

Technische Information

Proline Promag W 10

Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät



Durchflussmessgerät für Basisanwendungen in Wasser & Abwasser mit einfachem Bedienkonzept

Anwendung

- Das bidirektionale Messprinzip ist praktisch unabhängig von Druck, Dichte, Temperatur und Viskosität
- Passend für grundlegende Messaufgaben wie die Rohwasserzufuhr

Geräteigenschaften

- Internationale Trinkwasserzulassungen
- Schutzart IP68 (Type 6P enclosure)
- Systemintegration mit HART, Modbus RS485
- Flexibler Betrieb mit App und optionaler Anzeige

Ihre Vorteile

- Zuverlässige Messung bei konstanter Genauigkeit mit 0 x DN Einlaufstrecke ohne Druckverlust
- Flexibles Engineering – Messaufnehmer mit Festflanschen oder Losflanschen
- Anwendungseignung – Korrosionsschutz nach EN ISO 12944 für vergrabenen Einbau oder unter Wasser
- Verbesserte Anlagenverfügbarkeit – Messaufnehmer konform mit industriespezifischen Anforderungen
- Optimale Nutzbarkeit – Bedienung mit mobilen Geräten und SmartBlue-App oder Display mit Touchscreen
- Einfache, zeitsparende Inbetriebnahme – geführte Parametrierung vorab und im Feld
- Integrierte Verifizierung – Heartbeat Technology

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zum Dokument	4	Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit	53
Symbole	4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	53
Zugehörige Dokumentation	4		
Bestellinformationen	4		
Eingetragene Marken	6		
Arbeitsweise und Systemaufbau	8	Prozess	56
Messprinzip	8	Messstofftemperaturbereich	56
Produktaufbau	8	Leitfähigkeit	56
IT-Sicherheit	10	Durchflussgrenze	56
Gerätespezifische IT-Sicherheit	10	Druck-Temperatur-Kurven	58
		Unterdruckfestigkeit	61
		Druckverlust	61
Eingang	14	Konstruktiver Aufbau	64
Messgröße	14	Gewicht	64
Messdynamik	14	Messrohrspezifikation	68
Messbereich	14	Werkstoffe	69
		Elektrodenbestückung	70
		Prozessanschlüsse	70
		Oberflächenrauheit	70
Ausgang	20	Abmessungen in SI-Einheiten	74
Ausgangsvarianten	20	Kompaktausführung	74
Ausgangssignal	20	Getrenntausführung	80
Ausfallsignal	23	Festflansch	85
Schleichmengenunterdrückung	23	Losflansch	96
Galvanische Trennung	23	Loser Blechflansch	99
Protokollspezifische Daten	23	Zubehör	100
Energieversorgung	26	Abmessungen in US-Einheiten	104
Klemmenbelegung	26	Kompaktausführung	104
Versorgungsspannung	26	Getrenntausführung	110
Leistungsaufnahme	26	Festflansch	115
Stromaufnahme	26	Losflansch	117
Versorgungsausfall	27	Zubehör	118
Elektrischer Anschluss	27		
Potenzialausgleich	32	Vor-Ort-Anzeige	122
Klemmen	34	Bedienkonzept	122
Kabeleinführungen	34	Bedienmöglichkeiten	122
Überspannungsschutz	35	Bedientools	123
Kabelspezifikation	38	Zertifikate und Zulassungen	126
Anforderung Anschlusskabel	38	Nicht Ex-Zulassung	126
Anforderung Erdungskabel	38	Druckgerätezulassung	126
Anforderung Verbindungskabel	39	Trinkwasserzulassung	126
		Pharmatauglichkeit	126
Leistungsmerkmale	42	Zertifizierung HART	126
Referenzbedingungen	42	Funkzulassung	126
Maximale Messabweichung	42	Weitere Zulassungen	126
Wiederholbarkeit	42	Externe Normen und Richtlinien	126
Einfluss Umgebungstemperatur	42		
Einbau	44	Anwendungspakete	130
Einbaubedingungen	44	Verwendung	130
		Heartbeat Verification + Monitoring	130
Umgebung	52	Zubehör	132
Umgebungstemperaturbereich	52	Gerätespezifisches Zubehör	132
Lagertemperatur	52	Kommunikationsspezifisches Zubehör	133
Relative Luftfeuchte	52	Service-spezifisches Zubehör	133
Betriebshöhe	52	Systemkomponenten	134
Atmosphäre	52		
Schutzart	52		

Hinweise zum Dokument

Symbole	4
Zugehörige Dokumentation	4
Bestellinformationen	4
Eingetragene Marken	6

Symbole

Elektronik

-  Gleichstrom
-  Wechselstrom
-  Gleichstrom und Wechselstrom
-  Anschluss Potenzialausgleich

Informationstypen

-  Bevorzugte Abläufe, Prozesse oder Handlungen
-  Erlaubte Abläufe, Prozesse oder Handlungen
-  Verbotene Abläufe, Prozesse oder Handlungen
-  Zusätzliche Informationen
-  Verweis auf Dokumentation
-  Verweis auf Seite
-  Verweis auf Abbildung

Explosionsschutz

-  Explosionsgefährdeter Bereich
-  Nicht explosionsgefährdeter Bereich

Zugehörige Dokumentation

Technische Information	Übersicht des Geräts mit den wichtigsten technischen Daten.
Betriebsanleitung	Alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus vom Gerät benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung sowie technischer Daten und Abmessungen.
Kurzanleitung Messaufnehmer	Warenannahme, Transport, Lagerung und Montage des Geräts.
Kurzanleitung Messumformer	Elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme des Geräts.
Beschreibung Parameter	Detaillierte Erläuterung der Menüs und Parameter.
Sicherheitshinweise	Dokumente für den Einsatz des Geräts im explosionsgefährdeten Bereich.
Sonderdokumentationen	Dokumente mit weiterführenden Informationen zu spezifischen Themen.
Einbauanleitungen	Montage von Ersatzteilen und Zubehör.

-  Die zugehörige Dokumentation steht auf der Produktseite des Geräts und im Bereich Downloads online zur Verfügung: www.endress.com

Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind bei der nächstgelegenen Vertriebsorganisation www.addresses.endress.com oder im Produktkonfigurator unter www.endress.com auswählbar:

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

3. **Konfiguration** auswählen.



Produktkonfigurator - das Tool für individuelle Produktkonfiguration

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

Eingetragene Marken

HART®

Eingetragene Marke der FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Modbus®

Eingetragene Marke der SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

Bluetooth®

Die Bluetooth-Wortmarke und Bluetooth-Logos sind eingetragene Marken von Bluetooth SIG. Inc. und jegliche Verwendung solcher Marken durch Endress+Hauser erfolgt unter Lizenz. Andere Marken und Handelsnamen sind die ihrer jeweiligen Eigentümer.

Apple®

Apple, das Apple Logo, iPhone und iPod touch sind Marken der Apple Inc., die in den USA und weiteren Ländern eingetragen sind. App Store ist eine Dienstleistungsmarke der Apple Inc.

Android®

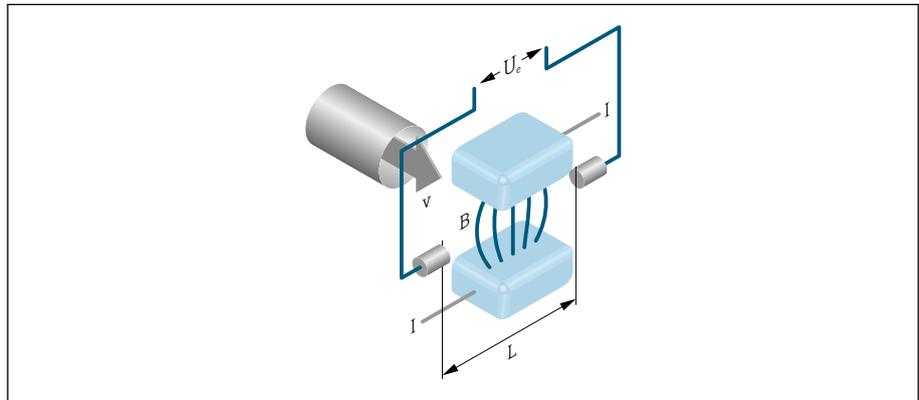
Android, Google Play und das Google Play-Logo sind Marken von Google Inc.

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip	8
Produktaufbau	8
IT-Sicherheit	10
Gerätespezifische IT-Sicherheit	10

Messprinzip

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



A0028962

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

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

Berechnungsformeln

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

Produktaufbau

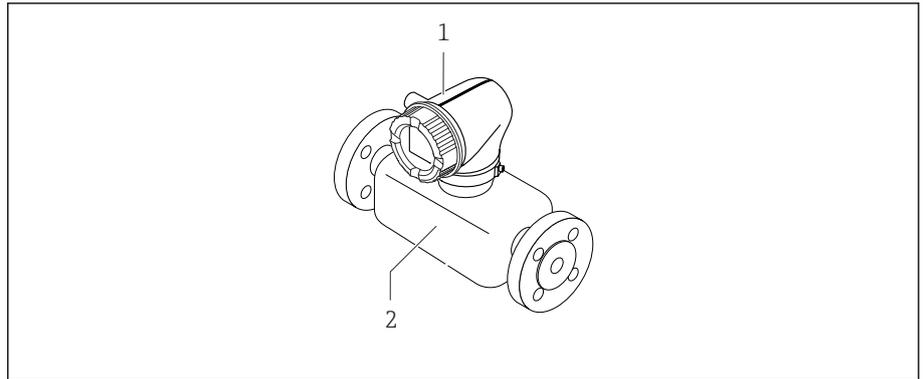
Das Gerät besteht aus einem Messumformer und einem Messaufnehmer.

Zwei Geräteausführungen sind verfügbar:

- Kompaktausführung - Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.
- Getrenntausführung - Messumformer und Messaufnehmer werden räumlich getrennt montiert.

Kompaktausführung

Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.

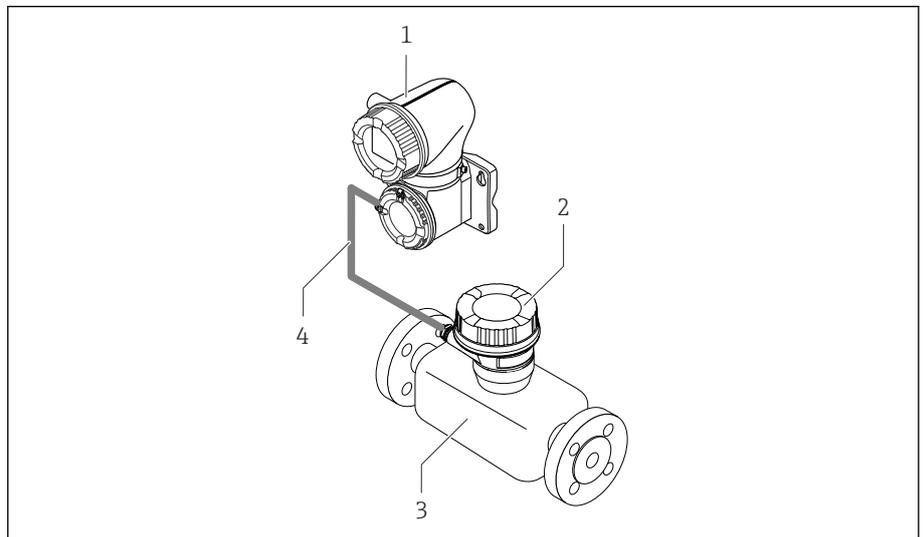


A0008262

- 1 Messumformer
- 2 Messaufnehmer

Getrenntausführung

Messumformer und Messaufnehmer werden räumlich getrennt montiert.

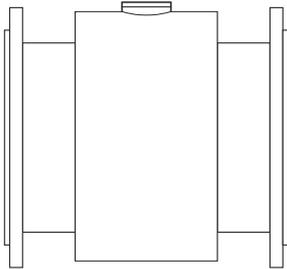


A0028196

- 1 Messumformer
- 2 Anschlussgehäuse Messaufnehmer
- 3 Messaufnehmer
- 4 Verbindungskabel

Messeinrichtung

Messumformer Proline 10	Messaufnehmer Promag W	
Kompaktausführung	DN 25 ... 300 mm (1 ... 12 in)	DN 25 ... 300 mm (1 ... 12 in)

Messumformer Proline 10	Messaufnehmer Promag W
  <p>Getrenntausführung</p>	 <p>DN 350 ... 3 000 mm (14 ... 120 in)</p>

IT-Sicherheit

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

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

Gerätespezifische IT-Sicherheit

Zugriff via Bluetooth

Sichere Signalübertragung per Bluetooth erfolgt nach einem vom Fraunhofer-Institut getesteten Verschlüsselungsverfahren

- Ohne die SmartBlue App ist das Gerät per Bluetooth nicht sichtbar.
- Es wird nur eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen dem Gerät und einem Smartphone oder Tablet aufgebaut.

Zugriff via SmartBlue-App

Der Zugriff auf das Gerät unterscheidet zwischen den Anwenderrollen **Bediener** und **Instandhalter**. Die Anwenderrolle **Instandhalter** ist ab Werk konfiguriert.

Wenn kein anwenderspezifischer Freigabecode definiert wird (in Parameter Freigabecode eingeben), bleibt die Werkseinstellung **0000** bestehen und die Anwenderrolle **Instandhalter** ist automatisch freigegeben. Die Konfigurationsdaten des Geräts sind nicht schreibgeschützt und immer änderbar.

Wenn ein anwenderspezifischer Freigabecode definiert wurde (in Parameter Freigabecode eingeben), sind alle Parameter schreibgeschützt. Der Zugriff auf das Gerät erfolgt mit der Anwenderrolle **Bediener**. Mit erneuter Eingabe des anwenderspezifischen Freigabecodes wird die Anwenderrolle **Instandhalter** freigegeben. Alle Parameter sind beschreibbar.



Detaillierte Informationen: Dokument "Beschreibung Geräteparameter" zum Gerät.

Zugriff via Passwort schützen

Um den Schreibzugriff auf die Parameter des Gerätes zu schützen, stehen unterschiedliche Möglichkeiten zur Verfügung:

- Anwenderspezifischer Freigabecode:
Den Schreibzugriff auf die Parameter des Gerätes über alle Schnittstellen schützen.
- Bluetooth-Schlüssel:
Das Passwort schützt den Zugang und die Verbindung zwischen einem Bediengerät, z. B. Smartphone, Tablet und dem Gerät über die Bluetooth-Schnittstelle.

Allgemeine Hinweise für die Verwendung der Passwörter

- Der bei Auslieferung gültige Freigabecode und Bluetooth-Schlüssel muss bei der Inbetriebnahme neu definiert werden.
- Bei der Definition und Verwaltung des Freigabecodes und Bluetooth-Schlüssels die allgemein üblichen Regeln für die Erzeugung eines sicheren Passworts berücksichtigen.
- Die Verwaltung und der sorgfältige Umgang mit dem Freigabecode und Bluetooth-Schlüssel obliegt dem Benutzer.

Schreibschutz-Verriegelungsschalter

Mit dem Schreibschutz-Verriegelungsschalter kann das gesamte Bedienmenü gesperrt werden. Die Werte der Parameter sind nicht änderbar. Der Schreibschutz ist ab Werk deaktiviert.

Der Schreibschutz wird über den Schreibschutz-Verriegelungsschalter auf der Rückseite des Anzeigemoduls aktiviert.

Eingang

Messgröße	14
Messdynamik	14
Messbereich	14

Messgröße

Direkte Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss (proportional zur induzierten Spannung) ▪ Leitfähigkeit (Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CX)
Berechnete Messgrößen	Massefluss

Messdynamik

Über 1000 : 1

Messbereich

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

Elektrische Leitfähigkeit:

- $\geq 5 \mu\text{S/cm}$ für Flüssigkeiten im Allgemeinen
- $\geq 20 \mu\text{S/cm}$ für demineralisiertes Wasser

Durchflusskennwerte in SI-Einheiten: DN 25 ... 125 (1 ... 4")

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$) [dm ³ /min]	Endwert Stromausgang ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$) [dm ³ /min]	Werkseinstellungen	
[mm]	[in]			Impulswertigkeit ($\sim 2 \text{ Pulse/s}$) [dm ³]	Schleichmenge ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$) [dm ³ /min]
25	1	9 ... 300	75	0,5	1
32	–	15 ... 500	125	1	2
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	1 200	10	20
125	–	220 ... 7 500	1 850	15	30

Durchflusskennwerte in SI-Einheiten: DN 150 ... 3000 (6 ... 120")

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$) [m ³ /h]	Endwert Stromausgang ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$) [m ³ /h]	Werkseinstellungen	
[mm]	[in]			Impulswertigkeit ($\sim 2 \text{ Pulse/s}$) [m ³]	Schleichmenge ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$) [m ³ /h]
150	6	20 ... 600	150	0,025	2,5
200	8	35 ... 1 100	300	0,05	5
250	10	55 ... 1 700	500	0,05	7,5
300	12	80 ... 2 400	750	0,1	10
350	14	110 ... 3 300	1 000	0,1	15
375	15	140 ... 4 200	1 200	0,15	20
400	16	140 ... 4 200	1 200	0,15	20
450	18	180 ... 5 400	1 500	0,25	25
500	20	220 ... 6 600	2 000	0,25	30
600	24	310 ... 9 600	2 500	0,3	40
700	28	420 ... 13 500	3 500	0,5	50

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s) [m³/h]	Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s) [m³/h]	Werkseinstellungen	
[mm]	[in]			Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s) [m³]	Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s) [m³/h]
750	30	480 ... 15 000	4000	0,5	60
800	32	550 ... 18 000	4500	0,75	75
900	36	690 ... 22 500	6000	0,75	100
1000	40	850 ... 28 000	7000	1	125
-	42	950 ... 30 000	8000	1	125
1200	48	1250 ... 40 000	10000	1,5	150
-	54	1550 ... 50 000	13000	1,5	200
1400	-	1700 ... 55 000	14000	2	225
-	60	1950 ... 60 000	16000	2	250
1600	-	2200 ... 70 000	18000	2,5	300
-	66	2500 ... 80 000	20500	2,5	325
1800	72	2800 ... 90 000	23000	3	350
-	78	3300 ... 100 000	28500	3,5	450
2000	-	3400 ... 110 000	28500	3,5	450
-	84	3700 ... 125 000	31000	4,5	500
2200	-	4100 ... 136 000	34000	4,5	540
-	90	4300 ... 143 000	36000	5	570
2400	-	4800 ... 162 000	40000	5,5	650
-	96	5000 ... 168 000	42000	6	675
-	102	5700 ... 190 000	47500	7	750
2600	-	5700 ... 191 000	48000	7	775
-	108	6500 ... 210 000	55000	7	850
2800	-	6700 ... 222 000	55500	8	875
-	114	7100 ... 237 000	59500	8	950
3000	-	7600 ... 254 000	63500	9	1025
-	120	7900 ... 263 000	65500	9	1050

Durchflusskennwerte in US-Einheiten: 1 ... 48" (DN 25 ... 1200)

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s) [gal/min]	Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s) [gal/min]	Werkseinstellungen	
[in]	[mm]			Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s) [gal]	Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s) [gal/min]
1	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
-	32	4 ... 130	30	0,2	0,5
1 ½	40	7 ... 185	50	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	75	0,5	1,25
-	65	16 ... 500	130	1	2
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1250	300	2	4

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s)	Werkseinstellungen		
[in]	[mm]		Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s)	Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s)	Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
-	125	60 ... 1950	450	5	7
6	150	90 ... 2650	600	5	12
8	200	155 ... 4850	1200	10	15
10	250	250 ... 7500	1500	15	30
12	300	350 ... 10600	2400	25	45
14	350	500 ... 15000	3600	30	60
15	375	600 ... 19000	4800	50	60
16	400	600 ... 19000	4800	50	60
18	450	800 ... 24000	6000	50	90
20	500	1000 ... 30000	7500	75	120
24	600	1400 ... 44000	10500	100	180
28	700	1900 ... 60000	13500	125	210
30	750	2150 ... 67000	16500	150	270
32	800	2450 ... 80000	19500	200	300
36	900	3100 ... 100000	24000	225	360
40	1000	3800 ... 125000	30000	250	480
42	-	4200 ... 135000	33000	250	600
48	1200	5500 ... 175000	42000	400	600

Durchflusskennwerte in US-Einheiten: 54 ... 120" (DN 1400 ... 3000)

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s)	Werkseinstellungen		
[in]	[mm]		Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s)	Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s)	Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s)
		[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
54	-	9 ... 300	75	0,0005	1,3
-	1400	10 ... 340	85	0,0005	1,3
60	-	12 ... 380	95	0,0005	1,3
-	1600	13 ... 450	110	0,0008	1,7
66	-	14 ... 500	120	0,0008	2,2
72	1800	16 ... 570	140	0,0008	2,6
78	-	18 ... 650	175	0,0010	3,0
-	2000	20 ... 700	175	0,0010	2,9
84	-	24 ... 800	190	0,0011	3,2
-	2200	26 ... 870	210	0,0012	3,4
90	-	27 ... 910	220	0,0013	3,6
-	2400	31 ... 1030	245	0,0014	4,1
96	-	32 ... 1066	265	0,0015	4,0
102	-	34 ... 1203	300	0,0017	5,0
-	2600	34 ... 1212	305	0,0018	5,0

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s) [Mgal/d]	Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s) [Mgal/d]	Werkseinstellungen	
[in]	[mm]			Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s) [Mgal]	Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s) [Mgal/d]
108	-	35 ... 1300	340	0,0020	5,0
-	2800	42 ... 1405	350	0,0020	6,0
114	-	45 ... 1503	375	0,0022	6,0
-	3000	48 ... 1613	405	0,0023	6,0
120	-	50 ... 1665	415	0,0024	7,0

Ausgang

Ausgangsvarianten	20
Ausgangssignal	20
Ausfallsignal	23
Schleichmengenunterdrückung	23
Galvanische Trennung	23
Protokollspezifische Daten	23

Ausgangsvarianten

Bestellmerkmal 020: Ausgang; Eingang	Ausgangsvariante
Option B	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stromausgang 4 ... 20 mA HART ■ Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang
Option M	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modbus RS485 ■ Stromausgang 4 ... 20 mA

Ausgangssignal

Stromausgang 4...20 mA HART / 4...20 mA HART Ex-i

Signalmodus	Wahlweise via Klemmenbelegung: <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktiv ■ Passiv
Strombereich	Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA NAMUR ■ 4 ... 20 mA US ■ 4 ... 20 mA ■ Fester Stromwert
Max. Ausgangsstrom	21,5 mA
Leerlaufspannung	DC < 28,8 V (aktiv)
Max. Eingangsspannung	DC 30 V (passiv)
Max. Bürde	400 Ω
Auflösung	1 µA
Dämpfung	Einstellbar: 0 ... 999,9 s
Zuordenbare Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Leitfähigkeit* ■ Rauschen* ■ Spulenstrom-Anstiegszeit* <p>* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen</p>

Modbus RS485

Physikalische Schnittstelle	RS485 gemäß Standard EIA/TIA-485
-----------------------------	----------------------------------

Stromausgang 4...20 mA

Signalmodus	Wahlweise via Klemmenbelegung: <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktiv ■ Passiv
Strombereich	Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA NAMUR ■ 4 ... 20 mA US ■ 4 ... 20 mA ■ Fester Stromwert
Max. Ausgangsstrom	21,5 mA
Leerlaufspannung	DC < 28,8 V (aktiv)
Max. Eingangsspannung	DC 30 V (passiv)

Max. Bürde	400 Ω
Auflösung	1 μA
Dämpfung	Einstellbar: 0 ... 999,9 s
Zuordenbare Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Leitfähigkeit* ▪ Rauschen* ▪ Spulenstrom-Anstiegszeit* <p>* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen</p>

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Funktion	Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impulsausgang ▪ Frequenzausgang ▪ Schaltausgang
Ausführung	Open-Collector: Passiv
Eingangswerte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DC 10,4 ... 30 V ▪ Max. 140 mA
Spannungsabfall	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ≤ DC 2 V @ 100 mA ▪ ≤ DC 2,5 V @ max. Eingangsstrom

Impulsausgang	
Impulsbreite	Einstellbar: 0,05 ... 2 000 ms
Max. Impulsrate	10 000 Impulse/s
Impulswertigkeit	Einstellbar
Zuordenbare Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss

Frequenzausgang	
Ausgangsfrequenz	Einstellbar: Endfrequenz 2 ... 10 000 Hz ($f_{\max} = 12\,500$ Hz)
Dämpfung	Einstellbar: 0 ... 999,9 s
Impuls-Pausen-Verhältnis	1:1
Zuordenbare Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Leitfähigkeit* ▪ Rauschen* ▪ Spulenstrom-Anstiegszeit* ▪ Potenzial Referenzelektrode gegen PE* <p>* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen</p>

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:<ul style="list-style-type: none">■ Alarm■ Warnung■ Warnung und Alarm■ Grenzwert:<ul style="list-style-type: none">■ Aus■ Volumenfluss■ Massefluss■ Fließgeschwindigkeit■ Leitfähigkeit*■ Korrigierte Leitfähigkeit*■ Summenzähler 1...3■ Überwachung Durchflussrichtung■ Status<ul style="list-style-type: none">■ Leerrohrüberwachung■ Schleichmengenunterdrückung <p>* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen</p>

Ausfallsignal

Ausgangsverhalten bei Gerätealarm (Fehlerverhalten)

HART

Gerätediagnose	Gerätezustand auslesbar via HART-Kommando 48
-----------------------	--

Modbus RS485

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

Stromausgang 4 ... 20 mA

4 ... 20 mA	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Min. Wert: 3,59 mA ▪ Max. Wert: 21,5 mA ▪ Frei definierbarer Wert zwischen: 3,59 ... 21,5 mA ▪ Aktueller Wert ▪ Letzter gültiger Wert
--------------------	--

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

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

Schleichmengenunterdrückung

Die Schaltepunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung

Die Ausgänge sind zueinander und gegen Erde galvanisch getrennt.

Protokollspezifische Daten

HART

Busstruktur	Das HART-Signal ist dem 4 ... 20 mA Stromausgang überlagert.
Hersteller-ID	0x11
Gerätetypkennung	0x71
HART-Protokoll Revision	7
Gerätebeschreibungsdateien (DTM, DD)	Informationen und Dateien unter: www.endress.com

Bürde HART	Mindestens 250 Ω
Systemintegration	Messgrößen via HART-Protokoll

Modbus RS485

Physikalische Schnittstelle	RS485 gemäß Standard EIA/TIA-485
Abschlusswiderstand	Nicht integriert
Protokoll	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Antwortzeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Direkter Datenzugriff: Typisch 25 ... 50 ms ▪ Auto-Scan-Puffer (Datenbereich): Typisch 3 ... 5 ms
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	<p>Unterstützt von folgenden Funktionscodes:</p> <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	RTU
Datenzugriff	<p>Auf jeden Parameter kann via Modbus RS485 zugegriffen werden.</p> <p> Zu den Modbus-Registerinformationen</p>
Systemintegration	<p>Informationen zur Systemintegration .</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modbus RS485-Informationen ▪ Funktionscodes ▪ Register-Informationen ▪ Antwortzeit ▪ Modbus-Data-Map

Energieversorgung

Klemmenbelegung	26
Versorgungsspannung	26
Leistungsaufnahme	26
Stromaufnahme	26
Versorgungsausfall	27
Elektrischer Anschluss	27
Potenzialausgleich	32
Klemmen	34
Kabeleinführungen	34
Überspannungsschutz	35

Klemmenbelegung

 Die Klemmenbelegung ist auf einem Aufkleber dokumentiert.

