Technische Information
Proline Promag 10W
Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät

Messaufnehmer mit IP68 (Type 6P encl.) kombiniert mit einem höchst kosteneffizienten Messumformer

Anwendungsbereich

- Das bidirektionale Messprinzip ist praktisch unabhängig von Druck, Dichte, Temperatur und Viskosität
- Der Spezialist für anspruchsvollste Anwendungen in der Wasser- und Abwasserindustrie

Geräteeigenschaften

- Internationale Trinkwasserzulassungen
- Schutzart IP68 (Type 6P enclosure)
- 2-zeilige Anzeige mit Drucktasten
- Gerät in Kompakt- oder Getrenntausführung
- HART

Ihre Vorteile

- Sicherer, zuverlässiger Langzeitbetrieb – robuster, vollständig verschweißter Messaufnehmer
- Energiesparende Durchflussmessung – kein Druckverlust durch Querschnittsverengung
- Wartungsfrei – keine beweglichen Teile
- Kostengünstig – ausgelegt für einfache Anwendungen und direkte Integration
- Sicherer Betrieb – Anzeige bietet leicht lesbare Prozessinformationen
- Erfüllt alle Industrieanforderungen – IEC/EN/NAMUR

Endress+Hauser
People for Process Automation

Inhaltsverzeichnis

Arbeitsweise und Systemaufbau . . . 3
Messprinzip . . . 3
Messeinrichtung . . . 3

Eingang . . . 4
Messgröße . . . 4
Messbereiche . . . 4
Messdynamik . . . 6

Ausgang . . . 7
Ausgangssignal . . . 7
Ausfallsignal . . . 7
Bürde . . . 7
Schleichmenge . . . 7
Galvanische Trennung . . . 7

Energieversorgung . . . 8
Klemmenbelegung . . . 8
Versorgungsspannung . . . 8
Leistungsaufnahme . . . 8
Versorgungsausfall . . . 8
Elektrischer Anschluss . . . 8
Elektrischer Anschluss Getrenntausführung . . . 9
Potenzialausgleich . . . 9
Kabeleinführungen . . . 10
Kabelspezifikationen Getrenntausführung . . . 11

Leistungsmerkmale . . . 12
Referenzbedingungen . . . 12
Maximale Messabweichung . . . 12
Wiederholbarkeit . . . 12

Montage . . . 13
Montageort . . . 13
Einbaulage . . . 14
Ein- und Auslaufstrecken . . . 15
Anpassungsstücke . . . 16
Verbindungskabellänge . . . 16

Umgebung . . . 17
Umgebungstemperatur . . . 17
Lagerungstemperatur . . . 17
Schutzart . . . 17
Stoß- und Schwingungsfestigkeit . . . 17
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) . . . 17

Prozess . . . 18
Messstofftemperaturbereich . . . 18
Leitfähigkeit . . . 18
Druck-Temperatur-Kurven . . . 18
Messstoffdruckbereich (Nenndruck) . . . 21
Unterdruckfestigkeit . . . 21
Durchflussgrenze . . . 21
Druckverlust . . . 21
Vibrationen . . . 22

Konstruktiver Aufbau . . . 23
Bauform, Maße . . . 23
Gewicht . . . 34
Messrohrspezifikationen . . . 37
Werkstoffe . . . 38
Elektrodenbestückung . . . 38
Prozessanschlüsse . . . 38
Oberflächenrauigkeit . . . 38

Bedienbarkeit . . . 38
Vor-Ort-Bedienung . . . 38
Fernbedienung . . . 39

Zertifikate und Zulassungen . . . 39
CE-Zeichen . . . 39
C-Tick Zeichen . . . 39
Ex-Zulassung . . . 39
Externe Normen und Richtlinien . . . 39
Druckgerätezulassung . . . 39

Bestellinformationen . . . 39

Zubehör . . . 40
Gerätespezifisches Zubehör . . . 40
Kommunikationsspezifisches Zubehör . . . 42
Servicespezifisches Zubehör . . . 42

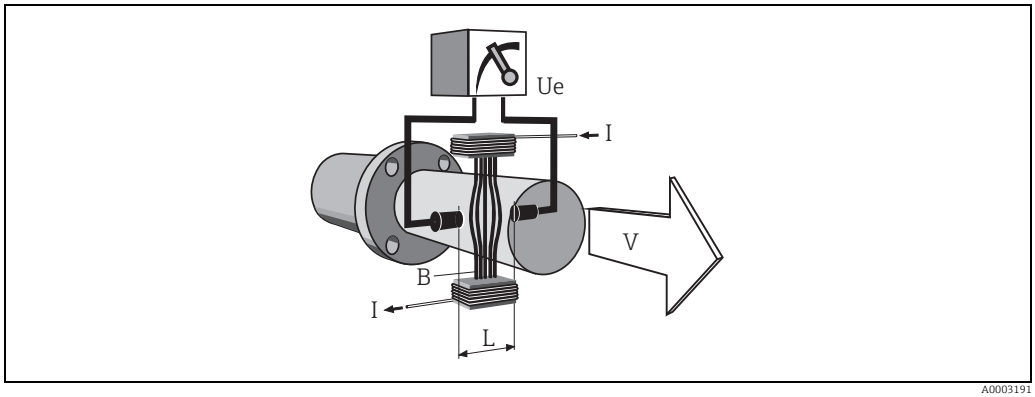
Ergänzende Dokumentationen . . . 43

Eingetragene Marken . . . 43

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Gemäß dem *Faraday'schen Induktionsgesetz* wird in einem Leiter, der sich in einem Magnetfeld bewegt, eine Spannung induziert.
Beim magnetisch-induktiven Messprinzip entspricht der fließende Messstoff dem bewegten Leiter. Die induzierte Spannung verhält sich proportional zur Durchflussgeschwindigkeit und wird über zwei Messelektroden dem Messverstärker zugeführt. Über den Rohrquerschnitt wird das Durchflussvolumen errechnet. Das magnetische Gleichfeld wird durch einen geschalteten Gleichstrom wechselnder Polarität erzeugt.



A0003191

$Ue = B \cdot L \cdot v$
$Q = A \cdot v$

Ue *Induzierte Spannung*
B *Magnetische Induktion (Magnetfeld)*
L *Elektrodenabstand*
v *Durchflussgeschwindigkeit*
Q *Volumendurchfluss*
A *Rohrleitungsquerschnitt*
I *Stromstärke*

Messeinrichtung

Die Messeinrichtung besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

Zwei Ausführungen sind verfügbar:
- Kompaktausführung: Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit
- Getrenntausführung: Messumformer und Messaufnehmer wen räumlich getrennt montiert

Messumformer:
- Promag 10 (Tastenbedienung, zweizeilig, unbeleuchtete Anzeige)

Messaufnehmer:
- Promag W, DN 25...2000 (1...78")

Eingang

Messgröße

Durchflussgeschwindigkeit (proportional zur induzierten Spannung)

Messbereiche

Typisch v = 0,01…10 m/s (0,033…33 ft/s) mit der spezifizierten Messgenauigkeit

Standardausführung

Durchflusskennwerte (SI-Einheiten)					
Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge	Werkeinstellungen		
[mm]	[inch]	min./max. Endwert (v ~ 0,3 bzw. 10 m/s)	Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s)	Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s)	Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s)
25	1"	9…300 dm³/min	75 dm³/min	0,50 dm³	1 dm³/min
32	–	15…500 dm³/min	125 dm³/min	1,00 dm³	2 dm³/min
40	1½"	25…700 dm³/min	200 dm³/min	1,50 dm³	3 dm³/min
50	2"	35…1100 dm³/min	300 dm³/min	2,50 dm³	5 dm³/min
65	–	60…2000 dm³/min	500 dm³/min	5,00 dm³	8 dm³/min
80	3"	90…3000 dm³/min	750 dm³/min	5,00 dm³	12 dm³/min
100	4"	145…4700 dm³/min	1200 dm³/min	10,00 dm³	20 dm³/min
125	–	220…7500 dm³/min	1850 dm³/min	15,00 dm³	30 dm³/min
150	6"	20…600 m³/h	150 m³/h	0,025 m³	2,5 m³/h
200	8"	35…1100 m³/h	300 m³/h	0,05 m³	5,0 m³/h
250	10"	55…1700 m³/h	500 m³/h	0,05 m³	7,5 m³/h
300	12"	80…2400 m³/h	750 m³/h	0,10 m³	10 m³/h
350	14"	110…3300 m³/h	1000 m³/h	0,10 m³	15 m³/h
375	15"	140…4200 m³/h	1200 m³/h	0,15 m³	20 m³/h
400	16"	140…4200 m³/h	1200 m³/h	0,15 m³	20 m³/h
450	18"	180…5400 m³/h	1500 m³/h	0,25 m³	25 m³/h
500	20"	220…6600 m³/h	2000 m³/h	0,25 m³	30 m³/h
600	24"	310…9600 m³/h	2500 m³/h	0,30 m³	40 m³/h
700	28"	420…13500 m³/h	3500 m³/h	0,50 m³	50 m³/h
–	30"	480…15000 m³/h	4000 m³/h	0,50 m³	60 m³/h
800	32"	550…18000 m³/h	4500 m³/h	0,75 m³	75 m³/h
900	36"	690…22500 m³/h	6000 m³/h	0,75 m³	100 m³/h
1000	40"	850…28000 m³/h	7000 m³/h	1,00 m³	125 m³/h
–	42"	950…30000 m³/h	8000 m³/h	1,00 m³	125 m³/h
1200	48"	1250…40000 m³/h	10000 m³/h	1,50 m³	150 m³/h
–	54"	1550…50000 m³/h	13000 m³/h	1,50 m³	200 m³/h
1400	–	1700…55000 m³/h	14000 m³/h	2,00 m³	225 m³/h
–	60"	1950…60000 m³/h	16000 m³/h	2,00 m³	250 m³/h
1600	–	2200…70000 m³/h	18000 m³/h	2,50 m³	300 m³/h
–	66"	2500…80000 m³/h	20500 m³/h	2,50 m³	325 m³/h
1800	72"	2800…90000 m³/h	23000 m³/h	3,00 m³	350 m³/h
–	78"	3300…100000 m³/h	28500 m³/h	3,50 m³	450 m³/h
2000	–	3400…110000 m³/h	28500 m³/h	3,50 m³	450 m³/h

Durchflusskennwerte (US-Einheiten)					
Nennweite		**Empfohlene Durchflussmenge**	**Werkeinstellungen**		
[inch]	[mm]	min./max. Endwert (v ~ 0,3 bzw. 10 m/s)	Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s)	Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s)	Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s)
1"	25	2,5…80 gal/min	18 gal/min	0,20 gal	0,25 gal/min
–	32	4…130 gal/min	30 gal/min	0,20 gal	0,50 gal/min
1½"	40	7…190 gal/min	50 gal/min	0,50 gal	0,75 gal/min
2"	50	10…300 gal/min	75 gal/min	0,50 gal	1,25 gal/min
–	65	16…500 gal/min	130 gal/min	1 gal	2,0 gal/min
3"	80	24…800 gal/min	200 gal/min	2 gal	2,5 gal/min
4"	100	40…1250 gal/min	300 gal/min	2 gal	4,0 gal/min
–	125	60…1950 gal/min	450 gal/min	5 gal	7,0 gal/min
6"	150	90…2650 gal/min	600 gal/min	5 gal	12 gal/min
8"	200	155…4850 gal/min	1200 gal/min	10 gal	15 gal/min
10"	250	250…7500 gal/min	1500 gal/min	15 gal	30 gal/min
12"	300	350…10600 gal/min	2400 gal/min	25 gal	45 gal/min
14"	350	500…15000 gal/min	3600 gal/min	30 gal	60 gal/min
15"	375	600…19000 gal/min	4800 gal/min	50 gal	60 gal/min
16"	400	600…19000 gal/min	4800 gal/min	50 gal	60 gal/min
18"	450	800…24000 gal/min	6000 gal/min	50 gal	90 gal/min
20"	500	1000…30000 gal/min	7500 gal/min	75 gal	120 gal/min
24"	600	1400…44000 gal/min	10500 gal/min	100 gal	180 gal/min
28"	700	1900…60000 gal/min	13500 gal/min	125 gal	210 gal/min
30"	–	2150…67000 gal/min	16500 gal/min	150 gal	270 gal/min
32"	800	2450…80000 gal/min	19500 gal/min	200 gal	300 gal/min
36"	900	3100…100000 gal/min	24000 gal/min	225 gal	360 gal/min
40"	1000	3800…125000 gal/min	30000 gal/min	250 gal	480 gal/min
42"	–	4200…135000 gal/min	33000 gal/min	250 gal	600 gal/min
48"	1200	5500…175000 gal/min	42000 gal/min	400 gal	600 gal/min
54"	–	9…300 Mgal/min	75 Mgal/min	0,0005 Mgal	1,3 Mgal/min
–	1400	10…340 Mgal/min	85 Mgal/min	0,0005 Mgal	1,3 Mgal/min
60"	–	12…380 Mgal/min	95 Mgal/min	0,0005 Mgal	1,3 Mgal/min
–	1600	13…450 Mgal/min	110 Mgal/min	0,0008 Mgal	1,7 Mgal/min
66"	–	14…500 Mgal/min	120 Mgal/min	0,0008 Mgal	2,2 Mgal/min
72"	1800	16…570 Mgal/min	140 Mgal/min	0,0008 Mgal	2,6 Mgal/min
78"	–	18…650 Mgal/min	175 Mgal/min	0,001 Mgal	3,0 Mgal/min
–	2000	20…700 Mgal/min	175 Mgal/min	0,001 Mgal	3,0 Mgal/min

Optionale Ausführung ohne Ein- und Auslaufstrecken

Durchflusskennwerte (SI-Einheiten)					
Nennweite		Empfohlene Durchfluss-menge	Werkeinstellungen		
[mm]	[inch]	min./max. Endwert (v ~ 0,12/5 m/s)	Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s)	Impulswertigkeit (~ 4 Pulse/s)	Schleichmenge (v ~ 0,02 m/s)
50	2"	15…600 dm³/min	300 dm³/min	1,25 dm³	2,25 dm³/min
65	–	25…1000 dm³/min	500 dm³/min	2 dm³	4 dm³/min
80	3"	35…1500 dm³/min	750 dm³/min	3 dm³	6 dm³/min
100	4"	60…2400 dm³/min	1200 dm³/min	5 dm³	9,5 dm³/min
125	–	90…3700 dm³/min	1850 dm³/min	8 dm³	15 dm³/min
150	6"	145…5400 dm³/min	2500 dm³/min	10 dm³	20 dm³/min
200	8"	220…9400 dm³/min	5000 dm³/min	20 dm³	35 dm³/min
250	10"	20…850 m³/h	500 m³/h	0,03 m³	3,5 m³/h
300	12"	35…1300 m³/h	750 m³/h	0,05 m³	5 m³/h

Durchflusskennwerte (US-Einheiten)					
Nennweite		Empfohlene Durchfluss-menge	Werkeinstellungen		
[inch]	[mm]	min./max. Endwert (v ~ 0,12/5 m/s)	Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s)	Impulswertigkeit (~ 4 Pulse/s)	Schleichmenge (v ~ 0,02 m/s)
2"	50	4…160 gal/min	75 gal/min	0,3 gal	0,7 gal/min
–	65	7…260 gal/min	130 gal/min	0,5 gal	1,1 gal/min
3"	80	10…400 gal/min	200 gal/min	0,8 gal	1,6 gal/min
4"	100	16…650 gal/min	300 gal/min	1,2 gal	2,5 gal/min
–	125	24…1000 gal/min	450 gal/min	1,8 gal	4 gal/min
6"	150	40…1400 gal/min	600 gal/min	2,5 gal	6 gal/min
8"	200	60…2500 gal/min	1200 gal/min	5 gal	10 gal/min
10"	250	90…3700 gal/min	1500 gal/min	6 gal	16 gal/min
12"	300	155…5700 gal/min	2400 gal/min	9 gal	23 gal/min

Messdynamik

Über 1000 : 1

Ausgang

Ausgangssignal

Stromausgang

- Galvanisch getrennt
- Aktiv: 4…20 mA, R_L < 700 Ω (bei HART: $R_L \geq 250$ Ω)
- Endwert einstellbar
- Temperaturkoeffizient: typ. 2 µA/°C, Auflösung: 1,5 µA

