

Einstellbare Druckschalter für Hoch- und Niederdruckanwendungen

Merkmale

- Einstellbarer Druckbereich
- Kleine einstellbare Differenzen (je nach Ausführung)
- Bereichs- und Differenzanzeige in bar und psi
- Bereichs- und Differenzeinstellung einzeln plombierbar
- Wechslerkontakte mit hoher Kontaktbelastbarkeit
- Haube mit verliersicherer Schraube
- Robuste, fingersichere Anschlussklemmen mit verliersicheren Schrauben und Kabelzentrierung
- Testhebel mit Frontbedienung für Wartung und Anlagenbefüllung
- Versionen mit automatischer und Handrückstellung
- Konvertierbare Rückstellung automatisch/manuell

Sonderausführungen

- Alternative Druckanschlüsse einschliesslich 6 mm ODF
- Goldbeschichtete Kontakte für Elektronikeinsatz mit geringen Kontaktlasten (SPS)
- Verdrahtungsbrücke für reduzierten Montageaufwand
- Verschiedene Montagebleche
- Spezielle Zulassungen



Beschreibung

PS1: einstellbarer Druckschalter für den Einsatz in Kälteanlagen und Wärmepumpen.

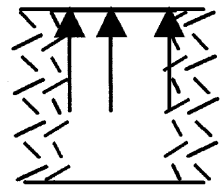
Druckschalter erfüllen in diesen Anlagen vielfältige Aufgaben für Steuerungszwecke (z.B. Pump-Down) und als Sicherheitseinrichtung, z.B. Sicherheitsdruckbegrenzer gegen steigenden Druck.

Während Steuerungsfunktionen meist einen akzeptablen oder optimierten Anlagenbetrieb zum Ziel haben, werden Sicherheitsfunktionen in der Regel durch nationales Recht zwingend gefordert. Die Anlehnung an nationale und internationale Normen erleichtert dabei die Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen. Die Normenarbeit ist innerhalb der Europäischen Gemeinschaft ein fortschreitender Prozess. Daher wird in diesem Datenblatt wenn möglich sowohl auf nationale als auch auf europäische Normen verwiesen. Die wohl wichtigsten Normen für Sicherheits- und Umweltaforderungen in Kälteanlagen sind EN 378 und DIN 8901.

Die Baureihe PS1 beinhaltet Druckschalter, die gemäß der Norm DIN 32733 konstruiert und abgenommen wurden. Daher können diese zur Erfüllung der Anforderung der DIN 8901 und EN 378 eingesetzt werden.

Druckaufnehmer

Alle in diesem Datenblatt genannten Drücke sind Überdrücke. PS1 / PS2 Druckschalter arbeiten mit einem Wellrohr, welches sich mit änderndem Druck ausdehnt oder zusammenzieht.



Druckwächter und Druckbegrenzer für steigenden Druck nach DIN 32733 verfügen über ein doppeltes Wellrohr. Das innere Wellrohr ist das Arbeitswellrohr und ist normalerweise mit dem Kältemitteldruck beaufschlagt. Das Arbeitswellrohr ist von einem zweiten, äußeren Wellrohr umschlossen, welches eine größere projizierte Fläche besitzt.

Sollte das innere Wellrohr undicht werden, so führt diese Konstruktion durch die größere resultierende Kraft zum vorzeitigen Umschalten der Kontakte. Der Druckschalter ist somit 'eigensicher'.

Standard-Druckschalter sind mit einem Bronzewellrohr ausgerüstet und können mit allen üblichen FCKW, HFCKW, HFKW und FKW Kältemitteln eingesetzt werden. Zur Verwendung mit Ammoniak sind auf Anfrage Geräte mit Stahlwellrohr verfügbar.

Druckanschluss

Verschiedene Druckanschlüsse einschliesslich Bördel-, Kapillarrohr- und Lötverbindungen sind verfügbar. Der Standardanschluss hat ein 7-16"-20 UNF Außengewinde, welches in Verbindung mit Hochdruckschaltern mit einer eingebauten Drossel zur Verhinderung von Druckpulsationen geliefert wird.

Die in diesem Datenblatt aufgeführte Nomenklatur beinhaltet alle verfügbaren Druckanschlüsse.

