



BETRIEBSANLEITUNG

DE

Original

PS 115, SV 110

Druckschalter, Differenzdruck-Adapter, Schaltverstärker

PFEIFFER  **VACUUM**

Produktidentifikation

Im Verkehr mit Pfeiffer Vacuum sind die Angaben des Typenschildes erforderlich. Tragen Sie deshalb diese Angaben ein.

Pfeiffer Vacuum, D-35614 Asslar

Typ:

No:

F-No:



Gültigkeit

Dieses Dokument ist gültig für Produkte mit den Artikelnummern

PT R02 110 (PS 115 Druckschalter)

PT 120 171 -T (Differenzdruck-Adapter)

PT 120 172 (Druckschaltereinstellung)

PT R02 111 (SV 110 Schaltverstärker)

Sie finden die Artikelnummer (No:) auf dem Typenschild.

Technische Änderungen ohne vorherige Anzeige sind vorbehalten.

Alle Maßangaben in mm.

Abbildungshinweise z. B. (4/5) geben mit der ersten Ziffer die Abbildungsnummer an und mit der zweiten Ziffer die Position in dieser Abbildung.

Beschreibung

Der Druckschalter PS 115 mit dem Schaltverstärker SV 110 eignet sich zur druckabhängigen Signalgebung, zum Steuern von Ventilen und Pumpen.

Der Druckschalter PS 115 ist auch als Differenz-Druckschalter verwendbar.

Auspacken und Prüfen

Druckschalter und Schaltverstärker unmittelbar nach Empfang auspacken, auch wenn die Inbetriebnahme erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt.

Transportverpackung auf äußere Schäden untersuchen. Verpackungsmaterial vollständig entfernen.

Für eventuelle Schadensersatzforderungen den Transportbehälter und das Verpackungsmaterial gut aufbewahren.

Vollständigkeit prüfen.

Druckschalter und Schaltverstärker einer sorgfältigen Sichtprüfung unterziehen.

Werden Beschädigungen festgestellt, umgehend eine Schadensmeldung an den Spediteur und den Versicherer leiten. Falls es notwendig ist, das beschädigte Teil zu ersetzen, bitte mit der Auftragsabteilung in Verbindung setzen.

Aufbau und Funktion

Der Druckschalter PS 115 ist ein Membran-Absolutdruckschalter. Er kann auch als Differenz-Druckschalter verwendet werden.

Beide Druckschalter haben eine Messkammer (1/2) und eine Referenzkammer (1/5), die durch eine hochsensible, eingeschweißte Edelstahl-Membrane (1/3) getrennt sind. In der Referenzkammer (1/5) befindet sich ein Kontaktstift (1/6), der isoliert (1/7) nach außen geführt wird. Als Gegenkontakt fungiert die auf Masse liegende Membrane.

Diese Kontakteinrichtung ist so eingestellt, dass die Membrane im entspannten Zustand, d. h. bei Druckgleichheit zwischen Messkammer und Referenzkammer, den Kontaktstift berührt.

Arbeitsweise des Druckschalters

Zur Schaltpunkteinstellung wird das Einstellventil (1/4) zwischen Messkammer (1/2) und Referenzkammer (1/5) geöffnet und bei Erreichen des gewünschten Schaltdruckes wieder geschlossen. Unterschreitet der Druck in der Messkammer den eingestellten Referenzwert um mehr als 0.1 mbar, öffnet sich der Kontakt und bringt das leistungsstarke Relais des angeschlossenen Schaltverstärkers SV 110 zum Ansprechen.

Arbeitsweise des Schaltverstärkers

Zu jedem Druckschalter wird ein Schaltverstärker benötigt. Das mit einem leistungsstarken Wechselkontakt bestückte Ausgangsrelais schaltet in Arbeitsstellung, wenn der am Druckschalter eingestellte Wert unterschritten wird, d. h. wenn sich die Membrane von dem in der Referenzkammer befindlichen Gegenkontakt löst. Der Schaltverstärker SV 110 ist auch zum Betrieb der Membran-Druckschalter SM 42, Kat.-Nr. 164 04 bis 164 07 (ältere Ausführungen) geeignet. Der eingebaute Schiebeschalter (Abb. 5) muss auf die angeschlossene Druckschaltertype eingestellt werden.

