

PIEZORESISTIVE OEM DRUCKAUFNEHMER

ABSOLUT-, RELATIV-, DIFFERENZDRUCK

Die Druckaufnehmer der Serie 10, seit über 35 Jahren auf dem Markt, decken alle Druckbereiche von 100 mbar bis 1000 bar ab und sind das Spitzenprodukt der KELLER OEM-Linie. Sie sind mit Seriennummer und Litzen versehen. Mehrere Millionen dieser Druckaufnehmer werden weltweit in verschiedensten Anwendungsgebieten eingesetzt: Niveaumessstechnik, Pneumatik, Hydraulik, Luftfahrt.

Als druckaufnehmendes Element wird ein piezoresistiver Siliziumchip mit hoher Empfindlichkeit benutzt. Dieser wird durch ein Edelstahlgehäuse vor Umgebungseinflüssen geschützt. Eine dünne, flexible Metallmembrane trennt das Silikonöl im Gehäuse vom zu messendem Medium.

Alle metallischen Teile, die mit dem Medium in Berührung kommen, sind aus Edelstahl des Typs 316 L gefertigt. Das vollverschweisste Gehäuse ist vakuumdicht.

Ein robuster Druckaufnehmer

Der von Silikonöl umgebene piezoresistive Chip ist in ein Gehäuse aus Edelstahl des Typs 316 L eingeschweisst.

Hohe Empfindlichkeit

Typisches Signal von 200 mV bei einer Speisung von 1 mA für Messbereiche über 2 bar.

Flexibilität

Ausführungen: Absolutdruck, barometrisch, relativ, relativer Unterdruck, Nass-Nass-Differenz. 18 Nennmessbereiche von 0,1 bis 1000 bar. Verschiedene Materialien (Hastelloy, Platin, Inconel, Monel etc.). Verschiedene Füllungsöle (Oliveneröl, fluoriertes Öl, Tieftemperaturöl etc.)

Qualität

Jeder Druckaufnehmer wird gründlich auf sein Druckverhalten und die Temperaturabhängigkeit geprüft und mit einem individuellen Kalibrierblatt geliefert, in dem seine Kennwerte sowie die Ergebnisse aller durchgeführten Prüfungen festgehalten sind. Spezielle Prüfprogramme können auf Anfrage durchgeführt werden.

Die Serie 10 ist auch mit lasergeschweisster Trennmembrane lieferbar (siehe Datenblatt Serie 3 L - 10 L). Diese Schweisstechnologie bei Trennmembranen verbessert neben der Beständigkeit gegen Spaltkorrosion auch die sprichwörtliche Stabilität der KELLER Sensoren.

