



IEC 61508

SIL



RoHS III
COMPLIANT

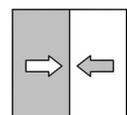


Betriebsanleitung

DS11

Differenzdruck Mess- und Schaltgerät

09005019 • BA_DE_DS11 • Rev. ST4-C • 03/23



Impressum

Hersteller:**FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH**Bielefelderstr. 37a
D-32107 Bad Salzuflen

Telefon: +49 5222 974 0

Telefax: +49 5222 7170

eMail: info@fischermesstechnik.deweb: www.fischermesstechnik.de**Technische Redaktion:**

Dokumentationsbeauftragter: T. Malischewski

Technischer Redakteur: R. Kleemann

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil dieses Dokuments darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Fa. FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH, Bad Salzuflen, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Eine Reproduktion zu innerbetrieblichen Zwecken ist ausdrücklich gestattet.

Markennamen und Verfahren werden nur zu Informationszwecken ohne Rücksicht auf die jeweilige Patentlage verwendet. Bei der Zusammenstellung der Texte und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt verfahren. Trotzdem können fehlerhafte Angaben nicht ausgeschlossen werden. Die Fa. FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH kann dafür weder die juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Technische Änderungen sind vorbehalten.



© FISCHER Mess- und Regeltechnik 2020

Versionsgeschichte

Rev. ST4-A 04/20	Version 1 (Erstausgabe)
Rev. ST4-B 11/21	Version 2 (Korrektur zul. stat. Betriebsdruck; UKCA)
Rev. ST4-C 03/23	Version 3 (Korrektur Schalthysterese)

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitshinweise	4
1.1 Allgemeines	4
1.2 Personalqualifikation	4
1.3 Gefahren bei Missachtung der Sicherheitshinweise	4
1.4 Sicherheitshinweise für Betreiber und Bediener	4
1.5 Unzulässiger Umbau	4
1.6 Unzulässige Betriebsweisen	5
1.7 Sicherheitsbewusstes Arbeiten bei Wartung und Montage	5
1.8 Symbolerklärung	5
2 Produkt und Funktionsbeschreibung	6
2.1 Lieferumfang	6
2.2 Geräteausführungen	6
2.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	8
2.4 Funktionsbild	8
2.5 Aufbau und Wirkungsweise	8
3 Montage	9
3.1 Allgemeines	9
3.2 Prozessanschluss	9
3.3 Elektroanschluss	11
4 Inbetriebnahme	13
4.1 Allgemeines	13
4.2 Bedienelemente	13
4.3 Öffnung des Gehäuses	13
4.4 Nullpunktkorrektur	14
4.5 Schaltungseinstellung	14
4.6 Funktionsprüfung	15
5 Instandhaltung	16
5.1 Wartung	16
5.2 Transport	16
5.3 Service	16
5.4 Entsorgung	16
6 Technische Daten	17
6.1 Allgemeines	17
6.2 Eingangsgrößen	17
6.3 Ausgangskenngrößen	18
6.4 Einsatzbedingungen	18
6.5 Konstruktiver Aufbau	18
7 Bestellkennzeichen	22
8 Anhang	25

1 Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende und unbedingt zu beachtende Hinweise für Installation, Betrieb und Wartung des Gerätes. Sie ist unbedingt vor der Montage und Inbetriebnahme des Gerätes vom Monteur, dem Betreiber sowie dem zuständigen Fachpersonal zu lesen.

Diese Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss daher in unmittelbarer Nähe des Gerätes und für das zuständige Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Die folgenden Abschnitte, insbesondere die Anleitungen zu Montage, Inbetriebnahme und Wartung, enthalten wichtige Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung Gefahren für Menschen, Tiere, Umwelt und Objekte hervorrufen können.

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Gerät wird nach dem neuesten Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher konstruiert und gefertigt.

1.2 Personalqualifikation

Das Gerät darf nur von Fachpersonal, das mit Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Produktes vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden.

Fachpersonal sind Personen, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.

1.3 Gefahren bei Missachtung der Sicherheitshinweise

Eine Missachtung dieser Sicherheitshinweise, des vorgesehenen Einsatzzweckes oder der in den technischen Gerätedaten ausgewiesenen Grenzwerte für den Einsatz kann zu einer Gefährdung oder zu einem Schaden von Personen, der Umwelt oder der Anlage führen.

Schadensersatzansprüche gegenüber dem Hersteller schließen sich in einem solchen Fall aus.

1.4 Sicherheitshinweise für Betreiber und Bediener

Die Sicherheitshinweise zum ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes sind zu beachten. Sie sind vom Betreiber dem jeweiligen Personal für Montage, Wartung, Inspektion und Betrieb zugänglich bereitzustellen.

Gefährdungen durch elektrische Energie, freigesetzte Energie des Mediums, austretende Medien bzw. durch unsachgemäßen Anschluss des Gerätes sind auszuschließen. Einzelheiten hierzu sind den entsprechend zutreffenden nationalen bzw. internationalen Vorschriftenwerken zu entnehmen.

Beachten Sie hierzu auch die Angaben zu Zertifizierungen und Zulassungen im Abschnitt Technische Daten.

1.5 Unzulässiger Umbau

Umbauten oder sonstige technische Veränderungen des Gerätes durch den Kunden sind nicht zulässig. Dies gilt auch für den Einbau von Ersatzteilen. Eventuelle Umbauten/Veränderungen dürfen ausschließlich vom Hersteller durchgeführt werden.

1.6 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die Geräteausführung muss dem in der Anlage verwendeten Medium angepasst sein. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

1.7 Sicherheitsbewusstes Arbeiten bei Wartung und Montage

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, bestehende nationale Vorschriften zur Unfallverhütung und interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass alle vorgeschriebenen Wartungs-, Inspektions-, und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

1.8 Symbolerklärung



⚠️ GEFAHR

Art und Quelle der Gefahr

Diese Darstellung wird verwendet um auf eine **unmittelbar** gefährliche Situation hinzuweisen, die Tod oder schwerste Körperverletzungen zur Folge **haben wird** (höchste Gefährdungsstufe).

1. Vermeiden Sie die Gefahr, indem Sie die geltenden Sicherheitsbestimmungen beachten.



⚠️ WARNUNG

Art und Quelle der Gefahr

Diese Darstellung wird verwendet um auf eine **möglicherweise** gefährliche Situation hinzuweisen, die Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge **haben kann** (mittlere Gefährdungsstufe).

