

Piezoresistiver Drucksensor mit Verstärker

Typ 4067...

Hochdrucksensor mit robuster Membrane und Frontdichtung zum Messen an Hydrauliksystemen (z.B. Einspritzanlagen von Verbrennungsmotoren) sowie für Gasdruckmessungen. Geeignet für statische und dynamische Drücke. Die kleinen Abmessungen erlauben den Einsatz mit einem Bridenadapter an der Einspritzleitung.

- Messbereiche 1 000, 2 000, 3 000 und 5 000 bar
- Misst statischen und dynamischen Druck
- Hohe Eigenfrequenz
- Dies ist einer der kleinsten, statisch und dynamisch messenden Hochdrucksensoren

Beschreibung

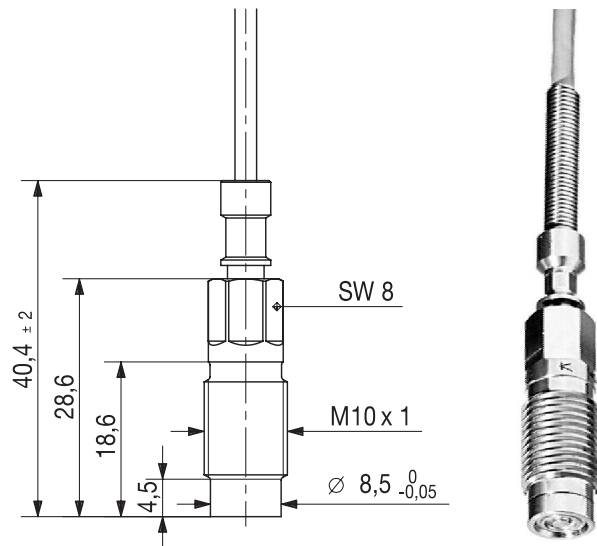
Der zu messende Druck wirkt über eine robuste Membrane auf ein piezoresistives Messelement. Durch die Druckeinwirkung ändern sich die Werte der in das Messelement eindiffundierten Widerstände. Diese Widerstände sind zu einer Wheatstone-Brücke zusammengeschaltet.

Der Drucksensor selbst ist nicht temperaturkompensiert. Der Verstärker Typ 4618A... enthält Temperaturkompensation, Linearisierung des Drucksignals und Konstantstromquelle für die Speisung. Deshalb muss der Sensor immer zusammen mit dem auf ihn abgeglichenen Verstärker Typ 4618A... betrieben werden, welcher Teil des Lieferumfangs ist.

Der Verstärker Typ 4618A... enthält weiterhin zwei einstellbare Grenzwertschalter mit Optokopplern. Als Option ist auch eine Version mit gleichzeitiger Temperaturmessung erhältlich.

Anwendung

Der Sensor Typ 4067... findet überall dort Anwendung, wo hohe Drücke mit statischem Anteil bei engen Platzverhältnissen gemessen werden müssen. Beispiele sind das Optimieren von Einspritzsystemen an Dieselmotoren oder das Messen an Hydraulik-Systemen.



Montage

Der Sensor kann direkt (Bild 4) oder mit Hilfe von Bridenadaptern (Bild 6) montiert werden, die für verschiedene Durchmesser von Einspritzleitungen erhältlich sind.

Die mitgelieferte Metaldichtung Typ 1100 (Bild 5) gewährleistet gute Dichtheit auch bei hohen statischen Drücken und kleinen Anzugsdrehmomenten.

Das Anziehen muss mit einem Drehmomentschlüssel erfolgen. Das zulässige Anzugmoment darf auf keinen Fall überschritten werden, da sonst der Sensor zerstört wird. Bei Undichtigkeit soll die Dichtung Typ 1100 ersetzt und die Dichtfläche mit dem Reibwerkzeug Typ 1300A25 nachbearbeitet werden. Das Reibwerkzeug sollte vor der Verwendung kontrolliert werden. Der Sensor-Nullpunkt ist anzugsempfindlich. Ist der Nullpunkt zu stark verschoben, kann er am Verstärker mit einem von aussen zugänglichen Potentiometer korrigiert werden.

Technische Daten

Typ 4067...

