

Hochtemperatur Absolutdrucksensor

Typ 4007D...DS

für Einsatztemperaturen bis 200 °C

Absolut messender, universell einsetzbarer M5-Miniatur-Drucksensor für Anwendungstemperaturen bis 200 °C.

- Verbesserte Medienverträglichkeit
- Kompakte Abmessungen (M5) und geringe Masse
- Hohe Eigenfrequenz und niedrige Beschleunigungsempfindlichkeit
- Digitale Temperaturkompensation
- Knickschutz

Beschreibung

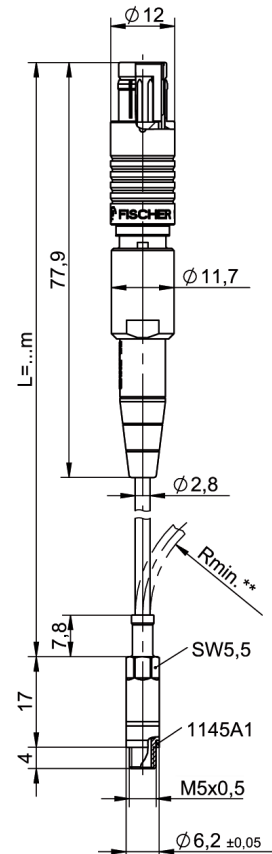
Der piezoresistive Hochtemperatur-Miniatur-Drucksensor Typ 4007D...DS mit M5-Anschlussgewinde ist ein robuster All-round-Sensor welcher für Anwendungen bis 200 °C einsetzbar ist. Der zu messende Druck wirkt beim Sensor Typ 4007D...DS direkt auf eine Hochtemperatur SOI-Messezelle (Silicon on Insulator). Diese enthält diffundierte piezoresistive Widerstände, die zu einer Wheatstone-Messbrücke geschaltet sind. Durch die Druckeinwirkung wird die Messbrücke verstimmert und es entsteht ein zum anliegenden Druck proportionales Ausgangssignal.

Das Sensor-Packaging beruht auf Kistler's DCE-Technologie (Direct Chip Exposure), bei welchem das Messelement direkt dem Medium ausgesetzt ist. Diese Bauart ermöglicht die Konstruktion hochgenauer Miniaturdrucksensoren mit hoher Eigenfrequenz, kleiner Temperaturabhängigkeit, geringer Beschleunigungsempfindlichkeit und einer hervorragenden Linearität.

Durch den Einsatz digitaler Temperaturkompensation werden temperaturbedingte Nullpunkt- und Empfindlichkeitsänderungen korrigiert, ohne dabei die Signalbandbreite zu beeinträchtigen. Die digitale Temperaturkompensation ermöglicht weiter eine Überwachung der Sensortemperatur (Verstärker Typ 4665B... und Typ 4624A...).

Anwendung

Mit der kleinen Baugröße und der geringen Masse ist der Sensor vorzüglich für Messungen im Automobilbereich geeignet. Bei der Anwendung im Einlasssystem von Verbrennungsmotoren kann der Hochtemperatur-Miniatur-Drucksensor in unmittelbarer Nähe zu den Ventilen installiert werden. Der Sensor kann vielseitig eingesetzt werden und hat sich insbesondere bei Druckmessungen von gasförmigen und flüssigen Medien bewährt.



** Rmin. 21 feste Verlegung
Rmin. 42 freie Bewegung

Technische Daten

Messbereich	bar	0 ... 5, 0 ... 10, 0 ... 20, 0 ... 50, 0 ... 100, 0 ... 250
Überlast	bar	15, 30, 40, 100, 200, 400
Elektrischer Anschluss		Fischerstecker 5-polig (S103A054)
Verstärkerkompatibilität	Typ	4665, 4665B, 4624A
Speisung		verstärker-integriert
Referenztemperatur (Tref)	°C	25
Sensortemperatur, min./max.	°C	-40/200
Temperaturkompensation		digital
Temperaturkompensationsbereich	°C	25 ... 180

Technische Daten (Fortsetzung)

Max. Abweichung Druck*	% FSO	$\leq \pm 1$
Max. Abweichung Temperatur*	°C	$\leq \pm 6$
Linearität bei Tref (LSQ)	% FSO	$\leq \pm 0,2$ $\leq \pm 0,3$ ($p \geq 100$ bar)
Eigenfrequenz	kHz	> 100
Beschleunigungsempfindlichkeit	mbar/g	$\leq \pm 0,1$
Internes Totvolumen	mm ³	40
Medienverträglichkeit**	kompatibel mit den meisten Motorenbetriebsstoffen	
Anzugsmoment Sensor	N·m	1,5 ... 2,5
Gewicht, ohne Stecker und Kabel	g	3
Schutzartklasse		IP67

* Messergebnisse auf Basis digitaler Kompensation mit DS-kompatiblen Verstärker. Die Abweichungen beinhalten Messfehler aufgrund Sensorcharakteristik (Linearität, Hysterese, Temperatureffekte) und Kompensationsmodell.

