

# Betriebsanleitung Differenzdruck- Messumformer Typ PS18



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](mailto:info@halstrup-walcher.de)  
Internet: [www.halstrup-walcher.de](http://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 im Gerät: .....	7
4 Kalibrieren des Nullpunkts.....	8
5 Behebung von Störungen.....	8
6 Technische Daten .....	9
7 Maßzeichnungen.....	11

## Bedeutung der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung erläutert die Funktion und die Handhabung des Differenzdruckmessumformers PS18.

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 PS18 erfassen 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 5 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 Typ PS 18 ist ein pneumatisch-elektrische Aufnehmer zur Druckmessung (positiver oder negativer Überdruck und Differenzdruck). 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

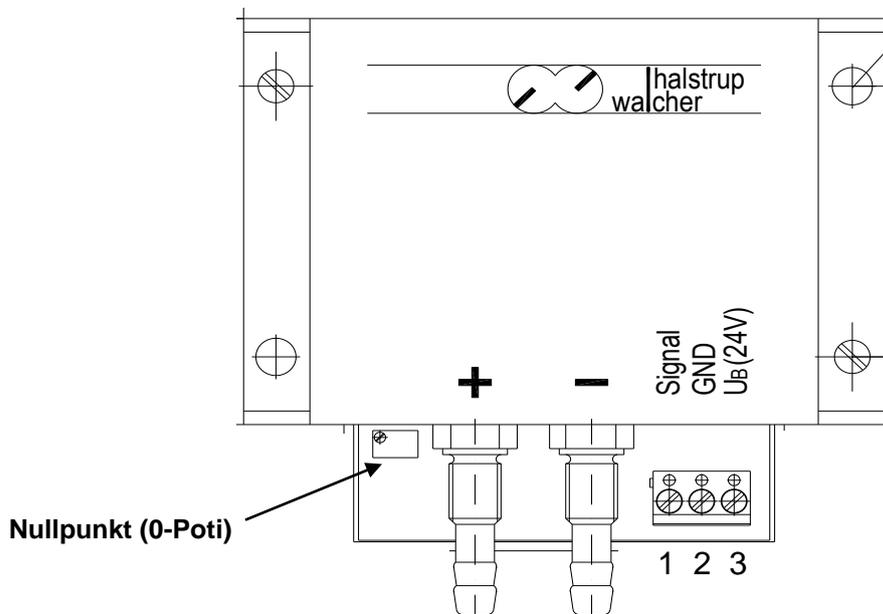
Der Druckmessumformer PS 18 ist ein Präzisionsmessgerät und sollte trotz seiner Robustheit sorgfältig behandelt werden. Die Montage in unmittelbarer Nähe von Wärme- und Strahlungsquellen sollte vermieden werden. Zweckmäßigerweise wird das Gerät an einer erschütterungsfreien Wand in senkrechter Einbaulage (Schlauchanschlüsse zeigen nach unten) befestigt.

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

Messaufgabe	Druckanschluss an	Beispiel
pos. Überdruck / Differenzdruck	+ Eingang	0...1 kPa
neg. Überdruck / Differenzdruck	- Eingang	0...- 500 Pa

### 3.2 Anschlüsse im Gerät:

Die Versorgungsspannung beim PS 18 wird an der Klemme 2 und 3 angeschlossen. Der Messumformer ist gegen Verpolung der Versorgungsspannung geschützt. Das Ausgangssignal steht beim PS 18 an den Signalklemmen 1 und 2 zur Verfügung. Der Spannungsausgang ist kurzzeitig kurzschlussfest.



Typ PS 18:

Klemme ST3	Belegung
Pin 3	24 VAC oder +24 VDC
Pin 2	24 VAC oder GND (Schaltungsmasse)
Pin 1	Ausgangssignal 0...10 V 0...20 mA 4...20 mA

Die Spannungsversorgung erfolgt über Pin 2 und 3. Dabei ist zu beachten, dass Pin 2 der interne Bezugspunkt (Schaltungsmasse) ist.

Das Ausgangssignal liegt zwischen Pin 1 und 2.



