

# Differenzdruck-Messumformer LDM-17



## Montage- und Bedienungsanleitung

## Inhalt

<b>1. Montageanleitung .....</b>	<b>4</b>
<b>Differenzdruck-Messumformer LDM-17 .....</b>	<b>4</b>
1.1. Varianten .....	4
1.2. Einstellungen vornehmen .....	4
1.3. Bedienteile und Maße des Geräts .....	5
<b>2. Sicherheitshinweise .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Gerät montieren .....</b>	<b>6</b>
3.1. Auf einer Hutschiene montieren/demontieren .....	6
3.2. An die Wand anschrauben .....	7
<b>4. Schläuche anschließen .....</b>	<b>7</b>
<b>5. Elektrisch anschließen .....</b>	<b>7</b>
5.1. Gerät öffnen/schließen .....	7
5.2. Versorgungsspannung und Ausgangssignal anschließen .....	7
5.3. Relais anschließen (Option) .....	9
<b>6. Bedienungsanleitung .....</b>	<b>11</b>
<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>11</b>
6.1. Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	11
6.2. Warnsymbole .....	11
<b>7. Gerät lagern und transportieren .....</b>	<b>11</b>
<b>8. Entsorgungshinweis .....</b>	<b>11</b>
<b>9. Leistungs- und Geräte-Beschreibung .....</b>	<b>12</b>
9.1. Differenzdruck-Messumformer LDM-17 .....	12
9.2. Varianten .....	12
9.3. Bedienteile und Maße des Geräts .....	13
9.4. Interne Bedienteile .....	13
9.5. Display-Anzeige (Option) .....	14
<b>10. Geräteanbau planen .....</b>	<b>14</b>
10.1. Auf eine Hutschiene montieren/demontieren .....	14
10.2. An die Wand schrauben .....	14
10.3. Druckanschluss planen .....	15
<b>11. Elektrischen Anschluss vorsehen .....</b>	<b>15</b>
11.1. Versorgungsspannung durch Kabelverschraubungen vorbereiten .....	15
11.2. Versorgungsspannung durch Anschlussstecker vorsehen .....	16
<b>12. Relaisanschluss vorbereiten .....</b>	<b>17</b>
<b>13. Einstellungen .....</b>	<b>18</b>
13.1. Zeitkonstante einstellen .....	18
13.2. Messwerte nullieren .....	19
13.2.1. Manuell nullieren .....	19
13.2.2. Mit Spannungspegel nullieren .....	19

---

13.3.	Endwert feinjustieren .....	20
13.4.	Werkseinstellung wiederherstellen .....	20
13.5.	Ausgangssignal konfigurieren .....	20
13.6.	Radiziertes Ausgangssignal nutzen.....	21
13.7.	Messbereich einstellen (Option) .....	21
13.8.	Relais-Schaltswelle einstellen (Option).....	22
<b>14.</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>22</b>
<b>15.</b>	<b>Lieferumfang .....</b>	<b>22</b>
<b>16.</b>	<b>Wartungen .....</b>	<b>22</b>
<b>17.</b>	<b>Störungen beheben .....</b>	<b>23</b>
<b>18.</b>	<b>Konformitätserklärung .....</b>	<b>24</b>

## 1. Montageanleitung

### Differenzdruck-Messumformer LDM-17

Das LDM-17 ist ein stationärer Differenzdruck-Messumformer zur Erfassung von positiven und negativen Differenzdrücken und deren Umwandlung in elektrische Signale.

Das Gerät ist für die Anwendung in Reinräumen, Maschinen, Filtertechnik und Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen (HKL) konzipiert. Es dient der Messung des Differenzdrucks von nicht-aggressiven und nicht brennbaren Gasen bis zu 10 kPa.

Das Gerät darf nur im zugelassenen Messbereich verwendet werden (siehe Typenschild).

Mit dem piezoresistiven Druckmessumformer können symmetrische oder asymmetrische Messbereiche gemessen werden

#### 1.1. Varianten

Das Gerät gibt es in verschiedenen Varianten:

- mit fest definiertem Messbereich oder umschaltbar zwischen je 4 Messbereichen
- 3 Versorgungs-Anschlussmöglichkeiten:
  - a. 24 VAC / DC (mit Verpolschutz)
  - b. 15...32 VDC (2-Leiter)
  - c. 24 VDC (mit galvanischer Trennung)
- 3 elektrische Anschlussmöglichkeiten:
  - a. 2 Kabelverschraubungen M16
  - b. 1 Kabelverschraubung M20 (nicht für Version mit Relais)
  - c. 1 Anschlussstecker M12 (nicht für Version mit Relais)
- Optional mit 3 ½-stelligem Display
- Optional mit Schaltkontakt/Relais (nicht für 2-Leiter, Kabelverschraubung M20 oder Anschlussstecker M12)

Die Zeitkonstante und das Ausgangssignal sind voreingestellt (siehe Typenschild). Sie können jedoch konfiguriert werden.

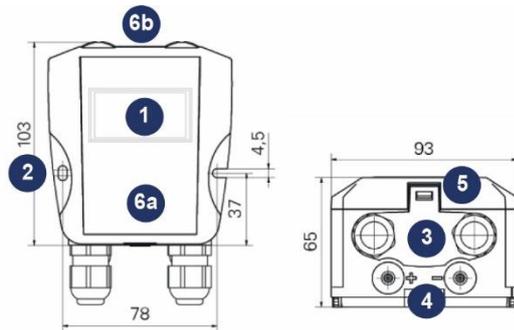
#### 1.2. Einstellungen vornehmen

Das Gerät verfügt über zahlreiche Einstellmöglichkeiten:

- Zeitkonstante einstellen
- Messwerte nullieren
- Endwert feinjustieren
- Werkseinstellung wiederherstellen
- Ausgangssignal konfigurieren
- Messbereich einstellen (optional)
- Relais/Schaltchwelle einstellen (optional)

Informationen für die Einstellung dieser Funktionen finden Sie in der ausführlichen Bedienungsanleitung ab Seite xx

### 1.3. Bedienteile und Maße des Geräts



1. Display (Option)
2. Befestigungsmöglichkeit
  - Wandmontage mit 2 Schrauben
  - Hutschiennenmontage
3. Elektrische Anschlussmöglichkeit
  - 2 Kabelverschraubungen M16
  - 1 Kabelverschraubung M20
  - 1 Anschlussstecker M12
4. Schlauchanschlüsse 4 und 6 mm
5. Verschlusslasche zum Öffnen des Gehäuses
6. Typenschild
  - a. Version ohne Display
  - b. Version mit Display

## 2. Sicherheitshinweise

Diese Montageanleitung ist Teil des Produkts. Lesen Sie die Anleitung sorgfältig durch, befolgen Sie unsere Handlungsanweisungen und achten Sie insbesondere auf Sicherheitshinweise. Die Anleitung sollte jederzeit verfügbar sein. Wenden Sie sich bitte an den Hersteller, wenn Sie Teile dieser Anleitung nicht verstehen.

