

# DURCHFLUSS 2023

PROFI  
MESS   
GMBH

STRÖMUNGSWÄCHTER



# SP-01

## Paddelströmungswächter



## Features

- / Mit und ohne T-Stück, für Rohrleitungen von 1/4" bis 6"
- / Ausführung in Messing, Edelstahl und mit PVC T-Stück
- / Geringer Druckverlust
- / Ausführungen mit Reedkontakt oder Mikroschalter

## Beschreibung:

Die Strömungswächter der Typenreihe SP-01 arbeiten nach dem bewährten Paddel-Prinzip. Das strömende Medium trifft auf die am Ende eines Pendels befestigte Prallscheibe. Das Pendel wird durch den entstehenden Staudruck ausgelenkt. Ein Permanentmagnet, der am anderen Ende des Pendels befestigt ist, schaltet dadurch einen verstellbaren Reedkontakt. Durch Verschieben des außerhalb des Mediums gelegenen Reedkontaktes können verschiedene Schaltpunkte realisiert werden.

## Anwendung:

Der Paddel-Strömungswächter SP-01 ist geeignet zur Schaltpunktüberwachung von niedrigviskosen Flüssigkeiten. Die Einstellung des Schaltpunktes erfolgt normalerweise im Prozess. Auf Wunsch können jedoch feste Schaltpunkte für steigenden oder fallenden Durchfluss werksseitig voreingestellt werden. Optional ist eine Ausführung der SP-01 lieferbar, die mit einem blauen Anschlusskabel ausgestattet ist, und somit in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden kann. Die Geräte benötigen keine ATEX-Bescheinigung, da sie gemäß durchgeführter Zündgefahrenbewertung keine potentielle Zündquelle darstellen und somit nicht unter die ATEX-Richtlinie fallen.



# Ausf. und Schaltbereiche:

## SP-01.1: mit Messing- oder Edelstahl-T-Stück und Reedkontakt

DN	Anschluss (G")	Ein bei (l/min) <sup>(1)</sup>	Aus bei (l/min) <sup>(1)</sup>	max. (l/min) <sup>(1)</sup>	max. Druck	Temp.
8	1/4	2,1..2,7	1,8..2,4	45	25 bar	-25...+110°C
10	3/8	2,5..3,2	2,2..2,9	60	25 bar	-25...+110°C
15	1/2	3,4..4,2	3,0..3,8	67	25 bar	-25...+110°C
20	3/4	7,0..9,1	6,4..8,2	120	25 bar	-25...+110°C
25	1	13,5..17	12..15,5	195	25 bar	-25...+110°C
32	1 1/4	15,5..20,5	14,5..19	240	25 bar	-25...+110°C
40	1 1/2	26,5..34,5	25,5..32,5	400	25 bar	-25...+110°C
50	2	39,5..51	39..50	400	25 bar	-25...+110°C

## SP-01.2: mit PVC-T-Stück, Reedkontakt und Klebemuffe

DN	Anschl.	Ein bei (l/min) <sup>(1)</sup>	Aus bei (l/min) <sup>(1)</sup>	max. (l/min) <sup>(1)</sup>	max. Druck	Temp.
15	DN15	5,1..6,9	4,9..6,5	50	10 <sup>(2)</sup> bar	0...+60°C
20	DN20	9,4..12,3	9,1..11,9	100	10 <sup>(2)</sup> bar	0...+60°C
25	DN25	10,7..15,2	10,4..14,8	100	10 <sup>(2)</sup> bar	0...+60°C
32	DN32	17,0..22,6	16,8..22,5	150	10 <sup>(2)</sup> bar	0...+60°C
40	DN40	21,8..30,1	21,6..29,9	200	10 <sup>(2)</sup> bar	0...+60°C
50	DN50	29,0..39,9	28,6..39,9	260	10 <sup>(2)</sup> bar	0...+60°C

## SP-01.3: mit Messing-T-Stück und Mikroschalter

DN	Anschluss (G")	Hysterese	Aus bei (l/min) <sup>(1)</sup>	max. (l/min) <sup>(1)</sup>	max. Druck	Temp.
10	3/8 IG	10...30%	4,0..5,0	10	25 bar	-20...+110°C
15	1/2 IG	10...30%	5,0..6,0	20	25 bar	-20...+110°C
20	3/4 IG	10...30%	8,0..10,0	40	25 bar	-20...+110°C
25	1 IG	10...30%	17,0..20,0	60	25 bar	-20...+110°C
32	1 1/4 IG	10...30%	24,0..28,0	80	25 bar	-20...+110°C
40	1 1/2 IG	10...30%	43,0..50,0	100	25 bar	-20...+110°C
50	2 IG	10...30%	69,0..83,0	150	25 bar	-20...+110°C

## SP-01.4: ohne T-Stück, G 1/2", Einbaulänge 51 mm, Reedkontakt

DN	Ein bei (m³/h) <sup>(1)</sup>	Aus bei (m³/h) <sup>(1)</sup>	max. (m³/h) <sup>(1)</sup>	max. Druck	max. Temp.
50	1,9..2,7	1,8..2,6	30	25 bar	-25...+110°C
80	5,0..8,0	4,9..7,9	80	25 bar	-25...+110°C
100	8,3..12,5	8,2..12,4	150	25 bar	-25...+110°C
150	17,5..25,0	17,4..24,9	200	25 bar	-25...+110°C

<sup>(1)</sup> Schaltbereiche gelten für Wasser bei 20°C, waagerechte Rohrleitung, Toleranz ±15%

<sup>(2)</sup> bei Medientemperatur 20°, nur noch 2,5 bar bei Medientemperatur 60°C

# Technische Daten:

**Umgebungstemperatur /** SP-01.1: -25...+80°C  
 SP-01.2: 0...+60°C  
 SP-01.3: -20...+70°C  
 SP-01.4: -25...+80°C

**Reedkontakt (SP-01.1, SP-01.2, SP-01.4) /** Kontaktfunktion: Öffner / Schließer bei steigender Strömung

Schaltleistung: 230VAC/48VDC, 1A, 20W / 26VA

**Mikroschalter (SP-01.3) /** Kontaktfunktion: Wechselkontakt  
 Schaltleistung: 250VAC, 5A, 1250VA

**Schutzart /** IP65 nach EN 60529

**Schutzklasse /** Klasse II nach EN 60730-1

**EI. Anschluss /** Gerätestecker  
 DIN EN 175301-803-A inkl. Dose

# Typenschlüssel:

**Bestellnummer**    **SP-01.**    **1.**    **3.**    **25.**    **0.**    **0**

**SP-01 Paddelströmungswächter**

### Version /

- 1 = mit T-Stück, Messing oder Edelstahl, REED Kontakt
- 2 = mit PVC-T-Stück (Anschluss Klebemuffen)
- 3 = mit Messing-T-Stück und Mikroschalter (nicht in Ex)
- 4 = mit 1/2" Einschraubgewinde, Messing oder Edelstahl, Einbaulänge 51 mm

### Werkstoff /

- 1 = Messing (nicht SP-01.2)
- 2 = Edelstahl (nicht SP-01.2, SP-01.3)
- 3 = PVC (nur SP-01.2)

### Nennweiten /

**nur SP-01.1**

08 = 1/4"

**SP-01.1 und SP-01.3**

10 = 3/8"

**SP-01.1, SP-01.2, SP-01.3**

15 = 1/2"

20 = 3/4"

25 = 1"

32 = 1 1/4"

40 = 1 1/2"

50 = 2"

**SP-01.4**

00 = alle Nennweiten von 2" bis 6" gemäß Tabelle

### voreingestellter Schaltpunkt /

0 = ohne

### Optionen /

0 = keine

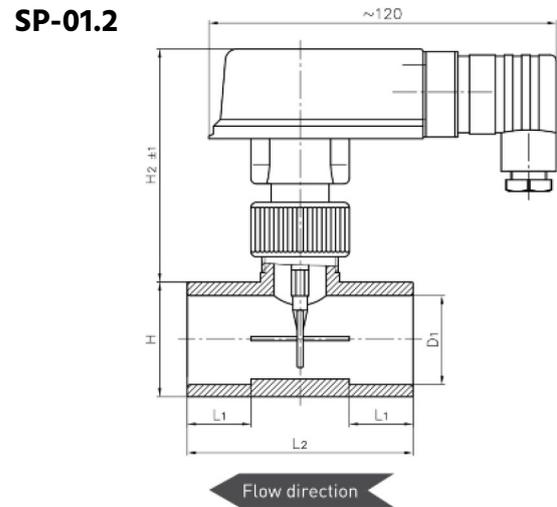
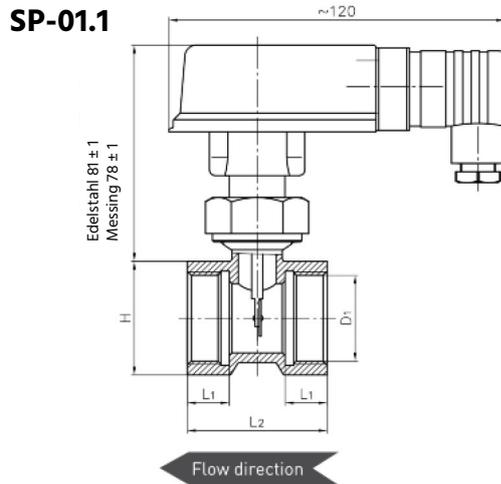
1 = Gerätestecker mit optischer Anzeige von Durchfluss und Spannung (2 LED)

2 = Rundstecker M12 x 1, 4 Pin nach IEC 947-5-2

3 = Ausführung für den Einsatz im Ex-Bereich, max. Medientemperatur 100°C

(nur mit blauer Anschlussleitung)

## Abmessungen in mm:



### SP-01.1 [mm]

Gewinde D1	Messing			Edelstahl		
	L1	L2	H	L1	L2	H
G 1/4"	11	50	27	11	50	27
G 3/8"	11	50	27	11	50	27
G 1/2"	11	50	27	11	50	27
G 3/4"	15	50	32	15	50	32
G 1"	15	50	41	15	50	41
G 1 1/4"	15	50	48	15	50	46
G 1 1/2"	15	50	55	15	50	55
G 2"	22	64	70	15	50	70

### SP-01.2 [mm]

Nennweite	D1	L1	L2	H1	H2
DN15	20	16	54	28	84
DN20	25	19	66	34	86
DN25	32	22	78	40	86
DN32	40	26	98	50	104
DN40	50	31	118	62	103
DN50	63	38	144	77	101

## Werkstoffe medienberührt:

### SP-01.1

Element	Messing	Edelstahl
Körper, Paddel	Messing CW614N	Edelstahl 1.4571
Rohrstück	Messing CW617N	Edelstahl 1.4571
Buchse	PPE + PS Noryl™ 30% glasfaserverstärkt	PVDF
Niete	Messing CW508L	Edelstahl 1.4303
Achse	Edelstahl 1.4571	Edelstahl 1.4571
Magnet	Hartferrit	Hartferrit
Dichtung	NBR	NBR

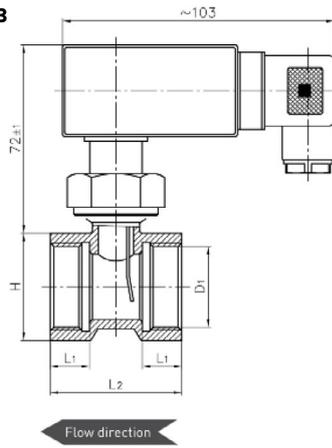
### SP-01.2

Element	
Körper, Paddel	PPE + PS Noryl™ 30% glasfaserverstärkt
Rohrstück	PVC
Achse*	Edelstahl 1.4571
Magnet	Hartferrit
Dichtung	EPDM

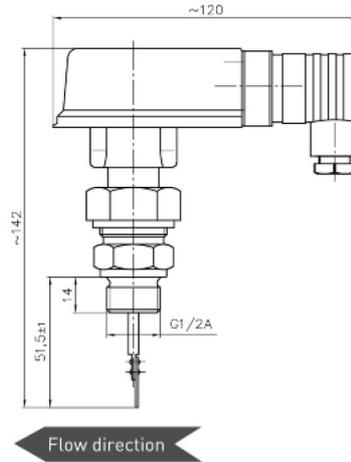
\* nur DN25, 40 und 50



**SP-01.3**



**SP-01.4**



**Abmessungen SP-01.3 [mm]**

Gewinde D1	Messing		
	L1	L2	H
G 3/8"	11	50	27
G 1/2"	11	50	27
G 3/4"	15	50	32
G 1"	15	50	41
G1 1/4"	15	50	48
G1 1/2"	15	50	55
G 2"	22	64	70

**Werkstoffe medienberührt SP-01.4**

Element	Messing	Edelstahl
Körper, Paddel	Messing CW614N	Edelstahl 1.4571
Prozessanschluss	Messing CW614N	Edelstahl 1.4571
Buchse	PPE + PS Noryl™ 30% glasfaserverstärkt	PVDF
Niete	Messing CW508L	Edelstahl 1.4303
Achse	Edelstahl 1.4571	Edelstahl 1.4571
Magnet	Hartferrit	Hartferrit
Dichtung	NBR	NBR

**Werkstoffe medienberührt SP-01.3**

Element	
Körper	Messing CW614N vernickelt
Rohrstück	Messing CW617N
Paddel	Edelstahl 1.4310, 1.4301
Magnet	Hartferrit
Dichtung	NBR



# SP-03

## Low-Cost Paddel-Strömungswächter mit Kabelanschluss



## Features

- / Paddel-Strömungswächter
- / mit und ohne T-Stück, für  
Rohrleitungen von 3/8" bis 6"
- / Ausführung in Messing,  
Edelstahl und mit PVC T-Stück
- / Geringer Druckverlust
- / Ausführungen mit Reedkontakt

## Beschreibung:

Paddel-Strömungswächter der Serie SP-03 arbeiten nach dem bewährten Staudruck-Prinzip. Trifft das strömende Medium auf die Stauscheibe am Ende des Pendels, wird das Pendelsystem ausgelenkt. Das Pendelsystem ist durch eine vorgespannte Blattfeder reibungsfrei und schwenkbar gelagert. Ein Permanentmagnet, der am anderen Ende des Pendels befestigt ist, wirkt auf einen nicht medienberührten Reedkontakt. Durch verschieben des außerhalb des Mediums gelegenen Reedkontaktes können verschiedene Schaltpunkte realisiert werden.

## Anwendung:

Paddel-Strömungswächter der Typenreihe SP-03 eignen sich, als einfache, zuverlässige und preiswerte Lösung, zur Schaltpunktüberwachung von niedrigviskosen Flüssigkeiten. Die Schaltpunkteinstellung erfolgt normalerweise im Prozess. Auf Wunsch können jedoch feste Schaltpunkte für steigenden oder fallenden Durchfluss werksseitig voreingestellt werden.



## Technische Daten:

<b>max. Druck /</b>	SP-03.[1-3, 6-8]: 25 bar
	SP-03.[4-5]: 2,5 bar
<b>max. Medientemp. /</b>	SP-03.[1-3, 6-8]: +100°C, +110°C auf Anfrage
	SP-03.[4-5]: +60°C
<b>max. Umgebungstemp. /</b>	SP-03.[1-3, 6-8]: +70°C
	SP-03.[4-5]: +60°C
<b>Material medienberührt /</b>	
Gehäuse:	Messing, Messing vernickelt, oder Edelstahl 1.4571
T-Stück:	Messing, Messing vernickelt, Edelstahl 1.4571 oder PVC
Paddel:	Edelstahl 1.4410
Magnet:	Ferrit OX 300
Dichtung:	Viton®
Überwurfmutter:	Messing / Messing vernickelt (nicht medienberührt)

## Elektrische Daten:

<b>Elektrischer Anschluss /</b>	Anschlusskabel PVC 1,5 m
<b>Reedkontakt /</b>	als Öffner oder Schließer einstellbar
<b>Schaltleistung /</b>	230 V; 1,5 A; 80 W; 90 VA max.
<b>Schalthysterese /</b>	ca. 5 %
<b>Schutzart /</b>	IP 65

## Ausf. und Schaltbereiche:

### SP-03.[1-5]: Mit T-Stück aus Messing, Edelstahl oder PVC

Nennweite	Anschluss R"	Ein bei (l/min) <sup>(1)</sup>	Aus bei (l/min) <sup>(1)</sup>	Q <sub>max.</sub> (l/min) <sup>(1)</sup>
DN10	3/8	2,7 .. 4,5	1,7 .. 3,5	40
DN15	1/2	4,5 .. 6,5	3,0 .. 5,5	45
DN20	3/4	8,5 .. 12,0	6,6 .. 11,0	80
DN25	1	13,0 .. 20,0	11,0 .. 19,0	130
DN32	1 1/4	17,0 .. 26,0	15,0 .. 25,0	160
DN40	1 1/2	28,0 .. 45,0	27,0 .. 43,0	300
DN50	2	45,0 .. 58,0	43,0 .. 56,0	500

### SP-03.[6-8]: Mit G 1/2" Einschraubgewinde, Messing oder Edelstahl

Nennweite		Ein bei (l/min) <sup>(1)</sup>	Aus bei (l/min) <sup>(1)</sup>	Q <sub>max.</sub> (l/min) <sup>(1)</sup>
DN50	2"	44,0 .. 65,0	40,0 .. 60,0	500
DN65	2 1/2"	78,0 .. 115,0	70,0 .. 105,0	750
DN80	3"	120,0 .. 175,0	110,0 .. 165,0	1400
DN100	4"	190,0 .. 285,0	175,0 .. 265,0	2500
DN125	5"	310,0 .. 450,0	280,0 .. 420,0	2900
DN150	6"	440,0 .. 655,0	410,0 .. 600,0	3300

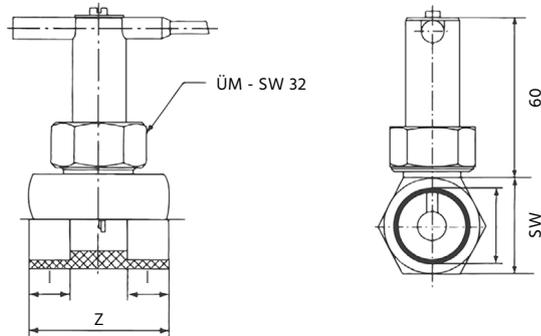
<sup>(1)</sup> Schaltbereiche gelten für Wasser bei 20°C, waagerechte Rohrleitung.

## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>SP-03.</b>	<b>1.</b>	<b>25.</b>	<b>0</b>
<b>SP-03 Paddelströmungswächter</b>				
<b>Version /</b>				
1 = mit T-Stück Messing				
2 = mit T-Stück Messing vernickelt				
3 = mit T-Stück Edelstahl				
4 = mit T-Stück PVC (Gewinde)				
5 = mit T-Stück PVC (Klebhemme)				
6 = mit G 1/2" Einschraubgew. (ohne T-Stück), Messing				
7 = mit G 1/2" Einschraubgew. (ohne T-Stück), Messing vernickelt				
8 = mit G 1/2" Einschraubgewinde (ohne T-Stück), Edelstahl				
<b>Nennweite /</b>				
<b>SP-03. [ 1-5 ].x</b>				
10 = 3/8"				
15 = 1/2"				
20 = 3/4"				
25 = 1"				
32 = 1 1/4"				
40 = 1 1/2"				
50 = 2"				
<b>SP-03. [ 6-8 ].x</b>				
00 = Einschraubgewinde G 1/2" für Nennweiten von 2" bis 6" gem. Tabelle				
<b>Optionen /</b>				
0 = keine				
1 = bitte im Klartext angeben				

## Abmessungen in mm:

### SP-03.[1-2]: Mit T-Stück aus Messing (vernickelt)



Nennweite	Anschluss	SW	Z (mm)	l (mm)
DN10	R 3/8"	30	50	11
DN15	R 1/2"	30	50	11
DN20	R 3/4"	30	50	11
DN25	R 1"	37	50	15
DN32	R 1 1/4"	46	50	15
DN40	R 1 1/2"	52	50	15
DN50	R 2"	-	120	15

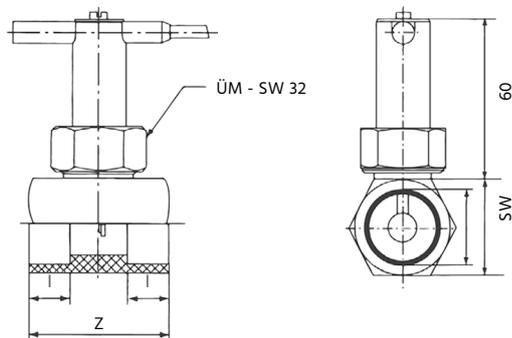
#### SP-03.1: Materialkombination

- Gehäuse (Oberteil) - Messing
- Gehäuse (Kontakt) - Messing
- T-Stück - Messing
- Pendelsystem - Edelstahl
- Überwurfmutter - Messing

#### SP-03.2: Materialkombination

- Gehäuse (Oberteil) - Messing vernickelt
- Gehäuse (Kontakt) - Messing
- T-Stück - Messing vernickelt
- Pendelsystem - Edelstahl
- Überwurfmutter - Messing vernickelt

### SP-03.3: Mit T-Stück aus Edelstahl



Nennweite	Anschluss	SW	Z (mm)	l (mm)
DN10	R 3/8"	30	50	11
DN15	R 1/2"	30	50	11
DN20	R 3/4"	30	50	11
DN25	R 1"	-	80	15
DN32	R 1 1/4"	-	95	15
DN40	R 1 1/2"	-	115	15
DN50	R 2"	-	120	15

#### SP-03.3: Materialkombination

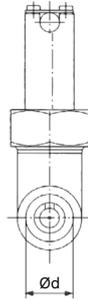
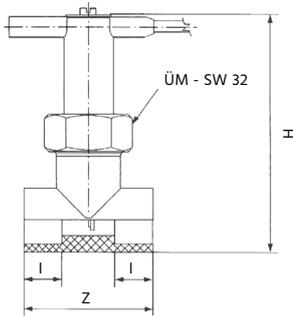
- Gehäuse (Oberteil) - Edelstahl
- Gehäuse (Kontakt) - Messing
- T-Stück - Edelstahl
- Pendelsystem - Edelstahl
- Überwurfmutter - Messing vernickelt

