

Vortex Massedurchflussmesser für Gase, Dampf und Flüssigkeiten



Vorteile

- Zur Volumen- und Massedurchflussmessung der meisten Gase, Flüssigkeiten und Dampf
- Modernste DSP Smart Elektronik, für Reynoldszahlen bis min. 5000
- Ideal für Dampf geeignet
- Bis zu 5 Prozessparameter als Ausgang von einem einzigen Kompaktgerät
 - Massedurchflussrate
 - Volumendurchflussrate
 - Temperatur
 - Druck
 - Dichte
- Vor Ort einstellbare Messbereiche, Alarmer, Ausgangssignale und Anzeigen
- Bedienerchnittstelle mit 6 Bedientastern erlaubt Einstellungen direkt am Fenster des EEx-d Gehäuses
- Messspannen bis zu 30 :1
- Betriebstemperaturen von -200°C bis 400°C
- Cryogen-Ausführung für Flüssiggase (O₂, N₂, Ar, u. CO₂ bis -200°C)
- Druck bis 100 bar,
- Hochdruckausführung bis 345 bar
- In-Line Ausführung DN 1/2" bis 8" (DN200) und Eintauchausführung für Rohr $\varnothing > 2"$ lieferbar
- Ex-Zulassung nach ATEX und FMC
- Integrierter Durchflusskorrekturrechner, arbeitet mit Gasgleichungen nach AGA8 für Erdgas
- HART, MODBUS und BAC Protokoll

Beschreibung

Der Multivariable Vortex Massedurchflussmesser, Modell Innova Mass, liefert bis zu 5 Prozessmesssignale, von nur einem kompakten Messgerät. Es gibt nur einen Montageort an der Rohrleitung. Der Aufnehmer misst neben der Strömungsgeschwindigkeit noch die Temperatur und den Druck.



Der integrierte Rechner berechnet daraus den Massedurchfluss, den Volumendurchfluss und die Dichte des Messstoffes. Dazu wird die Rohrleitung an nur einer Stelle „durchbrochen“. Diese kompakte Ausführung erhöht die Genauigkeit der Gesamtmessung und reduziert die Einbau- und Betriebskosten erheblich.

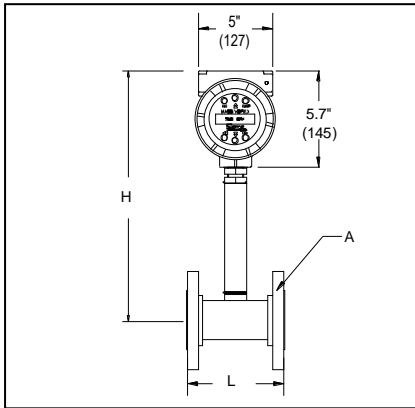
Die Modellbaureihe 240 besteht aus In-Line Geräten der Nennweiten DN15 (1/2"), DN20 (3/4"), DN25 (1"), DN40 (1,5"), DN50 (2"), DN80 (3"), DN100 (4"), DN150 (6"), und DN200 (8"), die entweder mit Flanschen nach ANSI oder als Zwischenflanschausführung (Wafer) geliefert werden. Die Geräte der Modellbaureihe 241 sind Eintauchmessgeräte die in Rohrleitungen ab Nennweite DN50 (2") eingesetzt werden können. Sie sind mit Flanschanschluss oder mit Gewindeanschluss lieferbar. Als Option ist eine Gerätevariante in Hot-Tap Ausführung inkl. des notwendigen Einbaubehälters, der speziellen Dichtpackung zur Sondenabdichtung, einer Ein-/Ausfahrarmatur und dem Absperrventil erhältlich.

240 & 241 – Vortex Massedurchflussmesser

Abmessungen In-Line-Version

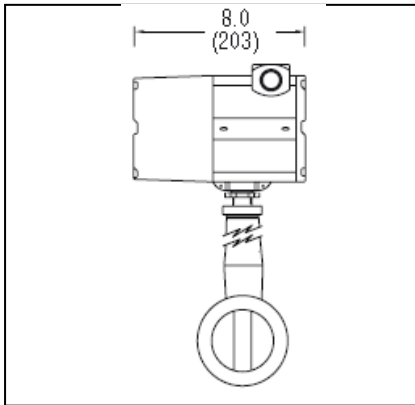
Modell 240 - In-Line-Version mit Flansch

Seitenansicht (Abmessungen in Zoll, mm in Klammern)



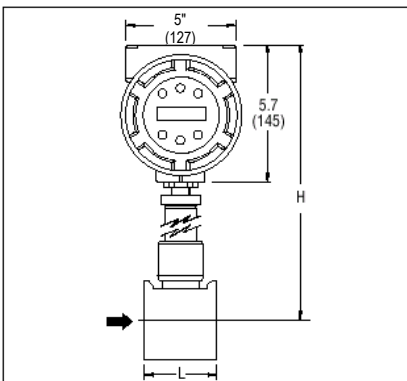
Modell 240 - In-Line-Version mit Flansch

Ausgangsseite (Abmessungen in Zoll, mm in Klammern)



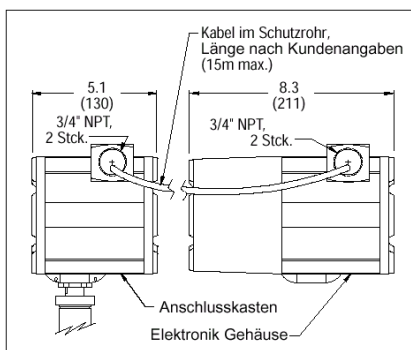
Modell 240 - Wafer (Zwischenflanschversion)

Seitenansicht (Abmessungen in Zoll, mm in Klammern)



Modell 240 - Wafer (Zwischenflanschversion)

Kabeleinführungen (Abmessungen in Zoll, mm in Klammern)

