



TABELA DE APLICAÇÃO

VELAS AQUECEDORAS



BRASIL



VANT01000922



**NOVO
APP
NGK**

DISPONÍVEL EM



**Download
do Catálogo
Eletrônico NGK**

www.ngkntk.com.br/catalogo



VELAS AQUECEDORAS

NGK



LINHA DIESEL



Velas Aquecedoras NGK

Respeito e Confiança da marca
Original no seu dia a dia!

Ford

KIA MOTORS

NISSAN

TOYOTA

VW

HYUNDAI

MITSUBISHI

Velas NGK, marca Original nas principais montadoras



Pensou Original, Usou NGK.



ÍNDICE

Tabela de aplicações por montadora:

CITROËN.....	05
FIAT.....	05
FORD.....	05
GM.....	05
GMC.....	05
HYUNDAI.....	05
IVECO.....	05
KIA MOTORS.....	05
MERCEDES BENZ.....	06
MITSUBISHI.....	06
NISSAN.....	06
PEUGEOT.....	06
RENAULT.....	06
SSANGYONG.....	06
SUZUKI.....	06
TOYOTA.....	07
VW.....	07



Tabela de Aplicação Vela Aquecedora



VEÍCULO	MOTOR / VERSÃO	ANO	Aplicação NGK
CITROËN			
Jumper	2.3 / Euro 5	Desde 2010	Y8005J
	2.8 / Hdi	2000 a 2009	Y-502R
FIAT			
Ducato	2.3 16v / Multijet	2010 a 2012	Y8005J
	2.5 8v	1997 a 1999	Y-910J
	2.8	1998 a 2000	Y-739R
FORD			
Ranger	2.2	Desde 03/2012	Y1045AS
	3.2	Desde 03/2012	Y1045AS
Transit	2.2	06/2012 a 2013	Y1045AS
	2.4	10/2008 a 09/2011	Y-548J
GM			
S-10 Blazer	2.5 / Turbo	1996 a 2000	Y-729U
	2.8 / TB Intercooler	2000 a 2005	Y-729U
Silverado	4.2 / Turbo	1997 a 2001	Y-729U
Space Van	2.1	1990 a 2000	Y-924J
Tracker	2.0 16v (LN0 - Peugeot)	1999 a 2004	Y-504J
GMC			
3500 HD	4.2	1999 a 2002	Y-729U
HYUNDAI			
H 100	2.5	1997 a 2004	Y-722JS
H1 Starex	2.5	1999 a 2005	Y-722JS
HR	2.5	Desde 2013	Y-508J
	2.5 / SOHC - TCI (4D56)	2008 a 2012	Y-722JS
IVECO			
Nova Daily	2.3 / 35C14 (Euro 3)		Y8005J
	3.0 / 35S14 (Euro 3)		Y8005J
	3.0 / 35S14 - Ecoline (Euro 5)		Y8005J
	3.0 / 35S14 HD		Y8005J
	3.0 / 35S14 HD - Ecoline (Euro 5)		Y8005J
	3.0 / 45S14 (Euro 3)		Y8005J
	3.0 / 45S17 - Ecoline (Euro 5)		Y8005J
	3.0 / 55C16 (Euro 3)		Y8005J
	3.0 / 55C17 - Ecoline (Euro 5)		Y8005J
	3.0 / 70C16 (Euro 3)		Y8005J
	3.0 / 70C16 HD (Euro 3)		Y8005J
	3.0 / 70C17 HD - Truck 7T (Euro 5)		Y8005J
	Onibus	3.0 / 45S17 - Ecoline (Euro 5)	
3.0 / 50C16 (Euro 3)			Y8005J
3.0 / 55C17 - Ecoline (Euro 5)			Y8005J
3.0 / City Class (Euro 3)			Y8005J
KIA MOTORS			
Besta	2.2	1993 a 1998	Y-701J
	2.7	1993 a 1999	Y-701J



