

Hochtemperatur-Drucksensor

für Glühkerzenadapter mit kleinem Bohrungsdurchmesser

Typ 6058A...

Patent Nr. US 6,105,434

Speziell in Glühkerzenadaptern, bei denen der Einsatz des Typs 6056A... aus Platzgünden nicht möglich ist, bietet Kistler den Drucksensor Typ 6058A... an. Es sind keine Sensoren mit Speziallängen notwendig. Damit wird die Vorbereitung von Indiziermessungen und die Lagerhaltung markant vereinfacht.

- Speziell für Messungen mit Glühkerzenadapter Typ 6544Q... geeignet
- Gute Temperaturstabilität der Empfindlichkeit
- Beschleunigungskompensiert
- Frontdurchmesser $\phi 4,0$ mm
- Geringer Thermoschockfehler und hohe Lebensdauer dank Frontdichtung
- Hohe Empfindlichkeit
- Hochminiaturisierte Steckverbindung (M3-Größe)

Beschreibung

Im Typ 6058A... wird der PiezoStar, ein neuer piezoelektrischer Kristall von Kistler verwendet. Dieser erreicht eine Empfindlichkeit von -17 pC/bar und zeichnet sich durch eine hohe thermische Stabilität aus. Die Empfindlichkeitsänderung im Temperaturbereich von 200 ± 50 °C beträgt höchstens $\pm 0,5$ %. Die Frontdichtung ermöglicht eine gute Wärmeabfuhr. Deshalb verträgt der Sensor kurzzeitig maximale Einsatztemperaturen von bis zu 400 °C.

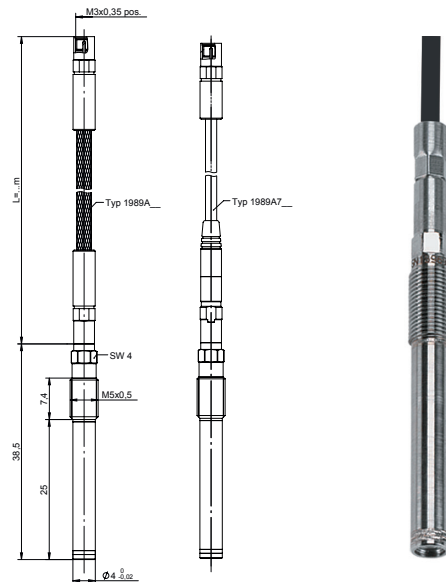
Die hochminiaturisierte Steckverbindung ermöglicht den Einbau von Drucksensoren mit Standardlänge in Glühkerzenadapter unterschiedlicher Länge. Die Vorbereitung zur Indiziermessung und die Lagerhaltung vereinfacht sich also wesentlich.

Anwendung

Der Miniatursensor Typ 6058A... wird typischerweise im Glühkerzenadapter für die Druckmessung in Dieselmotoren eingesetzt (Bild 3); siehe auch Datenblatt 6542Q_000-570.

Aufgrund der geringen Abmessungen kann er aber auch in Motoren mit komplexen Baugeometrien in einer Indizierbohrung verwendet werden.

Die robuste Membrane ermöglicht auch Messungen im Klopfbetrieb und gewährleistet dennoch – dank kleinem Thermoschockfehler – thermodynamische Untersuchungen mit hoher Genauigkeit.



