

# Messzündkerze M12x1,25 mit integriertem 3 mm-Zylinderdrucksensor

Typ 6115C...

Die Messzündkerze Typ 6115C... ermöglicht eine Zylinderdruckmessung ohne aufwendige separate Messbohrung. In der Messzündkerze Typ 6115C... ist der weltweit kleinste piezoelektrische Hochtemperatur-Zylinderdrucksensor integriert. Der Sensor ist brennraumbündig eingebaut, womit die akustische Eigenfrequenz des Systems bei ca. 65 kHz liegt. Der Typ 6115C... eignet sich daher auch für die Indizierung bei hohen Motordrehzahlen und für Klopfuntersuchungen.

- Plug and Play, keine Modifikation am Motor notwendig
- Brennraumbündiger Drucksensor für höchste Genauigkeit
- Durchschlagsfest bis Zündspannungen von 45 kV
- Platin-Platin Zündsystem für hohe Standzeiten
- Geometrie und Wärmewert abgestimmt auf ihre Applikation
- Wartungsfähig dank modularem Aufbau

## Beschreibung

Die Kistler Messzündkerze Typ 6115C... ist in verschiedenen Wärmewerten, Funkenlagen und Geometrien erhältlich. Der elektrische Anschluss wird über eine SAE Kabelsteckmutter oder eine CUP (Napf) Kabelsteckmutter realisiert. Die Keramikisolatoren haben wahlweise einen Durchmesser von 9 mm oder 10,5 mm.

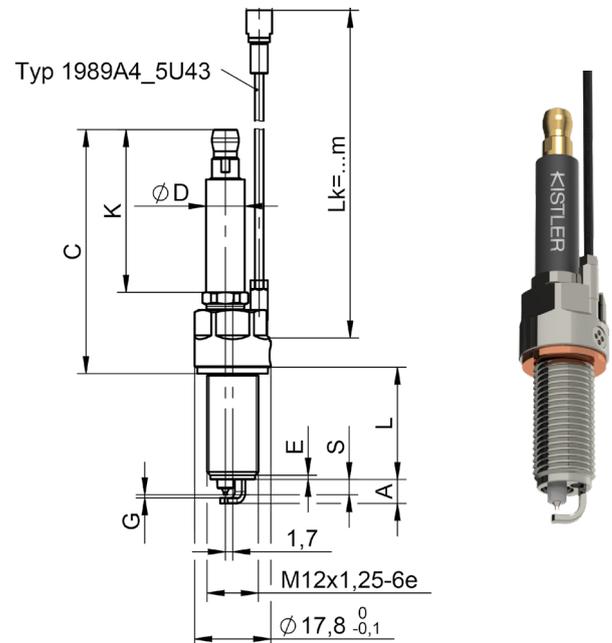
Der Raum für den Sensoreinbau wird durch eine leicht exzentrische Position der Zündkeramik (1,7 mm) realisiert. Eine offene Schraube, welche gleichzeitig als Flammschutz dient, fixiert den Sensor an der Unterseite der Messzündkerze. Die automatische Sensoridentifikation PiezoSmart, welche die Parametrierung von Messketten vereinfacht, ist optional erhältlich.

Die Standfestigkeit der Messzündkerze konnte durch eine Optimierung des Platin-Platin Zündsystems im Vergleich zum Vorgänger Typ 6115B... deutlich erhöht werden. Die fest verbaute Adaption des Keramikdurchmessers und das optimierte Design der Messzündkerze schützen zuverlässig vor Kopfüberschlägen und Zündaussetzern.

Das Signalkabel des Sensors ist schraubbar ausgeführt und kann durch den Anwender leicht gewechselt werden. Durch den modularen Aufbau ist es möglich, den Isolator sowie den Sensor im Reparaturfall in einem Kistler Tech Center zu ersetzen.

## Varianten

Um die passende Messzündkerze für Ihre Anwendung zu bestimmen, senden Sie bitte das ausgefüllte Anfrage Formular auf Seite 6 an Ihre lokale Kistler Vertretung.



