

# Wassergekühlter PiezoStar Drucksensor

## für die Motorenmesstechnik

Der weltweit kleinste gekühlte Drucksensor in M8 Baugröße. Er ist geeignet für den Einsatz in kleinen Verbrennungsmotoren und für thermodynamische Untersuchungen am Prüfstand. Der Sensor Typ 6041B... hat eine sehr hohe Empfindlichkeit und hervorragende thermodynamische Eigenschaften, sowie eine ausgezeichnete Nullpunktstabilität, dank der eingebauten Wasserkühlung.

- Geringer Thermoschockfehler
- Hohe Lebensdauer
- Hohe Genauigkeit
- Optimierte Kühlung und geringes Rauschen

### Beschreibung

Hohe Empfindlichkeit, hohe Eigenfrequenz und ausgezeichnete Nullpunktstabilität dank eingebauter Wasserkühlung. Mit einem Spezialschlüssel ist der Einbau in eine Bohrung  $\varnothing 12$  mm möglich.

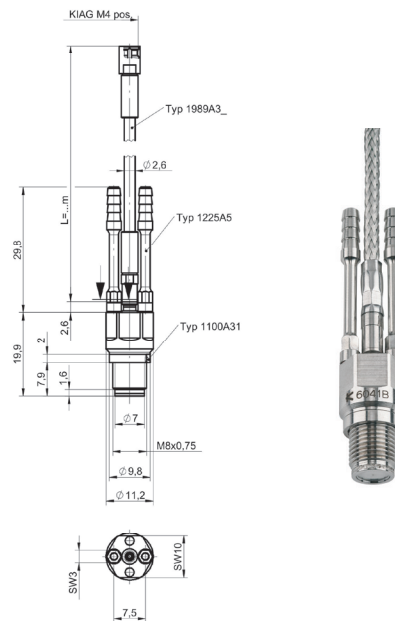
Im Typ 6041B... wird ein PiezoStar-Kristall verwendet, mit dem bei einer kompakten Bauform des Sensors eine sehr hohe Empfindlichkeit erreicht wird. Der Sensor Typ 6041B... ist einbaukompatibel zum Typ 6041A... sowie zu den ungekühlten Varianten Typ 6045A.../B... .

Aufgrund der optimierten Membrane mit geringer Thermoschockempfindlichkeit und langer Lebensdauer werden präzise Messresultate erzielt. Die Sensoren werden stets mit einem montierten Kabel geliefert. Für Standardanwendungen wird ein robustes Kabel mit Metallgeflecht verwendet.

### Anwendung

Der Miniatur-Sensor Typ 6041B... eignet sich besonders für thermodynamische Messungen in kompakten Mehrventilmotoren mit engen Platzverhältnissen. Die geringe Temperaturschockempfindlichkeit und der dank eingebauter Wasserkühlung sehr stabile Nullpunkt ergeben präzise Messresultate. Die ausgezeichnete Linearität im ganzen Bereich und die hohe Empfindlichkeit erlauben ausserdem Gaswechseluntersuchungen mit guter Genauigkeit.

## Typ 6041B...



Ab SN 5000000

### Technische Daten

Messbereich	bar	0 ... 250	
Kalibrierte Teilbereiche RT/50 °C	bar	0 ... 100	
		0 ... 150	
		0 ... 200	
		0 ... 250	
Überlast	bar	300	
Empfindlichkeit	pC/bar	≈-40	
Eigenfrequenz nominal	kHz	>70	
Linearität in allen Bereichen (Raumtemperatur und 50 °C)	%/FSO	≤±0,3	
Beschleunigungsempfindlichkeit	gekühlt	bar/g	<0,01
	ungekühlt	bar/g	<0,001
Kühlwasserfluss (50 °C, p max. 3 bar)	L/min	0,3 ... 0,5	
Stoßfestigkeit	g	2 000	
Betriebstemperaturbereich	°C	-20 ... 350	
Min./max. Temperatur ungekühlt	°C	-50 ... 400	
Empfindlichkeitsänderung	23 ° ... 350 °C	%	≤±2
	50 ° ±30 °C	%	≤±0,4
Thermoschockfehler (bei 1 500 1/min, p <sub>mi</sub> = 9 bar)	Δp (Kurzzeitdrift)	bar	≤±0,25
	Δp <sub>mi</sub>	%	≤±1
	Δp <sub>max</sub>	%	≤±1

