

Betriebsanleitung Differenzdruck- Messumformer mit Schaltkontakt Typ PK15



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.com
Internet: www.halstrup-walcher.com

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 des Nullpunkts.....	8
5 Einstellen der Schaltschwellen	9
6 Behebung von Störungen.....	10
7 Technische Daten	11
8 Maßzeichnungen.....	13

Bedeutung der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung erläutert die Funktion und die Handhabung des Differenzdruckmessumformers PK15.

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 PK15 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.

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 PK15 ist ein pneumatisch-elektrischer Aufnehmer zur Druckmessung (positiver oder negativer Überdruck und Differenzdruck). Neben einem dem Druck proportionalen Ausgangssignal bietet er zusätzlich einen, optional zwei potentialfreie Schaltkontakte. 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 PK 15 ist ein Präzisionsmessgerät und sollte trotz seiner Robustheit sorgfältig behandelt werden. Die Montage in unmittelbarer Nähe von Wärme- und Strahlungsquellen sollte vermieden werden. Zweckmäßigerweise wird das Gerät an einer erschütterungsfreien Wand in senkrechter Einbaulage (Schlauchanschlüsse für Druck + und Unterdruck - zeigen nach unten) befestigt.

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
Asymmetrische Druckbereiche	Eingang des größeren Druckbereiches	-300 Pa...+ 1 kPa (hier Anschluss am + Eingang)

3.2 Anschlüsse der Versorgungsspannung im Gerät:

Die Versorgungsspannung wird an der Klemme (11...13) angeschlossen. Der Messumformer ist gegen Verpolung der Versorgungsspannung geschützt.

Das Ausgangssignal steht an den Signalklemmen (1...2) zur Verfügung. Der Spannungsausgang ist kurzzeitig kurzschlussfest.

Die potentialfreien Schaltausgänge sind gemäß Bild 1 anzuschließen.