Technische Daten

Bereich	bar	0 ... 250
Kalibrierte Teilbereiche	bar	0 ... 50, 0 ... 100, 0 ... 150, 0 ... 250
Überlast	bar	300
Empfindlichkeit	pC/bar	≈ -17
Eigenfrequenz (Sensor)	kHz	≈ 160
Linearität in allen Bereichen (bei RT)	% FSO	$\leq 0,3$
Beschleunigungsempfindlichkeit	bar/g	$\leq 0,0005$
Betriebstemperaturbereich	°C	-20 ... 350
Temperatur, min./max.		-50 ... 400
Empfindlichkeitsänderung		
200 \pm 50 °C	%	$\leq \pm 0,5$
23 ... 350 °C	%	± 2
Thermoschockfehler		
(bei 1 500 1/min, $p_{mi} = 9$ bar)		
Δp (Kurzzeitdrift)	bar	$\leq \pm 0,5$
Δp_{mi}	%	≤ 2
Δp_{max}	%	≤ 1
Isolationswiderstand bei 23 °C	Ω	$\geq 10^{13}$
Stoßfestigkeit	g	2 000
Anzugsmoment	N·m	1,2
Kapazität, ohne Kabel	pF	5
Gewicht mit Kabel	g	30
Stecker, Keramikisolator	–	M3x0,35

Montage im Glühkerzenadapter

Der Sensor Typ 6058A... wird typischerweise in Glühkerzenadaptern eingesetzt (Bild 3). Kistler bietet hierfür die motorspezifisch optimalen Adapter vom Typ 6544Q... an (siehe auch Datenblatt 6542Q_000-570). Diese verfügen über eine vorchriftsmäßig ausgeführte Bohrung (Bild 1) zur Aufnahme des Sensors und sind bezüglich Signalqualität und Lebensdauer optimiert. Von der Verwendung eines selbst gefertigten Glühkerzenadapters wird grundsätzlich abgeraten. Auf Anfrage fertigt Kistler motorenspezifische Adapter für Ihre Anwendung.

Einbau

Bei der Montage des Sensors im Glühkerzenadapter ist das Anzugsmoment von 1,2 N·m unbedingt einzuhalten. Der Sensor sollte daher mit angeschlossenem Kabel und Steckschlüssel Typ 1300A14 sowie dem Drehmomentschlüssel Typ 1300A17 eingebaut werden.

Für Sensoren mit PiezoSmart muss ein geschlitzter Montageschlüssel verwendet werden. Die Einbaubohrung muss entweder genau $\varnothing 5,7$ mm haben (mit Stufenbohrer) oder größer als $\varnothing 7,5$ mm sein.

Für $\varnothing 5,7$ mm wird der Montageschlüssel Typ 1300B14 verwendet. Für $\varnothing \geq 7,5$ mm wird der Montageschlüssel Typ 1300B14Q01 verwendet.

Direkteinbau

Der Sensor Typ 6058A... kann direkt im Zylinderkopf eingebaut werden (Bild 2). Bei der Ausführung der Bohrung müssen die Bohrungsspezifikationen exakt eingehalten werden (Bild 1).

Die Kistler-Werkzeuge:

Stufenbohrer	Typ 1300A18
Gewindebohrer	Typ 1357A
Reibwerkzeug	Typ 1300A111

ermöglichen Ihnen die geforderten Toleranzen einzuhalten. Die Bohrung muss in einer Aufspannung hergestellt werden. Vor Montage der Sensoren muss besonders die Dichtfläche in der Bohrung kontrolliert werden, die Verwendung des Reibwerkzeuges Typ 1300A111 ist zwingend. Weitere Hinweise zur Herstellung der Bohrung und Montage finden Sie in der Bedienungsanleitung. Hinweise, z.B. zur bevorzugten Lage der Indizierbohrung im Brennraum, bekommen Sie von Ihrer Kistler-Vertretung.

Hülseneinbau

Erlauben es die Platzverhältnisse oder muss der Sensor durch den Wassermantel des Zylinderkopfes installiert werden, empfiehlt sich die Verwendung einer Montagehülse. Montagehülsen werden kundenspezifisch hergestellt, Bild 4 zeigt eine Ausführung mit M6x0,5 Gewinde. Ein weiterer Vorteil von Montagehülsen ist, dass die eigentliche Sensorbohrung in der Hülse sehr präzise hergestellt werden kann. Auf Anfrage erstellt Kistler Zeichnungen für Ihre spezielle Einbausituation.

