

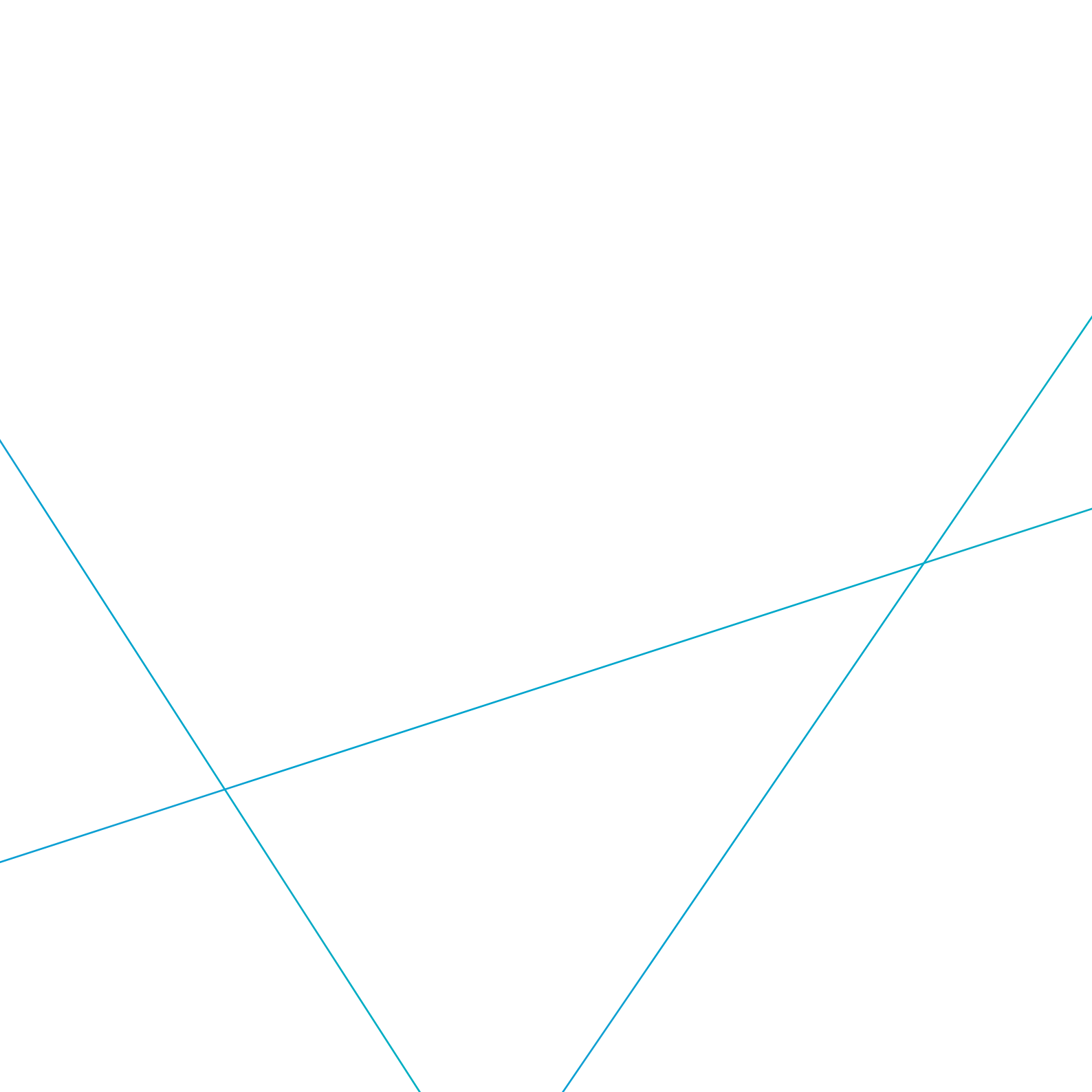


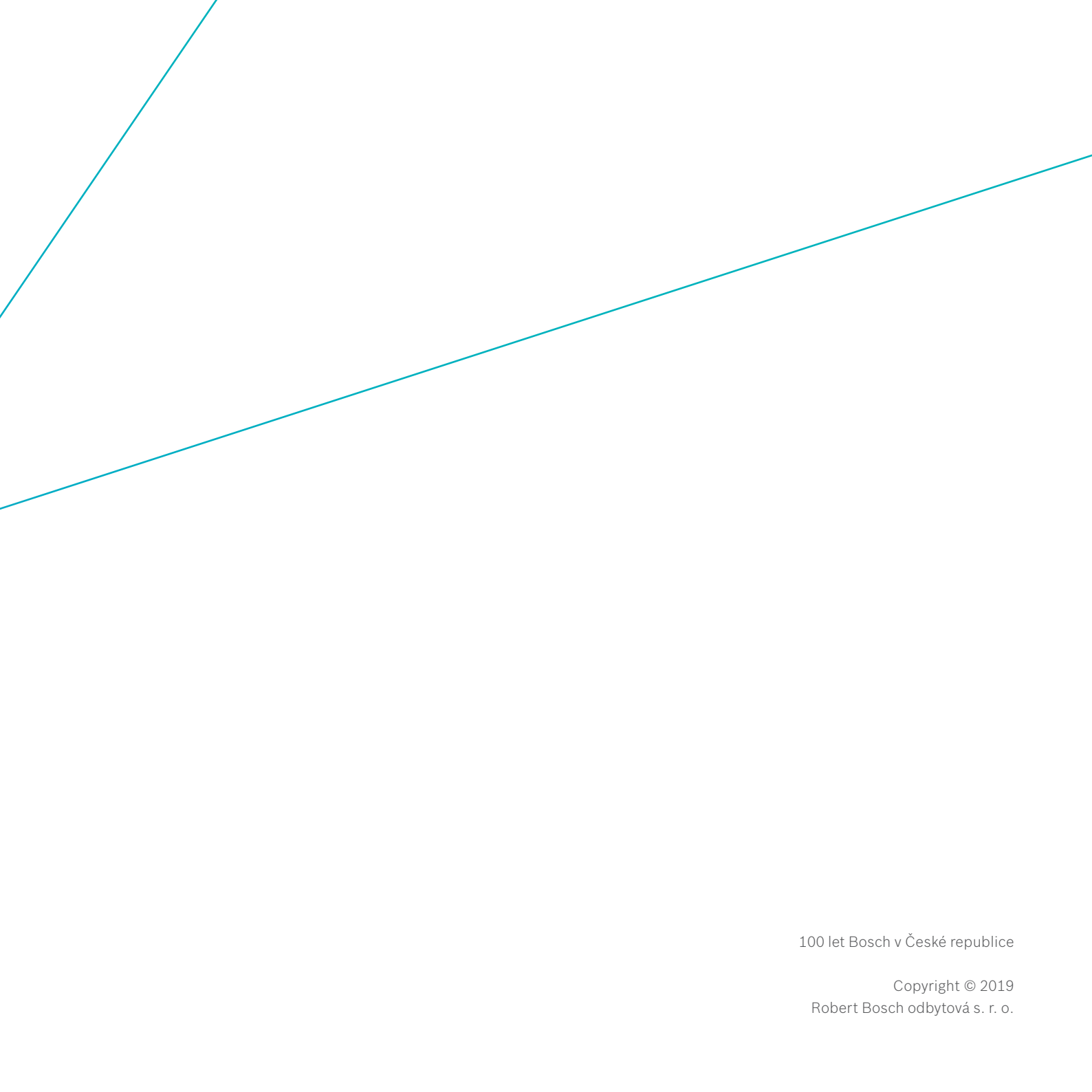
BOSCH

Stvořeno pro život

100 let

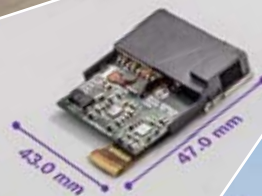
Bosch v České republice | 1920–2020





100 let Bosch v České republice

Copyright © 2019
Robert Bosch odbytová s. r. o.



Buy a new one

BML100PI:
Interactive Projection
virtual touchscreens



Bosch Group 2020

Bosch Group je mezinárodním lídrem na trhu technologií a služeb, který celosvětově zaměstnává na 410 000 lidí. Obrat firmy za rok 2018 dosáhl hodnoty 78,5 miliardy eur.

Činnost Bosch Group se dělí do čtyř obchodních oblastí: Mobility Solutions, Průmyslová technika, Spotřební zboží a Energetika a technika budov. Jako přední společnost v oblasti internetu věcí (Internet of Things – IoT) nabízí Bosch inovativní řešení pro chytré domácnosti, chytrá města, propojenou mobilitu a propojený průmysl. Využívá svých znalostí senzorových technologií, softwaru a služeb, také svůj vlastní IoT cloud, aby zákazníkům nabídl propojená řešení napříč oblastmi – a to z jediného zdroje. Strategickým cílem Bosch Group je přinášet inovace pro propojený život. Bosch zlepšuje kvalitu života na celém světě díky inovativním výrobkům a službám. Stručně řečeno, Bosch vytváří technologie, které jsou „Stvořené pro život“. Bosch Group představuje společnost Robert Bosch GmbH a přibližně 460 dceřiných a regionálních firem ve více než 60 zemích světa. Po započtení prodejních a servisních partnerů pokrývá globální vývojová, výrobní a obchodní síť společnosti Bosch téměř všechny země. Základem růstu společnosti je její síla v inovacích. Bosch zaměstnává v oblasti výzkumu zhruba 68 700 pracovníků v přibližně 130 lokalitách po celém světě.

Obchodní oblast Mobility Solutions je jedním z největších světových dodavatelů pro automobilový průmysl. Generuje 61 % celkového obratu společnosti. Mezi hlavní výrobky patří vstříkovací technika a vedlejší agregáty pro spalovací motory, rozmanitá řešení pro elektrifikaci pohonu, bezpečnostní systémy pro automobily, asistenční systémy a funkce pro automatizované řízení, technika pro uživatelsky přívětivé informační a zábavní systémy a komunikaci přesahující rámec vozidla, servisní koncepty, technika pro služby a obchod s motorovými vozidly. Vizí společnosti je mobilita v nejvyšší možné míře zbavená emisí, stresu a nehod, multimodální a personalizovaná mobilita. To znamená transformaci pohonů vozidel, jejich elektrifikaci, automatizované řízení, novou elektrickou a elektronickou

architekturu vozidel. Pro naplnění těchto cílů vznikla v lednu 2018 divize Powertrain Solutions. Vznikla rovněž divize Connected Mobility Solutions, která spojuje řešení a služby propojené mobility.

Průmyslová technika tvoří 9 % celkového obratu Bosch Group. Technologie pohonů a řízení se specializuje na pohony a řízení s cílem efektivního, výkonného a bezpečného pohybu strojů a systémů všech druhů a velikostí. Nabízí hydraulické a elektrické pohony a řízení, převodovou technologii a technologii lineárního pohybu a montáže, včetně softwaru a rozhraní pro internet věcí.

Spotřební zboží přispívá téměř 23 % k obratu společnosti. Divize Elektrické nářadí nabízí vrtací kladiva, akumulátorové šroubováky, pily a široký sortiment zahradnických nástrojů. Divize je zaměřena na výkonné akumulátorové nářadí a nástroje a služby komunikující přes internet. Divize Spotřební zboží zahrnuje také široký sortiment společnosti BSH Hausgeräte GmbH, tzn. domácí spotřebiče. V tomto oboru je nejbližší budoucností přechod z analogového do propojeného světa internetu věcí.

Energetika a technika budov představuje 7 % obratu společnosti Bosch Group. Divize Building Technologies se věnuje jednak globální produkci zabezpečovacích a komunikačních řešení, jednak regionální činností integrátora. Tento obor ve vybraných zemích představuje komplexní řešení zabezpečení budov, jejich optimální energetickou účinnost a automatizaci. Rozumí se tím video dohled, detekce vniknutí, požáru, hlasové alarmy, kontrola přístupu, ozvučení a konferenční technika.

Divize Termotechnika nabízí klimatizaci, ohřev vody a decentralizovanou energetickou správu. Vzdálená diagnostika pak vyžaduje zařízení schopná komunikovat přes internet.

