



**BOSCH**

Stvorené pre život

# NOVINKY **BOSCH CLASSIC**

ŠPECIÁL

06/2019

Automobilová technika

# BOSCH

# OBSAH

- ▶ Aktuálne udalosti Bosch Classic
- ▶ Náhradné diely pre Bosch Classic
- ▶ Servis vozidiel oldtimer, youngtimer
- ▶ Informačný zdroj – internetový portál
- ▶ Školenia a technická literatúra na opravy starších vozidiel
- ▶ Zaujímavosti



# Bosch Classic

## História automobilovej vášne

### Tradícia a vášň pre všetky vozidlá sú základom pre Bosch Classic:

Ako priekopník v automobilových technológiách a popredná svetový dodávateľ do automobilového priemyslu poskytuje spoločnosť Bosch technickú podporu pre zachovanie klasických vozidiel.

### Priekopník už v rannom veku automobilizmu

Už v roku 1886 otvoril Robert Bosch v Stuttgarte svoju „Dielňu pre presnú mechaniku a elektrotechniku“. Súčasne s vývojom prvého magnetického zapalovania pre motorové vozidlá v roku 1897 sa vývoj automobilu stáva hybnou silou a tým aj medzinárodným úspechom spoločnosti Bosch. Spoločnosť sa veľmi rýchlo rozširovala a dodávala výrobky do celého sveta.

V roku 1905 sa v Paríži otvára prvý výrobný závod mimo Nemecka a v roku 1912 prvá továreň v USA. Veľa súčasných technológií, ktoré sú dnes považované za samozrejmosť, by boli bez vynálezov spoločnosti Bosch nemysliteľné. To platí predovšetkým pre zapalovaciu sviečku, ktorá je doteraz neoddeliteľne spojená s názvom Bosch.

### Automobilová tradícia a emócia

Táto tradícia a s ňou súvisiaca vášň pre všetky automobily boli dôvodom pre zavedenie Bosch Classic. Ako priekopníkovi v automobilovej technológii a poprednému dodávateľovi do automobilového priemyslu sú „klasici“ blízki našim srdciam. Chceli by sme ešte dlho zažívať tieto vozidlá, ktoré vypovedajú o dávno zabudnutých časoch.

### „Naša najlepšia reklama bola vždy našim tovarom“ Robert Bosch



Reklama Bosch na akumulátory od roku 1938 do roku 2017

# Bosch Classic

## Budúcnosť potrebuje pôvod

### K produktu vedie veľa ciest – dodávky náhradných dielov u Bosch Classic



Zapaľovacia sviečka z aktuálneho programu

#### Prípad I: Náhradný diel sa stále vyrába

V takomto prípade môže Bosch Classic dodať náhradný diel z aktuálneho sortimentu Bosch.

Ak je predvídateľné, že výroba dielu dobieha, bude skontrolované, či môže byť stále vyrábaný ako malosériová výroba. Rozhodnutie o tom závisí na dopyte trhu a na požadovaných počtoch kusov.



Alternatívne produktové riešenie: Akumulátor Bosch v klasickom prevedení – vybavený modernou technológiou akumulátorov

#### Prípad II: Náhradný diel sa už nevyrába

Vznikol nový dopyt po výrobku staršieho prevedenia. Bosch Classic má dve možnosti:

##### Následná výroba verná originálu

Tu sú staré technológie a design verne zachované. Zároveň je všetko zamerané aj na zvyšovanie výkonnosti. Je zaistená možnosť opravy a dodávky náhradných dielov pre servis.

Vývoj, skúšanie, uvoľňovanie do výroby a výroba sú vykonané podľa štandardov dielov pre prvovýbavu.

##### Vývoj alternatívnych produktových riešení

V tejto variante sa Bosch Classic snaží zachovať pôvodný vzhľad dielu. Všade, kde je to možné, sa používa moderná technológia. To má veľa výhod. Ale napríklad z ekologických dôvodov sa už dnes niektoré materiály nesmú používať. Mechanicky citlivé riešenia sú dnes často nahradzované dnešnými technickými znalosťami elektroniky. To zvyšuje aj spoľahlivosť produktov. Je zabezpečená možnosť opravy a dodávky náhradných dielov pre servis. Vývoj, skúšanie, uvoľňovanie do výroby a výroba sú vykonávané podľa štandardov pre prvovýbavu.

#### Prípad III: Následná výroba nie je možná

Tu sa najprv kontroluje, či nie je možná oprava náhradného dielu v servise Bosch.

Ak v servise nie je možná oprava, skontroluje sa, či nie je možné produkt zahrnúť do programu výmeny dielov Bosch eXchange.

Aj už nemôže byť cyklus výmeny udržiavaný, použije sa repasovanie typu 1:1 REMAN. V tejto koncepcii opravy je priamo opravovaný starý diel vozidla zákazníka.