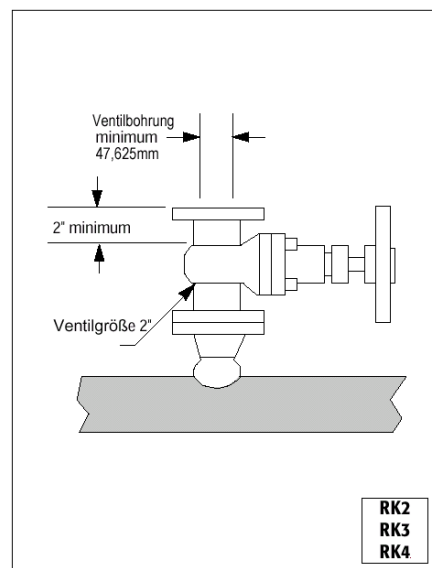


Abmessungen Modell 240 in mm

Größe des Durchflusskörpers	A	L	H
0,5" Sch. 80	150 lb Flansch	116	376
	300 lb Flansch	116	376
	600 lb Flansch	116	376
0,75" Sch. 80	150 lb Flansch	122	381
	300 lb Flansch	122	381
	600 lb Flansch	122	381
1" Sch. 80	150 lb Flansch	126	381
	300 lb Flansch	126	381
	600 lb Flansch	126	381
1,5" Sch. 80	150 lb Flansch	140	384
	300 lb Flansch	140	384
	600 lb Flansch	140	384
2" Sch. 80	150 lb Flansch	153	389
	300 lb Flansch	153	389
	600 lb Flansch	153	389
3" Sch. 80	150 lb Flansch	175	401
	300 lb Flansch	175	401
	600 lb Flansch	175	401
4" Sch. 80	150 lb Flansch	203	411
	300 lb Flansch	203	411
	600 lb Flansch	203	411
6" Sch. 80	150 lb Flansch	229	439
	300 lb Flansch	229	439
	600 lb Flansch	229	439
8" Sch. 80	150 lb Flansch	267	462
	300 lb Flansch	267	462
	600 lb Flansch	267	462

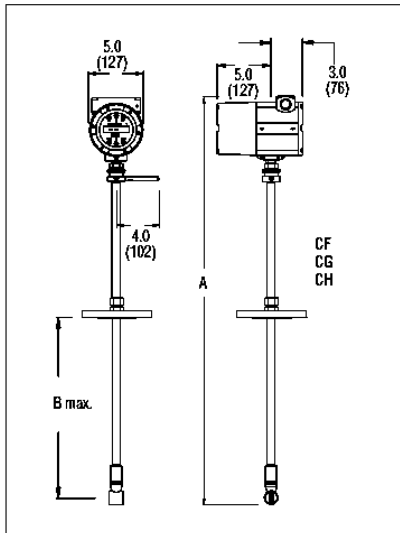
Abmessungen Eintauch-Version

Absperrventil

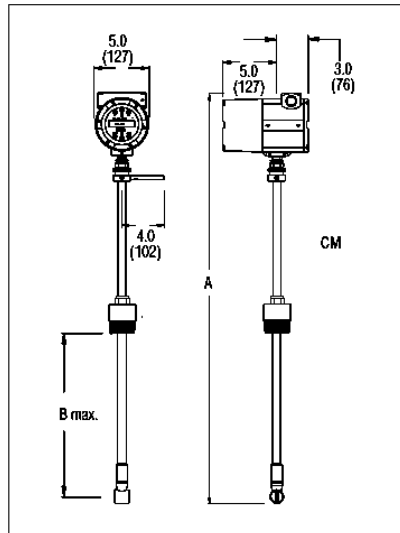


RK2
RK3
RK4

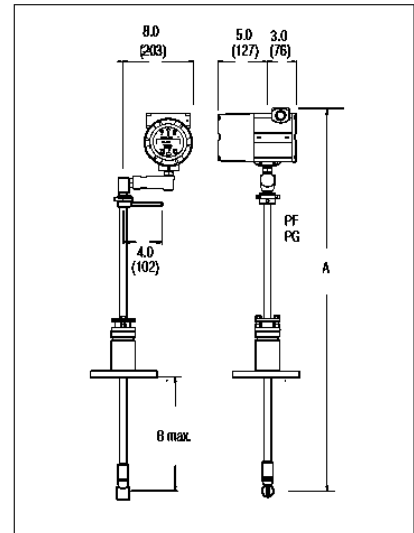
Modell 241, Flansch mit Klemmringverschraubung



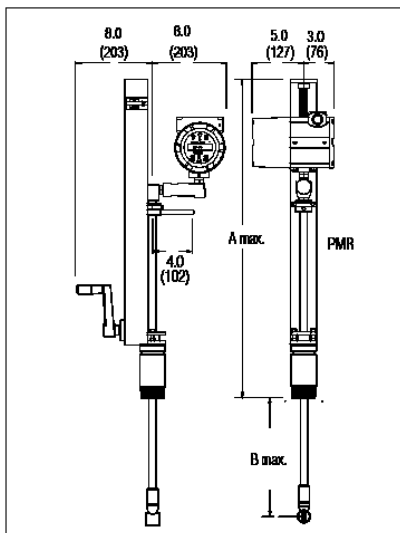
Modell 241, Klemmringverschraubung, NPT Außengewinde



