



Schwebekörper- Durchflussmessgerät Troglux

Anwendungsbereich

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

Aufbau und Bedienung

Die Durchflussmessgeräte Troglux bestehen in ihren Hauptbestandteilen aus dem Kunststoff-Messkonus mit Schwebekörper 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 Schwebekörpers

Besondere Merkmale

- Einfache Montage und Handhabung
- Preisgünstige Kunststoffausführung
- Kurze Lieferzeiten bei Standardversionen

Der Schwebekörper 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 Schwebekörpers 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 Schwebekörper -Durchflussmesser sehr empfindlich auf Durchflussänderungen reagieren, sollten die Regelorgane stets langsam verstellt werden.

Technische Daten Troglux

Messprinzip	Schwebekörper
Eingang	
Durchfluss	von unten nach oben
Druckgrenze	max. 10 bar (145 psi)
Einsatzbedingungen	
<u>Umgebungsbedingungen</u>	Temperaturgrenzen
für Troglamid-Messkonus	max. 60 °C (140 °F) (bei Wasser 50 °C (122 °F))
für Polysulfon-Messkonus	max. 90 °C (196 °F)
Messstoffbedingungen:	
Messgenauigkeit	Klasse 2,5 (gem. VDE/VDI 3513, Blatt 2)
Messbereich	siehe Tabellen Seite 2
für Flüssigkeiten	12,5 l/h bis 25 m³/h (0,055 bis 110 USgpm)
für Gase	200 l/h bis 430 m³/h (0,88 bis 1893 USgpm)
Einheiten Messgrößen	alle Flüssigkeiten mit einer anderen Dichte als 1 kg/l (62,43 lbs/cu.ft) und alle Gase erhalten eine Sonderskalierung l/h (bis Messkonus D2500) m³/h (ab Messkonus E4000)
Konstruktiver Aufbau	
Messrohranschlüsse	PVC-Klebarmmuffe, Innengewinde, Temperguss
Werkstoff	Troglamid, Polysulfon
• Messkonus	
• Anschluss	PVC, Temperguss
• Überwurfmutter	PVC, Temperguss, Stahl, Edelmet.
• Einlegeteil	Edelstahl W.-Nr. 1.4305/303, W.-Nr. 1.4571/316Ti, PVC, Alumin.
• Schwebekörper	
• Führungsstange	Edelstahl W.-Nr. 1.4571/316Ti (bei Messk. C125 bis D2500 optional)
• Dichtung	Perbunan (bei Troglamid-Messk.) Viton (bei Polysulfon-Messkonus) EPDM (bei Trinkwasseranlagen) Polysulfon
• Anschlag	

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 Schwebekörper mit eingesetzten Magneten verwendet werden. Bei der Erstinbetriebnahme ist der Schwebekörper ganz am Kontakt zur Polarisierung vorbeizuführen.

TROGFLUX Technische Daten

1. Messbereiche Flüssigkeit

Standard Messbereich für Flüssigkeit ($\rho=1 \text{ kg/l}$, Viskosität $1\text{mPa}\cdot\text{s}$)

Anschluss		Mess- konus	Dyna- mik	maximaler Messbereich bei dem gewählten Schwebekörper					Druck- verluste Schwebekörper
PVC Klebe- muffe [mm]	Innen- gewinde			Edelstahl		PVC/PVDF beschwert		Edelstahl viskositäts- stabil	Edelstahl
					mit Magnet		mit Magnet		
				l/h	l/h	l/h	l/h	l/h	mbar
20	(G ¹ / ₄), (G ³ / ₈), G ¹ / ₂	C125	1:10	125	120	65	65	100*	11
		C315	1:10	315	300	175	175	240*	13
32	(G ¹ / ₂), (G ³ / ₄), G1	D650 ¹⁾	1:10	TS 650	TS600	TS 500	TS450	TS 400*	17
		D650 ²⁾	1:10	PS 600	PS550	PS 450	PS400	PS 350*	17
		D1000	1:10	1000	950	750	700	600*	17
		D1600	1:10	1600	1500	1250	1100	1000*	20
		D2500	1:10	2500	2400	2000	1750	1400*	24
63	(G1), (G1 ¹ / ₄), (G1 ¹ / ₂), G2	E4000	1:10	4000*	3800*	3200	3200	2500*	25
		E6500	1:10	6500*	6400*	5000	5000	4000*	27
		F10000	1:10	10000*	9500*	7500	7500	5500*	32
		G16000	1:4	16000*	16000*	12500	12500	-	51
		H20000	1:3	20000*	19000*	-	-	-	65
		J25000	1:3	25000*	24000*	-	-	-	91