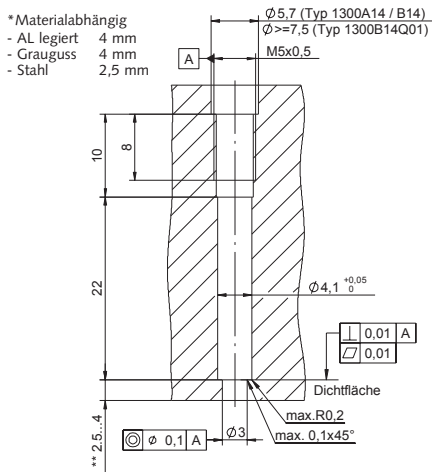


Bild 1: Einbaubohrung

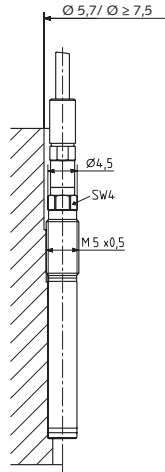


Bild 2: Direkteinbau

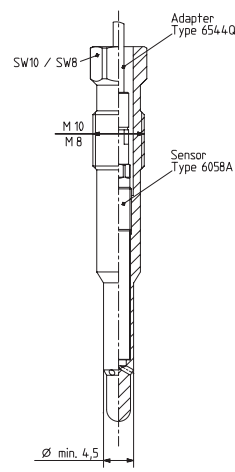


Bild 3: Einbau im Glühkerzenadapter

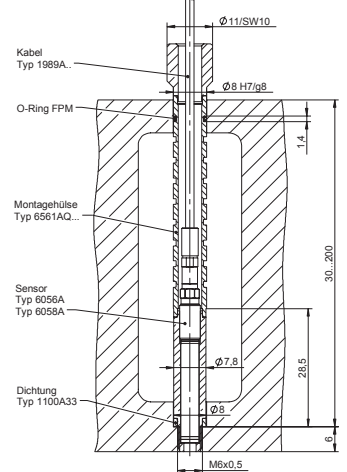


Bild 4: Einbau in der Montagehülse

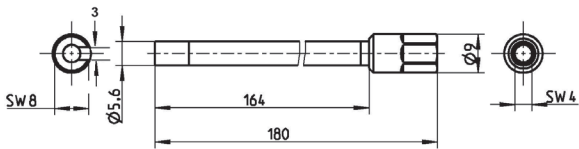


Bild 5: Montageschlüssel Typ 1300A14

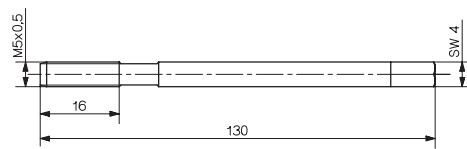


Bild 6: Spezial-Gewindeschneider Typ 1357A

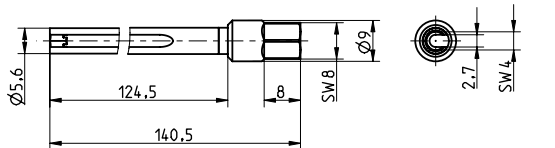


Bild 7: Montageschlüssel ø5,6 mm, geschlitzt, Typ 1300B14

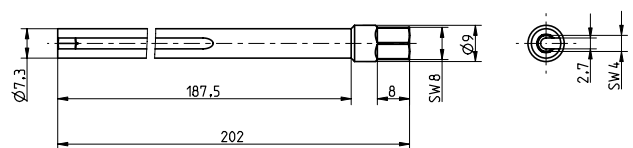


Bild 8: Montageschlüssel ø7,3 mm, geschlitzt, Typ 1300B14Q01

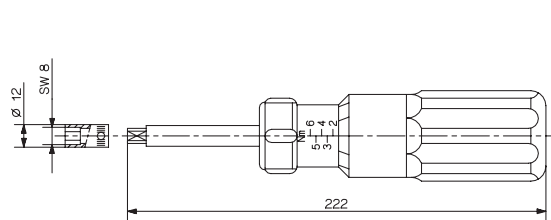


Bild 9: Drehmomentschlüssel Typ 1300A17

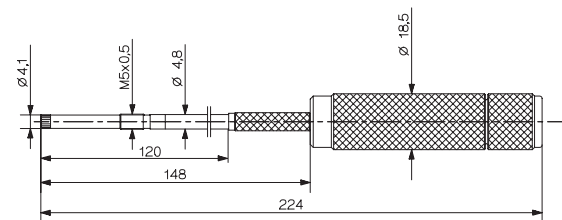


Bild 10: Reibwerkzeug Typ 1300A111

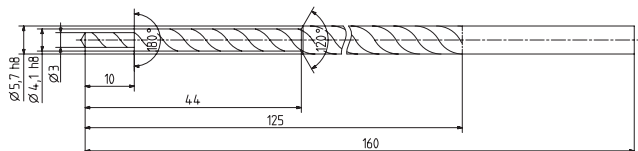


Bild 11: Stufenbohrer Typ 1300A18

6058A_000-573d-03.19

Lieferumfang

- Drucksensor
- Anschlusskabel laut Bestellschlüssel
- Kalibrierzertifikat
- Kupplung M3x0,35 neg. – BNC pos. (nicht bei PiezoSmart)

Zubehör (optional)

- Adapter Triax – BNC pos. Typ/Art. Nr. 1706
- PiezoSmart Verlängerungskabel
 - L = 1 m 1987B1
 - L = 2 m 1987B2
 - L = 10 m 1987B10
- Anschlusskabel PFA Stahlgeflecht
 - L = 1 m 1989A311
 - L = 2 m 1989A321
 - L = 3 m 1989A331
 - inkl. PiezoSmart, L = 1 m* 1985A8S311
