

Gebrauchsanweisung für Membran- und Kolbendruckschalter

1 Funktionsweise

Ein Membran- oder Kolbendruckschalter überwacht einen voreinstellbaren Druckwert. Beim Erreichen dieses Wertes öffnet oder schließt er einen elektrischen Stromkreis durch eine definierte Auslenkung der Membrane beziehungsweise durch einen definierten Kolbenhub (Abhängig von Druckkraft und Federvorspannung).

2 Bestimmungsgemäße Verwendung



Die Angaben und Hinweise im Datenblatt und der Gebrauchsanweisung sind zu beachten.

- Der Druckschalter kann für das Überwachen von flüssigen und gasförmigen Medien wie Luft, Hydrauliköl, Ölemulsionen, Wasser eingesetzt werden. Für Sauerstoff gelten besondere Einsatzvorschriften.
- Berücksichtigen Sie die Einsatzbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte, etc.) und halten Sie die im Datenblatt angegebenen Grenzwerte ein.
- Beachten Sie, dass extreme Temperatureinflüsse (abweichend von der Raumtemperatur) zu Schaltpunktabweichungen oder zum Ausfall des Druckschalters führen können.
- Verwenden Sie das Produkt nur im Originalzustand. Nehmen Sie keine eigenmächtige Veränderung vor.
- Schließen Sie eine mechanische Belastung des Druckschalters durch starke Stöße oder Vibrationen aus.
- Überzeugen Sie sich, dass die im Datenblatt angegebene Schutzart (IPxx) Ihren Umwelt- und Einsatzbedingungen entspricht.
- Achten Sie auf den angegebenen Druckbereich. Vermeiden Sie statische oder dynamische Überdrücke, die den angegebenen Druckbereich überschreiten. Überschreitungen des Druckbereichs führen zu Veränderungen des Verhaltens und der Lebensdauer oder zu Beschädigungen.
- Es wird empfohlen, den Druckschalter nicht als alleiniges Mittel zur Abschaltung eines Gerätes vom Netz zu verwenden. In induktiv belasteten Gleichstromkreisen z. B. Magneten, sind Einrichtungen zur Funkenlöschung vorzusehen.
- Verantwortung des Anwenders: Die im Datenblatt und dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Angaben basieren auf grundlegende Prüfungen während der Produktentwicklung und auf Erfahrungswerte. Diese sind nicht auf alle Anwendungsfälle übertragbar. Ob unsere Produkte für den jeweiligen Anwendungsfall geeignet sind, liegt in der Verantwortung des Anwenders und kann im Zweifel nur durch geeignete Praxistests nachgewiesen werden.

3 Sicherheitsvorschriften



Um einen ordnungsgemäßen und sicheren Einsatz des Druckschalters sicherzustellen, sind die Vorschriften der Berufsgenossenschaften (z.B. BGV A3), des Verbandes der Elektrotechnik (z.B. VDE 0702) oder die entsprechenden nationalen Bestimmungen sowie die Hinweise dieser Gebrauchsanleitung zu beachten.

4 Bezeichnungen und Funktionen

Lebensdauer und Genauigkeit

Lebensdauer und Wiederholgenauigkeit werden beeinflusst von der Geschwindigkeit und Anzahl der Druckänderungen, der Anzahl der Lastwechsel, der Lastart und von Temperatureinwirkungen.

Kontaktmaterialien

Layher Druckschalter sind standardmäßig mit Silberkontakten bestückt und können optional mit Goldkontakten geliefert werden. Goldkontakte werden fast ausschließlich bei geringen elektrischen Belastungen eingesetzt. Zusammenfassend gilt für vergoldete Kontakte: Das Produkt von Strom und Spannung sollte 0,12 VA nicht überschreiten. Der Strom sollte sich bei < 400 mA und die Spannung bei < 30 V bewegen. Bei Wechselstrom sind diese Werte als Scheitelwerte zu interpretieren.

Kontaktschutz

Die in den Druckschaltern verwendeten Mikroschalter sind in aller Regel sowohl für Gleichspannungs- als auch für Wechselspannungsbetrieb geeignet. Induktive, kapazitive und Lampenlasten können jedoch unter Umständen die Lebensdauer eines Mikroschalters erheblich vermindern und in extremen Fällen zu einer Beschädigung der Kontakte führen. In solchen Fällen sind entsprechende Schutzmaßnahmen erforderlich.

Rückschaltedifferenz

Als Rückschaltedifferenz (Hysterese) bezeichnet man den Druckunterschied zwischen dem oberen und dem unteren Schaltpunkt. Die Rückschaltedifferenz ist abhängig vom eingestellten Schaltpunkt. Die Angabe stellt nur einen typischen Mittelwert dar.

Schaltpunkt Toleranzen

Die angegebenen Toleranzen beziehen sich auf Raumtemperatur und Neuzustand. Durch Alterung, Temperatureinfluss, Medium oder der Druckanstieggeschwindigkeit können sich diese, auch über die Schaltpunkttoleranz hinaus, verändern.

Schaltpunkt ab Werk

Unsere Druckschalter können mit bereits ab Werk eingestelltem Schaltpunkt geliefert werden. Diese Schaltpunkte werden unter Raumtemperatur eingestellt. Für kritische Anwendungen empfehlen wir eine Kontrolle und gegebenenfalls Korrektur der Schaltpunkte nach erfolgter Endmontage (einschließlich Verkabelung) der Druckschalter.