Elektrische Kontakte

PS1 / 2 Druckschalter sind mit Kontakten für hohe Schaltleistungen und mit einem doppelten Schnappmechanismus für prellfreien und zuverlässigen Betrieb ausgelegt.

Alle Geräte der Baureihe PS1 / PS2 sind durchgängig mit einpoligen Wechslern ausgerüstet. Ein Kontakt wird in der Regel als Betriebskontakt und der andere als Alarm-/Statuskontakt verwendet. Doppeldruckschalter PS2 sind mit zwei unabhängig voneinander schaltenden Kontakten ausgerüstet. Dies verleiht den Doppelpressostaten durch die Vielzahl der Verdrahtungsmöglichkeiten eine besonders hohe Flexibilität in der Anwendung.

Für Elektronikanwendungen (SPS) sind auf Wunsch goldbeschichtete Kontakte lieferbar.

Schaltpunkte

PS1 / PS2 sind einstellbare Regelgeräte mit internen Einstellspindeln für Druckbereich und Druckdifferenz*. Durch Drehen der Bereichsspindel wird der Obere Schaltpunkt eingestellt und durch Drehen der Differenzspindel wird der Untere Schaltpunkt bestimmt.

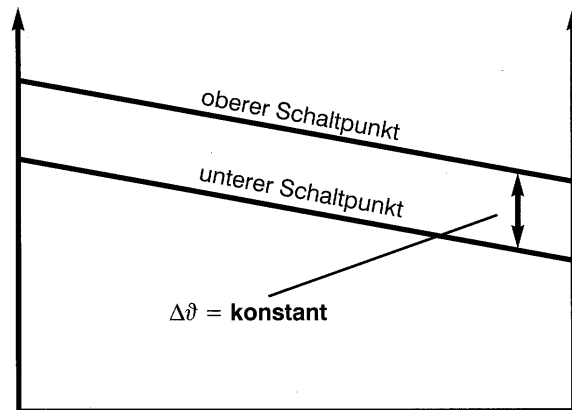
Die Abhängigkeit zwischen oberem und unteren Schaltpunkt ist grundsätzlich wie folgt:

Unterer Schaltpunkt = Oberer Schaltpunkt - Differenz

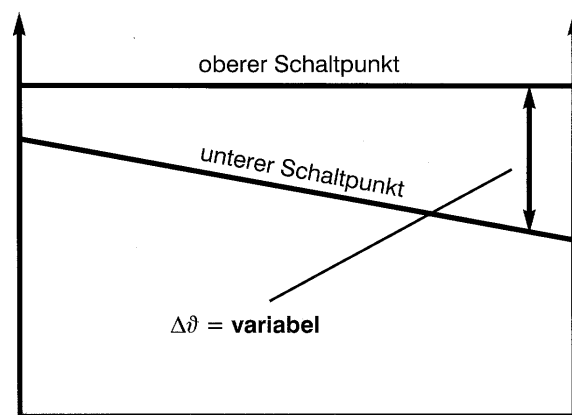
Die folgenden zwei Regeln sollten bedacht werden:

- Ein Verstellen der Bereichsspindel beeinflusst immer sowohl unteren als auch oberen Schaltpunkt.
- Ein Verstellen der Differenzspindel beeinflusst immer nur den unteren Schaltpunkt.

Die folgenden zwei Diagramme zeigen diese Beziehung:



Verstellen der Bereichsspindel



Verstellen der Differenzspindel

Die Geräte sind mit einer Anzeigeskala ausgerüstet, um die ungefähre Einstellung der Schaltpunkte anzuzeigen. Die Druckeinheiten sind sowohl in "bar" als auch in "psi" aufgedruckt. Für die exakte Einstellung der Geräte sind aber in jedem Fall externe Manometer zu verwenden.

Schalterfunktionen

Die Kontakte der Einfach-Pressostate PS1 haben die Klemmenbezeichnungen 1-2-4 mit folgender Bedeutung:

Klemme 1: Mittenkontakt

Klemme 2: Unterer Schaltpunkt

Klemme 4: Oberer Schaltpunkt

Dies gilt für alle Versionen unabhängig davon, ob es sich um Hochdruckschalter, Niederdruckschalter, automatische oder Handrückstellschalter handelt.