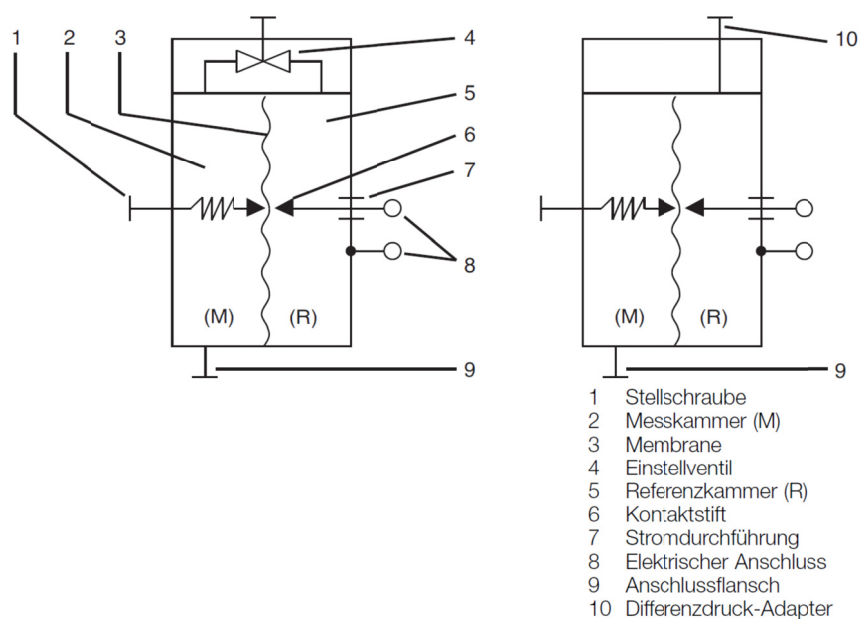


Abb. 1 Schemazeichnung der Druckschalter

Lieferumfang

- Druckschalter PS 115 oder
- Schaltverstärker SV 110

Inhalt

Produktidentifikation	2
Gültigkeit	2
Beschreibung	2
Auspacken und Prüfen	2
Aufbau und Funktion	2
Arbeitsweise des Druckschalters	3
Arbeitsweise des Schaltverstärkers	3
Lieferumfang	3
Inhalt	4
1 Sicherheit	5
1.1 Verwendete Symbole	5
1.2 Personalqualifikation	5
1.3 Grundlegende Sicherheitsvermerke	5
1.4 Verantwortung und Gewährleistung	5
2 Technische Daten	6
3 Installation	8
3.1 Anschluss an die Apparatur	8
3.2 Elektrischer Anschluss	8
3.2.1 Anschluss des Druckschalters	8
3.2.2 Anschluss des Schaltverstärkers SV 110	9
4 Bedienung	10
4.1 Ausführungen und Schalterpunkteinstellung	10
4.2 Differenzdruck-Adapter	11
4.3 Anwendungsbeispiele	12
4.3.1 Absicherung eines Schieberventils, das nur bei Druckausgleich betätigt werden darf	12
4.3.2 In einem Vakuumsystem soll im Störfall eine Gasströmung in Richtung Vakuumkammer verhindert werden	12
4.3.3 Eine Vakuumkammer soll automatisch geflutet werden	12
4.3.4 Automatisches Fluten einer Vakuumkammer auf geringen Überdruck	13
4.3.5 Differenzdruck-Überwachung in positiver und negativer Richtung	13
5 Wartung	14
5.1 Reinigung der Messkammer	14
5.2 Reinigung der Referenzkammer	15
6 Verschleiß- und Originalteile	16
7 Zubehör	16
8 Produkt zurücksenden	17
9 Produkt entsorgen	17
Anhang	18
A: Umrechnungstabellen	18
EU-Konformitätserklärung	19

Für Seitenverweise im Text wird das Symbol (→  XY) verwendet.

1 Sicherheit

1.1 Verwendete Symbole

Darstellung von Restgefahren



GEFAHR

Angaben zur Verhütung von Personenschäden jeglicher Art.



WARNUNG

Angaben zur Verhütung umfangreicher Sach- und Umweltschäden.



Vorsicht

Angaben zur Handhabung oder Verwendung. Nichtbeachten kann zu Störungen oder geringfügigen Sachschäden führen.



Hinweis

1.2 Personalqualifikation



Fachpersonal

Die in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten dürfen nur durch Personen ausgeführt werden, welche die geeignete technische Ausbildung besitzen und über die nötigen Erfahrungen verfügen oder durch den Betreiber entsprechend geschult worden sind.

1.3 Grundlegende Sicherheitsvermerke

- Beachten Sie beim Umgang mit den verwendeten Prozessmedien die einschlägigen Vorschriften und halten Sie die Schutzmaßnahmen ein.
Berücksichtigen Sie mögliche Reaktionen zwischen Werkstoffen (→ 6) und Prozessmedien.
- Alle Arbeiten sind nur unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und Einhaltung der Schutzmaßnahmen zulässig. Beachten Sie zudem die in diesem Dokument angegebenen Sicherheitsvermerke.
- Informieren Sie sich vor Aufnahme der Arbeiten über eine eventuelle Kontamination. Beachten Sie beim Umgang mit kontaminierten Teilen die einschlägigen Vorschriften und halten Sie die Schutzmaßnahmen ein.

Geben Sie die Sicherheitsvermerke an alle anderen Benutzer weiter.

1.4 Verantwortung und Gewährleistung

Pfeiffer Vacuum übernimmt keine Verantwortung und Gewährleistung, falls der Betreiber oder Drittpersonen

- dieses Dokument missachten
- das Produkt nicht bestimmungsgemäß einsetzen
- am Produkt Eingriffe jeglicher Art (Umbauten, Änderungen usw.) vornehmen
- das Produkt mit Zubehör betreiben, welches in den zugehörigen Produktdokumentationen nicht aufgeführt ist.