Tabela de Aplicação Vela Aquecedora



 VEÍCULO	 MOTOR / VERSÃO	 ANO	Aplicação NGK
KIA MOTORS			
Bongo K-2500	2.5 16v (130.5cv - D4BH -TCI)	Desde 2008	Y-722JS
Bongo K-2700	2.7	1997 a 2012	Y-701J
Sorento	2.5	2004 a 2009	Y-508J
Sportage	2.0 8v	2000 a 2003	Y-701J
	2.2	1995 a 1999	Y-701J
MERCEDES BENZ			
Sprinter 310 D	2.5 (OM 014LA)	1997 a 2000	Y-729U
Sprinter 311	2.2 / CDI (130 cv - 611.981)	2001 a 2015	Y-745U
	2.2 / CDI (82 cv - 611.987)	2001 a 2015	Y-745U
Sprinter 312 D	2.5 (OM 014LA)	2000 a 2002	Y-729U
Sprinter 313	2.2 / CDI (130 cv - 611.981)	2002 a 2012	Y-745U
	2.2 / CDI (82cv - 611.987)	2002 a 2012	Y-745U
Sprinter 412 D	2.5 (OM 014LA)	2000 a 2002	Y-729U
Sprinter 413	2.2 / CDI (130 cv - 611.981)	2003 a 2012	Y-745U
	2.2 / CDI (150cv - 612.981)	2003 a 2012	Y-745U
	2.2 / CDI (82cv - 611.987)	2003 a 2012	Y-745U
320 CDI	OM642.940		Y8002AS
MITSUBISHI			
L200	2.5	Até 2002	Y-733J
	2.5 (4D56)	Até 2012	Y-733J
L200 Triton	3.2 16v DOHC / KB8T (180cv - 4M41)	Desde 10/2007	Y-1046J
L200 Triton Sport	2.4 16v Turbo / (190cv - 4N15)	Desde 2016	CZ267
L300	2.5 (4D56)	1995 a 2000	Y-733J
Outlander	2.2 16v Turbo / (165cv - 4N14)	Desde 2015	CZ267
Pajero Full	3.2 / c/ bomba injetora	Até 2008	Y1007J
Pajero Sport	2.4 16v Turbo / (190cv - 4N15)	Desde 2018	CZ267
	2.5 (4D56)	2006 a 2011	Y-733J
NISSAN			
Frontier	2.5 (YD25DDTI)	08/2008 a 12/2011	Y-519J
	2.5 / (YD25DDTI)	01/2012 a 01/2015	Y-1010AS
PEUGEOT			
Boxer	2.3 / Euro 5	Desde 2010	Y8005J
	2.8	1999 a 2009	Y-502R
RENAULT			
Master	2.5 16v / dCi (G9U 720 / 750)	10/2003 a 2013	Y-517J
	2.8 / Dti (114cv - S9W 700 / 702)	2002 a 2004	Y-502R
SSANGYONG			
Korando	2.9 / TD (120 cv)	2000 a 2002	Y-916J
Musso	2.9	1995 a 1997	Y-916J
	2.9 / TD (120 cv)	2001 a 2005	Y-916J
Rexton	2.9 / RX 290 (120 cv)	2002 a 2005	Y-916J
SUZUKI			
Grand Vítara	2.0 / Tdi (109 cv - RHZ)	03/2001 a 2003	Y-504J

Tabela de Aplicação Vela Aquecedora



 VEÍCULO	 MOTOR / VERSÃO	 ANO	Aplicação NGK
TOYOTA			
Hilux	2.4 / 2L	1992 a 1998	Y-715R
	2.5 / Turbina simples s/ intercooler (2KDFTV)	Desde 08/2004	Y-531J
	2.8 / 3L	08/1998 a 06/2001	Y-715R
	3.0 / I Art (1KDFTV)	Desde 04/2012	Y-531J
	3.0 / Turbina de aleta variável c/ intercooler (1KDFTV)	Desde 08/2004	Y-531J
Land Cruiser	3.0 / Turbina de aleta variável c/ intercooler (1KDFTV)	2003 a 2009	Y-531J
VW			
Amarok	2.0 16v / TDI	Desde 2010	Y1002AS
Caravelle	2.4	02/1998 a 12/2000	Y-918J
Eurovan	2.4	02/1998 a 12/2000	Y-918J

