

Подгряващи свещи NGK

Технически факти

Съвети за практиците...





Може да се разчита на тях

Съдържание

На тях може да се разчита	2-3
Кодове за професионалисти	4
Интелигентна техника за подгриване	5
Подгриващите свещи, разгледани в детайли	6-7
Щифтови подгриващи свещи от NGK	8-9
Керамични подгриващи свещи от NGK	10
Технически център	11
Съвети за монтажа	12
Проверка на функционалността	13
NGK оказва бърза помощ	
Картини на неизправностите	
Щифтови подгриващи свещи	14-15
Керамични подгриващи свещи	16-17
Качество от NGK по цялата линия	18
Полезна информация за търговците	19

Добре функциониращите и надеждните подгриващи свещи са решаващи помощници при всеки студен старт. С интензивна изследователска и перспективна развойна дейност NGK предлага по всяко време най-актуалното състояние на техниката и освен това поставя жалони в технологията на подгриващите свещи.

Подгриващите свещи на NGK осигуряват бързо запалване и по този начин екологично изгаряне, също и при температури под точката на замръзване, като гарантират оптимални условия на запалване за впръсканото гориво чрез внесената в горивната камера топлинна енергия.

Дизеловите двигатели са самозапалващи се.

Впръсканото гориво се запалва, без да е необходима запалваща искра. Топлината, която се отделя при сгъстяването на засмуквания въздух, е необходима за предизвикване на запалването на вкараното дизелово гориво. Следователно, за запалването при ниски температури е необходима много енергия.

Затова през студеното време на годината тези двигатели не искат винаги да стартират, както желаем!

- Само възникващата висока температура често не е достатъчна, за да задвижи двигателя.
- Така че в горивните камери често липсва необходимата топлина.
- Загубите на топлина през студения цилиндър и засмуквания въздух пречат за самозапалването.
- Без подвеждане на топлина дизеловият двигател не достига необходимите температури.



По принцип подгриващите свещи имат главната функция да доставят допълнителна енергия за старта.

Подгриващите свещи на NGK са нужните донори на енергия. Те се враждат в главата на цилиндъра. Нагревателният щифт влиза в нагревателното пространство или съответно в предкамерите. Но нагревателният щифт трябва да е разположен точно в края на вихъра на горивната смес. По този начин той може да внесе топлината точно там, където е необходима. Но той в никакъв случай не бива да влиза твърде навътре в горивната камера, защото иначе не би било гарантирано подготвянето на горивото и по този начин образуването на запалима гориво-въздушна смес. Преди пускането на двигателя подгриващата свещ се поставя под напрежение и така нагревателната тръбичка се загрява до над 800°C.

Тази висока температура подобрява значително способността на двигателя за студен старт. Освен това отделянето на топлина от подгриващата свещ оптимизира изгарянето, така че се избягва отделянето на дим и други емисии.

Подгриващата свещ е в контакт с изгарящото гориво.

- атова тя трябва да може да издържа на
- много висока температура,
- високо налягане,
- вибрации
- и на атаките на агресивни химикали,
- освен това подгриващата свещ трябва бързо да достига работната си температура
- и да има дълъг експлоатационен срок.

NGK изпълнява всичките тези предпоставки.

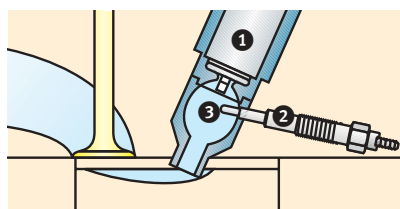
При това подгриващите свещи изискват управление, което се извършва или ръчно, или от управляващ блок, който регулира определено време създаденото напрежение. Често системата се допълва от съответна контролна лампа, която показва предварителното нагриване.

За благо на околната среда: намаляване на белия и синия дим.

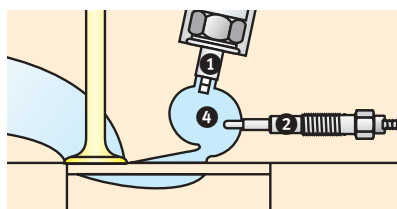
С допълнителното нагриване горивото се изгаря по-пълно и образуването на дим се намалява с до около 49 процента.

Избягване на чукането при студен старт

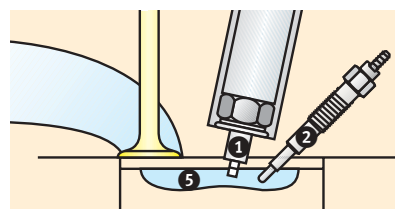
Горивото изгаря по-равномерно и по-пълно; така се освобождава повече енергия, температурата в горивната камера се покачва по-бързо.



предкамера



вихрова камера



двигател с директно впръскване

- 1 разпръсквач
- 2 подгриваща свещ
- 3 предкамера
- 4 вихрова камера
- 5 горивна камера



Кодове за професионалисти: Така ще познаете типа на подгрыващата свещ на NGK

Типът на подгрыващата свещ на NGK се разшифрова въз основа на съответни кратки означения.

