

Messzündkerze M14x1,25 mit integriertem 3 mm-Zylinderdrucksensor

Typ 6118A...

Die Messzündkerze Typ 6118A... ermöglicht eine Zylinderdruckmessung ohne aufwändige separate Messbohrung. In der Messzündkerze Typ 6118A... ist der weltweit kleinste piezoelektrische Hochtemperatur-Zylinderdrucksensor integriert.

Der Sensor ist brennraumbündig eingebaut, womit seine Eigenfrequenz deutlich über 100 kHz liegt. Der Typ 6118A... eignet sich daher auch für die Indizierung bei hohen Motordrehzahlen, und für Klopfuntersuchungen.

- Messen ohne Indizierbohrung
- Höchste Eigenfrequenz für hohe Drehzahlen
- Sensor frontbündig, gute Genauigkeit
- für Klopfuntersuchungen geeignet
- Auswechselbare Zündkeramik

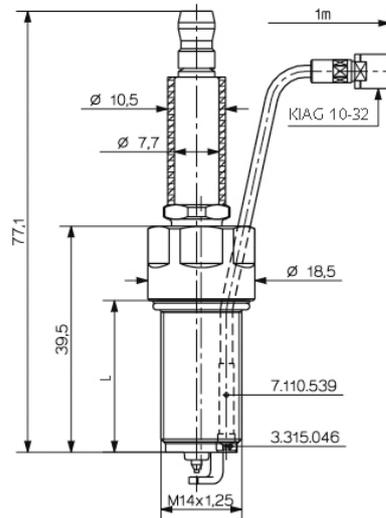
Beschreibung

Der Raum für den Sensoreinbau wurde durch eine minimale exzentrische Elektrodenlage von 0,8 mm realisiert. Der Kleinstdrucksensor ist nur bedingt demontierbar da das Kabel im Sensor integriert ist und der Kabelstecker demontiert werden muss. Die Demontage durch den Kunden ist nicht möglich! Der Sensor wird von der Kerzenunterseite her eingeführt und mit einer gelochten Schraube, welche gleichzeitig als Flammenschutz dient, fixiert.

Die Keramik ist geschraubt, wodurch ein Austausch im Fall einer Beschädigung einfach möglich ist. Die Messzündkerze Typ 6118A... ist auch mit PiezoSmart® erhältlich. PiezoSmart ist ein aktives System zur automatischen Sensoridentifikation individueller Drucksensoren und dient der Parametrierung von Messketten (mehr Informationen siehe Systembeschreibung PiezoSmart, Dok. Nr. 100-421).

Technische Daten

Druckbereich	bar	0 ... 200
Kalibrierter Teilbereich (bei 200 °C)	bar	0 ... 50
		0 ... 100
		0 ... 150
Überlast	bar	250
Empfindlichkeit bei 200 °C	pC/bar	≈-9,5
Eigenfrequenz	kHz	Zündkerze mit integriertem Sensor
		>100
Linearität bei RT	% FSO	≤±0,5



Beschleunigungsempfindlichkeit axial und radial	bar/g	<0,005
Betriebstemperaturbereich Sensor	°C	-20 ... 250
Betriebstemperaturbereich Kabel	°C	-20 ... 200
Empfindlichkeitsänderung 200 ±50 °C	%	<±1
Thermoschock bei 1 500 1/min, 9 bar Δp _{mi}		
Δp (Kurzzeitdrift)	bar	<±0,8
Δp _{mi}	%	<±4
Δp _{max}	%	<±2
Isolationswiderstand Sensor bei 20 °C	Ω	>10 ¹³
bei 200 °C	Ω	>10 ¹¹
Isolationswiderstand Kerze bei Raumtemperatur		
zwischen Mittelelektrode und Kerzenkörper bei 1 000 V	Ω	>100
Elektronische Endkontrolle der Kerze		
Funkenschlag bei		7 bar/20 kV
Durchschlagfestigkeit	kV	<35
Anzugsmoment der Kerze	N·m	Aus Tabelle Seite 3
Kapazität des Sensors mit 1 m Kabel	pF	110
Gewicht	g	50

Anwendung

Die Zylinderdruckmessung mittels Messzündkerze findet dort Anwendung, wo auf eine separate Messbohrung verzichtet werden soll und damit der Aufwand für Sensorik minimal gehalten werden kann.

