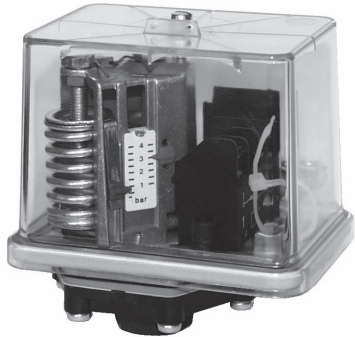


Druckschalter Baureihe FF 4

0,11 bis 250 bar, großer Anschlussraum, einfache Einstellung
hohe Wiederholgenauigkeit, gut ablesbare Skala



Anwendung

Drucklufttechnik, Wassertechnik, Baumaschinen, Wasserlöschanlagen und Öldrucküberwachung.

Beschreibung

Die **TIVAL** Druckschalter der Baureihe FF4 sind universal einsetzbar.

Die Geräte können wie folgt verwendet werden:

- Überwachung und Steuerung des Druckes von Flüssigkeiten und Gasen in Rohrleitungen, Kesseln, Druckbehältern und Apparaten.
- Aufgaben in der Prozesssteuerung, Kühlen, Drucklufttechnik und Hydraulikanwendungen.
- Drucküberwachung von Kühl- und Schmiermaschinen unterschiedlichster Maschinen.
- Automatisches Schalten von Kompressor- und Pumpenmotoren z.B. zur Wasserversorgung, bei Zusatzpumpen, Feuerlöscheinrichtungen und Druckluftsystemen.

Funktion

Der am Sensor anstehende Druck des zu überwachenden Mediums drückt gegen eine flache Membrane, einen Balg bzw. einen Kolben (je nach Druckbereich). Ein Hebel- und Federsystem ermöglicht mit Hilfe eines Kaskadenschalters ein flatterfreies Schalten. Steht kein Druck am Sensorelement an, ist der Kontakt 1-2 geschlossen. Dies kann als "EIN"-Signal für eine Pumpe oder einen Kompressor eingesetzt werden.

Wenn der Druck den oberen Schalterpunkt überschreitet, öffnet sich Kontakt 1-2 und Kontakt 1-4 wird geschlossen. Der angeschlossene Motor wird ausgeschaltet. Der Kontakt 1-4 wird oft als "AUS"-Schalter verwendet.

Kontakt 1-2 wird wieder geschlossen, wenn der Druck den voreingestellten unteren Schalterpunkt unterschreitet. Mittels Schraubendrehers können oberer und unterer Schalterpunkt unabhängig voneinander eingestellt werden. Beide Schalterpunkte sind auf der Skala gut ablesbar.

Wechsler mit Handreset min.

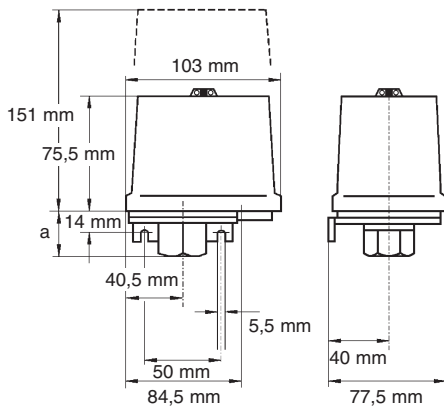
Bei Druckabsenkung unter den Einstellwert öffnet Kontakt 1-4 und schließt Kontakt 1-2 und verriegelt. Wenn der Druck über den Einstellwert angestiegen ist, kann der Kontakt über die Handreset-Taste entriegelt werden.

Wechsler mit Handreset max.

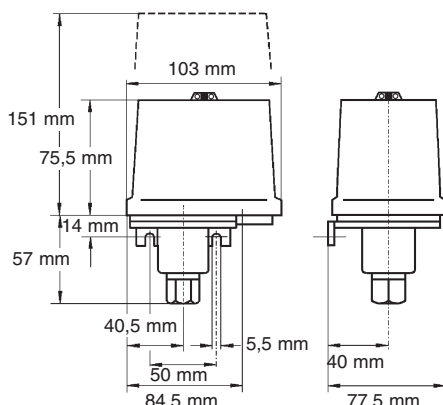
Bei Druckanstieg über den Einstellwert öffnet Kontakt 1-2 und schließt Kontakt 1-4 und verriegelt. Wenn der Druck unter den Einstellwert abgefallen ist, kann der Kontakt mit der Handreset-Taste entriegelt werden.

Druckanschluss, Drucksensorelement, Schaltmechanismus und elektrische Anschlüsse sind auf einer Leichtmetall-Druckguss Bodenplatte montiert. Die plombierbare Klarsichthaube schützt Schalter und Skalen gegen Umwelteinflüsse. Sie ist aus Polycarbonat mit einem CTI-Wert 200-225 (Prüfbl.B)

Lieferumfang Standard: Kabeleinführung aus Gummi.