Einbauanleitung

Beliebig, vorzugsweise mit Druckanschluss nach unten. Werkseitig eingestellte Schaltpunkte werden bei senkrechter Einbauanleitung mit Druckanschluss nach unten durchgeführt. Bei Änderung der Einbauanleitung kann es bei Schaltpunkten am Druckbereichsanfang zu Verschiebungen kommen. Schaltpunkte sollten idealerweise in der Mitte des Schaltdruckbereichs liegen.

5 Normen und Standards

Layher Druckschalter mit Bemessungsspannung 250 Volt fallen unter die Niederspannungsrichtlinie. Für diese Druckschalter ist eine EG-Konformitätserklärung ausgestellt und in unserem Hause hinterlegt.

6 Montage

Entfernen Sie alle Transportvorkehrungen wie Schutzfolien, Kapfen oder Kartonagen. Die Entsorgung der einzelnen Werkstoffe im Recycling-Sammelbehälter ist möglich.

Arbeiten Sie nur mit Vorschriften konformen Werkzeugen.

Schrauben Sie den Druckschalter in den vorgesehenen Druckanschluss. Nutzen Sie dazu den sechskantförmigen Ansatz am Druckschalter und verwenden Sie einen Maulschlüssel (nach DIN 894 o.ä.). Das Anzugsdrehmoment richtet sich nach dem verwendeten Anschlussgewinde. Das richtige Anzugsdrehmoment ist abhängig von der Größe, Werkstoff und Form der verwendeten Dichtung. Beim Druckschalter von der Größe und vom Werkstoff des Druckanschlussgewindes, sowie unter Beachtung des Materials vom Gegenstück. Schließen Sie die elektrische Leitung an die dafür vorgesehenen Kontakte an. (Siehe Zeichnung im Datenblatt). Stellen Sie sicher, dass das Kabel quetsch-, knick- und dehnungsfrei verlegt ist.

Achtung: Bei unsachgemäßer Vorgehensweise kann der Druckschalter zerstört oder beschädigt werden.

7 Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme des Druckschalters sind die Vorschriften der Berufsgenossenschaften und die entsprechenden nationalen Bestimmungen zu beachten.

Verkabeln Sie die elektrischen Anschlüsse (siehe Zeichnung im Datenblatt) mit einem Durchgangsprüfer. Bei Einsatz einer Prüflampe als Durchgangsprüfer darf die maximal zulässige Schaltleistung (siehe Datenblatt) nicht überschritten werden.

Drehen Sie die Einstellschraube (siehe Zeichnung im Datenblatt) mit Hilfe eines vorschriftsmäßigen Schraubendrehers zunächst ein.

Beaufschlagen Sie den Druckschalter unter zur Hilfenahme eines geeigneten Kontrollmanometers mit dem gewünschten Schaltdruck.

Drehen Sie die Einstellschraube so weit heraus, bis der Durchgangsprüfer reagiert, der Druckschalter also umschaltet.

Ist ein Korrigieren des Schaltdruckes erforderlich, verdrehen Sie die Einstellschraube entsprechend.

8 Wartung



Das Gerät ist wartungsfrei und eine Überprüfung der Schaltpunkte liegt im Ermessen des Anwenders. Die üblichen präventiven Wartungen müssen in jedem Fall ausgeführt werden.

Größere und kontinuierliche Schaltpunktabweichungen können ein Hinweis sein, dass der Schalter nicht vorschriftsmäßig eingesetzt wird, die Grenzwerte überschritten werden oder das Gerät zu alt ist.

9 Ausbau



Bei der Demontage (Ausbau) verfahren Sie in umgekehrter Reihenfolge. Lösen Sie das Kabel von der Anschlussstelle und schrauben Sie den Druckschalter wieder mit einem Maulschlüssel (nach DIN 894 o.ä.) über den sechskantförmigen Ansatz heraus.

Achtung: Bei der Demontage ist insbesondere zu beachten, dass sich das System, in dem sich der Druckschalter befindet, in einem druck- und spannungslosen Zustand befindet.

10 Technische Daten

Temperaturbeständigkeit der Membrane und Dichtstoffe.

Membrane	
NBR	-25°C bis +85°C
FKM (Viton)	-5°C bis +120°C
EPDM	-25°C bis +120°C
HNBR	-30°C bis +120°C

Dichtung	
UR	-25°C bis +85°C
FKM (Viton)	-25°C bis +120°C

Weitere Technische Daten siehe Datenblatt

Symbole



Information



Warnung



Gefahr

Gilt für folgende Artikel:

Druckschalter, Standardausführung

Artikel Nr.	Typen Nr.
102993 bis 103004	DS 4011 bis DS 4026

Druckschalter, Wechselkontaktausführung

Artikel Nr.	Typen Nr.
103012 bis 103014	DS 4034 bis DS 4036

Druckschalter, Mini-Ausführung

Artikel Nr.	Typen Nr.
103015 bis 103016	DS 214 bis DS 215

Druckschalter, für hohe Genauigkeit im Niederdruckbereich

Artikel Nr.	Typen Nr.
103071 bis 103072	DS 360 bis DS 361

Druckschalter, Wechselkontaktausführung, drehbar um 360°

Artikel Nr.	Typen Nr.
103017 bis 103022	DS 6001 bis DS 6013

Druckschalter mit Bajonettanschluss, Wechselkontaktausführung

Artikel Nr.	Typen Nr.
103023 bis 103028	DS 4601 bis DS 4613