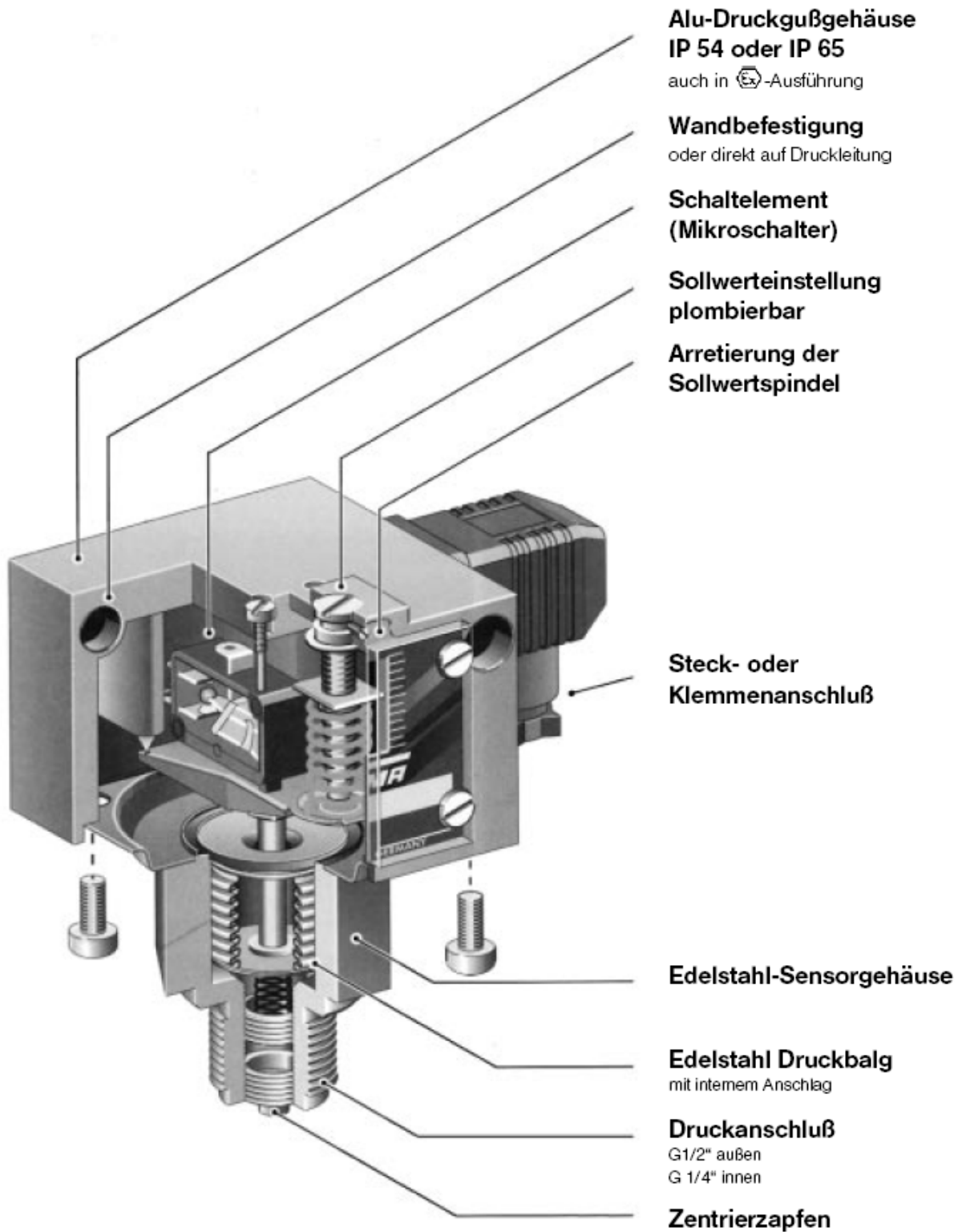


# Mechanische Druckschalter

## Technische Merkmale / Vorteile



# Mechanische Druckschalter

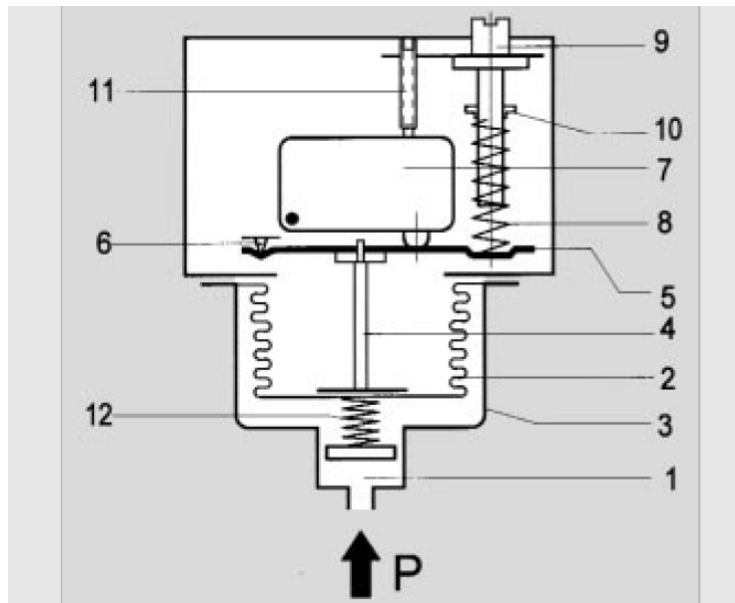
## Druckschalter - Allgemeine Beschreibung

### 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 (Schaltpunkt-einstellung). Durch Drehen der Sollwertspindel (9) wird die Laufmutter (10) bewegt und die Vorspannung der Feder (8) verändert. Die Schraube (11) dient zur werksseitigen Justierung des Mikroschalters. Die Gegendruckfeder (12) sorgt für stabiles Schaltverhalten, auch bei niedrigen Einstellwerten.

- 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



### Drucksensoren

Bis auf wenige Ausnahmen im Niederdruckbereich sind alle Drucksensoren mit Messbälgen, teilweise aus einer Kupferlegierung, meist aber in hoher Nirostahlqualität 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 G 1/2A) ausgeführt. Wahlweise kann auch im Innengewinde G 1/4 nach ISO 228 Teil 1 angeschlossen werden. Max. Einschraubtiefe am Innengewinde G 1/4 = 9 mm.