#### SP-03.[ 4-5 ]: Materialkombination

- Gehäuse (Oberteil) - Edelstahl
- Gehäuse (Kontakt) - Messing
- T-Stück - PVC
- Pendelsystem - Edelstahl
- Überwurfmutter - Messing vernickelt

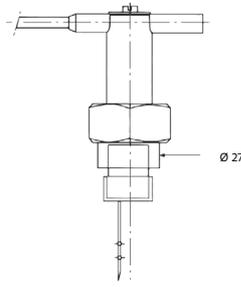
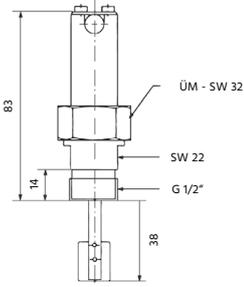


## SP-03.[ 4-5 ]: Mit T-Stück aus PVC



Nennweite	Anschluss	H (mm)	Z (mm)	I (mm)
DN10	R 3/8"	99	54	16
DN15	R 1/2"	99	54	16
DN20	R 3/4"	109	66	19
DN25	R 1"	113	79	22
DN32	R 1 1/4"	126	96	26
DN40	R 1 1/2"	132	116	31
DN50	R 2"	149	143	38

## SP-03.[ 6-8 ]: Mit G 1/2" Einschraubgewinde (ohne T-Stück)



### SP-03.6: Materialkombination

- Gehäuse (Oberteil) - Messing
- Gehäuse (Kontakt) - Messing
- Pendelsystem - Edelstahl
- Überwurfmutter - Messing

### SP-03.7: Materialkombination

- Gehäuse (Oberteil) - Messing vernickelt
- Gehäuse (Kontakt) - Messing
- Pendelsystem - Edelstahl
- Überwurfmutter - Messing vernickelt

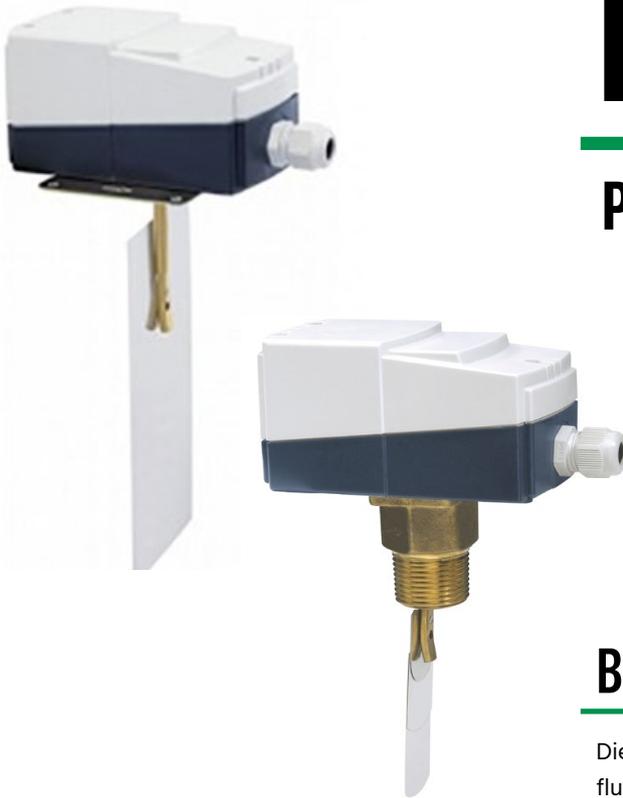
### SP-03.8: Materialkombination

- Gehäuse (Oberteil) - Edelstahl
- Gehäuse (Kontakt) - Messing
- Pendelsystem - Edelstahl
- Überwurfmutter - Messing vernickelt



# DP-10N

## Paddeldurchflusswächter



## Features

- / Bewährte Technik
- / Einfache Installation
- / Geringer Druckverlust
- / Messing und Edelstahl
- / Wiederholgenau

## Beschreibung:

Die Durchflusswächter der Typenreihe DP-10N übertragen die durchflussproportionale Bewegung des in der Rohrleitung eingebauten Paddels über eine federgestützte Wippe mechanisch auf einen leistungsstarken Mikroschalter. Der Schalterpunkt kann über die Anpassung der Federvorspannung verändert werden. Die drei Standardpaddel sind für einen Nennweitenbereich von 1" bis 3" einsetzbar. Ein viertes Paddel kann für größere Nennweiten oder zur Reduzierung der Schaltwerte durch entsprechende Kürzung auf die gewünschte Länge angepasst werden. Zusätzlich ist der DP-10N in einer Ausführung mit reduziertem Verstellbereich lieferbar, so dass er auch für minimale Einschaltwerte eingesetzt werden kann.

## Anwendung:

Die Paddelschalter DP-10N werden überall dort eingesetzt, wo es um die zuverlässige Überwachung von Flüssigkeits- und Luftströmen geht. Die Schalter werden sowohl zur Minimal- wie auch zur Maximaldurchflussüberwachung genutzt. Typische Anwendungsbereiche sind die Überwachung von Kühl- und Schmierkreisläufen, der Trockenlaufschutz von Pumpen oder als Mangelsicherung. Die robuste Bauform der Typenreihe DP-10N lässt sie in der gesamten Industrie zum Einsatz kommen.



## Technische Daten:

<b>max. Druck /</b>	DP-10N.1.1: 8 bar
	DP-10N.1.2: 5 bar
	DP-10N.2.1: 13 bar
	DP-10N.2.2: 5 bar
<b>max. Medientemp. /</b>	DP-10N.1/2.x: -20. . .+120°C
	DP-10N.3.1: -20. . .+80°C
<b>max. Umgebungstemp. /</b>	DP-10N.1/2.x: -20. . .+85°C
	DP-10N.3.1: -40. . .+80°C
<b>Werkstoff /</b>	siehe Tabelle 1.2
<b>Einbaulage /</b>	beliebig, Schalteinheit nach unten nicht empfehlenswert, Einbaulage hat Einfluss auf den Schaltwert
<b>Prozessanschluss /</b>	DP-10N.1/2.x: R1"-AG, DP-10N.3.1: Flansch 89 x 63,5 mm
<b>Medien /</b>	DP-10N.1/2.x: Wasser (Öle und aggressive Medien auf Anfrage) DP-10N.3.1: Luft und Gase
<b>Verstellbereich /</b>	siehe Tabelle 1.1
<b>Toleranz /</b>	± 15% EW
<b>Gewicht /</b>	DP-10N.1/2.x: Messing: 0,95 kg, Edelstahl: 1,1 kg  DP-10N.3.1: 0,5 kg

## Tabelle 1.2 - Werkstoffe:

Typ	DP-10N.1.x	DP-10N.2.x
<b>Haube</b>	ABS	ABS
<b>Gehäuse</b>	Messing CW614N	Edelstahl 1.4571
<b>Paddel</b>	Edelstahl 1.4571	Edelstahl 1.4571
<b>Balg</b>	Tombak	Edelstahl 1.4571

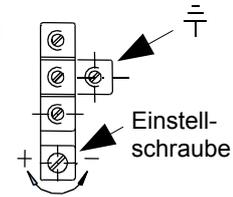
  

Typ	DP-10N.3.x
<b>Haube</b>	ABS
<b>Paddel</b>	Edelstahl 1.4571
<b>Paddelhalter</b>	Messing
<b>Befestigungsplatte</b>	Stahl verzinkt

## Elektrische Daten:

<b>Schaltausgang /</b>	Mikroschalter, Umschalter, 250 VAC, 15 A (8 A induktiv)
<b>Verschraubung /</b>	DP-10N.1/2.x: M16 x 1,5 DP-10N.3.1: PG11
<b>Schutzart /</b>	IP65 mit Schutzleiteranschluss

**Einstellung:** Schrauben lösen und Haube abnehmen, gewünschten Schaltwert per Einstellschraube einstellen, Haube wieder befestigen.



## Tabelle 1.1 - Verstellbereiche:

### DP-10N.1.x und DP-10N.2.x:

Rohr Ø DN	Qmax. in m³/h	Verstellbereich in m³/h	Verstellbereich reduziert in m³/h	Paddel
25	3,6	0,55 . . 2,0	0,19 . . 1,0	1
32	6,0	0,82 . . 2,8	0,24 . . 1,4	1
40	9,0	1,1 . . 4,0	0,5 . . 1,9	1
50	15	2,1 . . 7,3	0,9 . . 3,6	1, 2*
65	24	2,8 . . 9,8	1,2 . . 4,9	1, 2*
80	36	4,0 . . 13,8	2,1 . . 7,4	1, 2, 3*
100	60	10,4 . . 32,0 7,0 . . 21,7	4,9 . . 17,1 3,3 . . 11,6	1, 2, 3* 1, 2, 3, 4*
125	90	20,8 . . 63,5 10,7 . . 33,3	9,7 . . 34,0 5,0 . . 17,5	1, 2, 3* 1, 2, 3, 4*
150	120	29,2 . . 89,1 13,1 . . 39,9	13,6 . . 47,6 6,1 . . 21,4	1, 2, 3* 1, 2, 3, 4*
200	240	72,6 . . 165,7 38,6 . . 90,8	25,7 . . 90,1 21,7 . . 55,3	1, 2, 3* 1, 2, 3, 4*

### DP-10N.3.1

Abschaltwert min. (m/s)	Abschaltwert max. (m/s)	Einschaltwert min. (m/s)	Einschaltwert max. (m/s)
1,0	8,0	2,5	9,2

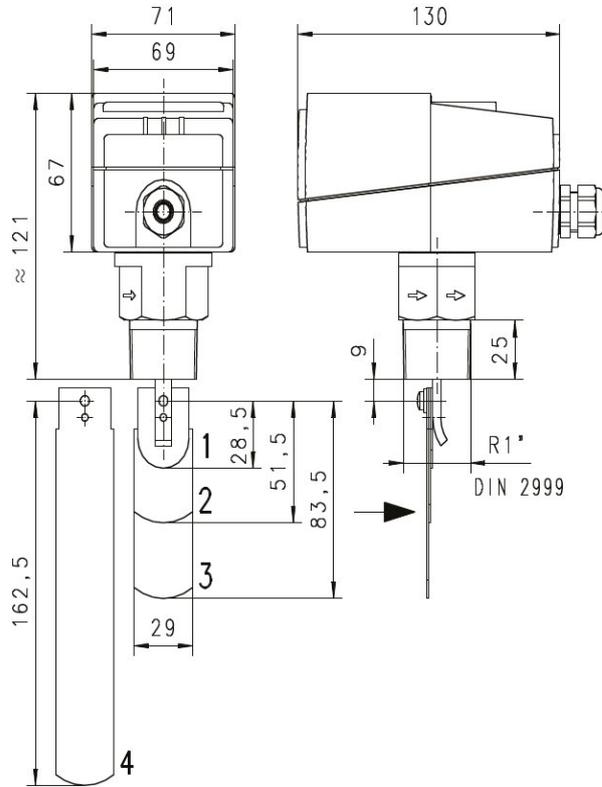
## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>DP-10N.</b>	<b>1.</b>	<b>1</b>
<b>DP-10N Paddeldurchflusswächter</b>			
<b>Ausführung /</b> 1 = für Flüssigkeiten (Gehäuse Messing, Paddel Edelstahl, Haube ABS) 2 = für Flüssigkeiten (Gehäuse Edelstahl, Paddel Edelstahl, Haube ABS) 3 = für Luft			
<b>Verstellbereich /</b> 1 = Standard 2 = reduziert (nur DP-10N.1 und DP-10N.2)			

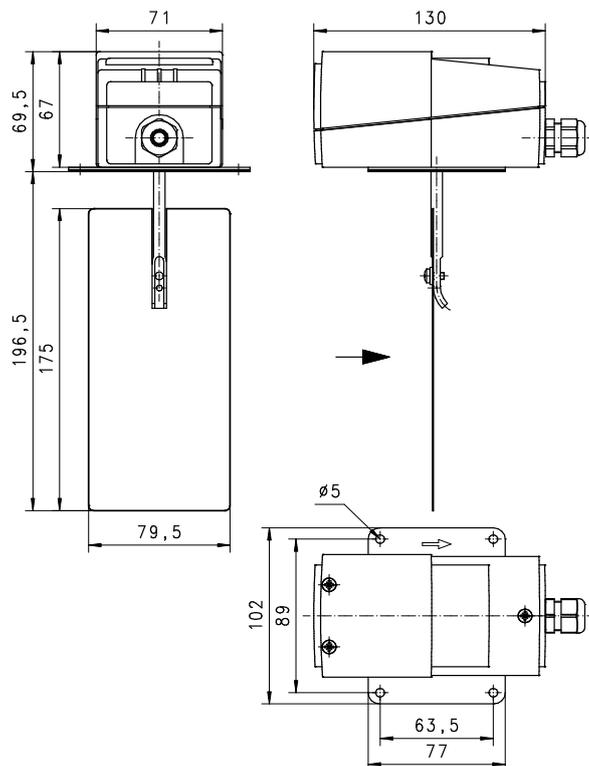
Der Verstellbereich ist für horizontal abnehmenden Durchfluss (Medium Wasser) angegeben, \*Paddel zusammen benutzen.

# Abmessungen in mm:

Typ: DP-10N.1.x und DP-10N.2.x:



Typ: DP-10N.3.1







# DP-10LC

## Paddeldurchflusswächter



## Features

- / Bewährte Technik
- / Einfache Installation
- / Geringer Druckverlust
- / Messing und Edelstahl
- / Wiederholgenau
- / Kostengünstig
- / Für Wasser oder Luft

## Beschreibung:

Die Durchflusswächter der Typenreihe DP-10LC übertragen die durchflussproportionale Bewegung des in der Rohrleitung eingebauten Paddels über eine federgestützte Wippe mechanisch auf einen leistungsstarken Mikroschalter. Der Schalterpunkt kann über die Anpassung der Federvorspannung verändert werden. Die drei Standardpaddel sind für einen Nennweitenbereich von 1" bis 3" einsetzbar. Ein viertes Paddel kann für größere Nennweiten oder zur Reduzierung der Schaltwerte durch entsprechende Kürzung auf die gewünschte Länge angepasst werden. Zusätzlich ist der DP-10LC in einer Ausführung mit reduziertem Verstellbereich lieferbar, so dass er auch für minimale Einschaltwerte eingesetzt werden kann.

## Anwendung:

Die Paddelschalter DP-10LC werden überall dort eingesetzt, wo es um die zuverlässige Überwachung von Flüssigkeits- und Luftströmen geht. Die Schalter werden sowohl zur Minimal- wie auch zur Maximaldurchflussüberwachung genutzt. Typische Anwendungsbereiche sind die Überwachung von Kühl- und Schmierkreisläufen, der Trockenlaufschutz von Pumpen oder als Mangelsicherung. Die robuste Bauform der Typenreihe DP-10LC lässt sie in der gesamten Industrie zum Einsatz kommen.



## Technische Daten:

<b>max. Druck /</b>	DP-10LC.1/3.x: 11 bar DP-10LC.2.x: 30 bar
<b>max. Medientemp. /</b>	DP-10LC.1/2.x: -40...+120°C DP-10LC.3.1: -10...+85°C
<b>max. Umgebungstemp. /</b>	DP-10LC.1/2.x: -40...+85°C DP-10LC.3.1: -10...+85°C
<b>Werkstoff /</b>	siehe Tabelle 1.2
<b>Einbaulage /</b>	beliebig, Schalteinheit nach unten nicht empfehlenswert, Einbaulage hat Einfluss auf den Schaltwert
<b>Prozessanschluss /</b>	DP-10LC.1/2.x: R1"-AG DP-10LC.3.1: Flansch 89 x 63,5 mm
<b>Medien /</b>	DP-10LC.1/2.x: Wasser DP-10LC.3.1: Luft
<b>Verstellbereich /</b>	siehe Tabelle 1.1
<b>Gewicht /</b>	DP-10LC.x.x: 0,95 kg,

## Tabelle 1.1 - Verstellbereiche:

### DP-10LC.1.x und DP-10LC.2.x:

Rohr Ø DN	Q <sub>max.</sub> in m <sup>3</sup> /h	Verstellbereich in m <sup>3</sup> /h	Verstellbereich reduziert in m <sup>3</sup> /h	Paddel
25	3,6	0,6...2,0	0,2...1,0	1
32	6,0	0,8...2,8	0,25...1,4	1
40	9,0	1,1...3,7	0,5...1,6	1
50	15	2,2...5,7	0,9...3,6	1, 2*
65	24	2,7...6,5	1,2...4,9	1, 2*
80	36	4,3...10,7	2,1...7,4	1, 2, 3*
100	60	11,4...27,7 6,1...17,3	4,9...17,1 3,3...11,6	1, 2, 3* 1, 2, 3, 4*
125	90	22,9...53,3 9,3...25,2	9,7...34,0 5,0...17,5	1, 2, 3* 1, 2, 3, 4*
150	120	35,9...81,7 12,3...30,6	13,6...47,6 6,1...21,4	1, 2, 3* 1, 2, 3, 4*
200	240	72,6...165,7 38,6...90,8	25,7...90,1 21,7...55,3	1, 2, 3* 1, 2, 3, 4*

Der Verstellbereich ist für horizontal abnehmenden Durchfluss (Medium Wasser) angegeben; \*Paddel zusammen benutzen.

### DP-10LC.3.1

Abschaltwert min. (m/s)	Abschaltwert max. (m/s)	Einschaltwert min. (m/s)	Einschaltwert max. (m/s)
1,0	8,0	2,5	9,2

Bei einem Schaltpunkt von über 5 m/s ist das Paddel an der markierten Stelle abzuschneiden. Der unterste Abschaltwert erhöht sich dann auf 2,5 m/s Strömungsgeschwindigkeit.

**Schaltbereich für Luft bei 1 bar abs. & 20°C m/s.**

## Tabelle 1.2 - Werkstoffe:

Typ	DP-10LC.1.x	DP-10LC.2.x
<b>Gerätekörper</b>	Messing	Edelstahl AISI 316L
<b>Gehäuse</b>	ABS-Unterteil (VO) mit Polycarbonatdeckel	ABS-Unterteil (VO) mit Polycarbonatdeckel
<b>Paddel</b>	Edelstahl AISI 316L	Edelstahl AISI 316L

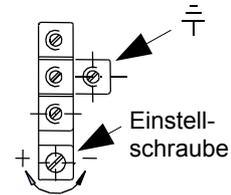
  

Typ	DP-10LC.3.1
<b>Gehäuse</b>	ABS-Unterteil (VO) mit Polycarbonatdeckel
<b>Paddel</b>	Edelstahl 1.4310
<b>Befestigungsplatte</b>	Messing

## Elektrische Daten:

<b>Schaltausgang /</b>	Mikroschalter, Umschalter, 250 VAC, 15 A (8 A induktiv)
<b>Verschraubung /</b>	DP-10LC.x.x: M20 x 1,5
<b>Schutzart /</b>	IP65 mit Schutzleiteranschluss

**Einstellung:** Schrauben lösen und Haube abnehmen, gewünschten Schaltwert per Einstellschraube einstellen, Haube wieder befestigen.