** Nicht geeignet zur Messung von Helium.

Einbau

Die kompakte Baugröße und die robuste Bauweise des Sensors erlauben einen flexiblen Einbau an unzugänglichen Messstellen. Das exzellente dynamische Verhalten und die hohe Betriebstemperatur des Sensors eröffnen ein weites Anwendungsgebiet. Der Sensor kann direkt in die Messbohrung eingeschraubt werden. Bei Messungen eines kompressiblen Mediums und hoher Strömungsdynamik (z.B. Einlassdruckmessung bei Verbrennungsmotoren) ist auf einen frontbündigen Einbau zu achten (Bild 1).

Montage

Bei der Ausführung der Bohrung müssen die Bohrungsspezifikationen exakt eingehalten werden (Bild 4). Bei Montage des Sensors ist das Anzugsmoment von 1,5 ... 2,5 N·m unbedingt einzuhalten. Der Sensor sollte daher mit dem Montageschlüssel Typ 1300B12 (Bild 8) und dem Drehmomentschlüssel Typ 1300A17 (Bild 7) montiert werden.

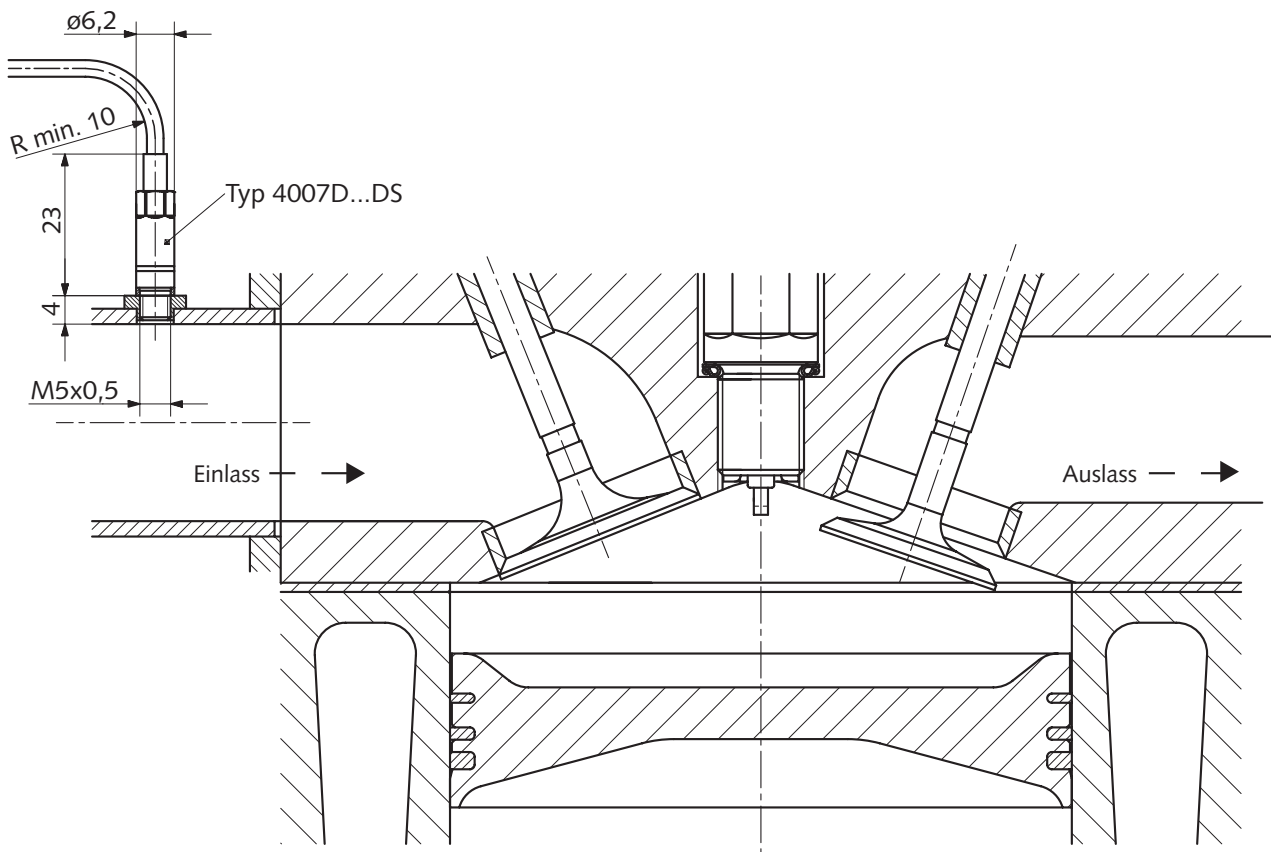
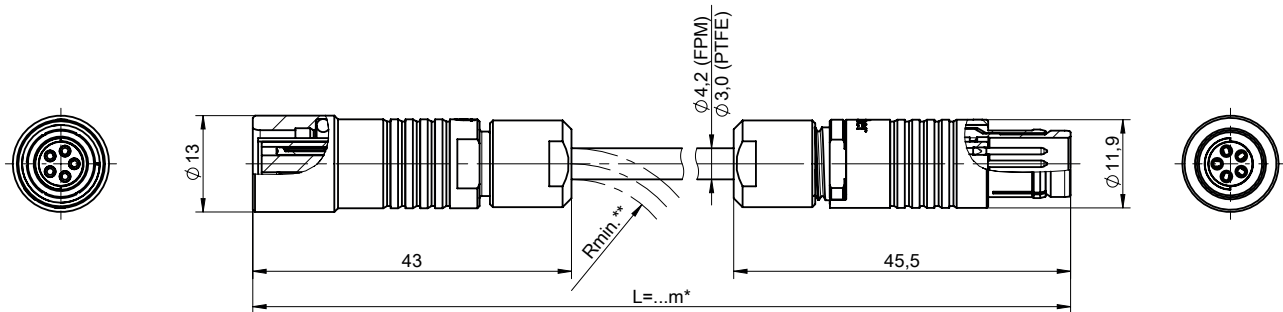


