

Betriebsanleitung Differenzdruck- Messumformer PT-LE



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, Internet: <http://www.airflow.de>
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

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
3.3 Anschlüsse für Zweileiterausführung:	8
4. Nullung	8
5. Konfigurierung des Ausgangsignals	8
6. Einstellen des Messbereiches(Optional)	9
7. Display(Optional)	10
8. Einstellen der Relais-Schaltswelle (Optional)	10
9. Behebung von Störungen	10
10. Technische Daten	11
11. Maßzeichnung	12

Bedeutung der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung erläutert die Funktion und die Handhabung des Differenzdruckmessumformers PT-LE.

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.



© 2010

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

Die Differenzdruck-Messumformer PT-LE 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 8 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 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

Die Druckmessumformer vom Typ PT-LE sind pneumatisch-elektrische Aufnehmer zur Druckmessung (positiver oder negativer Überdruck oder Differenzdruck). Typische Anwendungen sind in der Klima- und Lüftungstechnik z.B. die Druckmessung in einem Lüftungskanal. Kernstück des Messumformers ist ein piezoresistiver Druckmessumformer.

3. Inbetriebnahme

3.1 Funktionsbeschreibung

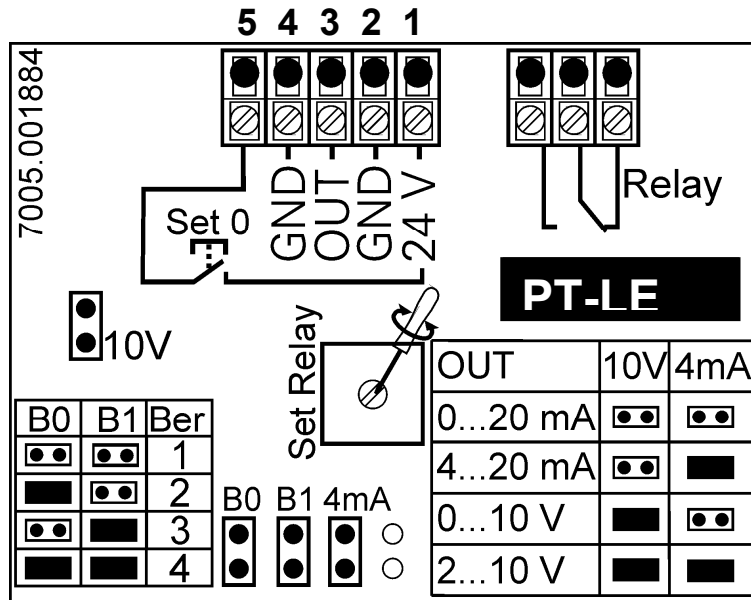
Die Druckmessumformer PT-LE sind Präzisionsmessgeräte und sollten trotz ihrer Robustheit sorgfältig behandelt werden. Die Montage in unmittelbarer Nähe von Wärme- und Strahlungsquellen z.B. Heizkörpern sollte vermieden werden, da dadurch Messfehler entstehen können. Zweckmäßigerweise wird das Gerät an einer erschütterungsfreien Wand in senkrechter Einbaulage befestigt. Um den Eintritt von eventuell auftretendem Kondenswasser in die Messzelle zu vermeiden, sollte der Messumformer mit den Schlauchanschlüssen für positiven Überdruck + und negativen Überdruck - nach unten befestigt werden.

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

Druckart	Druckanschluss an	Beispiel
pos. Überdruck	+ Eingang	0...1 kPa
neg. Überdruck	- Eingang	0...- 500 Pa
Differenzdruck	höherer Druck an + Eingang niederer Druck an - Eingang	0...125 Pa z.B. über einem Wirkdruckgeber (z.B. Messblende)
Symmetrische Druckbereiche	+ Eingang	± 200 Pa
Asymmetrische Druckbereiche	Eingang des größeren Druckbereiches	-300 Pa...+ 1 kPa (hier Anschluss am + Eingang)

3.2 Anschlüsse der Versorgungsspannung im Gerät:

Bild1: Lage der Bauteile (nicht alle Bauteile abgebildet)

