

Technische Information

Proline Promag H 100

Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät



Das Messgerät für kleinste Durchflüsse mit einem ultrakompakten Messumformer

Anwendungsbereich

- Das bidirektionale Messprinzip ist praktisch unabhängig von Druck, Dichte, Temperatur und Viskosität
- Für Anwendungen mit hygienischen Anforderungen

Geräteigenschaften

- Integrierte Temperaturmessung
- Messaufnehmergehäuse aus rostfreiem Stahl (3-A, EHEDG)
- Mediumsberührende Materialien CIP-/SIP-reinigbar
- Robustes, ultrakompaktes Messumformergehäuse
- Höchste Schutzart: IP69
- Vor-Ort-Anzeige erhältlich

Ihre Vorteile

- Flexibles Anschlusskonzept – zahlreiche hygienische Prozessanschlüsse
- Wartungsfrei – keine beweglichen Teile
- Platzsparende Installation – volle Funktionalität auf engem Raum
- Zeitsparende Bedienung vor Ort ohne zusätzliche Soft- und Hardware – integrierter Webserver
- Integrierte Verifizierung – Heartbeat Technology

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zum Dokument	4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	39
Symbole	4		
Arbeitsweise und Systemaufbau	5	Prozess	39
Messprinzip	5	Messstofftemperaturbereich	39
Messeinrichtung	6	Leitfähigkeit	40
Gerätearchitektur	7	Druck-Temperatur-Kurven	40
Verlässlichkeit	7	Unterdruckfestigkeit	46
		Durchflussgrenze	46
		Druckverlust	46
		Systemdruck	46
		Vibrationen	46
		Magnetismus und statische Elektrizität	46
Eingang	7	Konstruktiver Aufbau	47
Messgröße	7	Abmessungen in SI-Einheiten	47
Messbereich	7	Abmessungen in US-Einheiten	67
Messdynamik	8	Gewicht	81
Eingangssignal	9	Messrohrspezifikation	82
		Werkstoffe	82
		Elektrodenbestückung	84
		Prozessanschlüsse	84
		Oberflächenrauheit	84
Ausgang	9	Anzeige und Bedienoberfläche	85
Ausgangssignal	9	Bedienkonzept	85
Ausfallsignal	11	Vor-Ort-Anzeige	85
Schleichmengenunterdrückung	12	Fernbedienung	85
Protokollspezifische Daten	12	Serviceschnittstelle	88
		Zertifikate und Zulassungen	90
Energieversorgung	20	CE-Kennzeichnung	90
Klemmenbelegung	20	UKCA-Kennzeichnung	90
Pinbelegung Gerätestecker	26	RCM-Kennzeichnung	90
Versorgungsspannung	29	Ex-Zulassung	90
Leistungsaufnahme	29	Lebensmitteltauglichkeit	91
Stromaufnahme	29	Pharmatauglichkeit	91
Gerätesicherung	29	Zertifizierung HART	91
Versorgungsausfall	30	Zertifizierung PROFIBUS	91
Elektrischer Anschluss	30	Zertifizierung EtherNet/IP	92
Potenzialausgleich	31	Zertifizierung PROFINET	92
Klemmen	32	Druckgerätezulassung	92
Kabeleinführungen	32	Externe Normen und Richtlinien	92
Kabelspezifikation	32	Bestellinformationen	93
		Anwendungspakete	93
Leistungsmerkmale	33	Reinigung	93
Referenzbedingungen	33	Heartbeat Technology	93
Maximale Messabweichung	33	Zubehör	94
Wiederholbarkeit	33	Gerätespezifisches Zubehör	94
Ansprechzeit Temperaturmessung	34	Kommunikationsspezifisches Zubehör	94
Einfluss Umgebungstemperatur	34	Servicespezifisches Zubehör	95
		Systemkomponenten	95
Montage	34		
Montageort	34		
Einbaulage	36		
Ein- und Auslaufstrecken	37		
Anpassungsstücke	37		
Spezielle Montagehinweise	38		
Umgebung	38		
Umgebungstemperaturbereich	38		
Lagerungstemperatur	38		
Atmosphäre	39		
Schutzart	39		
Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit	39		
Mechanische Belastung	39		
Innenreinigung	39		

Dokumentation	96
Standarddokumentation	96
Geräteabhängige Zusatzdokumentation	96
Eingetragene Marken	96

Hinweise zum Dokument

Symbole

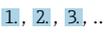
Elektrische Symbole

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

Symbole für Informationstypen

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

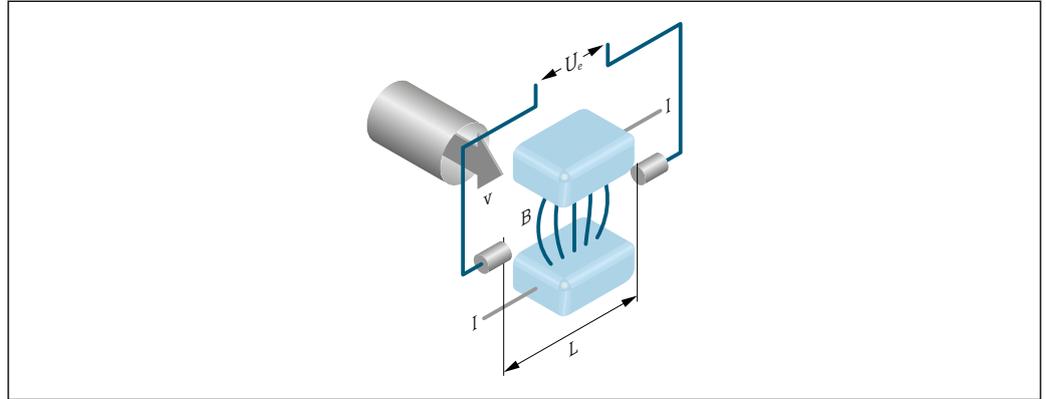
Symbole in Grafiken

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.



- 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 $Q = A \cdot v$

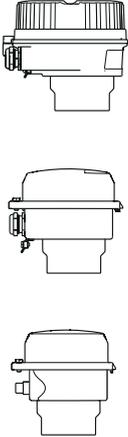
Messeinrichtung

Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

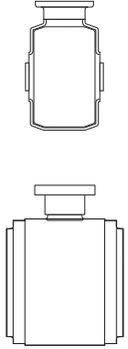
Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar:

Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.

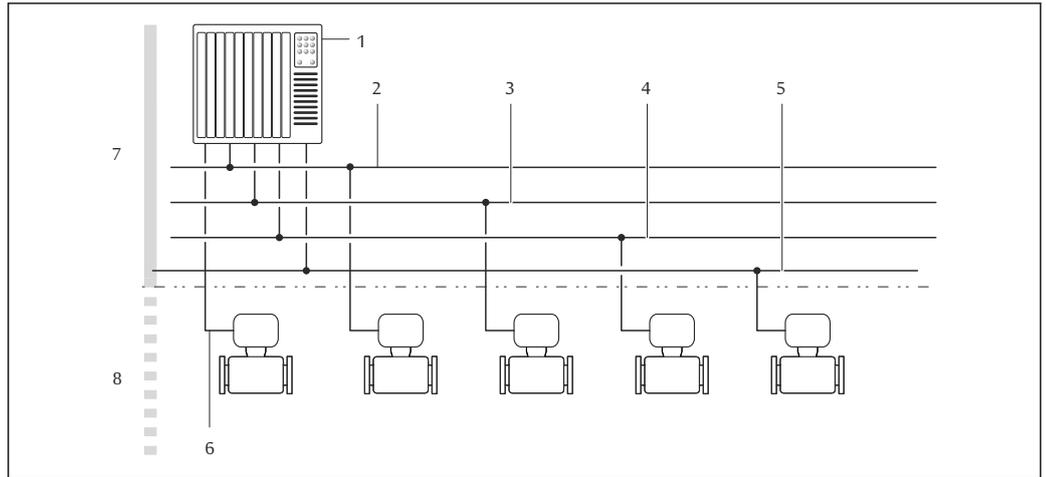
Messumformer

<p>Proline 100</p>  <p>A0016693</p> <p>A0016694</p> <p>A0016695</p>	<p>Gehäuseausführungen und Werkstoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kompakt, Alu, beschichtet: Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet ▪ Kompakt, hygienisch, rostfrei: Hygieneausführung, rostfreier Stahl 1.4301 (304) ▪ Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei: Hygieneausführung, rostfreier Stahl 1.4301 (304) <p>Konfiguration:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Via Bedientools (z.B. FieldCare, DeviceCare) ▪ Zusätzlich bei Geräteausführung mit Ausgang 4-20 mA HART, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang: Via Webbrowser (z.B. Microsoft Internet Explorer) ▪ Zusätzlich bei Geräteausführung mit Ausgang EtherNet/IP: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Via Webbrowser (z.B. Microsoft Internet Explorer) ▪ Via Add-on-Profil Level 3 für Automatisierungssystem von Rockwell Automation ▪ Via Electronic Data Sheet (EDS) ▪ Zusätzlich bei Geräteausführung mit Ausgang PROFINET: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Via Webbrowser (z.B. Microsoft Internet Explorer) ▪ Via Gerätstammdatei (GSD)
---	---

Messaufnehmer

<p>Promag H</p>  <p>A0019897</p> <p>A0019898</p>	<p>Nennweitenbereich: DN 2...150 (1/12...6")</p> <p>Werkstoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messaufnehmergehäuse: Rostfreier Stahl, 1.4301 (304) ▪ Messrohre: Rostfreier Stahl, 1.4301 (304) ▪ Messrohrhauskleidung: PFA ▪ Elektroden: Rostfreier Stahl, 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); Tantal; Platin (nur bis DN 25 (1")) ▪ Prozessanschlüsse: Rostfreier Stahl, 1.4404 (F316L); PVDF; Klebemuffe aus PVC <p>Dichtungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ DN 2...25 (1/12...1"): O-Ring-Dichtung (EPDM, FKM, Kalrez), Aseptische Formdichtung (EPDM, FKM, Silikon) ▪ DN 40...150 (1 1/2...6"): Aseptische Formdichtung (EPDM, FKM, Silikon) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erdungsringe: Rostfreier Stahl, 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); Tantal
--	---

Gerätearchitektur



1 Möglichkeiten für die Messgeräteinbindung in ein System

- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 EtherNet/IP
- 3 PROFIBUS DP
- 4 PROFINET
- 5 Modbus RS485
- 6 4-20 mA HART, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang
- 7 Nicht explosionsgefährdeter Bereich
- 8 Nicht explosionsgefährdeter Bereich und Zone 2/Div. 2

Verlässlichkeit

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.

Eingang

Messgröße

Direkte Messgrößen

- Volumenfluss (proportional zur induzierten Spannung)
- Temperatur ¹⁾
- Elektrische Leitfähigkeit

Berechnete Messgrößen

- Massefluss
- Normvolumenfluss
- Korrigierte elektrische Leitfähigkeit ¹⁾

Messbereich

Typisch $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$ ($0,03 \dots 33 \text{ ft/s}$) mit der spezifizierten Messgenauigkeit
 Elektrische Leitfähigkeit: $\geq 5 \mu\text{S/cm}$ für Flüssigkeiten im Allgemeinen

1) Nur verfügbar für Nennweiten DN 15...150 (½...6") und mit Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CI "Messstofftemperaturmessung".

Durchflusskennwerte in SI-Einheiten

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s) [dm ³ /min]	Werkseinstellungen		
[mm]	[in]		Endwert Stromausgang ¹⁾ (v ~ 2,5 m/s) [dm ³ /min]	Impulswertigkeit ¹⁾ (~ 2 Pulse/s) [dm ³]	Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s) [dm ³ /min]
2	1/12	0,06 ... 1,8	0,5	0,005	0,01
4	1/8	0,25 ... 7	2	0,025	0,05
8	3/8	1 ... 30	8	0,1	0,1
15	½	4 ... 100	25	0,2	0,5
25	1	9 ... 300	75	0,5	1
40	1 ½	25 ... 700	200	1,5	3
50	2	35 ... 1 100	300	2,5	5
65	–	60 ... 2 000	500	5	8
80	3	90 ... 3 000	750	5	12
100	4	145 ... 4 700	1200	10	20
125	5	220 ... 7 500	1850	15	30
150	6	20 ... 600 m ³ /h	150 m ³ /h	0,03 m ³	2,5 m ³ /h

1) nur HART

Durchflusskennwerte in US-Einheiten

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s) [gal/min]	Werkseinstellungen		
[in]	[mm]		Endwert Stromausgang ¹⁾ (v ~ 2,5 m/s) [gal/min]	Impulswertigkeit ¹⁾ (~ 2 Pulse/s) [gal]	Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s) [gal/min]
1/12	2	0,015 ... 0,5	0,1	0,001	0,002
1/8	4	0,07 ... 2	0,5	0,005	0,008
3/8	8	0,25 ... 8	2	0,02	0,025
½	15	1 ... 27	6	0,05	0,1
1	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
1 ½	40	7 ... 190	50	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	75	0,5	1,25
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1 250	300	2	4
5	125	60 ... 1 950	450	5	7
6	150	90 ... 2 650	600	5	12

1) nur HART

 Zur Berechnung des Messbereichs: Produktauswahlhilfe *Applicator* →  95

Empfohlener Messbereich

 Durchflussgrenze →  46

Eingangssignal

Eingelesene Messwerte

Um die Messgenauigkeit bestimmter Messgrößen zu erhöhen oder den Normvolumenfluss zu berechnen, kann das Automatisierungssystem kontinuierlich verschiedene Messwerte in das Messgerät schreiben:

- Betriebsdruck zur Steigerung der Messgenauigkeit (Endress+Hauser empfiehlt die Verwendung eines Druckmessgeräts für Absolutdruck, z.B. Cerabar M oder Cerabar S)
- Messstofftemperatur zur Steigerung der Messgenauigkeit (z.B. iTEMP)
- Referenzdichte zur Berechnung des Normvolumenflusses

 Bei Endress+Hauser sind verschiedene Druck- und Temperaturmessgeräte bestellbar: Kapitel "Zubehör" →  95

Das Einlesen externer Messwerte wird zur Berechnung folgender Messgrößen empfohlen:
Normvolumenfluss

HART-Protokoll

Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über das HART-Protokoll. Das Druckmessgerät muss folgende protokollspezifische Funktionen unterstützen:

- HART-Protokoll
- Burst-Modus

Digitale Kommunikation

Das Schreiben der Messwerte durch das Automatisierungssystem kann erfolgen über:

- PROFIBUS DP
- Modbus RS485
- EtherNet/IP
- PROFINET

Ausgang

Ausgangssignal

Stromausgang HART

Stromausgang	4-20 mA HART (aktiv)
Maximale Ausgangswerte	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 24 V (bei Leerlauf) ■ 22,5 mA
Bürde	0 ... 700 Ω
Auflösung	0,38 µA
Dämpfung	Einstellbar: 0,07 ... 999 s
Zuordenbare Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Leitfähigkeit ■ Korrigierte Leitfähigkeit ■ Elektroniktemperatur

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Funktion	Als Impuls-, Frequenz- oder Schaltausgang wahlweise einstellbar
Ausführung	Passiv, Open-Collector
Maximale Eingangswerte	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 30 V ■ 25 mA
Spannungsabfall	Bei 25 mA: ≤ DC 2 V
Impulsausgang	
Impulsbreite	Einstellbar: 0,05 ... 2 000 ms

Maximale Impulsrate	10 000 Impulse/s
Impulswertigkeit	Einstellbar
Zuordenbare Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss
Frequenzausgang	
Ausgangsfrequenz	Einstellbar: 0 ... 10 000 Hz
Dämpfung	Einstellbar: 0 ... 999 s
Impuls-Pausen-Verhältnis	1:1
Zuordenbare Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Leitfähigkeit ■ Korrigierte Leitfähigkeit ■ Temperatur ■ Elektroniktemperatur
Schaltausgang	
Schaltverhalten	Binär, leitend oder nicht leitend
Schaltverzögerung	Einstellbar: 0 ... 100 s
Anzahl Schaltzyklen	Unbegrenzt
Zuordenbare Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An ■ Diagnoseverhalten ■ Grenzwert: <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Leitfähigkeit ■ Korrigierte Leitfähigkeit ■ Summenzähler 1...3 ■ Temperatur ■ Elektroniktemperatur ■ Überwachung Durchflussrichtung ■ Status <ul style="list-style-type: none"> ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung

PROFIBUS DP

Signalkodierung	NRZ-Code
Datenübertragung	9,6 kBaud...12 MBaud
Abschlusswiderstand	Integriert, über DIP-Schalter aktivierbar

Modbus RS485

Physikalische Schnittstelle	Gemäß Standard EIA/TIA-485-A
Abschlusswiderstand	Integriert, über DIP-Schalter auf dem Messumformer-Elektronikmodul aktivierbar

EtherNet/IP

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

PROFINET

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

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

Stromausgang 4...20 mA

4...20 mA

Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 ... 20 mA gemäß NAMUR-Empfehlung NE 43 ▪ 4 ... 20 mA gemäß US ▪ Min. Wert: 3,59 mA ▪ Max. Wert: 22,5 mA ▪ Definierbarer Wert zwischen: 3,59 ... 22,5 mA ▪ Aktueller Wert ▪ Letzter gültiger Wert
------------------------	---

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Impulsausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktueller Wert ▪ Keine Impulse
Frequenzausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktueller Wert ▪ 0 Hz ▪ Definierbarer Wert zwischen: 0 ... 12 500 Hz
Schaltausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktueller Status ▪ Offen ▪ Geschlossen

PROFIBUS DP

Status- und Alarm-meldungen	Diagnose gemäß PROFIBUS PA Profil 3.02
------------------------------------	--

Modbus RS485

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

EtherNet/IP

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

PROFINET

Gerätediagnose	Gemäß "Application Layer protocol for decentralized periphery", Version 2.3
-----------------------	---

Vor-Ort-Anzeige

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
Hintergrundbeleuchtung	Rote Farbbeleuchtung signalisiert Gerätefehler.

 Statussignal gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107

Schnittstelle/Protokoll

- Via digitale Kommunikation:
 - HART-Protokoll
 - PROFIBUS DP
 - Modbus RS485
 - EtherNet/IP
 - PROFINET
- Via Serviceschnittstelle
Serviceschnittstelle CDI-RJ45

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
------------------------	---

 Weitere Informationen zur Fernbedienung →  85

Webbrowser

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
------------------------	---

Leuchtdioden (LED)

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

Schleichmengenunterdrückung

Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Protokollspezifische Daten**HART**

Hersteller-ID	0x11
Gerätetypkennung	0x3A
HART-Protokoll Revision	7
Gerätebeschreibungsdateien (DTM, DD)	Informationen und Dateien unter: www.endress.com
Bürde HART	Min. 250 Ω

<p>Dynamische Variablen</p>	<p>Auslesen der Dynamischen Variablen: HART Kommando 3 Die Messgrößen können den dynamischen Variablen frei zugeordnet werden.</p> <p>Messgrößen für PV (Erste dynamische Variable)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Korrigierte Leitfähigkeit ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur <p>Messgrößen für SV, TV, QV (Zweite, dritte und vierte dynamische Variable)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Korrigierte Leitfähigkeit ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3
<p>Device Variablen</p>	<p>Auslesen der Device Variablen: HART Kommando 9 Die Device Variablen sind fest zugeordnet.</p> <p>Maximal 8 Device Variablen können übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 = Volumenfluss ▪ 1 = Massefluss ▪ 2 = Normvolumenfluss ▪ 3 = Fließgeschwindigkeit ▪ 4 = Leitfähigkeit ▪ 5 = Korrigierte Leitfähigkeit ▪ 6 = Temperatur ▪ 7 = Elektroniktemperatur ▪ 8 = Summenzähler 1 ▪ 9 = Summenzähler 2 ▪ 10 = Summenzähler 3

PROFIBUS DP

<p>Hersteller-ID</p>	<p>0x11</p>
<p>Ident number</p>	<p>0x1560</p>
<p>Profil Version</p>	<p>3.02</p>
<p>Gerätebeschreibungsdateien (GSD, DTM, DD)</p>	<p>Informationen und Dateien unter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ https://www.endress.com/download Auf der Produktseite des Geräts: PRODUCTS → Product Finder → Links ▪ https://www.profibus.com

Ausgangswerte (vom Messgerät zum Automatisierungssystem)	Analog Input 1...4 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit ▪ Korregierte Leitfähigkeit ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur Digital Input 1...2 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Verifizierungsstatus Summenzähler 1...3 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss
Eingangswerte (vom Automatisierungssystem zum Messgerät)	Analog Output 1...2 (fest zugeordnet) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Externe Temperatur ▪ Eingelesene Dichte Digitaler Output 1...2 (fest zugeordnet) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Digitaler Output 1: Messwertunterdrückung ein-/ausschalten ▪ Digitaler Output 2: Verifizierung starten Summenzähler 1...3 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Totalisieren ▪ Zurücksetzen und Anhalten ▪ Vorwahlmenge und Anhalten ▪ Anhalten ▪ Konfiguration Betriebsart: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nettomenge ▪ Menge Förderrichtung ▪ Rückflussmenge
Unterstützte Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification & Maintenance Einfachste Geräteidentifizierung seitens des Leitsystems und des Typenschildes ▪ PROFIBUS Up-/Download Bis zu 10 Mal schnelleres Parameterschreiben und -lesen durch PROFIBUS Up-/ Download ▪ Condensed Status Einfachste und selbsterklärende Diagnoseinformationen durch Kategorisierung auftretender Diagnosemeldungen
Konfiguration der Geräteadresse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DIP-Schalter auf dem I/O-Elektronikmodul ▪ via Bedientools (z.B. FieldCare)

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"> ▪ 03: Read holding register ▪ 04: Read input register ▪ 06: Write single registers ▪ 08: Diagnostics ▪ 16: Write multiple registers ▪ 23: Read/write multiple registers
Broadcast-Messages	Unterstützt von folgenden Funktionscodes: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 06: Write single registers ▪ 16: Write multiple registers ▪ 23: Read/write multiple registers

Unterstützte Baudrate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD
Modus Datenübertragung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ASCII ▪ RTU
Datenzugriff	<p>Auf jeden Geräteparameter kann via Modbus RS485 zugegriffen werden.</p> <p> Zu den Modbus-Registerinformationen: Dokumentation "Beschreibung Geräteparameter"</p>

EtherNet/IP

Protokoll	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The CIP Networks Library Volume 1: Common Industrial Protocol ▪ The CIP Networks Library Volume 2: EtherNet/IP Adaptation of CIP 		
Kommunikationstyp	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 10Base-T ▪ 100Base-TX 		
Geräteprofil	Generisches Gerät (Product type: 0x2B)		
Hersteller-ID	0x49E		
Gerätetypkennung	0x103A		
Baudraten	Automatische ¹⁰ / ₁₀₀ Mbit mit Halbduplex- und Vollduplex-Erkennung		
Polarität	Auto-Polarität für die automatische Korrektur von gekreuzten TxD- und RxD-Paaren		
Unterstützte CIP-Verbindungen	Max. 3 Verbindungen		
Explizite Verbindungen	Max. 6 Verbindungen		
I/O-Verbindungen	Max. 6 Verbindungen (Scanner)		
Konfigurationsmöglichkeiten für Messgerät	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DIP-Schalter auf dem Elektronikmodul für IP-Adressierung ▪ Herstellerspezifische Software (FieldCare) ▪ Add-On-Profil Level 3 für Rockwell Automation Leitsysteme ▪ Webbrowser ▪ Electronic Data Sheet (EDS) im Messgerät integriert 		
Konfiguration der EtherNet-Schnittstelle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geschwindigkeit: 10 MBit, 100 MBit, Auto (Werkseinstellung) ▪ Duplex: Halbduplex, Vollduplex, Auto (Werkseinstellung) 		
Konfiguration der Geräteadresse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DIP-Schalter auf dem Elektronikmodul für IP-Adressierung (letztes Oktett) ▪ DHCP ▪ Herstellerspezifische Software (FieldCare) ▪ Add-On-Profil Level 3 für Rockwell Automation Leitsysteme ▪ Webbrowser ▪ EtherNet/IP-Tools, z.B. RSLinx (Rockwell Automation) 		
Device Level Ring (DLR)	Nein		
Fix Input			
RPI	5 ms...10 s (Werkseinstellung: 20 ms)		
Exclusive Owner Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x68	398
	O → T Konfiguration:	0x66	56
	T → O Konfiguration:	0x64	32
Exclusive Owner Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x69	-
	O → T Konfiguration:	0x66	56

	T → O Konfiguration:	0x64	32
Input only Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x68	398
	O → T Konfiguration:	0xC7	-
	T → O Konfiguration:	0x64	32
Input only Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x69	-
	O → T Konfiguration:	0xC7	-
	T → O Konfiguration:	0x64	32
Input Assembly	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktuelle Gerätediagnose ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 		
Configurable Input			
RPI	5 ms...10 s (Werkseinstellung: 20 ms)		
Exclusive Owner Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x68	398
	O → T Konfiguration:	0x66	56
	T → O Konfiguration:	0x65	88
Exclusive Owner Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x69	-
	O → T Konfiguration:	0x66	56
	T → O Konfiguration:	0x65	88
Input only Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x68	398
	O → T Konfiguration:	0xC7	-
	T → O Konfiguration:	0x65	88
Input only Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x69	-
	O → T Konfiguration:	0xC7	-
	T → O Konfiguration:	0x65	88
Configurable Input Assembly	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Massefluss ▪ Elektroniktemperatur ▪ Summenzähler 1...3 ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Einheit Volumenfluss ▪ Einheit Normvolumenfluss ▪ Einheit Massefluss ▪ Einheit Temperatur ▪ Einheit Summenzähler 1...3 ▪ Einheit Fließgeschwindigkeit ▪ Verifizierungsergebnis ▪ Verifizierungsstatus <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p>		

Fix Output	
Output Assembly	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktivierung Rücksetzen Summenzähler 1...3 ▪ Aktivierung Referenzdichte-Kompensation ▪ Aktivierung Temperatur-Kompensation ▪ Summenzähler 1...3 rücksetzen ▪ Externe Dichte ▪ Dichteeinheit ▪ Externe Temperatur ▪ Aktivierung Verifizierung ▪ Verifizierung starten
Configuration	
Configuration Assembly	<p>Nachfolgend sind nur die gängigsten Konfigurationen aufgelistet.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Software-Schreibschutz ▪ Masseflusseinheit ▪ Masseinheit ▪ Volumenflusseinheit ▪ Volumeneinheit ▪ Normvolumenfluss-Einheit ▪ Normvolumeneinheit ▪ Dichteeinheit ▪ Normdichteeinheit ▪ Temperatureinheit ▪ Druckeinheit ▪ Länge ▪ Summenzähler 1...3: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zuordnung ▪ Einheit ▪ Betriebsart ▪ Fehlerverhalten ▪ Alarmverzögerung

PROFINET

Protokoll	"Application layer protocol for decentral device periphery and distributed automation", Version 2.3
Konformitätsklasse	B
Kommunikationstyp	100 MBit/s
Geräteprofil	Application interface identifier 0xF600 Generisches Gerät
Hersteller-ID	0x11
Gerätetypkennung	0x843A
Gerätebeschreibungsdateien (GSD, DTM)	<p>Informationen und Dateien unter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ https://www.endress.com/download Auf der Produktseite des Geräts: PRODUCTS → Product Finder → Links ▪ https://www.profibus.com
Baudraten	Automatische 100 Mbit/s mit Vollduplex-Erkennung
Zykluszeiten	Ab 8 ms
Polarität	Auto-Polarität für die automatische Korrektur von gekreuzten TxD- und RxD-Paaren
Unterstützte Verbindungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 x AR (Application Relation) ▪ 1 x Input CR (Communication Relation) ▪ 1 x Output CR (Communication Relation) ▪ 1 x Alarm CR (Communication Relation)
Konfigurationsmöglichkeiten für Messgerät	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DIP-Schalter auf dem Elektronikmodul, für die Vergabe des Gerätenamens (letzter Teil) ▪ Herstellerspezifische Software (FieldCare, DeviceCare) ▪ Webbrowser ▪ Gerätestammdatei (GSD), ist über den integrierten Webserver des Messgeräts auslesbar

Konfiguration der Gerätemens	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DIP-Schalter auf dem Elektronikmodul, für die Vergabe des Gerätemens (letzter Teil) ▪ DCP Protokoll
Ausgangswerte (vom Messgerät zum Automatisierungssystem)	<p>Analog Input Modul (Slot 1...10)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit ▪ Korregierte Leitfähigkeit ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur <p>Diskret Input Modul (Slot 1...10)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung <p>Diagnose Input Modul (Slot 1...10)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Letzte Diagnose ▪ Aktuelle Diagnose <p>Summenzähler 1...3 (Slot 11...13)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss <p>Heartbeat Verification Modul (fest zugeordnet) Status Verifizierung (Slot 17)</p>
Eingangswerte (vom Automatisierungssystem zum Messgerät)	<p>Analog Output Modul (fest zugeordnet)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Externe Dichte (Slot 14) ▪ Externe Temperatur (Slot 15) <p>Diskret Output Modul (fest zugeordnet) Messwertunterdrückung ein-/ausschalten (Slot 16)</p> <p>Summenzähler 1...3 (Slot 11...13)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Totalisieren ▪ Zurücksetzen und Anhalten ▪ Vorwahlmenge und Anhalten ▪ Anhalten ▪ Konfiguration Betriebsart: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nettomenge ▪ Menge Förderrichtung ▪ Rückflussmenge <p>Heartbeat Verification Modul (fest zugeordnet) Verifizierung starten (Slot 17)</p>
Unterstützte Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification & Maintenance Einfachste Geräteidentifizierung über: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leitsystem ▪ Typenschild ▪ Messwertstatus Die Prozessgrößen werden mit einem Messwertstatus kommuniziert ▪ Blinking-Feature über die Vor-Ort Anzeige für vereinfachte Geräteidentifizierung und -zuordnung

Verwaltung Softwareoptionen

Ein-/Ausgangswert	Prozessgröße	Kategorie	Slot
Ausgangswert	Massefluss	Prozessvariable	1...10
	Volumenfluss		
	Normvolumenfluss		
	Temperatur		
	Leitfähigkeit		
	Berichtigte Leitfähigkeit		
	Elektroniktemperatur		
	Fließgeschwindigkeit		

Ein-/Ausgangswert	Prozessgröße	Kategorie	Slot
	Aktuelle Gerätediagnose		
	Bisherige Gerätediagnose		
Ein-/Ausgangswert	Summenzähler	Summenzähler	11...13
Eingangswert	Eingelesene Dichte	Prozessüberwachung	14
	Externe Temperatur		15
	Messwertunterdrückung		16
	Status Verifizierung	Heartbeat Verifizierung ¹⁾	17

1) Nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat" verfügbar.