Bereich	bar	0 ... 1 000	0 ... 2 000	0 ... 3 000	0 ... 5 000
Überlast	bar	1 500	2 500	3 500	6 000
Empfindlichkeit ($\pm 0,5$ % bei 25 °C)	mV/bar	10	5	3,3	2
Eigenfrequenz	kHz	>100	>100	>200	>200
Ausgangssignal		abhängig von Messkette ¹⁾			
Ausgangswiderstand	Ω	10			
Speisung (Verstärker)	V DC	18 ... 30			
Nullpunkt (bei 25 °C, 1 bar abs)	mV	< $\pm 100^{**}$)			
Endpoint Linearität	% FSO	< $\pm 0,5$			
Thermischer Fehler:					
Nullpunktverschiebung	% FSO	< ± 2			
Empfindlichkeitsänderung	%	< ± 1	< ± 1	< $\pm 2^{*}$)	< ± 2
Temperaturbereiche					
Sensor	°C	20 ... 120			
Verstärker Typ 4618Ax	°C	0 ... 70			
Lagertemperatur	°C	-40 ... 140			
Betriebstemperatur	°C	0 ... 120			
Anzugsdrehmoment	N·m	15	15	15	20
Schutzart		IP65			
Beschleunigungsfehler	mbar/g	<10			
Lebensdauer (Richtwert)	Lastwechsel	>10 ⁷	>10 ⁷	>10 ⁷	>10 ⁶

¹⁾ Siehe Tabelle Messketten

^{*}) Eine Version mit geringerer Empfindlichkeitsänderung (< ± 1 %) ist als Typ 4067C3000... verfügbar. Siehe Datenblatt 4067C_000-708.

^{**}) Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen

Abmessungen

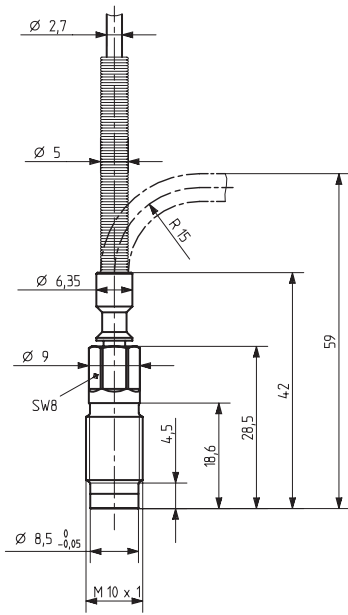


Bild 1: Typ 4067A...

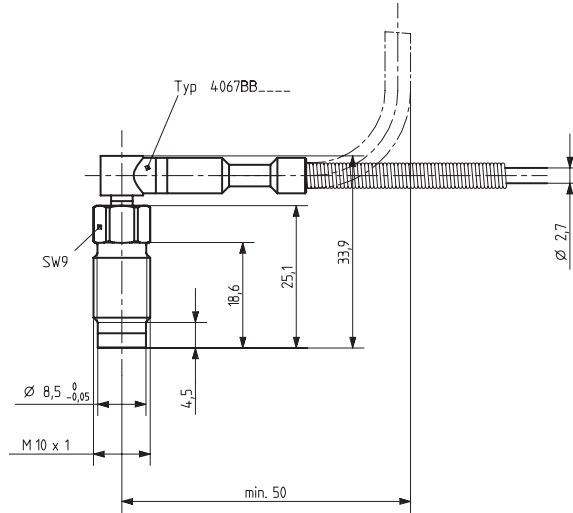


Bild 2: Typ 4067BB...

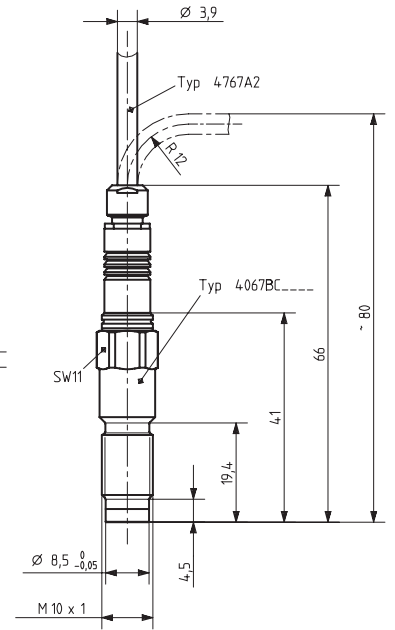


Bild 3: Typ 4067BC...