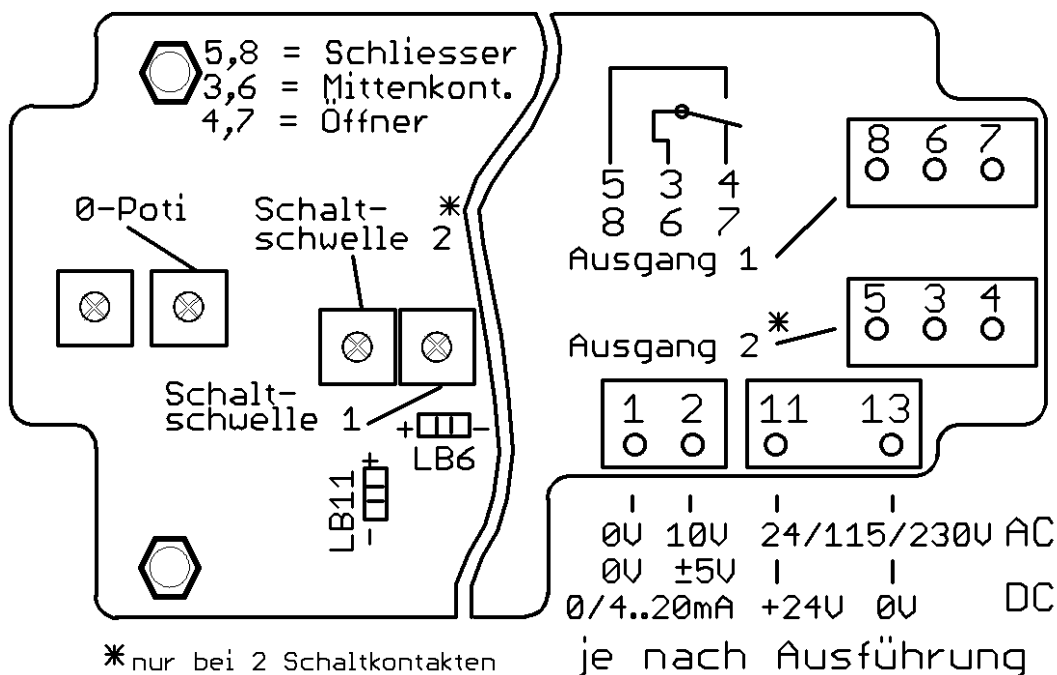


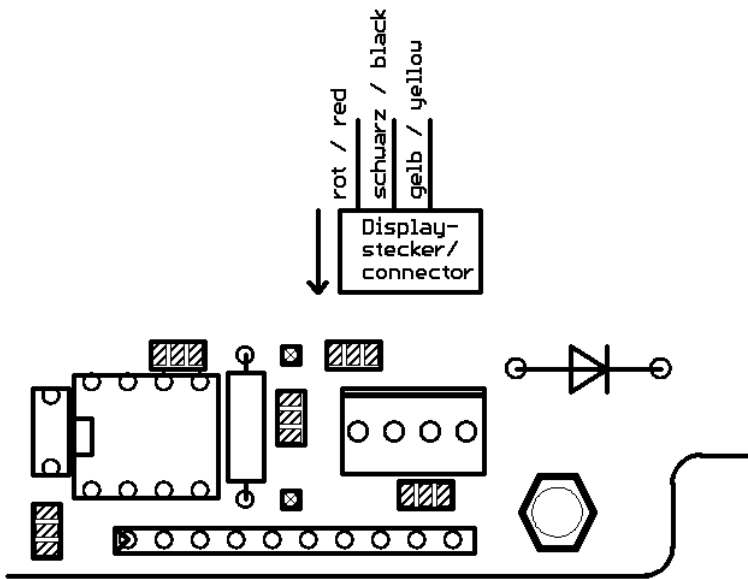
Bild 1

Versorgungsspannung	Klemmennummer	Signal	Klemmennummer	Ausgangssignal
AC	11	24/115/230 V~ 50/60 Hz	1	Schaltungsmasse
	13	24/115/230 V~ 50/60 Hz	2	0...10 V / 0/4...20 mA
DC	11	+20,5 V...28,5 V		± 5 V
	13	Schaltungsmasse		



Vorgeschriebene Versorgungsspannung (siehe Typen-Schild) beachten

Displaystecker



4 Kalibrieren des Nullpunkts



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.

Nach der Einlaufzeit des Druckmessumformers kann der Nullpunkt mit Hilfe des 0-Poti's kalibriert werden. Der Wert, auf den der Analogausgang bei offenen Schlauchanschlüssen eingestellt werden muss, hängt vom Messbereich und vom Ausgangssignal ab und kann nach folgender Tabelle eingestellt werden:

Messbereich	0...10 V	0...20 mA	4...20 mA	± 5 V
0...Nenndruck	0,00 V	0,00 mA	4,00 mA	5,00 V
± Nenndruck	5,00 V	10,00 mA	12,00 mA	0,00 V
asymmetrischer Messbereich	Ausgangssignal, das dem Mittelwert der beiden Messbereichsgrenzen entspricht			

5 Einstellen der Schaltschwellen

Die Schaltschwellen sind mit den beiden Potis für Schaltschwelle 1 und 2 einzustellen. Die Schaltkontakte der Relais sind gemäß Bild 1 anzuschließen.

Bei Geräten mit einem \pm -Messbereich können die Schaltschwellen nicht über den gesamten Messbereich eingestellt werden. Es kann jeweils nur der Plus-Bereich oder der Minus-Bereich eingestellt werden. Dies ist über die Lötbrücken LB6 und LB11 zu codieren.