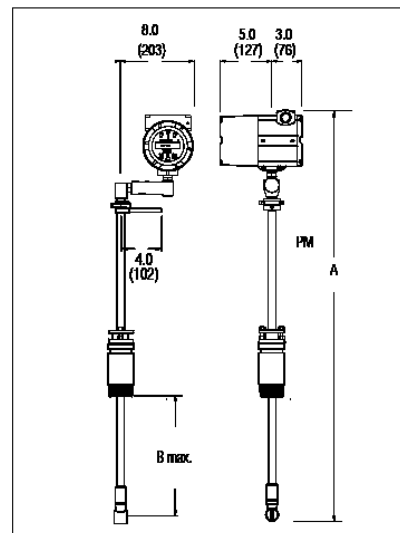
Modell 241, Stopfbuchse, Flansch



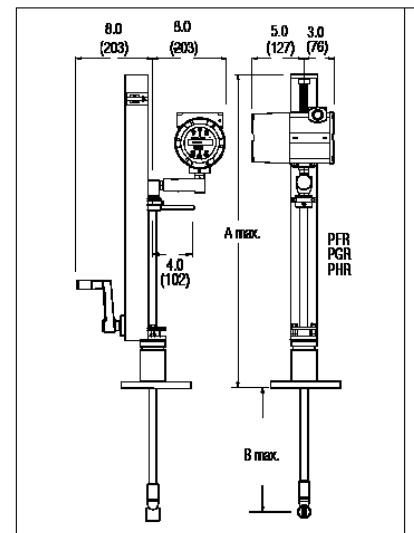
Modell 241, Stopfbuchse, Klemmringver. NPT, festmontierte Ein-/ Ausfahrarmatur



Modell 241, Stopfbuchse, NPT Außengewinde



Modell 241, Stopfbuchse, Flansch, festmontierte Ein-/ Ausfahrarmatur



Maßangaben in Zoll, (Millimeter in Klammern)

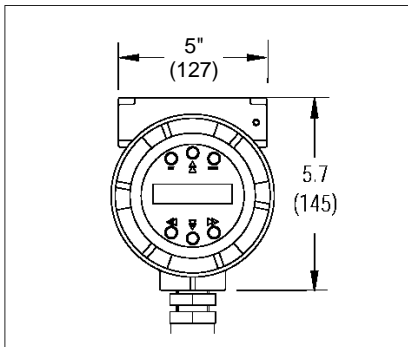
Abmessungen Modell 241 Innova-MASS®						
Modell-Code / Dichtung / Prozessanschluss	Standard-Aufnehmer		Kompakt-Aufnehmer		Verlängerter-Aufnehmer	
	A	B	A	B	A	B
CM / Klemmringverschraubung / 2" NPT Außengewinde	41,0 (1041)	26,2 (665)	24,6 (625)	9,8 (249)	53,0 (1346)	38,2 (970)
CF / Klemmringverschraubung / 150 lb Flansch	41,0 (1041)	27,3 (693)	24,6 (625)	10,9 (277)	53,0 (1346)	39,3 (998)
CG / Klemmringverschraubung / 300 lb Flansch	41,0 (1041)	27,2 (691)	24,6 (625)	10,9 (277)	53,0 (1346)	39,2 (996)
CH / Klemmringverschraubung / 600 lb Flansch	41,0 (1041)	26,8 (681)	24,6 (625)	10,9 (277)	53,0 (1346)	38,8 (986)
PM / Stopfbuchse / 2" NPT Außengewinde ¹	40,5 (1029)	21,5 (546)	N/A	N/A	52,5 (1334)	33,5 (851)
PMR / Stopfbuchse / 2" NPT Außengewinde Ein-/ Ausfahrarmatur ²	40,5 (1029)	21,5 (546)	N/A	N/A	52,5 (1334)	33,5 (851)
PF / Stopfbuchse / 150 lb Flansch ¹	40,5 (1029)	21,1 (536)	N/A	N/A	52,5 (1334)	33,1 (841)
PFR / Stopfbuchse / 150 lb Flansch Ein-/ Ausfahrarmatur ²	40,5 (1029)	21,1 (536)	N/A	N/A	52,5 (1334)	33,1 (841)
PG / Stopfbuchse / 300 lb Flansch ¹	40,5 (1029)	21,1 (536)	N/A	N/A	52,5 (1334)	33,1 (841)
PGR / Stopfbuchse / 300 lb Flansch Ein-/ Ausfahrarmatur ²	40,5 (1029)	21,1 (536)	N/A	N/A	52,5 (1334)	33,1 (841)
PHR / Stopfbuchse / 600 lb Flansch Ein-/ Ausfahrarmatur ²	40,5 (1029)	21,1 (536)	N/A	N/A	52,5 (1334)	33,1 (841)

¹ Kann mit transportabler Ein-/ Ausfahrarmatur verwendet werden

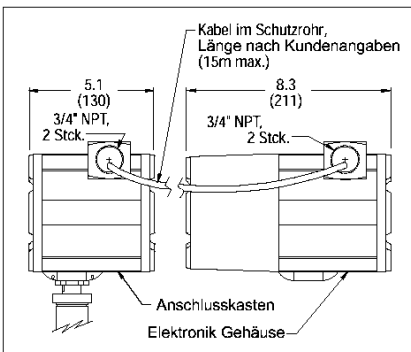
² Ein-/ Ausfahrarmatur ist fest montiert

Abmessungen

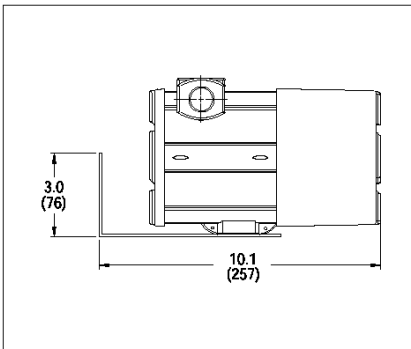
Abgesetzte Elektronik für Modell 240/241 Vorderansicht



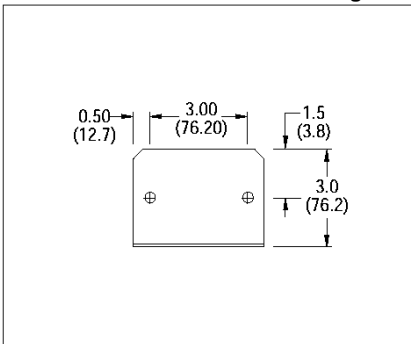
Abgesetzte Elektronik für Modell 240/241 Seitenansicht