Einbau

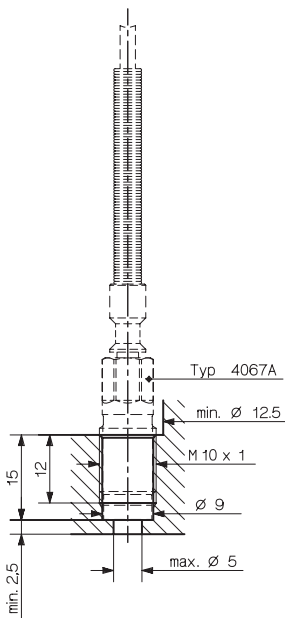


Bild 4: Bohrung für Direktmontage

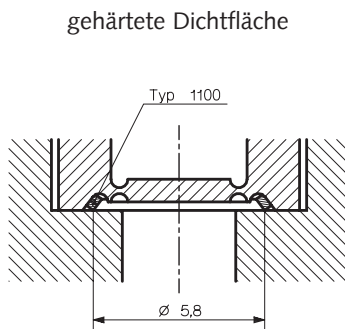


Bild 5: Abdichtung mit Metalldichtung Typ 1100

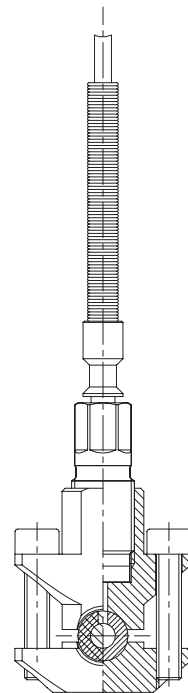


Bild 6: Montage im Bridenadapter Typ 6533A...

