



Differenzdrucksensor DS 200

Niederdrucksensor mit Display, Analogausgang und wählbaren Messbereichen

- Membranmesswerk
- Messbereiche von 50 Pa bis 6000 Pa
- 4 kalibrierte Messbereiche über DIP-Schalter wählbar
- alphanumerisches LCD-Display
- Anzeige von Differenzdruck oder Durchfluss
- Analogausgang 0/2...10 V oder 0/4...20 mA
- kompaktes Kunststoffgehäuse Schutzart IP 54
- Versorgungsspannung 15...30 Vdc oder 24 Vac



Beschreibung und Bedienung

Sicherheitshinweise



Achtung! Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig, bevor Sie das Gerät anschließen und in Betrieb nehmen. Das Gerät darf nur von erfahrenem Fachpersonal angeschlossen und in Betrieb genommen werden.

Anwendung

Die Differenzdrucksensoren DS200 dienen zur Messung kleiner Differenzdrücke von nicht aggressiven Gasen, insbesondere von Luft.

Der Einsatzbereich liegt z. B. in der Klimatechnik bei der Steuerung von Ventilatoren, der Raumdrucküberwachung oder der Filtersteuerung.

Eine weitere Anwendung ist die Luftdurchflussmessung mit Hilfe von Staudrucksonden.

Beschreibung

Als Messaufnehmer wird eine weiche Silikonmembrane verwendet, die sich unter dem Einfluss des Differenzdruckes gegen eine Messfeder bewegt, bis die Federkraft den auf der Membrane lastenden Druck kompensiert. Die Auslenkung der Membrane wird berührungslos mit einem Differentialtrafo erfasst und von einer Elektronik in ein genormtes Ausgangssignal umgesetzt.

Das Gerät hat 4 kalibrierte Messbereiche, die über einen DIP-Schalter wählbar sind.

Eine zweizeilige alphanumerische LCD-Anzeige zeigt den gemessenen Druck in der physikalischen Einheit an. In Verbindung mit einem Wirkdruckgeber (Messblende, Venturirohr oder Staurohr) kann auch direkt der Durchfluss in einer Rohrleitung angezeigt werden. Dazu wird der Differenzdruck des Wirkdruckgebers radiziert und mit einem im Gerät hinterlegten Faktor des Wirkdruckgebers multipliziert.

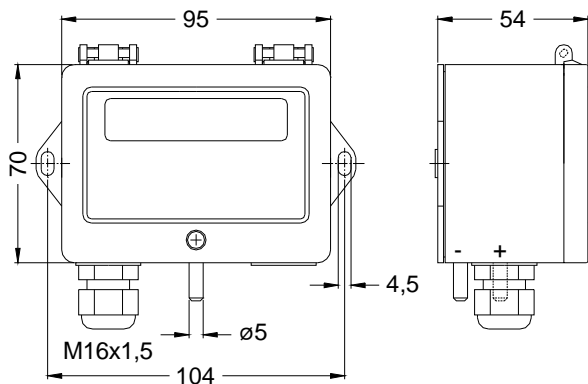
Durchflussfaktoren zur Volumenstrom Berechnung können manuell eingegeben werden.

Eine Dämpfung des Ausgangssignales bei schwankenden Messwerten ist in drei Stufen über DIP-Schalter einstellbar.

Der Differenzdrucksensor DS200 liefert ein analoges Ausgangssignal von 0/2...10 V oder 0/4...20 mA.

Zur Versorgung wird eine Gleichspannung von 15...30 Vdc oder eine Wechselspannung von 24 Vac benötigt.

Baumaße



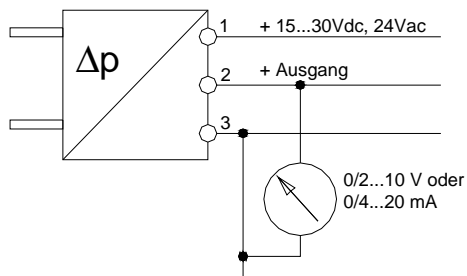
Montage

Die Differenzdrucksensoren sind für Wandmontage vorgesehen. Die Montage soll senkrecht erfolgen.

Der Anschluss der Druckleitungen erfolgt mit Kunststoffschlauch, Innendurchmesser 4mm.

elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt nach Aufklappen des Frontdeckels über Schraubklemmen. Für die Kabeleinführung ist eine Verschraubung M16x1,5 vorgesehen.