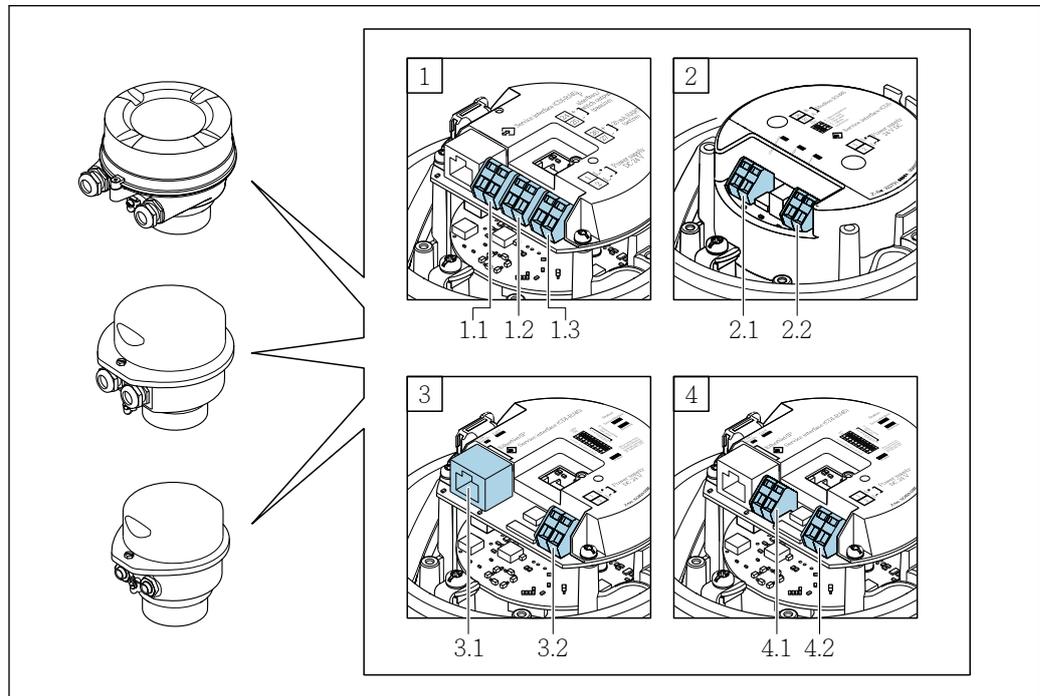
Startup-Parametrierung

<p>Startup-Parametrierung (NSU)</p>	<p>Durch die Aktivierung der Startup-Parametrierung wird die Konfiguration der wichtigsten Parameter des Messgeräts vom Automatisierungssystem übernommen und verwendet.</p> <p>Die folgenden Konfiguration werden vom Automatisierungssystem übernommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Management <ul style="list-style-type: none"> ▪ Softwarerevision ▪ Schreibschutz ▪ Systemeinheiten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Massefluss ▪ Masse ▪ Volumenfluss ▪ Volumen ▪ Normvolumenfluss ▪ Normvolumen ▪ Dichte ▪ Temperatur ▪ Leitfähigkeit ▪ Sensorabgleich ▪ Prozessparameter <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dämpfung (Durchfluss, Leitfähigkeit, Temperatur) ▪ Messwertunterdrückung ▪ Filteroptionen ▪ Schleichmengenunterdrückung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zuordnung Prozessgröße ▪ Ein-/Ausschaltpunkt ▪ Druckstoßunterdrückung ▪ Leerrohrüberwachung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zuordnung Prozessgröße ▪ Grenzwerte ▪ Ansprechzeit ▪ Externe Kompensation <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperaturquelle ▪ Dichtequelle ▪ Dichtewert ▪ Diagnoseeinstellungen ▪ Diagnoseverhalten diverser Diagnoseinformationen
-------------------------------------	---

Energieversorgung

Klemmenbelegung

Übersicht: Gehäuseausführung und Anschlussvarianten



A0016770

- A Gehäuseausführung: Kompakt, beschichtet Alu
- B Gehäuseausführung: Kompakt, hygienisch, rostfrei
- C Gehäuseausführung: Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei
- 1 Anschlussvariante: 4-20 mA HART, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang
 - 1.1 Signalübertragung: Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang
 - 1.2 Signalübertragung: 4-20 mA HART
 - 1.3 Versorgungsspannung
- 2 Anschlussvariante: Modbus RS485
 - 2.1 Signalübertragung
 - 2.2 Versorgungsspannung
- 3 Anschlussvarianten: EtherNet/IP und PROFINET
 - 3.1 Signalübertragung
 - 3.2 Versorgungsspannung
- 4 Anschlussvariante: PROFIBUS DP
 - 4.1 Signalübertragung
 - 4.2 Versorgungsspannung

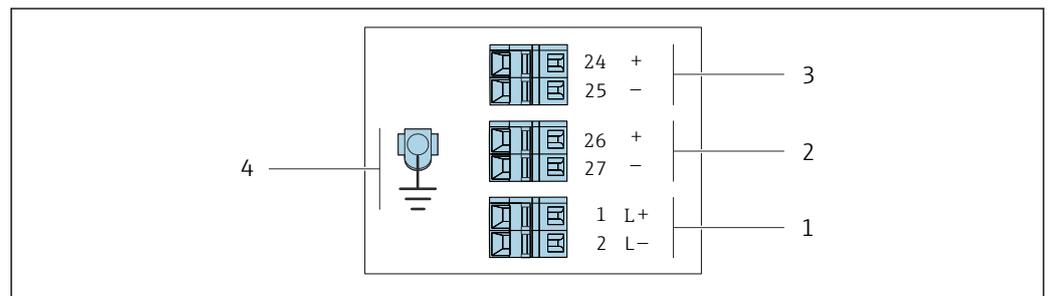
Messumformer

Anschlussvariante 4-20 mA HART mit Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Bestellmerkmal "Ausgang", Option B

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

Bestellmerkmal "Gehäuse"	Verfügbare Anschlussarten		Mögliche Auswahl Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"
	Ausgänge	Energieversorgung	
Optionen A, B	Klemmen	Klemmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Option A: Verschraubung M20x1 ▪ Option B: Gewinde M20x1 ▪ Option C: Gewinde G ½" ▪ Option D: Gewinde NPT ½"
Optionen A, B	Gerätestecker →  27	Klemmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Option L: Stecker M12x1 + Gewinde NPT ½" ▪ Option N: Stecker M12x1 + Verschraubung M20 ▪ Option P: Stecker M12x1 + Gewinde G ½" ▪ Option U: Stecker M12x1 + Gewinde M20
Optionen A, B, C	Gerätestecker →  27	Gerätestecker →  27	Option Q : 2 x Stecker M12x1
Bestellmerkmal "Gehäuse": <ul style="list-style-type: none"> ▪ Option A: Kompakt, beschichtet Alu ▪ Option B: Kompakt, hygienisch, rostfrei ▪ Option C: Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei 			



A0016888

 2 Klemmenbelegung 4-20 mA HART mit Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

- 1 Energieversorgung: DC 24 V
- 2 Ausgang 1: 4-20 mA HART (aktiv)
- 3 Ausgang 2: Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)
- 4 Anschluss für Kabelschirm (IO-Signale) wenn vorhanden und/oder Schutzleiter von der Versorgungsspannung wenn vorhanden. Nicht bei Option C "Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei".

Bestellmerkmal "Ausgang"	Klemmennummer					
	Energieversorgung		Ausgang 1		Ausgang 2	
	2 (L-)	1 (L+)	27 (-)	26 (+)	25 (-)	24 (+)
Option B	DC 24 V		4-20 mA HART (aktiv)		Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)	
Bestellmerkmal "Ausgang": Option B : 4-20 mA HART mit Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang						

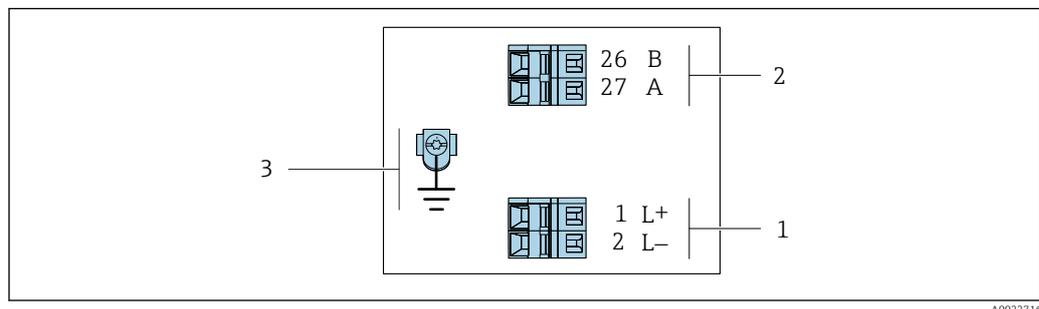
Anschlussvariante PROFIBUS DP

 Für Einsatz im nicht explosionsgefährdeten Bereich und Zone 2/Div. 2

Bestellmerkmal "Ausgang", Option L

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

Bestellmerkmal "Gehäuse"	Verfügbare Anschlussarten		Mögliche Auswahl Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"
	Ausgang	Energieversorgung	
Optionen A, B	Klemmen	Klemmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Option A: Verschraubung M20x1 ▪ Option B: Gewinde M20x1 ▪ Option C: Gewinde G ½" ▪ Option D: Gewinde NPT ½"
Optionen A, B	Gerätestecker →  26	Klemmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Option L: Stecker M12x1 + Gewinde NPT ½" ▪ Option N: Stecker M12x1 + Verschraubung M20 ▪ Option P: Stecker M12x1 + Gewinde G ½" ▪ Option U: Stecker M12x1 + Gewinde M20
Optionen A, B, C	Gerätestecker →  26	Gerätestecker →  26	Option Q: 2 x Stecker M12x1
Bestellmerkmal "Gehäuse": <ul style="list-style-type: none"> ▪ Option A: Kompakt, beschichtet Alu ▪ Option B: Kompakt, hygienisch, rostfrei ▪ Option C: Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei 			



A0022716

 3 Klemmenbelegung PROFIBUS DP

- 1 Energieversorgung: DC 24 V
- 2 PROFIBUS DP
- 3 Anschluss für Kabelschirm (IO-Signale) wenn vorhanden und/oder Schutzleiter von der Versorgungsspannung wenn vorhanden. Nicht bei Option C "Ultrakompakt, hygienisch, rostfreipakt".

Bestellmerkmal "Ausgang"	Klemmennummer			
	Energieversorgung		Ausgang	
	2 (L-)	1 (L+)	26 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/TxD-N)
Option L	DC 24 V		B	A
Bestellmerkmal "Ausgang": Option L: PROFIBUS DP, für Einsatz im nicht explosionsgefährdeten Bereich und Zone 2/Div. 2				

Anschlussvariante Modbus RS485

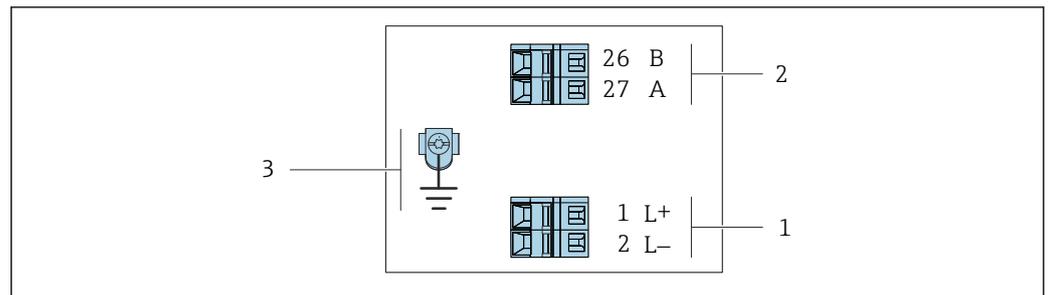
Bestellmerkmal "Ausgang", Option **M**

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

Bestellmerkmal "Gehäuse"	Verfügbare Anschlussarten		Mögliche Auswahl Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"
	Ausgang	Energieversorgung	
Optionen A, B	Klemmen	Klemmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Option A: Verschraubung M20x1 ▪ Option B: Gewinde M20x1 ▪ Option C: Gewinde G ½" ▪ Option D: Gewinde NPT ½"
Optionen A, B	Gerätestecker → 26	Klemmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Option L: Stecker M12x1 + Gewinde NPT ½" ▪ Option N: Stecker M12x1 + Verschraubung M20 ▪ Option P: Stecker M12x1 + Gewinde G ½" ▪ Option U: Stecker M12x1 + Gewinde M20
Optionen A, B, C	Gerätestecker → 26	Gerätestecker → 26	Option Q : 2 x Stecker M12x1

Bestellmerkmal "Gehäuse":

- Option **A**: Kompakt, beschichtet Alu
- Option **B**: Kompakt, hygienisch, rostfrei
- Option **C**: Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei



A0019528

4 Klemmenbelegung Modbus RS485

- 1 Energieversorgung: DC 24 V
- 2 Modbus RS485
- 3 Anschluss für Kabelschirm (IO-Signale) wenn vorhanden und/oder Schutzleiter von der Versorgungsspannung wenn vorhanden. Nicht bei Option C "Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei".

Bestellmerkmal "Ausgang"	Klemmennummer			
	Energieversorgung		Ausgang	
	1 (L+)	2 (L-)	26 (B)	27 (A)
Option M	DC 24 V		Modbus RS485	

Bestellmerkmal "Ausgang":
Option **M**: Modbus RS485

Anschlussvariante Modbus RS485



Für Einsatz im eigensicheren Bereich. Anschluss via Safety Barrier Promass 100.

Bestellmerkmal "Ausgang", Option **M**

Anschlussvariante EtherNet/IP

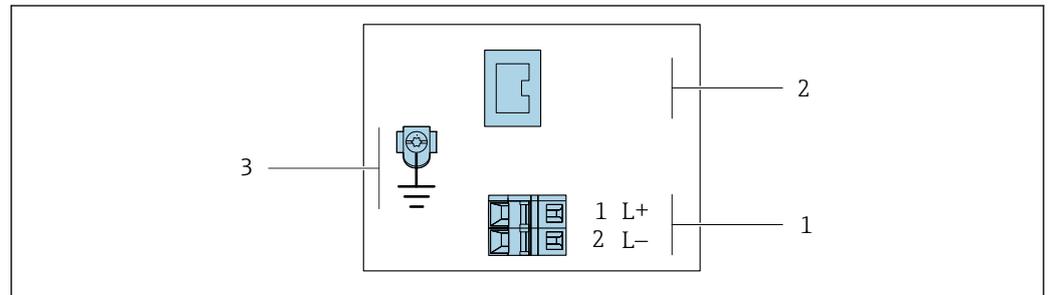
Bestellmerkmal "Ausgang", Option N

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

Bestellmerkmal "Gehäuse"	Verfügbare Anschlussarten		Mögliche Auswahl Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"
	Ausgang	Energieversorgung	
Optionen A, B	Gerätestecker → 28	Klemmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Option L: Stecker M12x1 + Gewinde NPT 1/2" ▪ Option N: Stecker M12x1 + Verschraubung M20 ▪ Option P: Stecker M12x1 + Gewinde G 1/2" ▪ Option U: Stecker M12x1 + Gewinde M20
Optionen A, B, C	Gerätestecker → 28	Gerätestecker → 28	Option Q: 2 x Stecker M12x1

Bestellmerkmal "Gehäuse":

- Option A: Kompakt, beschichtet Alu
- Option C: Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei



A0017054

5 Klemmenbelegung EtherNet/IP

- 1 Energieversorgung: DC 24 V
- 2 EtherNet/IP
- 3 Anschluss für Kabelschirm (IO-Signale) wenn vorhanden und/oder Schutzleiter von der Versorgungsspannung wenn vorhanden. Nicht bei Option C "Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei".

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

Bestellmerkmal "Ausgang":
Option N: EtherNet/IP

Anschlussvariante PROFINET

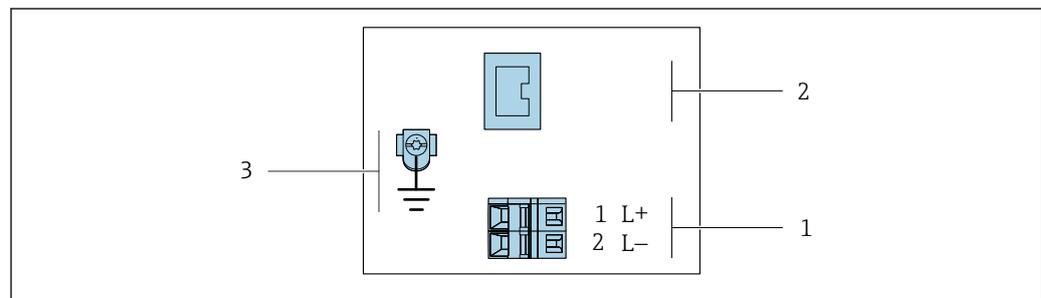
Bestellmerkmal "Ausgang", Option R

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

Bestellmerkmal "Gehäuse"	Verfügbare Anschlussarten		Mögliche Auswahl Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"
	Ausgang	Energieversorgung	
Optionen A, B	Gerätestecker → 26	Klemmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Option L: Stecker M12x1 + Gewinde NPT ½" ▪ Option N: Stecker M12x1 + Verschraubung M20 ▪ Option P: Stecker M12x1 + Gewinde G ½" ▪ Option U: Stecker M12x1 + Gewinde M20
Optionen A, B, C	Gerätestecker → 26	Gerätestecker → 26	Option Q: 2 x Stecker M12x1

Bestellmerkmal "Gehäuse":

- Option A: Kompakt, beschichtet Alu
- Option C: Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei



A0017054

6 Klemmenbelegung PROFINET

- 1 Energieversorgung: DC 24 V
- 2 PROFINET
- 3 Anschluss für Kabelschirm (IO-Signale) wenn vorhanden und/oder Schutzleiter von der Versorgungsspannung wenn vorhanden. Nicht bei Option C "Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei".

Bestellmerkmal "Ausgang"	Klemmennummer		Ausgang Gerätestecker M12x1
	Energieversorgung 2 (L-)	1 (L+)	
Option R	DC 24 V		PROFINET

Bestellmerkmal "Ausgang":
Option R: PROFINET

Pinbelegung Gerätestecker

- i** Bestellcodes der M12x1-Stecker, siehe Spalte "Bestellmerkmal Elektrischer Anschluss":
- 4-20 mA HART, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang → 20
 - PROFIBUS DP → 22
 - Modbus RS485 → 23
 - EtherNet/IP → 25
 - PROFINET → 26

Versorgungsspannung

Für alle Anschlussvarianten (geräteseitig), männlicher Anschluss (Stecker)

	Pin		Belegung	
	1	L+	DC 24 V	
	2		Nicht belegt	
	3		Nicht belegt	
	4	L-	DC 24 V	
	5		Erdung/Schirmung ¹⁾	
Codierung		Stecker/Buchse		
A		Stecker		

1) Anschluss für Schutzleiter und oder Schirmung von der Versorgungsspannung wenn vorhanden. Nicht bei Option C "Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei". Hinweis: Die Überwurfmutter des M12-Kabels ist metallisch mit dem Umformergehäuse verbunden.



Als Buchse wird empfohlen:

- Binder, Serie 763, Teilnr. 79 3440 35 05
- Alternativ: Phoenix Teilnr. 1682951 SAC-5P-5,0-PUR/M12FS SH
 - Bei Bestellmerkmal "Ausgang", Option **B**: 4-20 mA HART, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang
 - Bei Bestellmerkmal "Ausgang", Option **N**: EtherNet/IP
- Beim Geräteinsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Entsprechend zertifizierte Buchse verwenden.

4-20 mA HART mit Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Gerätestecker für Signalübertragung (geräteseitig), weiblicher Anschluss

	Pin		Belegung	
	1	+	4-20 mA HART (aktiv)	
	2	-	4-20 mA HART (aktiv)	
	3	+	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)	
	4	-	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)	
	5		Schirmung ¹⁾	
Codierung		Stecker/Buchse		
A		Buchse		

1) Anschluss für Kabelschirm (IO-Signale) wenn vorhanden. Nicht bei Option C "Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei". Hinweis: Die Überwurfmutter des M12-Kabels ist metallisch mit dem Umformergehäuse verbunden.



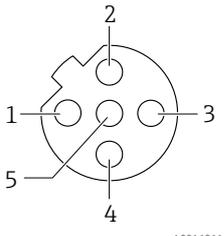
- Als Stecker wird empfohlen: Binder, Serie 763, Teilnr. 79 3439 12 05
- Beim Geräteinsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Entsprechend zertifizierten Stecker verwenden.

PROFIBUS DP



Für den Einsatz im nicht explosionsgefährdeten Bereich und Zone 2/Div. 2.

Gerätestecker für Signalübertragung (geräteseitig)

	Pin	Belegung	
	1		Nicht belegt
	2	A	PROFIBUS DP
	3		Nicht belegt
	4	B	PROFIBUS DP
	5		Schirmung ¹⁾
Codierung		Stecker/Buchse	
B		Buchse	

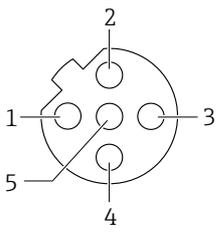
- 1) Anschluss für Kabelschirm (IO-Signale) wenn vorhanden. Nicht bei Option C "Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei". Hinweis: Die Überwurfmutter des M12-Kabels ist metallisch mit dem Umformergehäuse verbunden.



- Als Stecker wird empfohlen: Binder, Serie 763, Teilnr. 79 4449 20 05
- Beim Geräteeinsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Entsprechend zertifizierten Stecker verwenden.

MODBUS RS485

Gerätestecker für Signalübertragung (geräteseitig)

	Pin	Belegung	
	1		Nicht belegt
	2	A	Modbus RS485
	3		Nicht belegt
	4	B	Modbus RS485
	5		Schirmung ¹⁾
Codierung		Stecker/Buchse	
B		Buchse	

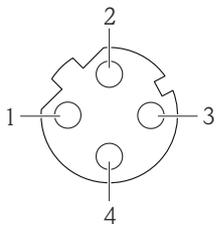
- 1) Anschluss für Kabelschirm (IO-Signale) wenn vorhanden. Nicht bei Option C "Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei". Hinweis: Die Überwurfmutter des M12-Kabels ist metallisch mit dem Umformergehäuse verbunden.



- Als Stecker wird empfohlen: Binder, Serie 763, Teilnr. 79 4449 20 05
- Beim Geräteeinsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Entsprechend zertifizierten Stecker verwenden.

EtherNet/IP

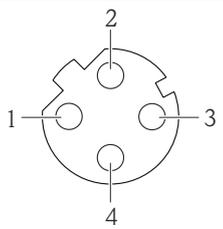
Gerätestecker für Signalübertragung (geräteseitig)

	Pin	Belegung	
	1	+	Tx
	2	+	Rx
	3	-	Tx
	4	-	Rx
	Codierung		Stecker/Buchse
D		Buchse	

-  Die Überwurfmutter des M12-Kabels ist metallisch mit dem Umformergehäuse verbunden.
- Als Stecker wird empfohlen:
 - Binder, Serie 763, Teilnr. 99 3729 810 04
 - Phoenix, Teilnr. 1543223 SACC-M12MSD-4Q
- Beim Geräteeinsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Entsprechend zertifizierten Stecker verwenden.

PROFINET

Gerätestecker für Signalübertragung (geräteseitig)

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0016812</p>	Pin		Belegung	
	1	+	TD +	
	2	+	RD +	
	3	-	TD -	
	4	-	RD -	
Codierung		Stecker/Buchse		
D		Buchse		

-  Die Überwurfmutter des M12-Kabels ist metallisch mit dem Umformergehäuse verbunden.
- Als Stecker wird empfohlen:
 - Binder, Serie 763, Teilnr. 99 3729 810 04
 - Phoenix, Teilnr. 1543223 SACC-M12MSD-4Q
- Beim Geräteeinsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Entsprechend zertifizierten Stecker verwenden.

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

Messumformer

Für Geräteausführung mit allen Kommunikationsarten: DC 20 ... 30 V

Leistungsaufnahme **Messumformer**

Bestellmerkmal "Ausgang"	Maximale Leistungsaufnahme
Option B : 4-20mA HART mit Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	3,5 W
Option L : PROFIBUS DP	3,5 W
Option M : Modbus RS485	3,5 W
Option N : EtherNet/IP	3,5 W
Option R : PROFINET	3,5 W

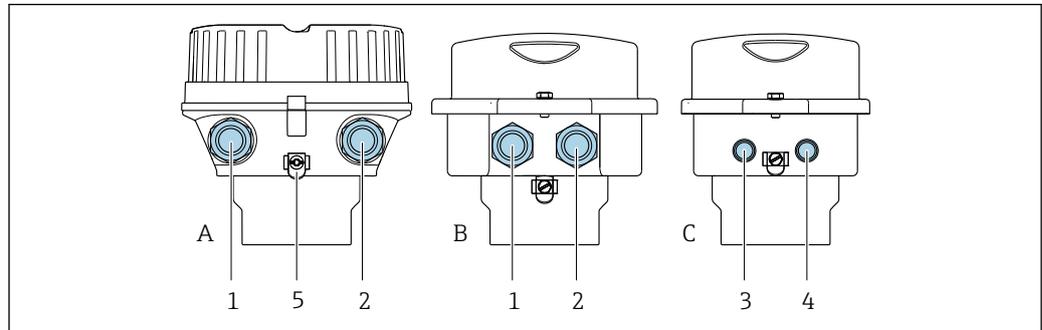
Stromaufnahme **Messumformer**

Bestellmerkmal "Ausgang"	Maximale Stromaufnahme	Maximaler Einschaltstrom
Option B : 4-20mA HART, Imp.-/Freq.-/Schaltausgang	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Option L : PROFIBUS DP	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Option M : Modbus RS485	90 mA	10 A (< 0,8 ms)
Option N : EtherNet/IP	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Option R : PROFINET	145 mA	18 A (< 0,125 ms)

Gerätesicherung Feinsicherung (träge) T2A

Versorgungsausfall

- Summenzähler bleiben auf dem zuletzt ermittelten Wert stehen.
- Konfiguration bleibt je nach Geräteausführung im Gerätespeicher oder im steckbaren Datenspeicher (HistoROM DAT) erhalten.
- Fehlermeldungen inklusive Stand des Betriebsstundenzählers werden abgespeichert.

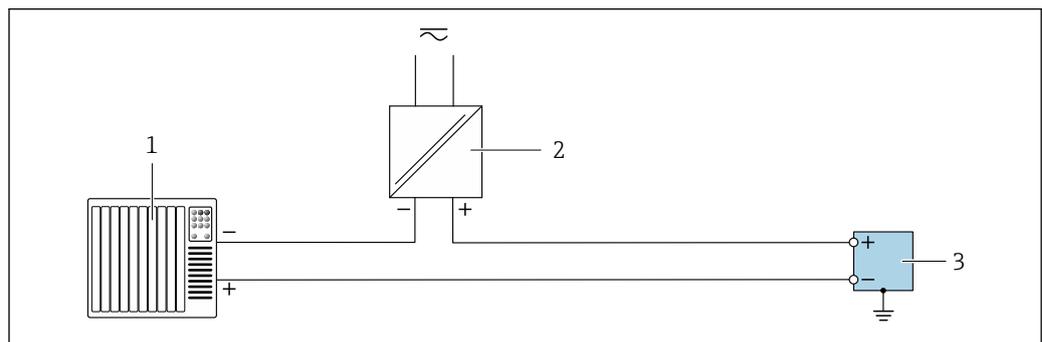
Elektrischer Anschluss**Anschluss Messumformer**

A0016924

- A Gehäuseausführung: Kompakt, beschichtet, Alu
 B Gehäuseausführung: Kompakt, hygienisch, rostfrei
 C Gehäuseausführung: Ultrakompakt hygienisch, rostfrei, Gerätestecker M12
 1 Kabeleinführung oder Gerätestecker für Signalübertragung
 2 Kabeleinführung oder Gerätestecker für Versorgungsspannung
 3 Gerätestecker für Signalübertragung
 4 Gerätestecker für Versorgungsspannung
 5 Erdungsklemme. Zur Optimierung des Erdungs-/Schirmungskonzepts sind z.B. Kabelschuhe, Rohrschellen oder Erdungsscheiben empfohlen.

- Klemmenbelegung → 20
- Pinbelegung Gerätestecker → 26

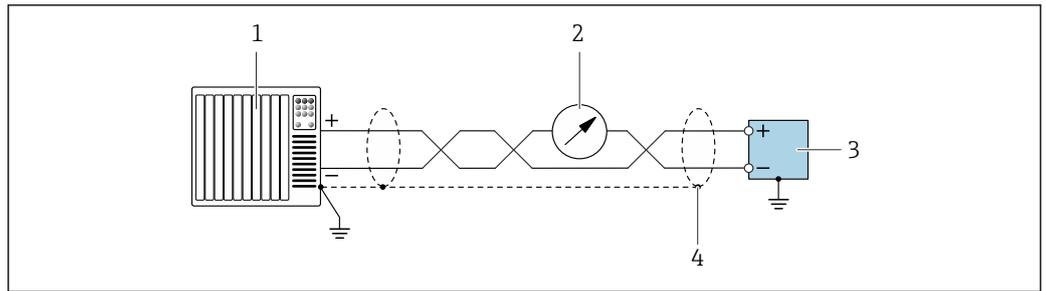
- Bei einer Geräteausführung mit Gerätestecker muss das Messumformergehäuse nicht geöffnet werden, um das Signalkabel oder Energieversorgungskabel anzuschließen.

Anschlussbeispiele**Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang**

A0055855

- 7 Anschlussbeispiel für Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)
 1 Automatisierungssystem mit Impuls-/Frequenz-/Schalteingang (z. B. SPS)
 2 Spannungsversorgung
 3 Messumformer mit Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)

Stromausgang 4 ... 20 mA HART

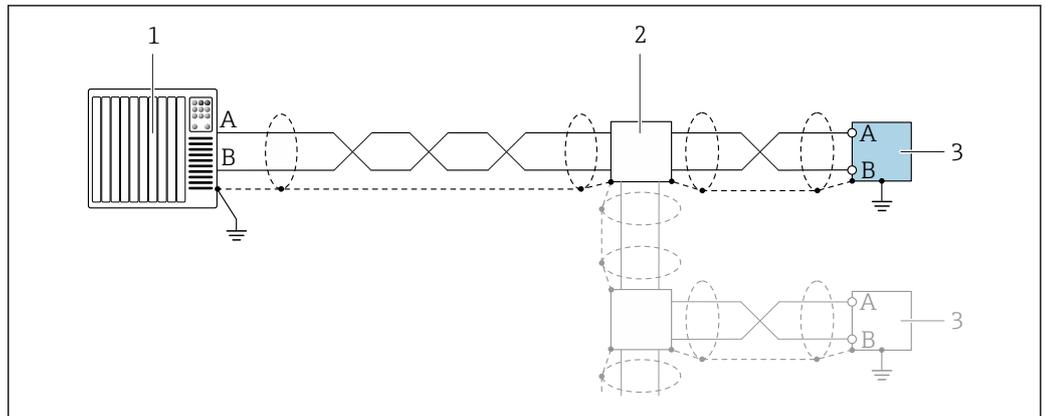


A0055862

8 Anschlussbeispiel für 4 ... 20 mA Stromausgang mit HART (aktiv)

- 1 Automatisierungssystem mit 4 ... 20 mA Stromeingang mit HART (z. B. SPS)
- 2 Optionales Anzeigeelement: Maximale Bürde beachten
- 3 Messumformer mit 4 ... 20 mA Stromausgang mit HART (aktiv)
- 4 Kabelschirm einseitig erden. Bei Installation entsprechend NAMUR NE98 ist eine beidseitige Erdung des Kabelschirms vorgeschrieben.

Modbus RS485



A0055863

9 Anschlussbeispiel für Modbus RS485

- 1 Automatisierungssystem mit Modbus-Master (z. B. SPS)
- 2 Optionale Verteilerbox
- 3 Messumformer mit Modbus RS485

PROFIBUS DP

Siehe <https://www.profibus.com> "PROFIBUS Installation Guidelines"

PROFINET

Siehe <https://www.profibus.com> "PROFINET Planungsrichtlinie"

EtherNet/IP

Siehe <https://www.odva.org> "EtherNet/IP Media Planning & Installation Manual"

Potenzialausgleich

Anforderungen

Beim Potenzialausgleich:

- Betriebsinterne Erdungskonzepte beachten
- Einsatzbedingungen wie Material und Erdung der Rohrleitung berücksichtigen
- Messstoff, Messaufnehmer und Messumformer auf dasselbe elektrische Potenzial legen
- Für die Potenzialausgleichsverbindungen ein Erdungskabel mit dem Mindestquerschnitt von 6 mm² (10 AWG) und einem Kabelschuh verwenden

Klemmen**Messumformer**

Federkraftklemmen für Aderquerschnitte 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)

Kabeleinführungen

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

Kabelspezifikation**Zulässiger Temperaturbereich**

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

Energieversorgungskabel (inkl. Leiter für die innere Erdungsklemme)

Normales Installationskabel ausreichend.

Signalkabel

 Für den eichpflichtigen Verkehr müssen alle Signalleitungen mit geschirmten Leitungen (Kupfer-Geflecht verzinkt, optische Abdeckung ≥ 85 %) ausgeführt werden. Der Kabelschirm muss beidseitig aufgelegt werden.

Stromausgang 4 ... 20 mA (ohne HART)

Normales Installationskabel ausreichend.

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

Stromausgang 4 ... 20 mA HART

Geschirmtes Twisted-Pair-Kabel.

 Siehe <https://www.fieldcommgroup.org> "HART PROTOCOL SPECIFICATIONS"

Modbus RS485

Geschirmtes Twisted-Pair-Kabel.

 Siehe <https://modbus.org> "MODBUS over Serial Line Specification and Implementation Guide"

PROFIBUS DP

Geschirmtes Twisted-Pair-Kabel. Empfohlen wird Kabeltyp A.

 Siehe <https://www.profibus.com> "PROFIBUS Installation Guidelines"

PROFINET

Ausschließlich PROFINET-Kabel.

 Siehe <https://www.profibus.com> "PROFINET Planungsrichtlinie"

EtherNet/IP

Twisted-Pair Ethernet CAT 5 oder besser.