### Zentrierzapfen

Bei Anschluss am Außengewinde G 1/2 mit Dichtung im Gewinde (d. h. ohne die beim Manometeranschluss übliche Dichtscheibe) ist der beigelegte Zentrierzapfen nicht erforderlich. Differenzdruckschalter haben 2 Druckanschlüsse (Max. und Min.) und sind je an einem Innengewinde G 1/4 anzuschließen.

# Mechanische Druckschalter

## Allgemeine technische Daten

mit Mikroschalter der Baureihen DCM, VCM, DNM, DNS, DDC.

Die techn. Daten der bauteilgeprüften Geräte weichen teilweise geringfügig davon ab. (Siehe jeweiliges Typenblatt)



### Schaltgehäuse

### Druckanschluss

### Schaltfunktion und Anschlussplan

(gilt nur für Ausführung mit Mikroschalter)

Aluminium Druckguss GD Al Si 12 Aluminium Druckguss GD Al Si 12

G 1/2 Außengewinde (Manometeranschluss) und G 1/4 Innengewinde

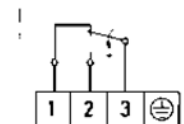
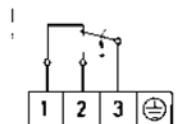
Bei Differenzdruckschaltern DDCM Innengewinde G 1/4

Potentialfreier Umschaltkontakt.

Bei steigendem Druck von 3–1 auf 3–2 einpolig umschaltend.