Folgende Klemmenbelegung steht zur Auswahl:

Stromausgang 4...20 mA HART (aktiv) und Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Versorgungsspannung		Ausgang 1				Ausgang 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
L/+	N/-	Stromausgang 4...20 mA HART (aktiv)		-		Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)	

Stromausgang 4...20 mA HART (passiv) und Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Versorgungsspannung		Ausgang 1				Ausgang 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
L/+	N/-	-		Stromausgang 4...20 mA HART (passiv)		Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)	

Modbus RS485 und Stromausgang 4...20 mA (aktiv)

Versorgungsspannung		Ausgang 1				Ausgang 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	Stromausgang 4...20 mA (aktiv)		-		Modbus RS485	

Modbus RS485 und Stromausgang 4...20 mA (passiv)

Versorgungsspannung		Ausgang 1				Ausgang 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	-		Stromausgang 4...20 mA (passiv)		Modbus RS485	

Versorgungsspannung

Bestellmerkmal "Energieversorgung"	Klemmenspannung	Frequenzbereich
Option D	DC 24 V	-20 ... +30 %
Option E	AC 100 ... 240 V	-15 ... +10 %
Option I	DC 24 V	-20 ... +30 %
	AC 100 ... 240 V	-15 ... +10 %
Option M Ex-freier Bereich	DC 24 V	-20 ... +30 %
	AC 100 ... 240 V	-15 ... +10 %

Leistungsaufnahme

- Messumformer: Max. 10 W (Wirkleistung)
- Einschaltstrom: Max. 36 A (< 5 ms) gemäß NAMUR-Empfehlung NE 21

Stromaufnahme

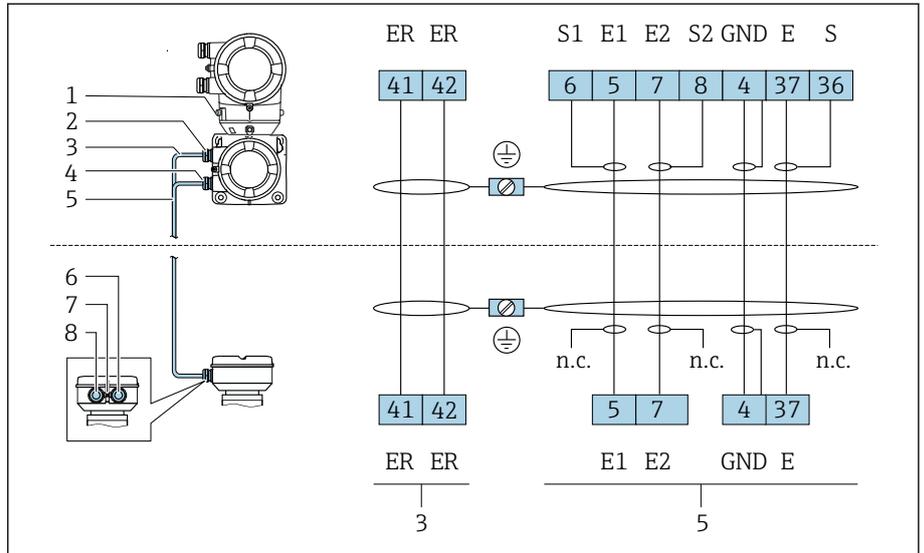
- Max. 400 mA (24 V)
- Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

Versorgungsausfall

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

Elektrischer Anschluss

Anschlüsse und Klemmenbelegung Verbindungskabel Getrenntausführung

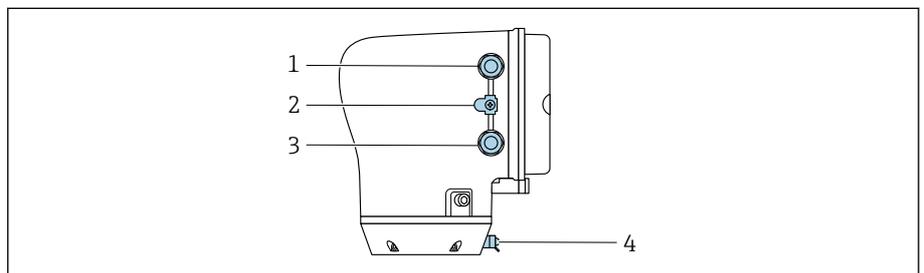


A0043474

- 1 Erdungsklemme außen
- 2 Messumformergehäuse: Kabeleinführung für Spulenstromkabel
- 3 Spulenstromkabel
- 4 Messumformergehäuse: Kabeleinführung für Elektrodenkabel
- 5 Elektrodenkabel
- 6 Messaufnehmer-Anschlussgehäuse: Kabeleinführung für Elektrodenkabel
- 7 Erdungsklemme außen
- 8 Messaufnehmer-Anschlussgehäuse: Kabeleinführung für Spulenstromkabel

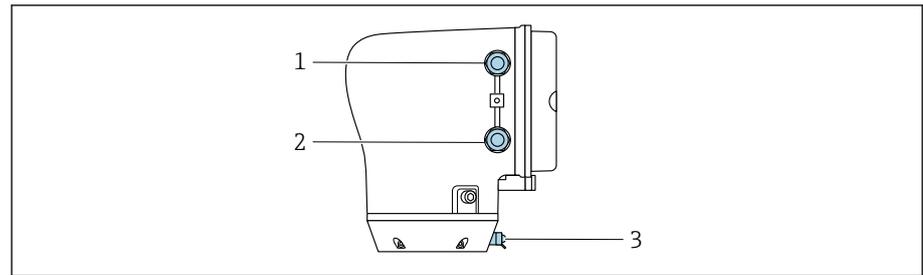
Anschlüsse Messumformer

i Klemmenbelegung → Klemmenbelegung, 26



A0043283

- 1 Kabeleinführung für Energieversorgungskabel: Versorgungsspannung
- 2 Erdungsklemme außen: Bei Messumformer aus Polycarbonat mit Rohradapter aus Metall
- 3 Kabeleinführung für Signalkabel
- 4 Erdungsklemme außen

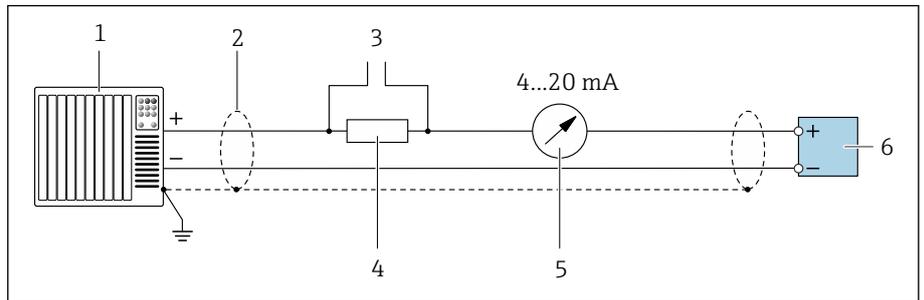


A0045438

- 1 *Kabeleinführung für Energieversorgungskabel: Versorgungsspannung*
- 2 *Kabeleinführung für Signalkabel*
- 3 *Erdungsklemme außen*

Beispiele für elektrische Anschlüsse

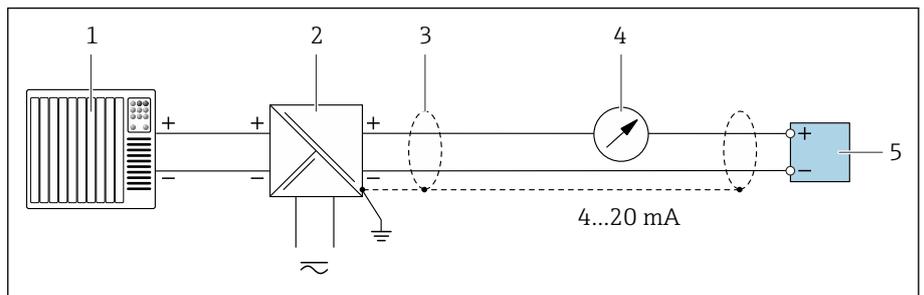
Stromausgang 4 ... 20 mA HART (aktiv)



A0029055

- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Kabelschirm
- 3 Anschluss für HART-Bediengeräte
- 4 Widerstand für HART-Kommunikation ($\geq 250 \Omega$); Max. Bürde beachten
- 5 Analoges Anzeigeinstrument: Max. Bürde beachten.
- 6 Messumformer

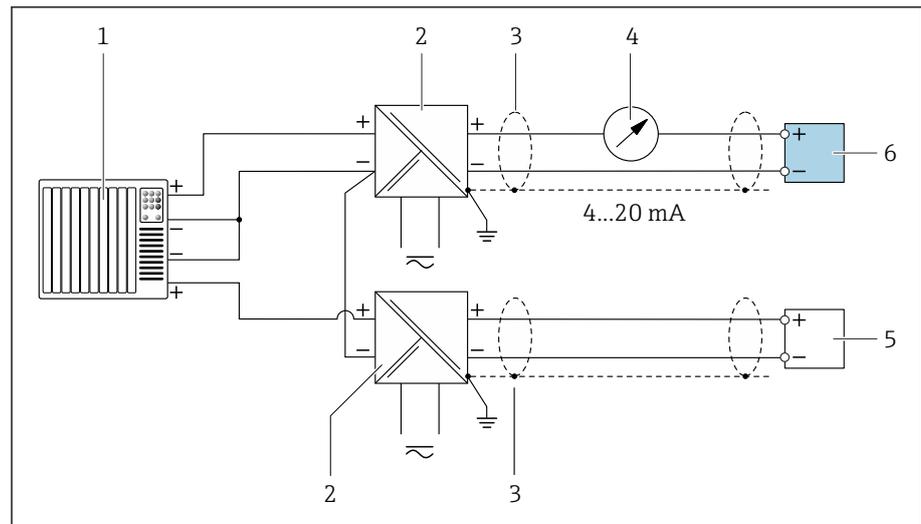
Stromausgang 4 ... 20 mA HART (passiv)



A0028762

- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Speisetrenner für Versorgungsspannung (z.B. RN221N)
- 3 Kabelschirm
- 4 Analoges Anzeigeinstrument: Max. Bürde beachten
- 5 Messumformer

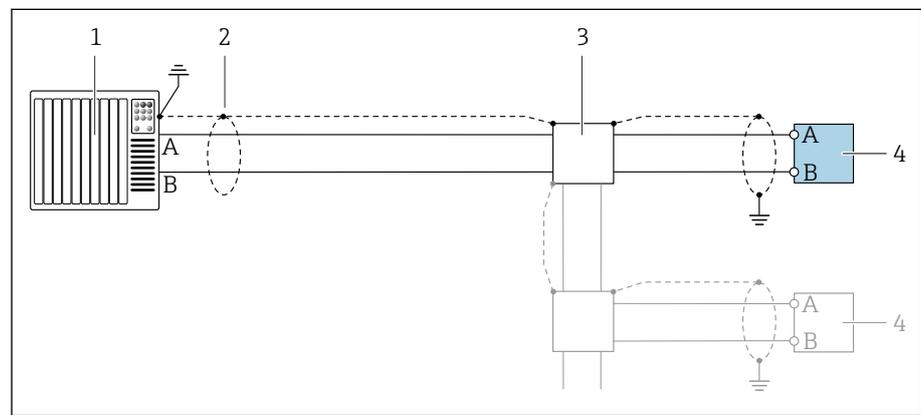
HART-Eingang (passiv)



1 Anschlussbeispiel für HART-Eingang mit gemeinsamen "Minus" (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Speisetrenner für Versorgungsspannung (z.B. RN221N)
- 3 Kabelschirm
- 4 Analoges Anzeigeeinstrument: Max. Bürde beachten
- 5 Druckmessgerät (z.B. Cerabar M, Cerabar S: Anforderungen beachten)
- 6 Messumformer

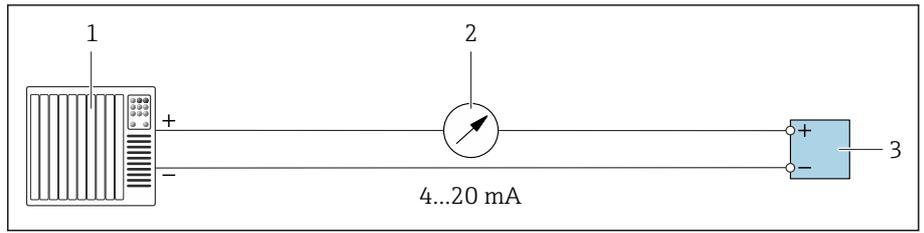
Modbus RS485



2 Anschlussbeispiel für Modbus RS485, nicht explosionsgefährdeter Bereich und Zone 2; Class I, Division 2

- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Kabelschirm
- 3 Verteilerbox
- 4 Messumformer

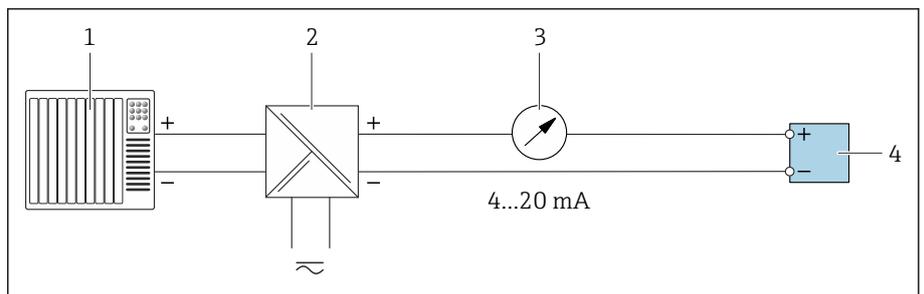
Stromausgang 4 ... 20 mA (aktiv)



A0028758

- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Analoges Anzeigeeinstrument: Max. Bürde beachten
- 3 Messumformer

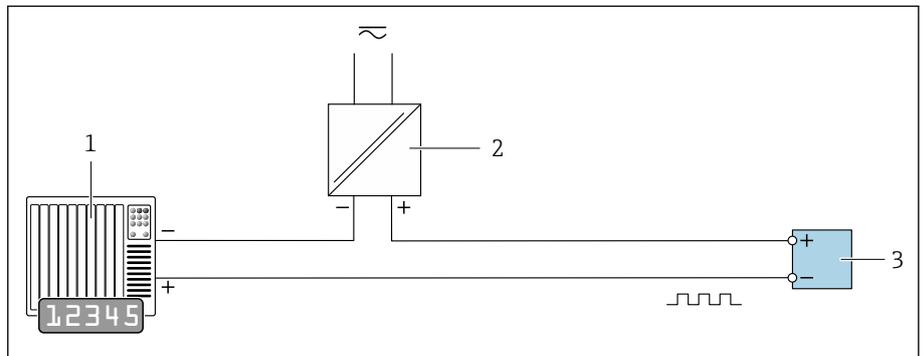
Stromausgang 4 ... 20 mA (passiv)



A0028759

- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Speisetrenner für Versorgungsspannung (z.B. RN221N)
- 3 Analoges Anzeigeeinstrument: Max. Bürde beachten
- 4 Messumformer

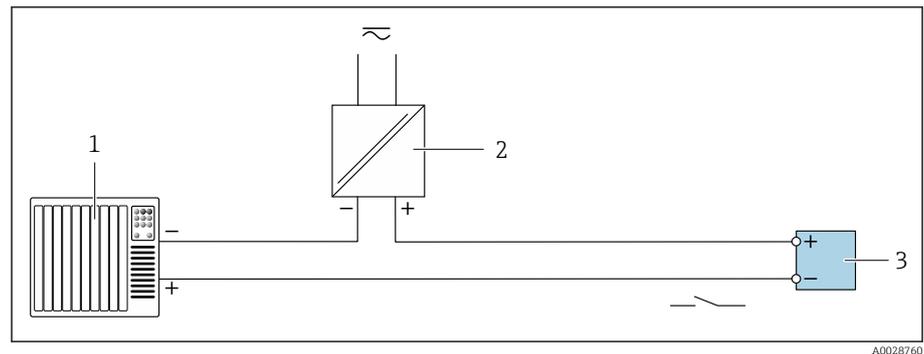
Impuls-/Frequenz Ausgang (passiv)



A0028761

- 1 Automatisierungssystem mit Impuls- und Frequenzeingang (z.B. SPS mit einem 10 kΩ pull-up oder pull-down Widerstand)
- 2 Versorgungsspannung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten

Schaltausgang (passiv)



- 1 Automatisierungssystem mit Schalteingang (z.B. SPS mit einem 10 kΩ pull-up oder pull-down Widerstand)
- 2 Versorgungsspannung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten

Potenzialausgleich

Einleitung

Ein korrekter Potenzialausgleich ist Voraussetzung für eine stabile, zuverlässige Durchflussmessung. Ein ungenügender oder fehlerhafter Potenzialausgleich kann zu Geräteausfall führen und ein Sicherheitsrisiko darstellen.

Um eine einwandfreie Messung zu gewährleisten, sind folgende Anforderung zu beachten:

- Es gilt der Grundsatz, dass der Messstoff, der Messaufnehmer und der Messumformer auf demselben elektrischen Potenzial liegen müssen.
- Betriebsinterne Erdungskonzepte, Werkstoffe sowie die Erdungsverhältnisse und Potenzialverhältnisse der Rohrleitung berücksichtigen.
- Erforderliche Potenzialausgleichsverbindungen sind durch Erdungskabel mit dem Mindestquerschnitt von 6 mm² (0,0093 in²) herzustellen und einen Kabelschuh verwenden.
- Bei einer Getrenntausführung bezieht sich die Erdungsklemme des Beispiels immer auf den Messaufnehmer und nicht auf den Messumformer.

 Zubehör wie Erdungskabel und Erdscheiben können Sie bei Endress+Hauser bestellen → *Gerätespezifisches Zubehör*,  132

Verwendete Abkürzungen

- PE (Protective Earth): Potenzial an den Anschlussklemmen Potenzialausgleich des Geräts
- P_P (Potential Pipe): Potenzial der Rohrleitung, gemessen an den Flanschen
- P_M (Potential Medium): Potenzial des Messstoffes

Anschlussbeispiele Standardfall

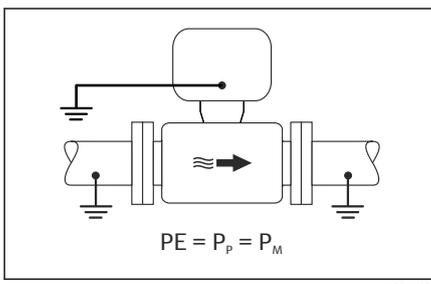
Metallische, geerdete Rohrleitung ohne Auskleidung

- Der Potenzialausgleich erfolgt über das Messrohr.
- Der Messstoff wird auf Erdpotenzial gesetzt.

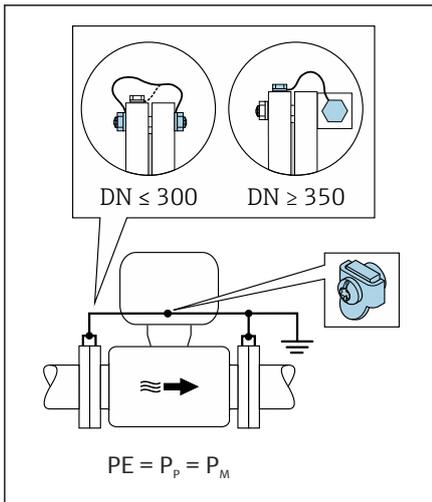
Ausgangslage:

- Rohrleitungen sind beidseitig fachgerecht geerdet.
- Rohrleitungen sind leitfähig und auf demselben elektrischen Potenzial wie der Messstoff

- ▶ Anschlussgehäuse von Messumformer oder Messaufnehmer über die dafür vorgesehene Erdungsklemme auf Erdpotenzial legen.



A0044854



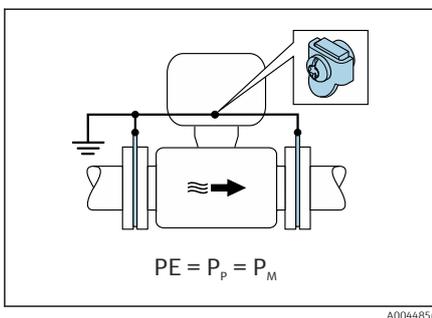
Metallische Rohrleitung ohne Auskleidung

- Der Potenzialausgleich erfolgt über Erdungsklemme und Rohrleitungsflansche.
- Der Messstoff wird auf Erdpotenzial gesetzt.

Ausgangslage:

- Rohrleitungen sind nicht ausreichend geerdet.
- Rohrleitungen sind leitfähig und auf demselben elektrischen Potenzial wie der Messstoff

1. Beide Messaufnehmerflansche über ein Erdungskabel mit dem jeweiligen Rohrleitungsflansch verbinden und erden.
2. Anschlussgehäuse von Messumformer oder Messaufnehmer über die dafür vorgesehene Erdungsklemme auf Erdpotenzial legen.
3. Bei DN ≤ 300 (12"): Erdungskabel mit den Flanschschrauben direkt auf die leitfähige Flanschbeschichtung des Messaufnehmers montieren.
4. Bei DN ≥ 350 (14"): Erdungskabel direkt auf die Transport-Metallhalterung montieren. Schrauben-Anziedrehmomente beachten: siehe Kurzanleitung Messaufnehmer.



Kunststoffrohrleitung oder isolierend ausgekleidete Rohrleitung

- Der Potenzialausgleich erfolgt über Erdungsklemme und Erdungsscheiben.
- Der Messstoff wird auf Erdpotenzial gesetzt.

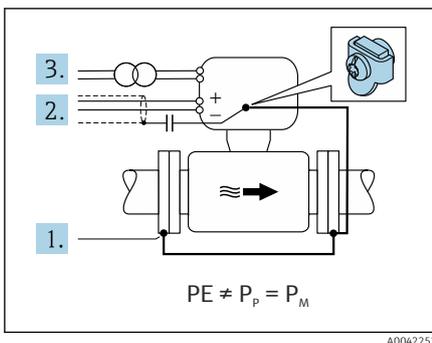
Ausgangslage:

- Rohrleitung wirkt isolierend.
- Eine sensornahe, niederohmige Messstofferdung ist nicht gewährleistet.
- Ausgleichsströme durch den Messstoff können nicht ausgeschlossen werden.

1. Erdungsscheiben über das Erdungskabel mit der Erdungsklemme von Anschlussgehäuse von Messumformer oder Messaufnehmer verbinden.
2. Verbindung auf Erdpotenzial legen.

Anschlussbeispiel mit Potenzial Messstoff ungleich Anschluss Potenzialausgleich ohne Option "Erdfreie Messung"

In diesen Fällen kann das Messstoffpotenzial vom Potenzial des Geräts abweichen.



Metallische, ungeerdete Rohrleitung

Der Messaufnehmer und Messumformer sind elektrisch isoliert von PE eingebaut, z. B. Anwendungen für elektrolytische Prozesse oder Anlagen mit Kathodenschutz.

Ausgangslage:

- Metallische Rohrleitung ohne Auskleidung
- Rohrleitung mit elektrisch leitender Auskleidung

1. Rohrleitungsflansche und Messumformer über Erdungskabel verbinden.
2. Abschirmung der Signalleitungen über einen Kondensator führen (empfohlener Wert 1.5µF/50V).
3. Potenzialfreier Anschluss des Geräts gegenüber Anschluss Potenzialausgleich an die Energieversorgung (Trenntransformator). Bei 24V DC Versorgungsspannung ohne PE (= SELV Netzteil) kann auf diese Maßnahme verzichtet werden.

Anschlussbeispiele mit Potenzial Messstoff ungleich Anschluss Potenzialausgleich mit Option "Erdfreie Messung"

In diesen Fällen kann das Messstoffpotenzial vom Potenzial des Geräts abweichen.

Einleitung

Die Option "Erdfreie Messung" ermöglicht eine galvanische Trennung des Messsystems vom Potenzial des Geräts. So können schädliche Ausgleichsströme, hervorgerufen durch Potenzialunterschiede zwischen dem Messstoff und dem Gerät, minimiert werden. Die

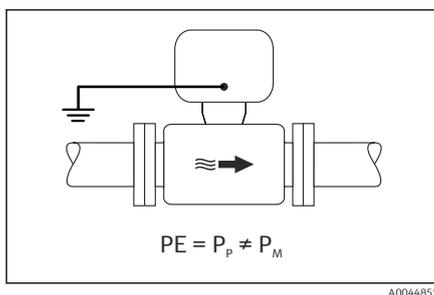
Option "Erdfreie Messung" ist optional verfügbar: Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CV

Einsatzbedingungen für die Verwendung der Option "Erdfreie Messung"

Geräteausführung	Kompaktausführung und Getrenntausführung (Verbindungskabellänge ≤ 10 m)
Spannungsdifferenzen zwischen Messstoffpotenzial und Gerätepotenzial	Möglichst gering, üblicherweise im mV-Bereich
Wechselspannungsfrequenzen im Messstoff oder am Erdpotenzial (PE)	Unterhalb landesüblicher Netzfrequenz

i Um die spezifizierte Leitfähigkeitsmessgenauigkeit zu erreichen, wird ein Leitfähigkeitsabgleich im installierten Zustand empfohlen.

Ein Vollrohrabgleich im installierten Zustand wird empfohlen.



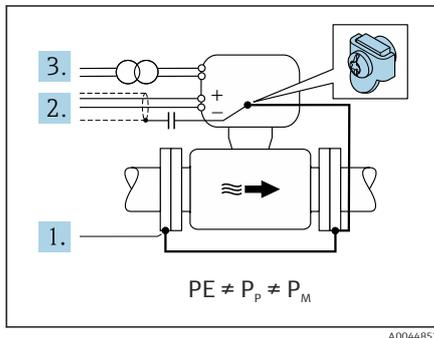
Kunststoffrohrleitung

Messaufnehmer und Messumformer sind fachgerecht geerdet. Es kann eine Potentialdifferenz zwischen Messstoff und Anschluss Potenzialausgleich auftreten. Ein Potentialausgleich zwischen P_M und PE über die Referenzelektrode wird durch die Option "Erdfreie Messung" minimiert.

Ausgangslage:

- Rohrleitung wirkt isolierend.
- Ausgleichsströme durch den Messstoff können nicht ausgeschlossen werden.

1. Die Option "Erdfreie Messung" verwenden, dabei die Einsatzbedingungen der Erdfreien Messung beachten.
2. Anschlussgehäuse von Messumformer oder Messaufnehmer über die dafür vorgesehene Erdungsklemme auf Erdpotenzial legen.



Metallische, ungeerdete Rohrleitung, isolierend ausgekleidet

Der Messaufnehmer und Messumformer sind elektrisch isoliert von PE eingebaut. Die Potentiale von Messstoff und Rohrleitung sind unterschiedlich. Die Option "Erdfreie Messung" minimiert schädliche Ausgleichsströme zwischen P_M und P_p über die Referenzelektrode.

Ausgangslage:

- Metallische Rohrleitung mit isolierender Auskleidung
- Ausgleichsströme durch den Messstoff können nicht ausgeschlossen werden.

1. Rohrleitungsflansche und Messumformer über Erdungskabel verbinden.
2. Abschirmung der Signalkabel über einen Kondensator führen (empfohlener Wert 1,5µF/50V).
3. Potenzialfreier Anschluss des Geräts gegenüber Anschluss Potenzialausgleich an die Energieversorgung (Trenntransformator). Bei 24V DC Versorgungsspannung ohne PE (= SELV Netzteil) kann auf diese Maßnahme verzichtet werden.
4. Die Option "Erdfreie Messung" verwenden, dabei die Einsatzbedingungen der Erdfreien Messung beachten.

Klemmen

Federkraftklemmen

- Für Litzen und Litzen mit Aderendhülsen geeignet.
- Leiterquerschnitt 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 12 AWG).

Kabeleinführungen

- Kabelverschraubung: M20×1,5 für Kabel $\varnothing 6$... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Gewinde für Kabeleinführung:
 - NPT 1/2"
 - G 1/2", G 1/2" Ex d
 - M20

Überspannungsschutz

Netzspannungsschwankungen	→ <i>Versorgungsspannung</i> , ☰ 26
Überspannungskategorie	Überspannungskategorie II
Kurzzeitige, temporäre Überspannung	Zwischen Leitung und Neutraleiter bis zu 1200 V während max. 5s
Langfristige, temporäre Überspannung	Zwischen Leitung und Erde bis zu 500 V

Kabelspezifikation

Anforderung Anschlusskabel	38
Anforderung Erdungskabel	38
Anforderung Verbindungskabel	39

Anforderung Anschlusskabel

Elektrische Sicherheit

Gemäß den gültigen nationalen Vorschriften.

Zulässiger Temperaturbereich

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

Energieversorgungskabel (inkl. Leiter für die innere Erdungsklemme)

- Normales Installationskabel ist ausreichend.
- Erdung gemäß national gültigen Vorschriften herstellen.

