



Schwabekörper-Durchflussmessgerät F VA Trogflux - Kurzbauforn

### Anwendungsbereich

Die Schwabekörper-Durchflussmessgeräte F VA Trogflux – Kurzbauforn dienen der Volumenmessung von durchsichtigen Flüssigkeits- und Gasströmen in geschlossenen Rohrleitungen. Optional können die Geräte auch zur Durchflussüberwachung eingesetzt werden, wenn sie mit einem mehreren Kontaktschaltern ausgerüstet werden. Für Flüssigkeiten mit einer Dichte von 1 kg/l / 62,43 lb/cu.ft werden Standardskalen angeboten. Für alle anderen Messstoffe werden in Abhängigkeit von den Stoffwerten die Skalen umgerechnet.

### Aufbau und Bedienung

Die Durchflussmessgeräte F VA Trogflux bestehen in ihren Hauptbestandteilen aus dem Kunststoff-Messkonus mit Schwabekörper und den Anschlussteilen. Die Anzeige erfolgt direkt auf der am Messkonus befindlichen Skala (z.B. in l/h). Die Ablesekante ist an der Stelle des größten Durchmessers des Schwabekörpers.

### Besondere Merkmale

- Produktskalen für Flüssigkeiten und Gase
- Einfache Montage und Handhabung
- Preisgünstige Kunststoffausführung
- Kurze Lieferzeiten bei Standardversionen

### Anschluss und Arbeitsweise

Der Schwabekörper ist bei bestimmten Gerätegrößen für die Transportsicherung in ein Kunststoffnetz eingelegt. Dieses muss vor dem Einbau nach oben aus dem Messgerät herausgezogen werden. Danach sollte die freie Beweglichkeit des Schwabekörpers im Messkonus noch einmal überprüft werden. Das Gerät muss vertikal und spannungsfrei eingebaut werden. Reduzierungen, Erweiterungen oder Regelorgane vor bzw. hinter dem Messgerät haben bei Flüssigkeiten keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit. Bei Gasen ist allerdings zur Vermeidung von Kompressionsschwingungen der Einbau des Messgerätes vor Ventilen zu empfehlen. Da Schwabekörper-Durchflussmesser sehr empfindlich auf Durchflussänderungen reagieren, sollten die Regelorgane stets langsam verstellt werden. Die Kalibrierung erfolgt für definierte Messstoffbedingungen. Abweichungen der Dichte, des Druckes oder der Temperatur bei Gasen, sowie

Dichte- und Viskositätsänderungen bei Flüssigkeiten bewirken Messfehler. Es ist unbedingt auf die Einhaltung der Kalibrierbedingungen zu achten. Deshalb sind bei der Bestellung auch unbedingt Angaben über den Messstoff, die Dichte und die Viskosität bei Betriebstemperatur und Druck anzugeben. Bei Gasen ist der genaue Bezugspunkt des Druckes (Überdruck oder Absolutdruck) zusätzlich erforderlich. Ein nachträglicher Anbau von Kontaktschaltern ist nur möglich, wenn die Schwabekörper mit eingesetzten Magneten verwendet werden. Bei der Erstinbetriebnahme ist der Schwabekörper ganz am Kontakt zur Polarisierung vorbeizuführen.