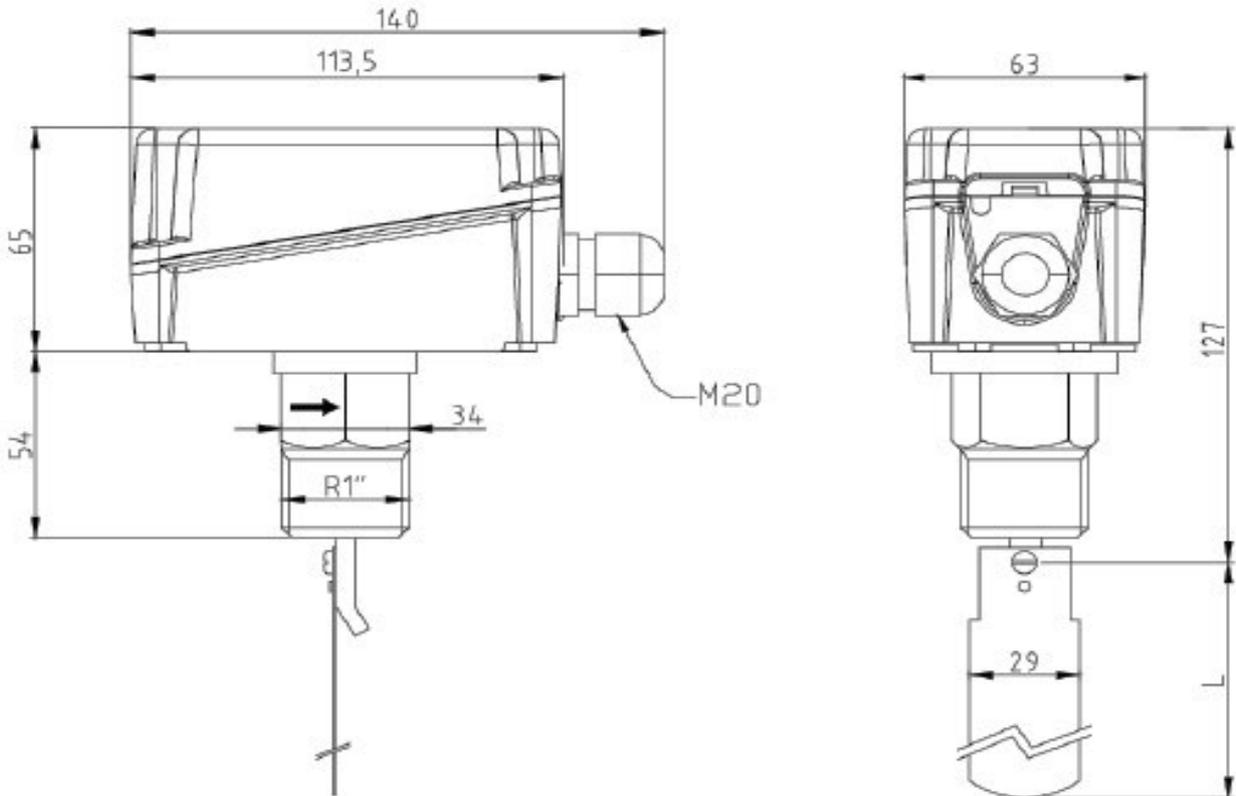


## Typenschlüssel:

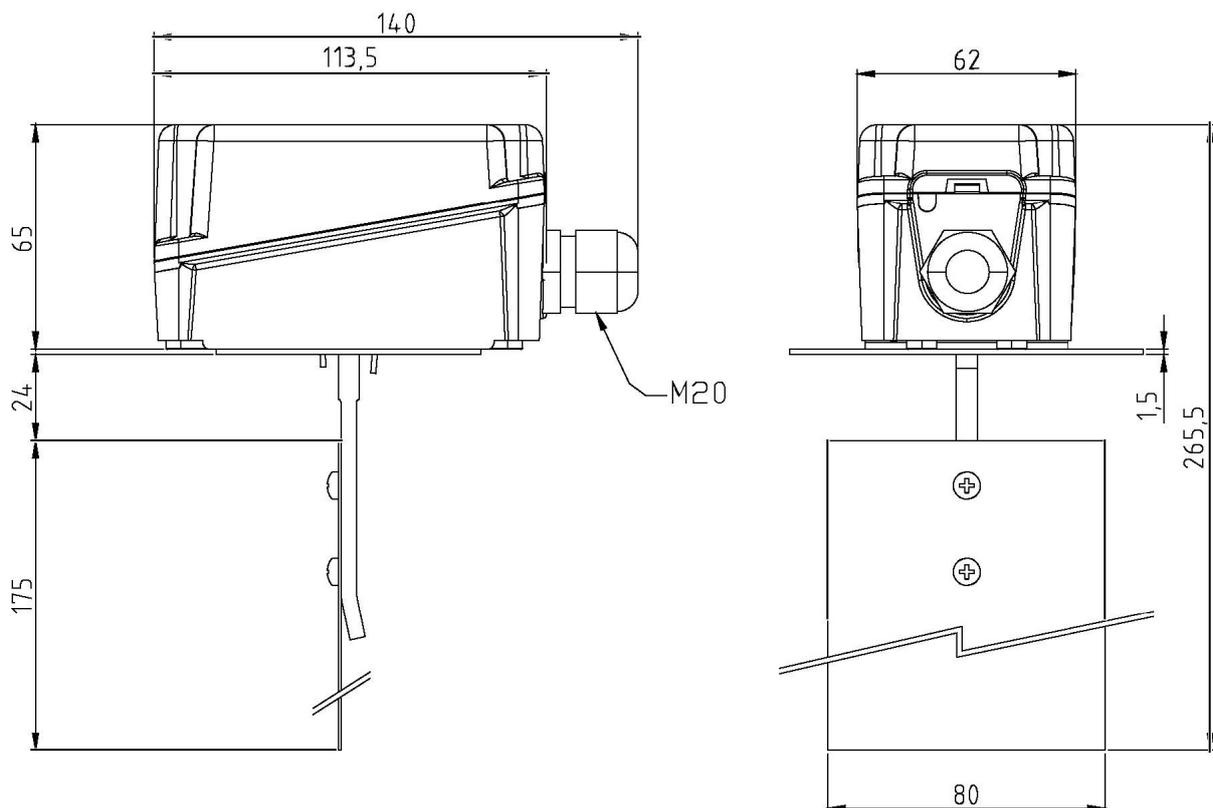
<b>Bestellnummer</b>	<b>DP-10LC.</b>	<b>1.</b>	<b>1</b>
<b>DP-10LC Paddeldurchflusswächter für Flüssigkeiten</b>			
<b>Ausführung /</b>	1 = Messing 2 = Edelstahl 3 = Luft		
<b>Verstellbereich /</b>	1 = standard 2 = reduziert (nur DP-10LC.1 und DP-10LC.2)		

## Abmessungen in mm:

Typ: DP-10LC.1.x und DP-10LC.2.x:



Typ: DP-10LC.3.1







# DP-20/30

## Paddelschalter



## Features

- / Einfache Montage
- / Preiswert
- / Zuverlässig
- / Gute Beständigkeit
- / Flüssigkeit und Luft

## Beschreibung:

Das Modell DP-20 zeichnet sich durch eine einfache und zuverlässige Konstruktion aus. Ein externer Magnet betätigt einen Schalter, der innerhalb eines lecksicheren Gehäuses vollständig geschützt ist. Sowohl Körper als auch Paddel sind aus chemisch widerstandsfähigem Polyphenylensulfid gefertigt. Der verkürzbare Flügel hat eingeformte Einteilungen für Rohre von DN 25 bis DN 150.

Das Modell DP-30 ist kleiner und kompakter als das DP-20 und wahlweise in Messing oder in Edelstahl lieferbar. Aus diesem Grund kann der Schalter bis zu einem Druck von 138 bar eingesetzt werden. Eine einzigartige Schaltereinstellung ermöglicht einen schnellen Wechsel der Kontaktfunktion. Das Lösen zweier Schrauben und das anschließende Verschieben des vergossenen Reedkontaktes bietet die Wahl zwischen Öffner- und Schließfunktion. Das Paddel hat eine Verkürzungsschablone, die anzeigt, an welcher Stelle es für die sechs Rohrnenntweiten von ½" bis 2" abzutrennen ist. Sowohl der DP-20 als auch der DP-30 zeigen über einen Indexpfeil an der Körperseite die richtige Flussrichtung des Mediums an.

## Anwendung:

Paddelschalter bieten eine einfache und kostengünstige Methode, die Strömung eines fließenden Mediums zu überwachen. Das durch den Staudruck bewegte Paddel schaltet magnetisch einen elektrischen Kontakt, wenn ein bestimmter Strömungswert über- oder unterschritten wird. Diese Art der Strömungsüberwachung wird in der gesamten Industrie überall dort erfolgreich eingesetzt, wo die überwachten Medien keine besondere Verschmutzung oder zu hohe Strömungsgeschwindigkeit aufweisen.



# DP-20 Kunststoffpaddelschalter

## Technische Daten:

### Medienberührte Teile /

Paddel und Gehäuse:	PPS
Stift und Feder:	Edelstahl 316 SS oder Inconel®
Magnet:	Keramik-8-Magnet

**max. Druck /** 10 bar

**max. Medientemp. /** +100°C

**Anschluss /** 1" NPT Außengewinde

**Gewicht /** 130 g

**Installation /** mit Pfeil in Flussrichtung

**Einbaulage /** Die nominalen Werte für die Durchflussraten zur Aktivierung/ Deaktivierung basieren auf horizontaler Rohrlage. Das Gerät kann nicht vertikal genutzt werden.

## Elektrische Daten:

### Kontakt /

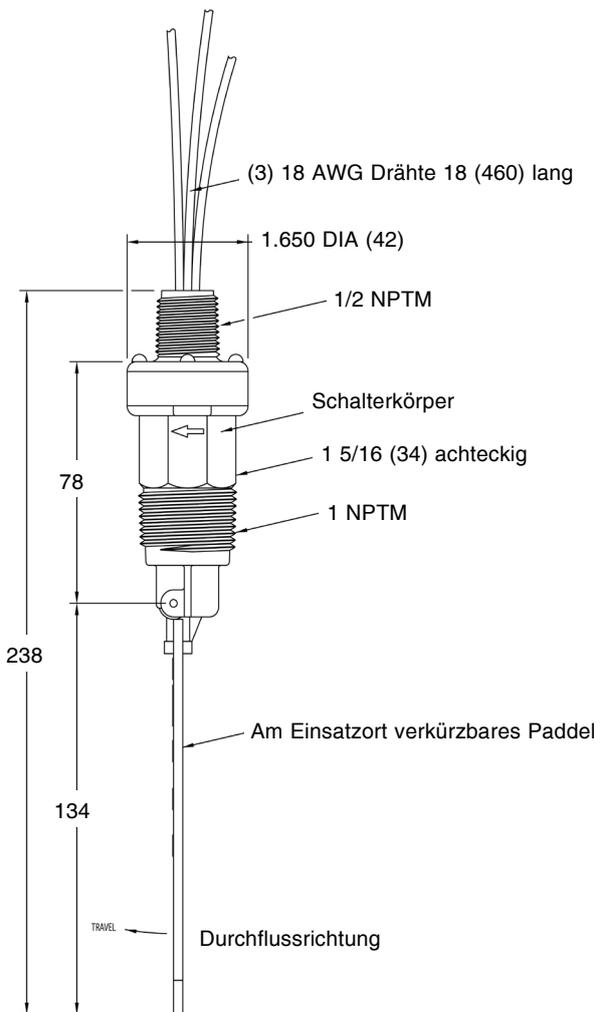
**Standard** max. 5 A bei 250 VAC ohmsch  
max. 3 A bei 30 VDC induktiv

**Gold:** max. 1 A bei 125 VAC ohmsch  
max. 0,5 A bei 30 VDC induktiv

**Funktion /** einpoliger Umschalter,  
optional mit Goldkontakten

**Anschluss /** drei 18-AWG Drähte, 460 mm lang

## Abmessungen in mm:



## Durchflussbereiche:

Rohrgröße	Durchflussbereich für Kaltwasser in l/min Ein-Aus	Durchflussbereich für Luft in l/min Ein-Aus
1"	40,9-34,6	1105-923
1 ¼"	37,2-31,4	1062-912
1 ½"	32,4-25,7	945-757
2"	41,2-33,4	1218-1042
3"	48,8-33,5	1493-1100
4"	79,7-52,2	2482-1802
6"	170,2-124,7	4775-3890

Werte eingemessen bei horizontaler Rohrleitung

## Typenschlüssel:

**Bestellnummer** DP-20. 1. 2

**DP-20 Paddeldurchflusswächter**

### Elektrischer Anschluss /

- 1 = Kabel
- 2 = IP65 Klemmgehäuse

### Kontakte /

- 1 = Standard
- 2 = Gold



# DP-30 Metallpaddelschalter

## Technische Daten:

### Medienberührte Teile /

Flügel:	Edelstahl 301
Gehäuse:	Messing oder Edelstahl 303
Stift und Magnet:	Keramik 8

**max. Druck /** Messing: 69 bar,  
Edelstahl: 138 bar

**max. Medientemp. /** +93°C

**Gewicht /** 160 g

**Prozessanschluss /** 1/2" NPT-außen oder 1/2" BSPT-außen

**Installation /** mit Pfeil in Flussrichtung

**Einbaulage /** jede, Werte basieren wie beim DP-20  
auf horizontaler Rohrnlage

## Elektrische Daten:

**Kontakt /** max. 0,5 A/ 120 VAC  
oder 1,5A/ 24VDC

**Funktion /** Öffner oder Schließer, hermetisch in  
PP eingeschlossen

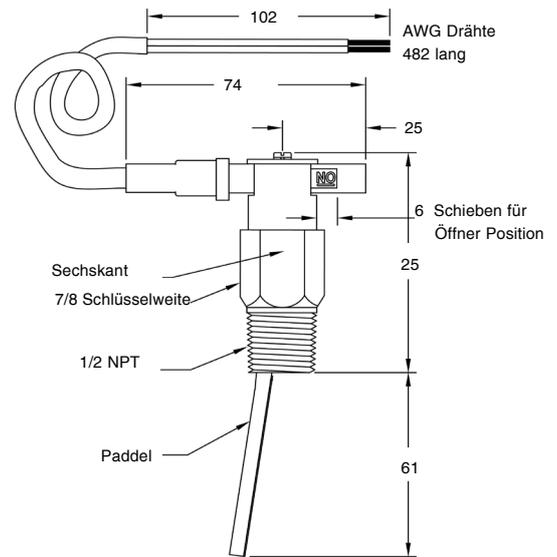
**Anschluss /** Zwei 18-AWG Drähte, 483 mm lang

**Schutzklasse /** IP66

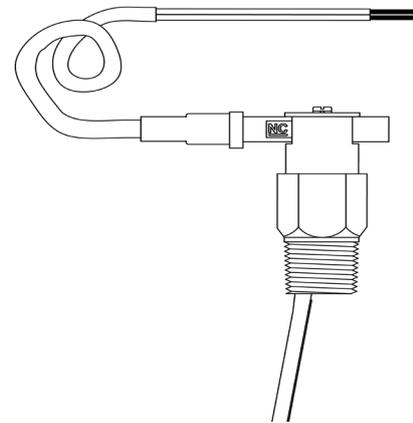
## Durchflussbereiche:

Rohrgröße	Durchflussbereich für Kaltwasser in l/min Ein-Aus, Normal geöffnet	Durchflussbereich für Kaltwasser in l/min Ein-Aus, Normal geschlossen	Durchflussbereich für Luft in l/min Ein-Aus, Normal geöffnet	Durchflussbereich für Luft in l/min Ein-Aus, Normal geschlossen
1/2"	9,8 - 8,7	9,8 - 9,5	291,7-250	288-260
3/4"	11,7 - 10,2	11,7 - 10,6	368,3-328	365-328
1"	18,2 - 17	18,2 - 16,7	543,3-498	535-498
1 1/4"	23,5 - 21,2	23,1 - 21,2	701,7-628	693-637
1 1/2"	31 - 29,1	31 - 29,1	946,7-883	935-867
2"	36 - 34,4	36 - 34,1	1422-1370	1422-1352

## Abmessungen in mm:



Position Schließer



Position Öffner

## Typenschlüssel:

**Bestellnummer**

**DP-30. 1. 2**

**DP-30 Paddeldurchflusswächter**

**Material /**

- 1 = Messing
- 2 = Edelstahl

**Prozessanschluss /**

- 1 = 1/2" NPT außen
- 2 = 1/2" BSPT außen





# DP-40

## Paddeldurchflusswächter in Robustausführung

### Features

- / Leckgedichter Körper
- / Hohe Verlässlichkeit
- / Elektrische Einheit austauschbar
- / Multi-Paddel
- / Hochdrucksicher bis 69 oder 138 bar
- / Wettergeschützt nach NEMA4
- / ATEX oder IECEx

### Beschreibung:

Der robuste und zuverlässige Durchflusswächter der Reihe DP-40 schützt Geräte und Rohrsysteme vor Schäden durch verringerten oder fehlenden Durchfluss. Der DP-40 hat sich bereits in Tausenden von Anwendungen bewährt. Der Wächter basiert auf einem magnetischen Prinzip. Es gibt keine Kolben, Federn oder Dichtungen, die turnusmäßig ausgetauscht werden müssten. Das frei schwingende Paddel aktiviert einen Magneten innerhalb des soliden metallischen Körpers, der wiederum einen Mikroschalter auslöst.

### Anwendung:

- / Schützt Pumpen, Motoren oder andere Geräte bei zu niedrigem oder keinem Durchfluss
- / Steuert sequenziellen Betrieb von Pumpen
- / Startet automatisch Hilfspumpen und Motoren
- / Schaltet flüssigkeitsgekühlte Maschinen, Motoren oder Prozesse ab, wenn der Durchfluß des Kühlmittels unterbrochen ist
- / Schaltet Brenner ab, wenn die Luftzufuhr durch die Heizspulen defekt ist



## Technische Daten:

<b>Medium /</b>	Flüssigkeiten, kompatibel zu den medienberührenden Teilen
<b>max. Druck /</b>	Messingkörper: 69 bar 316 SS Edelstahlkörper: 138 bar optional bis 345 bar, nur verfügbar mit 316 SS Edelstahlkörper und 1 x SPDT
<b>max. Medientemp. /</b>	-20...+135°C Standard, MT Version bis +205°C [MT-Option nicht möglich bei UL, CSA, ATEX und IECEx]
<b>max. Umgebungstemp. /</b>	-20...+73°C
<b>Medienberührte Teile /</b>	
Paddel:	316 SS
Körper:	Messing oder 316 SS Edelstahl
Magnethalter:	430 SS standard, 316 SS optional
Optionen:	Weitere Materialien sind auf Anfrage erhältlich
<b>Schutzart /</b>	Wettergeschützt und explosionsgeschützt. **Gelistet mit UL und CSA für Klasse I, Gruppe C und D; Klasse II, Gruppe E, F, und G
<b>ATEX-Zertifikat Nr. /</b>	KEMA 03 ATEX 2383
<b>ATEX-Zündschutzart /</b>	ATEX $\text{C}\text{E}$ 2813 $\text{Ex}$ II 2 G Ex db IIB T6 Gb -20°C ≤ Tamb ≤ 73°C, -20°C ≤ Process Temps ≤ 73°C
<b>ATEX Normen /</b>	EN60079-0: 2012+A11: 2013 EN 60079-1: 2014
<b>IECEx-Zertifikat Nr. /</b>	IECEx DEK 11.0071
<b>IECEx-Zündschutzart /</b>	Ex db IIB T6 Gb -20°C ≤ Tamb ≤ 73°C -20°C ≤ Process Temp ≤ 73°C
<b>IECE-Normen /</b>	IEC 60079-0: IEC 60079-0: 2011 IEC 60079-1: 60079-1: 2014

## Elektrische Daten:

<b>Mikroschalter /</b>	SPDT Standard, DPDT optional
<b>Schaltleistung /</b>	
Modelle UL, FM, ATEX und IECEx:	10A @ 125/250 VAC (V~)
CSA Modelle:	5 A @ 125/250 VAC (V~) 5 A res., 3 A ind. @ 30 VDC (V)
MV Option:	1 A @125 VAC (V~); 1 A res. 5 A ind. @ 30 VDC (V)
MT Option:	5 A @ 125/250 VAC (V~)
[MT- und MV Option nicht möglich bei: UL, CSA, FM, ATEX und IECEx]	
<b>Elektrische Anschlüsse /</b>	
UL und CSA Modelle:	16 AWG, 6" (152 mm) lang
ATEX und IECEx Ausführung:	Klemmleiste
Kabeleingang:	3/4" NPTF oder M25 (BSPT)
Prozessanschluss:	1 1/2" NPTM oder 1 1/2" BSPT
Montagerichtung:	Innerhalb 5° zur Vertikalen, optional Geräte für horizontalen Einbau
<b>Schaltpunkteinstellung /</b>	
Mit Standardpaddel:	Kombination aus fünf Schichten
Gewicht:	1,9 kg
Genehmigungen:	ATEX, CE, CSA, FM, IECEx, UL**

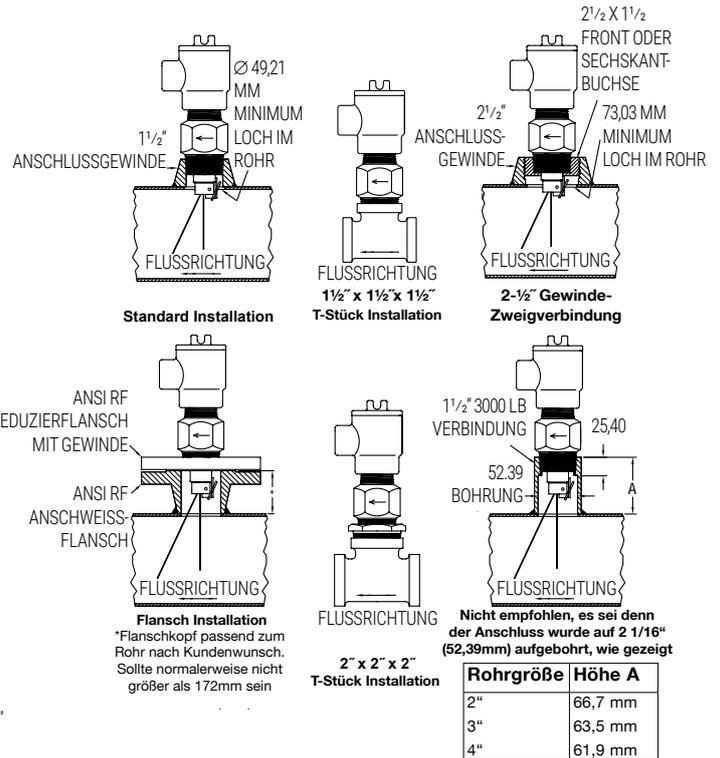
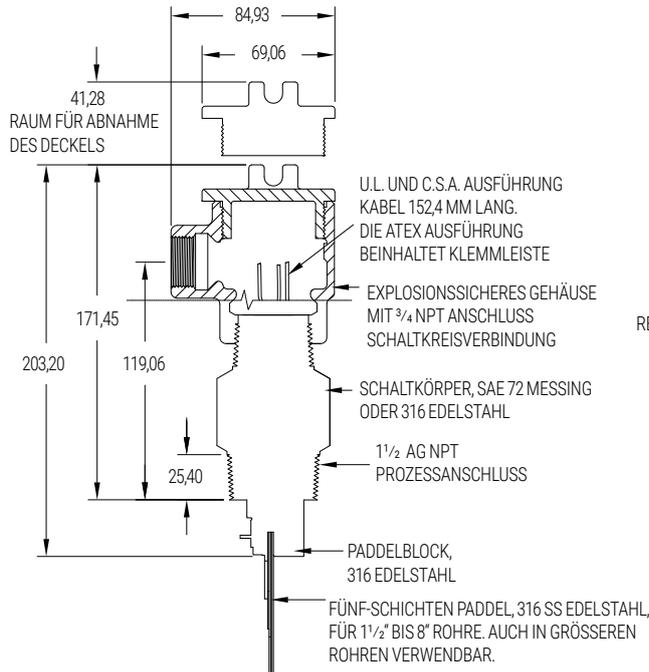
\*\*Keine Gehäuseoption, (-NH) ist nicht genehmigt

## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>DP-40.</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>D</b>
<b>DP-40 Paddeldurchflusswächter in Robustausführung</b>				
<b>Gehäuse /</b>				
1 = Messinggehäuse 2 = Edelstahlgehäuse				
<b>Prozessanschluss /</b>				
1 = 1 1/2" NPTM 2 = 1 1/2" BSPT				
<b>Optionen /</b>				
D = DPDT Kontakte MV = Goldbeschichtete Kontakte* MT = Hohe Temperatur, Mediumtemperatur bis zu 204°C* TRI = Zeitverzögerungsrelais steigend, mit 2 SPDT Kontakten, anpassbar von 0-1 bis 0-31 Minuten* TRD = Zeitverzögerungsrelais fallend, mit 2 SPDT Kontakten, anpassbar von 0-1 bis 0-31 Minuten* 316 = 316 SS Edelstahl Magnethalter V = Vertikale Montage AT = ATEX konforme Konstruktion IEC = IECEx zertifizierte Konstruktion				



# Abmessungen in mm:



## Voraussichtliche Aktivierung/Deaktivierung der Durchflussmengen für kaltes Wasser; GPM (LPM)

Paddel	1.5" Rohr	2" Rohr	3" Rohr	4" Rohr	6" Rohr	8" Rohr	10" Rohr	12" Rohr	14" Rohr	16" Rohr	18" Rohr	20" Rohr
1	7-3 (26.67-11.67)	15-8 (56.7-30)	45-22 (167-83.3)	95-40 (367-150)	210-120 (800-450)	375-175 (1417-667)	600-300 (2267-1133)	900-450 (3400-1700)	1200-600 (4550-2267)	1400-800 (5300-3033)	2000-1000 (7567-3783)	2400-1200 (9083-4550)
1 & 2		7-4 (26.7-15)	23-14 (86.7-53.3)	50-35 (190-132)	130-90 (500-333)	230-150 (867-567)	450-250 (1700-950)	650-350 (2467-1317)	900-500 (3400-1900)	1200-650 (4550-2467)	1450-800 (5483-3033)	1800-1000 (6817-3783)
1,2 & 3			11-7 (41.7-26.7)	27-19 (102-71.7)	80-60 (300-233)	160-115 (600-433)	300-180 (1133-683)	450-275 (1700-1033)	600-350 (2267-1317)	750-450 (2750-2083)	1000-600 (3783-2267)	1200-700 (4550-2650)
1,2,3 & 4				17-12 (65-45)	60-45 (233-167)	120-90 (450-333)	230-150 (867-567)	310-200 (1167-750)	430-280 (1633-1067)	550-360 (2083-1367)	700-450 (2650-1700)	850-550 (3217-2083)
1,2,3,4 & 5					40-30 (152-113)	80-65 (300-250)	135-100 (517-383)	200-140 (750-533)	290-200 (1100-750)	360-250 (1367-950)	460-325 (1733-1233)	575-400 (2183-1517)

Die Aktivierungsraten basieren auf Wasser bei einer spezifischen Gravitation von 1.0. Für Flüssigkeiten mit einer anderen, spezifischen Gravitation können die Aktivierungsraten errechnet werden, indem man die gezeigten Werte durch die Wurzel der jeweiligen Gravitation teilt.

