

# ThermoCOMP-Zylinderdrucksensor

## Wassergekühlter Drucksensor für Verbrennungsmotoren

Typ 6067D...



Wassergekühlter Präzisions-Zylinderdrucksensor, speziell geeignet für thermodynamische Untersuchungen in frühen Stadien des Motorentwicklungsprozesses. Hohe Empfindlichkeit, hohe Eigenfrequenz und ausgezeichnete Empfindlichkeitsstabilität dank integrierter Wasserkühlung direkt am Messelement. Der robuste und einbaunempfindliche Sensor ist steckbar und eignet sich daher für verschiedene Einbauvarianten mit oder ohne Montagehülse. Typ 6067D kann in Applikationen mit klassischen Kraftstoffen als auch mit alternativen Kraftstoffen einschliesslich Wasserstoff eingesetzt werden.

- Minimale Empfindlichkeitsänderung über dem Temperaturbereich durch integrierte Wasserkühlung
- Thermoschock- und lebensdauer-optimierte Membran
- Einbaukompatibel zu Drucksensoren Typ 6067
- Hohe Lebensdauer
- Geeignet für die Anwendung in Wasserstoff-Verbrennungsmotoren

### Beschreibung

Durch den Einsatz von robusten Messelementen ist der Sensor auch für hohe mechanische Beanspruchungen geeignet. Das höherfeste Membranmaterial zusammen mit der Kühlung sorgen für eine lange Lebensdauer. Durch die Wasserkühlung ist sichergestellt, dass der Typ 6067D... Sensor über das gesamte Leistungsband des Motors thermisch stabil ist (geringer Lastwechseldrift), damit kann der Sensor auch in Installationen mit hohen Betriebstemperaturen frontbündig eingebaut werden.

### Anwendung

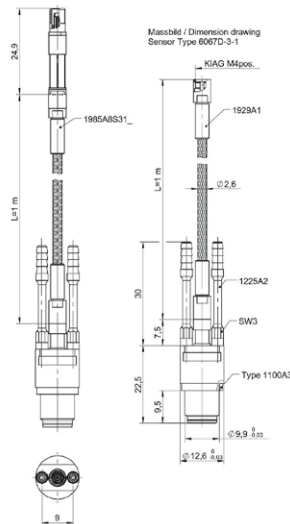
Der Sensor Typ 6067D... eignet sich besonders für thermodynamische Messungen in Verbrennungsmotoren. Durch die integrierte Wasserkühlung bleibt die Empfindlichkeit über dem Temperaturbereich nahezu konstant. Somit lassen sich in allen Betriebspunkten des Motors präzise Messresultate erzielen. Die ausgezeichnete Linearität im ganzen Bereich und die hohe Empfindlichkeit erlauben außerdem Gaswechseluntersuchungen mit hoher Genauigkeit.

### Kühlmittelvorschrift

- Entmineralisiertes / destilliertes Wasser nach VDE-Norm 0510
- Kühlmittelzusatz GLYSANTIN G30, G40 oder G65 (nicht untereinander mischen)
- Mischverhältnis: Die Konzentration von GLYSANTIN muss zwischen 33% (min.) und 60% (max.) liegen
- Weitere Details siehe Betriebsanleitung 002-027

GLYSANTIN ist ein eingetragenes Warenzeichen von BASF SE

Massbild / Dimension drawing  
Sensor Type 6067DSS-1



### Technische Daten

|  |        |                      |
|--|--------|----------------------|
| Messbereich                                | bar    | 0 ... 250            |
| Kalibrierte Teilbereiche                   | bar    | 0 ... 50, 0 ... 100  |
| RT, 50 °C                                  |        | 0 ... 150, 0 ... 250 |
| Überlast                                   | bar    | 300                  |
| Empfindlichkeit                            | pC/bar | ≈ -26                |
| Eigenfrequenz                              | kHz    | ≈ 90                 |
| Linearität, alle Bereiche (bei RT / 50 °C) | %/FSO  | ± 0,3                |
| Beschleunigungsempfindlichkeit             |        |                      |
| axial (mit Kühlung)                        | bar/g  | ≤ 0,01               |
| radial (mit Kühlung)                       | bar/g  | ≤ 0,001              |
| Betriebstemperaturbereich (ungekühlt)      | °C     | -40 ... 350          |
| Kühlwasserfluss                            | L/min  | 0,3 ... 0,5          |
| (50 °C, p max. 3 bar) L/min                |        |                      |
| Empfindlichkeitsänderung                   |        |                      |
| RT ... 350 °C (ungekühlt)                  | %      | ± 3                  |
| 50 °C ± 30 °C (gekühlt)                    | %      | ± 0,2                |
| Thermoschockfehler                         |        |                      |
| (bei 1 500 1/min, p <sub>m</sub> = 9 bar)  |        |                      |
| Δp (Kurzzeitdrift)                         | bar    | ± 0,2                |
| Δp <sub>mi</sub>                           | %      | ± 1                  |
| Δp <sub>max</sub>                          | %      | ± 1                  |
| Isolationswiderstand bei RT                | Ω      | ≥ 10 <sup>13</sup>   |
| Stoßfestigkeit                             | g      | 2 000                |
| Anzugsmoment, gefettet                     | N·m    | 10                   |
| Kapazität, ohne Kabel                      | pF     | 6                    |
| Gewicht Sensor, ohne Kabel                 | g      | 12                   |
| Stecker, Saphir Isolator                   |        | M4x0,35              |