Hinterer Montagewinkel für abgesetzte Elektronik



Bohrschablone für hinteren Montagewinkel



Maßangaben in Zoll, (Millimeter in Klammern)

Ein- und Auslaufstrecken

Erforderliche gerade Ein- und Auslaufstrecken (Angegeben als das Mehrfache des inneren Durchmessers D)		
	Einlauf	Auslauf
Ein 90° - Bogen im Einlauf	10 D	5 D
Zwei 90° - Bögen im Einlauf	15 D	5 D
Zwei nicht in einer Ebene gelegene 90° - Bögen im Einlauf (bei drei 90° - Bögen verdoppeln sie die empfohlene Länge)	25 D	10 D
Rohrreduzierung im Einlauf	10 D	5 D
Rohrerweiterung im Einlauf	20 D	5 D
Regelventil oder teilweise geschlossenes Ventil im Einlauf	25 D	10 D

Gewichte in kg

Modell 240 In-Line-Version			
Prozessanschluss	ANSI 150 lb	ANSI 300 lb	ANSI 600 lb
0,5" Flansch	5,5	5,7	5,9
0,75" Flansch	5,9	6,4	6,6
1" Flansch	6,1	7,4	7,4
1,5" Flansch	6,6	10,3	11,2
2" Flansch	8,8	12,2	15,1
3" Flansch	12,5	17,9	25,5
4" Flansch	19,7	27,4	43,6
6" Flansch	22,0	43,6	80,8
8" Flansch	32,2	67,4	136
1" Wafer	—	—	4,6
1,5" Wafer	—	—	5,4
2" Wafer	—	—	6,4
3" Wafer	—	—	10,3
4" Wafer	—	—	15,0

Modell 241 Eintauch-Version	
Prozessanschluss	kg
Klemmringverschraubung, NPT Außengewinde	6,2
Klemmringverschraubung, 150 lb Flansch	7,3
Klemmringverschraubung, 300 lb Flansch	8,3
Klemmringverschraubung, 600 lb Flansch	8,7
Stopfbuchse, NPT Außengewinde	7,1
Stopfbuchse, NPT Außengewinde mit Ein-/ Ausfahrarmatur	11,5
Stopfbuchse, 150 lb Flansch	9,4
Stopfbuchse, 150 lb Flansch mit Ein-/ Ausfahrarmatur	13,7
Stopfbuchse, 300 lb Flansch	11,3
Stopfbuchse, 300 lb Flansch mit Ein-/ Ausfahrarmatur	15,5
Stopfbuchse, 600 lb Flansch mit Ein-/ Ausfahrarmatur	16,0

Leistungsdaten

Genauigkeit

Prozess-Variable	Modell 240 In-Line-Version		Modell 241 Eintauchversion ⁽¹⁾	
	Flüssigkeit	Gase/Dampf	Flüssigkeit	Gase/Dampf
Masse-durchflussrate	+1% v.M. Messspanne 30:1 ⁽³⁾	+1,5% v.M. ⁽²⁾ Messspanne 30:1 ⁽³⁾	+1,0% v.M. Messspanne 30:1 ⁽³⁾	+2% v.M. ⁽²⁾ Messspanne 30:1 ⁽³⁾
Volumen-durchflussrate	+0,7% v.M. Messspanne 30:1 ⁽³⁾	+1% v.M. Messspanne 30:1 ⁽³⁾	+1,2% v.M. Messspanne 30:1 ⁽³⁾	+1,5% v.M. Messspanne 30:1 ⁽³⁾
Temperatur	±1°C			
Druck	0,4% v.E. des Drucktransmitters			
Dichte	0,3% v.M.	0,5% v.M. ⁽²⁾	0,3% v.M.	0,5% v.M. ⁽²⁾

Anmerkungen: ⁽¹⁾ Die angegebenen Genauigkeiten gelten für den gesamten Massestrom durch das Rohr

⁽²⁾ Über 50 bis 100% des Drucktransmitterbereiches

⁽³⁾ Angegeben ist die normale Messspanne. Die tatsächliche Messspanne ist abhängig vom Messstoff und der Nennweite

Reproduzierbarkeit

Massedurchflussrate	0,2% v.M.
Volumendurchflussrate	0,1% v.M.
Temperatur	+/-0,1°C
Druck	0,05% v.E.
Dichte	0,1% v.M.

Stabilität über 12 Monate

Massedurchflussrate	0,2% v.M. max.
Volumendurchflussrate	vernachlässigbar
Temperatur	+/-0,5°C max.
Druck	0,1% v.E. max.
Dichte	0,1% v.M. max.

Ansprechzeit

Einstellbar von 1 bis 100 sec

Minimale und maximale Durchflussraten für Luft in NI/min										
NW	15	20	25	40	50	80	100	150	200	
Druck	15	20	25	40	50	80	100	150	200	
	0 bar	48 455	80 1.071	134 2.410	348 5.918	589 9.882	1.339 22.120	2.357 38.510	5.302 87.249	9.293 152.860
7 bar	131 3.615	241 8.516	402 18.773	991 46.276	1.660 77.100	3.696 172.651	6.427 300.525	14.542 680.774	25.495 1.192.674	
	14 bar	187 6.829	321 16.282	536 35.162	1.339 126.937	2.223 144.317	4.954 323.154	8.623 562.541	19.549 1.274.326	34.252 1.797.527
21 bar	228 10.043	402 23.915	643 51.525	1.580 127.205	2.624 211.562	5.892 473.658	10.230 824.529	23.191 1.307.426	40.652 1.728.703	
	28 bar	268 13.390	455 31.547	723 67.887	1.767 167.268	2.946 278.780	6.615 624.188	11.515 833.956	26.111 1.255.554	45.740 1.660.092
35 bar	295 16.604	562 39.206	777 84.277	1.928 207.599	3.214 345.998	7.231 605.014	12.560 798.955	28.467 1.202.824	49.864 1.590.384	