## Technische Daten

Messbereich	bar	0 ... 200
Kalibrierte Teilbereiche (23°C, 200°C)	bar	0 ... 50 0 ... 100 0 ... 150 0 ... 200
Überlast	bar	250
Empfindlichkeit bei 200°C	pC/bar	≈-10
Eigenfrequenz	kHz	>120
Eigenfrequenz (akustisch)	kHz	≈65
Linearität, alle Bereiche (bei 23°C)	%FSO	<±0,5
Betriebstemperaturbereich Sensor	°C	-20 ... 350
Betriebstemperaturbereich Kabel	°C	-20 ... 250
Thermische Empfindlichkeitsänderung 200 ±50°C	%	<±1
Beschleunigungsempfindlichkeit	mbar/g	<1
Thermoschockfehler (bei 1.500 min 1/min, p <sub>mi</sub> = 9 bar)		
Δp (Kurzzeitdrift)	bar	<±0,6
Δp <sub>mi</sub>	%	<±3
Δp <sub>max</sub>	%	<±1,5
Isolationswiderstand Kerze (bei 23 °C) zwischen Mittelelektrode und Kerzenkörper bei 1 000 V	MΩ	>100

Seite 1/6

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

© 2016 ... 2023 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.

### Technische Daten (Fortsetzung)

Durchschlagfestigkeit (System bei RT)	kV	>45
Anzugsmoment der Messzündkerze	N·m	siehe Tabelle 1
Kapazität des Sensors mit 1 m Kabel	pF	110
Gewicht (ohne Stecker und Kabel)	g	ca. 50

### Anwendung

Die Zylinderdruckmessung mittels Messzündkerze findet Anwendung, wenn auf eine separate Messbohrung verzichtet werden soll. Der Aufwand für den Einbau der Sensorik wird minimal gehalten. Durch den frontbündigen Sensoreinbau wird eine hohe Signalgüte ohne störende Pfeifenschwingungen erreicht. Ein typisches Anwendungsbeispiel ist die Kennfeldabstimmung der Motorelektronik oder die Fehleranalyse.

### Einbau

Die Messzündkerze wird mittels Montageschlüssel in die Zündkerzenbohrung eingeschraubt (Zuordnung siehe optionales Zubehör sowie Abb. 1 bis 4).

Abb. 1 und 2 zeigt den Standardeinbau bei Bohrungsdurchmesser  $\geq 20$  mm bzw.  $\geq 18$  mm.

Abb. 3 und 4 zeigt den Einbau bei speziellen Einbauverhältnissen.

Wichtig: Das maximal zugelassene Drehmoment der jeweiligen Montageschlüssel darf nicht überschritten werden.

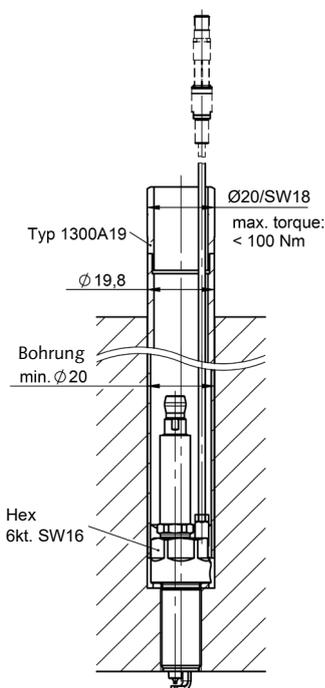


Abb. 1: Standardeinbau:  
Bohrungsdurchmesser  $\geq 20$  mm  
mit Montageschlüssel  
Typ 1300A19

Dabei ist darauf zu achten, dass das Signalkabel nicht eingeklemmt oder gequetscht wird.

Zur Montage der Zündspule oder des Zündkerzensteckers ist der Isolator dünn mit dem Montagefett Typ 1067 zu bestreichen. Dies sichert eine gute Isolationsfähigkeit und erleichtert eine spätere Demontage. Die Länge des Zündkerzensteckers oder der Zündspule ist zu prüfen und eventuell nachzuarbeiten (Silikon-/Gummitülle). Ist die Silikon- oder Gummitülle zu lang, kann das Signalkabel abgeknickt und beschädigt werden oder es kann im Betrieb zu Zündaussetzern kommen, da der Stecker nicht mehr korrekt verrastet ist.

### Zylinderkopf Material

Dichtung	Gusseisen	Leichtmetall
Flach/Konisch	ca. 15 ... 25 N·m	ca. 10 ... 15 N·m

Tabelle 1: Drehmoment für Montage

### Wärmewert (WW)

Der Wärmewert ist ein Mass für die thermische Belastbarkeit der Zündkerze. Kistler verwendet für die Messzündkerzen Bosch Keramik Isolatoren und das BOSCH Wärmewert Klassifizierungssystem.