## Voraussichtliche Aktivierung/Deaktivierung der Durchflussmengen für kalte Luft; SCFM (LPS)

Paddel	1.5" Rohr	2" Rohr	3" Rohr	4" Rohr	6" Rohr	8" Rohr	10" Rohr	12" Rohr	14" Rohr	16" Rohr	18" Rohr	20" Rohr
1	32-17 (15-8)	65-32 (30-20)	210-105 (100-50)	400-200 (190-90)	950-475 (450-220)	1550-850 (730-400)	2400-1300 (1100-600)	3450-1900 (1600-900)	4700-2600 (2200-1200)	6400-3500 (3000-1700)	8000-4400 (3800-2100)	10000-5500 (4700-2600)
1 & 2		23-13 (10-6)	120-70 (60-30)	195-140 (90-70)	550-375 (260-180)	1100-700 (520-330)	1850-1200 (870-570)	2700-1750 (1300-800)	3400-2200 (1600-1000)	4800-3100 (2300-1500)	6000-3900 (2800-1800)	7400-4800 (3500-2300)
1,2 & 3			60-48 (30-20)	135-100 (60-50)	375-265 (180-130)	725-500 (340-240)	1200-850 (570-400)	1850-1300 (870-610)	2600-1800 (1200-800)	3350-2350 (1600-1100)	4300-3000 (2000-1400)	5300-3700 (2500-1700)
1,2,3 & 4				65-50 (30-20)	260-200 (120-90)	500-400 (240-190)	875-700 (410-330)	1250-1000 (590-470)	1900-1500 (900-710)	2500-2000 (1200-900)	3100-2500 (1500-1200)	3900-3100 (1800-1500)
1,2,3,4 & 5					130-100 (60-50)	310-250 (150-120)	650-525 (310-250)	1000-800 (470-380)	1600-1250 (760-590)	2200-1750 (1040-830)	2800-2250 (1300-1100)	3550-2850 (1700-1300)

Die Aktivierungsraten basieren auf Luft bei Standardbedingungen.

Werte für Gase mit anderem Druck, Temperatur oder spezifischer Gravitation fragen Sie bitte direkt bei uns an.





# DK-01



## Low-Cost Kolben-Strömungswächter mit Kabelanschluss für geringe Durchflussmengen

### Beschreibung:

Kolben-Strömungswächter der Typenreihe DK-01 arbeiten nach einem modifizierten Schwebekörper-Messprinzip und überwachen den Flüssigkeitsstrom niedrigviskoser Medien in Rohrleitungen. Bei diesem Verfahren wird ein Kolben, ausgestattet mit einem integrierten Permanentmagneten, durch eine Feder in einer definierten Position gehalten. Das strömende Medium hebt den Kolben gegen die Kraft der Feder an und bei einem Über- bzw. Unterschreiten des Schaltpunktes wird der außerhalb des Mediums gelegene Reedschalter durch den Permanentmagneten berührungslos geschaltet.

## Features

- / Für niedrigviskose flüssige Medien
- / Feste Schalteinstellung  
( zwischen 0,1 und 2,5 l/min )
- / Kompakte Bauform
- / Einfache Montage
- / Kostengünstig
- / Praktisch lageunabhängig
- / Reedkontakt als Signalgeber

### Anwendung:

Strömungswächter der Serie DK-01 überwachen den Flüssigkeitsstrom niedrigviskoser Medien in Rohrleitungen. Zuverlässig gewährleisten Sie die Mindestdurchflussmenge und bewahren somit hochwertige Anlagen und Einrichtungen vor Folgeschäden. Bei Anwendungen mit verschmutzten Medien beziehungsweise Medien mit ferritischen Anteilen, empfehlen wir den Einsatz von Schmutzfängern der Serie FT-01.

#### Typische Applikationsbeispiele:

- / Kühlmittelkreisläufe
- / Schmiermittelkreisläufe
- / Wasserkreisläufe



## Technische Daten:

<b>Schaltbereich /</b>	0,1 .. 2,5 l/min
<b>Schalthyserese /</b>	ca. 0,1 l/min
<b>max. Druck /</b>	25 bar, höhere auf Anfrage
<b>max. Medientemp. /</b>	+100°C
<b>max. Umgebungstemp. /</b>	+70°C
<b>Prozessanschluss /</b>	G 1/4"-Innengewinde oder Schlauchnippel 8 mm, andere auf Anfrage
<b>Einbaulage /</b>	beliebig
<b>Material (medienberührt) /</b>	
Gehäuse:	Messing oder Edelstahl, andere auf Anfrage
Kolben:	POM
Feder:	Edelstahl 1.4410
Magnet:	Hartferrit OX 300

## Elektrische Daten:

<b>Elektrischer Anschluss /</b>	Litze 2-adrig, Länge 0,5 m
<b>Kontakt /</b>	Reedschalter, Schließer
<b>max. Schaltspannung /</b>	200 V
<b>max. Schaltstrom /</b>	1 A
<b>max. Schaltleistung /</b>	15 W
<b>Schutzart /</b>	IP 65

## Handhabung:

/ Es muss sichergestellt sein, dass die angegebenen Werte für Spannung, Strom und Leistung nicht überschritten werden.

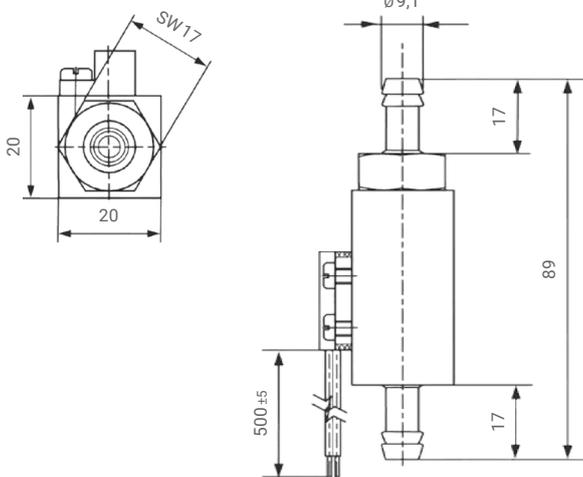
/ Bei Anschluss des Schalters muss ein Verbraucher in Reihe geschaltet werden.

/ Die elektrischen Angaben gelten für ohmsche Lasten. Kapazitive, induktive und Lampenlasten müssen mit einer Schutzbeschaltung betrieben werden.

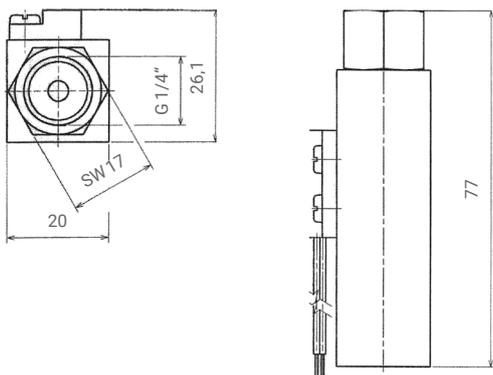
/ Beruhigungsstrecke 10 x DN vor und 5 x DN nach dem Gerät berücksichtigen. (Siehe auch unsere Beruhigungsstrecke „BE-01“ im Bereich Zubehör.)

## Abmessungen in mm:

**Kolben-Strömungswächter mit Schlauchnippel 8 mm beidseitig**



**Kolben-Strömungswächter mit G 1/4" Innengewinde beidseitig**



## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>DK-01.</b>	<b>4.</b>	<b>1.</b>	<b>S[1][.],[2].</b>	<b>0</b>
<b>DK-01 Kolben-Strömungswächter</b>					
<b>Prozessanschluss /</b>					
1 = Eingang G 1/4"-Innengewinde, Ausgang G 1/4"-Innengewinde					
2 = Eingang G 1/4"-Innengewinde, Ausgang Schlauchnippel 8 mm					
3 = Eingang Schlauchnippel 8 mm, Ausgang R 1/4"-Innengewinde					
4 = Eingang Schlauchnippel 8 mm, Ausgang Schlauchnippel 8 mm					
9 = Sonder					
<b>Gehäusematerial /</b>					
1 = Messing					
2 = Edelstahl					
<b>Schaltpunkt (bitte in Klartext angeben) /</b>					
S [ ] [ . ] [ ] = 0,1 .. 2,5 l/min - bei steigendem Durchfluss <sup>(1)</sup>					
F [ ] [ . ] [ ] = 0,1 .. 2,5 l/min - bei fallendem Durchfluss <sup>(1)</sup>					
<b>Option /</b>					
0 = ohne					
9 = bitte im Klartext angeben					

<sup>(1)</sup> Schaltbereiche gelten für Wasser bei 20°C, vertikale Einbaulage. Durchfluss von unten nach oben. Beispiel: Schaltpunkt für steigenden Durchfluss bei 1,2 l/min = S [ 1 ] [ . ] [ 2 ]



# SW-01

## Miniatur-Strömungsmesser und -wächter nach dem Schwebekörperprinzip



## Features

- / Kleine Einbaumaße
- / Ausführung in Messing und Edelstahl
- / Skalen für Wasser und Luft
- / Beliebige Einbaulage
- / Hohe Schaltgenauigkeit
- / Sehr geringe Schalthysterese

## Beschreibung:

Die Strömungsmesser und -wächter der Typenreihe SW-01 arbeiten nach einem modifizierten Schwebekörper-Messprinzip. Der Schwebekörper wird mit einer Feder in einem zylindrischen Schauglas geführt. Das fließende Medium bewegt den Schwebekörper in Durchflussrichtung. Die Oberkante des Schwebekörpers zeigt die durchfließende Menge über eine auf dem Schauglas angebrachte Skala an. Außerhalb des Gerätes ist ein Reedkontakt angebracht. Dieser Reedkontakt ist in einem stufenlos verstellbaren Gehäuse eingegossen und somit vor äußeren Einflüssen geschützt. Erreicht der Schwebekörper mit seinem integrierten Magneten die Position des Reedkontaktes, schließen sich die Kontaktzungen. Wird die Durchflussmenge größer, bewegt sich der Schwebekörper weiter (maximal bis zum Anschlag, der ein Überfahren des Schaltbereiches verhindert). Dadurch ist jederzeit ein bistabiles Schaltverhalten gegeben.

## Anwendung:

Die Schwebekörper-Strömungsmesser und -wächter SW-01 dienen zur Messung und Überwachung von niedrigviskosen flüssigen oder gasförmigen Medien, z. B. Kühlsysteme von Schweißmaschinen, Laser- und Röhrenanlagen, Pumpenüberwachung, Kompressoren etc. Durch sorgfältige Selektion der verwendeten Reedkontakte wurde eine Schalthysterese von nur 0,5 .. 1,5 mm Schwebekörperhub realisiert.



# Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>SW-01.</b>	<b>1.</b>	<b>1.</b>	<b>1.</b>	<b>06.</b>	<b>1.</b>	<b>1.</b>	<b>1.</b>	<b>0</b>
<b>SW-01 Schwebekörper-Strömungsmesser/-wächter</b>									
<b>Anschluss /</b>									
1 = Innengewinde G 1/4"									
2 = Innengewinde G 1/2"									
3 = Innengewinde G 3/4"									
4 = Innengewinde G 1"									
<b>Werkstoff /</b>									
1 = Messing, Feder aus Edelstahl 1.4571									
2 = komplett Edelstahl 1.4571									
<b>Skala /</b>									
1 = für Wasser (20°C)									
2 = für Luft (bei 1,013 bar abs., 20°C)									
<b>Messbereiche / Abschaltbereiche</b>									
<b>nur SW-01.1:</b>	<b>Wasser</b>	<b>Luft</b>							
00 =		0,2 .. 1,3 NI/min							
01 =	5 .. 60 ml/min	0,5 .. 2 NI/min							
02 =	25 .. 130 ml/min								
02a =	60 .. 300 ml/min								
03 =	0,1 .. 0,6 l/min	0,8 .. 3 NI/min							
04 =	0,2 .. 1,2 l/min	1,5 .. 5 NI/min							
05 =	0,4 .. 2,0 l/min	2 .. 8 NI/min							
06 =	0,5 .. 3,0 l/min	3 .. 12 NI/min							
07 =	1,0 .. 5,0 l/min	3,5 .. 14 NI/min							
08 =		5,5 .. 20 NI/min							
09 =		7 .. 24 NI/min							
10 =		10 .. 35 NI/min							
10a =		10 .. 42 NI/min							
<b>nur SW-01.2:</b>									
11c =	0,2 .. 0,5 l/min	3 .. 12 NI/min							
12c =	0,3 .. 1,0 l/min	7 .. 30 NI/min							
13c =	0,7 .. 2,0 l/min	12 .. 40 NI/min							
13d =		20 .. 80 NI/min							
14c =	1,6 .. 4,0 l/min	28 .. 125 NI/min							
14a =		50 .. 200 NI/min							
15c =	3,0 .. 8,0 l/min	100 .. 420 NI/min							
16c =	4,5 .. 12,0 l/min	200 .. 500 NI/min							
16d =	6,0 .. 15,0 l/min								
17c =	8,0 .. 20,0 l/min								
17d =	9,5 .. 24,0 l/min								
17e =	12,0 .. 28,0 l/min								
<b>SW-01.3 oder SW-01.4:</b>									
18a =	8 .. 30 l/min								
19 =	15 .. 45 l/min	22,5 .. 80 NI/min							
20 =	30 .. 90 l/min	50 .. 130 NI/min							
21 =		130 .. 420 NI/min							
22 =		200 .. 625 NI/min							
<b>nur SW-01.4:</b>									
21 =	60 .. 150 l/min								
<b>Anzahl der Kontakte /</b>									
0 = ohne									
1 = 1 Kontakt									
2 = 2 Kontakte									
<b>Kontaktfunktion /</b>									
0 = ohne Kontakte									
1 = Schließer									
2 = Umschalter									
3 = Ex m-Umschalter, nur SW-01.3 und SW-01.4 (immer mit 2 m angegossenem Kabel)									
4 = Ex m-Schließer, nur SW-01.3 und SW-01.4 (immer mit 2 m angegossenem Kabel)									
5 = Umschalter SPS (nicht SW-01.1)									
6 = Ex ib-Schließer, nur SW-01.1 und SW-01.2									
7 = Ex ib-Umschalter, nur SW-01.1 und SW-01.2									
<b>Elektrischer Anschluss /</b>									
0 = ohne, wenn keine Kontakte									
1 = Stecker DIN43650 inkl. Kabeldose									
2 = Stecker M12x1 inkl. Kabeldose (-20 .. +85°C)									
3 = 1 m angegossenes Kabel (2 m bei EX), (nicht für Ex ib-Umschalter)									
<b>Sonderheit /</b>									
0 = ohne									
1 = bitte im Klartext angeben									

# Technische Daten:

## Messbereiche /

H<sub>2</sub>O: 5 .. 60 ml/min bis 60 .. 150 l/min

Luft: 0,2 .. 1,3 NI/min bis 200 .. 625 NI/min  
(bezogen auf 1,013 bar abs., 20°C)

## Werkstoffe /

Messing- und Edelstahlausführung

## Schutzart /

IP65 mit Stecker DIN43650,  
IP67 mit Kabelanschluss oder  
Gerätestecker M12x1  
(Messbereich 18a-22, sonst IP65)

## max. Druck /

SW-01.1 / SW-01.2: 16 bar  
SW-01.3 / SW-01.4: 10 bar

## Druckverlust /

SW-01.1: 0,02 .. 0,2 bar  
SW-01.2: 0,02 .. 0,3 bar  
SW-01.3 / SW-01.4: 0,02 .. 0,4 bar

## max. Temp. /

100°C (160° optional)

## EI. Anschluss /

Gerätestecker nach DIN 43650 C

## Messgenauigkeit /

± 10% vom Endwert

## Schaltpunkteinstellung /

Der Kontakt öffnet bzw. wechselt, wenn der anstehende Durchfluss den eingestellten Schwellenwert unterschreitet.



## Medienberührte Teile:

Element	Messing-Version	Edelstahl-Version
Schauglas	Duran® 50	Duran® 50
Feder	Edelstahl 1.4571	Edelstahl 1.4571
Dichtungen	NBR (optional FKM, EPDM)	NBR (optional FKM, EPDM)
Magnet	Hartferrit	Hartferrit
weitere medienb. Teile	Messing vernickelt	Edelstahl 1.4571

## Nicht Medienberührte Teile:

Element	Messing-Version	Edelstahl-Version
Gerätehülse	Aluminium, eloxiert	Aluminium, eloxiert

## Kontakte (max. V):

Element	SW-01.1	SW-01.2	SW-01.3 / SW-01.4
Schließer	150V, 1A, 20VA	230V, 3A, 60VA	250V, 3A, 100VA
Umschalter	200V, 1A, 20VA <sup>(3)</sup>	250V, 1,5A, 50VA <sup>(2),(3)</sup>	250V, 1,5A, 50VA <sup>(2)</sup>
Ex m-Schließer <sup>(1)</sup>			250V, 2A, 60VA
Ex m-Umschalter <sup>(1)</sup>			250V, 1A, 30VA
Umschalter SPS		250V, 1A, 60VA	250V, 1A, 60VA
Schließer M12x1	125 V, 1A, 20VA	125 V, 3 A, 60VA	250V, 3A, 100VA
Umschalter M12x1	125 V, 1A, 20VA	125 V, 1,5 A, 50VA <sup>(2)</sup>	250V, 1,5A, 50VA <sup>(2)</sup>
Ex ib-Schliesser	siehe Tabelle		
Ex ib-Umschalter	siehe Tabelle		

<sup>(1)</sup> ATEX II 2 G Ex mb IIC T6 Gb & ATEX II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db - (max. Umg.temp. 75°C)  
ATEX II 2 G Ex mb IIC T5 Gb & ATEX II 2 D Ex tb IIIC T100°C Db - (max. Umg.temp.90°C)

<sup>(2)</sup> Mindestlast 3VA

<sup>(3)</sup> Nur mit Gerätestecker möglich

### EX ib Schliesser und Umschalter

Gas			Staub		
Ui	Ii	Pi	Ui	Ii	Pi
< 12,1 V	1,0 A	3,0 W	< 12,1 V	0,25 A	0,75 W
< 20 V	0,309 A	1,55 W	< 20 V	0,25 A	0,75 W
< 25 V	0,158 A	0,99 W	< 25 V	0,25 A	0,75 W
< 30 V	0,101 A	0,76 W	< 30 V	0,25 A	0,75 W

Der Anschluss der Schalteinheiten muss an bescheinigte eigensichere Stromkreise erfolgen.