 Siehe <https://www.odva.org> "EtherNet/IP Media Planning & Installation Manual"

Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen

- Fehlergrenzen in Anlehnung an DIN EN 29104, zukünftig ISO 20456
- Wasser, typisch +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F); 0,5 ... 7 bar (73 ... 101 psi)
- Angaben gemäß Kalibrierprotokoll
- Angaben zur Messabweichung basierend auf akkreditierten Kalibrieranlagen gemäß ISO 17025

Maximale Messabweichung

Fehlergrenzen unter Referenzbedingungen

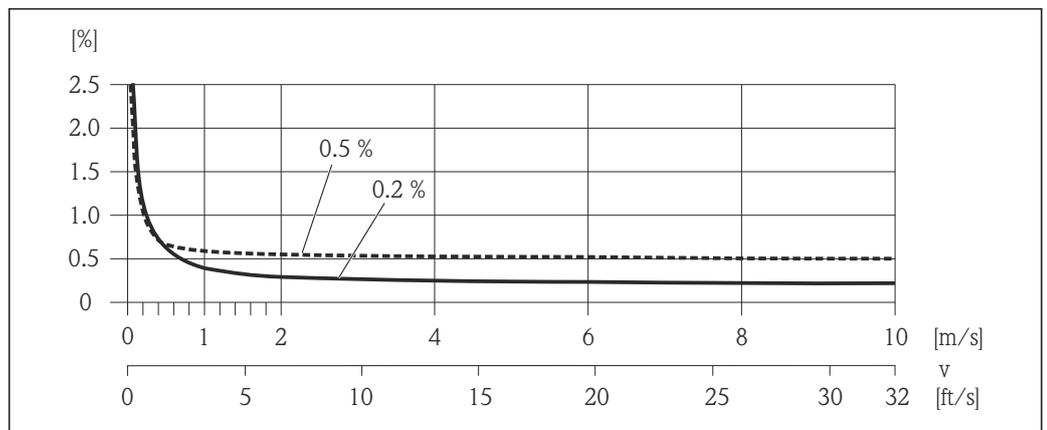
v.M. = vom Messwert

Volumenfluss

- $\pm 0,5\%$ v.M. ± 1 mm/s (0,04 in/s)
- Optional: $\pm 0,2\%$ v.M. ± 2 mm/s (0,08 in/s)



Schwankungen der Versorgungsspannung haben innerhalb des spezifizierten Bereichs keinen Einfluss.



10 Maximale Messabweichung in % v.M.

Temperatur

± 3 °C ($\pm 5,4$ °F)

Elektrische Leitfähigkeit

Max. Messabweichung nicht spezifiziert.

Genauigkeit der Ausgänge



Bei analogen Ausgängen muss die Ausgangsgenauigkeit für die Messabweichung mit betrachtet werden; bei Feldbus-Ausgängen hingegen nicht (z.B. Modbus RS485, EtherNet/IP).

Die Ausgänge weisen die folgende Grundgenauigkeit auf:

Stromausgang

Genauigkeit	Max. ± 5 μ A
-------------	----------------------

Impuls-/Frequenzausgang

v.M. = vom Messwert

Genauigkeit	Max. ± 50 ppm v.M. (über den kompletten Umgebungstemperaturbereich)
-------------	---

Wiederholbarkeit

v.M. = vom Messwert

Volumenfluss

max. $\pm 0,1\%$ v.M. $\pm 0,5$ mm/s (0,02 in/s)

Temperatur

$\pm 0,5$ °C ($\pm 0,9$ °F)

Elektrische Leitfähigkeit

- Max. ± 5 % v.M.
- Max. ± 1 % v.M. für DN 15...150 in Verbindung mit Prozessanschlüssen aus rostfreiem Stahl 1.4404 (F316L)

Ansprechzeit Temperaturmessung $T_{90} < 15$ s**Einfluss Umgebungstemperatur****Stromausgang**

v.M. = vom Messwert

Temperaturkoeffizient	Max. $\pm 0,005$ % v.M./°C
------------------------------	----------------------------

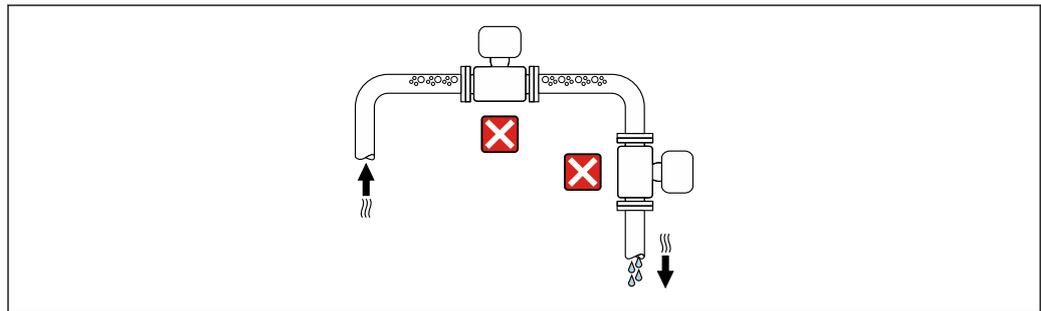
Impuls-/Frequenzausgang

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

Montage

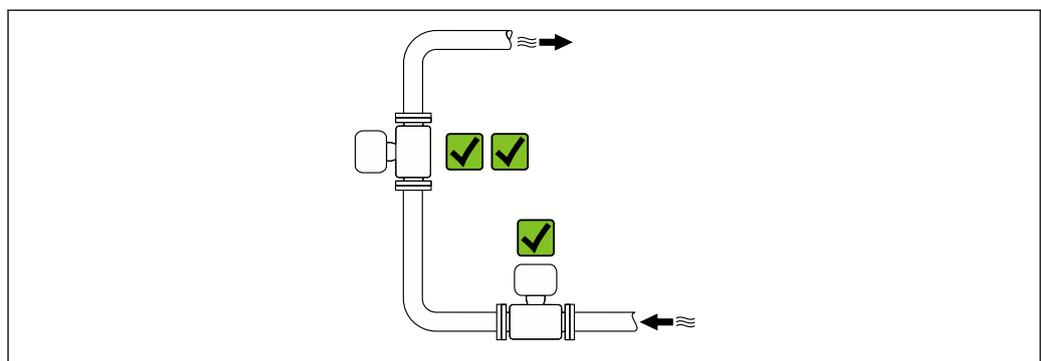
Montageort

- 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.



A0042131

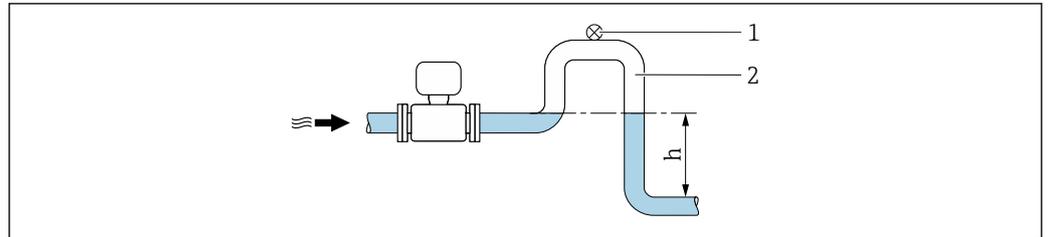
Einbau vor einer Falleitung

HINWEIS

Unterdruck im Messrohr kann die Messrohrauskleidung 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.

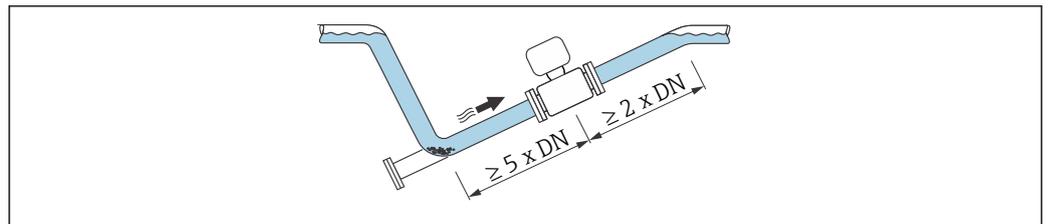


A0028981

- 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.



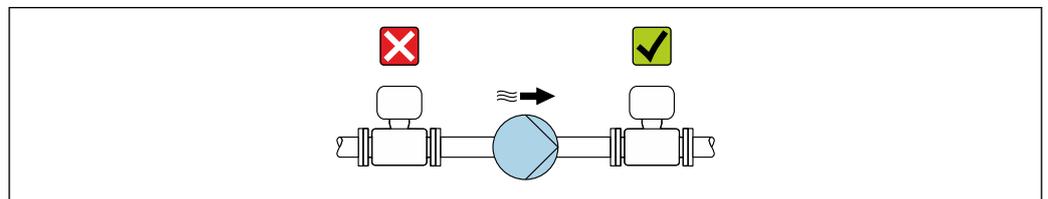
A0041088

Einbau in der Nähe von Pumpen

HINWEIS

Unterdruck im Messrohr kann die Messrohrauskleidung beschädigen!

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



A0041083

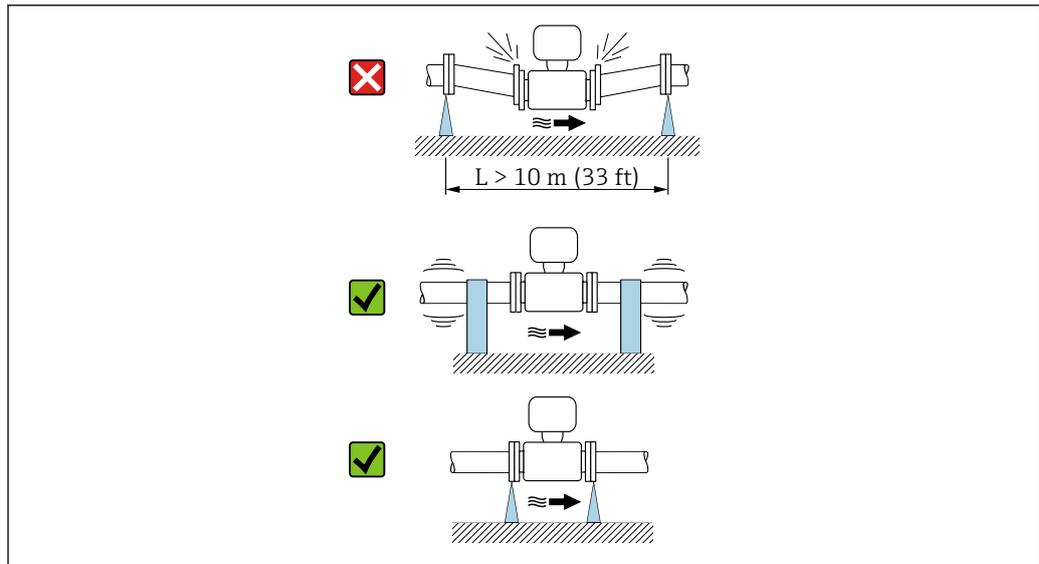
- i** ▪ Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Messrohrauskleidung
- Angaben zur Vibrations- und Schockfestigkeit des Messsystems → 39

Einbau bei Rohrschwingungen

HINWEIS

Rohrschwingungen können das Gerät beschädigen!

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

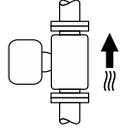
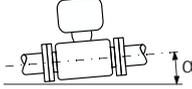
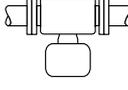


A0041092

 Angaben zur Vibrations- und Schockfestigkeit des Messsystems →  39

Einbaulage

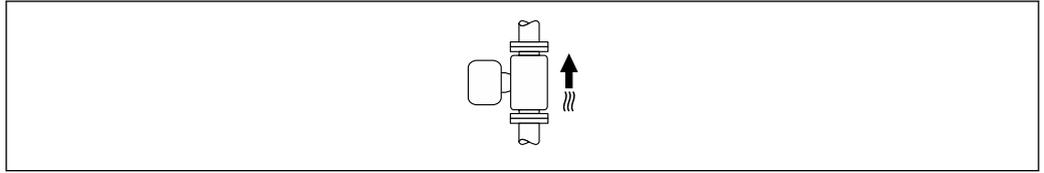
Die Pfeilrichtung auf dem Typenschild hilft, das Messgerät entsprechend der Durchflussrichtung einzubauen (Fließrichtung des Messstoffs durch die Rohrleitung).

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

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

Vertikal

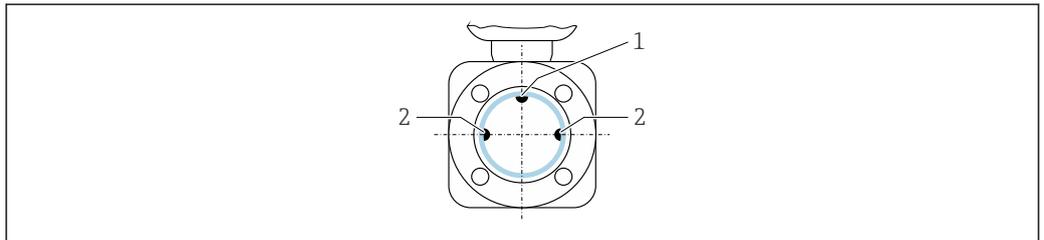
Optimal bei leerlaufenden Rohrsystemen und beim Einsatz der Leerrohrüberwachung.



A0015591

Horizontal

- Die Messelektrodenachse sollte vorzugsweise waagrecht liegen. Dadurch wird eine kurzzeitige Isolierung der Messelektroden infolge mitgeführter Luftblasen vermieden.
- Die Leerrohrüberwachung funktioniert nur, wenn das Messumformergehäuse nach oben gerichtet ist. Ansonsten ist nicht gewährleistet, dass die Leerrohrüberwachung bei teilgefülltem oder leerem Messrohr wirklich anspricht.



A0028998

- 1 MSÜ-Elektrode für die Leerrohrüberwachung, ab $\geq DN 15$ ($\frac{1}{2}$ ") verfügbar
- 2 Messelektroden für die Signalerfassung

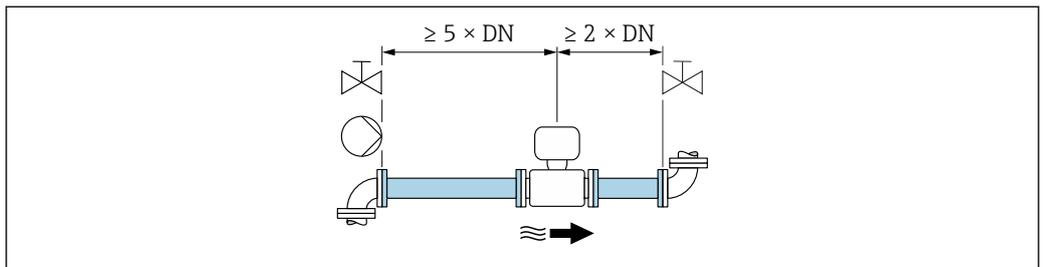
 Messgeräte mit einem Nenndurchmesser $< DN 15$ ($\frac{1}{2}$ ") verfügen über keine MSÜ-Elektrode. In dem Fall erfolgt die Leerrohrüberwachung über die Messelektroden.

Ein- und Auslaufstrecken

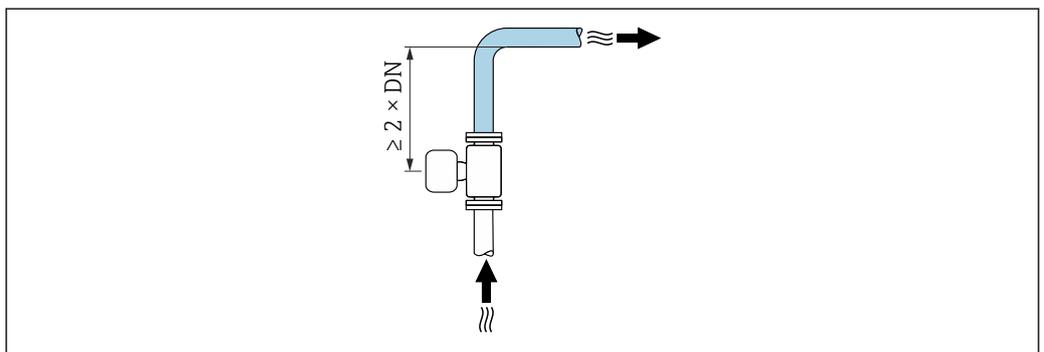
Einbau mit Ein- und Auslaufstrecken

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

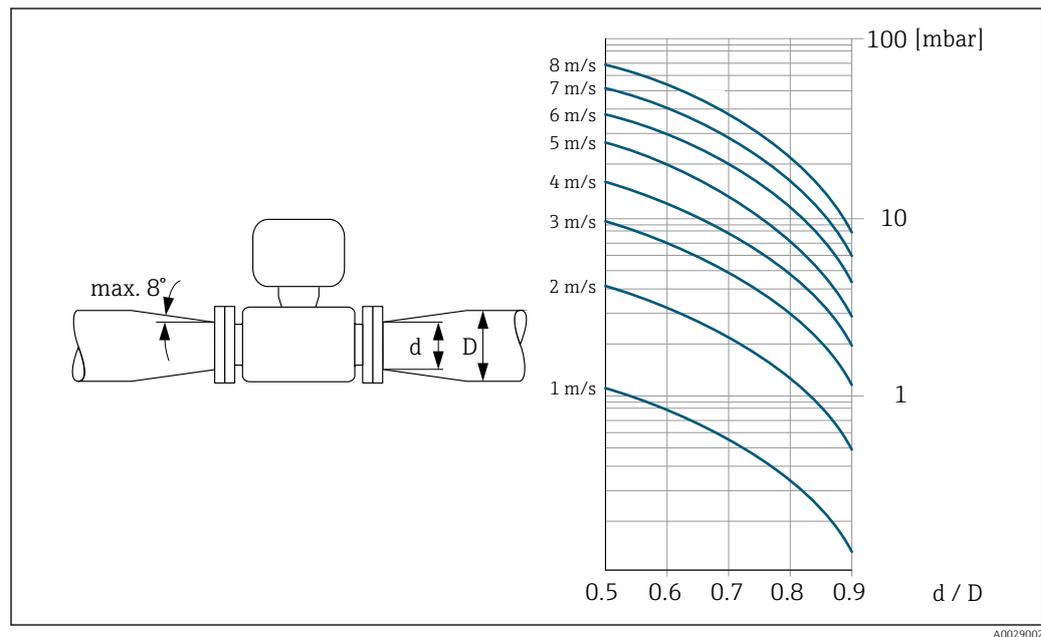
Anpassungsstücke

Der Messaufnehmer kann mit Hilfe entsprechender Anpassungsstücke nach DIN EN 545 (Doppel-flansch-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.
- i** ▪ Das Nomogramm gilt nur für Flüssigkeiten mit wasserähnlicher Viskosität.
 ▪ Bei hoher Viskosität des Messstoffs kann ein größerer Messrohrdurchmesser in Betracht gezogen werden, um den Druckverlust zu reduzieren.



Spezielle Montagehinweise

Lebensmitteltauglichkeit

- i** Bei Installation in hygienischen Anwendungen: Hinweise im Kapitel "Zertifikate und Zulassungen/Lebensmitteltauglichkeit" beachten → 91

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

Messumformer	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Vor-Ort-Anzeige	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F), außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige beeinträchtigt sein.
Messaufnehmer	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Messrohrauskleidung	Den zulässigen Temperaturbereich der Messrohrauskleidung nicht über- oder unterschreiten .

Bei Betrieb im Freien:

- Messgerät an einer schattigen Stelle montieren.
- Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.
- Starke Bewitterung vermeiden.

Lagerungstemperatur

Die Lagerungstemperatur entspricht dem Umgebungstemperaturbereich von Messumformer und Messaufnehmer → 38.

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

Atmosphäre

Erweiterter Schutz gegenüber Kondensation und Feuchtigkeit: Messaufnehmergehäuse ist mit einem Gel ausgegossen.

Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CF "Rauhe Umgebung".

Schutzart

Messumformer und Messaufnehmer

- Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4
- Bei Bestellmerkmal "Sensoroptionen", Option CM: Zusätzlich IP69 bestellbar
- Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2
- Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2

Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit

Schwingen sinusförmig in Anlehnung an IEC 60068-2-6

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

Schwingen Breitbandrauschen in Anlehnung an IEC 60068-2-64

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

Schocks Halbsinus in Anlehnung an IEC 60068-2-27

6 ms 50 g

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

Mechanische Belastung

Anschlussgehäuse Messaufnehmer:

- Vor mechanischen Einflüssen wie Stößen oder Schlägen schützen
- Nicht als Steighilfe verwenden

Innenreinigung

- CIP-Reinigung
- SIP-Reinigung

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

- Nach IEC/EN 61326
- Nach NAMUR-Empfehlung 21 (NE 21), NAMUR-Empfehlung 21 (NE 21) wird erfüllt bei Installation entsprechend NAMUR-Empfehlung 98 (NE 98)
- Nach IEC/EN 61000-6-2 und IEC/EN 61000-6-4
- Erfüllt Emissionsgrenzwerte für Industrie nach EN 55011 (Klasse A)
- Geräteausführung mit PROFIBUS DP: Erfüllt Emissionsgrenzwerte für Industrie nach EN 50170 Volume 2, IEC 61784

 Für PROFIBUS DP gilt: Bei Baudraten > 1,5 Mbaud muss eine EMV-Kabeleinführung verwendet werden und der Kabelschirm muss möglichst bis zur Anschlussklemme weiterlaufen.

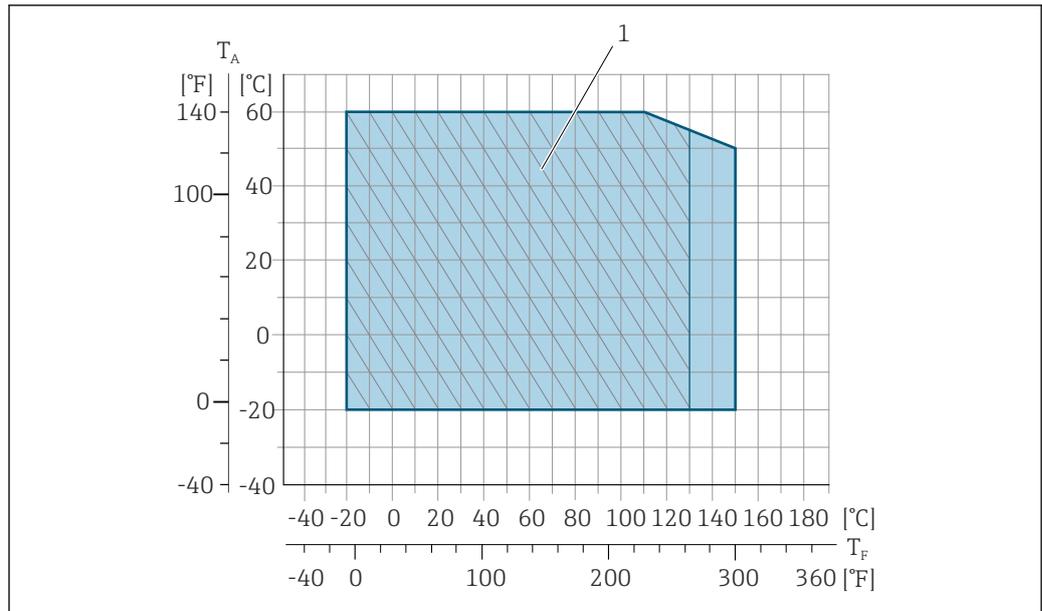
 Details sind in der Konformitätserklärung ersichtlich.

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

 Für den Einsatz in der Umgebung von elektrischen Versorgungsleitungen mit hohen Strömen wird die Auswahl eines Messaufnehmers mit Stahlgehäuse empfohlen.

Prozess

Messstofftemperaturbereich -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)



A0029345

T_A Umgebungstemperatur

T_F Messstofftemperatur

1 Raue Umgebung IP68 nur für Messstofftemperaturbereich $-20 \dots +130 \text{ °C}$ ($-4 \dots +266 \text{ °F}$)

i Im eichpflichtigen Verkehr beträgt die zugelassene Messstofftemperatur $0 \dots +50 \text{ °C}$ ($+32 \dots +122 \text{ °F}$).

Leitfähigkeit

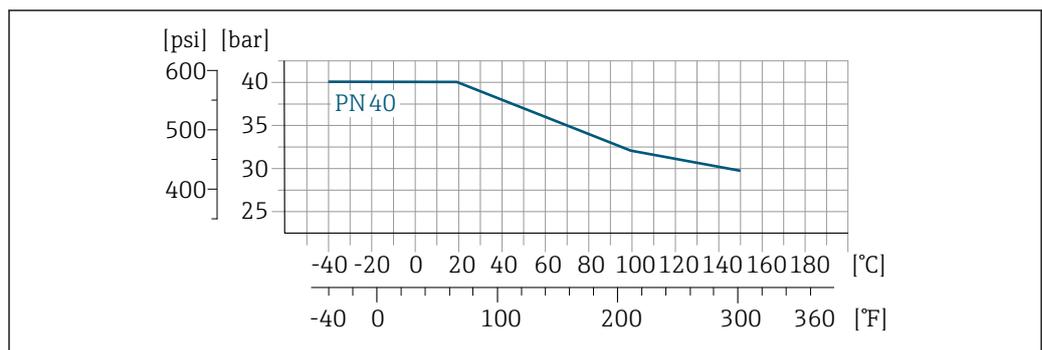
$\geq 5 \text{ }\mu\text{S/cm}$ für Flüssigkeiten im Allgemeinen.

Druck-Temperatur-Kurven

Die nachfolgenden Diagramme enthalten Werkstoffbelastungskurven (Referenzkurven) für verschiedene Prozessanschlüsse in Bezug auf die Messstofftemperatur.

Prozessanschlüsse mit O-Ring-Dichtung, DN 2...25 (1/12...1")

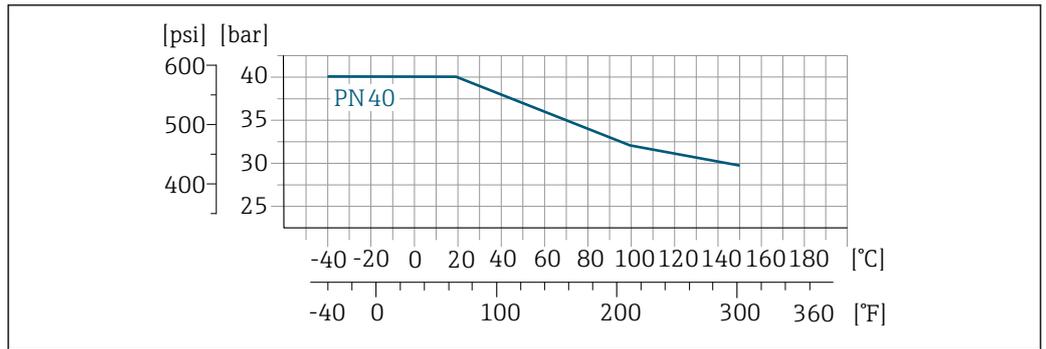
Prozessanschluss: Schweißstutzen in Anlehnung an DIN EN ISO 1127, ISO 2037; Verschraubung in Anlehnung an ISO 228 / DIN 2999, NPT



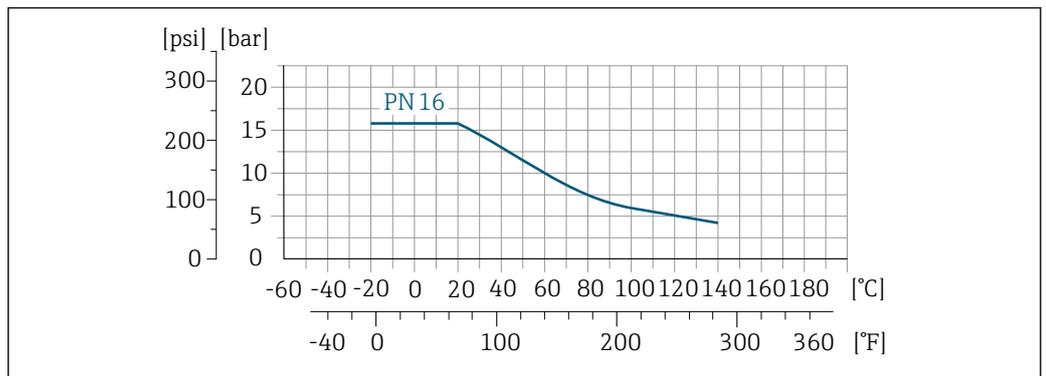
A0028928-DE

11 Werkstoff Prozessanschluss: Rostfreier Stahl, 1.4404 (F316L)

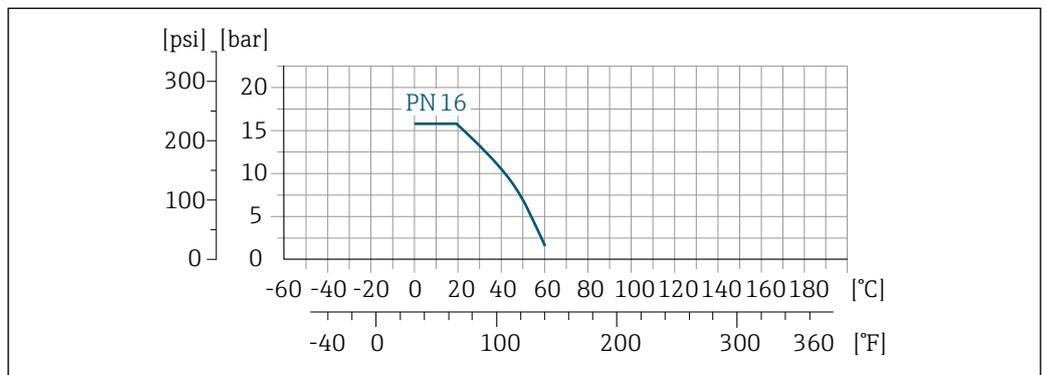
Prozessanschluss: Flansch in Anlehnung an EN 1092-1 (DIN 2501), Klebemuffe



12 Werkstoff Prozessanschluss: Rostfreier Stahl, 1.4404 (F316L)

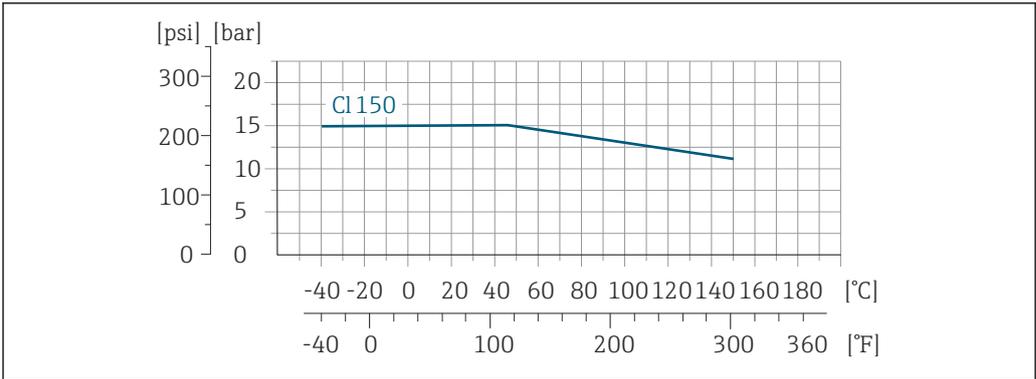


13 Werkstoff Prozessanschluss: PVDF



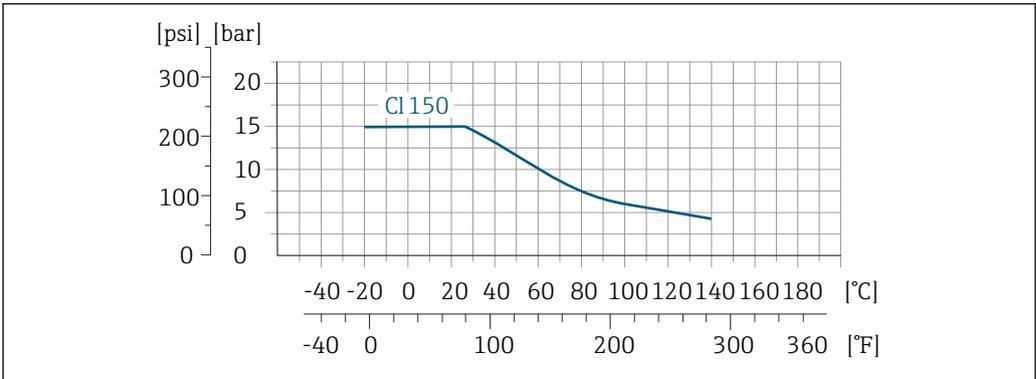
14 Werkstoff Prozessanschluss: PVC-U

Prozessanschluss: Flansch in Anlehnung an ASME B16.5



A0028936-DE

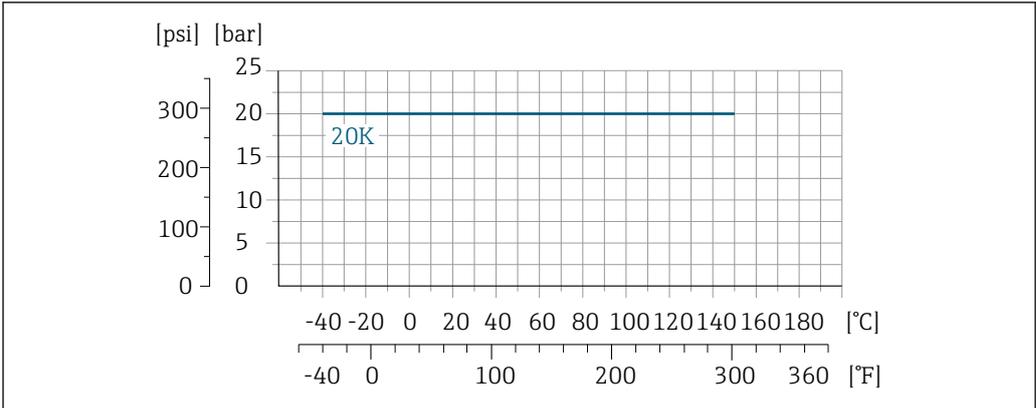
15 Werkstoff Prozessanschluss: Rostfreier Stahl, 1.4404 (F316L)



