M-Zert
Zertifiziertes QM-System
DIN EN ISO 9001
Zertifikat-Nr. 01017

Mechanische Druckschalter

für Überdruck, Unterdruck und Differenzdruck

KOBOLD

messen • kontrollieren • analysieren

SCH

- Schaltbereich:
  -1 ... +0,1 bar
  -250 ... +100 mbar,
  1...16 mbar bis 16 ... 63 bar
- Temperatur: max. 70 °C
- Werkstoff:
  Kupfer, Messing,
  Edelstahl, NBR
- Anschluss: G ½, G ¼

P3

KOBOLD Messring GmbH
Nordring 22-24
D-65719 Hofheim/Ts.
Zentrale:
+49(0)6192 299-0
Vertrieb DE:
+49(0)6192 299-500
+49(0)6192 23398
info.de@kobold.com
www.kobold.com

Allgemeine Beschreibung

Wirkungsweise

Der im Sensorgehäuse (1) anliegende Druck wirkt auf den Messbalg (2).

Druckänderungen führen zu Bewegungen des Messbalgs (2), die über einen Druckstift (4) auf die Schaltbrücke (5) übertragen werden. Die Schaltbrücke ist in gehärteten Spitzen (6) reibungsfrei gelagert.

Bei steigendem Druck bewegt sich die Schaltbrücke (5) nach oben und betätigt den Mikroschalter (7). Als Gegenkraft wirkt die Feder (8), deren Vorspannung durch die Einstellschraube (9) verändert werden kann (Schaltpunkteinstellung). Durch Drehen der Sollwertspindel (9) wird die Laufmutter (10) bewegt und die Vorspannung der Feder (8) verändert. Die Schraube (11) dient zur internen Justierung des Mikroschalters. Die Gegendruckfeder (12) sorgt für stabiles Schaltverhalten, auch bei niedrigen Einstellwerten.

Drucksensoren

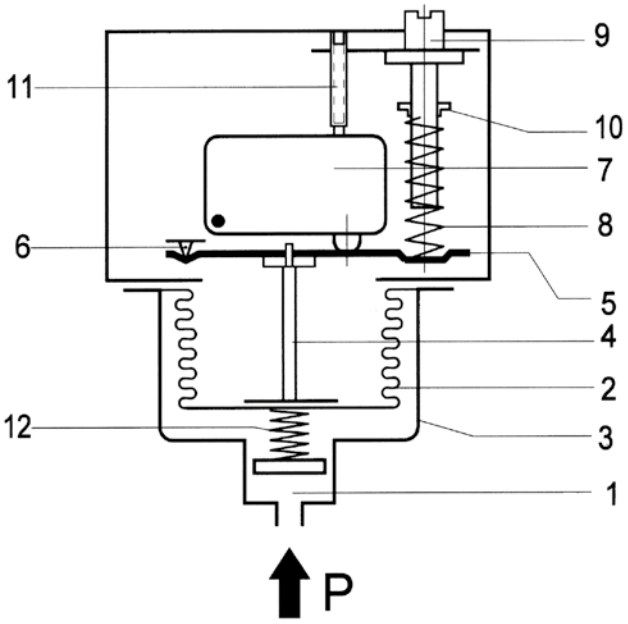
Bis auf wenige Ausnahmen im Niederdruckbereich sind alle Drucksensoren mit Messbälgen, teilweise aus einer Kupferlegierung, meist aber in hoher Nirostahlqualität (1.4571) ausgestattet. Die Messbälge sind, gemessen an den zulässigen Werten, niedrig belastet und machen nur eine geringe Hubbewegung. Daraus resultiert eine hohe Lebensdauer bei gleichzeitig geringen Schaltpunktdriften und hoher Überdrucksicherheit. Außerdem ist der Hub der Druckbälge durch einen internen Anschlag begrenzt, damit die aus dem Überdruck resultierenden Kräfte nicht auf das Schaltwerk übertragen werden können.

Die mediumsberührten Teile des Sensors sind ohne Zusatzwerkstoffe miteinander verschweißt, die Sensoren enthalten keinerlei Dichtungen. Cu-Bälge, die nur für niedrige Druckbereiche verwendet werden, sind mit dem Sensorgehäuse verlötet. Die Sensorgehäuse und alle mediumsberührten Teile im Sensor können auch komplett in Edelstahl 1.4571 hergestellt werden (Baureihe DNS). Genaue Werkstoffangaben enthalten die einzelnen Datenblätter.

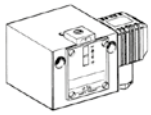
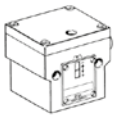
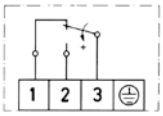
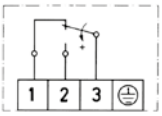
Druckanschluss

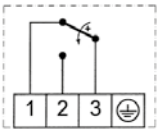
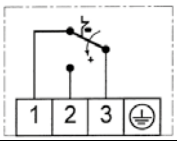
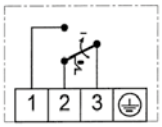
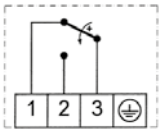
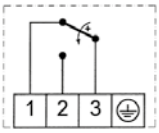
Der Druckanschluss ist bei allen Druckschaltern nach DIN 16288 (Manometeranschluss G½ A) ausgeführt. Wahlweise kann auch im Innengewinde G¼ nach ISO 228 Teil 1 angeschlossen werden. Maximale Einschraubtiefe am Innengewinde G¼ = 9 mm. Differenzdruckschalter haben zwei Druckanschlüsse (Max. und Min.) und sind jeweils an einem Innengewinde G ¼ anzuschließen.

Aufbau



1 = Druckanschluss
2 = Messbalg
3 = Sensorgehäuse
4 = Druckstift
5 = Schaltbrücke
6 = Lagerspitzen
7 = Mikroschalter oder andere Schaltelemente
8 = Sollwertfeder
9 = Stellspindel (Schaltpunkteinstellung)
10 = Laufmutter (Schaltpunktanzeige)
11 = Justierschraube für Mikroschalter (Werksjustierung)
12 = Gegendruckfeder