Щифтови подгрыващи свещи

Y	2	0	4	T	S	1
<p>Означение Y: Y, YS: Щифтови подгрыващи свещи YD: Щифтови подгрыващи свещи с двойни изолатори</p>	<p>Означение 2: Различни диаметри на резбата: 1:10 mm 2:12 mm 3:10 mm 4:14 mm 5:10 mm (2 спирали) 7:10 mm (2 спирали) 8:18 mm 9:12 mm (2 спирали)</p> <p>Забележка: Y-109, Y-159 и Y-171 за Caterpillar Mitsubishi имат диаметър на резбата 3/8" (= около 9,5 mm)</p>	<p>Означение 0: Напрежение на акумулатора: 0-4: 12 V 5-9: 24 V</p>	<p>Означение 4: Тази цифра е серийният номер.</p>	<p>Означение T: Повишение на температурата: V: Бърз старт T: Бърз старт (без YS-871T, това е стандартна подгрываща свещ) R, M: QGS (също Y-117SS и Y-204SS) J: SRM K или без буква: стандартна промяна U: QGS</p>	<p>Означение S: Материал на нагревателния щифт</p>	<p>Означение 1: Модификация</p>

Тип на нагревателната спирала

Y	E	0	1	DG	237
<p>Означение Y: Y: Щифтова нагревателна свещ</p>	<p>Означение E: E: 8 mm (QGS или SRM)</p>	<p>Означение 0 и 1: Последните две цифри образуват серийния номер.</p>		<p>Означение DG: DG: тип на спиралата</p>	<p>Означение 237: Тези три цифри образуват серийния номер.</p>

Керамични подгрыващи свещи

C	Y	0	1
<p>Означение C: C: Керамична подгрываща свещ</p>	<p>Означение Y: Y: SRC Z: QGS X: QGS с двойни изолатори</p>	<p>Означение 0 и 1: Последните две цифри образуват серийния номер.</p>	





Интелигентна техника за подгриване

Предварително нагриване - какво означава това?

При предварителното нагриване отначало токът тече през присъединителния щифт и регулиращата спирала към нагревателната спирала, която бързо се нагорещява и нажежава върха на нагревателния щифт. Нагревателният връх се нагорещява различно бързо в зависимост от типа на двигателя. По този начин температурата на вече нагрятата от тока регулираща спирала се повишава допълнително. След това нараства електрическото ѝ съпротивление и токът намалява толкова, че нагревателният щифт не може да се повреди.

Допълнително нагриване – какво означава това?

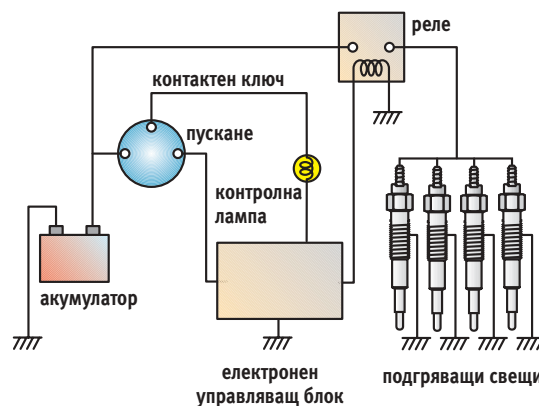
Нагриването след старта, когато двигателят работи, намалява белия и синия дим и премахва чукаването при студения старт. Самата нагревателна система се състои от саморегулиращите подгриващи свещи, електронен блок за времето на нагриването и термодатчик.

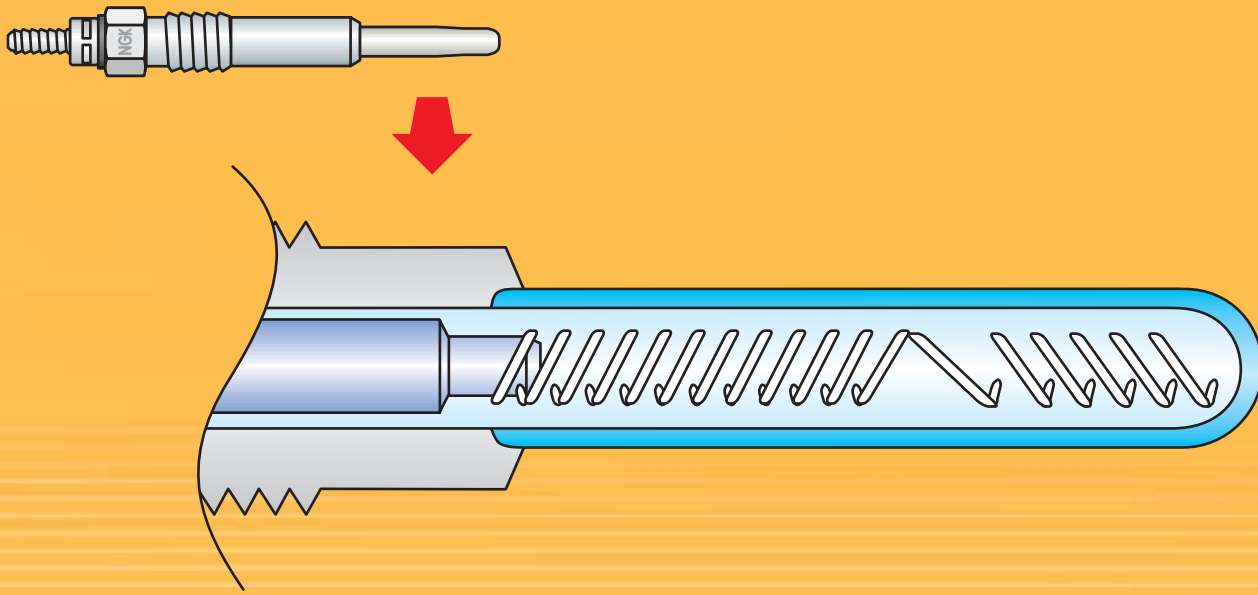
Саморегулиращите щифтови подгриващи свещи се защитават от прегриване, като ограничават тока от акумулатора към свещта с повишаване на температурата. Но при работещ двигател напрежението нараства. При това някои подгриващи свещи могат да прегорят. Към това се добавя и фактът, че след старта свещите, през които тече ток, са изложени и на температурите на изгаряне на горивната смес, т.е. нагриват се отвътре и отвън.

Щифтовите подгриващи свещи, които могат да нагриват допълнително, могат да функционират при пълно напрежение на генератора. Тяхната температура бързо се повишава, но после се регулира до температура, която е по-ниска от тази на свещите, които не могат да нагриват допълнително. Това става чрез нагрятата регулираща спирала, чието електрическо съпротивление нараства, докато токът намалява, така че нагревателният щифт не може да бъде повреден.