A0028937-DE

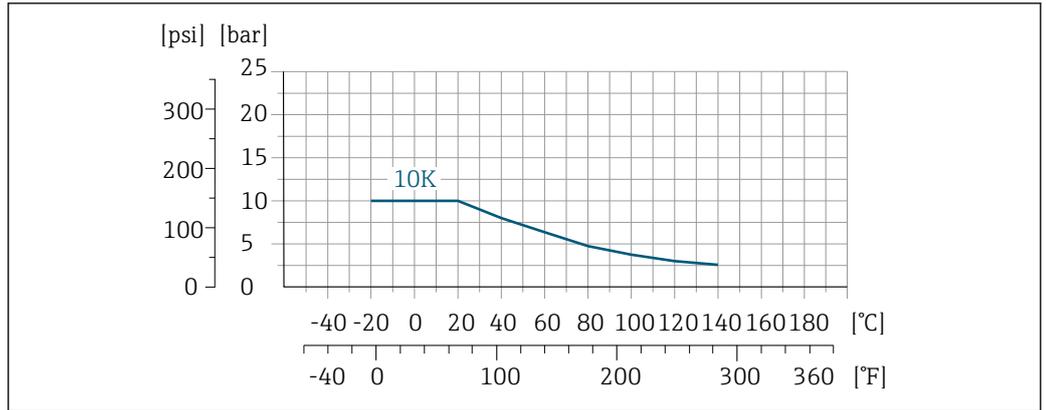
16 Werkstoff Prozessanschluss: PVDF

Prozessanschluss: Flansch in Anlehnung an JIS B2220



A0028938-DE

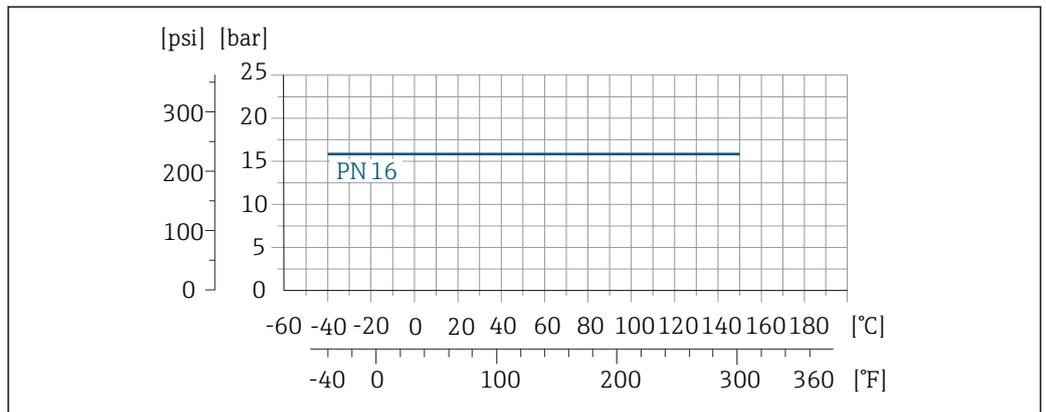
17 Werkstoff Prozessanschluss: Rostfreier Stahl, 1.4404 (F316L)



18 Werkstoff Prozessanschluss: PVDF

Prozessanschlüsse mit aseptischer Formdichtung, DN 2...25 (1/12...1")

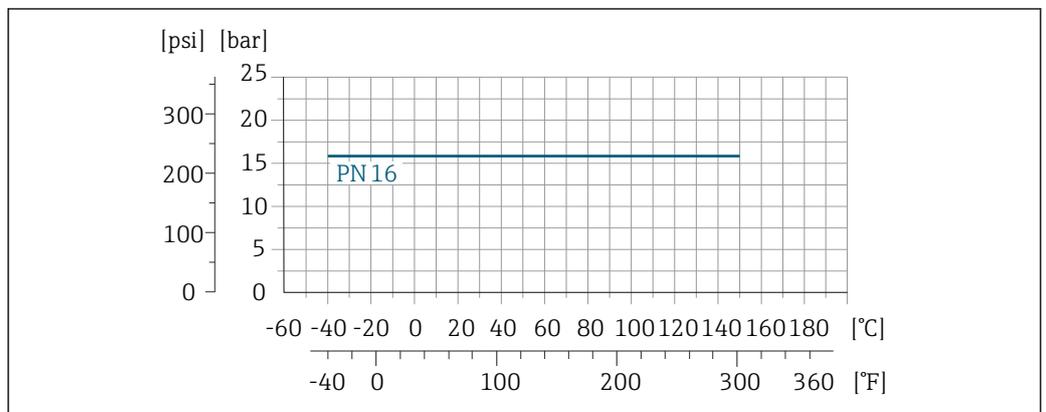
Prozessanschluss: Schweißstutzen in Anlehnung an EN 10357, ASME BPE, ISO 2037; Clamp in Anlehnung an ISO 2852, DIN 32676; Verschraubung in Anlehnung an DIN 11851, DIN 11864-1, SMS 1145; Flansch in Anlehnung an DIN 11864-2



19 Werkstoff Prozessanschluss: Rostfreier Stahl, 1.4404 (F316L)

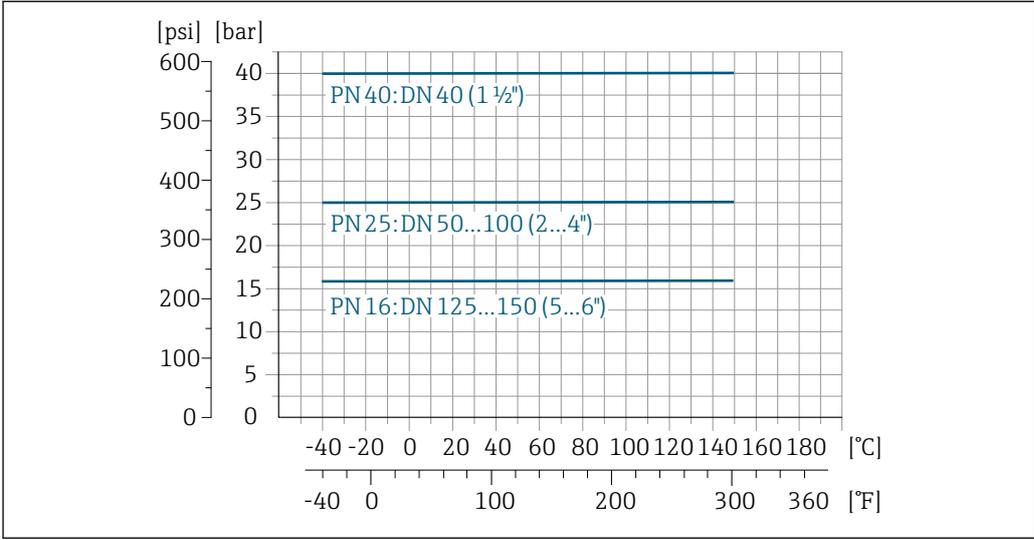
Prozessanschlüsse mit aseptischer Formdichtung, DN 40...150 (1 1/2...6")

Prozessanschluss: Verschraubung in Anlehnung an SMS 1145



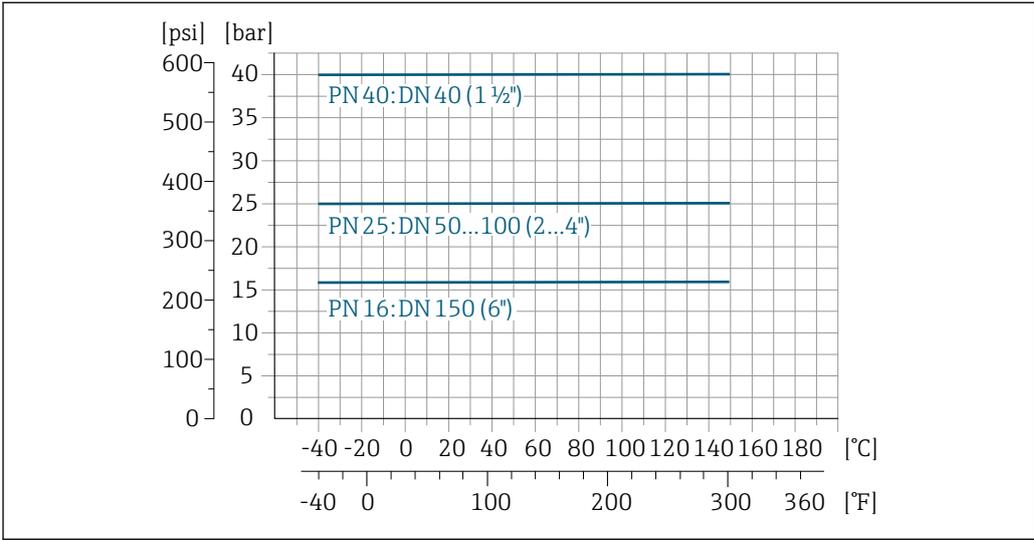
20 Werkstoff Prozessanschluss: Rostfreier Stahl, 1.4404 (F316L)

Prozessanschluss: Schweißstutzen in Anlehnung an EN 10357; Verschraubung in Anlehnung an DIN 11851

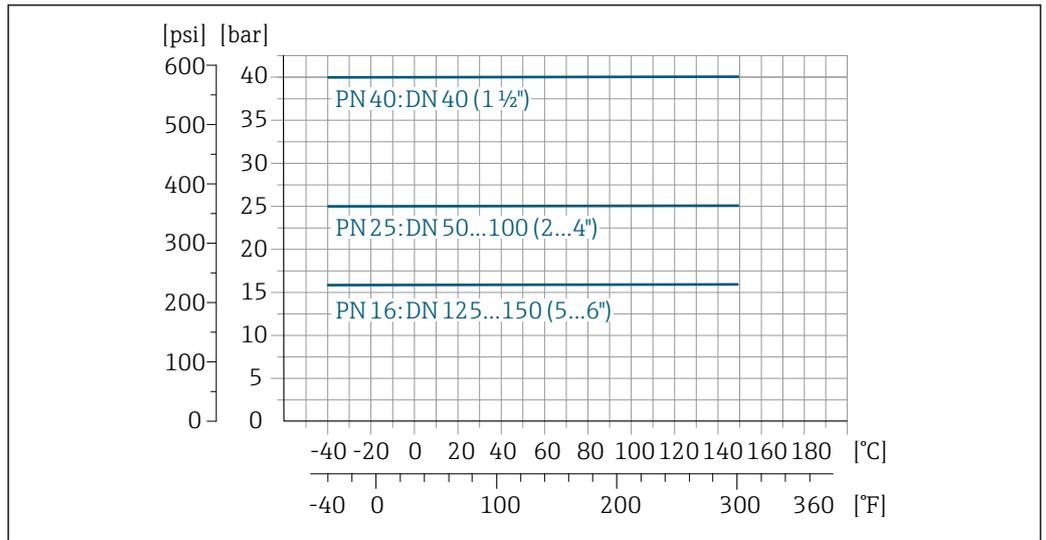


21 Werkstoff Prozessanschluss: Rostfreier Stahl, 1.4404 (F316L)

Prozessanschluss: Schweißstutzen in Anlehnung an ASME BPE

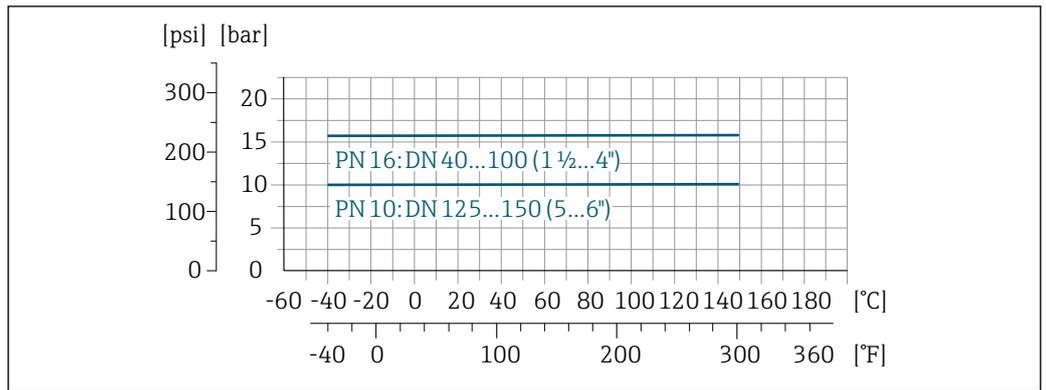


Prozessanschluss: Schweißstutzen in Anlehnung an ISO 2037



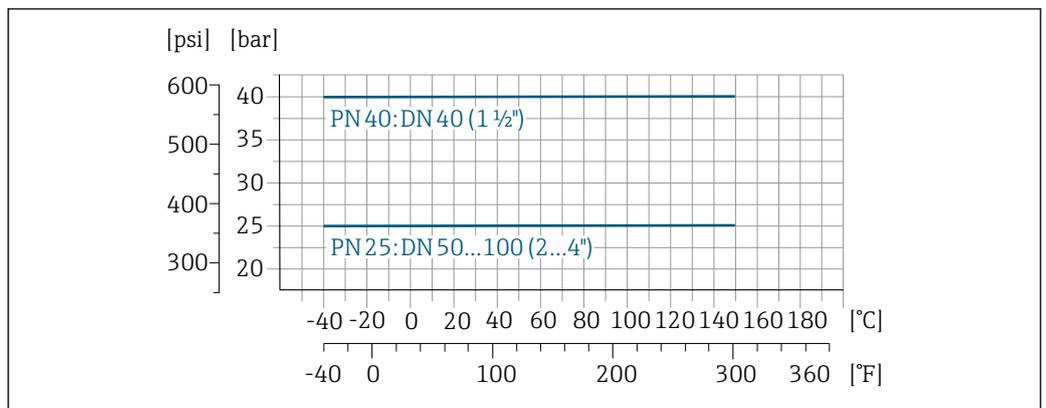
22 Werkstoff Prozessanschluss: Rostfreier Stahl, 1.4404 (F316L)

Prozessanschluss: Clamp in Anlehnung an ISO 2852, DIN 32676



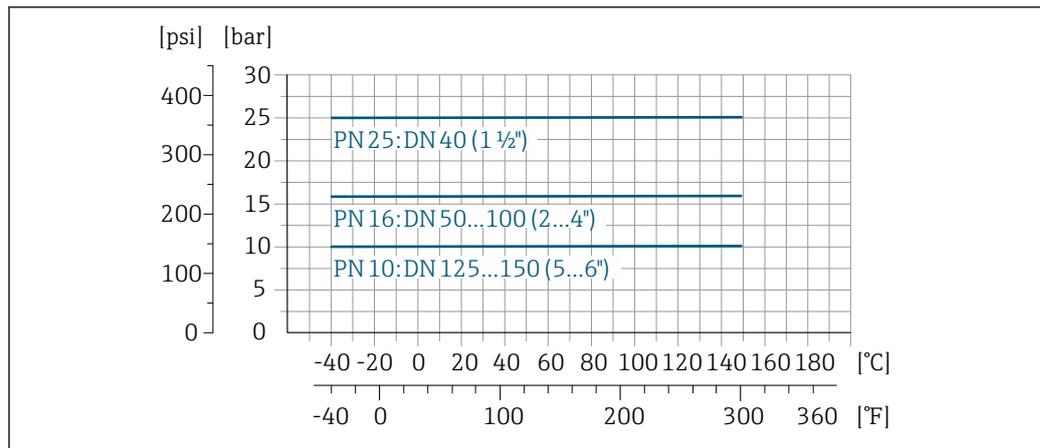
23 Werkstoff Prozessanschluss: Rostfreier Stahl, 1.4404 (F316L)

Prozessanschluss: Verschraubung in Anlehnung an DIN 11864-1, ISO 2853



24 Werkstoff Prozessanschluss: Rostfreier Stahl, 1.4404 (F316L)

Prozessanschluss: Flansch in Anlehnung an DIN 11864-2



A0028945-DE

25 Werkstoff Prozessanschluss: Rostfreier Stahl, 1.4404 (F316L)

Unterdruckfestigkeit

Messrohrauskleidung: PFA

Nennweite		Grenzwerte für Absolutdruck in [mbar] ([psi]) bei Messstofftemperatur:				
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)	+150 °C (+302 °F)
2 ... 150	1/12 ... 6	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Durchflussgrenze

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

- $v < 2$ m/s (6,56 ft/s): Bei kleinen Leitfähigkeiten
- $v > 2$ m/s (6,56 ft/s): Bei belagsbildenden Messstoffen (z.B. fettreiche Milch)

- i
 - Eine notwendige Erhöhung der Durchflussgeschwindigkeit erfolgt durch die Reduktion der Messaufnehmer-Nennweite.
 - Für Messstoffe mit hohem Feststoffgehalt kann ein Messaufnehmer mit nominalem Durchmesser $> DN 8$ (3/8") aufgrund größerer Elektroden die Signalstabilität und Reinigbarkeit verbessern.

Druckverlust

- Ab Nennweite DN 8 (5/16") entsteht kein Druckverlust, wenn der Einbau des Messaufnehmers in eine Rohrleitung mit gleicher Nennweite erfolgt.
- Druckverlustangaben bei der Verwendung von Anpassungsstücken nach DIN EN 545 → 37

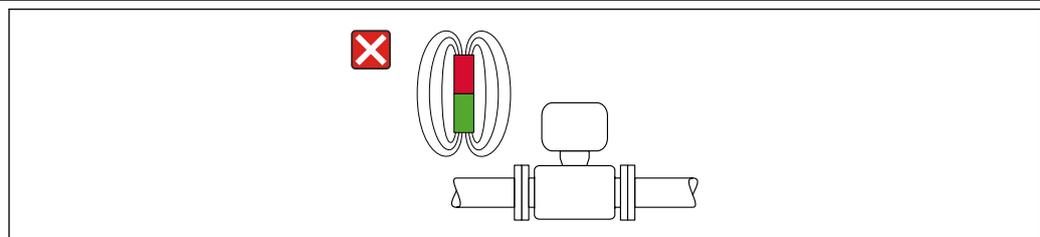
Systemdruck

Einbau in der Nähe von Pumpen → 35

Vibrationen

Einbau bei Rohrschwingungen → 35

Magnetismus und statische Elektrizität



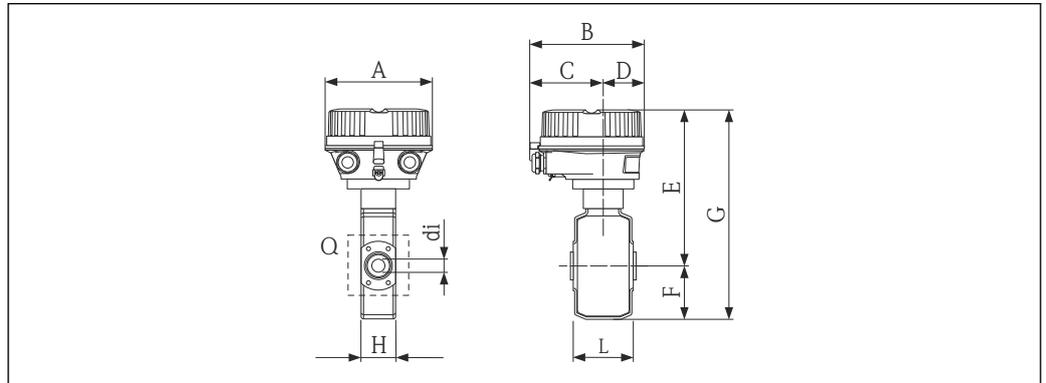
A0042152

26 Magnetfelder vermeiden

Konstruktiver Aufbau

Abmessungen in
SI-Einheiten

Kompaktausführung

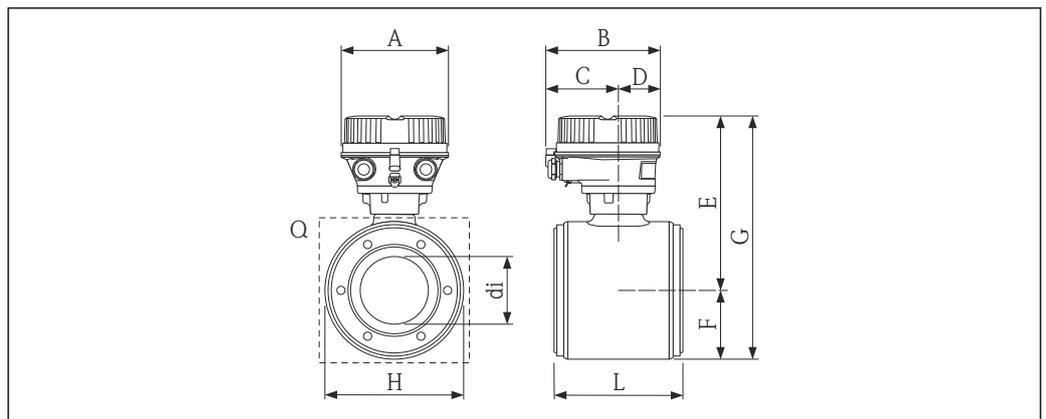


A0019463

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Kompakt, beschichtet Alu"

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	F [mm]	G ¹⁾ [mm]	H [mm]	L ²⁾ [mm]	Q [mm]	di [mm]
2	136	148	94	54	172	48	220	43	86	4 × M6	2,25
4	136	148	94	54	172	48	220	43	86	4 × M6	4,5
8	136	148	94	54	172	48	220	43	86	4 × M6	9
15	136	148	94	54	172	48	220	43	86	4 × M6	16
25	136	148	94	54	176	52	228	53	86	4 × M6	22,6

- 1) Bei Verwendung einer Anzeige Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option B: Werte + 28 mm
- 2) Gesamte Einbaulänge (L) ist abhängig von den Prozessanschlüssen.

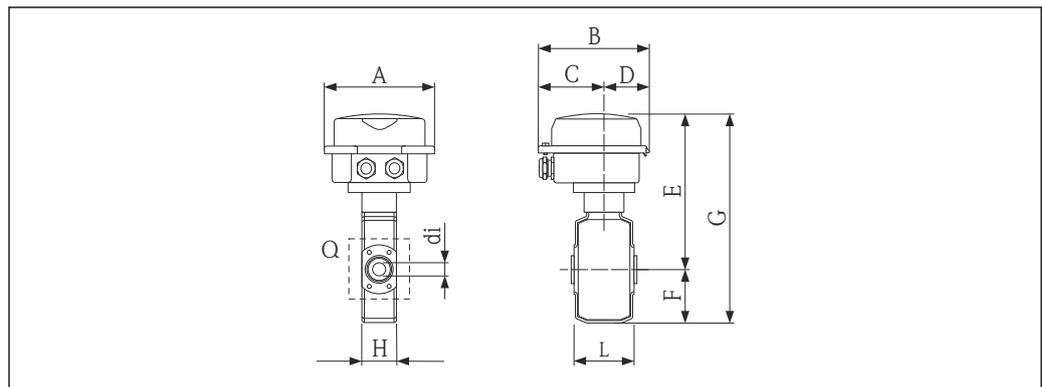


A0019468

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Kompakt, beschichtet Alu"

DN	A	B	C	D	E ¹⁾	F	G ¹⁾	H	L ²⁾	Q	di
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
40	136	148	94	54	179,3	53,3	232,6	107	140	4 × M8	34,8
50	136	148	94	54	185,8	59,8	245,6	120	140	4 × M8	47,5
65	136	148	94	54	195,6	69,6	265,2	135	140	6 × M8	60,2
80	136	148	94	54	199,8	73,8	273,6	148	140	6 × M8	72,9
100	136	148	94	54	212,8	86,8	299,6	174	140	6 × M8	97,4
125	136	148	94	54	228,8	102,8	331,6	206	200	6 × M10	120,0
150	136	148	94	54	242,8	116,8	359,6	234	200	6 × M10	146,9

- 1) Bei Verwendung einer Anzeige Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option B: Werte + 28 mm
 2) Gesamte Einbaulänge (L) ist abhängig von den Prozessanschlüssen.

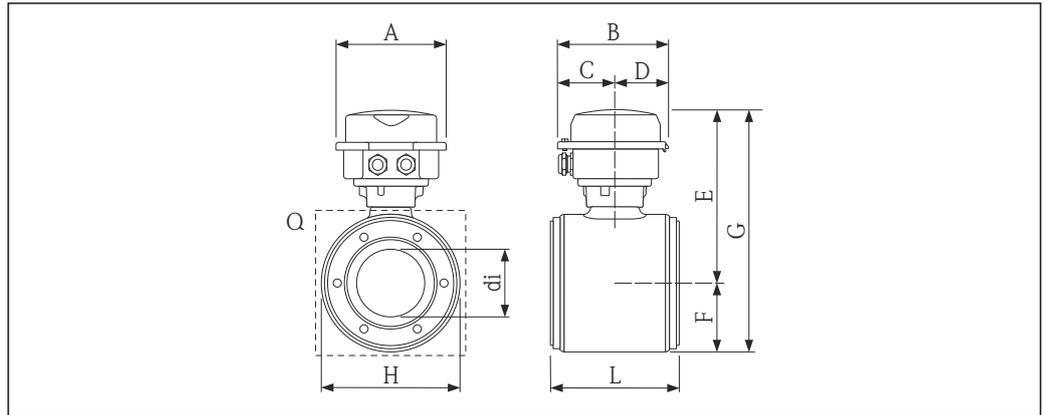


A0019464

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "Kompakt hygienisch, rostfrei"

DN	A	B	C	D	E ¹⁾	F	G ¹⁾	H	L ²⁾	Q	di
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	134	137	78	59	166	48	214	43	86	4 × M6	2,25
4	134	137	78	59	166	48	214	43	86	4 × M6	4,5
8	134	137	78	59	166	48	214	43	86	4 × M6	9
15	134	137	78	59	166	48	214	43	86	4 × M6	16
25	134	137	78	59	170	52	222	53	86	4 × M6	22,6

- 1) Bei Verwendung einer Anzeige Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option B: Werte + 14 mm
 2) Gesamte Einbaulänge (L) ist abhängig von den Prozessanschlüssen.

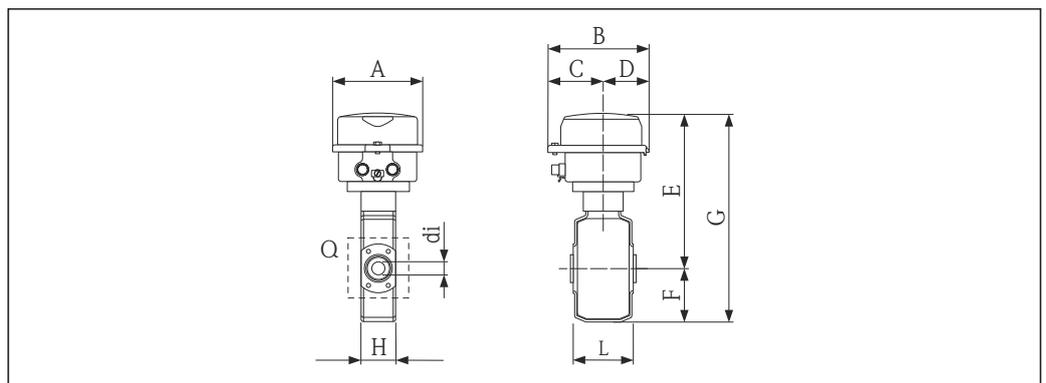


A0019470

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "Kompakt hygienisch, rostfrei"

DN	A	B	C	D	E ¹⁾	F	G ¹⁾	H	L ²⁾	Q	di
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
40	134	137	78	59	173,3	53,3	226,6	107	140	4 × M8	34,8
50	134	137	78	59	179,8	59,8	239,6	120	140	4 × M8	47,5
65	134	137	78	59	189,6	69,6	259,2	135	140	6 × M8	60,2
80	134	137	78	59	193,8	73,8	267,6	148	140	6 × M8	72,9
100	134	137	78	59	206,8	86,8	293,6	174	140	6 × M8	97,4
125	134	137	78	59	222,8	102,8	325,6	206	200	6 × M10	120,0
150	134	137	78	59	236,8	116,8	353,6	234	200	6 × M10	146,9

- 1) Bei Verwendung einer Anzeige Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option B: Werte + 14 mm
- 2) Gesamte Einbaulänge (L) ist abhängig von den Prozessanschlüssen.

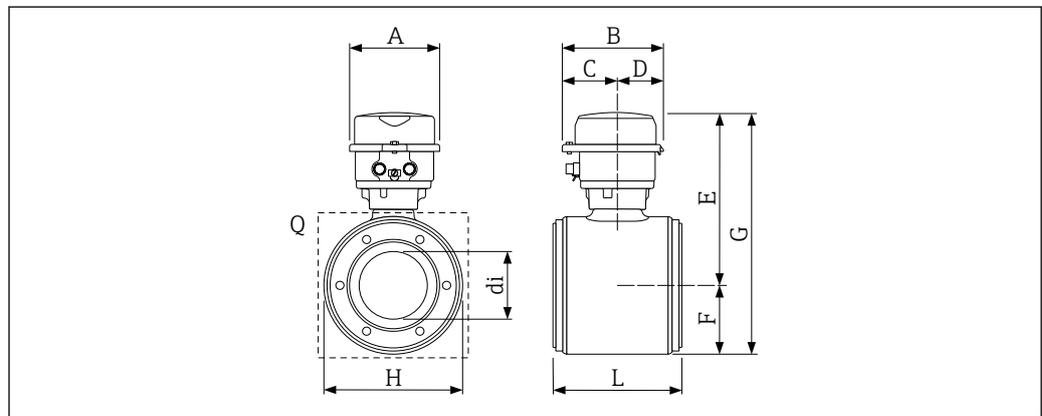


A0019466

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option C "Ultrakompakt hygienisch, rostfrei"

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	F [mm]	G ¹⁾ [mm]	H [mm]	L ²⁾ [mm]	Q [mm]	di [mm]
2	112	124	68	56	166	48	214	43	86	4 × M6	2,25
4	112	124	68	56	166	48	214	43	86	4 × M6	4,5
8	112	124	68	56	166	48	214	43	86	4 × M6	9
15	112	124	68	56	166	48	214	43	86	4 × M6	16
25	112	124	68	56	170	52	222	53	86	4 × M6	22,6

- 1) Bei Verwendung einer Anzeige Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option B: Werte + 14 mm
 2) Gesamte Einbaulänge (L) ist abhängig von den Prozessanschlüssen.



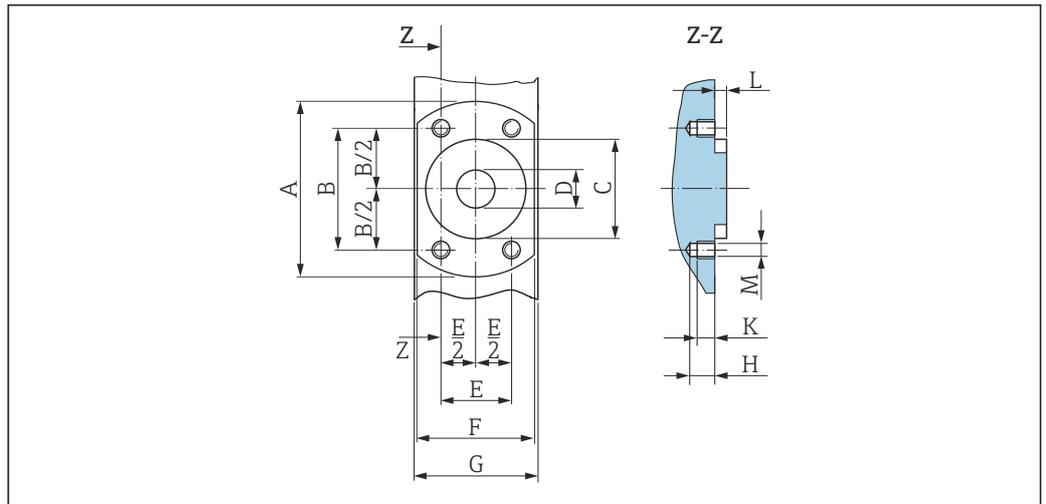
A0019471

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option C "Ultrakompakt hygienisch, rostfrei"

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	F [mm]	G ¹⁾ [mm]	H [mm]	L ²⁾ [mm]	Q [mm]	di [mm]
40	112	124	68	56	173,3	53,3	226,6	107	140	4 × M8	34,8
50	112	124	68	56	179,8	59,8	239,6	120	140	4 × M8	47,5
65	112	124	68	56	189,6	69,6	259,2	135	140	6 × M8	60,2
80	112	124	68	56	193,8	73,8	267,6	148	140	6 × M8	72,9
100	112	124	68	56	206,8	86,8	293,6	174	140	6 × M8	97,4
125	112	124	68	56	222,8	102,8	325,6	206	200	6 × M10	120,0
150	112	124	68	56	236,8	116,8	353,6	234	200	6 × M10	146,9

- 1) Bei Verwendung einer Anzeige Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option B: Werte + 14 mm
 2) Gesamte Einbaulänge (L) ist abhängig von den Prozessanschlüssen.