**Vorgeschriebene Versorgungsspannung (siehe Typenschild) beachten. Zusätzlich Anschlussplan im Gehäusedeckel / auf dem Leiterplattenträger beachten.**

## 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 dem 0-Poti justiert werden. Der Wert, auf den der Analogausgang bei offenen Schlauchanschlüssen eingestellt werden muss, hängt vom Ausgangssignal ab und kann nach folgender Tabelle eingestellt werden:

Messbereich	0...10 V	0...20 mA	4...20 mA
Nullpunkt	0,00 V	0,00 mA	4,00 mA

## 5 Behebung von Störungen

Fehlerbeschreibung	mögliche Ursache	Abhilfe
kein Ausgangssignal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versorgungsspannung nicht angeklemt</li> <li>• falsche Versorgungsspannung angeklemt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korrekte Versorgungsspannung anklemt</li> <li>• korrekte Versorgungsspannung (siehe Typenschild) anklemt</li> </ul>
Ausgangssignal ist trotz Druckänderung konstant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druckanschlüsse vertauscht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druck gemäß Kapitel 3.1 anschließen</li> </ul>
fehlerhaftes Ausgangssignal Nullpunkt läßt sich nicht mit P0 justieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druckmesszelle defekt</li> <li>• Druckmesszelle defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät zur Reparatur an Herstellerwerk</li> <li>• Gerät zur Reparatur an Herstellerwerk</li> </ul>