Seite 1/4

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

© 2024 Kistler Gruppe, Eulachstraße 22, 8408 Winterthur, Schweiz  
Tel. +41 52 224 11 11, 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)

**Montagebeispiele**

Der Sensor Typ 6067D... kann direkt brennraumbündig oder zurückversetzt in eine  $\varnothing 10$  mm Bohrung eingebaut und mit einem kundenspezifischen Druckstück Typ 6472Asp70-150 (Bild 4) fixiert werden. Der minimale Durchmesser der Zugangsbohrung beträgt 13 mm (Bild 1).

**Direkteinbau:**

Bei der Ausführung der Bohrung müssen die Bohrungsspezifikationen exakt eingehalten werden. Der brennraumbündige Einbau des Sensors ist zur Vermeidung von Pfeifschwingungen zu bevorzugen (Bild 1). 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 2).

**Hülseneinbau:**

Erlauben es die Platzverhältnisse oder wird der Wassermantel des Zylinderkopfes verletzt, empfiehlt sich die Verwendung einer anwendungsspezifischen Montagehülse Typ 6586AQ... (Bild 3). Ein weiterer Vorteil von Montagehülsen ist, dass die eigentliche Sensorbohrung in der Hülse sehr präzise hergestellt werden kann. Gerne unterstützt Sie Kistler auf Anfrage bei Ihrer speziellen Einbausituation, erstellt Zeichnungen und fertigt die Montagehülsen an.

**Wartung**

Kistler empfiehlt eine jährliche Kalibrierung ab Ersteinbau des Sensors. Weitere Informationen erhalten Sie in der Betriebsanleitung oder bei Ihrer Kistler Vertretung.

