

Bild 1 Blenden-Durchflussmessgerät F O N4

- Wirkdruckgeber mit Dichtungen zentrisch zwischen die Flansche der Rohrleitung einsetzen und gleichmäßig verschrauben
- Überwurfmutter (G2) lösen und das Anzeigeteil senkrecht nach unten ausrichten und anschließend die Überwurfmutter wieder andrehen
- Bei Schwebekörpern mit Magneten und Kontaktschaltern ist bei der Erstinbetriebnahme der Schwebekörper ganz am Kontakt zur Polarisierung vorbei zu führen.

Wartung

Verschmutzungen insbesondere im Bereich der Nebenstromblende können zu Messfehlern führen. Die Nebenstrommessblende lässt sich ohne Unterbrechung des Hauptstromes demontieren und reinigen, wenn die Kugelhähne zuvor verschlossen werden.

Kontakteinrichtung

Die bistabile Kontakteinrichtung K18 besteht aus einem Kontaktfedersatz, der in einem schutzgasgefüllten Glasröhrchen eingeschmolzen ist. Die Kontaktfedern werden durch einen festjustierten Magneten derart polarisiert, dass sie ein bistabiles Verhalten zeigen.

Ein nachträglicher Einbau von Kontaktschaltern ist nur möglich, wenn die eingesetzten Schwebekörper mit Magneten ausgestattet sind.

Es gibt zwei Kontakte zur Auswahl:

- K18 A: schließt beim Unterschreiten des Grenzwertes
- K18 B: schließt beim Überschreiten des Grenzwertes

Anwendungsbereich

Das Blenden-Durchflussmessgerät F O N4 dient der Durchflussmessung von durchsichtigen Flüssigkeiten in geschlossenen Rohrleitungen. Einbauort, Einbaulage und Durchflussrichtung des Aufnehmers können beliebig gewählt werden. Optional kann das Messgerät auch zur Durchflussüberwachung mit angebauten Grenzkontakten eingesetzt werden.

Arbeitsweise und Aufbau

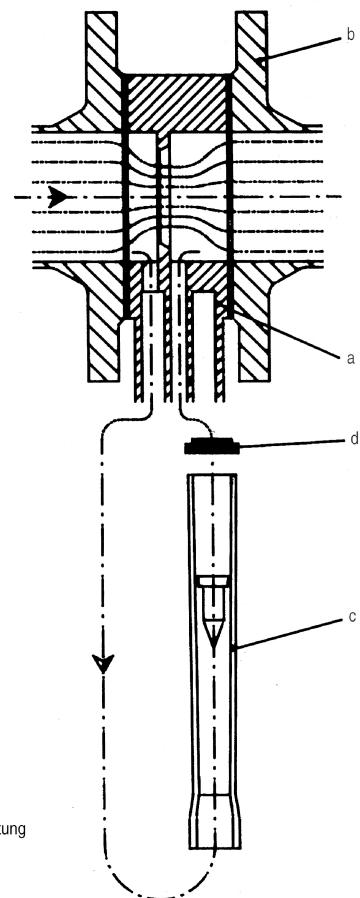
Das Blenden-Durchflussmessgerät F O N4 besteht im Wesentlichen aus einer Messblende als Sensor und einem Schwebekörper als Anzeigeelement. Über der Messblende, die im Hauptstrom zwischen zwei Flanschen in der Rohrleitung eingebaut ist, wird eine Druckdifferenz erzeugt. In einem Bypass erzeugt diese Wirkdruckdifferenz einen Volumenstrom in einem Schwebekörper-Durchflussmessgerät. Die aktuelle Höhenstellung des Schwebekörpers zeigt dann den Durchfluss an. Die Ablesekante ist an der Stelle des größten Durchmessers des Schwebekörpers.

