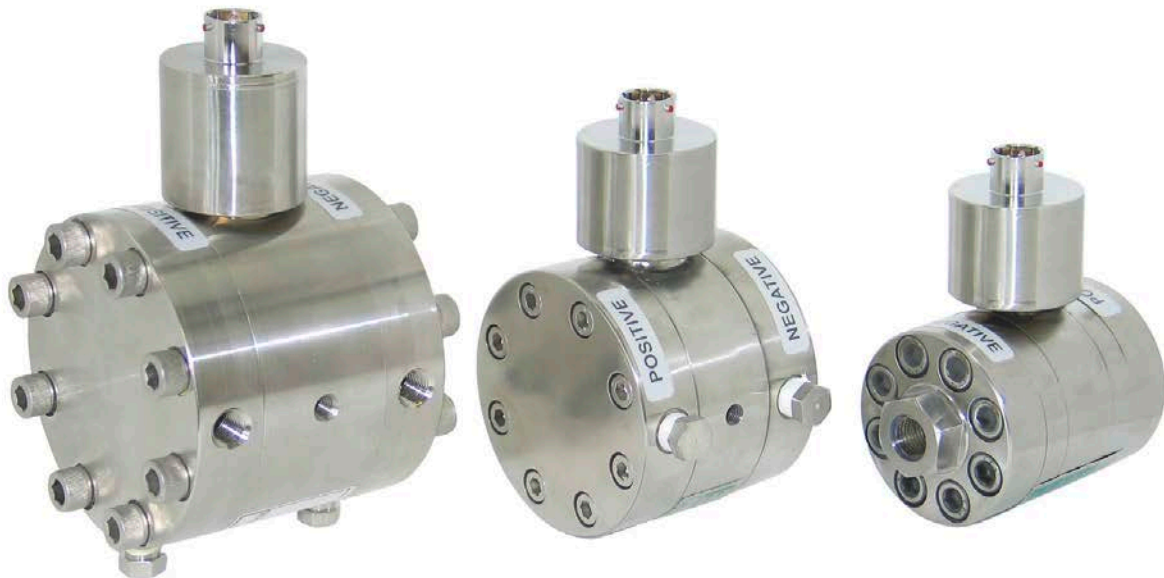


# Differenzdrucksensoren

Typ 8310  
Typen 8313, 8314  
Typ 8315

Kennziffer:	8310
Fabrikat:	burster
Lieferzeit:	10 - 12 Wochen
Garantie:	24 Monate



Typ 8310  
für niedrige Druckbereiche

Typen 8313, 8314  
für mittlere Druckbereiche

Typ 8315  
für hohe Druckbereiche

- Messbereiche von 0 ... ± 35 mbar bis 0 ... ± 500 bar
- Messgenauigkeit < 0,25 % bzw. < 0,5 %
- Für Systemdruck bis 345 bar ausrüstbar
- Ausgang ± 5 V oder 4 ... 20 mA optional erhältlich
- Für flüssige und gasförmige Medien geeignet
- Aus nichtrostendem Stahl, zuverlässig, robust

## Anwendung

Mit den Sensoren der Serie 831x werden Druckdifferenzen zwischen den beiden Anschlüssen des Messelements gemessen. Es können Differenzdrücke gegen einen Vergleichsdruck, z.B. die Atmosphäre oder die Führungsgröße eines Regelsystems, gemessen werden. Ebenso ist aber auch die Erfassung von Differenzdrücken an Systemen, die einen hohen statischen Druck aufweisen, möglich.

Die Differenzdrucksensoren reagieren in beide Richtungen und können beidseitig mit flüssigen oder gasförmigen Medien beaufschlagt werden. Entlüftungsöffnungen erleichtern die Installation. Die robuste Konstruktion und die Verwendung von nichtrostendem Stahl gestatten den Einsatz des Differenzdrucksensors unter rauen Betriebsbedingungen.