FF 4-2, FF 4-4, FF 4-8,
FF 4-16, FF 4-32



FF 4-12, FF 4-30, FF 4-60,
FF 4-120, FF 4-250

Lieferbare Varianten

- Vergoldete Kontakte
- Kabelverschraubungen M 20 für Schutzart IP 65
- Viton-Membrane für aggressive Medien
- Manueller Reset
- **GL - zugelassene Versionen**
- **UL/CSA - zugelassene Versionen**
- **ATEX - zugelassene Versionen**
- **VdS - zugelassene Versionen**

Druckschalter Baureihe FF 4

Typen

Druckschalter mit Perbunan-Membrane für Öl, Wasser und Luft. Typzusatz **G** = vergoldete Kontakte

Druckanschluss: H (G 3/8" Innengewinde, DIN ISO 228/I), Silumin. VDE 0660, IEC 337-1, IEC 553-1

| Artikel | Oberer Schaltpunkt einstellbar (bar) | Unterer Schaltpunkt einstellbar (bar) | kl. Druckdifferenz* (bar) | Max. Betriebsdruck (bar) | Max. Prüfdruck (bar) | Werkeinstellung (bar) | Artikel-Nummer |
|-------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|----------------|
| FF 4-2 DAH | 0,11 ... 2 | 0,04 ... 1,89 | 0,07 0,11 | 20 | 40 0,5 / 1,5 | | |
| FF 4-4 DAH | 0,22 ... 4 | 0,07 ... 3,75 | 0,15 0,25 | 24 | 40 | 1 / 3 | |
| FF 4-8 DAH | 0,5 ... 8 | 0,2 ... 7,5 | 0,3 0,5 | 30 | 40 | 2 / 6 | |
| FF 4-16 DAH | 1 ... 16 | 0,4 ... 15 | 0,6 1 | 36 | 48 | 4 / 12 | |
| FF 4-32 DAH | 2 ... 32 | 0,8 ... 30 | 1,2 2 | 52 | 64 10 / 20 | | |

* am unteren ... oberen Ende des Bereichs

Typen

Druckschalter mit Perbunan-Membrane und Kunststoff Druckanschluss für z. B. entmineralisiertes Wasser.

Druckanschluss: Y (G 3/8" Innengewinde, DIN ISO 228/I), Polyamid. VDE 0660, IEC 337-1, IEC 553-1

| Artikel | Oberer Schaltpunkt einstellbar (bar) | Unterer Schaltpunkt einstellbar (bar) | kl. Druckdifferenz* (bar) | Max. Betriebsdruck (bar) | Max. Prüfdruck (bar) | Werkeinstellung (bar) | Artikel-Nummer |
|-------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|----------------|
| FF 4-2 DAY | 0,11 ... 2 | 0,04 ... 1,89 | 0,07 0,11 | 6 | 12 0,5 / 1,5 | | |
| FF 4-4 DAY | 0,22 ... 4 | 0,07 ... 3,75 | 0,15 0,25 | 8 | 12 | 1 / 3 | |
| FF 4-8 DAY | 0,5 ... 8 | 0,2 ... 7,5 | 0,3 0,5 | 12 | 16 | 2 / 6 | |
| FF 4-10 DAY | 0,7 ... 10 | 0,3 ... 9,2 | 0,4 0,8 | 12 | 16 | 4 / 5 | |
| FF 4-16 DAY | 1 ... 16 | 0,4 ... 15 | 0,6 1 | 20 | 24 | 4 / 12 | |

* am unteren ... oberen Ende des Bereichs

Druckschalter Baureihe FF 4

Technische Daten

| | |
|--|---------|
| Bemessungsbetriebsstrom bei 230 V AC 1 | 16 A |
| Bemessungsbetriebsstrom bei 230 V AC 15 | 6 A |
| Bemessungsbetriebsstrom bei 230 V DC 13 | 0,1 A |
| Zul. Motorleistung 1 ~ 230 V | 0,55 kW |
| Vibrationsbeständigkeit 10 bis 1000 Hz | 4 g |

| | |
|--|-----------------------------|
| Schutzart gem. DIN 40 050/IEC 529 mit Kabeleinführung aus Gummi | IP 54 |
| Schutzart gem. DIN 40 050/IEC 529 mit Kabelverschraubung M 20 | IP 65 |
| Umgebungstemperaturbereich | -20...+70° C |
| Zul. Mediumtemperatur (...DAH, PAH, DAF) (...DAY) (...AAG) | +70° C +50° C +200° C |
| Wiederholgenauigkeit | < 2% FS |

