

# Glühkerzenadapter

Typ 6542Q..., 6544Q...

## Für Zylinderdruckmessung in Dieselmotoren

Der Glühkerzenadapter ermöglicht eine Zylinderdruckmessung ohne aufwendige separate Messbohrung.

- Einfachste Montage ohne zusätzliche Indizierbohrung
- Design entsprechend vorgegebener Glühkerzenbohrung
- Hohe Signalqualität durch verbrennungsnahe Messung bei DI-Dieselmotoren
- Standardsensor für verschiedene Glühkerzenadapter
- Keine Nacharbeit der Glühkerzenbohrung notwendig

### Beschreibung

In modernen kleinen Dieselmotoren ist es aus Platzgründen schwierig, Zylinderdrucksensoren zu montieren. Daher ist in Motoren mit Glühkerzen der Ersatz der originalen Glühkerzen durch Glühkerzenadapter attraktiv.

Der Glühkerzenadapter wird einfach in die vorhandene Montagebohrung der Original-Glühkerze geschraubt. Der eingebaute Zylinderdrucksensor steht über kurze sternförmige Bohrungen im Glühstift mit dem Verbrennungsgas in Verbindung.

### Anwendung

Glühkerzen werden vor allem zum optimalen Motorstart benötigt. Im Prüfstandsbetrieb ist aber ein Motorstart und Betrieb ohne Glühkerze möglich. Deshalb kann ein mit einem Sensor ausgerüsteter Adapter an Stelle der originalen Glühkerze montiert werden.

Um Messglühkerzen und Glühkerzenadapter gegen die verwendeten Original-Glühkerzen austauschen zu können, werden sie entsprechend den Massen der Serienglühkerze und der Einbaubohrungen hergestellt.

Tabelle 1 zeigt die Kombinationen von Glühkerzenadaptern und möglichen Sensoren in Abhängigkeit von der Einbaubohrung.

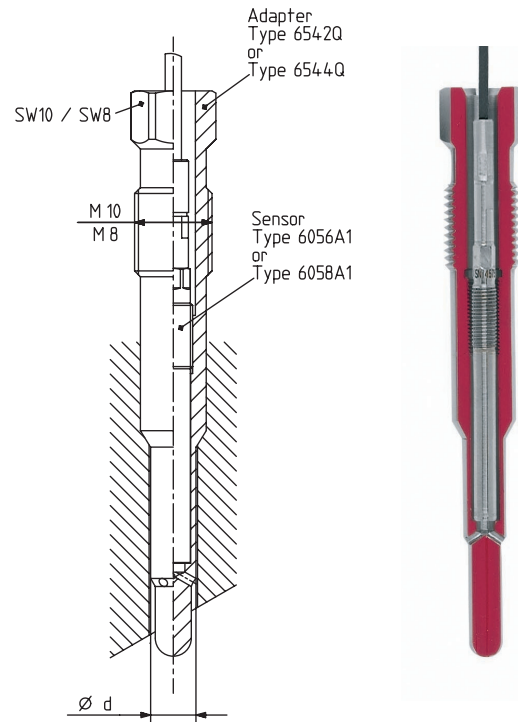


Tabelle 1

| Bohrung                       | Typ Glühkerzenadapter |      | Typ Sensor      |      |
|-------------------------------|-----------------------|------|-----------------|------|
|                               | 6542                  | 6544 | 6056            | 6058 |
| $d \geq 5,1 \text{ mm}$       | x                     |      | x               |      |
| $4,6 \leq d < 5,1 \text{ mm}$ |                       | x    |                 | x    |
| $d < 4,6 \text{ mm}$          | x                     |      | x <sup>1)</sup> |      |

1) Sensor zurückversetzt siehe Bild. 1 rechts

### Kundenspezifische Auslegung des Glühkerzenadapters

Da der Spalt zwischen Adapter und Einbaubohrung die messtechnische Leistungsfähigkeit massgeblich beeinflusst, sind für die Bestellung neben den Massen der Glühkerze auch die Masse der Einbaubohrung notwendig. Bestellformular für Glühkerzenadapter siehe Seite 4.