##### Ďalšie informácie o systéme Bosch eXchange a 1:1 REMAN nájdete na strane 25.



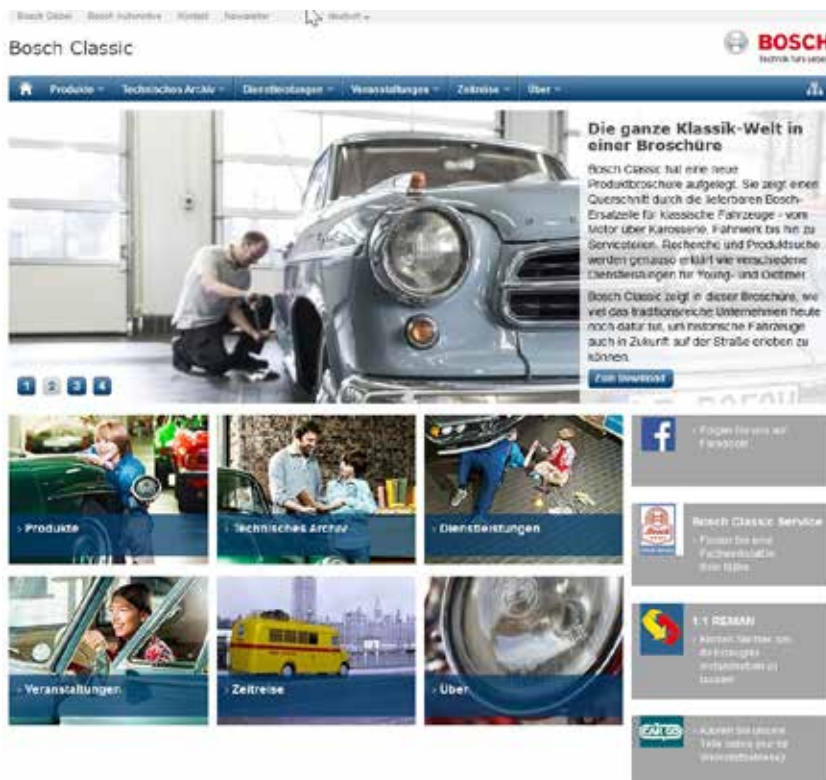
Opravený rozdeľovač dávky ako 1:1 REMAN

# Získajte klasické diely ako originál

## Hľadanie dielov online

Na stránke **www.bosch-classic.com** nájdete kompletnú ponuku produktov, služieb a informácií súvisiacich s témou Bosch Classic v jazyku nemeckom a anglickom.

- ▶ Produkty
- ▶ Technický archív, literatúra
- ▶ Servisné služby
- ▶ Podujatia, súťaže, školenia
- ▶ Cestovanie časom
- ▶ O nás



Pri hľadaní dielu zadáme najprv typ, značku a model vozidla.

Zoznam vybavenia obsahuje produkty s objednacím číslom, informácie o obmedzeniach montáže a odkazy na ďalšie informácie.

Niektoré diely majú priložené aj obrázok, alebo rozmerový náčrt.

# Od magnetového zapalovania k systému batériového zapalovania

**Tradícia pokroku:** Jedným z najväčších technických problémov v počiatkoch automobilového priemyslu bolo zapalovanie. Robert Bosch mal riešenie pripravené už v roku 1897 – podarilo sa mu prispôbiť magnetové zapalovanie motoru motorového vozidla. Od tých čias je názov Bosch progresívnou myšlienkou a príkladnou technológiou – najmä v oblasti systémov zapalovania zážihových motorov.

## Vysoké napätie a zapalovacia sviečka

V roku 1902 si Bosch zaregistroval patent na vysokonapäťové magnetozapalovanie vrátane zapalovacej sviečky. Napätie bolo vedené káblom do zapalovacej sviečky. Samotná zapalovacia sviečka bola vlastne len vedľajším produktom, ktorý Bosch musel urobiť, aby ponúkol kompletný systém. Stala sa však jedným z najväčších úspechov portfólia Bosch.

## Lacnejšie s batériovým zapalovaním

Magnetové zapalovanie pre stredne veľké auto stálo v roku 1930 približne 200 ríšskych mariek – dvojnásobok mesačného platu zamestnanca firmy Bosch a desatina ceny malého auta.

Preto Bosch v roku 1920 pokračoval vo vývoji batériového zapalovania. Spočiatku boli systémy batériového zapalovania dodávané primárne pre malé a stredné vozidlá. Skladali sa zo zapalovacej cievky, rozdeľovača zapalovania a zapalovacích sviečok vrátane káblov.

**Zapalovacie cievky, zapalovacie moduly, zapalovacie káble a zapalovacie sviečky – celý zapalovací systém od firmy Bosch**

Spoločnosť Bosch dnes svojim partnerom po celom svete ponúka kompletný sortiment všetkých komponentov zapalovania – vrátane klasických vozidiel.





**Pri jazde princa Heinricha v roku 1908 bol Bosch zastúpený dokonca cateringovým stanom. Robert Bosch sám privítal prichádzajúcich vodičov. Ak prišiel niekto s magneto-zapalovaním Bosch, tak dostal osviežujúci nápoj.**



# Diely zapalovania a žeravenia

## Zapaľovacie cievky

Asfaltové zapaľovacie cievky sú vyrábané v kvalite Bosch už niekoľko desaťročí. Tento typ zapaľovacích cievok je používaný v mnohých klasických vozidlách a vďaka svoj názov tomu, že izolácia a mechanické upevnenie vnútorných vinutí je pomocou asfaltu.

- ▶ Vďaka veľkým výkonovým rezervám zaisťujú asfaltové zapaľovacie cievky vysokú úroveň chodu motora a dobré štartovacie vlastnosti.
- ▶ Aj pri extrémnych podmienkach studených štartov zaisťujú asfaltové zapaľovacie sviečky bezpečné zapálenie paliva
- ▶ Výmena asfaltových zapaľovacích cievok je veľmi jednoduchá



## Rozdeľovač

Spoločnosť Bosch ponúka kompletný program dielov zapalovania. Veká a palce rozdeľovačov, zapaľovacie kontakty, zapaľovacie kondenzátory – čiastočne ako následná výroba.



Palec rozdeľovača



Veko rozdeľovača

Snímač impulzov



Kondenzátory zapalovania

Zapaľovacie kontakty  
Zapaľovacie káble

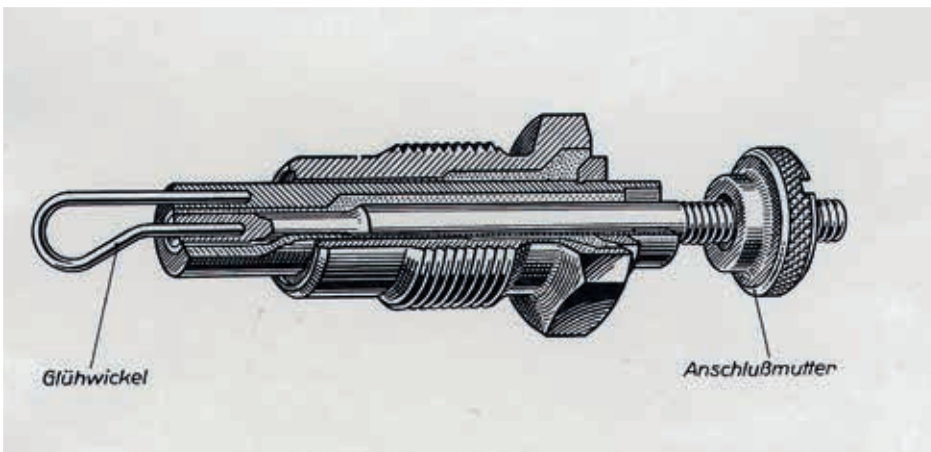




## Žeraviace sviečky

Dnes vyrábame na úrovni popredných svetových technológií moderné žeraviace systémy pre nové automobily do prvovýbavy. Zároveň ponúkame žeraviace sviečky pre takmer všetky klasické osobné a nákladné automobily, poľnohospodárske a stavebné stroje, lode a iné aplikácie.