Messbereichswahl, Einstellungen

Messbereichswahl:

Die Messbereichswahl erfolgt mit den DIP-Schaltern Nr. 5 und Nr.6

	DS 200-2	DS 200-10	DS 200-60	DIP 5	DIP 6
Messbereiche:					
MB1:	0...200 Pa	0...1000 Pa	0...6000 Pa	off	off
MB2:	0...150 Pa	0...500 Pa	0...4000 Pa	on	off
MB3:	0...100 Pa	0...300 Pa	0...3000 Pa	off	on
MB4:	0...50 Pa	0...200 Pa	0...2000 Pa	on	on

Dämpfung:

Bei schwankenden Messwerten lassen sich mit den DIP-Schaltern Nr.1 und Nr. 2 verschiedene Dämpfungen einstellen

	DIP 1	DIP 2
keine Dämpfung	off	off
Zeitkonstante 0,5 s	on	off
Zeitkonstante 1s	off	on
Zeitkonstante 1,5 s	on	on

Signalbereich des Analogausganges:

		Spannungsausgang	Stromausgang
DIP 3	off	0...10 V	0...20 mA
DIP 3	on	2...10 V	4...20 mA

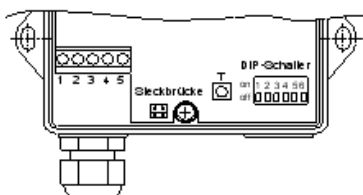
Kennlinie des Analogausganges:

Mit DIP-Schalter Nr. 4 kann die Kennlinie des Analogausganges differenzdruckproportional (linear) oder durchflussproportional (radiziert) eingestellt werden.

		Kennlinie
DIP 4	off	linear
DIP 4	on	radiziert

Wahl des Analogausganges:

Der Analogausgang lässt sich mit einer Steckbrücke gemäß Bild 1 von Spannung 0/2...10 V auf Strom 0/4...20 mA umstellen.



Steckbrücke	Ausgang
oben	0/2...10 V
unten	0/4...20 mA

Bild 1

Einstellung des Durchflussfaktors

Durch Drücken und Halten der Taste 'T', kann ein Durchflussfaktor 'c' eingestellt werden. Der Durchfluss 'Q' wird dann nach folgender Formel berechnet:

$$Q = c \cdot \sqrt{\Delta p}$$

mit

Q = Volumenstrom in m³/h
C = Durchflussfaktor
 Δp = Wirkdruck am Venturirohr in Pa

Der mögliche Bereich des Faktors 'c' liegt im Bereich von c = 0,0 ... 399,9. Wenn der Faktor 'c' auf c = 0,0 eingestellt wird, dann arbeitet das Gerät als Differenzdrucksensor, und die Anzeige von dem Durchfluss 'Q' wird ausgeschaltet.

Einen neuen Faktor 'c' eingeben:

- Taste 'T' mindestens 5 Sekunden gedrückt halten

=> die Anzeige wechselt zu: 1. Zeile: „Faktor c =“
2. Zeile: „Taste od. warten“

Anmerkung:	- Der jetzt dargestellte Faktor 'c' entspricht dem Wert, der im Eeprom des Geräts hinterlegt ist. - Wenn nun für 10 Sekunden die Taste 'T' nicht gedrückt wird, geht das Gerät wieder zurück in den Messmodus. So kann der hinterlegte faktor 'c' kontrolliert werden, ohne ihn zu verändern.
------------	---

- Taste 'T' drücken (ca. 1 Sekunde)

=> Das Gerät wechselt nun in den Eingabemodus.
es blinkt die erste einzustellende Stelle

=> die Anzeige wechselt zu: 1. Zeile: „Faktor eingeben“
2. Zeile: „c=____, _“

- Taste 'T' gedrückt halten

=> Die markierte Stelle läuft nun langsam hoch, bei dem gewünschten Wert, die Taste 'T' loslassen.
Im Display blinkt dann die nächste einzustellende Stelle.

- Nachdem so alle vier Stellen eingestellt worden sind, geht das Gerät zurück in den Messmodus, und verwendet den neuen Faktor 'c' zur Durchflussberechnung.

Nachjustierung von Nullpunkt und Endwert

Nullpunkt und Endwert lassen sich für jeden Messbereich von außen einfach mit einem kleinen Stabmagneten nachjustieren

Nachjustieren des Nullpunktes:

Druckschläuche von den Stützen abziehen.
Stabmagneten kurz an die Einstellseite Nullpunkt halten.
Das Ausgangssignal stellt sich auf Null ein.

Nachjustieren des Endwertes:

Achtung!

