

# AIRFLOW



## Linearer Druckmessumformer mit Relaisausgang

### PTLNR-K



#### Bedienungsanleitung

Bitte vor Inbetriebnahme des Gerätes sorgfältig durchlesen

**Airflow Lufttechnik GmbH, Postfach 1208, D-53349 Rheinbach**

Telefon 0 22 26 / 92 05-0, Telefax 0 22 26 / 92 05-11, eMail: [info@airflow.de](mailto:info@airflow.de), Internet: <http://www.airflow.com>

Airflow Developments Ltd., High Wycombe, England, Phone +44-1494/525252, Fax +44-1494/461073

Airflow Lufttechnik GmbH, o. s. Praha, Česká republika, Phone +420 274 772 230, Fax +420 274 772 370

## **Inhaltsverzeichnis:**

Inhaltsverzeichnis: .....	2
Abbildungen .....	2
1. Allgemeines .....	2
2. Sicherheitshinweise .....	3
3. Montage .....	3
4. Anschlüsse im Gerät .....	4
5. Justage des Nullpunktes .....	4
6. Einstellen der Schaltschwellen .....	5
7. Fehlerbehebung .....	6
8. Technische Daten (nach DIN16086) .....	7
9. Maßzeichnung .....	8

## **Abbildungen**

- Bild 1- Anschlussbelegung .....	4
- Bild 2- Fehlerbehebung .....	6
- Bild 3- Maßzeichnung Standard .....	8
- Bild 4- Maßzeichnung Option LCD / Messbereiche $\leq 250$ Pa .....	9

## **1. Allgemeines**

Der Druckmessumformer des Typs PTLNR-K ist ein pneumatisch-elektrischer Aufnehmer zur Druckmessung (Über-, Unter- 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.

## 2. Sicherheitshinweise



### **Bitte vor Inbetriebnahme lesen**

Der elektrische Anschluss darf nur durch hierfür qualifizierte Personen erfolgen.

Vorgeschriebene Versorgungsspannung (siehe Typenschild) beachten.

Zulässige Druckbereiche (Messbereich) beachten. Zu große Drücke können zur Zerstörung des Gerätes führen.

Zulässige Lager- und Transport-Temperatur, sowie die zulässige Betriebstemperatur beachten.

Gerät vor Sonneneinstrahlung schützen, da unter Sonneneinwirkung Messfehler entstehen können.

Die Messzelle ist für den Einsatz in aggressiven Gasen nicht geeignet.

Druckeingänge beim Transport nicht verschließen (barometrische Druckänderungen könnten sonst Geräte mit niedrigen Messbereichen beschädigen).

Bitte keinen Funktionstest mit Druck- oder Atemluft durchführen.

**Bei unsachgemäßer Behandlung oder Gewaltanwendung sowie Nichtbeachten der Inbetriebnahmeanleitung erlöschen die Gewährleistungsansprüche**

## 3. Montage

Der Druckmessumformer PTLNR-K 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.

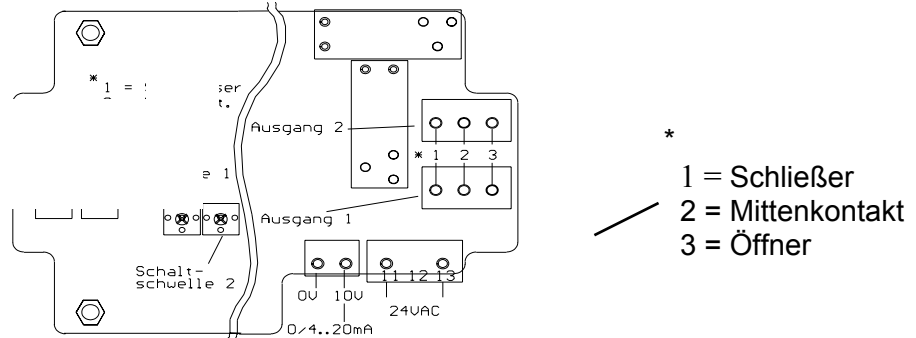
Der Druck muss vorzeichenrichtig gemäß folgender Tabelle an den Messumformer angelegt werden:

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)

Tabelle 1: Pneumatikanschluss

## 4. Anschlüsse im Gerät

Die Versorgungsspannung wird an der Klemme (11...13) angeschlossen. Der Messumformer ist bei DC-Versorgung gegen Verpolung der Versorgungsspannung geschützt. Das Ausgangssignal steht an den Signalklemmen (1...2) zur Verfügung. Die potentialfreien Schaltausgänge sind gemäß Bild 1 anzuschließen.