## Historický výkres s výhrevnou špirálou



Skrátenie času žeravenia pred štartom motora v roku 1932 zaviedlo do výroby 2 pólovú žeraviacu sviečku so žeraviacim drôtom. Normálny čas žeravenia bol 180 sekúnd. Prvá generácia kolíkových sviečok s jednou špirálou namiesto žeraviaceho drôtu z roku 1958 dokázala skrátiť čas žeravenia na 45 sekúnd.

## Diely žeravenia



Kontrolka žeravenia



Riadiaca jednotka času žeravenia



Rezistor pre žeraviacu sviečku



Spínač žeravenia

# Štartovacie akumulátory

## Skladovanie elektrickej energie

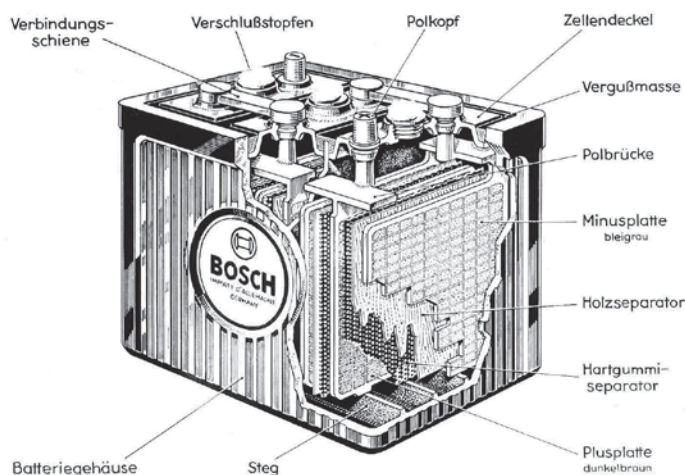
### Akumulátory ukladajú elektrickú energiu a v prípade potreby ju uvoľňujú

V jazdnom režime je akumulátor nabíjaný generátorom, zatiaľ čo v kľude dodáva energiu elektrickým spotrebičom ako je štartér, osvetlenie, či rádio.

Skrine akumulátorov boli až do päťdesiatych rokov minulého storočia vyrábané z tvrdej pryže. Dnes sa najčastejšie používa plast. Akumulátory s plastovou nádobou minimalizujú prienik plynu, zabraňujú korózii platní a vytváranie mostíkov. Sú vystavené nižšiemu riziku poškodenia a majú vyššiu životnosť. Umožňujú takmer 100% recyklovateľnosť.

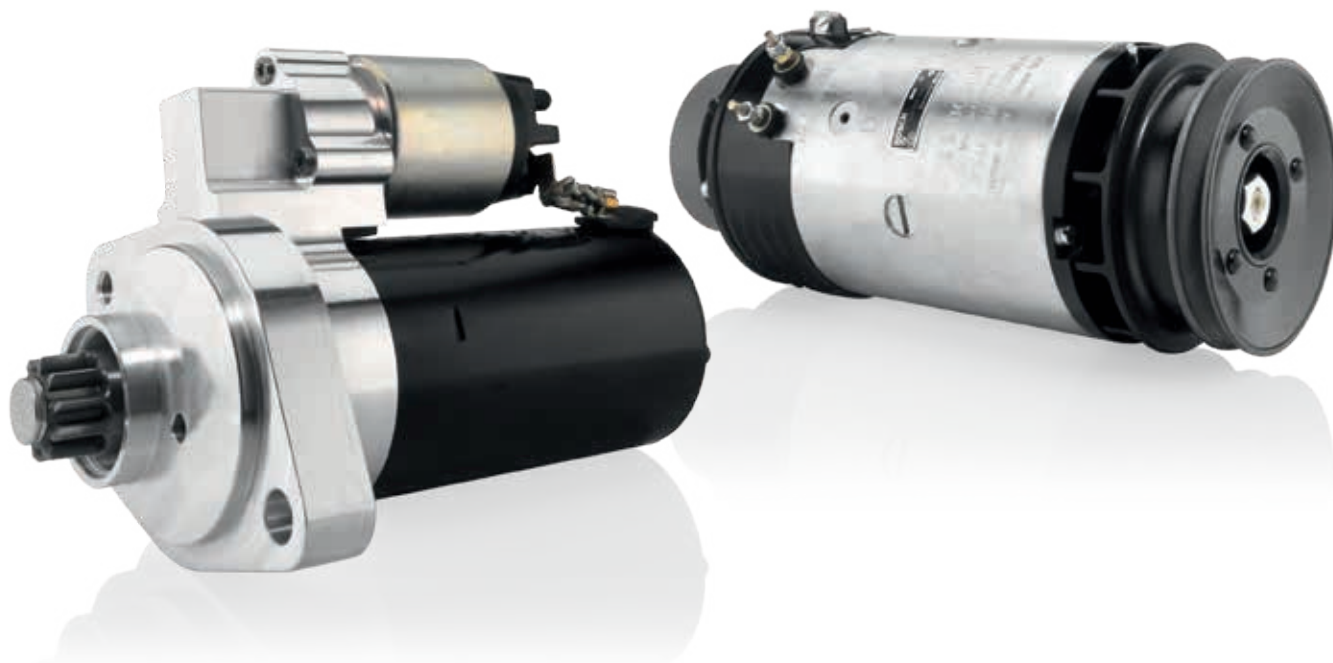
Klasické akumulátory sa dodávajú suché a prednabité. Po naplnení elektrolytom, ktorý nie je súčasťou dodávky, je akumulátor po krátkej dobe pripravený na použitie. Akumulátory pre klasické vozidlá sú kvôli prevedeniu v originálnom dizajne nielen optickým lákadlom. Vďaka modernej technológii vo vnútri nádoby akumulátora majú aj dlhšiu životnosť a vyšší štartovací výkon.