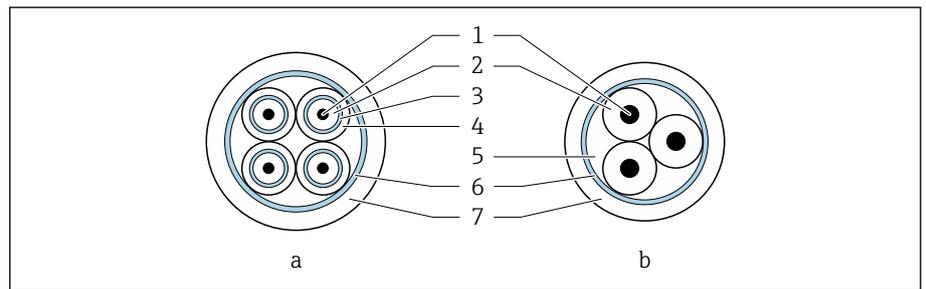
Signalkabel

- Stromausgang 4 ... 20 mA HART:
Abgeschirmtes Kabel empfohlen, Erdungskonzept der Anlage beachten.
- Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang:
Normales Installationskabel
- Modbus RS485:
Empfohlen wird Kabeltyp A nach Standard EIA/TIA-485
- Stromausgang 4 ... 20 mA:
Normales Installationskabel

Anforderung Erdungskabel

Kupferdraht: Mindestens 6 mm² (0,0093 in²)

Anforderung Verbindungskabel



3 Kabelquerschnitt

- a Elektrodenkabel
- b Spulenstromkabel
- 1 Ader
- 2 Aderisolation
- 3 Aderschirm
- 4 Adermantel
- 5 Aderverstärkung
- 6 Kabelschirm
- 7 Außenmantel

i Vorkonfektionierte Verbindungskabel

Für den Einsatz unter Schutzart IP68 sind Verbindungskabel in 2 Varianten bei Endress+Hauser bestellbar:

- Kabel ist bereits am Messaufnehmer angeschlossen.
- Kabelanschluss erfolgt durch den Kunden (inkl. Hilfsmittel zum Vergießen des Anschlussraums).

i Armiertes Verbindungskabel

Armierter Verbindungskabel mit zusätzlichem, metallischem Verstärkungsgeflecht sind bei Endress+Hauser bestellbar. Armierter Verbindungskabel werden verwendet bei:

- Erdverlegung
- Gefahr von Nagetierfraß
- Einsatz unter Schutzart IP68

Elektrodenkabel

Aufbau	3×0,38 mm ² (20 AWG) mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm (∅ ~ 9,5 mm (0,37 in)) und einzeln abgeschirmten Adern Bei Nutzung der Messstoffüberwachung (MSÜ): 4×0,38 mm ² (20 AWG) mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm (∅ ~ 9,5 mm (0,37 in)) und einzeln abgeschirmten Adern
Leiterwiderstand	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Kapazität Ader/Schirm	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Kabellänge	Abhängig von der Messstoffleitfähigkeit: Maximal 200 m (656 ft)
Kabellängen (lieferbar)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) oder variable Länge: Maximal 200 m (656 ft) Armierter Kabel: variable Länge bis maximal 200 m (656 ft)
Dauerbetriebstemperatur	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

Spulenstromkabel

Aufbau	3×0,38 mm ² (20 AWG) mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm (∅ ~ 9,5 mm (0,37 in)) und einzeln abgeschirmten Adern
Leiterwiderstand	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
Kapazität Ader/Schirm	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)

Kabellänge	Abhängig von der Messstoffleitfähigkeit, max. 200 m (656 ft)
Kabellängen (lieferbar)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) oder variable Länge bis max. 200 m (656 ft) Armierter Kabel: variable Länge bis max. 200 m (656 ft)
Dauerbetriebstemperatur	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Testspannung für Kabelisolation	≤ AC 1 433 V r.m.s. 50/60 Hz oder ≥ DC 2 026 V

Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen	42
Maximale Messabweichung	42
Wiederholbarkeit	42
Einfluss Umgebungstemperatur	42

Referenzbedingungen

- Fehlergrenzen in Anlehnung an ISO 20456:2017
- 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

i Zum Erhalt der Fehlermesswerte: Produktauswahlhilfe *Applicator* → *Service-spezifisches Zubehör*, 133

Maximale Messabweichung

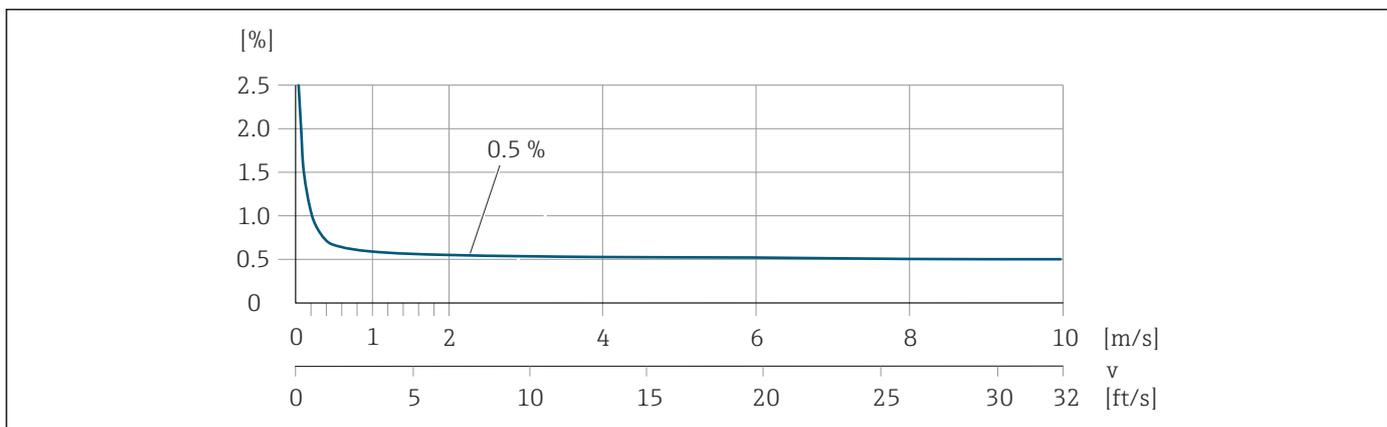
v. M. = vom Messwert

Fehlergrenzen unter Referenzbedingungen

Volumenfluss

±0,5 % v. M. ±1 mm/s (±0,04 in/s)

i Schwankungen der Versorgungsspannung haben innerhalb des spezifizierten Bereichs keinen Einfluss.



A0045827

Elektrische Leitfähigkeit

Max. Messabweichung nicht spezifiziert.

Genauigkeit der Ausgänge

Stromausgang	±5 µA
Impuls-/Frequenzausgang	Max. ±100 ppm v. M. (über den kompletten Umgebungstemperaturbereich)

Wiederholbarkeit

Volumenfluss	Max. ±0,1 % v. M. ± 0,5 mm/s (0,02 in/s)
Elektrische Leitfähigkeit	Max. ±5 % v. M. (5 ... 100 000 µS/cm)

Einfluss Umgebungstemperatur

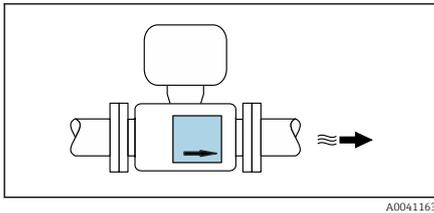
Stromausgang	Temperaturkoeffizient max. 1 µA/°C
Impuls-/Frequenzausgang	Kein zusätzlicher Effekt. Ist in der Genauigkeit enthalten.

Einbau

Einbaubedingungen

Einbaubedingungen

Durchflussrichtung



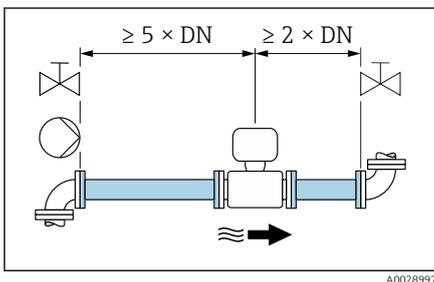
Gerät in Durchflussrichtung einbauen.



Pfeilrichtung auf dem Typenschild beachten.

Einbau mit Einlaufstrecken und Auslaufstrecken

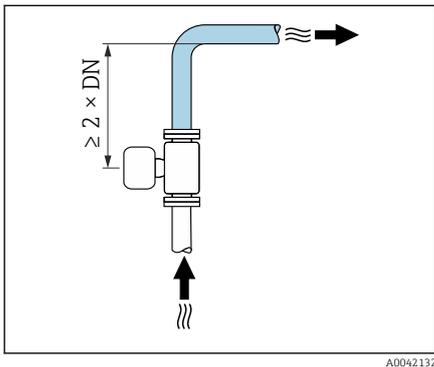
Der Einbau muss mit Ein- und Auslaufstrecken erfolgen: Geräte mit dem Bestellmerkmal "Bauart", Option D, E, F und G.



Gerade und ungestörte Einlaufstrecken und Auslaufstrecken einhalten.



Um Unterdruck zu vermeiden und um die Messgenauigkeitsspezifikationen einzuhalten, den Messaufnehmer vor turbulenz erzeugenden Armaturen (z. B. Ventile, T-Stücke) und nach Pumpen einbauen → *Einbau in der Nähe von Pumpen*, 47.



Ausreichenden Abstand zum nächsten Rohrbogen einhalten.

Einbau ohne Einlaufstrecken und Auslaufstrecken

Je nach Bauart und Einbauort des Geräts kann auf Ein- und Auslaufstrecken verzichtet oder sie können verringert werden.



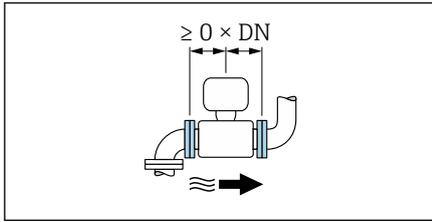
Maximale Messabweichung

Bei Einbau des Geräts mit den beschriebenen Ein- und Auslaufstrecken kann eine maximale Messabweichung von $\pm 0,5\%$ vom Messwert $\pm 1 \text{ mm/s}$ ($0,04 \text{ in/s}$) gewährleistet werden.

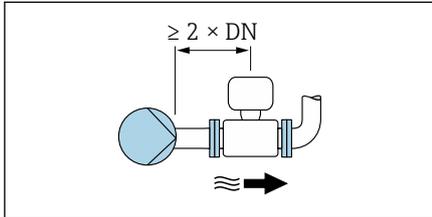
Geräte und mögliche Bestelloptionen

Bestellmerkmal "Bauart"		
Option	Beschreibung	Design
H	Losflansch, 0 x DN Ein-/Auslaufstrecken	Full Bore ¹⁾
I	Festflansch, 0 x DN Ein-/Auslaufstrecken	
J	Festflansch, kurze Einbaulänge, 0 x DN Ein-/Auslaufstrecken	
K	Festflansch, lange Einbaulänge, 0 x DN Ein-/Auslaufstrecken	

1) "Full Bore" steht für einen vollen Durchmesser des Messrohrs. Bei einem vollen Durchmesser entsteht kein Druckverlust.



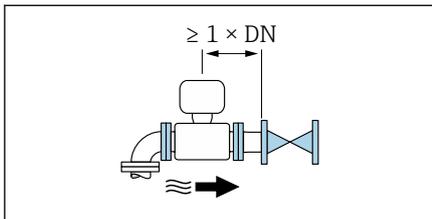
i Für Geräte mit Bestellmerkmal "Bauart", Option H, I müssen keine Einlaufstrecken und Auslaufstrecken berücksichtigt werden.



Einbau nach Pumpen

Der Einbau kann ohne Ein- und Auslaufstrecken erfolgen: Geräte mit dem Bestellmerkmal "Bauart", Option H und I.

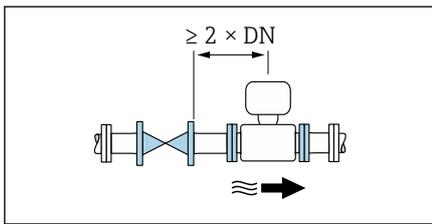
i Für Geräte mit Bestellmerkmal "Bauart", Option J und K müssen Einlaufstrecken von nur $\geq 2 \times DN$ berücksichtigt werden.



Einbau vor Ventilen

Der Einbau kann ohne Ein- und Auslaufstrecken erfolgen: Geräte mit dem Bestellmerkmal "Bauart", Option H und I.

i Für Geräte mit Bestellmerkmal "Bauart", Option J und K müssen Auslaufstrecken von nur $\geq 1 \times DN$ berücksichtigt werden.

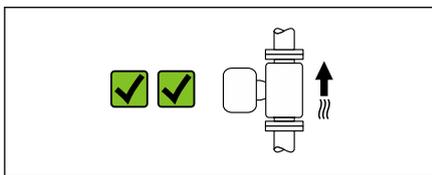


Einbau nach Ventilen

Der Einbau kann ohne Ein- und Auslaufstrecken erfolgen, wenn das Ventil während des Betriebs zu 100% geöffnet ist: Geräte mit dem Bestellmerkmal "Bauart", Option H und I.

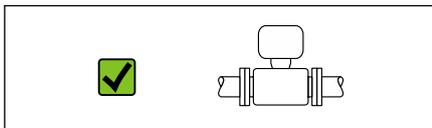
i Bei Geräten mit dem Bestellmerkmal "Bauart", Option J und K muss eine Einlaufstrecke von nur $\geq 2 \times DN$ berücksichtigt werden, wenn das Ventil während des Betriebs zu 100% geöffnet ist.

Einbaulagen



Vertikale Einbaulage, Strömungsrichtung nach oben

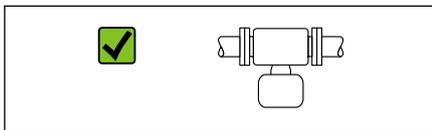
Für alle Anwendungen.



Horizontale Einbaulage, Messumformer oben

Diese Einbaulage ist für folgende Anwendungen geeignet:

- Für tiefe Prozesstemperaturen, um die minimale Umgebungstemperatur für den Messumformer einzuhalten.
- Für die Leerrohrüberwachung, auch bei teilgefüllten oder leeren Messrohren.



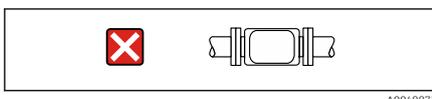
Horizontale Einbaulage Messumformer unten

Diese Einbaulage ist für folgende Anwendungen geeignet:

- Für hohe Prozesstemperaturen, um die maximale Umgebungstemperatur für den Messumformer einzuhalten.
- Um eine Überhitzung der Elektronik bei starker Erwärmung (z.B. CIP- oder SIP-Reinigungsprozess) zu vermeiden, das Messgerät mit dem Messumformerteil nach unten gerichtet einbauen.

Diese Einbaulage ist nicht für folgende Anwendungen geeignet:

Wenn die Leerrohrüberwachung genutzt werden soll.

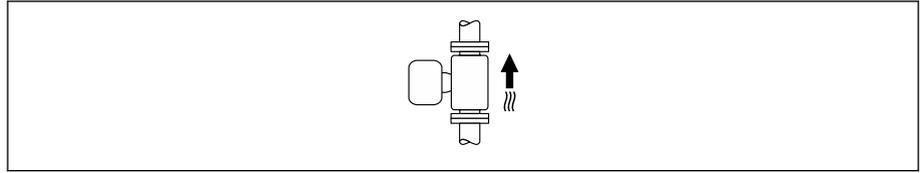


Horizontale Einbaulage Messumformer seitlich

Diese Einbaulage ist nicht geeignet

Vertikal

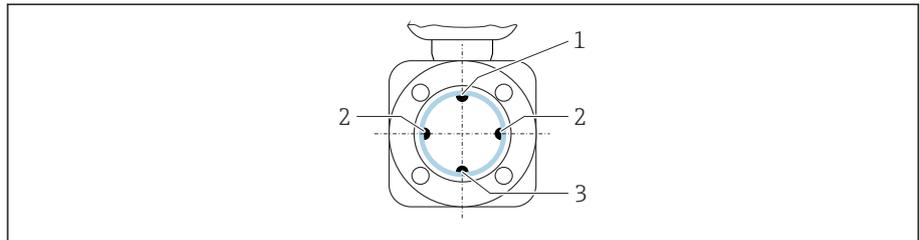
Optimal bei leerlaufenden Rohrsystemen und beim Einsatz der Leerrohrüberwachung.



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.

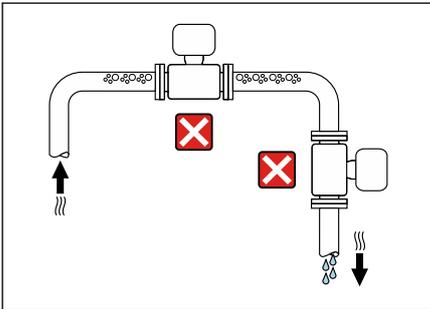


A0029344

- 1 MSÜ-Elektrode für die Leerrohrüberwachung
- 2 Messelektroden für die Signalerfassung
- 3 Bezugslektrode für den Potenzialausgleich

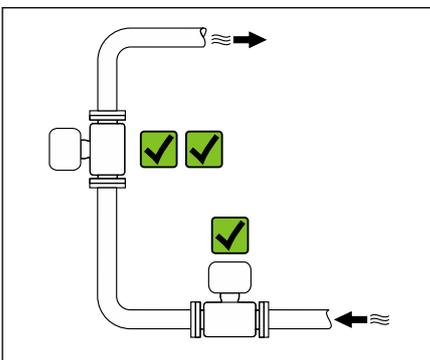
Einbauorte

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



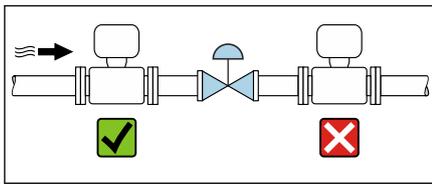
A0042131

Der Einbau des Geräts in eine Steigleitung ist zu bevorzugen.



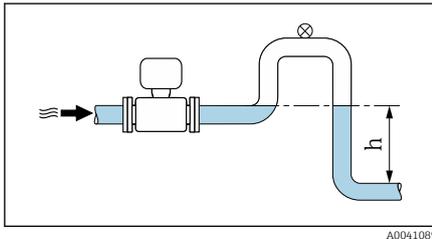
A0042317

Einbau in der Nähe von Regelventilen



Gerät in Durchflussrichtung vor dem Regelventil einbauen.

Einbau vor einer Falleitung



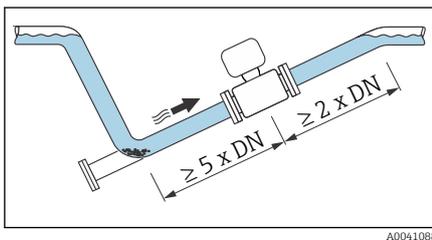
HINWEIS

Unterdruck im Messrohr kann die Messrohrhauksleidung beschädigen!

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

i Diese Anordnung verhindert ein Abreißen des Flüssigkeitsstromes und Lufteinströme.

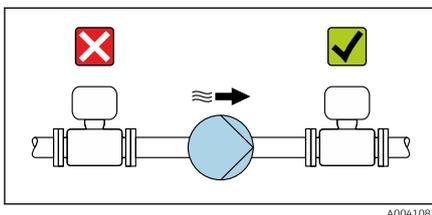
Einbau bei teilgefüllter Rohrleitung



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

i Für Geräte mit Bestellmerkmal "Bauart", Option H, I, J oder K müssen keine Einlaufstrecken und Auslaufstrecken berücksichtigt werden.

Einbau in der Nähe von Pumpen



HINWEIS

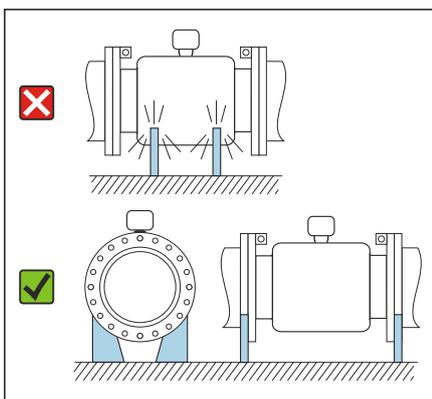
Unterdruck im Messrohr kann die Messrohrhauksleidung beschädigen!

- ▶ Gerät in Durchflussrichtung nach der Pumpe einbauen.
- ▶ Bei Einsatz von Kolben-, Kolbenmembran- oder Schlauchpumpen Pulsationsdämpfer einbauen.

i

- Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Messrohrhauksleidung → *Unterdruckfestigkeit*, 61
- Angaben zur Vibrations- und Schockfestigkeit des Messsystems → *Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit*, 53

Einbau bei Geräten mit hohem Eigengewicht



Abstützung ab einer Nennweite von $DN \geq 350$ (14") notwendig.

HINWEIS

Beschädigung des Geräts!

Bei falscher Abstützung können das Messaufnehmergehäuse eingedrückt und die innenliegenden Magnetspulen beschädigt werden.

- ▶ Abstützungen nur an den Rohrleitungsflanschen anbringen.

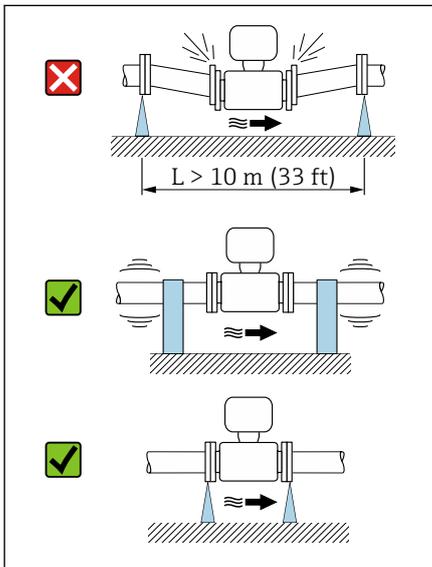
Rohrschwingungen

Bei starken Vibrationen der Rohrleitung wird eine Getrenntausführung empfohlen.

HINWEIS

Rohrschwingungen können das Gerät beschädigen!

- ▶ Gerät keinen starken Schwingungen aussetzen.
- ▶ Rohrleitung abstützen und fixieren.
- ▶ Gerät abstützen und fixieren.
- ▶ Messaufnehmer und Messumformer getrennt montieren.



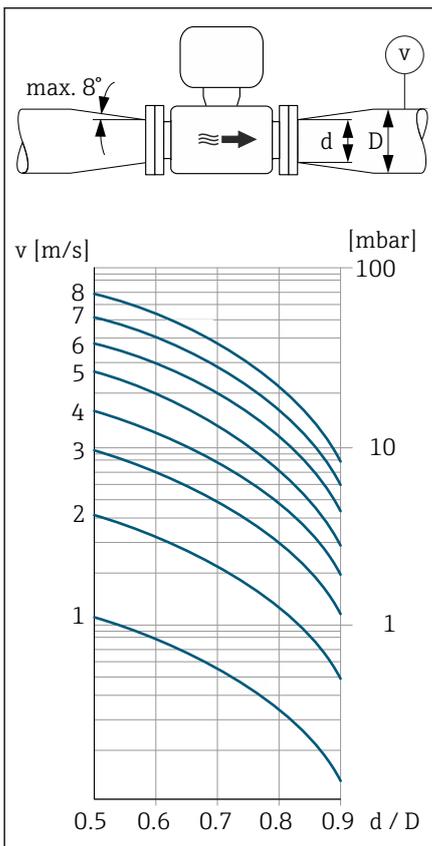
A0041092

Anpassungsstücke

Der Messaufnehmer kann mit Hilfe entsprechender Anpassungsstücke (Doppelflansch-Übergangsstücke) auch in eine Rohrleitung größerer Nennweite eingebaut werden. Die dadurch erhöhte Strömungsgeschwindigkeit verbessert bei sehr langsam fließendem Messstoff die Messgenauigkeit.

i Das abgebildete Nomogramm dient zur Ermittlung des Druckabfalls durch Konfusoren und Diffusoren. Es gilt nur für Flüssigkeiten mit wasserähnlicher Viskosität.

1. Durchmesser Verhältnis d/D ermitteln.
2. Strömungsgeschwindigkeit nach der Einschnürung ermitteln.
3. Druckverlust in Abhängigkeit der Strömungsgeschwindigkeit v und dem d/D -Verhältnis aus dem Nomogramm ablesen.



A0041086

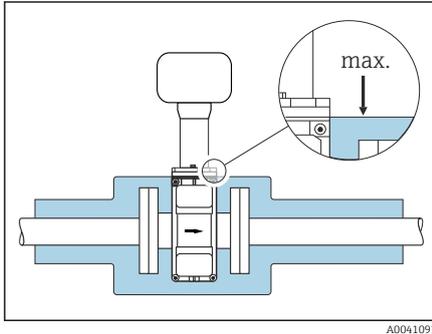
Dichtungen

Beim Einbau von Dichtungen Folgendes beachten:

- Bei Messrohrhaukskleidung mit Polyurethan: Keine Dichtung erforderlich.
- Bei Messrohrhaukskleidung "PTFE": Keine Dichtung erforderlich.
- Bei Messrohrhaukskleidung mit Hartgummi: Dichtung **immer** erforderlich.
- Bei DIN-Flanschen: Nur Dichtungen nach DIN EN 1514-1 einbauen.

Wärmeisolation

Bei sehr heißen Messstoffen ist eine Isolierung von Messaufnehmer und Rohrleitung notwendig. Die Isolierung dient zum einen Energieverluste einzudämmen und zum anderen Verletzungen aus unbeabsichtigter Berührung heißer Rohrleitungen zu vermeiden.



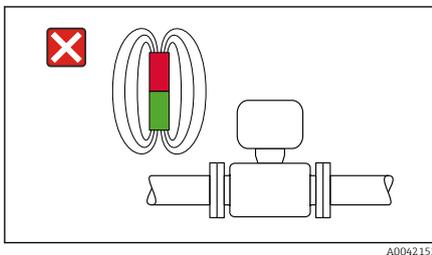
HINWEIS

Überhitzung der Messelektronik kann das Gerät beschädigen!

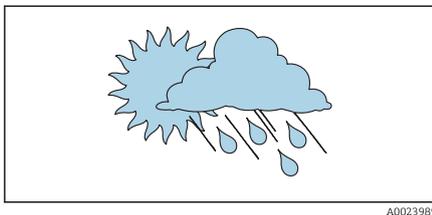
- ▶ Gehäusestütze vollständig freihalten (Wärmeabfuhr).
- ▶ Isolation bis max. zur Oberkante der beiden Messaufnehmer-Halbschalen anbringen.

Magnetismus und statische Elektrizität

Gerät nicht in der Nähe von Magnetfeldern einbauen, z. B. Motoren, Pumpen, Transformatoren.



Einsatz im Freien



- Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
- An einem sonnengeschützten Ort einbauen.
- Starke Bewitterung vermeiden.
- Wetterschutzhaube verwenden → *Messumformer*, 132.

Einsatz unter Wasser

i Für den Einsatz unter Wasser ist ausschließlich die Getrenntausführung mit IP68, Type 6P geeignet.

HINWEIS

Überschreiten der max. Wassertiefe und Einsatzdauer beschädigen das Gerät!

- ▶ Max. Wassertiefe und Einsatzdauer beachten.

Bestellmerkmal "Sensoroption", Optionen CB, CC

Einsatz des Geräts unter Wasser bei einer max. Wassertiefe von:

- 3 m (10 ft): Permanenter Einsatz
- 10 m (30 ft): Max. 48 Stunden

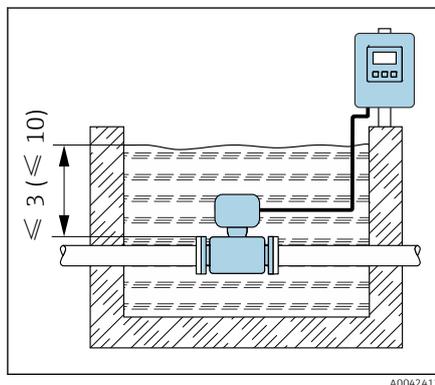
Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CQ "temporär wasserdicht"

Temporärer Einsatz des Geräts unter nicht korrosivem Wasser bei einer max. Wassertiefe von:

- 3 m (10 ft): Max. 168 Stunden

Bestellmerkmal "Sensoroption", Optionen CD, CE

- Für den Einsatz des Geräts unter Wasser und salzhaltigem Wasser
- Einsatzdauer bei einer maximalen Wassertiefe von:
 - 3 m (10 ft): Permanenter Einsatz
 - 10 m (30 ft): Maximal 48 Stunden

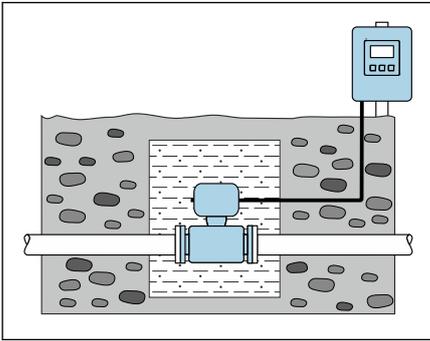


Einsatz im Erdreich

i Für den Einsatz im Erdreich ist ausschließlich die Getrenntausführung mit IP68 geeignet.