Anwendungsbeispiele:

- ▶ Durchflussmessungen
- ▶ Reinraumtechnik
- ▶ Heizungs-, Lüftungs-, Klima-Überwachung/-Regelung

## Beschreibung

Die Differenzdrucksensoren weisen für beide Druckseiten eine geschlossene Kammer mit je einer Membrane auf. Beide Membranen, ebenso wie alle mit dem Medium in Berührung kommenden Teile, sind aus nichtrostendem Stahl hergestellt und gegen den Innenraum des Messelementes hermetisch dicht verschweißt. Dieser konstruktive Aufbau der Sensoren wird auch als wet/wet bezeichnet; er gestattet die direkte Differenzdruckmessung gasförmiger und flüssiger Medien. Die Differenzdrucksensoren arbeiten bidirektional, d.h. es ist gleichgültig, an welchen Eingang der höhere Druck angeschlossen wird. Als Option werden integrierte Messverstärker für ± 5 V oder 4 ... 20 mA angeboten, dadurch erweitert sich die Bauhöhe um 29 mm.

## Technische Daten - Typ 8310

Typ	Bestell- bezeichnung	Messbereiche [bar]	Messfehler* typisch [% v.E.]	Nenn- kennwert nominell [mV/V]
8310	8310-4035	0 ... ± 0,035	< ± 0,25	1
	8310-4100	0 ... ± 0,1	< ± 0,25	1,5
	8310-4200	0 ... ± 0,2	< ± 0,25	2
	8310-4500	0 ... ± 0,5	< ± 0,25	2
	8310-5001	0 ... ± 1	< ± 0,25	2
	8310-5002	0 ... ± 2	< ± 0,25	2

\* Summe der Fehler aus Nichtlinearität, Hysterese und Nichtreproduzierbarkeit.

### Elektrische Werte

Brückenwiderstand:	Folien-DMS	350 Ω, nominell
Kalibrierwiderstand:		59 kΩ ± 0,1 %
Die durch einen Shunt dieses Wertes hervorgerufene Brückenausgangsspannung ist im Kalibrierprotokoll angegeben.		
Speisespannung:		10 V = oder ~
Nennkennwert:		siehe Tabelle
Isolationswiderstand:		5 GΩ bei 50 V =

### Umgebungsbedingungen

Gebrauchstemperaturbereich:	0 °C ...90 °C
Nenntemperaturbereich:	0 °C ...55 °C
Temperatureinfluss auf das Nullsignal:	< ± 0,009 % v.E./K
Temperatureinfluss auf den Kennwert:	< ± 0,009 % v.E./K

### Mechanische Werte

Messart:	Differenzdruckmessung	
Totvolumen:	jede Seite ca. 6,6 cm <sup>3</sup>	
Volumenänderung:	für Messbereich 0 ... ± 200 mbar	ca. 0,17 cm <sup>3</sup>
Systemdruck <sup>1)</sup> :	maximal 100 bar	
Systemdruckeinfluss auf das Nullsignal:	< ± 0,5 % v.E./70 bar	
Überlast <sup>2)</sup> :	eine Seite maximal 100 bar	
Resonanzfrequenz:		
für Messbereich 0 ... ± 200 mbar	flüssige Medien	5 Hz
	gasförmige Medien	10 Hz
Dynamische Belastbarkeit:		
empfohlen	70 % des Nenndrucks	
möglich	100 % des Nenndrucks	

### Konstruktion:

Beide Druckkammern sind mit geschweißten Membranen hermetisch dicht. Die äußeren Druckkammerdeckel sind verschraubt und mit je einem O-Ring aus VITON® gedichtet.

Alle Differenzdrucksensoren für niedrige Messbereiche haben zwischen den Membranen eine Silikonölfüllung. Dadurch ist die Betriebs- und Lagertemperatur auf 90 °C begrenzt.