Seite 1/5

Die Informationen entsprechen dem aktuellen Wissensstand. Kistler behält sich technische Änderungen vor. Die Haftung für Folgeschäden aus der Anwendung von Kistler-Produkten ist ausgeschlossen.

©2011 ... 2020, Kistler Gruppe, Eulachstrasse 22, 8408 Winterthur, Schweiz  
Tel. +41 52 224 11 11, Fax +41 52 224 14 14, info@kistler.com, www.kistler.com  
Die Produkte der Kistler Gruppe sind durch verschiedene gewerbliche Schutzrechte geschützt. Mehr dazu unter [www.kistler.com](http://www.kistler.com)

**Technische Daten** (Fortsetzung)

Isolationswiderstand bei 20°C und 50 °C	Ω	>10 <sup>13</sup>
Anzugsmoment	N·m	6
Kapazität, ohne Kabel	pF	6
Gewicht mit Kabel	g	28,5
Stecker, Keramikisolator	–	M3x0,35

**Kühlmittelvorschrift**

- Entmineralisiertes / destilliertes Wasser nach VDE-Norm 0510
- Kühlmittelzusatz Glysantin G30 / G40 / G48 oder gleichwertige Produkte (nicht untereinander mischen)
- Mischverhältnis: 1 Teil Kühlmittelzusatz auf 4 Teile Wasser (frostsicher bis -9 °C)
- Weitere Details siehe Betriebsanleitung Sensoren / Temperiergerät 2621G

**Einbau**

**Montagebeispiele**

Der Sensor Typ 6041B... kann direkt brennraumbündig oder zurückversetzt in eine M8x0,75 Bohrung eingeschraubt werden. Der Sensor Typ 6041B... begnügt sich mit wenig Bau- raum. Er kann in die vorhandene Bohrung des Typ 6041A... eingebaut werden. Mit dem Werkzeug 1300A73 ist auch der Einbau ab einer Einbaubohrung von 12 mm möglich (Bild 2).

**Direkteinbau**

Bei der Ausführung der Bohrung müssen die Bohrungsspezifi- kationen exakt eingehalten werden.

Der Kistler-Gewindebohrer Typ 1361 ermöglichen es Ihnen, die geforderten Toleranzen einzuhalten.

Der brennraumbündige Einbau des Sensors ist zur Vermeidung von Pfeifschwingungen zu bevorzugen (Bild 2). Ein leicht rückversetzter Einbau um bis zu 2 mm reduziert die thermische Belastung des Sensors.

Der Einbau mit vorgesetzter Bohrung kleineren Durchmessers reduziert die thermische Belastung des Sensors weiter, ist aber anfälliger auf Pfeifschwingungen (Bild 3).