| Objednávkové číslo | DIN číslo | Alternatívne číslo | Ah/20h | A   | Zapojenie | Konc. póly | Prip. | Rozmery v mm DxŠxV | EAN kód       | Suchá hmotnosť (kg) | Mn. elektrolytu (l) |
|--------------------|-----------|--------------------|--------|-----|-----------|------------|-------|--------------------|---------------|---------------------|---------------------|
| <b>6 V</b>         |           |                    |        |     |           |            |       |                    |               |                     |                     |
| F 026 T02 300      | 00 811    | BA/6/8/1 (MS)      | 8      | 40  | Y6        | 0          | B00   | 85x95x165          | 4047025184922 | 1,6                 | 0,6                 |
| F 026 T02 302      | 06 611    | BA/N6/66/1 (MS)    | 66     | 360 | 1         | 0          | B00   | 185x167x190        | 4047025172769 | 7,9                 | 2,5                 |
| F 026 T02 303      | 07 715    | BA/N6/77/1 (MS)    | 77     | 360 | 1         | 0          | B6    | 215x169x185        | 4047025172776 | 8,7                 | 3,2                 |
| F 026 T02 304      | 08 411    | BA/6/84/1 (MS)     | 84     | 390 | 1         | 0          | B6    | 224x173x220        | 4047025172783 | 10                  | 3,2                 |
| F 026 T02 306      | 09 811    | BA/6/98/1 (MS)     | 98     | 480 | 1         | 0          | B00   | 260x170x220        | 4047025184939 | 10,6                | 4,2                 |
| F 026 T02 307      | 11 211    | BA/6/112/1 (MS)    | 112    | 540 | 1         | 0          | B00   | 280x173x225        | 4047025172790 | 12                  | 4,7                 |
| <b>12 V</b>        |           |                    |        |     |           |            |       |                    |               |                     |                     |
| F 026 T02 310      | 54 419    | BA/12/44/D1 (MS)   | 44     | 200 | 1         | 0          | B13   | 210x175x175        | 4047025576383 | 8,72                | 2,95                |
| F 026 T02 311      | 56 011    | BA/12/60/x D1 (MS) | 60     | 280 | 1         | 0          | B00   | 260x173x225        | 4047025576406 | 15,15               | 4,2                 |
| F 026 T02 312      | 56 037    | BA/12/60/x Dx (MS) | 60     | 280 | 1         | 1          | B00   | 260x173x225        | 4047025576390 | 15,13               | 4,2                 |
| F 026 T02 313      | 56 014    | BA/12/60 D 11/1 MS | 60     | 330 | 1         | 1          | B00   | 312x172x216        | 4047025576413 | 15,15               | 4,3                 |



# Štartéry a generátory

Viac ako 100 ročné skúsenosti firmy Robert Bosch vo vývoji a výrobe štartérov a alternátorov sa pre užívateľov automobilov a autoservisy opláti využiť.



## Štartéry

Vyznačujú sa vysokým výkonom, dlhou životnosťou, vynikajúcou kvalitou a spoľahlivosťou. Produktové portfólio zahŕňa aj širokú škálu inovatívnych štartérov – robustné a technicky sofistikované riešenia pre benzínové aj naftové motory, ktoré spĺňajú potreby takmer všetkých klasických vozidiel a ponúkajú najvyššiu možnú spoľahlivosť štartovania aj za obtiažnejších podmienok.

## Generátory

Čím vyššia je účinnosť generátora, tým menej paliva je potrebné na výrobu rovnakého množstva elektrickej energie. Generátory Bosch (alternátory aj dynamá) sú mimoriadne spoľahlivé s dlhou životnosťou. Oslnia vysokým výkonom a sú vyrábané rovnakými výrobnými a testovacími postupmi ako originálne diely pre prvovýbavu.

Riešenie  
pre Bosch  
Classic



### Regulátory pre dynamá



regulátor generátora zaisťuje úlohy týkajúce sa regulácie napätia a obmedzenia prúdu pre ochranu generátora



### Klasi od Bosch eXchange

Pri sériovom repasovaní štartérov a generátorov sú všetky opotrebitelné a kritické diely nahradené za diely s najmodernejšou výrobnou technológiou.

Vysoké kritériá kvality a funkčné skúšky v certifikovaných výrobných závodoch zaručujú vysokú kvalitu. Spoločnosť Bosch preto poskytuje rovnakú záruku ako na nové diely.

# Filtry

## Svet filtrácie pre klasiku

**Strážcovia motora:** V systémoch vstrekovania benzínu aj nafty plnia filtre dôležité ochranné funkcie. Filtre Bosch vyrábané s vysokou technickou náročnosťou spoľahlivo chránia komponenty motora pred najmenšími častočkami nečistôt a oteru.



### Palivové filtre

Aj najmenšie častočky môžu spôsobiť opotrebenie a predčasné zlyhanie systému vstrekovania. Palivové filtre Bosch filtrujú nečistoty pre optimálnu funkciu a dlhú životnosť komponentov.

### Vzduchové filtre

Vzduchové filtre Bosch spoľahlivo zbavujú nasávaný vzduch častíc. Tak chránia komponenty motora pred predčasným opotrebením a podporujú optimálny výkon motora.

### Olejové filtre

Olejové filtre Bosch zachytávajú sadze a kovové nečistoty, aby nemohli cirkulovať v olejovom okruhu motora a tým prispievajú k čo najdlhšej životnosti motora.

### Kabínové filtre

Kabínové filtre Bosch zbavujú vzduch peľu, jemného prachu a škodlivých páchnucich plynov, čím prispievajú k bezstarostnej jazde v každom ročnom období.



# Dodávka paliva

## Všetko teče kam má so značkou Bosch

**Presvedčivé z hľadiska kvality a spoľahlivosti:** Či už ide o dopravné moduly ako komplexné riešenie, alebo o palivové čerpadlá – systémy Bosch pre dodávku paliva pre klasické automobily ponúkajú výkon a bezpečnosť ako na úrovni nového vozidla.



Čerpadlo s bočným kanálom



Elektrické palivové čerpadlá

### História systému Jetronic

Prvýkrát bol systém dodávky paliva do motora Jetronic použitý vo výrobe v USA, kde bolo požadované splnenie nových emisných noriem na dôležitom trhu v Kalifornii. Obecne však stále pretrvávali veľké pochybnosti o udržateľnosti tohto systému v automobilovom priemysle. Aby bolo možné dodávať mechanicky riadené vstrekovacie systémy, vyvinula spoločnosť Bosch paralelne s elektronickým palivovým systémom L-Jetronic, mechanického brata K-Jetronic.