### Technische Daten F VA Trogflux

<b>Anwendungsbereich</b>	siehe links
<b>Aufbau und Arbeitsweise</b>	siehe links
Messprinzip	Schwabekörper
<b>Eingang</b>	
Durchfluss	von unten nach oben
Druckgrenze	max. 10 bar (145 psi) s. Seite 3
<b>Einsatzbedingungen</b>	
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperaturgrenzen	
• für Trogamid-Messkonus	max. 60°C (140°F) (bei Wasser 50°C (122 °F))
<b>Messstoffbedingungen</b>	
• Messgenauigkeit	Klasse 4 (gem. VDE/VDI 3513, Blatt 2)
• Messbereich	
- für Flüssigkeiten	4 l/h bis 1600 l/h / 0,0176 bis 7,0433 USgpm
- für Gase	70 l/h bis 25 m³/h / 0,0412 bis 14,712 scfm
	alle Flüssigkeiten mit einer anderen Dichte als 1 kg/l / 62,43 lb/cu.ft und alle Gase erhalten eine Sonderskalierung l/h
• Einheiten Messgröße	
<b>Konstruktiver Aufbau</b>	
Messrohranschlüsse	PVC-Klebummuffe, Innengewinde, Temperguss
Werkstoff	
• Messkonus	Trogamid
• Anschluss	
- Überwurfmutter	PVC, Temperguss
- Einlegeteil	PVC, Temperguss, Stahl, Edelstahl
• Schwabekörper	Edelstahl W.-Nr. 1.4305 / 303, W-Nr. 1.4571 / 316 Ti, PVC, Aluminium
• Führungsstange	Edelstahl W.-Nr. 1.4571 / 316
• Dichtung	Perbunan Viton EPDM Polysulfon
• Anschlag	
<b>Zertifikate und Zulassungen</b>	
Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 97/23/EG)	Für Gase Fluidgruppe 2 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt Anforderungen nach Artikel 3, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis SEP)

### Kontakteinrichtung

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

Es gibt zwei Kontakte zur Auswahl:

- K 18 A: Kontakt schließt bei Unterschreiten des Grenzwertes
- K 18 B: Kontakt schließt bei Überschreiten des Grenzwertes

### Technische Daten Kontakte

Bezeichnung	K18 A, K18 B
Gehäuse/Stecker	PP/PA 6
Kontaktwerkstoff	Rhodium
Schutzart	IP65
Umgebungstemperatur	-20 bis +80 °C / -4 bis 176 °F
max. Schalthäufigkeit	5/min
max. Schaltleistung	AC 250 V/0,5 A/10 VA
Leistungsangabe gilt für ohmsche Belastung, bei induktiver Belastung ist Schutzbeschaltung erforderlich	DC 250 V/0,5 A/5 W

# Schwebekörper-Durchflussmessgerät F VA Troglux -Kurzbauform

## Messbereiche

Standard-Messbereich für Flüssigkeit ( $\rho = 1 \text{ kg/l}$  (62,43 lb/cu.ft), Viskosität 1 mPa·s (1 cp))

Messbereich für Luft  $p_{\text{abs}} = 1,013 \text{ bar}$  (14,69 psi), bei  $T=0^\circ\text{C}$  (32°F),  $\rho=1,293 \text{ kg/m}^3$ ,  $\nu=0,0181 \text{ mPa}\cdot\text{s}$

Anschluss		Mess- konus	Dynamik	max. Messbereich bei den gewählten Schwebekörpern für Flüssigkeitsmessung							
				Edelstahl W.-Nr. 1.4305 303		Edelstahl mit Magnet W.-Nr. 1.4571 316Ti		PVC beschwert		PVC beschwert mit Magnet	
				l/h	Usgpm	l/h	Usgpm	l/h	Usgpm	l/h	Usgpm
PVC Innen- Klebe- muffe [mm]	(G1/4)	C 40	01:10	40	0,176	40	0,176	20	0,088	20	0,088
				65	0,286	60	0,264	35	0,154	35	0,154
				100	0,44	90	0,396	55	0,242	55	0,242
				160	0,704	160	0,704	100	0,396	90	0,396
				250	1,101	240	1,057	140	0,616	140	0,616
32 (G1/2), (G3/4), G1	D 400	01:10	400	1,761	400	1,761	300	1,101	250	1,101	
			650	2,861	650	2,861	500	1,981	450	1,981	
			1000	4,402	1000	4,402	750	2,861	650	2,861	
			1600	7,043	1600	7,043	1.200	4,402	1.000	4,402	

