

Allgemein

Druckschalter

Druckschalter schalten schwerpunktmäßig Motoren von Pumpen oder Kompressoren druckabhängig so ein und aus, dass der Druck des Mediums z.B. im Speicher (Tank) oder Kessel einen oberen Wert nicht über- und einen unteren Wert nicht unterschreitet. Der obere Druckwert, bei dem z.B. der Druckschalter den Stromkreis unterbricht (Öffner – Funktion), heißt auch Ausschaltdruck. Der untere Druckwert, bei dem dann der Druckschalter den Stromkreis schließt, heißt Einschaltdruck. Ausschaltdruck und Einschaltdruck sind innerhalb eines definierten Bereichs am Druckschalter einstellbar. Die umgekehrte Schaltfunktion, bei der am oberen Druckwert der Stromkreis geschlossen und im unteren Bereich der Stromkreis geöffnet wird, bezeichnet man als Schließer – Funktion. Die druckschalterbedingte Differenz zwischen Einschalt- und Ausschaltdruck heißt Hysterese. Bei jedem Druckschalter besteht die Möglichkeit, die natürliche Hysterese mittels einer Differenzverstellung zu verändern. Mit dem Druckschalter wird somit eine einfache Zweipunkt-Regelung realisiert.

Steuerdruckschalter

Steuerdruckschalter stellen eine besondere Gruppe innerhalb der Druckschalter dar. Diese Geräte sind besonders für Überwachungs- und Steuerungszwecke geeignet. Modellabhängig sind Ausführungen mit Wechslerkontakten, die z.B. für SPS-Anwendungen auch goldbeschichtet geliefert werden können, und Öffner- mit Schließerkontakten, die galvanisch voneinander getrennt sind, erhältlich. Je nach Typenreihe können Verbraucher mit einer Leistungsaufnahme bis max. 1,1 kW auch direkt geschaltet werden.

Entlastungs- (EV) und Anlaufentlastungsventile (AEV)

Im Bereich der Kompressorentchnik werden häufig Entlastungs- oder Anlaufentlastungsventile eingesetzt. Die Entlastungsventile bewirken, dass gleichzeitig mit dem Abschalten des Kompressors durch den Druckschalter die Luft aus der Zuleitung zum Druckspeicher entlüftet wird und der Motor lastfrei anlaufen kann. Hierdurch wird die Lebensdauer der Motoren verlängert. Das Anlaufentlastungsventil besitzt die gleiche Schutzfunktion und entlastet zusätzlich den Motor beim Startvorgang, indem es bis zu einem gewissen Druck noch geöffnet bleibt. Im Gegensatz zum Entlastungsventil ist das Anlaufentlastungsventil also von vornherein geöffnet und schließt erst verzögert.

Die Montageanweisung zu den Entlastungsventilen, die alle technischen Daten und Varianten enthält, liegt jedem Ventil bei und ist als Download auf unserer Homepage verfügbar.

Einstellung Druckschalter

Bevor an dem Druckschalter Änderungen vorgenommen werden ist er stromlos zu schalten. Die Einstellung muss allerdings immer unter Druck erfolgen. Die Schaltepunkte sollten immer durch Vergleich mit einem Manometer eingestellt werden. Die eventuell vorhandenen Einstellskalen an einigen Geräten dienen dabei lediglich als Orientierung.