### Befestigung:

Montagebohrung beidseitig mit 8 mm tiefem 1/4-28 UNF-Gewinde

Werkstoff: nichtrostender Stahl 316SS (ähnlich 1.4571)

Druckanschlüsse: Innengewinde 1/8 - 27 NPT

### Entlüftungsöffnungen:

bei Auslieferung verschlossen Innengewinde 1/8 - 27 NPT

### Elektrischer Anschluss:

6-polige Bajonett-Steckverbindung, Amphenol 62GB-16F-10-6S

Gegenstecker: Typ 9945

Amphenol 62GB-16F10-6S oder Souriau 851-06EC-10-6S im Lieferumfang enthalten

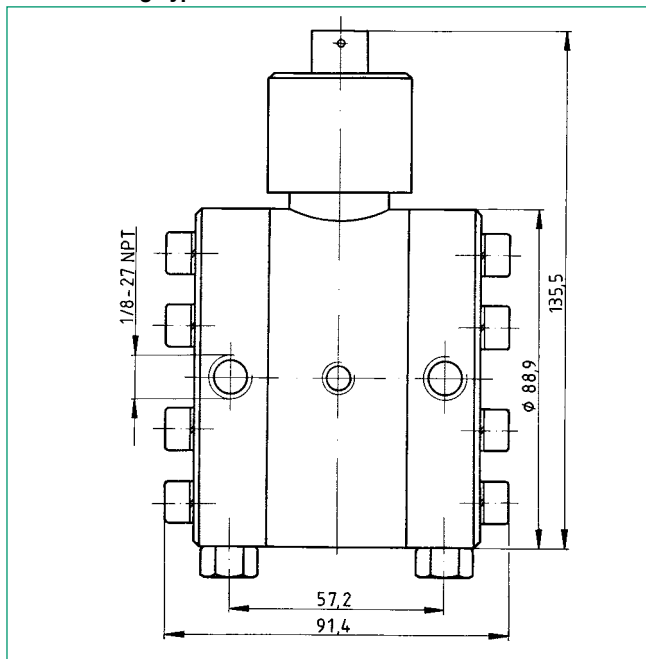
### Abmessungen:

siehe Maßzeichnung

### Gewicht:

ca. 3,8 kg

## Maßzeichnung Typ 8310



<sup>1)</sup> Die Differenzdrucksensoren für niedrige Druckbereiche können für die Messung an Systemen bis zu einem Systemdruck von 100 bar (bzw. mit Option bis 345 bar) eingesetzt werden. Der Systemdruck ist der maximale statische Druck, der gleichzeitig an beiden Druckseiten eines Differenzdrucksensors anstehen darf. Der sich aus der Addition von statischem und zu messendem Druck ergebende Wert darf den maximalen Systemdruck ebenfalls nicht überschreiten. Beispielsweise kann ein Sensor mit Messbereich 0 ... ± 100 mbar an einem Druckanschluss 100 bar und am anderen 99,9 bar aufweisen oder 0 bar an einem und 0,1 bar am anderen. Dabei ist zu beachten, dass sich mit Änderung des Systemdrucks der Nullpunkt verschiebt. Die Nullpunktverschiebung ist reproduzierbar. Sie ist normal und auf einen Systemdruck von 100 bar kompensiert.

<sup>2)</sup> Alle Differenzdrucksensoren haben einen mechanischen Überlastschutz. Wird der Messbereich um mehr als 50 % überschritten, so drückt die Membrane gegen einen Anschlag. Da dieser Anschlag die Membrane mechanisch stark beansprucht, sollte eine Überlastung möglichst ganz vermieden werden. Kommt eine Überlastung trotzdem vor, verschiebt sich der Nullpunkt, eine Veränderung der Genauigkeit oder Zerstörung wird verhindert. Nur bei häufiger und schlagartiger Überlastung können Schäden auftreten.

## Prüf- und Kalibrierprotokoll

ist im Lieferumfang des Sensors enthalten, u. a. mit Angabe des Nullpunkts, der Empfindlichkeit und des Kalibriersprungs.