Messglühkerze und Glühkerzenadapter werden für den jeweiligen Bedarfsfall optimiert. Die Optimierung berücksichtigt:

- Einsatzzweck
- Geometrie der Original-Glühkerze und die Dimensionen der Glühkerzenbohrung im Zylinderkopf
- Gasdynamik der verbleibenden Zugangsbohrung
- Temperaturniveau am Sensor

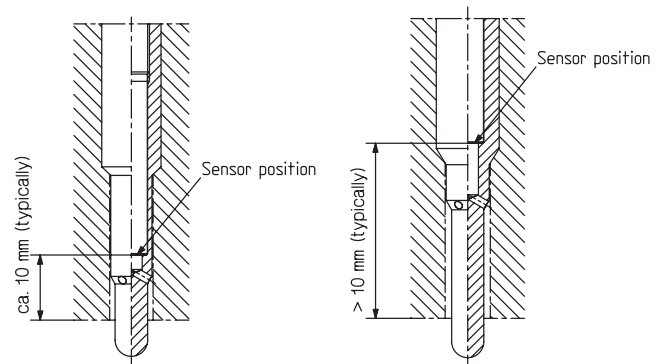


Bild 1: Links die typische Position einer Miniatur-Messsonde für Entwicklungsaufgaben. Rechts eine thermisch günstige Sondenposition für lange Lebensdauer.

### Pfeifschwingungen

Im Bereich der Volllast von modernen Dieselmotoren kann es durch den maximalen Druckanstieg zu einer Anregung von Pfeifschwingungen kommen.

Pfeifschwingungen äussern sich als überlagerte hochfrequente Schwingung im Bereich des Verbrennungsdruckmaximi-

mums. Dies kann zu Fehlern bei der Bestimmung des maximalen Verbrennungsdruckes führen. Die Anwendung eines gleichenden Mittelwertes zur Glättung der Kurve beseitigt diesen Fehler. Weitere Auswertungen, wie z.B. der Nutzmitteldruck und das Geräusch, werden durch die Pfeifschwingung nicht beeinflusst.

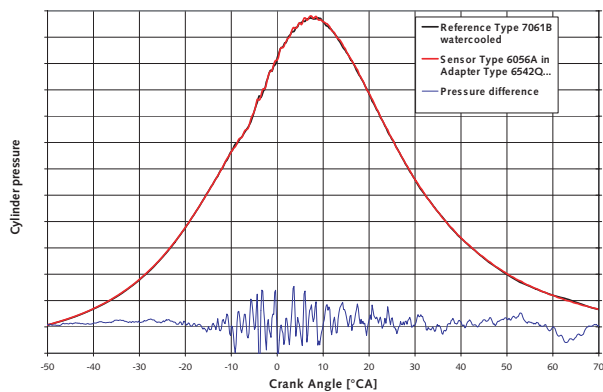


Bild 2: Tief im Glühkerzenadapter eingebauter Drucksensor reduziert die Pfeifschwingungen

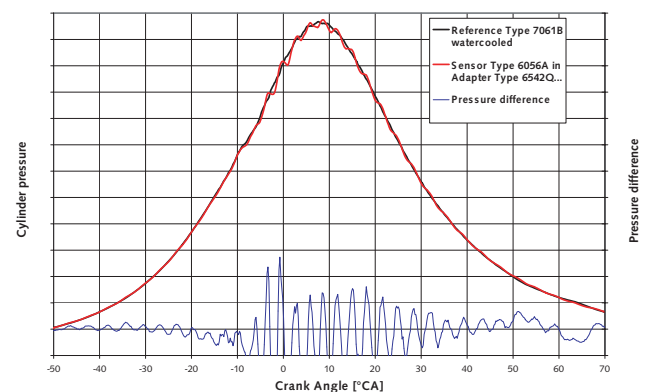


Bild 3: Im Glühkerzenadapter zurückversetzt eingebauter Drucksensor erhöht die Pfeifschwingungen

**Verwendete Sensoren**

Folgende Sensoren können, abhängig von der Kontur der Original-Glühkerze, eingesetzt werden:

- Typ 6056A...
- Typ 6058A...