Das Gerät wurde sicher konstruiert und getestet, dennoch gibt es Gefahren durch nichtbestimmungsgemäße Verwendung und Fehlbedienung. Die auf dem Typenschild und im Datenblatt genannten Betriebsanforderungen, insbesondere die zulässige Versorgungsspannung, müssen eingehalten werden.

Die Installation darf nur durch Fachpersonal erfolgen. Das Gerät bedarf keiner Wartung. Das Gerät darf ausschließlich mit einem feuchten Tuch von außen gereinigt werden. Schäden am Gerät müssen unverzüglich dem für den elektrischen Anschluss zuständigen Fachpersonal gemeldet werden. Bei Störungen, nutzen Sie bitte die ausführliche Bedienungsanleitung unter: [www.halstrupwalcher.de/technischedoku](http://www.halstrupwalcher.de/technischedoku).

Maßnahmen zur Instandsetzung dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.



### Warnung

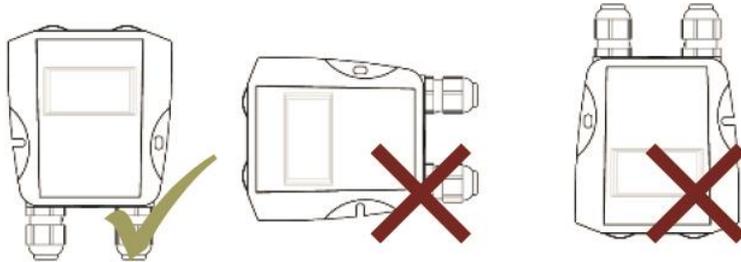
Im Inneren des Geräts befinden sich möglicherweise elektrische Leiter mit einer Spannung von 230 V (Option Relais).

Vor dem Öffnen muss das Gerät spannungsfrei geschaltet und gesichert sein!

Das Gerät darf nur von Fachpersonal geöffnet und elektrisch angeschlossen werden.

### 3. Gerät montieren

Sie können das Gerät auf eine Hutschiene montieren oder an der Wand anschrauben.



Beachten Sie die empfohlene Einbaulage.

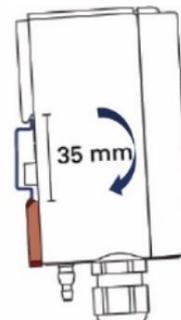


Bringen Sie das Gerät nicht in unmittelbarer Nähe von Wärme- und Strahlungsquellen an.

#### 3.1. Auf einer Hutschiene montieren/demontieren

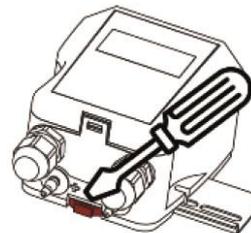
Das Gehäuse ist für die Hutschienenmontage vorbereitet.

1. Setzen Sie das Gehäuse an der gewünschten Position mit der oberen Aussparung auf die Hutschiene
2. Rasten Sie es ein, indem Sie das Gerät nach unten drücken.



Das Gerät ist nun montiert.

**Hinweis:** Um Gerät zu demontieren, ziehen Sie die rote Lasche mithilfe eines Schraubenziehers nach unten.

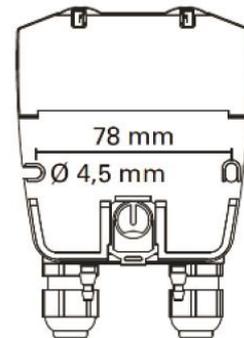


### 3.2. An die Wand anschrauben

Sie können das Gerät mit 2 Schrauben an der Wand befestigen.

1. Bereiten Sie die Bohrlöcher vor.
2. Setzen Sie das Gerät an die Wand.
3. Drehen Sie zuerst die rechte Schraube in die Wand und ziehen Sie sie noch nicht ganz fest.
4. Drehen Sie die linke Schraube ein.
5. Nutzen Sie die Langlöcher zur Ausrichtung/Justage.
6. Ziehen Sie dann alle Schrauben fest an.

Das Gerät ist nun an der Wand installiert.



### 4. Schläuche anschließen

Sie können Schläuche mit 4 oder 6 mm Innendurchmesser anschließen. Wo Sie welchen Schlauch anschließen bekommen Sie als Anweisung von Ihrem Planer

### 5. Elektrisch anschließen

Um das Gerät elektrisch anzuschließen müssen Sie feststellen, welche Anschlussvariante Ihnen vorliegt. Bei Versionen mit Kabelverschraubungen müssen Sie das Gehäuse öffnen, um das Gerät anzuschließen.

Sonderversionen mit M12-Versorgungsstecker schließen Sie mit dem vorbereiteten Gegensteckern vor Ort an. Details erhalten Sie in diesem Fall bei Ihrem Planer.

#### 5.1. Gerät öffnen/schließen

Um das Gerät elektrisch anzuschließen müssen Sie den Deckel des Geräts vorsichtig öffnen.



#### Warnung

Im Inneren des Geräts befinden sich möglicherweise elektrische Leiter mit einer Spannung von 230 V (Option Relais).

Vor dem Öffnen muss das Gerät spannungsfrei geschaltet und gesichert sein! Das Gerät darf nur von Fachpersonal geöffnet und elektrisch angeschlossen werden.



1. Lösen Sie Verschlusslasche mithilfe eines Schraubenziehers.
2. Klappen Sie den Deckel nach oben, bis er einrastet und von selbst geöffnet bleibt.

Das Gerät ist nun geöffnet.