1



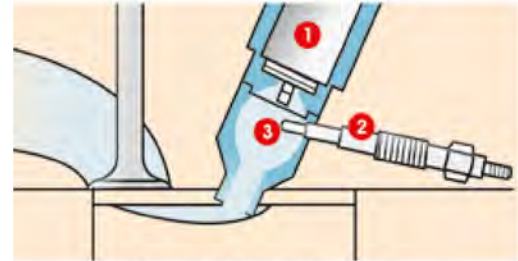
Função da Vela Aquecedora

Os motores de ciclo Diesel possuem alta taxa de compressão. Quando este motor comprime o ar, são geradas altas temperaturas que inflamam o combustível, dentro da câmara de combustão.

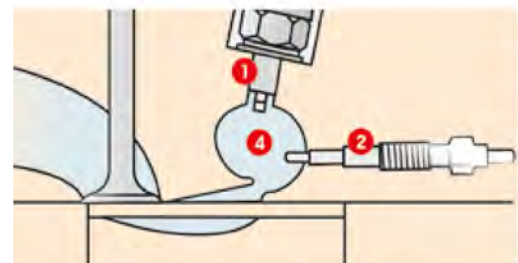
Alguns motores Diesel quando frios necessitam do auxílio das velas aquecedoras que aquecem o ar na câmara de combustão ou na pré-câmara. Este calor fornecido pelas velas aquecedoras, possui as seguintes funções:

- Facilitar a partida a frio
- Reduzir o nível de emissões de poluentes na fase fria do motor
- Reduzir a emissão de fumaça branca na fase fria do motor
- Otimizar a queima de combustível na fase fria evitando falhas de funcionamento e trancos no motor

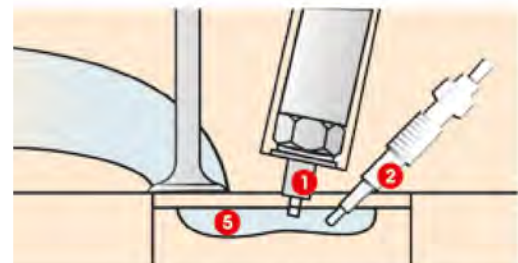
Normalmente as velas aquecedoras estão localizadas no cabeçote do motor, promovendo um rápido aquecimento do ar admitido na fase fria do motor.



Motor de Injeção Indireta



Motor com pré-câmara de turbulência



Motor de Injeção Direta

1 Injetor de combustível 2 Vela aquecedora 3 Pré-câmara 4 Pré-câmara de turbulência 5 Câmara de combustão

2



Vantagens da Vela Aquecedora



A **NGK** está constantemente desenvolvendo conceitos inovadores para os motores do futuro.

As velas aquecedoras NGK oferecem:

- Partida rápida e suave do motor
- Excelente função pós-incandescência
- Vida útil superior
- Produtos concebidos com a mais alta tecnologia para hoje e amanhã



A marca NGK é sinônimo de qualidade em todo o planeta

3 Função pré-aquecimento

Quando o motor está frio, ele se encontra em temperatura ambiente. Ao darmos partida no motor, parte do calor gerado é dissipado para os pistões, cabeçote, válvulas, camisa e injetores. Desta forma o calor gerado pela compressão, não é suficiente para dar início a reação de queima do combustível dificultando a partida a frio. As velas aquecedoras fornecem calor adicional para facilitar a partida a frio.

As velas aquecedoras da NGK são projetadas para atender os requisitos de cada motor, a sua temperatura de aquecimento depende da geração do sistema de partida a frio.