## Optionen

Integrierter Messverstärker mit Spannungsausgang - 5 V...+ 5V =  
...-V2xxxxxx

Integrierter Messverstärker mit Stromausgang 4...20 mA;  
Δp ≙ 0 bar = 4 mA, Δp = positiver Vollausschlag ≙ 20 mA ...-V4xxxxxx

Erweiterung des max. Systemdrucks **auf Anfrage**

## Werkskalibrierschein (WKS)

Kalibrierung des Drucksensors, auch zusammen mit einer Auswertelektronik. Der Standard-Werkskalibrierschein beinhaltet 11 Punkte, bei Null beginnend in 20%-Schritten über den gesamten Messbereich, für steigenden und fallenden Druck. Sonderkalibrierungen auf Anfrage, Berechnung nach Grundpreis zuzüglich Kosten pro Messpunkt.

**Typ 83WKS-83XX**

## Technische Daten - Typen 8313, 8314

Typ	Bestellbezeichnung	Messbereiche [bar]	Messfehler* typisch [% v.E.]
8313	8313-5	0 ... ± 5	< ± 0,25
	8313-10	0 ... ± 10	< ± 0,25
	8313-20	0 ... ± 20	< ± 0,25
	8313-50	0 ... ± 50	< ± 0,25
8314	8314-5	0 ... ± 5	< ± 0,50
	8314-10	0 ... ± 10	< ± 0,50
	8314-20	0 ... ± 20	< ± 0,50
	8314-50	0 ... ± 50	< ± 0,50

\* Summe der Fehler aus Nichtlinearität, Hysterese und Nichtreproduzierbarkeit.

### Elektrische Werte

Brückenwiderstand:	Folien-DMS	350 Ω, nominell
Kalibrierwiderstand:		59 kΩ ± 0,1 %
Die durch einen Shunt dieses Wertes hervorgerufene Brücken- ausgangsspannung ist im Kalibrierprotokoll angegeben.		
Speisespannung:	empfohlen möglich	10 V = oder ~ 15 V = oder ~
Nennkennwert:		2 mV/V, nominell

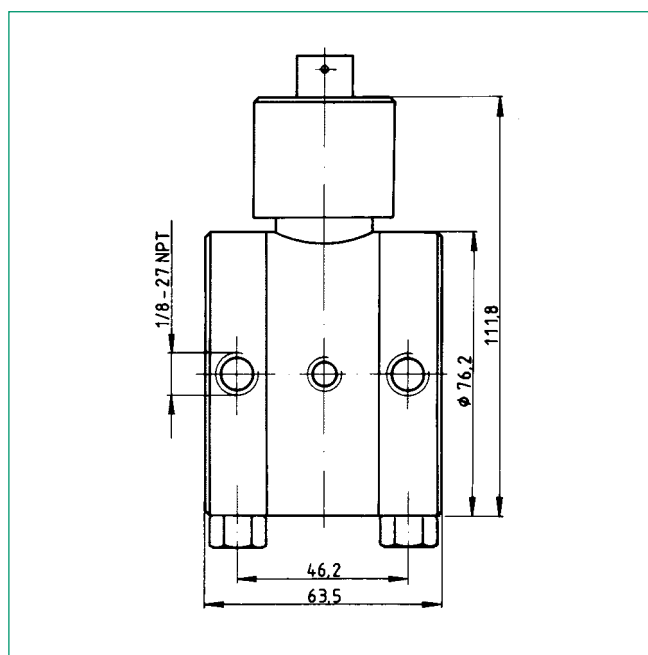
### Umgebungsbedingungen

Gebrauchstemperaturbereich:	- 50 °C ... 120 °C
Nenntemperaturbereich:	15 °C ... 70 °C
Temperatureinfluss auf das Nullsignal:	
Typ 8313	≤ ± 0,009 % v.E./K
Typ 8314	< ± 0,014 % v.E./K
Temperatureinfluss auf den Kennwert:	
Typ 8313	≤ ± 0,009 % v.E./K
Typ 8314	< ± 0,018 % v.E./K