Technische Daten	Gültig für alle Druckschalter mit Mikroschalter der Baureihen DCM, VCM, DNM, DNS, DDC. Die technischen Daten der bauteilgeprüften Geräte weichen teilweise geringfügig davon ab (Siehe jeweiliges Typenblatt).	
Ausführungen	**Normalausführung** Steckanschluss 	Klemmenanschluss 
Schaltgehäuse	Aluminium Druckguss GD Al Si 12	
Druckanschluss	G ½ Außengewinde (Manometeranschluss) und G ¼ Innengewinde. Bei Differenzdruckschaltern DDCM Innengewinde G ¼	
Schaltfunktion und Anschlussplan	(Gilt nur für Ausführung mit Mikroschalter). Potenzialfreier Umschaltkontakt. Bei steigendem Druck von 3-1 auf 3-2 einpolig umschaltend 	
Schaltleistung (gilt nur für Ausführung mit Mikroschalter)	8 A bei 250 V_{AC} 5 A bei 250 V_{AC} induktiv 8 A bei 24 V_{DC} 0,3 A bei 250 V_{DC}	8 A bei 250 V_{AC} 5 A bei 250 V_{AC} induktiv 8 A bei 24 V_{DC} 0,3 A bei 250 V_{DC}
Einbaulage	Vorzugsweise senkrecht (siehe techn. Datenblatt)	
Schutzart (senkrecht)	IP 54	IP 65
EG-Baumuster-prüfbescheinigungsnummer		
Elektrischer Anschluss	Steckanschluss oder Klemmenanschluss	
Kabeleinführung	Pg 11	M16 x 1,5
Umgebungstemperatur	Siehe Datenblätter	
Schaltpunkt	Als Spindel einstellbar. Bei Klemmenanschluss muss dazu der Klemmenkastendeckel abgenommen werden	
Schaltdifferenz	Einstellbar oder nicht einstellbar (siehe Typenübersicht)	
Mediumstemperatur	Max. 70 °C, kurzzeitig 85 °C	
	Höhere Mediumstemperaturen sind möglich, wenn durch geeignete Maßnahmen (z.B. Wassersackrohr) die oben genannten Grenzwerte am Schaltgerät sicher gestellt sind.	
Vakuum	Alle Druckschalter können mit Vakuum beaufschlagt werden, das Gerät wird dadurch nicht beschädigt. Ausnahme: SCH-DCM 1000	
Wiederholgenauigkeit der Schaltpunkte	< 1% vom Arbeitsbereich (bei Druckbereichen > 1 bar)	
Vibrationsfestigkeit	Bis 4 g keine nennenswerten Abweichungen	
Mechanische Lebensdauer	Bei sinusförmiger Druckaufgabe und Raumtemperatur 10 x 106 Schaltspiele. Die zu erwartende Lebensdauer ist sehr stark von der Art der Druckaufgabe abhängig, deshalb kann diese Angabe nur als grober Richtwert dienen.Bei pulsierender Druckaufgabe oder bei Druckschlägen in hydraulischen Systemen ist eine Druckstoßminderung zu empfehlen.	
Isolationswerte	Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 3, Bemessungsstoßspannung 4000 V. Die Konformität zu DIN VDE 0110 wird bestätigt.	
Öl- und fettfrei	Die mediumsberührten Teile aller Druckschalter mit Sensor aus Stahl oder Edelstahl sind auch in öl- oder fettfreier Ausführung erhältlich. Die Sensoren sind hermetisch gekapselt, sie enthalten keine Dichtungen.	

Option	Beschreibung	Anschlussplan	Erläuterungen
	Normalausführung Mikroschalter, einpolig umschaltend, Schaltdifferenz nicht einstellbar		Alle Druckschalter
205	**Maximalbegrenzer** mit Wiedereinschaltsperre, Verriegelung bei steigendem Druck		DCM025…DCM63, DNM, VCM301…VCM095, DDCM, VNS, DNS, DGM
206	**Minimalbegrenzer** mit Wiedereinschaltsperre, Verriegelung bei fallendem Druck		DCM06…DCM63, DNM, VCM301…VCM095, DDCM, VNS, DNS, DGM
213	**Vergoldete Kontakte** Hysterese nicht einstellbar **Schaltleistung** max. 24 V_{DC}, 100 mA min. 5 V_{DC}, 2 mA		DCM, DNM, VCM, VNM, DDCM, VNS, DNS, DWAM, DGM
301	**Klemmenanschluss statt Steckeranschluss** Schutzart IP 65		DCM, DNM, VCM, DDCM,VNS, DNS, DGM

Bestellbeispiel:

SCH-DCM 6 - 205

- 205 – Kennziffer der Option (z.B. Maximalbegrenzer)
- 6 – Kennziffer für Druckbereich
- DCM – Fühlersystem

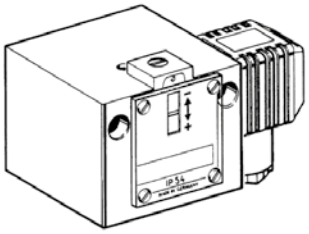
Bestelltext:

Druckschalter
SCH-DCM 6-205

Schaltgehäuse mit Schaltkinematik

Die Schaltgehäuse bestehen aus hochwertigem und seewasserbeständigem Aluminium-Druckguss. Es stehen 3 Ausführungsformen zur Verfügung:

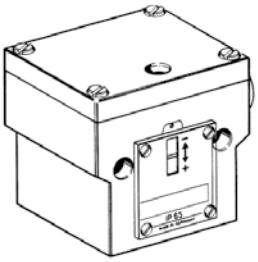
IP 54



Standardgehäuse

Steckanschluss nach DIN EN 175301;
Schutzart IP 54;
Sollwerteinstellung von außen zugänglich

IP 65



Klemmen-Gehäuse (Option: 301)

Mit Klemmenanschlusskasten;
Schutzart IP 65;
Sollwerteinstellung und Klemmenanschlüsse nur nach Abnahme des Klemmenkastendeckels zugänglich

Bei Begrenzerfunktionen ist es notwendig, den Abschaltzustand zu erhalten und zu verriegeln und erst nach Beseitigung der Ursachen, die zur Sicherheitsabschaltung führten, die Verriegelung zu lösen und die Anlage wieder einzuschalten.

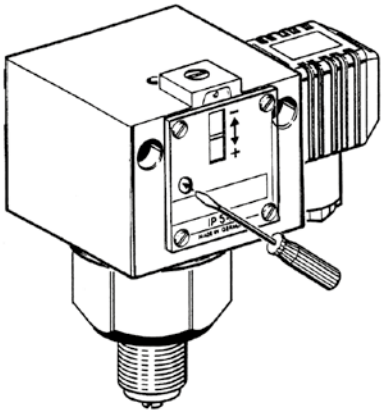
Dazu gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Mechanische Verriegelung innerhalb des Druckschalters

Anstelle des Mikroschalters mit selbsttätiger Rückstellung ist in den Begrenzern ein »bistabiler« Mikroschalter eingebaut.

Erreicht der Druck den an der Skala eingestellten Wert, schaltet der Mikroschalter um und bleibt in dieser Stellung. Die Sperre ist durch Eindrücken der Entriegelungstaste (an der Skalenseite des Schaltgeräts durch roten Punkt gekennzeichnet) wieder zu lösen. Je nach Ausführung kann die Verriegelung bei steigendem Wert oder bei fallendem Wert wirksam sein. Die Entriegelung kann erst dann erfolgen, wenn der Druck um einen bestimmten Betrag abgesenkt, bzw. bei Verriegelung am unteren Schaltpunkt, wieder angehoben wurde.

Bei der Auswahl des Druckbegrenzers ist zwischen Maximaldruck- und Minimaldrucküberwachung zu unterscheiden.

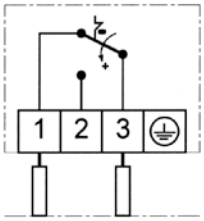


1.1 Maximaldruckbegrenzung

Umschaltung und Verriegelung bei steigendem Druck.

Option: 205

Anschluss Steuerstromkreis an Klemme 1 und 3.

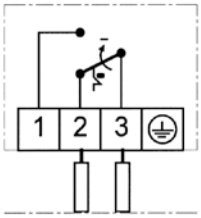


1.2 Minimaldruckbegrenzung

Umschaltung und Verriegelung bei fallendem Druck.

Option: 206

Anschluss Steuerstromkreis an Klemme 2 und 3.

