


DS02

Miniatur-Schwebekörper Strömungsmesser und -wächter Ganzmetallausführung

- für niedrigviskose Flüssigkeiten und Gase
- kleine Einbaumaße
- Ausführung in Messing und Edelstahl
- beliebige Einbaulage
- hohe Schaltgenauigkeit
-  Ex- Ausführung nach ATEX optional
- Analogtransmitter 4...20 mA optional
- P_{\max} : 350 bar, T_{\max} : 160 °C



Beschreibung:

Die Strömungsmesser und -wächter der Typenreihe DS02 arbeiten nach einem modifizierten Schwebekörper-Mess-Prinzip. 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 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. Ein außen angebrachtes Zeigeelement ist magnetisch mit dem Schwebekörper gekoppelt und zeigt die Durchflussmenge an.

Einsatzbereiche:

Die Schwebekörper-Strömungswächter DS02 dienen zur Überwachung von kontinuierlichen Durchflüssen niedrigviskoser flüssiger oder gasförmiger Medien.

Häufige Anwendungsgebiete sind:

- Kühlsysteme
- Maschinenbau
- Medizintechnik
- Pharmazeutische und Chemische Industrie
- Forschung und Entwicklung.

Ausführung:

Messbereiche:

Wasser: 5...60 ml/min – 60...150 l/min
Luft: 0,6...2,2 NI/min – 200...650 NI/min
(bezogen auf 1 bar abs, 20°C)

Werkstoffe: Messing- und Edelstahlausführung

Technische Daten:

Max. Druck:

	DS02.1	DS02.2	DS02.3/4
Flüssigkeiten:	200 bar (MS) 300 bar (VA)	300 bar (MS) 350 bar (VA)	300 bar (MS) 350 bar (VA)
Gase:	300 bar (MS) 350 bar (VA)	300 bar (MS) 350 bar (VA)	250 bar (MS) 300 bar (VA)

Druckverlust:
DS02.1: 0,02–0,2 bar
DS02.2: 0,02–0,3 bar
DS02.4: 0,02–0,4 bar

Max. Medium-Temperatur:

100 °C (optional 160 °C) für Flüssigkeiten
120 °C (optional 160 °C) für Gase
Ex-Geräte: gem. ATEX-Kennzeichnung

Betriebstemp: 70 °C mit Analogtransmitter AZ06

Elektr. Anschluss: DS02.1 und DS02.2:

Winkelstecker nach EN 175301-803,
Form C (DIN 43650)

DS02.3 und DS02.4

Winkelstecker nach EN 155301-803,
Form A (DIN 43650),
Ex-Kontakt 3S und 3U mit 2 m Kabel

optional: Kabelanschluss

Rundstecker M12 x 1 nach EN 50044,
Winkelstecker mit LED oder Glimmlampe

Messgenauigkeit: ± 10 % vom Endwert
(bei vertikalem Einbau)

Werkstoffe:

Messing-Ausführung:

medienberührte Teile:

Messrohr: Messing (außen vernickelt)
Feder: Edelstahl 1.4571
Dichtungen*: NBR, optional: EPDM, FKM
Magnet: Hartferrit

alle weiteren medienberührten Teile: Messing

Edelstahl-Ausführung 1.4571:

medienberührte Teile:

Dichtungen*: FKM, optional EPDM, NBR
Magnet: Hartferrit

alle weiteren medienberührten Teile: Edelstahl 1.4571

*nur bei reduziertem Anschluss

Typenschlüssel:

Bestellnummer: DS02. 1. 1. 1. W13. 1. 1. 0.

Miniatur-Schwebekörper-Strömungswächter

Anschluss Innengewinde:

1 = G 1/4 1N = 1/4" NPT*
2 = G 1/2 2N = 1/2" NPT*
3 = G 3/4 3N = 3/4" NPT*
4 = G 1 4N = 1" NPT* *) reduziert

Werkstoffausführung:

1 = Messing
2 = Edelstahl 1.4571

Skala:

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

Messbereiche:

Wasser

nur DS02.1:

W101 = 5–60 ml/min
W102A = 40–130 ml/min
W106 = 0,1–0,6 l/min
W11 = 0,2–1,2 l/min
W12 = 0,4–2 l/min
W13 = 0,5–3 l/min
W15 = 1,0–5 l/min

Luft:

L1002 = 0,6–2,2 NI/min
L1006 = 1,7–6,0 NI/min
L1008 = 2,5–8,0 NI/min
L1012 = 3–12 NI/min
L1022 = 3–22 NI/min
L1024 = 7–24 NI/min
L1034 = 12–34 NI/min
L1056 = 16–56 NI/min
L1080 = 20–80 NI/min

nur DS02.2:

W202 = 0,02–0,2 l/min
W206 = 0,2–0,6 l/min
W21 = 0,4–1,8 l/min
W23 = 0,8–3,2 l/min
W27 = 2–7 l/min
W213 = 3–13 l/min
W220 = 4–20 l/min
W230 = 8–30 l/min

L2010 = 2,5–10 NI/min
L2020 = 5,5–20 NI/min
L2030 = 8–30 NI/min
L2035 = 10–35 NI/min
L2090 = 45–90 NI/min
L2220 = 55–220 NI/min
L2240 = 65–240 NI/min
L2300 = 80–300 NI/min
L2525 = 140–525 NI/min

DS02.3 oder DS02.4

W3030 = 10–30 l/min
W3045 = 15–45 l/min
W3060 = 20–60 l/min
W3090 = 30–90 l/min

L30180 = 60–180 NI/min
L30300 = 100–300 NI/min
L30650 = 200–650 NI/min

nur DS02.4

W4150 = 60–150 l/min

Zusatz S...= Sonderskala

Anzahl der Kontakte:

0 = ohne Kontakt (nur für Geräte mit Anzeige und/oder AZ06)
1 = 1 Kontakt
2 = 2 Kontakte

Kontaktfunktion / Analogausgang:

(Kontakt oder Analogtransmitter möglich)

0 = ohne

1 = Schließer

2 = Umschalter

2X = Umschalter für SPS Anwendung (für Geräte ab 1/2")

3ST5 = Ex-Schließer, T5 (100 °C), mit 2 m Kabel, nicht für DS02.1

3ST6 = Ex-Schließer, T6 (80 °C), mit 2 m Kabel, nicht für DS02.1

3UT5 = Ex-Umschalter, T5 (100 °C), mit 2 m Kabel, nicht für DS02.1

3UT6 = Ex-Umschalter, T6 (80 °C), mit 2 m Kabel, nicht für DS02.1

3SM = Ex-Schließer, nur DS02.1 und DS02.2

3UM = Ex-Umschalter, nur DS02.1 und DS02.2

SU20 = Analogtransmitter 4...20 mA und 0...10 V

Sonderheit:

0 = ohne

1 = bitte im Klartext angeben

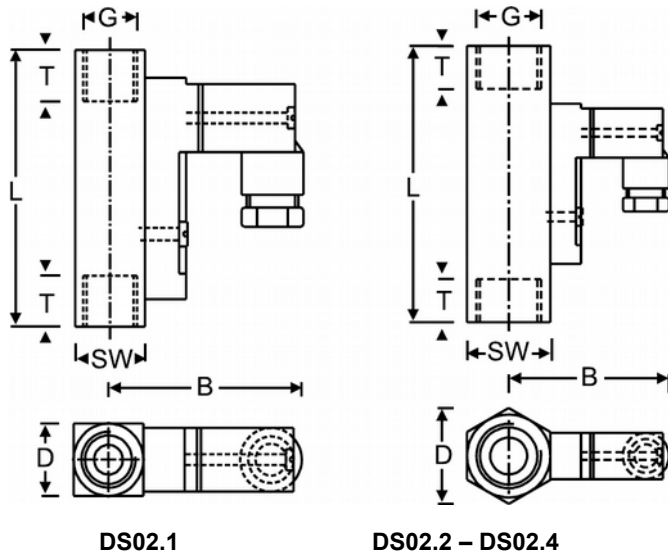
AZ = mit Zeigeranzeige (nicht für DS02.1)

HT = Hochtemperatursausführung 160 °C

M12 = Rundstecker M12 x 1 nach EN 50044 (Tmax. 85 °C)

Kx = Kabelausführung 1 m, 2 m, 5 m, oder 10 m

Abmessungen:



Einbaumaße:

Typ	Einbaumaße [mm]						Gewicht [g]
	SW	D	B	G	T	L	
DS02.1	17	17	47	G ¼	10	65	140
DS02.2	27	31	52	G 1/2	14	90	350
DS02.3	41	47	76	G 3/4	21	152	1200
DS02.4	41	47	76	G 1	17	130	1050

Hinweis: DS02.2...AZ und DS02.3(4)...AZ: Vierkantgehäuse

Kontakte:

Die Kontakte öffnen/wechseln, wenn der Durchfluss den eingestellten Wert unterschreitet