2 Technische Daten

Druckschalter PS 115

Schaltbereich	0,5 bis 2000 mbar
Überlastgrenze	3000 mbar
Ansprechempfindlichkeit	0,1 mbar
Schalthysterese	0,5 mbar
Temperaturkoeffizient	0,4 % /K vom Schaltwert
Umgebungstemperatur kurzzeitig (max. 8 h)	120 °C
dauernd	90 °C
Schaltspannung	24 V
Schaltstrom	10 mA
Elektrischer Anschluss	Steckanschluss (DIN 43 650)
Schutzart (DIN 40 050)	IP 65
Vakuumananschluss	DN 16 KF
Medienberührende Materialien	
Messkammer	Edelstahl 1.4301, 1.4401, 1.4310, 1.3541, FPM
Referenzkammer	Edelstahl 1.4301, 1.4401, 1.3541, Glas, Gold
Messkammer-Volumen	
Inklusive Anschlussflansch	ca. 4 cm ³
Referenzkammer-Volumen	ca. 20 cm ³
Gewicht	1,3 kg

Schaltverstärker SV 110

Netzanschluss	110 bis 130 V 220 bis 240 V
Netzfrequenz	50/60 Hz
Leistungsaufnahme	3 VA
Ausgangsrelais	
Schaltspannung, max.	250 V
Schaltstrom, max.	5 A
Schaltleistung, max.	500 V
Ansprechzeit	30 ms
Abschaltzeit	7 ms
Steuerkreis	24 V / 10 mA
Umgebungstemperatur, max.	50 °C
Gewicht	0,36 kg

Abmessungen [mm]

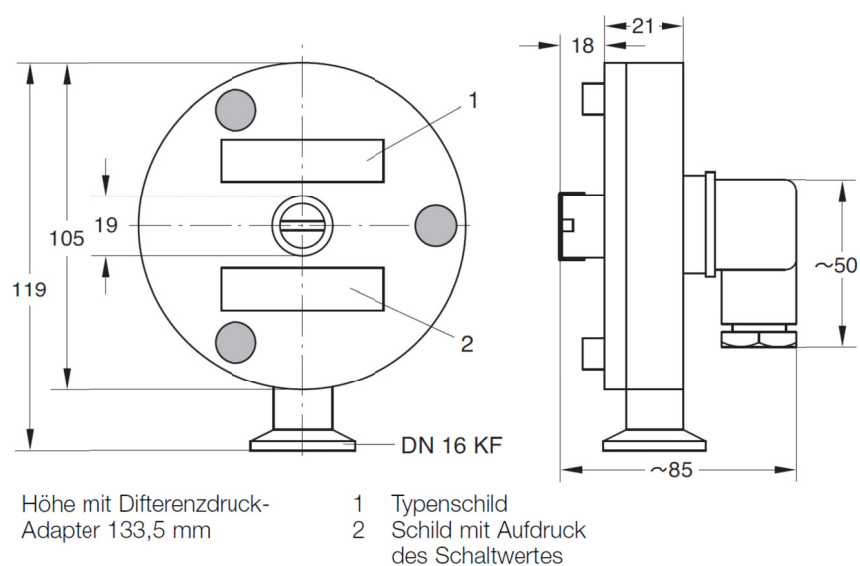


Abb. 2 Maßzeichnung (ohne Differenzdruck-Adapter)

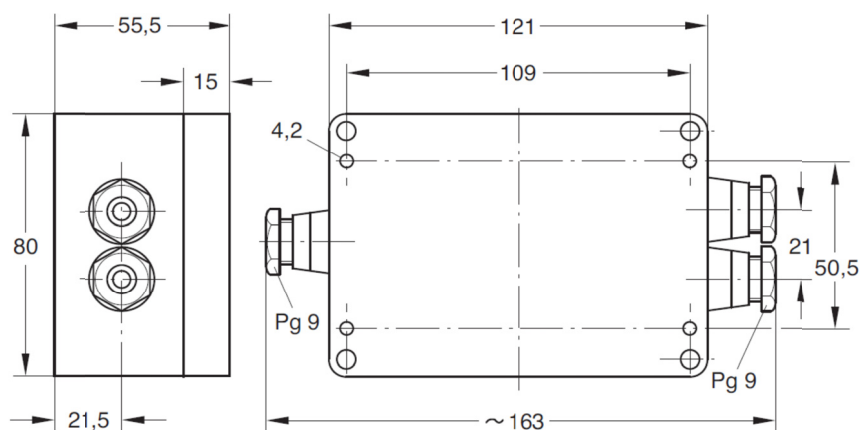


Abb. 3 Schaltverstärker SV 110 (Maßzeichnung)

3 Installation

3.1 Anschluss an die Apparatur

Der Druckschalter wird in vertikaler Einbaulage angeschlossen. Damit ist sichergestellt, dass eventuelle Kondensate ablaufen können. Flansch und Dichtelemente müssen schmutz- und fettfrei sein. Für Potentialfreiheit muss der Druckschalter durch ein Isolierzwischenstück von der Apparatur getrennt werden.

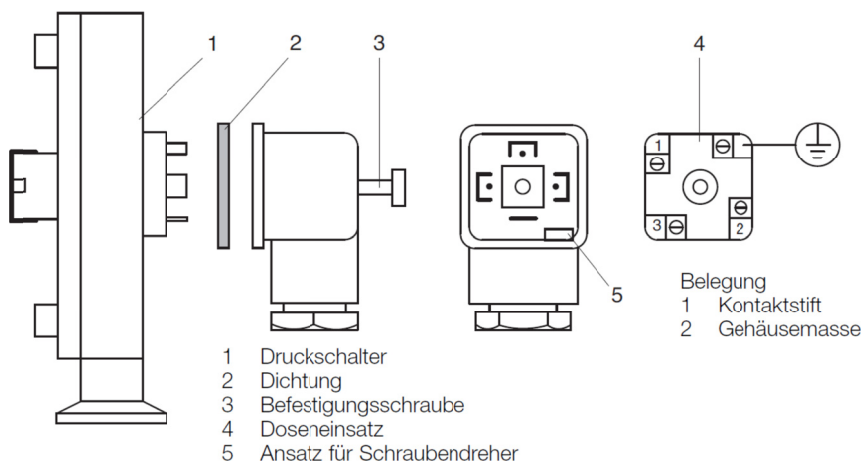


Abb. 4 Druckschalter (elektrischer Anschluss)