1. Vermeiden Sie die Gefahr, indem Sie die geltenden Sicherheitsbestimmungen beachten.



⚠️ VORSICHT

Art und Quelle der Gefahr

Diese Darstellung wird verwendet um auf eine **möglicherweise** gefährliche Situation hinzuweisen, die leichte bis mittlere Körperverletzungen, Sach- oder Umweltschäden zur Folge **haben kann** (niedrige Gefährdungsstufe).

1. Vermeiden Sie die Gefahr, indem Sie die geltenden Sicherheitsbestimmungen beachten.



HINWEIS

Hinweis / Tipp

Diese Darstellung wird verwendet um nützliche Hinweise oder Tipps für einen effizienten und störungsfreien Betrieb zu geben.

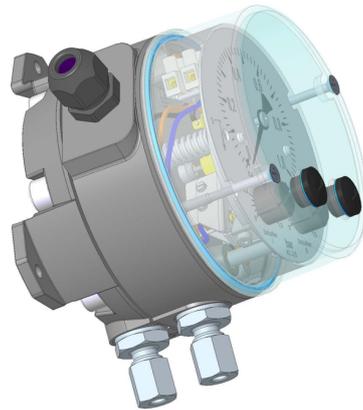
2 Produkt und Funktionsbeschreibung

2.1 Lieferumfang

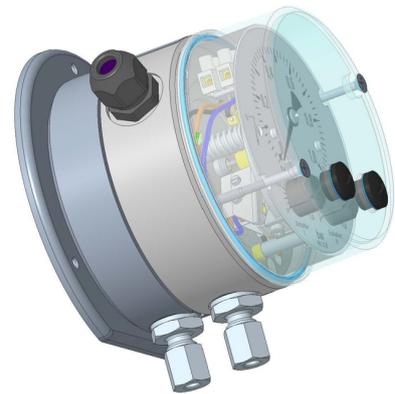
- Differenzdruck Mess- und Schaltgerät DS11
- Betriebsanleitung

2.2 Geräteausführungen

2.2.1 Druckkammer



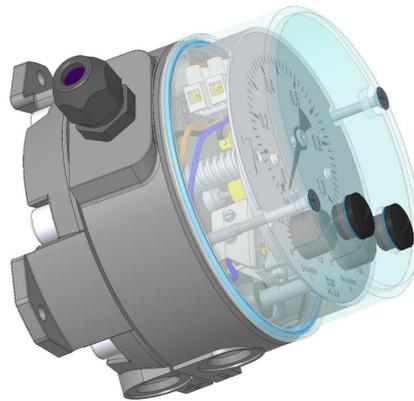
Aluminium



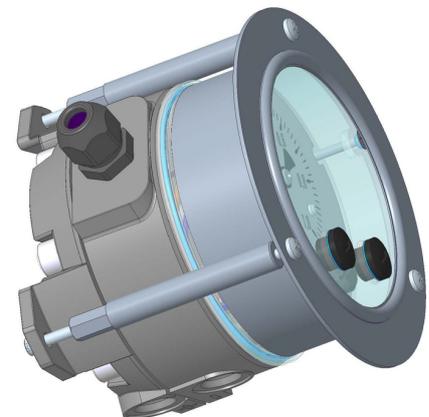
Edelstahl

Abb. 1: Material-Optionen für die Druckkammer

2.2.2 Montage



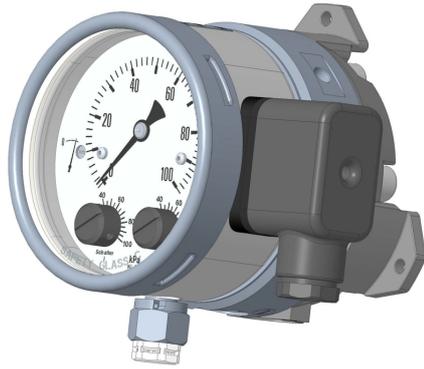
Wandaufbau



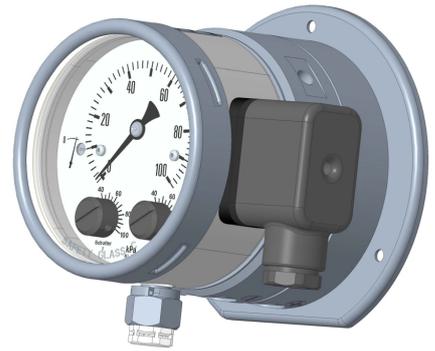
Schalttafeleinbau

Abb. 2: Optionen für den Einbau

2.2.3 Schutzart



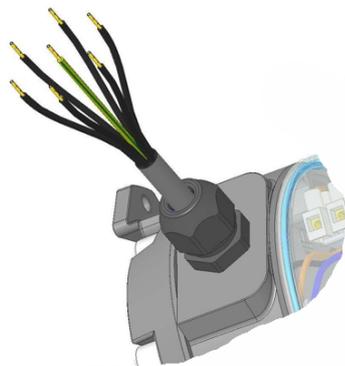
Druckkammer Aluminium



Druckkammer Edelstahl

Abb. 3: Schutzart IP65

2.2.4 Elektrischer Anschluss



Nummernkabel



Kabeldose/Steckanschluss

Abb. 4: Optionen für den Elektrischen Anschluss

2.2.5 Typenschild

Das dargestellte Typenschild dient als Beispiel, welche Angaben enthalten sind. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Bestellkennzeichen am Ende dieser Anleitung.

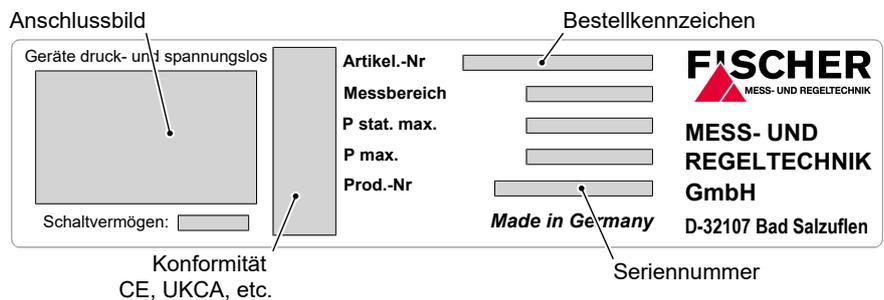


Abb. 5: Typenschild

2.3 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.