Druckschalter Baureihe FF 4

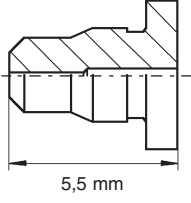
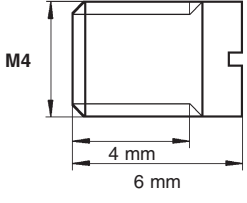
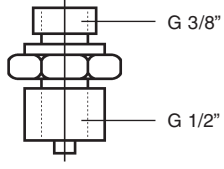
Medienkompatibilitäts-Tabelle

| Medium | Chemische Formel | Edelstahl | Perbunan | Viton | Kunststoff |
|-----------------------|--|-----------|----------|-------|------------|
| Aceton | CH ₃ COCH ₃ | X | | | |
| Acetylen | HC = CH | X | X | X | X |
| Luft | - | X | X | X | X |
| Benzol | Chlorfrei | X | | X | |
| Butan | C ₄ H ₁₀ | X | X | X | X |
| Butylacetat | CH ₃ COOC ₄ H ₉ | X | | | |
| Butylalkohol | CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -OH | X | | | |
| Kohlendioxid | CO ₂ | X | X | X | X |
| Kohlensäure | H ₂ CO ₃ | X | X | X | X |
| Chlor | Cl ₂ | | | X | |
| Erdöl | - | X | X | X | X |
| Dieselöl | Siehe Brennstoffe | X | X | X | X |
| Ethylacetat | CH ₃ OOOC ₂ H ₅ | X | | | |
| Brennstoffe | Dieselöl, | X | X | X | X |
| | verbleites Benzin | X | X | X | X |
| | Benzol | X | | X | |
| Glycerol | CH ₂ OH-CHOH-CH ₂ OH | X | X | X | X |
| Ethylenglycol | CH ₂ OH-CH ₂ OH | X | X | X | X |
| Heizöl | Siehe auch Öle | X | X | X | X |
| Wasserstoff | H ₂ | X | X | | X |
| Schutzgase | - | X | | | |
| Methanol | CH ₃ OH | X | | | |
| Methylchlorid | CH ₃ Cl | X | | | |
| Erdgas | - | X | X | X | X |
| Stickstoff | N ₂ | X | X | X | X |
| Öle | Erdöl | X | X | X | X |
| Öle | Pflanzenöl | X | X | X | |
| Sauerstoff | O ₂ | X | | X | |
| Ozon | - | X | | X | |
| Perchlorethylen | CCl ₂ =CCL ₂ | X | | X | |
| Benzin | Alle Sorten | X | | X | |
| Phenolsäure | C ₆ H ₅ (OH) | X | | | |
| Propan | C ₃ H ₈ | X | X | X | X |
| Schwefeldioxid | SO ₂ | X | | d | |
| Toluen (Phenylmethan) | C ₆ H ₅ CH ₃ | X | | X | |
| Trichlorethene | CHCl=CCl ₂ | X | | X | |
| Wasser | Wasserdampf | X | X | X | |
| Wasser | Destilliert, entlüftet | X | X | X | X |
| Wasser | Meerwasser | X | X | | X |
| Dimethylbenzol | C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂ | X | | X | |

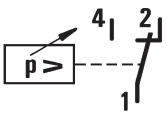
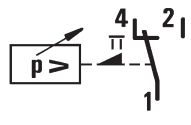
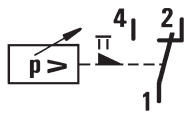
X = Empfohlen, d = Trocken

Druckschalter Baureihe FF 4

Maßzeichnungen

| | |
|---|--|
|  <p>Drossel FF 4-2 bis 32 ca. Gewicht: 0,003 kg Artikel-Nr.: 1011002</p> |  <p>Drossel FF 4-60 bis 250 ca. Gewicht: 0,003 kg Artikel-Nr.: 1011003</p> |
|  <p>Manometer-Verschraubung Stahl, G 3/8" - G 1/2", Typ: H 124-114 ca. Gewicht: 0,18 kg Artikel-Nr.: 1071004</p> | |

Schaltbilder

| | | |
|--|---|---|
|  <p>Wechsler</p> |  <p>Wechsler mit Handreset min.</p> |  <p>Wechsler mit Handreset max.</p> |
|--|---|---|

Druckschalter Baureihe FF 4

Druckdiagramme

Die Diagramme zeigen das mögliche Einstellspektrum an.

Beispiel bei Diagramm FF 4-4: Wenn der obere Schalterpunkt bei 3,25 bar liegt, kann der untere Schalterpunkt zwischen 0,07 und 3,0 bar eingestellt werden (siehe Pfeile in der Zeichnung).