SERIE 10



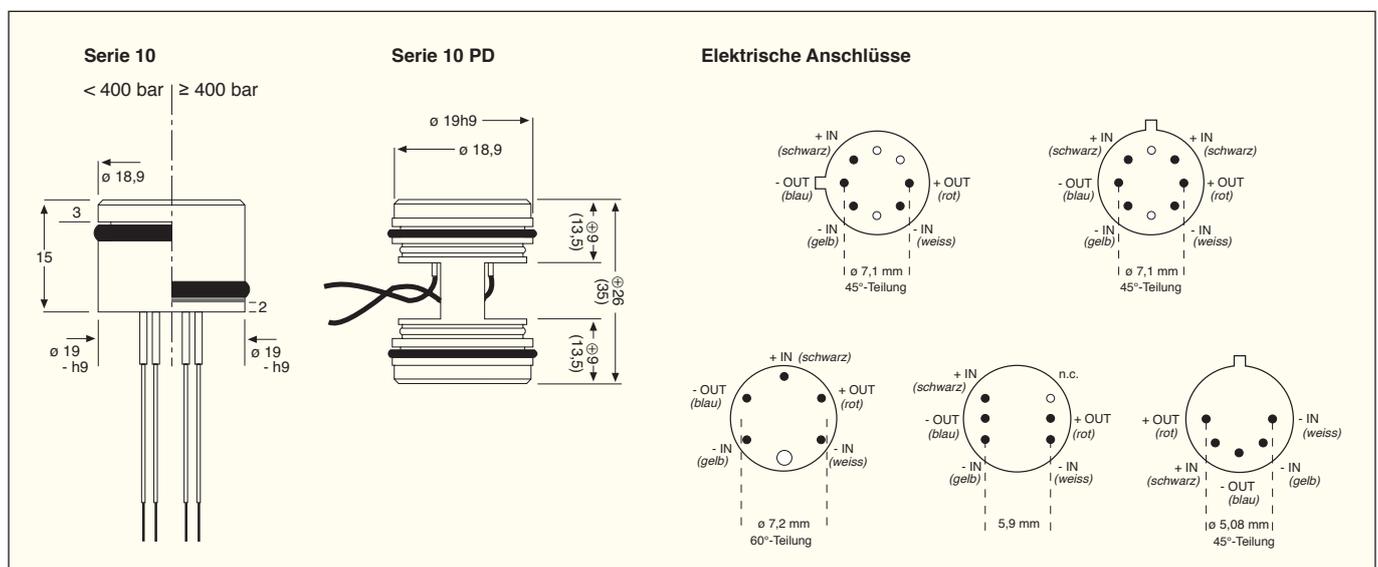
Serie 10



Serie 10 HD



Serie 10 PD



Änderungen vorbehalten

06/2016

KELLER AG für Druckmesstechnik
 KELLER Ges. für Druckmesstechnik mbH

St. Gallerstrasse 119
 Schwarzwaldstrasse 17

CH-8404 Winterthur
 D-79798 Jestetten

Tel. +41 (0)52 - 235 25 25
 Tel. +49 (0)7745 - 9214 - 0

Fax +41 (0)52 - 235 25 00
 Fax +49 (0)7745 - 9214 - 60



KELLER

Spezifikationen

Standard Druckbereiche (FS)

PR-10	-1	-0,5	-0,2	-0,1	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20						bar		
PD-10					0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20						bar		
PAA-10					0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20						bar		
PA-10								1	2	5	10	20	50	100	200	400	600	1000	bar	
Ausgangssignal typ.* @ 1 mA	75	50	25	15	15	30	60	100	140	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	mV
Überdruck (bar)	-1	-1	-1	-1	2,5	2,5	2,5	3	4	10	20	40	100	200	300	600	900	1100	bar	
PD, neg. Überdruck [-]					1	1	1	2	3	5	7	10								bar
PD, Basisdruck	≤ 200 ⁽¹⁾																		bar	

PAA: Absolutdruck. Nullpunkt bei Vakuum

PA: Absolutdruck. Nullpunkt bei Umgebungsdruck (bei Kalibrierung)

PR: Referenzdruck

PD: Differenzdruck

* ± 40%

Brückenwiderstand @ 25 °C	3,5 kΩ	± 20%
Konstantstrom-Speisung	1 mA nominal	3 mA max.
Isolation @ 500 VDC	100 MΩ	
Lager-/Betriebstemperatur	-20...100 °C	optional -55...150 °C
Kompensierter Bereich	-10...80 °C ⁽¹⁾	
Vibration (20 bis 5000 Hz)	20 g	
Lastwechsel @ 25 °C	> 10 Mio. FS Zyklen	

Gehäuse und Membrane	Rostfreier Stahl Typ 316 L
Dichtring Niederdruck	Viton® ⁽¹⁾ Ø 15,6 x 1,78 mm (PA/PAA/PR) Ø 17 x 1 mm (PD)
Dichtring Hochdruck	Viton® ⁽¹⁾ Ø 15 x 2 mm (PA)
Stützring Hochdruck	PTFE ⁽¹⁾ Ø 19 x 16 x 1 mm
Ölfüllung	Silikonöl ⁽¹⁾
Gewicht	26 g (PA/PAA/PR), 36 g (PD)
Totvolumenänderung @ 25 °C	< 0,1 mm ³ / FS
Elektrische Anschlusslitzen	0,09 mm ² (12 x Ø 0,1 mm), Silikonmantel Ø 1,2 mm, Länge: 7 cm / 10 cm (PD) ⁽¹⁾

Genauigkeit ⁽²⁾	0,25 %FS typ. ⁽¹⁾	0,5 %FS max.	
Offset bei 25 °C	< 5 mV (kompensierbar mit R5 von 20 Ω ⁽³⁾)		
Temperaturkoeffizient	0...50 °C	-10...80 °C	-55...150 °C
- Nullpunkt max.	0,0125 mV/°C	0,025 mV/°C	0,04 mV/°C
- Empfindlichkeit typ. ⁽⁴⁾	0,01 %/°C	0,02 %/°C	0,05 %/°C
Langzeitstabilität typ.	0,25 mV	0,5 mV	0,75 mV
Einfluss Basisdruck	< 0,0125 mV/bar (PD)		
Eigenfrequenz (Resonanzen)	> 30 kHz		

Die Sensorcharakteristik kann durch den Einbau beeinflusst werden. Bitte Installationshinweise auf unserer produkt-spezifischen Webseite beachten.

⁽¹⁾ Andere auf Anfrage.

⁽²⁾ Einschliesslich Linearität, Hysterese und Reproduzierbarkeit. Linearität berechnet als beste Gerade durch Null. **Hinweis:** Bei Einsatz im Bereich 0...50 %FS verbessern sich Genauigkeit und Überdruck generell um Faktor 2 bis 4.

⁽³⁾ Externe Kompensation; Potentiometer wird nicht mitgeliefert.

⁽⁴⁾ Auf Anfrage kann ein maximaler TKE garantiert oder der Wert für den Kompensationswiderstand (Rp) angegeben werden.