Продължителността на допълнителното нагриване обикновено зависи от температурата на двигателя, тъй като при студен двигател емисиите от шум и вредни вещества са особено високи. Затова в тези случаи трябва да се нагрива допълнително по-дълго време.

Принципът на включване на системата за допълнително нагриване





Подгрыващите свещи NGK, разгледани в детайли

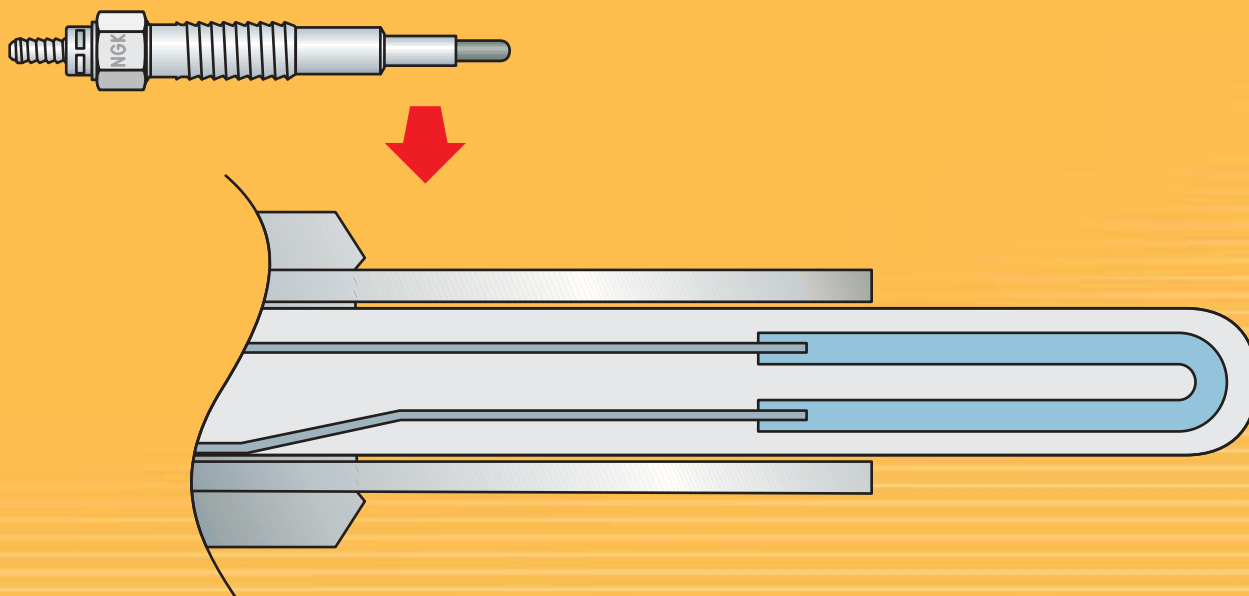
Модерните щифтови подгрыващи свещи се състоят по същество от тяло на свещта, нагревателен щифт с нагревателна и регулираща спирала, както и присъединителен щифт. Подгрыващите свещи получават електрическа енергия от акумулатора. Управлението на свещите се поема от електронен блок за времето на нагрыването.

Основен принцип на модерните щифтови подгрыващи свещи е комбинацията от нагревателна и регулираща спирала в един общ съпротивителен елемент. Нагревателната спирала образува с нагревателния щифт зоната на нагрыване. Регулиращата спирала има свойството, че с повишаване на температурата се покачва нейното съпротивление и се стига до взаимно регулиране на ток и температура.

Нагревателната и регулиращата спирали са свързани електрически последователно и са заварени една към друга. Двете спирали имат положителни, но различно големи термосъпротивления. Регулиращата спирала има по-висок, а нагревателната спирала има по-малък коефициент.

Особеност:

С различните дължини, диаметри и дебелини на жицата на нагревателната и регулиращата спирала могат да се променят времето за нагрыване и температурите на нажежаване на свещта и да се адаптират към изискванията на дадения тип двигател! Цялата спирала е опакована в уплътнен, електрически изолиращ и много топлопроводящ керамичен прах (магнезиев оксид). Прахът силно се пресова при механично уплътняване, така че спиралата е фиксирана много здраво. Тя е толкова стабилна, че жиците на нагревателната и на регулиращата спирала постоянно устояват на всички вибрации.



Има много различни типове за различните двигатели и системи за управление.

Подгръващите свещи NGK могат да се разделят на две категории:

- Щифтови подгръващи свещи, в които нагревателната спирала е разположена в нагревателен щифт от устойчив на висока температура материал.
- Керамични подгръващи свещи, чиято нагревателна спирала е покрита с керамичен материал.

Щифтови подгръващи свещи

Нагревателната и регулиращата спирали са разположени в нагревателен щифт от устойчива на висока температура сплав от леки метали. Те образуват общ съпротивителен елемент, при което нагревателната спирала заедно с предната част на нагревателния щифт представляват зоната на нагряване, а регулиращата спирала е закрепена към тоководещия присъединителен щифт. Между спиралата и нагревателния щифт се слага изолиращият прах (магнезиев оксид).

Нагревателната спирала не се излага директно на горенето на гориво-въздушната смес и на ударните вълни, които възникват при много бързото разширение на сместа. Нагревателният щифт осигурява на нагревателната спирала известна защита срещу въглерода, който се образува при изгарянето. Той не се отлага, така че не се получава късо съединение.

Керамични подгръващи свещи

Керамичните подгръващи свещи имат специална нагревателна спирала, която има особено висока температура на топене. Тя се поставя в новия керамичен материал силиконов нитрит.