Besondere Merkmale

- Erfüllt Anforderungen für Aufbereitung und Desinfektion von Schwimm- und Badebecken (DIN 19 643)
- Einfache Montage
- Direkte Visualisierung des Durchflusses im Nebenstrom.
- Geeignet für beliebige Einbaulagen ohne Genauigkeitsverlust

Einbau und Inbetriebsetzung

- Die Durchflussmessregeln DIN EN ISO 5167 erstrecken sich nicht allein auf die Ausführung der Blendengeräte, sondern setzen auch einen normgerechten Einbau voraus, damit die angegebenen Unsicherheit eingehalten werden kann. Bereits bei der Projektierung der Rohrleitung ist der normgerechte Einbau zu berücksichtigen. Vor allem muss darauf geachtet werden, dass das Blendengerät in eine genügend lange gerade Rohrstrecke eingebaut wird. Krümmer, Ventile und dergleichen müssen soweit von dem Blendengerät eingebaut werden, dass dort die Störung abgeklungen ist. Blendengeräte mit großem Durchmesser Verhältnis sind gegen Störungen besonders empfindlich. In der Regel ist eine Einlaufstrecke von 10 x D und eine Auslaufstrecke von 5 x D ausreichend.
- Messblende mit der scharfen Kante (+Kennzeichnung) auf die Einlaufseite ausrichten



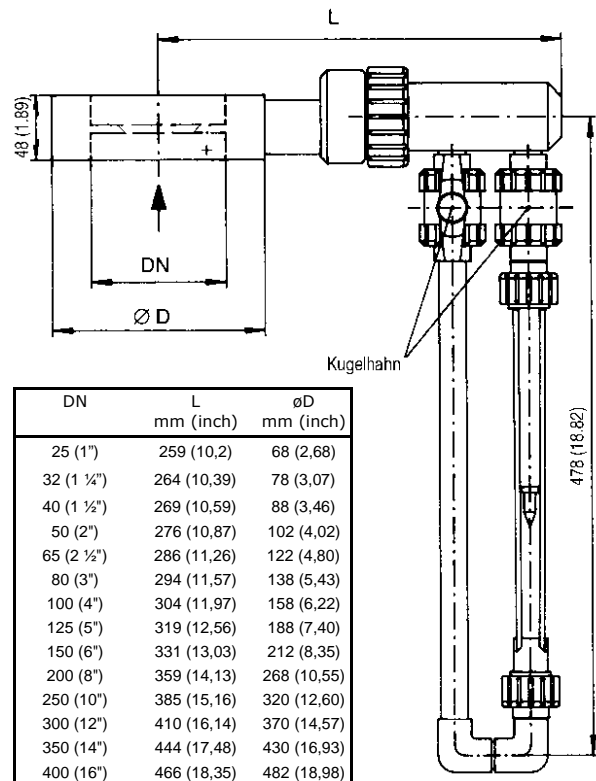
- a Wirkdruckgeber mit Messblende
- b Flansche der Rohrleitung
- c Schwebekörper-Durchflussmesser
- d Nebenstromblende