Li = 0; Ci = 0

Schutzart mit Stecker DIN 43650 Form C oder Stecker M12: IP65

Schutzart mit 1 m angegossenem Kabel: IP67

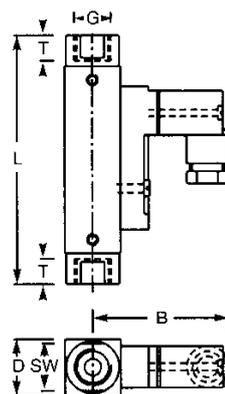
Kennzeichnung: II 2G Ex ib IIC und II 2D Ex ib IIIC

Einsatztemperatur -5°C < TService < +45°C

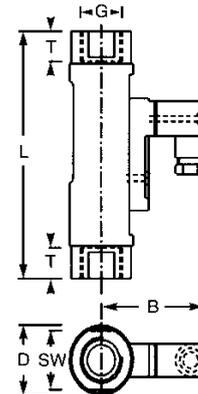
## Abmessungen in mm:

Typ	SW	D	B	G	T	L	Gewicht
SW-01.1	17	20	49	1/4"	10	90	140 g
SW-01.2	27	32	53	1/2"	14	114	300 g
SW-01.3	41	50	77	3/4"	18	139	850 g
SW-01.4	41	50	77	1"	18	158	900 g

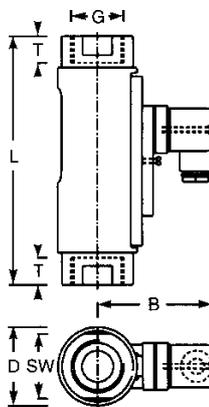
SW-01.1



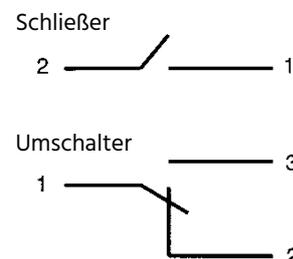
SW-01.2



SW-01.3/  
SW-01.4



### Elektrischer Anschluss







# SW-02

## Miniatur-Strömungswächter nach dem Schwebekörperprinzip

## Features

- / Kleine Einbaumaße
- / Ausführung in Messing und Edelstahl
- / Skalen für Wasser und Luft
- / Beliebige Einbaulage
- / Hohe Schaltgenauigkeit
- / Sehr geringe Schalthysterese

## Beschreibung:

Die Strömungswächter der Typenreihe SW-02 arbeiten nach einem modifizierten Schwebekörper-Messprinzip. Der Schwebekörper wird mit einer Feder in einer zylindrischen Bohrung geführt. Das fließende Medium bewegt den Schwebekörper in Durchflussrichtung. Außerhalb des Gerätes ist ein Reedkontakt angebracht. Dieser Reedkontakt ist in einem stufenlos verstellbaren Gehäuse eingegossen und somit vor äußeren Einflüssen geschützt. Erreicht der Schwebekörper mit seinem integrierten Magneten die Position des Reedkontaktes, schließen sich die Kontaktzungen. Wird die Durchflussmenge größer, bewegt sich der Schwebekörper weiter (maximal bis zum Anschlag, der ein Überfahren des Schaltbereiches verhindert). Dadurch ist jederzeit ein bistabiles Schaltverhalten gegeben.

## Anwendung:

Die Schwebekörper-Strömungswächter SW-02 dienen zur Überwachung von niedrigviskosen flüssigen oder gasförmigen Medien, z. B. Kühlsysteme von Schweißmaschinen, Laser- und Röhrenanlagen, Pumpenüberwachung, Kompressoren, Hochdruckreiniger etc. Durch sorgfältige Selektion der verwendeten Reedkontakte wurde eine Schalthysterese von nur 0,5 .. 1,5 mm Schwebekörperhub realisiert.



## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>SW-02.</b>	<b>1.</b>	<b>1.</b>	<b>1.</b>	<b>06.</b>	<b>1.</b>	<b>1.</b>	<b>1.</b>	<b>0</b>
<b>SW-02 Miniatur-Schwebekörper-Strömungswächter</b>									
<b>Anschluss /</b>									
1 = Innengewinde G 1/4"									
2 = Innengewinde G 1/2"									
3 = Innengewinde G 3/4"									
4 = Innengewinde G 1"									
<b>Werkstoff /</b>									
1 = Messing, Feder aus Edelstahl 1.4571									
2 = komplett Edelstahl 1.4571									
<b>Skala /</b>									
1 = für Wasser (20°C)									
2 = für Luft (bei 1,013 bar abs., 20°C)									
<b>Messbereiche / Abschaltbereiche</b>									
<b>nur SW-02.1:</b>	<b>Wasser</b>	<b>Luft</b>							
01 =	5...60 ml/min	0,6...2,2 NI/min							
02 =	40...130 ml/min								
03 =	0,1...0,6 l/min	1,7...6 NI/min							
04 =	0,2...1,2 l/min	2,5...8 NI/min							
05 =	0,4...2,0 l/min	3...12 NI/min							
06 =	0,5...3,0 l/min	3...22 NI/min							
07 =	1,0...5,0 l/min	7...24 NI/min							
08 =		12...34 NI/min							
09 =		16...56 NI/min							
10 =		20...80 NI/min							
<b>nur SW-02.2:</b>									
11 =	0,02...0,2 l/min	2,5...10 NI/min							
12 =	0,2...0,6 l/min	5,5...20 NI/min							
13 =	0,4...1,8 l/min	8...30 NI/min							
14 =	0,8...3,2 l/min	10...35 NI/min							
14b =		45...90 NI/min							
15 =	2...7 l/min	55...220 NI/min							
16 =	3...13 l/min	65...240 NI/min							
17 =	4...20 l/min	80...300 NI/min							
18 =	8...30 l/min	140...525 NI/min							
<b>SW-02.3 oder SW-02.4:</b>									
18a =	10...30 l/min								
19 =	15...45 l/min	60...180 NI/min							
19a =	20...60 l/min								
20 =	30...90 l/min	100...300 NI/min							
21* =	60...150 l/min	200...650 NI/min							
<b>Anzahl der Kontakte /</b>									
1 = 1 Kontakt									
2 = 2 Kontakte									
<b>Kontaktfunktion /</b>									
1 = Schließer									
2 = Umschalter									
3 = Ex m-Umschalter, nur SW-02.2, SW-02.3 und SW-02.4 (immer mit 2 m angegossenem Kabel)									
4 = Ex m-Schließer, nur SW-02.2, SW-02.3 und SW-02.4 (immer mit 2 m angegossenem Kabel)									
5 = Umschalter SPS (nicht SW-02.1)									
6 = Ex ib-Schließer, nur SW-02.1 und SW-02.2									
7 = Ex ib-Umschalter, nur SW-02.1 und SW-02.2									
<b>Elektrischer Anschluss /</b>									
1 = Stecker DIN43650 inkl. Kabeldose									
2 = Stecker M12x1 inkl. Kabeldose (-20...+85°C)									
3 = 1 m angegossenes Kabel (2 m bei Ex), (nicht für Ex ib-Umschalter)									
<b>Sonderheit /</b>									
0 = ohne									

## Technische Daten:

### Messbereiche /

H<sub>2</sub>O: 5...60 ml/min bis 60...150 l/min

Luft: 0,6...2,2 NI/min bis 200...650 NI/min  
(bezogen auf 1,013 bar abs., 20°C)

### Werkstoffe /

Messing- und Edelstahlausführung

### Schutzart /

IP65 mit Stecker DIN43650,  
IP67 mit Kabelanschluss oder  
Gerätestecker M12x1  
(Messbereich 18a-21, sonst IP65)

### max. Druck /

Messing: 1/4" und 1/2" 300 bar,  
3/4" und 1" 250 bar;  
Edelstahl: 1/4" und 1/2" 350 bar,  
3/4" und 1" 300 bar

### Druckverlust /

SW-02.1: 0,02...0,2 bar  
SW-02.2: 0,02...0,3 bar  
SW-02.3: 0,02...0,4 bar  
SW-02.4: 0,02...0,4 bar

### max. Temp. /

Wasser 100°C (optional 160°C)  
Luft 120°C (optional 160°C)

### El. Anschluss /

Gerätestecker nach DIN 43650

### Messgenauigkeit /

± 10% vom Endwert

### Schaltpunkteinstellung /

Der Kontakt öffnet bzw. wechselt, wenn der anstehende Durchfluss den eingestellten Schaltpunkt unterschreitet.

\* Messbereich 21 bei Wasser nur als SW-02.4 mit Anschlussgewinden G1"-IG



## Medienberührte Teile:

Element	Messing-Version	Edelstahl-Version
Feder	Edelstahl 1.4571	Edelstahl 1.4571
Dichtungen <sup>(1)</sup>	NBR (optional FKM, EPDM)	FKM (optional NBR, EPDM)
Magnete	Hartferrit	Hartferrit
weitere medienb. Teile	Messing vernickelt	Edelstahl 1.4571

<sup>(1)</sup> nur bei Anschlussreduzierungen (SW-02.3)

## Kontakte (max. V):

Element	SW-02.1	SW-02.2	SW-02.3 / SW-02.4
Schließer	200V, 1A, 20VA	230V, 3A, 60VA	250V, 3A, 100VA
Umschalter	150V, 1A, 20VA <sup>(3)</sup>	250V, 1,5A, 50VA <sup>(2),(3)</sup>	250V, 1,5A, 50VA <sup>(2)</sup>
Ex m-Schließer <sup>(1)</sup>		250V, 2A, 60VA	250V, 2A, 60VA
Ex m-Umschalter <sup>(1)</sup>		250V, 1A, 30VA	250V, 1A, 30VA <sup>(2)</sup>
Umschalter SPS		250V, 1A, 60VA <sup>(3)</sup>	250V, 1A, 60VA
Schließer M12x1	125 V, 1A, 20VA	125 V, 3 A, 60VA	250V, 3A, 100VA
Umschalter M12x1	125 V, 1A, 20VA	125 V, 1,5 A, 50VA <sup>(2)</sup>	250V, 1,5A, 50VA <sup>(2)</sup>
Ex ib-Schliesser	siehe Tabelle		
Ex ib-Umschalter	siehe Tabelle		

<sup>(1)</sup> ATEX II 2 G Ex mb IIC T6 Gb & ATEX II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db - (max. Umg.temp. 75°C)  
ATEX II 2 G Ex mb IIC T5 Gb & ATEX II 2 D Ex tb IIIC T100°C Db - (max. Umg.temp. 90°C)

<sup>(2)</sup> Mindestlast 3VA

<sup>(3)</sup> Nur mit Gerätestecker möglich

### EX ib Schliesser und Umschalter

Gas			Staub		
Ui	Ii	Pi	Ui	Ii	Pi
< 12,1 V	1,0 A	3,0 W	< 12,1 V	0,25 A	0,75 W
< 20 V	0,309 A	1,55 W	< 20 V	0,25 A	0,75 W
< 25 V	0,158 A	0,99 W	< 25 V	0,25 A	0,75 W
< 30 V	0,101 A	0,76 W	< 30 V	0,25 A	0,75 W

Der Anschluss der Schalteinheiten muss an bescheinigte eigensichere Stromkreise erfolgen.

Li = 0; Ci = 0

Schutzart mit Stecker DIN 43650 Form C oder Stecker M12: IP65

Schutzart mit 1 m angegossenem Kabel: IP67

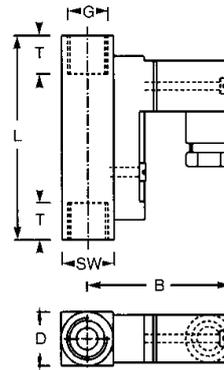
Kennzeichnung: II 2G Ex ib IIC und II 2D Ex ib IIIC

Einsatztemperatur -5°C < T<sub>Service</sub> < +45°C

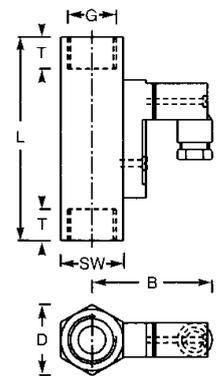
## Abmessungen in mm:

Typ	SW	D	B	G	T	L	Gewicht
SW-02.1	17	17	47	1/4"	10	65	140 g
SW-02.2	27	31	52	1/2"	14	90	350 g
SW-02.3.1	34	47	79	3/4"	15	152	1240 g
SW-02.3.2	34	40	78	3/4"	15	152	1320 g
SW-02.4.1	41	47	79	1"	17	130	1030 g
SW-02.4.2	41	40	78	1"	17	130	1130 g

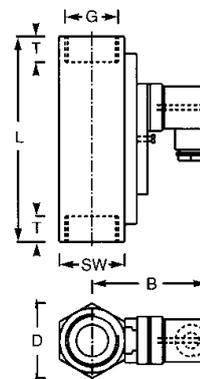
SW-02.1



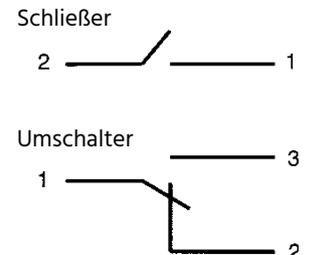
SW-02.2



SW-02.3 / SW-02.4



### Elektrischer Anschluss







# SW-03

## Strömungsmesser und -wächter nach dem Schwebekörperprinzip



## Features

- / Kompakte Bauform
- / Ausführung in Messing und Edelstahl
- / Skalen für Wasser und Luft
- / Hohe Schaltgenauigkeit
- / Sehr geringe Schalthysterese
- / Auf dem Schauglas abriebfest  
eingebrennte Skala

## Beschreibung:

Die Strömungsmesser und -wächter der Typenreihe SW-03 arbeiten nach einem modifizierten Schwebekörper-Messprinzip. Der Schwebekörper wird in einer zylindrischen Schlitzdüse geführt. Das fließende Medium bewegt den Schwebekörper in Durchflussrichtung. Die Oberkante des Schwebekörpers zeigt die durchfließende Menge über eine auf dem Schauglas angebrachte Skala an. Außerhalb des Gerätes ist ein Reedkontakt angebracht. Dieser Reedkontakt ist in einem stufenlos verstellbaren Gehäuse eingegossen und somit vor äußeren Einflüssen geschützt. Erreicht der Schwebekörper mit seinem integrierten Magneten die Position des Reedkontaktes, schließen sich die Kontaktzungen. Wird die Durchflussmenge größer, bewegt sich der Schwebekörper weiter (maximal bis zum Anschlag, der ein Überfahren des Schaltbereiches verhindert). Dadurch ist jederzeit ein bistabiles Schaltverhalten gegeben.

## Anwendung:

Die Schwebekörper-Strömungsmesser und -wächter SW-03 dienen zur Messung und Überwachung von niedrigviskosen flüssigen oder gasförmigen Medien, z. B. Kühlsysteme von Schweißmaschinen, Laser- und Röhrenanlagen, Pumpenüberwachung, Kompressoren etc.



## Typenschlüssel:

**Bestellnummer** SW-03. 1. 1. 1. 06. 1. 1. 1. 0

### SW-03 Schwebekörper-Strömungsmesser und -wächter

#### Anschluss /

- 1 = Innengewinde G 1/4"
- 2 = Innengewinde G 1/2"
- 3 = Innengewinde G 3/4"
- 4 = Innengewinde G 1"

#### Werkstoff /

- 1 = Messing
- 2 = komplett Edelstahl 1.4571

#### Skala /

- 1 = für Wasser (20°C)
- 2 = für Luft (bei 1,013 bar abs., 20°C)

#### Messbereiche / Abschaltbereiche

##### SW-03.1

und SW-03.2:	Wasser	Luft
01 =	0,1 .. 1,6 l/min	3 .. 30 NI/min
02 =	0,2 .. 3 l/min	6 .. 60 NI/min
03 =	0,3 .. 8 l/min	6 .. 160 NI/min
04 =	1 .. 12 l/min	20 .. 220 NI/min

##### SW-03.2 und SW-03.3:

05 =	2 .. 18 l/min	40 .. 360 NI/min
------	---------------	------------------

##### SW-03.3 und SW-03.4:

06 =	3 .. 35 l/min	60 .. 700 NI/min
07 =	4 .. 50 l/min	60 .. 825 NI/min

##### nur SW-03.4:

08 =	200 .. 1600 NI/min
------	--------------------

#### Anzahl der Kontakte /

- 0 = ohne Kontakte
- 1 = 1 Kontakt
- 2 = 2 Kontakte

#### Kontaktfunktion /

- 0 = ohne Kontakte
- 1 = Schließer
- 2 = Umschalter
- 3 = Ex-Umschalter (immer mit 2m angegossenem Kabel)
- 4 = Ex-Schließer (immer mit 2m angegossenem Kabel)
- 5 = Umschalter SPS

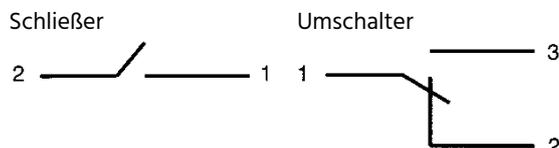
#### Elektrischer Anschluss /

- 0 = keine, wenn keine Kontakte
- 1 = Stecker DIN43650 inkl. Kabeldose
- 2 = Stecker M12x1 inkl. Kabeldose (-20 .. +85°C)
- 3 = 1 m angegossenes Kabel (2 m bei Ex)

#### Sonderheit /

- 0 = ohne
- 1 = bitte im Klartext angeben

## El. Anschluss:



## Technische Daten:

<b>Schutzart /</b>	IP65 mit Stecker IP67 mit Kabelanschluss oder Gerätestecker M12x1
<b>max. Druck /</b>	10 bar
<b>Druckverlust /</b>	0,01 .. 0,2 bar
<b>max. Temp. /</b>	Wasser 100°C (160°C optional) Luft 80°C
<b>El. Anschluss /</b>	Gerätestecker nach DIN 43650 A
<b>Messgenauigkeit /</b>	Wasser ±5% vom Endwert Luft ±10% vom Endwert
<b>Messbereiche /</b>	Wasser: 0,1 .. 1,5 l/min bis 4 .. 50 l/min Luft: 3 .. 30 NI/min bis 200 .. 1600 NI/min (bezogen auf 1,013 bar abs., 20°C)

## Medienberührte Teile:

Element	Messing-Version	Edelstahl-Version
Schauglas	Duran® 50	Duran® 50
Schwebekörp.	Messing vernickelt Luft: POM	Edelstahl 1.4571 Luft: POM
Dichtungen	NBR (optional FKM, EPDM)	FKM (optional NBR, EPDM)
weitere Teile	Messing vernickelt	Edelstahl 1.4571

## Nicht Medienberührte Teile:

Element	Messing-Version	Edelstahl-Version
Gerätehülse	Aluminium, eloxiert	Aluminium, eloxiert

## Kontakte (max. V):

Kontaktfunktion	
Schließer, Schließer M12x1	250V, 3A, 100VA
Umschalter, Umschalter M12x1	250V, 1,5A, 50VA <sup>(2)</sup>
Ex m-Schließer <sup>(1)</sup>	250V, 2A, 60VA
Ex m-Umschalter <sup>(1)</sup>	250V, 1A, 30VA <sup>(2)</sup>
Umschalter SPS	250V, 1A, 60VA

<sup>(1)</sup> ATEX II 2 G Ex mb IIC T6 Gb & ATEX II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db  
(max. Umgebungstemperatur 75°C)

ATEX II 2 G Ex mb IIC T5 Gb & ATEX II 2 D Ex tb IIIC T100°C Db  
(max. Umgebungstemperatur 90°C)

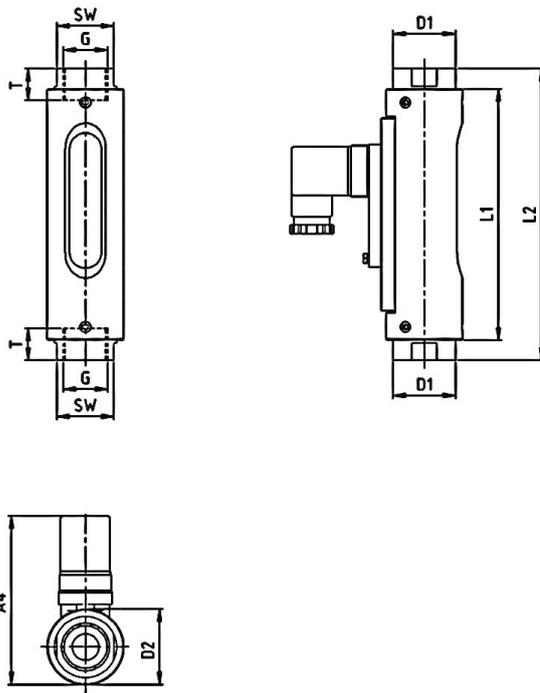
<sup>(2)</sup> Mindestlast 3VA

Der Kontakt öffnet bzw. wechselt, wenn der anstehende Durchfluss den eingestellten Schwellenwert unterschreitet.



# Abmessungen in mm:

Typ	SW	L1	L2	G	T	D1	D2	A4	Gewicht
SW-03.1.x.x.x	32	121	132	1/4"	10	35	43	96	800 g
SW-03.2.x.x.x	32	121	135	1/2"	14	35	43	96	800 g
SW-03.2.x.x.05	32	143	161	1/2"	14	35	43	96	800 g
SW-03.3.x.x.05	32	143	166	3/4"	15	35	43	96	960 g
SW-03.3.x.x.06/07	41	143	163	3/4"	15	45	50	104	1450 g
SW-03.4.x.x.06/07	41	143	181	1"	17	45	50	104	1450 g
SW-03.4.x.x.2.08	41	159	205	1"	17	45	50	104	1450 g







# SW-04

## Strömungsmesser und -wächter nach dem Schwebekörperprinzip für hohe Betriebsdrücke

## Features

- / Kompakte Bauform
- / Ausführung in Messing und Edelstahl
- / Skalen für Wasser und Luft
- / Hohe Schaltgenauigkeit
- / Sehr geringe Schalthysterese
- / Robuste Ausführung ohne Glasmessrohr
- / Geeignet für hohe Betriebsdrücke

## Beschreibung:

Die Strömungsmesser und -wächter der Typenreihe SW-04 arbeiten nach einem modifizierten Schwebekörper-Messprinzip. Der Schwebekörper wird in einer zylindrischen Schlitzdüse geführt. Das fließende Medium bewegt den Schwebekörper in Durchflussrichtung. Ein außen angebrachtes Zeigerinstrument ist magnetisch mit dem Schwebekörper gekoppelt und zeigt die durchfließende Menge auf einer Skala an. Außerhalb des Gerätes ist ein Reedkontakt angebracht. Dieser Reedkontakt ist in einem stufenlos verstellbaren Gehäuse eingegossen und somit vor äußeren Einflüssen geschützt. Erreicht der Schwebekörper mit seinem integrierten Magneten die Position des Reedkontaktes, schließen sich die Kontaktzungen. Wird die Durchflussmenge größer, bewegt sich der Schwebekörper weiter (maximal bis zum Anschlag, der ein Überfahren des Schaltbereiches verhindert). Dadurch ist jederzeit ein bistabiles Schaltverhalten gegeben.

## Anwendung:

Die Schwebekörper-Strömungsmesser und -wächter SW-04 dienen zur Messung und Überwachung von niedrigviskosen flüssigen oder gasförmigen Medien, z. B. Kühlsysteme von Schweißmaschinen, Laser- und Röhrenanlagen, Pumpenüberwachung, Kompressoren, Pumpenkreisläufe, Hochdruckanlagen etc.



