



IEC 61508  
**SIL**



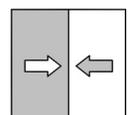
RoHS III  
COMPLIANT



## Datenblatt

### DS11

Differenzdruck Mess- und Schaltgerät



# 1 Produkt und Funktionsbeschreibung

## 1.1 Lieferumfang

- Differenzdruck Mess- und Schaltgerät DS11
- Betriebsanleitung

## 1.2 Leistungsmerkmale

### Typische Anwendungen

- Differenzdruckmessungen zwischen Vorlauf und Rücklauf in Heizungsanlagen
- Überwachung von Filtern und Pumpen

### Wesentliche Merkmale

- Hohe Wiederholgenauigkeit der Schaltpunkte
- Lange Lebensdauer
- Hohe Überlastsicherheit
- Vielfältige Einsatzmöglichkeiten

## 1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das DS11 ein kombiniertes Anzeige- und Schaltgerät für Differenz, Über- und Unterdruck für gasförmige und flüssige Medien. Diese Baureihe eignet sich für messtechnische Aufgaben in rauer Umgebung.

Typische Anwendungsfälle sind Differenzdruckmessungen zwischen Vorlauf und Rücklauf in Heizungsanlagen und Überwachung von Filtern und Pumpen.

Bitte setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung, bevor Sie dieses Gerät mit anlagenseitig verschmutzten oder aggressiven Medien verwenden, da das Gerät hinsichtlich der medienberührten Teile angepasst sein muss.

Das Gerät kann in Absprache mit dem Hersteller (s. Bestellkennzeichen) als Komponente mit funktionaler Sicherheit (SIL) eingesetzt werden.

Das Gerät ist ausschließlich für die zwischen Anwender und Hersteller abgestimmten Anwendungsfälle einzusetzen.

## 1.4 Funktionsbild

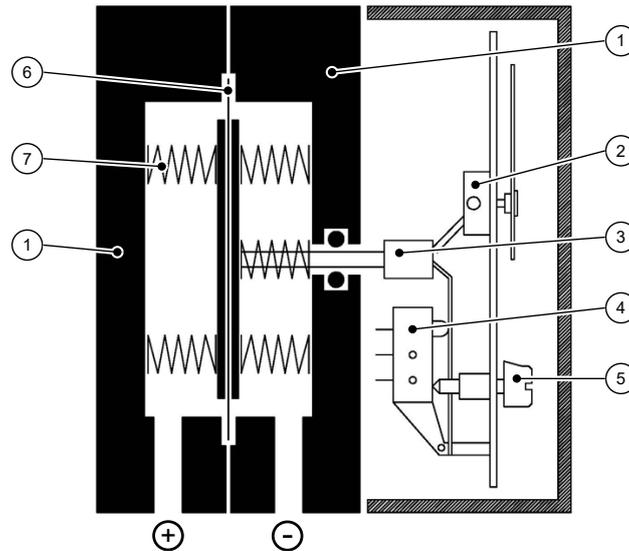


Abb. 1: Funktionsbild

1	Druck-Kammer	2	Zeigerwerk
3	Stößel	4	Mikroschalter
5	Schaltpunkteinstellung	6	Messmembran
7	Messfedern		

## 1.5 Aufbau und Wirkungsweise

Als Messsystem wird ein robustes und unempfindliches Membranmesswerk verwendet, das sich gleichermaßen für Differenzdruck, Über- und Unterdruck-Messungen eignet. In allen drei Messanwendungen arbeitet das Gerät nach dem gleichen Messprinzip.

In Ruhelage sind die Federkräfte beiderseits der Membrane ausgeglichen. Durch den zu messenden Druck entsteht an der Membrane eine einseitige Kraft, die das Membransystem bis zum Ausgleich der Federkräfte gegen die Messbereichsfedern verschiebt. Bei Überlastung stützt sich die Membrane gegen metallische Anlageflächen ab.

Ein zentrisch angeordneter Stößel überträgt die Bewegung des Membransystems auf das Zeigerwerk und die Betätigungselemente der Mikroschalter.

