

KOMPATIBILITÄT

Der für kleine Durchflussraten ausgelegte Strömungsmesser **Model P** ist ein Präzisionsinstrument mit der dem klassischen Rotameter eigenen Einfachheit, Vielseitigkeit und Wirtschaftlichkeit. Er eignet sich vor allem zur Messung von Trägergasen im Rahmen der Chromatographie, zur Anzeige und Überwachung von Gasen in Fertigungsprozessen, zur Messung von Flüssigkeiten und Gasen in Laboratorien und Pilotanlagen, zur Anzeige von Durchflussraten und Pegelständen, usw.

Die Strömungsmesser werden komplett montiert geliefert und umfassen Standardbefestigungen aus einer Vielzahl von Materialien, Seitenteile, dicke Frontabdeckungen mit Vergrößerungsglas und eine Montageplatte, ein wahlweise eingebautes Steuerventil und anhand der Durchflussratentabellen ausgewählte Durchflussrohre. Durch Verwendung der wahlweisen Stativfußplatte aus Acryl kann eine Ausführung für Schalttafelmontage in eine freistehende Anordnung umgewandelt werden. Die Stativfußplatte ist mit einer eingebauten Wasserwaage und Nivellierschrauben versehen.

Mehrachrohr-Strömungsmesser siehe Seiten 7 und 8.

Konstruktionsmerkmale

- ✓ Rippengeführte oder geriffelte Messrohre erleichtern stabile und genaue Ablesungen.
- ✓ Vergrößerungslinse in der Frontabdeckung zur besseren Ableseauflösung.
- ✓ Austauschbarkeit von Durchflussröhren und Schwimmern.
- ✓ Einfache Installation und Auswechselung von Durchflussrohren.
- ✓ "Nicht drehender" Adapter - während des Festziehens bei der Montage wird ein Drehen der Glasdurchflussrohre verhindert.
- ✓ OPTIGRAD™-Skalen zur Minimierung von Parallaxenverschiebung und Ermüdung der Augen.
- ✓ Verträglichkeit mit Chemikalien.
- ✓ Einfache Schalttafelmontage.

150 mm Strömungsmesser mit CV™ -Ventil



65 mm Strömungsmesser mit MFV™ -Ventil

EINBAUVENTILE

² Messgeräte sind mit eingebauten Nadelventilen (CV™), Präzisionsmessventilen (MFV™) mit "nichtsteigenden Spindeln", oder ohne Ventile lieferbar. Die höheren Kosten von MFV™ Ventilen sind da gerechtfertigt, wo eine hochempfindliche Regelung und Auflösung insbesondere in Verbindung mit Messrohren für sehr geringe Durchflussraten wünschenswert sind.

Zur Messung des Gasdurchflusses wird allgemein eine Anordnung der Ventile an den Eingängen (Unterseite) empfohlen, während bei Flüssigkeiten die Ventile entweder eingesangs- oder ausgangsseitig (Oberseite) positioniert werden können. Für Vakuumbetrieb müssen die Ventile an den Ausgängen angeordnet werden. Sofern in der Bestellung nicht anders vermerkt, werden die Messgeräte mit eingesangsseitig montierten Ventilen geliefert.

Durch Verwendung einer wahlweise lieferbaren Stativfußplatte aus Acryl mit Wasserwaage kann eine Ausführung für Schaltaufmontage in eine freistehend Anordnung umgewandelt werden (Katalog Nr. TP1).

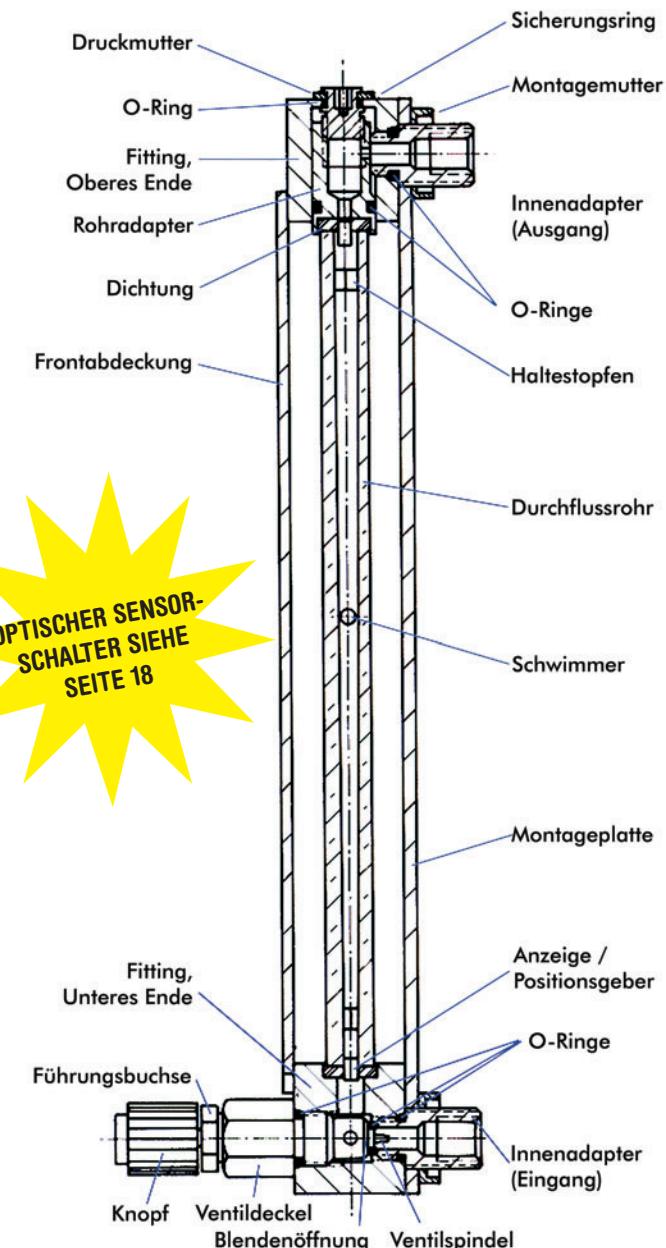
TECHNISCHE DATEN

NORMALE GENAUIGKEIT	±2% FS (Millimeterskalen). ±5% FS (Skalen für Direktablesung).
KALIBRIERTE GENAUIGKEIT	±1% FS.
WIEDERHOLGENAUIGKEIT	±0,25%.
NUTZDURCHFLUSSBEREICH	Mind. 10:1 bei einem Schwimmer und besser als 20:1 bei einer Kombination aus zwei Schwimmern in den Messgeräten.
MAXIMALER BETRIEBSDRUCK	200 psig/13,8 bar.
MAXIMALE BETRIEBSTEMPERATUR	250°F/ 121°C.

VERWENDETE MATERIALIEN

DURCHFLUSSROHRE	Dickwandiges Borsilikatglas.
SCHWIMMER	Saphir, glas, SS 316, Carboloy und Tantal.
BEFESTIGUNGSFITTINGS IN KONTAKT MIT FLUIDEN	
	a) Aluminium, schwarz eloxiert. b) Messing, verchromt. c) SS 316.
SEITENTEILE	Aluminium, schwarz eloxiert.
FRONTABDECKUNG	Lexan® mit länglicher Vergrößerungslinse zur Verbesserung der Ableseauflösung.
MONTAGEPLATTE	1/8" dick aus weißem Acryl.
O-RINGE UND DICHTUNG	O-Ringe aus Buna-N® bei Aluminium-/Messingmodell. O-Ringe aus Viton® bei Messgeräten aus rostfreiem Stahl. WAHLWEISE Viton®, PTFE, Kalrez® und EPR-Kautschuk.
ANSCHLÜSSE	Ein- und Ausgangsanschlüsse mit NPT-Innengewinde 1/8". Schlaucharmaturen und lötlose Rohrverschraubungen mit FNPT-Gewinde 1/4" sind WAHLWEISE lieferbar.

Durchflussrohre entsprechend den jeweiligen Erfordernissen aus den Durchflussratentabellen 6 bis 22 (Seiten 37 bis 41) auswählen.



Auf einem einzigen Montagerahmen können verschiedene Durchflussrohre verwendet werden, was bei vielen Labor-anwendungen als ein offensichtlicher Vorteil anzusehen ist.

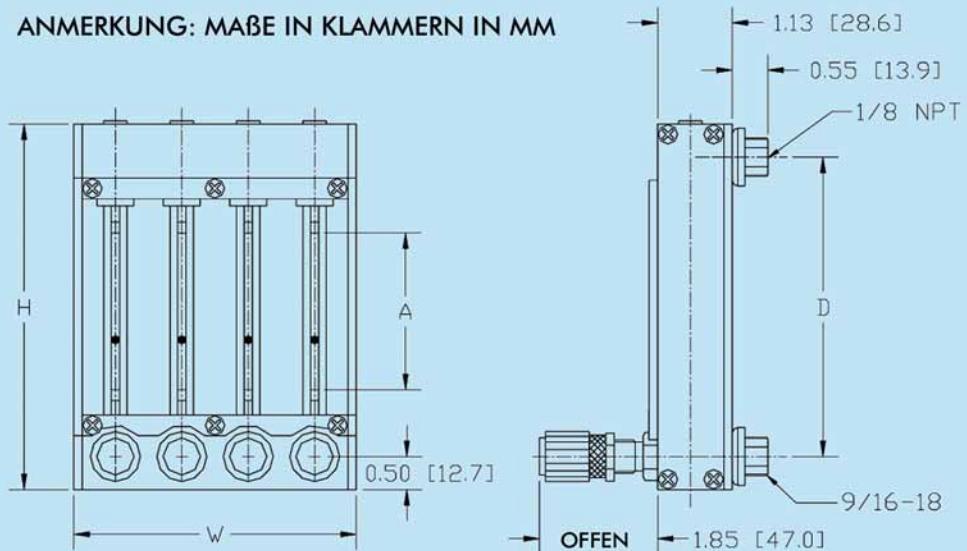
Bestellinformationen siehe Seite 9.
Dimensionierungsdaten siehe Seite 8.

EINBAUVENTILE

Messgeräte sind mit eingebauten Nadelventilen (CV™), Präzisionsmessventilen (MFV™) mit "nichtsteigenden Spindeln", oder ohne Ventile lieferbar. Zur Messung des Gasdurchflusses wird allgemein eine Anordnung der Ventile an den Eingängen (Unterseite) empfohlen, während bei Flüssigkeiten die Ventile entweder ausgangs- (Oberseite) oder eingangsseitig positioniert werden können. Für Vakumbetrieb sind die Ventile ausgangsseitig anzutragen. Sofern in der Bestellung nicht anders vermerkt, werden die Messgeräte mit eingangsseitig montierten Ventilen geliefert.

EINBAUMÄE

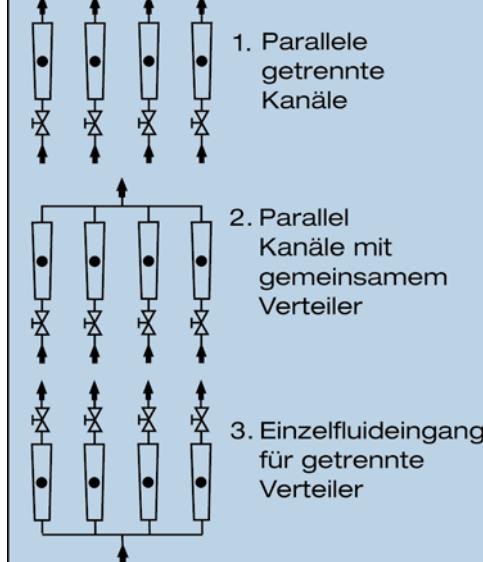
ANMERKUNG: MÄE IN KLAMMERN IN MM

**Bestellinformationen siehe Seite 9.****TECHNISCHE DATEN**

NORMALE GENAUIGKEIT	±2% FS (Millimeterskalen). ±5% FS (Skalen für Direktablesung). In Übereinstimmung mit ISA RP. 16-1.2.3 Spezifikation 2-S-10. Modelle mit Verteileranschluss ausgenommen
KALIBRIERTE GENAUIGKEIT	±1% FS.
WIEDERHOLGENAUIGKEIT	±0,25%.
NUTZDURCHFLUSSBEREICH	Mind. 10:1 bei einem Schwimmer. Besser als 20:1 bei einer Kombination aus zwei Schwimmern in den Messgeräten.
MAXIMALER BETRIEBSDRUCK	200 psig/13,8 bar.
MAXIMALE BETRIEBSTEMPERATUR	250°F/ 121°C.

VERWENDETE MATERIALIEN

DURCHFLUSSROHRE	Dickwandiges Borsilikatglas.
BEFESTIGUNGSFITTINGS IN KONTAKT MIT FLUIDEN	
a)	Aluminium, schwarz eloxiert.
b)	SS 316.
SEITENTEILE	Aluminium, schwarz eloxiert.
FRONTABDECKUNG UND MONTAGEPLATTE	1/8" dick, durchsichtiges Polykarbonat und weißes Acryl.
O-RINGE UND DICHTUNG	O-Ringe aus Buna-N® bei Aluminiummodell. O-Ringe aus Viton® bei Messgeräten aus rost- freiem Stahl. WAHLWEISE Viton®, PTFE, Kalrez® und EPR-Kautschuk.
ANSCHLÜSSE	Ein- und Ausgangsanschlüsse mit NPT- Innengewinde 1/8". Schlaucharmaturen und lötblose Rohrverschraubungen mit FNPT-Gewinde 1/4" sind WAHLWEISE lieferbar.

ZUR VERFÜGUNG STEHENDE STRÖMUNGSMUSTER

Die Einbauventile werden immer in dem dem Verteiler gegenüberliegenden Endblock installiert.

Befindet sich also der Verteileranschluss eines Messgeräts auf der Ausgangsseite, so sind die Ventile eingangsseitig zu installieren; ist der Verteiler-anschluss eines Messgeräts eingangsseitig vorgesehen, so erfolgt die Installation der Ventile auf der Ausgangsseite.

ABMESSUNGEN FÜR MESSGERÄTE MODELL P

SKALEN-LÄNGE (A)	ALLE P MESSGERÄTE		BREITE (W)					
	HÖHE (H)	MITTEN-ABSTAND (D)	1 ROHR	2 ROHR	3 ROHR	4 ROHR	5 ROHR	6 ROHR
65mm	5.500	4.500	1.250	2.250	3.250	4.250	5.250	6.250
150mm	9.813	8.813	1.250	2.250	3.250	4.250	5.250	6.250

BEISPIEL

P	MESSGERÄTE MODELL P																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CODE</th><th>ANZAHL DER KANÄLE</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>EINZELKANAL (EIN ROHR)</td></tr> <tr> <td>2</td><td>ZWEIKANALMESSGERÄT (ZWEI ROHRE)</td></tr> <tr> <td>3</td><td>DREIKANALMESSGERÄT (DREI ROHRE)</td></tr> <tr> <td>4</td><td>VIERKANALMESSGERÄT (VIER ROHRE)</td></tr> <tr> <td>5</td><td>FÜNFKANALMESSGERÄT (FÜNF ROHRE)</td></tr> <tr> <td>6</td><td>SECHSKANALMESSGERÄT (SECHS ROHRE)</td></tr> </tbody> </table>	CODE	ANZAHL DER KANÄLE	1	EINZELKANAL (EIN ROHR)	2	ZWEIKANALMESSGERÄT (ZWEI ROHRE)	3	DREIKANALMESSGERÄT (DREI ROHRE)	4	VIERKANALMESSGERÄT (VIER ROHRE)	5	FÜNFKANALMESSGERÄT (FÜNF ROHRE)	6	SECHSKANALMESSGERÄT (SECHS ROHRE)		
CODE	ANZAHL DER KANÄLE																
1	EINZELKANAL (EIN ROHR)																
2	ZWEIKANALMESSGERÄT (ZWEI ROHRE)																
3	DREIKANALMESSGERÄT (DREI ROHRE)																
4	VIERKANALMESSGERÄT (VIER ROHRE)																
5	FÜNFKANALMESSGERÄT (FÜNF ROHRE)																
6	SECHSKANALMESSGERÄT (SECHS ROHRE)																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CODE</th><th>GRÖSSE</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td><td>65 mm</td></tr> <tr> <td>1</td><td>150 mm</td></tr> </tbody> </table>	CODE	GRÖSSE	6	65 mm	1	150 mm										
CODE	GRÖSSE																
6	65 mm																
1	150 mm																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CODE</th><th>MATERIAL</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td><td>ALUMINUM</td></tr> <tr> <td>B</td><td>MESSING</td></tr> <tr> <td>S</td><td>ROSTFREIER STAHL</td></tr> </tbody> </table>	CODE	MATERIAL	A	ALUMINUM	B	MESSING	S	ROSTFREIER STAHL								
CODE	MATERIAL																
A	ALUMINUM																
B	MESSING																
S	ROSTFREIER STAHL																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CODE</th><th>VENTILPOSITION</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>MFV (PRÄZISIONSVENTIL), EINGANGSSEITIG</td></tr> <tr> <td>3</td><td>KEIN VENTIL</td></tr> <tr> <td>4</td><td>CV-VENTIL (STANDARDPATRONE), EINGANGSSEITIG</td></tr> <tr> <td>5</td><td>MFV (PRÄZISIONSVENTIL), AUSGANGSSEITIG</td></tr> <tr> <td>6</td><td>CV-VENTIL (STANDARDPATRONE), AUSGANGSSEITIG</td></tr> </tbody> </table>	CODE	VENTILPOSITION	1	MFV (PRÄZISIONSVENTIL), EINGANGSSEITIG	3	KEIN VENTIL	4	CV-VENTIL (STANDARDPATRONE), EINGANGSSEITIG	5	MFV (PRÄZISIONSVENTIL), AUSGANGSSEITIG	6	CV-VENTIL (STANDARDPATRONE), AUSGANGSSEITIG				
CODE	VENTILPOSITION																
1	MFV (PRÄZISIONSVENTIL), EINGANGSSEITIG																
3	KEIN VENTIL																
4	CV-VENTIL (STANDARDPATRONE), EINGANGSSEITIG																
5	MFV (PRÄZISIONSVENTIL), AUSGANGSSEITIG																
6	CV-VENTIL (STANDARDPATRONE), AUSGANGSSEITIG																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CODE</th><th>DICHTUNGEN</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V</td><td>VITON® STANDARD BEI MESSGERÄTEN AUS ROSTFREIEM STAHL</td></tr> <tr> <td>B</td><td>BUNA® STANDARD BEI MESSING UND ALUMINIUM</td></tr> <tr> <td>E</td><td>EPR-KAUTSCHUK</td></tr> <tr> <td>T</td><td>PTFF / KALREZ®</td></tr> </tbody> </table>	CODE	DICHTUNGEN	V	VITON® STANDARD BEI MESSGERÄTEN AUS ROSTFREIEM STAHL	B	BUNA® STANDARD BEI MESSING UND ALUMINIUM	E	EPR-KAUTSCHUK	T	PTFF / KALREZ®						
CODE	DICHTUNGEN																
V	VITON® STANDARD BEI MESSGERÄTEN AUS ROSTFREIEM STAHL																
B	BUNA® STANDARD BEI MESSING UND ALUMINIUM																
E	EPR-KAUTSCHUK																
T	PTFF / KALREZ®																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CODE</th><th>FITTINGS</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td><td>FNPT-GEWINDE 1/8" (STANDARD)</td></tr> <tr> <td>B</td><td>FNPT-GEWINDE 1/4"</td></tr> <tr> <td>C</td><td>SCHLAUCHNIPPEL 1/8"</td></tr> <tr> <td>D</td><td>SCHLAUCHNIPPEL 1/4"</td></tr> <tr> <td>E</td><td>LÖTLOSE ROHRVERSCHRAUBUNG 1/8"</td></tr> <tr> <td>F</td><td>LÖTLOSE ROHRVERSCHRAUBUNG 1/4"</td></tr> <tr> <td>H</td><td>VCR-FITTINGS</td></tr> </tbody> </table>	CODE	FITTINGS	A	FNPT-GEWINDE 1/8" (STANDARD)	B	FNPT-GEWINDE 1/4"	C	SCHLAUCHNIPPEL 1/8"	D	SCHLAUCHNIPPEL 1/4"	E	LÖTLOSE ROHRVERSCHRAUBUNG 1/8"	F	LÖTLOSE ROHRVERSCHRAUBUNG 1/4"	H	VCR-FITTINGS
CODE	FITTINGS																
A	FNPT-GEWINDE 1/8" (STANDARD)																
B	FNPT-GEWINDE 1/4"																
C	SCHLAUCHNIPPEL 1/8"																
D	SCHLAUCHNIPPEL 1/4"																
E	LÖTLOSE ROHRVERSCHRAUBUNG 1/8"																
F	LÖTLOSE ROHRVERSCHRAUBUNG 1/4"																
H	VCR-FITTINGS																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CODE</th><th>VERTEILER</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>KEIN VERTEILER STANDARD FÜR EINKANALAUSFÜHRUNG</td></tr> <tr> <td>1</td><td>UNTERSEITE</td></tr> <tr> <td>2</td><td>OBERSEITE</td></tr> </tbody> </table>	CODE	VERTEILER	0	KEIN VERTEILER STANDARD FÜR EINKANALAUSFÜHRUNG	1	UNTERSEITE	2	OBERSEITE								
CODE	VERTEILER																
0	KEIN VERTEILER STANDARD FÜR EINKANALAUSFÜHRUNG																
1	UNTERSEITE																
2	OBERSEITE																
P	— ROHR																

Zubehör, optional

- TP1**-Stativfußplatte für Einkanalmessgerät.
- TP2**-Stativfußplatte für 2, 4 und 6 getrennte Kanäle oder Verteiler an der Oberseite.
- TP3**-Stativfußplatte für 3 und 5 getrennte Kanäle oder Verteiler an der Unterseite.
- TP5**-Stativfußplatte für 3 Einzelrohrmessgeräte.

Rohr-Auswahl anhand folgender Tabellen:

Tabellen 6 bis 22. Seiten 37 bis 41.