4067_000-006d-08.08

Messkette

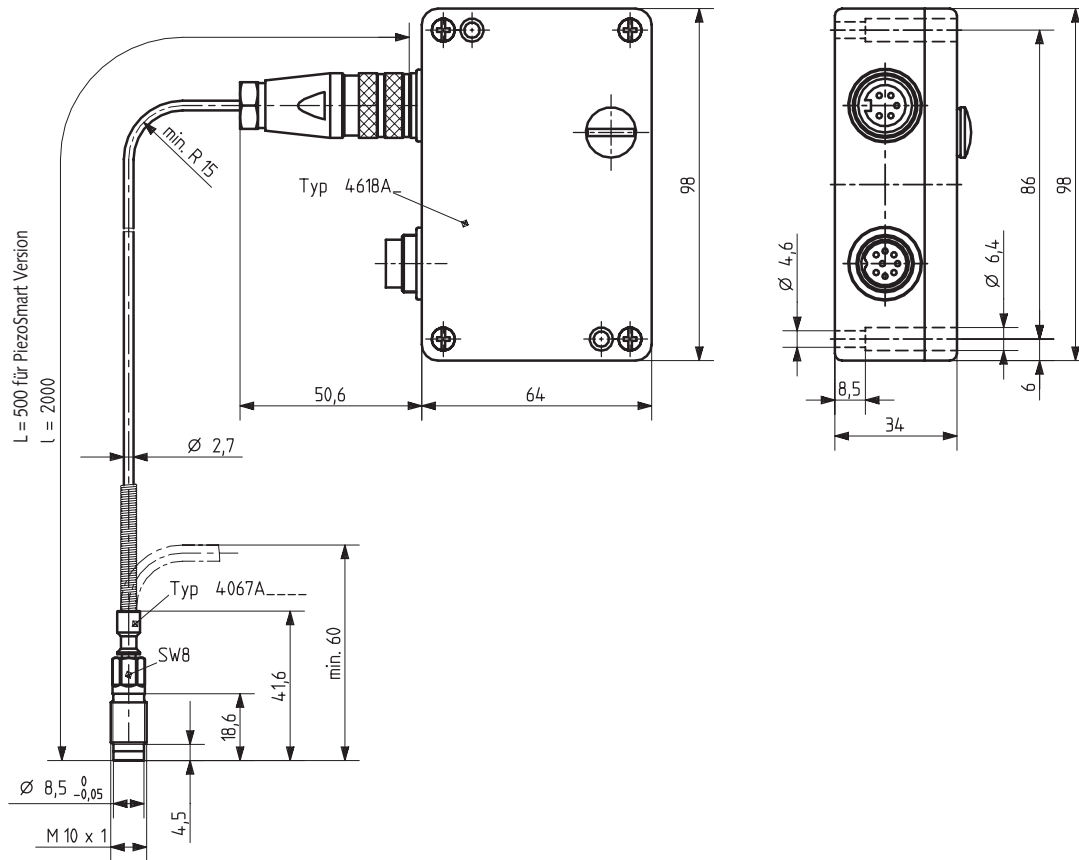


Bild 7: Abmessungen der Messkette

Anschlusschema

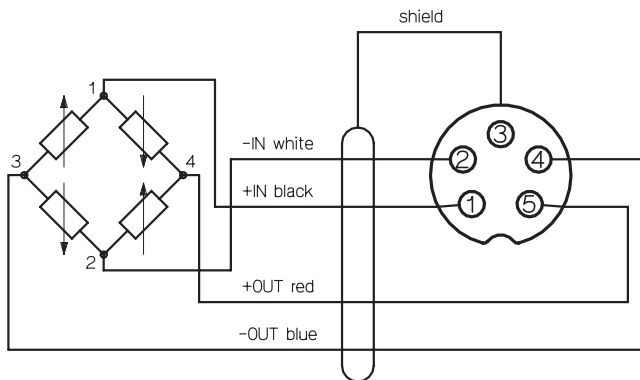
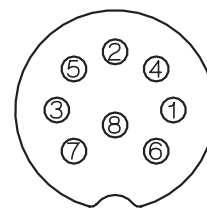


Bild 8: Steckerbelegung Sensor



- 1 Grenzwertschalter 1 Kollektor
- 2 Masse
- 3 Grenzwertschalter 2 Kollektor
- 4 Signal = ... ±10 V
- 5 Temperatursignal
- 6 Grenzwertschalter 1 Emitter
- 7 Grenzwertschalter 2 Emitter
- 8 Speisung

Bild 9: Elektrische Anschlüsse Verstärker

Der Stecker Typ 1500A81 ist bereits fest am Sensorkabel montiert (Bild 8). Für die Speisung des Verstärkers und die Signal- und Grenzwertschalter-Ausgänge muss der mitgelieferte

Stecker Typ 1500A57 an ein entsprechendes Kabel angelötet werden (Bild 9). Weitere Angaben zum Verstärker Typ 4618A... siehe Datenblatt 4618A_000-293.

4067_000-006d-08.08

Mitteliefertes Zubehör

Zum Lieferumfang von ganzen Messketten

Typ 4067xxxxAx gehören:

• Sensor mit integriertem Kabel	4067...
• Verstärker, abgeglichen	4618A...
• 8-poliger Stecker für Speisung, Ausgangssignal und Grenzwertschalter	1500A57
• Ersatzdichtungen	1100

Zubehör (optional)

• Verlängerungskabel	4757A...
• Bohrer	1327
• Dichtung	1100
• Gewindebohrer M10x1	1353
• Reibwerkzeug	1300A25
• Montageschlüssel für tiefe Bohrungen	1300A41
• Drehmomentschlüssel	
4 ... 20 N·m	1300A39
8 ... 40 N·m	1300A11
• Gabeleinsatz für Typ 1300A39 oder 1300A11, SW8	1300A29
• Gabeleinsatz für Typ 1300A39 SW9	1300A97
• Gabeleinsatz für Typ 1300A39 SW11	1300A75

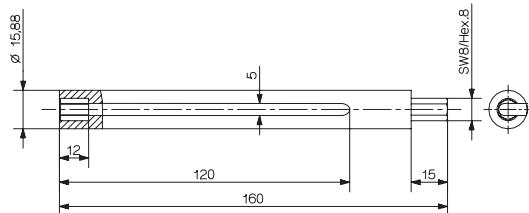


Bild 10: Montageschlüssel für tiefe Bohrungen Typ 1300A41

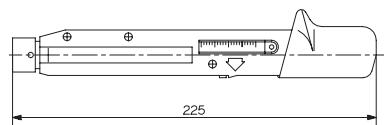


Bild 11: Drehmomentschlüssel Typen 1300A11 und 1300A39

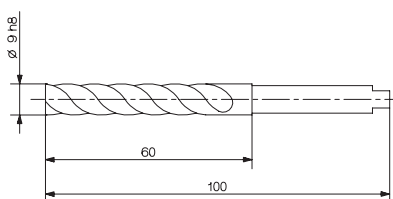


Bild 12: Bohrer Typ 1327

Zubehör (optional)