Bild 2 Messprinzip

Technische Daten F O N4

Anwendungsbereich	siehe Seite 1
Arbeitsweise und Aufbau	siehe Seite 1
Messprinzip	Messblende als Wirkdruckgeber mit Schwebekörper-Nebenstrommessgerät
Eingang	
Durchfluss	beliebig
Einsatzbedingungen	
<u>Umgebungsbedingungen</u>	
Temperatur- und Druckgrenzen	
• Bei Wasser und nichtaggressiven Flüssigkeiten	≤ 40°C (104°F) 10 bar (145 psi) 50 °C (122°F) 6,25 bar (90,65psi) 60 °C (140 °F) 2,5 bar (36,25 psi)
• Bei aggressiven Flüssigkeiten	≤ 20°C (68°F) 10 bar (145 psi) 40 °C (104°F) 4 bar (58 psi) 60°C (140 °F) 1 bar (14,5 psi)
<u>Messstoffbedingungen</u>	
• Messgenauigkeit	± 2% vom Messbereichsendwert
• Messbereich	siehe Tabelle rechts
- für Flüssigkeiten	0,6 bis 1.600 m³/h (2,64 bis 7.045 USgpm) alle Flüssigkeiten mit einer anderen Dichte als 1 kg/l (62,43 lb/cu.ft) erhalten eine Sonderskalierung
• Einheit der Messgröße	m³/h
Viskositätsgrenzen für alle Messbereiche	1,0 bis 1,3 mPa.s (cp)
Konstruktiver Aufbau	
Messrohranschlüsse	Steckring zwischen DIN-Flansche der Nenndruckstufe PN 10/145 psi DN 25/1" bis DN 400/16" (EN 1092-1)
Ein- und Auslaufstrecken	10 x D Einlauf 5 x D Auslauf
<u>Werkstoffe messstoffberührter Teile</u>	
• Steckring	PVC / PP
• Messblende	PVC, PP, optional Edelstahl W.-Nr. 1.4571/316Ti
• Messkonus	Trogamid T einsetzbar bei Wasser bis 50°C (122°F), sonst bis 60°C (140°F) oder Polysulfon einsetzbar bis 60°C (140°F)
• Kugelhähne	PVC / PP
• Verbindungsleitung	PVC / PP
• Schwebekörper	Edelstahl W.-Nr. 1.4305/303, optional: Edelstahl W.-Nr. 1.4571/316Ti, PVC
• Anschläge	Polysulfon
• Dichtung	Perbunan/Neopren
• Nebenstrom-Messblende	Edelstahl W.-Nr. 1.4571/316Ti optional PVC
Zertifikate und Zulassungen	
Einstufung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 97/23/EG)	Für Flüssigkeiten der Fluidgruppe 2; erfüllt die Anforderungen nach Artikel 3, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis SEP)

Kontakte	
K18 A	Schließt beim Unterschreiten des Grenzwertes
K 18 B	Schließt beim Überschreiten des Grenzwertes
Gehäuse/Stecker	PP/PA 6
Kontaktwerkstoff	Rhodium
Schutzart	IP 65
Umgebungstemperatur	-20 bis +60 °C (-4 bis 140°F)
max. Schalthäufigkeit	5/min
Max. Schaltleistung K18 A/B	AC 250 V/0,5 A/10 VA DC 250 V/0,5 A/5 W
	Leistungsangabe gilt für ohmsche Belastung, bei induktiver Belastung ist Schutzbeschaltung erforderlich



DN	L	øD
	mm (inch)	mm (inch)
25 (1")	259 (10,2)	68 (2,68)
32 (1 ¼")	264 (10,39)	78 (3,07)
40 (1 ½")	269 (10,59)	88 (3,46)
50 (2")	276 (10,87)	102 (4,02)
65 (2 ½")	286 (11,26)	122 (4,80)
80 (3")	294 (11,57)	138 (5,43)
100 (4")	304 (11,97)	158 (6,22)
125 (5")	319 (12,56)	188 (7,40)
150 (6")	331 (13,03)	212 (8,35)
200 (8")	359 (14,13)	268 (10,55)
250 (10")	385 (15,16)	320 (12,60)
300 (12")	410 (16,14)	370 (14,57)
350 (14")	444 (17,48)	430 (16,93)
400 (16")	466 (18,35)	482 (18,98)

Bild 3 F O N4, Maße in mm (inch)

Verwendungshinweis

Die Verantwortung für diese Messgeräte hinsichtlich Eignung, bestimmungsgemäßer Verwendung und Korrosionsbeständigkeit der verwendeten Werkstoffe gegenüber dem Messstoff liegt allein beim Betreiber.

Es muss insbesondere sichergestellt sein, dass die ausgewählten Werkstoffe der medienberührten Teile des Messgerätes für die verwendeten Prozessmedien geeignet sind.

Das Gerät darf nur in den in der Betriebsanleitung angegebenen Druck und Spannungsgrenzen eingesetzt werden.

Vor Austausch der Messrohre ist zu prüfen, dass das Gerät frei von gefährlichen Medien und Drücken ist.

Die Geräte sind für überwiegend ruhende Belastung vorgesehen.

Das Gerät erfüllt die Anforderungen nach Artikel 3 Absatz 3 der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG. Es ist nur für Flüssigkeiten der Gruppe 2 anzuwenden.