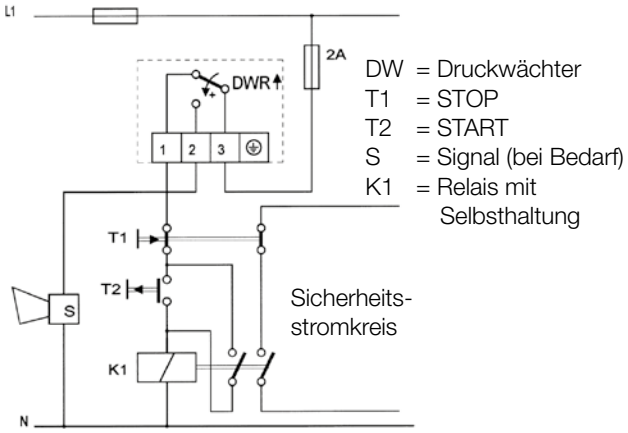


2. Externe elektrische Verriegelung im Schaltschrank (Schaltungsvorschläge)

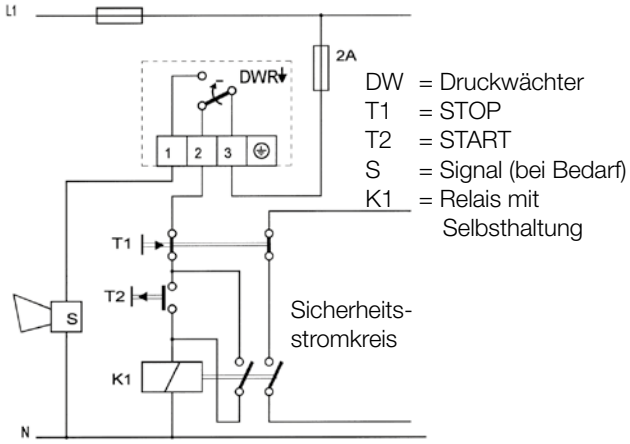
Ein Druckwächter (Mikroschalter mit selbsttätiger Rückstellung) kann auch als Begrenzer eingesetzt werden, wenn eine elektrische Verriegelung nachgeschaltet ist.

Bei Druckbegenzung in Dampf- und Heizwasserkesseln ist die externe Verriegelung nur zulässig, wenn sichergestellt ist, dass der Druckwächter von »besonderer Bauart« ist.

2.1 Maximaldruckbegrenzung mit externer Verriegelung



2.2 Minimaldruckbegrenzung mit externer Verriegelung



Bei Verwendung der oben dargestellten Verriegelungsschaltung werden die Anforderungen nach DIN 57 116/VDE 0116 erfüllt, wenn die elektrischen Betriebsmittel, wie Schütze oder Relais der externen Verriegelungsschaltung VDE 0660 bzw. VDE 0435 entsprechen.

Technische Daten

Druckanschluss: Außengewinde G½ A (Manometeranschluss) nach DIN 16 288 und Innengewinde G¼ nach ISO 228 Teil 1.

Schaltgerät: Stabiles Gehäuse aus seewasserbeständigem Aluminium-Druckguss GD Al Si 12.

Schutzart: IP 54, bei senkrechter Einbaulage.

Werkstoffe der Druckfühler:

DCM 3 … DCM 63
Metallbalg: 1.4571
Fühlergehäuse:1.4104

DCM 025-DCM 1
Metallbalg: Cu
Fühlergehäuse: Cu + Ms

DCM 4016/DCM 4025
Membrane: NBR
Fühlergehäuse: 1.4301

DCM 1000
Membrane: NBR
Fühlergehäuse: Ms

Einbaulage: Senkrecht nach oben und waagerecht. DCM 4016 und 4025 senkrecht nach oben.

Umgebungstemperatur am Schaltgerät: -25 … +70 °C
Ausnahme: DCM 4016, DCM 4025, DCM 1000: -15 … +60 °C

Max. Mediumstemperatur: Die max. Mediumstemperatur am Druckfühler darf höchstens gleich der zulässigen Umgebungstemperatur am Schaltgerät sein. Kurzzeitig einwirkende Temperaturen bis 85 °C sind zulässig. Höhere Mediumstemperaturen sind möglich, wenn durch geeignete Maßnahmen (z.B. Wassersackrohr) obige Grenzwerte am Schaltgerät sichergestellt sind.

Montage: Direkt auf Druckleitung (Manometeranschluss) oder an eine ebene Fläche mit 2 Schrauben 4 mm Ø.

Schaltdruck: Von außen mittels Schraubendreher einstellbar.

Schaltdifferenz: Bei Typ DCM nicht einstellbar.
Bei Typ DCMV von außen einstellbar.
Werte siehe Typenübersicht.

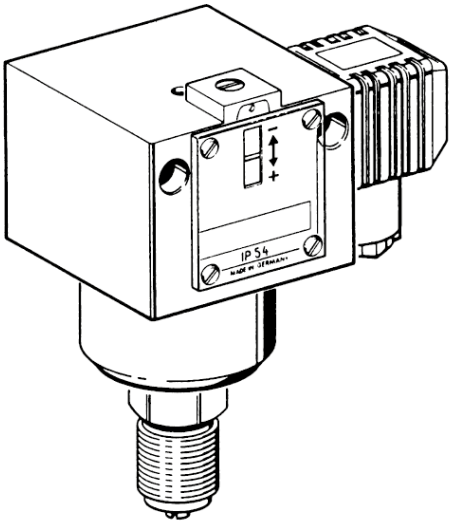
Plombiermöglichkeit: Auf Wunsch (auch nachträglich zu montieren).

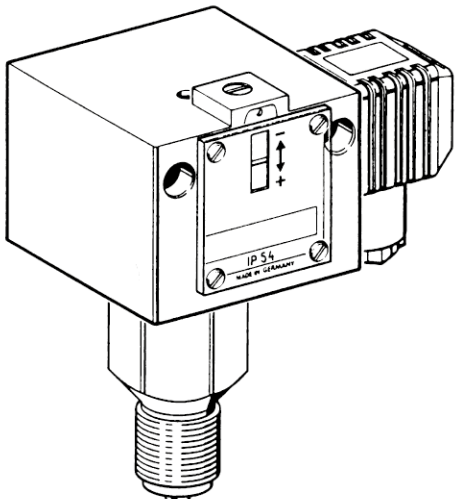
Justierung: Skalenwert entspricht dem unteren Schaltpunkt, der obere Schaltpunkt ist um die Schaltdifferenz höher.

Kontaktbestückung: Einpoliger Umschalter

Schaltleistung:

	250 V_{AC}		250 V_{DC}	24 V_{DC}
	Ω	(ind)	Ω	Ω
Normal	8A	5A	0,3A	8A





Typ	Einstellbereich	Hysterese (Mittelwerte)	Maximaler zulässiger Druck	Werkstoffe	Maßzeichnung
Schaltdifferenz nicht einstellbar					
SCH-DCM 4016	1 ... 16 mbar	2 mbar	1 bar	NBR + 1.4301	1 + 11
SCH-DCM 4025	4 ... 25 mbar	2 mbar	1 bar	NBR	1 + 11
SCH-DCM 1000	10 ... 100 mbar	12 mbar	10 bar	NBR + MS	1 + 10
SCH-DCM 025	0,04 ... 0,25 bar	0,03 bar	6 bar	Cu + Ms	1 + 14
SCH-DCM 06	0,1 ... 0,6 bar	0,04 bar	6 bar	Cu + Ms	1 + 14
SCH-DCM 1	0,2 ... 1,6 bar	0,04 bar	6 bar	Cu + Ms	1 + 14
SCH-DCM 3	0,2 ... 2,5 bar	0,1 bar	16 bar	1.4104 + 1.4571	1 + 18
SCH-DCM 6	0,5 ... 6 bar	0,15 bar	16 bar	1.4104 + 1.4571	1 + 18
SCH-DCM 625	0,5 ... 6 bar	0,25 bar	25 bar	1.4104 + 1.4571	1 + 17
SCH-DCM 10	1 ... 10 bar	0,3 bar	25 bar	1.4104 + 1.4571	1 + 17
SCH-DCM 16	3 ... 16 bar	0,5 bar	25 bar	1.4104 + 1.4571	1 + 17
SCH-DCM 25	4 ... 25 bar	1 bar	60 bar	1.4104 + 1.4571	1 + 16
SCH-DCM 40	8 ... 40 bar	1,3 bar	60 bar	1.4104 + 1.4571	1 + 16
SCH-DCM 63	16 ... 63 bar	2 bar	130 bar	1.4104 + 1.4571	1 + 16
SCH-DCMV 025	0,04 ... 0,25 bar	0,03 ... 0,04 bar	6 bar	Cu + Ms	1 + 14
SCH-DCMV 1	0,2 ... 1,6 bar	0,07 ... 0,55 bar	6 bar	Cu + Ms	1 + 14
SCH-DCMV 625	0,5 ... 6 bar	0,25 ... 2 bar	25 bar	1.4104 + 1.4571	1 + 17
SCH-DCMV 63	16 ... 63 bar	3,0 ... 10 bar	130 bar	1.4104 + 1.4571	1 + 16
Schaltdifferenz einstellbar					
SCH-DCMV 06	0,1 ... 0,6 bar	0,04 ... 0,5 bar	6 bar	Cu + Ms	1 + 14
SCH-DCMV 3	0,2 ... 2,5 bar	0,15 ... 1,5 bar	16 bar	1.4104 + 1.4571	1 + 18
SCH-DCMV 6	0,5 ... 6 bar	0,25 ... 2,0 bar	16 bar	1.4104 + 1.4571	1 + 18
SCH-DCMV 10	1 ... 10 bar	0,5 ... 2,8 bar	25 bar	1.4104 + 1.4571	1 + 17
SCH-DCMV 16	3 ... 16 bar	0,7 ... 3,5 bar	25 bar	1.4104 + 1.4571	1 + 17
SCH-DCMV 25	4 ... 25 bar	1,3 ... 6,0 bar	60 bar	1.4104 + 1.4571	1 + 16
SCH-DCMV 40	8 ... 40 bar	2,6 ... 6,6 bar	60 bar	1.4104 + 1.4571	1 + 16
Bei kleineren Druckbereichen siehe auch Datenblatt VCM, HCD und PSB. Optionen siehe Datenblatt Schaltelemente/Optionen/Anschlusspläne.					

Ausschreibungstext

Druckschalter mit Steckanschluss, Gehäuse aus Alu-Druckguss
Einstellbereich von … bis … bar / mbar
Schaltdifferenz einstellbar / nicht einstellbar
Typ…

Technische Daten

Druckanschluss: Außengewinde G½ A (Manometeranschluss) nach DIN 16 288 und Innengewinde G¼ nach ISO 228 Teil 1

Schaltgerät: Stabiles Gehäuse aus seewasserbeständigem Aluminium-Druckguss GD Al Si 12

Schutzart: IP 54, bei senkrechter Einbaulage

Werkstoffe der Druckfühler: Sensorgehäuse: 1.4104
Druckbalg: 1.4571

Einbaulage: Senkrecht nach oben und waagerecht

Umgebungstemperatur am Schaltgerät: -25 … +70 °C

Max. Mediumstemperatur: Die max. Mediumstemperatur am Druckfühler darf höchstens gleich der zulässigen Umgebungstemperatur am Schaltgerät sein. Kurzzeitig einwirkende Temperaturen bis 85 °C sind zulässig. Höhere Mediumstemperaturen sind möglich, wenn durch geeignete Maßnahmen (z.B. Wassersackrohr) obige Grenzwerte am Schaltgerät sichergestellt sind.

Montage: Direkt auf Druckleitung (Manometeranschluss) oder an eine ebene Fläche mit 2 Schrauben 4 mm Ø.

Schaltdruck: Von außen mittels Schraubendreher einstellbar.

Schaltdifferenz: DNM: nicht einstellbar
DNMV: von außen einstellbar

Plombiermöglichkeit: Auf Wunsch (auch nachträglich zu montieren).

Justierung: Skalenwert entspricht dem unteren Schaltpunkt, der obere Schaltpunkt ist um die Schaltdifferenz höher.

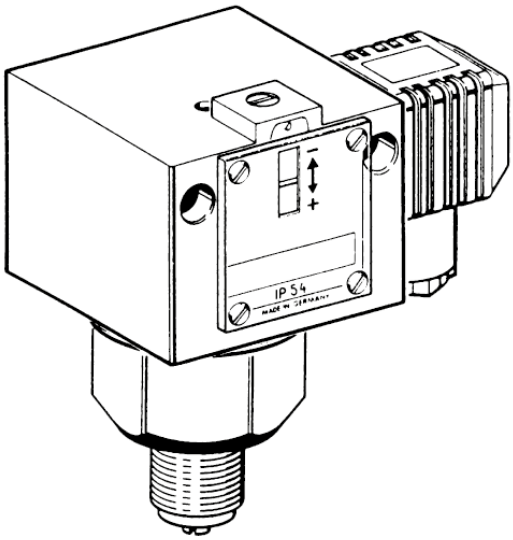
Kontaktbestückung: Einpoliger Umschalter

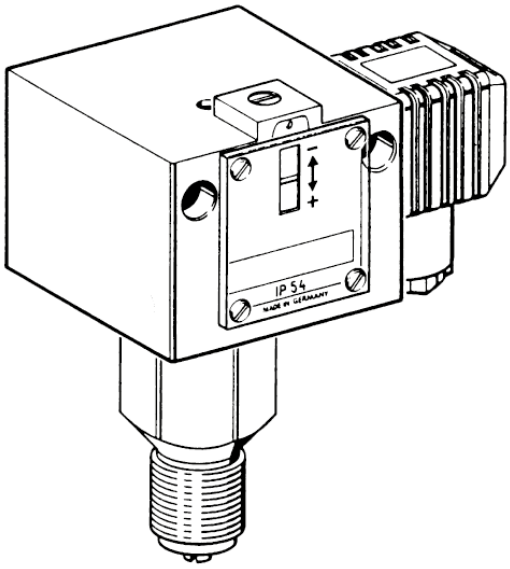
Schaltleistung:

	250 V_{AC}		250 V_{DC}	24 V_{DC}
	Ω	(ind)	Ω	Ω
Normal	8A	5A	0,3A	8A

Alle mit dem Medium in Berührung kommenden Teile der SCH-Druckschalter Baureihe DNM bestehen aus nicht rostendem Stahl. Der Druckfühler ist, ohne Verwendung von Zusatzmaterial, nach modernsten Verfahren gschweißt.

Das Schaltgehäuse aus Aluminium-Druckguss weist ebenfalls eine hohe Beständigkeit gegen aggressive Einflüsse der umgebenden Atmosphäre auf.





Typ	Einstellbereich	Hysterese (Mittelwerte)	Maximaler zulässiger Druck	Maßzeichnung
Schaltdifferenz nicht einstellbar				
SCH-DNM 6	0,5 ... 6 bar	0,15 bar	16 bar	1 + 15
SCH-DNM 10	1 ... 10 bar	0,3 bar	16 bar	1 + 15
Schaltdifferenz einstellbar				
SCH-DNMV 16	3 ... 16 bar	0,7 - 3,5 bar	25 bar	1 + 15