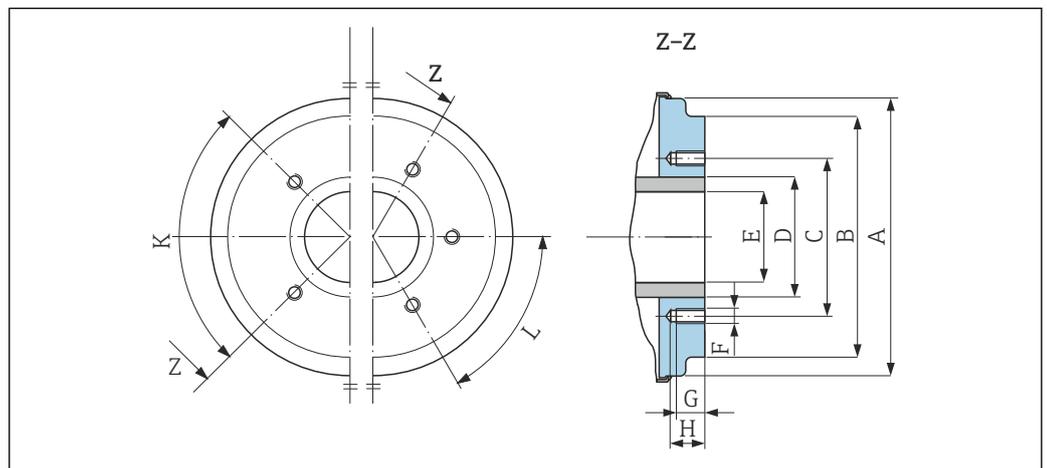
Flanschanschluss Messaufnehmer



A0017657

27 Frontansicht ohne Prozessanschlüsse

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
[mm]											
2	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
4	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
8	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
15	62	41,6	34	16	24	42	43	8,5	6	4	M6
25	72	50,2	44	26	29	55	56	8,5	6	4	M6



A0005528

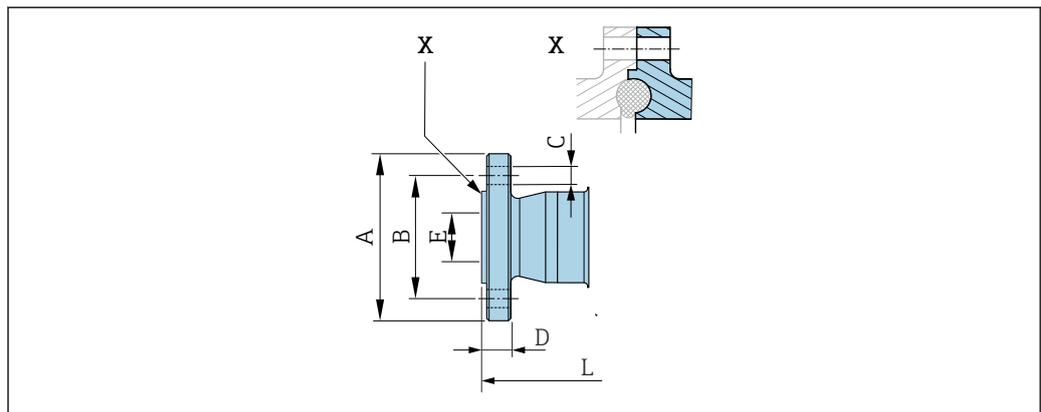
28 Frontansicht ohne Prozessanschlüsse

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	90° ±0.5° Gewindelöcher	60° ±0.5° Gewindelöcher
40	99,7	85,8	71,0	48,3	34,8	M8	12	17	4	-
50	112,7	98,8	83,5	60,3	47,5	M8	12	17	4	-
65	127,7	114,8	100,0	76,1	60,2	M8	12	17	-	6
80	140,7	133,5	114,0	88,9	72,9	M8	12	17	-	6

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	90° ±0.5°	60° ±0.5°
									Gewindelöcher	
100	166,7	159,5	141,0	114,3	97,4	M8	12	17	-	6
125	198,7	191,5	171,0	139,7	120,0	M10	15	20	-	6
150	226,7	219,5	200,0	168,3	146,9	M10	15	20	-	6

Flanschanschlüsse

Nutflansch mit aseptischer Formdichtung



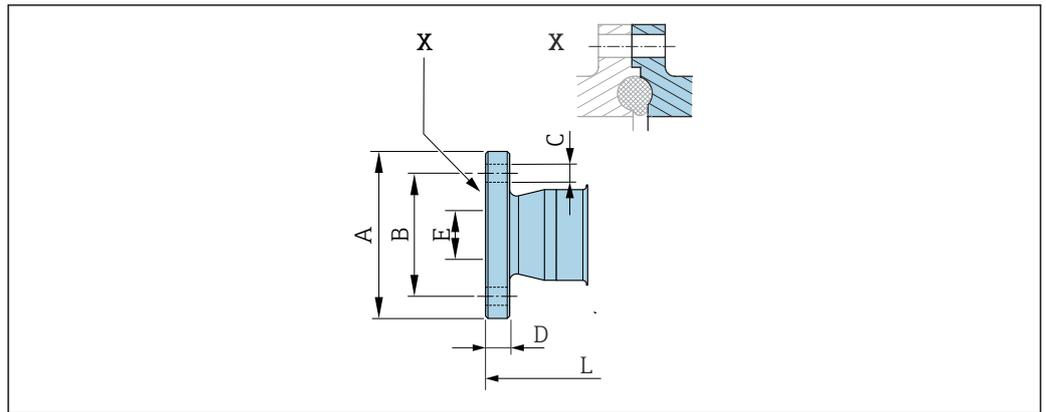
29 Detail X: Asymmetrischer Prozessanschluss, der blau markierte Teil ist lieferseitig.

Flansch DIN 11864-2, Aseptik-Nutflansch, Form A								
1.4404 (316L), passend zu Rohrleitung nach EN 10357 Serie A, Nutflansch								
Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option DES/DQS								
DN [mm]	Passend zu Rohrleitung nach EN 10357 Serie A [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]	
2 ... 8 ¹⁾	13 × 1,5 (DN 10)	54	37	4 × Ø9	10	10	183	
15	19 × 1,5 (DN 15)	59	42	4 × Ø9	10	16	183	
25	29 × 1,5 (DN 25)	70	53	4 × Ø9	10	26	183	

Oberflächenrauheit: Ra_{max} = 0,76 µm, optional Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HJ: Ra_{max} = 0,38 µm elektropoliert
Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (E) beachten.

1) Standardmäßig mit DN 10 Flanschen

Bundflansch mit aseptischer Formdichtung



A0042819

30 Detail X: Asymmetrischer Prozessanschluss, der blau markierte Teil ist lieferseitig.

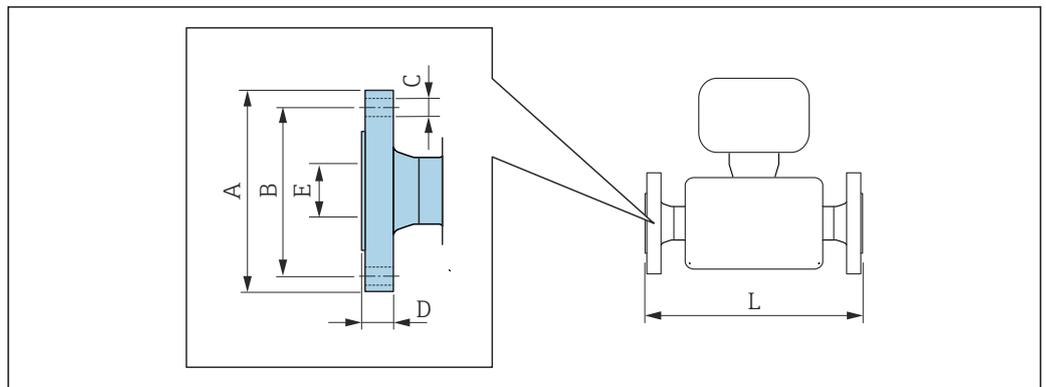
Flansch DIN 11864-2, Aseptik-Bundflansch, Form A
1.4404 (316L), passend zu Rohrleitung nach EN 10357 Serie A, Bundflansch
 Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option DES/DRS

DN [mm]	Passend zu Rohrleitung nach EN 10357 Serie A [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
40	41 × 1,5	82	65	4 × Ø9	10	38	246
50	53 × 1,5	94	77	4 × Ø9	10	50	246
65	70 × 2	113	95	8 × Ø9	10	66	246
80	85 × 2	133	112	8 × Ø11	10	81	270
100	104 × 2	159	137	8 × Ø11	10	100	278
125	129 × 2	183	161	8 × Ø11	10	125	362
150	154 × 2	213	188	8 × Ø14	10	150	362

Oberflächenrauheit: $Ra_{max} = 0,76 \mu m$, optional Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HJ: $Ra_{max} = 0,38 \mu m$ elektropoliert

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

Flansche mit O-Ring-Dichtung



A0015621

Flansch in Anlehnung an EN 1092-1 (DIN 2501), Form B: PN 40 1.4404 (316L) <i>Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D5S</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8 ¹⁾	95	65	4 × Ø14	16	17,3	198,4
15	95	65	4 × Ø14	16	17,3	198,4
25	115	85	4 × Ø14	18	28,5	198,4

Oberflächenrauheit: $Ra_{max} = 1,6 \mu m$

1) DN 2 ... 8 standardmäßig mit DN 15 Flanschen

Flansch in Anlehnung an ASME B16.5: Class 150 1.4404 (316L) <i>Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A1S</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8 ¹⁾	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	218
15	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	218
25	110	79,4	4 × Ø15,7	14,2	26,7	230

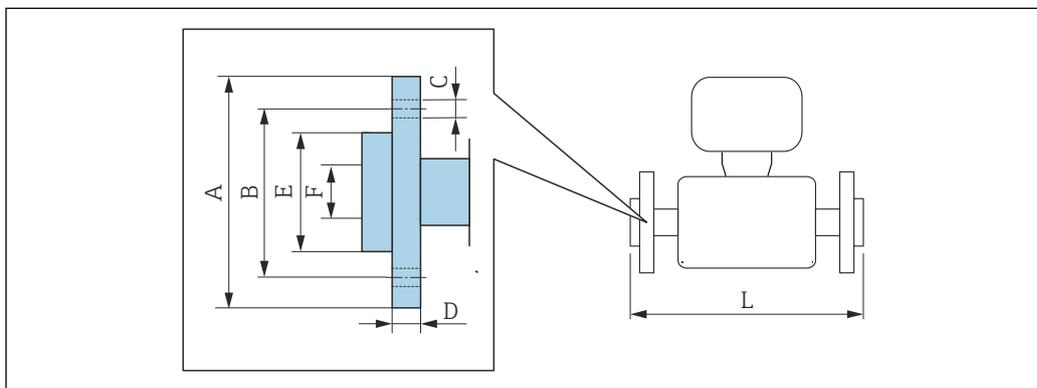
Oberflächenrauheit: $Ra_{max} = 1,6 \mu m$

1) DN 2 ... 8 standardmäßig mit DN 15 Flanschen

Flansch in Anlehnung an JIS B2220: 20K 1.4404 (316L) <i>Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option N4S</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8 ¹⁾	95	70	4 × Ø15	14	15	220
15	95	70	4 × Ø15	14	15	220
25	125	90	4 × Ø19	16	25	220

Oberflächenrauheit: $Ra_{max} = 1,6 \mu m$

1) DN 2 ... 8 standardmäßig mit DN 15 Flanschen



A002221

Losflansch in Anlehnung an EN 1092-1 (DIN 2501): PN 16							
PVDF							
<i>Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D3P</i>							
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2 ... 8 ¹⁾	95	65	4 x Ø14	14,5	45	17,3	200
15	95	65	4 x Ø14	14,5	45	17,3	200
25	115	85	4 x Ø14	16,5	68	28,5	200

Oberflächenrauheit: Ra_{max} = 1,6 µm
Die erforderlichen Erdungsringe sind als Zubehör bestellbar (Bestellcode: DK5HR-****).

- 1) DN 2 ... 8 standardmäßig mit DN 15 Flanschen

Losflansch mit Erdungselektrode in Anlehnung an EN 1092-1 (DIN 2501): PN 16							
PVDF							
<i>Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D4P</i>							
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2 ... 8 ¹⁾	95	65	4 x Ø14	14,5	45	17,3	200
15	95	65	4 x Ø14	14,5	45	17,3	200
25	115	85	4 x Ø14	16,5	68	28,5	200

Oberflächenrauheit: Ra_{max} = 1,6 µm
Erdungsringe sind nicht erforderlich.

- 1) DN 2 ... 8 standardmäßig mit DN 15 Flanschen

Losflansch in Anlehnung an ASME B16.5: Class 150							
PVDF							
<i>Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A1P</i>							
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2 ... 8 ¹⁾	90	60,3	4 × Ø 15,7	15	35,1	15,7	200
15	90	60,3	4 × Ø 15,7	15	35,1	15,7	200
25	110	79,4	4 × Ø 15,7	16	50,8	26,7	200

Oberflächenrauheit: Ra_{max} = 1,6 µm
Die erforderlichen Erdungsringe sind als Zubehör bestellbar (Bestellcode: DK5HR-****).

- 1) DN 2 ... 8 standardmäßig mit DN 15 Flanschen

Losflansch mit Erdungselektrode in Anlehnung an ASME B16.5: Class 150							
PVDF							
<i>Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A4P</i>							
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2 ... 8 ¹⁾	90	60,3	4 × Ø 15,7	15	35,1	15,7	200
15	90	60,3	4 × Ø 15,7	15	35,1	15,7	200
25	110	79,4	4 × Ø 15,7	16	50,8	26,7	200

Oberflächenrauheit: Ra_{max} = 1,6 µm
Erdungsringe sind nicht erforderlich.

- 1) DN 2 ... 8 standardmäßig mit DN 15 Flanschen

Losflansch in Anlehnung an JIS B2220: 10K PVDF Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option N3P							
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2 ... 8 ¹⁾	95	70	4 × Ø 15,7	15	35,1	15	200
15	95	70	4 × Ø 15,7	15	35,1	15	200
25	125	90	4 × Ø 15,7	16	50,8	19	200

Oberflächenrauheit: $Ra_{max} = 1,6 \mu\text{m}$
Die erforderlichen Erdungsringe sind als Zubehör bestellbar (Bestellcode: DK5HR-****).

1) DN 2 ... 8 standardmäßig mit DN 15 Flanschen

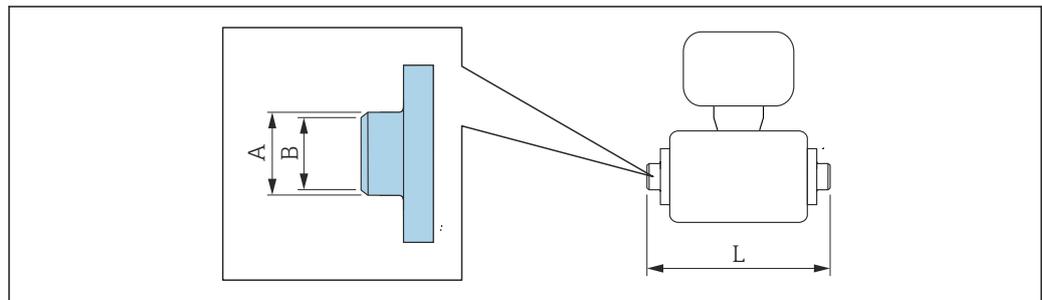
Losflansch mit Erdungselektrode in Anlehnung an JIS B2220: 10K PVDF Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option N4P							
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2 ... 8 ¹⁾	95	70	4 × Ø 15,7	15	35,1	15	200
15	95	70	4 × Ø 15,7	15	35,1	15	200
25	125	90	4 × Ø 15,7	16	50,8	19	200

Oberflächenrauheit: $Ra_{max} = 1,6 \mu\text{m}$
Erdungsringe sind nicht erforderlich.

1) DN 2 ... 8 standardmäßig mit DN 15 Flanschen

Schweißstutzen

Schweißstutzen mit aseptischer Formdichtung



A0027510

Schweißstutzen nach EN 10357 1.4404 (316L), passend zu Rohrleitung EN 10357 Serie A Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option DAS				
DN [mm]	Passend zu Rohrleitung EN 10357 Serie A A [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	13 × 1,5	13	10	132,6
15	19 × 1,5	19	16	132,6
25	29 × 1,5	29	26	132,6
40	41 × 1,5	41	38	220
50	53 × 1,5	53	50	220
65	70 × 2	70	66	220

Schweißstutzen nach EN 10357 1.4404 (316L), passend zu Rohrleitung EN 10357 Serie A <i>Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option DAS</i>				
DN [mm]	Passend zu Rohrleitung EN 10357 Serie A [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
80	85 × 2	85	81	220
100	104 × 2	104	100	220
125	129 × 2	129	125	300
150	154 × 2	154	150	300

Oberflächenrauheit: Ra_{max} = 0,76 µm, optional Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HJ: Ra_{max} = 0,38 µm elektropoliert
Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Schweißstutzen nach ISO 2037 1.4404 (316L), passend zu Rohrleitung ISO 2037 <i>Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option IAS</i>				
DN [mm]	Passend zu Rohrleitung ISO 2037 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	12,7 × 1,65	12	10	118,2
15	19,05 × 1,65	18	16	118,2
25	25,4 × 1,60	25	22,6	118,2
40	38 × 1,2	38	35,6	220
50	51 × 1,2	51	48,6	220
65	63,5 × 1,6	63,5	60,3	220
80	76,1 × 1,6	76,1	72,9	220
100	101,6 × 2	101,6	97,6	220
125	139,7 × 2	139,7	135,7	380
150	168,3 × 2,6	168,3	163,1	380

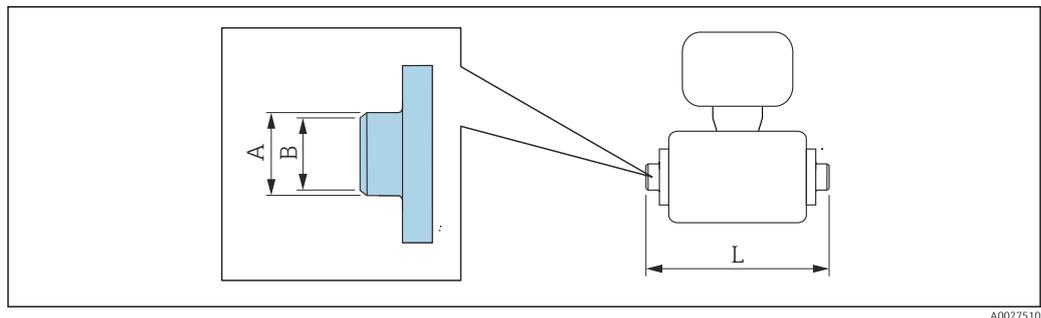
Oberflächenrauheit: Ra_{max} = 0,76 µm, optional Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HJ: Ra_{max} = 0,38 µm elektropoliert
Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Schweißstutzen nach ASME BPE 1.4404 (316L), passend zu Rohrleitung nach ASME BPE und DIN 11866 Reihe C <i>Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option AAS</i>				
DN [mm]	Passend zu Rohrleitung nach ASME BPE [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	12,7 × 1,65	12,7	9	118,2
15	19,1 × 1,65	19,1	16	118,2
25	25,4 × 1,65	25,4	22,6	118,2
40	38,1 × 1,65	38,1	34,8	220
50	50,8 × 1,65	50,8	47,5	220
65	63,5 × 1,65	63,5	60,2	220
80	76,2 × 1,65	76,2	72,9	220
100	101,6 × 1,65	101,6	97,4	220

Schweißstutzen nach ASME BPE 1.4404 (316L), passend zu Rohrleitung nach ASME BPE und DIN 11866 Reihe C Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option AAS				
DN [mm]	Passend zu Rohrleitung nach ASME BPE [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
150	152,4 × 2,77	152,4	146,9	300

Oberflächenrauheit: $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$, optional Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HJ: $Ra_{max} = 0,38 \mu\text{m}$ elektropoliert
Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Schweißstutzen mit O-Ring-Dichtung



Schweißstutzen nach ISO 1127 1.4404 (316L), passend zu Rohrleitung nach ISO 1127 Serie 1 Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A2S				
DN [mm]	Passend zu Rohrleitung nach ISO 1127 Serie 1 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	13,5 × 2,30	13,5	9	126,6
15	21,3 × 2,65	21,3	16	126,6
25	33,7 × 3,25	33,7	27,2	126,6

Oberflächenrauheit: $Ra_{max} = 1,6 \mu\text{m}$

Schweißstutzen nach ISO 1127 1.4404 (316L), passend zu Rohrleitung nach ISO 1127 Serie 1 und DIN 11866 Reihe B Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D1S				
DN [mm]	Passend zu Rohrleitung nach ISO 1127 Serie 1 und DIN 11866 Reihe B [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	13,5 × 1,6	13,5	10,3	126,6
15	21,3 × 1,6	21,3	18,1	126,6
25	33,7 × 2,0	33,7	29,7	126,6

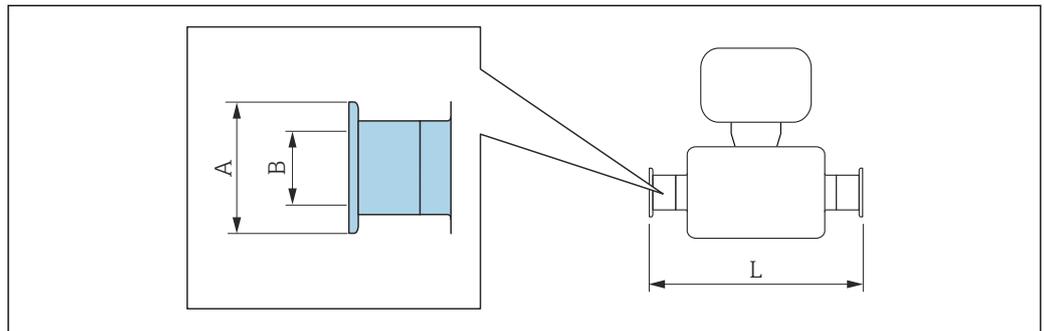
Oberflächenrauheit: $Ra_{max} = 1,6 \mu\text{m}$

Schweißstutzen nach ISO 2037 1.4404 (316L), passend zu Rohrleitung ISO 203 Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option I1S				
DN [mm]	Passend zu Rohrleitung ISO 2037 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	13,5 × 2,3	13,5	9	126,6
15	21,3 × 2,65	21,3	16	126,6

Schweißstutzen nach ISO 2037 1.4404 (316L), passend zu Rohrleitung ISO 203 Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option I1S				
DN [mm]	Passend zu Rohrleitung ISO 2037 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	33,7 × 3,25	33,7	27,2	126,6
Oberflächenrauheit: Ra _{max} = 1,6 µm				

Klemmverbindungen

Klemmverbindungen mit aseptischer Formdichtung



A0015625

Clamp nach DIN 32676 1.4404 (316L) Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option DBS				
DN [mm]	Passend zu Rohrleitung [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	14 × 2 (DN 10)	34	10	168
15	20 × 2 (DN 15)	34	16	168
25	30 × 2 (DN 25)	50,5	26	175
40	41 × 1,5	50,5	38	220
50	53 × 1,5	64	50	220
65	70 × 2	91	66	220
80	85 × 2	106	81	220
100	104 × 2	119	100	220
125	129 × 2	155	125	300
150	154 × 2	183	150	300
Oberflächenrauheit: Ra _{max} = 0,76 µm, optional Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HJ: Ra _{max} = 0,38 µm elektropliert Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.				

Tri-Clamp 1.4404 (316L), passend zu Rohrleitung nach ASME BPE und DIN 11866 Reihe C Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option FAS				
DN [mm]	Passend zu Rohrleitung nach ASME BPE [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	12,7 × 1,65	25	9,4	143
15	19,1 × 1,65	25	15,8	143
25	25,4 × 1,65	50,4	22,1	143

Tri-Clamp 1.4404 (316L), passend zu Rohrleitung nach ASME BPE und DIN 11866 Reihe C Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option FAS				
DN [mm]	Passend zu Rohrleitung nach ASME BPE [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
40	38,1 × 1,65	50,4	34,8	220
50	50,8 × 1,65	63,9	47,5	220
65	63,5 × 1,65	77,4	60,2	220
80	76,2 × 1,65	90,9	72,9	220
100	101,6 × 2,11	118,9	97,4	220
150	152,4 × 2,77	166,9	146,9	300

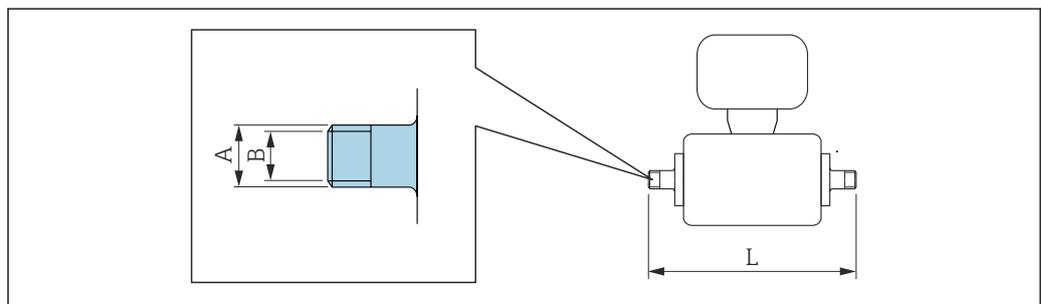
Oberflächenrauheit: $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$, optional Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HJ: $Ra_{max} = 0,38 \mu\text{m}$ elektropoliert
Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Clamp nach ISO 2852, Fig. 2 1.4404 (316L) Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option IBS				
DN [mm]	Passend zu Rohrleitung ISO 2037 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	24,5 × 1,65	50,5	22,6	174,6
40	38 × 1,6	50,5	35,6	220
50	51 × 1,6	64	48,6	220
65	63,5 × 1,6	77,5	60,3	220
80	76,1 × 1,6	91	72,9	220
100	101,6 × 2	119	97,6	220
125	139,7 × 2	155	135,7	300
150	168,3 × 2,6	183	163,1	300

Oberflächenrauheit: $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$, optional Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HJ: $Ra_{max} = 0,38 \mu\text{m}$ elektropoliert
Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Verschraubungen

Gewindestutzen mit aseptischer Formdichtung



A0027509

Verschraubung DIN 11851, Gewindestutzen 1.4404 (316L), passend zu Rohrleitung EN 10357 Serie B <i>Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option DCS</i>				
DN [mm]	Passend zu Rohrleitung EN 10357 Serie B [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	12 × 1 (DN 10)	Rd 28 × 1/8	10	174
15	18 × 1,5	Rd 34 × 1/8	16	174
25	28 × 1 oder 28×1,5	Rd 52 × 1/6	26	190

Oberflächenrauheit: Ra_{max} = 0,76 µm, optional Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HJ: Ra_{max} = 0,38 µm elektropoliert
 Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Verschraubung DIN 11851, Gewindestutzen 1.4404 (316L), passend zu Rohrleitung EN 10357 Serie A <i>Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option DCS</i>				
DN [mm]	Passend zu Rohrleitung EN 10357 Serie A [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
40	41 × 1,5	Rd 65 × 1/6	38	260
50	53 × 1,5	Rd 78 × 1/6	50	260
65	70 × 2	Rd 95 × 1/6	66	270
80	85 × 2	Rd 110 × 1/4	81	280
100	104 × 2	Rd 130 × 1/4	100	290
125	129 × 2	Rd 160 × 1/4	125	380
150	154 × 2	Rd 160 × 1/4	150	390

Oberflächenrauheit: Ra_{max} = 0,76 µm, optional Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HJ: Ra_{max} = 0,38 µm elektropoliert
 Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Verschraubung DIN 11864-1, Aseptik-Gewindestutzen, Form A 1.4404 (316L), passend zu Rohrleitung EN 10357 Serie A <i>Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option DDS</i>				
DN [mm]	Passend zu Rohrleitung EN 10357 Serie A [mm]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	13 × 1,5 (DN 10)	Rd 28 × 1/8	10	170
15	19 × 1,5	Rd 34 × 1/8	16	170
25	29 × 1,5	Rd 52 × 1/6	26	184
40	41 × 1,5	Rd 65 × 1/6	38	256
50	53 × 1,5	Rd 78 × 1/6	50	256
65	70 × 2	Rd 95 × 1/6	66	266
80	85 × 2	Rd 110 × 1/4	81	276
100	104 × 2	Rd 130 × 1/4	100	286

Oberflächenrauheit: Ra_{max} = 0,76 µm, optional Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HJ: Ra_{max} = 0,38 µm elektropoliert
 Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

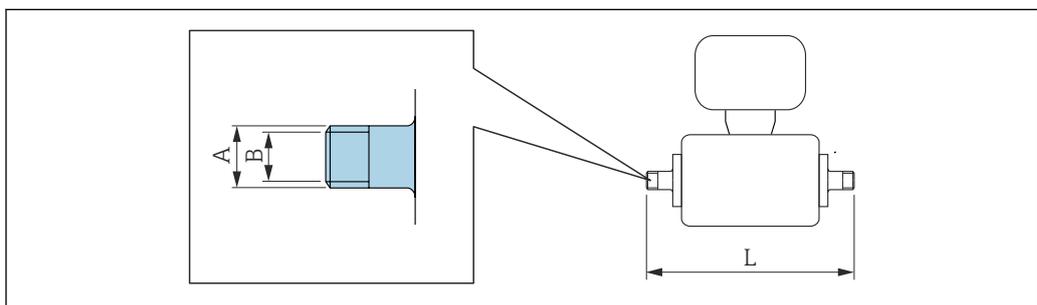
Verschraubung ISO 2853, Gewindestutzen 1.4404 (316L)					
<i>Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option ICS</i>					
DN [mm]	Passend zu Rohrleitung ISO 2037 [mm]	DN Clamp ISO 2853 [mm]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
40	38 × 1,6	38	Tr 50,5 × 3,175	35,6	256
50	51 × 1,6	51	Tr 64 × 3,175	48,6	256
65	63,5 × 1,6	63,5	Tr 77,5 × 3,175	60,3	266
80	76,1 × 1,6	76,1	Tr 91 × 3,175	72,9	276
100	101,6 × 2	101,6	Tr 118 × 3,175	97,6	286

Oberflächenrauheit: Ra_{max} = 0,76 µm, optional Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HJ: Ra_{max} = 0,38 µm elektropoliert
Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Verschraubung SMS 1145, Gewindestutzen 1.4404 (316L)					
<i>Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option SAS</i>					
DN [mm]	Passend zu Rohrlei- tung [mm]	DN SMS 1145 [mm]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
25	1	25	Rd 40 × 1/6	22,6	147,6
40	38,1 × 1,65	38	Rd 60 × 1/6	34,8	256
50	50,8 × 1,65	51	Rd 70 × 1/6	47,5	256
65	63,5 × 1,65	63,5	Rd 85 × 1/6	60,2	266
80	76,2 × 1,65	76	Rd 98 × 1/6	72,6	276
100	101,6 × 1,65	101,6	Rd 132 × 1/6	97,4	286

Oberflächenrauheit: Ra_{max} = 0,76 µm, optional Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HJ: Ra_{max} = 0,38 µm elektropoliert
Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Gewindestutzen mit O-Ring-Dichtung



A0027509

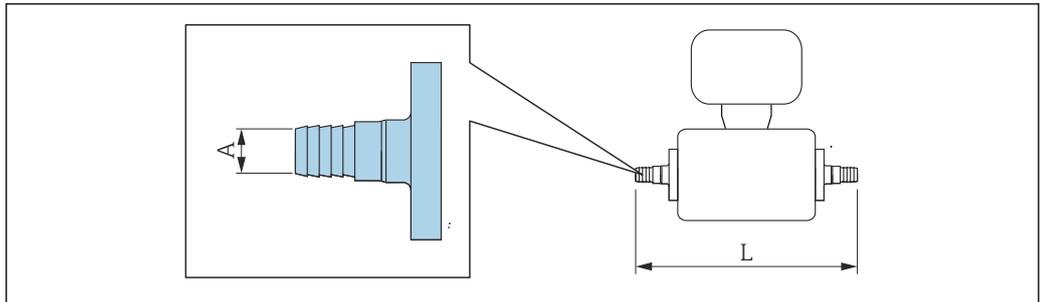
Außengewinde nach ISO 228/DIN 2999 1.4404 (316L)				
<i>Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option I2S</i>				
DN [mm]	Passend zu Innengewinde ISO 228/DIN 2999 [in]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	R 3/8	R 10,1 × 3/8	10	166
15	R 1/2	R 13,2 × 1/2	16	166