Значение:

Силиконовият нитрит е особено топлопроводящ, така че времето за предварително нагряване е много кратко.

Други предимства:

- Материалът може да издържа продължително време на бързото нагряване!
- Керамичната подгръваща свещ е топлоустойчива и с по-дълъг експлоатационен срок, отколкото щифтовата подгръваща свещ!



Щифтови подгриващи свеци от NGK

По същество има четири вида щифтови подгриващи свеци:

- Стандартни щифтови подгриващи свеци
- Подгриващи свеци с бърз старт
- Щифтови подгриващи свеци QGS
- Саморегулиращи щифтови подгриващи свеци

QGS
Quick Glow System
SRM
Self-Regulating
Metal
SRC
Self-Regulating
Ceramic

Стандартни щифтови подгриващи свеци

Те имат нагревателна спирала, чието съпротивление не се променя при повишаване на температурата.

Особеност:

Затова те винаги консумират еднакъв ток.

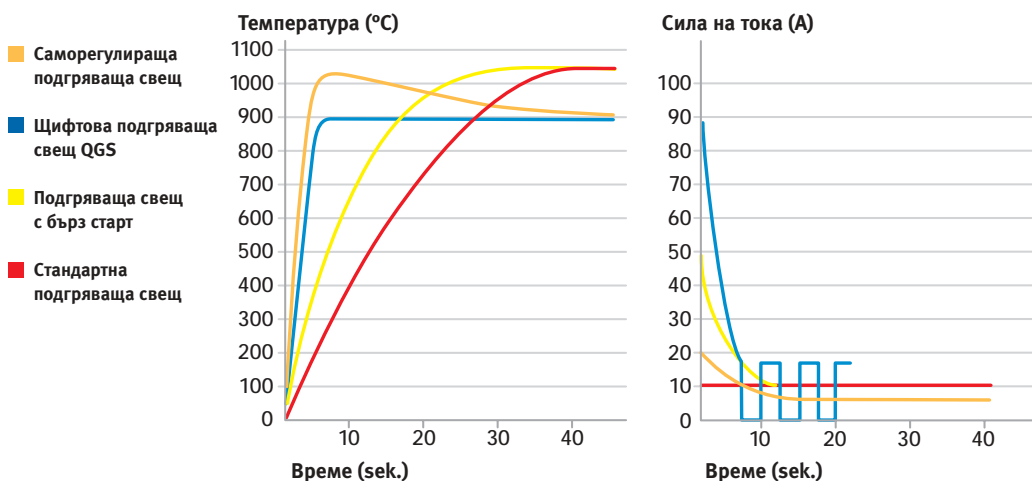
Подгриващи свеци с бърз старт

Те имат нагревателна спирала, чието съпротивление се променя с температурата. В началото съпротивлението е ниско, така че през нагревателната спирала протича силен ток. Температурата се покачва по-бързо, отколкото при стандартните подгриващи свеци, така се намалява времето за предварително загряване.

Особеност:

При повишаване на температурата съпротивлението нараства, поради което намалява токът.

Фиг. Съотношение на напреженията



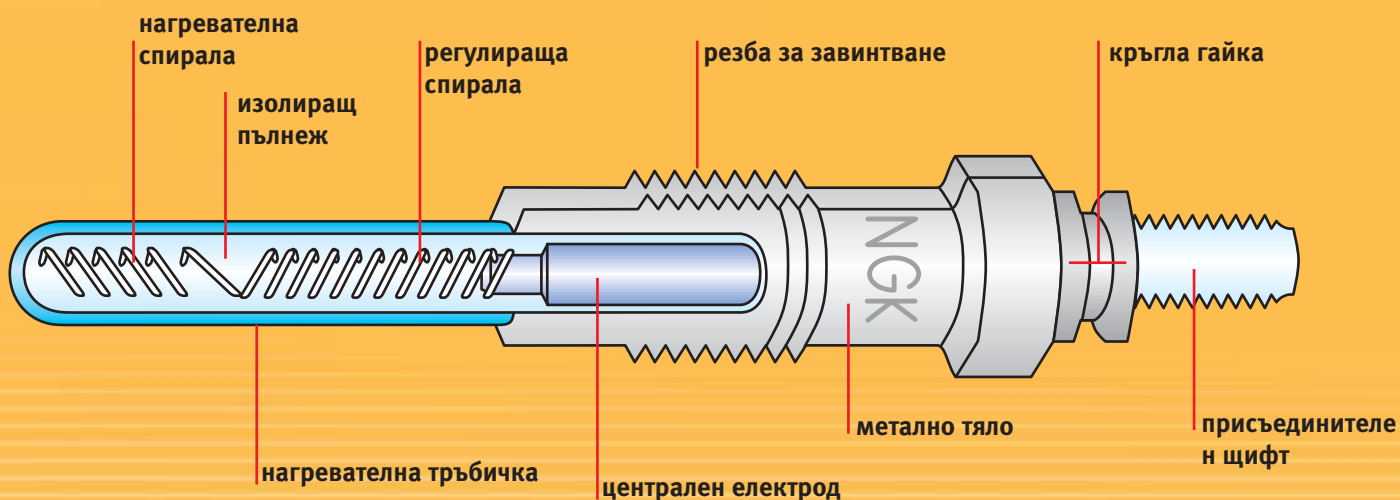


Схема на саморегулираща щифтова подгриваща свещ с бърз старт

Щифтови подгриващи свещи QGS

Щифтовите подгриващи свещи QGS се нагреват екстремно бързо. Но има нужда от специален управляващ блок QGS.

Има два различни и взаимно незаменими вида подгриващи свещи с бърз старт:

- с една нагревателна спирала
- с две нагревателни спирали

Първият тип разполага с една нагревателна спирала с ниско съпротивление, което е изчислено за екстремно висока сила на тока. Вторият тип включва както нагревателна, така и регулираща спирала. Това гарантира, че при повишаване на температурата съпротивлението ще се увеличи и

така ще се осигури известно регулиране на температурата.