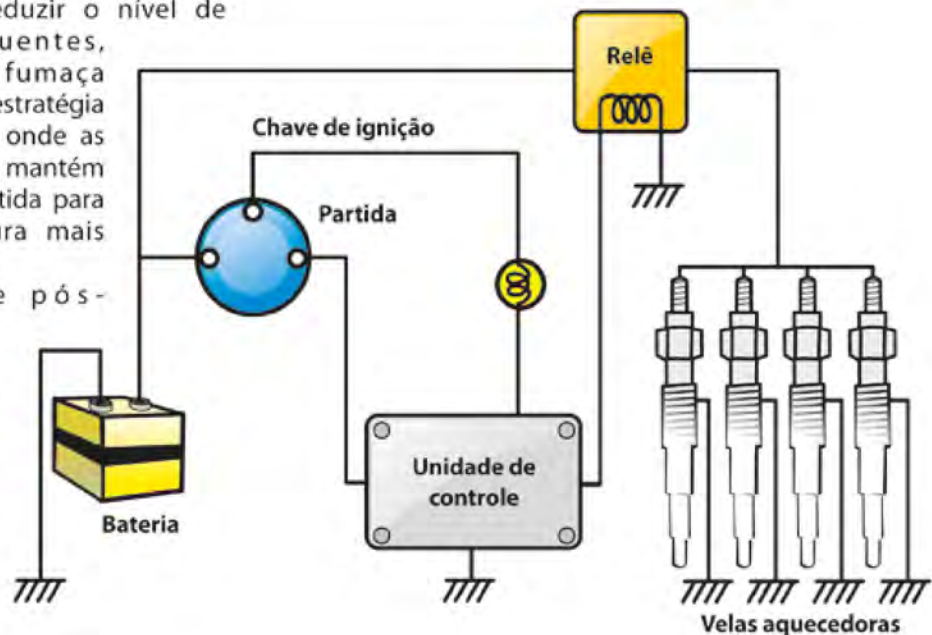
Metálica Resistência Única	Convencional	20-25s para atingir 800°C
	Aquecimento Rápido	15-17s para atingir 800°C
	Aquecimento Super Rápido	13-14s para atingir 800°C
Metálica Dupla Resistência		aprox. 10s para atingir 900°C
		aprox. 6s para atingir 900°C
		aprox. 6s para atingir 900°C

Cerâmica	Cerâmico Auto Regulado (SRC)	aprox. 4s para atingir 900°C
	Cerâmico de Alta Temperatura (HTC)	aprox. 3s para atingir 900°C
	Novo Cerâmico de Alta Temperatura	aprox. 2s para atingir 1.000°C aprox. 3s para atingir 1.300°C

4 Função pós-aquecimento

Logo após a partida, o motor não atingiu a temperatura ideal de trabalho. A fim de minimizar possíveis falhas de funcionamento e reduzir o nível de emissões de poluentes, principalmente a fumaça branca, é utilizada a estratégia de pós-aquecimento, onde as velas aquecedoras se mantêm acionadas após a partida para tornar a temperatura mais constante.

Este tempo de pós-aquecimento é calibrado de acordo com cada fabricante de motores.



5



Selecione a vela aquecedora correta



Consulte a tabela de aplicação NGK, nela você encontrará a vela aquecedora adequada para cada veículo Diesel.



Modelo	Motor	Vela	Part. No.
CYRGEN			
Samba	2.0 Turbo-D	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo	9560-2302	9560-2302
FIAT			
Ducato	2.3 Turbo	9560-2302	9560-2302
	2.3	9560-2302	9560-2302
FORD			
Taurus	2.5	9560-2302	9560-2302
GM			
Opala	2.0 Turbo	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel	9560-2302	9560-2302
	4.0 Turbo	9560-2302	9560-2302
	Special Diesel	9560-2302	9560-2302
	Turbo	9560-2302	9560-2302
GMC			
Silvado	4.3	9560-2302	9560-2302
HYUNDAI			
Hyundai	2.5	9560-2302	9560-2302
	2.5	9560-2302	9560-2302
	2.5 Turbo-Diesel	9560-2302	9560-2302
	4.0	9560-2302	9560-2302
IWACO			
	2.0 Turbo Diesel	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 2)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 3)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 4)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 5)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 6)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 7)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 8)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 9)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 10)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 11)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 12)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 13)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 14)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 15)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 16)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 17)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 18)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 19)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 20)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 21)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 22)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 23)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 24)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 25)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 26)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 27)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 28)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 29)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 30)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 31)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 32)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 33)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 34)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 35)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 36)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 37)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 38)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 39)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 40)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 41)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 42)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 43)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 44)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 45)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 46)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 47)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 48)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 49)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 50)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 51)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 52)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 53)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 54)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 55)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 56)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 57)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 58)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 59)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 60)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 61)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 62)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 63)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 64)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 65)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 66)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 67)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 68)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 69)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 70)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 71)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 72)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 73)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 74)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 75)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 76)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 77)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 78)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 79)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 80)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 81)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 82)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 83)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 84)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 85)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 86)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 87)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 88)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 89)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 90)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 91)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 92)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 93)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 94)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 95)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 96)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 97)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 98)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 99)	9560-2302	9560-2302
	2.0 Turbo Diesel (Euro 100)	9560-2302	9560-2302