Typ	Größe	Kontaktfunktion	Schaltleistung		
			Winkelstecker IP65	M12x1 Stecker IP67**	Kabelanschluss (1 m) IP67
DS02.1	1/4"	1 = Schließer	140 VAC / 0,7 A / 20 VA 200 VDC / 1 A / 20 VA	125 VAC / 0,7 A / 20 VA 125 VDC / 1 A / 20 VA	140 VAC / 0,7 A / 20 VA 200 VDC / 1 A / 20 VA
		2 = Wechsler	150 VAC/DC / 1 A / 20 VA	125 VAC/DC / 1 A / 20 VA	-/-
		3SM = Ex-Schließer*	Gas: < 30 V / 0,101 A / 0,76 W Staub: < 30 V / 0,25 A / 0,75 W		Gas: < 30 V / 0,101 A / 0,76 W Staub: < 30 V / 0,25 A / 0,75 W
		3UM = Ex-Wechsler*			-/-
DS02.2	1/2"	1 = Schließer	230 V / 3 A / 60 VA	125 V / 3 A / 60 VA	230 V / 3 A / 60 VA
		2 = Wechsler	250 V / 1,5 A / 50 VA, min Last: 3 VA	125 V / 1,5 A / 50 VA, min Last: 3 VA	-/-
		2X = Wechsler für SPS	250 V / 1 A / 60 VA	-/-	-/-
		3SM = Ex-Schließer*	Gas: < 30 V / 0,101 A / 0,76 W Staub: < 30 V / 0,25 A / 0,75 W		Gas: < 30 V / 0,101 A / 0,76 W Staub: < 30 V / 0,25 A / 0,75 W
		3UM = Ex Wechsler*			-/-
		3ST5 = Ex-Schließer T5* 3ST6 = Ex-Schließer T6*	-/-	-/-	250 V / 2 A / 60 VA (2 m Kabel)
DS02.3 DS02.4	3/4" 1"	1 = Schließer	250 V / 3 A / 100 VA		
		2 = Wechsler	250 V / 1,5 A / 50 VA, min Last: 3 VA		
		2X = Wechsler für SPS	250 V / 1 A / 60 VA	-/-	-/-
		3ST5 = Ex-Schließer T5* 3ST6 = Ex-Schließer T6*	-/-	-/-	250 V / 2 A / 60 VA (2 m Kabel)
		3UT5 = Ex-Wechsler T5* 3UT6 = Ex-Wechsler T6*	-/-	-/-	250 V / 1 A / 30 VA, min Last: 3 VA (2 m Kabel)

*Genau max. Schaltleistung: siehe ATEX-Unterlagen

** Schutzart M12x1 Stecker für DS02.1 und DS02.2: IP65

ATEX-Bezeichnungen:

Kontakte 3SM und 3UM für DS02.1/2.:

ATEX II 2 G Ex ib IIC und ATEX II 2 D Ex ib IIIC
für Anschluss an bescheinigten eigensicheren Stromkreis,
Temperaturbereich $-5\text{ °C} < T_{\text{Service}} < 45\text{ °C}$, $L_i=0$, $C_i=0$

Kontakte 3ST5, 3ST6, 3UT5, 3UT6 für DS02.2/3/4.:

ATEX II 2 G Ex mb IIC T6 Gb, ATEX II 2 D Ex tb IIIC T80 °C Db
ATEX II 2 G Ex mb IIC T5 Gb, ATEX II 2 D Ex tb IIIC T100 °C Db
(nur mit Kabelanschluss, Standard 2 m)

Analogtransmitter SU20:

Mit Hilfe von Hall-Sensoren wird die Position von magnetischen Schwebekörpern detektiert und als analoges Signal ausgegeben.

- **Analogsignal 4...20 mA und 0...10 V**
- **Betriebstemperatur: -20...+70 °C**
- **Genauigkeit: +/- 10 % vom Endwert**
- **Aluminiumgehäuse, eloxiert**



Technische Daten:

Genauigkeit*:	+/- 1 % vom Endwert
Betriebstemperatur:	-20...+70 °C
Lagertemperatur:	-20...+80 °C
Reproduzierbarkeit:	tbd.
Gehäusewerkstoff:	Aluminium, blau eloxiert
Schutzart:	IP67

* Die tatsächliche Genauigkeit hängt vom verwendeten Durchfluss-Sensor ab. Auf Anfrage ist eine höhere Genauigkeit durch individuelle Kalibrierung des Durchfluss-Sensors möglich.