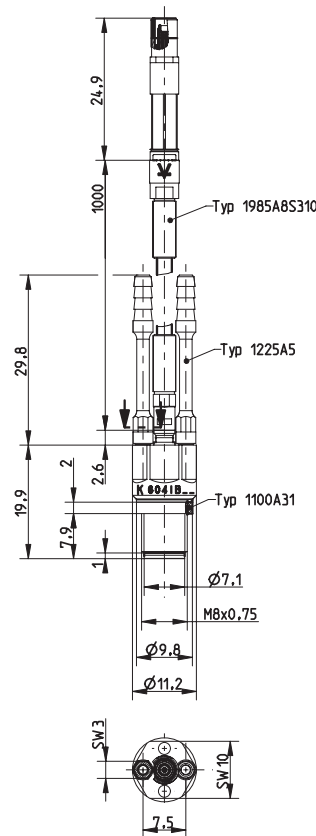


Bild 1: Bis SN 4999999

6041B\_000-516d-03.20

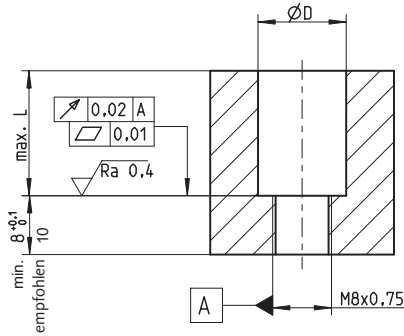


Bild 2: Einbau brennraumbündig. Bohrung  $\varnothing$  gemäß Werkzeug Bild 5 oder Bild 6

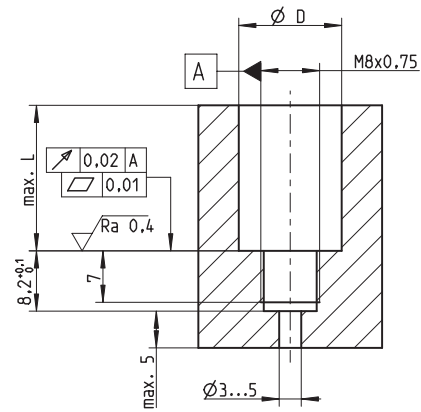


Bild 3: Einbau zurückversetzt. Bohrung  $\varnothing$  gemäß Werkzeug Bild 5 oder Bild 6

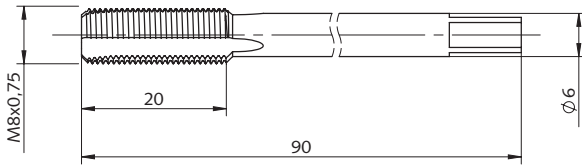


Bild 4: Gewindebohrer M8x0,75 Typ 1361

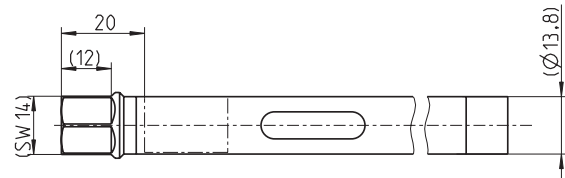


Bild 5: Montageschlüssel  $\varnothing$ 13,8/SW14 Typ 1300A67 für Einbaubohrung  $\varnothing$ 14 mm

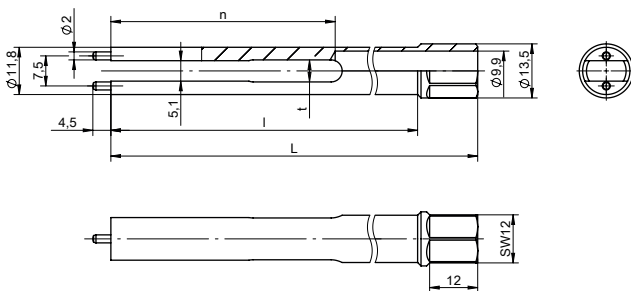


Bild 6: Montageschlüssel für Bohrung  $\varnothing$ 12 SW12  
Typ 1300A73 mit  $l = 140/L = 155$   
Typ 1300A73Q01 mit  $l = 190/L = 205$