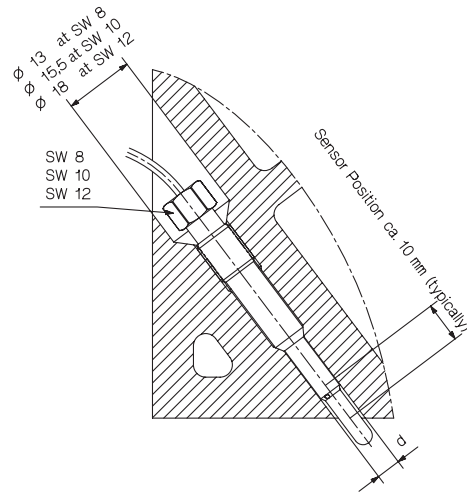


Bild 4: Einbau im Zylinderkopfgehäuse

**Einbaubeispiele**

Drucksensor Typ 6056A im Glühkerzenadapter Typ 6542Q...

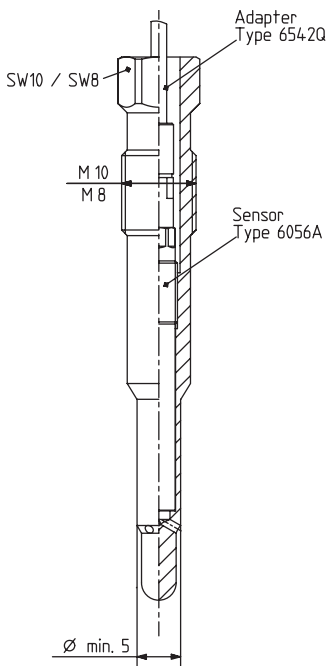


Bild 5: Glühkerzenadapter Typ 6542Q...

Drucksensor Typ 6058A im Glühkerzenadapter Typ 6544Q...

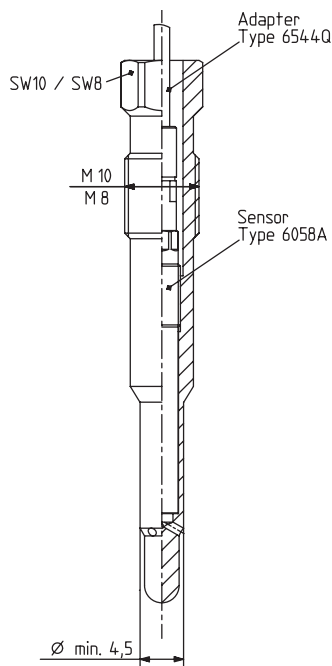


Bild 6: Glühkerzenadapter Typ 6544Q...

Drucksensor Typ 6056A im Glühkerzenadapter Typ 6542Q...

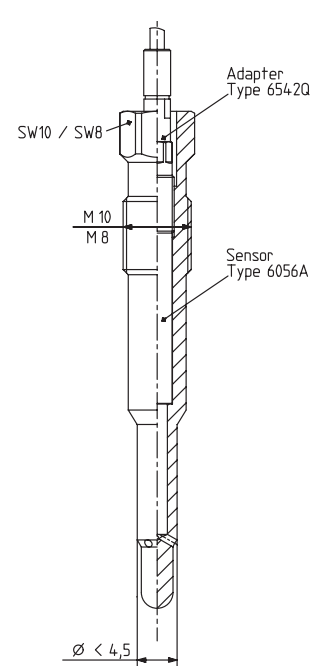


Bild 6: Glühkerzenadapter Typ 6542Q...