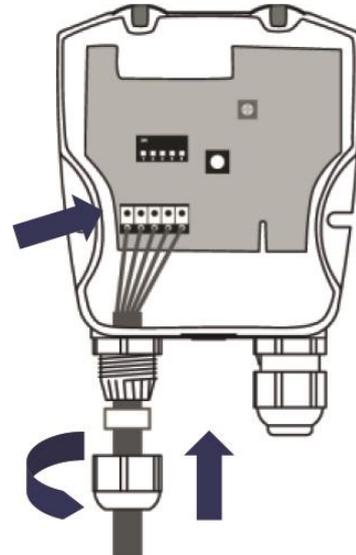
**Hinweis:** Um das Gerät zu schließen, drücken Sie den Deckel vorsichtig in die Richtung der Verschlusslasche des Gehäuses, bis es einrastet. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät ordentlich geschlossen ist, damit der IP-Schutz gegeben ist.

#### 5.2. Versorgungsspannung und Ausgangssignal anschließen

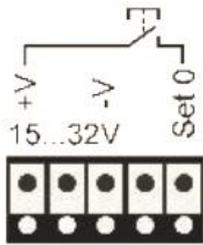
Sie können die Versorgungsspannung, das Ausgangssignal und den Nullierungseingang anschließen. Bei Geräten mit Kabelverschraubungen werden die Kabel durch das Gehäuse zu den Anschlussklemmen geführt.

Das Gerät ist überall einsetzbar, wo Gesamt- und Differenzdruck (positiv oder negativ) innerhalb des Bereiches 0-1000, 1500 bzw. 2250 Pa zu messen und zu überwachen sind. Es ist für den Dauerbetrieb ausgelegt.

1. Öffnen Sie die Kabelverschraubungen und fädeln Sie das Kabel ein.
2. Führen Sie die Kabelenden in das Gehäuse.
3. Die Anschlussklemmen befinden sich unten links auf der Leiterplatte.
4. Schließen Sie die Kabelenden entsprechend Ihrer Variante an (siehe auch Anschlussplan im Gehäusedeckel).
5. Fragen Sie Ihren Planer, ob der digitale Nullierungseingang (Set 0) genutzt wird.
6. Kontrollieren Sie den Anschluss und verschließen Sie die Kabelverschraubung.

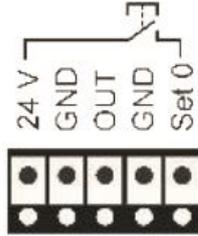


**Anschlussplan der Versorgungsvarianten:**



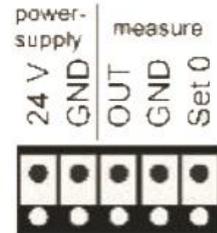
**1 2 3 4 5**

- 1 + Anschluss
- 2 Nicht belegt
- 3 1. Anschluss
- 4 Nicht belegt
- 5 Nullierungseingang  
+24 V = aktiv



**1 2 3 4 5**

- Eingang Versorgungs-  
spannung
- Masse Versorgungs-  
spannung oder  
Ausgangssignal
- Ausgangssignal  
(Spannung/Strom)
- Masse Versorgungs-  
spannung oder  
Ausgangssignal
- Nullierungseingang  
+24 V = aktiv



**1 2 3 4 5**

- Eingang  
Versorgungs-  
spannung
- Masse  
Versorgungs-  
spannung
- Ausgangssignal  
(Spannung/Strom)
- Masse  
Ausgangssignal
- 24 V bezogen auf  
Masse Ausgangs-  
signal = aktiv

Das Gerät ist nun angeschlossen.

**Ausblick:** Das Gerät benötigt bei der Erstinbetriebnahme eine **Einlaufzeit von ca. 15 Minuten**. Während dieser Zeit kann sich das Ausgangssignal unstabil verhalten.

**5.3. Relais anschließen (Option)**

Sie können das optionale Relais anschließen.



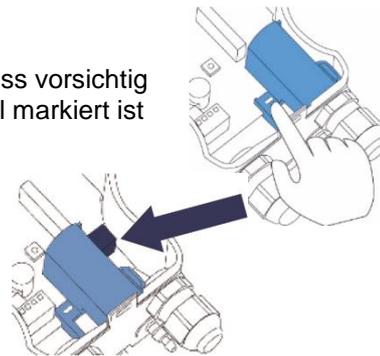
**Warnung**

Im Inneren des Geräts befinden sich möglicherweise elektrische Leiter mit einer Spannung von 230 V (Option Relais).

Vor dem Öffnen muss das Gerät spannungsfrei geschaltet und gesichert sein!

Das Gerät darf nur von Fachpersonal geöffnet und elektrisch angeschlossen werden.

1. Das Gerät muss spannungsfrei und geöffnet sein (siehe 1. Gerät öffnen/schließen).
2. Schieben Sie die Schutzabdeckung für den Relaisanschluss vorsichtig nach links. Nutzen Sie dafür die Fläche, die mit einem Pfeil markiert ist (oberhalb des Zeigefingers).



3. Nun haben Sie Zugang zur Relais-Anschlussklemme.

4. Schließen Sie die Versorgungsspannung des Relais entsprechend des Anschlussplans an, der sich auch auf der Leiterplatte über der Anschlussklemme befindet:
5. Verwenden Sie dazu die gleiche Vorgehensweise, wie in Punkt 2. Versorgungsspannung anschließen.
6. Schieben Sie die Abdeckung wieder vorsichtig nach rechts bis sie einrastet. Achten Sie dabei darauf, dass sich alle Relais-Anschlusskabel unter der Abdeckung befinden.



Das Relais ist nun angeschlossen.

Schließen Sie das Gerät wieder.

Die Zeitkonstante und das Ausgangssignal sind voreingestellt (siehe Typenschild). Sie können jedoch konfiguriert werden.

Einstellungen vornehmen

## 6. Bedienungsanleitung

### Sicherheitshinweise

#### 6.1. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Differenzdruck-Messumformer LDM-17 ist zur Messung des Differenzdrucks in Reinräumen, Maschinen, Filtertechnik und Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen (HKL) konzipiert. Er dient der Messung des Differenzdrucks von nicht-aggressiven und nicht brennbaren Gasen bis zu 10 kPa in nicht explosionsgefährdeter Umgebung. Das Gerät ist nicht für die Verwendung im Freien geeignet.

Die auf dem Typenschild und im Datenblatt 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.

Maßnahmen zur Instandsetzung dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Das Gerät darf ausschließlich mit einem feuchten Tuch von außen gereinigt werden.

#### 6.2. Warnsymbole

Das Gerät wurde sicher konstruiert und getestet, dennoch gibt es Gefahren durch nicht-bestimmungsgemäße Verwendung und Fehlbedienung. Das Gerät muss gegen eine versehentliche Nutzung gesichert werden. Die auf dem Typenschild und im Datenblatt genannten Betriebsanforderungen, insbesondere die zulässige Versorgungsspannung, müssen eingehalten werden. Das Gerät bedarf keiner Wartung. Die Installation darf nur durch Fachpersonal erfolgen.