Optionen

- Platin- oder Hastelloy C-276 Membrane. Aufnehmer aus Hastelloy C-276
- Frontbündige Membrane
- Öl für tiefe Temperaturen. Öl für Einsatz in Sauerstoffatmosphäre. Olivenöl
- Besondere Eigenschaften: Linearität, Überdruck, tieferer TK-Nullpunkt bzw. TK-Empfindlichkeit
- Alle Druckbereiche zwischen 0,1 und 1000 bar bzw. bis 2000 bar
- Kompensations-Print
- Mathematisches Modell: Siehe Datenblätter der Serie 30 X

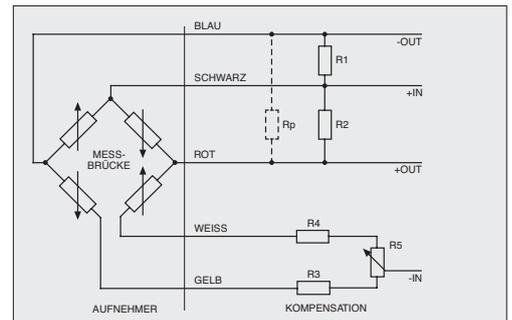
PR-10/0,5 bar/81634.7 ⁽¹⁾					SN F098637 ⁽²⁾				
⁽³⁾ Temp [°C]	⁽⁴⁾ Zero [mV]	⁽⁵⁾ +270 [mV]	⁽⁶⁾ Comp [mV]	⁽⁷⁾ dZero [mV]					
-9.8	-3.1	-13.2	-1.5	-0.5					
0.3	-2.5	-13.0	-1.3	-0.3					
25.1	-1.0	-12.8	-1.1	0.0					
50.0	0.3	-13.0	-1.3	-0.2					
80.1	1.7	-13.6	-1.9	-0.8					
COMP	R1	270 kOhm ⁽⁸⁾	R4	47.0 Ohm ⁽⁸⁾					
RB		3583 Ohm ⁽⁸⁾							
ZERO		-1.1 mV ⁽⁹⁾							
SENS		119.7 mV/bar at 1.000 mA ⁽¹⁰⁾							
LIN	⁽¹³⁾ [bar]	⁽¹⁴⁾ [mV]	⁽¹¹⁾ Lnorm [%Fs]	⁽¹²⁾ Lbfs [%Fs]					
	0.000	0.0	0.00	-0.21					
	0.125	15.1	0.22	0.08					
	0.250	30.1	0.27	0.21					
	0.375	45.0	0.12	0.12					
	0.500	59.7	-0.27	-0.21					
Long Term Stability Ok ⁽¹⁵⁾									
Lot 11-016 ⁽¹⁶⁾									
Test 500 Volt Ok ⁽¹⁷⁾									
Supply 1.000 mA ⁽¹⁸⁾									
13.06.15 ⁽¹⁹⁾ ----- PH04.D03HeK ⁽¹⁹⁾									

Jedem Sensor wird ein Kalibrierblatt mit folgenden Angaben beigelegt:

1. Typ (PR-10) und Messbereich (0,5 bar) des Drucksensors
2. Seriennummer des Drucksensors
3. Testtemperaturen
4. Unkompensierte Nullpunktwerte in mV
5. Nullpunktwerte, in mV, mit Testwiderstand R1 (+) oder R2 (-), in kΩ (nur für werksinterne Kompensationskalkulation)
6. Nullpunkt, in mV, mit ermittelten Komp.-Widerständen
7. Temp. Nullpunktfehler, in mV, mit Komp.-Widerständen
8. Kompensations-Widerstände R1/R2 und R3/R4. RB: Brückenwiderstand
9. Offset mit Kompensations-Widerständen R1/R2 und R3/R4.
Feinabgleich des Nullpunktes mit R5 Potentiometer in Schaltung
10. Empfindlichkeit des Drucksensors
11. Linearität (beste Gerade durch Null)
12. Linearität (beste Gerade)
13. Drucktestpunkte
14. Signal bei Drucktestpunkten
15. Auswertung Langzeitstabilität
16. Lot-Typ (auf Verlangen Identifikation der Silizium-Scheibe)
17. Isolationsfestigkeit
18. Speisung (Konstantstrom)
19. Testdatum ----- Testanlage

Vermerke:

- Die angegebenen Spezifikationen gelten nur bei Speisung mit Konstantstrom von 1 mA. Der Sensor sollte nicht mit mehr als 3 mA gespeist werden. Die Ausgangsspannung ist proportional zum Speisestrom. Bei einer Speisung abweichend der Kalibrierung kann es zu Signalverschiebungen kommen.
- Bei extremen Temperaturen sind Kompensations-Widerstände mit Temperaturkoeffizienten < 50 ppm/°C zu verwenden. Hinweis: Sensor und Widerstände können unterschiedlichen Temperaturen ausgesetzt sein.
- Die Kompensations-Widerstände werden auf Wunsch zugelötet (Aufpreis).



06/2016

Änderungen vorbehalten

KELLER AG für Druckmesstechnik
KELLER Ges. für Druckmesstechnik mbH

St. Gallerstrasse 119
Schwarzwaldstrasse 17

CH-8404 Winterthur
D-79798 Jestetten

Tel. +41 (0)52 - 235 25 25
Tel. +49 (0)7745 - 9214 - 0

Fax +41 (0)52 - 235 25 00
Fax +49 (0)7745 - 9214 - 60