- Bild 1-Anschlußbelegung

Versorgungsspannung	Klemmennummer	Signal
AC	11	24/115/230 V~ 50/60 Hz
	13	24/115/230 V~ 50/60 Hz
DC	11	+20,5 V...28,5 V
	13	Schaltungsmasse

Tabelle 2: Anschluss Versorgungsspannung

Klemmennummer	Ausgangssignal
1	Schaltungsmasse
2	0...10 V / 0/4...20 mA ± 5 V

Tabelle 3: Anschluss Signal



**Vorgeschriebene Versorgungsspannung (siehe Typen-Schild) beachten**

## 5. Justage des Nullpunktes

**Hinweis:** Bitte beachten Sie nach der Inbetriebnahme eine Einlaufzeit des Druckmessumformers von ca. ½.. Stunde. Während dieser Zeit kann es sein, dass sich das Ausgangssignal unstabil verhält.

Nach der Einlaufzeit des Druckmessumformers kann der Nullpunkt mit den 0-Poti (Bild 1) justiert 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			

Tabelle 4: Nullpunktabgleich

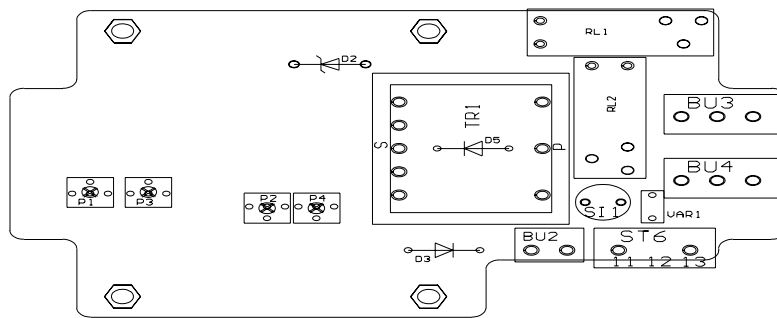
## **6. Einstellen der Schaltschwellen**

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

## 7. Fehlerbehebung

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

Tabelle 5: Fehlerbehebung



- Bild 2- Fehlerbehebung

## **8. Technische Daten (nach DIN16086)**

Typ:	PTLNR-K
Messbare Druckarten:	Über-, Unter- und Differenzdruck
Messprinzip:	Auslenkung einer CuBe-Membran wird mit induktiven Wegaufnehmern erfasst

### **Eingangskenngrößen:**

Messbereiche:	0...50 Pa bis 0...100 kPa oder ± 50 Pa bis ± 100 kPa
Überlastbereich:	10 - facher Messendwert (Messbereiche ≤ 20 kPa) 2 - facher Messendwert (Messbereiche > 20 kPa)
Maximaler Systemdruck:	100 kPa
Messmedium berührende Teile siehe Anhang A	
Totvolumen:	ca. 2000 mm <sup>3</sup>
Steuervolumen:	max. 200 mm <sup>3</sup>

### **Ausgangskenngrößen:**

Ausgangssignal:	0...10 V, 0...20 mA oder 4...20 mA, ± 5 V
Temperaturkoeffizient des Nullsignals:	0,1 % / K, optional 0,04 % / K (im Bereich + 10 °C bis + 50 °C)
Temperaturkoeffizient der Ausgangsspanne:	0,1 % / K, optional 0,04 % / K (im Bereich + 10 °C bis + 50 °C)
Kennlinienabweichung: (Grenzpunkteinstellung)	2 %, optional 1 % / 0,5 %
Hysterese:	0,1%
Anwärmzeit:	ca. 30 min
Einstelldauer:	ca. 20 ms (andere bis zu 5 s auf Anfrage)
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 $\infty$ : max. 0,2 %
Bürde $R_B$ :	$R_B \leq 500 \Omega$ Einfluss bei Änderung von 500 $\Omega$ auf 0 $\Omega$ : max. 0,2 %
Schaltkontakte:	einpoliges Umschaltrelais, max. Belastbarkeit 230V~ / 6 A, über gesamten Messbereich mit Poti einstellbar