Optionen siehe Datenblatt Schaltelemente/Optionen/Anschlusspläne

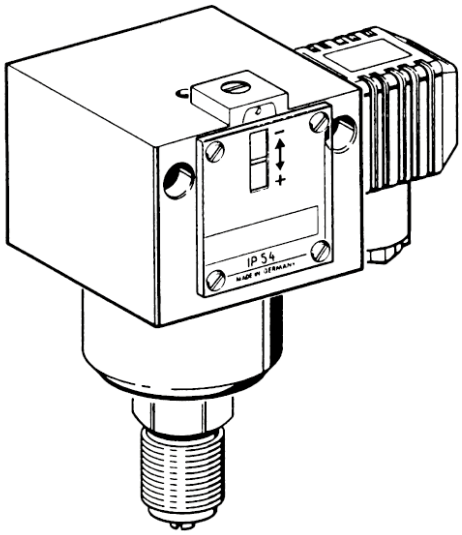
Technische Daten

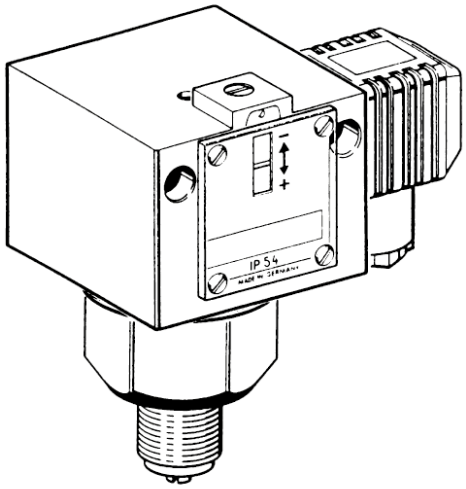
Druckanschluss:	Außengewinde G ½ A (Manometeranschluss) nach DIN 16 288 und Innengewinde G ¼ nach ISO 228 Teil 1.
Schaltgerät:	Stabiles Gehäuse aus seewasserbeständigem Aluminium-Druckguss GD Al Si 12.
Schutzart:	IP 54, bei senkrechter Einbaulage.
Werkstoffe der Druckfühler:	VNM111 und VNM301 Metallbalg: 1.4571 Fühlergehäuse: 1.4104 VCM095, 101 und 301: Metallbalg: Cu Zn Fühlergehäuse: CuZn VCM4156 Membrane: NBR Fühlergehäuse: 1.4301
Einbaulage:	Senkrecht nach oben und waagerecht. VCM 4156 senkrecht nach oben.
Umgebungstemperatur am Schaltgerät:	-25 … +70 °C
Max. Mediumstemperatur:	Die max. Mediumstemperatur am Druckfühler darf höchstens gleich der zulässigen Umgebungstemperatur am Schaltgerät sein. Kurzzeitig einwirkende Temperaturen bis 85 °C sind zulässig. Höhere Mediumstemperaturen sind möglich, wenn durch geeignete Maßnahmen (z.B. Wassersackrohr) obige Grenzwerte am Schaltgerät sichergestellt sind.
Montage:	Direkt auf Druckleitung (Manometeranschluss) oder an eine ebene Fläche mit 2 Schrauben 4 mm Ø.
Schaltdruck:	Von außen mittels Schraubendreher einstellbar.
Schaltdifferenz:	Bei Typ VCM, VNM und VNV nicht einstellbar. Bei Typ VCMV von außen einstellbar. Werte siehe Typenübersicht.
Plombiermöglichkeit:	Auf Wunsch (auch nachträglich zu montieren).
Justierung:	Skalenwert entspricht dem unteren Schaltpunkt, der obere Schaltpunkt ist um die Schaltdifferenz höher.
Kontaktbestückung:	Einpoliger Umschalter

Schaltleistung:

	250 V_{AC}		250 V_{DC}	24 V_{DC}
	Ω	(ind)	Ω	Ω
Normal	8A	5A	0,3A	8A

Die Unterdruckschalter erfassen den Druckunterschied gegenüber dem Atmosphärendruck. Alle Angaben gegenüber Schaltdruckbereich und damit auch die Skaleneinteilungen an den Schaltgeräten sind deshalb als Druckdifferenz zwischen dem jeweiligen Atmosphärendruck und dem eingestellten Schaltdruck zu verstehen. Der Bezugspunkt »Null« auf der Geräteskala entspricht dem jeweiligen Atmosphärendruck. Das Vorzeichen »–« vor der Druckangabe bedeutet Unterdruck unter dem jeweiligen Atmosphärendruck.





Typ	Einstellbereich	Hysterese (Mittelwerte)	Maximaler zulässiger Druck	Maßzeichnung
Schaltdifferenz nicht einstellbar				
SCH-VCM 4156	-15 ... +6 mbar	2 mbar	1 bar	1 + 11
SCH-VCM 301	-250 ... +100 mbar	25 mbar	1,5 bar	1 + 13
SCH-VNM 301	-250 ... +100 mbar	45 mbar	3 bar	1 + 16
SCH-VCM 101	-1* ... +0,1 bar	45 mbar	3 bar	1 + 14
SCH-VCM 095	-0,9 ... +0,5 bar	50 mbar	3 bar	1 + 14
SCH-VNM 111	-1* ... +0,1 bar	50 mbar	6 bar	1 + 16
SCH-VCMV 101	-1* ... +0,1 bar	80 ... 350 mbar	3 bar	1 + 14
SCH-VCMV 095	-0,9 ... +0,5 bar	90 ... 400 mbar	3 bar	1 + 14

* Bei sehr hohem Vakuum, nahe dem nur theoretisch möglichen Unterdruck von -1 bar, ist der Schalter wegen der besonderen Bedingungen der Vakuumtechnik nur unter Vorbehalt einsetzbar. Der Druckschalter selbst wird bei maximalem Unterdruck jedoch nicht beschädigt.

Optionen siehe Datenblatt Schaltelemente / Optionen / Anschlusspläne.
Kleinere Druckbereiche siehe auch Datenblatt HCD.

Technische Daten

Druckanschluss: Innengewinde G¼

Schaltgerät: Stabiles Gehäuse aus seewasserbeständigem Aluminium-Druckguss GD Al Si 12.

Schutzart: IP 54, bei senkrechter Einbaulage.

Werkstoffe der Druckfühler: DDCM 014-16:
Druckbalg aus 1.4571
Fühlergehäuse aus 1.4305
DDCM 252-6002:
Membrane aus NBR.
Fühlergehäuse aus Aluminium.

Einbaulage: Beliebig, vorzugsweise senkrecht nach oben.

Umgebungstemperatur am Schaltgerät: -25 … +70 °C

Max. Mediumstemperatur: Die max. Mediumstemperatur am Druckfühler darf höchstens gleich der zulässigen Umgebungstemperatur am Schaltgerät sein. Kurzzeitig einwirkende Temperaturen bis 85 °C sind zulässig. Höhere Mediumstemperaturen sind möglich, wenn durch geeignete Maßnahmen (z.B. Wassersackrohr) obige Grenzwerte am Schaltgerät sichergestellt sind.

Montage: Direkt auf Druckleitung (Manometeranschluss) oder an eine ebene Fläche mit 2 Schrauben 4 mm Ø.
S (-) = niedriger Druck
P (+) = hoher Druck

Schaltdruck: Von außen mittels Schraubendreher einstellbar.

Schaltdifferenz: Nicht einstellbar.
Werte siehe Typenübersicht.

Plombiermöglichkeit: Auf Wunsch (auch nachträglich zu montieren).

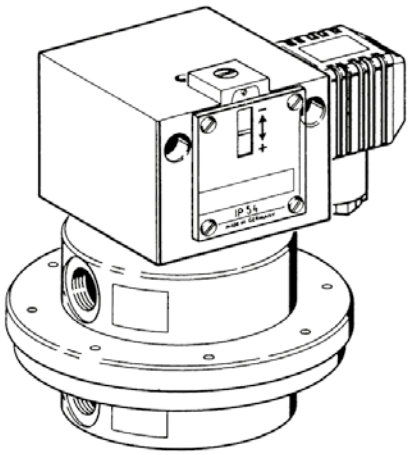
Justierung: Skalenwert entspricht dem unteren Schaltpunkt, der obere Schaltpunkt ist um die Schaltdifferenz höher.

Skala: Typ 252-6002 ohne Skalenangabe. Einstellung nach Manometer.