### Mechanische Werte

Messart:	Differenzdruckmessung		
Einzelfehler:			
Typ 8313	Nichtlinearität	< ± 0,15 % v.E.	
	Hysterese	< ± 0,10 % v.E.	
	Nichtreproduzierbarkeit	< ± 0,05 % v.E.	
Typ 8314	Nichtlinearität	< ± 0,25 % v.E.	
	Hysterese	< ± 0,13 % v.E.	
	Nichtreproduzierbarkeit	< ± 0,07 % v.E.	
Totvolumen:		jede Seite ca. 4,1 cm <sup>3</sup>	
Volumenänderung:	für Messbereich 0 ... ± 20 bar	ca. 0,1 cm <sup>3</sup>	
Systemdruck:		maximal 100 bar	
Überlast:		eine Seite maximal 100 bar	
Resonanzfrequenz:			
für Messbereich	0 ... ± 20 bar	flüssige Medien 10 Hz gasförmige Medien 20 Hz	
Dynamische Belastbarkeit:			
empfohlen		70 % des Nenndrucks	
möglich		100 % des Nenndrucks	
Konstruktion:	Beide Druckkammern sind mit geschweißten Membranen hermetisch dicht. Die äußeren Druckkammerdeckel sind verschraubt und mit je einem O-Ring aus Viton gedichtet.		
Befestigung:	Montagebohrung beidseitig mit 8 mm tiefem 1/4-28 UNF-Gewinde		
Entlüftungsöffnungen:	bei Auslieferung verschlossen Innengewinde 1/8 - 27 NPT		
Werkstoff:	nichtrostender Stahl 17 - 4 PH, ähnlich 1.4542		
Druckanschlüsse:	Innengewinde 1/8 - 27 NPT		
Elektrischer Anschluss:	6-polige Bajonett-Steckverbindung Souriau 851-07A-10-5P		
Gegenstecker:	Typ 9945		
Amphenol 62GB-16F10-6S	oder	Souriau 851-06EC-10-6S im Lieferumfang enthalten	
Abmessungen:	siehe Maßzeichnung		
Gewicht:	ca. 2,3 kg		

### Maßzeichnung Typen 8313 und 8314



Die Differenzdrucksensoren für mittlere Druckbereiche können für die Messung an Systemen bis zu einem Systemdruck von 100 bar eingesetzt werden. Der Systemdruck ist der maximale statische Druck, der gleichzeitig an beiden Druckseiten eines Differenzdrucksensors anstehen darf. Der sich aus der Addition statischer Druck und zu messender Druck ergebende Wert darf den maximalen Systemdruck ebenfalls nicht überschreiten. Beispielsweise kann ein ± 10 bar-Sensor an einem Druckanschluss 100 bar und am anderen 90 bar aufweisen oder 0 bar an einem und 10 bar am anderen. Dabei ist zu beachten, dass sich mit Änderung des Systemdrucks der Nullpunkt verschiebt. Die Nullpunktverschiebung ist reproduzierbar. Sie ist normal und auf einen Systemdruck von 100 bar kompensiert.

### Prüf- und Kalibrierprotokoll

ist im Lieferumfang des Sensors enthalten, u. a. mit Angabe des Nullpunkts, der Empfindlichkeit und des Kalibriersprungs.

### Optionen

Integrierter Messverstärker mit Spannungsausgang - 5 V...+ 5 V =  
...-V2xxxxxx  
Integrierter Messverstärker mit Stromausgang 4...20 mA;  
 $\Delta p \triangle 0 \text{ bar} = 4 \text{ mA}$ ,  $\Delta p = \text{positiver Vollausschlag} \triangle 20 \text{ mA}$  ...-V4xxxxxx  
Erweiterung des max. Systemdrucks  
auf Anfrage

### Werkskalibrierschein (WKS)

Kalibrierung des Drucksensors, auch zusammen mit einer Auswertelektronik. Der Standard-Werkskalibrierschein beinhaltet 11 Punkte, bei Null beginnend in 20%-Schritten über den gesamten Messbereich, für steigenden und fallenden Druck. Sonderkalibrierungen auf Anfrage, Berechnung nach Grundpreis zuzüglich Kosten pro Messpunkt.

Typ 83WKS-83XX

**Technische Daten - Typ 8315**

Bestellbezeichnung	Messbereich [bar]	Messfehler* [% v.E.]	Systemdruck max. [bar]	Überlast eine Seite max. [bar]
8315-100	0 ... ± 100	< ± 0,25	240	200
8315-200	0 ... ± 200	< ± 0,25	340	400
8315-500	0 ... ± 500	< ± 0,25	640	750

\* Summe der Fehler aus Nichtlinearität, Hysterese und Nichtreproduzierbarkeit.