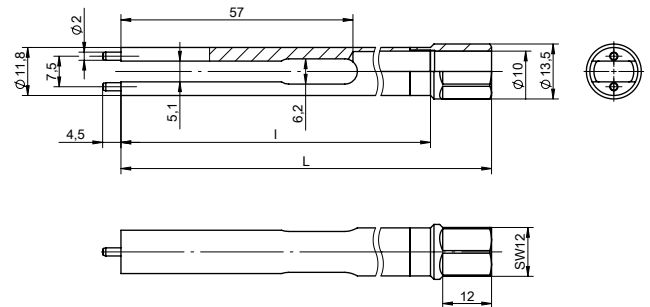


Bild 7: Montageschlüssel für Bohrung  $\varnothing$ 12 SW12  
Typ 1300A73A250 mit  $l = 250/L = 265$   
Typ 1300A73A300 mit  $l = 300/L = 315$   
Typ 1300A73A350 mit  $l = 350/L = 365$

6041B\_000-516d-03.20

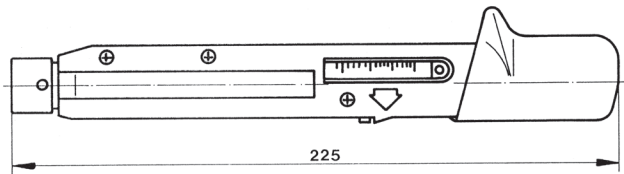


Bild 8: Drehmomentschlüssel 4 ... 20 N-m Typ 1300A39

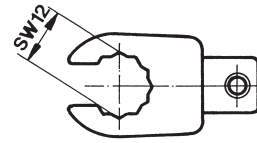


Bild 9: Mauleinsatz SW12 für Montage- und Drehmomentschlüssel Typ 1300A13

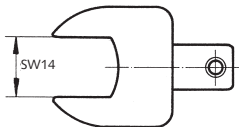


Bild 10: Mauleinsatz SW14 für Montage- und Drehmomentschlüssel Typ 1300A71

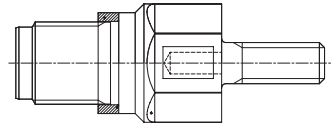


Bild 11: Blindsensor Typ 6475

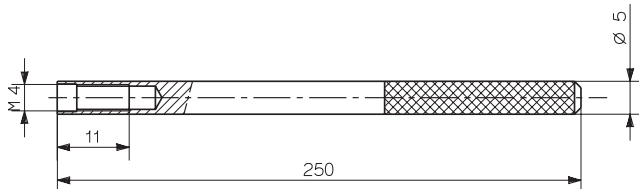


Bild 12: Ausziehwerkzeug für Blindsensor Typ 1319

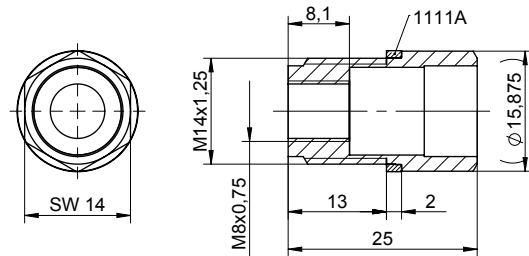


Bild 13: Adapter Typ 6589Q01. Sensor frontbündig

6041B\_000-516d-03.20

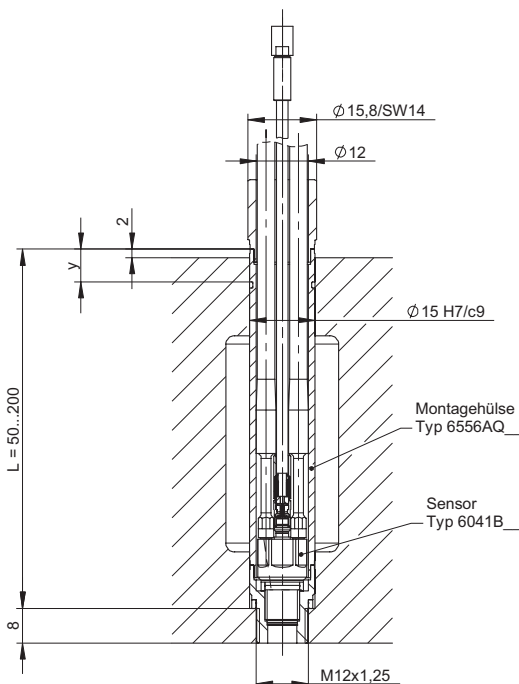


Bild 14: Sensoreinbau mit Montagehülse

**Lieferumfang**

- Drucksensor mit aufgedresser Dichtung 1100A31
- Anschlusskabel laut Bestellschlüssel
- Kalibrierzertifikat
- Kupplung M4 neg. – BNC pos. (nicht bei PiezoSmart)