2.4 Funktionsbild

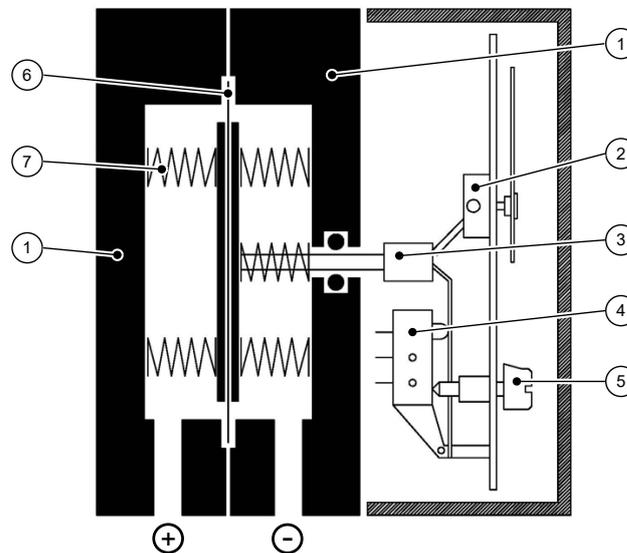


Abb. 6: Funktionsbild

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

2.5 Aufbau und Wirkungsweise

Als Messsystem wird ein robustes und unempfindliches Membransmesswerk verwendet, das sich gleichermaßen für Differenzdruck, Über- und Unterdruckmessungen 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.

3 Montage

3.1 Allgemeines

Das Gerät ist für die Wandmontage vorgesehen. Optional kann das Gerät auch mit einem Schalttafeleinbausatz geliefert werden.

HINWEIS! Werkseitig ist das Gerät für die senkrechte Einbaulage justiert und nur diese Einbaulage ist zulässig.

Um ein sicheres Arbeiten bei der Installation und Wartung zu gewährleisten, wird der Einbau einer geeigneten Absperrarmatur (s. Zubehör) empfohlen. Eine Absperrarmatur bietet die folgenden Vorteile:

- Das Gerät kann drucklos gemacht und außer Betrieb gesetzt werden.
- Das Gerät kann zwecks Überprüfung oder Reparatur innerhalb der Anlage vom Leitungsnetz getrennt werden.
- Eine Funktionskontrolle kann ‚vor Ort‘ durchgeführt werden.

3.2 Prozessanschluss

- Nur durch autorisiertes und qualifiziertes Fachpersonal.
- Beim Anschluss des Gerätes müssen die Leitungen drucklos sein.
- Das Gerät ist durch geeignete Maßnahmen vor Druckstößen zu sichern.
- Prüfen Sie die Eignung des Gerätes für das zu messende Medium.
- Beachten Sie die zulässigen Maximaldrücke (vgl. Techn. Daten).

Die Druckanschlüsse sind mit (+) und (-) Symbolen am Gerät gekennzeichnet. Bei Differenzdruckmessungen wird der höhere Druck an der (+) Seite und der niedrigere Druck an der (-) Seite angeschlossen.

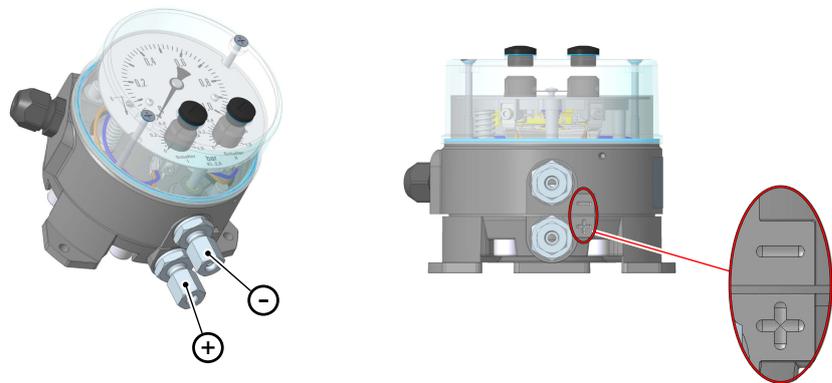


Abb. 7: Prozessanschluss

Die Druckleitungen sind möglichst kurz zu halten und ohne scharfe Krümmungen zu verlegen, um das Auftreten störender Verzugszeiten zu vermeiden.

Die Druckleitungen sind mit Gefälle zu verlegen, so dass bei Flüssigkeitsmessungen keine Luftsäcke und bei Gasmessungen keine Wassersäcke auftreten können. Wenn das notwendige Gefälle nicht erreicht wird, so sind an geeigneten Stellen Wasser- bzw. Luftabscheider einzubauen.

Bei flüssigen Messmedien müssen die Druckleitungen entlüftet werden, da unterschiedliche Flüssigkeitssäulen in den Leitungen zu Messfehlern führen.

Wird Wasser als Messmedium eingesetzt, so muss das Gerät vor Frost geschützt werden.

Bei anlagenseitig pulsierendem Druck können Verschleiß- und Funktionsbeeinträchtigungen des Gerätes auftreten. Als Schutz wird der Einbau von Dämpfungselementen in die Druckleitung empfohlen.

Flüssige Medien

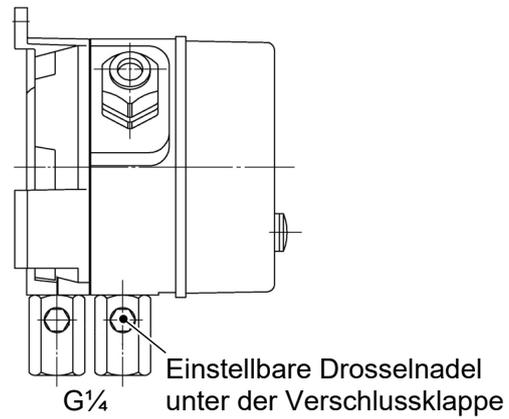


Abb. 8: Dämpfungsdrosseln MZ40

Die Drosselnadel ist im Betriebszustand so einzustellen, dass der Messwertzeiger den Druckänderungen verzögert folgt.

Gasförmige Medien

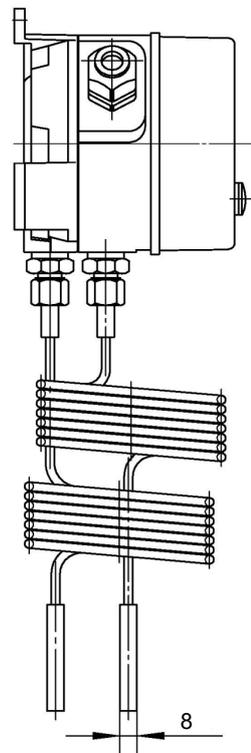


Abb. 9: Kapillardrosselspulen MZ401

3.3 Elektroanschluss

- Nur durch autorisiertes und qualifiziertes Fachpersonal.
- Beim Anschluss des Gerätes sind die nationalen und internationalen elektrotechnischen Regeln zu beachten.
- Schalten Sie die Anlage frei bevor Sie das Gerät elektrisch anschließen.
- Schalten Sie verbrauchsangepasste Sicherungen vor.
- Stecken Sie die Stecker nicht unter Spannung.