(Anschlüsse in Klammern sind nicht Standard)

* Schwebekörper geführt

¹⁾ Bei Trogamid-Messkonus

²⁾ Bei Polysulfon-Messkonus

TROGFLUX Technische Daten

2. Messbereiche Luft

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

Anschluss		Mess- konus	Dyna- mik	max. Messbereich bei dem gewählten Schwebekörper					Druck- verluste Schwebekörper
PVC Klebe- muffe [mm]	Innen- gewinde			Aluminium		PVC/PVDF			Aluminium
				l/h	mit Magnet l/h	unbe- schwert l/h	be- schwert l/h	mit Magnet l/h	mbar
20	(G¼), (G¾), G½	C125	1:10	2000	2500	1400	2200	2200	4
		C315	1:10	5000	6400	3400	6000	6000	5
32	(G½), (G¾), G1	D650 ¹⁾	1:10	TS 10000	TS 12000	TS 7000	TS 10000	TS 10000	7
		D650 ²⁾	1:10	PS 9000	PS 10500	PS 6500	PS 9000	PS 9000	7
		D1000	1:10	16000	20000	11000	16000	16000	7
		D1600	1:10	28000	32000	18000	25000	25000	7
		D2500	1:10	40000	50000	28000	40000	40000	8
63	(G1), (G1 ¼), (G1 ½), G2	E4000	1:10	64000*	75000*	45000	60000	60000	9
		E6500	1:10	100000*	125000*	75000	100000	100000	10
		F10000	1:10	160000*	180000*	120000	160000	160000	13
		G16000	1:4	280000*	300000*	190000*	-	-	23
		H20000	1:3	350000*	400000*	240000*	-	-	31
		J25000	1:3	430000*	480000*	300000*	-	-	43

(Anschlüsse in Klammern sind nicht Standard)

* Schwebekörper geführt

¹⁾ Bei Trogamid-Messkonus

²⁾ Bei Polysulfon-Messkonus

TROGFLUX Technische Daten

3. Technische Daten

Eingang

Durchfluss	von unten nach oben
Druckgrenze	max. 10 bar

Einsatzbedingungen

Umgebungsbedingungen (Temperaturgrenzen)

Trogamid-Messkonus	max. 60 °C (bei Wasser 50 °C)
Polysulfon-Messkonus	max. 90 °C
Druck- und Temperaturgrenzen	siehe Tabelle 9.1

Messgenauigkeit

Flüssigkeiten	G 2,5 qG 50 % (gem. VDE/VDI 3513, Blatt 2)
Gase	G 2,5 qG 50 % (gem. VDE/VDI 3513, Blatt 2)

Messbereich

Flüssigkeiten	6,5 l/h bis 25 m³/h
Gase	140 l/h bis 480 m³/h

Einheiten Messgröße

bis Messkonus D2500	l/h
ab Messkonus E4000	m³/h

Konstruktiver Aufbau

Messrohranschlüsse	Klebarmmuffe, Innengewinde, Schlauchtülle
--------------------	---

Werkstoffe

Messkonus	Polyamid (Trogamid), Polysulfon
-----------	---------------------------------

Anschluss

-Überwurfmutter	PVC
-Einlegeeteil	PVC, Temperguss, Stahl, Edelstahl (1.4571/1.4404)
Schwebekörper	Edelstahl (1.4571/ 1.4404) Aluminium, PVC, PVDF
Führungsstange	Edelstahl (1.4571) (bei Messkonus C125 bis D2500 optional)
Dichtung	NBR (Perbunan), FKM (Viton®), EPDM
Anschlag	Polysulfon

3.1 Druck- und Temperaturgrenzen

	Trogamid	Polysulfon
T [°C]	P _e [bar]	P _e [bar]
-10 bis +60 (bei Wasser nur bis 50°C)	10,0	10,0
80	-	8,5
90	-	10,0

P_e = eff. Druck = Überdruck

Anschlusssteile PVC DIN 8062		
Medien	T [°C]	P _e [bar]
Bei Wasser und nicht aggressiven Flüssigkeiten	20	10,0
	40	10,0
	60	2,5
bei aggressiven Medien	20	10,0
	40	4,0
	60	1,0