(Anschlüsse in Klammern sind nicht Standard)

max. Messbereich bei den gewählten Schwebekörpern für Gasmessung					
Aluminium		PVC unbeschwert		PVC mit Magnet unbeschwert	
W.-Nr. 3.1645					
l/h		scfm		l/h	
700	0,412	450	0,265	800	0,471
1200	0,706	700	0,412	1300	0,765
1800	1,059	1000	0,588	2000	1,177
2800	1,648	1800	1,059	3200	1,883
4000	2,354	3000	1,765	5000	2,942
7000	4,119	5000	2,942	6300	3,707
12000	7,062	8000	4,708	10000	5,885
17.000	10,00	12000	7,062	16000	9,416
25.000	14,71	20.000	11,77	25.000	14,71

## Druckverluste

Druckverlust				
Flüssigkeit			Luft	
Messkonus	Schwebekörper		Schwebekörper Aluminium	
	W.-Nr. 1.4305	W.-Nr. 303	W.-Nr. 3.1645	
	mbar	psi	mbar	psi
C 40	10	0,145	4	0,058
C 65	10	0,145	4	0,058
C 100	10	0,145	4	0,058
C 160	12	0,174	5	0,073
C 250	12	0,174	5	0,073
D 400	17	0,247	7	0,102
D 650	17	0,247	7	0,102
D 1000	17	0,247	7	0,102
D 1600	20	0,29	7	0,102

Druckverluste der Schwebekörper-Durchflussmessgeräte

## Druck und Temperaturgrenzen

Anschlussteile PVC DIN 8062		
Medien	t [°C (°F)]	$P_e$ [bar (psi)]
Bei Wasser und nichtaggressiven Flüssigkeiten	20 (68)	10,0 (145)
	40 (104)	10,0 (145)
	60 (140)	2,5 (36)
Bei aggressiven Flüssigkeiten	20 (68)	10,0 (145)
	40 (104)	4,0 (58)
	60 (140)	1,0 (15)

$P_e$  = eff. Druck = Überdruck

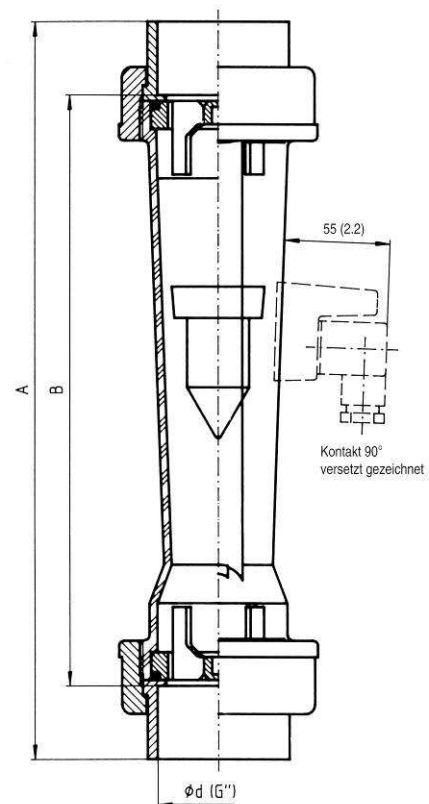
## Verwendungshinweis

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. Bei Oberflächentemperaturen  $> 55^\circ\text{C}$  (158 °F) sollte ein Berührungsschutz vorgesehen werden. Der Berührungsschutz muss so gestaltet sein, dass die max. zulässige Umgebungstemperatur am Gerät nicht überschritten wird. Vor Austausch der Messrohre ist zu prüfen, dass das Gerät frei von gefährlichen Medien und Drücken ist. Das Gerät erfüllt die Anforderungen nach Artikel 3 Absatz 3 der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG. Die gefährlichsten zulässigen Medien sind Gase der Gruppe 2.

## Maße

Anschluss	Baumaße bei Einlegeteilen			Gewicht	
PVC- Klebe- muffe [mm] (inch) D	Innenge- winde Muffe	mit Innen- gewinde		Mit PVC- Klebemuffen	etwa kg (lb)
		A±4 [mm] (A±0,16in)	B±4 [mm] (B±0,16in)		
20 (0,79)	G1/2	207 (8,15)	203 (7,99)	171 (6,73)	0,15 (0,33)
32 (1,26)		G1	252 (9,92)	250 (9,84)	206 (8,11)

Troglux TS-K, Maße in mm (inch)