Je nach Hersteller der originalen Zündkerze wird ein anderes Nummerierungssystem verwendet. Quervergleiche sind mittels eines handelsüblichen Referenzbuches durchzuführen. Soweit möglich, soll der Originalwärmewert Verwendung finden. Ist dies nicht möglich, kann eine Messzündkerze mit einem kälteren Wärmewert verwendet werden, jedoch keine mit einem wärmeren Wert. Beispielsweise ist der Ersatz einer Zündkerze mit dem Wärmewert 6 durch eine Zündkerze mit dem Wärmewert 5 möglich, jedoch nicht umgekehrt.

### Wartung

Der Elektrodenabstand sollte regelmäßig kontrolliert und ggf. mit Werkzeug 1253A neu eingestellt werden. Kistler empfiehlt eine jährliche Kalibrierung ab Ersteinbau der Messzündkerze. Weitere Informationen erhalten Sie in der Betriebsanleitung, Dok. 002-797, oder bei Ihrer Kistler Vertretung.

**Einbaubeispiele**

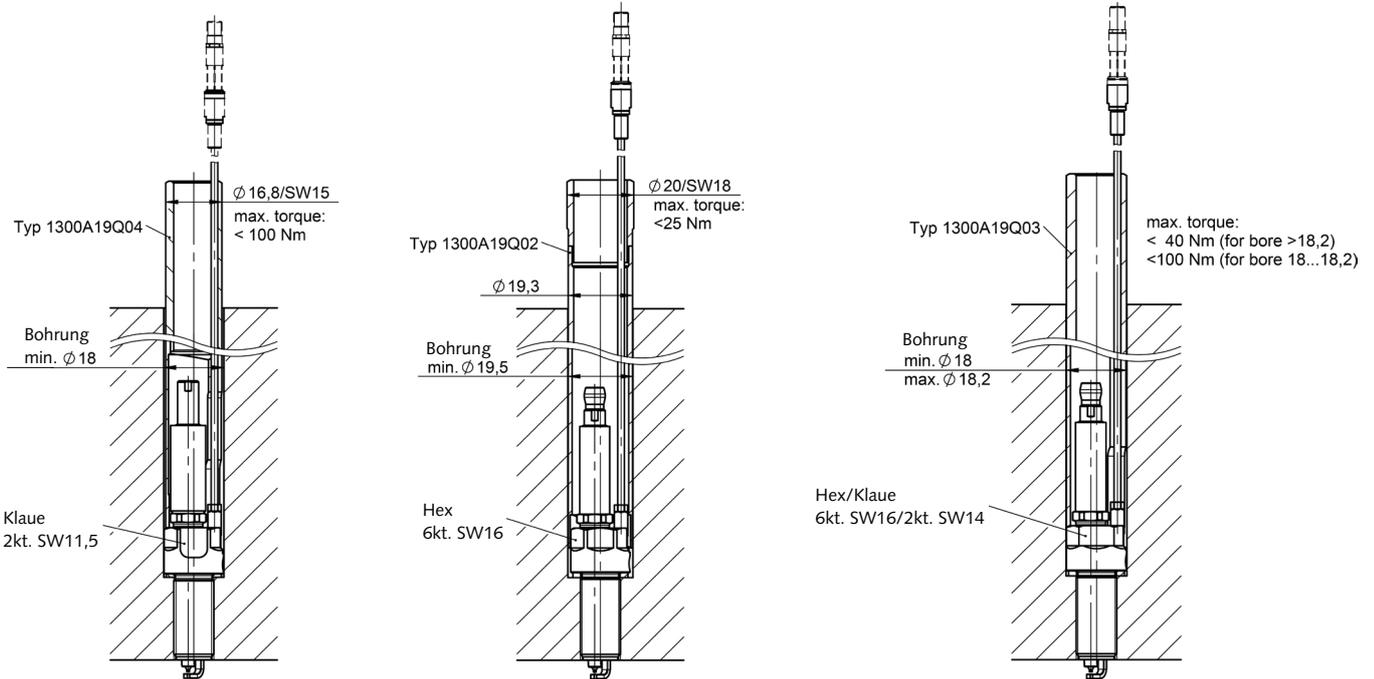


Abb. 2: Standardeinbau:  
Bohrungsdurchmesser  $\geq 18$  mm  
mit Montageschlüssel  
Typ 1300A19Q04