## 6 Technische Daten

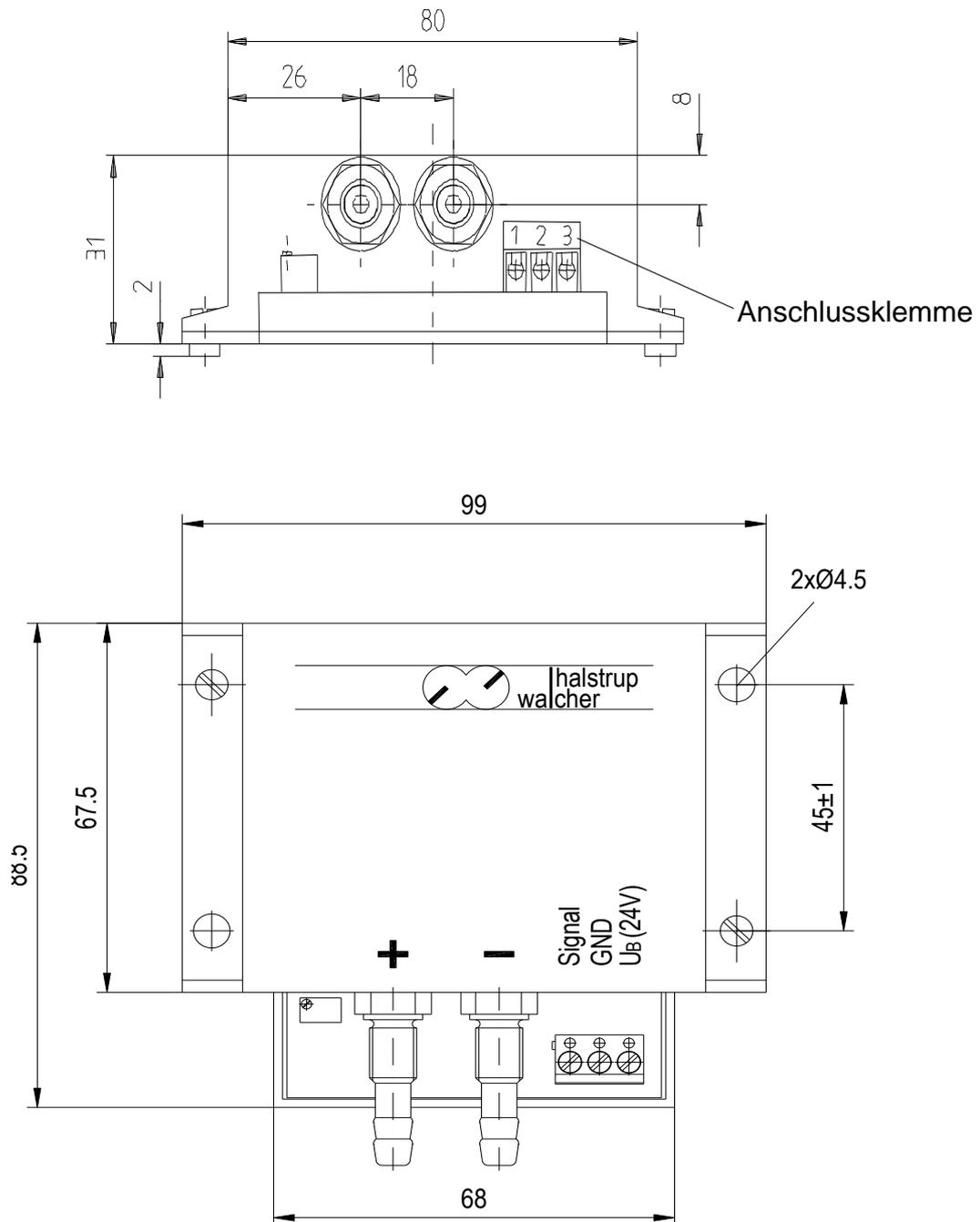
<b>Messdaten</b>	
Messbereiche	0...250 Pa bis 0...100 kPa (andere auf Anfrage)
Überlastbarkeit	10 - facher Messbereichsendwert (Messbereiche $\leq 20$ kPa) 2 - facher Messbereichsendwert (Messbereiche $> 20$ kPa)
Hysterese	0,1 %
Anwärmzeit	ca. 30 min
Einstelldauer	ca. 20 ms (andere bis zu 5 s auf Anfrage)
Kennlinienabweichung (Grenzpunkteinstellung)	typ. 2,5 %
Temperaturdrift Nullpunkt	0,1%/K (im Bereich $+10^{\circ}\text{C} \dots +50^{\circ}\text{C}$ )
Temperaturdrift Messspanne	0,1%/K (im Bereich $+10^{\circ}\text{C} \dots +50^{\circ}\text{C}$ )
max. Systemdruck	10 kPa bei Messbereichen $\leq 10$ kPa Bei Messbereichen $> 10$ kPa max. Nenndruck
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Medium	Luft, alle nichtaggressiven Gase
Arbeitstemperatur	$+10^{\circ}\text{C}$ bis $+60^{\circ}\text{C}$
Lagertemperatur	$-10^{\circ}\text{C}$ bis $+70^{\circ}\text{C}$
Relative Luftfeuchte	0...80 %
EMV-Normen	EN 50 081 Teil 1 und EN 50 082 Teil 1
Konformität	 Konformitätserklärung auf Anforderung verfügbar

<b>Elektrische Daten</b>	
Leistungsaufnahme	max. 0,5 W
Versorgungsspannung	24 VDC $\pm 10\%$ 24 VAC $\pm 10\%$ , 50/60 Hz
Ausgangssignal	0 bis 10 V, 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA
minimaler Lastwiderstand $R_L$	$R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$ bei Spannungsausgang 0...10 V Lastabhängigkeit max. 0,3%
maximale Bürde $R_B$	$R_B \leq 500 \Omega$ Bürdenabhängigkeit: < 0,3 %
<b>Mechanische Daten</b>	
Druckanschluss	$\varnothing 6,5 \text{ mm}$ für Schlauch NW5 (Schlauchinnendurchmesser 5 mm)
Elektrischer Anschluss	Schraubklemmen für Leitungen bis $2,5 \text{ mm}^2$
Einbaulage	vertikal (bei horizontaler Einbaulage mit Nullpoti nachstellen)
Abmessungen (B x H x T)	99 x 32,8 x 88,5 mm
Schutzart	IP20
Gewicht	0,4 kg
Optionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linearitäts-Protokoll</li> <li>• DKD- Kalibrierschein</li> <li>• Dämpfung des Ausgangssignales bis zu 5 s</li> </ul>

#### 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

## 7 Maßzeichnungen



7100.002394G\_PS 18.doc 21.08.2014 Ht/Su/Ze