Beispiel:

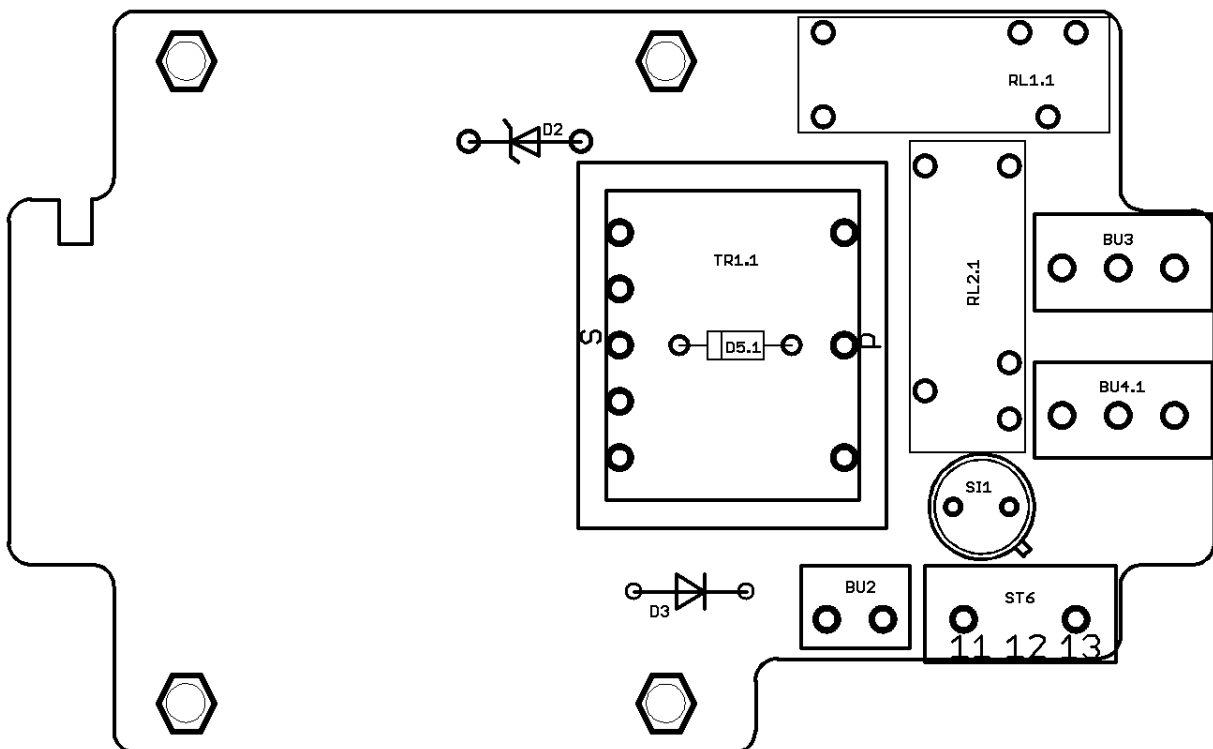
Messbereich $\rightarrow \pm 5$ V mit zwei Relais;

Schaltschwelle 1 für Plus-Bereich \rightarrow LB11 auf + codiert.

Schaltschwelle 2 für Minus-Bereich \rightarrow LB6 auf – codiert.


6 Behebung von Störungen

Fehlerbeschreibung	mögliche Ursache	Abhilfe
kein Ausgangssignal	<ul style="list-style-type: none"> • Versorgungsspannung nicht angeschlossen • Sicherung defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Korrekte Versorgungsspannung anklemmen • Sicherung SI1 ersetzen (Typ TR5 200 mAT, Fa. Wickmann)
Ausgangssignal ist trotz Druckänderung konstant	<ul style="list-style-type: none"> • falsche Versorgungsspannung angeschlossen • Verpolungsdiode defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • korrekte Versorgungsspannung (siehe Typenschild) anklemmen • Diode D5.1 ersetzen (Typ 1N4005)
fehlerhaftes Ausgangssignal	<ul style="list-style-type: none"> • Eingangsschutzdiode defekt • Ausgangsschutzdiode defekt • Druckanschlüsse vertauscht • Ausgangsschutzdiode defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • D2 ersetzen (Typ P6KE30A) • D3 ersetzen (Typ ZPY18) • Druck gemäß „3. Montage“ anschließen • D3 ersetzen (Typ ZPY18)
Nullpunkt lässt sich nicht mit P0 justieren	<ul style="list-style-type: none"> • Druckmesszelle defekt • Druckmesszelle defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät zur Reparatur an Hersteller • Gerät zur Reparatur an Hersteller