# Typenschlüssel:

**Bestellnummer** SW-04. 1. 1. 1. 06. 1. 1. 1. 1. 0

**SW-04 Schwebekörper-Strömungsmesser und -wächter**

**Anschluss /**

- 1 = Innengewinde G 1/4"
- 2 = Innengewinde G 1/2"
- 3 = Innengewinde G 3/4"
- 4 = Innengewinde G 1"

**Werkstoff /**

- 1 = Messing
- 2 = komplett Edelstahl 1.4571

**Skala /**

- 1 = für Wasser (20°C)
- 2 = für Luft (bei 1,013 bar abs., 20°C)

**Messbereiche / Abschaltbereiche**

**SW-04.1**

und SW-04.2:	Wasser	Luft
01 =	0,1 .. 1,5 l/min	1 .. 28 NI/min
02 =	0,2 .. 3 l/min	4 .. 60 NI/min
03 =	0,3 .. 8 l/min	6 .. 160 NI/min
04 =	1 .. 12 l/min	20 .. 240 NI/min

**SW-04.2 und SW-04.3:**

05 =	2 .. 18 l/min	40 .. 360 NI/min
------	---------------	------------------

**SW-04.3 und SW-04.4:**

06 =	3 .. 35 l/min	60 .. 700 NI/min
07 =	4 .. 50 l/min	

**nur SW-04.4:**

08 =	200 .. 1450 NI/min	
------	--------------------	--

**Strömungsanzeige /**

- 0 = nur Wächter, ohne Strömungsanzeige
- 1 = Strömungsmesser und wächter, mit Anzeigeinstrument

**Anzahl der Kontakte /**

- 0 = ohne Kontakte
- 1 = 1 Kontakt
- 2 = 2 Kontakte

**Kontaktfunktion /**

- 0 = ohne Kontakte (nur für Geräte mit Anzeige)
- 1 = Schließer
- 2 = Umschalter
- 3 = Ex-Umschalter (immer mit 2 m angegossenem Kabel)
- 4 = Ex-Schließer (immer mit 2 m angegossenem Kabel)
- 5 = Umschalter SPS

**Elektrischer Anschluss /**

- 0 = keine, wenn keine Kontakte
- 1 = Stecker DIN43650 Form A inkl. Kabeldose
- 2 = Stecker M12x1 inkl. Kabeldose (-20 .. +85°C)
- 3 = 1 m angegossenes Kabel (2 m bei Ex)

**Sonderheit /**

- 0 = ohne
- 1 = bitte im Klartext angeben

# Technische Daten:

<b>Schutzart /</b>	IP65 mit Stecker IP67 mit Kabelanschluss oder Gerätestecker M12x1
<b>max. Druck /</b>	Messingausführung: 200 bar Edelstahlausführung: 300 bar
<b>Druckverlust /</b>	0,02 .. 0,2 bar Wasser 0,02 .. 0,4 bar Luft
<b>max. Temp. /</b>	Wasser 100°C (160°C optional) Luft 80°C
<b>El. Anschluss /</b>	Gerätestecker nach DIN 43650 A
<b>Messgenauigkeit /</b>	Wasser ±5% vom Endwert Luft ±10% vom Endwert
<b>Messbereiche /</b>	<b>Wasser:</b> 0,1 .. 1,5 l/min bis 4 .. 50 l/min <b>Luft:</b> 1 .. 28 NI/min bis 200 .. 1450 NI/min (bezogen auf 1,013 bar abs., 20°C)

# Kontakte (max. V):

Kontaktfunktion	
Schließer, Schließer M12x1	250V, 3A, 100VA
Umschalter, Umschalter M12x1	250V, 1,5A, 50VA (2)
Ex-Schließer (1)	250V, 2A, 60VA
Ex-Umschalter (1)	250V, 1A, 30VA (2)
Umschalter SPS	250V, 1A, 60VA

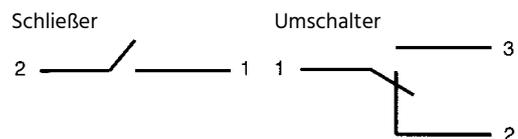
(1) ATEX II 2 G Ex mb IIC T6 Gb & ATEX II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db  
(max. Umgebungstemperatur 75°C)

ATEX II 2 G Ex mb IIC T5 Gb & ATEX II 2 D Ex tb IIIC T100°C Db  
(max. Umgebungstemperatur 90°C)

(2) Mindestlast 3VA

Der Kontakt öffnet bzw. wechselt, wenn der anstehende Durchfluss den eingestellten Schaltpunkt unterschreitet.

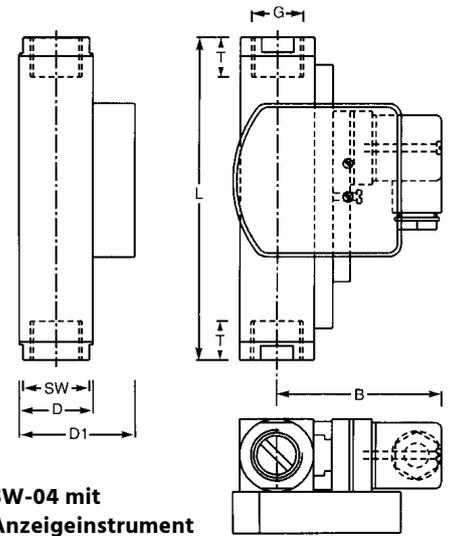
# El. Anschluss:





## Abmessungen in mm:

Typ	SW	D	D1	B	G	T	L	Gewicht	mit Anzeige
SW-04.1.x.x.x	27	30	47	71	1/4"	14	131	800 g	850 g
SW-04.2.x.x.x	27	30	47	71	1/2"	19	131	800 g	850 g
SW-04.2.x.x.05	27	30	47	71	1/2"	19	146	850 g	900 g
SW-04.3.x.x.05	32	35	47	71	3/4"	17	174	960 g	1010 g
SW-04.3.x.1.06	34	40	57	76	3/4"	18	152	1450 g	1500 g
SW-04.4.x.1.06	40	40	57	76	1"	19	156	1450 g	1500 g
SW-04.3.x.2.06	34	40	57	76	3/4"	18	152	1350 g	1400 g
SW-04.4.x.2.06	40	40	57	76	1"	19	156	1050 g	1100 g
SW-04.3.x.1.07	34	40	57	76	3/4"	18	152	1450 g	1500 g
SW-04.4.x.1.07	40	40	57	76	1"	19	156	1450 g	1500 g
SW-04.4.x.2.08	50	50	67	81	1"	20	200	2750 g	2800 g



## Medienberührte Teile:

Element	Messing-Version	Edelstahl-Version
Schwebekörper	Messing vernickelt/POM	Edelstahl 1.4571/POM
Dichtungen	NBR (optional FKM, EPDM)	FKM (optional NBR, EPDM)
Gewinderinge (SW-04.4)	Messing	Edelstahl 1.4571
Zentrierscheibe	Messing vernickelt	Edelstahl 1.4571
weitere medienb. Teile	Messing vernickelt	Edelstahl 1.4571
Anzeigeinstrument	Makrolon	Makrolon

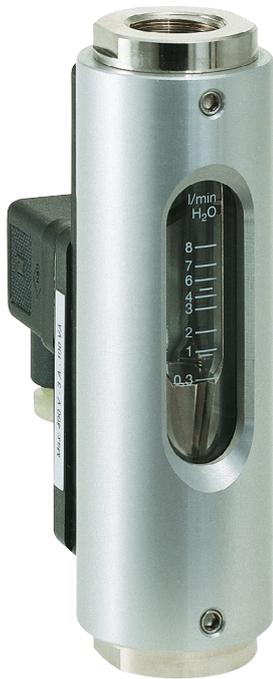
## Nicht Medienberührte Teile:

Element	Messing-Version	Edelstahl-Version
Gerätehülse	Aluminium, eloxiert	Aluminium, eloxiert





# SW-05



## Strömungsmesser und -wächter nach dem Schwebekörperprinzip, einbaulageunabhängig

### Beschreibung:

Die Strömungsmesser und -wächter der Typenreihe SW-05 arbeiten nach einem modifizierten Schwebekörper-Messprinzip. Der Schwebekörper wird mit einer Feder in einer zylindrischen Schlitzdüse geführt. Das fließende Medium bewegt den Schwebekörper in Durchflussrichtung. Die Oberkante des Schwebekörpers zeigt die durchfließende Menge über eine auf dem Schauglas angebrachte Skala an. Außerhalb des Gerätes ist ein Reedkontakt angebracht. Dieser Reedkontakt ist in einem stufenlos verstellbaren Gehäuse eingegossen und somit vor äußeren Einflüssen geschützt. Erreicht der Schwebekörper mit seinem integrierten Magneten die Position des Reedkontaktes, schließen sich die Kontaktzungen. Wird die Durchflussmenge größer, bewegt sich der Schwebekörper weiter (maximal bis zum Anschlag, der ein Überfahren des Schaltbereiches verhindert). Dadurch ist jederzeit ein bistabiles Schaltverhalten gegeben.

## Features

/ Beliebige Einbaulage  
ohne Nachkalibrierung

/ Kompakte Bauform

/ Ausführung in Messing und Edelstahl

/ Hohe Schaltgenauigkeit

/ Sehr geringe Schalthysterese

/ Auf dem Schauglas abriebfest  
eingebrennte Skala

### Anwendung:

Federkraft und magnetischer Schwebekörper garantieren absolute Funktionssicherheit. Durch den Einbau einer Feder, die den Schwebekörper gegen die Strömung in seine Ausgangsposition zurückdrückt, kann das Gerät in jeder beliebigen Einbaulage verwendet werden. Durch die Vorspannung der künstlich gealterten Feder ist keine Nachjustierung erforderlich. Die Schwebekörper-Strömungsmesser und -wächter SW-05 dienen zur Messung und Überwachung von niedrigviskosen flüssigen Medien, z.B. Kühlsysteme von Schweißmaschinen, Laser- und Röhrenanlagen, Pumpenüberwachung, Kompressoren etc.



## Typenschlüssel:

**Bestellnummer** SW-05. 1. 1. 1. 06. 1. 1. 1. 0

**SW-05 Schwebkörper-Strömungsmesser und -wächter**

**Anschluss /**

- 1 = Innengewinde G 1/4"
- 2 = Innengewinde G 1/2"
- 3 = Innengewinde G 3/4"
- 4 = Innengewinde G 1"
- 5 = Innengewinde G 1 1/4"

**Werkstoff /**

- 1 = Messing, Feder aus Edelstahl 1.4571
- 2 = komplett Edelstahl 1.4571

**Skala /**

- 1 = für Wasser (20°C)

**Messbereiche / Abschaltbereiche**

**SW-05.1 und SW-05.2:**

- 01 = 0,2 .. 4 l/min
- 02 = 0,5 .. 6 l/min
- 03 = 0,5 .. 8 l/min
- 04 = 0,5 .. 14 l/min

**nur SW-05.2:**

- 04A = 2 .. 22 l/min
- 05 = 1 .. 28 l/min

**nur SW-05.3:**

- 06 = 1 .. 45 l/min

**SW-05.3 und SW-05.4:**

- 07 = 2 .. 80 l/min
- 07A = 6 .. 90 l/min

**nur SW-05.4:**

- 08 = 6 .. 110 l/min

**nur SW-05.5:**

- 09 = 15 .. 150 l/min
- 10A = 50 .. 220 l/min
- 11A = 50 .. 250 l/min

**Anzahl der Kontakte /**

- 0 = ohne Kontakte
- 1 = 1 Kontakt
- 2 = 2 Kontakte

**Kontaktfunktion /**

- 0 = ohne Kontakte
- 1 = Schließer
- 2 = Umschalter
- 3 = Ex-Umschalter (immer mit 2 m angegossenem Kabel)
- 4 = Ex-Schließer (immer mit 2 m angegossenem Kabel)
- 5 = Umschalter SPS

**Elektrischer Anschluss /**

- 0 = keine, wenn keine Kontakte
- 1 = Stecker DIN43650 Form A inkl. Kabeldose
- 2 = Stecker M12x1 inkl. Kabeldose (-20 .. +85°C)
- 3 = 1 m angegossenes Kabel (2 m bei Ex)

**Sonderheit /**

- 0 = ohne
- 1 = bitte im Klartext angeben

## Technische Daten:

<b>Schutzart /</b>	IP65 mit Stecker IP67 mit Kabelanschluss oder Gerätestecker M12x1
<b>max. Druck /</b>	10 bar
<b>Druckverlust /</b>	0,02 .. 0,8 bar
<b>max. Temp. /</b>	100°C (160°C optional)
<b>El. Anschluss /</b>	Gerätestecker nach DIN 43650 A
<b>Messgenauigkeit /</b>	±5% vom Endwert
<b>Messbereiche /</b>	0,2 .. 4 l/min bis 50 .. 250 l/min Wasser

## Kontakte (max. V):

Kontaktfunktion	
Schließer, Schließer M12x1	250V, 3A, 100VA
Umschalter, Umschalter M12x1	250V, 1,5A, 50VA <sup>(2)</sup>
Ex-Schließer <sup>(1)</sup>	250V, 2A, 60VA
Ex-Umschalter <sup>(1)</sup>	250V, 1A, 30VA <sup>(2)</sup>
Umschalter SPS	250V, 1A, 60VA

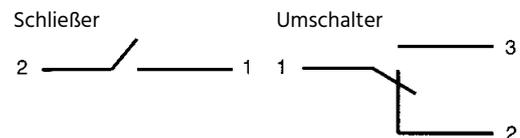
<sup>(1)</sup> ATEX II 2 G Ex mb IIC T6 Gb & ATEX II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db  
(max. Umgebungstemperatur 75°C)

ATEX II 2 G Ex mb IIC T5 Gb & ATEX II 2 D Ex tb IIIC T100°C Db  
(max. Umgebungstemperatur 90°C)

<sup>(2)</sup> Mindestlast 3VA

Der Kontakt öffnet bzw. wechselt, wenn der anstehende Durchfluss den eingestellten Schalthpunkt unterschreitet.

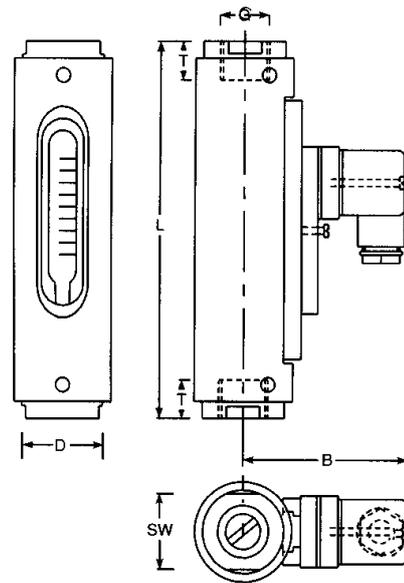
## El. Anschluss:





## Abmessungen in mm:

Typ	SW	D	B	G	T	L	Gewicht
SW-05.1.x.x.x	32	43	73	1/4"	14	132	625 g
SW-05.2.x.x.x	32	43	73	1/2"	15	135	625 g
SW-05.2.x.x.04A/05	32	43	73	1/2"	15	135	650 g
SW-05.3.x.x.06	32	43	73	3/4"	18	167	850 g
SW-05.3.x.1.07	41	50	76	3/4"	18	164	1000 g
SW-05.4.x.1.07A/08	41	50	76	1"	19	184	1000 g
SW-05.4.x.1.09	50	55	79	1 1/4"	21	216	1300 g
SW-05.5.x.1.10A	55	60	81	1 1/4"	21	210	1700 g
SW-05.5.x.1.11A	50	55	79	1 1/4"	21	222	1400 g



## Medienberührte Teile:

Element	Messing-Version	Edelstahl-Version
Außengehäuse	Aluminium eloxiert	Aluminium eloxiert
Schauglas	Duran® 50	Duran® 50
Feder	Edelstahl 1.4571	Edelstahl 1.4571
Dichtungen	NBR (optional FKM, EPDM)	FKM (optional NBR, EPDM)
weitere medienb. Teile	Messing vernickelt	Edelstahl 1.4571

## Nicht Medienberührte Teile:

Element	Messing-Version	Edelstahl-Version
Gerätehülle	Aluminium, eloxiert	Aluminium, eloxiert





# SW-06

**Strömungsmesser und -wächter nach dem Schwebekörperprinzip, einbaulageunabhängig, Hochdruckausführung**



## Features

- / Beliebige Einbaulage ohne Nachkalibrierung
- / Kompakte Bauform
- / Ausführung in Messing und Edelstahl
- / Hohe Schaltgenauigkeit
- / Sehr geringe Schalthysterese
- / Robuste Ausführung ohne Glasmessrohr
- / Geeignet für hohe Betriebsdrücke

## Beschreibung:

Die Strömungsmesser und -wächter der Typenreihe SW-06 arbeiten nach einem modifizierten Schwebekörper-Messprinzip. Der Schwebekörper wird mit einer Feder in einer zylindrischen Schlitzdüse geführt. Das fließende Medium bewegt den Schwebekörper in Durchflussrichtung. Ein außen angebrachtes Zeigerinstrument ist magnetisch mit dem Schwebekörper gekoppelt und zeigt die durchfließende Menge auf einer Skala an. Außerhalb des Gerätes ist ein Reedkontakt angebracht. Dieser Reedkontakt ist in einem stufenlos verstellbaren Gehäuse eingegossen und somit vor äußeren Einflüssen geschützt. Erreicht der Schwebekörper mit seinen integrierten Magneten die Position des Reedkontaktes, schließen sich die Kontaktzungen. Wird die Durchflussmenge größer, bewegt sich der Schwebekörper weiter (maximal bis zum Anschlag, der ein Überfahren des Schaltbereiches verhindert). Dadurch ist jederzeit ein bistabiles Schaltverhalten gegeben.

## Anwendung:

Federkraft und magnetischer Schwebekörper garantieren absolute Funktionssicherheit. Durch den Einbau einer Feder, die den Schwebekörper gegen die Strömung in seine Ausgangsposition zurückdrückt, kann das Gerät in jeder beliebigen Einbaulage verwendet werden. Durch die Vorspannung der künstlich gealterten Feder ist keine Nachjustierung erforderlich. Die Schwebekörper-Strömungsmesser und -wächter SW-06 dienen zur Messung und Überwachung von niedrigviskosen flüssigen Medien, z. B. Kühlsysteme von Schweißmaschinen, Laser- und Röhrenanlagen, Pumpenüberwachung, Kompressoren etc.



## Typenschlüssel:

**Bestellnummer** SW-06. 1. 1. 1. 06. 1. 1. 1. 1. 0

**SW-06 Schwebekörper-Strömungsmesser und -wächter**

**Anschluss /**

- 1 = Innengewinde G 1/4"
- 2 = Innengewinde G 1/2"
- 3 = Innengewinde G 3/4"
- 4 = Innengewinde G 1"
- 5 = Innengewinde G 1 1/4"
- 6 = Innengewinde G 1 1/2"

**Werkstoff /**

- 1 = Messing, Feder aus Edelstahl 1.4571
- 2 = komplett Edelstahl 1.4571

**Skala /**

- 1 = für Wasser (20°C)

**Messbereiche / Abschaltbereiche**

**SW-06.1 und SW-06.2:**

- 01 = 0,2..4 l/min
- 03 = 0,6..5 l/min
- 04 = 0,5..8 l/min
- 05 = 1..14 l/min
- 06 = 1..28 l/min

**SW-06.2 und SW-06.3:**

- 07 = 2..40 l/min
- 08 = 4..55 l/min

**SW-06.3 und SW-06.4:**

- 09 = 1..70 l/min
- 10 = 8..90 l/min
- 11 = 5..110 l/min

**nur SW-06.5:**

- 12 = 10..150 l/min

**SW-06.5 und SW-06.6:**

- 13a = 35..220 l/min
- 14 = 35..250 l/min

**Strömungsanzeige /**

- 0 = nur Wächter, ohne Strömungsanzeige
- 1 = Strömungsmesser und wächter, mit Anzeigeinstrument

**Anzahl der Kontakte /**

- 0 = ohne Kontakte (nur für Geräte mit Anzeige)
- 1 = 1 Kontakt
- 2 = 2 Kontakte

**Kontaktfunktion /**

- 0 = ohne Kontakte (nur für Geräte mit Anzeige)
- 1 = Schließer
- 2 = Umschalter
- 3 = Ex-Umschalter (immer mit 2 m angegossenem Kabel)
- 4 = Ex-Schließer (immer mit 2 m angegossenem Kabel)
- 5 = Umschalter SPS

**Elektrischer Anschluss /**

- 0 = keine, wenn keine Kontakte
- 1 = Stecker DIN43650 Form A inkl. Kabeldose
- 2 = Stecker M12x1 inkl. Kabeldose (-20..+85°C)
- 3 = 1 m angegossenes Kabel (2 m bei Ex)

**Sonderheit /**

- 0 = ohne
- 1 = bitte im Klartext angeben

**Achtung:** Einbaulage und Durchflussrichtung bitte im Klartext angeben

## Technische Daten:

- Schutzart /** IP65 mit Stecker  
IP67 mit Kabelanschluss oder  
Gerätestecker M12x1
- max. Druck /** Messingausführung: 200 bar  
Edelstahlausführung: 300 bar
- Druckverlust /** 0,02..0,8 bar
- max. Temp. /** 100°C (160°C optional)
- El. Anschluss /** Gerätestecker nach DIN 43650 A
- Messgenauigkeit /** ±5% vom Endwert

## Kontakte (max. V):

Kontaktfunktion	
Schließer, Schließer M12x1	250V, 3A, 100VA
Umschalter, Umschalter M12x1	250V, 1,5A, 50VA <sup>(2)</sup>
Ex-Schließer <sup>(1)</sup>	250V, 2A, 60VA
Ex-Umschalter <sup>(1)</sup>	250V, 1A, 30VA <sup>(2)</sup>
Umschalter SPS	250V, 1A, 60VA

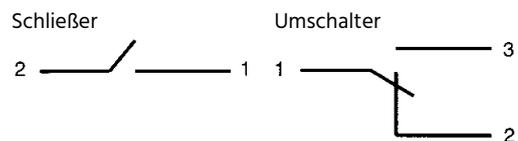
<sup>(1)</sup> ATEX II 2 G Ex mb IIC T6 Gb & ATEX II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db  
(max. Umgebungstemperatur 75°C)

ATEX II 2 G Ex mb IIC T5 Gb & ATEX II 2 D Ex tb IIIC T100°C Db  
(max. Umgebungstemperatur 90°C)

<sup>(2)</sup> Mindestlast 3VA

Der Kontakt öffnet bzw. wechselt, wenn der anstehende Durchfluss den eingestellten Schaltepunkt unterschreitet.