Impuls-/Statusausgang

- Galvanisch getrennt
- Passiv: 30 V DC/250 mA
- Open Collector
- Wahlweise konfigurierbar als:
  - Impulsausgang
    Pulswertigkeit und Pulspolarität wählbar, max. Pulsbreite einstellbar (5…2000 ms), Impulsfrequenz max. 100 Hz
  - Statusausgang
    Konfigurierbar z.B. für Fehlermeldungen, Messstoffüberwachung, Durchflussrichtungserkennung, Grenzwert

Ausfallsignal

Stromausgang

Fehlerverhalten wählbar (z.B. gemäß NAMUR-Empfehlung NE 43)

Impulsausgang

Fehlerverhalten wählbar

Statusausgang

"nicht leitend" bei Störung oder Ausfall Energieversorgung

Bürde

Siehe "Ausgangssignal"

Schleichmenge

Schleichmengenunterdrückung, Einschaltpunkt frei wählbar

Galvanische Trennung

Alle Stromkreise für Eingänge, Ausgänge und Energieversorgung sind untereinander galvanisch getrennt

Energieversorgung

Klemmenbelegung

Bestellmerkmal "Ein- / Ausgang"	Klemmen-Nr.					
	24 (+)	25 (–)	26 (+)	27 (–)	1 (L1/L+)	2 (N/L–)
A	Impuls-/Statusausgang		Stromausgang HART		Energieversorgung	
Funktionale Werte	siehe "Ausgangssignal"				siehe "Versorgungspannung"	

Versorgungsspannung

- 85...250 V AC, 45...65 Hz
- 20...28 V AC, 45...65 Hz, 11...40 V DC

Leistungsaufnahme

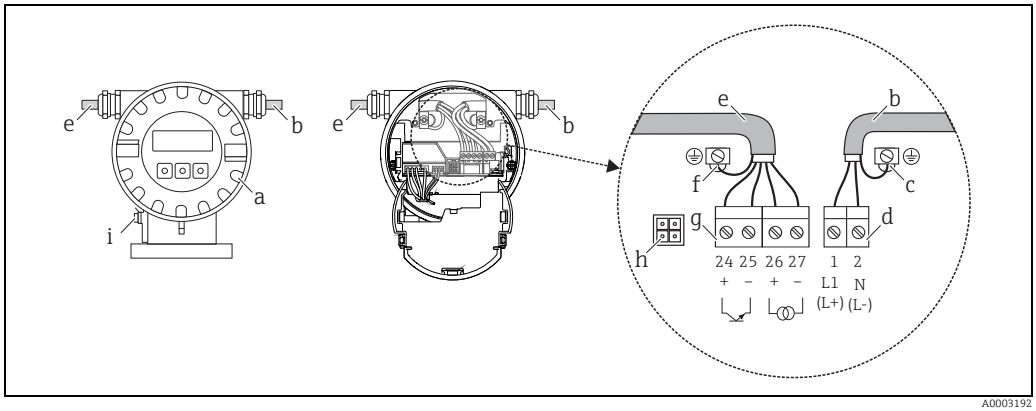
Leistungsaufnahme
- 85...250 V AC: < 12 VA (inkl. Messaufnehmer)
- 20...28 V AC: < 8 VA (inkl. Messaufnehmer)
- 11...40 V DC: < 6 W (inkl. Messaufnehmer)

Einschaltstrom
- Max. 16 A (< 5 ms) bei 250 V AC
- Max. 5,5 A (< 5 ms) bei 28 V AC
- Max. 3,3 A (< 5 ms) bei 24 V DC

Versorgungsausfall

Überbrückung von min. ½ Netzperiode: EEPROM sichert Messsystemdaten

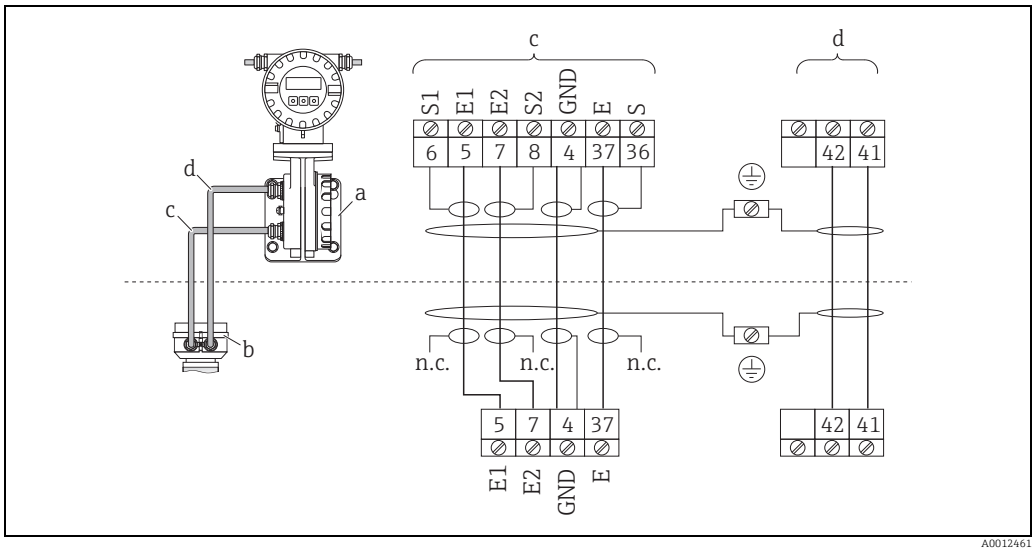
Elektrischer Anschluss



Anschließen des Messumformers (Aluminium-Feldgehäuse), Leitungsquerschnitt max. 2,5 mm² (14 AWG)

a Elektronikraumdeckel
b Energieversorgungskabel
c Erdungsklemme für Energieversorgungskabel
d Anschlussklemmenstecker für Energieversorgungskabel
e Elektrodenkabel
f Erdungsklemme für Elektrodenkabel
g Anschlussklemmenstecker für Elektrodenkabel
h Servicestecker für den Anschluss des Serviceinterface FXA 193 (Fieldcheck, FieldCare)
i Erdungsklemme für Potentialausgleich

Elektrischer Anschluss Getrenntausführung



Anschluss der Getrenntausführung

a Anschlussklemmenraum Wandaufbaugehäuse
b Anschlussgehäusedeckel Messaufnehmer
c Elektrodenkabel
d Spulenstromkabel
n.c. nicht angeschlossene, isolierte Kabelschirme

Kabelfarben/-nummern für Klemmen:
5/6 = braun; 7/8 = weiß; 4 = grün; 37/36 = gelb

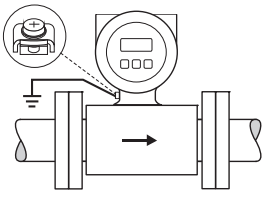
Potenzialausgleich

Hinweis!
Das Messsystem ist in den Potenzialausgleich mit einzubeziehen.

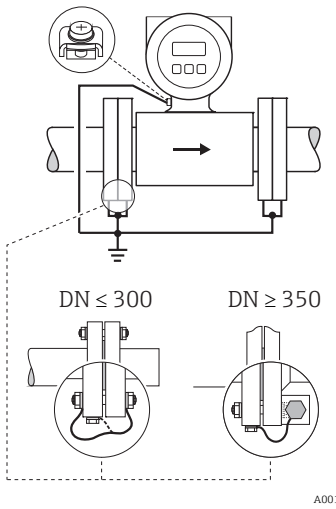
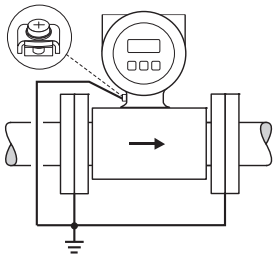
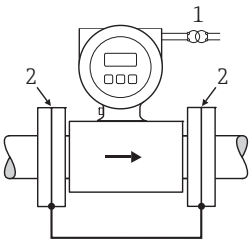
Eine einwandfreie Messung ist nur dann gewährleistet, wenn Messstoff und Messaufnehmer auf demselben elektrischen Potenzial liegen. Dies ist durch die im Messaufnehmer standardmäßig eingebaute Bezugselektrode gewährleistet.

Für den Potenzialausgleich sind auch zu berücksichtigen:
- Betriebsinterne Erdungskonzepte
- Einsatzbedingungen wie z.B. Material/Erdung der Rohrleitung etc. (siehe Tabelle)

Standardfall

Einsatzbedingungen	Potenzialausgleich
Bei dem Einsatz des Messgeräts in einer: ▪ Metallisch, geerdeten Rohrleitung Der Potenzialausgleich erfolgt über die Erdungsklemme des Messumformers. Hinweis! Beim Einbau in metallische Rohrleitungen ist es empfehlenswert, die Erdungsklemme des Messumformergehäuses mit der Rohrleitung zu verbinden.	 A0010831 *Über die Erdungsklemme des Messumformers*

Sonderfälle

Einsatzbedingungen	Potenzialausgleich
Bei dem Einsatz des Messgeräts in einer: ▪ Metallisch, ungeerdeten Rohrleitung Diese Anschlussart erfolgt auch wenn: ▪ Ein betriebsüblicher Potenzialausgleich nicht gewährleistet werden kann. ▪ Übermäßig hohe Ausgleichsströme zu erwarten sind. Beide Messaufnehmerflansche werden über ein Erdungskabel (Kupferdraht, mind. 6 mm² / 0,0093 in²) mit dem jeweiligen Rohrleitungsflansch verbunden und geerdet. Das Messumformer- bzw. Messaufnehmeranschlussgehäuse ist über die dafür vorgesehene Erdungsklemme auf Erdpotenzial zu legen. Die Montage des Erdungskabels ist nennweitenabhängig: ▪ DN ≤ 300 (12"): das Erdungskabel wird mit den Flanschschrauben direkt auf die leitfähige Flanschbeschichtung montiert. ▪ DN ≥ 350 (14"): Das Erdungskabel wird direkt auf die Transport-Metallhalterung montiert. Hinweis! Das für die Flansch-zu-Flanschverbindung erforderliche Erdungskabel kann bei Endress+Hauser als Zubehörteil separat bestellt werden.	 *Über die Erdungsklemme des Messumformers und den Flanschen der Rohrleitung*
Bei dem Einsatz des Messgeräts in einer: ▪ Kunststoffrohrleitung ▪ Isolierend ausgekleideten Rohrleitung Diese Anschlussart erfolgt auch wenn: ▪ Ein betriebsüblicher Potenzialausgleich nicht gewährleistet werden kann. ▪ Übermäßig hohe Ausgleichsströme zu erwarten sind. Der Potenzialausgleich erfolgt über zusätzliche Erdungsscheiben, welche über ein Erdungskabel (Kupferdraht, mind. 6 mm² / 0,0093 in²) mit der Erdungsklemme verbunden werden. Für die Montage der Erdungsscheiben ist die dort beiliegende Einbauanleitung zu beachten.	 *Über die Erdungsklemme des Messumformers und optional bestellbaren Erdungsscheiben*
Bei dem Einsatz des Messgeräts in einer: ▪ Rohrleitung mit Kathodenschutzeinrichtung Das Messgerät wird potenzialfrei in die Rohrleitung eingebaut. Mit einem Erdungskabel (Kupferdraht, mind. 6 mm² / 0,0093 in²) werden lediglich die beiden Flansche der Rohrleitung verbunden. Dabei wird das Erdungskabel mit Flanschschrauben direkt auf die leitfähige Flanschbeschichtung montiert. Beim Einbau ist auf Folgendes zu achten: ▪ Die einschlägigen Vorschriften für potenzialfreie Installationen sind zu beachten. ▪ Es darf **keine** elektrisch leitende Verbindung zwischen Rohrleitung und dem Messgerät entstehen. ▪ Das Montagematerial muss den jeweiligen Schrauben-Anziehdrehmomenten standhalten.	 *Potenzialausgleich und Kathodenschutz* *1 Trenntransformator Energieversorgung* *2 elektrisch isoliert*

Kabeleinführungen

Energieversorgungs- und Elektrodenkabel (Ein-/Ausgänge):

- Kabeleinführung M20 × 1,5 (8…12 mm / 0,31…0,47")
- Gewinde für Kabeleinführungen ½" NPT, G ½"

Verbindungskabel für Getrenntausführung:

- Kabeleinführung M20 × 1,5 (8…12 mm / 0,31…0,47")
- Gewinde für Kabeleinführungen ½" NPT, G ½"

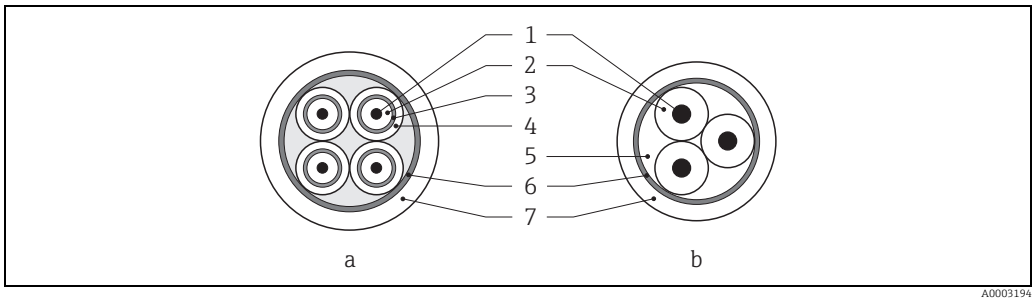
Kabelspezifikationen Getrenntausführung

Spulenstromkabel

- 3 × 0,75 mm² (18 AWG) PVC-Kabel mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm (∅ ~ 9 mm / 0,35")
- Leiterwiderstand: ≤ 37 Ω/km (≤ 0,011 Ω/ft)
- Kapazität Ader/Ader, Schirm geerdet: ≤ 120 pF/m (≤ 37 pF/ft)
- Dauerbetriebstemperatur: –20…+80 °C (–4 …+176 °F)
- Leitungsquerschnitt: max. 2,5 mm² (16 AWG)
- Testspannung für Kabelisolation: ≥ 1433 V AC r.m.s. 50/60 Hz oder ≥ 2026 V DC

Elektrodenkabel

- 3 × 0,38 mm² (20 AWG) PVC-Kabel mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm (∅ ~ 9,5 mm / 0,37") und einzeln abgeschirmten Adern
- Leiterwiderstand: ≤ 50 Ω/km (≤ 0,015 Ω/ft)
- Kapazität Ader/Schirm: ≤ 420 pF/m (≤ 128 pF/ft)
- Dauerbetriebstemperatur: –20…+80 °C (–4…+176 °F)
- Leitungsquerschnitt: max. 2,5 mm² (16 AWG)



A0003194

a Elektrodenkabel
b Spulenstromkabel

1 Ader
2 Aderisolation
3 Aderschirm
4 Adermantel
5 Aderverstärkung
6 Kabelschirm
7 Außenmantel

Einsatz in elektrisch stark gestörter Umgebung

Die Messeinrichtung erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen gemäß EN 61010-1 und die EMV-Anforderungen gemäß IEC/EN 61326 sowie NAMUR-Empfehlung NE 21.

Hinweis!
Die Erdung erfolgt über die dafür vorgesehenen Erdklemmen im Innern der Anschlussgehäuse. Achten Sie darauf, dass die abisolierten und verdrillten Kabelschirmstücke bis zur Erdklemme so kurz wie möglich sind.

Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen

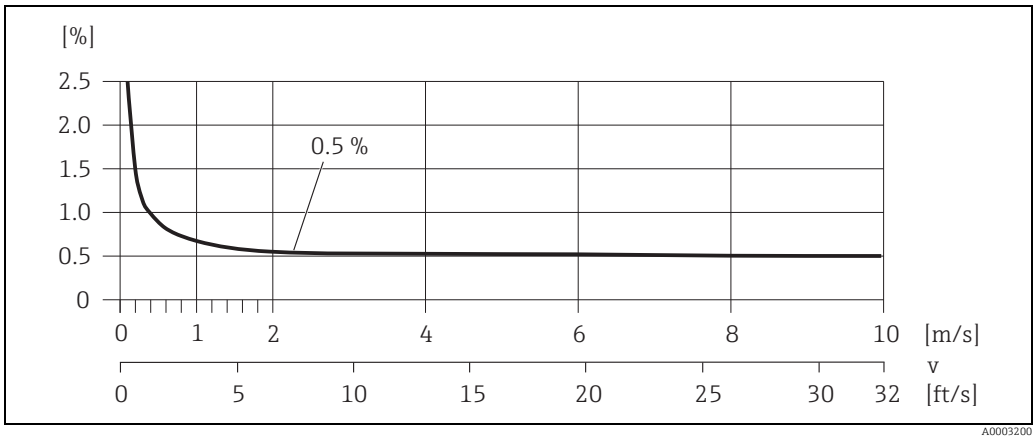
Gemäß DIN EN 29104 und VDI/VDE 2641:
- Messstofftemperatur: +28 °C ± 2 K (+82 °F ± 2 K)
- Umgebungstemperatur: +22 °C ±2 K (+72 °F ± 2 K)
- Warmlaufzeit: 30 Minuten

Einbaubedingungen:
- Einlaufstrecke > 10 × DN
- Auslaufstrecke > 5 × DN
- Messaufnehmer und Messumformer sind geerdet.
- Der Messaufnehmer ist zentriert in die Rohrleitung eingebaut.

Maximale Messabweichung

- Stromausgang: zusätzlich typisch ±5 µA
- Impulsausgang: ±0,5% v.M. ± 2 mm/s (±0,5% v.M. ± 0,08 in/s) (v.M. = vom Messwert)

Schwankungen der Versorgungsspannung haben innerhalb des spezifizierten Bereichs keinen Einfluss.



Max. Messfehlerbetrag in % des Messwerts

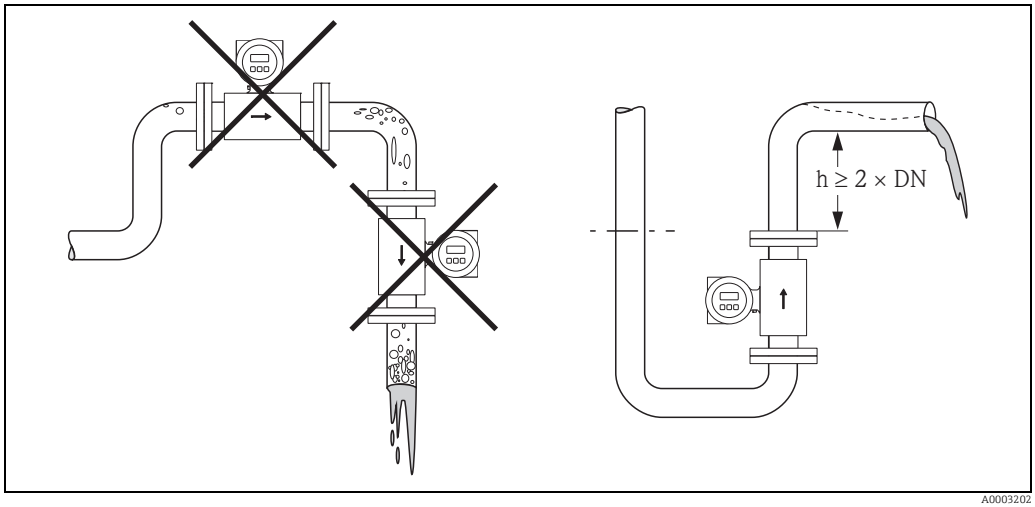
Wiederholbarkeit

Max. ±0,2% v.M. ± 2 mm/s (±0,5% v.M. ± 0,08 in/s) (v.M. = vom Messwert)

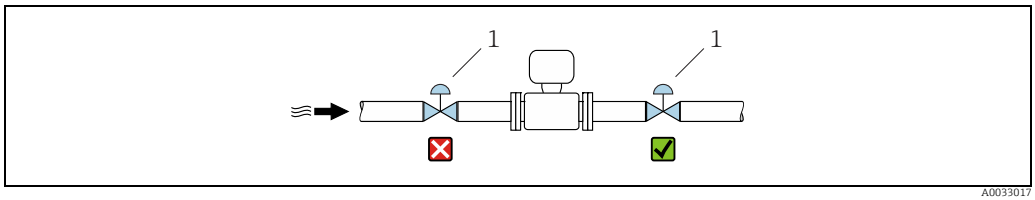
Montage

Montageort

Luftansammlungen oder Gasblasenbildung im Messrohr können zu erhöhten Messfehlern führen.
Vermeiden Sie deshalb folgende Einbauorte in der Rohrleitung:
- Kein Einbau am höchsten Punkt der Leitung. Gefahr von Luftansammlungen!
- Kein Einbau unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf in einer Fallleitung.



Einbauort

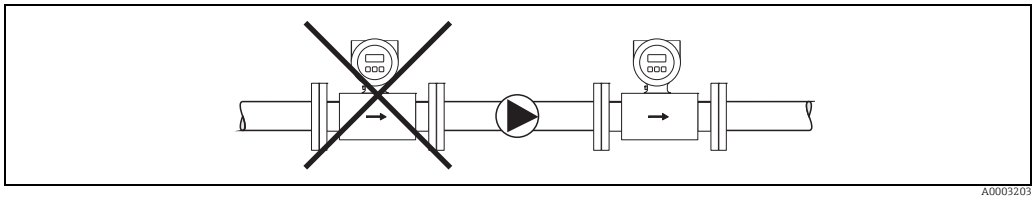


Einbau des Messaufnehmers nach einem Regelventil nicht empfohlen

1 Regelventil

Einbau von Pumpen

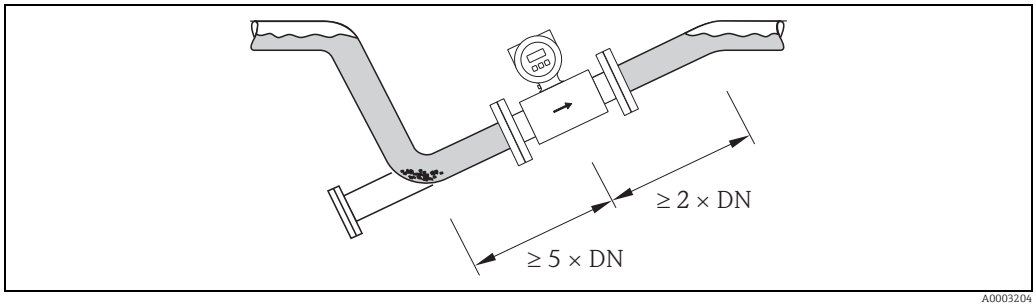
Messaufnehmer dürfen nicht auf der ansaugenden Seite von Pumpen eingebaut werden. Dadurch wird die Gefahr eines Unterdrucks vermieden und somit mögliche Schäden an der Messrohrauskleidung. Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Messrohrauskleidung → 21, Abschnitt "Unterdruckfestigkeit". Beim Einsatz von Kolben-, Kolbenmembran- oder Schlauchpumpen sind ggf. Pulsationsdämpfer einzusetzen. Angaben zur Stoß- und Schwingungsfestigkeit des Messsystems → 17, Abschnitt "Stoß- und Schwingungsfestigkeit".



Einbau von Pumpen

Teilgefüllte Rohrleitungen
Bei teilgefüllten Rohrleitungen mit Gefälle ist eine dükerähnliche Einbauweise vorzusehen.
Die Messstoffüberwachungsfunktion (MSÜ) bietet zusätzliche Sicherheit, um leere oder teilgefüllte Rohrleitungen zu erkennen.

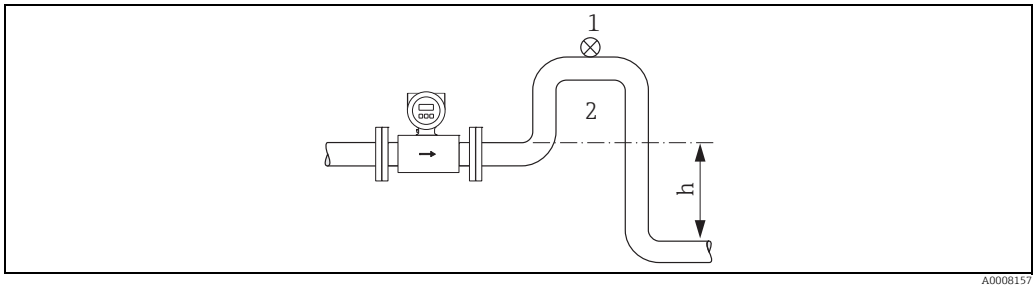
Hinweis!
Gefahr von Feststoffansammlungen! Montieren Sie den Messaufnehmer nicht an der tiefsten Stelle des Dükers. Empfehlenswert ist der Einbau einer Reinigungsklappe.



A0003204

Einbau bei teilgefüllten Rohrleitungen

Fallleitungen
Bei Fallleitungen mit einer Länge h ≥ 5 m (16,4 ft) ist nach dem Messaufnehmer ein Siphon bzw. ein Belüftungsventil vorzusehen. Dadurch wird die Gefahr eines Unterdruckes vermieden und somit mögliche Schäden an der Messrohrauskleidung. Diese Maßnahme verhindert zudem ein Abreißen des Flüssigkeitsstromes in der Rohrleitung und damit Lufteinschlüsse. Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Messrohrauskleidung → 🖹 21, Abschnitt "Unterdruckfestigkeit".



A0008157

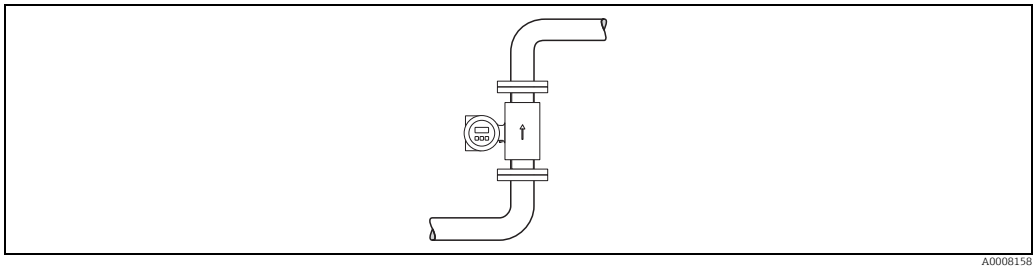
Einbaumaßnahmen bei Fallleitungen

1 Belüftungsventil
2 Rohrleitungssiphon
h Länge der Fallleitung

Einbaulage

Durch eine optimale Einbaulage können sowohl Gas- und Luftansammlungen vermieden werden als auch störende Ablagerungen im Messrohr. Das Messgerät bietet jedoch die zusätzliche Funktion der Messstoffüberwachung (MSÜ) für die Erkennung teilgefüllter Messrohre bzw. bei ausgasenden Messstoffen oder schwankendem Prozessdruck.

Vertikale Einbaulage
Diese Einbaulage ist optimal bei leerlaufenden Rohrsystemen und beim Einsatz der Messstoffüberwachung.

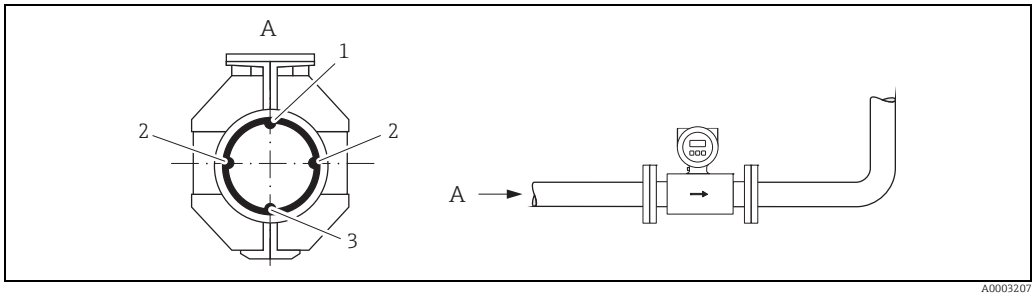

A0008158

Vertikale Einbaulage

Horizontale Einbaulage

Die Messelektrodenachse sollte waagerecht liegen. Eine kurzzeitige Isolierung der beiden Messelektroden infolge mitgeführter Luftblasen wird dadurch vermieden.

Hinweis!
Die Messstoffüberwachung funktioniert bei horizontaler Einbaulage nur dann korrekt, wenn das Messumformergehäuse nach oben gerichtet ist. Ansonsten ist nicht gewährleistet, dass die Messstoffüberwachung bei teilgefülltem oder leerem Messrohr wirklich anspricht.



A0003207

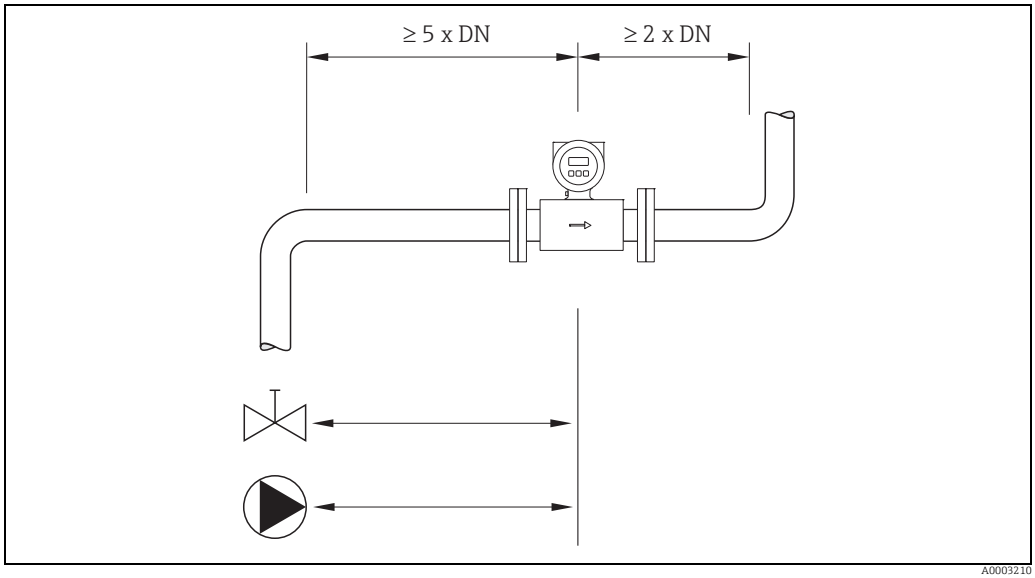
Horizontale Einbaulage

1 MSÜ-Elektrode für die Messstoffüberwachung/ Leerrohrdetektion
2 Messelektroden für die Signalerfassung
3 Bezugselektrode für den Potenzialausgleich

Ein- und Auslaufstrecken

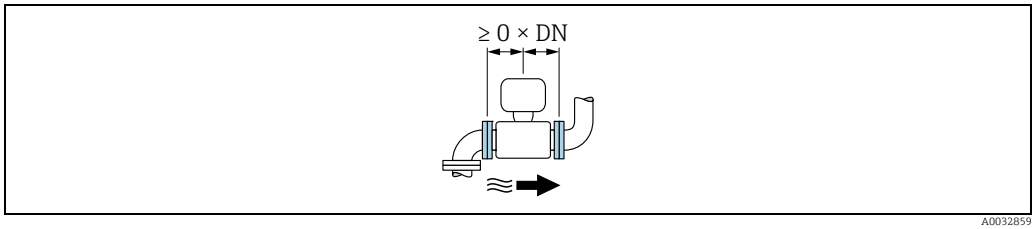
Der Messaufnehmer ist nach Möglichkeit vor Armaturen wie Ventilen, T-Stücken, Krümmern usw. zu montieren.