3.2 Abmessungen

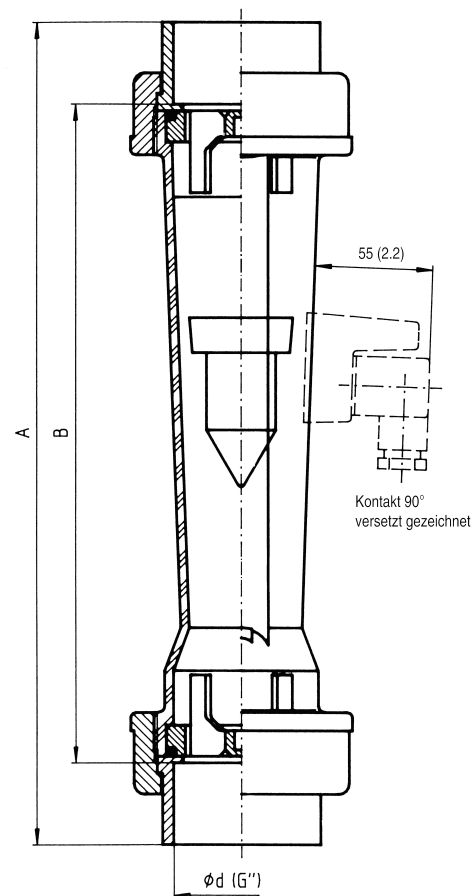


Abb. 5 Trogflux, Maße in mm

Anschluss		Baumaß A [mm]			Einbaulänge B [mm]	Gewicht [Kg]
Klebe- muffe (mm)	Innengewinde Muffe	Klebemuffe PVC	Innengewinde Muffe			Klebemuffe
			Temperguss	PVC/PVDF /Edelstahl		
20	G ½; NPT ½"	346 ± 4	350 ± 4	366 ± 4	306	0,4
32	G 1; NPT 1"	356 ± 4	358 ± 4	358 ± 4	306	0,7
63	G 2; NPT 2"	389 ± 4	379 ± 4	366 ± 4	306	2,2

3.3 Auswahl Schwebekörper

Es werden drei Ausführungen von Schwebekörpern angeboten:

- Schwebekörper ungeführt (A)
- Schwebekörper geführt (B)
- Schwebekörper viskositätsstabil (C)

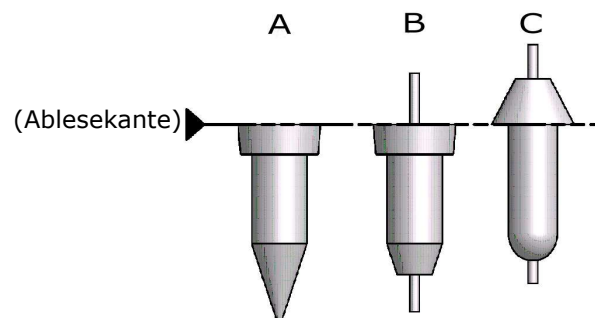


Abb.6 Ausführungen von Schwebekörpern

4. Kontakte

Die bistabile Kontakteinrichtung K18 dient zur berührungslosen und rückwirkungsfreien Signalisierung von Messwerten.

Besondere Merkmale

- Bistabiles Verhalten
- Hohe Schüttelfestigkeit
- Rückwirkungsfreies, fast trägeitsloses Schalten
- Keine Beeinflussung der Kontakte untereinander
- Kunststoff-Gehäuse, Schutzart IP 65
- Bequeme Steckverbindung

Arbeitsweise

Ein bistabiler Schutzgaskontakt wird durch Annäherung eines Magnetfeldes geschaltet.

Dies geschieht durch den im Schwebekörper des urchflussmessers eingebauten Dauermagneten.

Es stehen zwei verschiedene Ausführungen zur Auswahl:

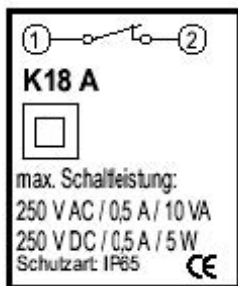


Abb. 7 Kontakt K18/A

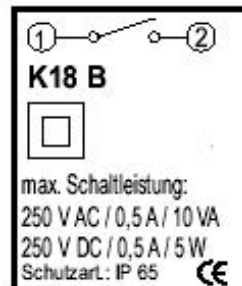


Abb. 8 Kontakt K18/B

- **K18/A:** Kontakt öffnet bei Überschreiten des Grenzwertes
- **K18/B:** Kontakt schließt bei Überschreiten des Grenzwertes

Elektrische Belastbarkeit

Da die Federkräfte der weichen Kontaktzungen nur klein sind, ist der K 18 empfindlich gegenüber zu hohen Strombelastungen (max. 500 mA). Bereits ein Schweißeffekt zwischen wenigen Molekülen des Kontaktmaterials, kann ein Klebenbleiben der Kontaktzungen verursachen – dies gilt insbesondere beim Schalten von induktiven Lasten (hohe Selbstinduktionsspannungen).