Резултат:

Тези подгриващи свещи имат много късо време на предварително нагриване и подобряват поведението при студен старт.

Указание за безопасност:

Ако напрежението се създава твърде дълго и температурата е много висока, подгриващите свещи могат да се стопят и да се спукат. Затова управляващият блок или управляващото реле трябва или да намалят тока, или съвсем да го изключат, когато бъде достигната температура от около 900°C.

Саморегулиращи щифтови подгриващи свещи

Тези така наречени щифтови подгриващи свещи SRM имат една нагревателна и една регулираща спирала.

- Нагревателната спирала се нагрива много бързо.
- Регулиращата спирала увеличава съпротивлението при повишаване на температурата.

Особеност:

Въз основа на свойствата на регулиращата спирала такава подгриваща свещ се нагрива много бързо и при достигане на температурата автоматично се регулира с понижаване. Тази система за предварително нагриване почти не се нуждае от външен контрол. Тя осигурява отлични свойства за предварително и за допълнително нагриване!

Време за предварително нагриване

Тип на свещта				Време за предварително нагриване
Щифтови подгриващи свещи	с една спирала	стандартни	напр. Y-103-2, Y-173	20-25 sek. на 800°C
		бързо подгриваща свещ	напр. Y-103 V, Y-106 V	15-17 sek. на 800°C
	с две спирали	бързо подгриваща свещ	напр. Y-128 T, Y-204 T S1	13-14 sek. на 800°C
		саморегулиращи	напр. Y-112 M 1 напр. Y-107 R, Y-112 R 1 напр. Y-707 RS, Y-702 U напр. Y-701 J, Y-515 J	около 10 sek. на 900°C около 6 sek. на 900°C около 6 sek. на 900°C около 4 sek. на 900°C



Керамичната подгриваща свещ на NGK

SRC
Self-Regulating
Ceramic

Типове

Има два типа керамични подгриващи свещи:

- подгриващи свещи с бърз старт
- саморегулиращи подгриващи свещи

Свойства:

Бързо увеличаване на температурата и проводимост

1. Подгриващи свещи с бърз старт

При тях увеличаването на температурата се извършва много бързо - по-бързо, отколкото при щифтовите подгриващи свещи с бърз старт.

При това създаденото напрежение се управлява прецизно от специален управляващ блок или нагревателно реле.

2. Саморегулиращи подгриващи свещи

Както при щифтовите подгриващи свещи, и при керамичните подгриващи свещи саморегулиращият тип е оформен с една нагревателна и една регулираща спирала, която регулира напрежението. Последната намалява силата на тока при повишаване на температурата.

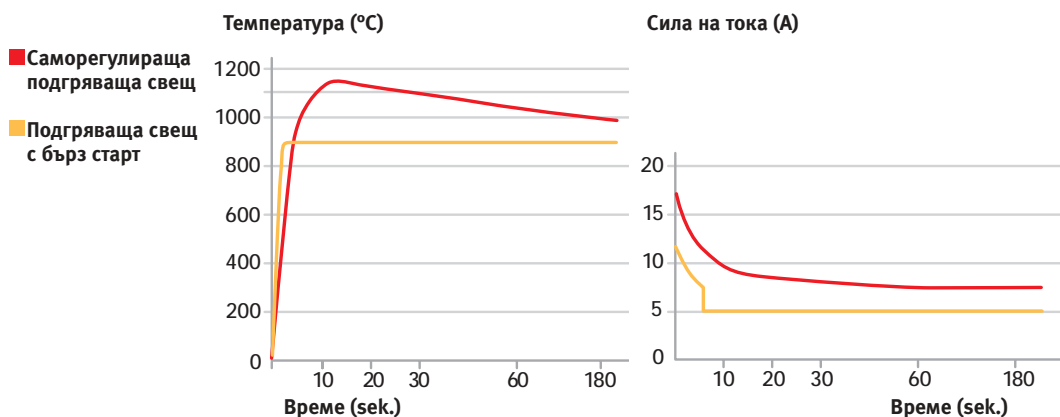
Забележка:

Този вид подгриващи свещи почти не се нуждае от управление отвън, понеже се регулират сами.

Време за предварително нагряване

Тип на подгриващата свещ	Бързо подгриваща свещ	напр. CZ01, CX01	Време за предварително нагряване
Керамична подгриваща свещ	Бързо подгриваща свещ	напр. CZ01, CX01	около 3 сек. на 900°C
Керамична подгриваща свещ	саморегулираща	напр. CY01	около 4 сек. на 900°C

Фиг. Отношение на напреженията





Техническият център на NGK: Оптимален партньор за автомобилната промишленост

Нашият Технически център:
Техническият център на NGK бе открит през 1990 г. в Ратинген и е оптимално устроен за всички изисквания на автомобилната промишленост. Той е базата за изследователската и развойна дейност на NGK и оттогава непрекъснато се разширява. С използването на най-модерни технологии от тази база компетентно се поддържат европейските производители на превозни средства.

Техническият център на NGK разполага между другото с

- Изпитателен център с обща площ от 2200 m², за който бяха инвестирани около 10 милиона евро
- Три модерни изпитателни стенда за двигатели за продължителни изпитвания и за тестове на приложения.

- Хладилни камери, в които за анализ на поведението при студен старт температурата на околната среда на двигателите и шаситата може да се понижи до -30°.

