

Schwebekörper Durchflussmessgerät TYP SK04/05/06



Beschreibung:

Hochwertiges Schwebekörper-Durchflussmessgerät aus Edelstahl und Borosilikatglas. Schwebekörpermessgeräte eignen sich ideal um Durchflusswerte in einem System abzulesen bzw. Durchflussmengen zu kontrollieren.

Produktmerkmale:

- geeignet für **Wasser, Luft & Gase je nach Ausführung**
- einfache Montage & Handhabung
- Durchfluss von unten nach oben
- wartungsfrei

Anschluss

Innengewinde 1/4" – 2" G / NPT
Flanschanschluss DN10 – DN80

Temperatur

bis max. +150°C

Druck

Max. 10 bar – je nach Ausführung

Gehäusewerkstoff:

Schwebekörper:

Borosilikatglas + Edelstahl

Flüssigkeiten: Edelstahl 1.4571

Luft: Aluminium

Dichtung:

FKM, EPDM, FFKM (erst ab Typ 05 erhältlich)

Einbaulage:

Durchfluss von unten nach oben

Anschluss:

Innengewinde DIN ISO 228, NPT, Flansch EN1092-1

Material Anschluss:

Edelstahl 1.4571

Überwurfmuttern:

Aluminium

Temperatur:

-10°C bis + 150°C (Achtung, ab 90°C Aufschlag für gravierte Skala)

Umgebungstemperatur:

-20°C bis + 80°C

Messgenauigkeit:

Flüssigkeiten: G 1,6 qG 50% (gem VDE/VDI 3513, Blatt 2)

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

Zulässiger Betriebsdruck:

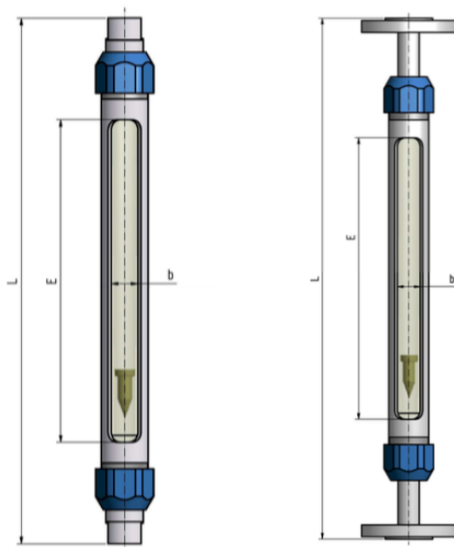
Max. 10bar (ab Ausführung 3 max. 8 bar) bei 20°C

Anzeigeskala (Einheit):

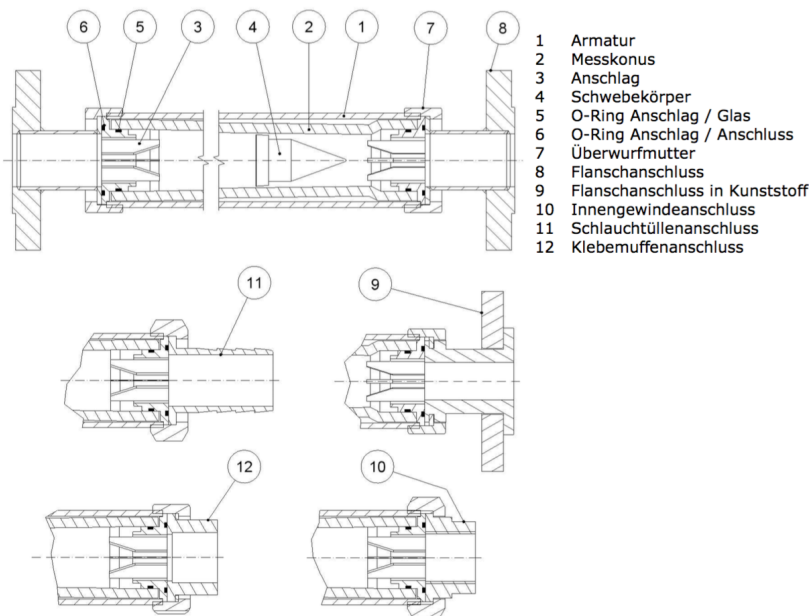
l/h – (ab Typ 27 in m³/h)

Abmessungen:

Ausführung	1				2				3			
Innengewinde	1/4"		3/8"		1/2"		3/4"		1"		2"	
Flansch	DN10 PN40	DN15 PN40	DN20 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	DN32 PN40	DN40 PN40	DN50 PN40	DN40 PN40	DN50 PN40	DN65 (PN16)	DN80 (PN16)
Baumaß E	235 mm				235 mm				235 mm			
Einbaulänge B	19 mm				38 mm				58 mm			
Einbaulänge L Gewinde	375 mm				375 mm				375 mm			
Einbaulänge L Flansch	425 mm				425 mm				425 mm			
Gewicht in Kg	0,65 / 1,9 kg				1,9 / 3,7 kg				3,8 / 8,7 kg			



Stückliste:



*9., 11. und 12.: auf Anfrage

Messbereiche:

Die Spalte Dynamik gibt das Verhältnis vom kleinsten und größten Durchflusswert der jeweiligen Ausführung an.

