

ВАШ НАДЕЖНЫЙ ПОСТАВЩИК СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ

Совершенство
высоких
технологий

BERU

®

ТРЕБОВАНИЯ К СОВРЕМЕННОЙ СВЕЧЕ НАКАЛИВАНИЯ

БЫСТРЫЙ НАГРЕВ

Для обеспечения эффективности зажигания свечи накаливания должны создавать высокую температуру в как можно более короткое время, обеспечивать ее стабильность и при необходимости регулировать температуру накала в соответствии с требуемыми условиями.

КОМПАКТНОСТЬ

В прошлом в легковых автомобилях в основном использовались 2-клапанные двигатели с предкамерным впрыском, имевшие достаточно места для топливных форсунок и свечей накаливания. Однако в современных дизельных двигателях с аккумуляторной системой впрыска или с использованием системы впрыска насос-форсунками и 4 клапанами на цилиндр доступное пространство весьма ограничено. Это означает, что место, необходимое для свечи накаливания, должно быть минимальным, т. е. свеча должна быть очень тонкой и длинной. В настоящее время уже есть свечи накаливания BERU с диаметром накальной трубки менее 3 мм.

ТОЧНАЯ АДАПТАЦИЯ К КАМЕРЕ СГОРАНИЯ

В идеале свеча накаливания должна располагаться точно по краю завихрения воздушно-топливной смеси. Однако при этом она должна быть достаточно глубоко погружена в камеру сгорания или в предкамеру. Только при этом условии она может обеспечить точный нагрев. Свеча не должна выдаваться слишком далеко в камеру сгорания, т. к. в этом случае она будет мешать подготовке впрыскиваемого топлива и, следовательно, карбюрации воспламеняемой воздушно-топливной смеси. Результатом может стать увеличение вредных выбросов.

ДОСТАТОЧНЫЙ ОБЪЕМ НАГРЕВА

Кроме свечи накаливания важную роль в холодном запуске двигателя играет также система впрыска топлива. Только система с оптимизированным моментом и количеством впрыскиваемого топлива, а также карбюрацией в сочетании с правильным расположением и надлежащей тепловой мощностью свечи накаливания обеспечит надежный холодный пуск двигателя. Даже после пуска двигателя свеча накаливания не должна охлаждаться возросшим перемещением воздуха в камере сгорания. В частности, на нагревательный стержень свечи накаливания воздействует перемещение воздуха в предкамере или вихревой камере на очень высокой скорости. В таких условиях свеча накаливания может работать только при условии наличия достаточного резерва, т. е. достаточного объема накаливания, чтобы тепло немедленно передавалось в охлажденную область.

Свечи накаливания, разработанные BERU, обеспечивают оптимальное соответствие всем этим требованиям. Инженеры BERU тесно сотрудничают с автопроизводителями еще на этапе разработки двигателя, что в результате приводит к созданию дизельных двигателей с коротким временем надежного пуска в 2-5 секунд (при совместном использовании с системой ускоренного запуска (ISS) — еще меньше) с низким уровнем выброса вредных веществ при температурах до -30°C , а более плавный запуск двигателя сокращает выбросы твердых частиц углерода на 40 % во время этапа нагрева для свечей накаливания с последующим нагревом.

НЕ ЭКОНОМЬТЕ НА СВЕЧАХ НАКАЛИВАНИЯ



Технологически совершенная, одна из важнейших частей двигателя, свеча накаливания обеспечивает уверенный быстрый пуск холодного двигателя и полноту сгорания рабочей смеси за рабочий цикл. Именно поэтому владельцы автомобилей стремятся приобрести самые лучшие свечи накаливания, из доступных на рынке. Свечи накаливания марки BERU обеспечивают оптимальный и надежный пуск холодных двигателей не только сразу после установки, но и при последующих многих тысячах холодных пусков. В последние годы этот фактор стал более важным, чем когда-либо раньше, т. к. дизельные двигатели становятся все более сложными и работают с максимальной эффективностью, если их каждый компонент находится в идеальном состоянии. В этой части вы можете положиться на BERU, что и было продемонстрировано при сравнительных испытаниях наших свечей накаливания со свечами конкурентов.