3.2 Elektrischer Anschluss



GEFAHR

Über die Anschlüsse des Druckschalters darf auf keinen Fall Netzspannung geleitet werden. **LEBENSGEFAHR!** Das Gehäusepotential des Druckschalters gegen Erde darf Schutzkleinspannung nicht überschreiten.

3.2.1 Anschluss des Druckschalters

Der Anschluss wird wie folgt hergestellt:

- Befestigungsschraube (4/3) ganz heraus-schrauben; Leitungsdose vom Druckschalter abziehen und Dichtung (4/2) abnehmen.
- Dosereinsatz (4/4) mit Schraubendreher bei (4/5) herauslösen.

Buchsenkontakt 3 (4/4) und Schutzleiter werden nicht angeschlossen! Zu verwendende Leitungen siehe Abb. 5.

- Buchsenkontakt 1 (4/4) mit Klemme A des Schaltverstärkers (siehe Abb. 5) verbinden.
- Buchsenkontakt 2 (4/4) mit Klemme B des Schaltverstärkers (siehe Abb. 5) verbinden.

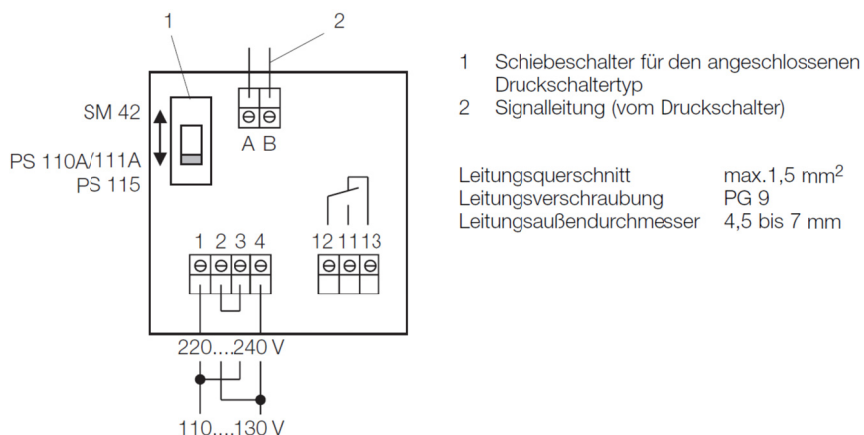


Abb. 5 Anschlussbild Schaltverstärker SV 110

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

3.2.2 Anschluss des Schaltverstärkers SV 110

Der Membrankontakt der Druckschalter liegt einseitig auf Masse und ist maximal mit 24 V / 10 mA belastbar.

Der Schiebeschalter (5/1) muss auf den angeschlossenen Druckschalterttyp eingestellt werden. Der Schaltverstärker ist bei Auslieferung auf 220 V eingestellt. Für eine Netzspannung von 110 V bis 130 V sind Brücken am Transformatoranschluss entsprechend der Abb. 5 umzuklemmen. Für den Netzanschluss ist die Vorschrift der VDE 0100 zu beachten. Der Anschluss des zu schaltenden Verbrauchers ist in Abb. 5 dargestellt.

4 Bedienung

4.1 Ausführungen und Schaltpunkteinstellung

Einstellung von Schaltpunkten größer 20 mbar

Zur Schaltpunkteinstellung ist ein geeignetes Vakuummeter bzw. Manometer erforderlich.

Schaltbereich 0,5 bis 2000 mbar, einstellbare Ausführung.

Hier ist das Einstellventil (1/4) bzw. (6/4) frei zugänglich, so dass der Anwender den Schaltpunkt beliebig über den gesamten Bereich einstellen kann.

Zur Vermeidung von Schaltfehlern darf die Einstellung von Schaltwerten unterhalb 20 mbar nur unter saubersten Bedingungen und mit trockenem Gas erfolgen.

Vorbedingung: Korrekte Grundeinstellung des Druckschalters.

Die Grundeinstellung ist werkseitig so ausgeführt, dass bei Druckausgleich zwischen Messkammer und Referenzkammer der Kontakt gerade geschlossen ist. Die Membrane (1/3) berührt den Kontaktstift (1/6), der sich in der Referenzkammer (1/5) befindet.

Bitte kontrollieren Sie diese Grundeinstellung.

Dazu Einstellventil (1/4) bzw. (6/4) mit Inbusschlüssel (Schlüsselweite 5 mm) durch 2 Umdrehungen nach links öffnen.

Am angeschlossenen Schaltverstärker SV 110 muss der Relaiskontakt über den Klemmen 11 und 12 geöffnet sein (Abb. 5).

Ist dies nicht der Fall, Schutzkappe (6/1) abnehmen und Stellschraube (6/2) vorsichtig nach rechts drehen, bis das Relais abfällt und die vorgenannten Kontakte offen sind.