6



Tipos de velas aquecedoras disponíveis



A NGK possui velas aquecedoras desenvolvidas para diversos tipos de motores. Podemos dividir as velas aquecedoras de acordo com as suas características construtivas.

Basicamente temos dois tipos de velas aquecedoras: Metálicas e Cerâmicas



Velas aquecedoras metálicas:
Estas velas aquecedoras possuem um filamento metálico espiralado coberto por um tubo metálico protetor.



Velas aquecedoras cerâmicas:
Estas velas aquecedoras possuem um resistor cerâmico coberto por um tubo de proteção metálico.



Codificação



As velas aquecedoras possuem uma infinidade de variedade, tanto em aparência, quanto nas diferentes características e materiais.

Com o código alfa-numérico das velas aquecedoras NGK, é possível classificá-las de maneira rápida e fácil.

TIPO ENCAPSULADO						
Y	2	0	4	T	S	1
Y, YS: Encapsulado YD: Encapsulado com dupla isolamento	Diâmetro da rosca 1 ou 3: 10mm 2: 12mm 4: 14mm 5 ou 7: 10mm (Dupla resistencia) 8: 18mm 9: 12mm (Dupla resistencia) *Y-109, Y-159 e Y-171 para Caterpillar e Mitsubishi tem rosca de 3/8" (~9.5mm).	Tensão da bateria 0-4: 12V 5-9: 24V	Número de série	Tempo de aquecimento V: Aquecimento Rápido T: Aquecimento Rápido (Exceto YS-871T convencional) R,M: QGS (Incluindo Y-1175S e Y-2045S, exceto Y-700R e Y-900R que são tipo SRM) J: SRM K ou sem letra: convencional B: Modificação U: QGS	Material do tubo	Modificação

TIPO COMPACTO		
Y	E	01
Y: Vela de aquecimento	Diâmetro da rosca E: 8mm	Número de série

TIPO METÁLICO							
Y	1	0	0	1	A	S	1
Y: Encapsulado	Diâmetro da rosca 1: M10 2: M12 4: M14 8: M8 9: M9	Voltagem da bateria 001-899: 12V 900-999: 24V	Tempo de aquecimento A: AQGS J: SRM R, M, U: QGS V, T: Aquecimento rápido K ou sem letra: Standard	Material do tubo Sem letra: SUS S: Inconel	Modificação		

TIPO CERÂMICO		
C	Y	01
Tipo cerâmico	Y: SRC Z: QGS X: QGS (Dupla isolamento)	Número de série