Minimale und maximale Durchflussraten für Satteldampf in kg/h										
NW	15	20	25	40	50	80	100	150	200	
Druck	15	20	25	40	50	80	100	150	200	
	0,35	2,6 23,6	5,4 55,3	9,1 120,2	22,2 295,7	37,2 493,1	83,0 1.104,0	144,7 1.921,9	327,5 4.353,6	573,8 7.627,1
7 bar	3,2 122,5	12,7 289,8	20,9 628,2	50,8 1.548,1	84,8 2.580,0	190,1 5.776,5	330,7 10.055,2	748,9 22.778,8	1.312,2 39.906,8	
	14 bar	5,9 224,5	16,8 528,0	27,7 1.144,9	68,5 2.820,0	114,3 4.700,1	256,3 10.523,3	446,3 18.318,2	1.011,1 41.496,7	1.771,3 72.699,1
21 bar	8,6 325,7	20,4 766,6	33,6 1.661,0	82,6 4.091,8	137,9 6.819,7	308,9 15.269,7	537,5 26.580,8	1.217,9 60.214,1	2.133,7 105.491,4	
	28 bar	11,3 428,2	23,6 1.007,0	38,6 2.183,6	94,8 5.379,1	158,3 8.964,8	354,3 20.072,7	616,4 34.941,4	1.396,2 79.153,7	2.446,2 138.672,0
35 bar	13,6 533,4	26,3 1.197,5	43,1 2.715,2	105,7 6.688,2	176,4 11.147,0	394,6 24.958,8	687,2 43.446,7	1.557,2 98.421,3	2.727,9 150.174,6	

Betriebspezifikation

Materialkompatibilität

Modell 240 Für alle Gase, Flüssigkeiten und Dampf, mit denen Materialien wie Edelstahl 316L (1.4404) oder Hastelloy C276 oder C-Stahl A105 (1.0432) verträglich sind. Nicht für mehrphasige Flüssigkeiten zu empfehlen!

Modell 241 Für alle Gase, Flüssigkeiten und Dampf mit denen Materialien wie Edelstahl 316L (1.4404) verträglich sind. Nicht für mehrphasige Flüssigkeiten zu empfehlen!

Durchflussraten

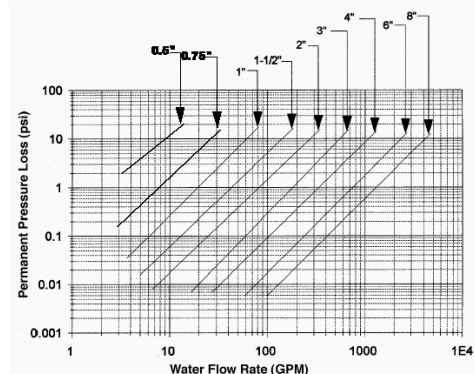
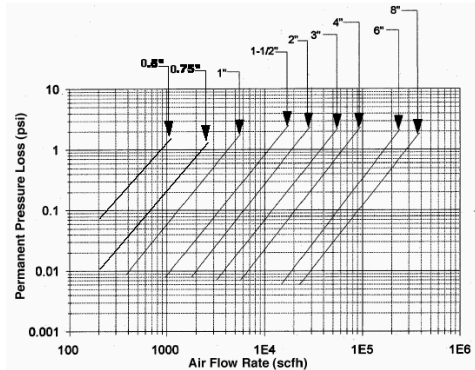
In der nachfolgenden Tabelle sind typische Massedurchflussbereiche aufgelistet. Die tatsächlichen Durchflussbereiche sind abhängig vom Medium und der Nennweite. Die Eintauchversion Modell 241 ist einsetzbar von NW 50 bis NW 1800

Minimale und maximale Durchflussraten für Wasser										
NW	15	20	25	40	50	80	100	150	200	
m ³ /h	0,2	0,7	0,5	1,3	2,1	4,7	8,1	18	32	
	5	9	15	38	63	140	244	554	970	

Erforderlicher Differenzdruck ΔP

Permanenter Druckverlust der In-Line-Version für Luft bei 20°C und 1,104 bara

Permanenter Druckverlust der In-Line-Version für Wasser bei 20°C



Linearer Messbereich

Die Smart Elektronik korrigiert kleine Durchflussraten bis hinunter zu minimal Reynoldszahlen von 5000. Die Reynoldszahl wird anhand der aktuellen Werte für Druck und Temperatur berechnet. Die jeweilige Messspanne hängt vom Messstoff, den Prozessanschlüssen und der Nennweite ab. Sprechen Sie den Lieferanten mit Ihren detaillierten Messstellendaten an. Die Einsatzgrenzen in bezug auf die Strömungsgeschwindigkeiten unter idealen Betriebsbedingungen sind wie folgt

Flüssigkeiten 30 : 1	0,3 m/sec min. 9 m/sec max.
Gase 30 : 1	3 m/sec min. 90 m/sec max.