Ein typisches Beispiel ist die Abstimmung der Klopfgrenze für die Motorelektronik bei Serien- und Rennmotoren. Bei der Messzündkerze Typ 6118A... mit frontbündigem Sensoreinbau entstehen keine Pfeifschwingungen im Gaskanal.

Montage

Die Messzündkerze wird mittels Montageschlüssel Typ 1300A4 in die Zündkerzenbohrung geschraubt. Ein Zündkerzenschacht von 21 mm Durchmesser ist erforderlich. Um elektrische Störungen zu vermeiden, soll das Kabel möglichst direkt, d.h. ohne Verlängerung, mit der Kupplung Typ 1721 an den Ladungsverstärker angeschlossen werden.

Der Isolierschlauch Art. Nr. 3.221.384 ermöglicht die Anpassung auf den Keramik Standard-durchmesser von 10,5 mm und erlaubt eine Montage mit dem Standard-Zündkerzenstecker, oder einem Zünd-Rail.

Bricht die Keramik der Messzündkerze, kann diese mit dem Reparaturkit Typ 6998A... ersetzt werden. Es enthält eine Keramik, zwei Dichtringe und eine Schraube (Bild 1). Das zur Messzündkerze passende Reparaturkit hat dieselbe Endung der Bestellnummer. So gehört beispielsweise zur Zündkerze Typ 6118AFD36 das Reparaturkit Typ 6998AFD36.

Wärmewert (WW)

Der Wärmewert ist ein Mass für die thermische Belastbarkeit der Zündkerze.

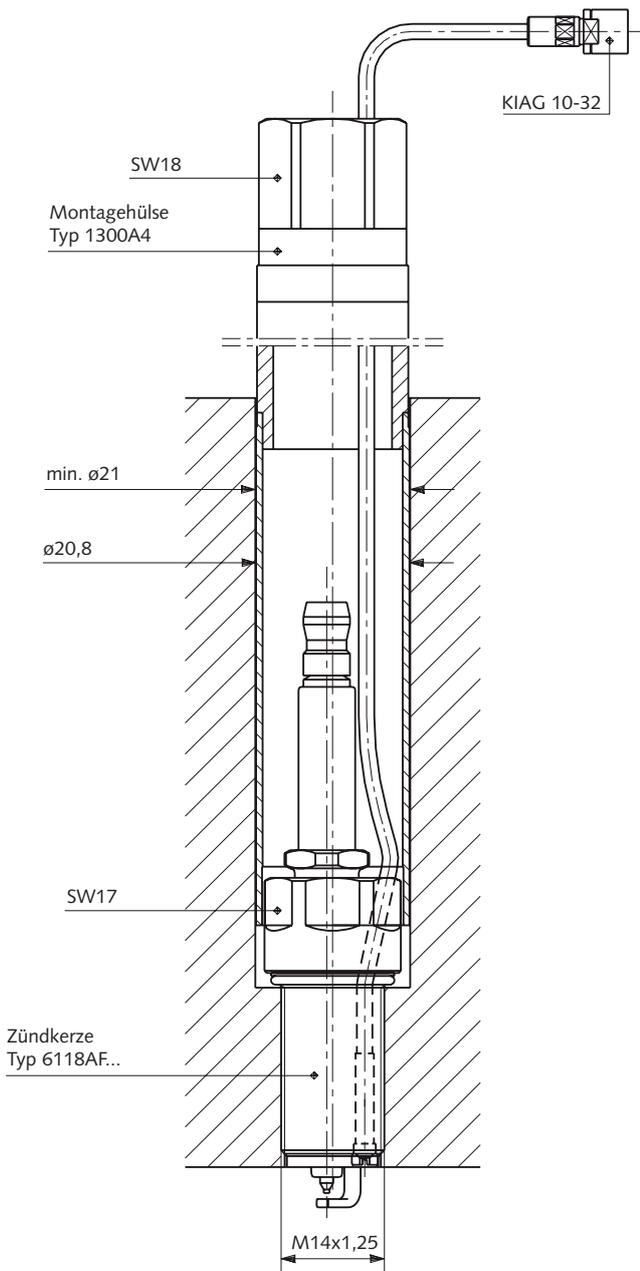
Die Kistler Messzündkerzen sind nach dem BERU/BOSCH Wärmewert klassifiziert:

10	9	8	7	6	5	4	3	09	08	07
Heiss			Mittel				Kalt			

Da jeder Hersteller ein eigenes Nummerierungssystem verwendet, sind Quervergleiche nur mittels eines handelsüblichen Referenzbuches möglich.