**Zubehör (optional)**

- PiezoSmart Verlängerungskabel
  - L = 1 m 1987B1
  - L = 2 m 1987B2
  - L = 10 m 1987B10
- Anschlusskabel PFA Stahlgeflecht
  - L = 1 m 1989A313
  - L = 2 m 1989A323
  - L = 3 m 1989A333
  - mit PiezoSmart, L = 1 m 1985A8S311
  - mit PiezoSmart, L = 2 m 1985A8S321
  - mit PiezoSmart, L = 3 m 1985A8S331
- Anschlusskabel FPM öldicht
  - L = 1 m 1989A713
  - L = 2 m 1989A723
  - L = 3 m 1989A733
  - mit PiezoSmart, L = 1 m 1985A8S711
  - mit PiezoSmart, L = 2 m 1985A8S721
  - mit PiezoSmart, L = 3 m 1985A8S731
- Cr-Ni-Dichtring (Ersatzteil für aufgedressete Sensordichtung) 1100A31
- Anschlussröhrchen für Kühlwasser L = 29,5 mm 1225A5
- FPM-Schlauch für Kühlwasser 1203Csp
- Blindsensor 6475
- Ausziehwerkzeug für Blindsensor Typ 6475 1319
- Montagehülse M12x1,25 (kundenspezifisch) 6556AQ...
- Adapter für Druckgenerator Typ 6904 6589
- Adapter für Druckgenerator Typ 6905A 6929
- Motorenadapter M14/M8, frontbündig 6589Q01
- Motorenadapter M14/M8, zurückversetzt 6589Q02
- Temperiergerät 2621G
- Schutzkappe für Sensorstecker M3x0,35 D3,9x5 65006959

**Typ/Art. Nr.**

6041B

1705

**Typ/Art. Nr.**

**Einbauwerkzeug**

- Montageschlüssel für Bohrung Ø12 SW12
  - L = 155
  - L = 205
  - L = 265
  - L = 315
  - L = 365
- Mauleinsatz SW12 für 1300A73
- Montageschlüssel für Bohrung min. ø14
- Mauleinsatz SW14 für Typ 1300A67
- Drehmomentschlüssel (4 ... 20 N·m)
- Gewindebohrer M8x0,75

**Typ/Art. Nr.**

- 1300A73
- 1300A73Q01
- 1300A73A250
- 1300A73A300
- 1300A73A350
- 1300A13
- 1300A67
- 1300A71
- 1300A39
- 1361

**Bestellschlüssel**

**Sensorart**

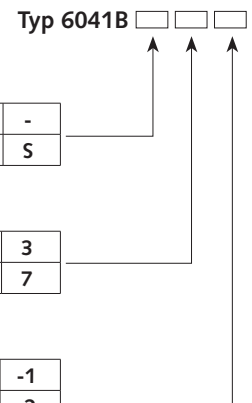
Ohne PiezoSmart (Standard)	-
Mit PiezoSmart (Standard)	S

**Kabelart**

Stahlgeflecht PFA	3
FPM öldicht	7

**Kabellänge**

1 m (Standard)	-1
2 m (Standard)	-2
3 m (Standard)	-3



**Bestellbeispiele Typ 6041B...**

- Standardsensor mit PiezoSmart und 2 m FPM-Kabel (öldicht): Typ 6041BS7-2
- Standardsensor ohne PiezoSmart und 1 m PFA-Kabel: Typ 6041B-3-1

6041B\_000-516d-03.20