## 2 Technische Daten

### 2.1 Allgemeines

Referenzbedingungen (nach IEC 61298-1)		
Temperatur	+15 ... +25 °C	
Relative Luftfeuchte	45 ... 75 %	
Luftdruck	86 ... 106 kPa	860 ... 1060 mbar
Einbaulage	senkrecht	

### 2.2 Eingangsgrößen

Messbereiche	Messgenauigkeit	Zul. statischer Betriebs-Druck	Überdruck	Unterdruck
0 ... 250 mbar	± 6,25 mbar	16 bar	25 bar	- 1 bar
0 ... 400 mbar	± 10 mbar	16 bar		
0 ... 0,6 bar	± 0,015 bar	16 bar		
0 ... 1 bar	± 0,025 bar	16 bar		
0 ... 1,6 bar	± 0,04 bar	25 bar		
0 ... 2,5 bar	± 0,0625 bar	25 bar		
0 ... 4 bar	± 0,1 bar	25 bar		
0 ... 6 bar	± 0,15 bar	25 bar		
0 ... 10 bar	± 0,25 bar	25 bar		
0 ... 16 bar	± 0,4 bar	25 bar		
0 ... 25 bar	± 0,625 bar	25 bar		
-0,6 ... 0 bar	± 0,015 bar	16 bar		
-1 ... 0 bar	± 0,025 bar	16 bar		
-1 ... +0,6 bar	± 0,04 bar	25 bar		
-1 ... +1,5 bar	± 0,0625 bar	25 bar		
-1 ... +3 bar	± 0,1 bar	25 bar		
-1 ... +5 bar	± 0,15 bar	25 bar		
0 ... 30 psi	± 0,75 psi	25 bar		

Nenndruck des Messsystems	25 bar
Prüfdruck	1,5 fache des Nenndrucks
Nullpunkteinstellung	Frontseitig in der Skala angeordnet
Messgenauigkeit	± 2,5% der Messspanne

## 2.3 Ausgangskenngrößen

Schaltkontakte	1 bis 2 Mikroschalter
Schaltfunktion (pro Kontakt)	Wechselkontakt
Schaltpunkteinstellung	Von außen an der Richtwertskala einstellbar
Kleinster einstellbarer Wert	5% der Messspanne
Schalthysterese	ca. 2,5 % der Messspanne

Pro Kontakt	AC	DC
Schaltspannung	250 V	30 V
Schaltstrom	5 A	0,4 A
Schaltleistung	250 VA	10 W

## 2.4 Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur	-10 ... +70 °C
Medientemperatur	-10 ... +70 °C
Lagertemperatur	-15 ... +75 °C
Schutzart des Gehäuses	IP55 oder IP65 nach EN 60529 je nach Ausführung
NSR	EN 61010-1:2010
RoHS	EN 50581:2012
SIL2	EN 61508:2010 Teile 1-7
DNV-GL	Baumusterprüfung nach den Vorschriften des DNV GL Class Guideline CG0339, November 2016

## 2.5 Konstruktiver Aufbau

Prozessanschluss	Innengewinde G $\frac{1}{4}$	
	Innengewinde $\frac{1}{4}$ -18 NPT	
<i>Messing, CrNi-Stahl</i>	Anschlusszapfen G $\frac{1}{2}$ B DIN EN 837	
	Anschlusszapfen G $\frac{1}{4}$ B DIN EN 837	
	Anschlusszapfen $\frac{1}{4}$ -18 NPT	
<i>Messing, CrNi-Stahl, Stahl verzinkt</i>	Schneidringverschraubung für 6 mm Rohr	
	Schneidringverschraubung für 8 mm Rohr	
	Schneidringverschraubung für 10 mm Rohr	
Elektrischer Anschluss	Festverdrahtetes Nummernkabel	
	7 poliger Steckanschluss	
	Kabeldose	
Einbaulage	senkrecht	
Abmessungen	Siehe Maßzeichnungen	
Gewicht	Druckkammer Aluminium	1,2 kg
	Druckkammer Edelstahl	3,5 kg

### 2.5.1 Werkstoffe

Medienberührte Teile	
Druckkammer	Aluminium GkALSi10(mg); schwarz lackiert Aluminium GkALSi10(mg); HART-COAT®-Oberflächenschutz Chrom-Nickel-Stahl 1.4305
Messmembran	NBR VITON® Inconel 718
Dichtungen	NBR VITON®
Sonstige Innenteile	Nicht rostender Stahl 1.4310, 1.4305
Prozessanschluss	Messing
Anschlusszapfen	Chrom-Nickel-Stahl
Prozessanschluss	Messing
Schneidringverschraubung	Stahl verzinkt Chrom-Nickel-Stahl

Nicht medienberührte Teile		
Abdeckhaube	IP55	Makrolon
Bajonettingehäuse	IP65	Edelstahl 1.4301
Zifferblatt und Zeiger		Aluminium
Stellknöpfe		AlCuMgPb 3.1645

### 2.5.2 Maßbilder

Alle Abmessungen in mm, sofern nicht anders angegeben.