Warnhinweise werden in dieser Betriebsanleitung folgendermaßen gegeben:



### **Warnung**

**Sie werden auf eine Gefährdung hingewiesen, die zu schweren Körperverletzungen oder Tod führen können, wenn Sie die gegebenen Anweisungen missachten.**

## 7. Gerät lagern und transportieren

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

Beachten Sie außerdem die Lagertemperatur (siehe Datenblatt).

## 8. Entsorgungshinweis

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.

## 9. Leistungs- und Geräte-Beschreibung

### 9.1. Differenzdruck-Messumformer LDM-17



Das LDM-17 ist ein stationärer Differenzdruck-Messumformer zur Erfassung von positiven und negativen Differenzdrücken und deren Umwandlung in elektrische Signale.

Das Gerät ist für die Anwendung in Reinräumen, Maschinen, Filtertechnik und Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen (HKL) konzipiert. Es dient der Messung des Differenzdrucks von nicht-aggressiven und nicht brennbaren Gasen bis zu 10 kPa.

Das Gerät darf nur im zugelassenen Messbereich verwendet werden (siehe Typenschild).

Mit dem piezoresistiven Druckmessumformer können symmetrische oder asymmetrische Messbereiche gemessen werden.

### 9.2. Varianten

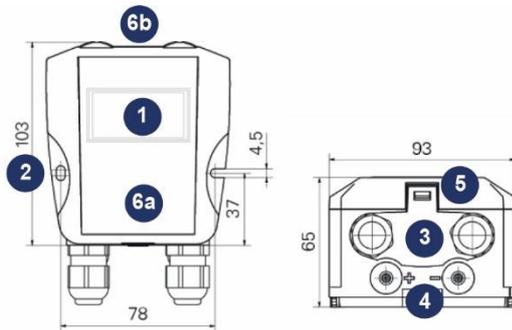
Das Gerät gibt es in verschiedenen Varianten:

- mit fest definiertem Messbereich oder umschaltbar zwischen je 4 Messbereichen
- 3 Versorgungs-Anschlussmöglichkeiten:
  - a. 24 VAC / DC (mit Verpolschutz)
  - b. 15...32 VDC (2-Leiter)
  - c. 24 VDC (mit galvanischer Trennung)
- 3 elektrische Anschlussmöglichkeiten:
  - a. 2 Kabelverschraubungen M16
  - b. 1 Kabelverschraubung M20 (nicht für Version mit Relais)
  - c. 1 Anschlussstecker M12 (nicht für Version mit Relais)
- Optional mit 3 ½-stelligem Display
- Optional mit Schaltkontakt/Relais (nicht für 2-Leiter, Kabelverschraubung M20 oder Anschlussstecker M12)

Die Zeitkonstante und das Ausgangssignal sind voreingestellt (siehe Typenschild). Sie können jedoch konfiguriert werden.

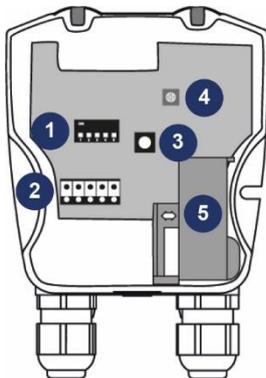
Beachten Sie außerdem die technischen Daten, die im Datenblatt aufgeführt sind.

### 9.3. Bedienteile und Maße des Geräts



1. Display (Option)
2. Befestigungsmöglichkeit
  - Wandmontage mit 2 Schrauben
  - Hutschienenmontage
3. Elektrische Anschlussmöglichkeit
  - 2 Kabelverschraubungen M16
  - 1 Kabelverschraubung M20
  - 1 Anschlussstecker M12
4. Schlauchanschlüsse 4 und 6 mm
5. Verschlusslasche zum Öffnen des Gehäuses
6. Typenschild
  - a. Version ohne Display
  - b. Version mit Display

### 9.4. Interne Bedienteile



1. DIP-Schalter
  - SW 1 und 2 umschaltbare Messbereiche einstellen (optional), sonst ohne Funktion
  - SW 3-5 Ausgangssignal einstellen
2. Anschlussklemme
  - Elektrischer Anschluss Versorgungsspannung und Ausgangssignal (Anschlussetikett klebt im Deckel)
  - Nullieren über Signaleingang mit +24 VDC
3. Taster
  - Nullieren
  - Feinjustage des Endwerts
  - Einstellungen auf Werkseinstellung zurücksetzen
4. Potentiometer (bei Option Relais)
  - Relais/Schaltswelle einstellen
5. Abdeckung/Anschluss für Relais
  - Berührungsschutz für eventuell angeschlossene 230 V

## 9.5. Display-Anzeige (Option)

Wenn Sie über ein Gerät mit Display verfügen wird der Messbereich in Pa oder kPa angezeigt. Die untere Zeile des Displays zeigt die Nummer des gewählten Messbereichs.

Beim Einschalten eines Gerätes erscheinen erst die Programmversion und dann für ca. 1,5 s der Endwert des gewählten Messbereiches. Dann werden die Messwerte angezeigt.



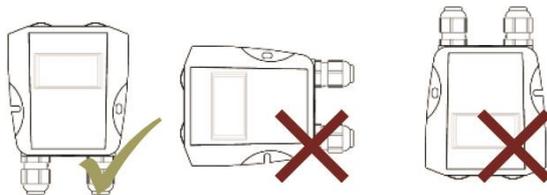
- 1 Ausgabewert (Anzeige Druck in Pa und kPa, in radiziertes Signal in %)
- 2 Nummer des gewählten Messbereichs „R“ (bei Option umschaltbare Messbereiche)
- 3 Anzeige „r“ bei radiziertem Ausgangssignal
- 4 Anzeige „0“ wenn Nullierungsvorgang läuft
- 5 Einheit

Hinweis: Das Display schlägt bei  $\pm 1999$  Pa automatisch auf die Anzeige in kPa um. Eine Auswahl zwischen Pa und kPa ist bei diesem Gerät nicht vorgesehen.

## 10. Geräteanbau planen

Sie können das Gerät auf eine Hutschiene montieren oder an eine Wand anschrauben.