Das DS11 kann mit einem oder zwei Mikroschaltern ausgestattet sein. Jeder Mikroschalter besitzt einen Wechselkontakt, der wie folgt verdrahtet ist.

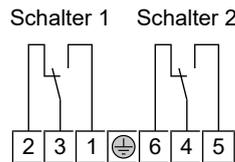


Abb. 10: Elektrischer Anschluss

3.3.1 Kabeldose

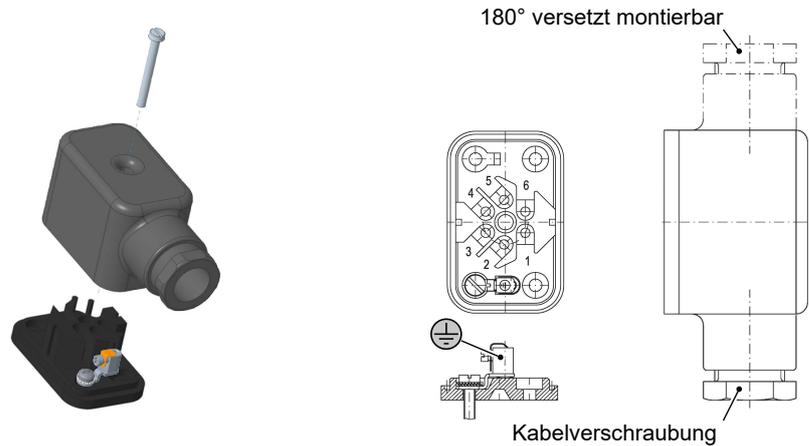


Abb. 11: Kabeldose

Klemmen 1 bis 6	Messing	Schraubklemme bis 1,5 mm ²
Erdungsklemme	Messing vernickelt	Schraubklemme bis 2,5 mm ²

Kabelverschraubung	Polyamid 6	M20 x 1,5
Dichtung	EPDM	
Klemmbereich		7 bis 13 mm

3.3.2 Steckanschluss

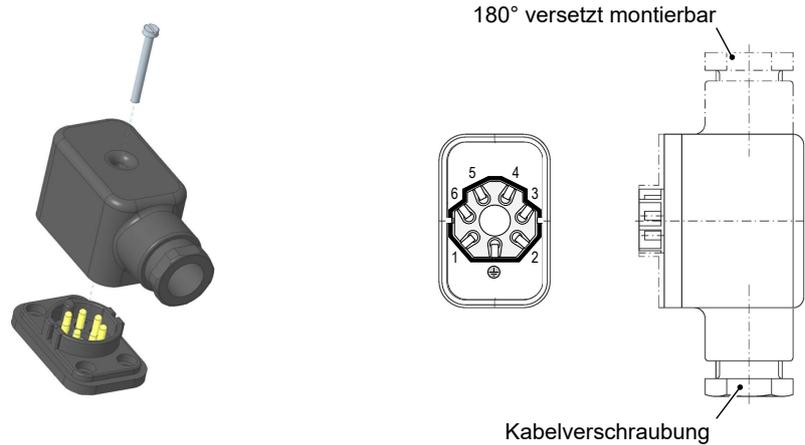


Abb. 12: Kabelstecker

Klemmen 1 bis 6	Messing	Schraubklemme bis 1,5 mm ²
Erdungsklemme		

Kabelverschraubung	Polyamid 6	M20 x 1,5
Dichtung	EPDM	
Klemmbereich		7 bis 13 mm

3.3.3 Nummernkabel

Bei Ausführungen mit Nummernkabel entsprechen die Klemmennummern den Kabelnummern.

4 Inbetriebnahme

4.1 Allgemeines

Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist die ordnungsgemäße Installation aller elektrischen Versorgungs- und Messleitungen. Alle Anschlussleitungen müssen so verlegt werden, dass keine mechanischen Kräfte auf das Gerät einwirken.

Vor Inbetriebnahme ist die Dichtheit der Druckanschlussleitungen zu prüfen.

4.2 Bedienelemente

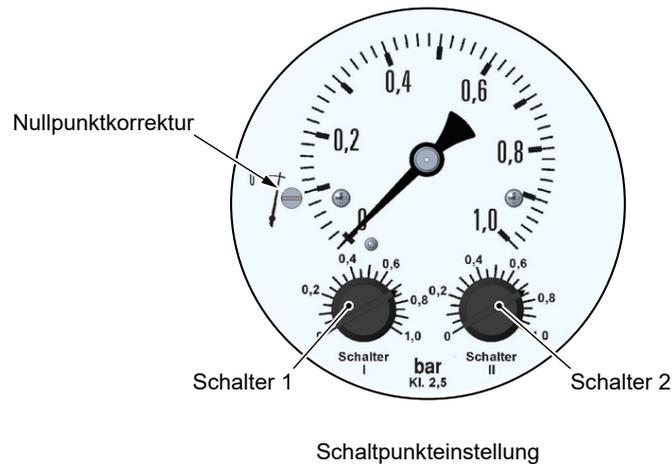
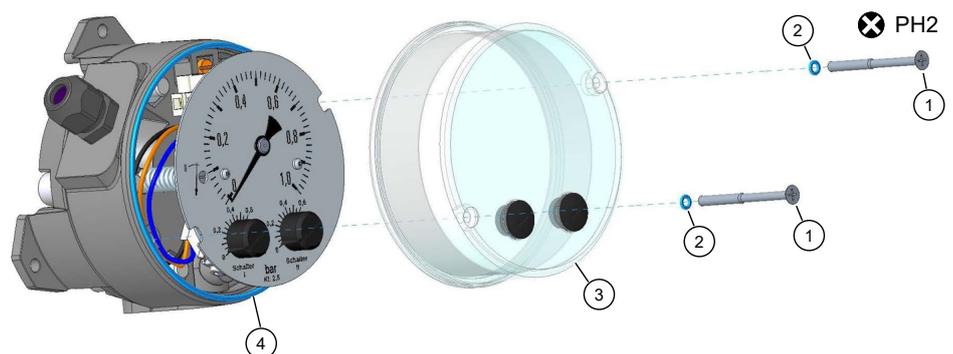


Abb. 13: Bedienelemente

- Abhängig von der Gehäuseausführung ist die Schaltpunkteinstellung auf unterschiedliche Weise zugänglich.
- Für die Nullpunkteinstellung muss das Gehäuse geöffnet werden.