**Elektrische Werte**

Brückenwiderstand: Folien-DMS 350 Ω , nominell  
 Kalibrierwiderstand: 59 Ω ± 0,1 %  
 Die durch einen Shunt dieses Wertes hervorgerufene Brücken-  
 ausgangsspannung ist im Kalibrierprotokoll angegeben.  
 Speisespannung: 10 V = oder ~  
 Nennkennwert: 2 mV/V, nominell

**Umgebungsbedingungen**

Gebrauchstemperaturbereich: - 50 °C ... 120 °C  
 Nenntemperaturbereich: 15 °C ... 70 °C  
 Temperatureinfluss auf das Nullsignal: ≤ ± 0,009 % v.E./K  
 Temperatureinfluss auf den Kennwert: ≤ ± 0,009 % v.E./K

**Mechanische Werte**

Messart: Differenzdruckmessung  
 Einzelfehler: Nichtlinearität < ± 0,15 % v.E.  
 Hysterese < ± 0,10 % v.E.  
 Nichtreproduzierbarkeit < ± 0,05 % v.E.  
 Dynamische Belastbarkeit: empfohlen 70 % des Nenndrucks  
 möglich 100 % des Nenndrucks

Konstruktion: Beide Druckkammern sind hermetisch dicht, die Membranen sind geschweißt, die äußeren Druckkammerdeckel sind verschraubt und mit je einem O-Ring aus Metall gedichtet.

Befestigung: Auf der dem Anschlussblock gegenüberliegenden Seite des Differenzdrucksensors ist mittig eine Montagebohrung mit 9,5 mm tiefem 10 - 32 UNF-Gewinde angebracht.

Werkstoff: nichtrostender Stahl 17-4 PH (ähnlich 1.4542)

Druckanschlüsse: Innengewinde 1/4 - 18 NPT

Elektrischer Anschluss: 6-polige Bajonett-Steckverbindung Souriau 851-07A-10-6P

Gegenstecker: Typ 9945  
 Amphenol 62GB-16F10-6S oder Souriau 851-06EC-10-6S im Lieferumfang enthalten

Abmessungen: siehe Maßzeichnung

Gewicht: ca. 1,8 kg

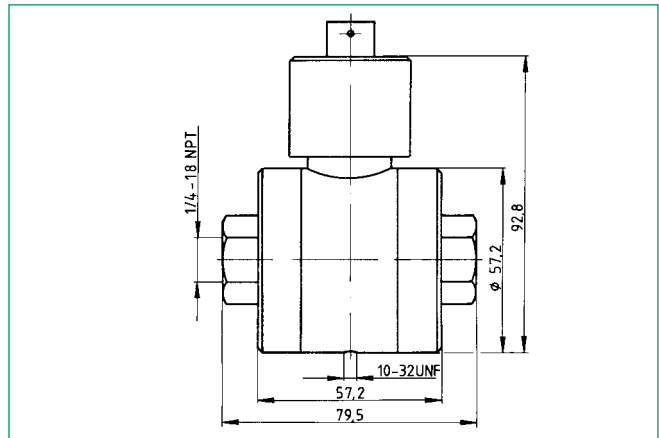
**Technische Daten mit integriertem Messverstärker, alle 831x**

	Spannungsausgang ± 5 V	Stromausgang 4...20 mA
Speisespannung	26 ... 32 V oder ± 15 V	22 ... 32 V
Stromaufnahme	max. 45 mA	max. 65 mA
Schaltungstechnik	4-Leiter	3-Leiter
Bürde	-	500 Ω
Messrate	2 kHz	2,5 kHz
Gebrauchstemperaturbereich	- 20 °C ... 85 °C	