Bestellmerkmal "Sensoroption", Optionen CD, CE

Der Einsatz im Erdreich kann ohne zusätzliche Vorkehrungen am Gerät erfolgen. Der Einbau erfolgt gemäß den regionalen Einbauvorschriften.



Umgebung

Umgebungstemperaturbereich	52
Lagertemperatur	52
Relative Luftfeuchte	52
Betriebshöhe	52
Atmosphäre	52
Schutzart	52
Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit	53
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	53

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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozessanschluss, Kohlenstoffstahl: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F) ▪ Prozessanschluss, Rostfreier Stahl: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Messrohrauskleidung	Den zulässigen Temperaturbereich der Messrohrauskleidung nicht überschreiten oder unterschreiten → <i>Messstofftemperaturbereich</i> , 56.
	 Abhängigkeit Umgebungstemperatur zu Messstofftemperatur → <i>Messstofftemperaturbereich</i> , 56

Lagertemperatur

Die Lagertemperatur entspricht dem Umgebungstemperaturbereich von Messumformer und Messaufnehmer.

Relative Luftfeuchte

Das Gerät ist für den Einsatz in Außen- und Innenbereichen mit einer relativen Luftfeuchte von 5 ... 95% geeignet.

Betriebshöhe

Gemäß EN 61010-1

- Ohne Überspannungsschutz: ≤ 2 000 m
- Mit Überspannungsschutz: > 2 000 m

Atmosphäre

In Anlehnung an IEC 60529: Wenn ein Gehäuse aus Kunststoff bestimmten Dampf-Luft-Gemischen permanent ausgesetzt ist, kann das Gehäuse beschädigt werden.

 Weitere Informationen: Endress+Hauser Vertriebszentralen.

Schutzart

Messumformer	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/67, Type 4X enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4 ▪ Geöffnetes Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2 	
Messaufnehmer	IP66/67, Type 4X enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4	
Messaufnehmer optional		
Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CB, CC	IP68, Type 6P enclosure Vollverschweißt, mit Schutzlackierung gemäß EN ISO 12944 C5-M und EN 60529	Einsatz des Geräts unter Wasser bei einer max. Wassertiefe von: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 m (10 ft): Permanenter Einsatz ▪ 10 m (30 ft): Max. 48 Stunden
Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CD, CE	IP68, Type 6P enclosure Vollverschweißt, mit Schutzlackierung gemäß EN ISO 12944 Im2/Im3 und EN 60529	Einsatz des Geräts im Erdreich, unter Wasser und in salzhaltigem Wasser bei einer max. Wassertiefe von: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 m (10 ft): Permanenter Einsatz ▪ 10 m (30 ft): Max. 48 Stunden ▪ Einsatz des Geräts unter Wasser bei einer max. Wassertiefe von: 10 m (30 ft): Max. 48 Stunden ▪ Einsatz des Geräts im Erdreich

Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CQ	IP68, Type 6P, temporär wasserdicht	Temporärer Einsatz des Geräts unter nicht korrosivem Wasser bei einer max. Wassertiefe von: 3 m (10 ft): Max. 168 Stunden
Bestellmerkmal "Sensoroption", Option C3	IP66/67, Type 4X enclosure Vollverschweißt, mit Schutzlackierung gemäß EN ISO 12944 C5-M	Für Einsatz in korrosiver Umgebung

Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit

Kompaktausführung

Schwingen, sinusförmig ▪ In Anlehnung an IEC 60068-2-6 ▪ 20 Durchläufe pro Achse	2 ... 8,4 Hz	3,5 mm peak
	8,4 ... 2 000 Hz	1 g peak
Schwingen, Breitbandrauschen ▪ In Anlehnung an IEC 60068-2-64 ▪ 120 min pro Achse	10 ... 200 Hz	0,003 g ² /Hz
	200 ... 2 000 Hz	0,001 g ² /Hz (1,54 g rms)
Schocks, Halbsinus ▪ In Anlehnung an IEC 60068-2-27 ▪ 3 positive und 3 negative Schocks	6 ms 30 g	

Stoß

Durch raue Handhabung in Anlehnung an IEC 60068-2-31.

Getrenntausführung (Messaufnehmer)

Schwingen, sinusförmig ▪ In Anlehnung an IEC 60068-2-6 ▪ 20 Durchläufe pro Achse	2 ... 8,4 Hz	7,5 mm peak
	8,4 ... 2 000 Hz	2 g peak
Schwingen, Breitbandrauschen ▪ In Anlehnung an IEC 60068-2-6 ▪ 120 min pro Achse	10 ... 200 Hz	0,01 g ² /Hz
	200 ... 2 000 Hz	0,003 g ² /Hz (2,7 g rms)
Schocks, Halbsinus ▪ In Anlehnung an IEC 60068-2-6 ▪ 3 positive und 3 negative Schocks	6 ms 50 g	

Stoß

Durch raue Handhabung in Anlehnung an IEC 60068-2-31.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Nach IEC/EN 61326 und NAMUR-Empfehlung NE 21.



Weitere Informationen: Konformitätserklärung

Prozess

Messstofftemperaturbereich	56
Leitfähigkeit	56
Durchflussgrenze	56
Druck-Temperatur-Kurven	58
Unterdruckfestigkeit	61
Druckverlust	61

Messstofftemperaturbereich

Der Messstofftemperaturbereich ist von der Messrohrauskleidung abhängig.

Hartgummi	0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F)
Polyurethan	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
PTFE	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prozessanschluss, Kohlenstoffstahl: -10 ... +90 °C (+14 ... +194 °F) ■ Prozessanschluss, Rostfreier Stahl: -20 ... +90 °C (-4 ... +194 °F)

Leitfähigkeit

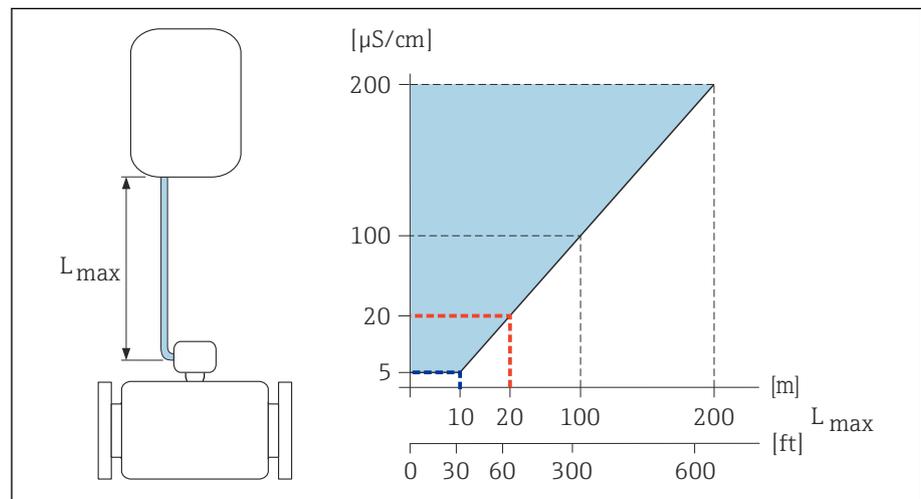
Die Mindestleitfähigkeit beträgt:

- 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ für Flüssigkeiten im Allgemeinen
- 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ für demineralisiertes Wasser

Für < 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ sind folgende Randbedingungen zu beachten:

- Unter 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ wird Bestellmerkmal 013 "Funktionalität", Option D "Erweiterter Messumformer" sowie eine höhere Dämpfung des Ausgangssignals empfohlen.
- Zulässige Kabellänge L_{max} beachten. Diese wird von der Messstoffleitfähigkeit bestimmt.
- Mit Bestellmerkmal 013 "Funktionalität", Option A "Standardmessumformer" und eingeschalteter Messstoffüberwachung (MSÜ) beträgt die Mindestleitfähigkeit 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- Mit Bestellmerkmal 013 "Funktionalität", Option A "Standardmessumformer" in der Getrenntausführung darf bei $L_{\text{max}} > 20$ m die Leerrohrerkennung nicht aktiviert werden.

i Bei der Getrenntausführung ist die Mindestleitfähigkeit von der Kabellänge abhängig.



A0047485

4 Zulässige Verbindungskabellänge

Farbige Fläche = Zulässiger Bereich

L_{max} = Verbindungskabellänge in [m] ([ft])

[$\mu\text{S}/\text{cm}$] = Messstoffleitfähigkeit

Rote Linie = Bestellmerkmal 013 "Funktionalität", Option A "Standardmessumformer"

Blaue Linie = Bestellmerkmal 013 "Funktionalität", Option D "Erweiterter Messumformer"

Durchflussgrenze

Rohrleitungsdurchmesser und Durchflussmenge bestimmen die Nennweite des Messaufnehmers.

i Erhöhung der Durchflussgeschwindigkeit erfolgt durch die Reduktion der Nennweite des Messaufnehmers.

2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s)	Optimale Fließgeschwindigkeit
$v < 2$ m/s (6,56 ft/s)	Bei abrasiven Messstoffen, z. B. Töpferkitt, Kalkmilch, Erzschlamm
$v > 2$ m/s (6,56 ft/s)	Bei belagsbildenden Messstoffen, z. B. Abwasserschlämme

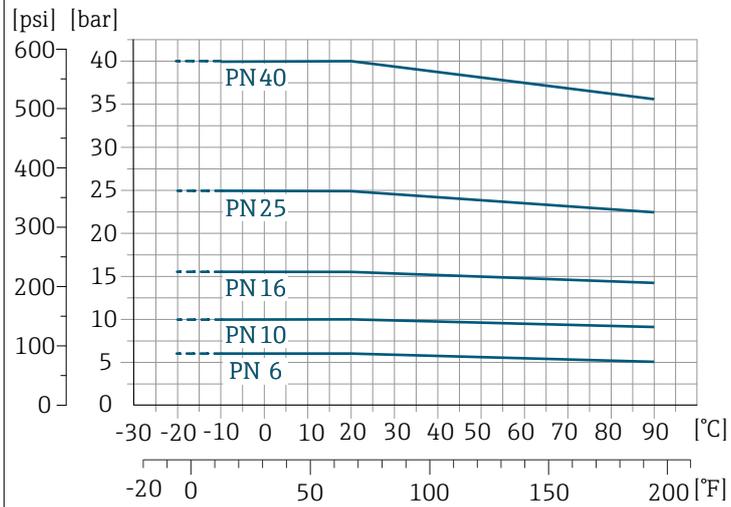
Druck-Temperatur-Kurven

Maximal erlaubter Messstoffdruck in Abhängigkeit von der jeweiligen Messstofftemperatur

Die Angaben beziehen sich auf alle drucktragenden Teile des Geräts.

Festflansch in Anlehnung an EN 1092-1

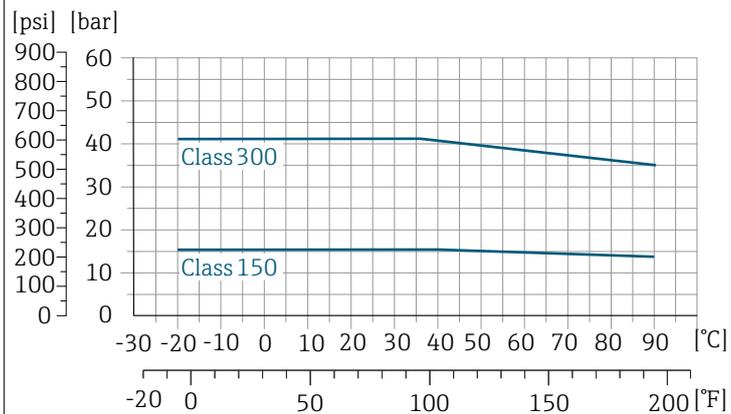
Rostfreier Stahl (-20 °C (-4 °F))
Kohlenstoffstahl (-10 °C (14 °F))



A0038122-DE

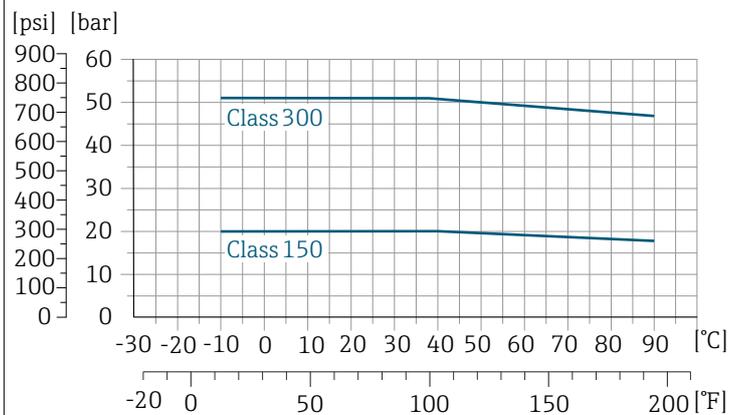
Festflansch in Anlehnung an ASME B16.5

Rostfreier Stahl



A0038123-DE

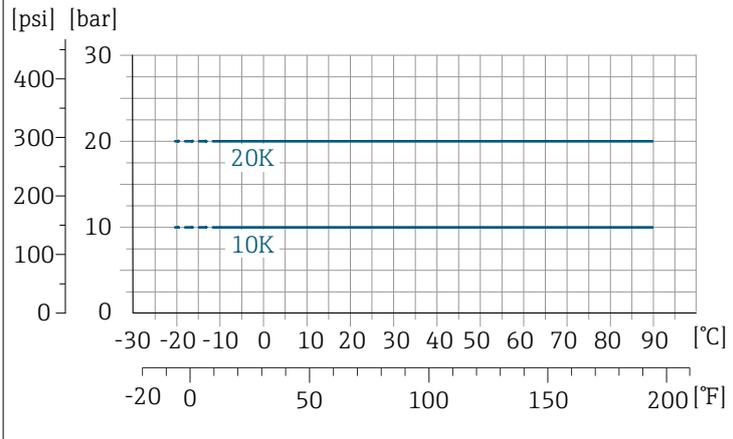
Kohlenstoffstahl



A0038121-DE

Festflansch in Anlehnung an JIS B2220

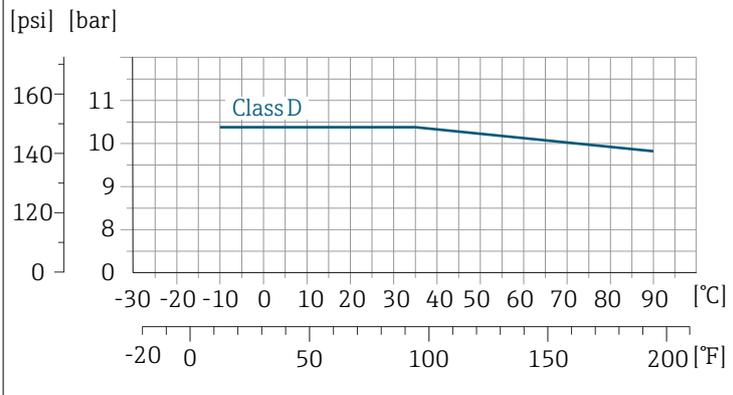
Rostfreier Stahl (-20 °C (-4 °F))
 Kohlenstoffstahl (-10 °C (14 °F))



A0038124-DE

Festflansch in Anlehnung an AWWA C207

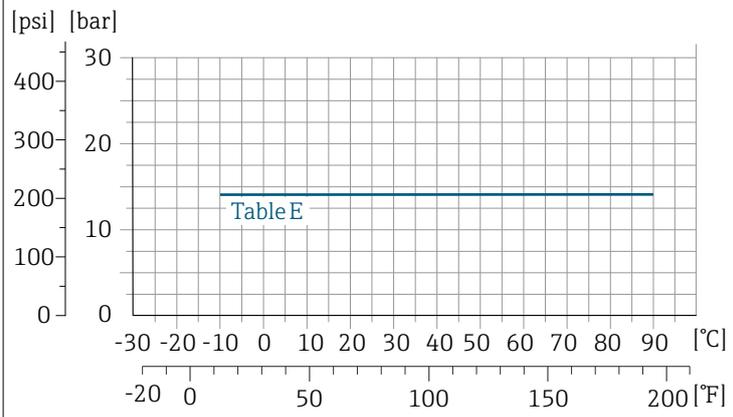
Kohlenstoffstahl



A0038126-DE

Festflansch in Anlehnung an AS 2129

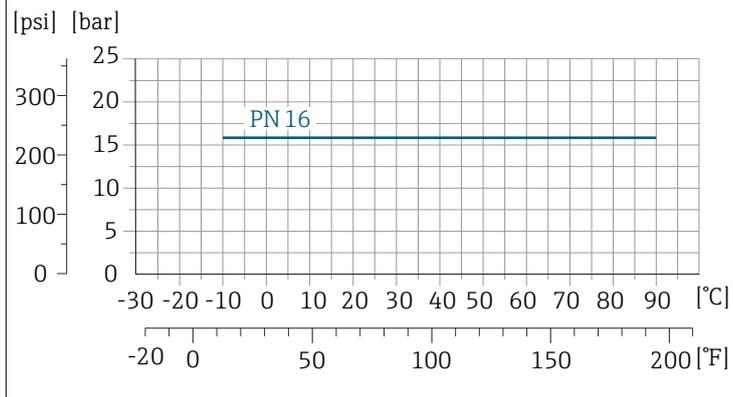
Kohlenstoffstahl



A0038127-DE

Festflansch in Anlehnung an AS 4087

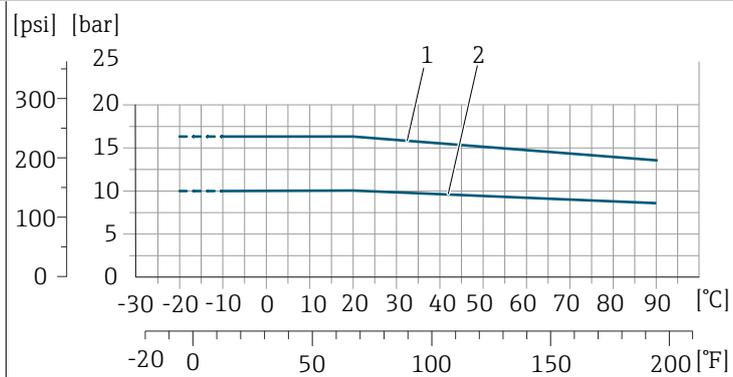
Kohlenstoffstahl



A0038128-DE

Losflansch/Loser Blechflansch in Anlehnung an EN 1092-1 und ASME B16.5

Rostfreier Stahl (-20 °C (-4 °F))
 Kohlenstoffstahl (-10 °C (14 °F))



A0038129-DE

- 1 Losflansch PN16/Class150
- 2 Loser Blechflansch PN10, Losflansch PN10

Unterdruckfestigkeit

Grenzwerte für den Absolutdruck in Abhängigkeit von der Messrohrauskleidung und Messstofftemperatur

PTFE	Nennweite		Absolutdruck in [mbar] ([psi])	
	[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)
	25	1	0 (0)	0 (0)
	40	2	0 (0)	0 (0)
	50	2	0 (0)	0 (0)
	65	2 ½	0 (0)	40 (0,58)
	80	3	0 (0)	40 (0,58)
	100	4	0 (0)	135 (2,0)
	125	5	135 (2,0)	240 (3,5)
	150	6	135 (2,0)	240 (3,5)
	200	8	200 (2,9)	290 (4,2)
	250	10	330 (4,8)	400 (5,8)
	300	12	400 (5,8)	500 (7,3)

Hartgummi	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Polyurethan	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
	0 (0)	0 (0)

Druckverlust

- Kein Druckverlust: Einbau des Messumformers in eine Rohrleitung mit gleicher Nennweite.
- Druckverlustangaben bei Verwendung von Anpassungsstücken → *Anpassungsstücke*, 48

Konstruktiver Aufbau

Gewicht	64
Messrohrspezifikation	68
Werkstoffe	69
Elektrodenbestückung	70
Prozessanschlüsse	70
Oberflächenrauheit	70

Gewicht

Alle Werte beziehen sich auf Geräte mit Flanschen der Standarddruckstufe. Gewichtsangaben sind Richtlinien. Abhängig von der Druckstufe und Bauart können die Gewichtsangaben geringer ausfallen.

Getrenntausführung Messumformer

- Polycarbonat: 1,4 kg (3,1 lbs)
- Aluminium: 2,4 kg (5,3 lbs)

Getrenntausführung Messaufnehmer

Messaufnehmer-Anschlussgehäuse aus Aluminium: Siehe nachfolgende Tabellenangaben.

Gewicht in SI-Einheiten

Bestellmerkmal "Bauart", Optionen D, E, H, I	Nennweite		EN (DIN), AS, JIS		ASME (Class 150)
	[mm]	[in]	Druckstufe	[kg]	[kg]
	25	1	PN 40	10	5
	32	-	PN 40	11	-
	40	1 ½	PN 40	12	7
	50	2	PN 40	13	9
	65	-	PN 16	13	-
	80	3	PN 16	15	14
	100	4	PN 16	18	19
	125	-	PN 16	25	-
	150	6	PN 16	31	33
	200	8	PN 10	52	52
	250	10	PN 10	81	90
	300	12	PN 10	95	129
	350	14	PN 6	106	172
	375	15	PN 6	121	-
	400	16	PN 6	121	203

Bestellmerkmal "Bauart", Optionen G, K	Nennweite		EN (DIN) (PN 6)	ASME (Class 150), AWWA (Class D)
	[mm]	[in]	[kg]	[kg]
	450	18	161	255
	500	20	156	285
	600	24	208	405
	700	28	304	400
	-	30	-	460
	800	32	357	550
	900	36	485	800
	1000	40	589	900
	-	42	-	1 100
	1200	48	850	1 400
	-	54	850	2 200
	1400	-	1 300	-
	-	60	-	2 700

Bestellmerkmal "Bauart", Optionen G, K	Nennweite		EN (DIN) (PN 6)	ASME (Class 150), AWWA (Class D)
	[mm]	[in]	[kg]	[kg]
	1600	-	1845	-
	-	66	-	3700
	1800	72	2357	4100
	-	78	2929	4600
	2000	-	2929	-

Bestellmerkmal "Bauart", Optionen F, J	Nennweite		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)	ASME (Class 150), AWWA (Class D)
	[mm]	[in]	[kg]	[kg]	[kg]
	450	18	142	138	191
	500	20	182	186	228
	600	24	227	266	302
	700	28	291	369	266
	-	30	-	447	318
	800	32	353	524	383
	900	36	444	704	470
	1000	40	566	785	587
	-	42	-	-	670
	1200	48	843	1229	901
	-	54	-	-	1273
	1400	-	1204	-	-
	-	60	-	-	1594
	1600	-	1845	-	-
	-	66	-	-	2131
	1800	72	2357	-	2568
	-	78	2929	-	3113
	2000	-	2929	-	3113
	-	84	-	-	3755
	2200	-	3422	-	-
	-	90	-	-	4797
	2400	-	4094	-	-

Gewicht in US-Einheiten

Alle Werte beziehen sich auf Geräte mit Flanschen der Standarddruckstufe. Gewichtsangaben sind Richtlinien. Abhängig von der Druckstufe und Bauart können die Gewichtsangaben geringer ausfallen.

Getrenntausführung Messumformer

- Polycarbonat: 3,1 lb
- Aluminium: 5,3 lb

Getrenntausführung Messaufnehmer

Messaufnehmer-Anschlussgehäuse aus Aluminium: Siehe nachfolgende Tabellenangaben.