 - inkl. PiezoSmart, L = 2 m* 1985A8S321
 - inkl. PiezoSmart, L = 3 m* 1985A8S331
- Anschlusskabel FPM öldicht
 - L = 1 m 1989A711
 - L = 2 m 1989A721
 - L = 3 m 1989A731
 - inkl. PiezoSmart, L = 1 m* 1985A8S711
 - inkl. PiezoSmart, L = 2 m* 1985A8S721
 - inkl. PiezoSmart, L = 3 m* 1985A8S731
- Montageschlüssel Standard Ø5,6 mm, nicht geschlitzt (L = 180 mm) 1300A14
- Montageschlüssel für PiezoSmart
 - Ø5,6 mm, (L = 140,5 mm) 1300B14
 - Ø7,3 mm, (L = 202 mm) 1300B14Q01
 - Ø7,3 mm, (L = 242 mm) 1300B14Q03
- Drehmomentschlüssel 1 ... 6 N·m 1300A17
- Stufenbohrer 1300A18
- Gewindeschneider M5x0,5 1357A
- Reibwerkzeug 1300A111
- Montagehülse inkl. O-Ring¹⁾ 6561AQ...
- O-Ring zu Montagehülse 65007541
- Adapter für Druckgenerator Typ 6904 6591
- Temperaturdummy 6058AT
- Blindsensor 6405A1
- Ausziehwerkzeug für Blindsensor Typ 6405 1349

* mit Werkskalibrierdaten, bei Bestellung SN angeben
¹⁾ Kundenspezifisch

Bestellschlüssel

		Typ 6058A
Ohne PiezoSmart	-	↑
Mit PiezoSmart	S	
Kabelauführung		
Ohne Kabel	-	↑
PFA mit Stahlgeflecht	3	
Fluorelastomer öldicht	7	
Kabellänge		
Ohne Kabel	-	↑
1 m	1	
2 m	2	
3 m	3	

Details zu PiezoSmart finden Sie in der PiezoSmart Broschüre.

Bestellbeispiele

- Version mit 1 m öldichtem FPM-Kabel
- Version mit PiezoSmart und 2 m öldichtem FPM-Kabel

Typ
6058A-7-1
6058AS7-2

6058A_000-573d-03..19