Schutzkappe (6/1) wieder aufsetzen.

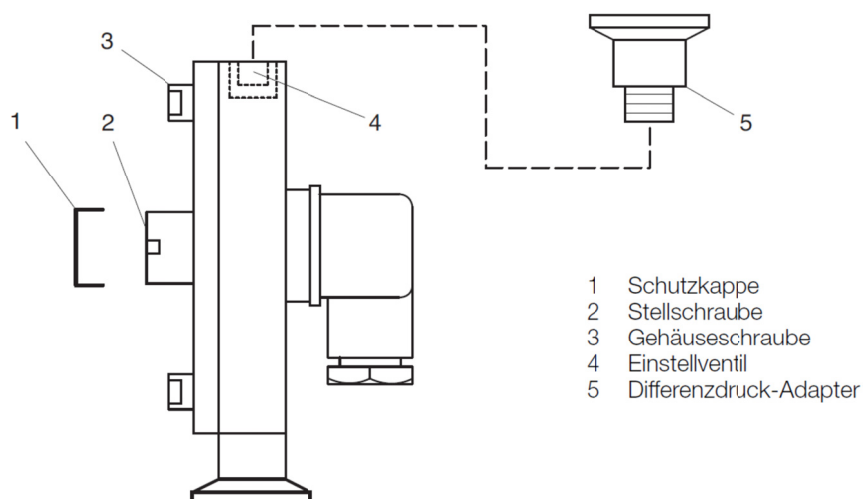


Abb. 6 Druckschalter mit Differenzdruck-Adapter

Den gewünschten Schaltpunkt nun wie folgt einstellen:

- Apparatur auf den gewünschten Druckwert bringen.
- Einstellventil (6/4) durch Drehen mit Drehmomentschlüssel nach rechts schließen.
Das Drehmoment für das Einstellventil beträgt $M_d = 3,5$ bis 4 Nm.
- Sinkt der Druck in der Messkammer um $0,1$ mbar, löst sich die Membrane vom Kontaktstift, und das Relais des angeschlossenen Schaltverstärkers schaltet in Arbeitsstellung.
- Der Schaltkontakt über den Klemmen 11 und 12 (siehe Abb. 5) ist geschlossen.

Einstellung von Schaltpunkten kleiner 20 mbar

Die Vorgehensweise ist grundsätzlich die gleiche, wie oben beschrieben.



Wegen der Gefahr der Kontamination der Referenzkammer darf diese Einstellung jedoch nur mit extrem trockenem und reinem Gas vorgenommen werden. Wird diese Bedingung nicht beachtet, besteht die Gefahr, dass durch kondensierbare Gase, die von den Wänden desorbieren, der eingestellte Referenzdruck sich verändert.

Die Apparatur muss auf einen Druck kleiner $1 \cdot 10^{-4}$ mbar evakuiert werden.

Einstellventil (6/4) mit Inbusschlüssel (Schlüsselweite 5 mm) durch 2 Umdrehungen nach links öffnen.

Den Druckschalter mit Heizbändern auf 120 °C mindestens

5 bis 6 Stunden ausheizen, hierbei muss ständig weiter evakuiert werden.

Danach den Druckschalter mit trockenem Schutzgas auf 20 mbar fluten, Grundeinstellung des Druckschalters kontrollieren, wie oben beschrieben.

Einstellventil durch Drehen mit Drehmomentschlüssel nach rechts schließen.

Das Drehmoment für das Einstellventil beträgt $M_d = 3,5$ bis 4 Nm.

Nun Apparatur auf den gewünschten Druckwert zwischen 0,5 und 20 mbar bringen.

Schutzkappe (6/1) entfernen und Stellschraube (6/2) vorsichtig nach rechts drehen, bis das Relais des angeschlossenen Schaltverstärkers SV 110 abfällt.

Der Kontakt über den Klemmen 11 und 12 muss geöffnet sein (Abb. 5).

Schutzkappe (6/1) wieder aufsetzen.

Eine spätere Korrektur bzw. Veränderung des Schaltpunktes ist zwischen 0,5 und 20 mbar jederzeit möglich, ohne dass die Einstellung des Referenzdruckes von 20 mbar wiederholt werden muss. Die Veränderung des Schaltpunktes geschieht ausschließlich mit Hilfe der Stellschraube (6/2). Das Einstellventil (6/4) bleibt geschlossen!

Schaltpunkterniedrigung: Stellschraube (6/2) nach rechts drehen.

Schaltpunkterhöhung: Stellschraube (6/2) nach links drehen.

4.2 Differenzdruck-Adapter

Der Differenzdruck-Adapter (6/5) besteht aus einem Flansch DN 16 KF mit Einschraubgewinde und Dichtsystem. Wird der Adapter anstelle des Einstellventils (6/4) in den Druckschalter PS 115 eingeschraubt, kann dieser als Differenz-Druckschalter oder Druckausgleich-Indikator eingesetzt werden. Arbeitsbereich bis 2000 mbar. Es sind Differenzwerte ($\Delta p = p_R - p_M$) von +5 bis -20 mbar einstellbar.

Anschluss des Differenzdruck-Adapters an den Druckschalter

- Mit Inbusschlüssel (5 mm) das Einstellventil (6/4) durch Drehen nach links herausschrauben.
- Den Differenzdruck-Adapter (6/5) einschrauben. Mäßig anziehen !
- Nun haben Messkammer (1/2) und Referenzkammer (1/5) getrennte Anschlüsse.
Anschluss der Messkammer "M" (1/9);
Anschluss der Referenzkammer "R" (1/10).