Zur Einhaltung der Messgenauigkeitsspezifikationen sind folgende Ein- und Auslaufstrecken zu beachten:
- Einlaufstrecke: ≥ 5 × DN
- Auslaufstrecke: ≥ 2 × DN



A0003210

Ein- und Auslaufstrecken Standardausführung



A0032859

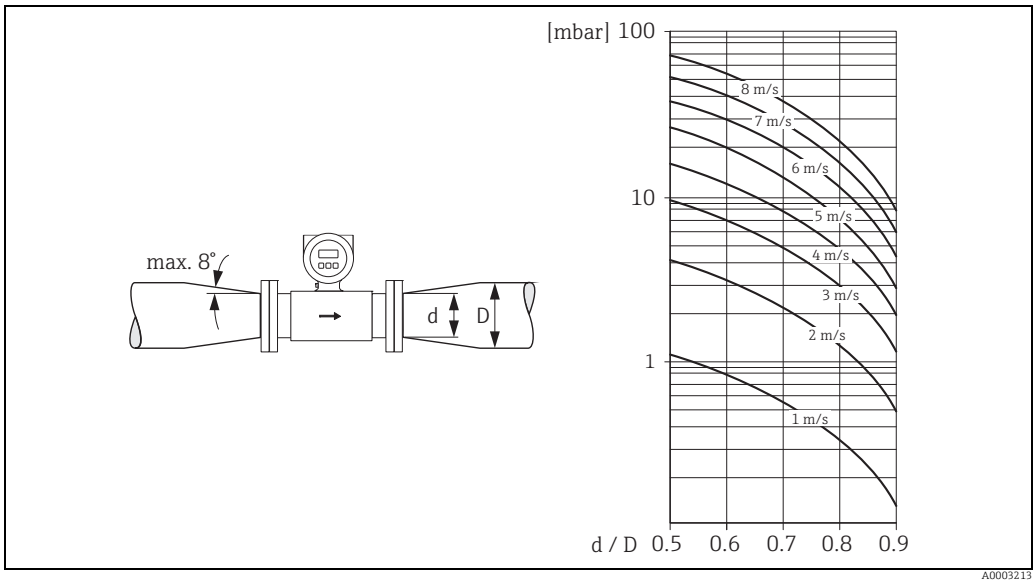
Optionale Ausführung: Ohne Ein- und Auslaufstrecken

Anpassungsstücke

Der Messaufnehmer kann mit Hilfe entsprechender Anpassungsstücke nach DIN EN 545 (Doppelflansch-Übergangsstücke) auch in eine Rohrleitung größerer Nennweite eingebaut werden. Die dadurch erreichte Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit verbessert bei sehr langsam fließendem Messstoff die Messgenauigkeit. Das abgebildete Nomogramm dient zur Ermittlung des verursachten Druckabfalls durch Konfusoren und Diffusoren.

Hinweis!
Das Nomogramm gilt nur für Flüssigkeiten mit Viskositäten ähnlich Wasser.

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

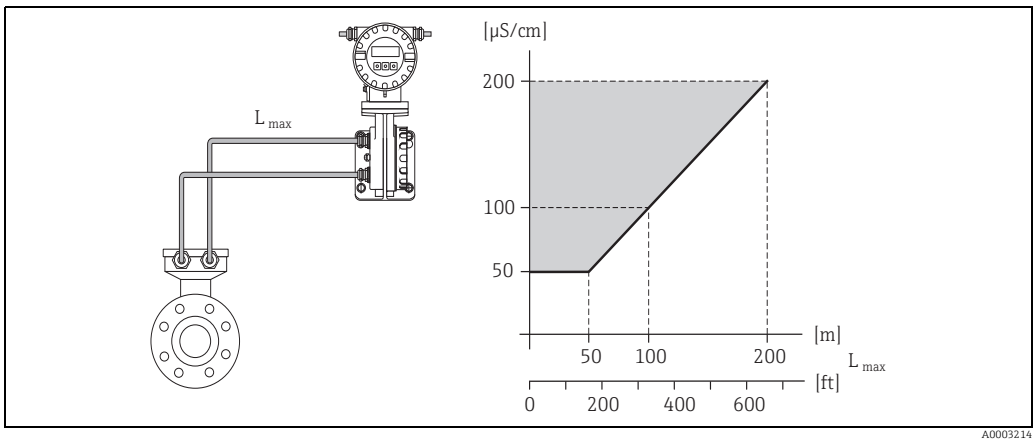


Druckverlust durch Anpassungsstücke

Verbindungskabellänge

Beachten Sie bei der Montage der Getrenntausführung folgende Hinweise, um korrekte Messresultate zu erhalten:

- Kabelführung fixieren oder in Panzerrohr verlegen. Besonders bei kleinen Leitfähigkeiten kann durch Kabelbewegungen eine Verfälschung des Messsignals hervorgerufen werden.
- Kabel nicht in die Nähe von elektrischen Maschinen und Schaltelementen verlegen.
- Gegebenenfalls Potenzialausgleich zwischen Messaufnehmer und Messumformer sicherstellen.
- Die zulässige Kabellänge L_{max} wird von der Leitfähigkeit bestimmt. Es ist für alle Messstoffe eine Mindestleitfähigkeit von 50 µS/cm erforderlich.
- Bei eingeschalteter Messstoffüberwachung (MSÜ) beträgt die maximale Verbindungskabellänge 10 m (33 ft).



Zulässige Verbindungskabellänge bei der Getrenntausführung
Grau schraffierte Fläche = zulässiger Bereich; L_{max} = Verbindungskabellänge in [m] ([ft]); Leitfähigkeit in [µS/cm]

Umgebung

Umgebungstemperatur

Messumformer
- −20…+60 °C (−4…+140 °F)

Messaufnehmer
- Flanschmaterial Kohlenstoffstahl: −10…+60 °C (+14…+140 °F)
- Flanschmaterial Edelstahl: −40…+60 °C (−40…+140 °F)

Hinweis!
Der zulässige Temperaturbereich der Messrohrauskleidung darf nicht über- bzw. unterschritten werden (→ 🖹 18, Abschnitt "Messstofftemperaturbereich").

Folgende Punkte sind zu beachten:
- Montieren Sie das Messgerät an einer schattigen Stelle. Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden, insbesondere in wärmeren Klimaregionen.
- Bei gleichzeitig hohen Umgebungs- und Messstofftemperaturen ist der Messumformer räumlich getrennt vom Messaufnehmer zu montieren.

Lagerungstemperatur

Die Lagerungstemperatur entspricht dem Umgebungstemperaturbereich von Messumformer und Messaufnehmer.

Hinweis!
- Um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden darf das Messgerät während der Lagerung nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.
- Es ist ein Lagerplatz zu wählen an dem eine Betauung des Messgerätes ausgeschlossen ist, da ein Pilz- oder Bakterienbefall die Auskleidung beschädigen kann.

Schutzart

- Standardmäßig: IP 67 (NEMA 4X) für Messumformer und Messaufnehmer.
- Optional: IP 68 (NEMA 6P) für Messaufnehmer in Getrenntausführung.
- Für Anwendungen, in welchen das Gerät direkt in das Erdreich vergraben oder in einem überfluteten Abwasserschacht installiert wird, erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebsstelle Auskunft.

Stoß- und Schwingungsfestigkeit

Beschleunigung bis 2 g in Anlehnung an IEC 600 68-2-6

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

- Nach IEC/EN 61326 sowie NAMUR-Empfehlung NE 21
- Emission: nach Grenzwert für Industrie EN 55011

Prozess

Messstofftemperaturbereich

Die zulässige Temperatur ist von der Messrohrauskleidung abhängig:
- Polyurethan: −20…+50 °C (-4…+122 °F) (DN 25…1200 / 1…48")
- Hartgummi: 0…+80 °C (+32…+176 °F) (DN 50…2000 / 2…78")

Leitfähigkeit

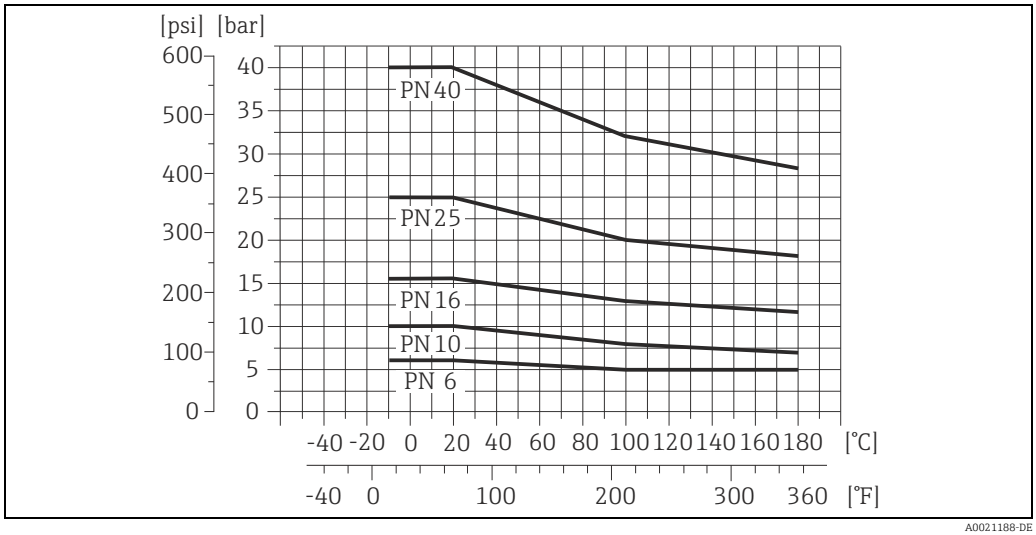
Die Mindestleitfähigkeit beträgt: ≥ 50 µS/cm

Hinweis!
Bei der Getrenntausführung ist die notwendige Mindestleitfähigkeit zudem von der Kabellänge abhängig (→ 🖹 16, Abschnitt "Verbindungskabellänge").

Druck-Temperatur-Kurven

Achtung!
Die nachfolgenden Diagramme enthalten Druck-Temperatur-Kurven (Referenzkurven) für Flanschwerkstoffe unter Einbezug der Messstofftemperatur. Die maximal zulässige Messstofftemperaturen sind jedoch immer vom Auskleidungswerkstoff des Messaufnehmers und/oder des Dichtungsmaterials abhängig.

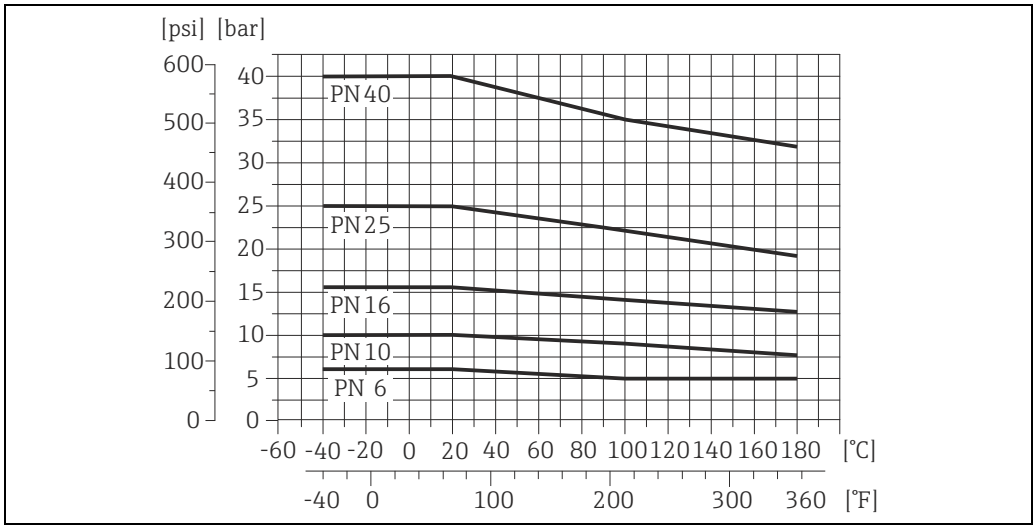
Flanschanschluss nach EN 1092-1 (DIN 2501)
Werkstoff: S235JRG2, S235JR+N, P250GH, P245GH, E250C, A105



A0021188-DE

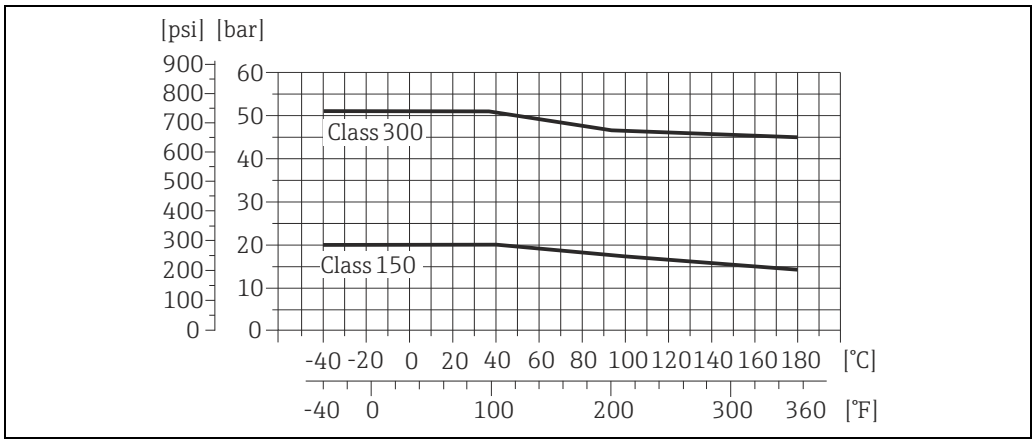
Flanschanschluss nach EN 1092-1 (DIN 2501)

Werkstoff: 1.4571, 1.4404, F316L



A0021184-DE

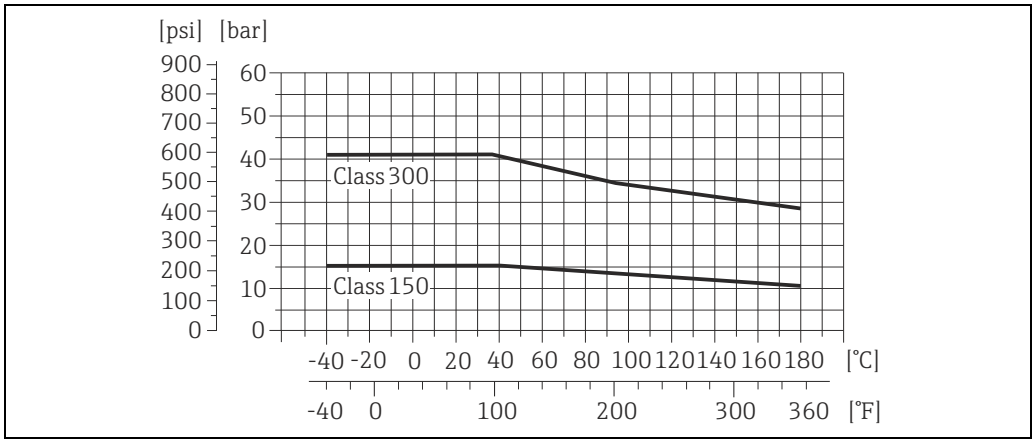
Flanschanschluss nach ASME B16.5
Werkstoff: A 105



A0021182-DE

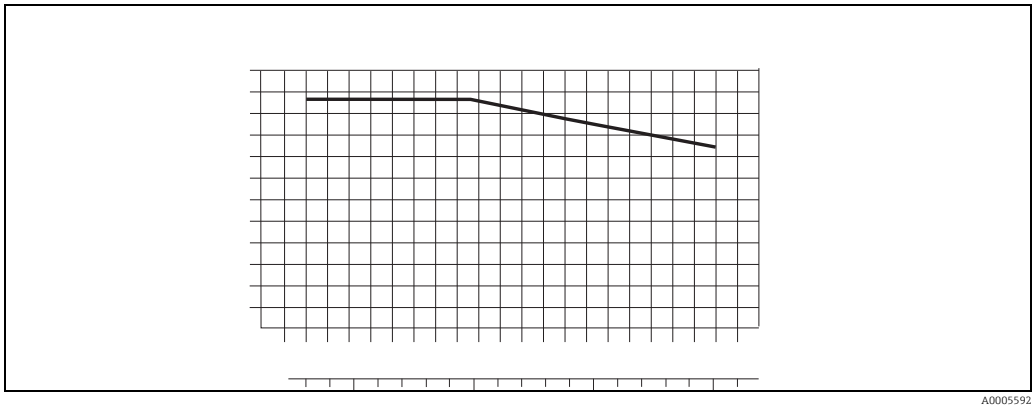
Flanschanschluss nach ASME B16.5

Werkstoff: F316L

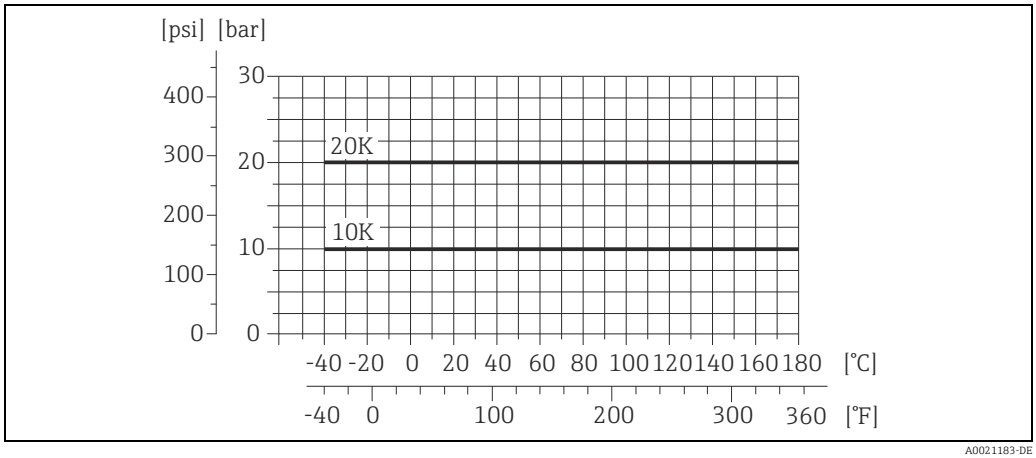


A0021185-DE

Flanschanschluss nach AWWA C207, Class D
Werkstoff: A105, A181 Cl.70, P265GH, S275JR, E250C, S235JRG2