### Bestelldaten (C40-C250)

Anschluss G 1/4-G 1/2 / DN 20 / NPT 1/4"-1/2"

F VA Troglux

Schwabekörper-Durchflussmessgerät

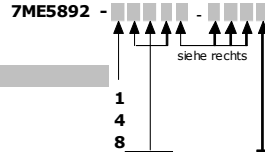
Messkonus aus Trogamid

#### Dichtung Material

Perbunan

Viton

EPDM



#### Messbereich Q<sub>v</sub>/h für Flüssigkeiten

(ρ=1 kg/l, ν=1mPa.s)

Größe Messkonus	Schwabekörper Material	W.-Nr.	Messbereich	Code	Wert
C	40	W.-Nr. 1.4305/303	4,0 - 40,0	A C 1	0
		W.-Nr. 1.4571/316Ti	4,0 - 40,0	A C 2	0
		W.-Nr. 1.4571/316Ti, mit Magnet	4,0 - 40,0	A C 2	1
		PVC, beschwert	2,0 - 20,0	A C 3	0
		PVC, beschwert, mit Magnet	2,0 - 20,0	A C 3	1
		W.-Nr. 1.4305/303	6,5 - 65,0	B C 1	0
C	65	W.-Nr. 1.4571/316Ti	6,5 - 65,0	B C 2	0
		W.-Nr. 1.4571/316Ti, mit Magnet	6,0 - 60,0	B C 2	1
		PVC, beschwert	3,5 - 35,0	B C 3	0
		PVC, beschwert, mit Magnet	3,5 - 35,0	B C 3	1
		W.-Nr. 1.4305/303	10,0 - 100,0	C C 1	0
		C	100	W.-Nr. 1.4571/316Ti	10,0 - 100,0
W.-Nr. 1.4571/316Ti, mit Magnet	9,5 - 90,0			C C 2	1
PVC, beschwert	5,5 - 55,0			C C 3	0
PVC, beschwert, mit Magnet	5,5 - 55,0			C C 3	1
W.-Nr. 1.4305/303	16,0 - 160,0			D C 1	0
C	160			W.-Nr. 1.4571/316Ti	16,0 - 160,0
		W.-Nr. 1.4571/316Ti, mit Magnet	16,0 - 160,0	D C 2	1
		PVC, beschwert	10,0 - 100,0	D C 3	0
		PVC, beschwert, mit Magnet	9,0 - 90,0	D C 3	1
		W.-Nr. 1.4305/303	25,0 - 250,0	E C 1	0
		C	250	W.-Nr. 1.4571/316Ti	25,0 - 250,0
W.-Nr. 1.4571/316Ti, mit Magnet	24,0 - 240,0			E C 2	1
PVC, beschwert	14,0 - 140,0			E C 3	0
PVC, beschwert, mit Magnet	14,0 - 140,0			E C 3	1

#### Messbereich Q<sub>v</sub>/h für Luft

(p<sub>abs</sub>=1,013 bar, T=0°C, ρ=1,293 kg/m<sup>3</sup>, ν=0,0181 mPa.s)

Größe Messkonus	Schwabekörper Material	W.-Nr.	Messbereich	Code	Wert
C	40	Aluminium	70,0 - 700,0	A C 5	0
		PVC, unbeschwert	45,0 - 450,0	A C 6	0
		PVC, unbeschwert, mit Magnet	80,0 - 800,0	A C 6	1
C	65	Aluminium	120,0 - 1200,0	B C 5	0
		PVC, unbeschwert	70,0 - 700,0	B C 6	0
		PVC, unbeschwert, mit Magnet	130,0 - 1300,0	B C 6	1
C	100	Aluminium	180,0 - 1800,0	C C 5	0
		PVC, unbeschwert	100,0 - 1000,0	C C 6	0
		PVC, unbeschwert, mit Magnet	200,0 - 2000,0	C C 6	1
C	160	Aluminium	280,0 - 2800,0	D C 5	0
		PVC, unbeschwert	180,0 - 1800,0	D C 6	0
		PVC, unbeschwert, mit Magnet	320,0 - 3200,0	D C 6	1
C	250	Aluminium	400,0 - 4000,0	E C 5	0
		PVC, unbeschwert	300,0 - 3000,0	E C 6	0
		PVC, unbeschwert, mit Magnet	500,0 - 5000,0	E C 6	1