МЕНЬШИЙ ВЫБРОС ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ И БОЛЬШИЙ УРОВЕНЬ КОМФОРТА

Благодаря высокому качеству продукции свечи накаливания BERU демонстрируют стабильно высокую производительность. Поэтому они характеризуются коротким временем нагрева, что позволяет оптимально запускать двигатель в самое короткое время. Вместе с тем, они рассчитаны на долгий срок службы, что обеспечивает надлежащие характеристики, спокойствие пользователя и меньший уровень выброса вредных веществ.

Многие двигатели все еще каждый день работают с использованием «классических» стальных свечей накаливания. Недавние испытания наглядно продемонстрировали превосходную и стабильную работу свечей накаливания BERU типа GN:

GN 993 Ford, двигатель 1,8 л., год выпуска 2000–2015 *

	BERU	Сопоставимый конкурент
Нагрев до 850 °C	мин. 3,18 с макс. 3,32 с	мин. 6,41 с макс. 9,14 с

GN 053 Fiat/Ford/Opel, двигатель 1,3 л., год выпуска 2004 *

	BERU	Сопоставимый конкурент
Нагрев до 850 °C	мин. 4,57 с макс. 5,27 с	мин. 5,18 с макс. 5,94 с

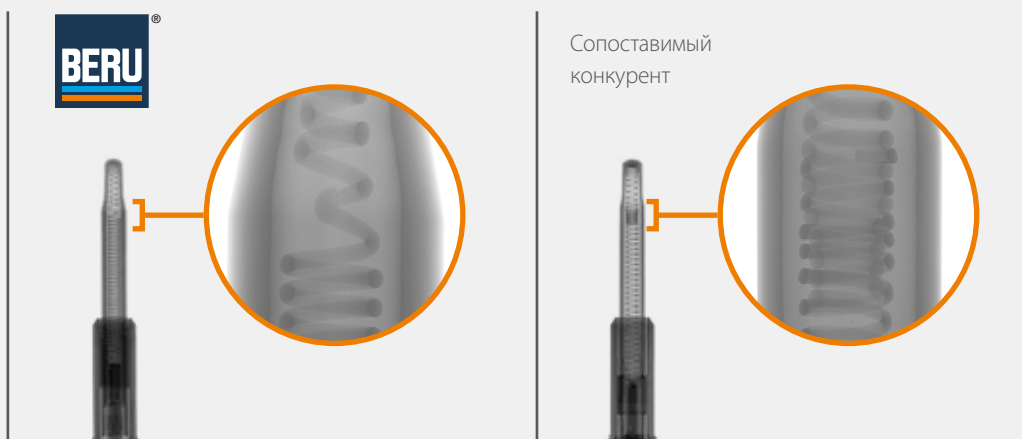
GN 016 Fiat/PSA/Toyota, двигатель 1,9 л., год выпуска 1998-2005 *

	BERU	Сопоставимый конкурент
Нагрев до 850 °C	мин. 3,97 с макс. 4,39 с	мин. 7,08 с макс. 9,84 с

Все свечи накаливания BERU типа GN, участвовавшие в испытаниях, соответствуют требованиям к жизненному циклу и обеспечивают стабильную производительность.