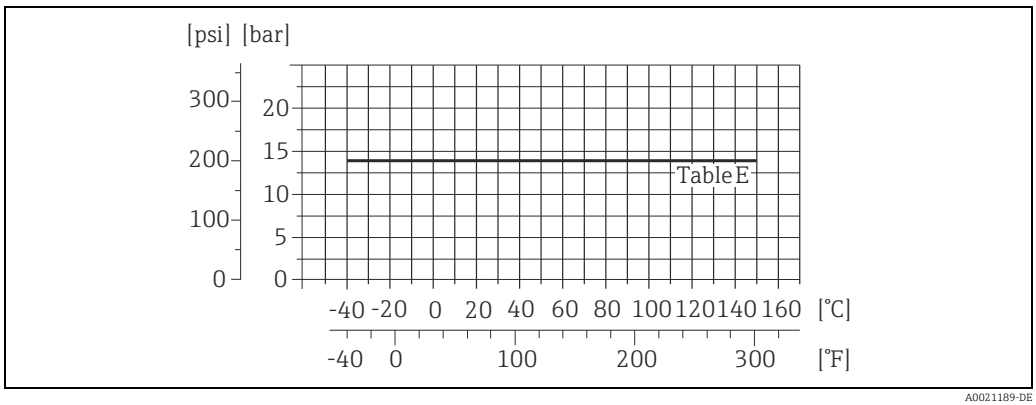

A0005592

Flanschanschluss nach JIS B2220
Werkstoff: A105, A350 LF2, F316L



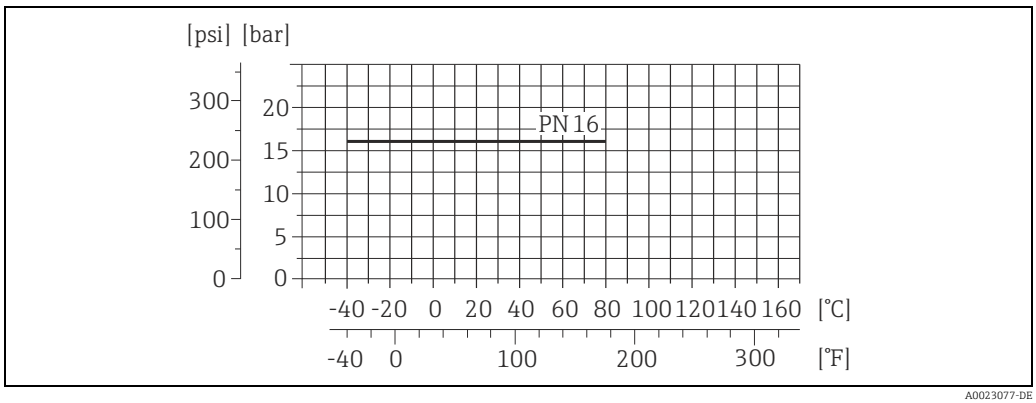
A0021183-DE

Flanschanschluss nach AS 2129 Table E
Werkstoff: A105, P235GH, P265GH, S235JRG2



A0021189-DE

Flanschanschluss nach AS 4087 PN 16
Werkstoff: A105, P265GH, S275JR



A0023077-DE

Messstoffdruckbereich (Nenndruck)

- EN 1092-1 (DIN 2501)
  - PN 6 (DN 350...2000 / 14...78")
  - PN 10 (DN 200...2000 / 8...78")
  - PN 16 (DN 65...2000 / 3...78")
  - PN 25 (DN 200...1000 / 8...40")
  - PN 40 (DN 25...150 / 1...6")
- ASME B 16.5
  - Class 150 (DN 25...600 / 1...24")
  - Class 300 (DN 25...150 / 1...6")
- AWWA C207
  - Class D (DN 700...2000 / 28...78")
- JIS B2220
  - 10 K (DN 50...750 / 2...30")
  - 20 K (DN 25...600 / 1...24")
- AS 2129
  - Table E (DN 80, 100, 150...1200 / 3", 4", 6...48")
- AS 4087
  - PN 16 (DN 80, 100, 150...1200 / 3", 4", 6...48")

Unterdruckfestigkeit

Messrohrauskleidung: Polyurethan

Nennweite		Grenzwerte für den Absolutdruck [mbar] ([psi]) bei den Messstofftemperaturen:			
		25 °C (77 °F)		50 °C (122 °F)	
[mm]	[inch]	[mbar]	[psi]	[mbar]	[psi]
25...1200	1...48"	0	0	0	0

Messrohrauskleidung: Hartgummi

Nennweite		Grenzwerte für den Absolutdruck [mbar] ([psi]) bei den Messstofftemperaturen:					
		25 °C (77 °F)		50 °C (122 °F)		80 °C (176 °F)	
[mm]	[inch]	[mbar]	[psi]	[mbar]	[psi]	[mbar]	[psi]
50...2000	2...78"	0	0	0	0	0	0

Durchflussgrenze

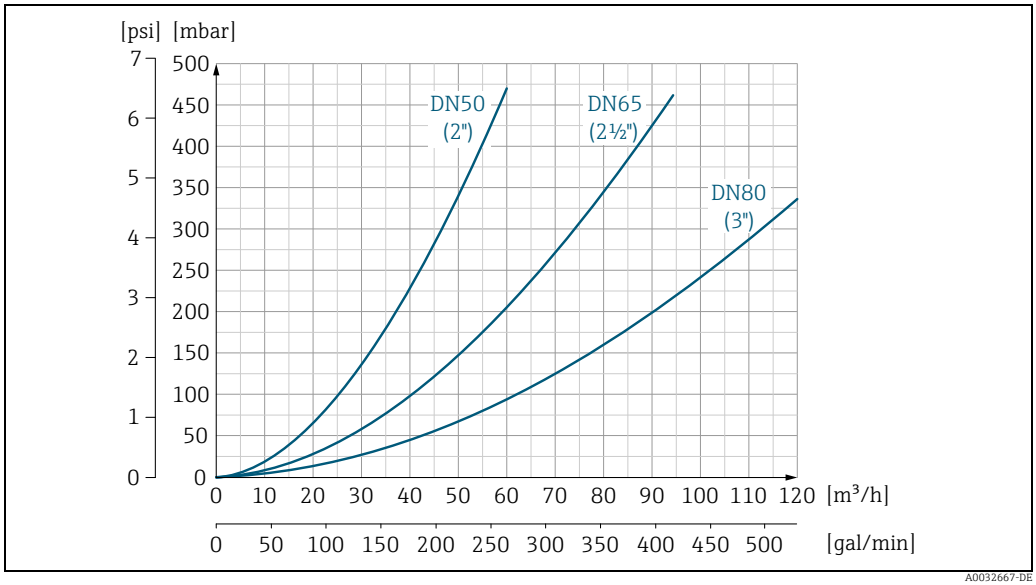
Der Rohrleitungsdurchmesser und die Durchflussmenge bestimmen die Nennweite des Messaufnehmers. Die optimale Fließgeschwindigkeit liegt zwischen 2...3 m/s (6,5...9,8 ft/s).

Die Durchflussgeschwindigkeit (v) ist zudem auch auf die physikalischen Eigenschaften des Messstoffes abzustimmen:
- v < 2 m/s (6,5 ft/s): bei abrasiven Messstoffen wie Töpferkitt, Kalkmilch, Erzschlamm usw.
- v > 2 m/s (6,5 ft/s): bei belagsbildenden Messstoffen wie Abwässerschlämme usw.

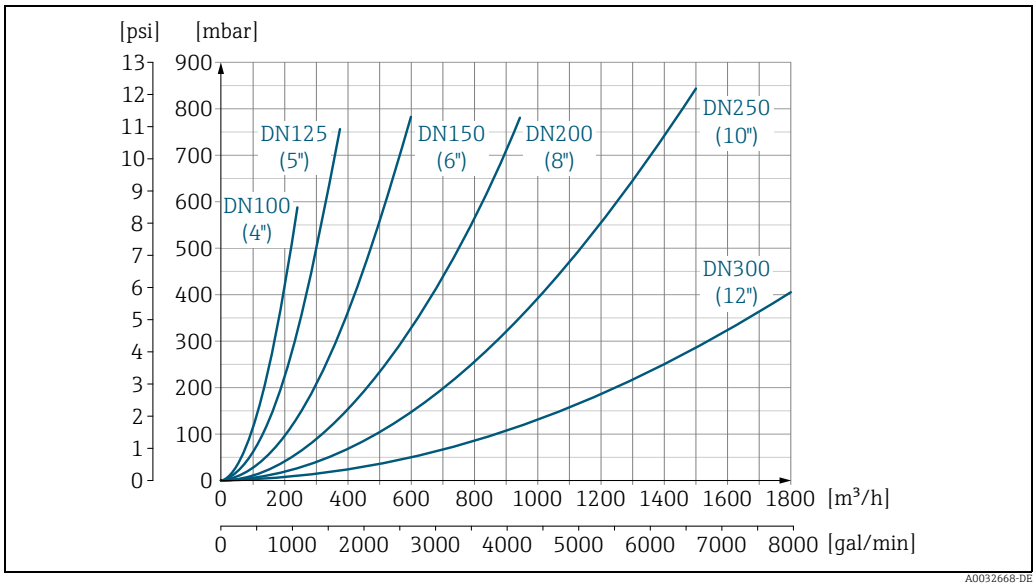
Hinweis!
- Eine notwendige Erhöhung der Durchflussgeschwindigkeit erfolgt durch die Reduktion der Messaufnehmer-Nennweite (→ 🖹 16, Abschnitt "Anpassungsstücke").
- Für Messstoffe mit hohem Feststoffgehalt kann ein Messaufnehmer mit nominalem Durchmesser > DN 8 (⅜") aufgrund größerer Elektroden die Signalstabilität und Reinigbarkeit verbessern.

Druckverlust

- Kein Druckverlust, falls der Einbau des Messaufnehmers in eine Rohrleitung mit gleicher Nennweite erfolgt.
- Druckverlustangaben bei der Verwendung von Anpassungsstücken nach DIN EN 545 (→ 🖹 16, Abschnitt "Anpassungsstücke").



Druckverlust DN 50...80 (2...3") bei optionaler Ausführung ohne Ein- und Auslaufstrecken

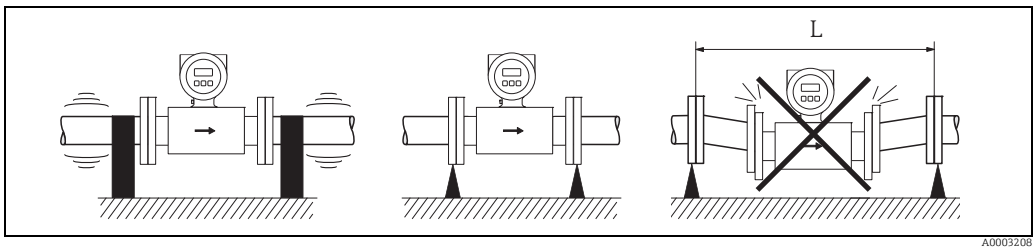


Druckverlust DN 100...300 (4...12") bei optionaler Ausführung ohne Ein- und Auslaufstrecken

Vibrationen

Bei sehr starken Vibrationen sind sowohl Rohrleitung als auch Messaufnehmer abzustützen und zu fixieren.

Hinweis!
Bei zu starken Vibrationen ist eine getrennte Montage von Messaufnehmer und Messumformer empfehlenswert. Angaben über die zulässige Stoß- und Schwingungsfestigkeit → 🖹 17, Abschnitt "Stoß- und Schwingungsfestigkeit".



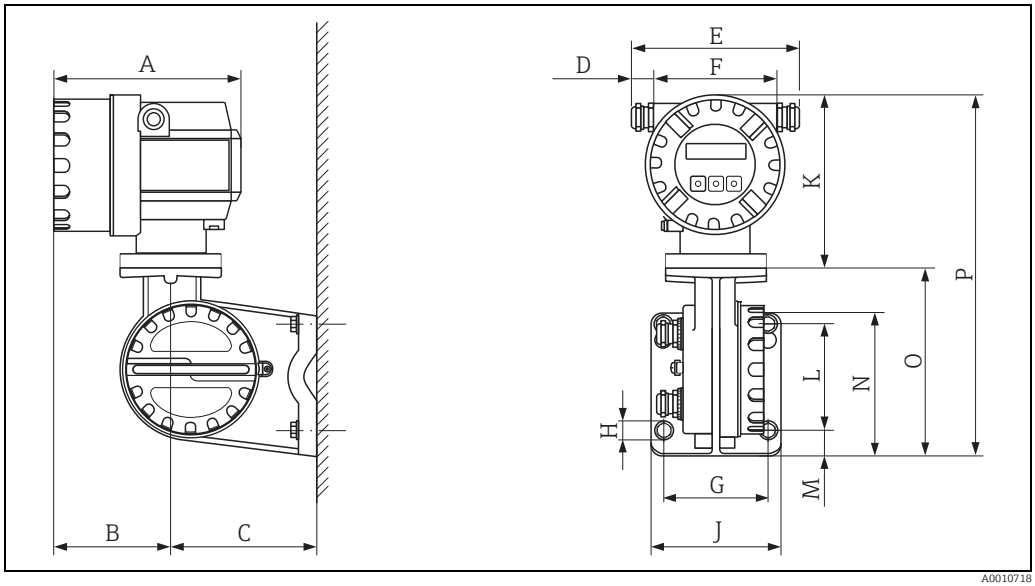
Maßnahmen zur Vermeidung von Gerätevibrationen

L > 10 m (33 ft)

Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße

Messumformer Getrenntausführung



Abmessungen Messumformer Getrenntausführung

Abmessungen in SI-Einheiten

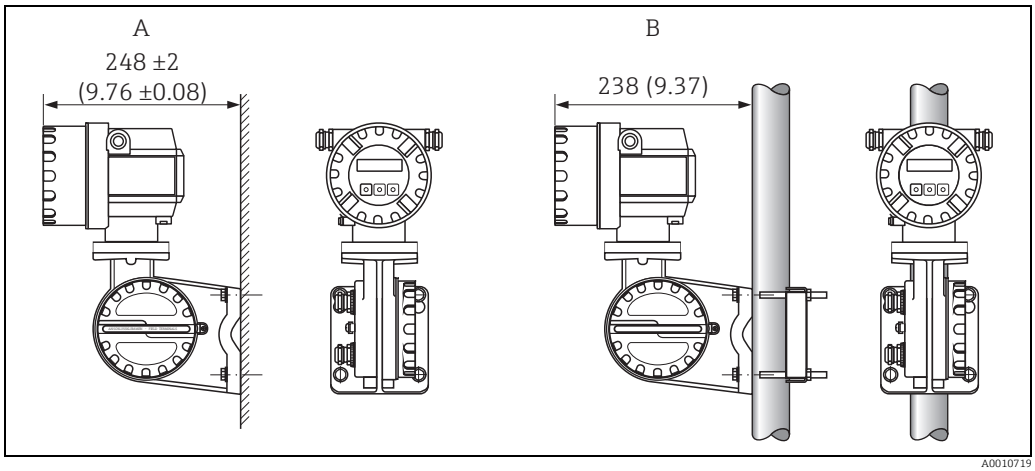
A	B	C	D	E	F	G	Ø H
178	113	135	20...27,5	153...168	113	100	8,6 (M8)
J	K	L	M	N	O	P	
123	150	100	25	133	177,5	327,5	