Messbereiche Flüssigkeiten

Standardmessbereiche für Flüssigkeit (p = 1 kg/l (62,43lb/cu.ft), Viskosität 1 mPa·s (1 cp))

Nennweite		Messbereich (Vordruck >= 0,5bar (7,25psi))		Druckverbrauch		Durchmesser- verhältnis	Gewicht	
DN	(inch)	m ³ /h	(Usgpm)	Δp mbar	(psi)	β	kg	(lb)
25	1	0,6 bis 3,0	(2,64 bis 13,2)	335	(4,86)	0,54	1,4	(3,09)
		0,9 bis 4,5	(3,96 bis 19,8)	250	(3,63)	0,64		
		1,2 bis 6,0	(5,28 bis 26,4)	205	(2,97)	0,72		
32	(1 ¼)	0,8 bis 4,0	(3,52 bis 17,6)	335	(4,86)	0,48	1,4	(3,09)
		1,5 bis 7,5	(6,6 bis 33,0)	250	(3,63)	0,64		
		2,0 bis 10,0	(8,8 bis 44,0)	205	(2,97)	0,72		
40	(1 ½)	1,2 bis 6,0	(5,28 bis 26,4)	335	(4,86)	0,48	1,5	(3,31)
		2,0 bis 10,0	(8,8 bis 44,0)	275	(3,99)	0,60		
		3,2 bis 16,0	(14,1 bis 70,0)	200	(2,90)	0,73		
50	(2)	2,0 bis 10,0	(8,8 bis 44,0)	330	(4,79)	0,49	1,6	(3,53)
		3,0 bis 15,0	(13,2 bis 66,0)	280	(4,06)	0,59		
		5,0 bis 25,0	(22 bis 110)	200	(2,90)	0,73		
65	(2 ½)	3,2 bis 16,0	(14,1 bis 70,0)	330	(4,79)	0,48	1,8	(3,97)
		6,0 bis 30,0	(26,4 bis 132,0)	250	(3,63)	0,64		
		8,0 bis 40,0	(35,0 bis 176,0)	210	(3,05)	0,72		
		9,0 bis 45,0	(39,6 bis 198,1)	200	(2,90)	0,75		
80	(3)	5,0 bis 25,0	(22,0 bis 110,0)	330	(4,79)	0,49	1,9	(4,19)
		10,0 bis 50,0	(44,0 bis 220,0)	240	(3,48)	0,66		
		13,0 bis 65,0	(57,0 bis 286,0)	200	(2,90)	0,74		
		15,0 bis 75,0	(66,0 bis 330,2)	190	(2,76)	0,78		
100	(4)	10,0 bis 50,0	(44,0 bis 220,0)	300	(4,35)	0,55	2,0	(4,41)
		16,0 bis 80,0	(70,0 bis 352,0)	235	(3,41)	0,67		
		20,0 bis 100,0	(88,0 bis 440,0)	200	(2,90)	0,73		
		24,0 bis 120,0	(105,7 bis 528,3)	190	(2,76)	0,78		
125	(5)	13,0 bis 65,0	(57,0 bis 286,0)	325	(4,71)	0,50	2,3	(5,07)
		24,0 bis 120,0	(106,0 bis 528,0)	245	(3,55)	0,66		
		32,0 bis 160,0	(141,0 bis 704,0)	200	(2,90)	0,74		
		39,0 bis 195,0	(171,7 bis 858,4)	190	(2,76)	0,79		
150	(6)	20,0 bis 100,0	(88,0 bis 440,0)	315	(4,57)	0,52	2,5	(5,51)
		32,0 bis 160,0	(141,0 bis 704,0)	245	(3,55)	0,64		
		50,0 bis 250,0	(220,0 bis 1100,0)	180	(2,61)	0,76		
		54,0 bis 270,0	(237,7 bis 1188,6)	175	(2,54)	0,78		
200	(8)	34,0 bis 170,0	(150,0 bis 749,0)	320	(4,64)	0,51	3,1	(6,83)
		60,0 bis 300,0	(264,0 bis 1321,0)	250	(3,63)	0,65		
		80,0 bis 400	(352,0 bis 1761,0)	200	(2,90)	0,73		
		99,0 bis 495,0	(435,8 bis 2179,0)	185	(2,68)	0,78		
250	(10)	50,0 bis 250,0	(220,0 bis 1100,0)	250	(3,63)	0,50	3,5	(7,72)
		80,0 bis 400,0	(352,0 bis 1761,0)	270	(3,92)	0,61		
		130,0 bis 650,0	(572,0 bis 2862,0)	195	(2,83)	0,74		
		150,0 bis 750,0	(660,3 bis 3301,6)	190	(2,76)	0,78		
300	(12)	80 bis 400	(352 bis 1761)	315	(4,57)	0,52	4,1	(9,04)
		120 bis 600	(528 bis 2642)	265	(3,84)	0,62		
		200 bis 1000	(881 bis 4403)	180	(2,61)	0,76		
350	(14)	100 bis 500	(440 bis 2202)	325	(4,71)	0,50	5,1	(11,24)
		200 bis 1000	(881 bis 4403)	235	(3,41)	0,67		
		270 bis 1300	(1189 bis 5724)	190	(2,76)	0,75		
400	(16)	140 bis 700	(616 bis 3082)	320	(4,64)	0,51	5,8	(12,79)
		240 bis 1200	(1057 bis 5284)	250	(3,63)	0,65		
		320 bis 1600	(1409 bis 7045)	200	(2,90)	0,73		

