



SM-12N

Glaskonus-Durchflussmesser nach dem Schwebekörperprinzip



Features

- / Für Flüssigkeiten und Gase
- / Große Messbereichsauswahl
- / Leicht ablesbare Skala
- / Geringer Druckverlust
- / Drehbarer Berstschutz
- / Optionale Grenzwertschalter

Beschreibung:

Ein Schwebekörper aus Kunststoff oder Metall wird von einer vertikal durch ein konisches Glasrohr fließenden Strömung angehoben und in Rotation versetzt. Seine Aufwärtsbewegung stoppt an der Stelle, an der sich Gravitationskraft und Staukraft gegenseitig aufheben. Die Position des Körpers in dem Konus ist also durchflussabhängig, so daß der Volumenstrom auf einer ins Messrohr gravierten Skala abgelesen werden kann.

Anwendung:

Sechs verschiedene Messrohrgeometrien und vier unterschiedliche Schwebekörpermaterialien erlauben eine sehr große Anzahl verschiedener Messbereiche des SM-12N für alle Flüssigkeiten und Gase, die mit den verwendeten Werkstoffen kompatibel sind. Eine Übersicht über die Möglichkeiten für Wasser und Luft in atmosphärischem Zustand bietet dieses Datenblatt. Bei abweichenden Medien, Drücken oder Temperaturen fragen Sie uns bitte an. Die Schwebekörper-Strömungsmesser SM-12N kommen überall dort zum Einsatz, wo ein Volumenstrom ohne elektrische Hilfsenergie angezeigt werden soll. Speziell gefertigte Schwebekörper erzeugen einen lediglich sehr geringen Druckverlust. Als vorteilhaft erweist sich zudem oftmals die Tatsache, daß die Beschaffenheit des Messgutes durch das Glasrohr visuell beurteilt werden kann.



Technische Daten:

Materialien /

Prozessanschluss:	AISI 316L - Edelstahl 1.4404
Gehäuse:	AISI 304 - Edelstahl 1.4301
Mutter:	AISI 316 - Edelstahl 1.4401 (oder verzinkter Stahl)
Anschläge:	PFA (Messrohr L6, L7) PVDF, AISI 316L (Messrohr P0-P4)
Messkonus:	Borosilikat Glas
Schwebekörper: (siehe Tabelle 1+2)	Titan, PVDF (Messrohr L6, L7) PTFE, PVDF (FDA konform), AISI 316Ti (1.4571) (Messrohr P0-P4)
Dichtungen:	NBR (Standard) FKM, EPDM (auf Anfrage)

Druck /

Messrohr:	L6; L7	P0; P1	P2	P4
P_{max} [bar]:	16	10	8	6

Temperatur /

-25. . .+100°C

Einbaulänge /

375 mm (Gewinde, Clamp),
425 mm (Flansch)

Gewicht /

1,7. . .7,1 kg (siehe Tabelle 4)

Einbaulage /

senkrecht, Durchfluss von unten

Messbereiche /

0,002 l/h bis 10 m³/h Wasser (20°C)
0,1 l/h bis 160 m³/h Luft (20°C, 1bar abs.)

Spanne /

10:1 bei P-Messrohren
20:1 bei L-Messrohren

Genauigkeit / (nach VDI 3513)

Klasse 2,5 für Messrohr L613-L623
Klasse 1,6 für Messrohr L624-L747
Klasse 1,6 für Messrohr P051-P471

Elektrische Daten:

Grenzkontakt /	REED, bistabil (potentialfrei)
Spannung /	230 V max.
Schaltstrom /	2 A max.
Schaltleistung /	40 VA oder 40 W
Temperatur /	-10. . .+70°C
Schutzart /	IP65
Eigenkapazität /	0 nF
Eigeninduktivität /	0 mH
Anschlussleitung /	LIYY 2 x 0,34 mm ² , 1m lang
Gehäuse /	Polystyrol
Gewicht /	35 g

Ausführungen:

Messbereichscode: Um den Messbereichscode zu ermitteln, wird der gewünschte Messbereich in den zugehörigen Tabellen aufgesucht (Tabelle 1 für Wasser und Flüssigkeiten; Tabelle 2 für Luft und Gase) und der Code aus dem Messrohr, dem Schwebekörper und den übrigen aufgelisteten Kriterien ermittelt. So beschreibt z.B. Code [P]-[0]-[51]-[SS]-[0]-[3]-[N] den Messbereich 10. . .100 l/h Wasser, einem Schwebekörper in Edelstahl 1.4571, ohne Vorbereitung für einen Grenzkontakt, d.h. ohne Magneten im Schwebekörper.

Prozessanschluss: Als Anschlussvarianten stehen G-Innengewinde, NPT-Innengewinde, Flansche in EN oder ASME aus Edelstahl zur Verfügung (Clamp auf Anfrage). Welches Messrohr mit welchem Anschluss ausgestattet werden kann, wird in der Tabelle 3 (Modellspezifikation) ermittelt.

Ventil: Eine Auswahl an Gerätevarianten kann mit einem Regulierventil ausgestattet werden. Dieses Ventil ist wahlweise in Edelstahl oder in Messing ausgeführt. Je nach Ausführung kann das Ventil eingangs- oder ausgangsseitig montiert werden. Welches Messrohr mit welchem Ventil kombiniert werden kann, wird in der Tabelle 3 (Modellspezifikationen) ermittelt. Ventile werden nur beigelegt.

Grenzkontakt: Alle P-Messrohre können mit REED-Kontakten bestückt werden, was einen magnetischen Schwebekörper erfordert (wird in der Tabelle 1 und 2 ermittelt). Es sind wahlweise MIN-Kontakte (normal geschlossen) oder MAX-Kontakte (normal geöffnet) erhältlich.



Tabelle 1: Wasser/Flüssigkeiten

Durchflusstabelle		Messbereichscode für Messrohr-Schwebkörper-Kombination						
Wasser / Flüssigkeiten 20°C		Messrohr			Schwebkörper			
Max. Durchfluss [l/h]	Druckabfall ¹⁾ [mbar]	-x	x	xx	-xx	x	x	x
		Länge Code	Durchmesser Code	Messrohr Konus Code	Material Code	Durchmesser Code	Durchfl. Kennz. Code	Einlage Code
0.025	1	L	6	13	TT	A ¹⁾	L	N
0.04	1	L	6	14				
0.63	2	L	6	17				
0.1	2	L	6	21				
0.16	3	L	6	22				
0.25	4	L	6	23	TT; PD	B	L	N
0.4	1	L	6	24				
0.63	1	L	6	27				
1	2	L	6	31				
1.6	3	L	6	32				
2.5	4	L	6	33				
4	2	L	7	34				
6.3	2	L	7	37				
10	3	L	7	41				
16	4	L	7	42				
25	5	L	7	43				
40	5	L	7	44				
63	10	L	7	47	PD	0	2	M
63	10	P	0	51				
100	16	P	0	52	SS	0	3	M ²⁾ ; N
100	16	P	0	51				
160	24	P	0	52	PD	1	2	M
160	15	P	1	53				
250	16	P	1	54				
400	18	P	1	57				
630	26	P	1	61				
250	15	P	1	53	SS	1	3	M ²⁾ ; N
400	16	P	1	54				
630	18	P	1	57				
1000	26	P	1	61	PD	2	2	M
1000	11	P	2	62				
1600	13	P	2	63	SS	2	3	M ²⁾ ; N
1600	26	P	2	62				
2500	30	P	2	63	PD	4	2	M
2500	16	P	4	64				
4000	18	P	4	67				
6300	21	P	4	71				
4000	40	P	4	64				
6300	44	P	4	67	SS	4	3	M ²⁾ ; N
10000	53	P	4	71				