Betriebsdruck

Druckstufen für In-Line Modell 240		
Prozessanschluss	Material	Druckstufe in lb
Flansch	316L SS (1.4404), A105 Carbon Steel, C276 Hastelloy	150, 300, 600
Wafer	316L SS (1.4404), A105 Carbon Steel, C276 Hastelloy	600

Druckstufen für Eintauchversion Modell 241				
Dichtungsart	Prozessanschluss	Material	Druckstufe	Bestellcode
Klemmringverschraubung	2" NPT Außengewinde	316 L SS (1.4404)	ANSI 600 lb	CM
	2" 150 lb Flansch		ANSI 150 lb	CF
	2" 300 lb Flansch		ANSI 300 lb	CG
	2" 600 lb Flansch		ANSI 600 lb	CH
Stopfbuchse	2" NPT Außengewinde		50 psig	PM
	2" 150 lb Flansch		50 psig	PF
	2" 300 lb Flansch		50 psig	PG
Stopfbuchse mit abnehmbarem Ein-/ Ausfahrarmatur	2" NPT Außengewinde		ANSI 600 lb	PM, RR
	2" 150 lb Flansch		ANSI 150 lb	PF, RR
	2" 300 lb Flansch		ANSI 300 lb	PG, RR
Stopfbuchse mit festmontierter Ein-/ Ausfahrarmatur	2" NPT Außengewinde	ANSI 600 lb	PMR	
	2" 150 lb Flansch	ANSI 150 lb	PFR	
	2" 300 lb Flansch	ANSI 300 lb	PGR	
	2" 600 lb Flansch	ANSI 600 lb	PHR	

Drucksensor

Bereiche der Drucksensoren ⁽¹⁾	
Messbereich in bara	Maximaler Druck in bara
2	4
7	14
20	41
34	69
100	100

Anmerkung (1) Um die höchste Genauigkeit zu erzielen spezifizieren Sie bitte den kleinstmöglichen Bereich des Betriebsdruckes. Um Schäden zu vermeiden, darf der Durchflussmesser niemals einem höheren Druck als dem in der oberen Tabelle angegebenen Maximaldruck ausgesetzt werden.

Spannungsversorgung

18 bis 36 VDC, 100 mA
(addieren Sie 20mA für jeden Ausgang bis zu 60mA)
100 bis 240 VAC, 50/60 Hz, 25 Watt

Betriebs- und Umgebungstemperatur

Messstoff	Cryogen-Ausführung	-200 bis -40°C
	Standardtemperatursausführung	-40 bis 260°C
	Hochtemperatursausführung	-40 bis 400°C
Umgebung	Betrieb	-20 bis 60°C
	Lagerung	-40 bis 65°C
		0 bis 98% relative Feuchte, nicht kondensierend!

Anzeige

Alphanumerische LCD Anzeige, 2-zeilig, je 16-stellig
Bedientastatur bestehend aus 6 Tastern, die über die Sichtscheibe des explosionsgeschützten Elektronikgehäuses betätigt werden können.

Anzeige kann in Winkelstufen von 90° gedreht werden

Ausgangssignale⁽¹⁾

Analog 3 vor Ort veränderbare, simultane 4 – 20 mA Ausgänge, max. Bürde 1000 Ohm. Zuordnung durch den Betreiber frei wählbar aus den Parametern Massedurchflussrate, Volumendurchflussrate, Temperatur, Druck und Dichte.

Impulse Die Ausgangsimpulse zur Summierung haben eine Dauer von 50 ms und können bspw. zum Schalten von Halbleiterrelais mit max. 40 VDC und 40 mA benutzt werden

Anmerkung⁽¹⁾: Alle Ausgänge sind über Optokoppler galvanisch getrennt und benötigen eine externe Spannungsversorgung

Alarme

Es stehen bis zu 3 programmierbare Halbleiter Relaiskontakte für max., min. oder Alarmfenster zur Verfügung.
Max. Schaltleistung 40 VDC, 40 mA

Summierzähler

Auflösung abhängig von Anwendung, den gewählten physikalischen Einheiten und der Nennweite, 9-stellig. Zählerstand gespeichert in nichtflüchtigem Speicher.

Digitale Schnittstellen

HART in Verb. mit Option DD, MODBUS, BAC net

Physikalische Daten

Produktberührte Teile

- 240 Edelstahl 316L (1.4404) Standard, Hastelloy C276 oder C-Stahl A105 (1.0432) als Option lieferbar
Abdichtung des Drucksensors Teflonbasierend
- 241 Edelstahl 316L (1.4404) Standard,
Teflonführung und -packung für Temperaturen <260°C.
Graphitführung und -packung für Temperaturen >260°C
Abdichtung des Drucksensors Teflonbasierend

Gehäuse

Alu Druckgussgehäuse, Schutzart NEMA 4X, beschichtet.

Kabeleinführungen

2 x 3/4" NPT Innengewinde

Prozessanschlüsse

- 240 Zwischenflanschausführung (Wafer) oder ANSI 150, 300, 600 (lbs) Flanschen.
- 241 Für die permanente Installation
2" NPT Außengewinde; ANSI 150, 300, 600 (lbs) Flanschen mit Klemmringverschraubung als Sondenabdichtung.
Hot-Tap Montage (Auswechselbar unter Betriebsdruck)
2" NPT Außengewinde; ANSI 150, 300, 600 (lbs) Flanschen und Sondenein- und -ausfahrarmatur.
Mit Dichtungspackung als Sondenabdichtung.

Einbaulage

- 240 Nicht vorgegeben, ohne Einfluss
- 241 Anordnung senkrecht (Winkel ±5°), von oben, Aufnehmer zentrisch in der Rohrleitung

Zulassungen

ATEX Zulassung II 2 G, Ex IIB + H2 T6, T6 bei T_{amb} = 60°C
FMC Zulassung für den Ex-Bereich, Class I, Division 1, Groups B, C & D, Staubexplosionsschutz Class II/III, Division 1, Groups E, F & G

Gehäuse NEMA Type 4x und IP66

Konstruktion und Fertigung nach ANSI/ASME B31.3
Materialien nach NACE MR-01-75(90)

Modellkodierung **Massedurchflussmesser "Innova-Mass"**
In-Line-Version

240

Einsatzspezifikation

- V** In-Line-Vortex-Volumendurchflussmesser
- VT** Geschwindigkeits- und Temperatursensor
- VTP** Geschwindigkeits-, Temperatur- und Drucksensor
- VTEP** Geschwindigkeits-, Temperatursensor, Eingang für externen Drucksensor
- VT EMS** Option VT plus Energiemessung
- VTP EMS** Option VTP plus Energiemessung