Außengewinde nach ISO 228/DIN 2999 1.4404 (316L) <i>Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option I2S</i>				
DN [mm]	Passend zu Innengewinde ISO 228/DIN 2999 [in]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
25	R 1	R 16,5 × 1	25	170
Oberflächenrauheit: Ra _{max} = 1,6 µm				

Innengewinde nach ISO 228/DIN 2999 1.4404 (316L) <i>Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option I3S</i>				
DN [mm]	Passend zu Außengewinde ISO 228/DIN 2999 [in]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	Rp 3/8	Rp 13 × 3/8	9	176
15	Rp 1/2	Rp 14 × 1/2	16	176
25	Rp 1	Rp 17 × 1	27,2	188
Oberflächenrauheit: Ra _{max} = 1,6 µm				

Schlauchadapter

Schlauchadapter mit O-Ring-Dichtung

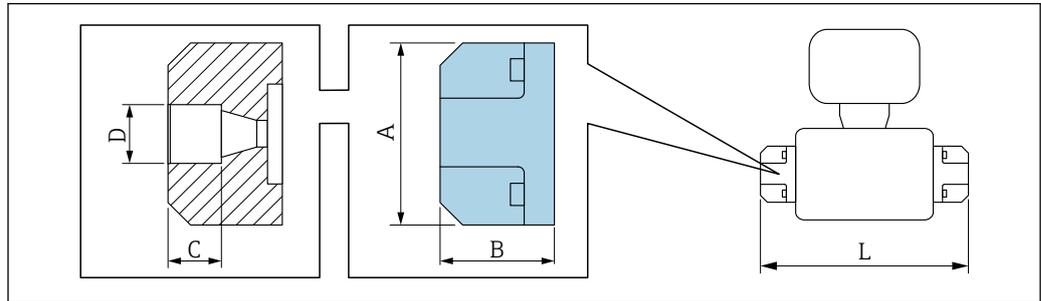


A0027511

Schlauchadapter 1.4404 (316L) <i>Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Optionen O1S, O2S, O3S</i>				
DN [mm]	Passend zu Innendurchmesser [mm]	A [mm]	L [mm]	
2 ... 8	13	10	184	
15	16	12,6	184	
25	19	16	184	
Oberflächenrauheit: Ra _{max} = 1,6 µm				

Klebemuffen

Klebemuffen mit O-Ring-Dichtung



A0036663

Klebemuffe PVC

Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option O2V

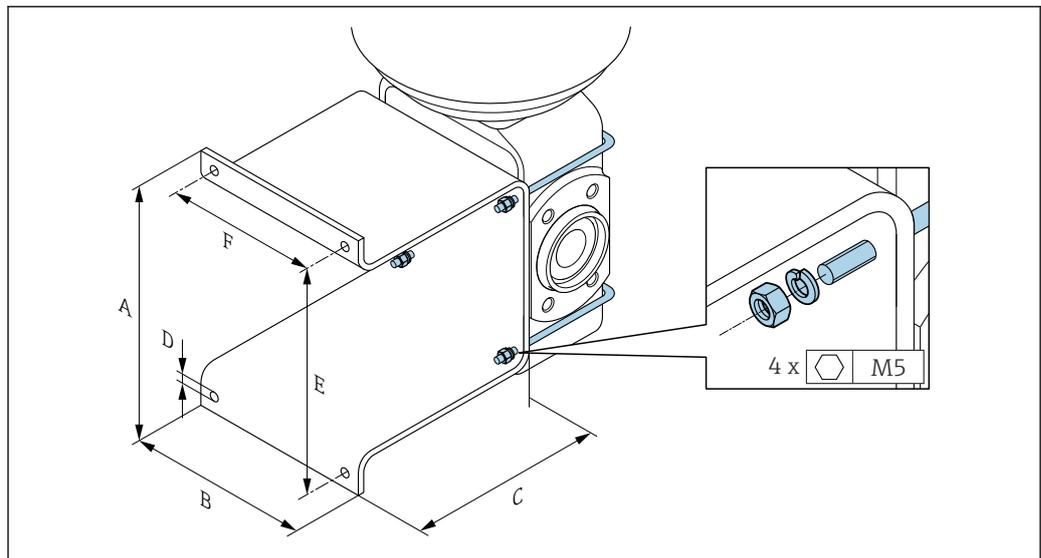
DN [mm]	Passend zu Rohr [mm] / [in]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	L [mm]
2 ... 8	20 × 2 (DIN 8062)	62	38,5	18	20,2	163
15			28,0			142

Oberflächenrauheit: $Ra_{max} = 1,6 \mu m$

Die erforderlichen Erdungsringe sind als Zubehör bestellbar (Bestellcode: DK5HR-****).

Montagesets

Wandmontageset

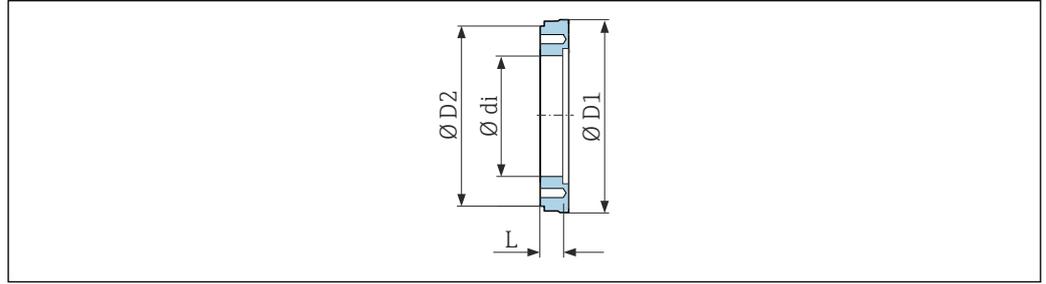


A0005537

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

Zubehör

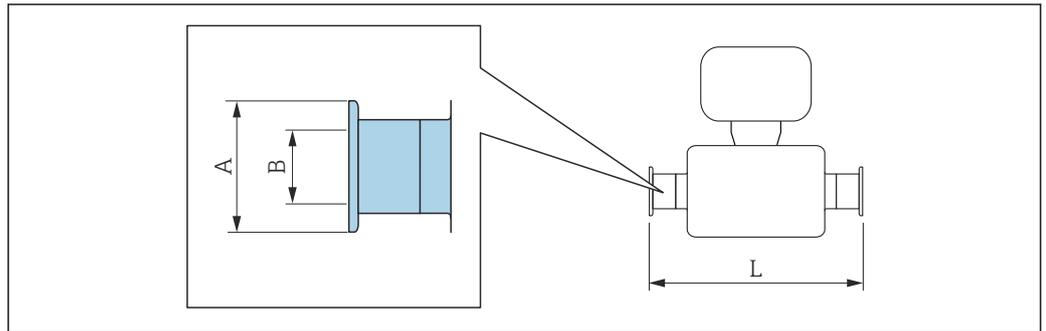
Distanzstück



A0017294

Bestellcode: DK5HB-****				
DN [mm]	di [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	L [mm]
80	72,9	140,7	141	30
100	97,4	166,7	162	30

Bestellbare Klemmverbindungen mit aseptischer Formdichtung

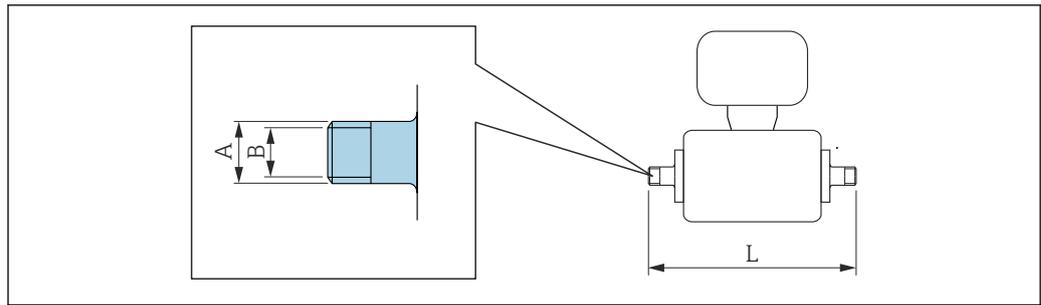


A0015625

Tri-Clamp 1.4404 (316L), passend zu Rohrleitung nach ASME BPE und BS 4825 Reduktion von OD 1" Rohrleitung (Tri-Clamp Anschluss) auf DN 15 Gerät Bestellcode: DKH**-HF**				
DN [mm]	Passend zu Rohrleitung nach ASME BPE und BS 4825 (Reduktion) [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
15	Rohr OD 1"	50,4	22,1	143

Oberflächenrauheit: Ra_{max} = 0,76 µm, optional Bestellmerkmal "Bauart", Option CB: Ra_{max} = 0,38 µm elektropoliert
 Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Bestellbare Verschraubungen mit O-Ring-Dichtung



A0027509

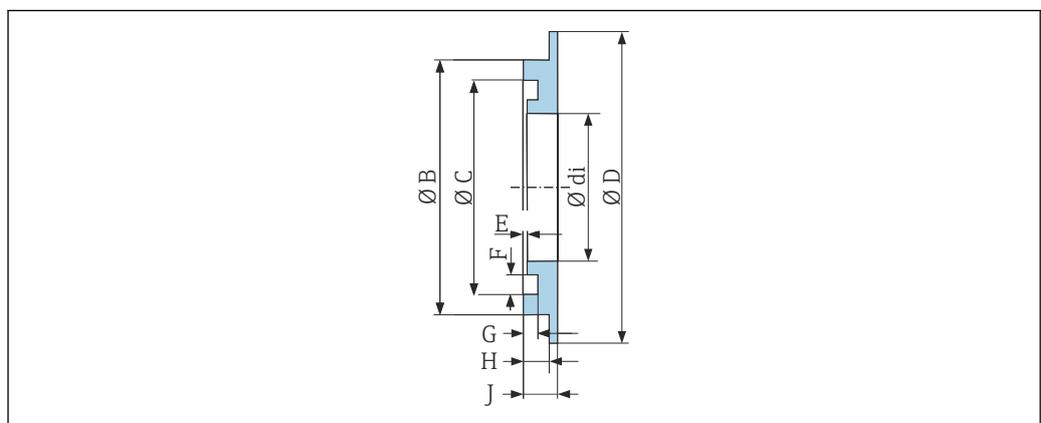
Außengewinde 1.4404 (316L) Bestellcode: DKH**-GD**				
DN [mm]	Passend zu Innengewinde NPT [in]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	NPT 3/8	R 15,5 × 3/8	10	186
15	NPT 1/2	R 20 × 1/2	16	186
25	NPT 1	R 25 × 1	25	196

Oberflächenrauigkeit: Ra_{max} = 1,6 µm

Innengewinde 1.4404 (316L) Bestellcode: DKH**-GC**				
DN [mm]	Passend zu Außengewinde NPT [in]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	NPT 3/8	R 13 × 3/8	8,9	176
15	NPT 1/2	R 14 × 1/2	16	176
25	NPT 1	R 17 × 1	27,2	188

Oberflächenrauigkeit: Ra_{max} = 1,6 µm

Erdungsringe



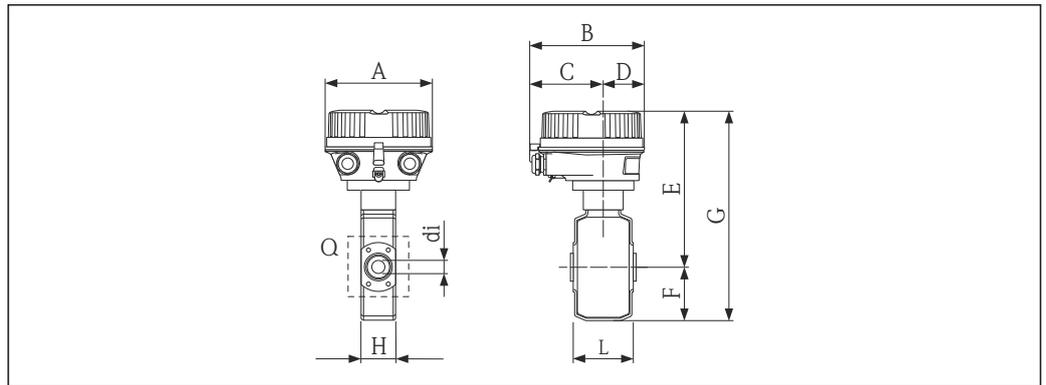
A0017673

Für Losflansch aus PVDF und Klebemuffe aus PVC
 1.4435 (316L), Alloy C22, Tantal
 Bestellcode: DK5HR-****

DN [mm]	di [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	J [mm]
2 ... 8	9	22	17,6	33,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5
15	16	29	24,6	33,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5
25	26	39	34,6	43,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5

Abmessungen in
US-Einheiten

Kompaktausführung

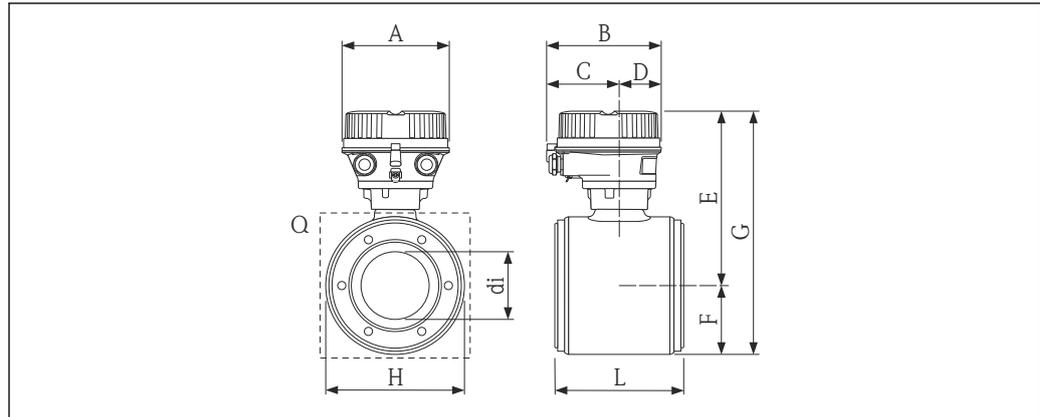


A0019463

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Kompakt, beschichtet Alu"

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ¹⁾ [in]	F [in]	G [in]	H [in]	L ²⁾ [in]	Q [mm]	di [in]
1/12	5,35	5,83	3,70	2,13	6,75	1,88	8,63	1,69	3,39	4 × M6	0,09
5/32	5,35	5,83	3,70	2,13	6,75	1,88	8,63	1,69	3,39	4 × M6	0,18
5/16	5,35	5,83	3,70	2,13	6,75	1,88	8,63	1,69	3,39	4 × M6	0,35
½	5,35	5,83	3,70	2,13	6,75	1,88	8,63	1,69	3,39	4 × M6	0,63
1	5,35	5,83	3,70	2,13	6,90	2,04	8,94	2,07	3,39	4 × M6	0,89

- 1) Bei Verwendung einer Anzeige Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option B: Werte + 1,1 in
- 2) Gesamte Einbaulänge (L) ist abhängig von den Prozessanschlüssen.

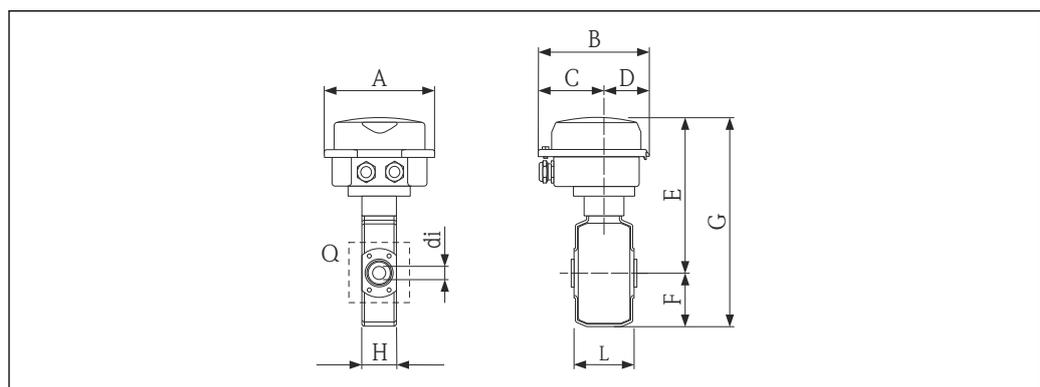


A0019468

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Kompakt, beschichtet Alu"

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ¹⁾ [in]	F [in]	G [in]	H [in]	L ²⁾ [in]	Q [mm]	di [in]
1 ½	5,35	5,83	3,70	2,13	7,06	2,10	9,16	4,21	5,51	4 × M8	1,37
2	5,35	5,83	3,70	2,13	7,31	2,35	9,67	4,72	5,51	4 × M8	1,87
3	5,35	5,83	3,70	2,13	7,87	2,91	10,80	5,83	5,51	6 × M8	2,87
4	5,35	5,83	3,70	2,13	8,38	3,42	11,80	6,85	5,51	6 × M8	3,83
5	5,35	5,83	3,70	2,13	9,01	4,05	13,10	8,11	7,87	6 × M10	4,72
6	5,35	5,83	3,70	2,13	9,56	4,60	14,20	9,21	7,87	6 × M10	5,78

- 1) Bei Verwendung einer Anzeige Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option B: Werte + 1,1 in
 2) Gesamte Einbaulänge (L) ist abhängig von den Prozessanschlüssen.



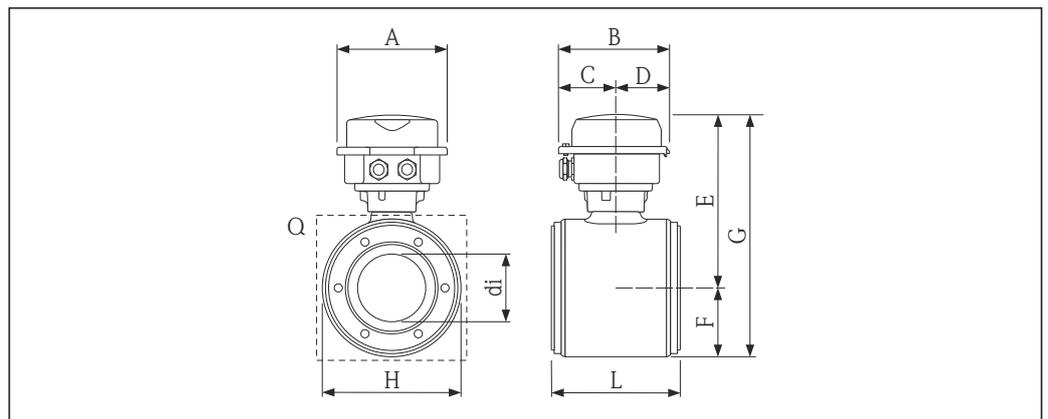
A0019464

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "Kompakt hygienisch, rostfrei"

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ¹⁾ [in]	F [in]	G [in]	H [in]	L ²⁾ [in]	Q [mm]	di [in]
1/12	5,28	5,39	3,07	2,32	6,51	1,88	8,39	1,69	3,39	4 × M6	0,09
5/32	5,28	5,39	3,07	2,32	6,51	1,88	8,39	1,69	3,39	4 × M6	0,18

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ¹⁾ [in]	F [in]	G [in]	H [in]	L ²⁾ [in]	Q [mm]	di [in]
5/16	5,28	5,39	3,07	2,32	6,51	1,88	8,39	1,69	3,39	4 × M6	0,35
½	5,28	5,39	3,07	2,32	6,51	1,88	8,39	1,69	3,39	4 × M6	0,63
1	5,28	5,39	3,07	2,32	6,66	2,04	8,70	2,07	3,39	4 × M6	0,89

- 1) Bei Verwendung einer Anzeige Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option B: Werte + 1,1 in
- 2) Gesamte Einbaulänge (L) ist abhängig von den Prozessanschlüssen.

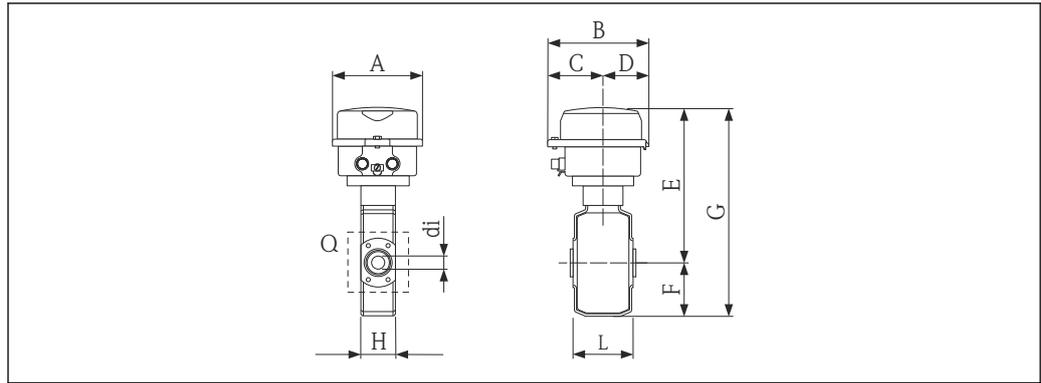


A0019470

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "Kompakt hygienisch, rostfrei"

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ¹⁾ [in]	F [in]	G [in]	H [in]	L ²⁾ [in]	Q [mm]	di [in]
1 ½	5,28	5,39	3,07	2,32	6,82	2,10	8,92	4,21	5,51	4 × M8	1,37
2	5,28	5,39	3,07	2,32	7,08	2,35	9,43	4,72	5,51	4 × M8	1,87
3	5,28	5,39	3,07	2,32	7,63	2,91	10,5	5,83	5,51	6 × M8	2,87
4	5,28	5,39	3,07	2,32	8,14	3,42	11,60	6,85	5,51	6 × M8	3,83
5	5,28	5,39	3,07	2,32	8,77	4,05	12,80	8,11	7,87	6 × M10	4,72
6	5,28	5,39	3,07	2,32	9,32	4,60	13,90	9,21	7,87	6 × M10	5,78

- 1) Bei Verwendung einer Anzeige Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option B: Werte + 1,1 in
- 2) Gesamte Einbaulänge (L) ist abhängig von den Prozessanschlüssen.

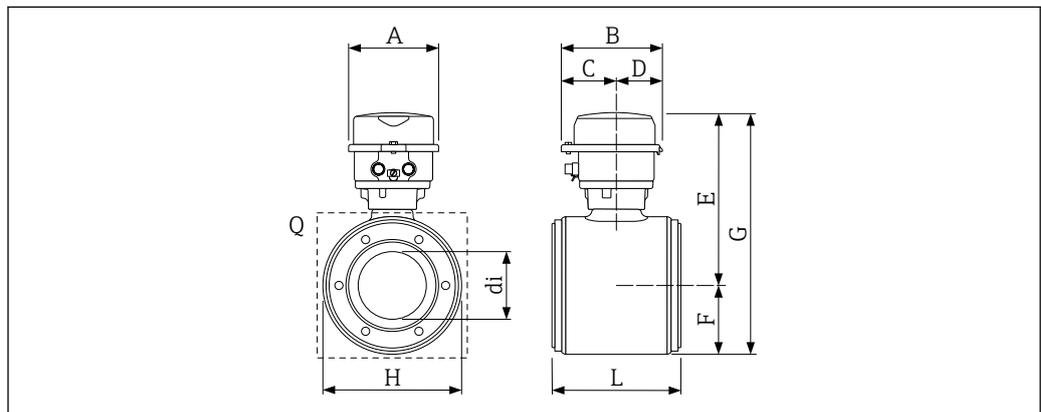


A0019466

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option C "Ultrakompakt hygienisch, rostfrei"

DN	A	B	C	D	E ¹⁾	F	G	H	L ²⁾	Q	di
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]
1/12	4,41	4,88	2,68	2,20	6,51	1,88	8,39	1,69	3,39	4 × M6	0,09
5/32	4,41	4,88	2,68	2,20	6,51	1,88	8,39	1,69	3,39	4 × M6	0,18
5/16	4,41	4,88	2,68	2,20	6,51	1,88	8,39	1,69	3,39	4 × M6	0,35
½	4,41	4,88	2,68	2,20	6,51	1,88	8,39	1,69	3,39	4 × M6	0,63
1	4,41	4,88	2,68	2,20	6,66	2,04	8,70	2,07	3,39	4 × M6	0,89

- 1) Bei Verwendung einer Anzeige Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option B: Werte + 1,1 in
- 2) Gesamte Einbaulänge (L) ist abhängig von den Prozessanschlüssen.



A0019471

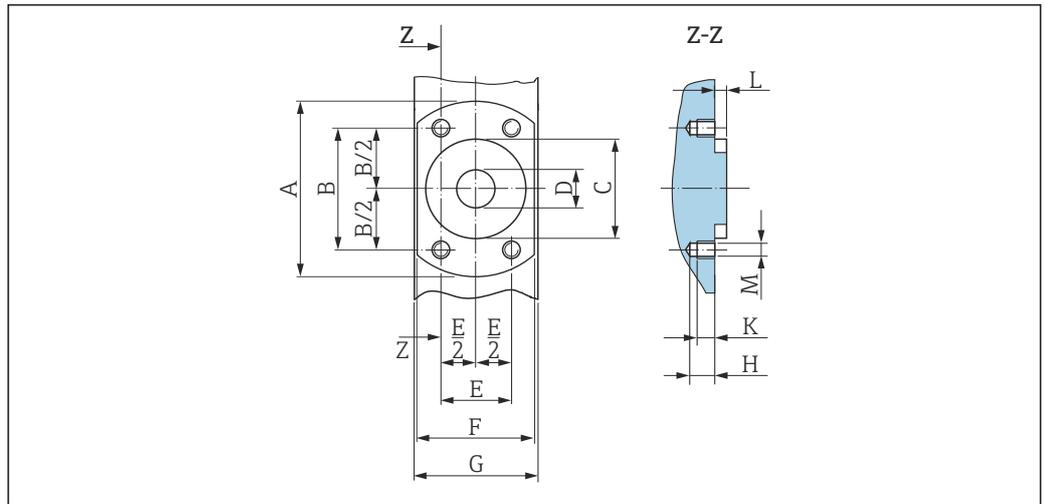
Bestellmerkmal "Gehäuse", Option C "Ultrakompakt hygienisch, rostfrei"

DN	A	B	C	D	E ¹⁾	F	G	H	L ²⁾	Q	di
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]
1 ½	4,41	4,88	2,68	2,20	6,82	2,10	8,92	4,21	5,51	4 × M8	1,37
2	4,41	4,88	2,68	2,20	7,08	2,35	9,43	4,72	5,51	4 × M8	1,87
3	4,41	4,88	2,68	2,20	7,63	2,91	10,50	5,83	5,51	6 × M8	2,87

DN	A	B	C	D	E ¹⁾	F	G	H	L ²⁾	Q	di
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]
4	4,41	4,88	2,68	2,20	8,14	3,42	11,60	6,85	5,51	6 × M8	3,83
5	4,41	4,88	2,68	2,20	8,77	4,05	12,80	8,11	7,87	6 × M10	4,72
6	4,41	4,88	2,68	2,20	9,32	4,60	13,90	9,21	7,87	6 × M10	5,78

- 1) Bei Verwendung einer Anzeige Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option B: Werte + 1,1 in
- 2) Gesamte Einbaulänge (L) ist abhängig von den Prozessanschlüssen.

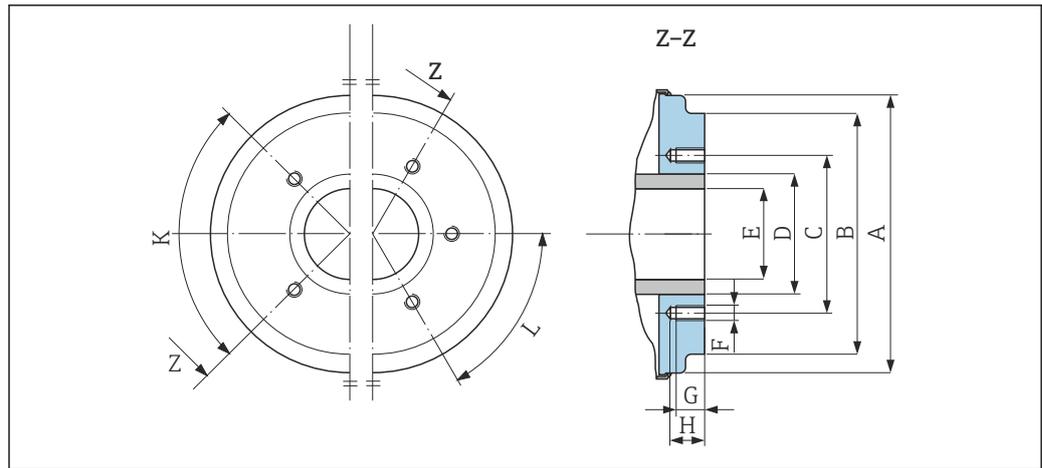
Flanschanschluss Messaufnehmer



A0017657

31 Frontansicht ohne Prozessanschlüsse

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
[in]	[mm]										
1/12	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
5/32	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
5/16	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
½	2,44	1,64	1,34	0,63	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
1	2,83	1,98	1,73	0,89	1,14	2,17	2,20	0,33	0,24	0,16	M6



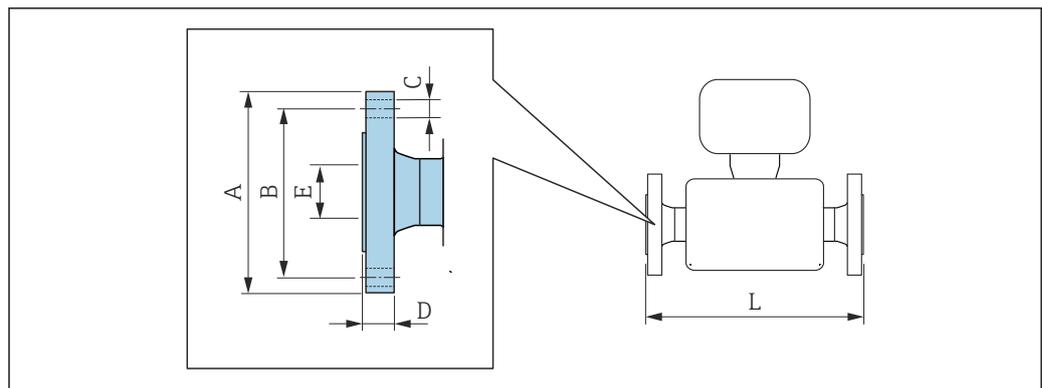
A0005528

32 Frontansicht ohne Prozessanschlüsse

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]	[in]	90° ±0.5°	60° ±0.5°
									Gewindelöcher	
1 ½	3,93	3,38	2,80	1,90	1,37	M8	0,47	0,67	4	-
2	4,44	3,89	3,29	2,37	1,87	M8	0,47	0,67	4	-
3	5,54	5,26	4,49	3,50	2,87	M8	0,47	0,67	-	6
4	6,56	6,28	5,55	4,50	3,83	M8	0,47	0,67	-	6
5	7,82	7,54	6,73	5,50	4,72	M10	0,59	0,79	-	6
6	8,93	8,64	7,87	6,63	5,78	M10	0,59	0,79	-	6

Flanschanschlüsse

Flansche mit O-Ring-Dichtung



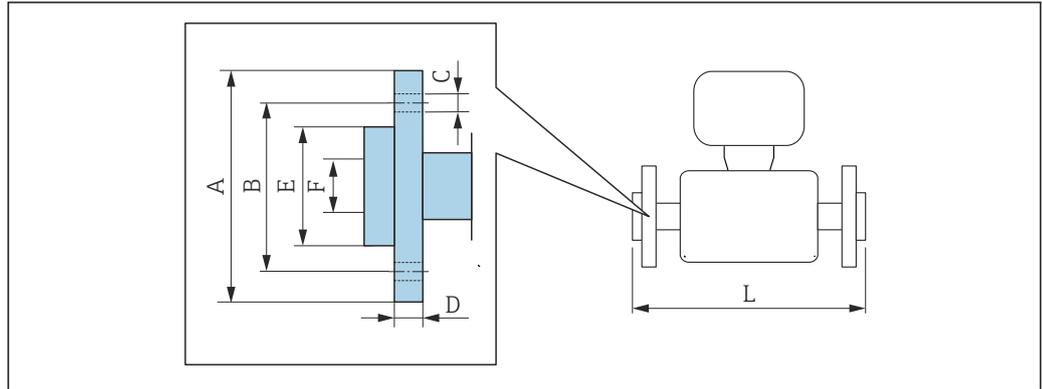
A0015621

Flansch in Anlehnung an ASME B16.5: Class 150 1.4404 (316L) Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A1S						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/12 ... 3/8 ¹⁾	3,50	2,38	4 × Ø0,62	0,44	0,62	8,59
1/2	3,50	2,38	4 × Ø0,62	0,44	0,63	8,59

Flansch in Anlehnung an ASME B16.5: Class 150 1.4404 (316L) Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A1S						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1	4,25	3,12	4 × Ø0,62	0,56	1,05	9,05

Oberflächenrauheit: Ra_{max} = 63 µin

- 1) DN 1/12 ... 3/8 standardmäßig mit DN 1/2" Flanschen



Losflansch in Anlehnung an ASME B16.5: Class 150 PVDF Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A1P							
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]
1/12 ... 3/8 ¹⁾	3,74	2,36	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,63	7,87
1/2	3,74	2,36	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,63	7,87

Oberflächenrauheit: Ra_{max} = 63 µin
Die erforderlichen Erdungsringe sind als Zubehör bestellbar (Bestellcode: DK5HR-****).