### Bestelldaten (C40-C250)

F VA Troglux

Schwabekörper-Durchflussmessgerät

Messkonus aus Trogamid

#### Anschluss

Messkonus

Material

Form

Größe

Anschluss	Material	Form	Größe	Code	Wert			
C - C	PVC	Klebernuffe	20	1	1 A			
			(DN 15)	1	1 A			
				1	1 A			
C - C	PVC	Innengewinde	G 1/4	1	2 B			
			DIN ISO 228	G 3/8	1	2 C		
				G 1/2	1	2 D		
C - C	PVC	Innengewinde	1/4"	1	3 B			
			NPT	3/8"	1	3 C		
				1/2"	1	3 D		
				1/2"	2	2 D		
C - C	Temperguß	DIN ISO 228	G 1/2	2	2 D			
			C - C	Stahl	Innengewinde	G 1/4	3	2 B
						DIN ISO 228	G 3/8	3
	W.-Nr. 1.0254		1/2"	3	2 C			
C - C	Stahl	Innengewinde	1/4"	3	3 B			
			W.-Nr. 1.0254	NPT	3/8"	3	3 C	
					1/2"	3	3 D	
C - C	Edelstahl	Innengewinde	G 1/4	4	2 B			
			W.-Nr. 1.4571	DIN ISO 228	G 3/8	4	2 C	
					G 1/2	4	2 C	
C - C	Edelstahl	Innengewinde	1/4"	4	3 B			
			W.-Nr. 1.4571	NPT	3/8"	4	3 C	
					1/2"	4	3 D	

#### Kontakte (nur mit Magnetschwabekörper)

- ohne Kontakt **A**
- Kontakt K18/A (schließt beim Unterschreiten des Grenzwertes) **C**
- Kontakt K18/B (schließt beim Überschreiten des Grenzwertes) **D**

#### Weitere Ausführungen

Bestellnr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen

**B06** mit Kalibrierzeugnis

**Y01** Messstoff: immer erforderlich, im Klartext angeben

Medium, Messbereich, Einheit, Dichte, Viskosität

Einheit Viskosität, Betriebstemp., Betriebsdruck

**Y04** Silikonfreie Ausführung

**Y05** Wasser als Messstoff

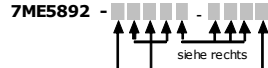
Viskosität: 1mPas (cp); Dichte: 1 kg/l (62,43 lbs/cu.ft)

**Y99** Sonderausführung, im Klartext angeben

# Schwebekörper-Durchflussmessgerät F VA Trogflux -Kurzbauform

## Bestelldaten (D400-D1600) Anschluss G 1/2-G1 / DN 32 / NPT 1/2"-1"

F VA Trogflux  
Schwebekörper-Durchflussmessgerät  
Messkonus aus Trogamid



### Dichtung Material

Perbunan	1
Viton	4
EPDM	8

### Messbereich Q<sub>v</sub>/h für Flüssigkeiten

(ρ=1 kg/l, ν=1mPa.s)

Grösse Messkonus	Schwebekörper Material				
D 400	W.-Nr. 1.4305/303	40 - 400	FD 1	0	
		40 - 400	FD 2	0	
	W.-Nr. 1.4571/316Ti	40 - 400	FD 2	1	
		40 - 400	FD 3	0	
	PVC, beschwert	30 - 300	FD 3	0	
		25 - 250	FD 3	1	
D 650	W.-Nr. 1.4305/303	65 - 650	GD 1	0	
		65 - 650	GD 2	0	
	W.-Nr. 1.4571/316Ti	65 - 650	GD 2	1	
		65 - 650	GD 3	0	
	PVC, beschwert	50 - 500	GD 3	0	
		45 - 450	GD 3	1	
D 1000	W.-Nr. 1.4305/303	100 - 1000	HD 1	0	
		100 - 1000	HD 2	0	
	W.-Nr. 1.4571/316Ti	100 - 1000	HD 2	1	
		100 - 1000	HD 3	0	
	PVC, beschwert	75 - 750	HD 3	0	
		65 - 650	HD 3	1	
D 1600	W.-Nr. 1.4305/303	160 - 1600	JD 1	0	
		160 - 1600	JD 2	0	
	W.-Nr. 1.4571/316Ti	160 - 1600	JD 2	1	
		160 - 1600	JD 3	0	
	PVC, beschwert	120 - 1200	JD 3	0	
		100 - 1000	JD 3	1	