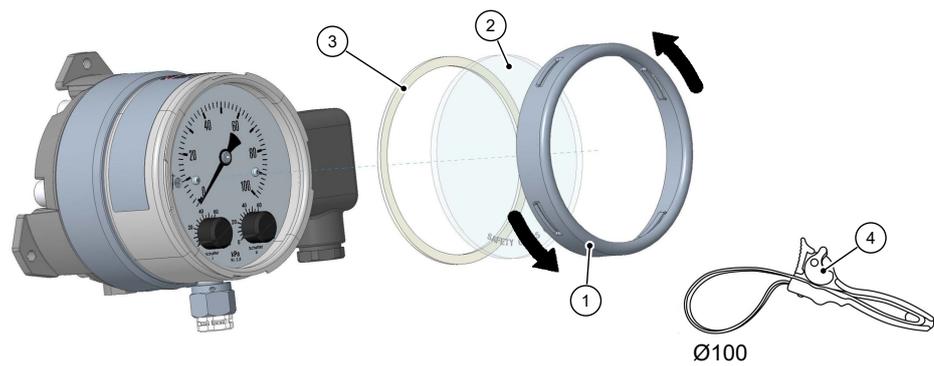
4.3 Öffnung des Gehäuses

4.3.1 Gehäuse mit Schutzart IP55



1. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben (1) mit einem Schraubendreher. Achten Sie darauf die Dichtringe (2) nicht zu verlieren. Ohne diese Dichtringe ist die Schutzklasse nicht mehr gewährleistet.
2. Entfernen Sie die Makrolon Abdeckhaube (3) und die Dichtung (4).
3. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Die Dichtung (4) muss dabei exakt in der Nut der Abdeckhaube liegen, bevor die Abdeckhaube verschraubt wird.

4.3.2 Gehäuse mit Schutzart IP65



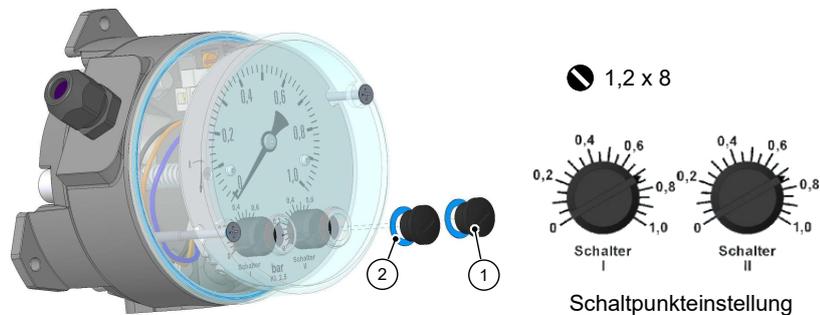
1. Lösen Sie den Bajonettring (1) durch eine Linksdrehung. Lässt sich der Bajonettring von Hand nicht lösen, so verwenden Sie eine Gurtrohrringe (4).
2. Entfernen die die Glasscheibe (2) und die Dichtung (3).
3. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Bei Geräten für den Schalttafeleinbau kann der Bajonettring nicht im eingebauten Zustand entfernt werden. In diesem Fall muss das Gerät zuerst ausgebaut werden, bevor das Gehäuse geöffnet werden kann.

4.4 Nullpunktkorrektur

1. Schalten Sie die Messkammer drucklos.
2. Öffnen Sie das Gehäuse.
3. Stellen Sie den Messwertzeiger mit der Nullpunktkorrekturschraube (vgl. Abb. oben [▶ 13]) auf den Skalennullpunkt ein.
4. Verschließen Sie das Gehäuse.

4.5 Schaltpunkteinstellung



1. Entfernen Sie die Blindstopfen (1) und die Dichtungen (2) in der Abdeckhaube bzw. öffnen Sie das Bajonettringgehäuse.
2. Mit einem Schraubendreher lassen sich die Schaltpunkte auf der Richtwertskala einstellen. Die erreichbare Genauigkeit beträgt 5%.
3. Nach Abschluss der Einstellarbeiten montieren Sie die Blindstopfen bzw. den Bajonettring erneut.

4.6 Funktionsprüfung

Zur Durchführung dieser Prüfung entfernen Sie die Verschlussstopfen in der Abdeckhaube bzw. öffnen Sie das Bajonettringgehäuse. Falls das Gerät über zwei Mikroschalter verfügt sind die angegebenen Prüfschritte für beide Schalter durchzuführen. Nach erfolgter müssen die Schaltpunkte neu eingestellt werden.

Prüfung im drucklosen Zustand der Anlage

- Es wird kein Messwert angezeigt und der Messwertzeiger steht auf null.
- Drehen Sie den Knopf für die Schaltpunkteinstellung in Richtung Nullpunkt bis der Mikroschalter schaltet.

Prüfung im Betrieb der Anlage

- Es wird ein Messwert angezeigt.
- Drehen Sie den Knopf für die Schaltpunkteinstellung in Richtung Messwert bis der Mikroschalter schaltet.

5 Instandhaltung

5.1 Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei. Um einen zuverlässigen Betrieb und eine lange Lebensdauer des Gerätes sicherzustellen, empfehlen wir dennoch eine regelmäßige Prüfung des Gerätes in folgenden Punkten:

- Überprüfung der Funktion in Verbindung mit Folge-Komponenten.
- Kontrolle der Druckanschlussleitungen auf Dichtheit.
- Kontrolle der elektrischen Verbindungen.

Die genauen Prüfzyklen sind den Betriebs- und Umgebungsbedingungen anzupassen. Beim Zusammenwirken mit anderen Geräten sind auch deren Betriebsanleitungen zu beachten.

5.2 Transport

Das Messgerät ist vor grober Stoßeinwirkung zu schützen. Der Transport ist in der Originalverpackung oder einer geeigneten Transportverpackung durchzuführen.

5.3 Service

Alle defekten oder mit Mängeln behafteten Geräte sind direkt an unsere Reparaturabteilung zu senden. Wir bitten darum alle Geräterücksendungen mit unserer Verkaufsabteilung abzustimmen.



WARNUNG

Messstoffreste

Messstoffreste in und an ausgebauten Messgeräten können zur Gefährdung von Menschen, Umwelt und Einrichtungen führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen sind zu ergreifen. Gegebenenfalls sind die Geräte gründlich zu reinigen.

Zur Rücksendung des Gerätes die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden.

5.4 Entsorgung

Bitte helfen Sie mit, unsere Umwelt zu schützen und die verwendeten Werkstücke und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht zu entsorgen bzw. sie weiter zu verwenden.

6 Technische Daten

6.1 Allgemeines

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

6.2 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

6.3 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

6.4 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

6.5 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

6.5.1 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

6.5.2 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.