Obidva boli uvedené na trh v roku 1973. Prísnejšie emisné normy na celom svete spôsobili, že konečne zvíťazilo elektronické vstrekovanie benzínu. Tým dal systém Jetronic impulz elektronickým systémom a elektronika sa stala vysokou prioritou v dnešných vozidlách.



Ventily prídavného vzduchu



# Dávkovanie paliva do valcov

## Všetko presne na prídel

**Klasické vozidlá umožňujú cestovanie s časom v histórii systémov:** ako priekopník v benzínových systémoch ponúka Bosch ako žiadny iný kompletný sortiment výrobkov od jednotlivých komponentov až po kompletne vstrekovacie systémy.



### Od radových čerpadiel k rotačným

Spoločnosť Bosch vyrobila do roku 1950 asi milión radových čerpadiel a odvtedy je to niekoľkonásobne viac. Veľké radové čerpadlá však neboli vhodné pre malé motory v lacných malých vozidlách. Od roku 1962 tak Bosch vsadil na rotačné čerpadlá.

Keď sa Volkswagen zamerlal na vývoj vozidla Golf Diesel v smere k malým úsporným dieselovým vozidlám, dostali sa opäť do hry malé zástavbové rozmery a nižšia cena malých rotačných čerpadiel. Po uvedení vozidla Golf Diesel na trh v roku 1976 došlo k nárastu predaja dieselových modelov v kompaktnej triede.



### Vstrekovače a vstrekovacie dýzy

Vstrekovacie dýzy sa používajú na presné rozprášenie paliva a jeho distribúciu do spaľovacieho priestoru komory tak, aby spaľovanie prebiehalo optimálne. Pre upevnenie vstrekovacej dýzy vo valci a jej pripojenie k palivovému potrubiu je potrebný držiak dýzy.



**BOSCH**

**Diesel Center**



**BOSCH**

**Diesel Service**

**Bosch Diesel Center Bosch Diesel Service** sa teší vynikajúcej povesti ako centra kompetencie pre všetky druhy opráv a údržby systémov vstrekovania vznetrových motorov. Sú kontaktnou osobou pre autorizované servisy, prevádzkovateľov vozového parku, obchodných zákazníkov a súkromných majiteľov vozidiel.

# Riadiace jednotky

## Počítače pre benzín aj naftu

**Elektronický systém riadenia motora** umožňuje presné, centrálné riadenie všetkých funkcií súvisiacich s prevádzkou motora pre konštantné jazdné vlastnosti a emisné hodnoty.



### Elektronické riadenie motora

Riadiaca jednotka pri jazde neustále kontroluje a diagnostikuje všetky komponenty, ktoré majú vplyv na bezpečnosť systému a emisné správanie. Riadiaci systém zážihového a vznetového motora je srdcom jednotlivých sieťovo prepojených komponentov. Ich vzájomnou komunikáciou zaisťuje optimálne jazdné vlastnosti.

### Prehľad systémov

- ▶ D-Jetronic
- ▶ K-Jetronic s reguláciou lambda
- ▶ KE-Jetronic
- ▶ L-Jetronic
- ▶ Motronic

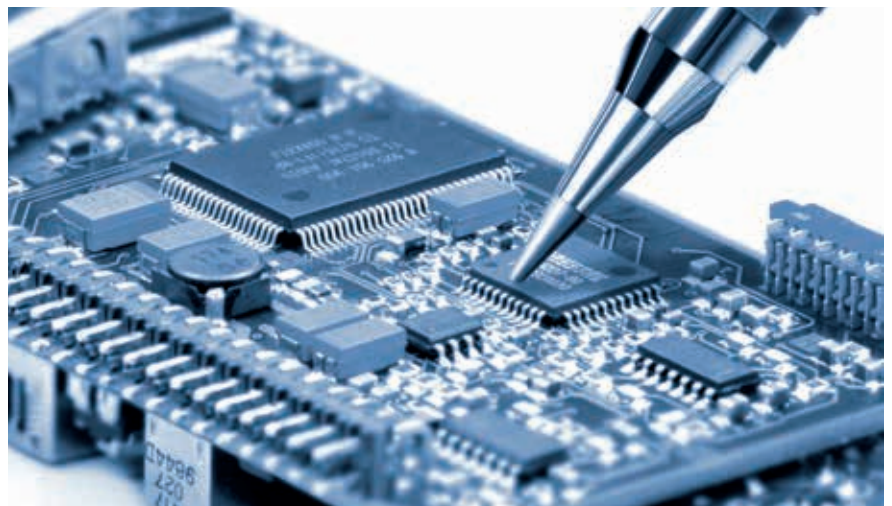
**Bosch  
Repair  
Service**



### Spínacia jednotka zapalovania

Spínacia jednotka pre vysokonapäťové kondenzačné zapalovanie (HKZ) bola vyvinutá pre vysokootáčkové a výkonné piestové motory aj pre motory s rotačnými piestami. Vyznačuje sa podstatnou necitlivosťou na elektrické vedľajšie preskoky spôsobené napríklad znečistenými zapalovacími sviečkami.

### Opravy riadiacich jednotiek so všestranným servisom



# Snímače

## Zmyslové orgány vozidla

**Snímače merajú, cítia, čuchajú a počítajú.** Signály snímačov sú nepostrádateľné pre mnoho riadiacich a regulačných funkcií, pre bezpečnosť a komfort.



Snímače tlaku

Tlak v sacom potrubí motora je sledovaný snímačom tlaku v sacom potrubí, nazývaným tiež tlakové čidlo. Riadiaca jednotka D-Jetronic vypočíta spoločne so signálmi z iných snímačov optimálne množstvo paliva pre okamžitý stav zaťaženia a distribuuje palivo prostredníctvom vstrekovacích ventilov.



Prietokomer

Vzduch a palivo musia byť dodávané do motora v presne stanovenom pomere. Na tento účel snímajú merače hmotnosti vzduchu a merače množstva vzduchu skutočný prietok vzduchu a posielajú namerané hodnoty do regulačných a riadiacich systémov motora.



Snímače teploty

Snímače teploty merajú a zaznamenávajú teplotu motora. Tieto signály kontrolujú bezpečnostné a komfortné funkcie vo vozidle.



Lambda sondy

Lambda sonda pomáha už od roku 1976 znižovať množstvo emisií vo výfukových plynch vozidiel.