Eine Übersicht finden Sie in der Kistler Motorenbrochure Dok. Nr. 100-460.

Soweit möglich soll der Original-Wärmewert Verwendung finden. Eine Kerze kann bedenkenlos durch eine kältere Kerze ersetzt werden, jedoch nie durch eine heissere. So ist der Ersatz einer Kerze mit dem Wärmewert 6 durch eine Kerze mit dem Wärmewert 5 möglich, jedoch nicht umgekehrt.



6118A_000-629d-09.08

Bild 1: Montage der Messzündkerze

Drehmoment in N·m (keine Schmierstoffe verwenden)

Gewinde	Zylinderkopf Material	
	Gusseisen	Leichtmetall

Flachdichtung

M12x1,25	15 ... 25	12 ... 20
M14x1,25	20 ... 35	15 ... 30

Konische Dichtung

M14x1,25	15 ... 25	12 ... 20
----------	-----------	-----------

Montage ohne Drehmomentschlüssel:

- Zündkerze mit Flachdichtung (neu): Maximal um 90° anziehen
- Zündkerze mit konischer Dichtung: ca. um 15° anziehen

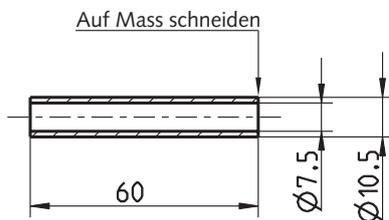


Bild 2: Isolierschlauch Art. Nr. 3.221.384



Bild 3: Drehmomentschlüssel mit Mauleinsatz Typ 1300A15 und 1300A11

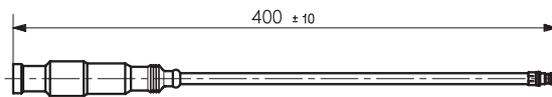


Bild 4: Zündkabelverlängerung Typ 1500A93 und 1500A93Q01

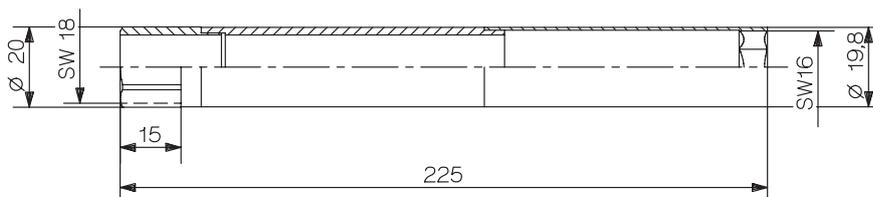


Bild 5: Montageschlüssel Typ 1300A4

Typ	ACD35	
Gewindelänge L mm	25	
Dichtung	Konisch	
Wärmewert	5	
Funkenlage A mm	6	
Elektrodenabst. G mm	0,8	

Typ	AF109	AF109Q01
Gewindelänge L mm	19	21,5
Dichtung	Flach	Flach
Wärmewert	09	09
Funkenlage A mm	0,3	0,3
Elektrodenabst. G mm	1,5	1,5

Typ	AFD13	AFD14Q01	AFD16Q01
Gewindelänge L mm	19	19	19
Dichtung	Flach	Flach	Flach
Wärmewert	3	5	6
Funkenlage A mm	4,3	5,4	7,7
Elektrodenabst. G mm	0,8	0,8	1,1

Typ	AFD34	AFD34Q01	AFD35
Gewindelänge L mm	26,5	19	26,5
Dichtung	Flach	Flach	Flach
Wärmewert	4	4	5
Funkenlage A mm	5,5	5,5	6,2
Elektrodenabst. G mm	0,8	0,8	0,8

Typ	AFD44	
Gewindelänge L mm	22	
Dichtung	Flach	
Wärmewert	4	
Funkenlage A mm	5,5	
Elektrodenabst. G mm	0,8	