## El. Anschluss:



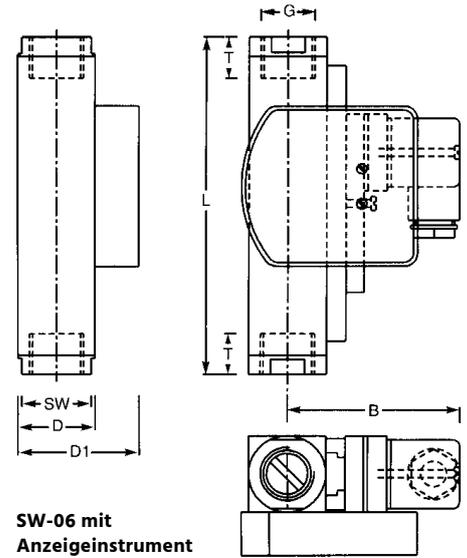


## Abmessungen in mm:

Typ	SW	D	D1	B	G	T	L	Gewicht	mit Anzeige
SW-06.1.x.x.x	27	30	47	71	1/4"	14	131	850 g	900 g
SW-06.2.x.x.01-06	27	30	47	71	1/2"	14	131	850 g	900 g
SW-06.2.x.x.07/08	27	30	47	71	1/2"	14	146	900 g	950 g
SW-06.3.x.x.07/08	32	35	47	71	3/4"	16	174	900 g	950 g
SW-06.3.x.x.09-11	34	40	57	76	3/4"	18	152	1400 g	1450 g
SW-06.4.x.x.09-11	40	40	57	76	1"	19	156	1100 g	1150 g
SW-06.5.x.x.12	50	50	57	76	1 1/4"	21	200	2750 g	2800 g
SW-06.5.x.x.13a-14	50	50	67	81	1 1/4"	21	200	3000 g	3050 g
SW-06.6.x.x.13a-14	60	60	77	82	1 1/4"	24	200	3800 g	3850 g

## Medienberührte Teile:

Element	Messing-Version	Edelstahl-Version
Außengehäuse	Aluminium eloxiert	Aluminium eloxiert
Feder	Edelstahl 1.4571	Edelstahl 1.4571
Dichtungen	NBR (optional FKM, EPDM)	FKM (optional NBR, EPDM)
weitere medienb. Teile	Messing vernickelt	Edelstahl 1.4571
Gewinderinge (SW-06.4.x...SW-06.6.x)	Messing	Edelstahl 1.4571
Zentrierscheibe (Messbereich 09...11)	Messing vernickelt	Edelstahl 1.4571
Anzeigeelement	Makrolon	Makrolon







# SW-07



## Viskositätskompensierter Strömungsmesser und -wächter nach dem Schwebekörperprinzip, einbaulageunabhängig

### Beschreibung:

Die Strömungsmesser und -wächter der Typenreihe SW-07 arbeiten nach einem modifizierten Schwebekörper-Messprinzip. Der Schwebekörper wird mit einer Feder in einer zylindrischen Schlitzdüse geführt. Das fließende Medium bewegt den Schwebekörper in Durchflussrichtung. Die Oberkante des Schwebekörpers zeigt die durchfließende Menge über eine auf dem Schauglas angebrachte Skala an. Außerhalb des Gerätes ist ein Reedkontakt angebracht. Dieser Reedkontakt ist in einem stufenlos verstellbaren Gehäuse eingegossen und somit vor äußeren Einflüssen geschützt. Erreicht der Schwebekörper mit seinen integrierten Magneten die Position des Reedkontaktes, schließen sich die Kontaktzungen. Wird die Durchflussmenge größer, bewegt sich der Schwebekörper weiter (maximal bis zum Anschlag, der ein Überfahren des Schaltbereiches verhindert). Dadurch ist jederzeit ein bistabiles Schaltverhalten gegeben.

### Anwendung:

Federkraft und magnetischer Schwebekörper garantieren absolute Funktionssicherheit. Durch den Einbau einer Feder, die den Schwebekörper gegen die Strömung in seine Ausgangsposition zurückdrückt, kann das Gerät in jeder beliebigen Einbaulage verwendet werden. Durch die Vorspannung der künstlich gealterten Feder ist keine Nachjustierung erforderlich. Die starke Vorspannung der Feder in Verbindung mit einer Lochblende im Schwebekörper beschränken die Einflüsse von Viskositätsschwankungen des Mediums auf ein Minimum im Vergleich zu normalen Schwebekörper-Durchflussmessern. Die Schwebekörper-Strömungsmesser und -wächter SW-07 dienen zur Messung und Überwachung von viskosen Flüssigkeiten, z. B. Zentralschmierungen, Ölumlaufschmierungen, Transformatorenöle etc.

## Features

/ Für zähflüssige Medien

von 30 cSt bis 600 cSt

/ Beliebige Einbaulage ohne

Nachkalibrierung

/ Kompakte Bauform

/ Ausführung in Messing und Edelstahl

/ Hohe Schaltgenauigkeit

/ Sehr geringe Schalthysterese

/ Auf dem Schauglas abriebfest

eingebrennte Skala



## Typenschlüssel:

**Bestellnummer** SW-07. 1. 1. 1. 06. 1. 1. 1. 0

**SW-07 Schwebekörper-Strömungsmesser und -wächter**

**Anschluss /**

- 1 = Innengewinde G 1/4"
- 2 = Innengewinde G 1/2"
- 3 = Innengewinde G 3/4"
- 4 = Innengewinde G 1"

**Werkstoff /**

- 1 = Messing, Feder aus Edelstahl 1.4571
- 2 = komplett Edelstahl 1.4571

**Skala /**

- 1 = für viskose Medien von 30 cSt bis 600 cSt

**Messbereiche / Abschaltbereiche\***

**nur SW-07.2 (kleine Bauform):**

- 03 = 0,5...1,7 l/min
- 03a = 0,8...2,5 l/min
- 04 = 1,3...4 l/min
- 05 = 2,5...8 l/min

**SW-07.1 bis SW-07.4:**

- 06a = 0,1...0,8 l/min (nur bis 400 cSt)
- 07 = 0,5...1,5 l/min
- 08 = 1...4 l/min
- 09 = 2...8 l/min (nicht 1/4")
- 10 = 3...10 l/min (nicht 1/4")
- 11 = 5...15 l/min (nicht 1/4")
- 12 = 8...24 l/min (nicht 1/4")
- 13 = 10...30 l/min (nicht 1/4" oder 1/2")
- 14 = 15...45 l/min (nicht 1/4" oder 1/2")
- 15 = 20...60 l/min (nicht 1/4" oder 1/2")
- 16 = 30...90 l/min (nicht 1/4" oder 1/2")

**Anzahl der Kontakte /**

- 0 = ohne Kontakte
- 1 = 1 Kontakt
- 2 = 2 Kontakte

**Kontaktfunktion /**

- 0 = ohne Kontakte
- 1 = Schließer
- 2 = Umschalter
- 3 = Ex m-Umschalter Messbereiche 06a-16 (immer mit 2m angegossenem Kabel)
- 4 = Ex m-Schließer Messbereiche 06a-16 (immer mit 2m angegossenem Kabel)
- 5 = Umschalter SPS
- 6 = Ex ib-Schließer, nur Messbereiche 03...05
- 7 = Ex ib-Umschalter, nur Messbereiche 03...05

**Elektrischer Anschluss /**

- 0 = keine, wenn keine Kontakte
- 1 = Stecker DIN43650 Form A inkl. Kabeldose
- 2 = Stecker M12x1 inkl. Kabeldose (-20...+85°C)
- 3 = 1 m angegossenes Kabel (2 m bei Ex)

**Sonderheit /**

- 0 = ohne
- 1 = bitte im Klartext angeben

\*Schaltbereiche gelten für Öl mit einem spezifischen Gewicht von 0,9 kg/dm<sup>3</sup>

## Technische Daten:

<b>Schutzart /</b>	IP65 mit Stecker DIN43650, IP67 mit Kabelanschluss oder Gerätestecker M12x1 (SW-07.3 und SW-07.4, sonst IP65)
<b>max. Druck /</b>	16 bar Messbereiche 03...05 10 bar Messbereiche 06a...16
<b>Druckverlust /</b>	0,02...0,2 bar Messber. 03...05 0,02...0,4 bar Messber. 06a...16
<b>max. Temp. /</b>	120°C (160°C optional)
<b>El. Anschluss /</b>	Gerätestecker nach DIN 43650
<b>Messgenauigkeit /</b>	±10% vom Endwert
<b>Messbereiche /</b>	0,1...0,8 l/min bis 30...90 l/min Flüssigkeit mit Viskositäten 30...600 cSt

## Kontakte (max. V):

Kontaktfunktion	
Schließer Messbereich 03-05	230V, 3A, 60VA
Schließer Messbereich 06a-16	250V, 3A, 100VA (1, 2)
Umschalter	250V, 1,5A, 50VA
Ex m-Schließer Messbereich 06a-16	250V, 2A, 60VA (1, 2)
Ex m-Umschalter Messbereich 06a-16	250V, 1A, 30VA (1, 2)
Umschalter SPS	250V, 1A, 60VA (3)
Schließer M12x1 Messbereich 03-05	125 V, 3 A, 60VA
Umschalter M12x1 Messbereich 03-05	125 V, 1,5 A, 50VA
Schließer M12x1 Messbereich 06a-16	250 V, 3 A, 100VA (1, 2)
Umschalter M12x1 Messbereich 06a-16	250 V, 1,5 A, 50VA (1, 2)

(1) ATEX II 2 G Ex mb IIC T6 Gb & ATEX II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db (max. Umg.temp. 75°C)

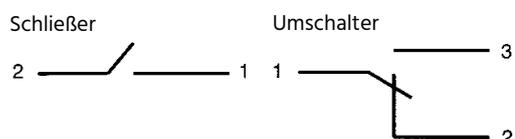
ATEX II 2 G Ex mb IIC T5 Gb & ATEX II 2 D Ex tb IIIC T100°C Db (max. Umg.temp. 90°C)

(2) Mindestlast 3VA

(3) bei Messbereichen 03-05 nur mit Gerätestecker möglich

Der Kontakt öffnet bzw. wechselt, wenn der anstehende Durchfluss den eingestellten Schaltungspunkt unterschreitet.

## El. Anschluss:



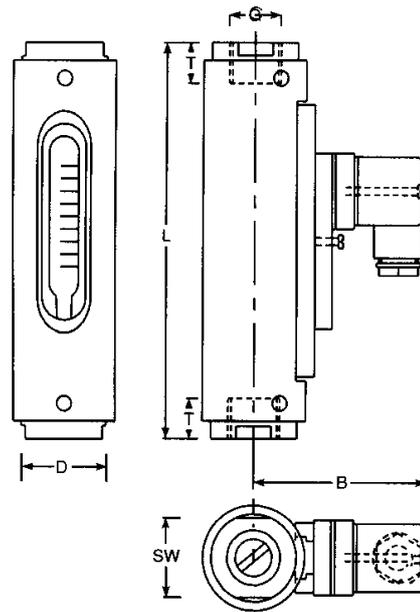


## Abmessungen in mm:

Typ	SW	D	B	G	T	L	Gewicht
SW-07.1.x.x.x	41	45	74	1/4"	10	144,5	850 g
SW-07.2.x.x.03-05	27	30	54	1/2"	14	114	300 g
SW-07.2.x.x.06a-12	41	45	74	1/2"	14	144,5	850 g
SW-07.3.x.x.x	41	45	74	3/4"	15	138,5	850 g
SW-07.4.x.x.x	41	45	74	1"	17	158,5	850 g

## Medienberührte Teile:

Element	Messing-Version	Edelstahl-Version
Magnete	Hartferrit	Hartferrit
Schauglas	Duran® 50	Duran® 50
Feder	Edelstahl 1.4571	Edelstahl 1.4571
Dichtungen	FKM (optional NBR, EPDM)	FKM (optional NBR, EPDM)
weitere medienb. Teile	Messing vernickelt	Edelstahl 1.4571



## Nicht Medienberührte Teile:

Element	Messing-Version	Edelstahl-Version
Gerätehülse	Aluminium, eloxiert	Aluminium, eloxiert

### EX ib Schliesser und Umschalter

	Gas			Staub		
	Ui	Ii	Pi	Ui	Ii	Pi
< 12,1 V	1,0 A	3,0 W	< 12,1 V	0,25 A	0,75 W	
< 20 V	0,309 A	1,55 W	< 20 V	0,25 A	0,75 W	
< 25 V	0,158 A	0,99 W	< 25 V	0,25 A	0,75 W	
< 30 V	0,101 A	0,76 W	< 30 V	0,25 A	0,75 W	

Der Anschluss der Schalteinheiten muss an bescheinigte eigensichere Stromkreise erfolgen.

**Li = 0; Ci = 0**

**Schutzart mit Stecker DIN 43650 Form C oder Stecker M12: IP65**

**Schutzart mit 1 m angegossenem Kabel: IP67**

**Kennzeichnung: II 2G Ex ib IIC und II 2D Ex ib IIIC**

**Einsatztemperatur -5°C < TService < +45°C**





# SW-08



## Viskositätskompensierter Strömungsmesser und -wächter nach dem Schwebekörperprinzip, einbaulageunabhängig, Hochdruckausführung

### Beschreibung:

Die Strömungsmesser und -wächter der Typenreihe SW-08 arbeiten nach einem modifizierten Schwebekörper-Messprinzip. Der Schwebekörper wird mit einer Feder in einer zylindrischen Schlitzdüse geführt. Das fließende Medium bewegt den Schwebekörper in Durchflussrichtung. Ein außen angebrachtes Zeigerinstrument ist magnetisch mit dem Schwebekörper gekoppelt und zeigt die durchfließende Menge auf einer Skala an. Außerhalb des Gerätes ist ein Reedkontakt angebracht. Dieser Reedkontakt ist in einem stufenlos verstellbaren Gehäuse eingegossen und somit vor äußeren Einflüssen geschützt. Erreicht der Schwebekörper mit seinen integrierten Magneten die Position des Reedkontaktes, schließen sich die Kontaktzungen. Wird die Durchflussmenge größer, bewegt sich der Schwebekörper weiter (maximal bis zum Anschlag, der ein Überfahren des Schaltbereiches verhindert). Dadurch ist jederzeit ein bistabiles Schaltverhalten gegeben.

### Anwendung:

Federkraft und magnetischer Schwebekörper garantieren absolute Funktionssicherheit. Durch den Einbau einer Feder, die den Schwebekörper gegen die Strömung in seine Ausgangsposition zurückdrückt, kann das Gerät in jeder beliebigen Einbaulage verwendet werden. Durch die Vorspannung der künstlich gealterten Feder ist keine Nachjustierung erforderlich. Die starke Vorspannung der Feder in Verbindung mit einer Lochblende im Schwebekörper beschränken die Einflüsse von Viskositätsschwankungen des Mediums auf ein Minimum im Vergleich zu normalen Schwebekörper-Durchflussmessern. Die Schwebekörper-Strömungsmesser und -wächter SW-08 dienen zur Messung und Überwachung von viskosen Flüssigkeiten, z. B. Zentralschmierungen, Ölumlaufschmierungen, Transformatorenöle etc.

## Features

- / Für zähflüssige Medien  
von 30 cSt bis 600 cSt
- / Beliebige Einbaulage ohne  
Nachkalibrierung
- / Kompakte Bauform
- / Ausführung in Messing und Edelstahl
- / Hohe Schaltgenauigkeit
- / Sehr geringe Schalthysterese
- / Robuste Ausführung ohne  
Glasmessrohr
- / Geeignet für hohe Betriebsdrücke



## Typenschlüssel:

**Bestellnummer** SW-08. 1. 1. 1. 06. 1. 1. 1. 1. 0

**SW-08 Schwebekörper-Strömungsmesser und -wächter**

**Anschluss /**

- 1 = Innengewinde G 1/4"
- 2 = Innengewinde G 1/2"
- 3 = Innengewinde G 3/4"
- 4 = Innengewinde G 1"

**Werkstoff /**

- 1 = Messing, Feder aus Edelstahl 1.4571
- 2 = komplett Edelstahl 1.4571

**Skala /**

- 1 = für viskose Medien von 30 cSt bis 600 cSt

**Messbereiche / Abschaltbereiche\***

**nur SW-08.2:**

- 03 = 0,5..1,6 l/min (1/4" mit Adapter)
- 04 = 0,8..3 l/min
- 05 = 2..7 l/min

**nur SW-08.4:**

- 07 = 0,5..1,5 l/min (1/4", 1/2", 3/4" mit Adapter)
- 08 = 1..4 l/min (1/4", 1/2", 3/4" mit Adapter)
- 09 = 2..8 l/min (1/2" und 3/4" mit Adapter)
- 10 = 3..10 l/min (1/2" und 3/4" mit Adapter)
- 11 = 5..15 l/min (1/2" und 3/4" mit Adapter)
- 11a = 1..20 l/min (1/2" und 3/4" mit Adapter)
- 12 = 8..24 l/min (1/2" und 3/4" mit Adapter)
- 13 = 10..30 l/min (3/4" mit Adapter)
- 13a = 4..40 l/min (1/2" und 3/4" mit Adapter)
- 14 = 15..45 l/min (3/4" mit Adapter)
- 14a = 5..50 l/min (3/4" mit Adapter)
- 14b = 8..60 l/min (3/4" mit Adapter)
- 15 = 20..60 l/min (3/4" mit Adapter)
- 15a = 12..70 l/min
- 15b = 15..80 l/min
- 16 = 30..90 l/min
- 17 = 35..110 l/min
- 99 = Sondermessbereich

**Strömungsanzeige /**

- 0 = nur Wächter, ohne Strömungsanzeige
- 1 = Strömungsmesser und -wächter, mit Anzeige

**Anzahl der Kontakte /**

- 0 = ohne Kontakte (nur für Geräte mit Anzeige)
- 1 = 1 Kontakt
- 2 = 2 Kontakte

**Kontaktfunktion /**

- 0 = ohne Kontakte (nur für Geräte mit Anzeige)
- 1 = Schließer
- 2 = Umschalter
- 3 = Ex m-Umschalter (immer mit 2m angegossenem Kabel)
- 4 = Ex m-Schließer (immer mit 2m angegossenem Kabel)
- 5 = Umschalter SPS
- 6 = Ex ib-Schließer, nur Messbereiche 03..05
- 7 = Ex ib-Umschalter, nur Messbereiche 03..05

**Elektrischer Anschluss /**

- 0 = keine, wenn keine Kontakte
- 1 = Stecker DIN43650 inkl. Kabeldose
- 2 = Stecker M12x1 inkl. Kabeldose (-20...+85°C)
- 3 = 1 m angegossenes Kabel (2 m bei Ex), (nicht für Ex ib-Umschalter)

**Sonderheit /**

- 0 = ohne
- 1 = bitte im Klartext angeben

\*Schaltbereiche gelten für Öl mit einem spezifischen Gewicht von 0,9 kg/dm<sup>3</sup>

## Technische Daten:

<b>Schutzart /</b>	IP65 mit Stecker DIN43650, IP67 mit Kabelanschluss oder Gerätestecker M12x1 (SW-08.3 und SW-08.4, sonst IP65)
<b>max. Druck /</b>	<b>Messingausführung:</b> 300 bar Messbereiche 03..05, 250 bar Messbereiche 07..17
	<b>Edelstahlausführung:</b> 350 bar Messbereiche 03..05, 300 bar Messbereiche 07..17
<b>Druckverlust /</b>	0,02..0,2 bar Messber. 03..05 0,02..0,4 bar Messber. 07..17
<b>max. Temp. /</b>	120°C (160°C optional)
<b>El. Anschluss /</b>	Gerätestecker nach DIN 43650
<b>Messgenauigkeit /</b>	±10% vom Endwert
<b>Messbereiche /</b>	0,5..1,5 l/min bis 35..110 l/min mit Viskosität von 30..600 cSt

## Kontakte (max. V):

Kontaktfunktion	SW-08.x.x.x.03-05	SW-08.x.x.x.07-17
Schließer	230V, 3A, 60VA	250V, 3A, 100VA
Umschalter	250V, 1,5A, 50VA <sup>(2) (3)</sup>	250V, 1,5A, 50VA <sup>(2)</sup>
Ex m-Schließer <sup>(1)</sup>	250V, 2A, 60VA	250V, 2A, 60VA
Ex m-Umschalter <sup>(1)</sup>	250V, 1A, 30VA	250V, 1A, 30VA <sup>(2)</sup>
Umschalter SPS	250V, 1A, 60VA <sup>(3)</sup>	250V, 1A, 60VA
Schließer M12x1	125 V, 3 A, 60VA	250V, 3A, 100VA
Umschalter M12x1	250V, 1,5A, 50VA <sup>(2)</sup>	250V, 1,5A, 50VA <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> ATEX II 2 G Ex mb IIC T6 Gb & ATEX II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db (max. Umg.temp. 75°C)

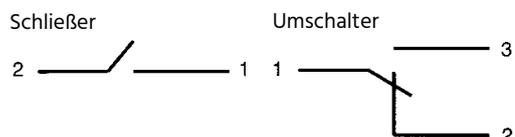
ATEX II 2 G Ex mb IIC T5 Gb & ATEX II 2 D Ex tb IIIC T100°C Db (max. Umg.temp. 90°C)

<sup>(2)</sup> Mindestlast 3VA

<sup>(3)</sup> bei Messbereichen 03-05 nur mit Gerätestecker möglich

Der Kontakt öffnet bzw. wechselt, wenn der anstehende Durchfluss den eingestellten Schaltepunkt unterschreitet.