Bild 1: Direkteinbau des Sensors Typ 4007D...DS im Einlass



* 0,2...10 m bei kundenspez. Länge /
customer-specific cable length

Kabel / cable Ø4,2 (FPM)

** Rmin.31,5 feste Verlegung / fixed installation
Rmin.63 freie Bewegung / free movement

Kabel / cable Ø3,0 (PTFE)

** Rmin.22,5 feste Verlegung / fixed installation
Rmin.45 freie Bewegung / free movement

Bild 2: Verlängerungskabel Typ 4785A_1

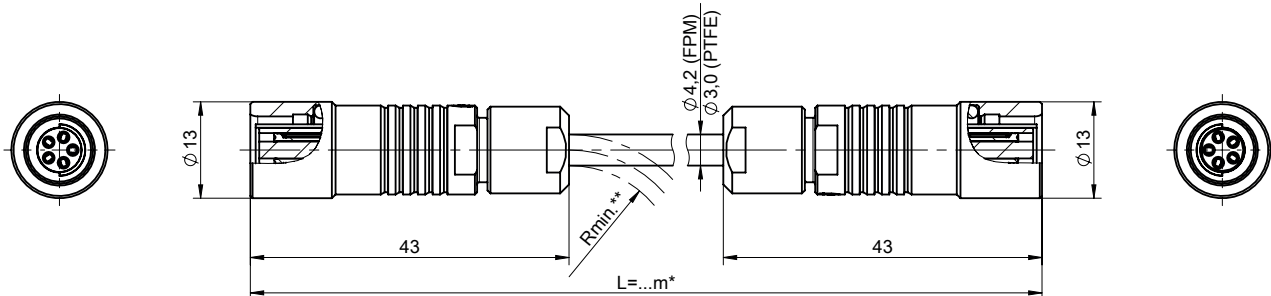


Bild 3: Adapterkabel Typ 4785A_2

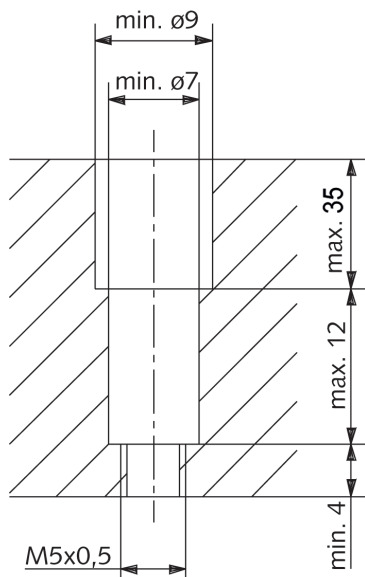


Bild 4: Einbaubohrung für den Direkteinbau

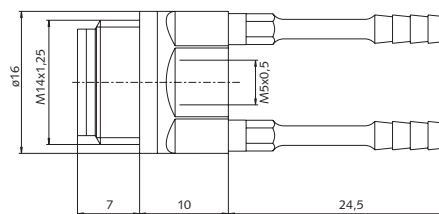


Bild 5: Kühladapter Typ 7525A2

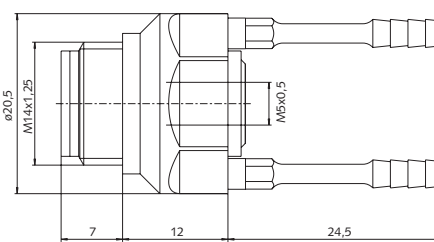


Bild 6: Kühladapter, gedämpft Typ 7525A6

4007D_003-300d-05.19

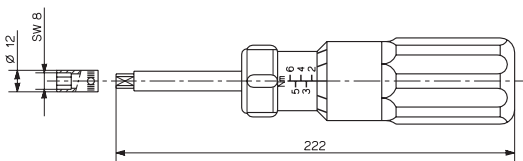


Bild 7: Drehmomentschlüssel 1 ... 6 N-m Typ 1300A17

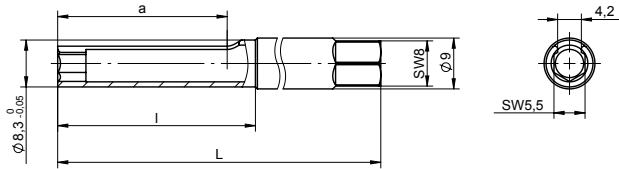


Bild 8: Montageschlüssel Typ 1300B12 (a 40, l 45, L 100)

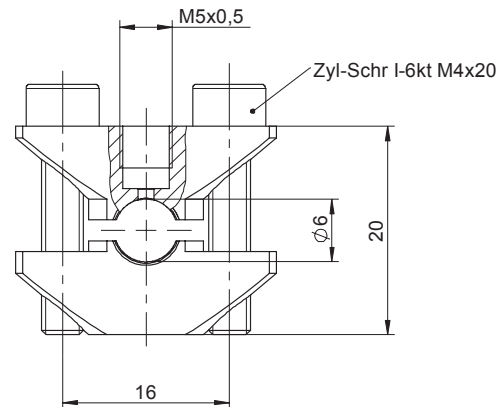


Bild 9: Bridenadapter Typ 6533 für verschiedene Leitungsdurchmesser

Mitgeliefertes Zubehör

- Kupferdichtung

Typ/Art. Nr.

1145A1

Zubehör (optional)

- Montageschlüssel
- Drehmomentschlüssel 1 ... 6 N-m
- Fluorpolymer-Dichtung vibrationsdämpfend, T_{max} 200 °C
- Gewindebohrer M5x0,5
- SCP (Slim-) für 2 Messmodule
- SCP für 8 Messmodule
- Blindsensor M5x0,5
- Adapter M14x1,25 – M5x0,5
- Adapter M12x1 – M5x0,5