Bsp.: Zeile 1, Typ 01 hat einen Durchflussmessbereich von 0,1 l/h bis 1 l/h

Wasser H ₂ O (T=20°C, p=1 kg/l, Viskosität 1mPa s)					Druckverlust Schwebe- körper
Ausführung		1 max. Durchfluss	2 max. Durchfluss	3 max. Durchfluss	
Typ	Dynamik	l/h	l/h	l/h	mbar
01	1:10	1			10
02	1:10	3			10
03	1:10	5			10
04	1:10	10			10
05	1:10	16			10
06	1:10	25			10
07	1:10	30			10
08	1:10	40			10
09	1:10	50			10
10	1:10	65			10
11	1:10	80			10
12	1:10	100			10
13	1:10	125			20
14	1:10	160			20
15	1:10	200			20
16	1:10	250			20
17	1:10	315			40
18	1:10	400			40
19	1:10	500			40
20	1:10		650		19
21	1:10		800		19
22	1:10		1000		19
23	1:10		1250		24
24	1:10		1600		24
25	1:10		2000		33
26	1:10		2500		33
27	1:10		3000		25
28	1:10			4000	25
29	1:10			5000	25
30	1:10			6500	25
31	1:10			8000	25
32	1:10			10000	25
33	1:6			12500	25
34	1:4			16000	25
35	1:3			20000	25
36	1:3			25000	25

Luft (Pabs=1,013 bar, bei T=0°C, ρ=1,239 kg/m³, η=0,0181 mPa s)					Druckverlust Schwebekörper
Ausführung		1 max. Durchfluss	2 max. Durchfluss	3 max. Durchfluss	
Typ	Dynamik	l/h	l/h	l/h	mbar
01	1:10	16			4
02	1:10	50			4
03	1:10	80			4
04	1:10	160			4
05	1:10	300			4
06	1:10	450			4
07	1:10	500			4
08	1:10	650			4
09	1:10	800			4
10	1:10	1100			4
11	1:10	1400			4
12	1:10	1600			4
13	1:10	2000			6,5
14	1:10	3000			6,5
15	1:10	3600			6,5
16	1:10	4000			6,5
17	1:10	5000			15
18	1:10	6400			15
19	1:10	8000			15
20	1:10		10000		7
21	1:10		13000		7
22	1:10		16000		7
23	1:10		20000		7
24	1:10		28000		9
25	1:10		36000		9
26	1:10		40000		12
27	1:10		50000		12
28	1:10			64000*	10
29	1:10			80000*	10
30	1:10			100000*	10
31	1:10			140000*	10
32	1:10			160000*	10
33	1:6			200000*	10
34	1:4			280000*	10
35	1:3			350000*	10
36	1:3			430000*	10

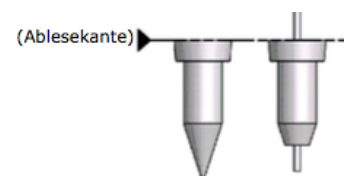
* Schwebekörper geführt

Hinweis: Bei Ausführungen mit Magnet ändern sich die Messbereiche.

Bauform Schwebekörper:

Ausführung 0 – Schwebekörper ungeführt

Ausführung 1 – Schwebekörper geführt



Ausführung 0 1

Kontakte:

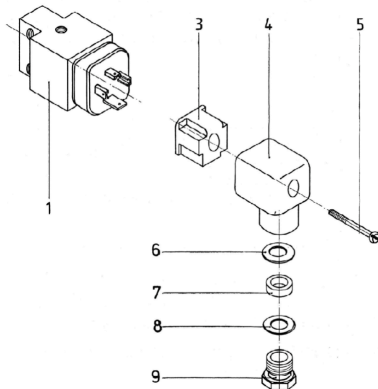
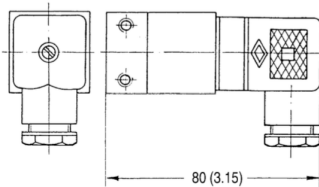
Als Option können magnetische Kontakte mitgeliefert werden, die der Stellungsanzeige des Schwebekörpers dienen. Messwerte können damit berührungslos und rückwirkungsfrei signalisiert werden.