Bauen Sie das Gerät mit Druckanschlüssen nach unten ein, damit eventuell in den Schläuchen entstehendes Kondenswasser nicht in den Sensor läuft.



Beachten Sie die empfohlene Einbaulage.



Die Montage in unmittelbarer Nähe von Wärme- und Strahlungsquellen (z. B. Heizkörper, Sonneneinstrahlung,...) sollte vermieden werden, da dadurch Messfehler entstehen können.

### 10.1. Auf eine Hutschiene montieren/demontieren

Sie können das Gerät auf eine Hutschiene montieren (siehe auch Montageanweisung).

- Beachten Sie für die Einbauplanung die Maße des Geräts (siehe Zeichnung unter 4.3 Bedienteile und Maße des Geräts).
- Sehen Sie ausreichend Platz für die Druck- und Versorgungs-Anschlüsse unter dem Gerät vor. Die Schläuche dürfen nicht knicken, um ein stabiles Messergebnis zu erhalten.

### 10.2. An die Wand schrauben

Sie können das Gerät mit 2 Schrauben an der Wand befestigen (siehe auch Montageanweisung).

- Die Bohrlöcher müssen vorbereitet werden. Die Maße (78 mm) sind auch auf der Rückseite des Geräts zu finden.
- Das Gerät hat Langlöcher zur Ausrichtung des Geräts im Lot.

### 10.3. Druckanschluss planen

Sie können den Druck über die Schlauchanschlüsse am Gerät anlegen.

- Verwenden Sie Schläuche mit 4 oder 6 mm Innendurchmesser.
- Der Druck muss gemäß folgender Tabelle vorzeichenrichtig angelegt werden:

Druckart	Druckanschluss an	Beispiel
pos. Überdruck	+ Eingang	0 ... 1 kPa
neg. Überdruck	- Eingang	0 ... - 500 Pa (Ausgabewert positiv)
Differenzdruck (symmetrisch/ asymmetrisch)	höherer Druck an + Eingang niederer Druck an - Eingang	0 ... 125 Pa z.B. über einen Wirkdruckgeber (z.B. Messblende)  ±200 Pa -300 Pa ... +1 kPa

- Schläuche sollten nicht knicken und nicht durchhängen.
- Vermeiden Sie Feuchtigkeitsansammlungen im Schlauch.
- Falls im Schlauch oder an der Messstelle Feuchtigkeit entstehen kann, sollte der Drucksensor über der Messstelle montiert sein. Der Schlauch zwischen Sensor und Messstelle darf nicht durchhängen.
- Keinen Funktionstest mit Druck- oder Atemluft durchführen. Geräte mit niedrigen Messbereichen werden sonst beschädigt.
- Beachten Sie bitte alle technischen Angaben zu Rahmenbedingungen der Anwendungen aus dem Datenblatt.

## 11. Elektrischen Anschluss vorsehen

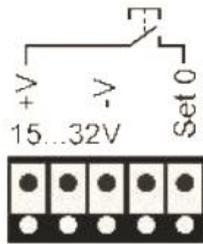
Der elektrische Anschluss erfolgt über die Kabeldurchführungen am Gerät unten oder optional über einen M12-Anschlussstecker.

Der elektrische Anschluss darf nur durch geschultes Fachpersonal erfolgen.

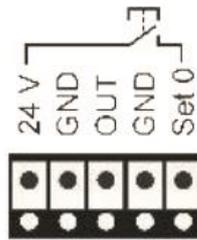
### 11.1. Versorgungsspannung durch Kabelverschraubungen vorbereiten

Sie können bei Geräten mit Kabelverschraubungen die Kabel durch das Gehäuse zu den Anschlussklemmen zur Versorgungsspannung führen (siehe auch Montageanleitung).

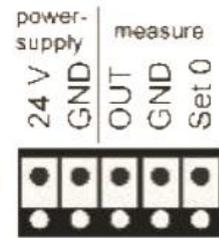
- Beachten Sie die vorgeschriebene Versorgungsspannung Ihrer Variante.
- Nutzen Sie den Anschlussplan, der sich auch im Gehäusedeckel befindet.
- Sie finden die Anschlussklemmen unten Links auf der Leiterplatte (siehe Seite 7 Interne Bedienteile)
- Bestimmen Sie, ob der digitale Nullierungseingang genutzt wird und geben Sie diese Information an Ihren Monteur weiter.
- Die auf dem Typenschild und im Kapitel „Technische Daten“ genannten Betriebsanforderungen, insbesondere die zulässige Versorgungsspannung, müssen eingehalten werden.
- Sehen Sie die die Anschlüsse entsprechend Ihrer gewünschten Versorgungsspannung vor:

**2-Leiter**  
 15...32 VDC

**1 2 3 4 5**

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1 | + Anschluss                         |
| 2 | Nicht belegt                        |
| 3 | 2. Anschluss                        |
| 4 | Nicht belegt                        |
| 5 | Nullierungseingang<br>+24 V = aktiv |

**3-/4-Leiter**  
 24 VAC/DC

**1 2 3 4 5**

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Eingang Versorgungs-<br>spannung                      |
| 2 | Masse Versorgungs-<br>spannung oder<br>Ausgangssignal |
| 3 | Ausgangssignal<br>(Spannung/Strom)                    |
| 4 | Masse Versorgungs-<br>spannung oder<br>Ausgangssignal |
| 5 | Nullierungseingang<br>+24 V = aktiv                   |

**4-Leiter mit galv.  
Trennung**  
 24 VDC

**1 2 3 4 5**

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Eingang Versorgungs-<br>spannung                      |
| 2 | Masse Versorgungs-<br>spannung                        |
| 3 | Ausgangssignal<br>(Spannung/Strom)                    |
| 4 | Masse<br>Ausgangssignal                               |
| 5 | 24 V bezogen auf<br>Masse Ausgangs-<br>signal = aktiv |

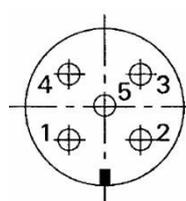
**Ausblick:** Das Gerät benötigt nach dem Einschalten eine **Einlaufzeit von ca. 15 Minuten**, bis sich die Temperaturen von Elektronik und Sensor eingeepegelt haben. Das Ausgangssignal kann sich während dieser Zeit unstabil verhalten.

## 11.2. Versorgungsspannung durch Anschlussstecker vorsehen

Sie können das Gerät optional auch einem mit Anschlussstecker beziehen.