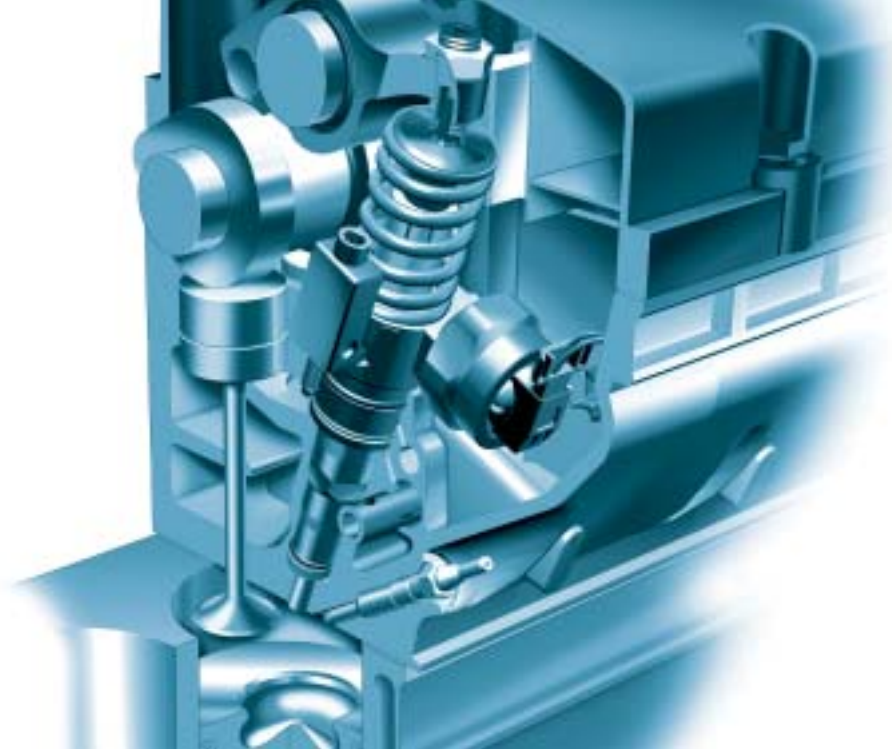
Нашият «технически сервиз»

Инженерите-разработчици на NGK образуват «техническият сервиз». Нашият екип от експерти разработва нови проекти в директно сътрудничество с производителите на автомобили. В този процес са включени всички необходими тестови фази. При нужда тези специалисти с техните компетентни професионални знания са на разположение на съответните заводски цехове на място.

Нашият ангажимент за иновации и инвестиции:

Бяха предприети много големи усилия за по-нататъшно подобряване на утвърдените технологии и със собствени иновации техниката на нагряването като цяло да се направи още по-производителна, надеждна и екологична.

Така през изминалите години само в тестови съоръжения за сензорика за отпадни газове бяха инвестирани около 1 милион евро, за да може в сътрудничество с производителите на автомобили да се изпълнят законовите екологични изисквания, които стават все по-високи.



Съвети за монтажа

Различно време за предварително нагряване:

- При стандартна щифтова подгриваща свещ то е около 25 секунди.
- Подгриващи свещи с нагревателна спирала се нуждаят от време за предварително нагряване от 20 секунди.
- Подгриващата свещ с бърз старт се нуждае от около 13 до 17 секунди
- Подгриваща свещ с бърз старт се нуждае само от 6 до 10 секунди.
- А при саморегулиращия тип са достатъчни дори само 4 секунди.

Важно:

Трябва да се избягват твърде дългите времена на предварително нагряване! Затова важи: колкото по-кратко, толкова по-добре.

Причината:

Акумулаторът на всяко превозно средство се използва твърде много и се натоварва така, че експлоатационният срок на подгриващата свещ значително се скъсява.

Съвет:

При проблеми със старта процесът на предварително нагряване следва да се прекъсне, да се изчака един момент и тогава да се повтори опитът за старт.

Специални съвети:

- В немонтирано състояние керамичните подгриващи свещи са много чувствителни и с тях следва да се манипулира съответно внимателно. Керамичният слой може да бъде повреден например с неправилно манипулиране и така свещта да стане неизползваема.
- При монтиране на подгриващите свещи винаги трябва да се внимава резбата да е чиста. После свещта следва да се завие на ръка, докато уплътнителната повърхност опре в главата на цилиндъра и след това да се затегне с точния момент на затягане (виж по-долу).

Моменти на затягане на подгриващи свещи

Диаметър на резбата	Съответни моменти на затягане
8 mm	8–15 Nm
10 mm	15–20 Nm
12 mm	20–25 Nm
14 mm	20–25 Nm
18 mm	20–30 Nm

Моменти на затягане на свързващите гайки

Диаметър на резбата	Съответни моменти на затягане
4 mm (M4)	0,8–1,5 Nm
5 mm (M5)	3,0–4,0 Nm



Ефикасна проверка на функционалността

При щифтовите подгриващи свещи:
Какво трябва да се провери, когато се предполага дефект на свещта?

За целта трябва да се измери съпротивлението между присъединителния извод и металния корпус.

Съвет: Преди измерването резбата винаги следва да се почисти много внимателно от ръжда, замърсяване, масло или боя.

За резултата от проверката:

- Ако съпротивлението е ∞ (безкрайно голямо) Ω , нагревателната спирала е дефектна.
- Ако съпротивлението е под 5 Ω , нагревателната спирала е в ред.

Някои съпротивления са екстремно ниски:

Съвет: За измерване на съпротивлението трябва да се използва измервателен уред, който може да покаже и много малки напрежения на изпитване. Защото при стайна температура съпротивлението на подгриващата свещ с бърз старт е само около 0,1 Ω .

Специален съвет:

- Не се препоръчва екстремно изпитване на функционалността на подгриващите свещи, при което се създава напрежение, докато свещта е нажежена! Нагревателната спирала може да се прегрее, преди нагревателният щифт действително да се нажежи. Това важи преди всичко при подгриващи свещи с бърз старт.
- Освен това съществува повишена опасност от нараняване!

При керамичните подгриващи свещи:

Съпротивлението на керамичната подгриваща свещ най-често е под 1 Ω .