Abb. 3: Spezialeinbau:  
Bohrungsdurchmesser  $\geq 19,5$  mm  
mit Montageschlüssel  
Typ 1300A19Q02

Abb. 4: Spezialeinbau:  
Bohrungsdurchmesser 18,0 ... 18,2 mm  
mit Montageschlüssel  
Typ 1300A19Q03

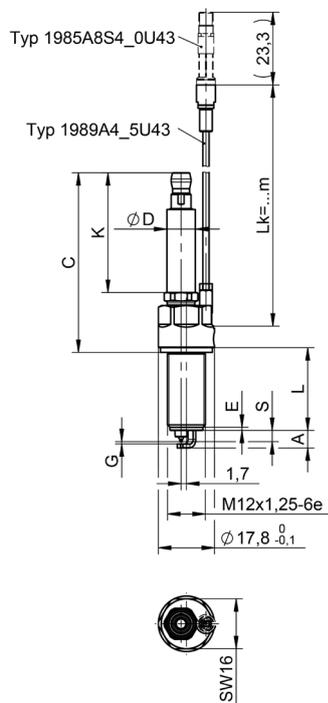


Abb. 5: Beispiel Messzündkerze  
mit Flachdichtung

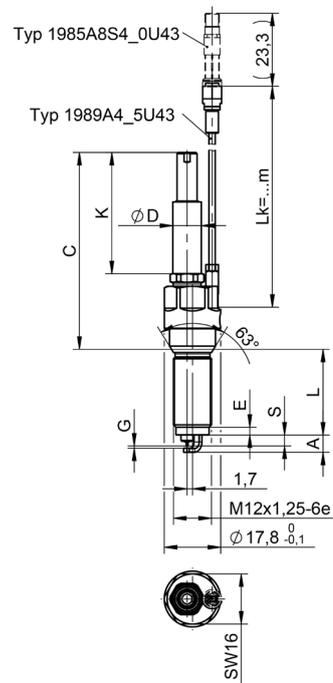


Abb. 6: Beispiel Messzündkerze  
mit konischer Dichtung

6115C\_003-269d-07.23



Abb. 7: Drehmomentschlüssel Typ 1300A11 und Mauleinsatz Typ 1300A15

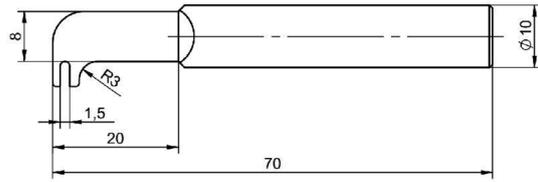


Abb. 8: Massenelektrode Einstellwerkzeug Typ 1253A

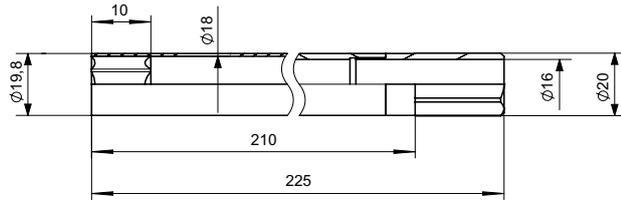


Abb. 9: Montageschlüssel SW18/16 Typ 1300A19

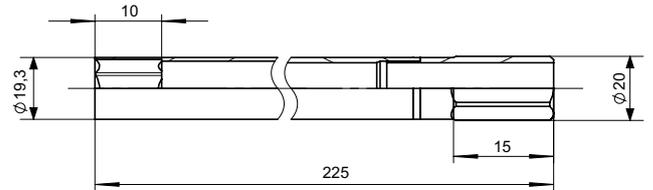


