

Betriebsanleitung Differenzdruck- Messumformer für Hutschienenmontage Typ PS11, mit Schalt- kontakt Typ PK11



halstrup-walcher GmbH

Stegener Straße 10
D-79199 Kirchzarten

Phone: +49 (0) 76 61/39 63-0
Fax: +49 (0) 76 61/39 63-99

E-Mail: info@halstrup-walcher.de
Internet: www.halstrup-walcher.de

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| 1 Sicherheitshinweise | 4 |
| 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung | 4 |
| 1.2 Transport, Montage, Anschluss und Inbetriebnahme | 4 |
| 1.3 Störungen, Wartung, Instandsetzung, Entsorgung | 4 |
| 1.4 Symbolerklärung | 5 |
| 2 Gerätebeschreibung | 6 |
| 3 Inbetriebnahme | 6 |
| 3.1 Funktionsbeschreibung | 6 |
| 3.2 Anschlüsse der Versorgungsspannung im Gerät: | 7 |
| 4 Kalibrieren der Ausgangssignale | 7 |
| 5 Einstellen der Schaltschwelle | 8 |
| 6 Behebung von Störungen | 9 |
| 7 Technische Daten | 9 |
| 8 Maßzeichnungen | 11 |

Bedeutung der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung erläutert die Funktion und die Handhabung des Differenzdruckmessumformers PS11/PK11.

Von diesem Gerät können für Personen und Sachwerte Gefahren durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung und durch Fehlbedienung ausgehen. Deshalb muss jede Person, die mit der Handhabung des Geräts betraut ist, eingewiesen sein und die Gefahren kennen. Die Betriebsanleitung und insbesondere die darin gegebenen Sicherheitshinweise müssen sorgfältig beachtet werden. **Wenden Sie sich unbedingt an den Hersteller, wenn Sie Teile davon nicht verstehen.**

Gehen Sie sorgsam mit dieser Betriebsanleitung um:

- Sie muss während der Lebensdauer des Geräts griffbereit aufbewahrt werden.
- Sie muss an nachfolgendes Personal weitergegeben werden.
- Vom Hersteller herausgegebene Ergänzungen müssen eingefügt werden.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, diesen Gerätetyp weiterzuentwickeln, ohne dies in jedem Einzelfall zu dokumentieren. Über die Aktualität dieser Betriebsanleitung gibt Ihnen Ihr Hersteller gerne Auskunft.

Konformität

Dieses Gerät entspricht dem Stand der Technik. Es erfüllt die gesetzlichen Anforderungen gemäß den EG-Richtlinien. Dies wird durch die Anbringung des CE-Kennzeichens dokumentiert.



© 2005

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt beim Hersteller. Sie enthält technische Daten, Anweisungen und Zeichnungen zur Funktion und Handhabung des Geräts. Sie darf weder ganz noch in Teilen vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Differenzdruck-Messumformer PS11/PK11 erfasst neben Differenzdruck auch positiven und negativen Überdruck.

Die auf dem Typenschild und im Kapitel „Technische Daten“ genannten Betriebsanforderungen, insbesondere die zulässige Versorgungsspannung, müssen eingehalten werden.

Das Gerät darf nur gemäß dieser Betriebsanleitung gehandhabt werden. Veränderungen des Geräts sind nicht gestattet. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die sich aus einer unsachgemäßen oder nicht bestimmungsgemäßen Verwendung ergeben. Auch erlöschen in diesem Fall die Gewährleistungsansprüche.

1.2 Transport, Montage, Anschluss und Inbetriebnahme

Die Druckeingänge beim Transport nicht verschließen! Barometrische Druckänderungen könnten Geräte mit niedrigen Messbereichen beschädigen.

Die Montage und der elektrische Anschluss des Geräts dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Es muss dazu eingewiesen und vom Anlagenbetreiber beauftragt sein.

Nur eingewiesene vom Anlagenbetreiber beauftragte Personen dürfen das Gerät bedienen.