# Stierače a systémy pohonu

## Pre lepšiu výhľad

**Lepšia viditeľnosť z dlhodobého hľadiska** – stierače Bosch na čelné sklá sa ľahko montujú, nehučia pri jazde, perfektne fungujú pri akomkoľvek počasí a vďaka rozsiahlemu sortimentu sú pre takmer každé vozidlo.



### Čistenie skiel

Stierače Bosch sa montujú všade tam, kde je požadovaná špeciálna odolnosť voči poveternostným vplyvom. Robustné kovové systémy strmeňov a mnohonásobná ochrana proti korózii ich robí odolnými a trvanlivými.

Stierače čelného skla od spoločnosti Bosch sa vďaka svojmu inteligentnému systému adaptérov rýchlo a spoľahlivo montujú na klasické vozidlá.

### Produkty pre čistenie okien

- ▶ Stieracie ramienka
- ▶ Stieracie lišty a gumičny
- ▶ Motory stieračov
- ▶ Elektrické čerpadlá kvapaliny ostrekovačov
- ▶ Spínače stieračov vrátane intervalových
- ▶ Relé pre motory stieračov a funkcie intervalového stierania



#### Motor stierača



Dokonale prispôsobený systému stierania pre efektívne a spoľahlivé čistenie čelného skla.



#### Intervalové spínače stieračov



Komfort pre dovybavenie: Spínač s nastaviteľným intervalom stierania s napätím 6V, 12V, 24V.

# Húkačky so silným tónom a osvetlenie

## Bezpečnostné vybavenie prvej hodiny

**Svetlo, viditeľnosť a možnosť byť videný a počutý,** sú predpokladmi pre bezpečnú a uvoľnenú jazdu – predovšetkým v klasických vozidlách. Bosch ponúka širokú škálu svetelných zdrojov pre rôzne požiadavky a akustické signalizačné zariadenia pre takmer každé vozidlo.



### Húkačky so silným tónom v klasickom prevedení

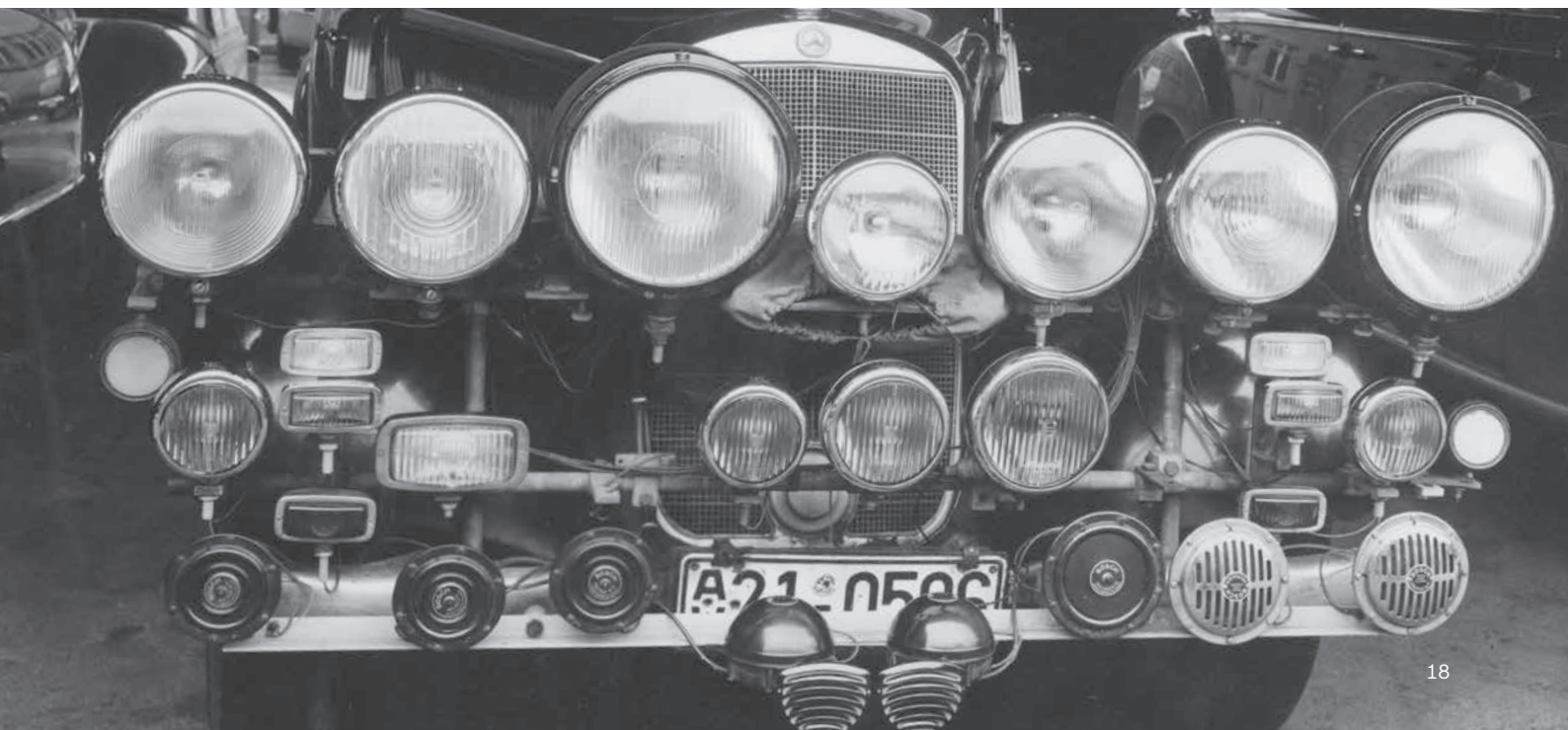
Húkačky umožňujú vodičovi varovať ostatných účastníkov premávky najmä v nebezpečných situáciách. Húkačky Bosch sú vyrábané aj v historickom prevedení – so skrutkami so zárezom a pochrómovanými krytmi. Nelíšia sa vzhľadom a sú takmer identické s pôvodnými húkačkami z 50. a 60. rokov.



### Žiarovky pre klasické vozidlá

Žiarovky spoločnosti Bosch sú tak ako v moderných vozidlách, tak aj v Oldtimeroch vodičmi ohodnocované pravidelne najvyššími známkami za ich vysokú kvalitu. V závislosti na veku vozidla môžu byť v predných svetlometoch použité žiarovky Bilux alebo halogénové žiarovky.