- 1) DN 1/12 ... 3/8 standardmäßig mit DN 1/2" Flanschen

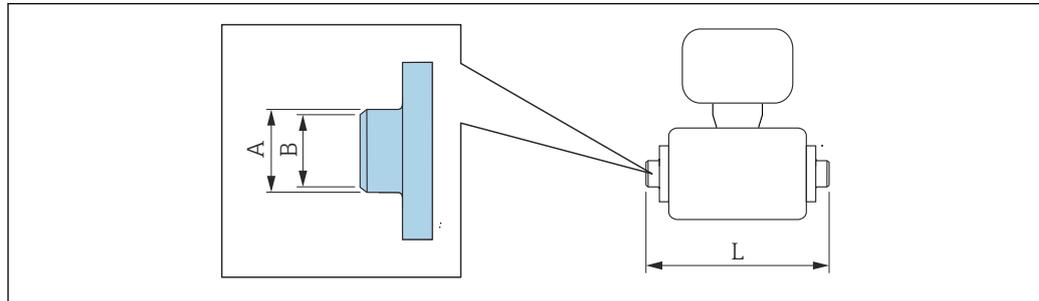
Losflansch in Anlehnung an ASME B16.5: Class 150 PVDF Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A4P							
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]
1/12 ... 3/8 ¹⁾	3,74	2,36	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,63	7,87
1/2	3,74	2,36	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,63	7,87

Oberflächenrauheit: Ra_{max} = 63 µin
Erdungsringe sind nicht erforderlich.

- 1) DN 1/12 ... 3/8 standardmäßig mit DN 1/2" Flanschen

Schweißstutzen

Schweißstutzen mit aseptischer Formdichtung



A0027510

Schweißstutzen nach ISO 2037
1.4404 (316L), passend zu Rohrleitung ISO 2037
 Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option IAS

DN [in]	Passend zu Rohrleitung ISO 2037 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$	0,50 × 0,06	0,47	0,39	4,65
$\frac{1}{2}$	0,75 × 0,06	0,71	0,63	4,65
1	1,00 × 0,06	0,98	0,89	4,65
1 ½	1,50 × 0,05	1,50	1,40	8,66
2	2,00 × 0,05	2,01	1,91	8,66
3	3,00 × 0,06	3,00	2,87	8,66
4	2,50 × 0,08	4,00	3,84	8,66
5	4,00 × 0,08	5,50	5,34	15,00
6	6,63 × 0,10	6,63	6,42	15,00

Oberflächenrauheit: $Ra_{max} = 31,5 \mu\text{in}$, optional Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HJ: $Ra_{max} = 15 \mu\text{in}$ elektropliert

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

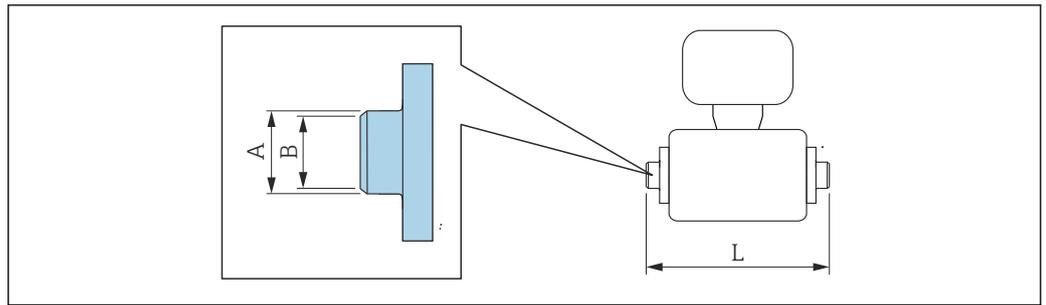
Schweißstutzen nach ASME BPE
1.4404 (316L), passend zu Rohrleitung nach ASME BPE und DIN 11866 Reihe C
 Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option AAS

DN [in]	Passend zu Rohrleitung nach ASME BPE [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$	0,50 × 0,06	0,50	0,35	4,65
$\frac{1}{2}$	0,75 × 0,06	0,75	0,63	4,65
1	1,00 × 0,06	1,00	0,89	4,65
1 ½	1,50 × 0,06	1,50	1,37	8,66
2	2,00 × 0,06	2,00	1,87	8,66
3	3,00 × 0,06	3,00	2,87	8,66
4	4,00 × 0,08	4,00	3,83	8,66
6	6,00 × 0,11	6,00	5,78	11,80

Oberflächenrauheit: $Ra_{max} = 31,5 \mu\text{in}$, optional Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HJ: $Ra_{max} = 15 \mu\text{in}$ elektropliert

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

Schweißstutzen mit O-Ring-Dichtung



A0027510

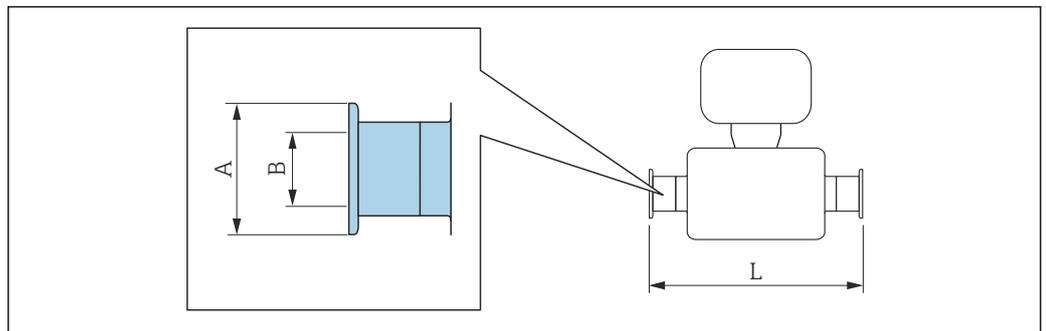
Schweißstutzen nach ISO 1127
1.4404 (316L), passend zu Rohrleitung nach ISO 1127 Serie 1
Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A2S

DN [in]	Passend zu Rohrleitung nach ISO 1127 Serie 1 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/12 ... 3/8	0,53 × 0,09	0,53	0,35	4,99
1/2	0,84 × 0,10	0,84	0,63	4,99

Oberflächenrauheit: Ra_{max} = 63 µin

Klemmverbindungen

Klemmverbindungen mit aseptischer Formdichtung



A0015625

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

DN [in]	Passend zu Rohrleitung nach ASME BPE [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/12 ... 3/8	1/2	1	0,37	5,63
1/2	3/4	1	0,62	5,63
1	1	2	0,87	5,63
1 1/2	1,50 × 0,06	1,98	1,37	8,66
2	2,00 × 0,06	2,52	1,87	8,66
3	3,00 × 0,06	3,58	2,87	8,66
4	4,00 × 0,08	4,68	3,83	8,66
6	6,00 × 0,11	6,57	5,90	11,80

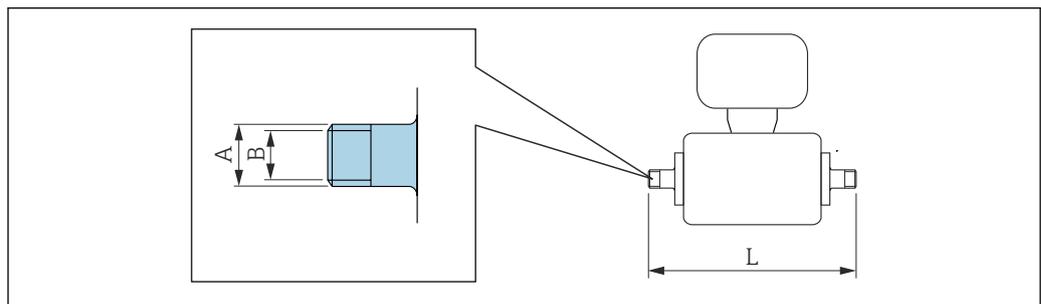
Oberflächenrauheit: Ra_{max} = 31,5 µin, optional Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HJ: Ra_{max} = 15 µin
 elektroplottiert
 Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Clamp nach ISO 2852, Fig. 2 1.4404 (316L) Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option IBS					
DN [in]	Passend zu Rohrleitung ISO 2037 [in]	DN Clamp ISO 2852 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1	0,96 × 0,06	1	2,00	0,89	6,87
1 ½	1,50 × 0,06	1,50	1,99	1,40	8,66
2	2,00 × 0,06	2,01	2,52	1,91	8,66
3	3,00 × 0,06	3,00	3,58	2,87	8,66
4	2,50 × 0,08	4,00	4,69	3,84	8,66
5	4,00 × 0,08	5,50	6,10	5,34	11,80
6	6,63 × 0,10	6,63	7,20	6,42	11,80

Oberflächenrauheit: $Ra_{max} = 31,5 \mu\text{in}$, optional Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HJ: $Ra_{max} = 15 \mu\text{in}$ elektropoliert
Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Verschraubungen

Gewindestutzen mit aseptischer Formdichtung



A0027509

Verschraubung DIN 11851, Gewindestutzen 1.4404 (316L), passend zu Rohrleitung EN 10357 Serie B Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option DCS				
DN [in]	Passend zu Rohrleitung EN 10357 Serie B [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \dots \frac{5}{16}$	0,47 × 0,04 (DN 1/8)	Rd 1,10 × $\frac{1}{8}$	0,39	6,85
$\frac{1}{2}$	0,71 × 0,06	Rd 1,34 × $\frac{1}{8}$	0,63	6,85
1	1,10 × 0,04 oder 1,10 × 0,06	Rd 2,05 × $\frac{1}{6}$	1,02	7,48

Oberflächenrauheit: $Ra_{max} = 31,5 \mu\text{in}$, optional Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HJ: $Ra_{max} = 15 \mu\text{in}$ elektropoliert
Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Verschraubung DIN 11851, Gewindestutzen 1.4404 (316L), passend zu Rohrleitung EN 10357 Serie A Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option DCS				
DN [in]	Passend zu Rohrleitung EN 10357 Serie A [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1 ½	1,65 × 0,06	Rd 2,56 × $\frac{1}{6}$	1,50	10,20
2	2,13 × 0,06	Rd 3,07 × $\frac{1}{6}$	1,97	10,20
3	3,35 × 0,08	Rd 4,33 × $\frac{1}{4}$	3,19	11,00

Verschraubung DIN 11851, Gewindestutzen
1.4404 (316L), passend zu Rohrleitung EN 10357 Serie A
Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option DCS

DN [in]	Passend zu Rohrleitung EN 10357 Serie A [in]	A [in]	B [in]	L [in]
4	4,09 × 0,08	Rd 5,12 × ¼	3,94	11,40
5	5,08 × 0,08	Rd 6,30 × ¼	4,92	15,00
6	6,06 × 0,08	Rd 6,30 × ¼	5,91	15,40

Oberflächenrauheit: Ra_{max} = 31,5 µin, optional Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HJ: Ra_{max} = 15 µin elektroploliert
 Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Verschraubung ISO 2853, Gewindestutzen
1.4404 (316L)
Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option ICS

DN [in]	Passend zu Rohrleitung EN 10357 (DIN 11850) [in]	DN Clamp ISO 2853 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1 ½	1,50 × 0,06	1,50	Tr 2,00 × 0,13	1,40	10,80
2	2,00 × 0,06	2,01	Tr 2,52 × 0,13	1,91	10,80
3	3,00 × 0,06	3,00	Tr 3,58 × 0,13	2,87	10,90
4	2,50 × 0,08	4,00	Tr 4,65 × 0,13	3,84	11,30

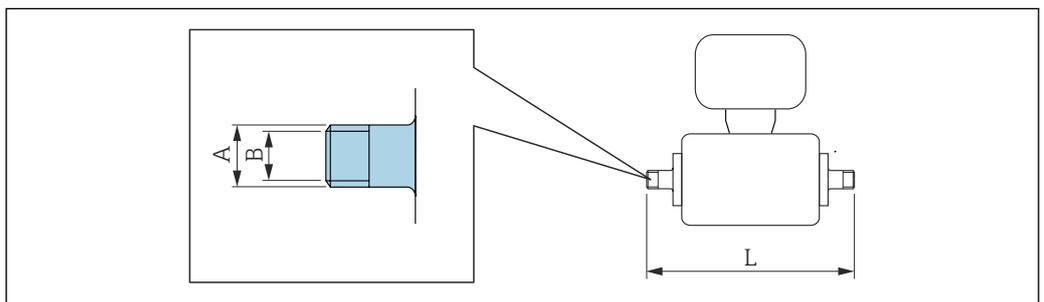
Oberflächenrauheit: Ra_{max} = 31,5 µin, optional Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HJ: Ra_{max} = 15 µin elektroploliert
 Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Verschraubung SMS 1145, Gewindestutzen
1.4404 (316L)
Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option SAS

DN [in]	Passend zu Rohrleitung [in]	DN SMS 1145 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1	1	1	Rd 1,57 × 0,17	0,89	5,81
1 ½	1,50 × 0,06	1,50	Rd 2,36 × ⅙	1,37	10,10
2	2,00 × 0,06	2,00	Rd 2,76 × ⅙	1,87	10,10
3	3,00 × 0,06	3,00	Rd 3,86 × ⅙	2,86	10,90
4	4,00 × 0,08	4,00	Rd 5,20 × ⅙	3,83	11,30

Oberflächenrauheit: Ra_{max} = 31,5 µin, optional Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HJ: Ra_{max} = 15 µin elektroploliert
 Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

Gewindestutzen mit O-Ring-Dichtung



A0027509

Außengewinde nach ISO 228/DIN 2999 1.4404 (316L) Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option I2S				
DN [in]	Passend zu Innengewinde ISO 228/DIN 2999 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$	R $\frac{3}{8}$	R 0,40 × $\frac{3}{8}$	0,39	6,53
$\frac{1}{2}$	R $\frac{1}{2}$	R 0,52 × $\frac{1}{2}$	0,63	6,53
1	R 1	R 0,66 × 1	0,98	6,69

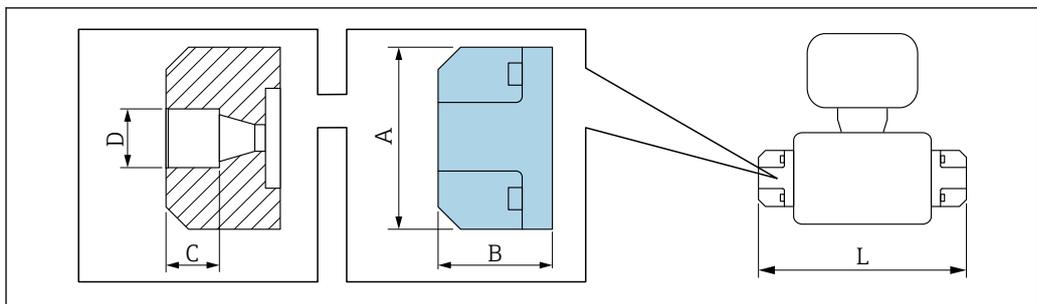
Oberflächenrauheit: Ra_{max} = 63 µin

Innengewinde nach ISO 228/DIN 2999 1.4404 (316L) Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option I3S				
DN [in]	Passend zu Außengewinde ISO 228/DIN 2999 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$	Rp $\frac{3}{8}$	Rp 0,51 × $\frac{3}{8}$	0,35	6,93
$\frac{1}{2}$	Rp $\frac{1}{2}$	Rp 0,55 × $\frac{1}{2}$	0,63	6,93
1	Rp 1	Rp 0,67 × 1	1,07	7,41

Oberflächenrauheit: Ra_{max} = 63 µin

Klebmuffen

Klebmuffen mit O-Ring-Dichtung



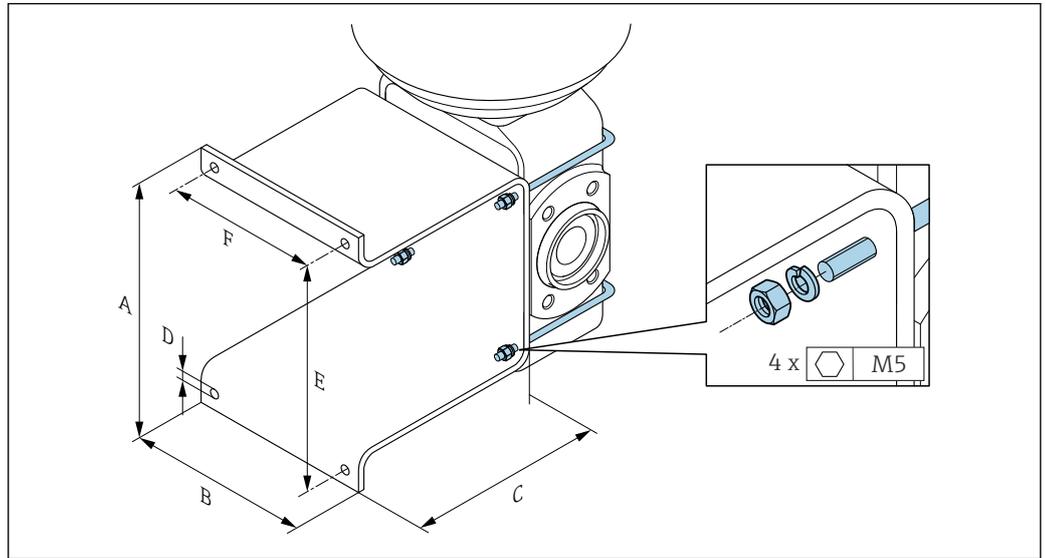
A0036663

Klebmuffe PVC Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option O1V						
DN [in]	Passend zu Rohr [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	2,44	1,52	0,71	0,85	6,42

Oberflächenrauheit: Ra_{max} = 63 µin
Die erforderlichen Erdungsringe sind als Zubehör bestellbar (Bestellcode: DK5HR-****).

Montagesets

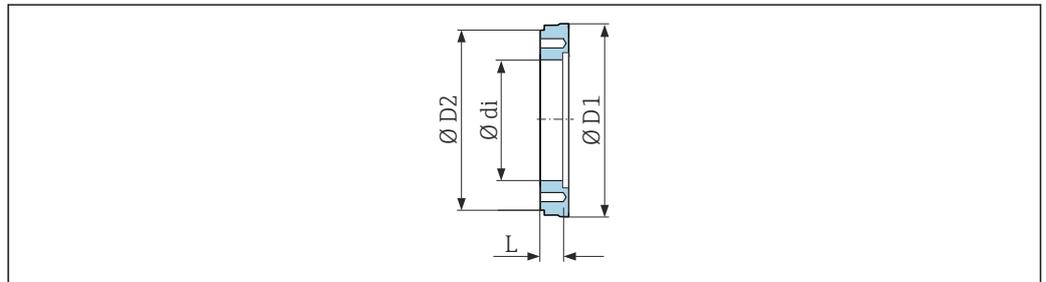
Wandmontageset



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

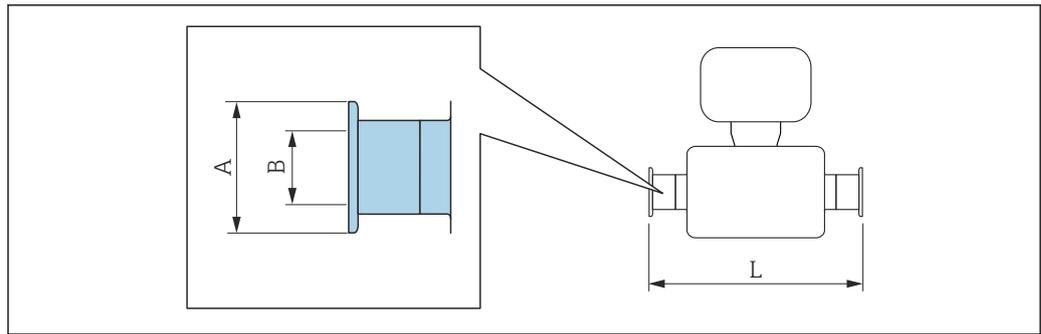
Zubehör

Distanzstück



Bestellcode: DK5HB-****				
DN [in]	di [in]	D1 [in]	D2 [in]	L [in]
3	2,87	5,54	5,55	1,30
4	3,83	6,56	6,38	1,30

Bestellbare Klemmverbindungen mit aseptischer Formdichtung



A0015625

33 Hygienischer Clamp-Adapteranschluss passend für Rohre mit Anschluss nach ASME BPE (Reduktion)

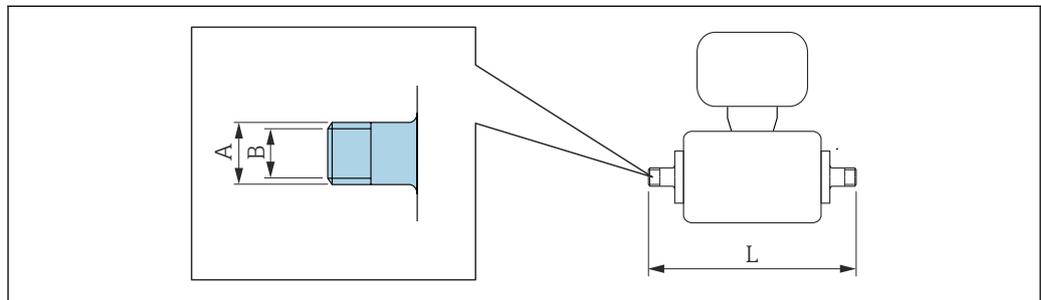
Tri-Clamp
 1.4404 (316L), passend zu Rohrleitung nach ASME BPE und BS 4825 Reduktion von OD 1" Rohrleitung (Tri-Clamp Anschluss) auf DN 15 Gerät
 Bestellcode: DKH** -HF**

DN [in]	Passend zu Rohrleitung nach ASME BPE und BS 4825 (Reduktion) [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/2	Rohr OD 1"	2	0,87	5,63

Oberflächenrauheit: $Ra_{max} = 31,5 \mu\text{in}$, optional Bestellmerkmal "Bauart", Option CB: $Ra_{max} = 15 \mu\text{in}$ elektropoliert

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

Bestellbare Verschraubungen mit O-Ring-Dichtung



A0027509

Außengewinde
 1.4404 (316L)
 Bestellcode: DKH** -GD**

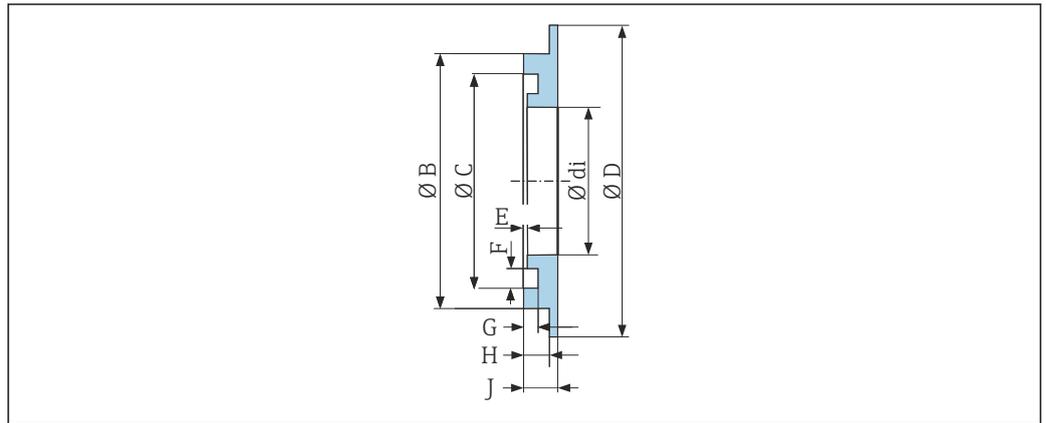
DN [in]	Passend zu Innengewinde NPT [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/12 ... 3/8	NPT 3/8	R 0,61 × 3/8	0,39	7,39
1/2	NPT 1/2	R 0,79 × 1/2	0,63	7,39
1	NPT 1	R 1 × 1	1,00	7,73

Oberflächenrauigkeit: $Ra_{max} = 63 \mu\text{in}$

Innengewinde 1.4404 (316L) Bestellcode: DKH**-GC**				
DN [in]	Passend zu Außengewinde NPT [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/12 ... 3/8	NPT 3/8	R 0,51 × 3/8	0,35	6,93
1/2	NPT 1/2	R 0,55 × 1/2	0,63	6,93
1	NPT 1	R 0,67 × 1	1,07	7,41

Oberflächenrauigkeit: Ra_{max} = 63 µin

Erdungsringe



A0017673

Für Losflansch aus PVDF und Klebemuffe aus PVC 1.4435 (316L), Alloy C22, Tantal Bestellcode: DK5HR-****									
DN [in]	di [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]	J [in]
1/12 ... 3/8	0,35	0,87	0,69	1,33	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18
1/2	0,63	1,14	0,97	1,33	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18
1	0,89	1,44	1,23	1,73	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18

Gewicht

Alle Werte (Gewicht ohne Verpackungsmaterial) beziehen sich auf Geräte mit Flanschen der Standarddruckstufe.
 Gewichtsangaben können abhängig von Druckstufe und Bauart geringer ausfallen.
 Gewichtsangaben inklusive Messumformer: Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Kompakt beschichtet Alu".

Kompaktausführung

- Inklusive Messumformer
- Gewichtsangaben gelten für Standarddruckstufen und ohne Verpackungsmaterial.

Nennweite		Gewicht	
[mm]	[in]	[kg]	[lbs]
2	1/12	2,00	4,41
4	5/32	2,00	4,41
8	5/16	2,00	4,41
15	1/2	1,90	4,19
25	1	2,80	6,17

Nennweite		Gewicht	
[mm]	[in]	[kg]	[lbs]
40	1 ½	4,10	9,04
50	2	4,60	10,1
65	-	5,40	11,9
80	3	6,00	13,2
100	4	7,30	16,1
125	5	12,7	28,0
150	6	15,1	33,3

Messrohrspezifikation

Nennweite		Druckstufe ¹⁾	Innendurchmesser Prozessanschluss	
[mm]	[in]	EN (DIN)	PFA	
		[bar]	[mm]	[in]
2	1/12	PN 16/40	2,25	0,09
4	5/32	PN 16/40	4,5	0,18
8	5/16	PN 16/40	9,0	0,35
15	½	PN 16/40	16,0	0,63
-	1	PN 16/40	22,6 ²⁾	0,89 ²⁾
25	-	PN 16/40	26,0 ³⁾	1,02 ³⁾
40	1 ½	PN 16/25/40	35,3	1,39
50	2	PN 16/25	48,1	1,89
65	-	PN 16/25	59,9	2,36
80	3	PN 16/25	72,6	2,86
100	4	PN 16/25	97,5	3,84
125	5	PN 10/16	120,0	4,72
150	6	PN 10/16	146,5	5,77

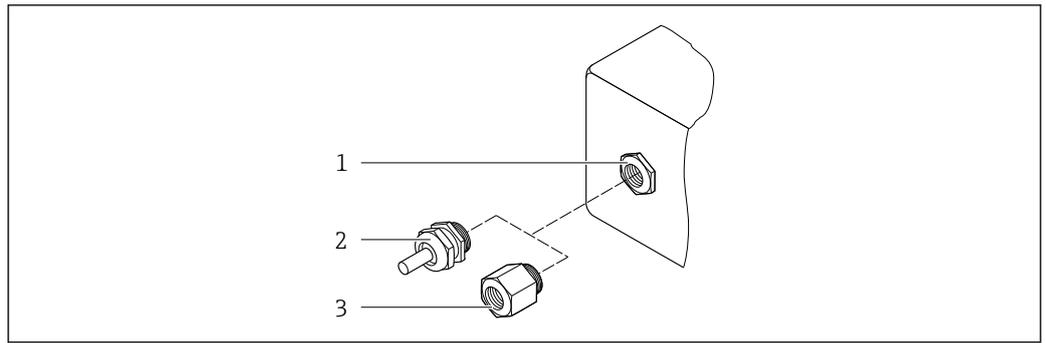
- 1) Abhängig von Prozessanschluss und verwendeten Dichtungen
2) Bestellcode 5H**22
3) Bestellcode 5H**26

Werkstoffe

Gehäuse Messumformer

- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **A** "Kompakt, Alu beschichtet":
Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **B** "Kompakt, hygienisch, rostfrei":
Hygieneausführung, rostfreier Stahl 1.4301 (304)
- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **C** "Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei":
Hygieneausführung, rostfreier Stahl 1.4301 (304)
- Fensterwerkstoff bei optionaler Vor-Ort-Anzeige (→ 85):
 - Bei Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **A**: Glas
 - Bei Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **B** und **C**: Kunststoff

Kabeleinführungen/-verschraubungen



34 Mögliche Kabeleinführungen/-verschraubungen

- 1 Innengewinde M20 × 1,5
- 2 Kabelverschraubung M20 × 1,5
- 3 Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½" oder NPT ½"

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Kompakt, Alu, beschichtet"

Die verschiedenen Kabeleinführungen sind für den explosionsgefährdeten und nicht explosionsgefährdeten Bereich geeignet.

Kabeleinführung/-verschraubung	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 × 1,5	Messing vernickelt
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½"	
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½"	

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "Kompakt, hygienisch, rostfrei"

Die verschiedenen Kabeleinführungen sind für den explosionsgefährdeten und nicht explosionsgefährdeten Bereich geeignet.

Kabeleinführung/-verschraubung	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 × 1,5	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½"	
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½"	

Gerätestecker

Elektrischer Anschluss	Werkstoff
Stecker M12x1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buchse: Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L) ▪ Kontaktträger: Polyamid ▪ Kontakte: Messing vergoldet

Messaufnehmergehäuse

Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)

Messrohre

Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)

Messrohrauskleidung

PFA (USP Class VI, FDA 21 CFR 177.2600)

Prozessanschlüsse

- Rostfreier Stahl, 1.4404 (F316L)
- PVDF
- Klebemuffe aus PVC

Elektroden

- Standard: 1.4435 (316L)
- Optional: Alloy C22, Tantal, Platin (nur bis DN 25 (1"))

Dichtungen

- O-Ring-Dichtung, DN 2...25 (1/12...1"): EPDM, FKM²⁾, Kalrez
- Aseptische³⁾ Formdichtung, DN 2...150 (1/12...6"): EPDM, FKM²⁾, VMQ (Silikon)

Zubehör*Erdungsringe*

- Standard: 1.4435 (316L)
- Optional: Alloy C22, Tantal

Wandmontageset

Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)⁴⁾

Distanzstück

1.4435 (F316L)

Elektrodenbestückung

- 2 Messelektroden zur Signalerfassung
- 1 Messstoffüberwachungselektrode zur Leerrohrdedektion/Temperaturmessung (nur DN 15...150 (½...6"))

Prozessanschlüsse

Mit O-Ring-Dichtung:

- Schweißstutzen (DIN EN ISO 1127, ODT/SMS, ISO 2037)
- Flansch (EN (DIN), ASME, JIS)
- Flansch aus PVDF (EN (DIN), ASME, JIS)
- Außengewinde
- Innengewinde
- Schlauchanschluss
- PVC-Klebemuffe

Mit aseptischer Formdichtung:

- Schweißstutzen (EN 10357 (DIN 11850), ASME BPE, ISO 2037)
- Clamp (ISO 2852, ISO 2853, DIN 32676, L14 AM7)
- Verschraubung (DIN 11851, DIN 11864-1, ISO 2853, SMS 1145)
- Flansch DIN 11864-2



Zu den verschiedenen Werkstoffen der Prozessanschlüsse → 84

Oberflächenrauheit

Elektroden:

- rostfreiem Stahl, 1.4435 (316L) elektropoliert $\leq 0,5 \mu\text{m}$ (19,7 μin)
- Alloy C22, 2.4602 (UNSN06022); Tantal $\leq 0,5 \mu\text{m}$ (19,7 μin)

(Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile)

Messrohrauskleidung mit PFA:

$\leq 0,4 \mu\text{m}$ (15,7 μin)

(Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile)

2) USP Class VI, FDA 21 CFR 177.2600, 3A

3) Aseptisch bedeutet in diesem Zusammenhang hygienisches Design

4) Erfüllt nicht die Installations-Richtlinien des hygienischen Designs.