• Blindsensor	6449
• Bridenadapter für 6 mm Leitung	6533A11
• Bridenadapter für 1/4" Leitung	6533A12
• Bridenadapter für 6 ... 8 mm Leitung	6533A18
• Bridenadapter für 8 ... 13 mm Leitung	6533A19
• Bridenadapter für 13 ... 20 mm Leitung	6533A110
• Adapter für Druckgenerator Typ 6905A	6925
• Ersatzsensoren	siehe Seite 3
• Kabel für Typ 4067BC...	4767A2
• Ersatzverstärker, abgeglichen	4618A...

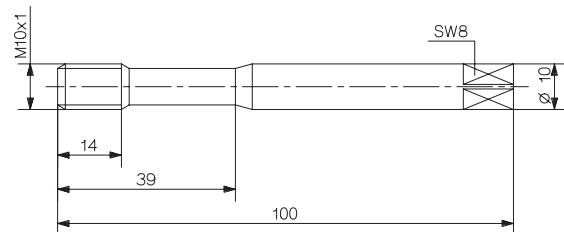


Bild 13: Gewindebohrer Typ 1353

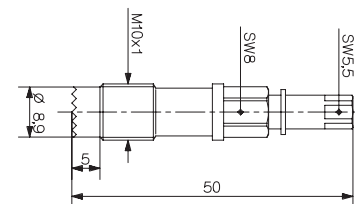


Bild 14: Reibwerkzeug Typ 1300A25

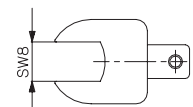


Bild 15: Gabeleinsatz Typ 1300A29

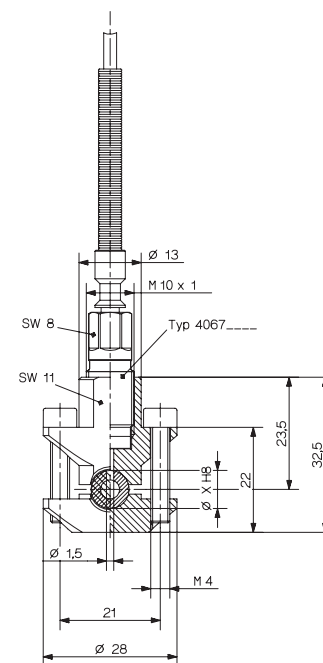


Bild 16: Bridenadapter Typ 6533A1...

Bestellschlüssel

Messketten

Typ 4067

Bauform

Integriertes Kabel	A
Kabel mit 90° Abgang	BB
Mit Stecker	BC

Druckbereich

0 ... 1 000 bar	1000
0 ... 2 000 bar	2000
0 ... 3 000 bar	3000
0 ... 5 000 bar	5000

Signalausgang

für Druckmessung 10 V und 4 ... 20 mA	A0
für Druckmessung (0 ... 10 V) und Temperaturmessung (10 mV/°C)	A2
für Druckmessung (4 ... 20 mA) und Temperaturmessung (10 mV/°C)	A4
für Druckmessung (10 V oder 4 ... 20 mA) und Temperaturmessung (mit Typ 4620A2)	D2
mit PiezoSmart® *) Kabellänge L = 500 mm	S

Sensoren

Sensor als Ersatz wird mit Abgleichstecker Typ 4958A0 geliefert oder mit Disk für digitale Kompensation.

0 ... 1 000 bar	Typ 4067__1000
0 ... 2 000 bar	Typ 4067__2000
0 ... 3 000 bar	Typ 4067__3000
0 ... 5 000 bar	Typ 4067__5000

Verstärker

als Ersatz, abgeglichen auf bestimmten Sensor (inkl. Typ 4958A)

für Druckmessung (0 ... 10 V) und (4 ... 20 mA) Typ 4618A0

Sensoren mit Temperaturmessung müssen für Abgleich angeliefert werden

für Druckmessung (0 ... 10 V) und Temperaturmessung (10 mV/°C) Typ 4618A2

für Druckmessung (4 ... 20 mA) und Temperaturmessung (10 mV/°C) Typ 4618A4

für Druck und Temperaturmessung mit digitaler Kompensation Typ 4620A2

*) Details zu PiezoSmart® finden Sie in der PiezoSmart® Broschüre Dok. Nr. 100-421.