Keinen Funktionstest mit Druck- oder Atemluft durchführen. Geräte mit niedrigen Messbereichen werden sonst beschädigt.

Das Gerät vor Sonneneinstrahlung schützen, da sonst Messfehler entstehen.

Spezielle Sicherheitshinweise werden in den einzelnen Kapiteln gegeben.

1.3 Störungen, Wartung, Instandsetzung, Entsorgung

Störungen, die nicht nach Kapitel 6 behoben werden können, oder Schäden am Gerät müssen unverzüglich dem für den elektrischen Anschluss zuständigen Fachpersonal gemeldet werden.

Das Gerät muss vom zuständigen Fachpersonal bis zur Störungsbehebung außer Betrieb genommen und gegen eine versehentliche Nutzung gesichert werden.

Vor dem Öffnen des Geräts muss es spannungsfrei geschaltet werden!

Das Gerät bedarf keiner Wartung.

Maßnahmen zur Instandsetzung, die ein Öffnen des Gehäuses erfordern, dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.

Die elektronischen Bauteile des Geräts enthalten umweltschädigende Stoffe und sind zugleich Wertstoffträger. Das Gerät muss deshalb nach seiner endgültigen Stilllegung einem Recycling zugeführt werden. Die Umweltrichtlinien des jeweiligen Landes müssen hierzu beachtet werden.

1.4 Symbolerklärung

In dieser Betriebsanleitung wird mit folgenden Hervorhebungen auf die darauf folgend beschriebenen Gefahren bei der Handhabung der Anlage hingewiesen:



WARNUNG! Sie werden auf eine Gefährdung hingewiesen, die zu Körperverletzungen bis hin zum Tod führen kann, wenn Sie die gegebenen Anweisungen missachten.



ACHTUNG! Sie werden auf eine Gefährdung hingewiesen, die zu einem erheblichen Sachschaden führen kann, wenn Sie die gegebenen Anweisungen missachten.



INFORMATION! Sie erhalten wichtige Informationen zum sachgemäßen Betrieb des Geräts.

2 Gerätebeschreibung

Der Druckmessumformer des Typs PS11/PK11 ist ein pneumatisch-elektrischer Aufnehmer zur Druckmessung (Über-, Unter- und Differenzdruck). Neben zwei dem Druck proportionalen Ausgangssignalen bietet er optional einen potentialfreien Schaltkontakt. Typische Anwendungen sind in der Klima- und Lüftungstechnik z.B. die Überwachung von Filtern. Kernstück des Messumformers ist eine Druckmessdose mit einer Membranfeder aus Berylliumbronze, die entsprechend der Druckdifferenz zwischen den beiden Kammern der Druckmessdose ausgelenkt wird. Die Auslenkung wird mittels induktiver Wegaufnehmer berührungslos gemessen. Das Gerät besitzt keine sich reibende oder mechanisch verschleißende Teile.

3 Inbetriebnahme

3.1 Funktionsbeschreibung

Der Druckmessumformer PS11/PK11 ist ein Präzisionsmessgerät und sollte trotz seiner Robustheit sorgfältig behandelt werden. Die Montage in unmittelbarer Nähe von Wärme- und Strahlungsquellen sollte vermieden werden. Das Gerät wird auf eine erschütterungsfreie 35mm DIN-Hutschiene in senkrechter Einbaulage befestigt.

Die gesieberte Versorgungsspannung 24 VDC (+20% / -15 %) wird an den Klemmen gemäß Anschlussplan (siehe unten) angeschlossen.

Die Anschlüsse für Druck (+) und Unterdruck (-) werden durch kurze Schläuche mit den installierten Rohrleitungen verbunden.