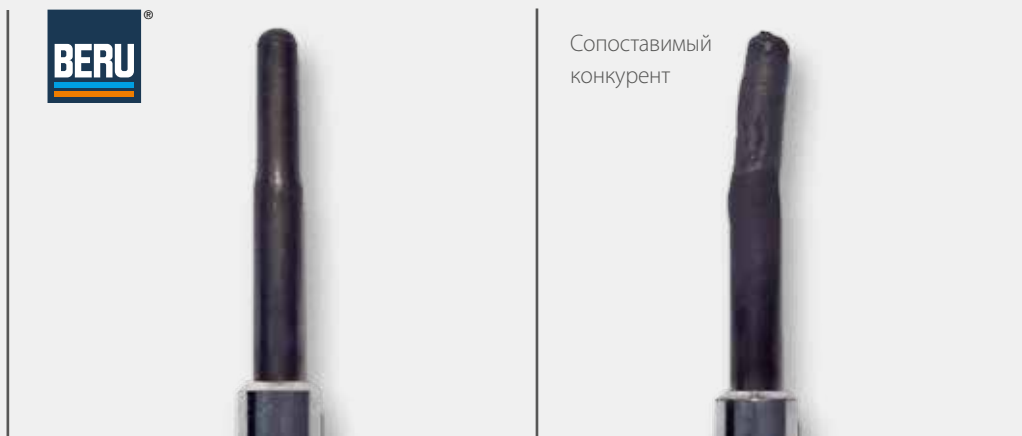
* испытания, проведенные Federal-Mogul Motorparts/BorgWarner

РЕНТГЕН



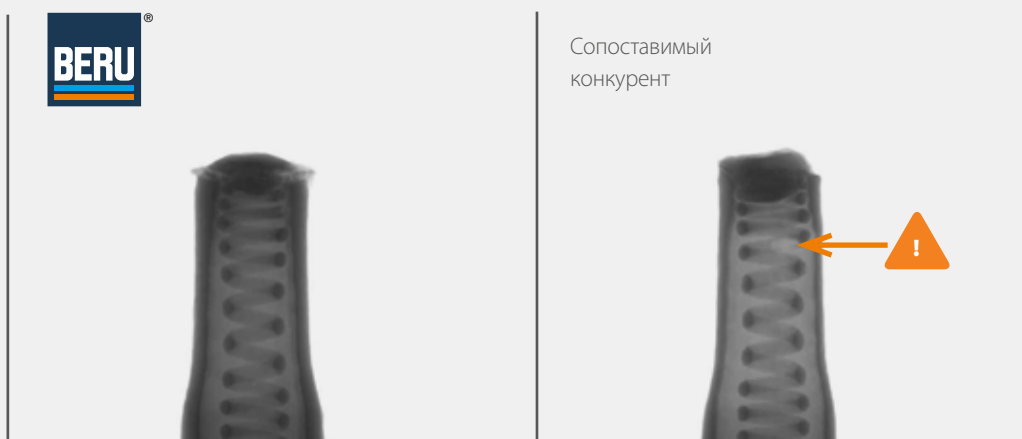
Более устойчивая работа за счет того, что в свечах накаливания BERU нити накала сварены, а не свиты

РЕСУРСНЫЕ ИСПЫТАНИЯ



Использование высококачественных материалов обеспечивает минимальную деформацию в течение жизненного цикла

РЕНТГЕН + РЕСУРСНЫЕ ИСПЫТАНИЯ



Спиральная нить накала не разрушается и легко проходит ресурсные испытания



ПОЧЕМУ У СВЕЧЕЙ BERU ЧЕРНЫЙ НАКОНЕЧНИК?

Мы уделяем особое внимание обеспечению соответствия высочайшим стандартам качества и испытываем каждую свечу перед ее выпуском из цеха. Поэтому отличительной чертой свечей BERU является нагревательный стержень черного цвета, который является своеобразным признаком качества, подтверждающим прохождение нашими свечами проверку работоспособности перед эксплуатацией.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Оптимальное сгорание благодаря прецизионной точности изготовления (стандарт ISO)
- Быстрый и уверенный холодный пуск (от 2 до 5 секунд в зависимости от двигателя и условий)
- Меньший выброс частиц углерода на этапе прогрева
- Устойчивость к вибрациям и защита от короткого замыкания за счет применения керамической оболочки нити накаливания
- Расчетный показатель: работоспособность при температурах до -30°C
- Испытаны при эксплуатации на дизельных двигателях, например Fiat, Ford, Opel, PSA, Renault, Toyota и т. д.
- Разработаны в сотрудничестве с производителями оригинального оборудования

ПРЕИМУЩЕСТВА СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ BERU

- 1** Расчетная надежность свечи накаливания на протяжении всего срока службы
- 2** Время прогрева быстрее до 100%
- 3** Точность срабатывания независимо от внешней температуры
- 4** Максимальная температура всегда находится в пределах допуска, что продлевает срок службы
- 5** Значительно меньшие деформации, растрескивание и коррозия за счет использования лучших материалов
- 6** Большой срок службы двигателя за счет уменьшения детонации во время холодного пуска

ПРОВЕРЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Наши инновационные технологии основываются на более чем вековом опыте и в сочетании с новейшими достижениями, качеством и способами производства обеспечивают лидерство BERU на вторичном рынке автокомпонентов и репутацию именитого поставщика оригинальных комплектующих для ведущих мировых автопроизводителей. Производственные мощности Beru Group сертифицированы по международным стандартам качества, например таким как DIN ISO 9001:2000. В Германии также обеспечено соответствие требованиям стандартов ISO/TS 16949 и DIN EN ISO 14001.



**Разработаны и произведены
в Германии**



Свечи накаливания BERU разработаны в соответствии со стандартами ISO 7578 и 6550. Эти стандарты определяют размеры и допуски конструкции, угол уплотнения, размер гаечного ключа, диаметр нагревательного стержня и т. д.



ПЯТИКРАТНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ДЛЯ МАКСИМАЛЬНОГО КАЧЕСТВА

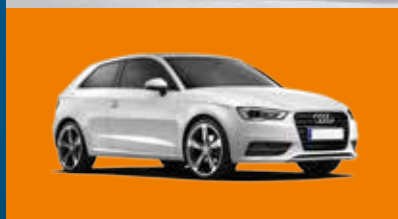
- ▶ Разработка продукции в тесном сотрудничестве с автопроизводителями
- ▶ Производство по стандартам ISO
- ▶ Разработка продукции в соответствии с техническими условиями автомобильной промышленности
- ▶ Продукция подлежит специальным испытаниям BERU
- ▶ Изготовление в соответствии с новейшими технологиями производства



ОПЫТ В КАЧЕСТВЕ ПОСТАВЩИКА ОРИГИНАЛЬНЫХ КОМПЛЕКТУЮЩИХ

ПОЛОЖИТЕСЬ НА НАШ ОПЫТ В КАЧЕСТВЕ ПОСТАВЩИКА ОРИГИНАЛЬНЫХ КОМПЛЕКТУЮЩИХ

Бренд BERU завоевал репутацию международного поставщика инновационных решений, соответствующих стандартам качества производителей оригинального оборудования. Благодаря нашим технологиям холодного запуска и постоянному стремлению к инновационным решениям мы стали лидером на мировом рынке и проверенным брендом в области холодного пуска дизельных двигателей и компонентов систем зажигания.



Многие ведущие автопроизводители выбирают для своих транспортных средств и автомобильных систем компоненты марки BERU. Наши свечи зажигания и накаливания, катушки, провода системы зажигания и датчики все изготавливаются в соответствии с одними и теми же строгими стандартами качества оригинальных комплектующих.



Federal-Mogul Global Aftermarket EMEA bvba
Prins Boudewijnlaan 5 • 2550 Kontich • Belgium (Бельгия)
info@fmmotorparts.eu • beru.federalmogul.com

Совершенство
ВЫСОКИХ
ТЕХНОЛОГИЙ



BERU® является зарегистрированной торговой маркой BorgWarner Ludwigsburg GmbH.

PRMBU1605-RU