Blenden-Durchflussmessgerät F O N4

Bestelldaten für Standardmessbereich

F O N4
Blenden-Durchflussmessgerät

7ME5832-0 00-0AW0

- Messrohr: Trogamid
- Schwebekörper: W. Nr. 1.4305
- Kontakte: ohne
- Nebenstromleitung: PVC
- Messblende: PVC
- Kalibrierzeugnis: ohne

Nennweite	Messbereich		PA
	in	m³/h (USgpm)	
DN 25 (1")	0,6 bis 3,0	(2,64 bis 13,2)	PA
	0,9 bis 4,5	(3,96 bis 19,8)	PB
	1,2 bis 6,0	(5,28 bis 26,4)	PC
DN 32 (1 1/4")	0,8 bis 4,0	(3,52 bis 17,6)	QA
	1,5 bis 7,5	(6,6 bis 33,0)	QB
	2,0 bis 10,0	(8,8 bis 44,0)	QC
DN 40 (1 1/2")	1,2 bis 6,0	(5,28 bis 26,4)	AA
	2,0 bis 10,0	(8,8 bis 44,0)	AB
	3,2 bis 16,0	(14,1 bis 70,0)	AC
DN 50 (2")	2,0 bis 10,0	(8,8 bis 44,0)	BA
	3,0 bis 15,0	(13,2 bis 66,0)	BB
	5,0 bis 25,0	(22,0 bis 110,0)	BC
DN 65 (2 1/2")	3,2 bis 16,0	(14,1 bis 70,0)	CA
	6,0 bis 30,0	(26,4 bis 132,0)	CB
	8,0 bis 40,0	(35,0 bis 176,0)	CC
	9,0 bis 45,0	(39,6 bis 198,1)	CD
DN 80 (3")	5,0 bis 25,0	(22,0 bis 110,0)	DA
	10,0 bis 50,0	(44,0 bis 220,0)	DB
	13,0 bis 65,0	(57,0 bis 286,0)	DC
	15,0 bis 75,0	(66,0 bis 330,2)	DD
DN 100 (4")	10,0 bis 50,0	(44,0 bis 220,0)	EA
	16,0 bis 80,0	(70,0 bis 352,0)	EB
	20,0 bis 100,0	(88,0 bis 440,0)	EC
	24,0 bis 120,0	(105,7 bis 528,3)	ED
DN 125 (5")	13,0 bis 65,0	(57,0 bis 286,0)	FA
	24,0 bis 120,0	(106,0 bis 528,0)	FB
	32,0 bis 160,0	(141,0 bis 704,0)	FC
	39,0 bis 195,0	(171,7 bis 858,4)	FD
DN 150 (6")	20,0 bis 100,0	(88,0 bis 440,0)	GA
	32,0 bis 160,0	(141,0 bis 704,0)	GB
	50,0 bis 250,0	(220,0 bis 1100,0)	GC
	54,0 bis 270,0	(237,7 bis 1188,6)	GD
DN 200 (8")	34,0 bis 170,0	(150,0 bis 749,0)	HA
	60,0 bis 300,0	(264,0 bis 1321,0)	HB
	80,0 bis 400,0	(352,0 bis 1761,0)	HC
	99,0 bis 495,0	(435,8 bis 2179,0)	HD
DN 250 (10")	50,0 bis 250,0	(220,0 bis 1100,0)	JA
	80,0 bis 400,0	(352,0 bis 1761,0)	JB
	130,0 bis 650,0	(572,0 bis 2862,0)	JC
	150,0 bis 750,0	(660,3 bis 3301,6)	JD
DN 300 (12")	80,0 bis 400,0	(352,0 bis 1321,0)	KA
	120,0 bis 600,0	(528,0 bis 2642,0)	KB
	200,0 bis 1000,0	(881,0 bis 4403,0)	KC
DN 350 (14")	100,0 bis 500,0	(440,0 bis 2202,0)	LA
	200,0 bis 1000,0	(881,0 bis 4403,0)	LB
	270,0 bis 1300,0	(1189,0 bis 5724,0)	LC
DN 400 (16")	140,0 bis 700,0	(616,0 bis 3082,0)	MA
	240,0 bis 1200,0	(1057,0 bis 5284,0)	MB
	320,0 bis 1600,0	(1409,0 bis 7045,0)	MC