## Hilfsenergie

Versorgungsspannung: 24 V= + 20 % / - 15 % geseibt, zulässige Welligkeit 1000 mV  
24 V / 115 / 230 V~ + 6 % / -15 % 50 / 60 Hz

Leistungsaufnahme: max. 1,4 W

## Umgebungsbedingungen

Nenntemperaturbereich: +10 °C...+50 °C

Betriebstemperaturbereich: 0 °C...+70 °C

Lagertemperaturbereich: -10 °C...+70 °C

EMV-Störfestigkeit: entspricht EN 50 081 Teil 1 und EN 50 082 Teil 1



## Mechanische Angaben

Druckanschluss:  $\varnothing$  6,5 mm für Schlauch mit Nennweite 5 mm

Elektrischer Anschluss: Schraubklemmen für Kabel mit bis zu  $\varnothing$  2,5 mm

Einbaulage: vertikal bei horizontaler Einbaulage mit Nullpoti nachstellen

Gehäusemaße (B x L x H): 80 x 120 x 70 mm, 120 x 122 x 70 mm (bei Option LCD)

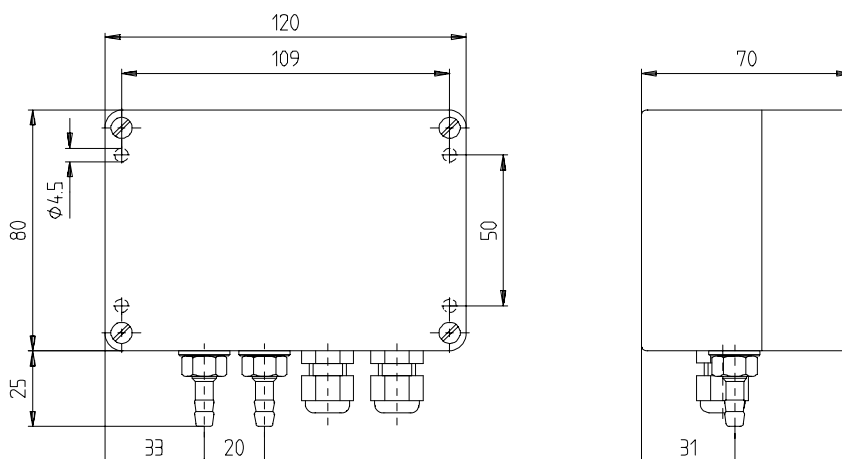
Gewicht: 0,7 kg

Schutzart: IP 54

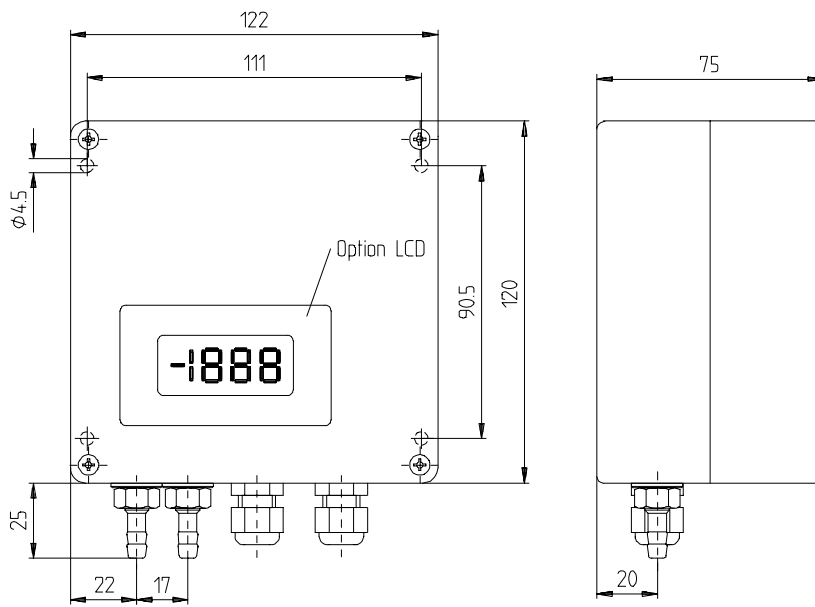
## Anhang A: Messmedium berührende Teile

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

## 9. Maßzeichnung



- Bild 3- Maßzeichnung Standard



- Bild 4- Maßzeichnung Option LCD / Messbereiche  $\leq 250$  Pa

- Technische Änderungen vorbehalten -