**Voraussetzung:** Zum Anschluss sehen Sie bitte ein Kabel mit passender Buchse für den A-codierten M12 Stecker vor.

Planen Sie mit folgender Pin-Belegung des Steckers (Draufsicht von außen):

	<b>2-Leiter</b> 15...32 VDC	<b>3-/4-Leiter</b> 24 VAC/DC	<b>4-Leiter mit galv. Trennung</b> 24 VDC	
	1	+ Anschluss	Eingang Versorgungsspannung	
	2	nicht belegt	Masse Versorgungsspannung oder Ausgangssignal	Eingang Versorgungsspannung
	3	- Anschluss	Ausgangssignal (Spannung/Strom)	Masse Versorgungsspannung
	4	nicht belegt	Masse Versorgungsspannung oder Ausgangssignal	Ausgangssignal (Spannung/Strom)
	5	Nullierungseingang	Nullierungseingang (+24V Nullierung ist aktiv)	Masse Ausgangssignal
			Nullierungseingang (+24V Nullierung ist nicht aktiv)	

## 12. Relaisanschluss vorbereiten

Sie können über das optionale Relais eine 230 V Spannung schalten.



### Warnung

Im Inneren des Geräts befinden sich möglicherweise elektrische Leiter mit einer Spannung von 230 V (Option Relais).

**Vor dem Öffnen muss das Gerät spannungsfrei geschaltet und gesichert sein!**

**Das Gerät darf nur von Fachpersonal geöffnet und elektrisch angeschlossen werden.**

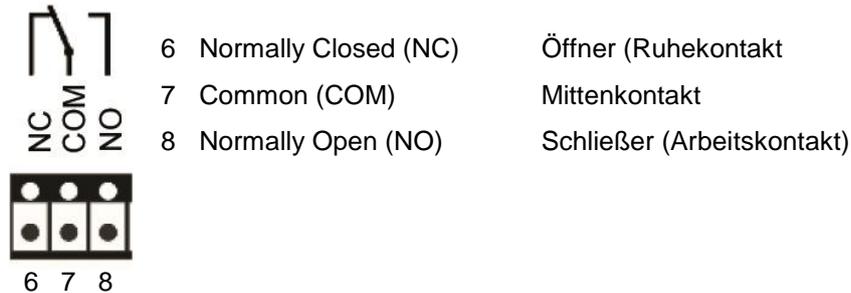
**Sie können das Relais über die Anschlussklemmen im Gerät anschließen (siehe oben Montageanweisung Seite 9).**

**Hinweis:** Für den Relaisanschluss ist kein Anschlussstecker vorgesehen. Zweileiter-Geräte sind nicht mit Relais lieferbar.

**Hinweis:** Für hohe Umgebungstemperaturen > 60 ° C müssen Sie geeignete Leitungen auswählen.

Folgende Sicherungsmaßnahmen wurden seitens des Herstellers vorgesehen:

- Schutzabdeckung: Die Abdeckung verhindert bei einem möglichen Verrutschen/Wackeln der Anschlusskabel (falscher Anschluss) die Berührung ableitender Teile. Das Gerät und Personen werden so vor einem Berühren der 230 V-Spannung im Fehlerfall geschützt.
- Hinweis auf der Leiterplatte: ein Warnsymbol wurde als zusätzliche Maßnahme auf die Leiterplatte aufgebracht.
- Beachten Sie die Niederspannungsrichtlinie: Kabel und Litzen für die am Relaiskontakt verwendeten Spannungen und Ströme müssen zugelassen und nach den für den Anwendungsfall geltenden elektrotechnischen Regeln angeschlossen sein.



## 13. Einstellungen

Um Einstellungen am Gerät vorzunehmen, öffnen Sie den Deckel vorsichtig (siehe auch Montageanleitung).



### Warnung

Im Inneren des Geräts befinden sich möglicherweise elektrische Leiter mit einer Spannung von 230 V (Option Relais).

Vor dem Öffnen muss das Gerät spannungsfrei geschaltet und gesichert sein!

Das Gerät darf nur von Fachpersonal geöffnet und elektrisch angeschlossen werden.

### 13.1. Zeitkonstante einstellen

Sie können die Glättung des Messsignals (Tau 63/Tau 90) anpassen, indem Sie die Zeitkonstante einstellen.

**Hinweis:** Die Zeitkonstante wird nur für den aktuellen Messbereich gespeichert (Option umschaltbare Messbereiche).

**Voraussetzung:** Bei Geräten ohne Display benötigen Sie für die Einstellung ein Anzeigegerät, um das Spannungssignal 2 .. 10 V oder Stromsignal 4 .. 20 mA abzulesen. Wenn vorhanden, können Sie auch das optionale Display nutzen.

1. Trennen Sie das Gerät von der Spannungsversorgung.
2. Halten Sie den Taster gedrückt und schalten Sie das Gerät ein. Bei der Variante mit Display wird der voreingestellte Wert in Sekunden angezeigt (z.B. 0,025).
3. Wechseln Sie zwischen Werten (0,025 sec, 1 sec, 4 sec, 10 sec) indem Sie den Taster mehrmals drücken bis der angezeigte Wert dem gewünschten Wert entspricht. Lesen Sie dafür den Wert am Display oder dem Anzeigegerät ab:

Zeitkonstante/ Display des Geräts	Ausgangssignal	Spannungs- signal 2 ... 10 V	Stromsignal 4 .. 20 mA
<b>0,025 sec</b>	0% des Hubs	2 V	4 mA
<b>1 sec</b>	10 % des Hubs	2,8 V	5,6 mA
<b>4 sec</b>	40 % des Hubs	5,2 V	10,4 mA
<b>10 sec</b>	100% des Hubs	10 V	20 mA

4. Bestätigen Sie indem Sie den Taster solange drücken, bis der Messwert wieder angezeigt wird.

5. Bei Display: wird die Firmware Version noch einmal eingeblendet, dann erscheint der Messwert.

Ergebnis: Die Zeitkonstante ist nun konfiguriert

## 13.2. Messwerte nullieren

Sie können die Messwerte des Druckmessumformers nullieren. Nutzen Sie diese Einstellmöglichkeit bei größeren Temperaturänderungen, um eine optimale Verlässlichkeit des Differenzdruckwerts zu erhalten und die Prozesssicherheit zu gewährleisten.

Sie können manuell oder mit einem Spannungspegel nullieren.

**Hinweis:** Bei Versionen mit Display (Option) wird unten rechts auf dem Display während der Nullierung eine "0" angezeigt.