Der Druck muss vorzeichenrichtig gemäß folgender Tabelle an den Messumformer angelegt werden:

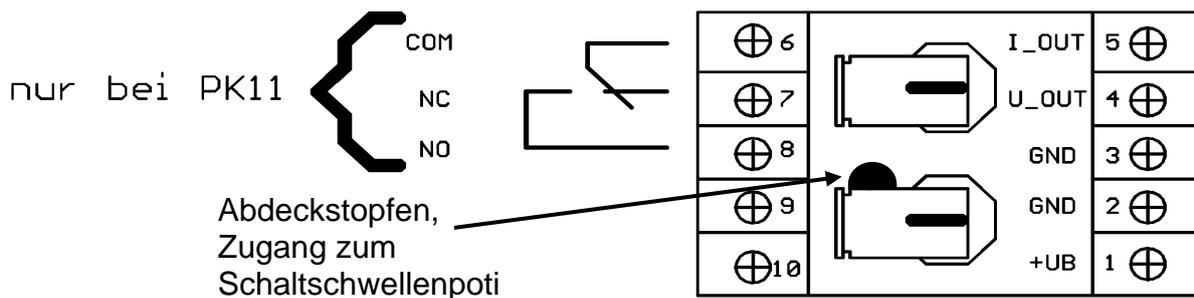
| Messaufgabe | Druckanschluss an | Beispiel |
|----------------------------------|-------------------|--------------|
| Überdruck / pos. Differenzdruck | + Eingang | 0...1 kPa |
| Unterdruck / neg. Differenzdruck | - Eingang | 0...- 500 Pa |
| Symmetrischer Über-/ Unterdruck | + Eingang | ± 200 Pa |

3.2 Anschlüsse der Versorgungsspannung im Gerät:

Die Versorgungsspannung wird an den Klemmen (1...2) angeschlossen. Der Messumformer ist gegen Verpolung der Versorgungsspannung geschützt.

Das Ausgangssignal steht an den Klemmen (3...5) zur Verfügung. Der Spannungsausgang ist kurzzeitig kurzschlussfest.

Der optional potentialfreie Schaltausgang ist an Klemme (6...8) vorhanden.



Vorgeschriebene Versorgungsspannung (siehe Typen-Schild) beachten

4 Kalibrieren der Ausgangssignale



Bitte beachten Sie nach der Inbetriebnahme eine Einlaufzeit des Druckmessumformers von ca. ½ bis 1 Stunde. Während dieser Zeit kann sich das Ausgangssignal unstabil verhalten.

Es wird empfohlen den Nullpunkt nach längerer Betriebsdauer (ca. 6 Monate) zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren.

Die Geräte werden im Herstellerwerk vor der Auslieferung kalibriert, so dass bei der Montage lediglich ein eventueller Lagefehler korrigiert werden muss.

Sollte dennoch ein Abgleich notwendig werden, so werden dafür folgende Hilfsmittel benötigt:

- ☞ Netzteil mit 24 V Gleichspannung
- ☞ Messgerät für Spannung und Strom
- ☞ Kalibriergerät mit Druckgeber (z.B. halstrup-walcher KAL 84)
- ☞ die Genauigkeit sollte viermal größer sein, als die des zu kalibrierenden Gerätes.

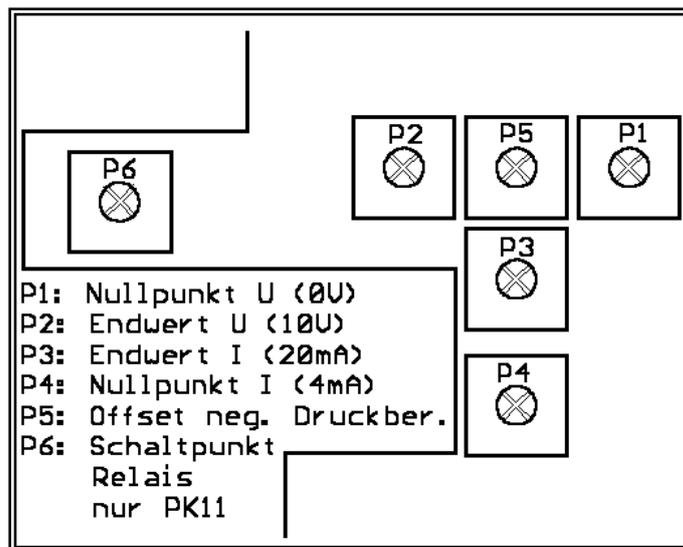
Das Gerät sollte sich bei Abgleich in seiner späteren Einbaulage befinden. Lösen Sie mit einem kleinen Schraubendreher die Verriegelungslaschen, links und rechts neben den Schlauchanschlüssen. Sie können nun den Frontdeckel abnehmen. Ziehen Sie nun die Leiterplatte so weit heraus, dass Sie die Potentiometer einstellen können.