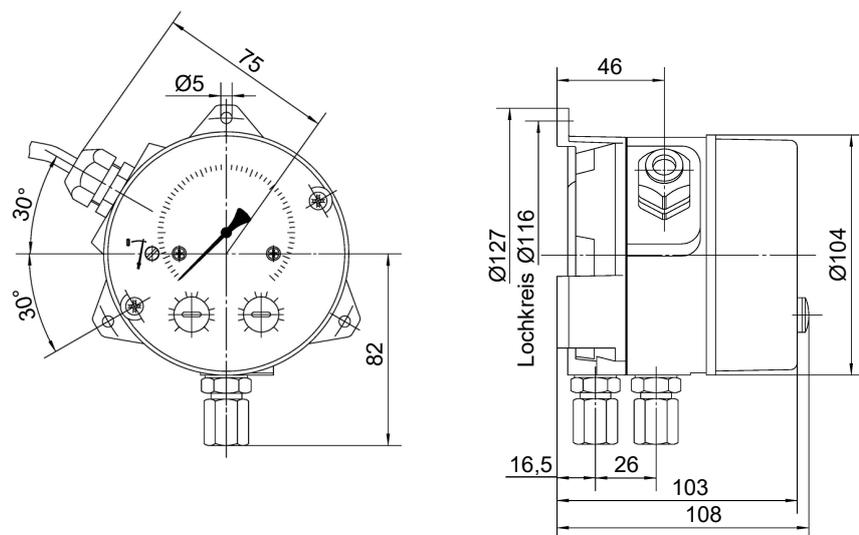


Abb. 14: Standardausführung (Wandmontage)

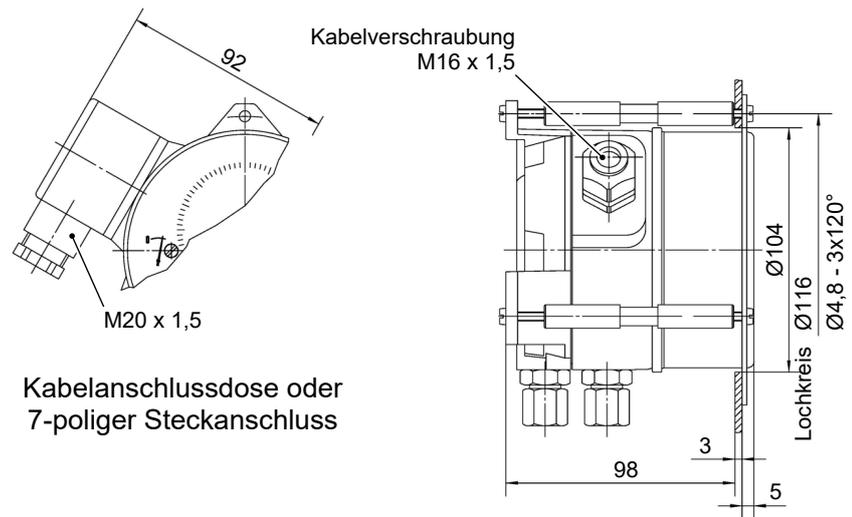


Abb. 15: Elektronanschluss und Schalttafeleinbau

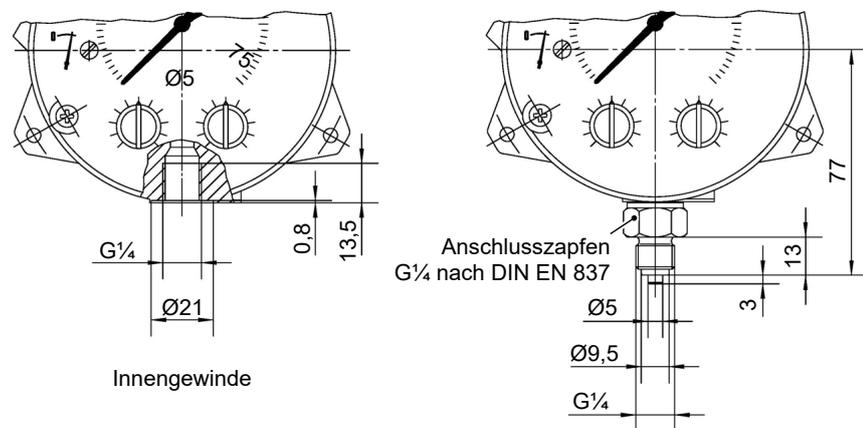
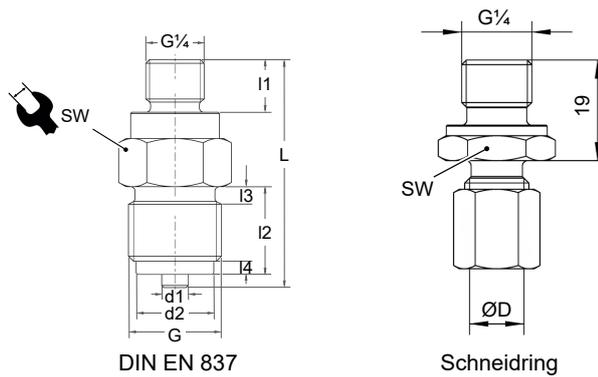
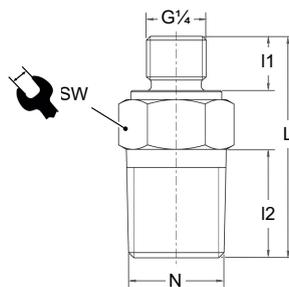


Abb. 16: Prozessanschluss

Prozessanschluss-Varianten



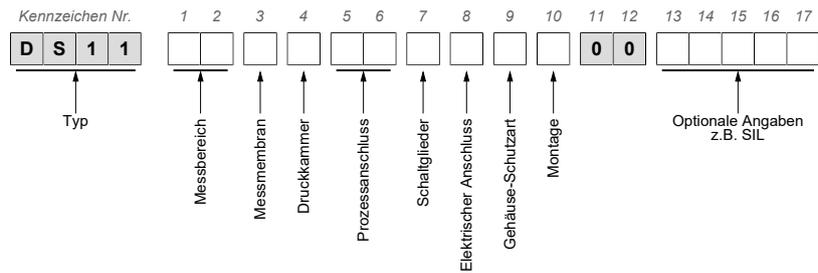
Anschlusszapfen	d1	d2	I1	I2	I3	I4	SW
G $\frac{1}{4}$ B	5	9,5	13	13	3,3	2	19
G $\frac{1}{2}$ B	6	17,5	20	12,5	4,5	3	22
Schneidring-Verschraubung				ØD			SW
Rohrdurchmesser				6, 8, 10			19



NPT aussen

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

7 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.