Bestellmerkmal "Bauart", Optionen D, E, H, I	Nennweite		ASME (Class 150)
	[mm]	[in]	[lb]
	25	1	11
	32	-	-
	40	1 ½	15
	50	2	20
	65	-	-
	80	3	31
	100	4	42
	125	-	-
	150	6	73
	200	8	115
	250	10	198
	300	12	284
	350	14	379
	375	15	-
	400	16	448

Bestellmerkmal "Bauart", Optionen F, J	Nennweite		ASME (Class 150), AWWA (Class D)
	[mm]	[in]	[lb]
	450	18	421
	500	20	503
	600	24	666
	700	28	587
	-	30	701
	800	32	845
	900	36	1036
	1000	40	1294
	-	42	1477
	1200	48	1987
	-	54	2807
	1400	-	-
	-	60	3515
	1600	-	-
	-	66	4699
	1800	72	5662

Bestellmerkmal "Bauart", Optionen F, J	Nennweite		ASME (Class 150), AWWA (Class D)
	[mm]	[in]	[lb]
-	78	-	6 864
2000	-	-	6 864
-	84	-	8 280
2200	-	-	-
-	90	-	10 577
2400	-	-	-

Bestellmerkmal "Bauart", Optionen G, K	Nennweite		ASME (Class 150), AWWA (Class D)
	[mm]	[in]	[lb]
450	18	-	562
500	20	-	628
600	24	-	893
700	28	-	882
-	30	-	1 014
800	32	-	1 213
900	36	-	1 764
1000	40	-	1 984
-	42	-	2 426
1200	48	-	3 087
-	54	-	4 851
1400	-	-	-
-	60	-	5 954
1600	-	-	-
-	66	-	8 158
1800	72	-	9 040
-	78	-	10 143
2000	-	-	-

Messrohrspezifikation

Nennweite		Druckstufe				Innendurchmesser Messrohr					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Hartgummi		Polyurethan		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	PN 40	Class 150	-	20K	-	-	24	0,94	25	0,98
32	-	PN 40	-	-	20K	-	-	32	1,26	34	1,34
40	1 ½	PN 40	Class 150	-	20K	-	-	38	1,50	40	1,57
50	2	PN 40	Class 150	Table E, PN 16	10K	50	1,97	50	1,97	52	2,05
65	-	PN 16	-	-	10K	66	2,60	66	2,60	68	2,68
80	3	PN 16	Class 150	Table E, PN 16	10K	79	3,11	79	3,11	80	3,15
100	4	PN 16	Class 150	Table E, PN 16	10K	102	4,02	102	4,02	104	4,09
125	-	PN 16	-	-	10K	127	5,00	127	5,00	130	5,12
150	6	PN 16	Class 150	Table E, PN 16	10K	156	6,14	156	6,14	156	6,14
200	8	PN 10	Class 150	Table E, PN 16	10K	204	8,03	204	8,03	202	7,95
250	10	PN 10	Class 150	Table E, PN 16	10K	258	10,2	258	10,2	256	10,08
300	12	PN 10	Class 150	Table E, PN 16	10K	309	12,2	309	12,2	306	12,05
350	14	PN 6	Class 150	Table E, PN 16	10K	337	13,3	342	13,5	-	-
375	15	-	-	PN 16	10K	389	15,3	-	-	-	-
400	16	PN 6	Class 150	Table E, PN 16	10K	387	15,2	392	15,4	-	-
450	18	PN 6	Class 150	-	10K	436	17,1	437	17,2	-	-
500	20	PN 6	Class 150	Table E, PN 16	10K	487	19,1	492	19,4	-	-
600	24	PN 6	Class 150	Table E, PN 16	10K	589	23,0	594	23,4	-	-
700	28	PN 6	Class D	Table E, PN 16	10K	688	27,1	692	27,2	-	-
750	30	-	Class D	Table E, PN 16	10K	737	29,1	742	29,2	-	-
800	32	PN 6	Class D	Table E, PN 16	-	788	31,0	794	31,3	-	-
900	36	PN 6	Class D	Table E, PN 16	-	889	35,0	891	35,1	-	-
1000	40	PN 6	Class D	Table E, PN 16	-	991	39,0	994	39,1	-	-
-	42	-	Class D	-	-	1043	41,1	1043	41,1	-	-
1200	48	PN 6	Class D	Table E, PN 16	-	1191	46,9	1197	47,1	-	-
-	54	-	Class D	-	-	1339	52,7	-	-	-	-
1400	-	PN 6	-	-	-	1402	55,2	-	-	-	-
-	60	-	Class D	-	-	1492	58,7	-	-	-	-
1600	-	PN 6	-	-	-	1600	63,0	-	-	-	-
-	66	-	Class D	-	-	1638	64,5	-	-	-	-
1800	72	PN 6	-	-	-	1786	70,3	-	-	-	-
-	78	-	Class D	-	-	1989	78,3	-	-	-	-
2000	-	PN 6	-	-	-	1989	78,3	-	-	-	-
-	84	-	Class D	-	-	2099	84,0	-	-	-	-
2200	-	PN 6	-	-	-	2194	87,8	-	-	-	-
-	90	-	Class D	-	-	2246	89,8	-	-	-	-
2400	-	PN 6	-	-	-	2391	94,1	-	-	-	-

Werkstoffe

Messumformergehäuse	
Bestellmerkmal "Gehäuse"	<ul style="list-style-type: none"> ■ Option A: Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet ■ Option M: Polycarbonat
Fensterwerkstoff	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bestellmerkmal "Gehäuse" Option A: Glas ■ Bestellmerkmal "Gehäuse" Option M: Polycarbonat
Messaufnehmer-Anschlussgehäuse	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet ■ Polycarbonat (in Verbindung mit Bestellmerkmal "Sensoroption", Optionen CB, CC, CD, CE, CF, CQ, C3)
Kabelverschraubungen und -einführungen	
Kabelverschraubung M20×1,5	Kunststoff
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½" oder NPT ½"	Messing vernickelt
Verbindungskabel Getrenntausführung	
	Elektrodenkabel und Spulenstromkabel: <ul style="list-style-type: none"> ■ PVC-Kabel mit Kupferschirm ■ Verstärktes Kabel: PVC-Kabel mit Kupferschirm und zusätzlichem Stahldraht-Geflechtmantel
Messaufnehmergehäuse	
DN 25 ... 300 (1 ... 12")	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alu-Halbschalengehäuse, Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet ■ Vollverschweißtes Gehäuse aus Kohlenstoffstahl mit Schutzlackierung
DN 350 ... 3 000 (14 ... 120")	Vollverschweißtes Gehäuse aus Kohlenstoffstahl mit Schutzlackierung
Messrohre	
DN 25 ... 600 (1 ... 24")	Rostfreier Stahl: 1.4301, 1.4306, 304, 304L
DN 700 ... 3 000 (28 ... 120")	Rostfreier Stahl: 1.4301, 304
Messrohrauskleidung	
DN 25 ... 300 (1 ... 12")	PTFE
DN 25 ... 1200 (1 ... 48")	Polyurethan
DN 50 ... 3 000 (2 ... 120")	Hartgummi
Elektroden	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rostfreier Stahl: 1.4435 (316L) ■ Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
Dichtungen	
	nach DIN EN 1514-1 Form IBC

Prozessanschlüsse

EN 1092-1 (DIN 2501)	<p>i Bei Flanschwerkstoff Kohlenstoffstahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ DN ≤ 300 (12"): mit Al/Zn-Schutzbeschichtung oder Schutzlackierung ▪ DN ≥ 350 (14"): Schutzlackierung <p>i Alle Losflansche aus Kohlenstoffstahl werden in feuerverzinkter Ausführung geliefert.</p> <p>Festflansch</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kohlenstoffstahl: <ul style="list-style-type: none"> ▪ DN ≤ 300: S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C ▪ DN 350 ... 3 000: P245GH, S235JRG2, A105, E250C ▪ DN 350 ... 600: P245GH, S235JRG2, A105, E250C ▪ Rostfreier Stahl: <ul style="list-style-type: none"> ▪ DN ≤ 300: 1.4404, 1.4571, F316L ▪ DN 350 ... 600: 1.4571, F316L, 1.4404 ▪ DN 700 ... 1 000: 1.4404, F316L <p>Losflansch</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kohlenstoffstahl DN ≤ 300: S235JRG2, A105, E250C ▪ Rostfreier Stahl DN ≤ 300: 1.4306, 1.4404, 1.4571, F316L <p>Loser Blechflansch</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kohlenstoffstahl DN ≤ 300: S235JRG2 ähnlich zu S235JR+AR oder 1.0038 ▪ Rostfreier Stahl DN ≤ 300: 1.4301 ähnlich zu 304
ASME B16.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kohlenstoffstahl: A105 ▪ Rostfreier Stahl: F316L
JIS B2220	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kohlenstoffstahl: A105, A350 LF2 ▪ Rostfreier Stahl: F316L
AWWA C207	Kohlenstoffstahl: A105, P265GH, A181 Class 70, E250C, S275JR
AS 2129	Kohlenstoffstahl: A105, E250C, P235GH, P265GH, S235JRG2
AS 4087	Kohlenstoffstahl: A105, P265GH, S275JR

Zubehör

Wetterschutzhaube	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)
Rohrmontageset	Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)
Wandmontageset	Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)
Erdungsscheiben	15 ... 1 200 mm (½ ... 48 in) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rostfreier Stahl, 1.4435 (316L) ▪ Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Elektrodenbestückung

Standardelektroden:

- Messelektroden
- Bezugselektroden
- Messstoffüberwachungselektroden

Prozessanschlüsse

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220
- AS 2129 Table E
- AS 4087 PN 16
- AWWA C207 Class D

Oberflächenrauheit

Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile.

Elektroden mit 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); Tantal:
< 0,5 µm (19,7 µin)



Abmessungen in SI-Einheiten

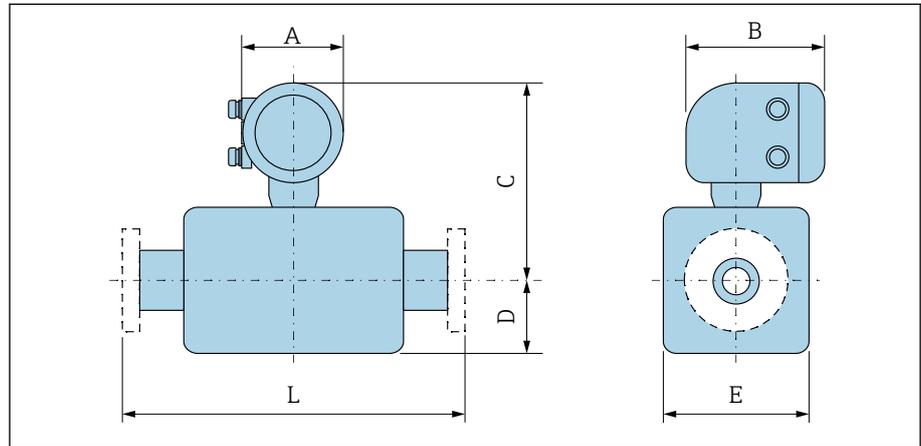
Kompaktausführung	74
DN 25 ... 300 (1 ... 12")	74
DN 350 ... 900 (14 ... 36")	76
DN 1000 ... 3000 (40 ... 120")	78
Getrenntausführung	80
Getrenntausführung Messumformer	80
Messaufnehmer-Anschlussgehäuse	80
DN 25 ... 300 (1 ... 12") Alu-Halbschalen-Gehäuse	81
DN 25 ... 300 (1 ... 12") vollverschweißtes Gehäuse	82
DN 350 ... 900 (14 ... 36")	83
DN 1000 ... 3000 (40 ... 120")	84
Festflansch	85
Flansch gemäß EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10	85
Flansch gemäß EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16	86
Flansch gemäß EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 25	87
Flansch gemäß EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 40	88
Flansch in Anlehnung an ASME B16.5, Class 150	89
Flansch in Anlehnung an ASME B16.5, Class 300	90
Flansch in Anlehnung an JIS B2220, 10K	91
Flansch in Anlehnung an JIS B2220, 20K	92
Flansch in Anlehnung an AWWA, Class D	93
Flansch in Anlehnung an AS 2129, Tab. E	94
Flansch in Anlehnung an AS 4087, PN 16	95
Losflansch	96
Losflansch gemäß EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10	96
Losflansch gemäß EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16	97
Losflansch in Anlehnung an ASME B16.5, Class 150	98
Loser Blechflansch	99
Loser Blechflansch gemäß EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10	99
Zubehör	100
Wetterschutzhaube	100
Erdungsscheiben für Flansche	100

Kompaktausführung

DN 25 ... 300 (1 ... 12")

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

Messaufnehmer mit Alu-Halbschalengehäuse



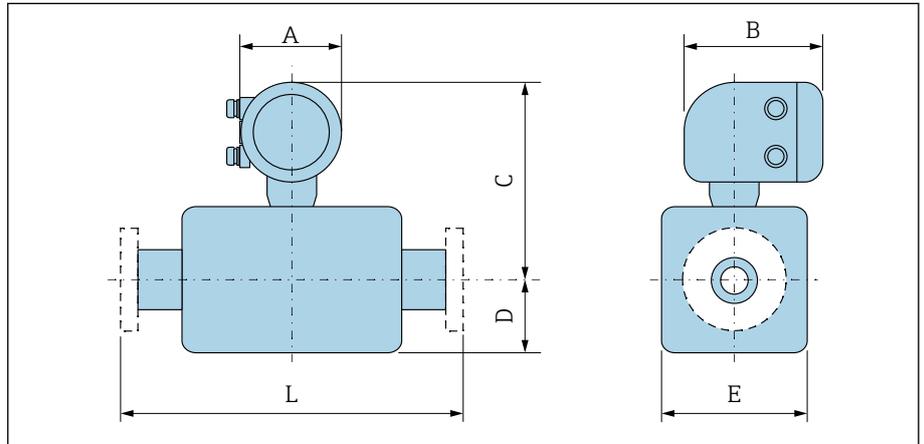
A0042708

DN		Bestellmerkmal "Bauart"					
		A ¹⁾ [mm]	B [mm]	Optionen D, E, H, I			L ³⁾ [mm]
[mm]	[in]			C ²⁾ [mm]	D ²⁾ [mm]	E ²⁾ [mm]	
25	1	139	178	258	84	120	200
32	-	139	178	258	84	120	200
40	1 ½	139	178	258	84	120	200
50	2	139	178	258	84	120	200
65	-	139	178	283	109	180	200
80	3	139	178	283	109	180	200
100	4	139	178	283	109	180	250
125	-	139	178	323	150	260	250
150	6	139	178	323	150	260	300
200	8	139	178	348	180	324	350
250	10	139	178	373	205	400	450
300	12	139	178	398	230	460	500

- 1) Je nach verwendeter Kabeleinführung: Werte bis + 30 mm
- 2) Richtwerte: Abhängig von Druckstufe, Bauart und Bestelloption
- 3) Gesamte Einbaulänge ist unabhängig von den Prozessanschlüssen. Einbaulänge gemäß DVGW.

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option M "Kompakt, Polycarbonat"

Messaufnehmer mit Alu-Halbschalengehäuse



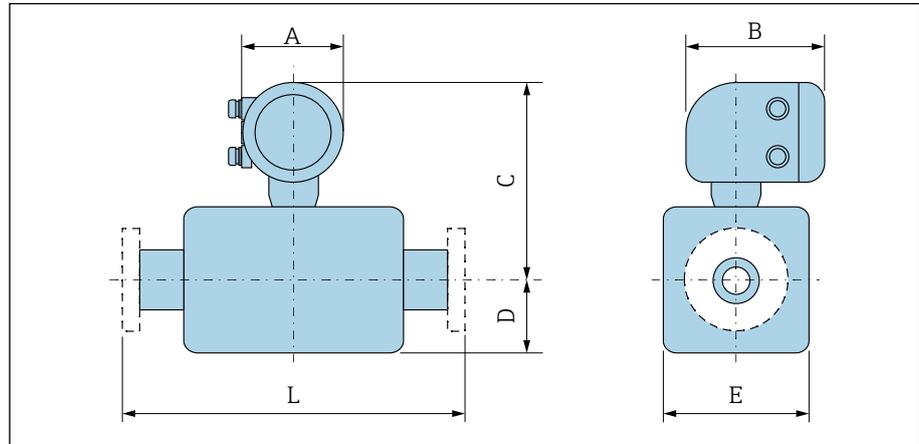
A0042708

DN		Bestellmerkmal "Bauart"					
		Optionen D, E, H, I					
[mm]	[in]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C ²⁾ [mm]	D ²⁾ [mm]	E ²⁾ [mm]	L ³⁾ [mm]
25	1	132	172	255	84	120	200
32	-	132	172	255	84	120	200
40	1 ½	132	172	255	84	120	200
50	2	132	172	255	84	120	200
65	-	132	172	280	109	180	200
80	3	132	172	280	109	180	200
100	4	132	172	280	109	180	250
125	-	132	172	320	150	260	250
150	6	132	172	320	150	260	300
200	8	132	172	345	180	324	350
250	10	132	172	370	205	400	450
300	12	132	172	395	230	460	500

- 1) Je nach verwendeter Kabeleinführung: Werte bis + 30 mm
- 2) Richtwerte: Abhängig von Druckstufe, Bauart und Bestelloption
- 3) Gesamte Einbaulänge ist unabhängig von den Prozessanschlüssen. Einbaulänge gemäß DVGW.

DN 350 ... 900 (14 ... 36")

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

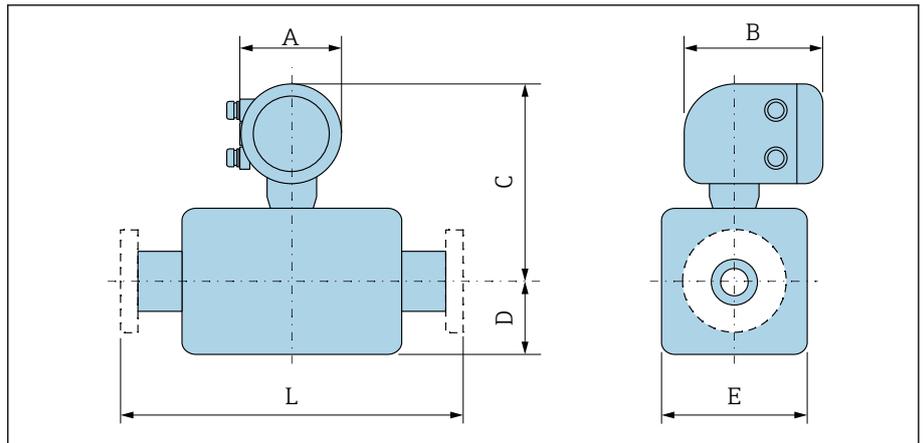


A0042708

DN		A ¹⁾ [mm]	B [mm]	Bestellmerkmal "Bauart"						L ³⁾ [mm]	
				Optionen E, F			Option G				
[mm]	[in]			C ²⁾ [mm]	D ²⁾ [mm]	E ²⁾ [mm]	C ²⁾ [mm]	D ²⁾ [mm]	E ²⁾ [mm]		
350	14	139	178	457	245	490	-	-	-		550
375	15	139	178	483	271	542	-	-	-		600
400	16	139	178	483	271	542	-	-	-		600
450	18	139	178	465	299	598	508	333	666	600 ⁴⁾	650 ⁵⁾
500	20	139	178	490	324	648	534	359	717	600 ⁴⁾	650 ⁵⁾
600	24	139	178	540	365	730	586	411	821	600 ⁴⁾	780 ⁵⁾
700	28	139	178	601	430	860	688	512	1024	700 ⁴⁾	910 ⁵⁾
750	30	139	178	639	467	934	688	512	1024	750 ⁴⁾	975 ⁵⁾
800	32	139	178	658	486	972	709	534	1065	800 ⁴⁾	1040 ⁵⁾
900	36	139	178	708	536	1072	786	610	1218	900 ⁴⁾	1170 ⁵⁾

- 1) Je nach verwendeter Kabeleinführung: Werte bis + 30 mm
- 2) Richtwerte: Abhängig von Druckstufe, Bauart und Bestelloption
- 3) Gesamte Einbaulänge ist unabhängig von den Prozessanschlüssen. Einbaulänge gemäß DVGW.
- 4) Bestellmerkmal "Bauart", Option F "Festflansch, kurze Einbaulänge"
- 5) Bestellmerkmal "Bauart", Option G "Festflansch, lange Einbaulänge"

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option M "Kompakt, Polycarbonat"



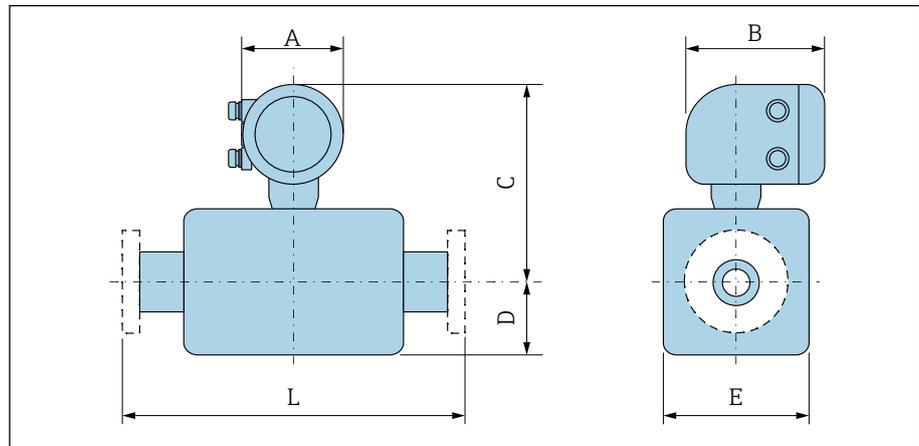
A0042708

DN		A ¹⁾ [mm]	B [mm]	Bestellmerkmal "Bauart"						L ³⁾ [mm]	
				Optionen E, F			Option G				
				C ²⁾ [mm]	D ²⁾ [mm]	E ²⁾ [mm]	C ²⁾ [mm]	D ²⁾ [mm]	E ²⁾ [mm]		
[mm]	[in]										
350	14	132	172	454	245	490	-	-	-	550	
375	15	132	172	480	271	542	-	-	-	600	
400	16	132	172	480	271	542	-	-	-	600	
450	18	132	172	462	299	598	505	333	666	600 ⁴⁾	650 ⁵⁾
500	20	132	172	487	324	648	531	359	717	600 ⁴⁾	650 ⁵⁾
600	24	132	172	537	365	730	583	411	821	600 ⁴⁾	780 ⁵⁾
700	28	132	172	598	430	860	685	512	1024	700 ⁴⁾	910 ⁵⁾
750	30	132	172	636	467	934	685	512	1024	750 ⁴⁾	975 ⁵⁾
800	32	132	172	655	486	972	706	534	1065	800 ⁴⁾	1040 ⁵⁾
900	36	132	172	705	536	1072	783	610	1218	900 ⁴⁾	1170 ⁵⁾

- 1) Je nach verwendeter Kabeleinführung: Werte bis + 30 mm
- 2) Richtwerte: Abhängig von Druckstufe, Bauart und Bestelloption
- 3) Gesamte Einbaulänge ist unabhängig von den Prozessanschlüssen. Einbaulänge gemäß DVGW.
- 4) Bestellmerkmal "Bauart", Option F "Festflansch, kurze Einbaulänge"
- 5) Bestellmerkmal "Bauart", Option G "Festflansch, lange Einbaulänge"

DN 1000 ... 3000 (40 ... 120")

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

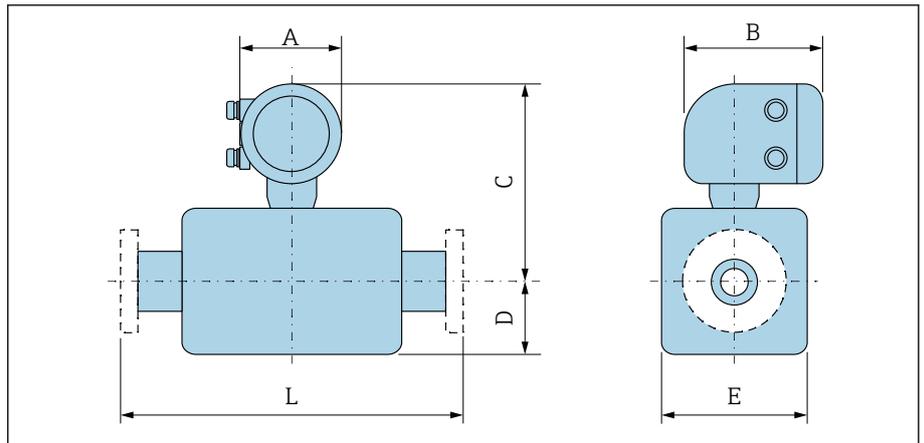


A0042708

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	L ³⁾	
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1000	40	139	178	759	582	1164	1000 ⁴⁾	1300 ⁵⁾
-	42	139	178	795	618	1236	1050 ⁴⁾	1365 ⁵⁾
1200	48	139	178	873	696	1392	1200 ⁴⁾	1560 ⁵⁾
-	54	139	178	986	809	1617	1350 ⁴⁾	1755 ⁵⁾
1400	-	139	178	986	809	1617	1400 ⁴⁾	1820 ⁵⁾
-	60	139	178	1086	909	1817	1500 ⁴⁾	1950 ⁵⁾
1600	-	139	178	1086	909	1817	1600 ⁴⁾	2080 ⁵⁾
-	66	139	178	1137	960	1919	1650 ⁴⁾	2145 ⁵⁾
1800	72	139	178	1193	1016	2032	1800 ⁴⁾	2340 ⁵⁾
-	78	139	178	1305	1127	2254	2000 ⁴⁾	2600 ⁵⁾
2000	-	139	178	1305	1127	2254	2000 ⁴⁾	2600 ⁵⁾
-	84	139	178	1405	1227	2454	2150 ⁴⁾	
2200	-	139	178	1405	1227	2454	2200 ⁴⁾	
-	90	139	178	1510	1227	2664	2300 ⁴⁾	
2400	-	139	178	1510	1332	2664	2400 ⁴⁾	
-	96	139	178	1609	1431	2861	2450 ⁴⁾	
-	102	139	178	1694	1516	3032	2600 ⁴⁾	
2600	-	139	178	1620	1442	2883	2600 ⁴⁾	
-	108	139	178	1781	1602	3204	2750 ⁴⁾	
2800	-	139	178	1725	1547	3093	2800 ⁴⁾	
-	114	139	178	1866	1688	3375	2900 ⁴⁾	
3000	-	139	178	1825	1647	3293	3000 ⁴⁾	
-	120	139	178	1952	1774	3547	3050 ⁴⁾	

- 1) Je nach verwendeter Kabeleinführung: Werte bis + 30 mm
- 2) Richtwerte: Abhängig von Druckstufe, Bauart und Bestelloption
- 3) Gesamte Einbaulänge ist unabhängig von den Prozessanschlüssen. Einbaulänge gemäß DVGW.
- 4) Bestellmerkmal "Bauart", Option F "Festflansch, kurze Einbaulänge"
- 5) Bestellmerkmal "Bauart", Option G "Festflansch, lange Einbaulänge"

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option M "Kompakt, Polycarbonat"



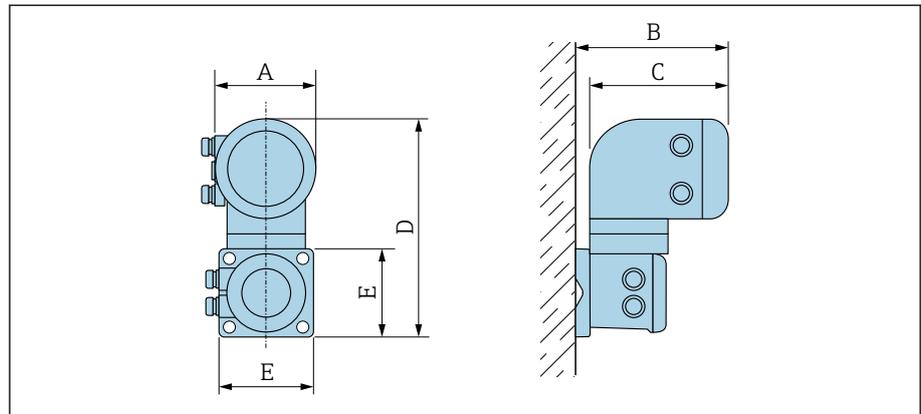
A0042708

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	L ³⁾	
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1000	40	132	172	756	582	1164	1000 ⁴⁾	1300 ⁵⁾
-	42	132	172	792	618	1236	1050 ⁴⁾	1365 ⁵⁾
1200	48	132	172	870	696	1392	1200 ⁴⁾	1560 ⁵⁾
-	54	132	172	983	809	1617	1350 ⁴⁾	1755 ⁵⁾
1400	-	132	172	983	809	1617	1400 ⁴⁾	1820 ⁵⁾
-	60	132	172	1083	909	1817	1500 ⁴⁾	1950 ⁵⁾
1600	-	132	172	1083	909	1817	1600 ⁴⁾	2080 ⁵⁾
-	66	132	172	1134	960	1919	1650	2145 ⁵⁾
1800	72	132	172	1190	1016	2032	1800 ⁴⁾	2340 ⁵⁾
-	78	132	172	1302	1127	2254	2000 ⁴⁾	2600 ⁵⁾
2000	-	132	172	1302	1127	2254	2000 ⁴⁾	2600 ⁵⁾
-	84	132	172	1402	1227	2454	2150 ⁴⁾	
2200	-	132	172	1402	1227	2454	2200 ⁴⁾	
-	90	132	172	1507	1227	2664	2300 ⁴⁾	
2400	-	132	172	1507	1332	2664	2400 ⁴⁾	
-	96	132	172	1606	1431	2861	2450 ⁴⁾	
-	102	132	172	1691	1516	3032	2600 ⁴⁾	
2600	-	132	172	1617	1442	2883	2600 ⁴⁾	
-	108	132	172	1778	1602	3204	2750 ⁴⁾	
2800	-	132	172	1722	1547	3093	2800 ⁴⁾	
-	114	132	172	1863	1688	3375	2900 ⁴⁾	
3000	-	132	172	1822	1647	3293	3000 ⁴⁾	
-	120	132	172	1949	1774	3547	3050 ⁴⁾	

- 1) Je nach verwendeter Kabeleinführung: Werte bis + 30 mm
- 2) Richtwerte: Abhängig von Druckstufe, Bauart und Bestelloption
- 3) Gesamte Einbaulänge ist unabhängig von den Prozessanschlüssen. Einbaulänge gemäß DVGW.
- 4) Bestellmerkmal "Bauart", Option F "Festflansch, kurze Einbaulänge"
- 5) Bestellmerkmal "Bauart", Option G "Festflansch, lange Einbaulänge"

Getrenntausführung

Getrenntausführung Messumformer

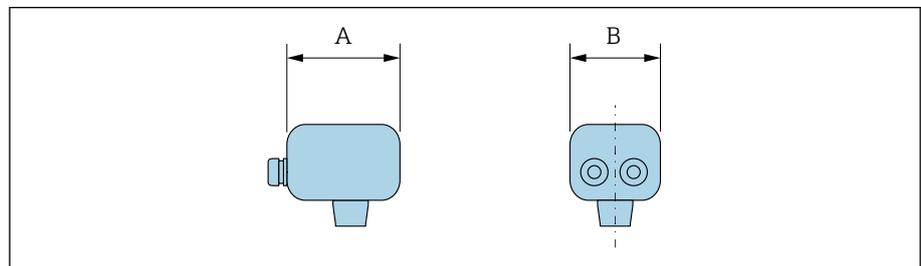


A0042715

Bestellmerkmal "Gehäuse"	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
Option N "Getrennt, Polycarbonat"	132	187	172	307	130
Option P "Getrennt, Alu, beschichtet"	139	185	178	309	130

1) Je nach verwendeter Kabeleinführung: Werte bis + 30 mm

Messaufnehmer-Anschlussgehäuse



A0042716

Gehäusewerkstoff	A ¹⁾ [mm]	B [mm]
Kunststoff Polycarbonat ²⁾	113	112
Alu, beschichtet	148	136

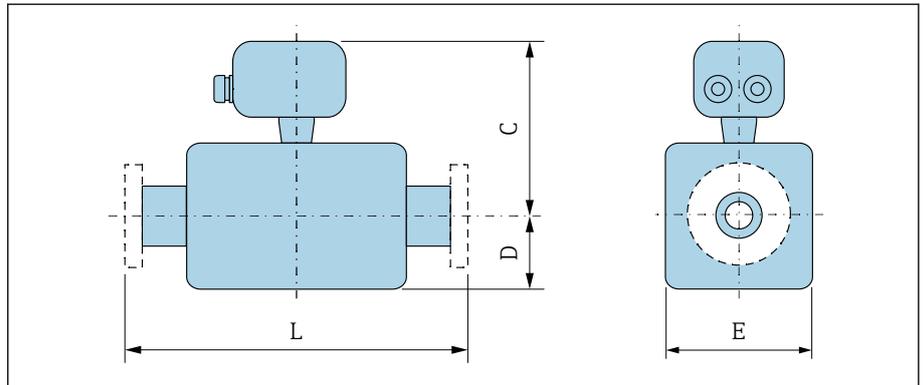
1) Je nach verwendeter Kabeleinführung: Werte bis + 30 mm

2) In Verbindung mit Bestellmerkmal "Sensoroption", Optionen CB, CC, CD, CE, C3

DN 25 ... 300 (1 ... 12") Alu-Halbschalen-Gehäuse

Messaufnehmer mit Alu-Halbschalengehäuse.