Nur die Messkammer kann zur Reinigung geöffnet werden. Die Referenzkammer lässt sich nicht öffnen und muss deswegen gegen Verschmutzung geschützt werden.

Schaltlogik

Bei richtiger Grundeinstellung gilt folgende Schaltlogik:

$p_R > p_M$ = Kontakt offen

Relais des SV 110 in Arbeitsstellung, Kontakte 11 und 12 geschlossen.

$p_R \leq p_M$ = Kontakt geschlossen

Relais des SV 110 in Ruhestellung, Kontakte 11 und 12 geöffnet.

Korrektur mit Stellschraube (6/2) siehe Abschnitt 3.1.

4.3 Anwendungsbeispiele

4.3.1 Absicherung eines Schieberventils, das nur bei Druckausgleich betätigt werden darf

Aufbau gemäß Abb. 7.

Den Anschluss (1/10) des Druckschalters immer mit der Seite verbinden, auf der ein höherer Druck zu erwarten ist.

Der Steuerkreis des Schiebers ist über den Ruhekontakt Klemmen 12 und 13 (siehe Abb. 5) des Schaltverstärker-Relais zu schleifen. Für den Schaltkontakt des Druckschalters gilt die Grundeinstellung, siehe Abschnitt 3.1, d. h. die Membrane darf den Gegenkontakt gerade berühren. Korrektur mit Stellschraube (6/2) siehe Abschnitt 3.1.

Drehung nach links: Kontakt öffnet.

Drehung nach rechts: Kontakt schließt.

4.3.2 In einem Vakuumsystem soll im Störfall eine Gasströmung in Richtung Vakuumkammer verhindert werden

Aufbau gemäß Abb. 7.

Auch hier muss - wie in Beispiel 4.3.1 - der Schaltkontakt des Druckschalters in Grundeinstellung stehen.

Das elektrische Ventil (stromlos geschlossen) über den Ruhekontakt, Anschlussklemmen 12 und 13 (siehe Abb. 5) des Schaltverstärkers SV 110 steuern. Bei Netzausfall schließt dieses Ventil. Bei Netzwiederkehr wird dieses Ventil erst geöffnet, wenn sich Druckausgleich zwischen Messseite und Referenzseite des Druckschalters eingestellt hat.

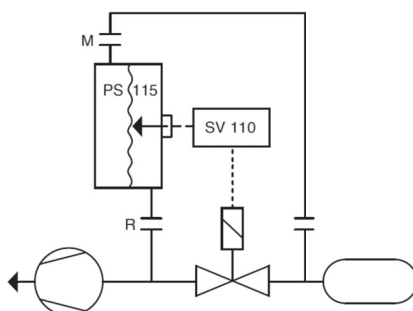


Abb. 7 Differenzdrucküberwachung an einem Ventil

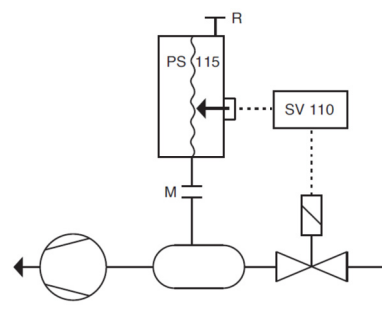


Abb. 8 Automatisches Fluten zwischen -20 mbar und Atmosphärendruck

4.3.3 Eine Vakuumkammer soll automatisch geflutet werden

Ende des Flutvorganges min. 20 mbar unterhalb Atmosphärendruck, max. bei Atmosphärendruck.

Aufbau siehe Abb. 8.

Die Steuerung des Flutventils (stromlos geschlossen) erfolgt über den Arbeitskontakt des Schaltverstärker-Relais, Anschlussklemmen 11 und 12 (siehe Abb. 5). Zum Fluten bis Atmosphärendruck gilt die Grundeinstellung des Kontaktes. Soll der Flutvorgang früher beendet sein, so kann der Schaltschritt durch Rechtsdrehen der Stellschraube (6/2) stufenlos um max. 20 mbar abgesenkt werden.

4.3.4 Automatisches Fluten einer Vakuumkammer auf geringen Überdruck

Aufbau gemäß Abb. 9.

Der Steuerkreis des Flutventils ist über den Ruhekontakt des Schaltverstärker-Relais, Klemmen 12 und 13 (siehe Abb. 5), zu schleifen. Durch Rechtsdrehen der Stellschraube (6/2) lässt sich der Schaltschwellenwert um max. 20 mbar über den Atmosphärendruck anheben.