Versorgungsspannung Plus an Klemme 1 und Minus an Klemme 2 anschließen. Das Spannungsmessgerät mit PLUS an Klemme 4, das Strommessgerät mit PLUS an Klemme 5 und beide Messgeräte mit MINUS (GND) an Klemme 3 anschließen.

Nach der Einlaufzeit des Druckmessumformers kann der Nullpunkt justiert werden. Der Spannungswert wird bei offenen Schlauchanschlüssen mit P1 auf 0V eingestellt, danach der Stromwert mit P4 auf 4mA.

Am Überdruckeingang des Sensors (+) Nenndruck anlegen (100 % Messbereich), und mit dem Potentiometer P2 den Ausgang des Gerätes auf 10V abgleichen. Parallel dazu wird mit P3 der Strom auf 20mA eingestellt.

Diese beiden Einstellungen sind, falls erforderlich, zu wiederholen.



5 Einstellen der Schaltschwelle

Der potentialfreie Schaltkontakt hat eine Wechsler-Funktion, d.h. man kann ihn als Schließer oder Öffner verwenden. Nachfolgend wird das Einstellen des Schaltschwellenpunktes mit der Schließerfunktion beschrieben. Bei der Öffnerfunktion gilt die gleiche Beschreibung, nur ist die Funktion invertiert.

Das Potentiometer P6 ist durch eine Bohrung in der Frontseite des Gerätes erreichbar. Eventuell muss man bei abgewinkelten Schlauchanschlüssen diese etwas wegdrehen.

Um den Schaltschwellenpunkt einzustellen gehen Sie wie folgt vor:

- ☞ Schließen Sie an Klemme 6 und 8 einen Durchgangsprüfer an.
- ☞ Legen Sie die Versorgungsspannung an
- ☞ Legen Sie den Druck an, bei dem das Relais schalten soll.
- ☞ Drehen Sie nun an P6 so lange bis der Durchgangsprüfer summt.
- ☞ Summt der Durchgangsprüfer schon vor dem Einstellen, drehen Sie P6 in die entgegengesetzte Richtung bis er verstummt
- ☞ Ändern Sie nun den Druck, um zu prüfen, ob der Schaltschwellenpunkt korrekt eingestellt ist (ggf. korrigieren).

6 Behebung von Störungen

| Fehlerbeschreibung | mögliche Ursache | Abhilfe |
|--|---|--|
| kein Ausgangssignal | <ul style="list-style-type: none"> • Versorgungsspannung nicht angeklemmt • falsche Versorgungsspannung angeklemmt • Verpolungsdioden defekt • Eingangsschutzdioden defekt • Ausgangsschutzdioden defekt • Druckanschlüsse vertauscht | <ul style="list-style-type: none"> • Korrekte Versorgungsspannung anklemmen • korrekte Versorgungsspannung (siehe Typenschild) anklemmen • Gerät zur Reparatur an Hersteller • Gerät zur Reparatur an Hersteller • Gerät zur Reparatur an Hersteller • Druck gemäß Kapitel 3.1 anschließen |
| Ausgangssignal ist trotz Druckänderung konstant | <ul style="list-style-type: none"> • Ausgangsschutzdioden defekt • Druckmesszelle defekt • Druckmesszelle defekt | <ul style="list-style-type: none"> • Gerät zur Reparatur an Hersteller • Gerät zur Reparatur an Hersteller • Gerät zur Reparatur an Hersteller |
| fehlerhaftes Ausgangssignal Nullpunkt lässt sich nicht mit P1 justieren | <ul style="list-style-type: none"> • Ausgangsschutzdioden defekt • Druckmesszelle defekt • Druckmesszelle defekt | <ul style="list-style-type: none"> • Gerät zur Reparatur an Hersteller • Gerät zur Reparatur an Hersteller • Gerät zur Reparatur an Hersteller |