Съвет: Ако искате да проверите функционалността на нагревателната спирала, измервателният уред следва да се свърже директно към подгриващата свещ в двигателя. Така се намалява рискът от повреда на свещта при демонтаж.

Специален съвет:

Следва да се внимава за добър контакт с подгриващата свещ, за да не се изкривят измерените стойности.

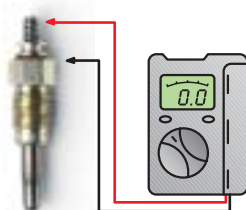
За резултата от проверката:

- При свещ CY съпротивлението е около 0,5 Ω .
- При свещ CZ или CX съпротивлението е около 0,7 Ω .

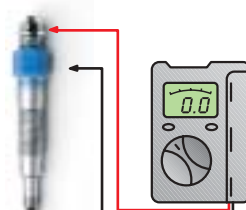
Подгриващите свещи от тип CY и CZ се заземяват през металния корпус.

Свещите CX имат два изолатора.

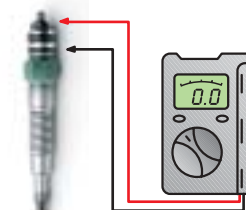
За правилното свързване на измервателните уреди моля разгледайте долните фигури.



Свещ от тип Y



Свещ от тип CY, CZ



Свещ от тип CX

червено = присъединителен извод • черно/бяло = корпус

Нищо вече не се нажежава? NGK оказва

фигури за смущенията при подгриващи

Способността за нажежаване на всички подгриващи свещи, които излизат от завода на NGK, е тествана. Постоянното осигуряване на качеството на всички етапи от производството Ви гарантира, че можете да разчитате на свещите на NGK.

Въпреки това може да има различни причини за отказ на подгриващите свещи – както при щифтовите, така и при керамичните.

По-долу ще намерите информация за типичните картини на проявяване на смущения с текст и картина и техните причини. Същевременно Ви даваме съответните препоръки, как след диагностика на съответния дефект в повечето случаи е възможно бързото му отстраняване.

Картината на дефекта може да покаже издут или разтопен нагревателен щифт.

Прегряване

- поради неправилен момент на впръскване на горивото
- поради неправилна картина на впръскването

Моля проверете:

момента на впръскване

- поради неправилно количество гориво

Моля проверете:

дебита на горивото

- поради дефект в изгарянето, защото напр. е попаднало масло в горивната камера (поради неплътност на вентили, бутала и пр.)

Моля проверете:

дали има загуба на масло поради неплътност в двигателя

Пренапрежение

- поради монтиране на неподходяща подгриваща свещ (свещ 12 V вместо 24 V)

Моля проверете:

дали е монтирана подгриващата свещ, която е специфично подходяща за превозното средство

- дали е поради дефектен управляващ блок, който създава твърде високо напрежение или твърде късно спира тока

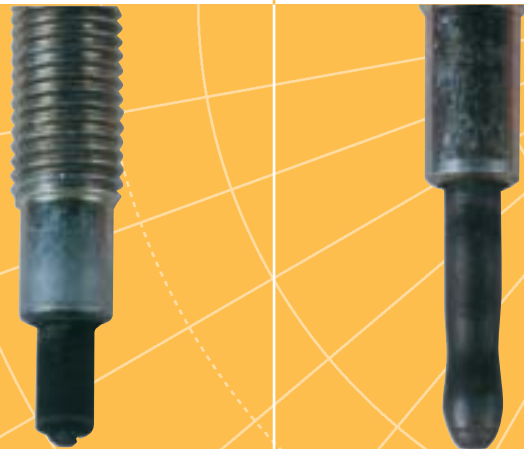
Моля проверете:

функционалността на управляващия блок и/или на нагревателното реле (данните ще намерите в упътването за експлоатация на превозното средство).

- поради дефектен генератор на автомобила, който произвежда твърде високо напрежение

Моля проверете:

генератора на автомобила



За бърза помощ: И СВЕЩИ

Прекъсната нагревателна спирала

Причината е екстремно прегряване или пренапрежение.

Причини и препоръки /

За съвети вижте

прегряване и пренапрежение

– от лявата страна

Счупен нагревателен щифт

- Моментът на впръскване, картината на впръскване или дебитът са настроени неправилно.

Възможни последици:

- изгарянето не протича правилно
- горивото се завихря твърде силно
- образуват се ударни вълни
- отделя се прекомерно много топлина

Моля проверете:

- момента на впръскване
- дебита на горивото

Счупен метален корпус или счупен присъединителен щифт

- Моментът на затягане не е избран според данните в таблицата
- Ключът е поставен невнимателно

Моля вземете предвид:

Подгряващите свещи трябва да се затегнат с точния момент на затягане! (виж таблиците на стр. 12)



Картини на дефекти при керамични подгриващи свещи

Картината на дефекта може да бъде:

- счупване на керамиката
- разтопен керамичен слой
- твърде високо напрежение
- твърде голяма продължителност на напрежението
- Най-често се касае за дефект на управляващия блок или на релето.

Моля проверете:

дали управляващият блок или релето функционират правилно

Картината на дефекта може да показва счупена или разтопена керамика.

Прегряване

- поради неправилен момент на впръскване
- поради неправилна картина на впръскване
- поради неправилно количество гориво

Моля проверете:

- момента на впръскването
- дебита на горивото

- поради грешки в изгарянето напр. е попаднало масло в горивната камера (поради неплътност на вентили, бутала и пр.)

Моля проверете:

дали в двигателя няма загуба на масло поради неплътност

Пренапрежение

- поради монтиране на неподходяща подгриваща свещ (свещ 12 V вместо 24 V)

Моля проверете:

дали е монтирана специфичната за превозното средство подгриваща свещ

- поради дефектно управляващо устройство, което създава прекалено високо напрежение или спира твърде късно тока

Моля проверете:

функционалността на управляващото устройство и/или нагревателното реле (данните ще намерите в упътването за експлоатация на превозното средство)

- поради дефектен генератор на автомобила, който създава твърде високо напрежение

Моля проверете:

генератора на автомобила



Прекъсната нагревателна спирала

Причината е екстремно прегряване или пренапрежение.

Причини и препоръки / съвети – моля вижте на лявата страница.

Дефектът е счупен керамичен слой на втулката.

Прегряване

- поради неправилен момент на впръскване на горивото
- неправилно количество гориво

Моля проверете:

- момента на впръскване
- дебита на горивото
- поради грешка в изгарянето, защото напр. е попаднало масло в горивната камера (поради неплътност на вентили, бутала и пр.)

Моля проверете:

дали в двигателя няма загуба на масло поради неплътност

Моля вземете предвид:

Завъртете свещите на ръка, докато уплътнителният праг допре главата на цилиндъра и после затегнете с точния момент на затягане.

Счупен метален корпус или счупен присъединителен щифт

- Моментът на затягане не е избран съобразно данните в таблицата.
- Ключът е бил поставен невнимателно.

Моля вземете предвид:

Затегнете подгряващите свещи с точния момент на затягане! (виж таблиците на стр. 12)





Качество от NGK по цялата линия

Всички подгриващи свещи са подложени на нормален процес на стареене. Той зависи от климатичните условия и от честотата на използване на свещите. Затова специалистите препоръчват проверка на подгриващите свещи след изминаване на около 80.000 км.

Подгриващите свещи трябва да осигуряват за късо време високи температури за поддържане на запалването, при което температурата трябва да се поддържа независимо от външните условия или трябва съответно да се нагоди към тях.

При температури над 0°C първите прояви на стареене най-често остават незабелязани. Ако температурата спадне под 0°C, дизеловите двигатели стартират вече много лошо. От минус 10°C нататък те понякога изобщо не тръгват.

Предимства на подгриващите свещи на NGK:

- бърз и безпроблемен старт на двигателя
- оптимална и тиха работа на незагрятия двигател
- способност за допълнително нагриване
- чисто изгаряне
- дълъг експлоатационен срок
- високотехнологично качество
- разработени за бъдещи поколения двигатели
- екологичност

Ако държите на качеството и милеете за околната среда, монтирайте отсега нататък само подгриващи свещи на NGK.

Полезна информация за търговците

С подгръващите свещи на NGK Вие получавате редица предимства. Поради покачващите се цени на бензина и новите технологии при двигателите пазарът за дизелови превозни средства силно се увеличи през последните години. На този фон NGK в бъдеще ще поставя предлагането на подгръващи свещи по-активно на преден план.

Като водещ в света производител на запалителни и подгръващи свещи NGK има не само призната компетентност за продуктите и пазара, но и гарантира във всички сегменти технически превъзхождащ стандарт. Така при разработването на дизелови двигатели с директно впръскване на горивото производителите много пъти избират подгръващите свещи на NGK при първоначално оборудване на превозните средства.

Тези предимства NGK ще използва и в бъдеще, за да разкрива нови пазарни потенциали. Така NGK приготвя един пакет от мерки, за да подкрепи и



по-нататък търговците и сервизите с нов силен продукт.

Подгръващите свещи на NGK са изработени съобразно стандартите ISO.

Така се регулират размерите и допуските на диаметъра на нагревателния щифт, на уплътнителния ъгъл, на геометрията и пр.

Предимствата за търговците

С подгръващите свещи на NGK дизеловите двигатели стартират по-бързо, по-сигурно и по-екологично. Вие печелите от:

- доволни клиенти
- голяма скорост на пласмента
- атрактивни печалби

Аргументи за продажбата:

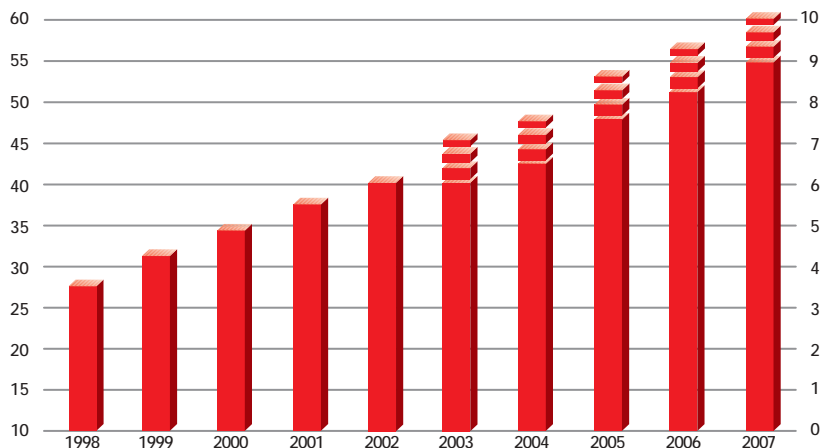
- надежден старт
- безпроблемна работа при незагрят двигател
- включена способност за допълнително загряване
- чисто изгаряне
- по-дълъг експлоатационен срок
- високотехнологично качество

Пазарен потенциал

Използвайте за себе си огромния пазарен потенциал на дизеловите двигатели. Заложете на подгръващите свещи на NGK. По цял свят.



Дял на дизела в %



Бройки в млн.

Брой на регистрираните дизелови превозни средства в Европа до 2002 г. с прогноза до 2007 г.





**Актуална информация
за подгриващи свеци ще намерите
на адрес: www.ngk.de**



NGK Spark Plug Europe GmbH
Harkortstraße 41
D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 2102/974-000
Fax +49 (0) 2102/974-149
www.ngk.de

Вашият специализиран търговец за продукти на NGK