Schaltleistung:

	250 V_{AC}		250 V_{DC}	24 V_{DC}
	Ω	(ind)	Ω	Ω
Normal	8A	5A	0,3A	8A

Die Differenzdruckwächter eignen sich zur Überwachung und Regelung von Differenzdrücken, zur Strömungsüberwachung und zur automatisachen Kontrolle von Filteranlagen. Ein Doppelkammersystem mit Nirostahl-Balg bzw. NBR-Membrane erfasst exakt den Unterschied der beiden anstehenden Drücke. Der gewünschte Schaltdruck kann innerhalb der in der Typenübersicht genannten Bereiche stufenlos eingestellt werden. Die Einstellwerte beziehen sich auf den unteren Schaltpunkt (bei fallendem Differenzdruck), der obere Schaltpunkt (bei steigendem Differenzdruck) liegt um die Schaltdifferenz höher. Alle Differenzwächter sind auch im Unterdruckbereich einsetzbar. Jeder Druckschalter hat 2 gekennzeichnete Druckanschlüsse.

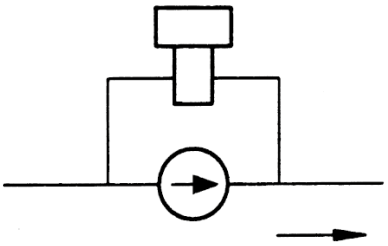


Typ	Einstellbereich	Hysterese (Mittelwerte)	Maximaler zulässiger Druck	Maßzeichnung
Schaltdifferenz nicht einstellbar				
SCH-DDCM 252*	4 ... 25 mbar	2 mbar	0,5 bar	1 + 20
SCH-DDCM 662*	10 ... 60 mbar	15 mbar	1,5 bar	1 + 20
SCH-DDCM 6002*	100 ... 600 mbar	35 mbar	3 bar	1 + 20
SCH-DDCM 014*	-0,1 ... 0,4 bar	0,15 bar	15 bar	1 + 21
SCH-DDCM 1	0,2 ... 1,6 bar	0,13 bar	15 bar	1 + 21
SCH-DDCM 4*	1 ... 4 bar	0,2 bar	25 bar	1 + 21
SCH-DDCM 6	0,5 ... 6 bar	0,2 bar	15 bar	1 + 21
SCH-DDCM 16	3 ... 16 bar	0,6 bar	25 bar	1 + 21

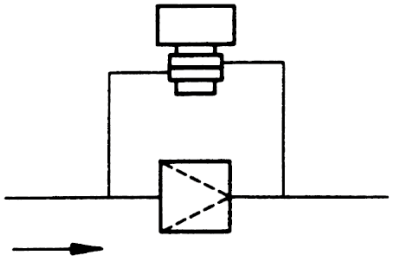
* Keine Skaleneinteilung, nur +/- Skala

Optionen siehe Datenblatt Schaltelemente / Optionen / Anschlusspläne
Kleinere Druckbereiche siehe auch Datenblatt HCD.

Anwendungsbeispiele



Pumpenüberwachung



Filterüberwachung

Ausschreibungstext

Druckschalter mit Steckanschluss, Gehäuse aus Alu-Druckguss
Fühlergegäuse aus Nirostahl/Aluminium
Einstellbereich von … bis … bar / mbar
Typ…

Technische Daten

Druckanschluss: Außengewinde G ½ A (Manometeranschluss) nach DIN 16 288 und Innengewinde G ¼ nach ISO 228 Teil 1.

Schaltgerät: Stabiles Gehäuse aus seewasserbeständigem Aluminium-Druckguss GD Al Si 12.

Schutzart: IP 54, bei senkrechter Einbaulage.

Werkstoffe der Druckfühler: Druckbalg und alle mediumsberührten Teile: X 6 Cr Ni Mo Ti 17 122 Werkstoff-Nr. 1.4571

Einbaulage: Senkrecht nach oben und waagerecht.

Max. Umgebungstemperatur am Schaltgerät: -25 … +70 °C

Max. Mediumstemperatur: Die max. Mediumstemperatur am Druckfühler darf höchstens gleich der zulässigen Umgebungstemperatur am Schaltgerät sein. Kurzzeitig einwirkende Temperaturen bis 85 °C sind zulässig. Höhere Mediumstemperaturen sind möglich, wenn durch geeignete Maßnahmen (z.B. Wassersackrohr) obige Grenzwerte am Schaltgerät sichergestellt sind.

Montage: Direkt auf Druckleitung (Manometeranschluss) oder an eine ebene Fläche mit 2 Schrauben 4 mm Ø.

Schaltdifferenz: Werte siehe Typenübersicht.

Plombiermöglichkeit: Auf Wunsch (auch nachträglich zu montieren).

Justierung: Skalenwert entspricht dem unteren Schaltpunkt, der obere Schaltpunkt ist um die Schaltdifferenz höher

Kontaktbestückung: Einpoliger Umschalter

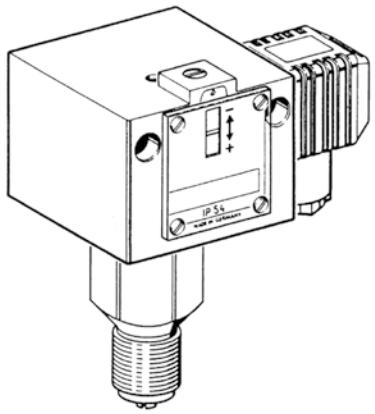
Schaltleistung:

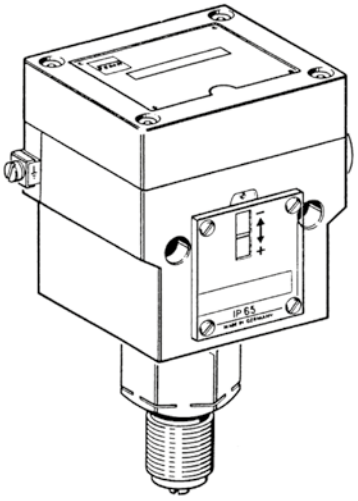
	250 V_{AC}		250 V_{DC}	24 V_{DC}
	Ω	(ind)	Ω	Ω
Normal	8A	5A	0,3A	8A

Kunststoffbeschichtung: Das Alu-Druckgussgehäuse aus GD Al Si ist chromatiert und mit beständigem Kunststoff einbrennlackiert. Korrosionstests mit 3%iger Salzlösung und 30 Temperaturwechseln von +10 … +80 °C zeigten nach 20 Tagen keinerlei Veränderungen der Oberfläche.

Für die Überwachung und Regelung von Drücken in Anlagen der chemischen Industrie und in der Verfahrenstechnik und überall dort, wo der Druck von aggressiven Flüssigkeiten und Gasen überwacht werden muss, eignen sich die Druckschalter der Baureihe DNS.

Alle Einzelteile des Fühlersystems bestehen aus hochwertigem Edelstahl (1.4571) und sind mit modernsten Verfahren ohne Zusatzwerkstoffe verschweißt. Der Druckfühler ist hermetisch gekapselt und enthält keinerlei Dichtungswerkstoffe.