**Anschlussbelegung, alle 831x**

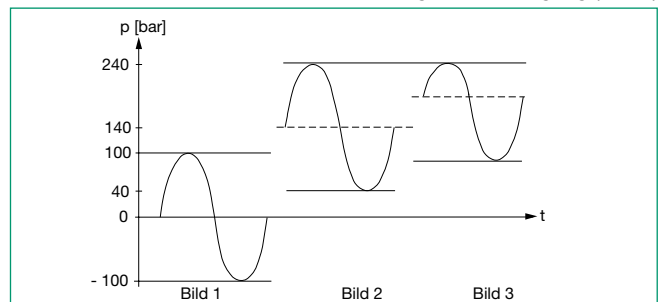
Pin	ohne Verstärker	Spannungsausgang	Stromausgang
A	Speisung +	Speisung +	Speisung +
B		Signal -	Signal - und Speisung -
C	Speisung -	Speisung -	Speisung -
D		Signal +	Signal +
E	Signal -	Kalibrierwiderstand	Kalibrierwiderstand
F	Signal +	Kalibrierwiderstand	Kalibrierwiderstand

**Maßzeichnung Typ 8315**



Die Differenzdrucksensoren sind für einen Systemdruck (line pressure) bis 140 bar gebaut und für große Druckdifferenzen ausgelegt, wie sie an beidseitig wirkenden Hydraulikzylindern in Baumaschinen oder Werkstoffprüfgeräten auftreten. Unter Einschränkung des Messbereiches in positiver Richtung ist es möglich, die Sensoren unter einem höheren Systemdruck einzusetzen - bis zu dem in der Tabelle angegebenen maximalen Wert.

So arbeitet der Sensor mit dem Messbereich von ± 100 bar, angeschlossen an 0 bar Systemdruck von - 100 ... + 100 bar (Bild 1) und angeschlossen an 140 bar Systemdruck von 40 ... 240 bar (Bild 2). Wird der gleiche Sensor mit 240 bar Systemdruck beaufschlagt, steht nur der Bereich 140 bar bis 240 bar für Messungen zur Verfügung (Bild 3).



Bei jedem Einsatz der Differenzdrucksensoren ist darauf zu achten, dass der Wert "Überlast, eine Seite" nicht überschritten wird.

Bei Änderung des Systemdrucks verschiebt sich der Sensornullpunkt. Diese Nullpunktverschiebung ist reproduzierbar und beträgt in aller Regel weniger als etwa 2 % v.E. Sie ist normal und auf einen beiderseitigen statischen Druck von 140 bar kompensiert.

**Zubehör, alle 831x**

Verbindungskabel für Sensoren mit Brückenausgang komplett mit Kupplungsstecker und Kupplungsdose, 6-adrig, abgeschirmt, Biegeradius > 5mm, PVC-Isolation, Standardlänge 3 m  
 zu jeder burster-Auswertelektronik im Tischgehäuse mit 12-poligem Anschluss **Typ 9911**  
 mit offenen, farbcodierten und verzinnnten Kabelenden **Typ 9986**  
 zu 7281 mit burster TEDS **Typ 99229-545D-0160030**

**Prüf- und Kalibrierprotokoll**

ist im Lieferumfang des Sensors enthalten, u. a. mit Angabe des Nullpunkts, der Empfindlichkeit und des Kalibriersprungs.

**Optionen**

Integrierter Messverstärker mit Spannungsausgang ± 5V = **...-V2xxxxxx**  
 Integrierter Messverstärker mit Stromausgang 4...20 mA;  
 Δp ≙ 0 bar = 4 mA, Δp = positiver Vollausschlag ≙ 20 mA **...-V4xxxxxx**  
 Erweiterung des max. Systemdrucks **auf Anfrage**

**Werkskalibrierschein (WKS)**

Kalibrierung des Drucksensors, auch zusammen mit einer Auswertelektronik. Der Standard-Werkskalibrierschein beinhaltet 11 Punkte, bei Null beginnend in 20%-Schritten über den gesamten Messbereich, für steigenden und fallenden Druck. Sonderkalibrierungen auf Anfrage, Berechnung nach Grundpreis zuzüglich Kosten pro Messpunkt.

**Typ 83WKS-83XX**