

Gebrauchsanweisung für Vakuumschalter

1 Funktionsweise

Ein Vakuumschalter überwacht einen voreingestellten Vakuumwert. Beim Erreichen dieses Wertes öffnet oder schließt er einen elektrischen Stromkreis durch eine definierte Auslenkung der Membrane beziehungsweise durch einen definierten Kolbenhub (Abhängig von Vakuumkraft und Federvorspannung).

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

- Der Vakuumschalter 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 Vakuumschalters führen können.
- Verwenden Sie das Produkt nur im Originalzustand. Nehmen Sie keine eigenmächtige Veränderung vor.
- Schließen Sie eine mechanische Belastung des Vakuumschalters 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 Vakuumbereich. Vermeiden Sie statische oder dynamische Überdrücke, die den angegebenen Vakuumbereich überschreiten. Überschreitungen des Vakuumbereichs führen zu Veränderungen des Verhaltens und der Lebensdauer oder zu Beschädigungen.
- Es wird empfohlen, den Vakuumschalter 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 Vakuumschalters 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 Vakuumänderungen, der Anzahl der Lastwechsel, der Lastart und von Temperatureinwirkungen.

Kontaktmaterialien

Layher Vakuumschalter 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 Vakuumschaltern 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.

Rückschalttdifferenz

Als Rückschalttdifferenz (Hysterese) bezeichnet man den Vakuumunterschied zwischen dem oberen und dem unteren Schaltpunkt. Die Rückschalttdifferenz 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 Vakuumanstiegs geschwindigkeit können sich diese, auch über die Schaltpunkt toleranz hinaus, verändern.

Schaltpunkt ab Werk

Unsere Vakuumschalter 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 Vakuumschalter.

Einbaulage

Beliebig, vorzugsweise mit Vakuumanschluss nach unten. Werkseitig eingestellte Schaltpunkte werden bei senkrechter Einbaulage mit Vakuumanschluss nach unten durchgeführt. Bei Änderung der Einbaulage kann es bei Schaltpunkten am Vakuumbereichsanfang zu Verschiebungen kommen. Schaltpunkte sollten idealerweise in der Mitte des Schalldruckbereichs liegen.

5 Normen und Standards

Layher Vakuumschalter mit Bemessungsspannung 250 Volt fallen unter die Niederspannungsrichtlinie. Für diese Vakuumschalter 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 in Recycling-Sammelbehältern ist möglich. Arbeiten Sie nur mit Vorschriften konformen Werkzeugen.

Schrauben Sie den Vakuumschalter in den vorgesehenen Vakuumanschluss. Nutzen Sie dazu den sechskantförmigen Ansatz am Vakuumschalter 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 Vakuumschalter von der Größe und vom Werkstoff des Vakuumanschlussgewindes, 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 Vakuumschalter zerstört oder beschädigt werden.

7 Inbetriebnahme

 Bei der Inbetriebnahme des Vakuumschalters 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 Vakuumschalter unter zur Hilfenahme eines geeigneten Kontrollmanometers mit dem gewünschten Schalldruck.

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

Ist ein Korrigieren des Schalldruckes 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 Vakuumschalter 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 Vakuumschalter befindet, in einem druck- und spannungslosen Zustand befindet.

10 Technische Daten

Temperaturbeständigkeit der Membrane.

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

Weitere Technische Daten siehe Datenblatt

Symbole