Bezeichnung	Kontakt A (KA) / Kontakt B (KB)
Gehäuse/Stecker	PP/PA6
Kontaktwerkstoff	Rhodium
Schutzart	IP65
Umgebungstemperatur:	-20°C bis 80°C
Max. Schalthäufigkeit:	5/min
Max. Schaltleistung	AC 250 V/0,5 A/10 VA DC 250 V/0,5 A/ W Gilt für ohmsche Belastung, bei induktiver Belastung ist Schutzbeschaltung erforderlich

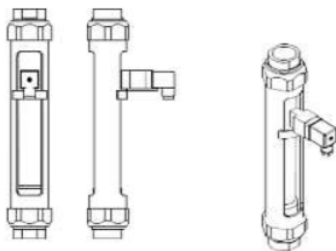
Kontakt A (KA): Kontakt schließt beim Unterschreiten des Grenzwertes
 Kontakt B (KB): Kontakt schließt beim Überschreiten des Grenzwertes

Achtung:

Die maximale Schaltleistung und der maximale zulässige Einschaltspitzenstrom dürfen nicht überschritten werden, da sonst ein Schweißeffekt an den Kontaktzungen entsteht, die dadurch miteinander verkleben.



1. Kabelverschraubung (9) lösen und die Dichtungen (8, 7, 6) aus dem Deckel nehmen.
2. Versiegelungsschraube (5) lösen und Deckel (4) mit Einzelteil (3) 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. und 3. beschrieben. Das Einlegeteil kann beliebig um jeweils 90° versetzt eingebaut werden, so dass das Kabel nach dem Aufstecken auf dem Kontakt nach unten, oben, rechts oder links weggeführt wird.



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.

Installation:

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 und 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. 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.

Optionen - auf Anfrage:

- ATEX-Ausführung (aber nicht in Verbindung mit Kontaktfunktion)
- Gravierte Skala (>90°C/194°F)
- Splitterschutz bis max. 80°C
- Sonderskalierungen (Messgenauigkeit 1%)
- Silikonfreie Ausführung

Hinweistext zur Auslegung von Schwebekörper-Durchflussmessern:

Die Durchflussmesser Typ SK04 bis SK06 arbeiten nach dem Schwebekörperprinzip:

Die Messeinheit besteht aus einem Glaskonus in welchem sich ein Schwebekörper auf und ab bewegen kann. Durch den von unten nach oben strömenden Messstoff (Medium) wird der konische Schwebekörper angehoben. Hierbei vergrößert sich der Ringspalt so lange, bis sich, aufgrund des Strömungswiderstandes, ein Gleichgewicht zwischen der Gewichtskraft F_G , der Auftriebskraft F_A und der Kraft F_S eingestellt hat.

Die Schwebekörper-Durchflussmesser werden auf einen bestimmten Betriebs- und Medienzustand eingestellt und kalibriert und nach vorher definierten Messstoffbedingungen ausgeliefert.

Die in den Datenblättern und Katalog angegebenen Durchflusswerte beziehen sich auf die Medien Wasser und Luft bei druckloser Anwendung (siehe Angaben bei Standard-Messbereich Tabellen auf Seite 3)! Bei abweichenden Medien- und Betriebsdaten muss individuell berechnet werden, welche Ausführung und welcher Typ für Ihre Anwendung geeignet ist.

Daher sind für eine exakte Auslegung folgende Daten anzugeben:

- | | |
|--------------|-----------------|
| Mediendaten: | Betriebsdaten: |
| - Medium | - Betriebsdruck |
| - Dichte | - Durchfluss |
| - Temperatur | |
| - Viskosität | |

Bei keinen Angaben zu Messstoffen, Dichte, Viskosität usw. wird von Wasser bzw. Luft mit den oben angegebenen Parametern ausgegangen.

Aufbau Artikelnummer:

Ausführung	Dichtung	Medium	Messbereich	Größe
SK04 – DIN ISO 228	1 – EPDM	0 – Wasser	01 – Typ 01	01 – 1/4"
SK05 – NPT*	2 – FKM	1 – Luft	02 – Typ 02	02 – DN10 3/8"
SK06 – Flansch	3 – FFKM**		...	03 – DN15 1/2"
			...	04 – DN20 3/4"
			...	05 – DN25 1"
			...	06 – DN32 1 1/4"
			35 – Typ 35	07 – DN40 1 1/2"
			36 – Typ 36	08 – DN50 2"
			Auswahl siehe	09 – DN65
			Messbereiche	10 – DN80

Beispiel Nr. SK04100204:

SK04 | **1** | **0** | **02** | **04**

Schwebekörper Messgerät

- Anschluss: Innengewinde DIN ISO 228
 Dichtung: EPDM
 Medium: Flüssigkeiten
 Messbereich: Typ 02 | 0,3 bis 3 l/h
 Größe: 3/4"

*) NPT Gewinde-Anschluss aus Anfrage
 **) FFKM Dichtung auf Anfrage, erst ab Messbereich Typ 05 erhältlich

Abbildung ähnlich, technische und maßliche Änderung vorbehalten.