Typ	Einstellbereich	Hysterese (Mittelwerte)	Maximaler zulässiger Druck	Maßzeichnung
Schaltdifferenz nicht einstellbar				
SCH-VNS 301–201	-250 ... +100 mbar	45 mbar	3 bar	1 + 15
SCH-VNS 111–201	-1* ... + 0,1 bar	50 mbar	6 bar	1 + 15
SCH-DNS 06–201	0,1 ... 0,6 bar	40 mbar	6 bar	1 + 15
SCH-DNS 1–201	0,2 ... 1,6 bar	60 mbar	6 bar	1 + 15
SCH-DNS 3–201	0,2 ... 2,5 bar	0,1 bar	16 bar	1 + 18
SCH-DNS 6–201	0,5 ... 6 bar	0,15 bar	16 bar	1 + 18
SCH-DNS 10–201	1 ... 10 bar	0,3 bar	16 bar	1 + 16
SCH-DNS 16–201	3 ... 16 bar	0,5 bar	25 bar	1 + 16
Gehäuse kunststoffbeschichtet				
SCH-DNS 025–351	0,04 ... 0,25 bar	30 mbar	6 bar	2 + 15
SCH-DNS 06–351	0,1 ... 0,6 bar	40 mbar	6 bar	2 + 15
SCH-DNS 1–351	0,2 ... 1,6 bar	60 mbar	6 bar	2 + 15
SCH-DNS 3–351	0,2 ... 2,5 bar	0,1 bar	16 bar	2 + 18
SCH-DNS 6–351	0,5 ... 6 bar	0,15 bar	16 bar	2 + 18
SCH-DNS 10–351	1 ... 10 bar	0,3 bar	16 bar	2 + 16

* Bei sehr hohem Vakuum, nahe dem nur theoretisch möglichen Unterdruck von -1 bar, ist der Schalter wegen der besonderen Bedingungen der Vakuumtechnik nur unter Vorbehalt einsetzbar. Der Druckschalter selbst wird bei maximalem Unterdruck jedoch nicht beschädigt.

Optionen siehe Datenblatt Schaltelemente / Optionen / Anschlusspläne

Technische Daten

Druckanschluss: Außengewinde G ½ A nach DIN ISO 228 Teil 1 (zulässig nur mit Flachdichtung) und Innengewinde G ¼ nach ISO 228 Teil 1 (zulässig bis 4 bar).

Schaltgerät: Seewasserbeständiger Aluminium-Druckguss GD Al Si 12.

Schutzart: IP 54, bei senkrechter Einbaulage.

Werkstoffe der Druckfühler: siehe Typenübersicht.

Umgebungstemperatur: -25 ... +60 °C
Bei Umgebungstemperaturen unter 0 °C ist dafür zu sorgen, dass im Sensor und im Schaltgerät kein Kondenswasser entstehen kann.

Max. zulässiger Betriebsdruck: siehe Typenübersicht.

Montage: Entweder direkt auf die Rohrleitung oder mit 2 Schrauben 4 mm Ø an Wandfläche.

Einbaulage: Senkrecht nach oben oder waagerecht.

Einstellung: Mittels Schraubendreher an Stellspindel stufenlos einstellbar. Der eingestellte Schaltdruck ist am Skalenfenster sichtbar.

Plombiermöglichkeit: Auf Wunsch (auch nachträglich zu montieren).

Schaltdifferenzen: Weitgehend unabhängig vom eingestellten Schaltdruck. Nicht verstellbar. Werte siehe Typenübersicht.

Justierung: Skalenwert entspricht dem oberen Schaltpunkt, der untere Schaltpunkt ist um die Schaltdifferenz niedriger.

Schaltleistung:

	250 V_{AC}		250 V_{DC}	24 V_{DC}
	Ω	(ind)	Ω	Ω
Normal	8A	5A	0,3A	8A

Druckmessstutzen: Es muss dafür gesorgt sein, dass an geeigneter Stelle der Gasverbrauchseinrichtung ein Druckmessstutzen zur Verfügung steht.

Typ	Einstellbereich	Hysterese (Mittelwerte)	Maximaler zulässiger Druck	Mediumberühr. Werkstoffe	Maßzeichnung
Schaltdifferenz nicht einstellbar					
SCH-DGM 306	15 ... 60 mbar	6 mbar	0,8 bar	Cu + Ms	1 + 13
SCH-DGM 310	20 ... 100 mbar	7 mbar	0,8 bar	Cu + Ms	1 + 13
SCH-DGM 325	40 ... 250 mbar	10 mbar	0,8 bar	Cu + Ms	1 + 13
SCH-DGM 06	100 ... 600 mbar	25 mbar	2 bar	Cu + Ms	1 + 14
SCH-DGM 1	0,2 ... 1,6 bar	40 mbar	3 bar	Cu + Ms	1 + 14
SCH-DGM 506	15 ... 60 mbar	8 mbar	5 bar	1.4104	1 + 12
SCH-DGM 516	40 ... 160 mbar	12 mbar	5 bar	1.4104	1 + 12
SCH-DGM 525	100 ... 250 mbar	20 mbar	5 bar	1.4104	1 + 12

Anwendungen

Einstellbarer Differenzdruckwächter zur Überwachung des Über-, Unter- oder Differenzdrucks von Luft oder anderen nichtbrennbaren und nichtaggressiven Gasen. Mögliche Einsatzgebiete sind:

- Überwachung von Luftfiltern und Gebläsen
- Überwachung von industriellen Kühlluftkreisen
- Überhitzungsschutz bei Lufterhitzern
- Überwachung von Strömungen in Lüftungskanälen
- Regelung von Luft- und Brandschutzklappen
- Frostschutz bei Wärmetauschern

Ausführungen

Der Schaltdruck lässt sich an einem Einstellknopf mit Richtwertskala ohne Manometer einstellen. Mit einem Schraubendreher kann auch die Schaltdifferenz verstellt werden.

Typ	Einstellbereich für oberen Schaltdruck [Pascal]	Schaltdifferenz eingestellt auf [Pascal]	Toleranz auf oberen und unteren Schaltdruck
SCH-PSB-0300	20 ... 300	10	±15%
SCH-PSB-0500	50 ... 500	20	±15%
SCH-PSB-1000	200 ... 1000	100	±15%

Die Angaben für den Schaltdruck beziehen sich auf vertikale Einbaulage, die mit nach unten gerichteten Druckanschlüssen auch empfohlen wird. Bei horizontaler Einbaulage mit nach oben gerichteten AMP-Anschlussfahnen liegen die Schaltwerte um ca. 20 Pa höher.

Technische Daten

Maximaler Betriebsüberdruck: 10 kPa für alle Druckbereiche

Medium: Luft, nichtbrennbare und nichtaggressive Gase

Temperaturbereich

Mediums- und Umgebungstemperatur: -20 °C ... +70 °C (begrenzt von +85 °C auf +70 °C aufgrund PVC-Schlauch)

Lagertemperatur: -40 °C ... +70 °C (begrenzt von +85 °C auf +70 °C aufgrund PVC-Schlauch)

Membranwerkstoff: Silikon, bei 200 °C getempert, ausgasungsfrei

Druckanschlüsse: 2 Schlauchstutzen aus Kunststoff (P1 und P2) mit 6,0 mm Außendurchmesser:
P1 für Anschluss an höheren Druck mit (+) gekennzeichnet;
P2 für Anschluss an niedrigeren Druck mit (–) gekennzeichnet

Gehäusewerkstoffe

Druckwächtergehäuse: PA 6.6
Schutzkappe: PS

Gewicht: 150 g

Lebensdauer: mechanisch mehr als 10^6 Schaltspiele

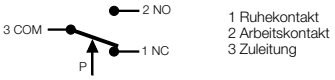
Elektrische Schaltleistung: max. 1,0 A (0,4 A) / 250 V_{AC}

Elektrische Anschlüsse: AMP-Flachstecker 6,3 x 0,8 mm nach DIN 46244 oder aufsteckbare Schraubklemmen; Kabeldurchführung mit integrierter Kabelzugentlastung

Kabeldurchführung: Hutmutterverschraubung SW20

Montageart: mit Befestigungsaugen

Kontaktanordnung:



Schutzart: IP 54

Bestelldaten (Bestellbeispiel: **SCH-PSB-0300**)