Potentialfreier 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

3 A bei 250 V AC  
2 A bei 250 V AC induktiv  
3 A bei 24 V DC  
0,03 A bei 250 V DC

### Einbaulage

Schutzart (bei senkrechter Einbaulage)

vorzugsweise senkrecht siehe techn. Datenblatt

senkrecht

### Zündschutzart (Ex)

–

EEx de IIC T6 geprüft nach EN 50014/50018/50019 (GENELEC)

### PTB-Zulassung

–

PTB 02 ATEX 1121

### Elektrischer Anschluss

Steckanschluss (Reihe 200) oder Klemmenanschluss (Reihe 300)

Klemmenanschluss

### Kabeleinführung

PG 11 / bei Klemmenanschluss

M 16 x 1,5 M 16 x 1,5

### Umgebungstemperatur

siehe Datenblätter

–15 bis +60 °C

### Schaltpunkt

An Stellspindel einstellbar. Bei Schaltgerät 300 muss dazu der Klemmenkastendeckel abgenommen werden.

nach Abnahme des Klemmenkastendeckels an Stellspindel einstellbar

### Schaltdifferenz

einstellbar oder nicht einstellbar (siehe Typenübersicht)

nicht einstellbar

### Plombiermöglichkeit

ausschließlich bei Steckanschlussgehäuse 200 möglich

### Mediumstemperatur

max. 70 °C, kurzzeitig 85 °C max. 60 °C

Höhere Mediumtemperaturen sind möglich, wenn durch geeignete Maßnahmen (z. B. Wassersackrohr) die oben genannten Grenzwerte am Schaltgerät sichergestellt sind.

### Vakuum

Alle Druckschalter können mit Vakuum beaufschlagt werden, das Gerät wird dadurch nicht beschädigt.

### 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 10<sup>6</sup> 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 (01.89) wird bestätigt.

### öl- und fettfrei

Die mediumsberührten Teile aller Druckschalter mit Sensor aus Stahl oder Edelstahl sind öl- und fettfrei. Die Sensoren sind hermetisch gekapselt, sie enthalten keine Dichtungen.

# Mechanische Druckschalter

Druckschalter und Druckwächter für Überdruck für nicht aggressive flüssige und gasförmige Medien

## Technische Daten

### Druckanschluss

Außengewinde G | (Manometeranschluss)  
nach DIN 16 288 und Innengewinde G 1/4“  
nach ISO 228 Teil 1.

### Schaltgerät

Stabiles Gehäuse (200) 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/ Membrane: Perbunan  
DCM 4025 Fühlergehäuse: 1.4301  
DCM 1000 Membrane: Perbunan  
Fühlergehäuse: Messing

### Einbaulage

Senkrecht nach oben und waagrecht.  
DCM 4016 und 4025 senkrecht nach oben.

### Umgebungstemp. am Schaltgerät

-25...+70 °C, Ausnahme: DCM 4016,  
4025, 1000: -15...+60 °C  
Bei EEx-d-Ausführungen: -15...60 °C

### Max. Mediumstemperatur

Die max. Mediumtemperatur am Druckfühler  
darf höchstens gleich der zulässigen  
Umgebungstemperatur am Schaltgerät  
sein. Kurzzeitig einwirkende Temperaturen  
bis 85 °C sind zulässig (nicht EEx-d).  
Höhere Mediumtemperaturen 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 Typen DCM und Ex-DCM nicht einstellbar.  
Bei Typen DCMV von außen einstellbar.  
Werte siehe Typenübersicht.

### Justierung

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

### Kontaktbestückung

Einpoliger Umschalter.

### Schaltleistung

	250 V ~ (ohm)	250 V- (ind)	24 V- (ohm)	24 V- (ohm)
Normal	8 A	5 A	0,3 A	8 A
EEx-d	3 A	2 A	0,03 A	3 A



DCM 025



DCM 25

Type	Einstellbereich	Schaltdifferenz (Mittelwerte)	Max. zulässiger Druck	Medium- berührte Werkstoffe	Maß- zeich- nung
------	-----------------	----------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	------------------------