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"> • wenn eine Anlage drucklos gemacht oder außer Betrieb gesetzt werden soll. • bei Reparaturen oder Überprüfungen, um Differenzdruckgeräte innerhalb der betreffenden Anlagen vom Leitungsnetz zu trennen. <p>Die Absperrreinrichtungen 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.)

8 Anhang

8.1 SIL Zertifikat



ZERTIFIKAT CERTIFICATE

Hiermit wird bescheinigt, dass das unten beschriebene Produkt der Firma
This certifies that the product mentioned below from company

Fischer Mess- und Regeltechnik
Bielefelder Straße 37a
32107 Bad Salzuflen
Deutschland

die Anforderungen der folgenden Prüfunterlage(n) erfüllt.
fulfills the requirements of the following test regulations.

Geprüft nach: **EN 61508:2010 Teile/Parts 1-7**
Tested in accordance with:

Beschreibung des Produktes: **Differenzdruck Mess- und Schaltgerät / Differential Pressure Switch**
Kontaktmanometer / Contact Pressure Gauge
(Details s. Anlage 1)
Description of product:
(Details see Annex 1)

Typenbezeichnung: **DS11, DS13 und DS21**
Type Designation: **MS11**

Dieses Zertifikat bescheinigt das Ergebnis der Prüfung an dem vorgestellten Prüfgegenstand. Eine allgemein gültige Aussage über die Qualität der Produkte aus der laufenden Fertigung kann hieraus nicht abgeleitet werden.
This certifies the result of the examination of the product sample submitted by the manufacturer. A general statement concerning the quality of the products from the series manufacture cannot be derived there from.

Registrier-Nr. / *Registered No.* 44 799 13759902
Prüfbericht Nr. / *Test Report No.* 3526 2583
Aktenzeichen / *File reference* 8003015248

Gültigkeit / *Validity*
von / *from* 2020-03-18
bis / *until* 2025-03-17


Zertifizierungsstelle der
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2020-03-18

TÜV NORD CERT GmbH Langemarckstraße 20 45141 Essen www.tuev-nord-cert.de technology@tuev-nord.de

Bitte beachten Sie auch die umseitigen Hinweise
Please also pay attention to the information stated overleaf

Abb. 17: SIL_4479913759902



ANLAGE ANNEX

Anlage 1, Seite 1 von 1
Annex 1, page 1 of 1

zum Zertifikat Registrier-Nr. / to Certificate Registration No. 44 799 13759902

Allgemeine Angaben
General Information

Siehe auch Seite 1 des Zertifikats
See also page 1 of the certificate

Produktbeschreibung:
Product description:

Differenzdruck Mess- und Schaltgerät / Differential Pressure Switch DS11, DS13, DS21
Kontaktmanometer / Contact Pressure Gauge MS11

Technische Daten:
Technical data:

Sicherheitsparameter / Safety Parameter
SFF = 70 %
PFH = $3,3 \cdot 10^{-11}$ 1/h
HFT = 0
Typ-A-Teilkomponente / Type

Die Geräte können mit einer geeigneten Testung in SIL2 Anwendungen eingesetzt werden.
The components can be used with an appropriate testing in SIL2 applications.


Zertifizierungsstelle der
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2020-03-18

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstraße 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.de

technology@tuev-nord.de

Abb. 18: SIL_4479913759902

8.2 DNV-GL Zertifikat



DNV-GL

Certificate No:
TAA00002BW

TYPE APPROVAL CERTIFICATE

This is to certify:

That the Pressure Indicator

with type designation(s)
DS11, DS21

Issued to
FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH
Bad Salzuflen, Nordrhein-Westfalen, Germany

is found to comply with
DNV GL rules for classification – Ships, offshore units, and high speed and light craft

Application :

Product(s) approved by this certificate is/are accepted for installation on all vessels classed by DNV GL.

Location classes:

Temperature B
Humidity B
Vibration A*
EMC N/A
Enclosure B (IP54)

Issued at **Hamburg** on **2019-06-03**

This Certificate is valid until **2024-06-02**.

DNV GL local station: **Magdeburg**

Approval Engineer: **Holger Jansen**



Digitally Signed By: Rinkel, Marco

for **DNV GL**

Location: Hamburg, on behalf of

Joannis Papanuskas
Head of Section

This Certificate is subject to terms and conditions overleaf. Any significant change in design or construction may render this Certificate invalid. The validity date relates to the Type Approval Certificate and not to the approval of equipment/systems installed.



Form code: TA 251

Revision: 2016-12

www.dnvgl.com

Page 1 of 3

© DNV GL 2014. DNV GL and the Horizon Graphic are trademarks of DNV GL AS.

Abb. 19: DNV-GL_TAA00002BW_(1)

Job Id: **262.1-030917-1**
 Certificate No: **TAA00002BW**

Product description

Pressure Indicator and Switching Device

Type: DS11, DS21

Pressure indicator: 270° scale, Indicator class: 2.5

Ranges	Max. Static Pressure DS11 [DS21]
0 - 400 mbar	6 [6] bar
0 - 0.6 bar	10 [10] bar
0 - 1 bar	16 [16] bar
0 - 1.6bar; 0 - 2.5bar; 0 - 4bar; 0 - 6bar	25 [16] bar
0 - 10 bar [only DS11]	25 bar

Max. medium temperature:	70° C
Gasket and membrane:	NBR or Viton
Wetted parts:	1.4310, 1.4305
Pressure gauge:	GKAlSi 10(MgCu), with hart coat or 1.4305
Output:	2 c/o - contacts separate adjustable
Rating:	3A, 250 V AC, 250 VA
Electrical connection:	fixed cable, length 3m, type MPRX 0,6/1 (Nexans) or equivalent

Type DS21: identical technical data, gaskets and membrane = viton

Application/Limitation

The Type Approval covers hardware listed under Product description. When the hardware is used in applications to be classed by DNV GL, documentation for the actual application is to be submitted for approval by the manufacturer of the application system in each case. Reference is made to DNV GL Rules for Ships Pt.4 Ch.9 Control and Monitoring Systems.