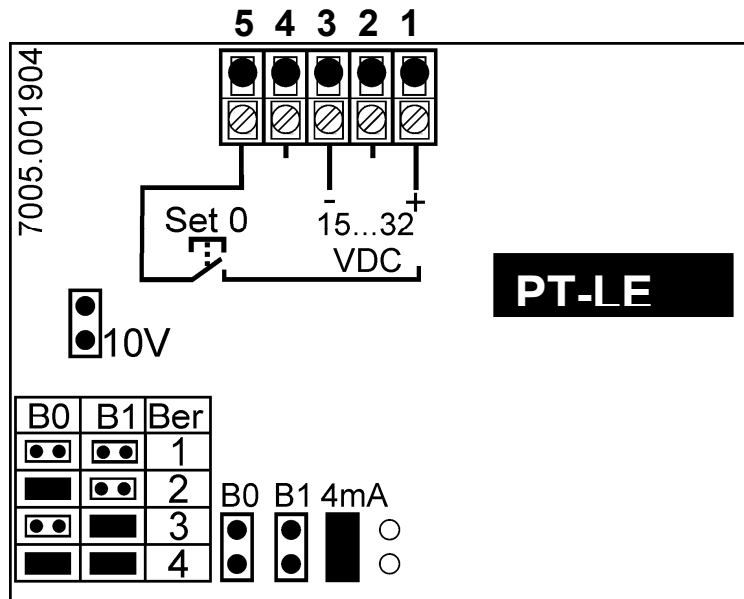


Vorgeschriebene Versorgungsspannung (siehe Typenschild) beachten. Zusätzlich Anschlussplan im Gehäusedeckel / auf dem Leiterplattenträger beachten.

ST4 Pin	Anschluss name	Bedeutung	Zweileiter
1	24V	Stromversorgungseingang 24VAC/DC	+Anschluss 15-32VDC
2	GND	Masse Stromversorgung	Nicht benutzt
3	OUT	Spannung- oder Strom-Ausgang	-Anschluss
4	GND	Masse Ausgangssignal	Nicht benutzt
5	SET 0	Nullierungseingang (+24V Nullierung ist aktiv)	Nullierungseingang

Die Ausgänge der Messumformer sind kurzschlussfest. Die Geräte mit Gleichspannungsversorgung sind gegen Verpolen der Versorgungsspannung geschützt.

3.3 Anschlüsse für Zweileiterausführung:



4. Nullung



Bitte beachten Sie nach der Inbetriebnahme eine Einlaufzeit des Druckmessumformers von ca. 15 min. Während dieser Zeit kann sich das Ausgangssignal unstabil verhalten.

Die Nullierung des Gerätes erfolgt nur über den dafür vorgesehenen Eingang. Der Benutzer muss sicherstellen, dass während des Nulliervorganges kein Druck an dem Gerät anliegt, sonst kann es durch den falschen Offsetwert zu Verfälschungen des Ausgangssignals kommen. Durch den 24V Eingang ist es möglich, mit dem gleichen Signal ein 3/2 Wegeventil anzusteuern, das die Druckeingänge des PT-LE während des Nulliervorganges drucklos schaltet. In diesem Falle muss das Nullierungssignal solange anstehen, bis der Druck sicher auf Null gefallen ist.

5. Konfigurierung des Ausgangssignals

Das Ausgangssignal des PT-LE kann vom Anwender konfiguriert werden. Es gibt verschiedene Möglichkeiten

Ausgang	Steckbrücke 10V	Steckbrücke 4mA	Bemerkung
0...10V	gesteckt		$R_{Last} > 50k \Omega$
2...10V	gesteckt	gesteckt	$R_{Last} > 50k \Omega$
0...20mA			max. Bürde 500Ω
4...20mA		gesteckt	max. Bürde 500Ω

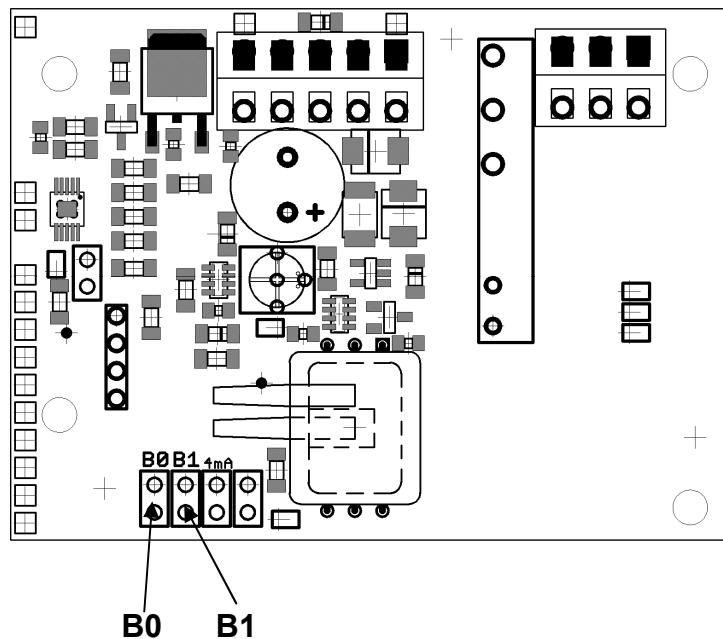
Die Zweileiterausführung muss vom Hersteller konfiguriert werden.

6. Einstellen des Messbereiches(Optional)

Bei der Geräteausführung mit 4 Messbereichen, kann das Gerät an die jeweilige Messaufgabe angepasst werden. Vom Hersteller sind 4 Messbereiche in das Gerät eingelernt. Mit Hilfe der Steckbrücken B0 und B1 kann der jeweilige Messbereich vor dem Einschalten des Gerätes ausgewählt werden.