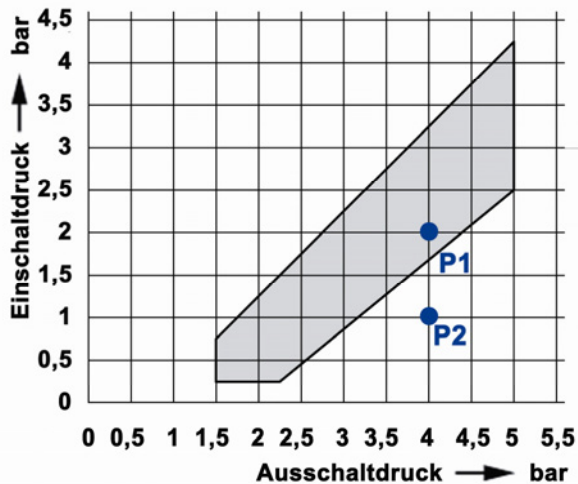
Durch das Verstellen der Hauptdruckfeder verändert sich bei allen Druckschaltern der Ein- und Ausschaltwert proportional; d.h. die Differenz zwischen diesen Werten bleibt bestehen. Möchte man nun den Bereich zwischen Ein- und Ausschaltwert vergrößern, muss man dieses mit der Differenzverstellungsschraube realisieren.

Bei den Druckschaltern MDR 1, MDR 11, MDR 2 und MDR 21 verstellt sich durch die Differenzverstellung der Ausschaltwert, der Einschaltwert bleibt konstant (Achtung: In der Standardausführung wird der MDR 1 / MDR 11 ohne Differenzverstellung ausgeliefert; sie ist jedoch als Zubehör erhältlich).

Im Gegensatz hierzu verändert sich bei allen anderen Druckschaltern der Einschaltwert bei gleich bleibendem Ausschaltwert.

Durch jedes Wertepaar von Ausschaltdruck und Einschaltdruck wird im Druckdiagramm ein Punkt festgelegt. Liegt dieser Punkt innerhalb der markierten Fläche des Diagramms, so ist dieses Wertepaar am Druckschalter einstellbar; liegt der Punkt außerhalb der markierten Fläche, so ist dieses Wertepaar am Druckschalter nicht einstellbar.

Beispiel einer Druckeinstellung am Druckdiagramm MDR 5



Die Koordinaten eines Ausschaltdrucks von 4 bar und eines Einschaltdrucks von 2 bar schneiden sich in einem Punkt P 1, der innerhalb der markierten Fläche (Druckdiagramm des jeweiligen Druckschalters) liegt. Dieses Wertepaar ist also am Druckschalter MDR 5/5 einstellbar. Die Koordinaten eines Ausschaltdrucks von 4 bar und eines Einschaltdrucks von 1 bar schneiden sich in einem Punkt P 2, der außerhalb der markierten Fläche des Diagramms liegt. Dieses Wertepaar ist demnach am Druckschalter MDR 5/5 nicht einstellbar.

Flanschausführungen

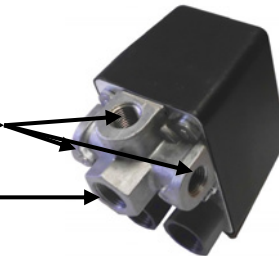
Viele Druckschalter sind mit unterschiedlichen Flanschen lieferbar. Die (erstgenannte) Maßangabe bezieht sich dabei immer auf den Hauptdruckanschluss. Alle weiteren Anschlüsse sind immer 1/4"-Öffnungen. Die Bezeichnung F4 1/2" bedeutet, dass es sich um einen Flansch mit 4 Öffnungen handelt, bei dem der Hauptdruckanschluss 1/2" Innengewinde hat und die restlichen 3 Öffnungen 1/4" Innengewinde haben. Das Beispiel rechts veranschaulicht diesen Sachverhalt:

Flansch F4 1/2"

=> 4 Öffnungen

3 x 1/4"

1 x 1/2" - Hauptdruckanschluss



Wiederholgenauigkeit

Die zulässige Streuung der Schaltwerte (Wiederholgenauigkeit) liegt bei unter 3 % des oberen Bereichswertes.

Service

Durch unseren Service bieten wir Ihnen an, den Druckschalter auf Ihre Bedürfnisse einzustellen. Natürlich konfektionieren wir Ihnen auch auf Wunsch den Druckschalter mit sämtlichem Zubehör. Im Gegensatz zum eigenverantwortlichen Zusammenbau genießen Sie dabei die komplette Gewährleistung.