### 13.2.1. Manuell nullieren

Sie können das Gerät manuell über den Taster nullieren (siehe Seite 7 unter Interne Bedienteile).

**Voraussetzungen:** Eine stabile Versorgungsspannung muss vorliegen und die Abweichung vom Nullpunkt muss kleiner als 10 % sein.

1. Stellen Sie sicher, dass kein Druck am Gerät anliegt.
2. Drücken Sie den Taster und halten Sie kürzer als 10 Sekunden gedrückt.
3. Nach ca. 5-6 Sekunden ist die Nullierung abgeschlossen.

Das Gerät ist nun nulliert.

**Hinweis:** Sie können den Erfolg der Nullierung durch die Messung der Ausgangsspannung überprüfen. Bei Versionen mit Display (Option) können Sie den Messwert ablesen.

### 13.2.2. Mit Spannungspegel nullieren

Sie können das Gerät über den Spannungspegel „Set0“ nullieren.

**Hinweis:** Bei Geräten mit galvanischer Trennung müssen Sie auf die Klemme 5 (Set 0) ein 24V-Signal anlegen mit Bezug auf die Klemme 3 (GND).

1. Stellen Sie auf den 5. Anschluss der Klemmleiste ein 24 VDC Spannungssignal ein.
2. Solange das Signal anliegt wird nulliert, am Ausgang bleibt der Wert vor der Nullierung erhalten.
3. Nach ca. 6 Sekunden ist die Nullierung abgeschlossen.

Das Gerät ist nun nulliert.

### 13.3. Endwert feinjustieren

Sie können den Endwert bei angelegtem Druck um bis zu 10% feinabstimmen/korrigieren.

1. Legen Sie einen Referenzdruck am Gerät an. Dieser sollte genau dem Endwert Ihres Geräts entsprechen.
2. Drücken Sie kurz (< 10 Sek.) den Taster.

Der Endwert ist nun justiert.

### 13.4. Werkseinstellung wiederherstellen

Sie können die Einstellungen der Feinjustage wieder auf die Werkseinstellung zurücksetzen.

1. Schalten Sie das Gerät ein.
2. Halten Sie den Taster für mindestens 10 Sekunden gedrückt. Auf Geräten mit Display (Option) erscheint kurz "res"

Die Einstellung der Feinjustage ist auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

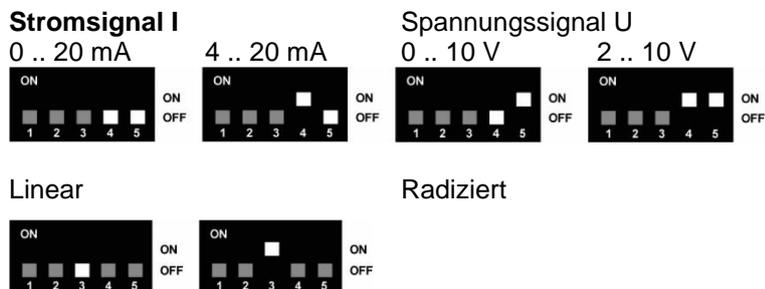
### 13.5. Ausgangssignal konfigurieren

Sie können das Ausgangssignal einstellen.

**Hinweis:** Die Zweileiterausführung muss vom Hersteller konfiguriert werden (Ausgangssignal immer 4 ... 20 mA). Es kann nur das radizierte Signal eingestellt werden.

**Voraussetzungen:** Öffnen Sie das Gehäuse (siehe auch Montageanweisung). Zur Einstellung verstellen Sie den DIP-Schalter SW 3-5 des Geräts. Nutzen Sie ein nicht-leitendes Werkzeug.

1. Trennen Sie das LDM-17 von der Spannungsversorgung
2. Stellen Sie die Schalter entsprechend der Tabelle ein:



Das Ausgangssignal ist nun konfiguriert.

**Hinweis:** Auf Versionen mit Display (Option) wird die Einstellung des radizierten Ausgangssignals angezeigt (siehe Seite 8 unter Display-Anzeige (Option)):

- radiziert: „r“
- linear: (kein „r“).

### 13.6. Radiziertes Ausgangssignal nutzen

Sie können das Ausgangssignal von linear in radiziert umstellen. Dabei erfolgt eine Umrechnung des linearen Messwerts in ein radiziertes Signal.

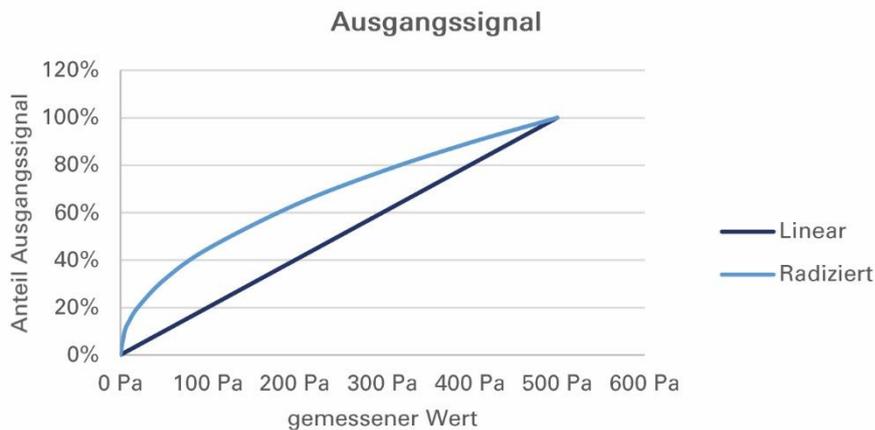
Die Ausgabe erfolgt in % und berechnet sich mit folgender Funktion:

$$\text{Radiziertes Signal} = \sqrt{\text{gemessener Wert} / \text{Messbereichsendwert}}$$

Der Wert wird mit einer Kommastelle ausgegeben.