Steckbrücke B0	Steckbrücke B1	Messbereich
frei	frei	1
gesteckt	frei	2
frei	gesteckt	3
gesteckt	gesteckt	4

Die Endwerte der einzelnen Messbereiche sind auf dem Etikett an der Seite des PT-LE vermerkt. Bei Geräten mit der Displayoption wird der Endwert des gewählten Messbereiches nach dem Einschalten des Gerätes für ca. 1,5 s angezeigt. Nach dem Umschalten des Messbereiches sollte das Gerät neu nulliert werden, da sich durch die Verstärkungsumschaltung evtl. Offsetspannungen ergeben können.



7. Display(Optional)

Um die gemessenen Werte auch optisch darstellen zu können kann der PT-LE auch mit einem Display ausgerüstet sein. Die gemessenen Werte werden je nach dem Endwert des Messbereiches in Pa oder kPa angezeigt. In der unteren Zeile des Displays wird immer die Nummer des gewählten Messbereiches angezeigt.

Beim Einschalten eines Gerätes mit Display wird als erstes die Programmversion des PT-LE und danach für ca. 1,5s der Endwert des gewählten Messbereiches angezeigt, bevor die eigentlichen Messwerte angezeigt werden.

8. Einstellen der Relais-Schaltswelle (Option)

Mit Hilfe des Potentiometers P2.1 kann die Schaltswelle des Relais eingestellt werden. Am einfachsten geht die Einstellung, wenn der gewünschte Schaltdruck angelegt und das Potentiometer so eingestellt wird, dass das Relais gerade schaltet.

Bitte beachten Sie: Das Relais ist am Ausgang des Sensors angeschlossen, somit bewirken evtl. eingestellte Zeitverzögerungen auch eine Verzögerung der Relaisansteuerung.

9. Behebung von Störungen

Fehlerbeschreibung	mögliche Ursache	Abhilfe
kein Ausgangssignal	<ul style="list-style-type: none"> • Versorgungsspannung nicht angeklemmt • falsche Versorgungsspannung angeklemmt • Eingangsschutzdiode defekt nur bei DC-Versorgung: <ul style="list-style-type: none"> • Verpolungsdioden defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Korrekte Versorgungsspannung anklammern • korrekte Versorgungsspannung (siehe Typenschild) anklammern • Gerät zur Reparatur an Hersteller • Gerät zur Reparatur an Hersteller
Ausgangssignal ist trotz Druckänderung konstant	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgangsschutzdiode defekt • Druckanschlüsse vertauscht 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät zur Reparatur an Hersteller • Druck gemäß „3. Montage“ anschließen
fehlerhaftes Ausgangssignal	<ul style="list-style-type: none"> • Drucksensor defekt bei Stromausgang: <ul style="list-style-type: none"> • Bürde zu groß bei Spannungsgang <ul style="list-style-type: none"> • Lastwiderstand zu klein 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät zur Reparatur an Hersteller • maximale Bürde von 500 Ω beachten • minimalen Lastwiderstand 50 kΩ (siehe „7 Technische Daten“) beachten

10. Technische Daten

Linearität:	2,0% vom Messbereichsendwert
TK-Offset:	+/- 0,1%/°C
TK-Spanne:	+/- 0,1%/°C
Genauigkeit:	2,0% vom Messbereichsendwert
Messbereiche:	+/-2,5kPa (+/-250Pa...2,5kPa) +/-10kPa (+/-5,0kPa...10kPa) +/-100kPa (+/-20kPa...100kPa) Optional sind 4 voreingestellte Messbereiche vom Kunden über Steckbrücken wählbar
Min. Ansprechzeit:	20 ms
Druckanschlüsse:	für Schlauch 4 oder 6 mm Nennweite
Ausgangssignale:	0/2...10V bzw. ($R_L > 50k\Omega$) 0/4...20 mA ($R_L \leq 500\Omega$) 4...20 mA (Zweileiter 17...32V, $R_L \leq 500\Omega$)
Schaltkontakt (optional):	max. 230VAC, 6A; min. 500mW
Display (optional):	3½ stellige LCD-Anzeige
Überlastbereich:	bis 2,5kPa → 50 kPa 2,5kPa ... 10kPa → 140kPa > 10kPa → 200kPa
Temperaturbereich:	Lagertemperatur -10 °C...+70 °C Arbeitstemperaturbereich 10 °C...60 °C
Versorgungsspannung:	24 VDC/VAC +/-15% (keine galvanische Trennung) 15 ... 32VDC (Zweileiter) (kein Relaisausgang)
Leistungsaufnahme:	ca. 1W
Gebrauchslage:	vorzugsweise vertikal
Gehäuse:	siehe Zeichnung
Schutzklasse:	IP 65
Montage:	Es ist Hutschienenmontage und Wandmontage über Befestigungslöcher möglich
Prüfungen:	EN61000-4-2, EN61000-4-3...-6, EN61000-4-11, ENV50204