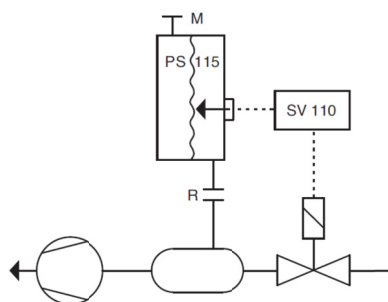


Abb. 9 Automatisches Fluten zwischen Atmosphärendruck und +20 mbar

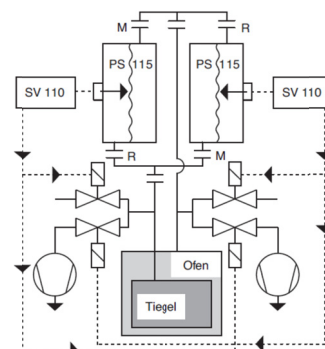


Abb. 10 Differenzdruck-Überwachung in positiver und negativer Richtung

4.3.5 Differenzdruck-Überwachung in positiver und negativer Richtung

An einer Glühanlage mit "Stützvakuüm" soll das Abpumpen und das Fluten von Glühtopf und Vakuumofen so gleichmäßig verlaufen, dass in beiden Richtungen keine höheren Differenzdrücke als 10 mbar auftreten (Aufbau gemäß Abb. 10).

Ausgehend von der Grundeinstellung sind beide Druckschalter durch Rechtsdrehen der Stellschraube (6/2) so einzustellen, dass die Membrane bei einem Referenzkammer-Druck von 10 mbar gegenüber dem Druck in der Messkammer abhebt, d. h. den Kontakt öffnet.

Die Flutventile und die Pumpventile jeweils über den Ruhekontakt, Anschlussklemmen 12 und 13, der beiden Schaltverstärker SV 110 steuern. Sobald während des Abpump- bzw. Flutvorganges zwischen Glühtiegel und Vakuumofen höhere Differenzdrücke als 10 mbar - in beiden Richtungen - auftreten, wird das entsprechende Pumpventil bzw. Flutventil geschlossen. Die Ventile öffnen wieder, sobald die Druckdifferenz unter den eingestellten Schwellenwert abgesunken ist. Mit Hilfe der Stellschraube (6/2) können die Schwellenwerte zwischen 0,5 und 20 mbar variiert werden.

5 Wartung



GEFAHR



GEFAHR: Kontaminierte Teile

Kontaminierte Teile können Gesundheits- und Umweltschäden verursachen.

Informieren Sie sich vor Aufnahme der Arbeiten über eine eventuelle Kontamination. Beim Umgang mit kontaminierten Teilen die einschlägigen Vorschriften beachten und die Schutzmaßnahmen einhalten.



Vorsicht



Vorsicht: Vakuumkomponente

Schmutz und Beschädigungen beeinträchtigen die Funktion der Vakuumkomponente.

Beim Umgang mit Vakuumkomponenten die Regeln in Bezug auf Sauberkeit und Schutz vor Beschädigung beachten.



Vorsicht



Vorsicht: Verschmutzungsempfindlicher Bereich

Das Berühren des Produkts oder von Teilen davon mit bloßen Händen erhöht die Desorptionsrate.

Saubere, fusselfreie Handschuhe tragen und sauberes Werkzeug benutzen.

Normalerweise sind die Druckschalter wartungsfrei. Geringfügige Verunreinigungen der Messkammer haben keinen Einfluss auf Funktion und Schaltgenauigkeit. Sollte trotzdem eine Reinigung erforderlich sein, Abschnitt 4.2 und 4.3 beachten.

5.1 Reinigung der Messkammer

- Schutzkappe (6/1) abnehmen.
- Stellschraube (6/2) durch Drehen nach links herausnehmen und den kompletten Stellmechanismus (Kugel / Druckfeder) herausziehen.
- Die drei Gehäuseschrauben (6/3) herausschrauben und die Messkammer öffnen.



Auf die Membrane keinen Druck ausüben und keine mechanischen Reinigungsmittel wie Schmirgel, Stahlwolle oder Stahlbürsten verwenden.

Alle Teile mit Lösemittel Waschbenzin oder Alkohol - abwaschen und trocknen. Evtl. Dichtringe wechseln - siehe Ersatzteile im Abschnitt 6.

Der Stellmechanismus ist in der Reihenfolge Druckfeder, Kugel und Stellschraube zu montieren.

Beim Einsetzen der Stellschraube ist der O-Ring leicht mit Lithelen einzufetten.

Druckschalter wieder montieren. Stellschraube (6/2) gemäß Abschnitt 4.1 einstellen.

5.2 Reinigung der Referenzkammer

Eine Verunreinigung der Referenzkammer ist nur bei Verwendung des Druckschalters PS 115 als Differenz-Druckschalter möglich. Die Referenzkammer kann nicht geöffnet werden. Sie lässt sich nur durch Spülen mit Lösemittel reinigen.

Hierzu wie folgt verfahren:

- Den Differenzdruck-Adapter 6/5) herausschrauben.
Lösemittel mit Hilfe einer Injektionsspritze einfüllen, einwirken lassen, schütteln und ausgießen.
- Vorgang evtl. mehrmals wiederholen. Anschließend den Differenzdruck-Adapter wieder einschrauben. Mäßig anziehen!
- Die Referenzkammer durch Evakuierung trocknen.
- Eine Neueinstellung der Grundeinstellung ist nur erforderlich, falls die Messkammer geöffnet wurde.