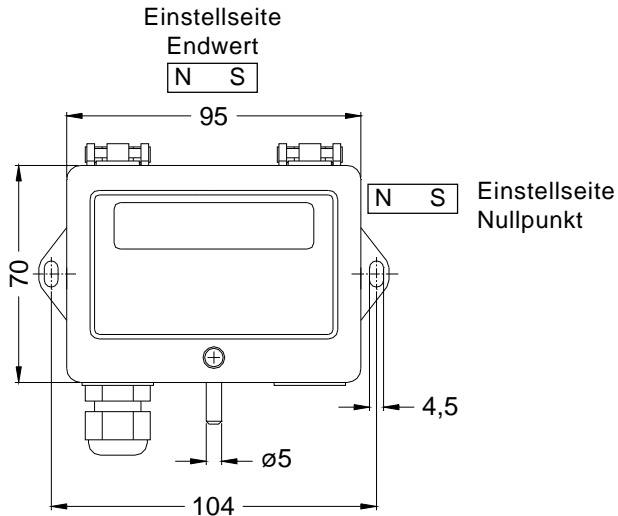
Zur Endwertjustierung ist ein genauer Niederdruckkalibrator erforderlich!

DIP-Schalter auf den gewünschten Messbereich einstellen.
Druckanschlüsse des Differenzdrucksensor mit dem Niederdruckkalibrator verbinden.

Druckendwert vorgeben.

Stabmagneten kurz an die Einstellseite Endwert halten.

Im Display erscheint nach kurzer Zeit der Endwert des Differenzdruckes und das Ausgangssignal stellt sich auf 10 V ein.



Technische Daten

Messstoff:	Luft oder nichtaggressive Gase
Messaufnehmer:	Silikonmembrane mit Messfeder und Differentialtransformator
kleinste Messspanne:	50 Pa
größte Messspanne:	6000 Pa
Überlastsicherheit:	0,2 bar
statischer Druck:	max. 0,2 bar
Druckanschlüsse:	Schlauchtüllen 5 mm ø
Gehäuse:	Ultramid mit aufklappbarem Deckel aus ABS
elektrische Anschlüsse:	Kabeleinführung M16x1,5, Schraubklemmen, Elektronik gegen Falschpolung geschützt
Versorgungsspannung:	15...30 Vdc oder 24 Vac \pm 15 %
Stromaufnahme:	ca. 12 mA (bei 24 Vdc)
Ausgang:	0/2...10 V Dreileiterschaltung über Steckbrücke umschaltbar auf 0/4...20 mA
Kennlinie:	linear bei Druckmessung oder radiziert bei Durchflussmessung
Anzeige:	zweizeilige alphanumerische LCD-Anzeige, 2x16 Zeichen
Dämpfung:	einstellbar in 3 Stufen
Umgebungstemperatur:	0...+50 °C
Gewicht:	ca. 90 g
Gebrauchslage:	senkrecht, Lageabhängigkeit bei Drehung um 90° ca. 25 Pa
EMV:	Prüfung nach EN 50081-2, EN 50082-2, CE-Zeichen
Fehlergrenzen:	siehe Seite 8

Fehlergrenzen (bezogen auf die jeweilige Messspanne)

	Nullpunkt abweichung	Endwert- abweichung	Linearitäts- abweichung	Auflösung	Hyster.
DS 200-2					
0...200 Pa	± 0,5 %	± 0,5 %	± 0,25 %	0,1 %	1 %
0...150 Pa	± 0,75 %	± 0,6 %	± 0,4 %	0,2 %	0,7 %
0...100 Pa	± 1 %	± 0,7 %	± 0,5 %	0,2 %	0,5 %
0...50 Pa	± 2 %	± 1 %	± 1 %	0,3 %	0,5 %
DS 200-10					
0...1000 Pa	± 0,5 %	± 0,5 %	± 0,25 %	0,1 %	0,2 %
0...500 Pa	± 0,7 %	± 0,7 %	± 0,5 %	0,2 %	0,2 %
0...300 Pa	± 0,9 %	± 0,9 %	± 0,9 %	0,3 %	0,2 %
0...200 Pa	± 1 %	± 1 %	± 1,25 %	0,3 %	0,2 %
DS 200-60					
0...6000 Pa	± 0,5 %	± 0,5 %	± 0,25 %	0,1 %	0,2 %
0...4000 Pa	± 0,7 %	± 0,7 %	± 0,4 %	0,15 %	0,2 %
0...3000 Pa	± 0,9 %	± 0,9 %	± 0,6 %	0,2 %	0,2 %
0...2000 Pa	± 1 %	± 1 %	± 0,75 %	0,25 %	0,2 %

Temperaturdrift (bezogen auf die jeweils höchste Messspanne)

Nullpunkt: ± 0,3 % / 10 K
Endwert: ± 0,2 % / 10 K