Abb. 10: Montageschlüssel SW18/16 Typ 1300A19Q02

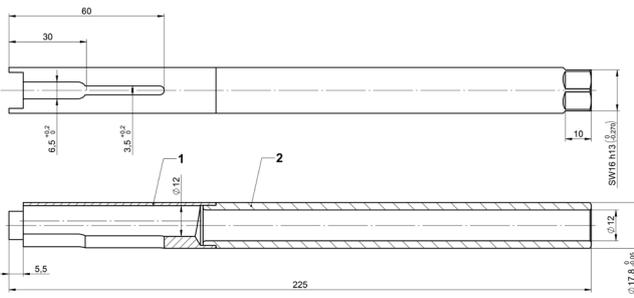


Abb. 11: Montageschlüssel SW16/Zweikant SW14 Typ 1300A19Q03

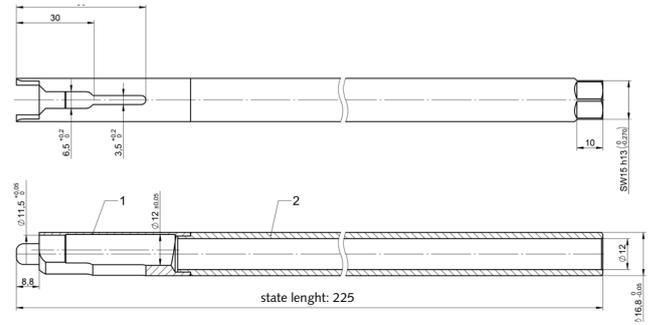


Abb. 12: Montageschlüssel SW15/2kt.SW11,5 Typ 1300A19Q04

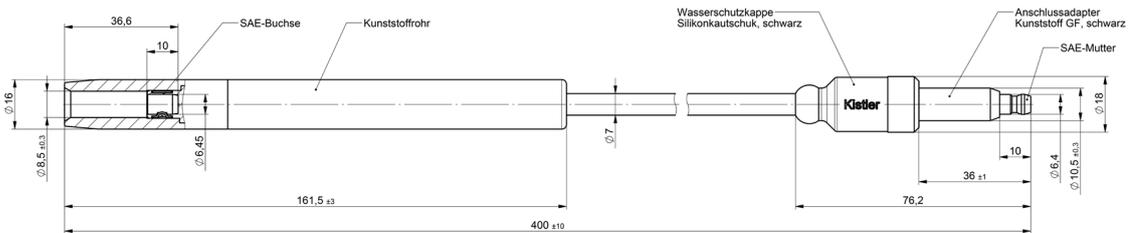


Abb. 13: Zündverlängerungskabel für SAE Anschluss Typ 1500B97A1/1500B97A2

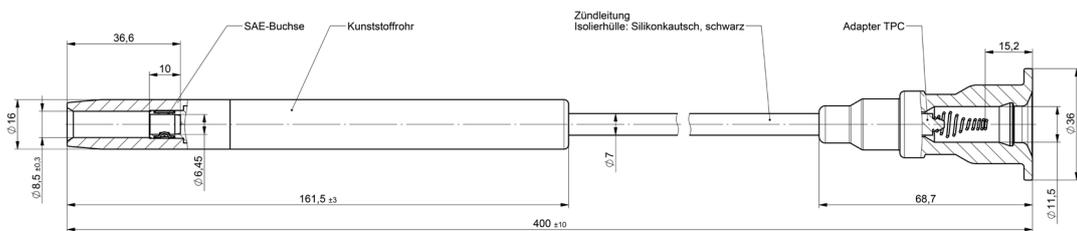


Abb. 14: Zündverlängerungskabel für Direktanschluss Zündspule Top Coil/Napf Anschluss Typ 1500B97A3/1500B97A4

6115C\_003-269d-07.23

## Mitteliefertes Zubehör

	Typ/Art. Nr.
• Kupplung 10-32 neg. – BNC pos. (für nicht PiezoSmart Version)	1721
• Isolierfett für Zündkerzenstecker (5 ml)	1067
• Ersatz Kupferdichtung d16,5 x 1,5	1100A37