Typ	AFG34	AFG34Q01
Gewindelänge L mm	26,5	19
Dichtung	Flach	Flach
Wärmewert	4	4
Funkenlage A mm	4,5	4,5
Elektrodenabst. G mm	1,6	1,6

6118A_000-629d-09.08

Mitteliefertes Zubehör

- Isolierschlauch l = 60 mm
- Montagefett für Zündkerzenverlängerungsstecker (hochisolierend) 5 ml

Zubehör (optional)

- Montageschlüssel für Kerze (SW17) Typ/Art. Nr. 1300A4
- Drehmomentschlüssel für Kerze Typ/Art. Nr. 1300A11
- Mauleinsatz SW18 für Drehmomentmomentschlüssel Typ 1300A15 Typ/Art. Nr. 1300A15
- Zündkabelverlängerung zu Messzündkerze Typ 6118A... Länge 400 mm Typ/Art. Nr. 1500A93
- Adapter für Druckgenerator Typ 6904 Typ/Art. Nr. 6593
- Reparaturkit* zu Messzündkerze 6118A... Typ/Art. Nr. 6998A...

* Das Ende der Bestellnummer für das Reparaturkit ist gleich dem Ende der Bestellnummer der passenden Messzündkerze

Ersatzteile

- Isolierschlauch l = 60 mm Typ/Art. Nr. 3.221.384
- Kupplung 10-32 neg.-BNC pos. Typ/Art. Nr. 1721

Details zur PiezoSmart Sensoridentifikation finden Sie in der PiezoSmart Broschüre Dok. Nr. 100-421.

Bestellschlüssel

Typ 6118A

Dichtung

Flach	F
Konisch	C

Elektrode

Dach	D
Gleitfunken	G

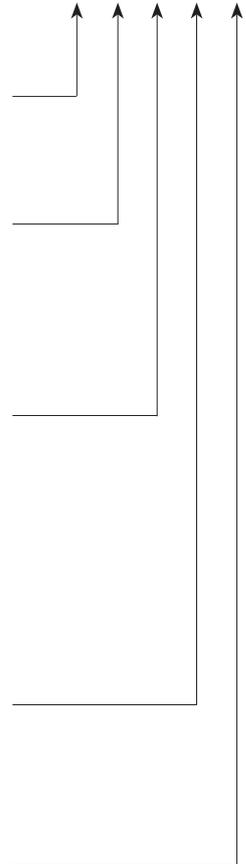
Gewindelänge

Dichtung Flach	
L = 19 mm	1
L = 12,7 mm	2
L = 26,5 mm	3
L = 22 mm	4
Dichtung Konisch	
L = 26 mm	5

Wärmewert

Kalt	09
...	3
Mittel	4
...	5
...	6
Heiss	7

Ohne PiezoSmart	-
Mit PiezoSmart	S



Bestellbeispiel

Messzündkerze M14x1,25x19 mit Wärmewert 3, Typ 6118AFD13
 Details der Funkenlage siehe Tabelle
 Messzündkerze M14x1,25x26,5 mit Wärmewert 4, Typ 6118AFD34S
 und PiezoSmart Sensoridentifikation,
 Details der Funkenlage siehe Tabelle

6118A_000-629d-09.08

Fragen zur Auswahl einer Messzündkerze

Fahrzeug: _____ Marke: _____

Motorentyp: _____ Messzündkerzentyp: _____

Bisher verwendete Zündkerze

Hersteller: _____ Typ: _____

Gewinde: M ____ x ____, ____ mm

Gewindelänge L: ____, ____ mm

Wärmewert: _____ Original _____ BOSCH/BERU

Funken A: ____, ____ mm

Elektrodenabstand G: ____, ____ mm

Sonstiges: _____

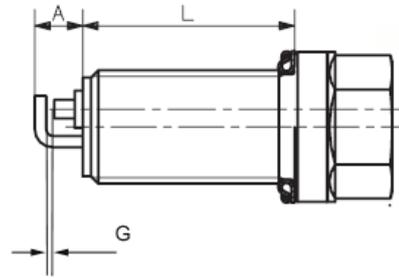


Bild 6: Dimensionen der Zündkerze Typ 6118A...

6118A_000-629d-09.08