Durchflusskörper aus Edelstahl 316L (1.4404) (Auch in Hastelloy C276 lieferbar)

Größe	PN16	PN40	PN64
DN15	FD2	GD2	HD2
DN20	FD3	GD3	HD3
DN25	FD4	GD4	HD4
DN40	FD5	GD5	HD5
DN50	FD6	GD6	HD6
DN80	FD7	GD7	HD7
DN100	FD8	GD8	HD8
DN150	FD9	GD9	HD9
DN200	FD10	GD10	HD10

Durchflusskörper aus Edelstahl 316L (1.4404) (Auch in Hastelloy C276 lieferbar)

Größe	150lb	300lb	600lb	Wafer
0,5"	F2	G2	H2	W2
0,75"	F3	G3	H3	W3
1"	F4	G4	H4	W4
1,5"	F5	G5	H5	W5
2"	F6	G6	H6	W6
3"	F7	G7	H7	W7
4"	F8	G8	H8	W8
6"	F9	G9	H9	-
8"	F10	G10	H10	-

Durchflusskörper aus C-Stahl

Größe	150lb	300lb	600lb
0,5"	-	-	-
0,75"	-	-	-
1"	FC4	GC4	HC4
1,5"	FC5	GC5	HC5
2"	FC6	GC6	HC6
3"	FC7	GC7	HC7
4"	FC8	GC8	HC8
6"	FC9	GC9	HC9
8"	FC10	GC10	HC10

Elektronikgehäuse

- E2** NEMA 4 x (IP 65) Gehäuse direkt auf der Messsonde aufgebaut
- E4** Abgesetztes NEMA 4 x (IP 65) Gehäuse, Länge des Verb.-kabel angeben, max. 17 m

Anzeige

- NR** Keine Anzeige
- DD** Digitale Anzeige

Versorgungsspannung

- PV1L** 12 - 36 VDC, 2-Leiterschaltung (nur in Verbindung mit Ausgang V4LH)
- PV1** 12 - 36 VDC, 100mA (plus 20mA pro Ausgang, bis zu 60mA)
- PS** 100 - 240 VAC, 50/60 Hz, 25 Watt

Ausgänge

- V4LH** 1 Analogausgang (4-20 mA), 1 Impulsausgang, HART-Kommunikation mit Stromschleife
- V4H** 1 Analogausgang (4-20 mA), 1 Impuls-, 1 Alarmausgang, HART-Kommunikation ohne Stromschleife
- V4M** 1 Analogausgang (4-20 mA), 1 Impuls-, 1 Alarmausgang, MODBUS-Kommunikation
- V6B** 3 Analogausgang (4-20 mA), 3 Alarmausgang, 1 Impulsausgang, BAC net Kommunikation
- V6M** 3 Analogausgang (4-20 mA), 3 Alarmausgang, 1 Impulsausgang, MODBUS-Kommunikation
- V6H** 3 Analogausgang (4-20 mA), 3 Alarmausgang, 1 Impulsausgang, HART-Kommunikation

Prozess-Temperaturbereich

- CT** Cryogene Temperaturen -40 bis -200°C
- ST** Standard Bereich -40°C bis 260°C
- HT** Hoher Bereich -40°C bis 400°C

Prozess-Druckbereich

- MP0** Ohne Druckaufnehmer (wenn nur Temperaturkompensation erforderlich ist)
- MP1** 2 bara (Prüfdruck 4 bara)
- MP2** 7 bara (Prüfdruck 14 bara)
- MP3** 20 bara (Prüfdruck 41 bara)
- MP4** 34 bara (Prüfdruck 64 bara)
- MP5** 100 bara (Prüfdruck 100 bara)

Option: Sauerstoffreinigung

- O2C** Reinigung für den Betrieb mit Sauerstoff

Modellkodierung

Massedurchflussmesser "Innova-Mass"
 Entauch-Version

241

Einsatzspezifikation

V	In-Line-Vortex-Volumendurchflussmesser
VT	Geschwindigkeit- und Temperatursensor
VTP	Geschwindigkeit-, Temperatur- und Drucksensor
VTEP	Geschwindigkeit-, Temperatursensor, Eingang für externen Drucksensor
VT EMS	Option VT plus Energiemessung
VTP EMS	Option VTP plus Energiemessung

Sondenausführung

LS	Standard-Messsonde
LC	Messsonde in Kompaktausführung, nur in Verbindung mit Klemmring-Ausführungen (CM/ CF/ CG und CH)
LE	Verlängerter Ausführung (bei Option PMR, PFR, PGR oder PHR bitte nachfragen)

Elektronikgehäuse

E2	NEMA 4 x (IP 65) Gehäuse direkt auf der Messsonde aufgebaut
E4	Abgesetztes NEMA 4 x (IP 65) Gehäuse, Länge des Verb.-kabel angeben, max. 17 m

Anzeige

NR	Keine Anzeige
DD	Digitale Anzeige

Versorgungsspannung

PV1L	12 - 36 VDC, 2-Leiterschaltung (nur in Verbindung mit Ausgang V4LH)
PV1	12 - 36 VDC, 100mA (plus 20mA pro Ausgang, bis zu 60mA)
PS	100 - 240 VAC, 50/60 Hz, 25 Watt