7 Technische Daten

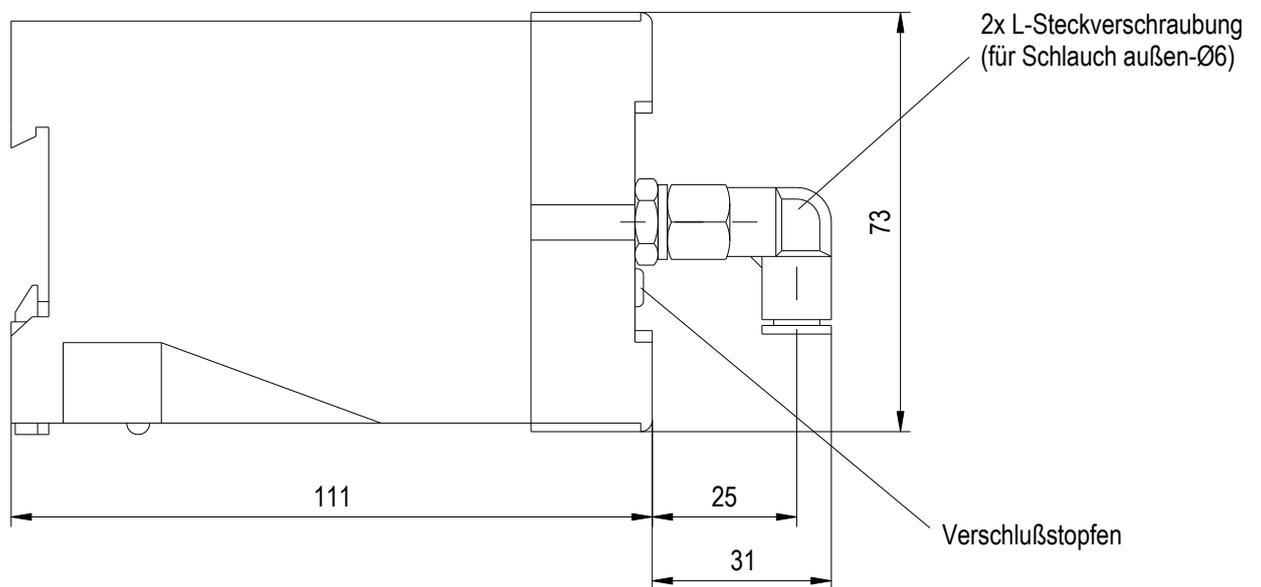
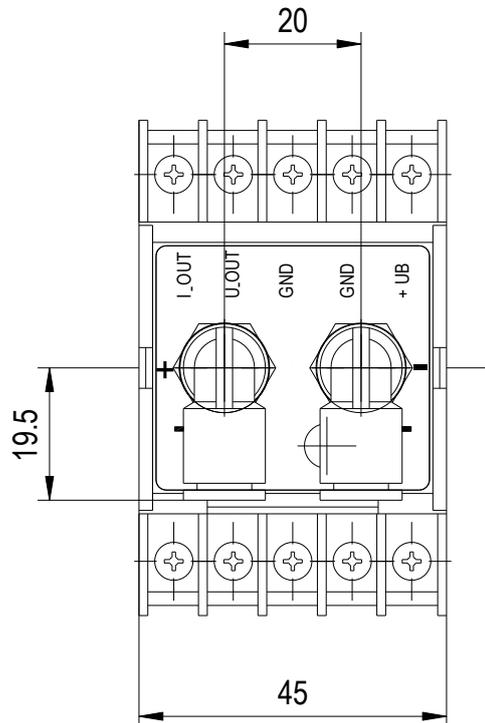
| | |
|---|---|
| Messdaten | |
| Messbereiche | ±300 Pa bis 200 kPa |
| Überlastbarkeit | 10 - facher Messbereichsendwert (Messbereiche ≤ 20 kPa) 20 - facher Messbereichsendwert (Messbereiche > 20 kPa) |
| Hysterese | 0,1 % |
| Anwärmzeit | ca. 30 min |
| Einstelldauer | ca. 20 ms (andere bis zu 5 s auf Anfrage) |
| Kennlinienabweichung (Grenzpunkteinstellung) | 2 % |
| Temperaturdrift Nullpunkt | 0,1%/K (im Bereich + 10°C...+50 °C) |
| Temperaturdrift Messspanne | 0,1%/K (im Bereich + 10°C...+50 °C) |
| Totvolumen | ca. 2000 mm ³ (Messbereiche ≥ 250 Pa) |
| Steuervolumen | max. 200mm ³ |
| max. Systemdruck | 100 kPa |
| Umgebungsbedingungen | |
| Medium | Luft, alle nichtaggressiven Gase |
| Nenntemperatur | +10° C bis +50° C |
| Arbeitstemperatur | 0° C bis +70° C |
| Lagertemperatur | -10° C bis +70° C |
| Relative Luftfeuchte | 0...80 % |
| EMV-Normen | entspricht EN 50 081 Teil 1 und EN 50 082 Teil 1 |
| Konformität |  Konformitätserklärung auf Anforderung verfügbar |