Alle Abmessungen in [mm]

Abmessungen in US-Einheiten

A	B	C	D	E	F	G	Ø H
7,00	4,45	5,31	0,79...1,08	6,02...6,61	4,45	3,94	0,34 (M8)
J	K	L	M	N	O	P	
4,84	5,90	3,94	0,98	5,24	6,99	12,89	

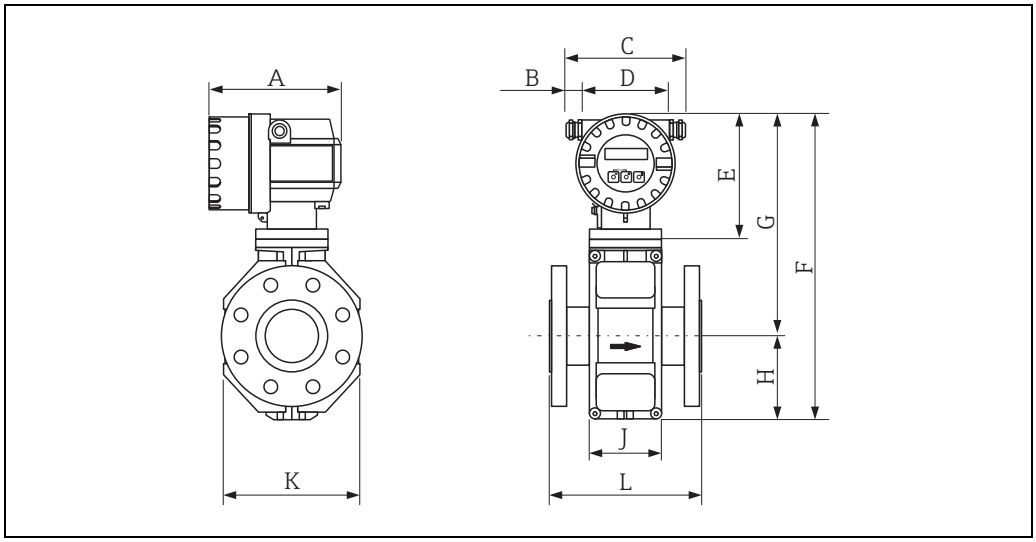
Alle Abmessungen in [inch]



Montage Messumformer Getrenntausführung. Maßeinheit mm (in)

A Direkte Wandmontage
B Rohrmontage

Kompaktausführung DN ≤ 300 (12")



A0012464

Standardausführung

Abmessungen in SI-Einheiten

DN EN (DIN) / JIS / AS [2]	L [1]	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
25	200	178	20...27,5	153...168	113	150	341	257	84	94	120
32	200						341	257	84	94	120
40	200						341	257	84	94	120
50	200						341	257	84	94	120
65	200						391	282	109	94	180
80	200						391	282	109	94	180
100	250						391	282	109	94	180
125	250						472	322	150	140	260
150	300						472	322	150	140	260
200	350						527	347	180	156	324
250	450						577	372	205	166	400
300	500						627	397	230	166	460

[1] Die Einbaulänge ist unabhängig von der gewählten Druckstufe. Einbaulänge gemäß DVGW.
[2] Bei Flanschen nach AS sind nur die Nennweiten DN 80, 100 und 150...300 verfügbar.
Alle Abmessungen in [mm]

Abmessungen in US-Einheiten

DN ASME	L [1]	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1"	7,87	7,01	0,79...1,08	6,02...6,61	4,45	5,91	13,4	10,1	3,31	3,70	4,72
1½"	7,87						13,4	10,1	3,31	3,70	4,72
2"	7,87						13,4	10,1	3,31	3,70	4,72
3"	7,87						15,4	11,1	4,29	3,70	7,09
4"	9,84						15,4	11,1	4,29	3,70	7,09
6"	11,8						18,6	12,7	5,91	5,51	10,2
8"	13,8						20,8	13,7	7,09	6,14	12,8
10"	17,7						22,7	14,7	8,07	6,14	15,8
12"	19,7						24,7	15,6	9,06	6,54	18,1

[1] Die Einbaulänge ist unabhängig von der gewählten Druckstufe. Einbaulänge gemäß DVGW.
Alle Abmessungen in [inch]

Optionale Ausführung ohne Ein- und Auslaufstrecken

Abmessungen in SI-Einheiten

DN EN (DIN) / JIS / AS [2]	L [1]	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
50	200	178	20...27,5	153...168	113	150	341	257	84	94	120
65	200						341	257	84	94	120
80	200						391	282	109	94	180
100	250						391	282	109	94	180
125	250						391	282	109	94	180
150	300						391	282	109	94	180
200	350						472	322	150	140	260
250	450						472	322	150	140	260
300	500						527	347	180	156	324

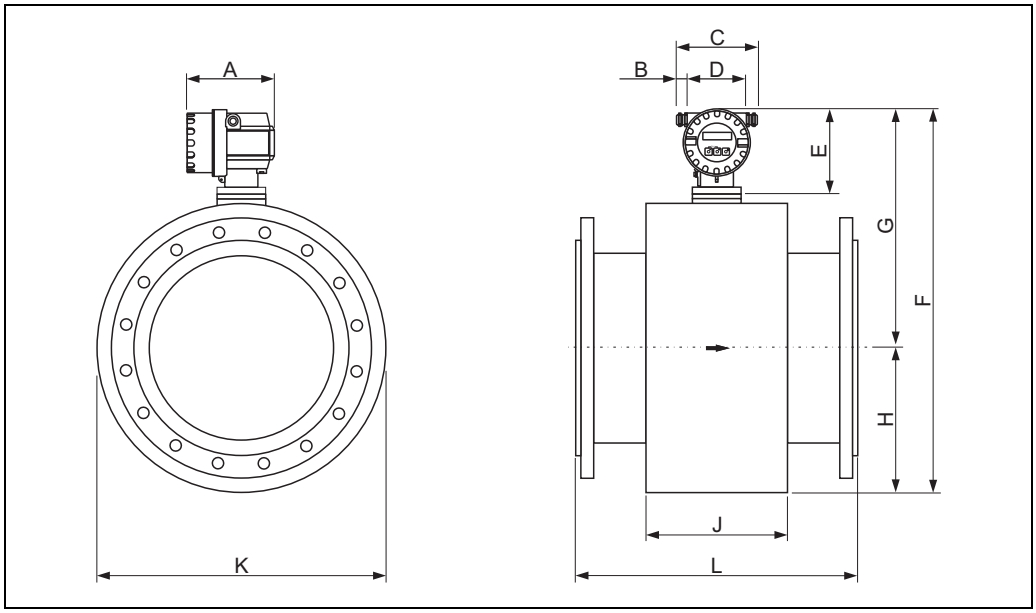
[1] Die Einbaulänge ist unabhängig von der gewählten Druckstufe. Einbaulänge gemäß DVGW.
[2] Bei Flanschen nach AS sind nur die Nennweiten DN 80, 100 und 150...300 verfügbar.
Alle Abmessungen in [mm]

Abmessungen in US-Einheiten

DN ASME	L [1]	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
2"	7,87	7,01	0,79...1,08	6,02...6,61	4,45	5,91	13,4	10,1	3,31	3,70	4,72
3"	7,87						15,4	11,1	4,29	3,70	7,09
4"	9,84						15,4	11,1	4,29	3,70	7,09
6"	11,8						15,4	11,1	4,29	3,70	7,09
8"	13,8						18,6	12,7	5,91	5,51	10,2
10"	17,7						18,6	12,7	5,91	5,51	10,2
12"	19,7						20,8	13,7	7,09	6,14	12,8

[1] Die Einbaulänge ist unabhängig von der gewählten Druckstufe. Einbaulänge gemäß DVGW.
Alle Abmessungen in [inch]

Kompaktausführung DN ≥ 350 (14")



A0003218

Abmessungen in SI-Einheiten

DN EN (DIN) / AS [2]	L [1]	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
350	550	178	20...27,5	153...168	113	150	738,5	456,5	282,0	288	564
375	600						790,5	482,5	308,0	288	616
400	600						790,5	482,5	308,0	288	616
450	650						840,5	507,5	333,0	292	666
500	650						891,5	533,0	358,5	292	717
600	780						995,5	585,0	410,5	402	821
700	910						1198,5	686,5	512,0	589	1024
750	975						1198,5	686,5	512,0	626	1024
800	1040						1241,5	708,5	533,5	647	1067
900	1170						1394,5	784,5	610,0	785	1220
1000	1300						1546,5	860,5	686,0	862	1372
1050	1365						1598,5	886,5	712,0	912	1424
1200	1560						1796,5	985,5	811,0	992	1622
1350	1755						1998,5	1086,5	912,0	1252	1824
1400	1820						2148,5	1161,5	987,0	1252	1974
1500	1950						2196,5	1185,5	1011,0	1392	2022
1600	2080						2286,5	1230,5	1056,0	1482	2112
1650	2145						2360,5	1267,5	1093,0	1482	2186
1800	2340						2550,5	1362,5	1188,0	1632	2376
2000	2600						2650,5	1412,5	1238,0	1732	2476

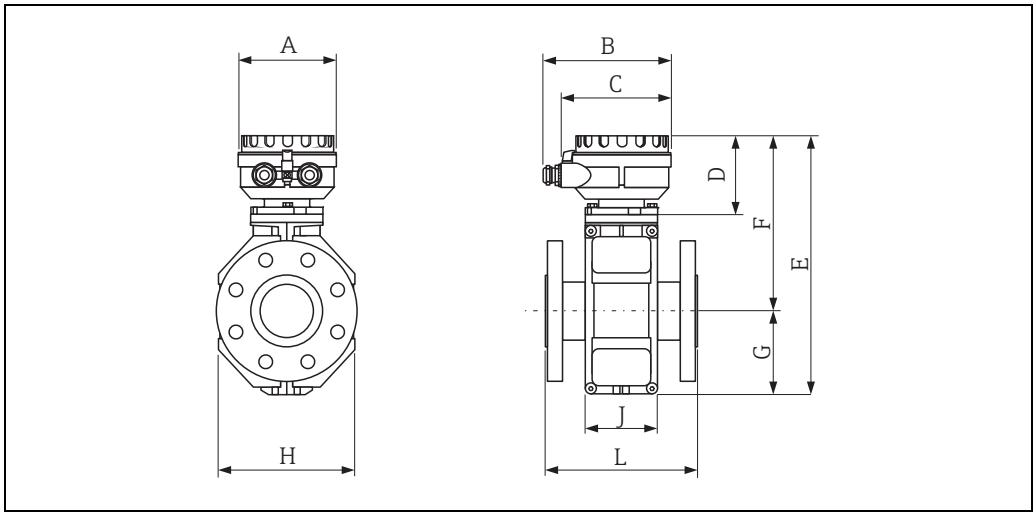
[1] Die Einbaulänge ist unabhängig von der gewählten Druckstufe. Einbaulänge gemäß DVGW.
[2] Bei Flanschen nach AS sind nur DN 350, 400, 500 und 600 verfügbar.
Alle Abmessungen in [mm]

Abmessungen in US-Einheiten

DN ASME / AWWA [2]	L [1]	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
14"	21,6	7,01	0,79...1,08	6,02...6,61	4,45	5,91	29,1	17,9	11,1	11,3	22,2
15"	23,6						31,1	18,9	12,1	11,3	24,2
16"	23,6						31,1	18,9	12,1	11,3	24,2
18"	25,6						33,1	19,9	13,1	11,5	26,2
20"	25,6						35,1	20,9	14,1	11,5	28,2
24"	30,7						39,2	23,0	16,2	15,8	32,3
28"	35,8						47,2	27,0	20,1	23,2	40,3
30"	38,4						47,2	27,0	20,1	24,6	40,3
32"	40,9						48,9	27,9	21,0	25,5	42,0
36"	46,0						54,9	30,9	24,0	30,9	48,0
40"	51,2						60,9	33,9	27,0	33,9	54,0
42"	53,7						62,9	34,9	28,0	35,9	56,0
48"	61,4						71,7	38,8	31,9	39,0	63,8
54"	69,1						78,7	42,8	35,9	42,3	71,8
56"	71,7						84,6	45,7	38,9	49,3	77,7
60"	76,8						86,5	46,7	39,8	54,8	79,6
64"	81,9						90,0	48,4	41,6	58,4	83,2
66"	84,4						92,9	49,9	43,0	58,4	86,0
72"	92,1						100,4	53,6	46,8	64,2	93,5
78"	102,3						104,3	55,6	48,7	68,2	97,5

[1] Die Einbaulänge ist unabhängig von der gewählten Druckstufe. Einbaulänge gemäß DVGW.
[2] Flansche ≤ DN 600 nur nach ASME, ≥ DN 700 nur nach AWWA verfügbar.
Alle Abmessungen in [inch]

Messaufnehmer Getrenntausführung DN ≤ 300 (12")



A0012462

Standardausführung

Abmessungen in SI-Einheiten

DN EN (DIN) / JIS / AS [2]	L [1]	A	B	C	D	E	F	G	H	J
25	200	129	163	143	102	286	202	84	120	94
32	200					286	202	84	120	94
40	200					286	202	84	120	94
50	200					286	202	84	120	94
65	200					336	227	109	180	94
80	200					336	227	109	180	94
100	250					336	227	109	180	94
125	250					417	267	150	260	140
150	300					417	267	150	260	140
200	350					472	292	180	324	156
250	450					522	317	205	400	166
300	500					572	342	230	460	166

[1] Die Einbaulänge ist unabhängig von der gewählten Druckstufe. Einbaulänge gemäß DVGW.
[2] Bei Flanschen nach AS sind nur die Nennweiten DN 80, 100 und 150...300 verfügbar.
Alle Abmessungen in [mm]

Abmessungen in US-Einheiten

DN ASME	L [1]	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1"	7,87	5,08	6,42	5,63	4,02	11,3	7,95	3,32	4,72	3,70
1½"	7,87					11,3	7,95	3,32	4,72	3,70
2"	7,87					11,3	7,95	3,32	4,72	3,70
3"	7,87					13,2	8,94	4,30	7,10	3,70
4"	9,84					13,2	8,94	4,30	7,10	3,70
6"	11,8					16,4	10,5	5,91	10,2	5,51
8"	13,8					18,6	11,5	7,10	12,8	6,14
10"	17,7					20,6	12,5	8,08	15,8	6,14
12"	19,7					22,5	13,5	9,06	18,1	6,54

[1] Die Einbaulänge ist unabhängig von der gewählten Druckstufe. Einbaulänge gemäß DVGW.
Alle Abmessungen in [inch]

Optionale Ausführung ohne Ein- und Auslaufstrecken

Abmessungen in SI-Einheiten

DN EN (DIN) / JIS / AS [2]	L [1]	A	B	C	D	E	F	G	H	J
50	200	129	163	143	102	286	202	84	120	94
65	200					286	202	84	120	94
80	200					336	227	109	180	94
100	250					336	227	109	180	94
125	250					336	227	109	180	94
150	300					336	227	109	180	94
200	350					417	267	150	260	140
250	450					417	267	150	260	140
300	500					472	292	180	324	156