6 Verschleiß- und Originalteile

Bestellen Sie Ersatzteile immer mit:

- allen Angaben gemäß Typenschild
- Beschreibung und Bestellnummer gemäß Ersatzteilliste

	Bestellnummer
Ersatzteilkit PS 115 bestehend aus:	PT 120 034 -T
• Dichtring für Messkammerdeckel • Radial-Dichtung für Stellschraube (6/2) • Radial-Dichtung für Einstellventil (6/4) bzw. Differenzdruck-Adapter (6/5) • Kugel • Druckfeder	
Lithelen-Fett	PT 120 035

7 Zubehör

Für potentialfreie Installation

	Bestellnummer
Spannring DN 16 KF, aus Kunststoff	130BSR016
Zentrierring DN 16 KF, aus PTFE, mit FPM-O-Ring	132ZAR016

Überdruckbetrieb
(1000 bis max. 3000 mbar
absolut)

	Bestellnummer
Außenzentrierring Aluminium DN 16 KF	114ZAR016
Spannring für Metaldichtungen DN 16 KF	110BSD016

8 Produkt zurücksenden



WARNUNG

WARNUNG: Versand kontaminierter Produkte

Kontaminierte Produkte (radioaktiv, toxisch, ätzend, mikrobiologisch usw.) können Gesundheits- und Umweltschäden verursachen.

Eingesandte Produkte sollen nach Möglichkeit frei von Schadstoffen sein. Versandvorschriften der beteiligten Länder und Transportunternehmen beachten. Ausgefüllte Kontaminationserklärung beilegen (Formular unter www.pfeiffer-vacuum.de).

Nicht eindeutig als "frei von Schadstoffen" deklarierte Produkte werden kostenpflichtig dekontaminiert.

Ohne ausgefüllte Kontaminationserklärung eingesandte Produkte werden kostenpflichtig zurückgesandt.

9 Produkt entsorgen



GEFAHR

GEFAHR: Kontaminierte Teile

Kontaminierte Teile können Gesundheits- und Umweltschäden verursachen.

Informieren Sie sich vor Aufnahme der Arbeiten über eine eventuelle Kontamination. Beim Umgang mit kontaminierten Teilen die einschlägigen Vorschriften beachten und die Schutzmaßnahmen einhalten.



WARNUNG

WARNUNG: Umweltgefährdende Stoffe

Produkte oder Teile davon (mechanische und Elektrokomponenten, Betriebsmittel usw.) können Umweltschäden verursachen.

Umweltgefährdende Stoffe gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgen.

Unterteilen der Bauteile

Kontaminierte Bauteile

Nicht kontaminierte Bauteile

Nach dem Zerlegen des Produkts sind die Bauteile entsorgungstechnisch in folgende Kategorien zu unterteilen:

Kontaminierte Bauteile (radioaktiv, toxisch, ätzend, mikrobiologisch usw.) müssen entsprechend den länderspezifischen Vorschriften dekontaminiert, entsprechend ihrer Materialart getrennt und entsorgt werden.

Diese Bauteile sind entsprechend ihrer Materialart zu trennen und der Wiederverwertung zuzuführen.

Anhang

A: Umrechnungstabellen

Druckeinheiten der
Vakuumtechnik

	mbar	Bar	Pa	hPa	kPa	Torr mm HG
mbar	1	1×10^{-3}	100	1	0.1	0.75
Bar	1×10^3	1	1×10^5	1×10^3	100	750
Pa	0.01	1×10^{-8}	1	0.01	1×10^{-3}	7.5×10^{-3}
hPa	1	1×10^{-3}	100	1	0.1	0.75
kPa	10	0.01	1×10^3	10	1	7.5
Torr mm HG	1.332	1.332×10^{-3}	133.32	1.3332	0.1332	1

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$$

EU-Konformitätserklärung



Hiermit bestätigen wir, Pfeiffer Vacuum, für die nachfolgenden Produkte die Konformität zur Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, EMV-Richtlinie 2014/30/EU und zur RoHS-Richtlinie 2011/65/EU.

Produkte

Druckschalter, Differenzdruck-Adapter, Schaltverstärker
PS 115, SV 110

Artikelnummern

PT R02 110
PT R02 111

Normen

Harmonisierte und internationale/nationale Normen sowie Spezifikationen:

- EN 61000-6-2:2005
(EMV: Störfestigkeit für Industriebereich)
- EN 61000-6-3:2007 + A1:2011
(EMV: Störaussendung für Industriebereich)
- EN 61010-1:2010
(Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess- und Steuereinrichtungen)
- EN 61326-1:2013
(EMV-Anforderungen für elektrische Mess- und Steuereinrichtungen)

Hersteller / Unterschriften

Pfeiffer Vacuum GmbH, Berliner Str. 43, D-35614 Asslar

21. April 2016



Dr. Ulrich von Hülsen
Geschäftsführer

VAKUUMLÖSUNGEN AUS EINER HAND

Pfeiffer Vacuum steht weltweit für innovative und individuelle Vakuumlösungen, für technologische Perfektion, kompetente Beratung und zuverlässigen Service.

KOMPLETTES PRODUKTSORTIMENT

Vom einzelnen Bauteil bis hin zum komplexen System:
Wir verfügen als einziger Anbieter von Vakuumtechnik über ein komplettes Produktsortiment.

KOMPETENZ IN THEORIE UND PRAXIS

Nutzen Sie unser Know-how und unsere Schulungsangebote!
Wir unterstützen Sie bei der Anlagenplanung und bieten erstklassigen Vor-Ort-Service weltweit.

Sie suchen eine perfekte
Vakuumlösung?
Sprechen Sie uns an:

Pfeiffer Vacuum GmbH
Headquarters
T +49 6441 802-0
info@pfeiffer-vacuum.de

www.pfeiffer-vacuum.de