Divize Bosch Global Service Solutions se věnuje firemním zákazníkům působícím v nejrůznějších oborech. Robert Bosch Smart Home GmbH pak cílí na domácnosti, které komunikují přes web a ovládají se mobilními aplikacemi.

Mimo Německo patří Česká republika k zemím, kde se Bosch velmi silně angažuje, a to nejen ve výrobě, ale rovněž ve vývoji. Jen v letech 2015 až 2018 zde investoval 10 miliard Kč. V současnosti dává práci devíti tisícům zaměstnanců, v roce 2018 činily tržby včetně exportu 53 mld. Kč.





BOSCH

Stvořeno pro život

Budoucnost začíná dnes

Ing. Milan Šlachta,
*reprezentant Bosch Group
v České republice a na Slovensku*

Ing. Milan Šlachta

Reprezentant Bosch Group v České republice a na Slovensku, jednatel Robert Bosch odbytová s.r.o., Praha



Jaká je pozice společnosti Bosch v České republice v globálním koncernu Robert Bosch Group?

Na to odpoví nejlépe čísla. Počet našich zaměstnanců se pohybuje kolem 9000, což tvoří 2,5 % všech pracovníků Bosch Group, podíl na objemu výroby činí více než 3 %. Jsme důležitou součástí skupiny Bosch, která přispívá jejímu rozvoji ve stejné míře, jako řada starších a historicky významnějších závodů a lokalit. Co do přidané hodnoty jsme nad průměrem v přepočtu na zaměstnance. Bosch Česká republika je nejen jedním z největších zaměstnavatelů a exportérů, ale i významným importérem, který dováží své výrobky od automobilové techniky, elektrického nářadí, tepelné techniky, zabezpečovacích systémů po domácí spotřebiče.

Česká republika je společně se Slovenskem s 1,3 mld. eur obrátově nejsilnějším regionem střední a východní Evropy, dosahujeme vyššího obrátu než v Rakousku, Polsku nebo v celém regionu Maďarska a jihoslovenských států. Obrát našich společností včetně exportu dosáhl v roce 2018 částky 2,3 miliard eur. Jistě je to dáno i silným automobilovým průmyslem. Stejně tak je třeba říct, že náročnost

českého zákazníka je například v segmentu elektrického nářadí často vyšší než zákazníků v Rakousku nebo Německu. Z průzkumů vychází, že řemeslníci kladou důraz na kvalitu a cena už není prvořadý faktor.

Jste zde také významným výrobcem.

To je naše silná role. Tomu odpovídá i export. Působíme zde na osmi lokalitách, na pěti z nich máme výrobní závody. Ve výzkumu a vývoji pracuje téměř 700 odborníků. Krátce – naše pozice mezi 150 zeměmi, v nichž Bosch působí, je velmi dobrá.

Výzkum a vývoj jsou nákladné. Jak Bosch v České republice investuje?

Za léta 2015 až 2018 jsme investovali 10 miliard korun. V roce 2019 jsme vedle investic do výrobních technologií také dokončili novou budovu vývojového a testovacího centra v Českých Budějovicích v hodnotě 850 mil. korun, s kapacitou až 600 techniků. Je to jeden z důkazů, že nejsme zemí levné pracovní síly, ale využíváme potenciálu zdejších odborníků pro sofistikovanou náročnou výrobu včetně výzkumu a vývoje. Zaměstnancům nabízíme velmi zajímavou práci v atraktivním prostředí za konkurenční ohodnocení s různými benefity. Bosch má velmi dobrou pověst a podle nezávislých průzkumů jsme třetí nejoblíbenější zaměstnavatel v očích absolventů technických škol.

Současné horké téma je IoT, v němž se Bosch intenzivně angažuje. Co nás díky internetu věcí čeká?

Trh IoT ve světě má v roce 2020 dosáhnout 250 miliard dolarů, tedy meziročně o 35 % více. Chytrá domácnost je realitou, kdy s mobilem v ruce lze ovládat kávovar, topení, garážovou bránu i sekačku. Platforma IoT nabízí dosud netušené možnosti především v oblasti výroby a budoucí mobility. V kombinaci s konektivitou, tedy například propojením individuální a hromadné dopravy s nejrůznějšími veřejnými i firemními službami, bude život každého uživatele výrazně jednodušší, bezpečnější, méně stresový. Už žádné bloudění ulicemi při hledání volného místa k zaparkování, ale jedním kliknutím v mobilu se zobrazí nejbližší příležitost nebo volná dobíjecí stanice pro elektromobil.

V současné době spojuje síť Bosch IoT 8,5 milionu senzorů, zařízení a strojů, včetně čtyř milionů aut, kterým naše softwarová platforma umožnila připojení a aktualizaci přes internet. Máme vlastní cloud IoT, který hostí více než 270 internetových projektů v nejrůznějších oblastech od mobility přes chytrá města až po zemědělství.

Průmysl 4.0 ve společnosti Bosch

Průmysl 4.0 (nebo také čtvrtá průmyslová revoluce) se vztahuje k tzv. chytrým továrnám, v nichž technologie staví na digitalizaci, vzájemném propojení a umělé inteligenci. Nahradí pracovníky při náročné monotónní opakující se činnosti, kdy některé pozice zaniknou, ale nová pracovní místa vzniknou, budou však vyžadovat vyšší kvalifikaci.

V uplynulých čtyřech letech dosáhla společnost Bosch v oblasti aplikací pro Průmysl 4.0 tržeb ve výši přesahující 1,5 miliardy eur. Ve svém portfoliu pro Průmysl 4.0 má už více než 60 produktů a služeb. Bosch zavedl propojená řešení prakticky ve všech svých zhruba 280 závodech. Důraz, jaký Bosch klade na tuto novou průmyslovou revoluci, vedl společnost v roce 2018 k založení obchodní jednotky Connected Industry s 500 zaměstnanci. S tím souvisí nové softwarové portfolio „Nexeed“ s využitím ve výrobě a logistice. Přibližně 50 procent závodů Bosch již zavedlo tento jednotný systém Nexeed MES.

Jiným příkladem je spolupracující robot APAS. V současné době je instalován v přibližně 20 závodech Bosch. Je to stacionární robot, krytý senzorickou bezpečnostní „kůží“. Ta reaguje na přibližující se osobu tím, že zpomalí, při kritickém přiblížení zcela zastaví svůj provoz. Pracovat tedy může bez bezpečnostních zón a bariér.

Pro úspěšnou implementaci Průmyslu 4.0 jsou zapotřebí dobře proškolení zaměstnanci. Pro ně společnost Bosch vytvořila různé formy školení, které jsou určeny jak pro zaměstnance, tak i pro zákazníky.



Internet věcí IoT zásadně ovlivní všechny obory. Co čekáte od IoT v průmyslu?

IoT je nástroj, jímž lze propojit jakoukoli technologii. V průmyslu, zdravotnictví nebo zemědělství umožní dálkové monitorování a obsluhu zařízení, jejich nastavení, diagnostiku, predikci závad a komplexní analýzu výrobních dat přes internet s využitím cloudových úložišť. Robotické systémy odstraní fyzicky náročnou nebo monotónní a nekvalifikovanou práci, naopak vytvoří nová pracovní místa, vyžadující vyšší kvalifikaci. Vzniknou chytré továrny, efektivnější, flexibilnější, s nižšími výrobními náklady, nabízející vyšší kvalitu.

Je to hudba blízké, nebo vzdálené budoucnosti?

Je to hudba současnosti. Deutsche Telekom využívá řešení Bosch IoT Suite pro platformu chytrých domácností Qivicon a svůj systém Speedport Smart. Geze, výrobce stavebních systémů pro dveřní, okenní a bezpečnostní technologie, využívá Bosch IoT pro svůj systém automatizace budov. V zemědělství jsme připojili na IoT pole s chřestem, stanoviště se včelími úly, kombajny a jahodová pole. Naše australská společnost The Yield poskytuje řešení IoT pro snímání mikroklimatu s využitím v zemědělství a akvakulturu. Služba Bosch IoT Suite pomáhá chovatelům ústřic i pěstitelům rajčat optimalizovat prostředí a zdravý růst.

Prediktivní diagnostika Bosch registruje a vyhodnocuje stav užitkových vozidel a on-line jej odesílá do cloudu. Předvídá možné poruchy, tedy umožňuje včasný servis a snížení nákladů. Platforma vyvinutá ve spolupráci se společnostmi Daimler Trucks a FleetBoard získala ocenění CES 2018 Innovation Award v kategorii Tech for a better world – technologie pro lepší zítřek.

Za klíčovou technologii budoucnosti považuje Bosch umělou inteligenci AI (artificial intelligence). Cílem je vybavit umělou inteligenci od poloviny příštího desetiletí všechny své produkty. Bosch už představil systém ViPAS pro vizuální kontrolu kvality. ViPAS zvládl v pilotním projektu v závodě v Norimberku 12 000 zkušebních postupů s úspěšností 99,9 %. S téměř dokonalou přesností třídil součásti jako „OK“ nebo „Není OK“. Příštím krokem bude adaptace ViPAS na použití v různých závodech.

Jiným příkladem je SoundSee, analýza zvuku, která dokáže s předstihem detekovat blížící se možnou poruchu zvoleného přístroje. Citlivé zařízení už bylo vysláno na kosmickou stanici ISS. Zařízení odesílá snímávaný zvuk do výzkumného centra Bosch na Zemi, kde s pomocí umělé inteligence vyhodnocuje, zda jsou klíčová zařízení na ISS ve stoprocentní kondici. Spolupráce s NASA, na niž jsme pyšní, je příslibem do budoucnosti pro další vývoj SoundSee.

Jsme u dalšího horkého tématu: elektromobility a budoucnosti spalovacích motorů.

Realitou bude nejspíše nabídka širší palety pohonů. Předpokládáme, že i na konci příštího desetiletí bude celosvětově až 75 % nově přihlášených automobilů pohánět spalovací motor. Ta léta musíme využít pro další vývoj, abychom využili potenciálu, který spalovací motory stále nabízí. I elektromobilita nabízí více alternativ. Dnes je nejdále technologie bateriových elektrických automobilů, ale ne pro každý segment je vhodná. Například pro nákladní automobily se jeví jako vhodnější varianta pohonu s palivovým článkem využívající vodík. Nástup elektromobility je ale již realitou. Dnes jsou tyto pohony ještě relativně drahé, řeší se otázky spojené třeba s infrastrukturou a důležitým tématem je i energetický mix, který je základním předpokladem pro dekarbonizaci v dopravě, ale všechny tyto oblasti se průběžně řeší a zlepšují.

Bosch chce jako první na světě neutralizovat svoji uhlíkovou stopu, a to od roku 2020.

Společnost tím demonstruje svoji odpovědnost vůči globálnímu životnímu prostředí. Chceme neutralizovat svoji uhlíkovou stopu ve všech svých 450 podnicích po celém světě, což pochopitelně platí i pro Českou republiku. Znamená to hlavně postupně snižovat energetickou náročnost. Protože to nejde tak rychle, budeme do té doby nakupovat elektrickou energii z obnovitelných zdrojů. Tam, kde nakupujeme například plyn do kogeneračních jednotek, budeme CO₂ neutralizovat nákupem karbonových kreditů, aby se těmito financemi snížilo adekvátní množství CO₂ někde jinde ve světě. Tím se staneme již v roce 2020 CO₂ neutrální. Je to začátek trendu, který chce Bosch do budoucna sledovat.

Jsme-li u budoucnosti, jaká je vaše vize společnosti za 100 let?

Potřeba výroby a využití technických zařízení se nezmění. Někdo je bude vymýšlet, vyvíjet, konstruovat, vdechne jim život. Při tom se v budoucnu více uplatní umělá inteligence. S tou se budou naši následníci potkávat na každém kroku. Ač umělá inteligence v mnohém předčí člověka, v mnohém ho nepřekoná. Bude postrádat emoce, nezbytné pro plný spokojený život. Úspěch bude nadále stát na chytrých a schopných lidech. Česká republika byla důležitou průmyslovou zemí před sto lety a věřím, že bude i za sto let, i když je to trochu dlouhá doba na kvalifikovanou prognózu. Pokud tomu tak bude, bude i Bosch důležitou součástí na našem trhu, o tom jsem přesvědčen.

Mechathon

Bosch dlouhodobě podporuje technické vzdělávání, propaguje duální vzdělávání a zdůrazňuje potřebu rozšířit praxi během studia. Společnosti Bosch v ČR pravidelně darují základním školám technické hry Merkur, Lego a Roto, aby vzbudily zájem o technické disciplíny. Vysokoškolákům nabízí ve svých závodech stipendijní programy a praxi. Bosch pořádá pro mladé lidi tzv. High-Tech Day, Girls' Day, Dny technologa atd. Ohlas mají sponzorované projekty Formule Student na univerzitě VUT v Brně a technická stavebnice auta značky Kaipan pro střední odborné školy.

V březnu 2019 uspořádala firma Bosch druhý ročník soutěže Mechathon, v níž 50 účastníků, většinou studentů a studentek technických oborů a fanoušků robotiky, pracovalo na zadané úloze nepřetržitě 28 hodin. Smyslem akce bylo nadchnout účastníky mechatronikou a nabídnout jim vyzkoušet si pod vedením mentorů své schopnosti. Úkolem deseti týmů bylo sestavit a naprogramovat autonomního robota, schopného vyskladnit zboží z kamionu do chytrého skladu a následně je dovézt na výrobní linku. Celý víkend byli na místě odborníci z praxe, kteří poskytovali jednotlivým týmům cenné rady při jejich snaze přijít s nějakým novým inovativním řešením.



*V pražských Radlicích sídlí od roku 2016
centrála Bosch a obchodní divize ve dvou
společnostech Robert Bosch odbytová s.r.o.
a BSH domácí spotřebiče s.r.o. Moderní areál
byl oceněn za citlivou rekonstrukci původní
budovy v soutěži Stavba roku 2017 v kategorii
průmyslové stavby.*







BOSCH

Stvořeno pro život

Historie

*„Raději přijdu o peníze,
než o důvěru.“*

Robert Bosch

Robert Bosch

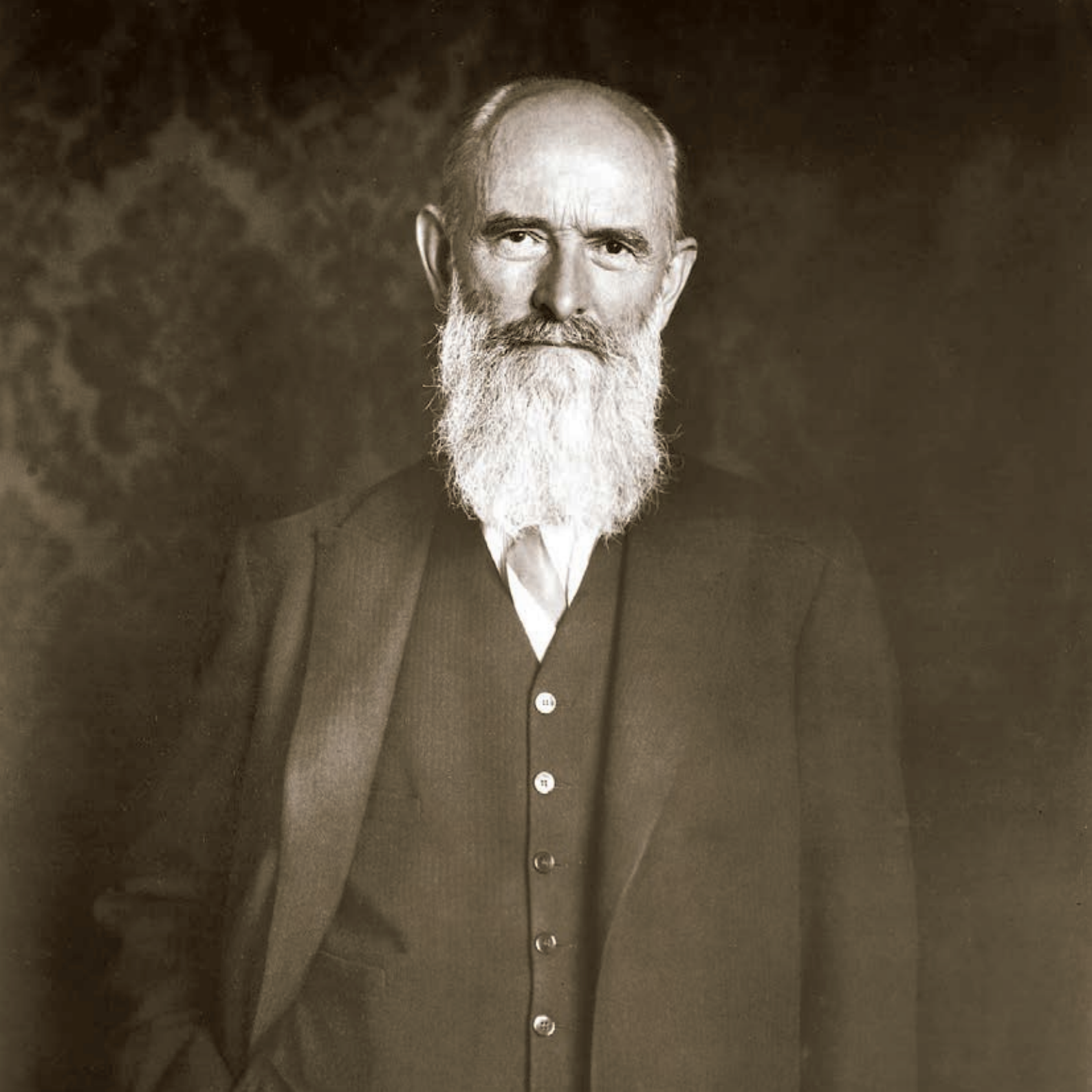
Robert Bosch (1861–1942) patří k fenoménům XX. století. Přitom nezačal nijak oslnivě. Protože ho nebavila škola (s výjimkou botaniky a zoologie), vyučil se na návrh otce jemným mechanikem. Prošel několika místy, absolvoval vojenskou službu a v roce 1884 odjel do Ameriky, kde pracoval v elektrotechnické továrně. Dvakrát spatřil Edisona. Koho by napadlo, že mladý Bosch s týdenním platem 8 dolarů brzy založí továrnu, která svým obratem zastíní i Edison Machine Works?

Výjimečný muž vynikl jako houževnatý podnikatel v oboru, jemuž v roce 1886, kdy po návratu z USA založil svoji firmu, rozuměl ve světě málokdo. Onoho roku 1886 otevřel 15. listopadu v pronajatých prostorách Dílnu pro jemnou mechaniku a elektrotechniku. Za první rok podnikání s jedním pomocníkem a jedním učedníkem vydělal 1000 marek. Z takových začátků vytvořil ještě za svého života mezinárodní impérium.

Robert Bosch byl víc než jen úspěšný průmyslník. V roce 1906 zavedl osmihodinovou pracovní dobu. V roce 1928 založil Bosch Hilfe, podpůrný fond pro strádající bývalé zaměstnance, pro tělesně postižené a pozůstalé po zemřelých pracovnících. Financoval nemocnici, investoval do výstavby plavebního kanálu, podporoval studenty, aktivně se angažoval za francouzsko-německé porozumění. Brzy odhadl směřování německého nacionálního socialismu, jehož cíle mu byly cizí. Ani smrt Roberta Bosche v roce 1942 nezměnila firemní principy, na nichž svůj podnik budoval. Proto udělil izraelský institut Yad Vashem nejvyšší uznání generálnímu řediteli Hansi Walzovi za to, že během druhé světové války pomohla společnost Robert Bosch GmbH mnoha svým židovským zaměstnancům uniknout vyhlazení a začít za hranicemi nový život.



*Robert Bosch
se svým služebním vozidlem
z počátků podnikání*





Zadní část domu v Rotebühlstrasse 75B, kde si Robert Bosch otevřel 15. listopadu 1886 Dílnu pro jemnou mechaniku a elektrotechniku.

Na počátku...

Na přelomu 19. a 20. století zajímalo elektrické zapalování směsi ve spalovacím motoru automobilové konstruktéry v Evropě i v USA. V Čechách nejen výrobce v Kopřivnici a v Mladé Boleslavi, ale také drobné mechaniky, kteří se pokoušeli postavit vlastní motorové vozidlo, nejčastěji motocykl. Patřil k nim Josef Walter v Praze, Petr Kohout v Brně, Vilém Michl ve Slaném a několik dalších. Elektrické aparáty představovaly v té době relativně nový obor, který vyžadoval teoretickou průpravu a odborné znalosti. Víme, že například Prostějovská firma F. & J. Kovářík, pozdější automobilka Wikov, zařadila do své knihovny pod číslem 160 odbornou publikaci Elektrische Zündung bei Automobilen und Motorfahrrädern, kterou v roce 1906 vydal v Lipsku Ing. Josef Löwy.

Firma Bosch byla v Rakousku-Uhersku velmi aktivní, i když se v Čechách až do první světové války nezúčastnila vlastním stánkem žádného z jedenácti pražských autosalonů. Přitom domácí výrobci automobilů a motocyklů montovali do svých vozidel právě její magnetky, automobilovní průmysl byl v Čechách z celé monarchie nejrozvinutější.



První Boschův inzerát v demokratickém Beobachteru z 2. února 1887.

První nízkonapěťový magnetoelektrický zapalovač Bosch z roku 1887. Firma jej získala od zákazníka, když po letech požádal o jeho kontrolu a seřízení...





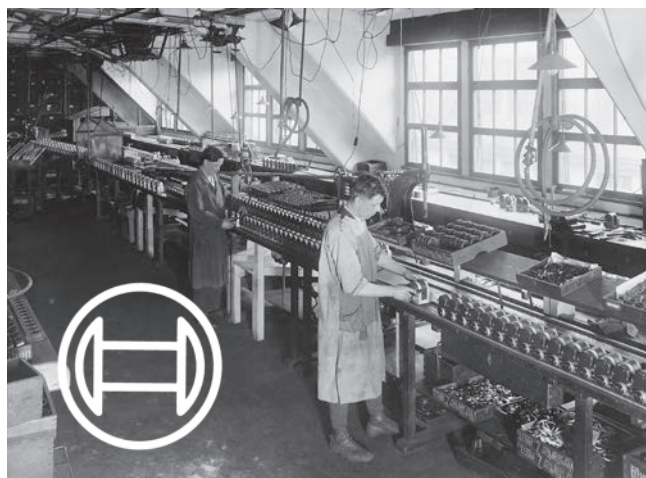
První vlastní tovární budova z roku 1901 v Hoppenlaustraße. Je to první stuttgartská budova, na níž byl použit železobeton. Zpočátku zde pracovalo 45 lidí, v roce 1906 už 450. Tehdy prý Robert Bosch prohlásil: „Ted' už se nechceme rozšiřovat.“

Bosche u nás zastupovala společnost Dénnes & Friedmann, sídlící nejprve v Praze II, Herrengasse 6, dnes Panské, po roce 1912 pak v Mariengasse 57, dnešní Opletalově.

První světová válka skoncovala se všemi výstavami i s výrobou osobních automobilů. Praga i L&K vyráběly válečný materiál, mezi jiným i nákladní automobily. Magneta pod kapotou byla nejen drahá, ale také velmi ceněná, o čemž svědčí vzpomínka pražského karosáře Oldřicha Uhlíka, který sloužil jako vojenský řidič. Když jeho nákladní vůz skončil kdesi na frontě a řidič ho musel nechat na pospas nepříteli, vymontoval podle rozkazu a zpět do zákopů přinesl alespoň magneto.



Továrna ve Springfieldu, Mass., USA, kterou postavili v roce 1910. Výroba zde záhy dosáhla úrovně jako v mateřské firmě.



Výroba vysokonapěťových elektromagnetických zapalovačů představovala v prvních desetiletích 20. stol. základní produkt, známý v celém světě. Grafický symbol rotující kotvy v kruhu je dodnes ochrannou známkou firmy.



Zapalovací svíčku vynalezli u Bosche a uvedli ji na trh v roce 1902.

Kontakt!

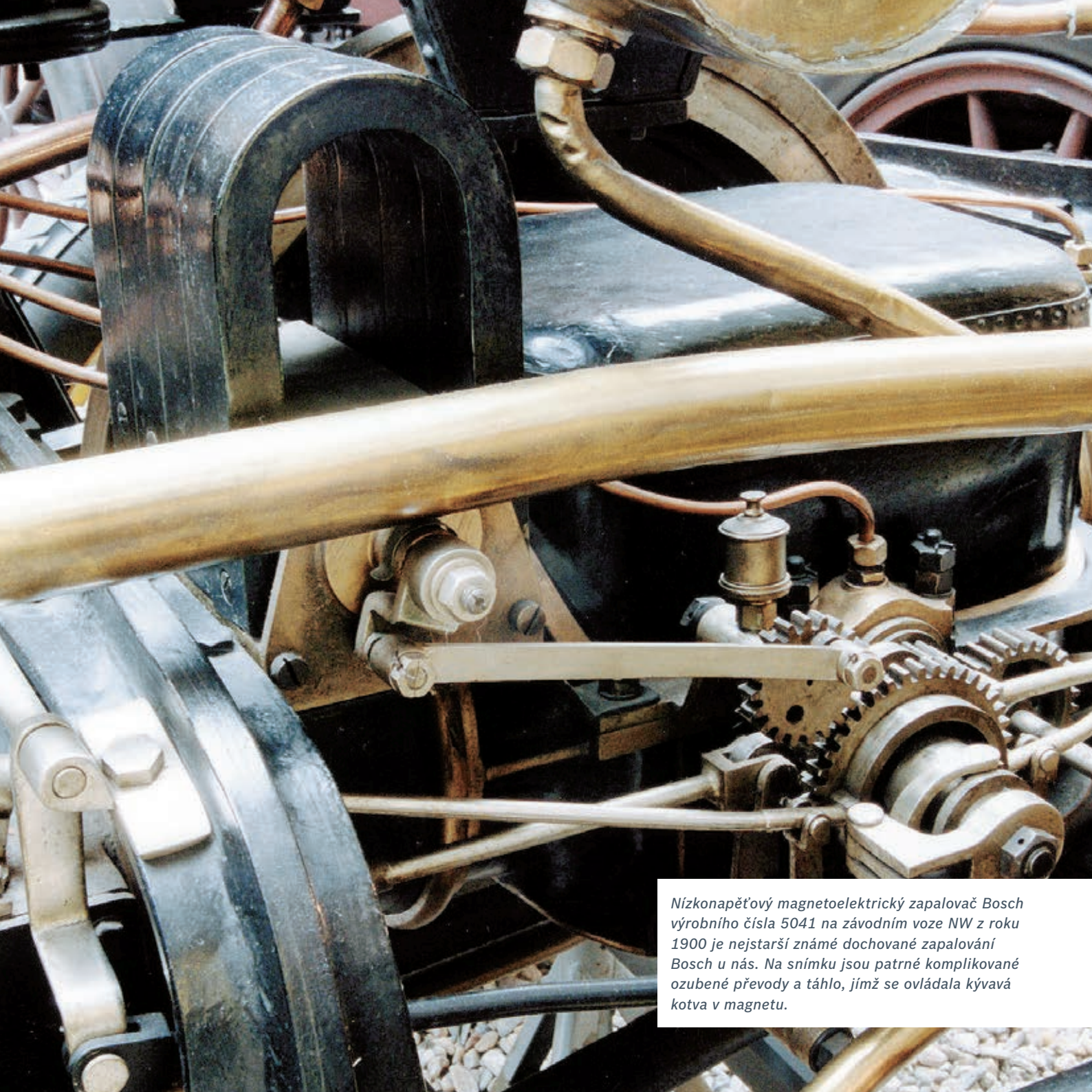
Zřejmě nejstarší dochovaný nízkonapěťový zapalovač Bosch na našem území nese výrobní číslo 5041 a je na kopřivnickém závodním automobilu NW z roku 1900, vystaveném v Národním technickém muzeu. Liberecký baron Theodor Liebieg se s tímto vozem zúčastnil prvního rakouského dálkového závodu ve dnech 1.–2. června na trase Salzburg–Linec–Vídeň, v němž obsadil 2. místo průměrnou rychlostí 40 km/h. Poté s ním podnikl svatební cestu...

Klíčový kontakt, či přesněji historické jiskření, se odehrálo v Mladé Boleslavi. Když si na sklonku roku 1895 zřídili pánové Václav Klement a Václav Laurin dílnu na opravy a výrobu jízdních kol, určité sami netušili, jak rychle se jejich podnik rozšíří. Žádný div. Na ploše 120 m² začali týden před Štědrým dnem 1895 pracovat dva dělníci, jeden učeň a pochopitelně oba páni „továrníci“. Firma na periferii zvané U sedmi zlodějů v Benátské ulici neměla zrovna skvělou adresu. Však se také zákazníci nehrnuli. Důvodem byla jednak obecná konzervativnost potenciálních zákazníků, jednak nedostatek peněz. Klement si vypůjčoval od známých a přátel, své výrobky často vezl z dílny rovnou do zastavárny. Že ale byli oba podnikatelé houževnatí a věřili ve své síly, během tří let se přestěhovali z periferie do města,

v srpnu 1898 pak dokončili vlastní novou továrnu u silnice spojující Mladou Boleslav a Kosmonosy, jen kousek od nádraží. Teď už měli k dispozici 1100 m² výrobní plochy. Jestliže chtěli oba podnikatelé dál rozšiřovat své aktivity, museli zjistit, jakým směrem se ubírá světový vývoj jízdního kola. Václav Klement se tedy na podzim 1898 vydal do Paříže. To, co tam viděl, ho nadchlo. Ten ruch na ulicích, kde se kromě tisíců cyklistů proháněly už i omnibusy, automobily, motorové tříkolky, a dokonce i jízdní kola s pomocným motorkem! Obchodník Klement na místě odhadl možnosti své továrny i domácích potenciálních zákazníků. Na automobily ještě neuzrál v Čechách čas. Ale jízdní kolo s motorkem, to by mohlo být ono. Do Mladé Boleslavi se vrátil s motocyklettou Werner. Byl to lehký stroj, který měl na řídítkách pomocný spalovací motorek, pohánějící řemínkem přední kolo. Zkoušet nový vynález a zavést ho do výroby byl úkol pro Václava Laurina. První jízda dopadla fiaskem. Devítikilometrový výlet zdolal Laurin za dvě hodiny, protože vrtošivá mašinka ne a ne jet. Důvodem bylo žárové zapalování, totiž platinová trubička, kterou v rozžhaveném stavu udržoval plamínek lampy. Od trubičky se mělo vznítit palivo ve válci, což teoreticky platilo, v praxi ovšem připravovalo žárové zapalování jezdce o rozum. Vítr zhasínal plamen, takže se motocyklista měnil v chodce. Další problém spočíval v řízení stroje. Všechny ovládací prvky byly soustředěny na motoru, takže jezdec často jednou rukou řídil a druhou manipuloval s různými páčkami, což nebylo nijak snadné, jak by potvrdil sám Laurin, který při jedné jízdě „ztratil“ zub, jak eufemisticky psal dobový tisk.

V továrně pracovali schopní praktici, vesměs sami zruční cyklisté, kteří společně pod Laurinovým vedením dokázali přijít věci na kloub. Jako snad první v Evropě došli k závěru, že motocykl nemůže být jen motorizovaný velociped. Pochopili, že pohánět se musí zadní kolo, že motor je základní část stroje a kolem něho se musí postavit rám, že se tedy nesmí implantovat motor do jízdního kola. A dál že všechny hlavní ovládací prvky musí být na řídítkách na dosah ruky. Na přelomu let 1898/1899 měli pánové Laurin a Klement jasno. Se vším si poradili, se vším, až na jednu zásadní věc. Neuměli vyřešit spolehlivé zapalování.

Když Robert Bosch dostal začátkem roku 1899 dopis z jakési Mladé Boleslavi, byl už ve svém oboru nejlepším odborníkem. Výrobci spalovacích motorů v celé Evropě věděli, že nikde jim se zapalováním neporadí lépe. Robert Bosch se stal guru elektrické jiskry. Nic to neměnilo na tom, že v lednu 1899 ještě sídlil v pronajatých prostorách na dvoře domu v Kanzleistrasse č. 22, že teprve tehdy vůbec poprvé



Nízkonapěťový magnetoelektrický zapalovač Bosch výrobního čísla 5041 na závodním voze NW z roku 1900 je nejstarší známé dochované zapalování Bosch u nás. Na snímku jsou patrné komplikované ozubené převody a táhlo, jímž se ovládala kývavá kotva v magnetu.

oficiálně nazval svůj podnik Elektrotechnickou továrnou. Svůj první magnetoelektrický zapalovač sestavil sice už v roce 1887, ale dosud jich vyrobil něco málo přes tisíc. Ať jakkoli, továrna Laurin & Klement se nemohla obrátit na lepší adresu, jak dosvědčují dochované dopovědi ze Stuttgartu.

V dopise z 24. ledna 1899 Bosch sděluje, že má k dispozici tři typy zapalování – pro stacionární motory (za 100 marek), pro automobily (za 90 marek) a pro motorová kola (za 80 marek). Více informací dopis neobsahuje. Podle všeho jej psal pan továrník sám – šest překlepů na šesti řádkách by se neodvážila dát šéfovi k podpisu ani sebesrdnatější sekretářka. Bosch dokonce opravoval název adresáta. Místo Laurin napsal původně Laurent.

Od té chvíle začíná čilá korespondence. Firma L&K posílá náčrtek motoru a chce vědět, kam přimontovat zapalovač. A hlavně zda i při větším odběru je cena 80 marek za aparát konečná.

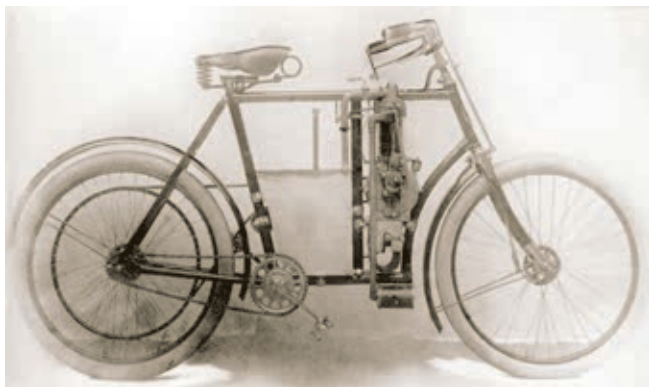
V říjnu 1898 získal zastoupení firmy Bosch pro Rakousko-Uhersko (tedy i pro české země) Eduard Dénes. Centrálu zřídil v Budapešti VI, Dessewffy utca 29.



Se společníkem Albertem Friedmannem otevřeli své zastoupení také ve Vídni XVIII na Mitterberggasse 11.

Bosch doporučuje obrátit se na svého anglického zástupce, firmu Simms & Co., která zhotovila výkres, jak užít zapalování pro motocykl Werner. Necht' se tedy obrátí přímo tam, na adresu Amberley House, 12 Norfolk Street Strand, London WC, kde jim sdělí, zda je věc ve stadiu výkresu, nebo zda dokonce už aparát vyrobili. Pokud se týká umístění zapalování, necht' pošlou celý stroj nebo alespoň výrobní výkres, neboť z malého obrázku, který zaslali, nelze nic určit. A ještě maličkost, 80 marek je cena konečná, bez ohledu na odebrané množství.

Bosch zakrátko, 13. února 1899, poslal v příloze výkres, který u Simmse zhotovili pro firmu Werner Frères, Paris. Zřejmě nenechal nic náhodě, sám do Anglie dopsal a přeposlal do Mladé Boleslavi potřebné i s douškou, že firma Simms je s tímto postupem srozuměna.



Zřejmě nejstarší prodejní typ motocyklu L&K Slavia (1899) byl vybaven magnetoelektrickým zapalováním vlastní konstrukce, protože Robert Bosch nemohl slevit z ceny 80 marek, mladoboleslavská továrna zase nemohla tolik zaplatit.

Bylo to kulatní jednání, ale Mladoboleslavské trápilo nejen zapalování, ale také jeho cena. Klement to zkusil ještě jinak. Co kdyby jim Bosch jedno své zapalování půjčil ke zkouškám?

S Boschem je ovšem těžká řeč. Dne 18. února píše: „Bohužel, nemohu Vašemu přání vyhovět. Zkoušet zařízení na různých motorech stejné konstrukce nemá pro mě žádný smysl.“ Dále stojí na tom, že nemůže na své riziko zapalovač jen tak někam poslat. A trochu Klementa potrápí. Možná by prý bylo nejlepší, aby u L&K počkali, jak uspějí firmy, které už Boschovo magneto zkoušejí, případně si už od Bosche jeho aparát za pevně danou cenu koupili. A protože Klement zřejmě psal (jeho korespondence se v archivu společnosti Robert Bosch GmbH ve Stuttgartu nedochovala), že si není jistý, zda přístroje pana Bosche mají cenu, kterou za ně výrobce požaduje, dostalo se mu ještě jednoho políčku: „Přesto brzy uvidíte mé aparáty na nejrůznějších motorech (*rozumí se motocyklech – pozn. aut.*) a pak se sám nejlépe přesvědčíte, zda mají či nemají mé přístroje cenu. To ovšem už budete poněkud pozadu.“

Klement se nedá jen tak odradit. Spokne hořkou pilulku a v dalším dopise se ptá, co by to stálo, nechat si zamontovat zapalování do motocyklu přímo ve Stuttgartu?

Bosch 15. března 1899 sděluje, že by si i s prací počítal takových 200 až 300 marek. Nejlepší by bylo, kdyby poslali s motocyklem

i mechanika, jemuž by všechno ukázali. Montáž může trvat 4 týdny, mají moc práce a nevědí, čemu se věnovat dřív.

Cože, 200 až 300 marek?, četli s ohromením v Mladé Boleslavi. Takových peněz! Kurz německé marky a rakousko-uherské koruny činil tehdy 1,176 : 1, takže 200 marek bylo nějakých 235 korun. Za to už byla k máni dvě cestovní kola L&K Slavia!

A tak znovu: Copak by to stálo, kdyby si aparát namontovali sami?, ptají se v dalším psaní neodbytně.

Bosch jim odpoví, co sami dávno dobře vědí: 80 marek. A protože mu korespondence s takovým klientem už otravuje život, ptá se, zda pánům nevadí, že jim posílá své dopisy nevyplaceně.

Mohli napsat, že jim to vadí? Napsali, že jedno zapalování závazně objednávají.

Když zapalovač došel do mladoboleslavské továrny, hned s ním začali laborovat. V červnu 1899 směřovalo do Stuttgartu další psaní. Stálo v něm, že jim to nefunguje.

Takových klientů měl ovšem Bosch na rozdávání, protože magnetoelektrickému zapalování tehdy málokdo rozuměl. Nezkratovali to náhodou? Nepopletli dráty?, ptá se.

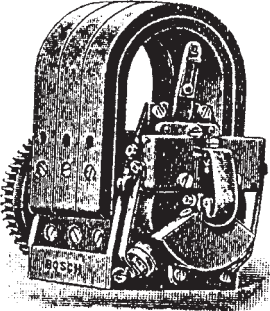
Z Boleslavi posílají přístroj zpět k výrobci.

Bosch obratem posílá rozřešení. Samozřejmě to celé zkratovali. Pro to přidává několik praktických rad o správném zapojení. Za dva týdny posílá vlastní rukou nakreslené schéma a několik pokynů o tom, jak a co přišroubovat, aby chybu neopakovali. A pochopitelně přikládá i účet, neboť za know-how se platilo už tenkrát. V tomto případě zněl účet na 3 marky 50 feniků. A ještě něco. Robertu Boschovi náhodou zrovna přišlo psaní od Styria Fahrradwerke z Rakouska. Píší, že jim jeho magnetoelektrické zapalování skvěle funguje a že ho teď budou dlouhodobě zkoušet a za půl roku už prý budou mít víc zkušeností. Ten lišák Robert Bosch! Však on dobře věděl, jakého brouka nasadí Klementovi do hlavy, jak teď budou v Mladé Boleslavi pospíchat. A pospíchali.

Konečně tam pochopili, jak na věc. Teď se ptají, zda by nemohlo být zapalování lehčí než stávajících 3,5 kilogramu? A nemohla by být cena nižší, jestliže se zavážou k odběru 50 kusů?

Těch 50 potenciálně objednaných kusů je pro nás důležitých. Víme, na jakou roční výrobu si továrna Laurin & Klement troufla v létě roku 1899. Pro oba mladoboleslavské podnikatele byla zase důležitá informace od pana Bosche z 25. srpna 1899: žádné snížení hmotnosti, žádné snížení ceny: 80 marek a dost už o tom. Hochachtungsvoll Robert Bosch.

Neměli to tenkrát pánové Laurin, Klement, Bosch a mnozí další nijak lehké. Protože 80 marek bylo opravdu hodně peněz, pustili se v Mladé Boleslavi do zapalování vlastní konstrukce. Dozajista k tomu přispěl i Robert Bosch jednak svými radami, jednak svou neústupností.



Originální BOSCHOVY zapalovače.

Poslední úspěchy :

Gordon Bennett Cup :
Sedm prvních míst,

Milánská Coppa d'Oro :
Pět prvních míst,

Herkomerova soutěž :
Vítěz a první,

Grand Prix ACF :
Vítěz a 10 z 11 prvních,

Circuit des Ardennes :
Všech 19 vozů

s Boschovým zapalovačem.

Generální zastupitelstvo pro Rakousko-Uhersko :
DÉNES & FRIEDMANN,
Víděň XVIII., Mitterberggasse 11.

Zástupce pro Čechy :
HYNEK ROEDERER,
Praha-Karlín, Vítkova ul. 4.

Pravděpodobně nejstarší český inzerát na zapalování Bosch vyšel v září 1906 v č. 33 týdeníku Sport a hry.

1920: Robert Bosch přichází

Není náhodou, že naše kontakty s Robertem Boschem a jeho firmou započaly už na sklonku 19. století. Ač režimy v českých zemích přicházely a odcházely, Robert Bosch zůstával. Od prvních písemných kontaktů na sklonku 19. stol., přes pozdější účast na autosalonech, vlastní zastoupení a opravy, Bosch tady byl doma. V roce 1920 otevřela společnost v Praze své zastoupení – v roce 2020 si tedy připomínáme 100 let od oficiálního působení Bosche v zemi. Mnohé přibližuje korespondence v archivu Národního technického muzea. Avšak už nevypráví o osobním setkání pánů Klementa a Bosche. Došlo k němu poprvé v roce 1920, kdy se v Praze konal ve dnech 31. července až 8. srpna první poválečný, celkově už dvanáctý domácí autosalon. Firma Robert Bosch na něm měla svůj vlastní velký stánek. A co víc, 1. srpna otevřela v Letohradské ulici č. 10 samostatné obchodní zastoupení pro ČSR. Pánové Robert Bosch a Václav Klement se sešli na večírku s představiteli Autoklubu Republiky československé (AKRČs), oba úspěšní, oba bohatí, a především nadšení pro svůj obor. Nevíme, zda si u společné skleničky zavzpomínali na úporně vyžadovanou slevu na straně jedné a na nevyplacené dopisy na straně druhé. Avšak o jednom už nemohlo být žádných pochyb: Oba měli nakročeno na automobilový Olymp.



Dvůr v Letohradské č. 10 na Letné s kompletním osazenstvem prvního samostatného zastoupení společnosti Robert Bosch GmbH v Československu (1920). V pozadí vůz Laurin & Klement.



První technický ředitel československého zastoupení Bosch Rudolf Krepinsky a obchodní ředitel Maximilian Totter.

Mezi válkami

První poválečný autosalon v mladém Československu byl v Evropě teprve třetí v pořadí po Paříži a Londýně. Letní termín byl sice z obchodního hlediska málo výhodný, ale snaha AKRČs povzbudit zákazníky i domácí výrobce a dovozce byla určující. Firma Robert Bosch tu představila řadu svých nejnovějších výrobků – nejen magneta, ale také elektrické světlomety, které se právě začaly vyrábět, spouštěče motorů, rozvodné desky a další elektrická zařízení. Na autosalonu se představilo 100 osobních vozů, 20 nákladních automobilů, 15 traktorů a motorových pluhů. Z nich mělo Boschovo magneto 76 vozidel, zapalovací svíčky Bosch 83 vozidel, elektrické světlomety Bosch 81 vozidel a stejnojmenné spouštěče motoru 85 vozidel. Není divu, že se firmě vyplatilo zřídit v Československu vlastní obchodní zastoupení.

Obchody šly víc než dobře. Už za dva roky bylo zřejmé, že pronajaté prostory nestačí. Proto firma zakoupila na Vinohradech na třídě maršála Focha č. 8, dnešní Vinohradské, pozemek, který získala od paní Věry Víškové za 250 000 korun + 10 000 korun úroků z prodlžení a za vedlejší závazky. Byla to závratná suma. V prosinci 1923 se začalo stavět.

Za rok nové sídlo stálo, v lednu 1925 se sem osazenstvo stěhovalo. Byla to dobrá vinohradská adresa. Velkorysá stavba s průčelím dlouhým 28 metrů měla uprostřed široký vjezd do zadního traktu, kde byl rozlehlý dvůr, kam se pohodlně vešlo patnáct vozů. Navíc tady postavili dílnu a prodejnu dílů za hotové. Toto řešení bylo nápadem Gottloba Honolda – který stál v čele technického vývoje společnosti Bosch. Od ruky nakreslený náčrtek byl shodou okolností jeho poslední prací pro Roberta Bosche. Krátce nato Honold zemřel. V pražské kanceláři si plánekзарámovali a pověsili na čestné místo.

Ve 30. letech měl Bosch v Československu smluvní servisy ve 40 městech včetně pražské centrály a jejich počet se průběžně rozšiřoval. Opravy všech elektrických zařízení (nešlo-li o odstranění drobných závad) se řešily výměnným způsobem. Do Prahy přivezl nebo poslal majitel servisu poškozené díly a obratem dostal renovované. Zákazník kupř. v Českých Budějovicích měl opravený díl na stole do tří dnů.



Stánek Bosch na pražském autosalonu 1921. Obdobný stojan se světlomety a spouštěčem, jaký je na snímku vlevo, věnovala firma Národnímu technickému muzeu. Je uložen v depozitáři pod inv. č. 7561.



Nová československá centrála Bosch na pražských Vinohradech. Pozemek, na němž stála, vykoupila společnost od paní Věry Víškové v roce 1923 za 250 000 korun. Pro představu – malá Tatra 11 (na obrázku vpravo) stála tehdy 39 600 Kč.



Bosch

Targa Florio 1925

Z 13 startujících vozů jelo 12, to jest

92%

s magnety Bosch

mezi nimi vítěz celé soutěže
Constantini (Bugatti)
a vítězů kategorie do 1100 cm³ obsahu
Hückel a Sponer (Tatra).

*Inzerát z května 1925
v měsíčníku Auto.
Zapalování Bosch měly
obě závodní Tatry 11,
které tehdy startovaly
v závodě Targa Florio.*



*Replika klíčku Bosch do spínací skříňky HB3, která se
montovala mezi válkami i do většiny domácích automobilů.
Připomíná, čím společnost obohatila hovorovou češtinu.
Výraz „bošák“ zdomácněl stejně jako žiletka pro holicí
čepelku nebo lux pro vysavač.*

Bosch

v národní správě

BUDE SLOUŽIT

svými osvědčenými výrobky čs. motoristům

Národní správa fy Robert Bosch spol. s r. o.

Praha XII tř. maršála Stalina č. 8

Telefon. 251-47, 251-48, 251-49, 309-33

Dočasný konec

Dům stál v centru města sice na skvělé adrese, avšak na špatném místě. To proto, že pod ním se budoval tunel z Hlavního nádraží do Nuslí. Při odstřelech se porušila statika budovy, takže musela být na sklonku 40. let zbořena, provozy se přestěhovaly do Karlína. Bývalá firma se rozpustila ve znárodněných podnicích, zaměstnanci se rozešli do různých servisů a oprav, kde vzpomínali na staré dobré časy. Například na volné soboty, které byly u Bosche samozřejmostí.

Všechno se změnilo a nic nenavědčovalo tomu, že by se ta doba mohla vrátit, že by Bosch ještě někdy našel cestu zpět.

Na dlouho poslední inzerát Bosch vyšel v 2. čísle měsíčníku Auto v únoru 1947.

Bosch se vrací

Ač oficiální zastoupení společnosti bylo zrušeno, její výrobky se tu a tam objevovaly. V dobách tuhého socialismu se do Československa dováželo ruční nářadí a automobilová diagnostika Bosch, známé byly také kotle Junkers. Na kvalitu byla i ideologie krátká.

Po politických změnách započatých listopadem 1989 patřila společnost Robert Bosch GmbH k prvním, které se k nám vrátily. Po nucené 44leté přestávce začala v zemi od prosince 1991 opět působit.

Jakou cestu od té doby ušla, přibližují následující stránky.

Možná se k nejstaršímu kopřivnickému závodnímu vozu dostane do NTM i ten podstatně mladší. K magnetu Bosch pak přibude vstřikovací čerpadlo Bosch výr. č. 0835 00009C, které zásobovalo palivem tatru šestinásobného vítěze Rallye Paříž–Dakar Karla Lopraise.







BOSCH

Stvořeno pro život

Robert Bosch, spol. s r. o. České Budějovice

*Není podstatné, odkud lidé přicházejí.
Podstatné je, aby byli otevření
výzvám, které přináší budoucnost.*

Robert Bosch, spol. s r. o.

V Českých Budějovicích byla v roce 1899 postavena slévárna, pozdější První jihočeská továrna na stroje a stavbu mlýnů a. s., kde se vyráběly i vodní turbíny. Po znárodnění vznikl národní podnik Motor, mimo jiné výrobce motocyklových a automobilových karburátorů a brzdových tlakových nádob. V roce 1992 byl založen joint venture mezi Motorem a Boschem, zapsaný do obchodního rejstříku jako Robert Bosch, spol. s r. o. s počátečním podílem 76 % pro německého partnera. Od zahájení výroby bylo v RBCB zhotoveno více než 100 milionů kusů modulů. Modul čerpadlo-plovák-filtr-palivoměr vzniká v 700 variantách..

Novým směrem

Součástí výrobního programu byly výrobky vložené Motorem Jikov, jednalo se zejména o části brzdového systému pro nákladní automobily. Společností Bosch byly do výrobního programu postupně zavedeny další komponenty, jako jsou elektrická palivová čerpadla, která tvoří klíčovou součást palivových modulů, dále víka hlav válců motorů, sací moduly, plynové pedály a některé plastové díly. V té době probíhal veškerý vývoj v Německu. Znamenalo to, že v Českých Budějovicích vyrůstal čistě výrobní závod. Ke kvalitativnímu obratu došlo v roce 1996. Tehdy se v centrále společnosti rozhodli vybudovat v Českých Budějovicích nezávislý, plně vybavený podnik, včetně vlastního vývojového oddělení a testovacího centra. Logicky se rozšířil program o nové díly vyvíjené už v Českých Budějovicích. Na nádržovém čerpadlovém modulu si zdejší vývojáři ověřili proces od přípravy a vývoje po výrobu. V roce 1997 pracovalo v jihočeském



Odvzdušňovací ventil nádrže

podniku více než 1000 zaměstnanců. Tehdy nastal výrazný rozvoj. Měnil se a rozšiřoval sortiment výrobků, přicházeli další lidé. V roce 2004 se začalo stavět vývojové centrum, o rok později byly položeny základy nové výrobní haly. Českobudějovický Bosch dostal status lead plant/mateřský závod, stal se tedy řídicím závodem pro všechny zahraniční společnosti Bosch s obdobným výrobním programem. Funkce lead plant znamená mimo jiné zodpovědnost za výrobní technologie, vývoj procesů a výrobních konceptů, rozdělení kapacit a technickou podporu ostatním závodům. Náběh nových výrobků probíhá nejdříve v Českých Budějovicích, po ověření a schválení zákazníkem zavádí tento výrobek pracovníci z Českých Budějovic v ostatních závodech ve světě.

V roce 2009 zahájil závod produkci DNOX, zařízení pro selektivní katalytickou redukci oxidů dusíku ve výfukových plynech vznětových motorů osobních i užitkových vozidel. V roce 2012 byl zahájen provoz v další nové hale, počet pracovníků se zvýšil na 2500 a dále rostl. Také proto tady v roce 2017 začali stavět novou parkovací budovu pro 500 osobních automobilů.

Technologické centrum

Nejmladší a velmi důležitou investicí se stalo vývojové a technologické centrum otevřené v září 2019. Do samotné stavby budovy a vybavení laboratoří firma investovala na 850 milionů korun. Celková investice pak v letech 2018–2020 dosáhne téměř dvou miliard Kč. V šestipod-

*Letecký pohled na areál společnosti
Robert Bosch, spol. s r. o.
České Budějovice.*



lažní budově pracuje na výzkumu a vývoji 600 odborníků, kteří sem za atraktivním zaměstnáním přišli z celé ČR, ze Slovenska a z dalších zemí Evropy a Asie. Dalších 100 techniků má na starosti servis poskytovaný ostatním závodům Bosch v tomto oboru, kde zavádějí produkci nových dílů a zařízení zkonstruovaných v Českých Budějovicích. V technologickém centru se koncentruje vývoj, testování, simulace, nákup, materiálové zásobování, servis a modelování výroby jako komplexní proces.



Zařízení pro redukci emisí oxidu dusíku ve výfukových plynech pro osobní automobily.

Výroba

Na sklonku roku 2019 pracuje ve výrobě přes 2200 zaměstnanců. Obrat v roce 2018 činil 835 mil. eur. Českobudějovický závod dnes dodává prakticky do všech evropských automobilek řadu dílů a sestav.

Nejmodernějším a nejvýznamnějším výrobkem jsou komponenty systému SCR, označovány obchodně jako Denoxtronic. Slouží k selektivní katalytické reakci výfukových plynů vznětových motorů. Auta s Denoxtronicem plní nejnáročnější normy a jejich provoz nezatěžuje životní prostředí. Společnost Bosch vyrábí tyto moduly jak pro osobní, tak i nákladní automobily. Při požadavcích na další snižování limitů emisí roste produkce těchto výrobků Denoxtronic a má další potenciál.



Zařízení pro redukci emisí oxidu dusíku ve výfukových plynech pro užitková vozidla.

Rozsáhlou paletu typů tvoří palivový modul pro všechny evropské automobilové výrobce, pro některé ve více variantách. Ročně je to 11 milionů jednotek. Modul čerpadlo-plovák-filtr-palivoměr vzniká ve 350 verzích.

Tyto moduly Bosch z Českých Budějovic jsou jak v malých městských osobních automobilech všech evropských značek, tak v supersportovních speciálech Ferrari, kde palivové systémy Bosch zásobují dvě řady dvanáctiválcového motoru.

Víceúčelový aktuátor





Škrticí klapka

BPS

Českobudějovická společnost je v mnoha ohledech výjimečná nejen v regionu či v České republice. Způsob výroby BPS – Bosch Production System, inspirovaný principy štíhlé výroby, se v tomto závodě vypracoval na úroveň špičkových modelových BPS závodů v rámci celého koncernu. Vysoká úroveň štíhlého výrobního systému „lean“ byla potvrzena v několika srovnávacích studiích mezinárodních agentur nebo univerzit. Umožňuje flexibilně reagovat na požadavky odběratelů, zvyšuje efektivitu celého výrobního a logistického procesu, minimalizuje výrobní chyby a redukuje jakékoliv formy plýtvání. Pokud zákazník sníží objednávku, reagují na to ve výrobě ve velmi krátké době. Výrobní systém je schopen adaptivně upravit výkon dle požadavků zákazníků. Informační tabule nad každým pracovištěm aktuálně reaguje na stav výroby, všichni se mohou přesvědčit jediným pohledem o tom, jak plní svůj úkol. Na každém pracovišti visí tzv. záchranná brzda; jedná se o jednoduchý mechanismus sloužící pracovníkovi k přivolání pomoci v případě, že se dostane do jakýchkoliv problémů.

Je v logice věci, že se do lead plantu v Českých Budějovicích jezdí učit kolegové z ostatních evropských filiálek Bosch.

Sací modul

Ocenění

O charakteru podniku nevypovídají jen čísla. Robert Bosch, spol. s r. o. získal jen v roce 2019 Cenu hejtmanů Jihočeského kraje za společenskou odpovědnost, cenu Zaměstnavatel roku a Jaguar Land Rover Quality Award. Vypočítávat všechna ocenění by zabralo neúměrně místa. Firma pravidelně figuruje na předních pozicích jako zaměstnavatel, exportér a dodavatel výjimečně kvalitních výrobků.

Jakým směrem?

Evropské státy hledají alternativu ke spalovacím motorům, což Bosch nejen vnímá, ale také se v tom angažuje. Změna bude spočívat nejen v elektromobilitě, ale také v elektronice a počítačové výbavě. Měnit se bude hardware stejně jako software. V jediném počítači se budou integrovat všechny řídicí systémy. Data v automobilu budou mít nově koncipovaný layout, což je obor, v němž je Bosch silným hráčem. Jak se bude uplatňovat elektromotor, budou na automobilový trh vstupovat nové společnosti. Také se změní způsob užívání automobilů. Pro městský provoz budou lidé sdílet elektromobily,



pro cesty na víkend či na dovolenou budou chtít zcela jiná vozidla. Změní se zákaznické zvyklosti a potřeby. Úkolem bude vyjit novým požadavkům vstříc. Mobilita bude stát na jiném principu – nikoli na vlastnictví automobilu, ale pronájmu, sdílení. Bude se měnit tradiční vztah k automobilu a dopravě, budou se měnit zákazníci, tak jako se mění způsob, jimiž se oslovují. Místo billboardů a inzerátů se využívají sociální sítě, mnohem strukturovaněji, osobněji, adresněji. Závod v Českých Budějovicích úspěšně zavedl klíčová řešení Průmyslu 4.0, jako jsou monitorování v reálném čase, rozšířená realita, 3D tisk. V současnosti přibývají další technologie. Startují nové projekty na bázi umělé inteligence a rozšiřuje se oblast IT. Kromě již rozvinutých kompetencí ve zpracování dat nastupují i další schopnosti, jako jsou tvorba softwaru a programování mobilních aplikací pro celou skupinu Bosch.



Elektrické palivové čerpadlo

Rozdělovač paliva



Nejbližším úkolem je vývoj zpracování obrazu umělou inteligencí. Přinese úsporu pracovních sil, zvýší kvalitu, uspoří čas. Budoucnost začíná dnes.

Získat lidi

Pro řešení nových úkolů i do budoucna je třeba získat další kvalifikované kreativní lidi. Proto je Bosch České Budějovice v kontaktu s technickými univerzitami v Plzni, Praze a Brně, kde se nejen prezentuje, ale nabízí zájemcům praxi, při níž se seznámí s tím, co a jak zde vzniká. Vítají, když studenti pracují na diplomových pracích, které souvisejí s oborem, jemuž se tady věnují. Atraktivní práci, vynikající podmínky a odpovídající ocenění nabízejí všem, kdo splňují kritéria. Není podstatné, odkud lidé přicházejí. Podstatné je, aby byli otevření výzvám, které přináší budoucnost.

*Nádržový
čerpadlový
modul*



Plynové pedály







BOSCH

Stvořeno pro život

BOSCH DIESEL s. r. o., Jihlava

*... výrobky pro více než třicet
předních světových automobilek*

BOSCH DIESEL s. r. o., Jihlava

První novodobý kontakt společnosti Robert Bosch a jihlavského podniku nese datum 2. října 1992. Tehdy byla podepsána smlouva o joint-venture se zdejším Motorpalem. Byla to slibná svatba. Motorpal hledal technicky vyspělého partnera, Bosch měl zkušenosti s východoevropským trhem. Bosch Diesel s.r.o. byl založen 4. ledna 1993. Stopy stuttgartské firmy v tomto městě jsou ale podstatně staršího data.



Poláčekův dům s malou prodejnou, vzadu dílny



Josef Poláček před prodejnou na Vídeňské ulici, 1940

Josef Poláček

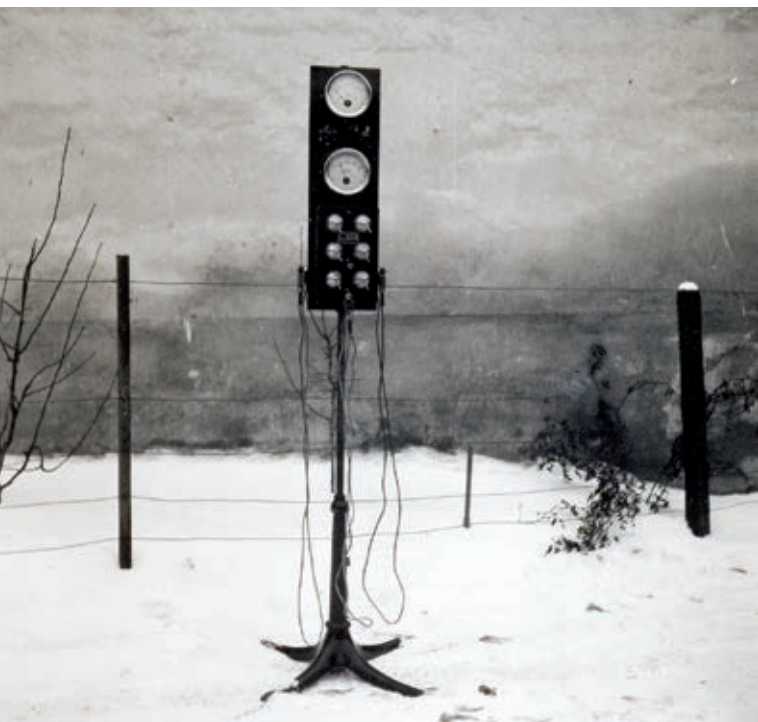
V roce 1927 si ve městě otevřel malou autoopravnu Josef Poláček, který se vyučil v pražské centrále Bosch. Spolu s Josefem Binderem vedli v Brněnské ulici č. 15 Bosch Service, kde prodávali a opravovali výrobky Bosch. Obracely se sem i autoopravny, protože odstranit závady na elektrickém příslušenství vozu uměl tehdy málokdo.

S rozvojem motorizmu firma rostla. Od poloviny 30. let ji vedl Josef Poláček sám. Přenesl ji do Vídeňské č. 45, dnešní Znojemské ulice. Také ji přejmenoval na Autosvětla Josef Poláček. Vedle svého domu měl malou prodejnou, za ní větší dílnu s čerpací stanicí. V roce 1940 v ní pracovali spolu s majitelem jeho švagr, švagrová a tři uční. Dobře si vedli, provoz rozšířili o opravnu vstříkovacích čerpadel, opravnu a dobíjení akumulátorů, kancelář, prodejnou a sklad. V roce 1944 měla přijít na řadu velká modernizace, s níž by podnikavému Poláčkovi finančně pomohla centrála ve Stuttgartu. Jenže...

Ve Státním okresním archivu Jihlava se nacházejí dokumenty až z roku 1948, kdy Josef Poláček sdělil tehdejšímu Národnímu výboru, že nadále nehodlá s ohledem na změněné poměry provozovat žádnou živnost, ani poskytovat služby v té době již zestátněného podniku. Definitivní konec nastal v 70. letech minulého století, kdy dům i dílnu zbouřili, aby získali prostor pro novou výstavbu.



Letecký pohled na závod 3 v lokalitě
Jihlava-Pávod



Na svůj diagnostický přístroj Bosch byl Josef Poláček tak pyšný, že jej vynesl z dílny, aby na zasněženém pozadí dobře vynikl

Novým směrem

V roce 1946 byl ustaven národní podnik Motorpal na výrobu vstřikovacích zařízení pro vznětové motory. Sortiment tvořily řadové vstřikovací soupravy s vlastním pohonem pro víceválcová užitková vozidla, traktory a stacionární motory, dále jednoválcová vstřikovací čerpadla bez vlastního pohonu pro lodní motory, kolejová vozidla, elektrocentrály a stacionární motory. Motorpal n. p. vyráběl rovněž přístroje a zařízení pro kontrolu a seřizování vstřikovacích zařízení. Sortiment se po celá léta prakticky neměnil.

Krátce poté, kdy Bosch do Jihlavy na začátku roku 1993 přišel, začal vznikat velkorysý projekt. Prvním úkolem bylo postavit halu na Humpolecké, závod I. Ještě téhož roku zde vyrobili první jednoválcové čerpadlo PF33 pro západoevropské zákazníky. Od 1. října 1996 se stal Bosch Diesel stoprocentním majitelem společnosti, když od Motorpalu

odkoupil jeho podíl. Do konce roku zde zahájili výstavbu nářadovny, v níž se po dokončení začaly vyrábět díly pro balicí stroje.

V roce 1996 vznikl Automotive Lighting, joint-venture s italskou Magnetti Marelli pro montáž světlometů. Tato výroba zde probíhala do roku 1999, kdy Bosch svůj podíl ve společnosti prodal svému partnerovi.

K dalšímu rozšíření došlo v roce 1995, kdy byl k jihlavskému podniku přičleněn závod Bomoro v Rožnově pod Radhoštěm. Tady se vyráběly zámkové systémy pro osobní automobily, a to až do roku 2003, kdy Bosch podnik rovněž prodal.

Dnes má Bosch v Jihlavě pět výrobních hal o celkové ploše 153 000 m², v nich pracuje zhruba 4300 zaměstnanců. Celkové investice do zdejších provozů dosáhly od roku 1993 téměř jedné miliardy eur (necelých 31 miliard korun).

Common rail

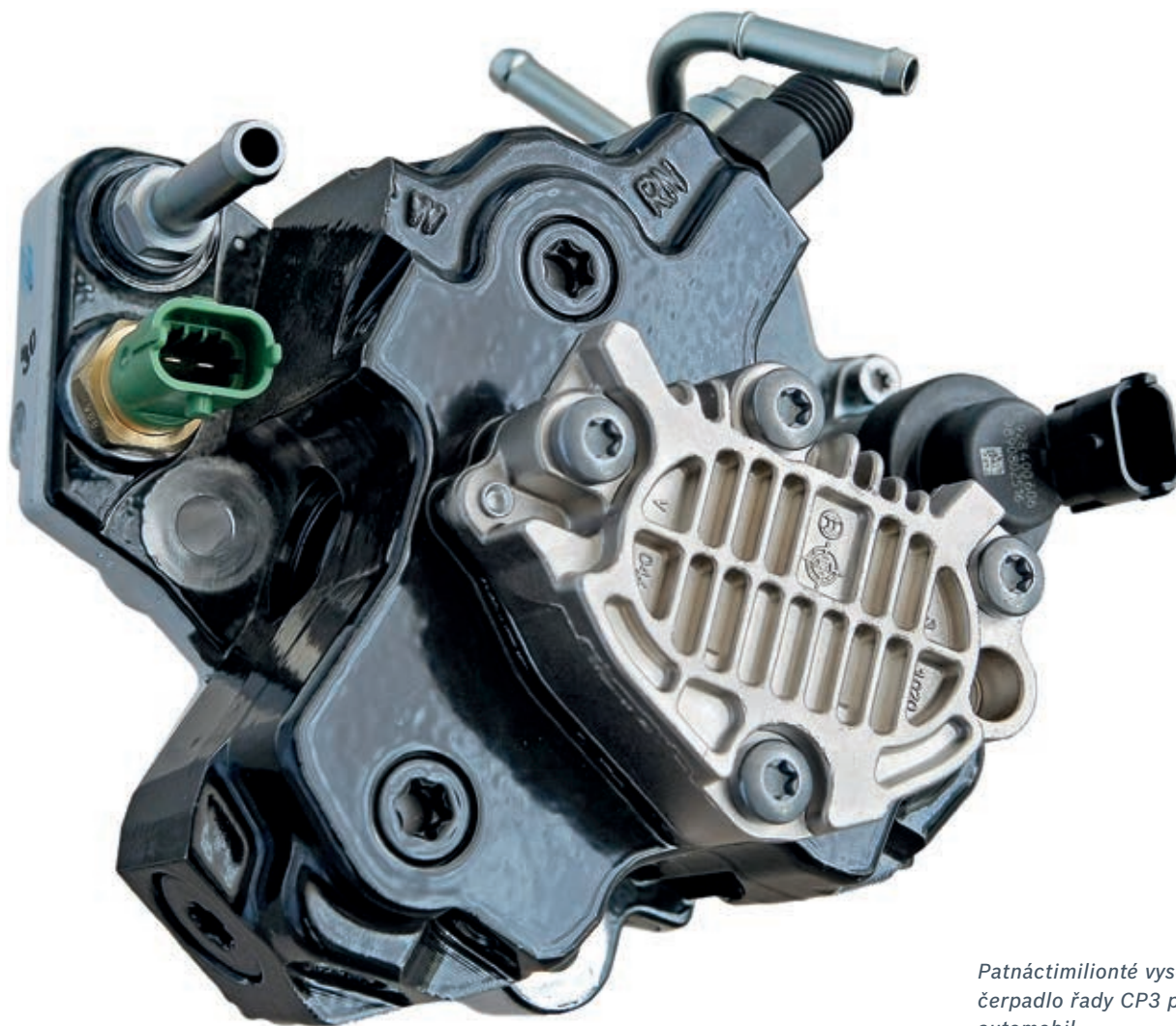
S novou technologií vstřikování paliva common rail pro vznětové motory se výrazně změnila perspektiva jihlavského závodu. Značka Bosch se v tomto oboru stala pojmem a dodnes udává tón. Princip common rail známý od konce 60. let pracuje při tlacích vstřiku až do 2700 barů. S využitím elektronicky ovládaných vstřikovacích



Na lince jsou vyráběna dieselová vysokotlaká čerpadla řady CP4 pro přední světové výrobce automobilů

jednotek se palivo do válce dává velmi přesně, rychle a až v pěti dávkách během jednoho plnicího cyklu. Dosahuje se tím optimálního rozprášení paliva ve spalovacím prostoru, a tedy lepšího prohoření. Výsledkem jsou nižší spotřeba, nižší emise i snížená hladina hluku. Vysoké pracovní tlaky a přesné dávkování vyžadují přesnou výrobu, v níž hrají roli tisíce milimetrů.

Systém plnění common rail se uplatnil nejdříve u motorů nákladních vozidel. První osobní „diesely“ s tímto vstřikováním se objevily v roce 1997 v Alfě Romeo 156 JTD 1.9 a Mercedesu E 320 CDI. Dnes už jej využívají prakticky všechny významné automobilky i výrobci lodních motorů a motorů pro kolejová vozidla. Díky svým třem zdejším závodům je jihlavský Bosch Diesel největším světovým producentem



Patnáctimiliontější vysokotlaké čerpadlo řady CP3 pro osobní automobil

komponent pro systém common rail. Jeden údaj za mnohé: V srpnu 2018 oslavili třicetímiliontější čerpadlo řady CP4. Firma dodává své výrobky více než třiceti předním světovým automobilkám. Portfolio firmy tvoří části common railového systému, tedy diesellová vysokotlaká vstřikovací čerpadla, vysokotlaké zásobníky (rails), tlakové regulační ventily, vstřikovače CRI (common rail injector) a zpětné vedení paliva FRL (fuel return line). Ze všech provozovaných vznětových motorů v Evropě je 60 % vybaveno komponenty ze zdejšího závodu. To znamená, že jihlavský Bosch vyrábí ročně zhruba 5,5 milionů vysokotlakých diesellových čerpadel pro osobní automobily a užitková vozidla a okolo 3,5 milionů railů.