| | |
|--------------------------|--|
| Elektrische Daten | |
| Leistungsaufnahme | max. 1,4 W |
| Versorgungsspannung | 24 VDC +20% / -15% (gesiebt, zulässige Welligkeit 1000 mV) |
| Lastwiderstand R_L | $R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$ bei Spannungsausgang 0...10 V Einfluss bei Änderung vom minimalen Widerstand auf ∞ : max. 0,2 % |
| Bürde R_B | $R_B \leq 500 \Omega$ Einfluss bei Änderung von 500 Ω auf 0 Ω : max. 0,2% |
| Ausgangssignal | 0 bis 10 V und 4 bis 20 mA (Spannung auf 10 V begrenzt) |
| Schaltkontakte | einpoliges Umschaltrelais max. Belastbarkeit 230 VAC, 5 A über gesamten Messbereich mit Poti einstellbar |
| Mechanische Daten | |
| Druckanschluss | abgewinkelte FESTO-Schnellanschlüsse für PVC-Schlauch mit Außendurchmesser 6 mm |
| Elektrischer Anschluss | Schraubklemmen für Leitungen bis 2,5 mm ² |
| Einbaulage | vertikal auf 35 mm DIN-Hutschienen aufgesteckt |
| Abmessungen (B x L x H) | 45 x 111 x 73 mm |
| Schutzart | IP40 |
| Gewicht | 0,25 kg |

Anhang A: Messmedium berührende Teile

- Berylliumbronze CuBe2
- Mu-Metall (Nickel-Legierung)
- Messing CuZn39Pb3
- Aluminium AlCuMgPb / AlMg3
- Silikon (Verschlauchung), optional: Viton
- Crastin (PTBP)
- Araldit CY236 / HY988
- Loctite 242e
- Carbonyleisen
- KEL (FKM: Fluorkautschuk)
- Vepuran Vu 4457/51
- UHU-Plus endfest 300

8 Maßzeichnungen



7100.003194_PS11_PK11_V4.1.doc 02.11.2021 Ze