Messbereichscode	[]-	[]-	[]-	[]-	[]-	[]-	[]-
Messrohrlänge (Typ)	300 mm	L					
	300 mm	P					
Messrohrdurchm.	10...81 mm		X				
Messrohrkonus				XX			
Werkstoff Schwebkörper	Edelstahl				SS		
	Titan				TT		
	PTFE				PF		
	PVDF				PD		
Schwebkörper Ø	1,6...54 mm					X	
Durchflusskennzeichnung	für Flüssigkeiten						L
	für Wasser						2
	für Wasser						3
Schwebkörper-Einlage	ohne Magnet						N
	mit Magnet						M ²⁾

*) Der angegebene Druckabfall ist lediglich ein Richtwert und kann in Abhängigkeit vom verwendeten Durchflussmesser abweichen.
 1) max. Viskosität 2 mPas*s
 2) für Option Grenzwertschalter



Tabelle 2: Luft/Gase

Durchflusstabelle		Messbereichscode für Messrohr-Schwebekörper-Kombination														
Luft / Gase 20°C, 1 bar abs		Messrohr			Schwebekörper											
Max. Durchfluss [l/h]	Druckabfall ¹⁾ [mbar]	-X	X	XX	-XX	X	X	X								
		Länge Code	Durchmesser Code	Messrohr Konus Code	Material Code	Durchmesser Code	Durchfl. Kennz. Code	Einlage Code								
1.9	1	L	6	13	TT	A	G	N								
3	1	L	6	14												
4.4	2	L	6	17												
6.5	2	L	6	21												
10	3	L	6	22												
14	4	L	6	23												
23	2	L	6	24												
33	2	L	6	27												
50	2	L	6	31												
70	3	L	6	32												
100	4	L	6	33	PD; TT	B	G	N								
180	3	L	7	34												
250	3	L	7	37												
400	3	L	7	41												
630	4	L	7	42												
1000	5	L	7	43												
1600	5	L	7	44												
2400	10	L	7	47												
1600	4	P	0	51												
2500	6	P	0	52												
2400	8	P	0	51	PF	0	6	M ¹⁾								
3800	11	P	0	52												
6000	6	P	1	53												
9300	7	P	1	54												
14500	8	P	1	57												
23000	10	P	1	61												
400	5	P	1	53					PD	1	7	M ¹⁾				
6300	5	P	1	54												
10000	6	P	1	57												
16000	8	P	1	61												
35000	11	P	2	62												
55000	13	P	2	63												
25000	8	P	2	62	PF	2	6	N								
40000	10	P	2	63												
88000	29	P	4	64												
140000	32	P	4	67												
220000	34	P	4	71												
63000	13	P	4	64					PD	4	7	M ¹⁾				
100000	14	P	4	67												
160000	17	P	4	71												
100000	14	P	4	67									PF	4	6	N
160000	17	P	4	71												

Messbereichscode	[]-	[]-	[]-	[]-	[]-	[]-	[]-
Messrohrlänge (Typ)	300 mm	L					
	300 mm	P					
Messrohrdurchm.	10. . .81 mm		X				
Messrohrkonus				XX			
Werkstoff	Titan				TT		
Schwebekörper	PTFE				PF		
	PVDF				PD		
Schwebekörper Ø	1,6. . .54 mm					X	
Durchflusskennzeichnung	für Gas						G
	für Luft						6
	für Luft						7
Schwebekörper-Einlage	ohne Magnet						N
	mit Magnet						M ¹⁾

*) Der angegebene Druckabfall ist lediglich ein Richtwert und kann in Abhängigkeit vom verwendeten Durchflußmesser abweichen.

