



# Snaga dizela za auto-servis uz Bosch grejače



**BOSCH**

Tehnologija za život

# Dizel: značajno tržište za auto-servis sa kompanijom Bosch kao partnerom

Uprkos fantastičnoj priči koja kruži u pogledu električnih i hibridnih vozila – dizel je još uvek najekološkija i najatraktivnija vrsta pogona. Malo je verovatno da će se to promeniti tokom narednih nekoliko decenija.

Trenutni podaci o prodaji potvrđuju ovaj trend. Skoro svaka druga registracija novog automobila u Evropi uključuje vozilo koje koristi ekonomičnu dizel tehnologiju. Time se otvaraju ogromne prilike za ostvarivanje prihoda za auto-servise.

Još jedan trend sve više utiče na savremene pogonske sisteme: mala kompresija sa većom specifičnom izlaznom snagom. Za ove pogonske jedinice naročito je važan faktor optimalne integracije sistema za predzagrevanje. Kao neko ko je vodeći u razvoju sistema za upravljanje motorom i sistema za ubrizgavanje goriva u svetu, kompanija Bosch poseduje sveobuhvatna znanja u ovoj oblasti. I vi i vaš auto-servis profitirate iz toga. Bosch vam obezbeđuje delove, znanje i usluge na jednom mestu.



# Grejači sa snagom ubeđivanja: Bosch Duraterm i Bosch DuraSpeed



Bosch grejači:  
prvi izbor za savremene  
dizel motore



## Savremeni elektronski sistemi za predzagrevanje

Grejači igraju važnu ulogu u savremenim dizel motorima. Rade sa tako malom kompresijom da je neophodno naknadno zagrevanje. Ovo služi samo da bi se osigurao ravnomeran rad motora sa smanjenom potrošnjom goriva i emisijama štetnih gasova. Bosch obezbeđuje savršene performanse sistema koji sadrži elektronske jedinice za kontrolu grejača i grejače Duraterm i DuraSpeed, za skoro sva evropska vozila. U pogledu prve ugradnje, veliki broj proizvođača vozila se oslanja na inovativne sisteme za predzagrevanje koje proizvodi Bosch.

## Partner za maloprodaje i auto-servise

Bosch nudi sveobuhvatan asortiman sistema za predzagrevanje sa kvalitetom prve ugradnje. Brza pretraga elektronskih kataloga omogućava pouzdanu, jednostavnu i brzu identifikaciju. Bosch takođe osigurava delotvornu zaštitu protiv krivotvorenja. Ukratko: dobijate najviši stepen kvaliteta dizel tehnologije za stalni porast prihoda auto-servisa.



### **Duraterm – dokazan milion puta**

Duraterm grejač je jedan istinski trajan uspeh u pogledu pouzdanosti i radnog veka. Startuje za manje od 4 sekunde.

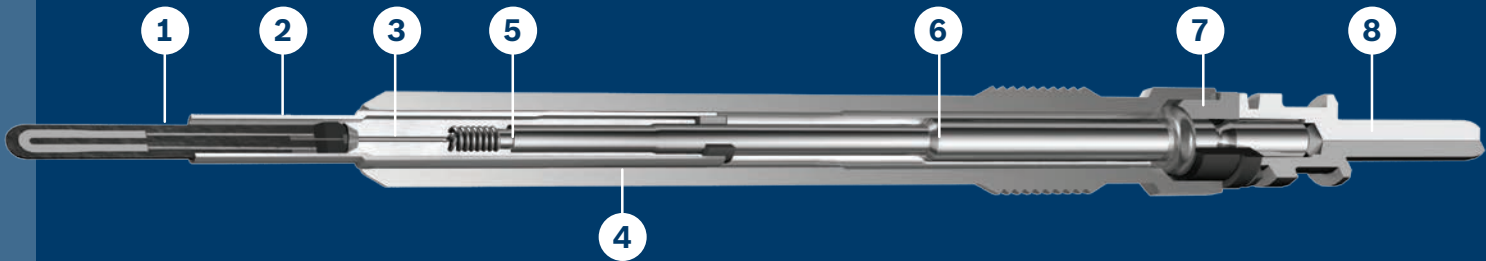


### **DuraSpeed – visoka temperatura za dizel snagu**

Brzo, brže, DuraSpeed. Grejač sa keramičkom izolacijom dostiže temperature do 1.300 °C za manje od dve sekunde, čak i pri ekstremnim temperaturama.

# Detaljno o tehnologiji grejača sa dodatnom izolacijom: Bosch Duraterm i Bosch DuraSpeed

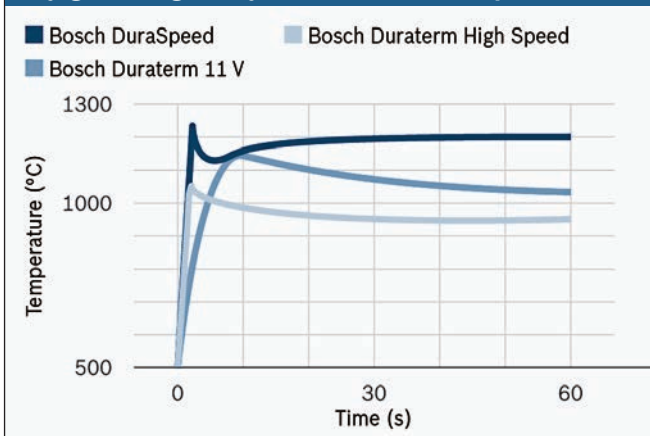
## Bosch DuraSpeed



### Struktura keramičkog grejača Bosch DuraSpeed:

- |                            |                                    |
|----------------------------|------------------------------------|
| 1 Keramički grejni element | 5 Vijak priključka                 |
| 2 Metalna cev              | 6 Centralna elektroda (produžetak) |
| 3 Priključak za napajanje  | 7 Izolatorska podloška             |
| 4 Kućište                  | 8 Konektor                         |

## Dijagrami zagrevanja: Duraterm i DuraSpeed



Bosch grejači brzo prelaze na stvar: Vremena startovanja savremenih dizel motora su samim tim kratka.

### Pravo rešenje za svaki dizel motor

Sveobuhvatni asortiman grejača sa dodatnom izolacijom kompanije Bosch obezbeđuje pravo rešenje za skoro svako dizel vozilo – čak i za starije automobile. Profesionalni kvalitet proizvođača opreme za prvu ugradnju, kompanije Bosch, pri čemu se sistemi sa mogućnošću naknadnog zagrevanja razvijaju kroz blisku saradnju sa proizvođačima vozila. Ovo iskustvo uključeno je u svaki projektovani detalj – i za grejače sa dodatnom izolacijom. Sve komponente se precizno prilagođavaju svakom tipu motora.

### Bosch Duraterm 11V: snaga koja traje

Pouzdan i dugovečan grejač

- ▶ Startuje za manje od 4 sekunde
- ▶ Vreme naknadnog zagrevanja do 3 minuta (u zavisnosti od verzije)
- ▶ Štedi gorivo smanjivanjem količine čađi
- ▶ Duži radni vek motora kao rezultat unapređenog sagrevanja goriva

### Bosch Duraterm High Speed: brže startuje bolje

Grejač sa niskim naponom od 4,4V ili nominalnim naponom od 5V

- ▶ Startuje iznad 1.000 °C za manje od 3 sekunde
- ▶ Unapređen rad u hladnim uslovima
- ▶ Motor startuje skoro isto kao benzinski motor
- ▶ Manja potrošnja goriva sa istom snagom

### Bosch DuraSpeed: ponovo otkrijte dizel

Vrhunska tehnologija delova za prvu ugradnju

- ▶ Maksimalna temperatura predzagrevanja od 1.300 °C se dostiže za manje od 2 sekunde
- ▶ Mala potrošnja snage
- ▶ Vreme naknadnog zagrevanja do 15 minuta
- ▶ Veoma tih rad i mala potrošnja goriva sa istom snagom

# Uz Bosch čistu tehnologiju Vaš kupac vodi računa o očuvanju prirode: grejači za savremene dizel sisteme



Potpuno sagorevanje: štiti životnu sredinu i motor



Bosch Duraterm i Bosch DuraSpeed pakovanja od 10 komada ili pojedinačna pakovanja



**DuraSpeed kompanije Bosch – veća udobnost u vožnji i čista tehnologija su ubedili kupce dizela**  
Istaknute karakteristike Bosch DuraSpeed grejača uključuju ne samo izuzetno visoku temperaturu i apsolutnu brzinu, već i

poziciju broj 1 u pogledu životne sredine.

- ▶ Čak i sa hladnim motorom: Nesmetan rad i startni odziv skoro kao benzinski motor
- ▶ Stabilizuje sagorevanje pri vožnji u gradskim uslovima – savršeno za regenerisanje DPF filtera
- ▶ Spreman za nove start/stop sisteme
- ▶ Smanjena potrošnja goriva sa istom snagom kao rezultat inteligentnog upravljanja energijom
- ▶ Manje emisije gasova zbog prilagođavanja temperature predzagrevanja svakom radnom režimu motora
- ▶ Do 60% niže vrednosti čađi u izduvnim gasovima u poređenju sa standardnim sistemima za predzagrevanje
- ▶ Produženi radni vek

## KeySecure etiketa: Bosch kvalitet za vaše kupce



### Sa originalom ste na sigurnom!

U slučaju grejača, kompanija Bosch je unapredila zaštitu protiv krivotvorenja proizvoda:

- ▶ KeySecure etiketa sa hologramom koji se teško kopira je na svakom pakovanju
- ▶ Jedinstveni KeySecure kod: autentičnost grejača se može proveriti na adresi [www.protect.bosch.com](http://www.protect.bosch.com) na internetu
- ▶ QR kod: može da se očita standardnim skenerom ili mobilnim telefonom. Potvrda bez odlaganja putem e-maila ili tekstualne poruke

# Profesionalna rešenja za auto-servis: grejači kompanije Bosch



Ispitivanje napona (MMD 302): grejač je potrebno zameniti



Brzo se nalazi: odgovarajući Bosch grejač iz asortimana

## Momenti zatezanja za bezbednu ugradnju grejača



### Momenti zatezanja za Bosch Duraterm

Prečnik navoja	Zatezni momenat
8 mm	6–10 Nm
10 mm	10–15 Nm
12 mm	15–25 Nm
14 mm	20–35 Nm

### Momenti zatezanja za Bosch DuraSpeed

Prečnik navoja	Zatezni momenat
8 mm	8–12 Nm
10 mm	15–20 Nm

### Momenti zatezanja za spojne navrtke

Prečnik navoja	Zatezni momenat
4 mm (M4)	max. 1.5 Nm
5 mm (M5)	max. 3.0 Nm

## Pravilna tehnika ugradnje i skidanja šteti vreme

- ▶ Ispitivanje napona na grejaču multimetrom (npr. Bosch MMD 302 digitalni multimetar, kataloški broj 0 684 500 302).
- ▶ Nema toka struje: grejač je potrebno zameniti.
- ▶ Odaberite odgovarajući grejač iz asortimana.
- ▶ Pre ugradnje, proverite da li su navoji čisti.
- ▶ Prvo zavrnite grejač rukom – sve dok ležište spoja ne dodirne glavu cilindra. Potom pritegnite pazeći na odgovarajući zatezni momenat (videti tabelu).

## Fleksibilno i patentirano

- ▶ DuraSpeed kompanije Bosch je naročito izdržljiv uz svoj patentirani, fleksibilni dizajn.
- ▶ Oblik grejnog tela i njegovog ležišta u zaštitnoj cevi smanjuje opasnost od lomljenja čak i kod primene bočne sile.
- ▶ Keramički materijal grejnog tela takođe garantuje visoku otpornost na toplotu i dug radni vek.

# Brza i pažljiva popravka: to je put do zadovoljnih kupaca



Ugradnja: zategnuti pazeći na odgovarajući zatezni momenat



Zadovoljni u svakom smislu: profesionalna usluga je tu da ubedi vaše kupce

## Pouzdan i precizan test funkcionalnosti

Da bi se izvršio test funkcionalnosti, otpor grejača bi trebalo izmeriti samo korišćenjem ommetra/multimetra. Ovim se štiti grejač (naročito Bosch GLP 0 250 403 XXX i 0 250 402 XXX sa nominalnim naponom < 11V) od pregrevanja usled neposrednog napona baterije. Auto-servis se takođe štiti od mogućih posledica, kao što su povrede ili oštećenje motora zbog istopljenih metalnih delova.

- ▶ Rezolucija multimetra treba da je manja od 100 mili Ohm-a.
- ▶ Za dobar kontakt pri merenju, obrišite ulje, prljavštinu ili koroziju sa kontakata
- ▶ Utvrdite sopstveni otpor (ofset) multimetra: Spojite merne elektrode i očitajte izmerenu vrednost.
- ▶ Tačke merenja kod ugrađenih grejača (isključen motor): Postavite elektrode mernog uređaja na konektor grejača i kućište motora (uzemljenje).
- ▶ Vrednost otpora grejača = merena vrednost umanjena za otpor multimetra (ofset).

## Vrednost otpora:

<b>Otpor <math>\infty \Omega</math>:</b>	Kvar: Neispravan grejač
<b>Otpor &lt; 0,2 <math>\Omega</math>:</b>	Kvar: Neispravan grejač
<b>Otpor &gt; 0,2 <math>\Omega</math> and &lt; 5 <math>\Omega</math>:</b>	Ispravan grejač

## Proverite redovno, na svakih 80.000–100.000 km

Grejači su potrošni delovi i shodno tome ih je neophodno redovno proveravati kako bi se osiguralo da savršeno rade.

Iskustva su pokazala da grejači obično jedan za drugim brzo dostignu granicu habanja. Za kupca zamena čitavog kompleta košta manje od uzastopne zamene pojedinačnih neispravnih grejača. To je zbog toga što je pre svake zamene potrebno ukloniti priključne linije i provodnike.

## Motor bučan, nestabilan, nema snage?

### Proverite grejače!

Neispravni grejači mogu da dovedu do niza različitih kvarova. Ukoliko se pojave sledeći simptomi, može biti korisno proveriti grejače:

- ▶ Više dima, naročito nakon hladnog startovanja.
- ▶ Buka pri radu motora je glasnija nego što je normalno kada je motor hladan.
- ▶ Motor radi neravnomerno, upkos zagrejanom motoru.
- ▶ Izlazna snaga opada ili raste potrošnja goriva.

Startno ponašanje dizel motora veoma zavisi od temperature, naročito tokom hladne sezone. Motori sa indirektnim ubrizgavanjem dizela (IDI) imaju probleme sa startovanjem ispod 5 °C čak i sa samo jednim grejačem u kvaru. Motori sa direktnim ubrizgavanjem (DI) imaju probleme sa startovanjem ako imaju, npr. dva neispravna grejača, a temperatura je -10 °C.

# Napredak kroz usavršavanje: Sa tehničkim treninzima iz Boscha

## Zašto BOSCH trening program?

- ▶ Svi treninzi koriste najnovije informacije i prevedene trening skripte po Bosch standardu kao i u inostranstvu.
- ▶ Nakon svakog treninga dobija se Bosch sertifikat.
- ▶ Svaki trening obuhvata najmanje 60% praktičnog rada na više vozila.
- ▶ Male grupe polaznika na vozilu sa autentičnim problemima iz svakodnevne prakse servisa.
- ▶ Za sve treninge koristi se najnovija dijagnostička oprema u kompletno opremljenom i sertifikovanom trening centru.

Kako bi se pratio razvoj automobilske industrije i tehnologija, dobar izbor treninga je od suštinskog značaja. Vaš stručni savet, dijagnoza i usluga, doneće vam dugoročnu lojalnost kupca i obezbediti budućnost vašeg posla. Naravno investicija dolazi prvo, a nakon toga i profit. Iskustvo pokazuje, međutim, da se trud isplati posle kratkog vremena.

Bosch Trening centar može da vam pomogne u razvoju tako što vam obezbeđuje sveobuhvatan program tehničkih treninga. Nudimo širok obim treninga koji obuhvataju teme kao što su električna i elektronička na vozilima, benzinski sistem ubrizgavanja goriva, alternativni pogoni, dizel sistemi ubrizgavanja goriva, mehanika vozila, kočioni sistem i drugo.



# Bosch: vam donosi auto-servis budućnosti

Preko 125 godina inovacije kompanije Bosch održavaju vozila u pokretu brinući se da ljudi od tačke A do tačke B stigu sigurno i udobno.

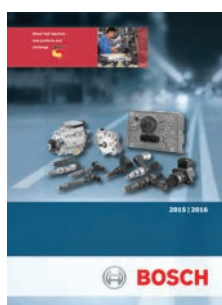
Bosch tržište rezervnih delova za automobile nudi auto-servisima i maloprodajama sveobuhvatan portfolio proizvoda bez premca u svetu:

- ▶ Efikasna dijagnostika
- ▶ Inovativna oprema za auto-servise
- ▶ Brza i pouzdana služba dostave
- ▶ Najobimniji asortiman rezervnih delova u svetu – za nove i zamenske delove
- ▶ Koncepte auto-servisa za sve zahteve
- ▶ Sveobuhvatan izbor tehničkih treninga
- ▶ Podršku sa ciljanom prodajom i marketingom
- ▶ I mnoge druge usluge koje garantuju vaš uspeh.

Kada se sve ovo spoji, ne dolaze samo svi delovi na svoje mesto, već i vremenski raspored, organizacija i rezultat.



Kat br. 1 987 720 608



Kat br. 1 987 720 018

## Katalozi rezervnih delova:

Asortimana proizvoda kompanije Bosch je dostupan kao katalog u štampanom obliku ili elektronski katalog (eCat). Pitajte vašu Bosch veleprodaju

Vaša adresa za originalni Bosch kvalitet:

Za više informacija:  
[www.bosch.rs](http://www.bosch.rs)



**BOSCH**  
Tehnologija za život

## Lista treninga

- ▶ Optimalna primena i korišćenje ESI (tronic) 2.0 i KTS-a 5xx/6xx
- ▶ Dijagnostička osciloskopska merenja sa Bosch testerom FSA 7xx
- ▶ Dijagnostička merenja na senzorima vozila
- ▶ Umreženi elektronski sistemi na vozilima
- ▶ Tehnologija vozila sa dizel motorom 1
- ▶ Tehnologija vozila sa dizel motorom 2
- ▶ Tehnologija vozila sa stranim sistemom ubrizgavanja dizela i filteri čestica
- ▶ Šasijski i konvencionalni elektronski sistemi
- ▶ Klima uređaji na vozilima
- ▶ Tehnologija ubrizgavanja benzina 1
- ▶ Tehnologija ubrizgavanja benzina 2
- ▶ Hibridna vozila i mere sigurnosti
- ▶ Elektronski sistemi stabilnosti (ABS, ASR, ESP, SBC, ACC)
- ▶ Optimalna primena i korišćenje ESI (tronic) i KTS Truck-a na teretnim vozilima
- ▶ Tehnologija ubrizgavanja benzina 3
- ▶ Start-Stop sistemi
- ▶ Dijagnostika i servisiranje sistema za kontrolu pritiska u pneumaticima
- ▶ III stepen popravka Common Rail injektora

Želimo dobrodošlicu vama i vašem timu na našim treninzima.

Za sve dodatne informacije kao i detaljan katalog treninga obratite nam se telefonom ili email-om na:

Veljko Dabović  
tehnička služba

Milutina Milankovića 11a,  
11070 Beograd  
E-mail: [tehnicka.sluzba@bosch.com](mailto:tehnicka.sluzba@bosch.com)

tel: 011/2052 335,  
Fax: 011/2052 333



## Boschov svet

- ▶ Dijagnostika
- ▶ Dizel sistemi
- ▶ Benzinski sistemi
- ▶ Kočioni sistemi
- ▶ Svećice
- ▶ Energetski sistemi
- ▶ Baterije
- ▶ Filteri
- ▶ Brisači
- ▶ Svetlosna tehnologija
- ▶ Konvencionalna elektronika
- ▶ Tehnički treninzi
- ▶ Servisni koncepti



**BOSCH**  
Tehnologija za život