#### Schaltdifferenz nicht einstellbar

DCM 4016	1...16 mbar	2 mbar	1 bar	Perbunan	1 + 11
DCM 4025	4...25 mbar	2 mbar	1 bar	+ 1.4301	
DCM 1000	10...100 mbar	12 mbar	10 bar	Perbunan + MS	-
DCM 025	0,04...0,25 bar	0,03 bar	6 bar		
DCM 06	0,1...0,6 bar	0,04 bar	6 bar	Cu + Ms	1 + 14
DCM 1	0,2...1,6 bar	0,04 bar	6 bar		
DCM 3	0,2...2,5 bar	0,1 bar	16 bar		
DCM 6	0,5...6 bar	0,15 bar	16 bar		
DCM 625	0,5...6 bar	0,25 bar	25 bar	1.4104	1 + 15
DCM 10	1...10 bar	0,3 bar	25 bar	+	
DCM 16	3...16 bar	0,5 bar	25 bar	1.4571	
DCM 25	4...25 bar	1,0 bar	60 bar		
DCM 40	8...40 bar	1,3 bar	60 bar		
DCM 63	16...63 bar	2,0 bar	130 bar		

#### Schaltdifferenz einstellbar

DCMV 025	0,04...0,25 bar	0,03...0,4 bar	6 bar		
DCMV 06	0,1...0,6 bar	0,04...0,5 bar	6 bar	Cu + Ms	1 + 14
DCMV 1	0,2...1,6 bar	0,07...0,55 bar	6 bar		
DCMV 3	0,2...2,5 bar	0,15...1,5 bar	16 bar		
DCMV 6	0,5...6 bar	0,25...2,0 bar	16 bar		
DCMV 10	1...10 bar	0,5...2,8 bar	25 bar	1.4104	1 + 15
DCMV 16	3...16 bar	0,7...3,5 bar	25 bar	+	
DCMV 25	4...25 bar	1,3...6,0 bar	60 bar	1.4571	
DCMV 40	8...40 bar	2,6...6,6 bar	60 bar		
DCMV 63	16...63 bar	3,0...10 bar	130 bar		

Bei kleineren Druckbereichen siehe auch Blatt VCM, DGM, HCD und DPS.  
Zusatzfunktionen nach Datenblatt ZF.

#### Ex-Ausführung, (Gehäuse 700), Zündschutzart EEx-d

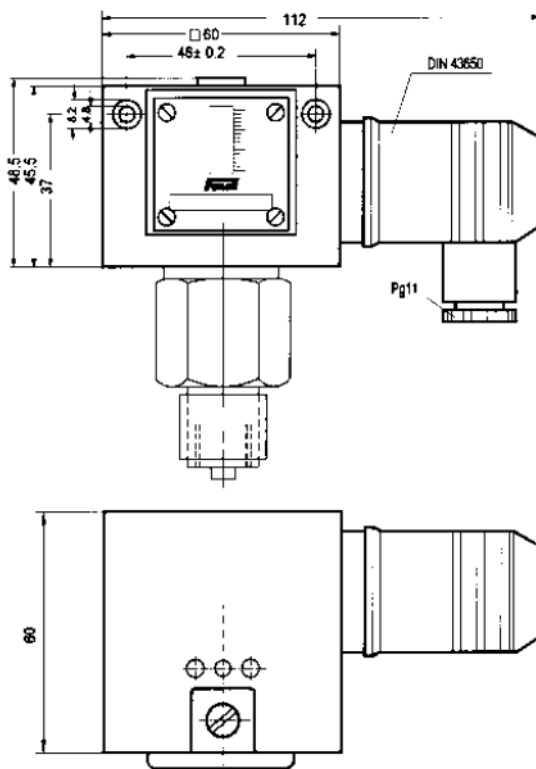
Ex-DCM 4016	1...16 mbar	2 mbar	1 bar	Perbunan	3 + 11
Ex-DCM 4025	4...25 mbar	2 mbar	1 bar	Perbunan	3 + 11

Weitere Ex-Geräte siehe nachfolgende Typenreihen, VCM, DNM, DNS, DDCM, DWR, DGM.