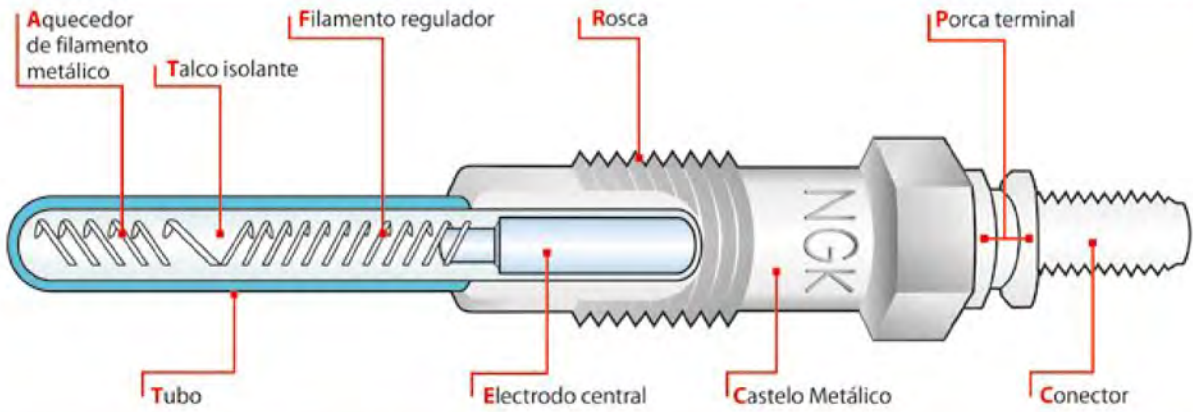
8



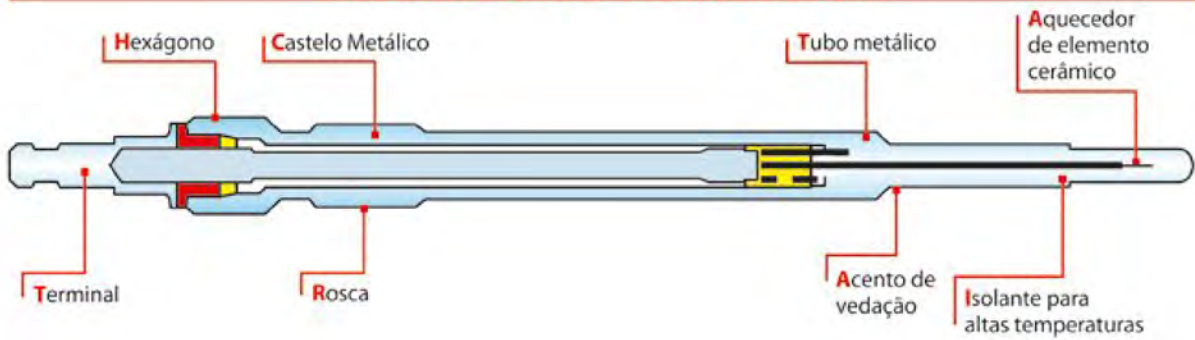
Estrutura de uma vela aquecedora



Estrutura de uma vela aquecedora auto-ajustável



Estrutura de uma vela aquecedora cerâmica



9



Velas aquecedoras cerâmicas



Em comparação com a vela aquecedora Metálica, A vela aquecedora do tipo cerâmica possui um alto ponto de fusão.

É encapsulado com um novo material extremamente resistente chamado Nitrato de Silício. Além de proteger o filamento aquecedor das altas temperaturas e vibrações da câmara de combustão, o Nitrato de Silício é particularmente eficaz na condução do calor.

10



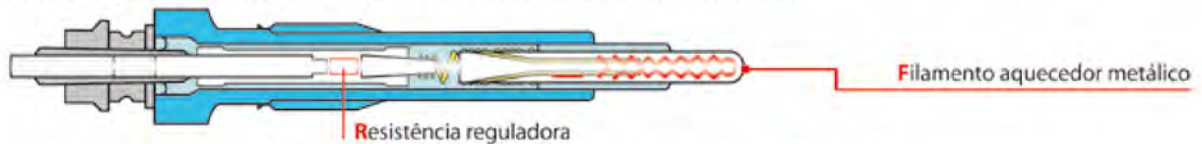
Benefícios de uma vela aquecedora de cerâmica



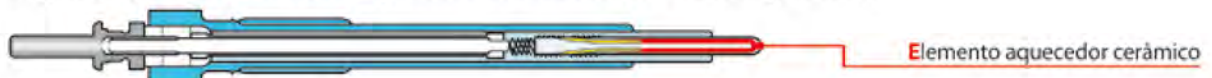
A combinação entre o filamento aquecedor e o revestimento cerâmico, permitem às velas aquecedoras cerâmicas alcançar temperaturas mais altas que as velas aquecedoras do tipo metálico, conseqüentemente possibilitando ao motor alcançar a temperatura de trabalho rapidamente, mesmo a temperaturas abaixo de zero. Por ser tão resistentes, as velas aquecedoras

cerâmicas permitem manter a pós-incandescência por mais de 10 minutos. Outra vantagem das velas aquecedoras cerâmicas é o seu formato fino. Os motores diesel modernos possuem pouco espaço disponível para as velas aquecedoras, portanto, somente as modernas velas aquecedoras cerâmicas se ajustam neste espaço.