Die Funktionen für automatische und manuelle Schalter sind wie folgt:

* Geräte mit Handrückstellung haben eine feste Differenz und keine Differenzspindel.

Typschlüssel

Die folgenden zwei Diagramme erklären die Typenbezeichnung. Die Grundstruktur besteht aus einem dreiziffrigen Produktnamen, der von einem dreistelligen Code, welcher Ausführung, Druckbereich und Druckanschluss bezeichnet, gefolgt wird.

Von den Standardgeräten abweichende Kundenvarianten sind auf Anfrage erhältlich. Zur Unterscheidung lautet der Produktname dann PSA bei Einfachdruckschaltern und PSB bei Doppeldruckschaltern.

Typschlüssel

PS1 -

--	--	--

Produktname

PS1 = Einstellbarer Druckschalter

Ausführung

A = Druckschalter, automatisch
B = Druckbegrenzer, externe Handrückstellung, TÜV/DIN32733
R = Druckschalter, externe Handrückstellung
S = Sicherheitsdruckbegrenzer, interne Handrückstellung, TÜV/DIN32733
U = Konvertierbar von Ausführung 'R' nach 'A'
W = Druckwächter, automatisch, TÜV/DIN32733

Handrückstellung

Ausführungen B, R, S haben in Verbindung mit den Druckbereichen 1, 2 und 3 eine Rückstellung für fallenden Druck.

Ausführungen B, R, S haben in Verbindung mit den Druckbereichen 4 und 5 eine Handrückstellung für steigenden Druck.

Druckanschluss

A = 7/16"-20 UNF außen
C = G 1/4" außen, Edelstahl mit Stahlwellrohr
K = 1 m Kapillarrohr, Messingnippel mit Schraderventilöffner, Kupferdichtung und 7/16"-20 UNF Mutter
L = 1/4"-ODM Lötanschluss, 1 m Kapillarrohr
R = G 1/4" außen
U = 6 mm ODF Lötrohr, Länge 80 mm
X = 1/4"-ODF Lötrohr, Länge 80 mm
F = 1/4"-18 NPTF, Edelstahl mit Stahlwellrohr

Druckbereich

1 = - 0,75 ... 3 bar
2 = - 0,8 ... 1,5 bar
3 = - 0,5 ... 7 bar
4 = 1 ... 20 bar
5 = 6 ... 31 bar

Druckregler Baureihe PS1

Technische Daten

Umgebungsbedingungen:

Umgebungstemperatur: Lager-, Transport und Betrieb:	-50 °C ... +70 °C
Temperatur am Druckanschluss:	-50 °C ... +70 °C
Staub- und Wasserschutzklasse EN 60529 / IEC 529:	IP44 (Gerät flach gegen eine Platte montiert)
Rüttelfestigkeit:	4 g, 10 ... 1000 Hz

Kontaktart - PS1: - PS2:	1 x Wechsler (SPDT) 2 x Wechsler (SPDT)
Kontaktmaterial - Standard: - Sonderausführung:	CuAg3 Goldkontakte
(AC1):	24 A / 230 V AC
(AC15):	10 A / 230 V AC
(DC 13):	0,1 A / 230 V DC 3 A / 24 V DC 6 A / 12 V DC
Motorstrom (FLA):	24 A / 230 V AC
Blockierter Rotor (LRA)/ Anlauf (AC3):	144 A / 230 V AC

Werkstoffe und Kompatibilität:

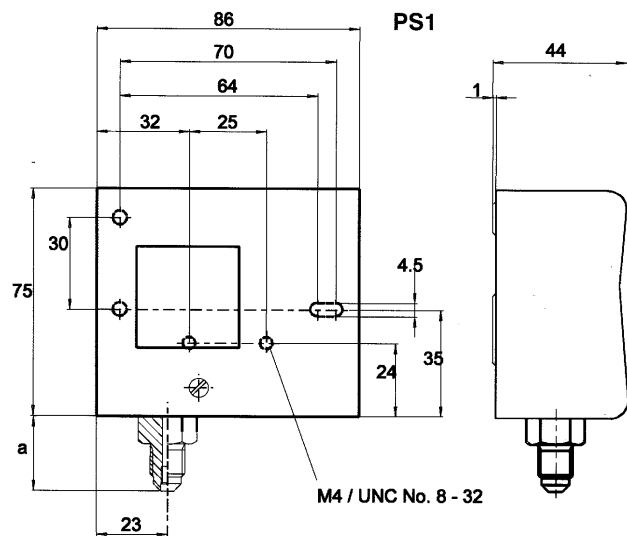
Gehäusematerial	
Haube:	Polycarbonate (PC)
Rahmen:	Stahl, gelbchromatiert
Mediumbeaufschlagte Teile:	
Druckanschluss (A) / Wellrohr:	Messing / Bronze
Druckanschluss (C) / Wellrohr:	Edelstahl / Stahl
Druckanschluss (K.L) / Wellrohr:	Kupfer / Bronze
Medienverträglichkeit	FKW, HFKW, FCKW

ACHTUNG: PS 1/2 sind nicht für brennbare Kältemittel zugelassen.

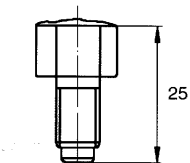
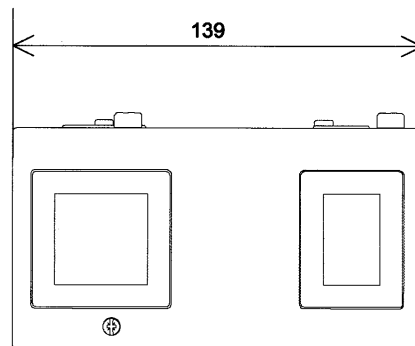
Zulassungen:

TÜV DIN 32733 gemäß DIN 8901 and DIN 8975:	bestimmte Ausführungen
Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG 93/68/EWG; EN 60947-1, EN 60947-5-1	Standardausführungen (CE-Zeichen)
Germanischer Lloyd:	Standardausführungen in Verbindung mit Kabelverschraubung (Zubehör)
UL / CSA:	Standardausführungen (in Vorbereitung)

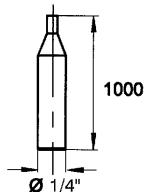
Abmessungen:



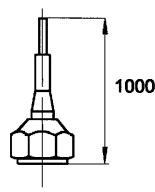
PS2



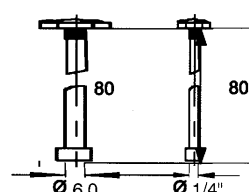
A
7/16" -20 UNF
außen (1/4"SAE)



L
Ø 1/4" ODM Löt
mit 1 m Länge



K
1 m Kapillarrohr, Schraderöffner
Messingnippel, Kupferdichtring



U/X
6 mm / 1/4" ODF Löt
mit 80 mm Länge

Standard-Druckschalter

Für die meisten Anwendungen können Niederdruckschalter mit einem Bereich zwischen -0,5 ... 7 bar und Hochdruckschalter mit einem Bereich zwischen 6 ... 31 bar eingesetzt werden. Dies sind im Falle der Druckschalter PS1 die Druckbereiche 3 und 5, bei den Dop-

peldruckschaltern die Bereiche 7 und 8. Druckschalter sind so auszuwählen, dass die Schaltepunkte möglichst in die Mitte und nicht am Anfang oder Ende des Bereiches oder der Differenz fallen.

Druckschalter Typ	Art.-Nr.	Einstellbereich		Unterster Schaltpunkt bar	Werks- einstellung bar	Dichtheits- prüfdruck bar	Druck- anschluss
		Oberer Schaltpunkt bar	Differenz bar				

Druckschalter PS1

PS1-A1R	1090600007	-0,75 ... 3	0,25 ... 2	-0,9	0,5/1	13	G 1/4" ausen
PS1-A2R	1090600002	-0,8 ... 1,5	0,2 ... 1	-1	0,5/1	13	
PS1-A3R	1090600008	-0,5 ... 7	0,5 ... 5	-0,9	3,5/4,5	13	
PS1-A4R	1090600004	1 ... 20	1 ... 10	0,3	8/10	23	
PS1-A5R	1090600009	6 ... 31	2 ... 15	3	16/20	36	
PS1-A6R	1090600011	4 ... 12	0,5 ... 7	0,1	6/7	16	