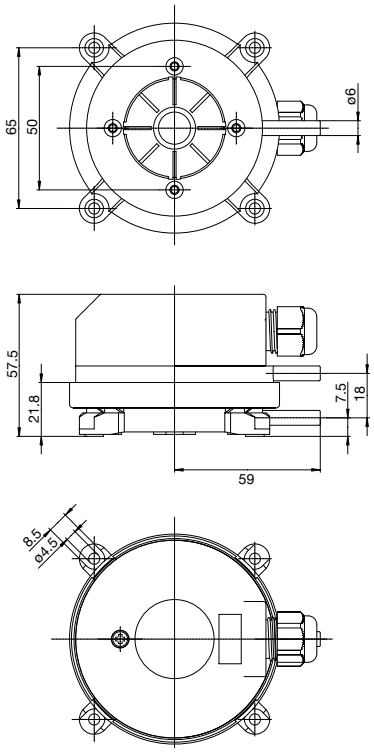
Typ	Druckbereich [Pascal]
SCH-PSB-	**...0300** = 20 ... 300 **...0500** = 50 ... 500 **...1000** = 200 ... 1000

Mitgeliefertes Zubehör

2 m PVC-Schlauch und 2 Luftanschlussnippel aus ABS

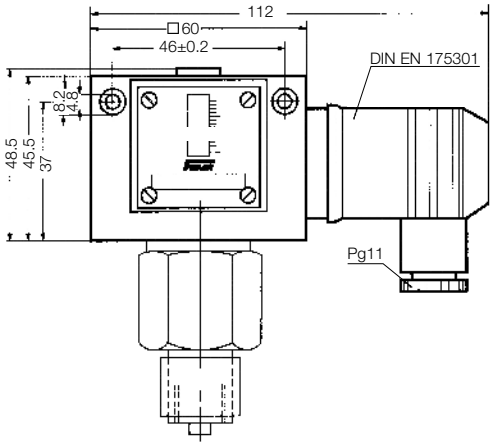
Set mit 3 aufsteckbaren Schraubklemmen, getütet

Abmessungen [mm]

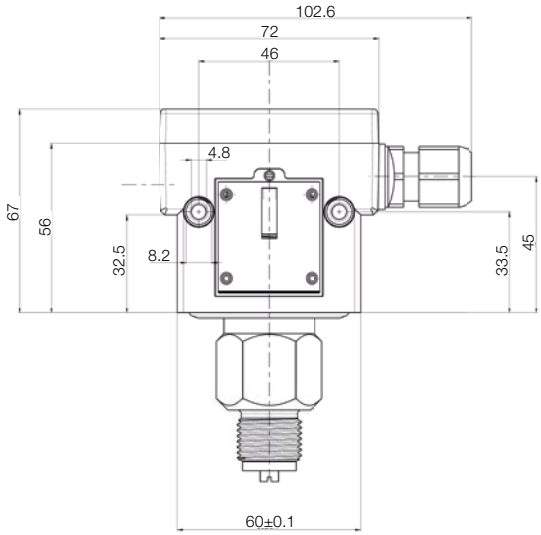


Abmessungen der Schaltgehäuse [mm]

1 Standardgehäuse

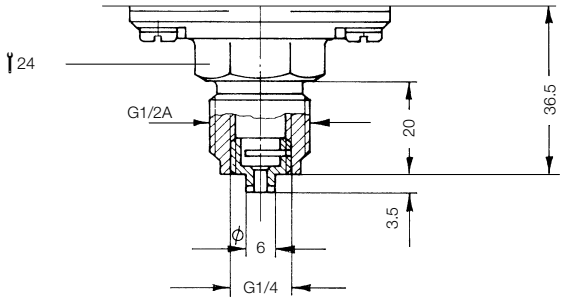


2 Klemmengehäuse

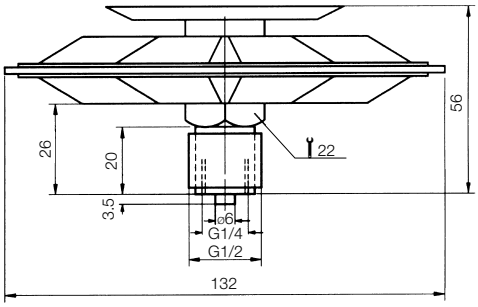


Abmessungen der Drucksensoren [mm]

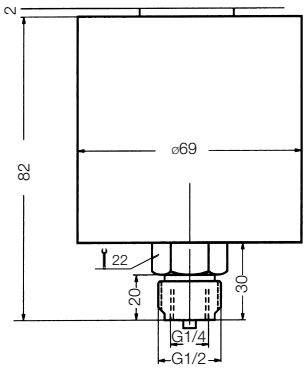
10



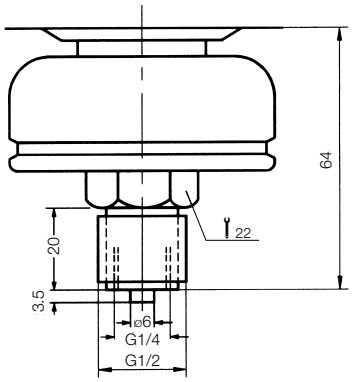
11



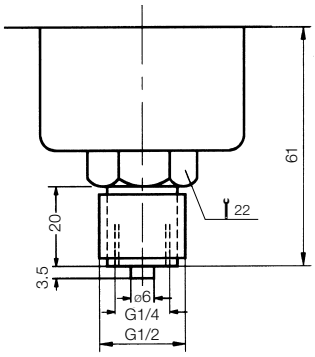
12



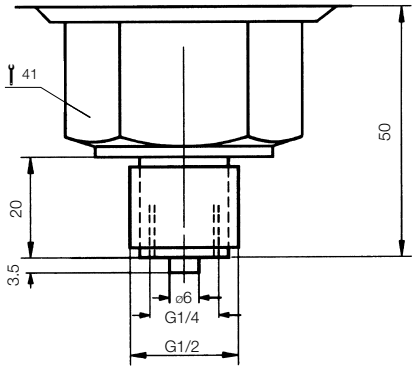
13



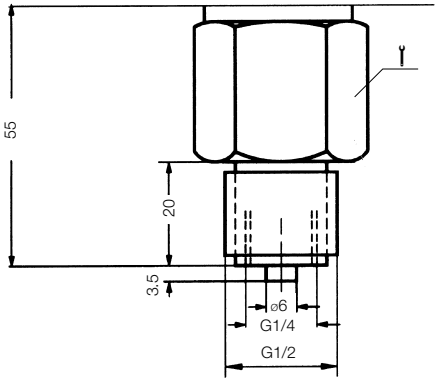
14



15

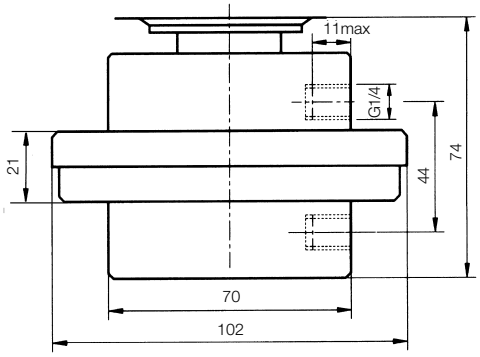
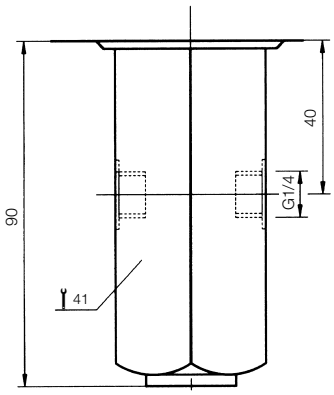


16-19



Maßzeichnung	
16	22
17	24
18	30
19	32

20



21