Messaufnehmer-Anschlussgehäuse: Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet

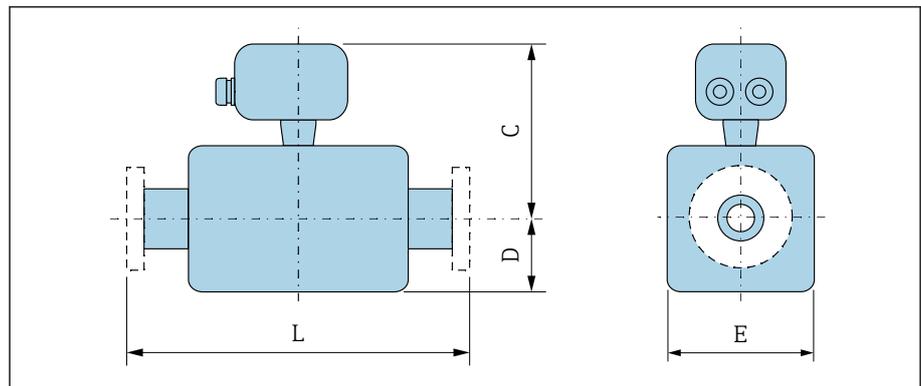


DN		Bestellmerkmal "Bauart"			
		Optionen D, E, H, I			
[mm]	[in]	C ¹⁾ [mm]	D [mm]	E [mm]	L ²⁾ [mm]
25	1	197	84	120	200
32	-	197	84	120	200
40	1 ½	197	84	120	200
50	2	197	84	120	200
65	-	222	109	180	200
80	3	222	109	180	200
100	4	222	109	180	250
125	-	262	150	260	250
150	6	262	150	260	300
200	8	287	180	324	350
250	10	312	205	400	450
300	12	337	230	460	500

- 1) Richtwerte: Abhängig von Druckstufe, Bauart und Bestelloption
- 2) Gesamte Einbaulänge ist unabhängig von den Prozessanschlüssen. Einbaulänge gemäß DVGW.

DN 25 ... 300 (1 ... 12") vollverschweißtes Gehäuse

Messaufnehmer mit vollverschweißtem Gehäuse aus Kohlenstoffstahl:
Bestellmerkmal "Sensoroption", Optionen CB, CC, CD, CE, C3



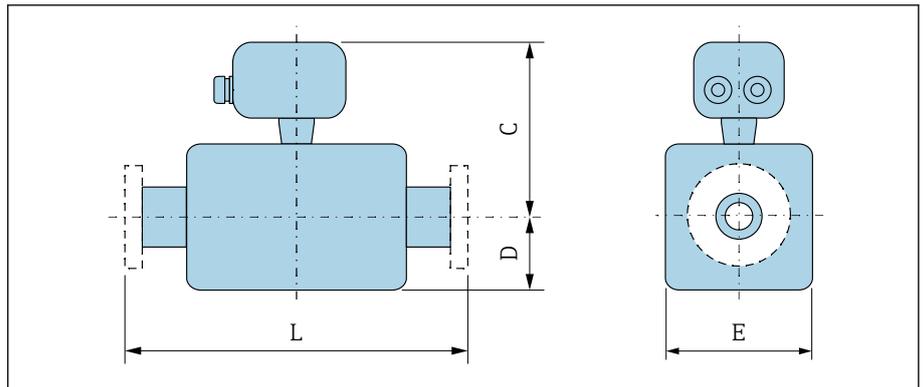
A0041519

DN		Bestellmerkmal "Bauart"			
		Optionen A, E			
[mm]	[in]	C ¹⁾ [mm]	D ¹⁾ [mm]	E ¹⁾ [mm]	L ²⁾ [mm]
25	1	189	70	140	200
32	-	189	70	140	200
40	1 ½	189	70	140	200
50	2	189	70	140	200
65	-	202	82	165	200
80	3	207	87	175	200
100	4	219	100	200	250
125	-	232	113	226	250
150	6	254	134	269	300
200	8	279	160	320	350
250	10	313	193	387	450
300	12	338	218	437	500

1) Richtwerte: Abhängig von Druckstufe, Bauart und Bestelloption

2) Gesamte Einbaulänge ist unabhängig von den Prozessanschlüssen. Einbaulänge gemäß DVGW.

DN 350 ... 900 (14 ... 36")

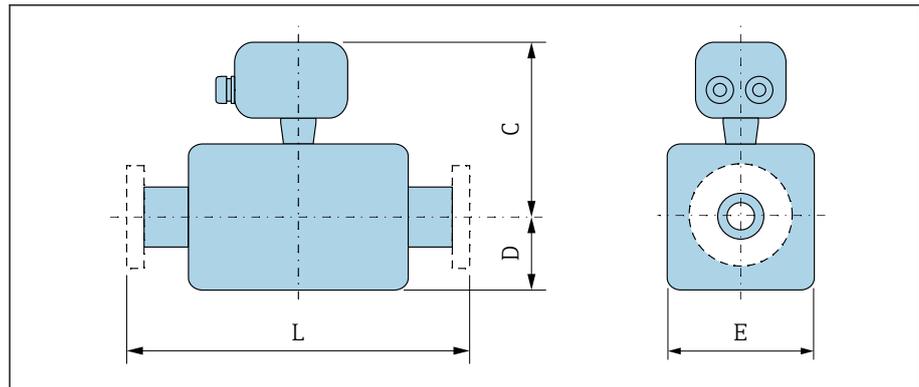


A0041519

DN		Bestellmerkmal "Bauart"							L ²⁾ [mm]	
		Optionen E, F			Option G					
[mm]	[in]	C ¹⁾ [mm]	D ¹⁾ [mm]	E ¹⁾ [mm]	C ¹⁾ [mm]	D ¹⁾ [mm]	E ¹⁾ [mm]			
350	14	395	245	490	-	-	-	550		
375	15	421	271	542	-	-	-	600		
400	16	421	271	542	-	-	-	600		
450	18	403	299	598	446	333	666	600 ³⁾	650 ⁴⁾	
500	20	428	324	648	472	359	717	600 ³⁾	650 ⁴⁾	
600	24	478	365	730	524	411	821	600 ³⁾	780 ⁴⁾	
700	28	539	430	860	626	512	1024	700 ³⁾	910 ⁴⁾	
750	30	577	467	934	626	512	1024	750 ³⁾	975 ⁴⁾	
800	32	596	486	972	647	534	1065	800 ³⁾	1040 ⁴⁾	
900	36	646	536	1072	724	610	1218	900 ³⁾	1170 ⁴⁾	

- 1) Richtwerte: Abhängig von Druckstufe, Bauart und Bestelloption
- 2) Gesamte Einbaulänge ist unabhängig von den Prozessanschlüssen. Einbaulänge gemäß DVGW.
- 3) Bestellmerkmal "Bauart", Option F "Festflansch, kurze Einbaulänge"
- 4) Bestellmerkmal "Bauart", Option G "Festflansch, lange Einbaulänge"

DN 1000 ... 3000 (40 ... 120")



DN		C ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	L ²⁾	
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1000	40	698	582	1164	1000 ³⁾	1300 ⁴⁾
-	42	734	618	1236	1050 ³⁾	1365 ⁴⁾
1200	48	812	696	1392	1200 ³⁾	1560 ⁴⁾
-	54	925	809	1617	1350 ³⁾	1755 ⁴⁾
1400	-	925	809	1617	1400 ³⁾	1820 ⁴⁾
-	60	1025	909	1817	1500 ³⁾	1950 ⁴⁾
1600	-	1025	909	1817	1600 ³⁾	2080 ⁴⁾
-	66	1076	960	1919	1650 ³⁾	2145 ⁴⁾
1800	72	1132	1016	2032	1800 ³⁾	2340 ⁴⁾
-	78	1244	1127	2254	2000 ³⁾	2600 ⁴⁾
2000	-	1244	1127	2254	2000 ³⁾	2600 ⁴⁾
-	84	1344	1227	2454	2150 ³⁾	
2200	-	1344	1227	2454	2200 ³⁾	
-	90	1449	1227	2664	2300 ³⁾	
2400	-	1449	1332	2664	2400 ³⁾	
-	96	1548	1431	2861	2450 ³⁾	
-	102	1633	1516	3032	2600 ³⁾	
2600	-	1559	1442	2883	2600 ³⁾	
-	108	1720	1602	3204	2750 ³⁾	
2800	-	1664	1547	3093	2800 ³⁾	
-	114	1805	1688	3375	2900 ³⁾	
3000	-	1764	1647	3293	3000 ³⁾	
-	120	1891	1774	3547	3050 ³⁾	

1) Richtwerte: Abhängig von Druckstufe, Bauart und Bestelloption

2) Gesamte Einbaulänge ist unabhängig von den Prozessanschlüssen. Einbaulänge gemäß DVGW.

3) Bestellmerkmal "Bauart", Option F "Festflansch, kurze Einbaulänge"

4) Bestellmerkmal "Bauart", Option G "Festflansch, lange Einbaulänge"

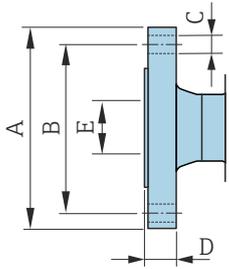
Festflansch

Flansch gemäß EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10

- Kohlenstoffstahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D2K
- Rostfreier Stahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D2S

Oberflächenrauheit: EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrauskleidung → 68



A0041915

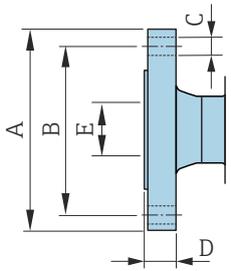
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
200	340	295	8 × Ø22	26
250	395	350	12 × Ø22	28
300	445	400	12 × Ø22	28
350	505	460	16 × Ø22	26
400	565	515	16 × Ø26	26
450	615	565	20 × Ø26	26
500	670	620	20 × Ø26	28
600	780	725	20 × Ø30	30
700	895	840	24 × Ø30	35
800	1015	950	24 × Ø33	38
900	1115	1050	28 × Ø33	38
1000	1230	1160	28 × Ø36	44
1200	1455	1380	32 × Ø39	55
1400	1675	1590	36 × Ø42	65
1600	1915	1820	40 × Ø48	75
1800	2115	2020	44 × Ø48	85
2000	2325	2230	48 × Ø48	90
2200	2550	2440	52 × Ø56	100
2400	2760	2650	56 × Ø56	110
2600	2960	2850	60 × Ø56	110
2800	3180	3070	64 × Ø56	124
3000	3405	3290	68 × Ø62	132

Flansch gemäß EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16

- Kohlenstoffstahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D3K
- Rostfreier Stahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D3S

Oberflächenrauheit: EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrhauksleidung → 68



A0041915

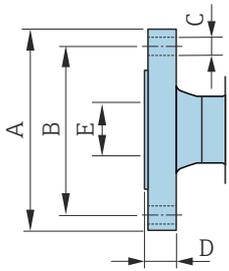
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
65	185	145	8 × Ø18	20
80	200	160	8 × Ø18	20
100	220	180	8 × Ø18	22
125	250	210	8 × Ø18	24
150	285	240	8 × Ø22	24
200	340	295	12 × Ø22	26
250	405	355	12 × Ø26	32
300	460	410	12 × Ø26	32
350	520	470	16 × Ø26	30
400	580	525	16 × Ø30	32
450	640	585	20 × Ø30	34
500	715	650	20 × Ø33	36
600	840	770	20 × Ø36	40
700	910	840	24 × Ø36	40
800	1025	950	24 × Ø39	41
900	1125	1050	28 × Ø39	48
1000	1255	1170	28 × Ø42	59
1200	1485	1390	32 × Ø48	78
1400	1685	1590	36 × Ø48	84
1600	1930	1820	40 × Ø56	102
1800	2130	2020	44 × Ø56	110
2000	2345	2230	48 × Ø62	124

Flansch gemäß EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 25

- Kohlenstoffstahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D4K
- Rostfreier Stahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D4S

Oberflächenrauheit: EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrauskleidung → 68



A0041915

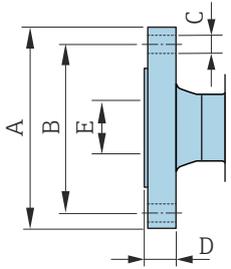
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
200	360	310	12 × Ø26	32
250	425	370	12 × Ø30	36
300	485	430	16 × Ø30	40
350	555	490	16 × Ø33	38
400	620	550	16 × Ø36	40
450	670	600	20 × Ø36	46
500	730	660	20 × Ø36	48
600	845	770	20 × Ø39	48
700	960	875	24 × Ø42	50
800	1085	990	24 × Ø48	53
900	1185	1090	28 × Ø48	57
1000	1320	1210	28 × Ø56	63

Flansch gemäß EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 40

- Kohlenstoffstahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D5K
- Rostfreier Stahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D5S

Oberflächenrauheit: EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrauskleidung →  68.



A0041915

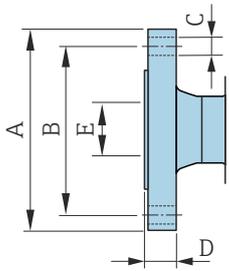
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	115	85	4 × Ø14	16
32	140	100	4 × Ø18	18
40	150	110	4 × Ø18	18
50	165	125	4 × Ø18	20
65	185	145	8 × Ø18	24
80	200	160	8 × Ø18	26
100	235	190	8 × Ø22	26
125	270	220	8 × Ø26	28
150	300	250	8 × Ø26	30

Flansch in Anlehnung an ASME B16.5, Class 150

- Kohlenstoffstahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A1K
- Rostfreier Stahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A1S

Oberflächenrauheit: Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrauskleidung → 68



A0041915

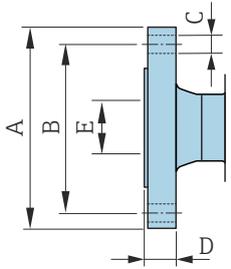
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	108	79,2	4 × Ø16	12,6
40	127	98,6	4 × Ø16	15,9
50	152,4	120,7	4 × Ø19,1	17,5
80	190,5	152,4	4 × Ø19,1	22,3
100	228,6	190,5	8 × Ø19,1	22,3
150	279,4	241,3	8 × Ø22,4	23,8
200	342,9	298,5	8 × Ø22,4	26,8
250	406,4	362	12 × Ø25,4	29,6
300	482,6	431,8	12 × Ø25,4	30,2
350	535	476,3	12 × Ø28,6	35,4
400	595	539,8	16 × Ø28,6	37
450	635	577,9	16 × Ø31,8	40,1
500	700	635	20 × Ø31,8	43,3
600	815	749,3	20 × Ø34,9	48,1

Flansch in Anlehnung an ASME B16.5, Class 300

- Kohlenstoffstahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A2K
- Rostfreier Stahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A2S

Oberflächenrauheit: Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrauskleidung → 68



A0041915

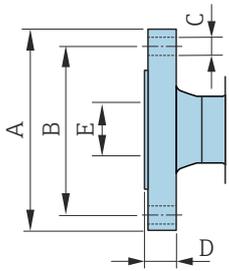
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	123,9	88,9	4 × Ø19,1	15,9
40	155,4	114,3	4 × Ø22,4	19
50	165,1	127	8 × Ø19,1	20,8
80	209,6	168,1	8 × Ø22,4	26,8
100	254	200,2	8 × Ø22,4	30,2
150	317,5	269,7	12 × Ø22,4	35

Flansch in Anlehnung an JIS B2220, 10K

- Kohlenstoffstahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option N3K
- Rostfreier Stahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option N3S

Oberflächenrauheit: Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrauskleidung → 68



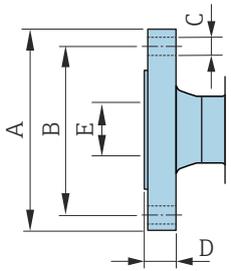
A0041915

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
50	155	120	4 × Ø19	16
65	175	140	4 × Ø19	18
80	185	150	8 × Ø19	18
100	210	175	8 × Ø19	18
125	250	210	8 × Ø23	20
150	280	240	8 × Ø23	22
200	330	290	12 × Ø23	22
250	400	355	12 × Ø25	24
300	445	400	16 × Ø25	24

Flansch in Anlehnung an JIS B2220, 20K

- Kohlenstoffstahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option N4K
- Rostfreier Stahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option N4S

Oberflächenrauheit: Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrauskleidung →  68

A0041915

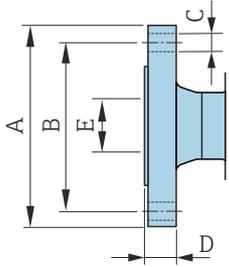
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	125	90	4 × Ø19	16
32	135	100	4 × Ø19	18
40	140	105	4 × Ø19	18
50	155	120	8 × Ø19	18
65	175	140	8 × Ø19	20
80	200	160	8 × Ø23	22
100	225	185	8 × Ø23	24
125	270	225	8 × Ø25	26
150	305	260	12 × Ø25	28
200	350	305	12 × Ø25	30
250	430	380	12 × Ø27	34
300	480	430	16 × Ø27	36

Flansch in Anlehnung an AWWA, Class D

Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option W1K

Oberflächenrauheit: Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrauskleidung → 68



A0041915

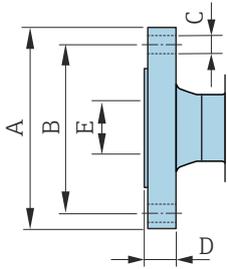
	DN		A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
	[mm]	[in]				
	700	28	927	863,6	28 × Ø35	33,4
	750	30	984	914,4	28 × Ø35	35
	800	32	1060	977,9	28 × Ø42	38,1
	900	36	1168	1085,9	32 × Ø42	41,3
	1000	40	1289	1200,2	36 × Ø42	41,3
	-	42	1346	1257,3	36 × Ø42	44,5
	1200	48	1511	1422,4	44 × Ø42	47,7
	-	54	1683	1593,9	44 × Ø48	54
	-	60	1855	1759	52 × Ø48	57,2
	-	66	2032	1930,4	52 × Ø48	63,5
	1800	72	2197	2095,5	60 × Ø48	66,7
	-	78	2362	2260,6	64 × Ø54	69,9
	-	84	2535	2425,7	64 × Ø54	73,1
	-	90	2705	2717,8	68 × Ø60	76,2
	-	96	2877	2755,9	68 × Ø60,3	82,55
	-	102	3048	2908,3	68 × Ø66,7	82,55
	-	108	3219	3067,0	68 × Ø66,7	85,73
	-	114	3391	3219,5	68 × Ø73	88,90
	-	120	3562	3371,8	68 × Ø73	88,90

Flansch in Anlehnung an AS 2129, Tab. E

Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option M2K

Oberflächenrauheit: Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrhaukleidung → 68.



A0041915

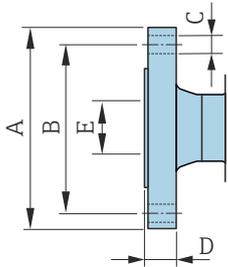
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12
100	215	178	8 × Ø18	13
150	280	235	8 × Ø22	17
200	335	292	8 × Ø22	19
250	405	356	12 × Ø22	22
300	455	406	12 × Ø26	25
350	525	470	12 × Ø26	30
400	580	521	12 × Ø26	32
450	640	584	16 × Ø26	35
500	705	641	16 × Ø26	38
600	825	756	16 × Ø33	48
700	910	845	20 × Ø33	51
750	995	927	20 × Ø36	54
800	1060	984	20 × Ø36	54
900	1175	1092	24 × Ø36	64
1000	1255	1175	24 × Ø39	67
1200	1490	1410	32 × Ø39	79

Flansch in Anlehnung an AS 4087, PN 16

Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option M3K

Oberflächenrauheit: Ra 6,3 ... 12,5 µm

E: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrauskleidung → 68



A0041915

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12
100	215	178	4 × Ø18	13
150	280	235	8 × Ø18	13
200	335	292	8 × Ø18	19
250	405	356	8 × Ø22	19
300	455	406	12 × Ø22	23
350	525	470	12 × Ø26	30
375	550	495	12 × Ø26	30
400	580	521	12 × Ø26	32
450	640	584	12 × Ø26	30
500	705	641	16 × Ø26	38
600	825	756	16 × Ø30	48
700	910	845	20 × Ø30	56
750	995	927	20 × Ø33	56
800	1060	984	20 × Ø36	56
900	1175	1092	24 × Ø36	66
1000	1255	1175	24 × Ø36	66
1200	1490	1410	32 × Ø36	76

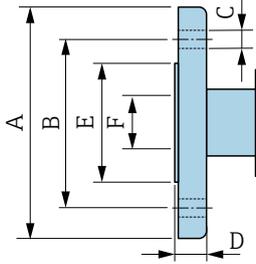
Losflansch

Losflansch gemäß EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10

- Kohlenstoffstahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D22
- Rostfreier Stahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D24

Oberflächenrauheit (Flansch): Ra 6,3 ... 12,5 µm

F: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrauskleidung → 68



A0042254

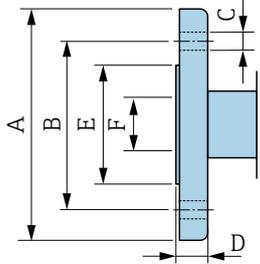
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
200	340	295	8 × Ø22	24	264
250	395	350	12 × Ø22	26	317
300	445	400	12 × Ø22	26	367

Losflansch gemäß EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16

- Kohlenstoffstahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D32
- Rostfreier Stahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D34

Oberflächenrauheit (Flansch): Ra 6,3 ... 12,5 µm

F: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrauskleidung → 68



A0042254

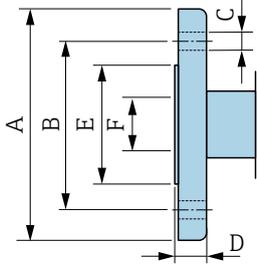
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
25	115	85	4 × Ø14	16	49
32	140	100	4 × Ø18	18	65
40	150	110	4 × Ø18	18	71
50	165	125	4 × Ø18	20	88
65	185	145	8 × Ø18	20	103
80	200	160	8 × Ø18	20	120
100	220	180	8 × Ø18	22	148
125	250	210	8 × Ø18	22	177
150	285	240	8 × Ø22	24	209
200	340	295	12 × Ø22	26	264
250	405	355	12 × Ø26	29	317
300	460	410	12 × Ø26	32	367

Losflansch in Anlehnung an ASME B16.5, Class 150

- Kohlenstoffstahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A12
- Rostfreier Stahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A14

Oberflächenrauheit (Flansch): Ra 6,3 ... 12,5 µm

F: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrauskleidung → 68



A0042254

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
25	110	80	4 × Ø16	14	49
40	125	98	4 × Ø16	17,5	71
50	150	121	4 × Ø19	19	88
80	190	152	4 × Ø19	24	120
100	230	190	8 × Ø19	24	148
150	280	241	8 × Ø23	25	209
200	345	298	8 × Ø23	29	264
250	405	362	12 × Ø25	30	317
300	485	432	12 × Ø25	32	378

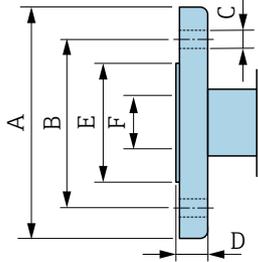
Loser Blechflansch

Loser Blechflansch gemäß EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10

- Kohlenstoffstahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D21
- Rostfreier Stahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D23

Oberflächenrauheit (Flansch): Ra 6,3 ... 12,5 µm

F: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrauskleidung → 68

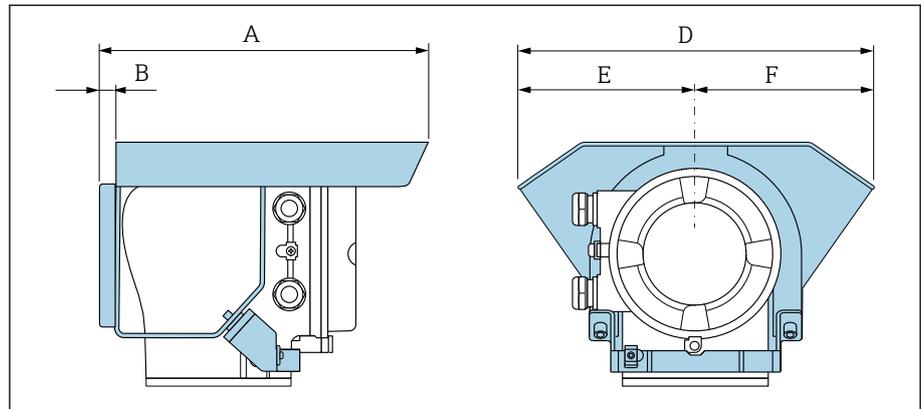


A0042254

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
25	115	85	4 x Ø13,5	16,5	49
32	140	100	4 x Ø17,5	17	65
40	150	110	4 x Ø17,5	16,5	71
50	165	125	4 x Ø17,5	18,5	88
65	185	145	4 x Ø17,5	20	103
80	200	160	8 x Ø17,5	23,5	120
100	220	180	8 x Ø17,5	24,5	148
125	250	210	8 x Ø17,5	24	177
150	285	240	8 x Ø21,5	25	209
200	340	295	8 x Ø21,5	27,5	264
250	405	350	12 x Ø21,5	30,5	317
300	445	400	12 x Ø21,5	34,5	367

Zubehör

Wetterschutzhaube

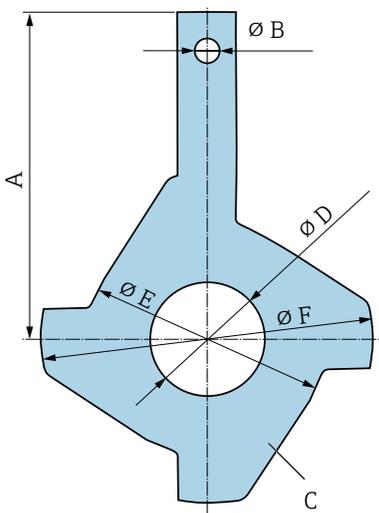


A0042332

A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
257	12	280	140	140

Erdungsscheiben für Flansche

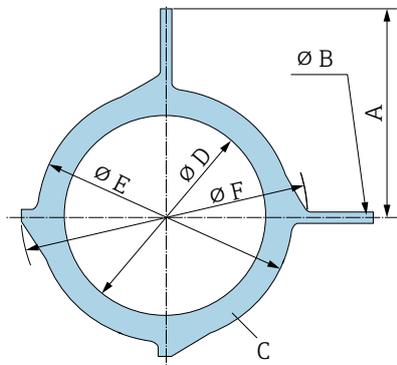
DN [mm]	DN [in]	Druckstufe	A	B	C ¹⁾	D	E	F
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1"	2)	87,5	6,5	2	26	62	77,5
32	1 ¼"	2)	94,5	6,5	2	35	80	87,5
40	1 ½"	2)	103	6,5	2	41	82	101
50	2"	2)	108	6,5	2	52	101	115,5
65	2 ½"	2)	118	6,5	2	68	121	131,5
80	3"	2)	135	6,5	2	80	131	154,5
100	4"	2)	153	6,5	2	104	156	186,5
125	5"	2)	160	6,5	2	130	187	206,5
150	6"	2)	184	6,5	2	158	217	256
200	8"	2)	205	6,5	2	206	267	288
250	10"	2)	240	6,5	2	260	328	359
300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	273	6,5	2	312	375	413



A0042322

- 1) Materialstärke
- 2) Erdungsscheiben bei DN 25 ... 250 für alle im Standard lieferbaren Flanschnormen/Druckstufen einsetzbar.