### Zkušební vozidlo s různými světelnými a signálními systémy (1954)



# Blikače, relé a spínače

Správny interval, správne zapnuté  
komfortne ovládané



## Prerušovače smerových svetiel

Blikače majú rôzne tvary a zapojenia, ale všetky slúžia rovnakému účelu: indikácii smeru jazdy pomocou žiaroviek v smerovkách. Kontrola funkcie sa robí pomocou optickej a akustickej spätnej informácie. Blikače Bosch sú navrhnuté tak, aby fungovali spoľahlivo aj po mnohých spínacích cykloch.



## Relé

Relé pre klasické vozidlá sa používajú pre rôzne účely, napríklad pre prepínanie medzi diaľkovými a stretávacími svetlami. Relé Bosch majú malý zástavbový priestor a vysokú spínaciu kapacitu. Robia svoju prácu veľmi spoľahlivo a treba ich vymeniť po viac ako 250 000 zopnutí.



## Prepínače pre klasické vozidlá

Umožňujú ľahkú a pohodlnú obsluhu technických systémov v klasickom motorovom vozidle. Pre každú funkciu je k dispozícii správny prepínač, či už ide o zapalovanie, svetlá alebo blikače. Ako popredná spoločnosť v oblasti elektroinštalácie vozidiel a elektroniky ponúka Bosch širokú škálu automobilových prepínačov pre Youngtimery a Oldtimery.



## Prepínače pre klasické vozidlá

- ▶ Prepínače smerových svetiel
- ▶ Spínače brzdových svetiel
- ▶ Tlakové spínače
- ▶ Spínače žeravenia
- ▶ Spínače svetiel
- ▶ Spínače tlaku oleja
- ▶ Spínač varovných blikačov
- ▶ Spínač stieračov a intervalové spínače stieračov
- ▶ Spínače zapalovania

# Elektromotory

## Bezpečnosť vo vozidle vďaka komfortu

Elektromotory pre všetky druhy použitia v klasickom vozidle akéhokoľvek typu, či už ide o strešné okná, nastavovače sedadiel alebo elektrické ovládanie bočných okien.



### Motory ostrekovačov

Spoločne so stieračovými lištami zaisťujú motory ostrekovačov jasný výhľad za všetkých poveternostných podmienok. Malé tlakové čerpadlá privádzajú ostrekovaciu kvapalinu z príslušného zásobníka cez dýzy na okná vozidla.



### Motory pre strešné okno

Pohony strešných okien Bosch a inteligentná koncepcia ovládania zvyšujú komfort a vytvárajú podmienky na to, aby sa vodiči mohli plne sústrediť na vedenie vozidla.



### Motory spúšťania bočných okien

Zdvíhače okien poskytujú posádke ďalší komfort a zvýšenú bezpečnosť pri jazde. Pohony Bosch majú v prevodovke zabudovanú samosvornosť. Tým je zabránené nútenému otvoreniu okna.



### Kolískové prepínače:

Historicky vhodné pre vozidlá BMW – kolískový prepínač, ktorým sú ovládané jednotlivé motory pre zdvíhanie okien.

# Motory ventilátorov

Keď všetko funguje, môžete sa venovať riadeniu

**Maximálna koncentrácia a reakčná rýchlosť a citlivosť bez námahy**, môže fungovať len vtedy, keď sa vodič cíti vo vozidle pohodlne. Požadovaný komfort preto zaisťujú vo vozidle elektricky poháňané klimatizačné, chladiace a vykurovacie systémy.



Ventilátor chladienia

Spoločne s elektrickým vodným čerpadlom chráni motorový ventilátor riadený tepelným spínačom motor pred prehriatím aj v kľude.



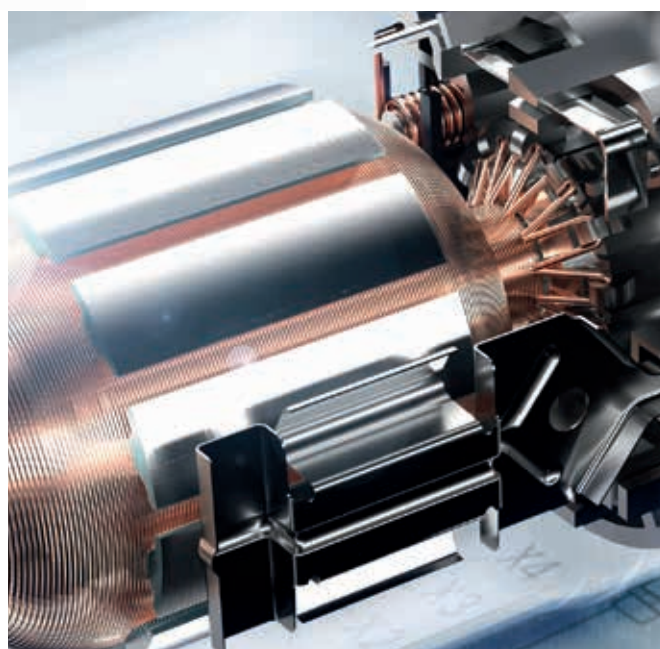
Elektrické ventilátory kúrenia

Bosch dodáva centrálny prvky kúrenia vozidiel: ventilátory. Vďaka modulárnej konštrukcii možno ventilátory, skrine a regulátory ventilátorov optimálne vo vozidle kombinovať.



Elektrické čerpadlá chladiacej kvapaliny

Elektrické čerpadlá chladienia cirkulujú kvapalinu v chladiacom okruhu a spoločne s ventilátorom chladiča chránia motor pred lokálnym prehriatím.



# Klasické brzdové systémy

## Bezpečné zastavenie

**Malé úsilie – veľký účinok:** Ovládacie zariadenia Bosch zaisťujú spoľahlivý prenos brzdovej sily z pedála na kolesá. Elektronické bezpečnostné systémy zasahujú tak, aby sa predišlo nehode. S ABS, ASR, ESP patrí Bosch medzi priekopníkov aktívnej bezpečnosti.



Hlavné a kolesové brzdové valce

Kvalita a spoľahlivosť sú pre brzdovú hydrauliku Bosch samozrejmosťou. Liatinové alebo hliníkové povrchy sú starostlivo tepelne a mechanicky opracované, aby minimalizovali oter manžiet a tesnení.