- Kühladapter M14x1,25 – M5x0,5
- Kühladapter, gedämpft M14x1,25 – M5x0,5
- Umschaltkühladapter
- Sensor-Verlängerungskabel FPM (0 ... 180 °C)
 - L = 1 m
 - L = 2 m
 - L = 3 m
 - L = 5 m
 - L = 7,5 m
 - L = 10 m
 - L = ...m ($L_{min} = 0,5/L_{max} = 10$ m)
- Sensor-Verlängerungskabel PTFE (-40 ... 180 °C)
 - L = ... m ($L_{min} = 0,5/L_{max} = 10$ m)
- Adapterkabel
- Verstärker*
 - Piezoresistiver SCP-Verstärker
 - Piezoresistiver 1-Kanalverstärker

Typ/Art. Nr.

1300B12
1300A17
1145A2
1357A
2852...
2853...
7537A2
6596
6598
7525A2
7525A6
7533B14
4785A41-1,00
4785A41-2,00
4785A41-3,00
4785A41-5,00
4785A41-7,50
4785A41-10,0
4785A41-SP-...
4785A11-SP-...
4785A42...
4665B...
4624A...

Bestellschlüssel

Typ 4007D DS -

Druckbereich

0 ... 5 bar	005
0 ... 10 bar	010
0 ... 20 bar	020
0 ... 50 bar	050
0 ... 100 bar	100
0 ... 250 bar	250

Gewindeart

Feingewinde M5x0,5	F
--------------------	---

Sensorart

Digitalkompensation und PiezoSmart	DS
------------------------------------	----

Kabelart

PTFE-Kabel	1
------------	---

Kabellänge

2 m	2,0
0,5 m*	0,5

* nur für 5, 10 und 20 bar

Bestellbeispiel: Typ 4007D250FDS1-2,0

- Version mit Messbereich 0 ... 250 bar, Feingewinde M5x0,5, mit digitaler Kompensation und PiezoSmart, Kabellänge 2 m. Kompatibel mit Kistler Verstärker Typ 4665 und Typ 4624.

* Es wird empfohlen, die aktuellste Verstärker-Firmware zu verwenden (verfügbar unter www.kistler.com).