Bestelldaten für Sondermessbereich / Sonderausführung

F O N4
Blenden-Durchflussmessgerät

7ME5832- Z -

Option	Code
Messrohr	
- Trogamid	0
- Polysulfon	1
Nennweite	
DN 25 (1")	P
DN 32 (1 1/4")	Q
DN 40 (1 1/2")	A
DN 50 (2")	B
DN 65 (2 1/2")	C
DN 80 (3")	D
DN 100 (4")	E
DN 125 (5")	F
DN 150 (6")	G
DN 200 (8")	H
DN 250 (10")	J
DN 300 (12")	K
DN 350 (14")	L
DN 400 (16")	M
Schwebekörpermaterial	
- W. Nr. 1.4305/303	0
- W. Nr. 1.4571/316Ti	1
- W. Nr. 1.4571/316Ti mit Magnet	2
- PVC beschwert	3
- PVC beschwert, mit Magnet	4
Anschlussnorm	
DIN 2501	0
ASME B16.5 150RF	1
Kontakte (nur mit Magnetschwebekörper)	
ohne	0
- Kontakt K 18/A (schließt beim Unterschreiten des Grenzw)	1
- Kontakt K 18/B (schließt beim Überschreiten des Grenzw)	2
- 2 Kontakte K 18/A	3
- 2 Kontakte K 18/B	4
- je 1 Kontakt K 18/A und K 18/B	5
Nebenstromleitung / Messblende	
- PVC / PVC	AW
- PP / PP	PW
- PVC / Edelstahl W. Nr.1.4571	B
- PP / Edelstahl W. Nr.1.4571	Q
DN 25 (1")	P
DN 32 (1 1/4")	Q
DN 40 (1 1/2")	A
DN 50 (2")	B
DN 65 (2 1/2")	C
DN 80 (3")	D
DN 100 (4")	E
DN 125 (5")	F
DN 150 (6")	G
DN 200 (8")	H
DN 250 (10")	J
DN 300 (12")	K
DN 350 (14")	L
DN 400 (16")	M
Kalibrierzeugnis	
- ohne Kalibrierzeugnis	0
- mit Kalibrierzeugnis	1
Weitere Ausführungen	
Bestellnr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen	
Y01 Messstoff: immer erforderlich, im Klartext angeben Medium, Messbereich, Einheit, Dichte; Viskosität Einheit Viskosität, Betriebstemp., Betriebsdruck	
Y04 Silikonfreie Ausführung	
Y05 Medium: Wasser; Viskosität: 1 mPa.s (1cp) Dichte: 1kg/l (62,43lb/cu.ft)	
Y99 Sonderausführung im Klartext angeben	