Nachfolgend sind die Maßbilder für die unterschiedlichen Ausführungen für die Druckkammer aus Aluminium dargestellt. Die Maßbilder für die Druckkammer aus Edelstahl sind ähnlich. Aus diesem Grund wird auf eine Darstellung verzichtet.

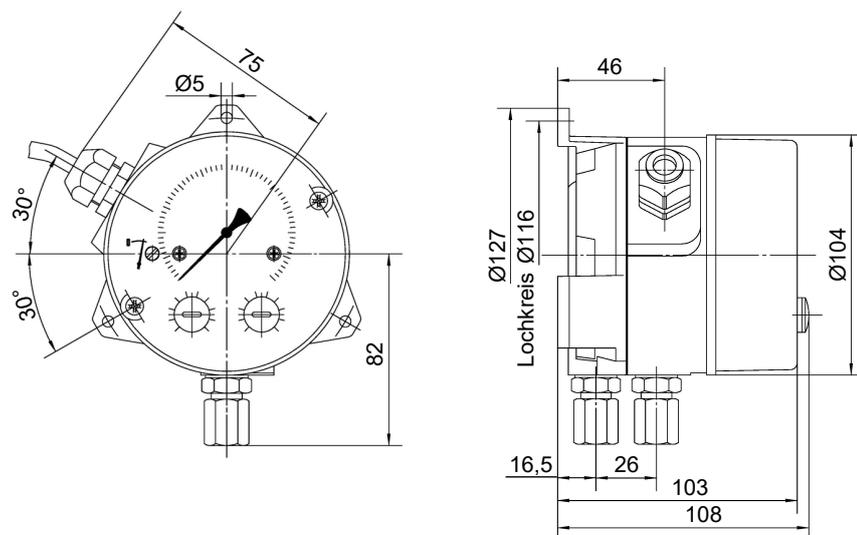


Abb. 2: Standardausführung (Wandmontage)