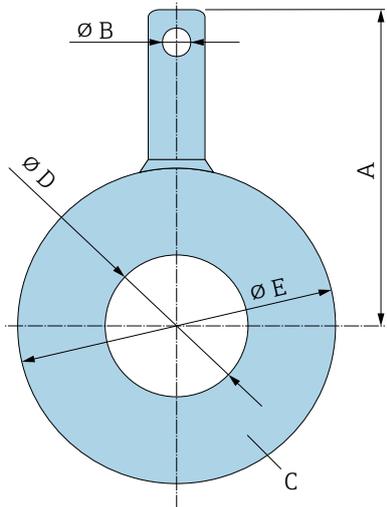
DN 300 ... 600 (12 ... 24")		DN		Druckstufe	A	B	C ¹⁾	D	E	F
[mm]	[in]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
300	12"	PN 25 JIS 10K JIS 20K	268	9	2	310	375	404		
350	14"	PN 6 PN 10 PN 16	365	9	2	343	420	479		
375	15"	PN 16	395	9	2	393	461	523		
400	16"	PN 6 PN 10 PN 16	395	9	2	393	470	542		
450	18"	PN 6 PN 10 PN 16	417	9	2	439	525	583		
500	20"	PN 6 PN 10 PN 16	460	9	2	493	575	650		
600	24"	PN 6 PN 10 PN 16	522	9	2	593	676	766		



A0042323

1) Materialstärke

DN 700 ... 1200 (28 ... 48")		DN		Druckstufe	A	B	C ¹⁾	D	E
[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
700	28"	PN 6 PN10 PN16 Cl, D	18,11 18,9 19,29 19,45	6,4	2	697 693 687 693	786 813 807 832		
750	30"	Cl, D	20,59	6,4	2	743	833		
800	32"	PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	520 540 550 561	6,4	2	799 795 789 795	893 920 914 940		
900	36"	PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	570 590 595 615	6,4	2	897 893 886 893	993 1020 1014 1048		
1000	40"	PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	620 650 660 675	6,4	2	999 995 988 995	1093 1127 1131 1163		
-	42"	PN 6	704	6,4	2	1044 1044	1220		
1200	48"	PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	733 760 786 775	6,4	2	1203 1196 1196 1188	1310 1344 1385 1345		



A0042324

1) Materialstärke

Abmessungen in US-Einheiten

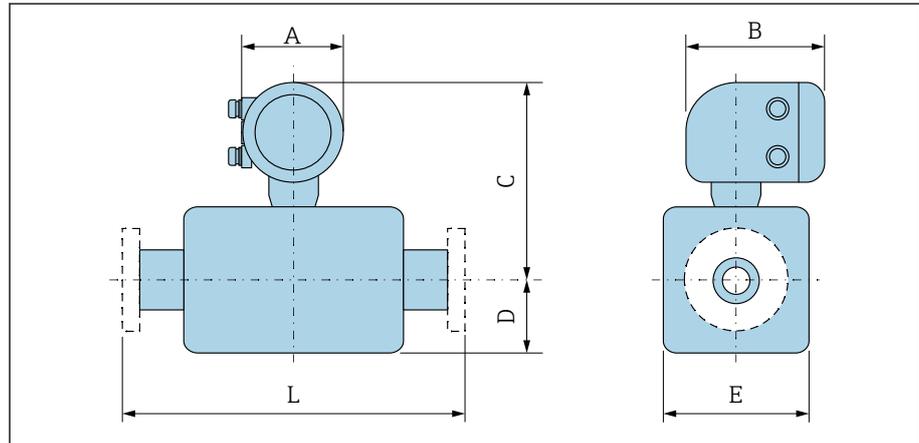
Kompaktausführung	104
DN 25 ... 300 (1 ... 12")	104
DN 350 ... 900 (14 ... 36")	106
DN 1000 ... 3000 (40 ... 120")	108
Getrenntausführung	110
Getrenntausführung Messumformer	110
Messaufnehmer-Anschlussgehäuse	110
DN 25 ... 300 (1 ... 12") Alu-Halbschalen-Gehäuse	111
DN 25 ... 300 (1 ... 12") vollverschweißtes Gehäuse	112
DN 350 ... 900 (14 ... 36")	113
DN 1000 ... 3000 (40 ... 120")	114
Festflansch	115
Flansch in Anlehnung an ASME B16.5, Class 150	115
Flansch in Anlehnung an ASME B16.5, Class 300	115
Flansch in Anlehnung an AWWA, Cl. D	116
Losflansch	117
Losflansch in Anlehnung an ASME B16.5, Class 150	117
Zubehör	118
Wetterschutzhaube	118
Erdungsscheiben für Flansche	118

Kompaktausführung

DN 25 ... 300 (1 ... 12")

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

Messaufnehmer mit Alu-Halbschalengehäuse



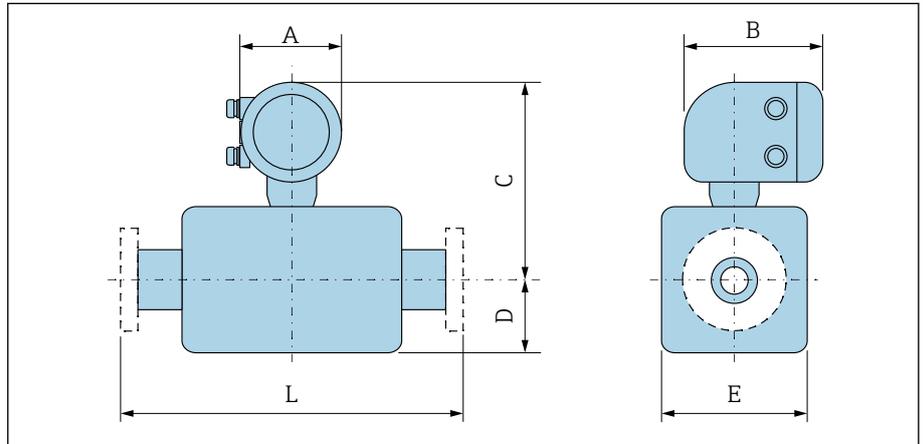
A0042708

DN		A ¹⁾ [in]	B [in]	Bestellmerkmal "Bauart"			L ³⁾ [in]
[mm]	[in]			Optionen D, E, H, I			
				C ²⁾ [in]	D ²⁾ [in]	E ²⁾ [in]	
25	1	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
32	-	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
40	1 ½	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
50	2	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
65	-	5,47	7,01	11,14	4,29	7,09	7,87
80	3	5,47	7,01	11,14	4,29	7,09	7,87
100	4	5,47	7,01	11,14	4,29	7,09	9,84
125	-	5,47	7,01	12,72	5,91	10,24	9,84
150	6	5,47	7,01	12,72	5,91	10,24	11,81
200	8	5,47	7,01	13,7	7,09	12,76	13,78
250	10	5,47	7,01	14,69	8,07	15,75	17,72
300	12	5,47	7,01	15,67	9,06	18,11	19,69

- 1) Je nach verwendeter Kabeleinführung: Werte bis +1,18 in
- 2) Richtwerte: Abhängig von Druckstufe, Bauart und Bestelloption
- 3) Gesamte Einbaulänge ist unabhängig von den Prozessanschlüssen. Einbaulänge gemäß DVGW.

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option M "Kompakt, Polycarbonat"

Messaufnehmer mit Alu-Halbschalengehäuse



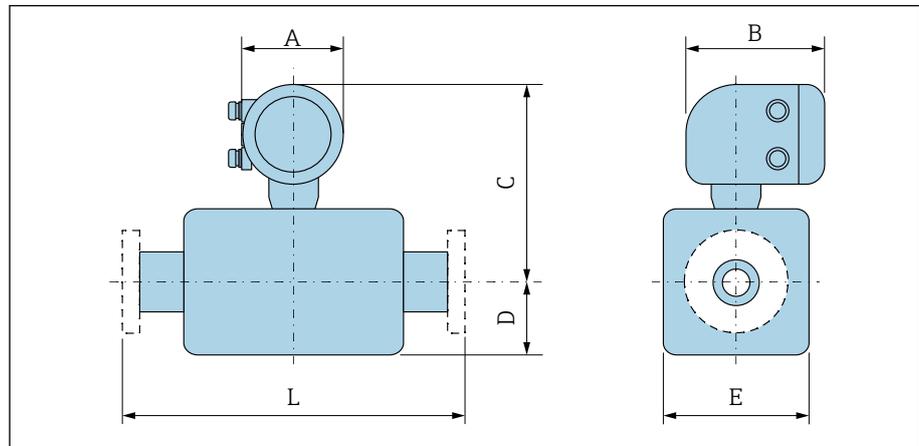
A0042708

DN		Bestellmerkmal "Bauart"					
		A ¹⁾	B	Optionen D, E, H, I			L ³⁾
[mm]	[in]	[in]	[in]	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	[in]
25	1	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
32	-	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
40	1 ½	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
50	2	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
65	-	5,2	6,77	11,02	4,29	7,09	7,87
80	3	5,2	6,77	11,02	4,29	7,09	7,87
100	4	5,2	6,77	11,02	4,29	7,09	9,84
125	-	5,2	6,77	12,6	5,91	10,24	9,84
150	6	5,2	6,77	12,6	5,91	10,24	11,81
200	8	5,2	6,77	13,58	7,09	12,76	13,78
250	10	5,2	6,77	14,57	8,07	15,75	17,72
300	12	5,2	6,77	15,55	9,06	18,11	19,69

- 1) Je nach verwendeter Kabeleinführung: Werte bis +1,18 in
- 2) Richtwerte: Abhängig von Druckstufe, Bauart und Bestelloption
- 3) Gesamte Einbaulänge ist unabhängig von den Prozessanschlüssen. Einbaulänge gemäß DVGW.

DN 350 ... 900 (14 ... 36")

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

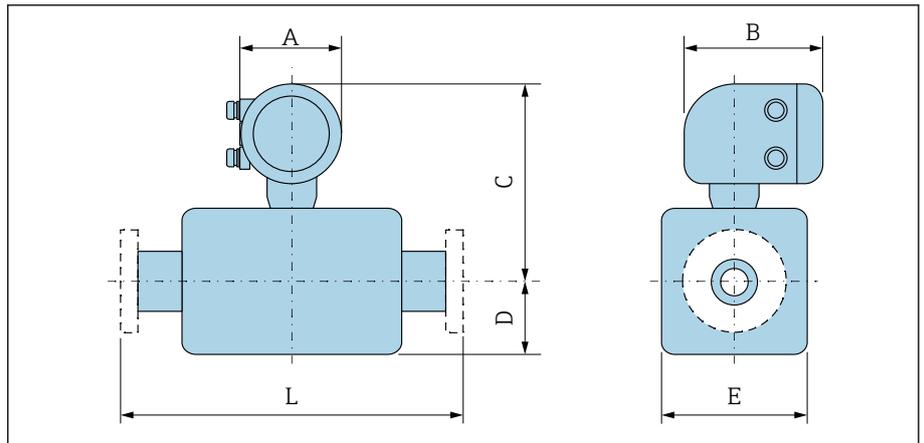


A0042708

DN		A ¹⁾	B	Bestellmerkmal "Bauart"						L ³⁾	
				Optionen E, F			Option G				
[mm]	[in]	[in]	[in]	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾		
				[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
350	14	5,47	7,01	17,99	9,65	19,29	-	-	-	21,65	
375	15	5,47	7,01	19,02	10,67	21,34	-	-	-	23,62	
400	16	5,47	7,01	19,02	10,67	21,34	-	-	-	23,62	
450	18	5,47	7,01	18,31	11,77	23,54	20	13,11	26,22	23,62 ⁴⁾	25,59 ⁵⁾
500	20	5,47	7,01	19,29	12,76	25,51	21,02	14,13	28,23	23,62	25,59
600	24	5,47	7,01	21,26	14,37	28,74	23,07	16,18	32,32	23,62	30,71
700	28	5,47	7,01	23,66	16,93	33,86	27,09	20,16	40,31	27,56	35,83
750	30	5,47	7,01	25,16	18,39	36,77	27,09	20,16	40,31	29,53	38,39
800	32	5,47	7,01	25,91	19,13	38,27	27,91	21,02	41,93	31,5	40,94
900	36	5,47	7,01	27,87	21,1	42,2	30,94	24,02	47,95	35,43	46,06

- 1) Je nach verwendeter Kabeleinführung: Werte bis +1,18 in
- 2) Richtwerte: Abhängig von Druckstufe, Bauart und Bestelloption
- 3) Gesamte Einbaulänge ist unabhängig von den Prozessanschlüssen. Einbaulänge gemäß DVGW.
- 4) Bestellmerkmal "Bauart", Option F "Festflansch, kurze Einbaulänge"
- 5) Bestellmerkmal "Bauart", Option G "Festflansch, lange Einbaulänge"

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option M "Kompakt, Polycarbonat"

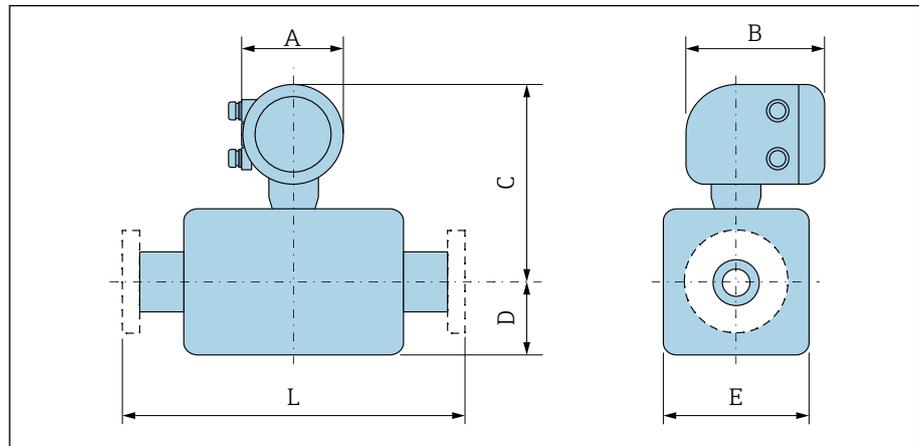


DN		A ¹⁾	B	Bestellmerkmal "Bauart"						L ³⁾	
				Optionen E, F			Option G				
				C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
350	14	5,2	6,77	17,87	9,65	19,29	-	-	-	21,65	
375	15	5,2	6,77	18,9	10,67	21,34	-	-	-	23,62	
400	16	5,2	6,77	18,9	10,67	21,34	-	-	-	23,62	
450	18	5,2	6,77	18,19	11,77	23,54	19,88	13,11	26,22	23,62 ⁴⁾	25,59 ⁵⁾
500	20	5,2	6,77	19,17	12,76	25,51	20,91	14,13	28,23	23,62	25,59
600	24	5,2	6,77	21,14	14,37	28,74	22,95	16,18	32,32	23,62	30,71
700	28	5,2	6,77	23,54	16,93	33,86	26,97	20,16	40,31	27,56	35,83
750	30	5,2	6,77	25,04	18,39	36,77	26,97	20,16	40,31	29,53	38,39
800	32	5,2	6,77	25,79	19,13	38,27	27,8	21,02	41,93	31,5	40,94
900	36	5,2	6,77	27,76	21,1	42,2	30,83	24,02	47,95	35,43	46,06

- 1) Je nach verwendeter Kabeleinführung: Werte bis +1,18 in
- 2) Richtwerte: Abhängig von Druckstufe, Bauart und Bestelloption
- 3) Gesamte Einbaulänge ist unabhängig von den Prozessanschlüssen. Einbaulänge gemäß DVGW.
- 4) Bestellmerkmal "Bauart", Option F "Festflansch, kurze Einbaulänge"
- 5) Bestellmerkmal "Bauart", Option G "Festflansch, lange Einbaulänge"

DN 1000 ... 3000 (40 ... 120")

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

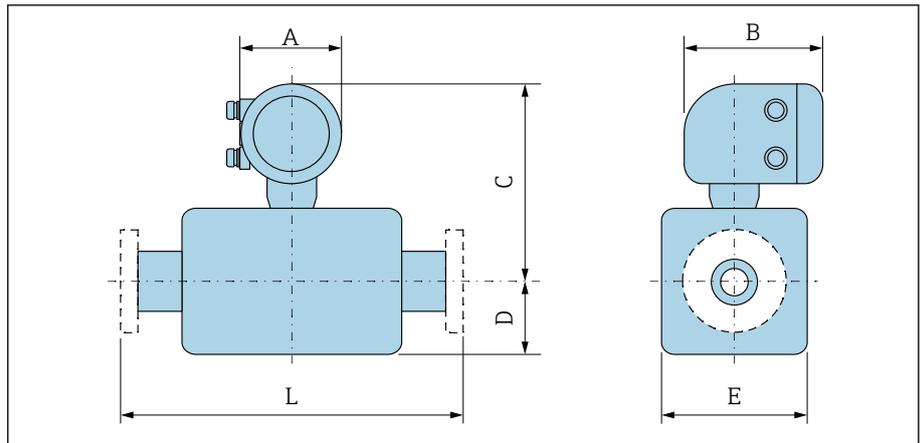


A0042708

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	L ³⁾	
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
1000	40	5,47	7,01	29,88	22,91	45,83	39,37 ⁴⁾	51,18 ⁵⁾
-	42	5,47	7,01	31,3	24,33	48,66	41,34	53,74
1200	48	5,47	7,01	34,37	27,4	54,8	47,24	61,42
-	54	5,47	7,01	38,82	31,85	63,66	53,15	69,09
1400	-	5,47	7,01	38,82	31,85	63,66	55,12	71,65
-	60	5,47	7,01	42,76	35,79	71,54	59,06	76,77
1600	-	5,47	7,01	42,76	35,79	71,54	62,99	81,89
-	66	5,47	7,01	44,76	37,8	75,55	64,96	84,45
1800	72	5,47	7,01	46,97	40	80	70,87	92,13
-	78	5,47	7,01	51,38	44,37	88,74	78,74	102,36
2000	-	5,47	7,01	51,38	44,37	88,74	78,74	102,36
-	84	5,47	7,01	55,31	48,31	96,61	84,65	
2200	-	5,47	7,01	55,31	48,31	96,61	86,61	
-	90	5,47	7,01	59,45	48,31	104,88	90,55	
2400	-	5,47	7,01	59,45	52,44	104,88	94,49	
-	96	5,47	7,01	63,35	56,34	112,64	96,46	
-	102	5,47	7,01	66,69	59,69	119,37	102,36	
2600	-	5,47	7,01	63,78	56,77	113,50	102,36	
-	108	5,47	7,01	70,12	63,07	126,14	108,27	
2800	-	5,47	7,01	67,91	60,91	121,77	110,24	
-	114	5,47	7,01	73,46	66,46	132,87	114,17	
3000	-	5,47	7,01	71,85	64,84	129,65	118,11	
-	120	5,47	7,01	76,85	69,84	139,65	120,08	

- 1) Je nach verwendeter Kabeleinführung: Werte bis +1,18 in
- 2) Richtwerte: Abhängig von Druckstufe, Bauart und Bestelloption
- 3) Gesamte Einbaulänge ist unabhängig von den Prozessanschlüssen. Einbaulänge gemäß DVGW.
- 4) Bestellmerkmal "Bauart", Option F "Festflansch, kurze Einbaulänge"
- 5) Bestellmerkmal "Bauart", Option G "Festflansch, lange Einbaulänge"

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option M "Kompakt, Polycarbonat"



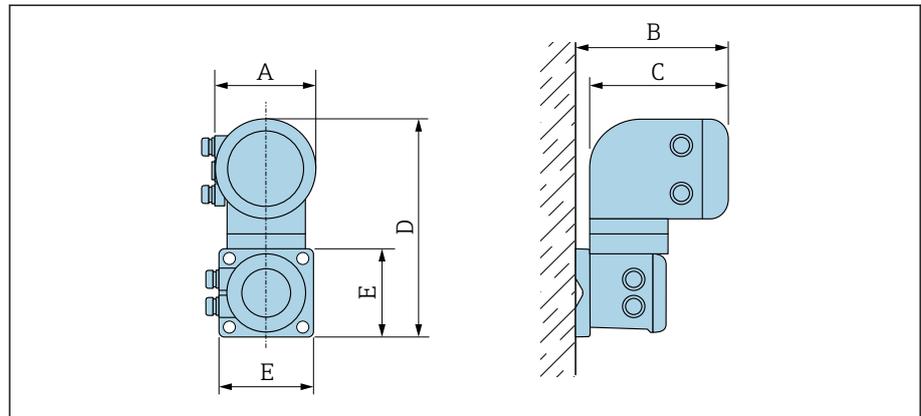
A0042708

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D	E	L ³⁾	
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
1000	40	5,2	6,77	29,76	22,91	45,83	39,37 ⁴⁾	51,18 ⁵⁾
-	42	5,2	6,77	31,18	24,33	48,66	41,34	53,74
1200	48	5,2	6,77	34,25	27,4	54,8	47,24	61,42
-	54	5,2	6,77	38,7	31,85	63,66	53,15	69,09
1400	-	5,2	6,77	38,7	31,85	63,66	55,12	71,65
-	60	5,2	6,77	42,64	35,79	71,54	59,06	76,77
1600	-	5,2	6,77	42,64	35,79	71,54	62,99	81,89
-	66	5,2	6,77	44,65	37,8	75,55	64,96	84,45
1800	72	5,2	6,77	46,85	40	80	70,87	92,13
-	78	5,2	6,77	51,26	44,37	88,74	78,74	102,36
2000	-	5,2	6,77	51,26	44,37	88,74	78,74	102,36
-	84	5,2	6,77	55,2	48,31	96,61	84,65	
2200	-	5,2	6,77	55,2	48,31	96,61	86,61	
-	90	5,2	6,77	59,33	48,31	104,88	90,55	
2400	-	5,2	6,77	59,33	52,44	104,88	94,49	
-	96	5,47	7,01	63,47	56,34	112,64	96,46	
-	102	5,47	7,01	66,81	59,69	119,37	102,36	
2600	-	5,47	7,01	63,9	56,77	113,50	102,36	
-	108	5,47	7,01	70,24	63,07	126,14	108,27	
2800	-	5,47	7,01	68,03	60,91	121,77	110,24	
-	114	5,47	7,01	73,58	66,46	132,87	114,17	
3000	-	5,47	7,01	71,97	64,84	129,65	118,11	
-	120	5,47	7,01	76,97	69,84	139,65	120,08	

- 1) Je nach verwendeter Kabeleinführung: Werte bis +1,18 in
- 2) Richtwerte: Abhängig von Druckstufe, Bauart und Bestelloption
- 3) Gesamte Einbaulänge ist unabhängig von den Prozessanschlüssen. Einbaulänge gemäß DVGW.
- 4) Bestellmerkmal "Bauart", Option F "Festflansch, kurze Einbaulänge"
- 5) Bestellmerkmal "Bauart", Option G "Festflansch, lange Einbaulänge"

Getrenntausführung

Getrenntausführung Messumformer

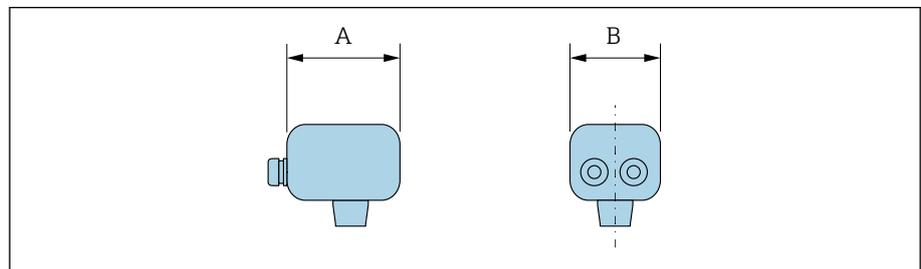


A0042715

Bestellmerkmal "Gehäuse"	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]
Option N "Getrennt, Polycarbonat"	5,2	7,36	6,77	12,09	5,12
Option P "Getrennt, Alu, beschichtet"	5,47	7,28	7,01	12,17	5,12

1) Je nach verwendeter Kabeleinführung: Werte bis +1,18 in

Messaufnehmer-Anschlussgehäuse



A0042716

Gehäusewerkstoff	A ¹⁾ [in]	B [in]
Kunststoff Polycarbonat ²⁾	4,45	4,41
Alu, beschichtet	5,83	5,35

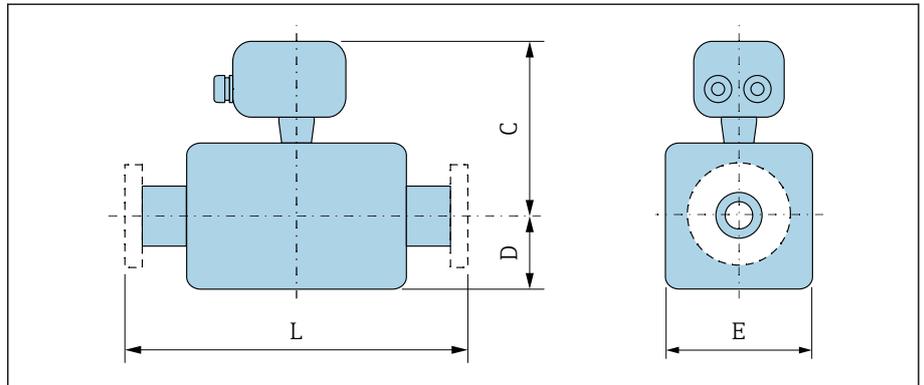
1) Je nach verwendeter Kabeleinführung: Werte bis + 1.18 in

2) In Verbindung mit Bestellmerkmal "Sensoroption", Optionen CB, CC, CD, CE, C3

DN 25 ... 300 (1 ... 12") Alu-Halbschalen-Gehäuse

Messaufnehmer mit Alu-Halbschalengehäuse.

Messaufnehmer-Anschlussgehäuse: Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet



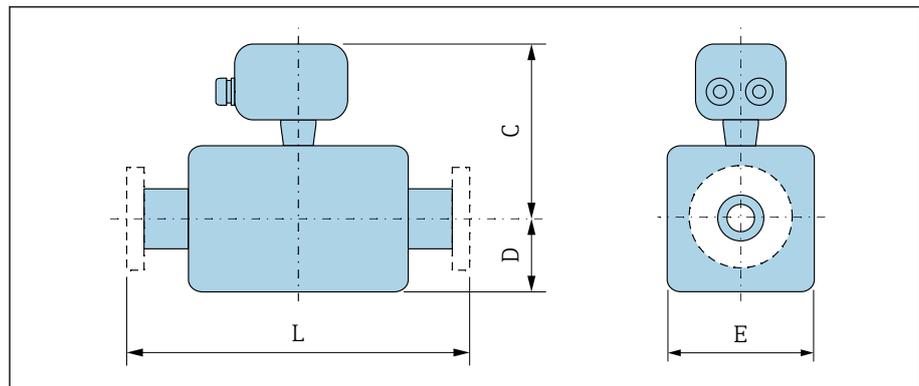
A0041519

DN		Bestellmerkmal "Bauart"			
		Optionen D, E, H, I			
[mm]	[in]	C ¹⁾ [in]	D [in]	E [in]	L ²⁾ [in]
25	1	7,76	3,31	4,72	7,87
32	-	7,76	3,31	4,72	7,87
40	1 ½	7,76	3,31	4,72	7,87
50	2	7,76	3,31	4,72	7,87
65	-	8,74	4,29	7,09	7,87
80	3	8,74	4,29	7,09	7,87
100	4	8,74	4,29	7,09	9,84
125	-	10,31	5,91	10,24	9,84
150	6	10,31	5,91	10,24	11,81
200	8	11,3	7,09	12,76	13,78
250	10	12,28	8,07	15,75	17,72
300	12	13,27	9,06	18,11	19,69

- 1) Richtwerte: Abhängig von Druckstufe, Bauart und Bestelloption
- 2) Gesamte Einbaulänge ist unabhängig von den Prozessanschlüssen. Einbaulänge gemäß DVGW.