Kontaktschutzmaßnahmen

Beim Schalten von Verbrauchern z.B. Relais und Signalleuchten über lange Leitungen (Kabelkapazität) ist zwecks Strombegrenzung in Serie zum Magnetschalter ein Schutzwiderstand zu schalten:

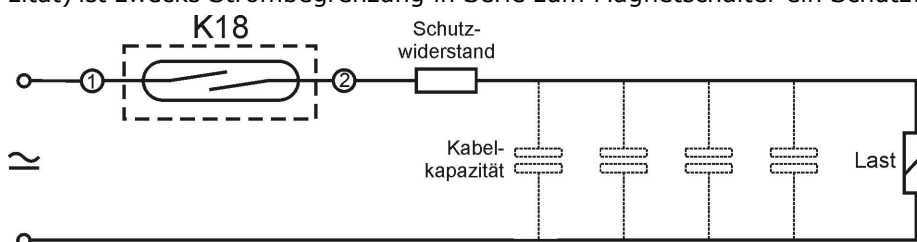


Abb. 9 Schutzschaltung zur Strombegrenzung

Soll bei Gleichspannungsversorgung eine induktive Last geschaltet werden, so ist der Last eine Diode (Silizium- oder Selengleichrichter) parallel zu schalten:

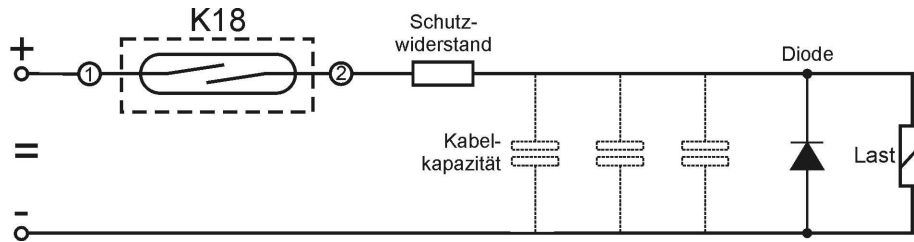


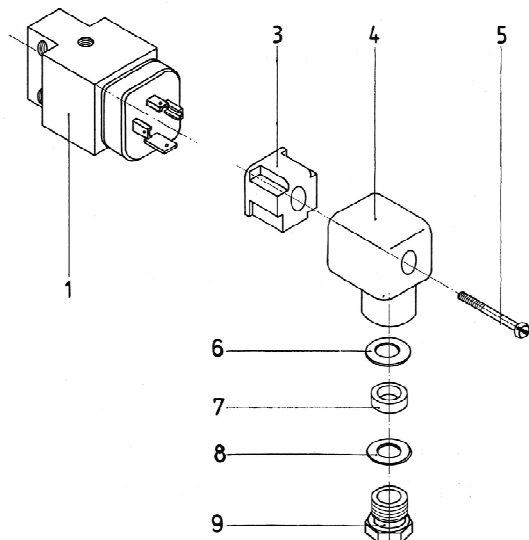
Abb. 10 Schutzschaltung bei induktiven Lasten

Technische Daten

Kontaktmaterial	Rhodium mit inaktivem Schutzgas
Max. Schaltleistung	5 W / 10 VA
Max. Schaltspannung	250 V DC/AC
Kontaktwiderstand	0,1 Ω
Kontaktisulationswiderstand	$10^{11} \Omega$
Kontaktschließzeit	2 ms
Kontaktöffnungszeit	0,07 ms
Schalzhäufigkeit	2000 Schaltungen/sec.
Kontaktprellzeit	0,5 ms
Temperaturbereich	- 40 °C bis + 80 °C
Gehäuse-Material	Kunststoff
Anschluss	Normsteckdose gem. DIN EN 175301-803 (früher DIN 43 650)
Schutzart	IP 65
Max. Einschaltspitzenstrom	0,5 A
Max. Schaltstrom	230 V DC : 21 mA 115 V DC : 43 mA 24 V DC : 0,2 A 10 V DC : 0,5 A

Achtung: Die maximale Schaltleistung und der maximal zulässige Einschaltspitzenstrom dürfen nicht überschritten werden, da sonst ein Schweißeffekt an den Kontaktzungen entsteht.

Montage des Anschlusskabels an die Steckverbindung:



1. Kabelverschraubung (9) lösen und die Dichtungen (8, 7, 6) aus dem Deckel entnehmen
2. Verriegelungsschraube (5) lösen und Deckel (4) mit Einzelteil (3) vom Kontaktgehäuse (1) abziehen.
3. Schraube (5) herausziehen und Einsatzteil (3) aus dem Deckel (4) entnehmen.
4. Anschlusskabel durch die Kabelverschraubung (9) sowie die Dichtungen (8, 7, 6) in den Deckel (4) einführen und an den Klemmen 1 und 2 des Einlegeteils befestigen.
5. Die Montage der Steckverbindung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie unter 1. bis 3. beschrieben. Das Einlegeteil kann beliebig um jeweils 90° versetzt eingebaut werden, so dass das Kabel nach dem Aufstecken auf dem K18 nach unten, oben, rechts oder links weggeführt wird.

Abb. 11 Explosionszeichnung Kontakt K 18

Inbetriebnahme Kontakt K18:

Bei der Inbetriebnahme durch den Anwender empfehlen wir, den Schwebekörper des Gerätes einmal am Kontakt oder sinngemäß den Kontakt am Schwebekörper vorbeizuführen. Dadurch wird die richtige Ausgangsposition des Kontaktes sichergestellt.



JLSO Tec Trade GmbH

In den Birken 98

Daniel H. Meckel

D - 66999 Hinterweidenthal

Tel.: +49 (0) 6396 230 9961

Fax: +49 (0) 6396 230 9963

Mail: info@jls0-tec-trade.de

Web: <https://jls0-tec-trade.de>

5. Bezeichnungsschlüssel

Die Beschreibung des Codes besteht aus folgenden Elementen:

7ME580 - - / ...

①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩

① Kunststoffmaterial für Messkonus

- 1** Trogamid
- 6** Polysulfon

② Dichtung Material

- 1** Perbunan
- 4** Viton
- 8** EPDM

③ Messkonus Größe

- AC** 125
- BC** 315
- CD** 650
- DD** 1000
- ED** 1600
- FD** 2500
- GE** 4000
- HE** 6500
- JE** 10000
- KE** 16000
- LE** 20000
- ME** 25000

④ Schwebekörper Werkstoff

- 1** Edelstahl (1.4305)
- 2** Edelstahl (1.4571/1.4404)
- 3** PVC, beschwert
- 4** Edelstahl viskositätsstabil
- 5** Aluminium
- 6** PVC unbeschwert
- 7** PVDF unbeschwert
- 8** PVDF beschwert

5 Bezeichnungsschlüssel

⑤ Anschluss Material

1	PVC
2	Temperguss (nur bei G½, G1, G2)
3	Stahl (nicht bei G½, G1, G2)
4	Edelstahl

⑥ Anschluss Form

1	Klebemuffe (nur aus PVC)
2	Innengewinde DIN ISO 228
3	Innengewinde NPT (NPT ANSI B1.20.1)

⑦ Anschluss Größe

A	Klebemuffe	
B	Innengewinde G¼	NPT ¼"
C	Innengewinde G¾	NPT ¾"
D	Innengewinde G½	NPT ½"
E	Innengewinde G¾	NPT ¾"
F	Innengewinde G1	NPT 1"
G	Innengewinde G1¼	NPT 1¼"
H	Innengewinde G1½	NPT 1½"
J	Innengewinde G2	NPT 2"

⑧ Kontakte (nur mit Magnetschwebekörper)

A	ohne Kontakt
C	Kontakt K18/A (schließt beim Unterschreiten des Grenzwertes)
D	Kontakt K18/B (schließt beim Überschreiten des Grenzwertes)
E	2 Kontakte K18/A
F	2 Kontakte K18/B
G	je 1 Kontakt K18/A und K18/B

⑨ Schwebekörperausführung

0	Standard
1	mit Magnet
2	geführt

⑩ Weitere Ausführungen

B06	mit Kalibrierzeugnis
Y01	Messstoff: immer erforderlich, im Klartext angeben (Medium, Messbereich, Einheit, Dichte, Viskosität, Betriebstemperatur, Betriebsdruck)
Y04	Silikonfreie Ausführung
Y99	Sonderausführung: im Klartext angeben