Am Beispiel von einem Messbereichsendwert von 500 Pa wird in der folgenden Tabelle die Umrechnung erklärt:

gemessener Wert	Lineares Signal	Umrechnung	Radiziertes Signal
500 Pa	100 %	$\sqrt{1} = 1$	100 %
250 Pa	50 %	$\sqrt{0,5} = 0,707$	70,7 %
100 Pa	20 %	$\sqrt{0,2} = 0,447$	44,7 %
50 Pa	10 %	$\sqrt{0,1} = 0,316$	31,6 %



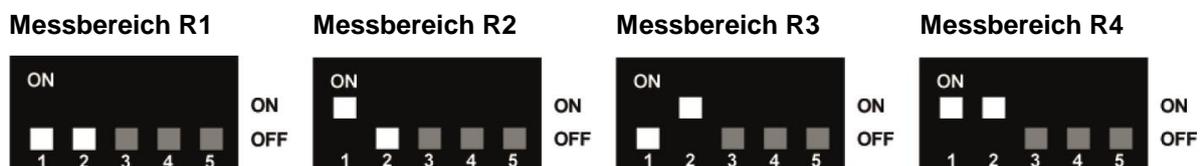
### 13.7. Messbereich einstellen (Option)

Wenn Sie über eine Version mit umschaltbaren Messbereichen verfügen, können Sie den Messbereich einstellen.

- Die Endwerte der Messbereiche Ihres Messgeräts sind auf dem Typenschild vermerkt.
- Der eingestellte Messbereich wird im Display angezeigt (Option Display)

**Voraussetzungen:**

1. Trennen Sie das LDM-17 von der Spannungsversorgung.
2. Öffnen Sie das Gehäuse (siehe auch Montageanweisung).
3. Zur Einstellung verstellen Sie den DIP-Schalter SW 1-2 des Geräts.
4. Nutzen Sie ein nicht-leitendes Werkzeug.
5. Positionieren Sie die Schalter entsprechend der Darstellung:



6. Starten Sie das Gerät neu. Die Einstellungen werden erst bei Neustart übernommen. Bei Geräten mit Display wird nach dem Neustart der Endwert des gewählten Messbereichs für ca. 1,5 Sekunden angezeigt.
7. Der Messbereich ist nun eingestellt.
8. Nullieren Sie das Gerät wie in (7.2 Messwerte nullieren) beschrieben.

### **13.8. Relais-Schaltswelle einstellen (Option)**

Bei Varianten mit Relais können Sie den Schaltwert einstellen.

**Voraussetzung:** Benutzen Sie zur Einstellung des Potentiometers ein nicht-leitendes Werkzeug

**Hinweis:** Das Relais ist am Ausgang des Sensors angeschlossen, somit bewirken evtl. eingestellte Zeitverzögerungen auch Verzögerungen der Relaissteuerung.

1. Legen Sie am LDM-17 den Druck an bei dem das Relais schalten soll
2. Drehen Sie den Potentiometer bis das Relais schaltet (metallisches Klacken)
3. Drehen Sie den Potentiometer auf diese Position (z.B. kurz bevor das Relais schaltet)

Die Schaltswelle des Relais ist nun eingestellt.

## **14. Technische Daten**

Die Technischen Daten und die Zeichnung entnehmen Sie bitte dem aktuellen Produktblatt.

Bitte nehmen Sie mit uns Kontakt auf, sollten Sie weitere Angaben benötigen.

## **15. Lieferumfang**

Im Lieferumfang enthalten sind folgende Teile:

1. Differenzdruck-Messumformer LDM-17
2. Montageanweisung

## **16. Wartungen**

Das Gerät bedarf keiner Wartung. Veränderungen des Geräts sind nicht gestattet.

## 17. Störungen beheben

Sie können Störungen des Gerätes beheben, indem Sie die folgende Tabelle beachten.

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

<b>Fehlerbeschreibung</b>	<b>mögliche Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
<b>kein Ausgangssignal</b>	Versorgungsspannung nicht angeklemmt	korrekte Versorgungsspannung anklemmen
	falsche Versorgungsspannung angeklemmt	korrekte Versorgungsspannung (siehe Typenschild) anklemmen
	Verpolungsdiode defekt	Gerät zur Reparatur an Hersteller
<b>Ausgangssignal ist trotz Druckänderung konstant</b>	Ausgangsschutzdiode defekt	Gerät zur Reparatur an Hersteller
	Druckanschlüsse vertauscht	Druck gemäß 5.3 Druckanschluss planen anschließen
<b>fehlerhaftes Ausgangssignal</b>	Drucksensor defekt	Gerät zur Reparatur an Hersteller
	Nullierung bei anliegendem Druck Bürde zu groß bei Stromausgang	Erneute Nullierung ohne Druck maximale Bürde von 500 $\Omega$ beachten
	Lastwiderstand zu niederohmig bei Spannungsausgang	minimalen Lastwiderstand 50 k $\Omega$ (siehe Datenblatt) beachten
<b>Nulliert nicht</b>	Abweichung des Nullpunkets ist >10 % des Messbereichs	wenden Sie sich bitte an unsere Service-Abteilung

## 18. Konformitätserklärung



### EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity Déclaration UE de Conformité

<b>Company</b>	<b>halstrup-walcher GmbH, Stegener Str. 10, 79199 Kirchzarten</b> erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt declares as manufacturer under sole responsibility, that the product déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit
<b>Product</b>	<b>Differenzdruck-Messumformer Typ</b> <b>Differential pressure transmitter type</b> <b>Transducteur pression différentielle type</b>  <b>PS17 – x – x – x – x – x – x – x – x</b>
<b>Regulations</b>	den folgenden Europäischen Richtlinien entspricht: conforms to following European Directives: est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes:  LVD        2014/35/EU EMC        2014/30/EU RoHS      2011/65/EU
<b>Standards</b>	angewandte harmonisierte Normen: applied harmonized standards: norms harmonisées appliqués:  EN 61010-1:2010 EN 61326-1:2013 EN 50581:2012
<b>Certification</b>	EU Konformitätserklärung ausgestellt von EC Type Examination Certificate issued by Attestation d'examen CE de typ délivré par



Geschäftsführer    Managing Director    Président-Directeur Général  
Kirchzarten, 14. Mar 2019

halstrup-walcher GmbH  
Stegener Straße 10  
79199 Kirchzarten

Telefon: +49 (0) 7661 3963-0  
Fax: +49 (0) 7661 3963-99  
E-Mail: info@halstrup-walcher.de

Geschäftsführer: Jürgen Walcher, Christian Sura  
Handelsregister B Amtsgericht Freiburg HRB 2209  
Umsatzsteuer-ID-Nr. DE 811169901

---

**Notizen:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





Airflow Lufttechnik GmbH  
Wolbersacker 16 | 53359 Rheinbach  
Telefon: 02226/9205-0 | Fax: 02226/9205-12  
messtechnik@airflow.de | [www.airflow.de](http://www.airflow.de)

Version Oktober 2019 – Änderungen vorbehalten.