Primeira geração SCR (Vela aquecedora cerâmica auto-ajustável)



Segunda geração HTC (Vela aquecedora cerâmica de alta temperatura)



Terceira geração NHTC (Nova vela aquecedora cerâmica de alta temperatura)



11



Tecnologia SRM



SRM é a sigla de "Self Regulated Metal" (Metal auto-ajustável). Como a vela aquecedora QSG com 2 filamentos aquecedores, a vela aquecedora do tipo metálico SRM, possui 1 filamento aquecedor e um filamento controlador.

O filamento aquecedor aquece rapidamente e o filamento controlador altera a resistência

conforme aumenta a temperatura, desta maneira regulando o fluxo da corrente.

O auto-ajuste promovido pelo filamento controlador permite a vela aquecedora SRM trabalhar praticamente sem controle externo ou monitoramento, deste modo produzindo um excelente pré-aquecimento e pós-incandescência.

12



Tecnologia QGS



QGS significa Quick Glow System (Sistema de Aquecimento Rápido).

Existem 2 tipos diferentes de aquecedores QGS:
Os modelos QGS com um filamento aquecedor são projetados para trabalhar com um fluxo de corrente extremamente alto. Este fluxo de corrente é regulado por uma unidade de controle especial. Estes modelos possuem um

filamento aquecedor e um filamento regulador que controla o fluxo de corrente automaticamente pois quando aumentamos a temperatura, também, aumentamos a resistência elétrica, levando de 6 a 10 segundos para atingir temperaturas de 900°C.

13



Tecnologia AQGS



AQGS significa Advanced Quick Glow System (Sistema de Aquecimento Rápido Avançado).

É uma evolução das velas aquecedoras do tipo QGS, também possuem um filamento aquecedor e um regulador de corrente. O seu tubo de incandescência possui somente 3,5mm, muito mais fino que as velas aquecedoras convencionais. Estas características possibilitam as velas aquecedoras do tipo AQGS, atingir

temperaturas de até 1000°C. Em apenas 2 segundos, reduzindo significativamente as emissões na fase fria do motor e facilitando as partidas com o motor frio.


14




Importância da precisão das velas aquecedoras




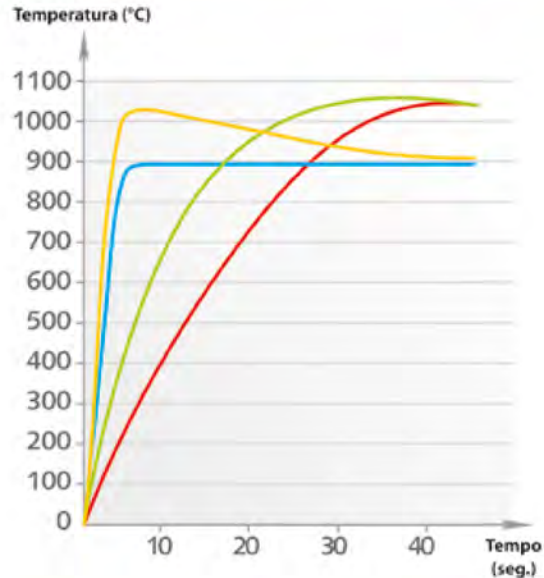
As velas aquecedoras devem alcançar uma temperatura de trabalho muito alta, em um tempo específico e manter esta temperatura por um período específico. O correto funcionamento das velas aquecedoras garantem a redução de emissões de poluentes protegendo o meio ambiente.

Vela aquecedora de tubo metálico SRM 

Vela aquecedora de tubo metálico QSG 

Vela aquecedora de resposta rápida 

Vela aquecedora de tubo metálico comum 



15



Quando as velas aquecedoras são necessárias?