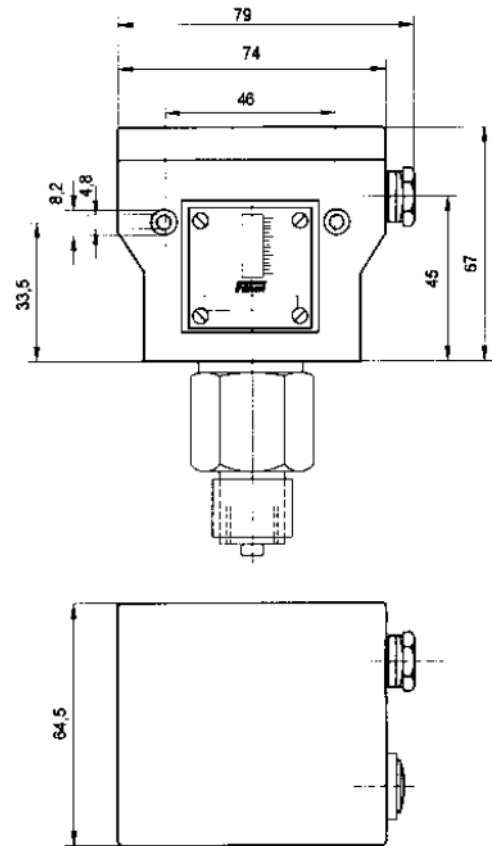
# Mechanische Druckschalter

## Maßzeichnungen der Schaltgehäuse

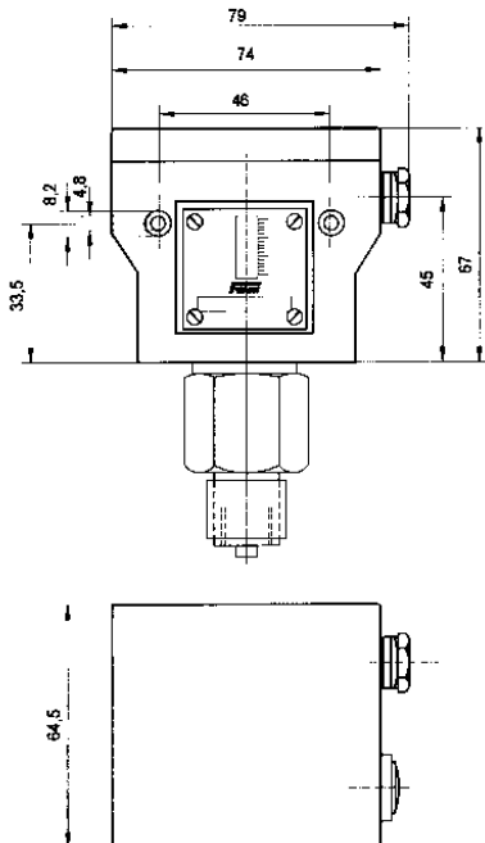
① Gehäuse 200 (Steckanschluß)



② Gehäuse 300 und 500 (Klemmenanschluß)