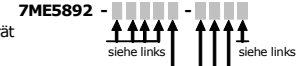
### Messbereich Q<sub>v</sub>/h für Luft

(p<sub>abs</sub>=1,013 bar, T=0°C, ρ=1,293 kg/m<sup>3</sup>, ν=0,0181 mPa.s)

Grösse Messkonus	Schwebekörper Material				
D 400	Aluminium	700 - 7000	FD 5	0	
	PVC, unbeschwert	500 - 5000	FD 6	0	
	PVC, unbeschwert, mit Magnet	630 - 6300	FD 6	1	
D 650	Aluminium	1200 - 12000	GD 5	0	
	PVC, unbeschwert	800 - 8000	GD 6	0	
	PVC, unbeschwert, mit Magnet	1000 - 10000	GD 6	1	
D 1000	Aluminium	1700 - 17000	HD 5	0	
	PVC, unbeschwert	1200 - 12000	HD 6	0	
	PVC, unbeschwert, mit Magnet	1600 - 16000	HD 6	1	
D 1600	Aluminium	2500 - 25000	JD 5	0	
	PVC, unbeschwert	2000 - 20000	JD 6	0	
	PVC, unbeschwert, mit Magnet	2500 - 25000	JD 6	1	

## Bestelldaten (D400-D1600)

F VA Trogflux  
Schwebekörper-Durchflussmessgerät  
Messkonus aus Trogamid



Anschluss Messkonus	Material	Form	Grösse		
D - D	PVC	Klebmuffe	32 (DN 25)	1	1 A
				1	1 A
D - D	PVC	Innengewinde	G 1/2	1	2 D
				1	2 E
				1	2 F
D - D	PVC	Innengewinde	1/2"	1	3 D
				1	3 E
				1	3 F
D - D	Temperguß	DIN ISO 228	G 1	2	2 F
				2	2 F
D - D	Stahl	Innengewinde	G 1/2	3	2 D
				3	2 E
D - D	W.-Nr. 1.0254	DIN ISO 228	G 3/4	3	2 E
				3	2 E
				3	2 E
D - D	Stahl	Innengewinde	1/2"	3	3 D
				3	3 E
				3	3 F
D - D	Edelstahl	Innengewinde	G 1/2	4	2 D
				4	2 E
				4	2 F
D - D	W.-Nr. 1.4571	DIN ISO 228	G 3/4	4	2 E
				4	2 E
				4	2 F
D - D	Edelstahl	Innengewinde	1/2"	4	3 D
				4	3 E
				4	3 F
D - D	W.-Nr. 1.4571	NPT	3/4"	4	3 E
				4	3 E
				4	3 F

### Kontakte (nur mit Magnetschwebekörper)

- ohne Kontakt **A**
- Kontakt K18/A (schließt beim Unterschreiten des Grenzwertes) **C**
- Kontakt K18/B (schließt beim Überschreiten des Grenzwertes) **D**

### Weitere Ausführungen

Bestellnr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen

- B06** mit Kalibrierzeugnis
- Y01** Messstoff: immer erforderlich, im Klartext angeben  
Medium, Messbereich, Einheit, Dichte, Viskosität  
Einheit Viskosität, Betriebstemp., Betriebsdruck
- Y04** Silikonfreie Ausführung
- Y05** Wasser als Messstoff  
Viskosität: 1mPas (cp); Dichte: 1 kg/l (62,43 lbs/cu.ft)
- Y99** Sonderausführung, im Klartext angeben