As velas aquecedoras são necessárias quando a temperatura interna na câmara de combustão não está alta o suficiente para a auto ignição do Diesel, já que o motor está a temperatura ambiente. Os motores a Diesel modernos, muitas vezes também necessitam da pós-incandescência das velas aquecedoras, para ajudar na redução das emissões de gases poluentes.

16



O que esperar de uma vela aquecedora



Na seleção de uma vela aquecedora, é necessário preocupar-se com as seguintes características:

- Partida segura com motor frio;
- Baixas emissões durante o aquecimento do motor;
- Marcha lenta estável antes que o motor alcance a temperatura de trabalho;
- Revestimento de alta qualidade com proteção anti-corrosiva;

• Estrutura estável, garantindo uma proteção confiável ao filamento aquecedor contra vibrações e curto-circuito.

Muitos fabricantes de veículos não estão preparados para comprometer-se com estas características, por isto eles escolhem a tecnologia NGK para seus veículos, pois sabem que a NGK atende a todas.

18



Principais problemas



Superaquecimento



Tensão excessiva



Quebra do filamento aquecedor



Quebra do tubo aquecedor



Quebra do alojamento metálico ou do conector

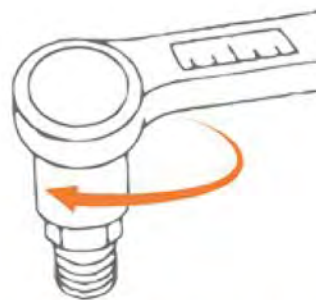
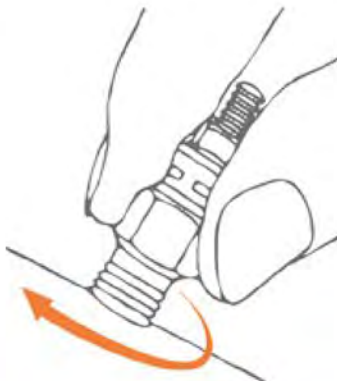


Quebra do alojamento metálico ou do conector

19



Instalando a vela aquecedora



Torque de aperto das velas aquecedoras:

Diâmetro da rosca	Torque de aperto apropriado
8mm	8 a 15 Nm
10mm	15 a 20 Nm
12mm	20 a 25 Nm
14mm	20 a 25 Nm
18mm	20 a 30 Nm

Torque de aperto das roscas (região da porca)

Diâmetro da rosca	Torque de aperto apropriado
4mm (M4)	0,8 a 1,5 Nm
5mm (M5)	3,0 a 4,0 Nm

20



Evolução das velas aquecedoras



Tendência do motor à diesel

Injeção direta;
Multi válvulas;
Menor taxa de compressão;
Melhor combustão;
Catalizador ou DPF (DPF: Diesel Particle Filter)

Tendências das velas aquecedoras

Formato mais fino e comprido;
Resistente à alta temperatura;
Menor tempo de aquecimento;
Maior durabilidade;
OBD (On-Board Diagnostics)

Injeção indireta de combustível



Injeção direta de combustível



21



Novas tecnologias de velas aquecedoras e meio-ambiente



As velas aquecedoras de alta tecnologia são um ponto chave para um efetivo controle de poluição ambiental. A NGK, por reconhecer isto, investiu em velas aquecedoras cerâmicas como o futuro do mercado, em uma fase, em que a maioria das pessoas, ainda consideram a nova tecnologia como algo economicamente inviável.

Seu êxito provou que esta foi a estratégia correta. As normas de emissões da União Européia tem se tornado recentemente mais exigente em relação às emissões de poluentes e

que requerem uma interação perfeita entre todos os componentes do motor. São também benéficas para o desenvolvimento de motores que trabalham a baixas taxas de compressão.

Estes motores estão direcionados ao uso de velas aquecedoras de alta performance, como as velas aquecedoras cerâmicas NGK, para atender a todos os principais fabricantes de motores Diesel.



0800 019 7112

www.ngkntk.com.br

LINHA DIESEL

Distribuidor Autorizado