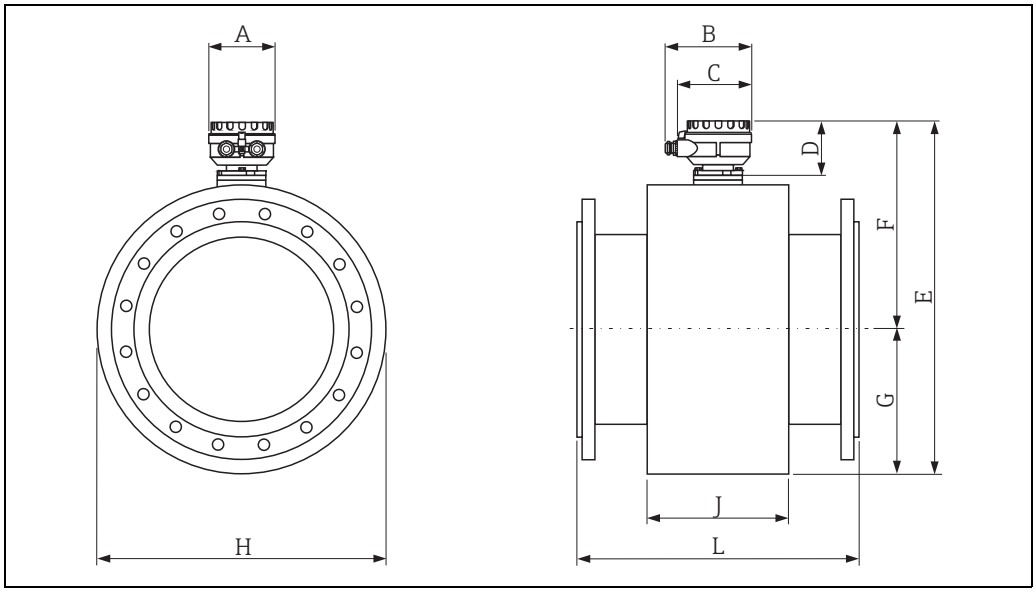
[1] Die Einbaulänge ist unabhängig von der gewählten Druckstufe. Einbaulänge gemäß DVGW.
[2] Bei Flanschen nach AS sind nur die Nennweiten DN 80, 100 und 150...300 verfügbar.
Alle Abmessungen in [mm]

Abmessungen in US-Einheiten

DN ASME	L [1]	A	B	C	D	E	F	G	H	J
2"	7,87	5,08	6,42	5,63	4,02	11,3	7,95	3,32	4,72	3,70
3"	7,87					13,2	8,94	4,30	7,10	3,70
4"	9,84					13,2	8,94	4,30	7,10	3,70
6"	11,8					13,2	8,94	4,30	7,10	3,70
8"	13,8					16,4	10,5	5,91	10,2	5,51
10"	17,7					16,4	10,5	5,91	10,2	5,51
12"	19,7					18,6	11,5	7,10	12,8	6,14

[1] Die Einbaulänge ist unabhängig von der gewählten Druckstufe. Einbaulänge gemäß DVGW.
Alle Abmessungen in [inch]

Messaufnehmer Getrenntausführung DN ≥ 350 (14")



Abmessungen in SI-Einheiten

DN EN (DIN) / AS [2]	L [1]	A	B	C	D	E	F	G	H	J
350	550	129	163	143	102	683,5	401,5	282,0	564	288
375	600					735,5	427,5	308,0	616	288
400	600					735,5	427,5	308,0	616	288
450	650					785,5	452,5	333,0	666	292
500	650					836,5	478,0	358,5	717	292
600	780					940,5	530,0	410,5	821	402
700	910					1143,5	631,5	512,0	1024	589
750	975					1143,5	631,5	512,0	1024	626
800	1040					1186,5	653,0	533,5	1067	647
900	1170					1339,5	729,5	610,0	1220	785
1000	1300					1491,5	805,5	686,0	1372	862
1050	1365					1543,5	831,5	712,0	1424	912
1200	1560					1741,5	930,5	811,0	1622	992
1350	1755					1943,5	1031,5	912,0	1824	1252
1400	1820					2093,5	1106,5	987,0	1974	1252
1500	1950					2141,5	1130,5	1011,0	2022	1392
1600	2080					2231,5	1175,5	1056,0	2112	1482
1650	2145					2305,5	1212,5	1093,0	2186	1482
1800	2340					2495,5	1307,5	1188,0	2376	1632
2000	2600					2595,5	1357,5	1238,0	2476	1732

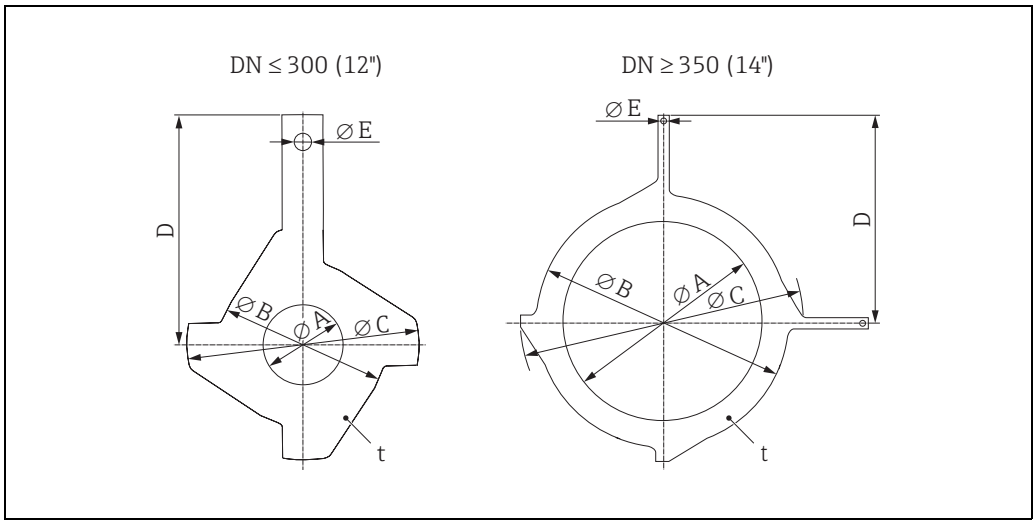
[1] Die Einbaulänge ist unabhängig von der gewählten Druckstufe. Einbaulänge gemäß DVGW.
[2] Bei Flanschen nach AS sind nur DN 350, 400, 500 und 600 verfügbar.
Alle Abmessungen in [mm]

Abmessungen in US-Einheiten

DN ASME / AWWA [2]	L [1]	A	B	C	D	E	F	G	H	J
14"	21,6	5,08	6,42	5,63	4,02	29,1	15,8	11,1	22,2	11,3
15"	23,6					31,1	16,8	12,1	24,2	11,3
16"	23,6					31,1	16,8	12,1	24,2	11,3
18"	25,6					33,1	17,8	13,1	26,2	11,5
20"	25,6					35,1	18,8	14,1	28,2	11,5
24"	30,7					39,2	20,9	16,2	32,3	15,8
28"	35,8					45,0	24,9	20,1	40,3	23,2
30"	38,4					45,0	24,9	20,1	40,3	24,6
32"	40,9					46,7	25,7	21,0	42,0	25,5
36"	46,0					52,7	28,7	24,0	48,0	30,9
40"	51,2					58,7	31,7	27,0	54,0	33,9
42"	53,7					60,7	32,7	28,0	56,0	35,9
48"	61,4					68,5	36,6	31,9	63,8	39,0
54"	69,1					76,5	40,6	35,9	71,8	42,3
56"	71,7					82,4	43,6	38,9	77,7	49,3
60"	76,8					84,3	44,5	39,8	79,6	54,8
64"	81,9					87,9	46,3	41,6	83,2	58,4
66"	84,4					90,8	47,7	43,0	86,0	58,4
72"	92,1					98,2	51,5	46,8	93,5	64,2
78"	102,3					102,2	53,4	48,7	97,5	68,2

[1] Die Einbaulänge ist unabhängig von der gewählten Druckstufe. Einbaulänge gemäß DVGW.
[2] Flansche ≤ DN 600 nur nach ASME, ≥ DN 700 nur nach AWWA verfügbar.
Alle Abmessungen in [inch]

Erdungsscheiben für Flanschanschlüsse



A0003221

Abmessungen (SI-Einheiten)

DN [1] EN (DIN) / JIS / AS [2]	A	B	C	D	E	t
25	26	62	77,5	87,5	6,5	2
32	35	80	87,5	94,5		
40	41	82	101	103		
50	52	101	115,5	108		
65	68	121	131,5	118		
80	80	131	154,5	135		
100	104	156	186,5	153		
125	130	187	206,5	160		
150	158	217	256	184		
200	206	267	288	205		
250	260	328	359	240		
300 [3]	312	375	413	273		
300 [4]	310	375	404	268		
350 [3]	343	433	479	365	9,0	
375 [3]	393	480	542	395		
400 [3]	393	480	542	395		
450 [3]	439	538	583	417		
500 [3]	493	592	650	460		
600 [3]	593	693	766	522		

[1] Erdungsscheiben können, außer für DN ≥ 300, für alle lieferbaren Flanschnormen/Druckstufen eingesetzt werden.
[2] Bei Flanschen nach AS sind DN 32, 40, 65 und 125 nicht verfügbar.
[3] PN 10/16
[4] PN 25, JIS 10K/20K
Alle Abmessungen in [mm]

Abmessungen (US-Einheiten)

DN [1] ASME	A	B	C	D	E	t
1"	1,02	2,44	3,05	3,44	0,26	0,08
1½"	1,61	3,23	3,98	4,06		
2"	2,05	3,98	4,55	4,25		
3"	3,15	5,16	6,08	5,31		
4"	4,09	6,14	7,34	6,02		
6"	6,22	8,54	10,08	7,24		
8"	8,11	10,51	11,34	8,07		
10"	10,24	12,91	14,13	9,45		
12"	12,28	14,76	16,26	10,75		
14"	13,50	17,05	18,86	14,37	0,35	
15"	15,47	18,90	21,34	15,55		
16"	15,47	18,90	21,34	15,55		
18"	17,28	21,18	22,95	16,42		
20"	19,41	23,31	25,59	18,11		
24"	23,35	27,28	30,16	20,55		

[1] Erdungsscheiben können für alle lieferbaren Flanschnormen/Druckstufen eingesetzt werden.
Alle Abmessungen in [inch]

Gewicht

Standardausführung

Gewicht in SI-Einheiten

Gewichtsangaben in kg															
Nennweite		Kompaktausführung						Getrenntausführung (ohne Kabel)							
								Messaufnehmer							Messumformer
[mm]	[inch]	EN (DIN) / AS [1]		JIS		ASME / AWWA		EN (DIN) / AS [1]		JIS		ASME / AWWA			Wandgehäuse
25	1"	PN 40	5,7	10K	5,7	Class 150	5,7	PN 40	5,3	10K	5,3	Class 150	5,3		3,1
32	–		6,4		5,7		–		6,0		5,3		–		
40	1½"		7,8		6,7		7,8		7,4		6,3		7,4		
50	2"		9,0		7,7		9,0		8,6		7,3		8,6		
65	–	PN 16	10,4		9,5		–	PN 16	10,0		9,1		–		
80	3"		12,4		10,9		12,4		12,0		10,5		12,0		
100	4"		14,4		13,1		14,4		14,0		12,7		14,0		
125	–		19,9		19,4		–		19,5		19,0		–		
150	6"		23,9		22,9		23,9		23,5		22,5		23,5		
200	8"	PN 10	43,4		40,3		43,3	PN 10	43		39,9		43		
250	10"		63,4		67,8		73,4		63		67,4		73		
300	12"		68,4		70,7		108,4		68		70,3		108		
350	14"	PN 6	105		81,1		175	PN 6	103		79,1		173		
375	15"		120		–		–		118		–		–		
400	16"		120		102		205		118		100		203		
450	18"		161		130		255		159		128		253		
500	20"		156		144		285		154		142		283		
600	24"		208		190		405		206		188		403		
700	28"		304		282	Class D	400		302		280	Class D	398		
–	30"		–		333		460		–		331		458		
800	32"		357		–		550		355		–		548		
900	36"		485		–		800		483		–		798		
1000	40"		589		–		900		587		–		898		
–	42"		–		–		1100		–		–		1098		
1200	48"		850		–		1400		848		–		1398		
–	54"		–		–		2200		–		–		2198		
1400	–		1300		–		–		1298		–		–		
–	60"		–		–		2700		–		–		2698		
1600	–		1700		–		–		1698		–		–		
–	66"		–		–		3700		–		–		3698		
1800	72"		2200		–		4100		2198		–		4098		
–	78"		–		–		4600		–		–		4598		
2000	–		2800		–		–		2798		–		–		

[1] Bei Flanschen nach AS sind nur DN 80, 100, 150...400, 500 und 600 verfügbar.

- Messumformer (Kompaktausführung): 1,8 kg
- Gewichtsangaben gelten für Standarddruckstufen und ohne Verpackungsmaterial

Gewicht in US-Einheiten (nur ASME/AWWA)

Gewichtsangaben in lbs						
Nennweite		Kompaktausführung		Getrenntausführung (ohne Kabel)		
				Aufnehmer		Messumformer
[mm]	[inch]		ASME /AWWA		ASME / AWWA	Wandgehäuse
25	1"	Class 150	12,6	Class 150	11,7	6,8
40	1½"		17,2		16,3	
50	2"		19,9		19,0	
80	3"		27,3		26,5	
100	4"		31,8		30,9	
150	6"		52,7		51,8	
200	8"		95,5		94,8	
250	10"		162,1		161,0	
300	12"		239,0		238,1	
350	14"		380,1		381,5	
400	16"		448,5		447,6	
450	18"		558,8		557,9	
500	20"		624,9		624,0	
600	24"		889,5		888,6	
700	28"	Class D	878,5	Class D	877,6	
–	30"		1010,8		1009,9	
800	32"		1209,2		1208,3	
900	36"		1760,5		1759,6	
1000	40"		1981,0		1980,1	
–	42"		2422,0		2421,1	
1200	48"		3083,5		3082,6	
–	54"		4847,5		4846,6	
–	60"		5950,0		5949,1	
–	66"		8155,0		8154,1	
1800	72"		9037,0		9036,1	
–	78"		10139,0		10139,0	

- Messumformer (Kompaktausführung): 4,0 lbs
- Gewichtsangaben gelten für Standarddruckstufen und ohne Verpackungsmaterial

Optionale Ausführung ohne Ein- und Auslaufstrecken

Gewicht in SI-Einheiten

Gewichtsangaben in kg														
Nennweite		Kompaktausführung						Getrenntausführung (ohne Kabel)						
								Messaufnehmer						Messumformer
[mm]	[inch]	EN (DIN) / AS[1)]		JIS		ASME / AWWA		EN (DIN) / AS[1)]		JIS		ASME / AWWA		Wandgehäuse
50	2"	PN 40	9,6	10K	8,3	Class 150	9,6	PN 40	9,2	10K	7,9	Class 150	9,2	6,8
65	–	PN 16	11,4		10,5		–	PN 16	11,0		10,1		–	
80	3"		13,8		12,3		13,8		13,4		11,9		13,4	
100	4"		15,4		14,9		16,5		15,0		14,5		16,1	
125	–		23,9		23,8		–		23,5		23,4		–	
150	6"		29,2		29,9		30,9		28,8		29,5		30,5	
200	8"	PN 10	51,7		49,5		52,9	PN 10	51,3		49,1		52,6	
250	10"		80,5		82,7		90,6		80,1		82,3		90,2	
300	12"		94,1		88,9		129,8		93,7		88,5		129,4	

[1)] Bei Flanschen nach AS sind nur DN 80, 100, 150...400, 500 und 600 verfügbar.