A* Vibration test: 2 to 17 Hz amplitude = 1.6 mm,
 17 to 100 Hz acceleration = 2g

Type Approval documentation

Data sheets: DS11, Rev.B 2014-08
 DS21, Rev.B 2014-08
Drawings: DS11 Dwg.-no. 24855, Rev.d; 2019-02-13
 DS11 Dwg.-no. 02.011.00.24857.3, Rev.e; 2018-02-06
 DS21 Dwg.-no. 26023, Rev.g; 2019-02-15
 DS21 Dwg.-no. 02.021.00.26067.3, Rev.h; 2018-02-12
 DS11-DS21 Dwg.-no. 02.021.01.34017.3, Rev.a; 2011-02-08
Test reports: TÜV 57 011 7, 1982-06-04
 Type Approval Assessment Report 2019-05-21

Tests carried out

Applicable tests according to DNV GL Class Guideline CG0339, November 2016.

Marking of product

The products to be marked with:

- Model name
- Manufacturer name
- Serial number



Job Id: **262.1-030917-1**
Certificate No: **TAA00002BW**

Periodical assessment

The scope of the periodical assessment is to verify that the conditions stipulated for the type are complied with, and that no alterations are made to the product design or choice of systems, software versions, components and/or materials.

The main elements of the assessment are:

- Ensure that type approved documentation is available
- Inspection of factory samples, selected at random from the production line (where practicable)
- Review of production and inspection routines, including test records from product sample tests and control routines
- Ensuring that systems, software versions, components and/or materials used comply with type approved documents and/or referenced system, software, component and material specifications
- Review of possible changes in design of systems, software versions, components, materials and/or performance, and make sure that such changes do not affect the type approval given
- Ensuring traceability between manufacturer's product type marking and the type approval certificate

Periodical assessment is to be performed after 2 years and after 3.5 years. A renewal assessment will be performed at renewal of the certificate.

END OF CERTIFICATE

8.3 EU Konformitätserklärung



(Original)

EU Konformitätserklärung

Für das nachfolgend bezeichnete Erzeugnis

Produktbezeichnung Druckschalter**Typenbezeichnung** DS11

wird hiermit erklärt, dass es den grundlegenden Anforderungen entspricht, die in den nachfolgend bezeichneten EG Richtlinien festgelegt sind:

2014/35/EU

Niederspannungsrichtlinie

2011/65/EU

RoHS Richtlinie

Die Produkte wurden entsprechend der nachfolgenden harmonisierten Normen geprüft.

Niederspannungsrichtlinie (NSR)**DIN EN 61010-1:2011-07**
EN 61010-1:2010Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1:
Allgemeine Anforderungen**RoHS Richtlinie (RoHS 2)****DIN EN 50581:2013-02**
EN 50581:2012Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich
der Beschränkung gefährlicher Stoffe

Das Erzeugnis wurde dem Konformitätsbewertungsverfahren „Interne Fertigungskontrolle“ unterzogen.

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung in Bezug auf die Erfüllung der grundlegenden Anforderungen und die Anfertigung der technischen Unterlagen trägt der Hersteller.

Hersteller FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH
Bielefelder Str. 37a
32107 Bad Salzuflen, Germany
Tel. +49 (0)5222 974 0

Dokumentationsbeauftragter Herr Torsten Malischewski
B.Sc.
Entwicklung

Die Geräte werden gekennzeichnet mit:



Bad Salzuflen
29.01.2019

G. Gödde
Geschäftsführer

09010041 • CE_DE_DS11 • Rev. ST4-A • 01/19

1 / 1



Abb. 22: CE_DE_DS11

8.4 UKCA Konformitätserklärung



UKCA Konformitätserklärung

Für das nachfolgend bezeichnete Erzeugnis

Produktbezeichnung **Differenzdruck Mess- und Schaltgerät**
Typenbezeichnung **DS11 ## # # ## # # # # 00 #####**

wird hiermit erklärt, dass es den grundlegenden Anforderungen entspricht, die in den nachfolgend bezeichneten britischen Bestimmungen festgelegt sind:

Gesetzliche Vorschrift Nr.	Beschreibung
2016 No. 1101	Verordnung über elektrische Betriebsmittel (Sicherheit) 2016
2021 No. 422	Verordnung zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (Änderung) 2021

Die Produkte wurden entsprechend der nachfolgenden Normen geprüft.

Niederspannungsrichtlinie (NSR):

BS EN 61010-1+A1:2017-03-31	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte. Allgemeine Anforderungen
-----------------------------	--

Stoffverbote (RoHS):

BS EN IEC 63000:2018-12-10	Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe
----------------------------	---

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung in Bezug auf die Erfüllung der grundlegenden Anforderungen und die Anfertigung der technischen Unterlagen trägt der Hersteller.

Hersteller **FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH**
 Bielefelder Str. 37a
 32107 Bad Salzuflen, Germany
 Tel. +49 (0)5222 974 0

Die Geräte werden gekennzeichnet mit:



Bad Salzuflen **G. Gödde**
24.11.2021 **Geschäftsführer**



Abb. 23: UKCA_DE_DS11

8.5 EAC Deklaration



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель Общество с ограниченной ответственностью «МАТИС-М». Место нахождения: 117261, город Москва, улица Вавилова, дом 70, корпус 3, комната правления, Российская Федерация. Адрес места осуществления деятельности: 109029, город Москва, город, Сибирский проезд, дом 2, корпус 12, Российская Федерация, Основной государственный регистрационный номер: 1037739575125, телефон: +7 495 725-23-09, адрес электронной почты: info@matis-m.ru

в лице Генерального директора Шарова Александра Анатольевича

заявляет, что Дифференциальный манометр с переключателем, тип DS21, DS11

Продукция изготовлена в соответствии с Директивой 2014/30/EU

Изготовитель "FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH"

Место нахождения: Bielefelder StraBe 37a, D-32107 Bad Salzuflen, Германия. Филиал завода-изготовителя:

"FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH", Bielefelder StraBe 37a, D-32107 Bad Salzuflen, Германия.

Код ТН ВЭД ЕАЭС 9026 20 400 0, серийный выпуск

Соответствует требованиям Технического регламента таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

Декларация о соответствии принята на основании протокола № 01724-219-1-17/БМ от 31.01.2017 года.

Испытательной лаборатории Общества с ограниченной ответственностью «БизнесМаркет», аттестат

аккредитации регистрационный № РОСС RU.0001.21AB90 Схема декларирования: 3д

Дополнительная информация ГОСТ 30804.3.2-2013, ГОСТ 30804.3.3-2013. Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 31.01.2022 включительно


(подпись)

М.П.

Шаров Александр Анатольевич

(Ф. И. О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС № RU Д-ДЕ.АЛ16.В.65130

Дата регистрации декларации о соответствии: 01.02.2017



Notizen

Notizen

Notizen



FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH

Bielefelder Str. 37a
D-32107 Bad Salzuflen

Tel. +49 5222 974-0

Fax +49 5222 7170

www.fischermesstechnik.de

info@fischermesstechnik.de