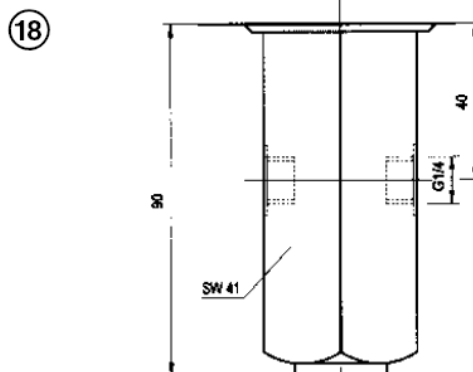
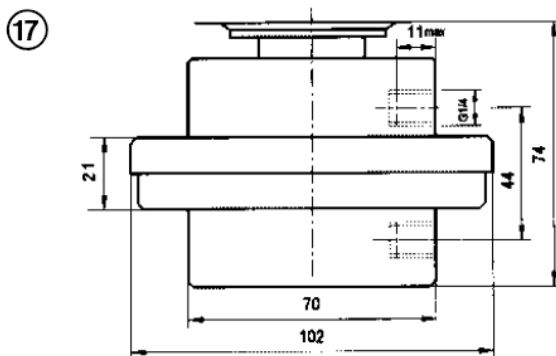
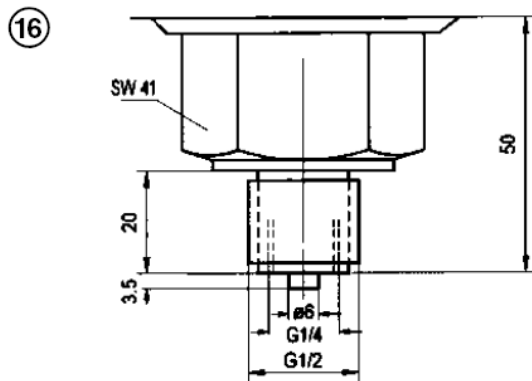
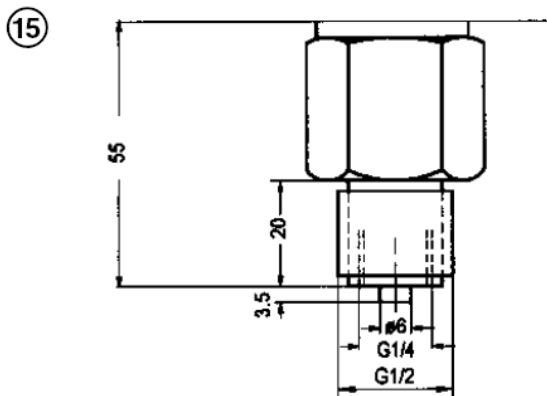
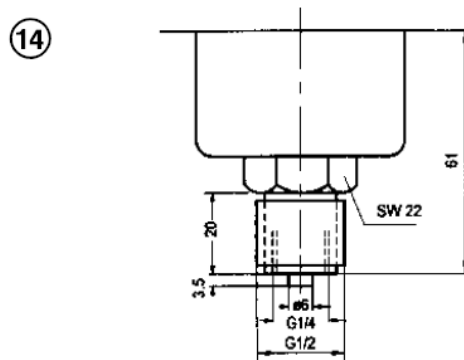
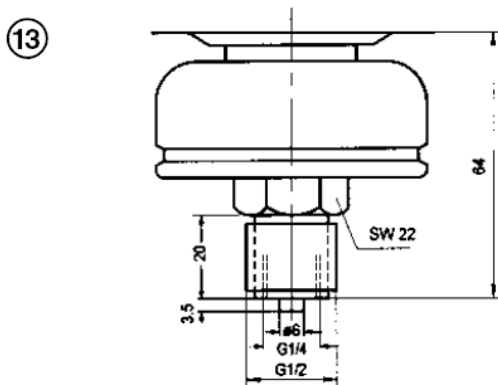
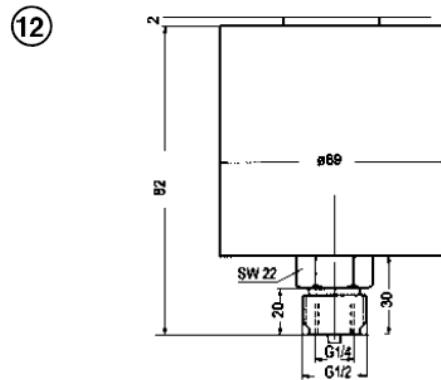
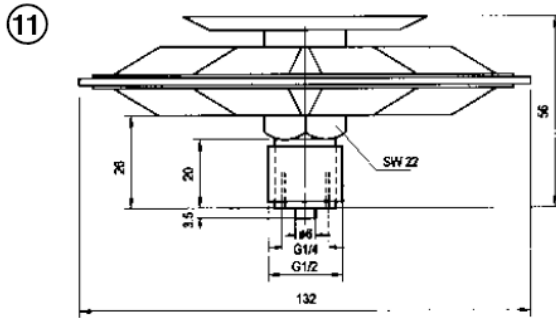


③ Gehäuse 700 (Ex)



# Mechanische Druckschalter

## Maßzeichnungen der Drucksensoren



Industrieregler Vertriebs-GmbH  
 A-2500 Baden Meiereigasse 20  
 Tel.: +43/2252/84505-0  
 info@industrieregler.at