1) für Option Grenzwertschalter



Typenschlüssel:

Bestellnummer	SM-12N.	[]-[]-[]-[]-[]-[]-[]-[]	1.	1.	1.	0.	0.	0
SM-12N Schwebekörperdurchflussmesser mit Glaskonus								
Messbereichscode aus Tabelle 1 oder Tabelle 2:								
Prozessanschluss /								
1 = Innengewinde G (Code G0)								
2 = Innengewinde NPT (Code T0)								
3 = Flansch EN-1092 B1 PN40 (Code D4)								
4 = Flansch ASME B16.5 150 lbs (Code A1)								
5 = auf Anfrage: Clamp ISO 2852 (Code S4)								
Prozessanschlusswerkstoff /								
1 = AISI 316L - Edelstahl 1.4404 (Code SS)								
Werkstoff der Armatur /								
1 = AISI 304 - Edelstahl 1.4301 (Code SS)								
Ventil /								
0 = ohne Ventil (Code NNN)								
1 = mit Ventil, Material Messing (Code VM) ⁽¹⁾								
2 = mit Ventil, Material Edelstahl 1.4571 (Code VA) ⁽¹⁾								
Grenzkontakt /								
0 = ohne Kontakt								
1 = MIN-Kontakt (Öffner steigend) ⁽²⁾								
2 = MAX-Kontakt (Schliesser steigend) ⁽²⁾								
Optionen (Mehrfachnennung möglich) /								
0 = ohne								
1 = mit Trennschaltverstärker für Grenzkontakt 24 VDC								
2 = mit Trennschaltverstärker für Grenzkontakt 230 VAC								
3 = öl- und fettfrei für Sauerstoffanwendungen								
4 = mit Durchflusstabelle für Umrechnung								

⁽¹⁾ Ventile werden nur beigelegt (nicht für FDA möglich).
 Weitere Einschränkungen siehe Tabelle 3 - Modellspezifikation.
⁽²⁾ Nur für Messrohr P0 bis P4 und Schwebekörper mit Magnet (Einlagecode „M“)



Tabelle 3: Modellspezifikation

SM-12N ohne Ventil	Prozessanschluss				Werkstoff Anschluss	Werkstoff Armatur	Ventil	Messrohr (Länge + Ø)
	Innengewinde		Flansch					
	G	NPT	EN 1092-2 B1 PN40	ASME B16.5 150 lbs				
Nennweite	Code	Code	Code	Code	Code	Code	Code	Code
1/2"	G0	T0	D4	A1	SS	SS	NNN	L6; L7; P0; P1
3/4"	G0	T0	-	-	SS	SS	NNN	L6; L7; P0; P1
1"	G0	T0	D4	A1	SS	SS	NNN	L6; L7; P0; P1; P2
1 1/2"	G0	T0	D4	A1	SS	SS	NNN	P2; P4
2"	-	-	D4	A1	SS	SS	NNN	P2; P4
2"	G0	T0	-	-	SS	SS	NNN	P4
2 1/2"	G0	T0	-	-	SS	SS	NNN	P4

SM-12N mit Ventil	Prozessanschluss				Werkstoff Anschluss	Werkstoff Armatur	Ventil	Messrohr (Länge + Ø)
	Innengewinde		Flansch					
	G	NPT	EN 1092-2 B1 PN40	ASME B16.5 150 lbs				
Nennweite	Code	Code	Code	Code	Code	Code	Code	Code
1/2"	G0	-	-	-	SS	SS	VM / VA	L6; L7; P0
1"	G0	-	-	-	SS	SS	VM / VA	P1
1 1/2"	G0	-	-	-	SS	SS	VM / VA	P2

Tabelle 4: Einbaulängen und Gewichte

Nennweite	Prozessanschluss	Messrohr	Länge L [mm]	Gewicht [kg]
DN 15 (1/2")	Innengewinde	L6; L7; P0; P1	375	1,7
	Clamp		375	1,9
	Flansch		425	2,5
DN 20 (3/4")	Innengewinde		375	1,7
DN 25 (1")	Innengewinde	L6; L7; P0; P1	375	1,7
		P2		2,6
		L6; L7; P0; P1		2,0
	Clamp	P2	2,8	
		Flansch	L6; L7; P0; P1	425
DN 40 (1 1/2")	Innengewinde	P2	375	2,6
		P4		7,1
	Flansch	P2	425	5,2
		P4		8,7
DN 50 (2")	Innengewinde	P4	375	7,1
		Flansch		P2
		P4		11,1
DN 65 (2 1/2")	Innengewinde	P4	375	7,1