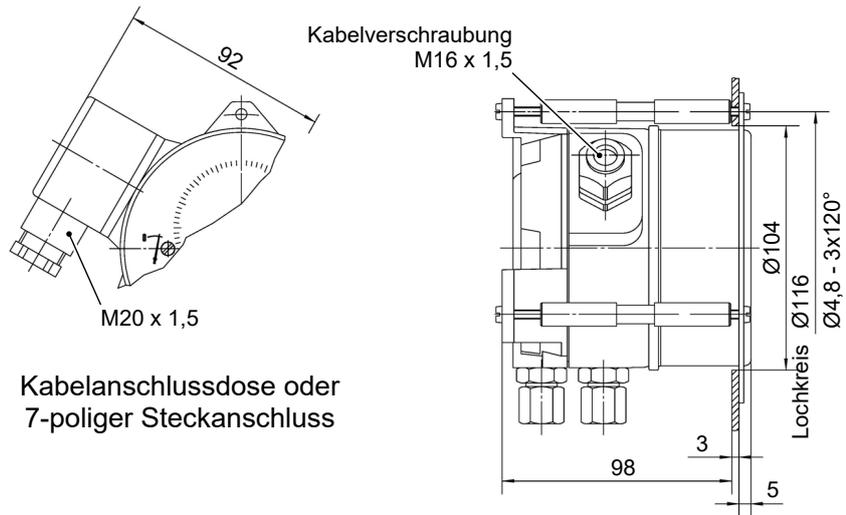


Abb. 3: Elektronanschluss und Schalttafeleinbau

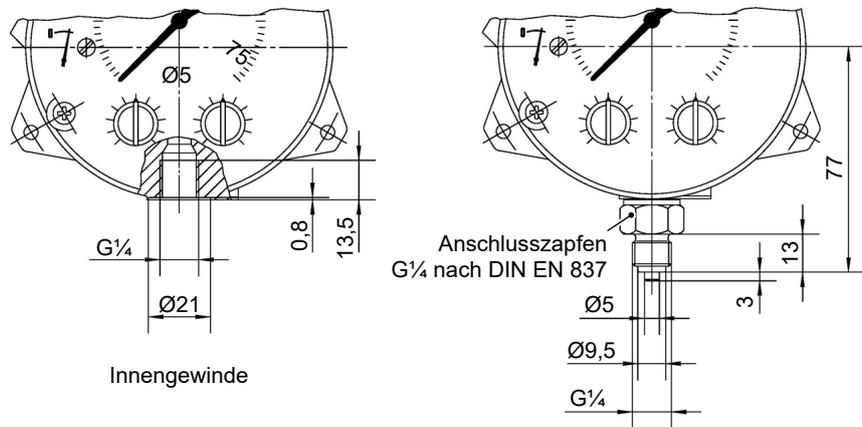
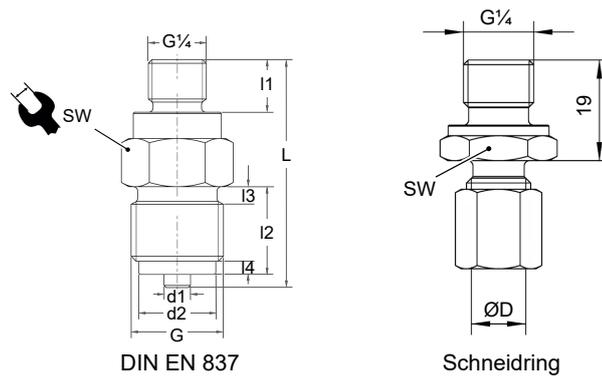
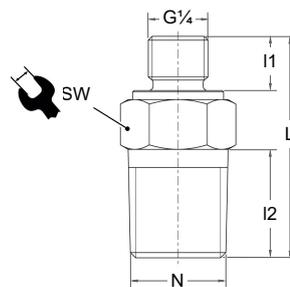


Abb. 4: Prozessanschluss

### Prozessanschluss-Varianten



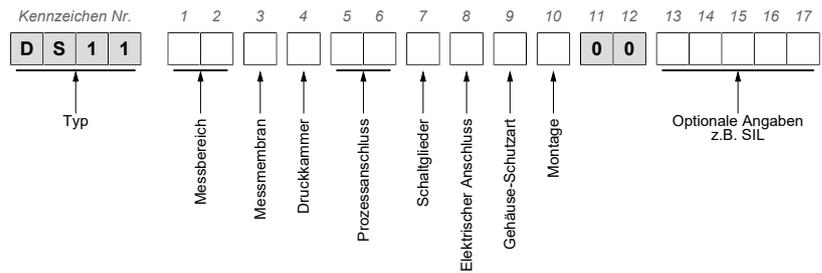
Anschlusszapfen	d1	d2	I1	I2	I3	I4	SW
G $\frac{1}{4}$ B	5	9,5	13	13	3,3	2	19
G $\frac{1}{2}$ B	6	17,5	20	12,5	4,5	3	22
Schneidring-Verschraubung				ØD			SW
Rohrdurchmesser				6, 8, 10			19



NPT aussen

Anschlusszapfen	N	L	I1	I2	SW
NPT aussen	$\frac{1}{4}$ -18 NPT	42	12	18	19

### 3 Bestellkennzeichen



		Messmembran	
[1,2]	Messbereich	NBR / VITON	Inconel 718
82	0 ... 250 mbar	X	
83	0 ... 400 mbar	X	
01	0 ... 0,6 bar	X	
02	0 ... 1 bar	X	
03	0 ... 1,6 bar	X	
04	0 ... 2,5 bar	X	
05	0 ... 4 bar	X	
06	0 ... 6 bar	X	
07	0 ... 10 bar	X	
08	0 ... 16 bar	X	
09	0 ... 25 bar		X
30	-0,6 ... 0 bar	X	
31	-1 ... 0 bar	X	
32	-1 ... +0,6 bar	X	
33	-1 ... +1,5 bar	X	
34	-1 ... +3 bar	X	
35	-1 ... +5 bar	X	
H5	0 ... 30 psi	X	

[3]	Messmembran	Dichtung	Bemerkung
N	NBR	NBR	
V	VITON®	VITON®	
D	Inconel 718	NBR	Nur Messbereich 0 ... 25 bar
E	Inconel 718	VITON®	Nur Messbereich 0 ... 25 bar

[4]	Druckkammer	Bemerkung
A	Aluminium	Nur Messbereich ≤ 0 ... 16 bar
D	Aluminium HART COAT®	
W	Edelstahl 1.4305	