Elektrische Daten:

Analogausgang:	4...20 mA und 0...10 V
Spannungsversorgung:	24 V _{CD} (19...30 V _{DC})
Leistungsaufnahme:	< 1 W
Stromausgang:	Max. Bürde 600 Ohm
Spannungsausgang:	Max. Strom 10 mA
Anschluss:	Rundsteckverbinder M12x1, 5-polig

Hinweis:

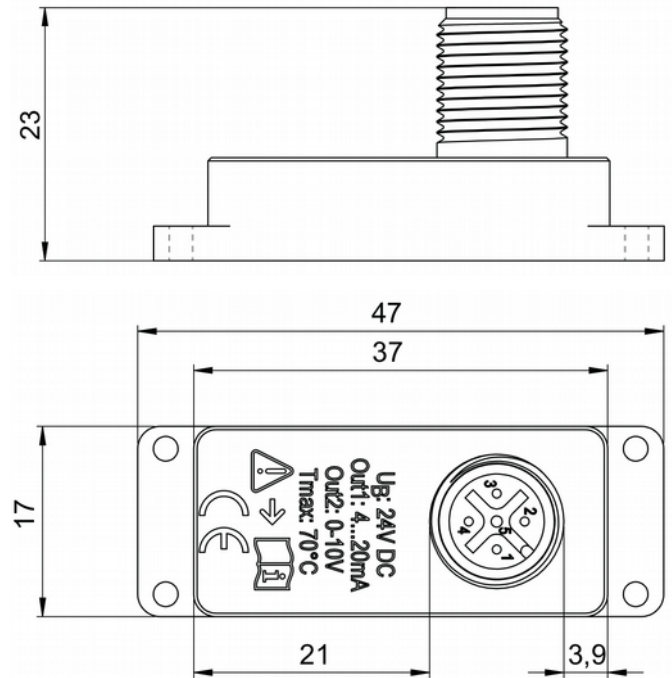
Durchflussmesser und Analogtransmitter werden werksseitig aufeinander abgeglichen und können nicht getauscht werden.

Elektrischer Anschluss:



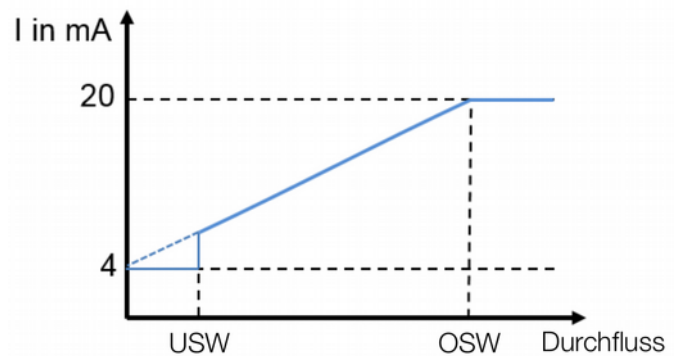
Achtung: Pin 5 darf nicht elektrisch kontaktiert werden! Idealerweise benutzen Sie ein 4 poliges Kabel. Der SU20 darf nicht vom Grundgerät gelöst werden.

Abmessungen:

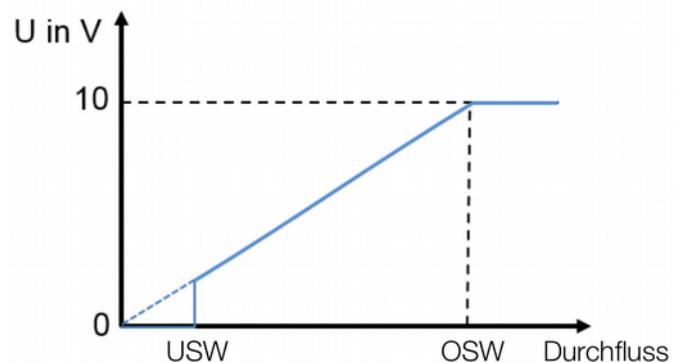


Kennlinien:

Strom-Durchfluss-Kennlinie:



Spannungs-Durchfluss-Kennlinie:



USW: unterster Skalenwert des Strömungswächters
OSW: oberster Skalenwert des Strömungswächters

Zubehör (siehe separate Datenblätter):

- Nadelventile SNV01, SNV02



- Kugelhähne SKG01



- Schmutzfänger SF00, SF01



- Kontaktschutzrelais MSR01



- M12 Steckverbinder mit PVC-Kabel SM12



Hinweise:

Die angegebenen Mess-/Schaltbereiche gelten bei vertikalem Einbau des Gerätes und Durchfluss von unten nach oben. Andere Einbaupositionen oder von den angegebenen Spezifikationen abweichende Betriebsdichten erhöhen den spezifizierten Messfehler.

Auf Anfrage sind Sonderskalen für abweichende Medien und Betriebsbedingungen erhältlich.

Die angegebenen Schaltpunkte sind Abschaltpunkte bei fallendem Durchfluss. Bitte beachten Sie, dass die Einschaltpunkte durch die Hysterese bedingt höher liegen.

Bei Applikationen, bei denen Druckstöße zu erwarten sind, bitte unbedingt Rücksprache mit PKP halten!