- Messumformer (Kompaktausführung): 1,8 kg
- Gewichtsangaben gelten für Standarddruckstufen und ohne Verpackungsmaterial

Gewicht in US-Einheiten (nur ASME/AWWA)

Gewichtsangaben in lbs						
Nennweite		Kompaktausführung		Getrenntausführung (ohne Kabel)		
				Aufnehmer		Messumformer
[mm]	[inch]	ASME /AWWA		ASME / AWWA		Wandgehäuse
50	2"	Class 150	21,2	Class 150	20,3	6,8
80	3"		30,4		29,6	
100	4"		36,4		35,5	
150	6"		68,1		67,2	
200	8"		116,7		116,0	
250	10"		200,0		198,9	
300	12"		286,2		285,3	

- Messumformer (Kompaktausführung): 4,0 lbs
- Gewichtsangaben gelten für Standarddruckstufen und ohne Verpackungsmaterial

Messrohrspezifikationen

Nennweite		Druckstufe						Messrohr Innendurchmesser			
		EN (DIN)	AS 2129	AS 4087	ASME	AWWA	JIS	Hartgummi		Polyurethan	
[mm]	[inch]	[bar]			[lbs]			[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
25	1"	PN 40	–	–	Cl. 150	–	20 K	–	–	24	0,94
32	–	PN 40	–	–	–	–	20 K	–	–	32	1,26
40	1½"	PN 40	–	–	Cl. 150	–	20 K	–	–	38	1,50
50	2"	PN 40	Table E	PN 16	Cl. 150	–	10 K	50	1,97	50	1,97
65	–	PN 16	–	–	–	–	10 K	66	2,60	66	2,60
80	3"	PN 16	Table E	PN 16	Cl. 150	–	10 K	79	3,11	79	3,11
100	4"	PN 16	Table E	PN 16	Cl. 150	–	10 K	102	4,02	102	4,02
125	–	PN 16	–	–	–	–	10 K	127	5,00	127	5,00
150	6"	PN 16	Table E	PN 16	Cl. 150	–	10 K	156	6,14	156	6,14
200[1)]	8"	PN 10	Table E	PN 16	Cl. 150	–	10 K	204	8,03	204	8,03
200[2)]	8"	PN 16	Table E	PN 16	Cl. 150	–	10 K	201	7,91	–	–
250[1)]	10"	PN 10	Table E	PN 16	Cl. 150	–	10 K	258	10,2	258	10,2
250[2)]	10"	PN 16	Table E	PN 16	Cl. 150	–	10 K	251	9,88	–	–
300[1)]	12"	PN 10	Table E	PN 16	Cl. 150	–	10 K	309	12,2	309	12,2
300[2)]	12"	PN 16	Table E	PN 16	Cl. 150	–	10 K	309	12,2	–	–
350	14"	PN 6	Table E	PN 16	Cl. 150	–	10 K	342	13,5	342	13,5
375	15"	–	–	PN 16	–	–	-	392	15,4	–	–
400	16"	PN 6	Table E	PN 16	Cl. 150	–	10 K	392	15,4	392	15,4
450	18"	PN 6	–	–	Cl. 150	–	10 K	437	17,2	437	17,2
500	20"	PN 6	Table E	PN 16	Cl. 150	–	10 K	492	19,4	492	19,4
600	24"	PN 6	Table E	PN 16	Cl. 150	–	10 K	594	23,4	594	23,4
700	28"	PN 6	–	–	–	Class D	10 K	692	27,2	692	27,2
750	30"	–	–	–	–	Class D	10 K	742	29,2	742	29,2
800	32"	PN 6	–	–	–	Class D	–	794	31,3	794	31,3
900	36"	PN 6	–	–	–	Class D	–	891	35,1	891	35,1
1000	40"	PN 6	–	–	–	Class D	–	994	39,1	994	39,1
–	42"	–	–	–	–	Class D	–	1043	41,1	1043	41,1
1200	48"	PN 6	–	–	–	Class D	–	1197	47,1	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	–	–	–	Class D	–	1786	70,3	–	–
2000	78"	PN 6	–	–	–	Class D	–	1989	78,3	–	–

1) Standardausführung

2) Optionale Ausführung ohne Ein- und Auslaufstrecken

Werkstoffe

- Gehäuse: Pulverlackbeschichteter Aluminiumdruckguss
- Gehäuse Messaufnehmer
  - DN 25…300 (1…12"): Pulverlackbeschichteter Aluminiumdruckguss
  - DN 350…2000 (14…78"): mit Schutzlackierung
- Messrohr
  - DN ≤ 300 (12"): Edelstahl 1.4301 (304) oder 1.4306 (304L);
    (bei Flanschwerkstoff aus Kohlenstoffstahl mit Al/Zn-Schutzbeschichtung)
  - DN ≥ 350 (14"): Edelstahl 1.4301 (304) oder 1.4306 (304L);
    (bei Flanschwerkstoff aus Kohlenstoffstahl mit Schutzlackierung)
- Elektroden: 1.4435, Alloy C-22
- Flansche
  - EN 1092-1 (DIN2501)
    - DN 25…300:
      - Rostfreier Stahl, 1.4571, F316L
      - Kohlenstoffstahl, S235JRG2, S235JR+N, P250GH, P245GH, E250C, A105
    - DN 350…600:
      - Rostfreier Stahl, 1.4571, F316L
      - Kohlenstoffstahl, P245GH, S235JRG2, S235JR+N, A105, E250C
    - DN > 6001:
      - Rostfreier Stahl, 1.4404, F316L
      - Kohlenstoffstahl, P245GH, S235JRG2, S235JR+N, P250GH, E250C
  - ASME B16.5
    - DN 25…600
      - Rostfreier Stahl, F316L ähnlich zu 1.4404
      - Kohlenstoffstahl, A105
  - AWWA C207: Kohlenstoffstahl, A105, Cl.70 A181, P265GH, S275JR, E250C
  - JIS B2220:
    - Kohlenstoffstahl, A105, A350 LF2
    - Rostfreier Stahl, F316L

    (DN ≤ 300 (12") mit Al/Zn-Schutzbeschichtung; DN ≥ 350 (14") mit Schutzlackierung)
  - AS 2129: Kohlenstoffstahl, A105, P235GH, P265GH, S235JRG2
  - AS 4087: Kohlenstoffstahl, A105, P265GH , S275JR
- Dichtungen: nach DIN EN 1514-1 Form IBC
- Erdungsscheiben: 1.4435 (316L), Alloy C-22

1 Bestellmerkmal "Bauart", Option A "Einbaulänge kurz"

Elektrodenbestückung

Mess-, Bezugs- und Messstoffüberwachungselektroden standardmäßig vorhanden bei:
- 1.4435 (316L)
- Alloy C22

Prozessanschlüsse

Flanschanschluss:
- EN 1092-1 (DIN 2501), DN ≤ 300 (12") Form A, DN ≥ 350 (14") Form B
  (Abmessungen nach DIN 2501, DN 65 PN 16 und DN 600 (24") PN 16 ausschließlich nach EN 10921)
- ASME B16.5
- AWWA C 207, Class D
- JIS B2220
- AS 2129 Table E
- AS 4087 PN 16

Oberflächenrauigkeit

Elektroden mit 1.4435 (316L), Alloy C22: ≤ 0,3…0,5 µm (12…20 µin)
(alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile)

Bedienbarkeit

Vor-Ort-Bedienung

Anzeigeelemente

- Flüssigkristall-Anzeige: unbeleuchtet, zweizeilig mit je 16 Zeichen

- Anzeigedarstellung (Betriebsmodus) vorkonfiguriert: Volumendurchfluss und Summenzählerstand
- 1 Summenzähler

Bedienelemente

Vor-Ort-Bedienung über drei Bedientasten (S, O, F)

Fernbedienung

Bedienung via HART-Protokoll und FieldCare

Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen

Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EG-Richtlinien.
Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE-Zeichens.

C-Tick Zeichen

Das Messsystem ist in Übereinstimmung mit den EMV Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

Ex-Zulassung

Über die aktuell lieferbaren Ex-Ausführungen (FM, CSA usw.) erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebsstelle Auskunft. Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten finden Sie in separaten Ex-Dokumentationen, die Sie bei Bedarf ebenfalls anfordern können.

Externe Normen und Richtlinien

- EN 60529
  Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code).
- EN 61010
  Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte.
- IEC/EN 61326
  "Emission gemäß Anforderungen für Klasse A".
  Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen).
- ANSI/ISA-S82.01
  Safety Standard for Electrical and Electronic Test, Measuring, Controlling and related Equipment - General Requirements. Pollution degree 2, Installation Category II.
- CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92
  Safety requirements for Electrical Equipment for Measurement and Control and Laboratory Use. Pollution degree 2, Installation Category II.

Druckgerätezulassung

Die Messgeräte sind mit oder ohne PED (Pressure Equipment Directive) bestellbar. Wenn ein Gerät mit PED benötigt wird, muss dies explizit bestellt werden. Bei Geräten mit Nennweiten kleiner oder gleich DN 25 (1") ist dies weder möglich noch erforderlich.

- Mit der Kennzeichnung PED/G1/III auf dem Messaufnehmer-Typenschild bestätigt Endress+Hauser die Konformität mit den "Grundlegenden Sicherheitsanforderungen" des Anhangs I der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.
- Geräte mit dieser Kennzeichnung (mit PED) sind geeignet für folgende Messstoffarten:
  – Fluide der Gruppe 1 und 2 mit einem Dampfdruck von größer oder kleiner gleich 0,5 bar (7,3 psi)
  – Instabile Gase
- Geräte ohne diese Kennzeichnung (ohne PED) sind nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von Art.4 Abs.3 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU. Ihr Einsatzbereich ist in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU dargestellt.

Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind verfügbar:
- Im Produktkonfigurator auf der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Land wählen → Messgeräte → Gerät wählen → Erweiterte Funktionen: Produktkonfiguration
- Bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale: www.endress.com/worldwide

Produktkonfigurator - das Tool für individuelle Produktkonfiguration:
- Tagesaktuelle Konfigurationsdaten

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

Zubehör

Für Messumformer und Messaufnehmer sind verschiedene Zubehörteile lieferbar, die bei Endress+Hauser separat bestellt werden können. Ausführliche Angaben zu den betreffenden Bestellcodes erhalten Sie von Ihrer Endress+Hauser Serviceorganisation.

Gerätespezifisches Zubehör

Zum Messumformer

Zubehör(teil)	Beschreibung
Messumformer Promag 10	Messumformer für den Austausch oder für die Lagerhaltung. Über den Bestellcode können folgende Spezifikationen angegeben werden: ▪ Zulassungen ▪ Schutzart / Ausführung ▪ Kabel für Getrenntausführung ▪ Kabeldurchführung ▪ Anzeige / Energieversorgung / Bedienung ▪ Software ▪ Ausgänge / Eingänge
Montageset für Messumformer Promag 10	Montageset für Aluminium-Feldgehäuse (Getrenntausführung). Geeignet für Rohrmontage.
Kabel für Getrenntausführung	Spulenstrom- und Elektrodenkabel in verschiedenen Längen.
Prozess-Anzeige RIA45	Multifunktionales 1-Kanal-Anzeigegerät mit: ▪ Universaleingang ▪ Messumformerspeisung ▪ Grenzwertrelais ▪ Analogausgang
Prozess-Anzeige RIA251	Digitales Anzeigegerät zum Einschleifen in 4...20 mA Stromschleife.
Feldanzeige RIA16	Digitales Feldanzeiger zum Einschleifen in 4...20 mA Stromschleife.
Application Manager RMM621	Elektronische Erfassung, Anzeige, Verrechnung, Regelung, Speicherung, Ereignis- und Alarmüberwachung von analogen und digitalen Eingangssignalen, Ausgabe von ermittelten Werten und Zuständen mittels analogen und digitalen Ausgangssignalen. Fernübertragung von Alarmen, Eingangs- und errechneten Werten mittels PSTN- oder GSM-Modem.

Zum Messaufnehmer

Zubehör(teil)	Beschreibung
Wandmontageset Promag H	Wandmontageset für Messumformer Promag H.
Montageset für Promag D als Zwischenflanschausführung	▪ Gewindebolzen ▪ Muttern inkl. Unterlegscheiben ▪ Flanschdichtungen ▪ Zentrierhülsen (wenn für den Flansch erforderlich)
Dichtungsset für Promag D als Zwischenflanschausführung	Dichtungsset bestehend aus zwei Flanschdichtungen.
Montageset für Promag H	▪ 2 Prozessanschlüssen ▪ Schrauben ▪ Dichtungen
Dichtungsset für Promag H	Für den regelmäßigen Austausch von Dichtungen beim Messaufnehmer Promag H.
Einschweißhilfe für Promag H	Schweißstutzen als Prozessanschluss: Einschweißhilfe für den Einbau in die Rohrleitung.

Zubehör(teil)	Beschreibung
Adapteranschluss für Promag A/H	Adapteranschlüsse für den Einbau eines Promag H anstelle eines Promag 30/33A oder Promag 30/33H DN 25.
Erdungskabel für Promag E/L/P/W	Erdungskabel für den Potenzialausgleich.
Erdungsscheibe für Promag E/L/P/W	Erdungsscheibe für den Potenzialausgleich.

Kommunikationsspezifisches Zubehör

Zubehör(teil)	Beschreibung
HART Handbediengerät Field Xpert SFX 100	Handbediengerät für die Fernparametrierung und Messwertabfrage über den Stromausgang HART (4...20 mA). Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer zuständigen Endress+Hauser Vertretung.
Fieldgate FXA320	Gateway zur Fernabfrage von HART-Messaufnehmern und Aktoren via Web-Browser: ▪ 2-Kanal, Analog-Eingang (4...20 mA) ▪ 4 binäre Eingänge mit Ereigniszählfunktion und Frequenzmessung ▪ Kommunikation über Modem, Ethernet oder GSM ▪ Visualisierung über Internet/Intranet im Web-Browser und/oder WAP-Handy ▪ Grenzwertüberwachung mit Alarmierung per E-Mail oder SMS ▪ Synchronisierte Zeitstempelung aller Messwerte.
Fieldgate FXA520	Gateway zur Fernabfrage von HART-Messaufnehmern und Aktoren via Web-Browser: ▪ Web-Server zur Fernüberwachung von bis zu 30 Messstellen ▪ Eigensichere Ausführung [EEx ia]IIC für Anwendungen im Ex-Bereich ▪ Kommunikation über Modem, Ethernet oder GSM ▪ Visualisierung über Internet/Intranet im Web-Browser und/oder WAP-Handy ▪ Grenzwertüberwachung mit Alarmierung per E-Mail oder SMS ▪ Synchronisierte Zeitstempelung aller Messwerte ▪ Ferndiagnose und Fernparametrierung angeschlossener HART-Geräte
FXA195	Die Commubox FXA195 verbindet eigensichere Smart-Messumformer mit HART-Protokoll mit der USB Schnittstelle eines Personalcomputers. Damit wird die Fernbedienung der Messumformer mit Bediensoftware (z.B. FieldCare) ermöglicht. Die Spannungsversorgung der Commubox erfolgt über die USB-Schnittstelle.

Servicespezifisches Zubehör

Zubehör(teil)	Beschreibung
Applicator	Software für die Auswahl und Auslegung von Durchfluss-Messgeräten. Applicator ist sowohl über das Internet verfügbar als auch auf CD-ROM für die lokale PC-Installation. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer zuständigen Endress+Hauser Vertretung.
Fieldcheck	Test- und Simulationsgerät für die Überprüfung von Durchfluss-Messgeräten im Feld. Zusammen mit dem Softwarepaket "FieldCare" können Testergebnisse in eine Datenbank übernommen, ausgedruckt und für Zertifizierungen durch Behörden verwendet werden. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer zuständigen Endress+Hauser Vertretung.
FieldCare	FieldCare ist Endress+Hausers FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.
Bildschirmschreiber Memograph M	Der Bildschirmschreiber Memograph M liefert Informationen über alle relevanten Prozessgrößen. Messwerte werden sicher aufgezeichnet, Grenzwerte überwacht und Messstellen analysiert. Die Datenspeicherung erfolgt im 256 MB großen internen Speicher und zusätzlich auf DSD-Karte oder USB-Stick. Memograph M überzeugt durch seinen modularen Aufbau, die intuitive Bedienung und das umfangreiche Sicherheitskonzept. Das zur Standardausstattung gehörende PC-Softwarepaket ReadWin® 2000 dient zur Parametrierung, Visualisierung und Archivierung der erfassten Daten. Die optional erhältlichen mathematischen Kanäle ermöglichen eine kontinuierliche Überwachung, z.B. von spezifischem Energieverbrauch, Kesseleffizienz und sonstigen Parametern, die für ein effizientes Energiemanagement effizient sind.
FXA193	Serviceinterface vom Messgerät zum PC für Bedienung über FieldCare.

Ergänzende Dokumentationen

- System Information Promag 10 (SI042D/06)
- Betriebsanleitung Promag 10 (BA00082D/06)

Eingetragene Marken

KALREZ® und VITON®
Eingetragene Marken der Firma E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA

TRI-CLAMP®
Eingetragene Marke der Firma Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

HART®
Eingetragene Marke der HART Communication Foundation, Austin, USA

FieldCare®, Fieldcheck®, Field Xpert™, Applicator®
Angemeldete oder eingetragene Marken der Unternehmen der Endress+Hauser Gruppe

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation