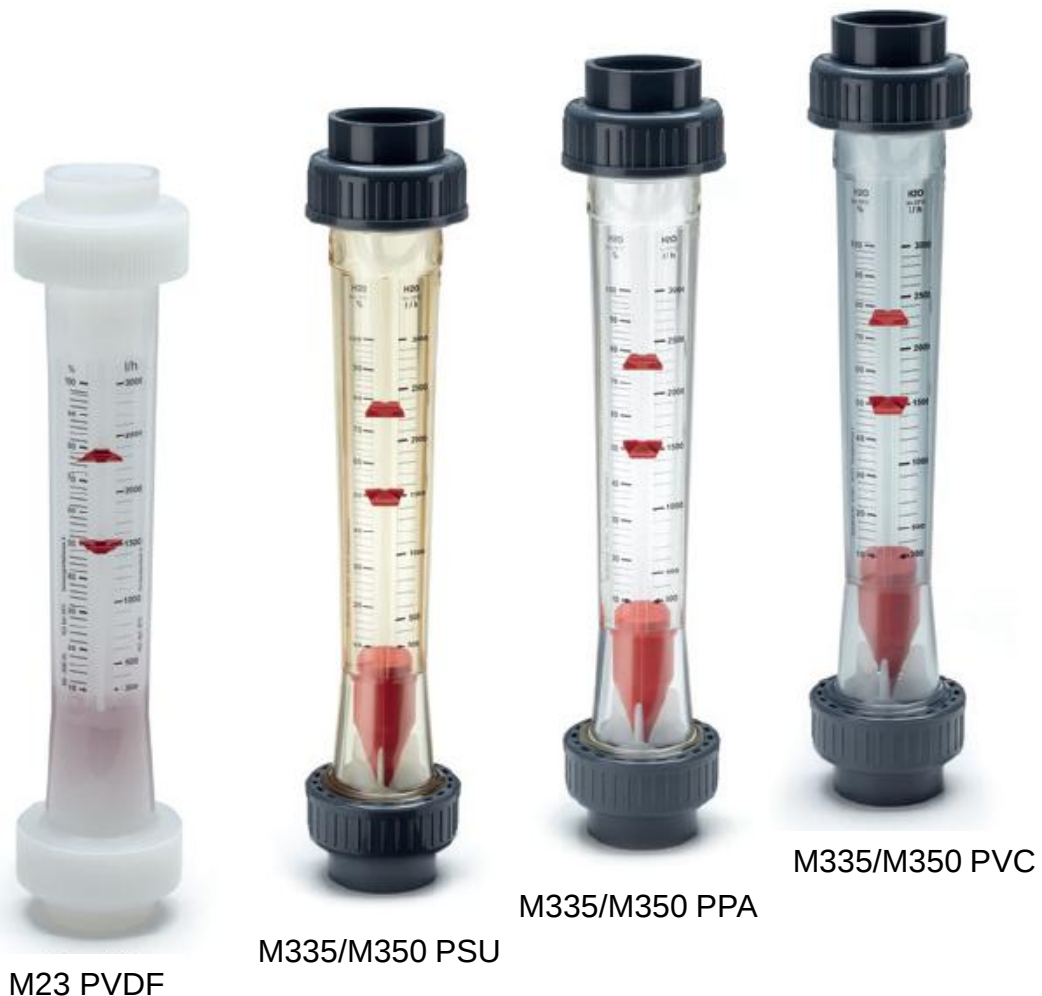




Durchflussmesser M335, M350

Strömungsanzeiger / Strömungsmesser nach dem Schwebekörperprinzip für Flüssigkeiten und Gasen



- Bruchsicher und korrosionsbeständig
- Radial ausbaubar
- Sonderskalen aufklebbar, für flüssige und gasförmige Medien
- Aufnahme für Zubehör (Grenzwertkontakte)
- Bezeichnung von DN, Messbereich und Werkstoff am Messrohr
- Schwebekörper und Anschläge generell aus PVDF
- Messbereiche von 50 – 60.000 l/h
- Betriebsdruck PN 10 bei 20°C



Durchflussmesser M335, M350

Strömungsanzeiger / Strömungsmesser nach dem Schwebekörperprinzip für Flüssigkeiten und Gasen

Funktion

Der Durchflussmesser M335/M350 arbeitet nach dem Schwebekörperprinzip und dient zur Durchflussmengenmessung in geschlossenen Rohrleitungen. Das Medium durchfließt den vertikal eingebauten Durchflussmesser von unten nach oben. Der Schwebekörper wird dadurch angehoben und zeigt die momentane Durchflussmenge auf der am Messgerät angebrachten Skala an. Die Ablesekante entspricht dem größten Durchmesser des Schwebekörpers.

Die Durchflussmesser M335 und M350 sind standardmäßig mit einer Wasser- und %-Skala und zwei Sollwertanzeigern ausgestattet.

Den Durchflussmesser M335 bieten wir auch als PVDF Ausführung (Messrohr aus PVDF) unter der Bezeichnung M23 an.

Werkstoffe			
Messrohr	Schwebekörper	Einsatz oben und unten	O-Ring
PA	PVDF (Standard)	PVDF	EPDM ((Standard), FPM (optional)
PVC	PVDF (Standard)	PVDF	EPDM ((Standard), FPM (optional)
PSU	PVDF (Standard)	PVDF	EPDM ((Standard), FPM (optional)

Anschlussmöglichkeiten			
Muffe	Stutzen	Innengewinde Kunststoff	Innengewinde Metall
PVC Klebemuffe (Standard)	PP Schweißstutzen	PVC	Edelstahl V4A
PP Schweißmuffe	PVDF Schweißstutzen	PP	Temperguss
PVDF Schweißmuffe	PE Schweißstutzen	PVDF	

Druckverlust						
Messbereich l/h	50 • 500	100 • 1000	150 • 1500	250 • 2500	200 • 2000	300 • 3000
Druckverlust mbar	22,84	22,84	22,84	22,84	24,99	24,99
Messbereich l/h	600 – 6000	1000 – 10000	1500 – 15000	2000 – 20000	3000 – 30000	8000 - 60000
Druckverlust mbar	24,99	24,99	28,23	45,67	45,67	47,24



Durchflussmesser M335, M350

Strömungsanzeiger / Strömungsmesser nach dem Schwebekörperprinzip für Flüssigkeiten und Gasen

Messgenauigkeit										
Genauigkeitsklasse 4 nach VDE/DIN 3513 Blatt 2										
Durchfluss in %	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Gesamtfehler vom Messwert in %	13,00	8,00	6,33	5,50	5,00	4,67	4,43	4,25	4,11	4,00
Gesamtfehler vom Endwert in %	1,3	1,6	1,9	2,2	2,5	2,9	3,1	3,4	3,7	4,0

Durchflussmesser				
d	DN	Messbereich H ₂ O l/h	M335/ M350	M23
32	25	50 - 500	▲ ■ ●	◆
32	25	100 - 1000	▲ ■ ●	◆
40	32	150 - 1500	▲ ■ ●	
40	32	250 - 2500	▲ ■ ●	
50	40	200 - 2000	▲ ■ ●	◆
50	40	300 - 3000	▲ ■ ●	◆
50	40	600 - 6000	▲ ■ ●	
63	50	600 - 6000	▲ ■ ●	◆
63	50	1000 - 10000	▲ ■ ●	◆ (1200 – 12000 l/h)
63	50	1500 - 15000	▲ ■ ●	
75	65	2000 - 20000	▲ ■ ●	◆
75	65	3000 - 30000	▲ ■ ●	◆
75	65	8000 - 60000	▲ ■ ●	

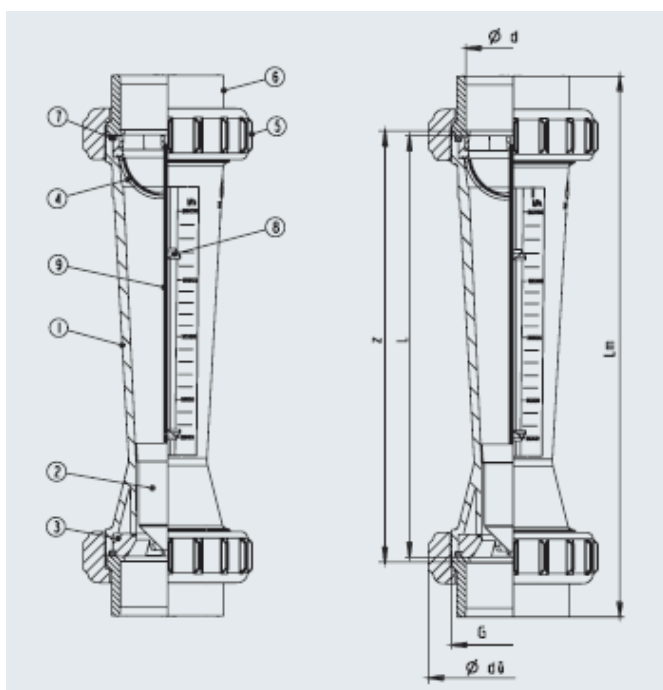
▲ PA (Polyamid Trogamid), ■ PSU (Polysulfon), ● PVC, ◆ PVDF



Durchflussmesser M335, M350

Strömungsanzeiger / Strömungsmesser nach dem Schwebekörperprinzip für Flüssigkeiten und Gasen

Temperaturbereich		
Messrohr	Verschraubung	Max. Temperatur bei 1 bar
PVC-U	PVC-U	0 – 60°C
PA	PVC-U	0 – 60°C
PSU	PVC-U	0 – 60°C
PSU	PVDF	0 – 90°C
PVDF	PVDF	0 – 100°C



Einzelteile			
Pos.	Bezeichnung	Anz.	Werkstoff
1	Messrohr	1	PA, PVC, PSU, (PVDF, nur M23)
2	Schwebekörper	1	PVDF
3	Einsatz unten	1	PVDF
4	Einsatz oben	1	PVDF
5	Überwurfmutter	2	PVC, PP, PVDF
6	Einlegeteil (Muffe, Stutzen)	2	PVC, PP, PVDF
7	O-Ring	2	EPDM, FPM
8	Sollwertanzeiger	2	PS
9	Führungsstange*	1	PVDF/Va

*ab DN 50 1.500 – 15.000 l/h



Durchflussmesser M335, M350

Strömungsanzeiger / Strömungsmesser nach dem Schwebekörperprinzip für Flüssigkeiten und Gasen

Chemische Beständigkeit (Schwebekörper) Durchflussmesser								
				Messrohr Werkstoff				Führungs- stange
	Chemikalie	Formel	Konzentration	PVC-U	PA	PSU	PVDF	PVDF/Va
Säure	Phosphorsäure	H ₃ PO ₄	75%	x	O	x	x	x
	Schwefelsäure	H ₂ SO ₄	<90%	x	–		x	x
	Salpetersäure	HNO ₃	<55%	x	–		x	x
	Salpetersäure	HNO ₃	67%	–	–		x	x
	Flusssäure	HF	<70%	x	–		x	x
	Salzsäure	HCl	36%	x	–	x	x	x
Lauge	Ammoniak	NH ₄ OH	25%	x	x	x	–	–
	Kalilauge	KOH	<50%	x	O	x	–	–
	Natronlauge	NaOH	<40%	x	O	x	–	–
Anorganica	Eisenchlorid	FeCl		x	x		x	x
	Chlorbleichlauge	NaOCl	15%	x	x	x	–	–
	Natriumbisulfit	NaHSO ₃	<40%	x	x	x	x	x
	Wasserstoffperoxid	H ₂ O ₂	35%	x	–	x	O	O
	Wässrige anorganische Salzlösungen (nicht oxidierend)	Bis Sättigung		x	x	x	x	x
Organica	Ameisensäure	HCOOH	85%	O	–	O	O	O
	Essigsäure	CH ₃ COOH	85%	O	–	O	O	O
	Formaldehyd	H ₂ CO	<40%	x	–	x	O	O
	Glycol		<50%	O	–	x	x	x
	Aceton		rein		O		O	O
	Ethanol, Methanol		rein	O	–	x	x	x
	Aliphatische Kohlenwasserstoffe		rein	O	x	x	x	x

Andere Konzentrationen und Medien auf Anfrage.

X = empfohlen, O = bedingt empfohlen, – = nicht empfohlen

Strömungsanzeiger / Strömungsmesser nach dem Schwebekörperprinzip für Flüssigkeiten und Gasen

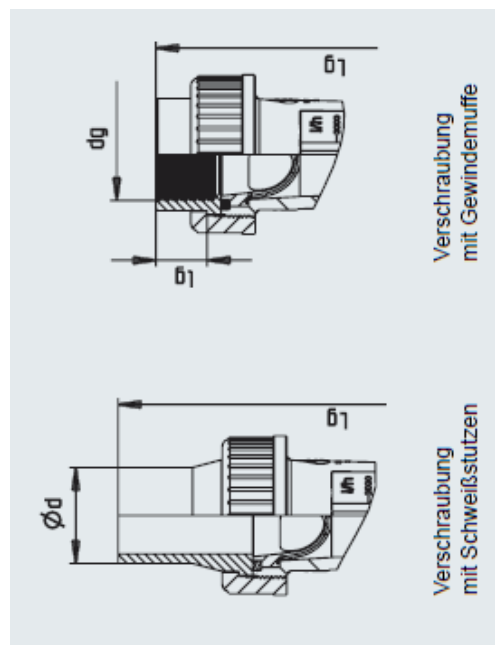
Die Einbaulänge L kann bei Verwendung von PVDF-Messrohren (M23) um $\pm 3\text{--}4\text{ mm}$ variieren.



Durchflussmesser M335, M350

Strömungsanzeiger / Strömungsmesser nach dem Schwebekörperprinzip für Flüssigkeiten und Gasen

Maße M350 (mm)																				
Messbereich l/h H ₂ O	d	DN	G	d _Ü	L	Klebemuffe			Schweißmuffe			Stutzen PP			Stutzen PVDF			Gewindemuffe		
						d _m	z	L _m	d _m	z	L _m	d	L _g	SSDR 11	d	L _g	SSDR 33	d _g	L _g	l _g
50 - 500 100 – 1000	32	25	1½"	60	335	32	356	400	32	360	396	32	460	2,9	32	458	2,4	1"	400	17
	150 – 1500 250 – 2500	40	32	2"	72	33	40	356	408	40	360	400	40	476	3,7	40	476	2,4	1 1/4"	408
200 - 2000 300 – 3000		50	40	2 1/4"	83	335	50	356	418	50	360	406	50	482	4,6	50	474	3	1 1/2"	418
	600 – 6000																			
600 – 6000																				
1000 – 10000 1500 – 15000	63	50	2 3/4"	103	335	63	356	432	63	360	414	63	488	5,8	63	476	3	2"	432	23
2000 – 20000																				
3000 – 30000	75	65	3 1/2"	122	335	75	356	444	75	360	422	75	602	6,9	75	468	3,6	2 1/2"	444	–
8000 - 60000																				





Durchflussmesser M335, M350

Strömungsanzeiger / Strömungsmesser nach dem Schwebekörperprinzip für Flüssigkeiten und Gasen

Bestell-Optionen			Typ M335										Typ M350					
			d	DN	Messrohr Schwebekörper Messbereich l/h	PA		PSU		PVC		PA		PSU		PVC		
						PVDF	PVDF/ Magnet	PVDF	PVDF/ Magnet	PVDF	PVDF/ Magnet	PVDF	PVDF/ Magnet	PVDF	PVDF/ Magnet	PVDF	PVDF/ Magnet	
32	25	50 – 500	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
32	25	100 – 1000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
40	32	150 – 1500	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
40	32	250 – 2500	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
50	40	200 – 2000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
50	40	300 – 3000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
50	40	600 – 6000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
63	50	600 – 6000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
63	50	1000 – 10000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
63	50	1500 – 15000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
75	65	2000 – 20000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
75	65	3000 – 30000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
75	65	8000 – 60000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	



Durchflussmesser M335, M350

Strömungsanzeiger / Strömungsmesser nach dem Schwebekörperprinzip für Flüssigkeiten und Gasen

Messbereich H ₂ O l/h		Luft (N m ³ /h)										HCl (l/h)		NaOH (l/h)	
		0 bar	1 bar	2 bar	3 bar	4 bar	5 bar	6 bar	7 bar	8 bar		30 – 33%		30%	50%
50 - 500	1,5-14	3-20	3-28	3-24	3-28	4-31	4-34	5-37	5-39	4,5-42		20-405		4-226	1-55
100 – 1000	2,5-29	4-41	5-58	5-50	5-58	6-65	7-71	7-76	8-82	7,5-87		55-866		15-600	3-192
150 – 1500	4-45	6-63	8-90	7-77	8-90	9-100	10-110	11-119	12-127	12-135		90-1340		30-970	6-365
250 – 2500	7-79	10-111	12-136	14-158	14-158	16-177	18-193	19-209	20-223	21-237		165-2310		70-1800	15-770
200 - 2000	6-58	9-82	11-100	12-116	12-116	14-130	15-142	16-153	17-164	18-174		115-1660		35-1240	8-520
300 – 3000	9-108	13-152	16-186	18-216	18-216	21-241	23-264	24-286	26-305	27-324		190-3050		75-2370	15-1170
600 – 6000	17-174	24-246	30-301	34-348	34-348	39-389	42-426	45-461	49-492	51-522		420-4900		230-4000	50-2270
600 – 6000	17-175	24-247	30-302	34-350	34-350	39-392	42-428	45-463	49-495	51-525		430-5090		240-4700	55-2300
1000 – 10000	29-301	41-425	51-520	58-602	58-602	65-674	72-737	77-797	83-851	87-903		750-9460		475-7340	140-4340
1500 – 15000	53-405	75-572	92-700	106-810	106-810	119-907	130-992	141-1073	150-1146	159-1215		1415-11570		1030-10330	420-5820
2000 – 20000	55-545	78-770	96-942	110-1090	110-1090	124-1220	135-1335	146-1444	156-1542	165-1635		1500-17300		915-11720	245-7590
3000 – 30000	80-758	113-1072	139-1311	160-1516	160-1516	180-1697	197-1857	212-2008	227-2145	240-2274		2175-24120		1195-16040	400-11120
8000 - 60000	140-840	200-1150	250-1450	300-1650	300-1650	300-1850	350-2000	350-2200	400-2300	400-2500		5000-58000		300-34000	1700-13000

Sonderskalen nach Kundenwunsch

Erforderliche Angaben: Medium, spez. Gewicht in g/cm³, Viskosität in cP oder mPas, Betriebstemperatur in °C, gewünschter Messbereich in l/h.

Montagehinweis von Sonderskalen

Beim nachträglichen Anbringen von Sonderskalen ist darauf zu achten, dass die Markierung ◀ auf der Skala mit der am Messrohr deckungsgleich angebracht wird.



Durchflussmesser M335, M350

Strömungsanzeiger / Strömungsmesser nach dem Schwebekörperprinzip für Flüssigkeiten und Gasen

Sonderskalen H ₂ O mit anderen Maßeinheiten					
d	DN	l/h	l/min	m ³ /h	US GPM
32	25	50 - 500	0,8-8	0,05-0,5	0,22-2,2
32	25	100 - 1000	1,7-17	0,1-1	0,44-4,4
40	32	150 - 1500	2,5-25	0,15-1,5	0,66-6,6
40	32	250 - 2500	4-41	0,25-2,5	1,1-11
50	40	200 - 2000	3,3-33	0,2-2	0,88-8,8
50	40	300 - 3000	5-50	0,3-3	1,32-13,2
50	40	600 - 6000	10-100	0,6-6	2,64-26,4
63	50	600 - 6000	10-100	0,6-6	2,64-26,4
63	50	1000 - 10000	16-166	1-10	4,4-44,02
63	50	1500 - 15000	25-250	1,5-15	6,6-66,04
75	65	2000 - 20000	33-330	2-20	8,8-88
75	65	3000 - 30000	50-500	3-30	13,2-132
75	65	8000 - 60000	133-1000	8-60	35,2-264



Durchflussmesser M335, M350

Strömungsanzeiger / Strömungsmesser nach dem Schwebekörperprinzip für Flüssigkeiten und Gasen

**Druck-Korrektur-Tabelle für Gase:
Eichdruck 0 bar**

Betriebsdruck bar	Faktor x Anzeigewert
0,0	1,000
0,2	1,095
0,4	1,184
0,6	1,265
0,8	1,340
1,0	1,414
1,5	1,480
2,0	1,730
3,0	2,000
4,0	2,2240
5,0	2,450
6,0	2,650
7,0	2,830
8,0	3,000
9,0	3,165
10,0	3,320

Einbau- und Montagehinweise

- Durchflussmesser senkrecht und spannungsfrei in das Rohrleitungssystem einbauen
- Ein- und Auslaufstrecke vorsehen, Einlauf ca. 10 x DN, Auslauf ca. 5 x DN

Zubehör

Grenzwertkontakt Z 40 min.
Grenzwertkontakt Z 42 max.
Weitere Informationen siehe separate Datenblätter

Diese Tabelle dient dazu, die vom Durchflussmesser für Gase angezeigten Werte zu korrigieren, falls der Betriebsdruck von dem bei der Eichung zu Grunde gelegten Druck abweicht. Die am Durchflussmesser angezeigten Werte werden einfach mit dem Betriebsdruck entsprechenden Faktor multipliziert.

Für Betriebsdrücke von 1 – 8 bar bieten wir spezielle Sonderskalen an (siehe Seite 9).

Betriebshinweise

- Druckschläge vermeiden, da diese zur Beschädigung des Gerätes führen können
- Vorsicht beim Einbau: Das Messrohr darf nicht mit Lösungsmittel in Berührung kommen!
- Vor Inbetriebnahme Anschlussteile auf ausreichendes Anzugsmoment überprüfen
- Bei Messrohr Werkstoff PVDF (M23) dürfen die Überwurfmutter nicht vertauscht werden. Außerdem kann die Baulänge werkstoffbedingt um $\pm 3-4$ mm von den in der Maßtabelle angegebenen Werten abweichen.

Technische Änderungen, die der Verbesserung dienen, vorbehalten.