Bohrungsdurchmesser: min.  $\varnothing 5,1$  mm  
 Sensorempfindlichkeit: 20 pC/bar  
 M8 10 N·m  
 M10 12 N·m

Bohrungsdurchmesser: min.  $\varnothing 4,6$  mm  
 Sensorempfindlichkeit: 16 pC/bar  
 M8 10 N·m  
 M10 12 N·m

Bohrungsdurchmesser:  $< \varnothing 4,6$  mm  
 Sensorempfindlichkeit: 20 pC/bar  
 M8 10 N·m  
 M10 12 N·m

6542Q\_000-570d-01.13

**Bestellformular für Glühkerzenadapter Typ 6542Q..., 6544Q...**

Kunde: \_\_\_\_\_

Besteller: \_\_\_\_\_

Motorentyp: \_\_\_\_\_

Glühkerzentyp: \_\_\_\_\_

**Einsatzzweck**

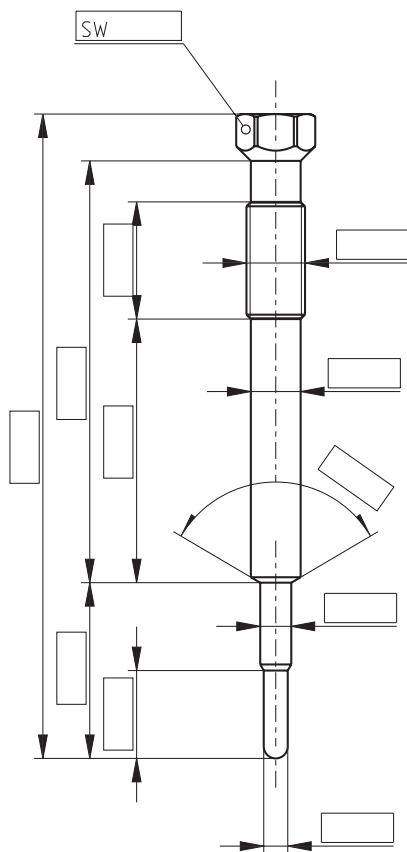
Dauerlauf:

Thermodynamische

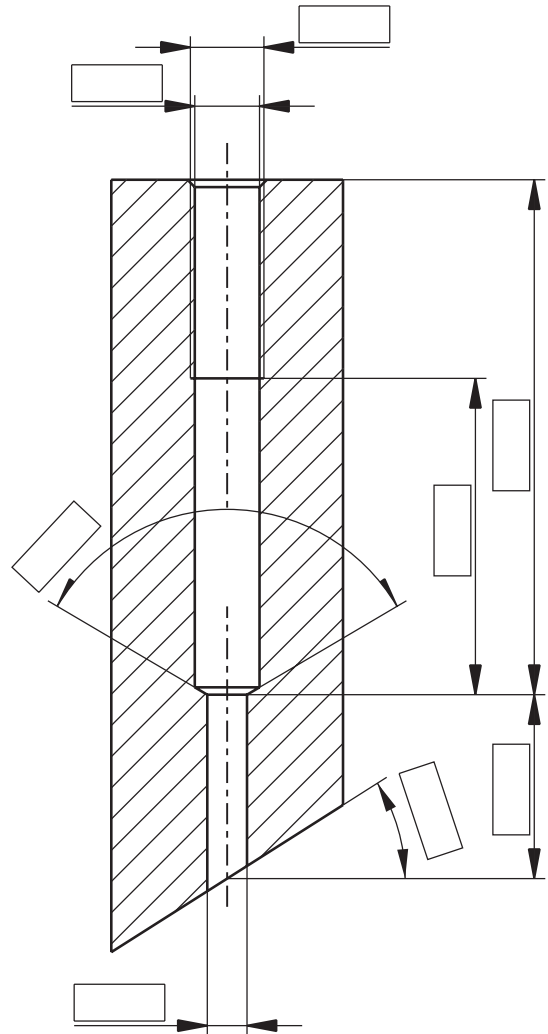
Untersuchung:

Sonstiges: \_\_\_\_\_

**Glühkerzenadapter**



**Einbaubohrung**



Hinweis: Ohne exakte Vermessung der Einbaubohrung kann Kistler keine Garantie für Signalqualität und Lebensdauer übernehmen

6542Q\_000-570d-01.13