Prozessanschlüsse aus rostfreiem Stahl:

- mit O-Ring-Dichtung: $\leq 1,6 \mu\text{m}$ (63 μin)
- mit aseptischer Dichtung: $Ra_{\text{max}} = 0,76 \mu\text{m}$ (31,5 μin)
Optional: $Ra_{\text{max}} = 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin) elektropoliert

(Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile)

Anzeige und Bedienoberfläche

Bedienkonzept

Nutzerorientierte Menüstruktur für anwenderspezifische Aufgaben

- Inbetriebnahme
- Betrieb
- Diagnose
- Expertenebene

Schnelle und sichere Inbetriebnahme

- Eigene Menüs für Anwendungen
- Menüführung mit kurzen Erläuterungen der einzelnen Parameterfunktionen

Sicherheit im Betrieb

- Bedienung in folgenden Landessprachen:
 - Via Bedientool "FieldCare", "DeviceCare":
Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch, Japanisch
 - Via integriertem Webbrowser (Nur bei Geräteausführungen mit HART, PROFIBUS DP, PROFINET und EtherNet/IP verfügbar):
Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Türkisch, Chinesisch, Japanisch, Bahasa (Indonesisch), Vietnamesisch, Tschechisch, Schwedisch, Koreanisch
- Einheitliche Bedienphilosophie in Bedientools und Webbrowser
- Beim Austausch vom Elektronikmodul: Übernahme der Gerätekonfiguration durch den steckbaren Datenspeicher (HistoROM DAT), der die Prozess-, Messgerätedaten und das Ereignis-Logbuch enthält. Keine Neuparametrierung nötig.
Bei Geräten mit Modbus RS485 ist die Daten-Wiederherstellungsfunktion ohne steckbaren Datenspeicher (HistoROM DAT) realisiert.

Effizientes Diagnoseverhalten erhöht die Verfügbarkeit der Messung

- Behebungsmaßnahmen sind via Bedientools und Webbrowser abrufbar
- Vielfältige Simulationsmöglichkeiten
- Statusanzeige durch mehrere Leuchtdioden (LED) auf dem Elektronikmodul im Gehäuseaum

Vor-Ort-Anzeige



Eine Vor-Ort-Anzeige ist nur bei Geräteausführungen mit folgenden Kommunikationsarten verfügbar: HART, PROFIBUS-DP, PROFINET, EtherNet/IP

Die Vor-Ort-Anzeige ist nur bei folgendem Bestellmerkmal vorhanden:

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

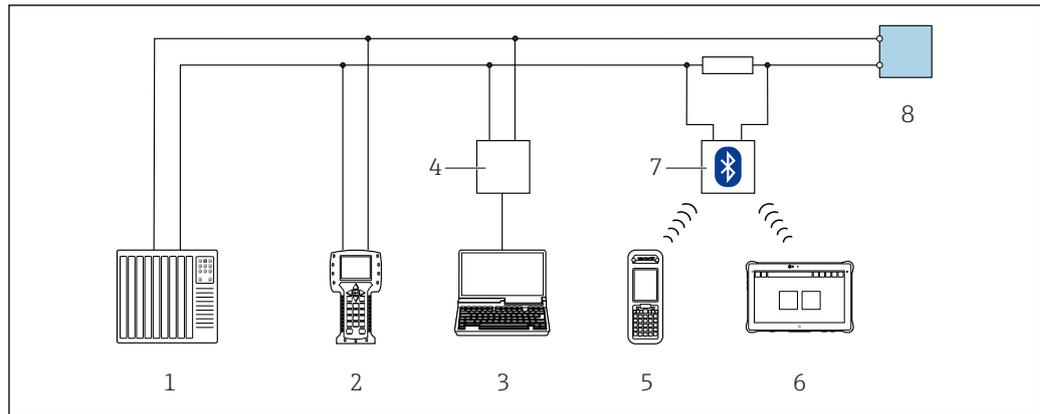
Anzeigeelement

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

Fernbedienung

Via HART-Protokoll

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit HART-Ausgang verfügbar.



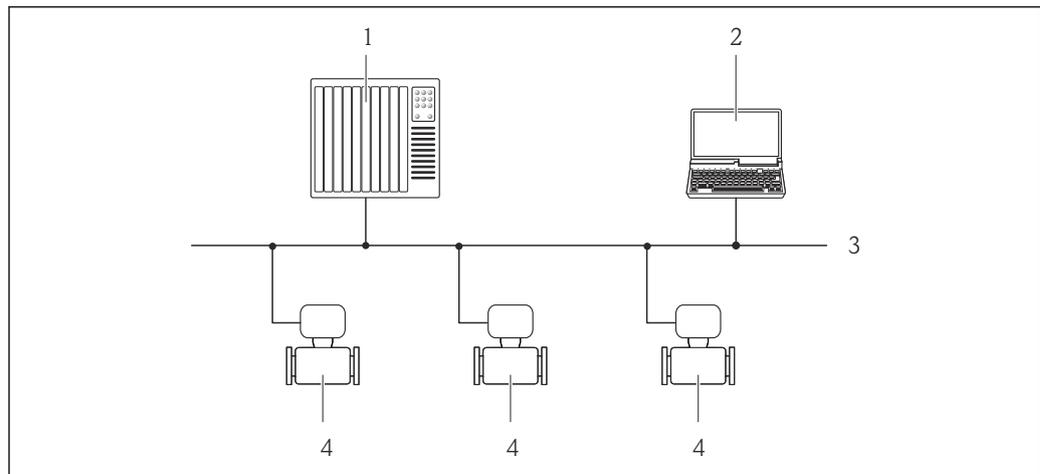
A0028747

35 Möglichkeiten der Fernbedienung via HART-Protokoll

- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Computer mit Bedientool (z.B. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Commubox FXA 195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 oder SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 VIATOR Bluetooth-Modem mit Anschlusskabel
- 8 Messumformer

Via PROFIBUS DP Netzwerk

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit PROFIBUS DP verfügbar.



A0020903

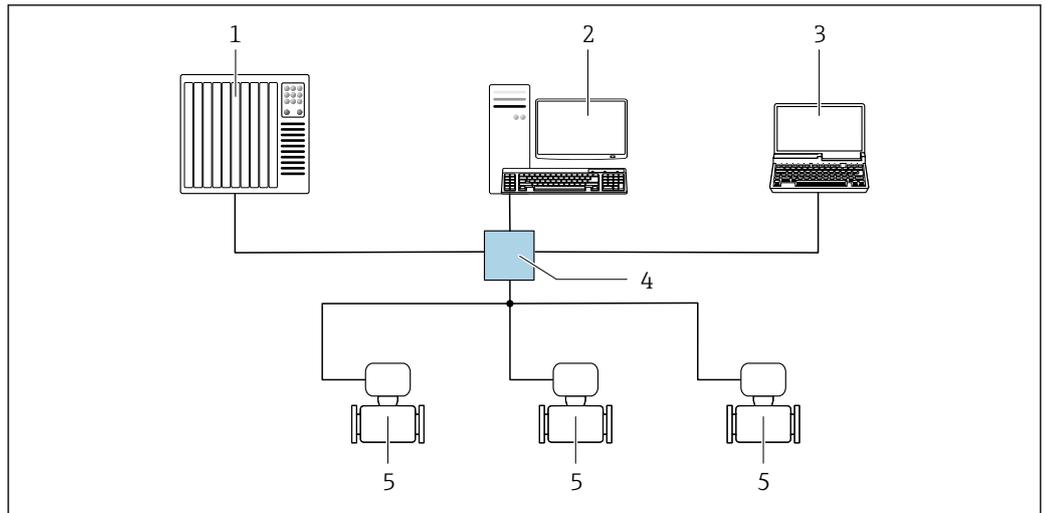
36 Möglichkeiten der Fernbedienung via PROFIBUS DP Netzwerk

- 1 Automatisierungssystem
- 2 Computer mit PROFIBUS-Netzwerkkarte
- 3 PROFIBUS DP Netzwerk
- 4 Messgerät

Via EtherNet/IP-Netzwerk

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit EtherNet/IP verfügbar.

Sterntopologie



A0032078

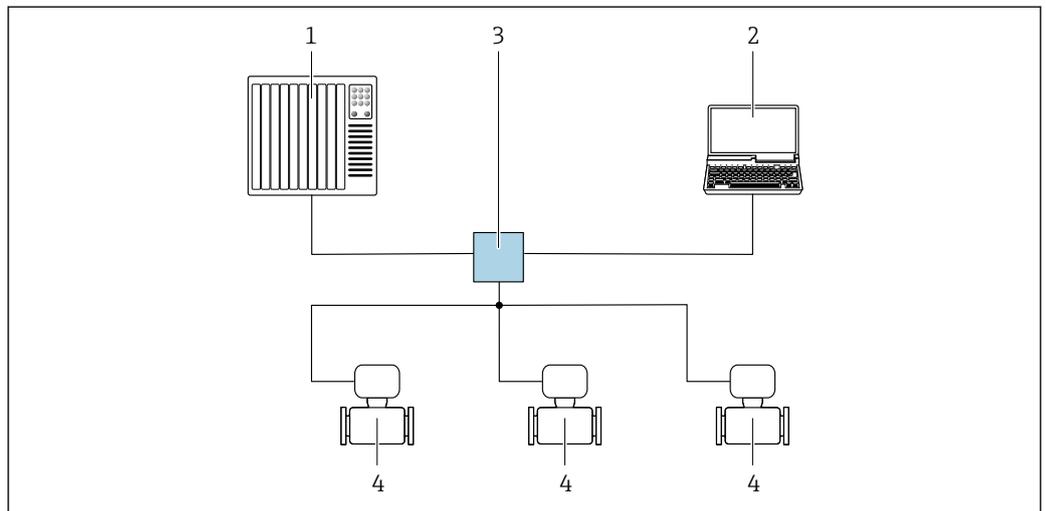
37 Möglichkeiten der Fernbedienung via EtherNet/IP-Netzwerk: Sterntopologie

- 1 Automatisierungssystem, z.B. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Workstation zur Messgerätbedienung: Mit Custom Add-On Profile für "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) oder mit Electronic Data Sheet (EDS)
- 3 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Webserver oder Computer mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Standard Ethernet Switch, z.B. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Messgerät

Via PROFINET-Netzwerk

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit PROFINET verfügbar.

Sterntopologie



A0026545

38 Möglichkeiten der Fernbedienung via PROFINET Netzwerk: Sterntopologie

- 1 Automatisierungssystem, z.B. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Webserver oder Computer mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Standard Ethernet Switch, z.B. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Messgerät

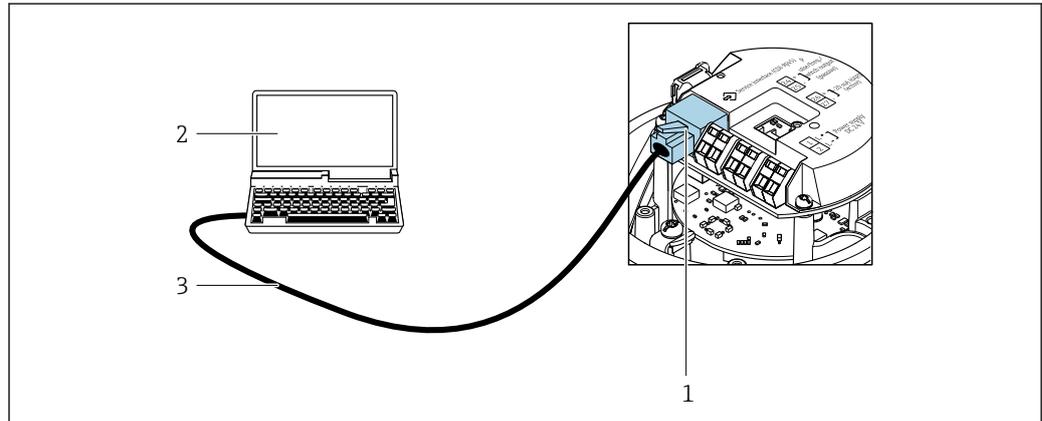
Serviceschnittstelle

Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei folgender Geräteausführung vorhanden:

- Bestellmerkmal "Ausgang", Option B: 4-20 mA HART, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang
- Bestellmerkmal "Ausgang", Option L: PROFIBUS DP
- Bestellmerkmal "Ausgang", Option N: EtherNet/IP
- Bestellmerkmal "Ausgang", Option R: PROFINET

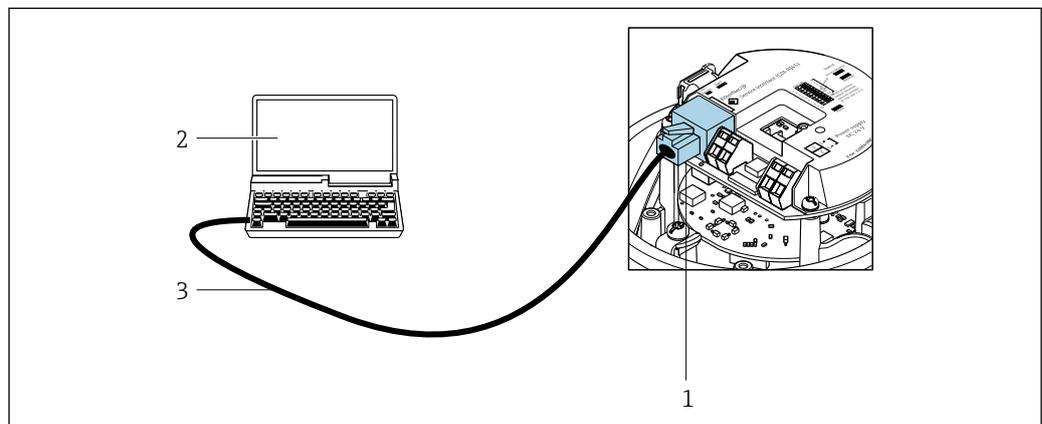
HART



39 Anschluss bei Bestellmerkmal "Ausgang", Option B: 4-20 mA HART, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

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

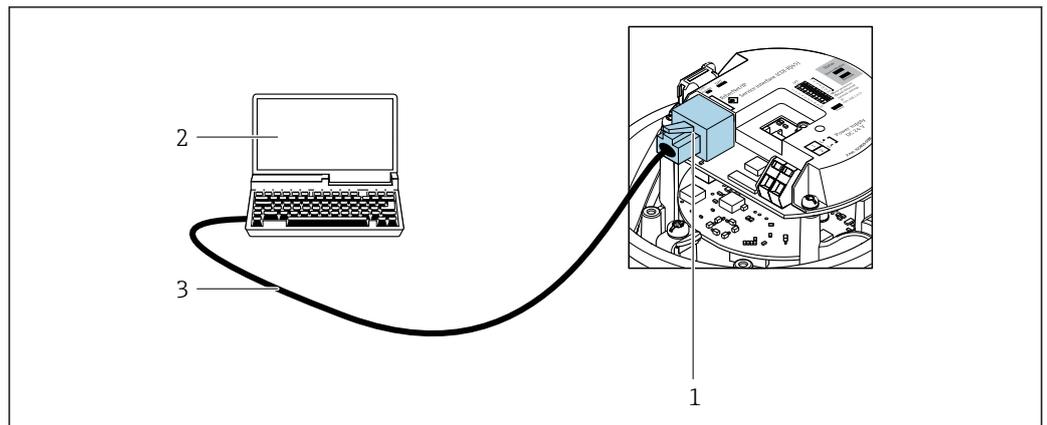
PROFIBUS DP



40 Anschluss bei Bestellmerkmal "Ausgang", Option L: PROFIBUS DP

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

EtherNet/IP

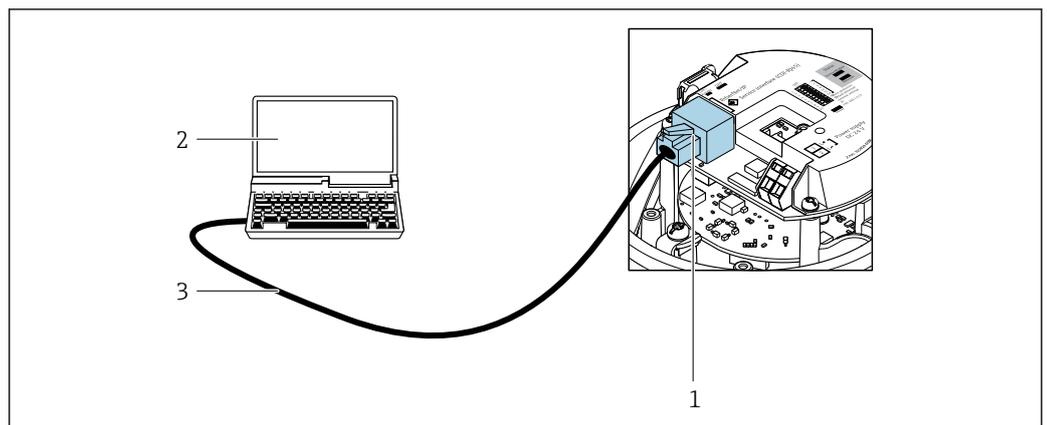


A0016940

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

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

PROFINET



A0016940

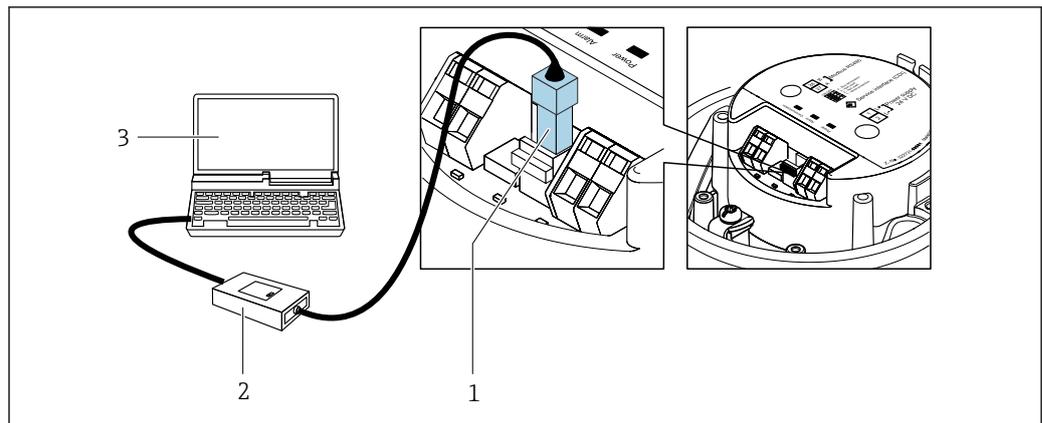
42 Anschluss bei Bestellmerkmal "Ausgang", Option R: PROFINET

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

Via Serviceschnittstelle (CDI)

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei folgender Geräteausführung vorhanden:
Bestellmerkmal "Ausgang", Option M: Modbus RS485

Modbus RS485



A0030216

- 1 Serviceschnittstelle (CDI) des Messgeräts
- 2 Commubox FXA291
- 3 Computer mit Bedientool "FieldCare" mit COM DTM "CDI Communication FXA291"

Zertifikate und Zulassungen

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

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

CE-Kennzeichnung

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt.

Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung der CE-Kennzeichnung.

UKCA-Kennzeichnung

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren UK-Rechtsverordnungen (Statutory Instruments). Diese sind zusammen mit den zugewiesenen Normen in der entsprechenden UKCA-Konformitätserklärung aufgeführt. Durch Selektion der Bestelloption zur UKCA-Kennzeichnung bestätigt Endress+Hauser die erfolgreiche Prüfung und Bewertung des Geräts mit der Anbringung der UKCA-Kennzeichnung.

Kontaktadresse Endress+Hauser UK:
 Endress+Hauser Ltd.
 Floats Road
 Manchester M23 9NF
 United Kingdom
www.uk.endress.com

RCM-Kennzeichnung

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

Ex-Zulassung

Das Messgerät ist zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Safety Instructions" (XA) beigelegt. 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 nA

Kategorie	Zündschutzart
II3G	Ex nA IIC T6-T1 Gc

cCSAus

Aktuell sind die folgenden Ex-Ausführungen lieferbar:

NI

Kategorie	Zündschutzart
Class I Division 2 Groups ABCD	NI (Non-incentive version), NIFW-Parameter ¹⁾

1) Entity- und NIFW-Parameter gemäß Control Drawings

Lebensmitteltauglichkeit

- 3-A SSI 28-06 oder neuer
 - Bestätigung durch Anbringung des 3-A-Logos für Messgeräte mit Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LP "3-A".
 - 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.
Die Installation von abgesetzten Messumformern muss gemäß 3-A-Norm erfolgen.
 - Die Installation von Zubehör (z.B. Wetterschutzhaube, Wandhalterung) muss gemäß 3-A-Norm erfolgen.
Jedes Zubehör ist reinigbar. Demontage unter Umständen notwendig.
- EHEDG Type EL Class I
 - Bestätigung durch Anbringung des EHEDG-Symbols für Messgeräte mit Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LT "EHEDG".
 - 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).
- Pasteurized Milk Ordinance (PMO)

Pharmatauglichkeit

- FDA 21 CFR 177
- USP <87>
- USP <88> Class VI 121 °C
- TSE/BSE Eignungs-Zertifikat
- cGMP
Geräte mit Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JG "Konformität zu cGMP abgeleiteten Anforderungen, Erklärung" sind konform gemäß den Anforderungen von cGMP in Bezug auf Oberflächen von mediumsberührten Teilen, Design, FDA 21 CFR-Materialkonformität, USP Class VI-Tests und TSE/BSE-Konformität.
Eine seriennummernspezifische Erklärung wird erstellt.

Zertifizierung HART

HART Schnittstelle

Das Messgerät ist von der FieldComm Group zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen:

- Zertifiziert gemäß HART 7
- Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität)

Zertifizierung PROFIBUS

PROFIBUS Schnittstelle

Das Messgerät ist von der PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.) zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen:

- Zertifiziert gemäß PA Profil 3.02
- Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität)

Zertifizierung EtherNet/IP	<p>Das Messgerät ist von der ODVA (Open Device Vendor Association) zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zertifiziert gemäß dem ODVA Conformance Test ■ EtherNet/IP Performance Test ■ EtherNet/IP PlugFest Konform ■ Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität)
Zertifizierung PROFINET	<p>PROFINET-Schnittstelle</p> <p>Das Messgerät ist von der PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.) zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zertifiziert gemäß: <ul style="list-style-type: none"> ■ Test Spezifikation für PROFINET devices ■ PROFINET Security Level 1 – Netload Class 2 0 Mbit/s ■ Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität) ■ Das Gerät unterstützt die PROFINET Systemredundanz S2.
Druckgerätezulassung	<p>Die Messgeräte sind mit oder ohne PED oder PESR bestellbar. Wenn ein Gerät mit PED oder PESR benötigt wird, muss dies explizit bestellt werden. Bei Geräten mit Nennweiten kleiner oder gleich DN 25 (1") ist dies weder möglich noch erforderlich. Für PESR ist unter Bestellmerkmal "Zulassungen" zwingend eine UK-Bestelloption zu wählen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mit der Kennzeichnung <ul style="list-style-type: none"> a) PED/G1/x (x = Kategorie) oder b) PESR/G1/x (x = Kategorie) <p>auf dem Messaufnehmer-Typenschild bestätigt Endress+Hauser die Konformität mit den "Grundlegenden Sicherheitsanforderungen"</p> <ul style="list-style-type: none"> a) des Anhangs I der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU oder b) des Schedule 2 der Statutory Instruments 2016 no. 1105. ■ Geräte 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 <ul style="list-style-type: none"> a) Art. 4 Abs. 3 der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU oder b) Part 1, Abs. 8 der Statutory Instruments 2016 no. 1105. <p>Ihr Einsatzbereich ist</p> <ul style="list-style-type: none"> a) in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU oder b) im Schedule 3, Abs. 2 der Statutory Instruments 2016 no. 1105 dargestellt.
Externe Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) ■ EN 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen ■ IEC/EN 61326-2-3 Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen). ■ NAMUR NE 21 Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik ■ NAMUR NE 32 Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren ■ NAMUR NE 43 Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal. ■ NAMUR NE 53 Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik ■ NAMUR NE 105 Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte ■ NAMUR NE 107 Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten

- NAMUR NE 131
Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen
- ETSI EN 300 328
Vorschriften für 2,4-GHz-Funkkomponenten.
- EN 301489
Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM).

Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind verfügbar:

- Im Produktkonfigurator auf der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com -> "Corporate" klicken -> Land wählen -> "Products" klicken -> Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen -> Produktseite öffnen -> Die Schaltfläche "Konfiguration" rechts vom Produktbild öffnet den Produktkonfigurator.
- Bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale: www.addresses.endress.com



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

Anwendungspakete

Um die Funktionalität des Geräts je nach Bedarf zu erweitern, sind für das Gerät verschiedene Anwendungspakete lieferbar: z.B. aufgrund von Sicherheitsaspekten oder spezifischer Anforderungen von Applikationen.

Die Anwendungspakete können bei Endress+Hauser mit dem Gerät bestellt oder nachbestellt werden. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode sind bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich oder auf der Produktseite der Endress+Hauser Website: www.endress.com.

Reinigung

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EC "ECC Elektrodenreinigung "

Die Elektrodenreinigungsfunktion (ECC) wurde entwickelt, um eine Lösung für Anwendungen zu haben, bei denen häufig Magnetit-Ablagerungen (Fe_3O_4) auftreten (z.B. heißes Wasser). Da Magnetit sehr leitfähig ist, führen diese Ablagerungen zu Messfehlern und schlussendlich zum Signalverlust. Das Anwendungspaket ist so konzipiert, dass es den Aufbau sehr leitfähiger Substanzen und dünner Schichten (typisch für Magnetit) vermeidet.



Detaillierte Angaben: Betriebsanleitung zum Gerät.

Heartbeat Technology

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

Heartbeat Verification

Erfüllt die Anforderung an die rückführbare Verifizierung nach DIN ISO 9001:2008 Kapitel 7.6 a) "Lenkung von Überwachungs- und Messmitteln".

- Funktionsprüfung im eingebauten Zustand ohne Prozessunterbrechung.
- Rückverfolgbare Verifizierungsergebnisse auf Anforderung, inklusive Bericht.
- Einfacher Prüfablauf über Vor-Ort-Bedienung oder weitere Bedienschnittstellen.
- Eindeutige Messstellenbewertung (Bestanden / Nicht bestanden) mit hoher Testabdeckung im Rahmen der Herstellerspezifikation.
- Verlängerung von Kalibrationsintervallen gemäß Risikobewertung durch Betreiber.

Heartbeat Monitoring

Liefert kontinuierlich für das Messprinzip charakteristische Daten an ein externes Condition Monitoring System zum Zweck der vorbeugenden Wartung oder der Prozessanalyse. Diese Daten ermöglichen:

- Im Kontext mit weiteren Informationen, Rückschlüsse auf die zeitliche Beeinträchtigung der Messleistung durch Prozesseinflüsse (z. B. Belagsbildung, Störungen vom Magnetfeld).
- Die rechtzeitige Planung von Serviceeinsätzen.
- Die Überwachung der Prozess- oder Produktqualität.



Detaillierte Angaben: Sonderdokumentation zum Gerät.

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.

Gerätespezifisches Zubehör**Zum Messaufnehmer**

Zubehör	Beschreibung
Adapterset	Adapteranschlüsse für den Einbau von Promag H anstelle eines Promag 30/33 A oder Promag 30/33 H (DN 25). Bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 Prozessanschlüsse ■ Schrauben ■ Dichtungen
Dichtungsset	Für den regelmäßigen Austausch von Dichtungen beim Messaufnehmer.
Distanzstück	Bei einem Austausch eines Messaufnehmers DN 80/100 in einer bestehenden Installation ist ein Distanzstück notwendig, wenn der neue Messaufnehmer kürzer ist.
Einschweißhilfe	Schweißstutzen als Prozessanschluss: Einschweißhilfe für den Einbau in die Rohrleitung.
Erdungsringe	Werden dazu verwendet, den Messstoff in ausgekleideten Messrohren zu erden, um eine einwandfreie Messung zu gewährleisten.  Erdungsringe können über die Gerätebestellstruktur oder als Zubehör über die Bestellstruktur DK5HR konfiguriert und bestellt werden.
Montageset	Bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 Prozessanschlüsse ■ Schrauben ■ Dichtungen
Wandmontageset	Wandmontageset für Messgerät (nur DN 2...25 (1/12...1"))

Kommunikationsspezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Commbobox FXA195 HART	Für die eigensichere HART-Kommunikation mit FieldCare über die USB-Schnittstelle.  Technische Information TI00404F
Commbobox FXA291	Verbindet Endress+Hauser Feldgeräte mit CDI-Schnittstelle (= Endress+Hauser Common Data Interface) und der USB-Schnittstelle eines Computers oder Laptops.  Technische Information TI00405C

HART Loop Converter HMX50	Dient zur Auswertung und Umwandlung von dynamischen HART-Prozessvariablen in analoge Stromsignale oder Grenzwerte.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Technische Information TI00429F ▪ Betriebsanleitung BA00371F
WirelessHART Adapter SWA70	Dient zur drahtlosen Anbindung von Feldgeräten. Der WirelessHART Adapter ist leicht auf Feldgeräten und in bestehende Infrastruktur integrierbar, bietet Daten- und Übertragungssicherheit, ist zu anderen Wireless-Netzwerken parallel betreibbar und verursacht einen geringen Verkabelungsaufwand.  Betriebsanleitung BA00061S

Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Applicator	Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auswahl von Messgeräten mit industriespezifischen Anforderungen ▪ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Fließgeschwindigkeit und Messgenauigkeiten. ▪ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen ▪ Ermittlung des partiellen Bestellcodes Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts. Applicator ist verfügbar: Über das Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	IIoT-Ökosystem: Unlock knowledge Mit dem Netilion IIoT-Ökosystem ermöglicht Ihnen Endress+Hauser, Ihre Anlagenleistung zu optimieren, Arbeitsabläufe zu digitalisieren, Wissen weiterzugeben und die Zusammenarbeit zu verbessern. Auf der Grundlage jahrzehntelanger Erfahrung in der Prozessautomatisierung bietet Endress+Hauser der Prozessindustrie ein IIoT-Ökosystem, mit dem Sie Erkenntnisse aus Daten gewinnen. Diese Erkenntnisse können zur Optimierung von Prozessen eingesetzt werden, was zu einer höheren Anlagenverfügbarkeit, Effizienz und Zuverlässigkeit führt – und letztlich zu einer profitableren Anlage. www.netilion.endress.com
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

Systemkomponenten

Zubehör	Beschreibung
Bildschirmschreiber Memograph M	Der Bildschirmschreiber Memograph M liefert Informationen über alle relevanten Messgrößen. Messwerte werden sicher aufgezeichnet, Grenzwerte überwacht und Messstellen analysiert. Die Datenspeicherung erfolgt im 256 MB großen internen Speicher und zusätzlich auf SD-Karte oder USB-Stick.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Technische Information TI00133R ▪ Betriebsanleitung BA00247R
iTEMP	Die Temperaturtransmitter sind universal einsetzbar und zur Messung von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten geeignet. Sie können für das Einlesen der Messstofftemperatur verwendet werden.  Dokument "Fields of Activity" FA00006T

Dokumentation



Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
- *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode auf dem Typenschild einscannen

Standarddokumentation



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

Kurzanleitung



Dem Gerät ist eine Kurzanleitung beigelegt, die alle wesentlichen Angaben zur Standardinbetriebnahme enthält.

Betriebsanleitung

Messgerät	Dokumentationscode				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promag H 100	BA01171D	BA01237D	BA01175D	BA01173D	BA01421D

Beschreibung Geräteparameter

Messgerät	Dokumentationscode				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promag 100	GP01038D	GP01039D	GP01040D	GP01041D	GP01042D

Geräteabhängige Zusatzdokumentation

Sicherheitshinweise

Inhalt	Dokumentationscode
ATEX/IECEX Ex nA	XA01090D

Sonderdokumentation

Inhalt	Dokumentationscode
Modbus RS485-Register-Informationen	SD01148D
Heartbeat Technology	SD01149D

Einbauanleitung

Inhalt	Bemerkung
Einbauanleitung für Ersatzteilsets und Zubehör	Dokumentationscode: Bei den Zubehörteilen jeweils angegeben → 94.

Eingetragene Marken

HART®

Eingetragene Marke der FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS®

Eingetragene Marke der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, Deutschland

Modbus®

Eingetragene Marke der SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

EtherNet/IP™

Zeichen der ODVA, Inc.

PROFINET®

Eingetragene Marke der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, Deutschland

TRI-CLAMP®

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



www.addresses.endress.com