[5,6]	Prozessanschluss	Material
01	Innengewinde G $\frac{1}{4}$	
04	Innengewinde $\frac{1}{4}$ -18 NPT	
06	Anschlusszapfen mit Außengewinde G $\frac{1}{4}$ B	Messing
11	Anschlusszapfen mit Außengewinde G $\frac{1}{4}$ B	CrNi-Stahl
14	Anschlusszapfen mit Außengewinde $\frac{1}{4}$ -18 NPT	CrNi-Stahl
20	Schneidringverschraubung für 6 mm Rohr	Stahl verzinkt
21	Schneidringverschraubung für 8 mm Rohr	Stahl verzinkt
22	Schneidringverschraubung für 10 mm Rohr	Stahl verzinkt
24	Schneidringverschraubung für 6 mm Rohr	CrNi-Stahl 1.4571
25	Schneidringverschraubung für 8 mm Rohr	CrNi-Stahl 1.4571
26	Schneidringverschraubung für 10 mm Rohr	CrNi-Stahl 1.4571
28	Schneidringverschraubung für 6 mm Rohr	Messing
29	Schneidringverschraubung für 8 mm Rohr	Messing
30	Schneidringverschraubung für 10 mm Rohr	Messing

[7]	Schaltglieder
A	1 verstellbarer Mikroschalter
B	2 verstellbare Mikroschalter

[8]	Elektrischer Anschluss
1	1 m langes Nummernkabel; fest verdrahtet
2	2,5 m langes Nummernkabel; fest verdrahtet
5	5 m langes Nummernkabel; fest verdrahtet
K	Kabelanschlussdose
W	7-poliger Steckanschluss
Z	DNV-GL zugelassene Ausführung mit 3 m Anschlusskabel

[9]	Gehäuse-Schutzart	Bemerkung
0	IP55 nach DIN EN60529	
P	IP65 nach DIN EN60529	Nur mit elektrischem Anschluss K, W, Z

[10]	Montage
T	Schalttafel Einbau-Set
W	Wandmontage

[13-17]	Optionale Angaben
#####	Kennzeichen für spezielle Ausführungen z.B. SIL Das Kennzeichen wird in Absprache mit unserem Vertrieb erstellt.

## Zubehör

Für die Datenblätter des Messgeräte-Zubehörs verweisen wir auf unserer Webseite [fischermesstechnik.de](http://fischermesstechnik.de).

DZ11	Einbausatz für die Umrüstung von Wandmontage auf Schalttafeleinbau. Bitte geben Sie den genauen Gerätetyp des DS11 an, da je nach Ausführung unterschiedliche Schalttafeleinbausätze existieren.
DZ23/24	<p>Das Absperrventil DZ23 in Drei- und DZ24 in Vierspindelausführung kann von besonderem Vorteil bei der Montage des Differenzdruck Mess- und Schaltgerätes DS11 sein.</p> <p>Man verwendet sie z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• wenn eine Anlage drucklos gemacht oder außer Betrieb gesetzt werden soll.</li><li>• bei Reparaturen oder Überprüfungen, um Differenzdruckgeräte innerhalb der betreffenden Anlagen vom Leitungsnetz zu trennen.</li></ul> <p>Die Absperreinrichtungen können somit auch für Funktionskontrollen von Geräten vor Ort eingesetzt werden. Das DZ24 bietet zusätzlich zum DZ23 ein Entlüftungsventil um das angeschlossene Leitungssystem zu entlüften. Die Absperr- und Ausgleichsventile sind in der Nenndruckstufe PN40 ausgeführt. Als Gehäusewerkstoff können Aluminium, Messing oder Chrom-Nickel-Stahl 1.4301 gewählt werden. Für prozessseitige Anschluss-Verschraubungen oder Anschlussgewinde stehen verschiedene Druckanschlüsse zur Verfügung.</p>
MZ	Messgeräte-Zubehör (Drosseln, Wassersackrohre, etc.)

### 3.1 Hinweise zum Dokument

Dieses Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät. Bei der Zusammenstellung der Texte und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt verfahren. Trotzdem können fehlerhafte Angaben nicht ausgeschlossen werden.

Technische Änderungen sind vorbehalten.



**FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH**

Bielefelder Str. 37a  
D-32107 Bad Salzuflen

Tel. +49 5222 974-0

Fax +49 5222 7170

[www.fischermesstechnik.de](http://www.fischermesstechnik.de)  
[info@fischermesstechnik.de](mailto:info@fischermesstechnik.de)