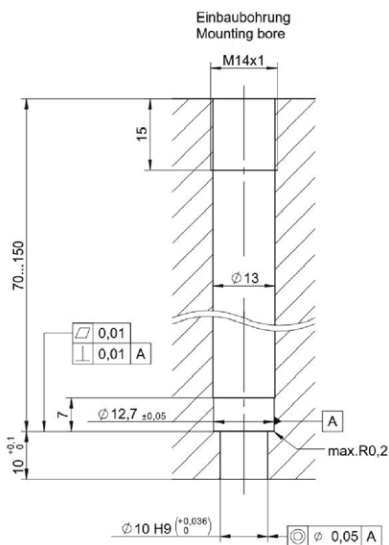


Bild 1: Einbaubohrung bei brennraumbündiger Montage

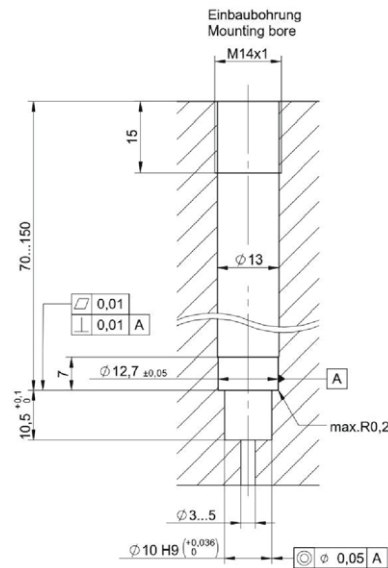


Bild 2: Einbaubohrung bei zurückversetzter Montage

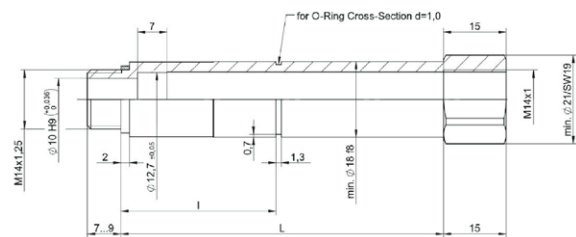


Bild 3: Einbau mit Montagehülse Typ 6586AQ

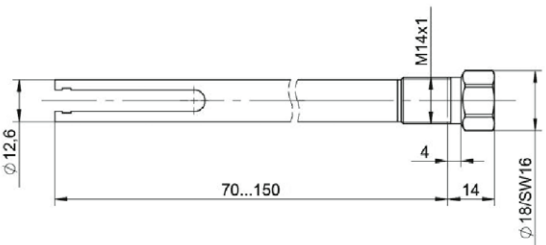


Bild 4: Druckstück Typ 6472Asp70-150

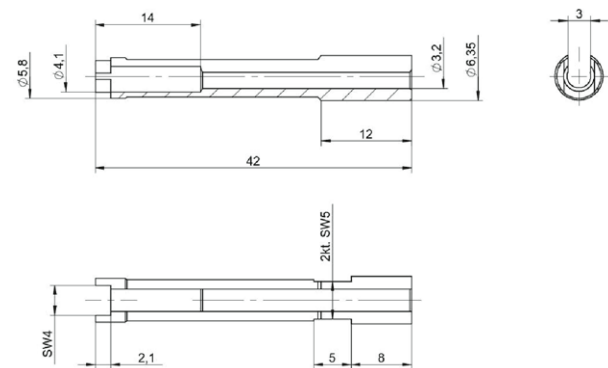


Bild 5: Demontagewerkzeug für Kabel Typ 1300A49

6067D\_003-467d-07.24

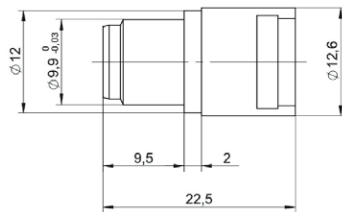


Bild 6: Blindsensor Typ 6444C

### Lieferumfang

- Drucksensor mit aufgepresster Dichtung 1100A3
- Anschlusskabel laut Bestellschlüssel
- Kalibrierzertifikat
- Kupplung M4 neg. – BNC pos. (nicht bei PiezoSmart)

### Typ/Mat. Nr.

6067D

1705

### Zubehör (optional)

- PiezoSmart Verlängerungskabel
  - L = 1 m 1987B1
  - L = 2 m 1987B2
  - L = 10 m 1987B10
- Ersatz-Anschlusskabel, PFA Stahlgeflecht
  - L = 1 m 1929A1
  - L = 2 m 1929A2
  - L = 3 m 1929A3
  - mit PiezoSmart, L = 1 m \* 1985A1S311
  - mit PiezoSmart, L = 2 m \* 1985A1S321
  - mit PiezoSmart, L = 3 m \* 1985A1S331
- Ersatz-Anschlusskabel FPM öldicht
  - L = 1 m 1983AA1
  - L = 2 m 1983AA2
  - L = 3 m 1983AA3
  - mit PiezoSmart, L = 1 m \* 1985A1S711
  - mit PiezoSmart, L = 2 m \* 1985A1S721
  - mit PiezoSmart, L = 3 m \* 1985A1S731
- Demontagewerkzeug für Kabel 1300A49
- Cr-Ni-Dichtring (Ersatzteil für aufgepresste Sensordichtung) 1100A3
- Anschlußröhrchen für Kühlwasser, L = 30 mm 1225A2
- FPM-Schlauch für Kühlwasser 1203CSP
- Temperiergerät 2621
- Blindsensor 6444C
- Montagehülse M14x1,25 (kundenspezifisch) 6586AQ...
- Druckstück zur Montage (kundenspezifisch) 6472Asp70-150
- Adapter für Druckgenerator Typ 6904 6586
- Adapter für Druckgenerator Typ 6905A 6954
- Drehmomentschlüssel (4 ... 20 N·m) 1300A39
- Schutzkappe für Sensorstecker M4x0,35 1895

\* Mit Werkskalibrierdaten, bei Bestellung SN angeben

### Bestellschlüssel

Typ 6067D

#### PiezoSmart

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Ohne PiezoSmart (Standard) | – |
| Mit PiezoSmart (Standard)  | s |

#### Kabelart

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| PFA mit Stahlgeflecht (Standard) | 3 |
|----------------------------------|---|

#### Kabellänge

|                |    |
|----------------|----|
| 1 m (Standard) | –1 |
|----------------|----|

### Bestellbeispiel:

Standardsensor ohne PiezoSmart und 1 m PFA-Kabel:  
Typ 6067D-3-1

Glystantin G30, Glystantin G40 und Glystantin G48 sind eingetragene Warenzeichen der BASF SE.

**Beschreibung der Icons**

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | H2 getestet:<br>Geeignet für den Einsatz in Wasserstoff-<br>Verbrennungsmotoren   |  | Anti Strain Design:<br>Unempfindlich gegen mechanische<br>Belastungs-einwirkungen    |
|  | Ready to Use:<br>Easy installation - minimal modifications                        |  | Hohe thermische Stabilität:<br>Temperaturstabil über den gesamten<br>Einsatzbereich  |
|  | Closed Loop Combustion Control:<br>Geeignet für Closed-Loop-Control Applikationen |  | Hohe Robustheit:<br>Hohe Haltbarkeit mit guter thermo-dynamischer<br>Messeigenschaft |