DN 25 ... 300 (1 ... 12") vollverschweißtes Gehäuse

Messaufnehmer mit vollverschweißtem Gehäuse aus Kohlenstoffstahl:
Bestellmerkmal "Sensoroption", Optionen CB, CC, CD, CE, C3



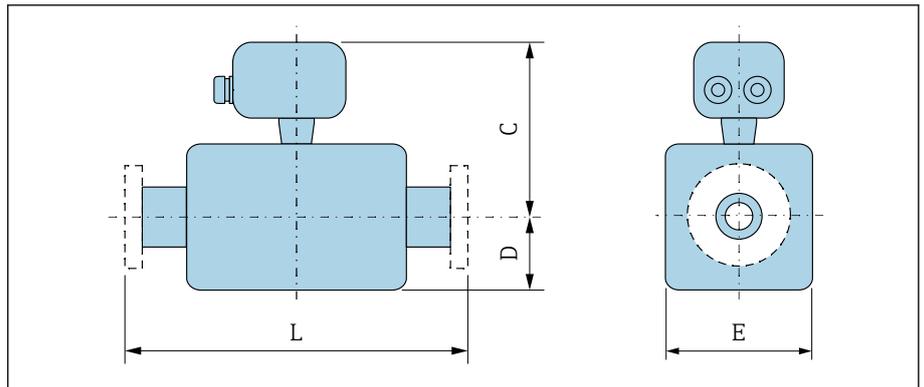
A0041519

DN		Bestellmerkmal "Bauart"			
		Optionen A, E			
[mm]	[in]	C ¹⁾ [in]	D ¹⁾ [in]	E ¹⁾ [in]	L ²⁾ [in]
25	1	7,44	2,76	5,51	7,87
32	-	7,44	2,76	5,51	7,87
40	1 ½	7,44	2,76	5,51	7,87
50	2	7,44	2,76	5,51	7,87
65	-	7,95	3,23	6,5	7,87
80	3	8,15	3,43	6,89	7,87
100	4	8,62	3,94	7,87	9,84
125	-	9,13	4,45	8,9	9,84
150	6	10	5,28	10,59	11,81
200	8	10,98	6,3	12,6	13,78
250	10	12,32	7,6	15,24	17,72
300	12	13,31	8,58	17,2	19,69

1) Richtwerte: Abhängig von Druckstufe, Bauart und Bestelloption

2) Gesamte Einbaulänge ist unabhängig von den Prozessanschlüssen. Einbaulänge gemäß DVGW.

DN 350 ... 900 (14 ... 36")

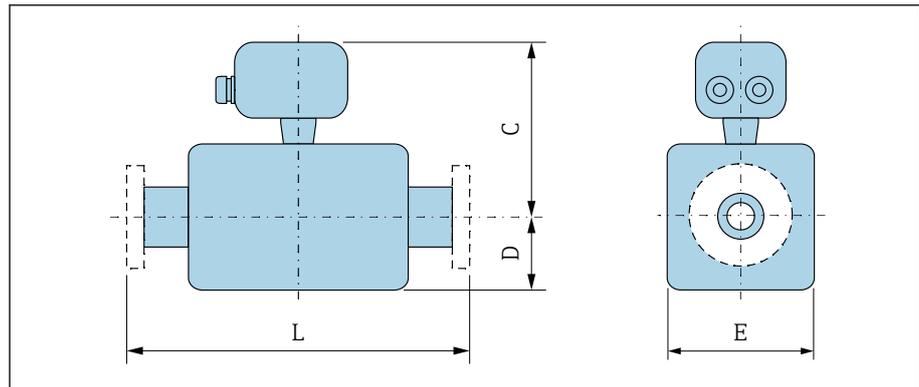


A0041519

DN		Bestellmerkmal "Bauart"							L ²⁾ [in]	
		Optionen E, F			Option G					
[mm]	[in]	C ¹⁾ [in]	D [in]	E [in]	C [in]	D [in]	E [in]			
350	14	15,55	9,65	19,29	-	-	-	21,65		
375	15	16,57	10,67	21,34	-	-	-	23,62		
400	16	16,57	10,67	21,34	-	-	-	23,62		
450	18	15,87	11,77	23,54	17,56	13,11	26,22	23,62 ³⁾	25,59 ⁴⁾	
500	20	16,85	12,76	25,51	18,58	14,13	28,23	23,62	25,59	
600	24	18,82	14,37	28,74	20,63	16,18	32,32	23,62	30,71	
700	28	21,22	16,93	33,86	24,65	20,16	40,31	27,56	35,83	
750	30	22,72	18,39	36,77	24,65	20,16	40,31	29,53	38,39	
800	32	23,46	19,13	38,27	25,47	21,02	41,93	31,5	40,94	
900	36	25,43	21,1	42,2	28,5	24,02	47,95	35,43	46,06	

- 1) Richtwerte: Abhängig von Druckstufe, Bauart und Bestelloption
- 2) Gesamte Einbaulänge ist unabhängig von den Prozessanschlüssen. Einbaulänge gemäß DVGW.
- 3) Bestellmerkmal "Bauart", Option F "Festflansch, kurze Einbaulänge"
- 4) Bestellmerkmal "Bauart", Option G "Festflansch, lange Einbaulänge"

DN 1000 ... 3000 (40 ... 120")



A0041519

DN		C ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	L ²⁾	
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
1000	40	27,48	22,91	45,83	39,37 ³⁾	51,18 ⁴⁾
-	42	28,9	24,33	48,66	41,34	53,74
1200	48	31,97	27,4	54,8	47,24	61,42
-	54	36,42	31,85	63,66	53,15	69,09
1400	-	36,42	31,85	63,66	55,12	71,65
-	60	40,35	35,79	71,54	59,06	76,77
1600	-	40,35	35,79	71,54	62,99	81,89
-	66	42,36	37,8	75,55	64,96	84,45
1800	72	44,57	40	80	70,87	92,13
-	78	48,98	44,37	88,74	78,74	102,36
2000	-	48,98	44,37	88,74	78,74	102,36
-	84	52,91	48,31	96,61	84,65	
2200	-	52,91	48,31	96,61	86,61	
-	90	57,05	48,31	104,88	90,55	
2400	-	57,05	52,44	104,88	94,49	
-	96	60,95	56,34	112,64	96,46	
-	102	64,29	59,69	119,37	102,36	
2600	-	61,38	56,77	113,50	102,36	
-	108	67,72	63,07	126,14	108,27	
2800	-	65,51	60,91	121,77	110,24	
-	114	71,06	66,46	132,87	114,17	
3000	-	69,45	64,84	129,65	118,11	
-	120	74,45	69,84	139,65	120,08	

- 1) Richtwerte: Abhängig von Druckstufe, Bauart und Bestelloption
- 2) Gesamte Einbaulänge ist unabhängig von den Prozessanschlüssen. Einbaulänge gemäß DVGW.
- 3) Bestellmerkmal "Bauart", Option F "Festflansch, kurze Einbaulänge"
- 4) Bestellmerkmal "Bauart", Option G "Festflansch, lange Einbaulänge"

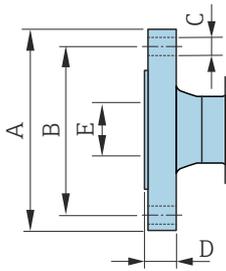
Festflansch

Flansch in Anlehnung an ASME B16.5, Class 150

- Kohlenstoffstahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A1K
- Rostfreier Stahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A1S

Oberflächenrauheit: Ra 250 ... 492 µin

E: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrauskleidung → 68



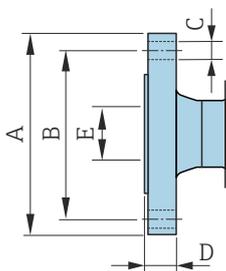
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]
1	4,25	3,12	4 × Ø0,63	0,5
1 ½	5	3,88	4 × Ø0,63	0,63
2	6	4,75	4 × Ø0,75	0,69
3	7,5	6	4 × Ø0,75	0,88
4	9	7,5	8 × Ø0,75	0,88
6	11	9,5	8 × Ø0,88	0,94
8	13,5	11,75	8 × Ø0,88	1,06
10	16	14,25	12 × Ø1	1,17
12	19	17	12 × Ø1	1,19
14	21,06	18,75	12 × Ø1,13	1,39
16	23,43	21,25	16 × Ø1,13	1,46
18	25	22,75	16 × Ø1,25	1,58
20	27,56	25	20 × Ø1,25	1,7
24	32,09	29,5	20 × Ø1,37	1,89

Flansch in Anlehnung an ASME B16.5, Class 300

- Kohlenstoffstahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A2K
- Rostfreier Stahl: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A2S

Oberflächenrauheit: Ra 250 ... 492 µin

E: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrauskleidung → 68



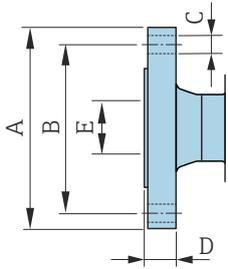
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]
1	4,88	3,5	4 × Ø0,75	0,63
1 ½	6,12	4,5	4 × Ø0,88	0,75
2	6,5	5	8 × Ø0,75	0,82
3	8,25	6,62	8 × Ø0,88	1,06
4	10	7,88	8 × Ø0,88	1,19
6	12,5	10,62	12 × Ø0,88	1,38

Flansch in Anlehnung an AWWA, Cl. D

Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option W1K

Oberflächenrauheit: Ra 250 ... 492 µin

E: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrhaukleidung → 68



A0041915

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]
28	36,5	34	28 × Ø1,38	1,31
30	38,74	36	28 × Ø1,38	1,38
32	41,73	38,5	28 × Ø1,65	1,5
36	45,98	42,75	32 × Ø1,65	1,63
40	50,75	47,25	36 × Ø1,65	1,63
42	52,99	49,5	36 × Ø1,65	1,75
48	59,49	56	44 × Ø1,65	1,88
54	66,26	62,75	44 × Ø1,89	2,13
60	73,03	69,25	52 × Ø1,89	2,25
66	80	76	52 × Ø1,89	2,5
72	86,5	82,5	60 × Ø1,89	2,63
78	92,99	89	64 × Ø2,13	2,75
84	99,8	95,5	64 × Ø2,13	2,88
90	106,5	107	68 × Ø2,36	3
96	113,27	108,50	68 × Ø2,37	3,25
102	120,00	114,50	68 × Ø2,63	3,25
108	126,73	120,75	68 × Ø2,63	3,38
114	133,50	126,75	68 × Ø2,87	3,50
120	140,24	132,75	68 × Ø2,87	3,50

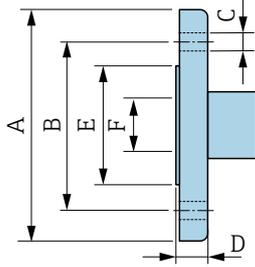
Losflansch

Losflansch in Anlehnung an ASME B16.5, Class 150

- **Kohlenstoffstahl:** Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A12
- **Rostfreier Stahl:** Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A14

Oberflächenrauheit (Flansch): Ra 248 ... 492 µin

F: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrauskleidung → 68

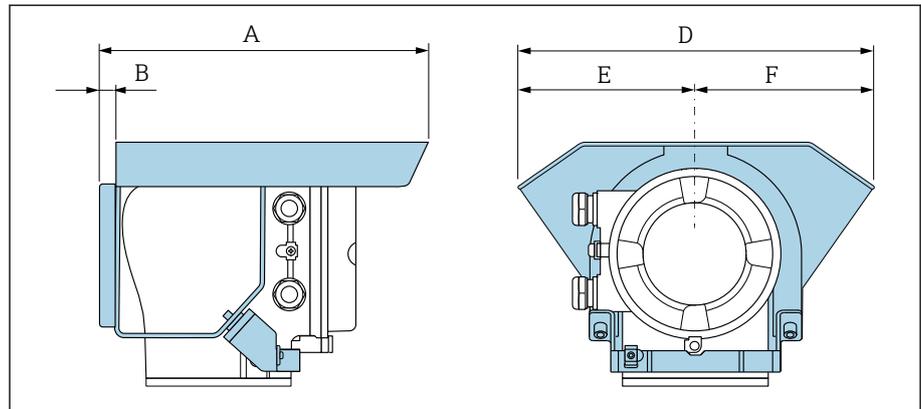


A0042254

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]
1	4,33	3,15	4 × Ø0,63	0,55	1,93
1 ½	4,92	3,86	4 × Ø0,63	0,69	2,8
2	5,91	4,76	4 × Ø0,75	0,75	3,46
3	7,48	5,98	4 × Ø0,75	0,94	4,72
4	9,06	7,48	8 × Ø0,75	0,94	5,83
6	11,02	9,49	8 × Ø0,91	0,98	8,23
8	13,58	11,73	8 × Ø0,91	1,14	10,39
10	15,94	14,25	12 × Ø0,98	1,18	12,48
12	19,09	17,01	12 × Ø0,98	1,26	14,88

Zubehör

Wetterschutzhaube

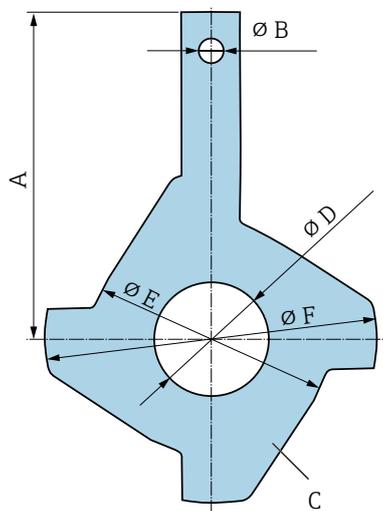


A0042332

A [in]	B [in]	D [in]	E [in]	F [in]
10,12	0,47	11,02	5,51	5,51

Erdungsscheiben für Flansche

DN 15 ... 300 (½ ... 12")



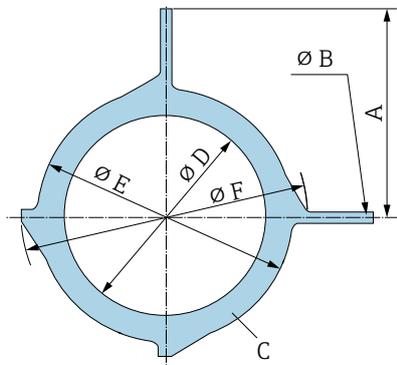
A0042322

DN		Druckstufe	A [in]	B [in]	C ¹⁾ [in]	D [in]	E [in]	F [in]
[mm]	[in]							
25	1"	2)	3,44	0,26	0,08	1,02	2,44	3,05
32	1 ¼"	2)	3,72	0,26	0,08	1,38	3,15	3,44
40	1 ½"	2)	4,06	0,26	0,08	1,61	3,23	3,98
50	2"	2)	4,25	0,26	0,08	2,05	3,98	4,55
65	2 ½"	2)	4,65	0,26	0,08	2,68	4,76	5,18
80	3"	2)	5,31	0,26	0,08	3,15	5,16	6,08
100	4"	2)	6,02	0,26	0,08	4,09	6,14	7,34
125	5"	2)	6,3	0,26	0,08	5,12	7,36	8,13
150	6"	2)	7,24	0,26	0,08	6,22	8,54	10,08
200	8"	2)	8,07	0,26	0,08	8,11	10,51	11,34
250	10"	2)	9,45	0,26	0,08	10,24	12,91	14,13
300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	10,75	0,26	0,08	12,28	14,76	16,26

1) Materialstärke

2) Erdungsscheiben bei DN 1 ... 10" für alle im Standard lieferbaren Flanschnormen/Druckstufen einsetzbar.

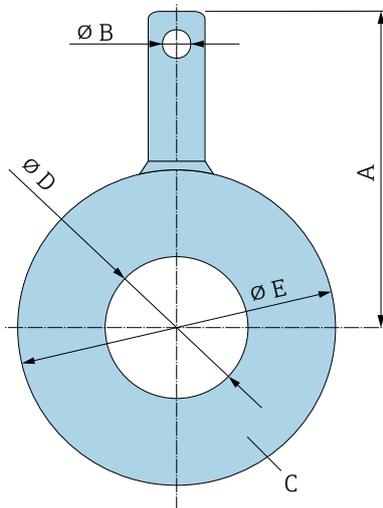
DN		Druckstufe	A	B	C ¹⁾	D	E	F
[mm]	[in]							
DN 300 ... 600 (12 ... 24")		PN 25 JIS 10K JIS 20K	10,55	0,35	0,08	12,2	14,76	15,91
300	12"	PN 6 PN 10 PN 16	14,37	0,35	0,08	13,5	16,54	18,86
350	14"	PN 16	15,55	0,35	0,08	15,47	18,15	20,59
375	15"	PN 6 PN 10 PN 16	15,55	0,35	0,08	15,47	18,5	21,34
400	16"	PN 6 PN 10 PN 16	16,42	0,35	0,08	17,28	20,67	22,95
450	18"	PN 6 PN 10 PN 16	18,11	0,35	0,08	19,41	22,64	25,59
500	20"	PN 6 PN 10 PN 16	20,55	0,35	0,08	23,35	26,61	30,16
600	24"	PN 6 PN 10 PN 16						



A0042323

1) Materialstärke

DN		Druckstufe	A	B	C ¹⁾	D	E
[mm]	[in]						
DN 700 ... 1200 (28 ... 48")		PN 6 PN10 PN16 Cl, D	18,11 18,9 19,29 19,45	0,25	0,08	27,44 27,28 27,05 27,28	30,94 32,01 31,77 32,76
700	28"	Cl, D	20,59	0,25	0,08	29,25	32,8
750	30"	PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	20,47 21,26 21,65 22,09	0,25	0,08	31,46 31,3 31,06 31,3	35,16 36,22 35,98 37,01
800	32"	PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	22,44 23,23 23,43 24,21	0,25	0,08	35,31 35,16 34,88 35,16	39,09 40,16 39,92 41,26
900	36"	PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	24,41 25,59 25,98 26,57	0,25	0,08	39,33 39,17 38,9 39,17	43,03 44,37 44,53 45,79
1000	40"	PN 6	27,72	0,25	0,08	41,1	48,03
-	42"	PN 6	28,86 29,92 30,94 30,51	0,25	0,08	47,36 47,09 47,09 46,77	51,57 52,91 54,53 52,95
1200	48"	PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D					



A0042324

1) Materialstärke

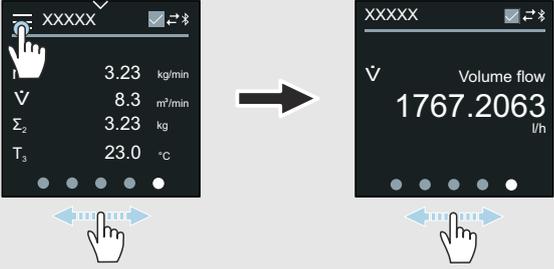
Vor-Ort-Anzeige

Bedienkonzept	122
Bedienmöglichkeiten	122
Bedientools	123

Bedienkonzept

Bedienmöglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bedienung über Vor-Ort-Anzeige mit Touchscreen. ▪ Bedienung über SmartBlue-App.
Menüstruktur	<p>Nutzerorientierte Menüstruktur für anwenderspezifische Aufgaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnose ▪ Applikation ▪ System ▪ Benutzerführung ▪ Sprache
Inbetriebnahme	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inbetriebnahme über ein geführtes Menü (Assistent Inbetriebnahme). ▪ Menüführung mit interaktiver Hilfefunktion für einzelne Parameter.
Sicherheit im Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bedienung in Landessprache. ▪ Einheitliche Bedienphilosophie am Gerät und in der SmartBlue-App. ▪ Schreibschutz ▪ Bei Ersatz von Elektronikmodulen: Übernahme der Konfigurationen durch den Gerätespeicher T-DAT Backup. Der Gerätespeicher enthält Prozessdaten, Gerätedaten und das Ereignis-Logbuch. Keine Neuparametrierung notwendig.
Diagnoseverhalten	<p>Effizientes Diagnoseverhalten erhöht die Verfügbarkeit der Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fehlerbehebungsmaßnahmen via Vor-Ort-Anzeige und SmartBlue-App öffnen. ▪ Vielfältige Simulationsmöglichkeiten. ▪ Logbuch zu eingetretenen Ereignissen.

Bedienmöglichkeiten

Vor-Ort-Anzeige	 <p>Anzeigeelemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ LCD-Touchscreen ▪ Abhängig von der Einbaulage, automatische Ausrichtung der Vor-Ort-Anzeige. ▪ Konfiguration der Darstellung von Messgrößen und Statusgrößen. <p>Bedienelemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Touchscreen ▪ Vor-Ort-Anzeige auch im explosionsgefährdeten Bereich zugänglich. <p style="text-align: right;">A0042957</p>
SmartBlue-App	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SmartBlue-App ermöglicht Geräte in Betrieb zu nehmen und zu betreiben. ▪ Basierend auf Bluetooth. ▪ Kein separater Treiber notwendig. ▪ Verfügbar für mobile Handbediengeräte, Tablets und Smartphones. ▪ Geeignet zum komfortablen und sicheren Zugang zu Geräten an schwer zugänglichen Orten oder in Gefahrenbereichen. ▪ Einsetzbar in einem Radius von 20 m (65,6 ft) um das Gerät. ▪ Verschlüsselte und sichere Datenübertragung. ▪ Kein Datenverlust während der Inbetriebnahme und Wartung. ▪ Diagnoseinformationen und Prozessinformationen in Echtzeit.

Bedientools

Bedientools	Bediengerät	Schnittstelle	Weitere Informationen
DeviceCare SFE100	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notebook ▪ PC ▪ Tablet mit Microsoft Windows-System 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Service-Schnittstelle CDI ▪ Feldbus-Protokoll 	Innovationsbroschüre IN01047S
FieldCare SFE500	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notebook ▪ PC ▪ Tablet mit Microsoft Windows-System 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Service-Schnittstelle CDI ▪ Feldbus-Protokoll 	Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S
SmartBlue-App	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geräte mit iOS: Ab iOS9.0 ▪ Geräte mit Android: Ab Android 4.4 KitKat 	Bluetooth	Endress+HauserSmartBlue-App: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Google-Playstore (Android) ▪ iTunes Apple-Shop (iOS Geräte)
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Feldbus-Protokoll HART	Betriebsanleitung BA01202S

Zertifikate und Zulassungen

Nicht Ex-Zulassung	126
Druckgerätezulassung	126
Trinkwasserzulassung	126
Pharmatauglichkeit	126
Zertifizierung HART	126
Funkzulassung	126
Weitere Zulassungen	126
Externe Normen und Richtlinien	126

Nicht Ex-Zulassung

- cCSAus
- EAC
- UK
- KC

Druckgerätezulassung

- CRN
- PED Cat. II/III

Trinkwasserzulassung

- ACS
- KTW/W270
- NSF 61
- WRAS BS 6920

Pharmatauglichkeit

- FDA
- USP Class VI
- TSE/BSE-Eignungszertifikat

Zertifizierung HART

Das Gerät 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).

Funkzulassung

Das Gerät besitzt Funkzulassungen.

Weitere Zulassungen

VDS (für ortsfeste Wasserlöschanlagen)

Externe Normen und Richtlinien

- IEC/EN 60529
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- IEC/EN 60068-2-6
Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig)
- IEC/EN 60068-2-31
Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung, vornehmlich für Geräte.
- IEC/EN 61010-1
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Messgeräte, Steuergeräte, Regelgeräte und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen.
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - Part 1 General Requirements.
- IEC/EN 61326
Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen)
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - Part 1 General Requirements.
- NAMUR NE 21
Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozesstechnik und Labortechnik.

- NAMUR NE 32
Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feldgeräten 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).

Anwendungspakete

Verwendung	130
Heartbeat Verification + Monitoring	130

Verwendung

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 einer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich oder auf der Produktseite der Endress+Hauser Website: www.endress.com.

Heartbeat Verification + Monitoring

Heartbeat Verification

Verfügbarkeit ist abhängig von der Bestellstruktur.

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

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

Heartbeat Monitoring

Verfügbarkeit ist abhängig von der Bestellstruktur.

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. Korrosion, Abrasion, Belagsbildung.
- Eine rechtzeitige Planung von Service-Einsätzen.
- Eine Überwachung der Prozessqualität oder Produktqualität, z. B. Gaseinschlüsse.

Zubehör

Gerätespezifisches Zubehör	132
Kommunikationsspezifisches Zubehör	133
Service-spezifisches Zubehör	133
Systemkomponenten	134

Gerätespezifisches Zubehör

Messumformer

Zubehör	Beschreibung	Bestellnummer
Messumformer Proline 10	 Einbauanleitung EA01350D	5XBBXX-*...*
Wetterschutzhaube	Schutz des Geräts vor Wettereinflüssen:  Einbauanleitung EA01351D	71502730
Verbindungskabel	Bestellung mit dem Gerät möglich. Folgende Kabellängen sind verfügbar: Bestellmerkmal "Kabel, Sensoranschluss" <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 m (16 ft) ▪ 10 m (32 ft) ▪ 20 m (65 ft) ▪ Frei konfigurierbare Kabellänge (m oder ft)  Max. Kabellänge: 200 m (660 ft)	DK5013-*...*
Erdungskabel	1 Erdungskabel-Set für den Potenzialausgleich, bestehend aus 2 Erdungskabeln	

Messaufnehmer

Zubehör	Beschreibung
Erdungsscheiben	Messstoff in ausgekleideten Messrohren erden.  Einbauanleitung EA00070D

Kommunikationsspezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Commubox FXA195 USB/HART Modem	Eigensichere HART-Kommunikation mit FieldCare und FieldXpert  Technische Information TI00404F
Commubox FXA291	Verbindet die Geräte von Endress+Hauser mit der CDI-Schnittstelle (= Endress+Hauser Common Data Interface) und USB-Schnittstelle eines Computers oder Laptops.  Technische Information TI405C/07
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
Fieldgate FXA42	Übertragung von Messwerten angeschlossener 4 ... 20 mA analoger und digitaler Geräte.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Technische Information TI01297S ▪ Betriebsanleitung BA01778S ▪ Produktseite: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT70	Tablet PC zur Konfiguration des Geräts. Ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management zur Verwaltung der Geräte mit digitaler Kommunikationsschnittstelle. Geeignet für Zone 2.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Technische Information TI01342S ▪ Betriebsanleitung BA01709S ▪ Produktseite: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	Tablet PC zur Konfiguration des Geräts. Ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management zur Verwaltung der Geräte mit digitaler Kommunikationsschnittstelle. Geeignet für Zone 1.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Technische Information TI01418S ▪ Betriebsanleitung BA01923S ▪ Produktseite: www.endress.com/smt77

Service-spezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung	Bestellnummer
Applicator	Software für Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Geräten.	https://portal.endress.com/webapp/applicator
W@M Life Cycle Management	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informationsplattform mit Software-Anwendungen und Dienstleistungen ▪ Unterstützt den gesamten Lebenszyklus der Anlage. 	www.endress.com/lifecyclemanagement
FieldCare	FDT-basierte Plant Asset Management-Software von Endress+Hauser. Verwaltung und Konfiguration von Endress+Hauser Geräten.  Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerätetreiber: www.endress.com → Download-Area ▪ CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren) ▪ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)
DeviceCare	Software für Verbindung und Konfiguration von Endress+Hauser Geräten.  Innovation-Broschüre IN01047S	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerätetreiber: www.endress.com → Download-Area ▪ CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren) ▪ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)

Systemkomponenten

Zubehör	Beschreibung
Memograph M	Bildschirmschreiber: <ul style="list-style-type: none">▪ Aufzeichnen der Messwerte▪ Überwachen der Grenzwerte▪ Analysieren der Messstellen  <ul style="list-style-type: none">▪ Technische Information TI00133R▪ Betriebsanleitung BA00247R
iTEMP	Temperaturtransmitter: <ul style="list-style-type: none">▪ Messen des Absolutdrucks und Relativdrucks von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten▪ Einlesen der Messstofftemperatur  Dokument "Fields of Activity" FA00006T



www.addresses.endress.com