Ausgänge

V4LH	1 Analogausgang (4-20 mA), 1 Impuls-, 1 Alarmausgang, HART-Kommunikation mit Stromschleife
V4H	1 Analogausgang (4-20 mA), 1 Impuls-, 1 Alarmausgang, HART-Kommunikation ohne Stromschleife
V4M	1 Analogausgang (4-20 mA), 1 Impuls-, 1 Alarmausgang, MODBUS-Kommunikation
V4B	1 Analogausgang (4-20 mA), 1 Impuls-, 1 Alarmausgang, BACnet-Kommunikation
V6B	3 Analogausgang (4-20 mA), 3 Alarmausgang, 1 Impulsausgang, BACnet-Kommunikation
V6M	3 Analogausgang (4-20 mA), 3 Alarmausgang, 1 Impulsausgang, MODBUS-Kommunikation
V6H	3 Analogausgang (4-20 mA), 3 Alarmausgang, 1 Impulsausgang, HART-Kommunikation

Prozess-Temperaturbereich

ST	Standard Bereich -200°C bis 260°C
HT	Hoher Bereich -40°C bis 400°C

Prozess-Druckbereich

MP0	Ohne Druckaufnehmer (wenn nur Temperaturkompensation erforderlich ist)
MP1	2 bara (Prüfdruck 4 bara)
MP2	7 bara (Prüfdruck 14 bara)
MP3	20 bara (Prüfdruck 41 bara)
MP4	34 bara (Prüfdruck 64 bara)
MP5	100 bara (Prüfdruck 175 bara)

O2C	Reinigung für den Sauerstoffeinsatz. Diese Option muss angewählt sein, wenn der Sensor für Sauerstoffanwendungen eingesetzt wird.
-----	---

Prozessanschluss (Bei Betriebsdrücken > 3,5 bar muss eine Ein-/Ausfahrmatur eingesetzt werden)

	Dichtungsart	Anschluss
CM	Klemmringverschr.	2" NPT Außengewinde, Druckstufe 600 lb
CF	Klemmringverschr.	ANSI 2" 150 lb Flansch
CG	Klemmringverschr.	ANSI 2" 300 lb Flansch
CH	Klemmringverschr.	ANSI 2" 600 lb Flansch
CFD	Klemmringverschr.	DN50 / PN16 Flansch
CGD	Klemmringverschr.	DN50 / PN40 Flansch
CHD	Klemmringverschr.	DN50 / PN64 Flansch
PM	Stopfbuchse	2" NPT Außengewinde, Betriebsdruck max. 3,5 bar ü bei Verwendung ohne Ein-/Ausfahrmatur
PMR	Stopfbuchse	2" NPT Außengewinde, Betriebsdruck PN100 (600lbs), inkl. Ein-/Ausfahrmatur
PMR-LE	Stopfbuchse	2" NPT Außengew., Betriebsdr. PN100 (600lbs), inkl. Ein-/Ausfahrm. mit Sondenausführung LE
PF	Stopfbuchse	ANSI 2" 150 lb Flansch, Betriebsdruck max. 3,5 bar ü bei Verwendung ohne Ein-/Ausfahrmatur
PFR	Stopfbuchse	ANSI 2" 150 lb Flansch, inkl. Ein-/Ausfahrmatur
PFR-LE	Stopfbuchse	ANSI 2" 150 lb Flansch, inkl. Ein-/Ausfahrmatur zur Verwendung mit Sondenausführung LE
PG	Stopfbuchse	ANSI 2" 300 lb Flansch, Betriebsdruck max. 3,5 bar ü bei Verwendung ohne Ein-/Ausfahrmatur
PGR	Stopfbuchse	ANSI 2" 300 lb Flansch, inkl. Ein-/Ausfahrmatur
PGR-LE	Stopfbuchse	ANSI 2" 300 lb Flansch, inkl. Ein-/Ausfahrmatur zur Verwendung mit Sondenausführung LE
PH	Stopfbuchse	ANSI 2" 600 lb Flansch, Betriebsdruck max. 3,5 bar ü bei Verwendung ohne Ein-/Ausfahrmatur
PHR	Stopfbuchse	ANSI 2" 600 lb Flansch, inkl. Ein-/Ausfahrmatur
PHR-LE	Stopfbuchse	ANSI 2" 600 lb Flansch, inkl. Ein-/Ausfahrmatur zur Verwendung mit Sondenausführung LE
PFD	Stopfbuchse	DN50/PN16 Flansch, Betriebsdruck max. 3,5 bar ü bei Verwendung ohne Ein-/Ausfahrmatur
PFDR	Stopfbuchse	DN50/PN16 Flansch, inkl. Ein-/Ausfahrmatur
PFDR-LE	Stopfbuchse	DN50/PN16 Flansch, inkl. Ein-/Ausfahrmatur zur Verwendung mit Sondenausführung LE
PGD	Stopfbuchse	DN50/PN40 Flansch, Betriebsdruck max. 3,5 bar ü bei Verwendung ohne Ein-/Ausfahrmatur
PGDR	Stopfbuchse	DN50/PN40 Flansch, inkl. Ein-/Ausfahrmatur
PGDR-LE	Stopfbuchse	DN50/PN40 Flansch, inkl. Ein-/Ausfahrmatur zur Verwendung mit Sondenausführung LE
PHD	Stopfbuchse	DN50/PN64 Flansch, Betriebsdruck max. 3,5 bar ü bei Verwendung ohne Ein-/Ausfahrmatur
PHDR	Stopfbuchse	DN50/PN64 Flansch, inkl. Ein-/Ausfahrmatur
PHDR-LE	Stopfbuchse	DN50/PN64 Flansch, inkl. Ein-/Ausfahrmatur zur Verwendung mit Sondenausführung LE



SCHWING Verfahrenstechnik GmbH

Postfach 10 12 52 | Telefon: (02845) 930-0
 47497 Neukirchen-Vluyn | Telefax: (02845) 930-100
 Oderstr. 7 | http://www.schwing-pmt.de
 47506 Neukirchen-Vluyn | E-Mail: mail@schwing-pmt.de

Durch eine kontinuierliche Weiterentwicklung und Verbesserung der Produkte können sich alle technischen Daten dieser Broschüre ohne weitere Vorankündigung ändern