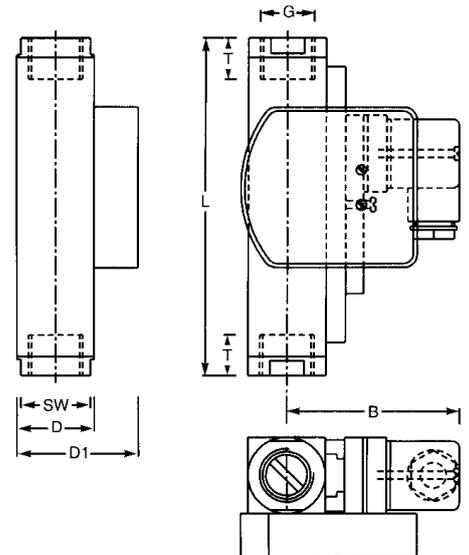
## El. Anschluss:





## Abmessungen in mm:

Typ	SW	D	D1	B	G	T	L	Gewicht	mit Anzeige
SW-08.1.x.x.03.0	24	27,5	47	52	1/4"	10	98	400 g	620 g
SW-08.2.x.x.03-05.0	27	31	47	52	1/2"	14	90	350 g	570 g
SW-08.1.x.x.07-08.x	34	40	57	73	1/4"	10	152	1500 g	1590 g
SW-08.2.x.x.07-12.x	34	40	57	73	1/2"	14	152	1425 g	1515 g
SW-08.3.x.x.07-15.x	34	40	57	73	3/4"	15	152	1340 g	1430 g
SW-08.4.x.x.07-17.x	40	40	57	73	1"	17	130	1160 g	1250 g



## Medienberührte Teile:

Element	Messing-Version	Edelstahl-Version
Außengehäuse	Messing vernickelt	Edelstahl 1.4571
Feder	Edelstahl 1.4571	Edelstahl 1.4571
Dichtungen	FKM (optional NBR, EPDM)	FKM (optional NBR, EPDM)
weitere medienb. Teile	Messing	Edelstahl 1.4571
Magnete	Hartferrit	Hartferrit
Anzeigeelement (nicht medienberührt)	Makrolon	Makrolon

### EX ib Schließer und Umschalter

	Gas			Staub		
	Ui	Ii	Pi	Ui	Ii	Pi
< 12,1 V	1,0 A	3,0 W	< 12,1 V	0,25 A	0,75 W	
< 20 V	0,309 A	1,55 W	< 20 V	0,25 A	0,75 W	
< 25 V	0,158 A	0,99 W	< 25 V	0,25 A	0,75 W	
< 30 V	0,101 A	0,76 W	< 30 V	0,25 A	0,75 W	

Der Anschluss der Schalteinheiten muss an bescheinigte eigensichere Stromkreise erfolgen.

Li = 0; Ci = 0

Schutzart mit Stecker DIN 43650 Form C oder Stecker M12: IP65

Schutzart mit 1 m angegossenem Kabel: IP67

Kennzeichnung: II 2G Ex ib IIC und II 2D Ex ib IIIC

Einsatztemperatur -5°C < TService < +45°C





# ST-01



## Analogtransmitter für Schwebekörperdurchflussmesser der SW Reihe

## Features

/ Zusätzliches Analogsignal

/ Einfache Lösung

/ Kostengünstig

## Beschreibung:

Der Analogtransmitter ST-01 wird einfach am Schwebekörperdurchflussmesser befestigt. Mit Hilfe von Hall-Sensoren wird die Position von magnetischen Schwebekörpern oder Kolben im Messgerät festgestellt und als analoges Signal ausgegeben. Das 4...20 mA oder 0...10 V Signal kann dann von allen gängigen Geräten weiterverarbeitet werden. Die Installation und Konfiguration erfolgt bei Neugeräten ab Werk und ist für alle Schwebekörperdurchflussmesser der SW-Reihe (SW-01 bis SW-08) verfügbar.

## Anwendung:

Das Signal des ST-01 kann z.B. für Alarmfunktionen verwendet werden. Seine Hauptaufgabe ist es jedoch mit dem Signal den aktuellen Durchflusswert weiter zu leiten.



## Technische Daten:

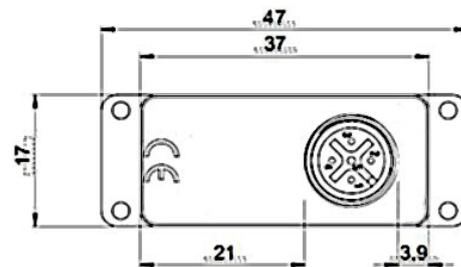
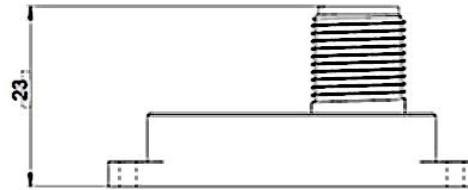
<b>Genauigkeit /</b>	± 1 % vom Endwert <sup>1</sup>
<b>Betriebstemperatur /</b>	-20...70 °C
<b>Lagertemperatur /</b>	-20...80 °C
<b>Reproduzierbarkeit /</b>	tbd.
<b>Gehäuse /</b>	Aluminium, blau eloxiert (optional: 1.4571)

<sup>1</sup> Die tatsächliche Genauigkeit hängt vom verwendeten Durchfluss-Sensor ab. Auf Anfrage ist eine höhere Genauigkeit durch individuelle Kalibrierung des Durchfluss-Sensors möglich.

## Elektrische Daten:

<b>Analogausgang /</b>	4...20 mA oder 0...10 V
<b>Spannungsversorgung /</b>	24 VDC (19...30 VDC)
<b>Leistungsaufnahme /</b>	< 1 W
<b>Stromausgang /</b>	max. Bürde 600 Ω
<b>Spannungsausgang /</b>	max. Strom 10 mA
<b>Anschluss /</b>	Für Rundsteckverbinder M12x1, 5pol.
<b>Schutzart /</b>	IP 65 & IP 67

## Abmessungen in mm:



## Anschlüsse:



Achtung: Pin 5 darf nicht elektrisch kontaktiert werden!  
Idealerweise benutzen Sie ein 4 poliges Kabel.  
Der ST-01 darf nicht vom Grundgerät gelöst werden.

## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>ST-01</b>
<b>ST-01 Analogtransmitter</b>	



# DT-03

## Kalorimetrischer Strömungswächter in Kompaktbauweise mit optionalem Analogausgang

### Beschreibung:

Das sensorische System der Strömungswächter der Typenreihe DT-03 basiert auf dem kalorimetrischen Prinzip. Ein beheizter Messwiderstand ist in eine Edelstahlhülse eingebaut, dass die anströmende Flüssigkeit proportional zur Anströmgeschwindigkeit Wärme abtransportiert. Die Heizleistung, die dem Sensor zugeführt werden muss, um die Widerstandstemperatur konstant zu halten, ist somit ein Maß für den Volumenstrom. Ein zweiter PT100-Messwiderstand befindet sich im Inneren der Hülse im Strömungsschatten und misst die Medientemperatur, damit Temperaturänderungen der zu messenden Flüssigkeit nicht fälschlicherweise als Durchflussänderung interpretiert werden. Die Elektronik des DT-03 bekommt vom Sensorteil also Informationen über den Durchfluss und die Temperatur geliefert und wandelt diese in einen PNP- oder NPN-Schaltausgang, einen 0...10VDC- oder 4...20 mA-Analogausgang oder einen Impulsausgang. Am 4-poligen Ausgangsstecker des DT-03 werden ein Analogausgang und ein Schaltausgang (auf Wunsch als Impulsausgang) abgegriffen, die werkseitig den Größen Volumenstrom und Temperatur frei zugeordnet werden können.

### Anwendung:

Die Strömungssensoren der Typenreihe DT-03 sind die logische Fortführung der bewährten Profimess DT-01 und DT-02. Durch die neue Möglichkeit, Durchfluss und Temperatur auch als Analog- oder Impulsausgang auszugeben, und beide Größen miteinander zu kombinieren, hat das Anwendungsspektrum der kalorimetrischen Technik in der Flüssigkeitsmesstechnik eine enorme Erweiterung erfahren. DT-03 kommen dort zum Einsatz, wo auf engem Raum der Durchfluss und die Temperatur von flüssigen Medien erfasst werden müssen und wo es fluidbedingt von Vorteil ist, dass der komplette medienberührte Teil der Schalter aus Edelstahl besteht und keinerlei bewegte Komponenten aufweist. Um die größtmögliche Störungsempfindlichkeit des Sensors zu erhalten, sollte der DT-03 so montiert werden, dass der Durchfluss von unten nach oben erfolgt, da es dann zu einer optimalen Entlüftung auch bei sehr geringen Strömungsgeschwindigkeiten kommt.

## Features

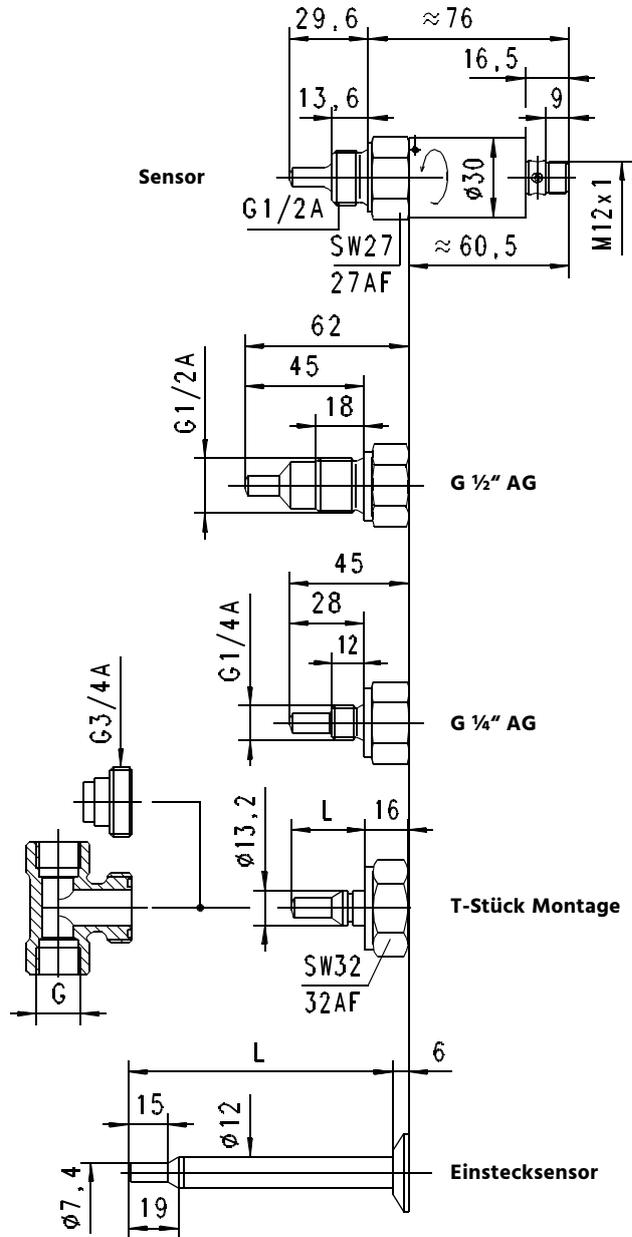
- / Keine bewegten Teile
- / Optional mit Temperaturschalter
- / Schalter oder Transmitter
- / Einbau in T-Stücke von 3/8" bis 2" möglich
- / Medienberührt Edelstahl



## Technische Daten:

<b>Messbereich</b>	Wasser 2...150 cm/s oder 3...300 cm/s
<b>Geschwindigkeit /</b>	Öl auf Anfrage
<b>Genauigkeit /</b>	± 10% EW (getestet an Wasser mit 10xD im Ein- und Auslauf bei steigendem Rohr)
<b>Reproduzierbarkeit /</b>	± 1%
<b>Schalhysterese /</b>	Durchfluss 4% EW, Temperatur ca.2°C
<b>Temperaturgradient /</b>	max. 4°C/s bzw. 4 Kelvin/s
<b>Messbereich Temp. /</b>	0...70°C, 0...120°C mit Schwannenhals
<b>Lagertemperatur /</b>	-20...+80°C
<b>Werkstoffe /</b>	medienberührt 1.4571, sonstige 1.4305
<b>Betriebsdruck /</b>	max. 100 bar, 200 bar auf Anfrage (ggf. Druckstufe des T-Stückes beachten)
<b>Betriebstemperatur /</b>	0...70°C (Elektronik)
<b>Gewicht /</b>	ca. 200 g (Standardausführung)
<b>Montage /</b>	Kreuz auf der Mutter zeigt zur Anströmung
<b>Programmierung des Schaltpunktes /</b>	mittels mitgeliefertem Magneten, der Magnet wird zwischen 0,5 und 2 Sekunden an die auf dem Typenschild befindliche Markierung gebracht. Der anstehende Messwert wird so als Grenzwert gespeichert, die LED wechselt in den O.K.-Zustand. Längere oder kürzere Magnetisierungszeiten als 0,5 bzw. 2 Sekunden bleiben wirkungslos (Schutz gegen externe Magnetfelder)

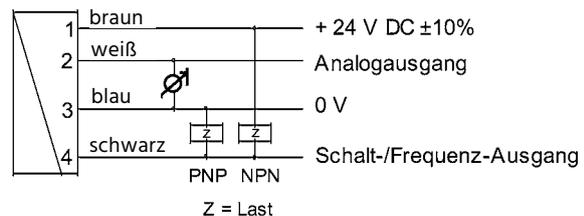
## Abmessungen in mm:



## Elektrische Daten:

<b>Versorgungsspannung /</b>	24 VDC ± 10%
<b>Stromaufnahme /</b>	max. 100 mA
<b>Anschluss /</b>	Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig
<b>Schaltausgang /</b>	Transistorausgang Push Pull (kurzschluss- und verpolungsfest)
<b>Schaltstrom /</b>	max. 100 mA
<b>Als Frequenzausgang /</b>	max. 2000 Hz
<b>Analogausgang /</b>	4...20 mA max. Bürde 500 Ohm oder 0...10 VDC
<b>Anzeige /</b>	gelbe LED (EIN = o.k., AUS = Alarm)
<b>Einstellung /</b>	mittels Magnet
<b>Schutzart /</b>	IP67

## Elektrischer Anschluss:



Es wird empfohlen, abgeschirmtes Kabel zu verwenden, Leitungslänge < 30m, Versorgungsleitungen < 10m.



# Typenschlüssel:

**Bestellnummer** DT-03. 1. 1. 1. 1. 1. 3. 2. 2. 5

**DT-03 Kalorimetrischer Strömungsmesser und -wächter**

**Anschlussgröße /**

- 1 = G $\frac{1}{4}$ "-AG
- 2 = G $\frac{1}{2}$ "-AG
- 3 = Einstecksensor  $\varnothing$  12 mm
- 4 = Systembefestigung (T-Stück)  $\varnothing$  13,2 mm

**Werkstoff medienberührt /**

- 1 = Edelstahl 1.4571

**Fühlerlänge /**

- 0 = T-Stückmontage (Nennweite von 3/8" bis 2" und Material im Klartext angeben)
- 1 = 28 mm (G $\frac{1}{4}$ " )
- 2 = 29,6 mm (G $\frac{1}{2}$ " )
- 3 = 45 mm (G $\frac{1}{2}$ " )
- 4 = Einstecksensor 50 mm
- 5 = Einstecksensor 70 mm
- 6 = Einstecksensor 100 mm
- 7 = Einstecksensor 150 mm
- 8 = Einstecksensor 200 mm

**Analogausgang /**

- 0 = kein Analogausgang
- 1 = Strom 4...20 mA
- 2 = Spannung 0...10 VDC

**Zuordnung Analogausgang /**

- 0 = kein Analogausgang
- 1 = Durchfluss
- 2 = Temperatur

**Schaltausgang /**

- 0 = kein Schaltausgang
- 3 = PushPull (PNP u. NPN)

**Zuordnung Schaltausgang /**

- 0 = kein Schaltausgang
- 1 = Durchfluss
- 2 = Temperatur

**Schaltsignal /**

- 0 = kein Schaltausgang
- 1 = MIN-Schalter
- 2 = MAX-Schalter
- 3 = Frequenzausgang

**Optionen (Mehrfachnennung wie 3/5/6 möglich) /**

- 1 = Sondermessbereich Durchfluss (max. 3 m/s)
- 2 = Sondermessbereich Temperatur (max. 120°C, Standard 70°C, min. -20°C, Standard 0°C)
- 3 = Einschaltverzögerung von Alarm zu o.k.
- 4 = Ausschaltverzögerung von o.k. zu Alarm
- 5 = Power-On-Delay (Verzögerung nach Einschalten bis der Schaltausgang aktiv wird)
- 6 = Schaltausgang invertiert
- 7 = Sonderhysterese (Standard 4% vom Endwert)
- 8 = Gegenstecker M12x1, 4-polig

Messbereichsendwert, Ausgangsfrequenz bei Impulsausgang und der Schaltepunkt sind im Klartext anzugeben





# DT-06

## Kalorimetrischer Strömungswächter für Luft



## Features

- / Titan Sensorflächen
- / Keine bewegten Teile
- / Einfache Montage
- / Gleich- und Wechselspannungsvariante
- / Schutzart IP 65
- / Relaisausgang
- / LED Funktionsanzeige
- / Kostengünstig

## Beschreibung:

Elektronische Strömungswächter der Serie DT-06 arbeiten nach dem kalorimetrischen Prinzip. Sie nutzen den physikalischen Effekt, dass ein strömendes Medium Wärmeenergie aufnimmt und abtransportiert. In der Sensorspitze sitzen zwei temperaturabhängige Widerstände sowie eine Wärmequelle. Die Wärmequelle erzeugt im Medium eine lokale Temperaturerhöhung, die von einem der beiden Messfühler erfasst wird. Sobald das Medium vorbeiströmt, wird der Wärmequelle Energie entzogen, sie wird gekühlt. Die sich hieraus ergebene Temperaturänderung ist ein Maß für die Strömung. Damit eine ändernde Medientemperatur nicht das Messergebnis verfälscht, dient ein zweiter Messfühler zur Temperaturkompensation. Aus der Widerstandsdifferenz beider Temperaturfühler wird die temperaturkompensierte Aussage "Medium strömt" beziehungsweise „Medium strömt nicht“ als Vergleich mit einem eingestellten Soll- oder Grenzwert durch die Auswerteelektronik ausgegeben.

## Anwendung:

Die Geräte der Typenreihe DT-06 dienen der kostengünstigen Erfassung und Signalisierung sich ändernder Luftströmungen innerhalb angegebener Grenzen. Haupteinsatz finden die Wächter in Klimaanlage als auch in Be- und Entlüftungseinrichtungen. Typische Applikationsbeispiele sind: Funktionskontrolle von Gebläse und Lüfter, Filterzustandskontrolle, Überwachung der Klappenstellung für Luftverteilung



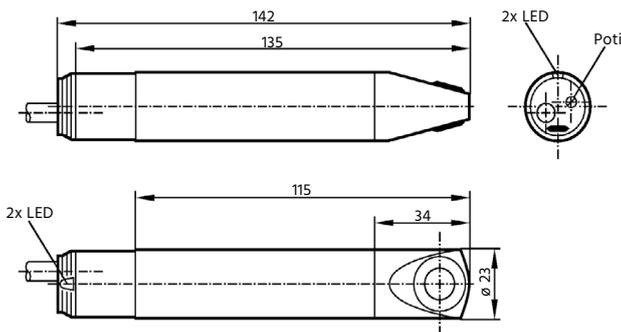
## Technische Daten:

<b>Messbereiche /</b>	100...1000 cm/s
<b>Größte Empfindlichkeit /</b>	100...400 cm/s
<b>Schaltpunktabgleich /</b>	Potentiometer
<b>Bereitschafts- verzögerung /</b>	60 s
<b>Ansprechzeit /</b>	3...60 s
<b>max. Temperatur Medium /</b>	-10...+50°C
<b>Temperaturgradient /</b>	max. 5 k/min
<b>max. Temperatur Umgebung /</b>	-10...+50°C
<b>max. relative Luftfeuchtigkeit /</b>	90%
<b>max. Druck /</b>	1 bar
<b>Prozessanschluss /</b>	Ø 23 mm
<b>Gehäuse /</b>	PBT (Pocan)
<b>Sensorfläche /</b>	Titan
<b>Eintauchmaß /</b>	min. 32 mm bis max. 120 mm
<b>Ein- und Auslaufstrecke /</b>	min. 5 x D Ein- und 3 x D Auslauf
<b>Zubehör (mitgeliefert) /</b>	Befestigungsschelle

## Elektrische Daten:

<b>Versorgungsspannung /</b>	
DT-06.1.x.x.x.x:	80...250 V AC / 90...250 V DC
DT-06.2.x.x.x.x:	24 V AC ± 10%
DT-06.3.x.x.x.x:	24 V DC ± 25%
<b>Verpolungsfest /</b>	nein
<b>EI. Anschluss /</b>	
DT-06.1.x.x.x.x:	2m PVC-Kabel, 4 x 0,5 mm <sup>2</sup>
DT-06.2.x.x.x.x:	2m PUR-Kabel, 4 x 0,5 mm <sup>2</sup>
DT-06.3.x.x.x.x:	2m PUR (PVC)-Kabel, 4 x 0,5 mm <sup>2</sup>
<b>Schutzart /</b>	IP 65
<b>Schaltfunktion /</b>	Relais zieht bei Strömung an
<b>Schaltleistung /</b>	3 A bei 30 V DC / 250 V AC
<b>Funktionsanzeige /</b>	LED 1x rot, 1x grün
<b>Kurzschlussfest /</b>	nein
<b>Überlastfest /</b>	nein

## Abmessungen Sensor in mm:



## Typenschlüssel:

<b>Bestellnummer</b>	<b>DT-06.</b>	<b>1</b>
<b>DT-06 Kalorimetrischer Strömungswächter</b>		
<b>Versorgungsspannung /</b>		
1 = 80...250 V AC / 90...250 V DC		
2 = 24 V AC ± 10%		
3 = 24 V DC ± 25%		

## Befestigungsschelle in mm:

