

Tehnologija za život



BOSCH

Boscheve žarnice i svjećice

Više od stoljeća stručnosti



Tehnologija
za brojne
primjene

Automobilski napredak

Svjeće od 1902., žarnice od 1922.



Izum žarnice i svjeće Boschu je otvorio put da postane globalno uspješan razvojni inženjer i dobavljač za automobile. Oba su proizvoda snažno utjecala na napredak u razvoju motora vozila te se i danas dalje razvijaju.



Stručnost, znanje i iskustvo

Bosch ima sveobuhvatno znanje i opsežno iskustvo u područjima ubrizgavanja benzina i dizela. U bliskoj suradnji s proizvođačima vozila Bosch razvija svjeće i žarnice za originalnu opremu, prilagođene zahtjevima odgovarajućeg motora.



Širok asortiman

Tijekom posljednjih 120 godina Bosch je razvio više od 20 000 različitih vrsta svjećica. U današnjem programu nude se svjeće za osobna vozila, male motore i industrijske primjene.

Tijekom posljednjih stotinu godina Boscheve žarnice neprestano su se prilagođavale promjenjivim zahtjevima dizelskih motora i postajale su sve snažnije. Sada se nude za gotovo svako dizelsko vozilo u Europi.



Jeste li znali?

Godine **1902.** izrađena je prva serijska svjećica u kombinaciji s visokonaponskim magnetom.

Godine **1922.** prva Boscheva žarnica za motore na teško ulje premjestila je potrebno predgrijavanje motora u unutrašnjost komore za izgaranje. Ranije su se u tu svrhu upotrebljavale lemilice ili čak otvoreni plamen.



Povijesna svjećica i žarnica

Žarnice

Pojedinosti o programu i proizvodu



	Duraterm	Duraterm HighSpeed	DuraSpeed
	Žarnice od 11 volti koje je Bosch razvio 1990. godine temelje se na Boschevu sveobuhvatnom iskustvu s dizelskim motorima te znanju originalne opreme.	Za poboljšano i pouzdano izgaranje u relativno novijim dizelskim motorima. Brzo predgrijavanje i dugo vrijeme održavanja temperature ovih žarnica u obliku olovke koje je razvio Bosch doprinose povećanju učinkovitosti goriva, a istodobno osiguravaju dug uporabni vijek.	Boscheva izvedba tim žarnicama osigurava posebnu robusnost. Oblik njihovih keramičkih grijaćih elemenata i njihov položaj unutar potporne cijevi smanjuju rizik od loma čak i ako su izloženi poprečnim silama.
Područje primjene			
Grijaći element	Metal	Metal	Keramika
Napon	11 V	4,4 – 5 V	7 V i 11 V
Grijanje	850 °C < 5 s	950 °C < 3 s	1000 °C < 2 s
Maks. temperatura žarenja	1150 °C	1150 °C	1300 °C
Vrijeme održavanja temperature	3 min	6 min	15 min

Pregled prednosti

- Praktično ponašanje pri pokretanju** zahvaljujući kratkom predgrijavanju i dugom vremenu održavanja temperature
- Neometan rad i visoka praktičnost** u svim rasponima opterećenja zahvaljujući regeneracijskom grijanju
- Više od samo pomoći pri pokretanju** zahvaljujući ispravnom podešavanju dovoda motora na potrebnu temperaturu
- Tih rad u praznom hodu i visoka praktičnost** u svim rasponima opterećenja od dodatnih funkcija kao što su međugrijanje i regeneracijsko grijanje
- Izvanredna praktičnost pri pokretanju** zahvaljujući vrlo kratkoj fazi zagrijavanja, visokim temperaturama žarenja i dugom održavanju temperature
- Blag prema alternatoru**, osmišljen za niske napone u slučaju hladnog pokretanja



Ambalaža usmjerena na radionicu

Boscheve žarnice dostupne su u pakiranju od deset komada i u blisterima.



Oznaka KeySecure Code

Oznaka KeySecure Code štiti od krivotvorenja proizvoda.

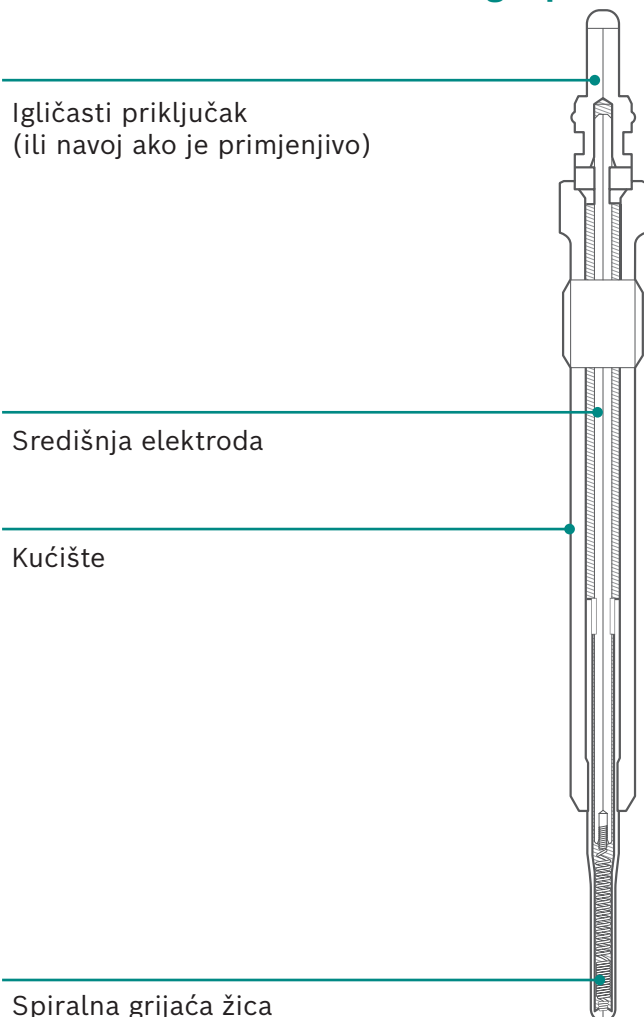


Oznaka s posebnim pečatom na sebi pokazuje cjelovitost pakiranja.

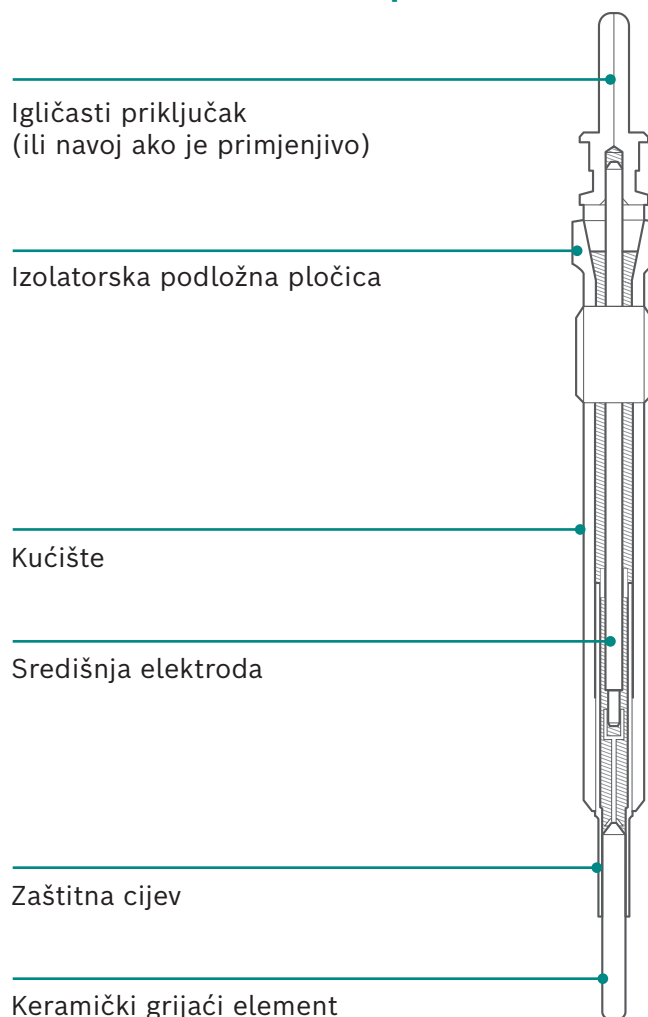
Žarnice

Tehnologija

Struktura žarnice Duraterm HighSpeed



Struktura žarnice DuraSpeed



Duraterm HighSpeed

Ovako se danas definiraju pouzdanost i dug uporabni vijek: žarnice Duraterm HighSpeed dokazale su se milijunima puta. Pokreću se za manje od

3 sekunde.



Jeste li znali?

Keramičke žarnice DuraSpeed postižu vrhunske vrijednosti do

1000 °C

za manje od 2 sekunde – čak i u slučaju vrlo niskih temperatura okoline.

Žarnice

Funkcija

Mnogo više od samo pomoći pri pokretanju: Moderne žarnice ne samo da predgrijavaju motor tijekom pokretanja nego i održavaju temperaturu. To znači da ostaju aktivne iako motor već radi. Na taj način osiguravaju učinkovit i štedljiv rad motora čak i u vožnji s čestim zaustavljanjem i pokretanjem ili u gradskom prometu.

Sustavi za pokretanje

Sustavi za pokretanje primjenjuju se za dizelska vozila s najvišim kubnim kapacitetom po cilindru od 1 litre. Ti sustavi povećavaju temperaturu unutar komore za izgaranje. Za pouzdano hladno pokretanje potrebne su temperature žarnice od najmanje 850 °C – što je usko povezano s izvedbom i stanjem motora kao i s temperaturom okoline.

Održavanje temperature

Inovativni dizelski motori pružaju slabije tlačenje. Zato se smjesa dizel-zrak više ne pali u slučaju hladnog motora. Stoga je potreban sustav održavanja temperature. Ostaje aktivan iako motor već radi – za praktičan i štedljiv rad motora, npr. u gradskom prometu ili u vožnji s čestim zaustavljanjem i pokretanjem.

Regeneracija filtera čestica

Dizelski filtri čestica odvajaju čestice čađe iz ispušnih plinova. Kako bi se spriječilo začepljenje filtra, izdvojene čestice čađe potrebno je povremeno spaliti. Taj postupak podržavaju moderni sustavi žarenja koji regeneracijskim žarenjem zagrijevaju filter.



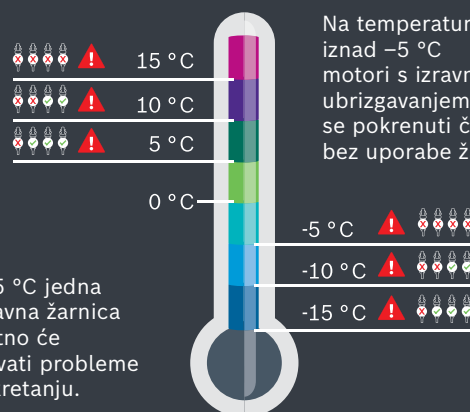
Ponašanje pri pokretanju ovisno o temperaturi

Ponašanje pri pokretanju motora s neizravnim i izravnim ubrizgavanjem uvelike ovisi o temperaturi. Posebice u slučaju neispravnih žarnica tijekom hladne sezone, što može uzrokovati probleme pri pokretanju.

S jednom neispravnom žarnicom motori s neizravnim ubrizgavanjem vjerojatno će imati problema s pokretanjem na temperaturama ispod 5 °C. Radionice bi stoga trebale na vrijeme upozoriti svoje korisnike na taj problem.

Motori s neizravnim ubrizgavanjem

Problemi pri pokretanju pri...
temperaturama ispod °C



Ispod 5 °C jedna neispravna žarnica vjerojatno će uzrokovati probleme pri pokretanju.

Motori s izravnim ubrizgavanjem

Na temperaturama iznad -5 °C motori s izravnim ubrizgavanjem mogu se pokrenuti čak i bez uporabe žarnica.

Žarnice

Redovita provjera



Savjet za radionice

Mjerite samo ometrom/ multimetrom

Za ispitivanja funkcionalnosti otpor žarnica treba se mjeriti isključivo ometrom ili multimetrom. Štiti žarnice od pregrijavanja izravnim naponom iz akumulatora.

Žarnice su potrošni dijelovi. Njihova funkcionalnost treba se provjeravati u redovitim intervalima.

Pazite! Slušajte!

Različiti kvarovi mogu biti pokazatelji neispravnih žarnica:

- povećano dimljenje u slučaju hladnog pokretanja
- bučno izgaranje prije dosezanja radne temperature
- neravnomjeran rad toplog motora
- gubitak snage.

Sigurno i točno ispitivanje funkcionalnosti

Postupak mjerenja

- Razlučivost multimetra treba biti manja od 100 milioma.
- Očistite kontakte, pritom uklonite ulje, prašinu ili ostatke korozije.
- Utvrdite unutarnji otpor (pomak) multimetra: spojite obje mjerne elektrode i očitajte izmjerenu vrijednost.
- Mjerne točke za ugrađene žarnice (ugašen motor): postavite elektrode mjernog instrumenta na priključak žarnice i na kućište motora (uzemljenje).
- Otpor žarnice = izmjerena vrijednost minus unutarnji otpor (pomak) multimetra

Procjena

Otpor $\infty \Omega$: kvar: neispravna žarnica

Otpor $< 0,2 \Omega$: kvar: neispravna žarnica

Otpor $> 0,2 \Omega$ i $< 5 \Omega$: žarnica u redu

Žarnice

Jednostavna zamjena



Savjet za radionice

Zamijenite cijeli komplet odjednom

Žarnice se obično brzo istroše jedna za drugom. Iskustvo je pokazalo da je zamjena cijelog kompleta žarnica jeftinija nego da ih morate mijenjati jednu po jednu i jednu za drugom. Razlog: za svaku zamjenu potrebno je ukloniti vodove priključaka i šipke vodiča, što oduzima puno vremena.

Ušteda vremena uz odgovarajuće tehnike postavljanja i uklanjanja

- Uklonite neispravnu žarnicu i budite oprezni kako biste primijenili odgovarajući moment otpuštanja.
- Odaberite odgovarajuću žarnicu iz asortimana.
- Prvo ručno uvijajte žarnicu dok mjesto za brtvljenje ne dodirne glavu cilindra – zatim zategnite odgovarajućim momentom pritezanja.

Okretni momenti za Boscheve žarnice

Navoj	Moment otpuštanja	Moment pritezanja
M 8	17,5 Nm	6 – 10 Nm
M 9	25 Nm	6 – 10 Nm
M 10	30 Nm	10 – 15 Nm
M 12	50 Nm	15 – 25 Nm
M 14	80 Nm	20 – 35 Nm

Molimo primijenite specifikacije proizvođača vozila ako se razlikuju od navedenih specifikacija.

Otpuštanje korodiranih žarnica

S velikim kilometražama dolazi rizik da će žarnice korodirati ili se zapaliti u glavi cilindra zbog stalnih visokih temperatura. Pri otpuštanju bi se žarnica zbog prevelike sile mogla isključiti. Dio bi mogao zapeti u provrtu glave cilindra i tako uzrokovati dugotrajno uklanjanje glave cilindra.

Savjet: više puta poprskajte žarnice prodornim uljem, ostavite da djeluje 30 minuta i otpustite ih pri radnoj temperaturi motora.



Videozapis za zamjenu žarnica

Doznajte više u videozapisu o jednostavnoj i glatkoj zamjeni svjećica.



<https://www.youtube.com/watch?v=rDr022-dm3s>

Svjeće s plemenitim metalima

Asortiman proizvoda i pojedinosti



	Bosch Platinum	Bosch Double-Platinum	Bosch Iridium	Bosch Double-Iridium	Bosch EVO
--	----------------	-----------------------	---------------	----------------------	-----------

Područje primjene Boscheve svjeće osmišljene su za trajno pouzdan učinak paljenja u odgovarajućem motoru. Razvijene su i proizvedene s jednakom razinom kvalitete kao i originalne svjeće.

Primjena					
----------	--	--	--	--	--

Pregled prednosti

- izvanredna zaštita motora zahvaljujući kućištu i navoju obloženima niklom
- izvrsna zapaljivost radi visoke učinkovitosti zahvaljujući posebno razvijenim plemenitim metalima ili legurama na središnjoj elektrodi
- zamjena svjeće bez poteškoća zahvaljujući tvornički postavljenom zazoru elektroda
- velika otpornost na trošenje zahvaljujući elektrodama visoke toplinske vodljivosti
- visoka nepropusnost plina i stabilna toplinska vrijednost zahvaljujući sastavljanju s pomoću termoskupljajućih materijala



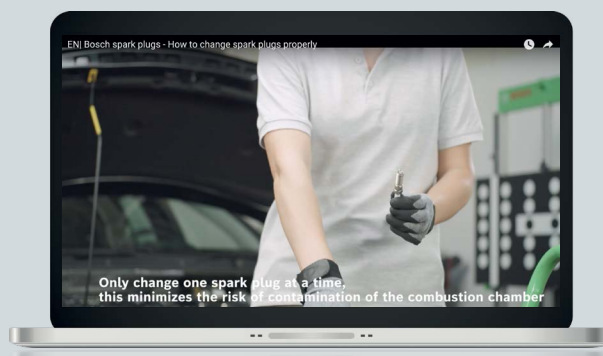
Videozapis sa savjetima za radionice



Zamjena svjećica – znate kako

Upute za zamjenu svjećica u videozapisu:

1. Izvadite svjećicu iz pakiranja – nemojte nanositi mazivo ni ulje na navoj.
2. Rukom zatežite svjećicu u glavu cilindra dok ne dođe do kraja.
3. Zategnite svjećicu momentnim ključem.
4. Pridržavajte se navedenog okretnog momenta za specifičnu vrstu.



Svjećice s plemenitim metalima

Tehnologija

Poboljšana snaga savijanja glave izolatora

Kućište i navoj

s posebnim premaz od nikla radi poboljšane zaštite od korozije

Poravnana i zavarena elektroda uzemljenja (u kombinaciji s krutom podložnom pločicom) za točno pozicioniranje u komori za izgaranje



Posebni keramički materijal visoke dielektrične čvrstoće

Kruta podložna pločica, nestlačiva

Posebno razvijena izvedba vrha izolatora

Klin od plemenitih metala izrazite čistoće laserski zavaren metodom kontinuiranog vala na središnju elektrodu



Priključak u obliku čašice

Motorima sa smanjenim radnim obujmom ili manjim brojem cilindara (smanjenje veličine) i povećanim tlakom prednabijanja potreban je veći napon za paljenje. U te je svrhe Bosch razvio svjećice s duljim izolatorom radi poboljšane otpornosti na preskok. Opremljene su priključkom u obliku čašice (takozvani cup terminal) kako bi se kompenzirala duljina.



Kruta podložna pločica



U slučaju motora s modernim sustavima izravnog ubrizgavanja benzina savršeno poravnanje svjećica prema ventilu za ubrizgavanje ključno je za precizno paljenje smjese goriva. Radi preciznog postavljanja unutar komore za izgaranje Boscheve svjećice opremljene su krutim podložnim pločicama koje nije moguće stlačiti i precizno usmjerenim navojem.



Svjeće bez plemenitih metala

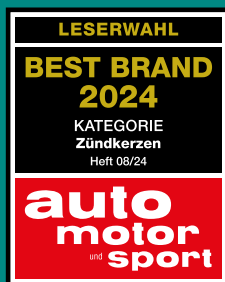
Asortiman proizvoda i pojedinosti



	Bosch Nickel	Bosch Super 4
Područje primjene	Svjeće Bosch Nickel opremljene su elektrodom uzemljenja od legure nikla. Pružaju izvanrednu tehnologiju svjećica i dostupne su za širok raspon primjena.	Svjeće Bosch Super 4 pružaju posebno visoku razinu zaštite od nastanka naslaga ugljika zahvaljujući tehnologiji površinskog zračnog zavora. Predstavljaju drugu mogućnost koja se preporučuje za starije modele osobnih automobila.
Primjena		
Pregled prednosti	<ul style="list-style-type: none"> izvanredna zaštita motora zahvaljujući kućištu i navoju obloženima niklom ujednačen rad motora i stabilno ubrzavanje zahvaljujući visokoj toplinskoj vodljivosti elektrode uzemljenja od legure nikla zamjena svjećice bez poteškoća zahvaljujući tvornički postavljenom zazoru elektroda velika otpornost na trošenje zahvaljujući visokoj toplinskoj vodljivosti središnje elektrode s bakrenom jezgrom visoka nepropusnost plina i stabilna toplinska vrijednost zahvaljujući sastavljanju s pomoću termoskupljajućih materijala 	<ul style="list-style-type: none"> izvanredna zaštita motora zahvaljujući kućištu i navoju obloženima niklom ubrzavanje bez kašnjenja zahvaljujući izvrsnoj zapaljivosti s pomoću četiriju tankih elektroda s dugim zazorima na svjećici izvanredna zaštita od nastanka naslaga ugljika zahvaljujući tehnologiji površinskog zračnog zavora zamjena svjećice bez poteškoća zahvaljujući tvornički postavljenom zazoru elektroda visoka nepropusnost plina i stabilna toplinska vrijednost zahvaljujući sastavljanju s pomoću termoskupljajućih materijala



Anketa za čitatelje „Najbolja robna marka 2024.“



„auto motor und sport“, izdanje 08./2024.

Boscheve svjeće proglašene su „najboljom robnom markom“

Čitatelji poznatog njemačkog automobilskog časopisa „auto moto und sport“ već su 20. put birali najbolje robne marke u područjima automobilske dodatne opreme, dobavljača i usluga u poznatoj anketi za čitatelje „BEST CARS“ (izdanje 08./2024.).

Osim Boschevih akumulatora, filtara, lanaca radionica i alata Boscheve su svjeće također proglašene „najboljom robnom markom“.



Dostupno pakiranje

Boscheve svjeće dostupne su na tržištu autoopreme u raznim veličinama pakiranja, prilagođenima potrebama tržišta.



Svjeće za posebne primjene

Asortiman proizvoda i pojedinosti



	Boscheve svjeće za male motore	Boscheve industrijske svjeće
Područje primjene	Svjeće za male motore Bosch Nickel opremljene su elektrodom uzemljenja od legure nikla. Dostupne su za širok raspon primjena.	Boscheve industrijske svjeće dostupne su kao svjeće Bosch Double-Platinum ili Double-Iridium. Upotrebljavaju se u stacionarnim plinskim motorima.

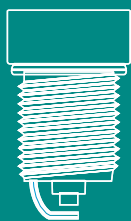
Primjena		
Pregled prednosti	<ul style="list-style-type: none"> izvanredna zaštita motora zahvaljujući kućištu i navoju obloženima niklom izvršno ponašanje pri pokretanju zahvaljujući tehnologiji svjeće koja je osmišljena u skladu sa zahtjevima odgovarajućeg motora zamjena svjeće bez poteškoća zahvaljujući tvornički postavljenom zazoru elektroda velika otpornost na trošenje zahvaljujući robusnoj krutoj središnjoj elektrodi od nikla visoka nepropusnost plina i stabilna toplinska vrijednost zahvaljujući sastavljanju s pomoću termoskupljajućih materijala 	<ul style="list-style-type: none"> izvanredna zaštita motora zahvaljujući kućištu i navoju obloženima niklom izvršna zapaljivost radi visoke učinkovitosti zahvaljujući posebno razvijenim legurama na središnjoj elektrodi i elektrodi uzemljenja zamjena svjeće bez poteškoća zahvaljujući tvornički postavljenom zazoru elektroda velika otpornost na trošenje zahvaljujući visokoj toplinskoj vodljivosti središnje elektrode visoka nepropusnost plina i stabilna toplinska vrijednost zahvaljujući sastavljanju s pomoću termoskupljajućih materijala



Savjet za radionice

Montaža

- Izvadite svjeću iz pakiranja. Nemojte nanositi mazivo ili ulje na navoj.
- Ručno uvijajte svjeću u glavu motora dok ne sjedne na mjesto.
- Zategnite svjeću klučcem za svjeće.
- Pridržavajte se unaprijed definiranog okretnog momenta za specifičnu vrstu svjeće, npr. 23 Nm.



Katalog svjećica i žarnica

U katalogu se mogu lako pronaći odgovarajuće svjeće i žarnice za osobne automobile i laka gospodarska vozila.



Pokreće nas zajednička snaga

Boscheve tehnologije upotrebljavaju se u većini vozila diljem svijeta. U našem su fokusu ljudi i osiguravanje njihove mobilnosti.

Stoga smo zadnjih 130 godina istraživanja i proizvodnje u ozračju inovacija i stručnosti posvetili upravo tomu.

Opskrbljujemo tržište autoopreme i radionice diljem svijeta modernom dijagnostičkom opremom i opremom za radionice te širokim asortimanom rezervnih dijelova za osobne automobile i gospodarska vozila:

- rješenja za učinkovite popravke vozila
- inovativna oprema i softver za radionice
- jedan od najopsežnijih asortimana novih i zamjenskih dijelova globalno
- velika mreža veleprodajnih kupaca, za brzu i pouzdanu nabavu dijelova
- stručne dežurne linije
- sveobuhvatne ponude za izobrazbu i obuku
- ciljana podrška pri prodaji i marketingu.

Doznajte više na stranici:
www.bosch-autodijelovi.hr

Robert Bosch d.o.o.
Auto oprema
Kneza Branimira 22
10 040 Zagreb
www.bosch-autodijelovi.hr