- Bild 2- Fehlerbehebung

7 Technische Daten

Messdaten	
Messbereiche	0...50 Pa bis 0...100 kPa oder ±50 Pa bis ±100 kPa
Überlastbarkeit	10 - facher Messbereichsendwert (Messbereiche ≤ 20 kPa) 2 - 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 %, optional 1 % bzw. 0,5 %
Temperaturdrift Nullpunkt	0,1%/K, optional 0,04%/K (im Bereich + 10°C...+50 °C)
Temperaturdrift Messspanne	0,1%/K, optional 0,04%/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) 230VAC, 115VAC, 24VAC +6 % / -15 %, 50/60 Hz
Lastwiderstand R_L	$R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$ bei Spannungsausgang 0...10 V $R_L \geq 5 \text{ k}\Omega$ bei Spannungsausgang ±5 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%
Anzeige	3½ oder 4½ stellige LC-Anzeige, Ziffernhöhe 13 mm (optional)
Ausgangssignal	0 bis 10 V, 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA, ±5 V
Schaltkontakte	einpoliges Umschaltrelais max. Belastbarkeit 230 VAC, 6 A über gesamten Messbereich mit Poti einstellbar

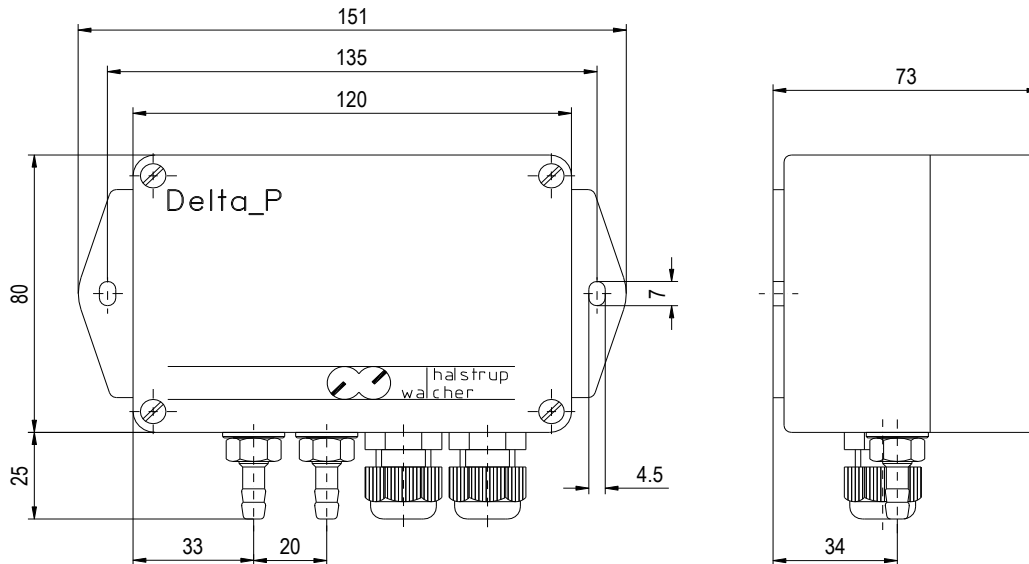
Mechanische Daten	
Druckanschluss	Ø 6,5 mm für Schlauch NW5 (Schlauchinnendurchmesser 5 mm)
Elektrischer Anschluss	Schraubklemmen für Leitungen bis 2,5 mm ²
Einbaulage	vertikal (bei horizontaler Einbaulage mit Nullpoti nachstellen)
Abmessungen (B x H x T)	80 x 120 x 70 mm 120 x 122 x 70 mm (bei Option LCD und Messbereiche ≤250 Pa)
Schutzart	IP54
Gewicht	0,7 kg
Optionen	<ul style="list-style-type: none"> • 3½ stellige LC-Anzeige • 4½ stellige LC-Anzeige • Linearitäts-Protokoll • DKD- Kalibrierschein • Dämpfung des Ausgangssignales bis zu 5 s • mediumberührende Teile silikonfrei

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

PK15 (standard)



PK15 mit LCD / Messbereiche ≤ 250 Pa