Systémy aktívnej bezpečnosti

Systémy aktívnej bezpečnosti zasahujú tak, aby sa predišlo nehodám. Elektronické bezpečnostné systémy, ktoré boli pôvodne dostupné len ako voliteľná výbava pre osobné vozy luxusnej triedy, jazdia dnes v mnohých youngtimeroch.



Trecie časti brzdových systémov

- ▶ Brzdové platničky a kotúče
- ▶ Čeluste a bubny
- ▶ Strmene, a opravárske sady



Brzdové príslušenstvo

- ▶ Brzdové lanká
- ▶ Brzdové hadice
- ▶ Snímače
- ▶ Spínače brzdových svetiel
- ▶ Brzdové kvapaliny

# Diely káblových zväzkov a servisné diely

## Malí pomocníci, veľkí záchrancí

U klasických vozidiel sú obzvlášť elektrické diely v priebehu času vystavené vysokému opotrebeniu. Spoločnosť Bosch disponuje rozsiahlym sortimentom príslušenstva, ktoré trvale spĺňa najnovšie technické normy z hľadiska funkčnosti a bezpečnosti.



### Káblové spojky, súpravy zmršťovacích hadičiek a kabeláž vozidiel

Bezpečné pripojenie a predpisová izolácia elektrického systému klasických vozidiel sú absolútnou samozrejmosťou. To slúži nielen pre bezpečnosť jazdy, ale aj pre zachovanie hodnoty vozidla. Spoločnosť Bosch ponúka široký sortiment univerzálne použiteľných vysoko výkonných káblových konektorov, súprav zmršťovacích hadičiek a kabeláží vozidiel.

### Zástrčky a zásuvky

Spoločnosť Bosch má v programe veľké množstvo zástrčiek a zásuviek pre spojenie ťažného vozidla a prívesu. Okrem iného sú integrované odpojovacie kontakty pre zadné hmlové svetlo ťažného vozidla a montážne príslušenstvo.

### Poistky a poistkové skrinky

Štandardné ploché poistky sú považované za normy ochrany obvodov pre osobné aj nákladné vozidlá. Sú ľahko identifikovateľné a zameniteľné a môžu byť špecifikované pre mnoho aplikácií s nízkym napätím.

# Klinové a rozvodové remene s príslušenstvom

## Stabilný prenos výkonu

Hnacie remene sú opotrebitelnými dielmi vo vozidle a sú vystavené vysokému zaťaženiu. Veľmi namáhané sú aj napínacie diely ako vratné a vodiace kladky. Hnacie remene a všetky napínacie diely spoločnosť Bosch dodáva výhradne vo vysokej kvalite.



### Klinové remene

Presne brúsené klinové remene, sady rovnakých klinových remeňov pre pohony s remenicami s viacerými drážkami a pre univerzálne použitie v kompaktných pohonných konštrukciách.



### Klinové rebrované remene a dvojité klinové rebrované remene

Pre prenos výkonu pri vysokých otáčkach remeňového prevodu.



### Ozubené remene

Pre synchronný prevod, nízky hluk a spoľahlivosť po celú dobu životnosti



### Sady hnacích remeňov

V rôznych kombináciách:

- ▶ Sady napínacích kladiek a ozubeného remeňa
- ▶ Sady napínakov a rozvodového remeňa
- ▶ Sady rozvodového remeňa s čerpadlom chladiacej kvapaliny



# Bosch eXchange

## Klasické sériové repasovanie pre klasické vozidlá

**Bosch eXchange znamená 100% kvalitu za priaznivú cenu.** Rozsiahly a inteligentný výmenný program ponúka celkové riešenie pre opravy zodpovedajúce časovej hodnote vozidla – aj pre klasické vozidlá.

### Náklady a prínosy – silný argument pre každého majiteľa vozidla

Veľa majiteľov youngtimerov alebo oldtimerov musí počítať s tým že už zďaleka nieje hospodárne udržiavanie v perfektnom stave v porovnaní s hodnotou vozidla. Bosch eXchange je rozsiahly program výmeny komponentov vozidiel. Vďaka tomu je možné opravovať aj klasiku za náklady zodpovedajúce časovej hodnote vozidla s rovnakou zárukou, ako na nové diely.



### 1 : 1 REMAN Individuálny oprávarsky servis

Rovnaký postup ako Bosch eXchange, iba s tým rozdielom, že je opravovaný ten istý diel, ktorý dodal zákazník, ktorý sa mu potom opravený vráti.

Testovanie a opravy prebiehajú na originálnych nástrojoch a originálnymi skúšobnými technológiami vo výrobných závodoch spoločnosti Bosch. Všetky diely podliehajúce opotrebeniu sa vymenia za nové. Výrobok je otestovaný a prispôbený výrobným špecifikáciám spoločnosti Bosch. Vďaka oprave príslušného komponentu zostane zachovaná originalita vozidla



[www.bosch-repair-service.com](http://www.bosch-repair-service.com)

### Opravy elektronických komponentov Bosch Electronic Service

Spoločnosť Bosch ponúka oprávarske a výmenné služby pre elektronické komponenty vozidiel.

Po identifikácii závady si servis objedná opravu vo výrobnom závode. Kuriér si príde pre vadné zariadenie a vo fabrike Bosch odborníci vykonajú diagnostiku a opravu dielu. Späť do servisu je odoslaný spravidla do 10 – 14 dní.

# Technické školenia

## Know-how na opravy od výrobcu komponentov a systémov

### Technické školenia pre opravy youngtimerov a oldtimerov

Pre uchovanie a predávanie praktických znalostí pre údržbu a opravu youngtimerov a oldtimerov zahájila divízia Bosch Classic radu technických školení.

Majitelia klasických vozidiel fascinovaní technikou majú možnosť zúčastniť sa technických školení o klasických systémoch spoločnosti Bosch. Okrem intenzívnej teoretickej časti sú technické znalosti odovzdávané aj prakticky na vozidle.



### Odborná literatúra od spoločnosti Bosch

Bosch poskytuje tak ako aj doteraz aj v tejto oblasti odborné znalosti z prvej ruky. Informácie od spoločnosti Bosch o technológii vozidiel sú k dispozícii aj ako knižná rada Bosch Fachinformation Automobil, alebo ako príručka Kraftfahrtechnisches Taschenbuch.