## Zubehör (optional)

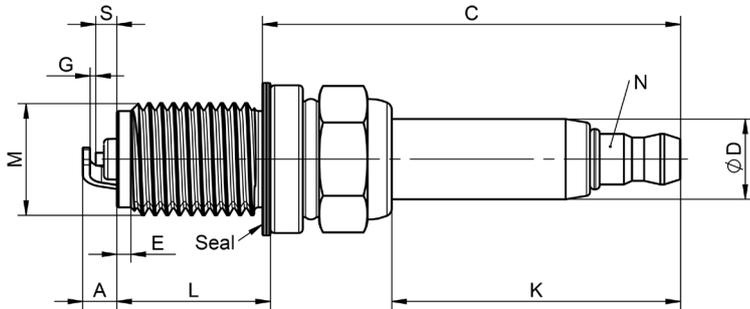
	Typ/Art. Nr.
• Adapter PiezoSmart Triax pos. – BNC pos.	1704A4
• Anschlusskabel FPM	
– L = 1 m	1989A415U43
– L = 2 m	1989A425U43
– L = 3 m	1989A435U43
– mit PiezoSmart L = 1 m*	1985A8S411U43
– mit PiezoSmart L = 2 m*	1985A8S421U43
– mit PiezoSmart L = 3 m*	1985A8S431U43
• PiezoSmart Verlängerungskabel	
– L = 1 m	1987B1
– L = 2 m	1987B2
– L = 10 m	1987B10
• Montageschlüssel SW16/SW18 D20x225	1300A19
• Montageschlüssel SW18/SW16 D20x225	1300A19Q02
• Montageschlüssel SW16/2kt.SW14	1300A19Q03
• Montageschlüssel SW15/2kt.SW11,5	1300A19Q04
• Gabelschlüssel SW3,5 für Montage Signalkabel	65007991
• Mauleinsatz SW18 für Drehmomentschlüssel Typ 1300A11	1300A15
• Einstellwerkzeug Elektrodenabstand	1253A
• Zündverlängerungskabel für SAE Anschluss	
– Ø9 mm Isolator	1500B97A1
– Ø10,5 mm Isolator	1500B97A2
• Zündverlängerungskabel für Direktanschluss Zündspule Top Coil/Napf Anschluss	
– Ø9 mm Isolator	1500B97A4
– Ø10,5 mm Isolator	1500B97A3
• Adapter für Druckgenerator Typ 6904	
– Flachdichtung	6593
– Konische Dichtung	6578

\* mit Werkskalibrierdaten, bei Bestellung SN angeben

## Bestellschlüssel

Typ 6115C		□ □ □ Q □ □ □ □
<b>Dichtungsart</b>		
Flachdichtung	F	↑
Konische Dichtung	C	
<b>Wärmewert (Bosch)</b>		
	-3	↑
	-4	
	-5	
	-6	
	-7	
<b>Isolator/Anschluss</b>		
Keramik D =9 mm mit SAE	A	↑
Keramik D =9 mm mit CUP	B	
Keramik D =10,5 mm mit SAE	C	
Keramik D =10,5 mm mit CUP	D	
<b>Kundenspezifisch</b>		
Spezifikation	01...	↑
	...99	
<b>PiezoSmart</b>		
ohne PiezoSmart	-	↑
mit PiezoSmart	S	
<b>Kabelart</b>		
FPM	4	↑
<b>Kabellänge</b>		
1 m	-1	↑
2 m	-2	
3 m	-3	

# Auswahl Messzündkerze



\_\_\_\_\_ Datum

\_\_\_\_\_ Sales Center

\_\_\_\_\_ Kistler Kundenbetreuer

\_\_\_\_\_ Kunde

## Fragen zum Motor

Marke/Typ			
Zündkerzenbohrung: minimaler Durchmesser	mm	Form:	gerade      gebogen
Kraftstoffart	Benzin / E0 - E10	E85 / E100	CNG / LPG

## Fragen zur Zündkerze

Marke/Typ					
Gewinde	<b>M</b>	M	x	Gewindelänge	<b>L</b> mm
Funkenlage	<b>S</b>		mm	Maximale Tiefe	<b>A</b> mm
Elektrodenabstand	<b>G</b>		mm	Isolatordurchmesser	<b>D</b> mm
Isolatorlänge	<b>K</b>		mm	Länge ab Dichtung	<b>C</b> mm
Gewinderückzug	<b>E</b>		mm	Wärmewert (Bosch/OEM)	
Kabellänge (markieren)		1 m	2 m	3 m	PiezoSmart (markieren): Ja    Nein
Massenelektrode Formfaktor		ohne Dachelektrode		Dachelektrode mit Nadel Seitenelektrode(n)	
Dichtungsart	<b>SEAL</b>	flach Quetschdichtung		konisch Solide Dichtung (Dicke ____ mm)	
Kabelanschlussmutter	<b>N</b>	SAE		CUP	
Definierte Massenelektrodenlage, eingeschraubt im Motor (indexed mounting)		nein (Standard)		ja (bitte OEM Zündkerze einsenden)	
Erstbestellmenge		Stück			
Ansprechpartner Kundenseite				Unterschrift	
Bemerkung					

6115C\_003-269d-07.23