Ačkoli základní vývoj probíhá jinde, v Jihlavě pracuje 130 konstruktérů a techniků, kteří modifikují výrobky podle různých potřeb koncových zákazníků.

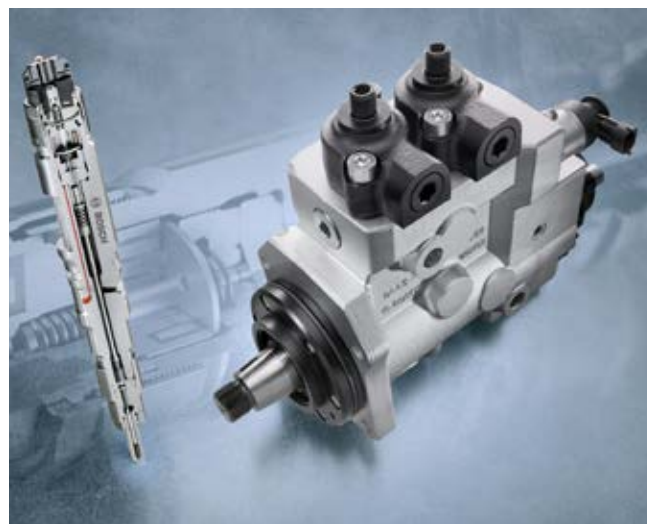
Vznětový spalovací motor bude přes všechny současné snahy o hybridní a čisté elektrické automobily ještě dlouho důležitou pohonnou jednotkou pro střední a vyšší třídu osobních vozů, nemluvě o užitkových vozidlech. Výhodou je nízká spotřeba, životnost a spolehlivost.

Vysokotlaké čerpadlo řady CP4E pro osobní automobil



Příklad úspěšného prosazování projektů Průmysl 4.0: automatický stroj na rozvoz a svoz materiálů

Vysokotlaké čerpadlo řady CPN5 se vstřikovačem pro nákladní vozidla



Příklad budoucnosti

Výrobní systém Bosch (BPS Bosch Production System) a projekty Průmyslu 4.0 v závodech firmy Bosch staví na špičkové technologii. V Jihlavě zavedli automatické stroje, které zajišťují rozvoz a svoz materiálu a obalů po dvou propojených výrobních halách. Jsou naváděny díky instalovaným reflektorům (odrazovým plochám) v prostoru. Jejich pozici vyhodnocuje laserový skener umístěný na automatickém stroji, který určuje pozici a řídí pohyb po definované trase. Halami nehlukně pojíždějí čtyři tyto stroje, dohromady za jeden den najedou až 100 km. Žádné vodící pásy, žádné vodiče zabudované v podlahách. Výhodou systému je možnost operativně měnit trasu strojů úpravou softwaru a instalací reflektorů. Úpravu lze zrealizovat během jednoho dne.

Společensky odpovědný

Pro život města i zaměstnanost v širším okolí je jihlavský závod klíčovou společností. Zdá se být samozřejmé, že patří v Kraji Vysočina po celou dobu existence k největším regionálním exportérům a největším zaměstnavatelům a stala se několikrát „Zaměstnavatelem roku“ nejen co do počtu pracovníků, ale zejména podmínkami a systémem jejich odborného rozvoje a vzdělávání na všech úrovních. Firma Bosch spolupracuje v regionu s vysokými a středními školami

technického směru. V duchu firemních zásad podporuje Nemocnici Jihlava, výtěžek z firemního plesu a charitativního prodeje vánočního vína „Bosch Svařák“ věnuje společnost každoročně na dobročinné účely. Nejnověji, v srpnu 2019, otevřel jihlavský Bosch spolu s vedením města Jihlavy novou mateřskou školu Bystrouška. Je na Vysočině první s nepřetržitým provozem, navíc zaměřená na technické vzdělání dětí už předškolního věku. Část kapacity školky je rezervována pro děti zaměstnanců Bosch Diesel, firma se zavázala podporovat školku po dobu deseti let každoročním příspěvkem 1 mil Kč.

*Vysokotlaké čerpadlo řady CPN6
pro vznětový šestiválcový motor těžkého nákladního vozidla*







BOSCH

Stvořeno pro život

**Bosch Rexroth,
spol. s r. o., Brno**

WE MOVE. YOU WIN.

Bosch Rexroth, spol. s r. o., Brno

Kovář Georg Ludwig Rexroth (1767–1854) vybudoval kovárnu ve spessartském kraji v roce 1795. Rodinný podnik se významně rozšířil v roce 1850 zakoupením slévárny v Lohru nad Mohanem. Ta postupem doby rostla až do podoby významné strojírenské firmy. V polovině XX. stol. převedli Ludwig a Alfred Rexrothové obecnou strojírenskou výrobu na produkci hydraulických komponentů. První série vznikla v roce 1953. Tato specializace se postupně rozšířila na téměř celou oblast automatizačních komponentů nejen hydraulických, ale také pneumatických a elektrických podle poptávky v západní Evropě a v USA.

Srdce průmyslové technologie

Firma Bosch Rexroth, jejíž hlavní sídlo je v Lohru, má statisíce zákazníků v desítkách zemí světa, kterým dodává své výrobky pro komplexní systémy často velmi náročných aplikací. Lze bez nadsázky říci, že firma je schopna nabídnout vhodný typ pohonu pro jakékoliv požadavky na sílu, rychlost a regulační kvalitu rotačního nebo přímočarého pohybu, potřebného pro dané zařízení. Tuto schopnost potvrzuje heslem „We move, You win“. Komponenty a systémy dodává Rexroth tradičně nejen pro těžký a automobilový průmysl, ale také pro výrobní linky do tzv. čistých prostor, jako je např. výroba polovodičů či balicí linky v potravinářství. Velmi dobrou pozici má i v papírenském průmyslu a v tiskárenské technice. Významnou část výroby představují hydraulické systémy pro mobilní aplikace. K nejzajímavějším patří zakázky na hydraulické a elektromechanické



Nová generace hydraulických agregátů Cytrabox

systémy pro divadelní scény po celém světě, pochopitelně také pro Národní divadlo, nejnověji i pro Státní operu.

Bosch Rexroth v ČR

Firma Rexroth začínala v Československu v roce 1990 jako zastoupení německé firmy Mannesmann Rexroth s cílem prosadit se na zdejšímu trhu hydraulickými systémy. Velmi rychle se jí podařilo rozvinout další výrobní a obchodní aktivity v oblasti pneumatických systémů, elektrických regulovaných pohonů a lineární techniky. Rexroth v těch letech velmi úspěšně reagoval na požadavky tuzemského dynamicky se rozvíjejícího trhu a nabídl elektromechanickou alternativu k hydraulickým pohonům. Rexroth celé desetiletí rozvíjel a posiloval své postavení na zdejšímu trhu až do roku 2001, kdy se stal součástí společnosti Robert Bosch.

*Letecký pohled na areál společnosti
Bosch Rexroth, spol. s r. o., Brno*



Hlavní sídlo Bosch Rexroth, spol. s r. o. v ČR je v Brně s pobočkami v Praze a v Ostravě. Dnes zaměstnává 270 pracovníků, 50 techniků působí v konstrukci, projekci a tvorbě aplikací. Firma se soustřeďuje zejména na projektování a stavbu systémů regulovaných pohonů vysokých technických parametrů. Jak se český trh rozvíjí, rostou možnosti užití hydraulických a elektrických pohonů i pneumatických systémů a zařízení s lineární technikou Rexroth.

Široké pole působnosti

V roce 2007 vybudoval Rexroth v Brně nový objekt, kde se nachází výrobní a obchodní část firmy. Stal se jedním ze tří evropských závodů společnosti. Je zde kompletní výroba hydraulických agregátů a systémů, servis, technická a logistická podpora a část administrativy.

V současnosti je základem hydraulika, na niž navazuje průmyslová automatizace a skupina velkých projektů. Hydraulické agregáty, které zde vznikají, jsou určeny nejen pro domácí zákazníky, ale podle objednávek centrály i pro klienty v celé Evropě. Standardní jsou projekty s nádržemi pro hydraulický systém o objemu 400 až 4500 l, avšak ty největší mají objem až 100 000 l. Principem je stavba kompletních zařízení podle přání zákazníka z dostupných komponentů. Společnost Rexroth je jedinečná šíří své nabídky, která začíná u nejjednodušších zakázek pracujících při nižších tlacích a končí velkými komplikovanými projekty. Roční obrat firmy se pohybuje v řádu desítek mil. eur a kontinuálně roste.

Factory of the Future





Nejsilnější produktovou skupinou je průmyslová hydraulika, kam patří hydraulické rotační motory s vysokým krouticím momentem při malých otáčkách, využívané např. u drtičů, a divadelní technika, mimořádně komplikovaná s ohledem na kombinaci hydraulických a elektrických pohonů napojených a řízených sofistikovaným softwarem. Samostatnou kapitolou jsou vodní díla.

Druhou skupinou je průmyslová automatizace, která zahrnuje lineární techniku. Rozumí se tím dopravníky především pro automobilový průmysl. Do této kategorie patří rovněž systémy pro přesné šroubování při kompletaci motorů, náprav či převodovek. Ke klíčovým

Vývoj a výroba hydraulických agregátů dle požadavků zákazníka

zákazníkům se řadí Škoda Auto jak objemem, tak technologií. Nová baterie pro plug-in hybrid Škodu Superb se vyrábí na dopravníkovém systému Rexroth včetně systému pro přesné utahování šroubů.

Třetí skupinu tvoří elektrické pohony a řídicí systémy, programovatelné automaty, servomotory, měniče i řídicí systémy pro řízení hydrauliky.

Samostatnou částí je skupina mobilních aplikací – hydraulických systémů pro traktory, bagry, silniční stroje, jednoduše off-highway solution.

Kolaborativní robot

Současná nejmodernější technologie připomíná včerejší sci-fi. K novinkám patří kompaktní agregát CytroBox, nová řada hydraulických agregátů střední velikosti do 50 kW, které svým designem připomínají spíš vestavný spotřebič. Nabízejí čtyři výhody – dokáží uspořit elektrickou energii, místo, redukuji hladinu hluku a mohou být trvale připojena na IoT.



Autonomní transportní systém ActiveShuttle

Aktuální novinkou je kolaborativní robot (APAS) v kategorii montážní techniky. Je to stacionární robot krytý senzorickou bezpečností „kůží“. Jestliže obsluha vstoupí do pracovního prostoru tohoto zařízení, rychlost jeho pohybů se sníží, při přiblížení na vzdálenost 5 cm se zastaví. Jakmile pracovník opustí akční prostor robota, ten se znovu nastaví do provozního tempa. Robot (APAS) pracuje v bezpečném režimu a umožňuje nové formy spolupráce mezi člověkem a technikou.

V nejbližší budoucnosti se uplatní operativní přeprava dílů a výrobků ve výrobních a skladových areálech uváděná jako ActiveShuttle. Je to autonomní transportní systém, který lze instalovat bez staveb-

ních či jiných úprav. Pohybuje se intuitivně, nakládka a vykládka probíhá automaticky, zařízení je bezpečné pro zaměstnance, kteří se pohybují v jeho blízkosti.

Tyto a další nové technologické prvky zvýší potenciál propojení s IoT, které umožní posílání a ukládání dat o chování systému, teplotách, otáčkách a dalších funkcích. Zálohování a analýza informací pak optimalizují výrobní proces. Továrny budoucnosti – Factory of the Future – jsou víceméně prakticky už současností. Bosch Rexroth je jejich protagonistou.

Výrobní program

- Průmyslová hydraulika
- Mobilní hydraulika
- Elektrické pohony a řídicí systémy
- Lineární a montážní technika
- Šroubovací technika
- Odporové svařování
- Technologie lisování a odlévání



Kolaborativní robot APAS umožňuje práci člověka a stroje bez bezpečnostních klecí a plotů.



*Jeden z největších hydraulických
agregátů vyrobený v brněnském
závodě v roce 2019*





BOSCH

Stvořeno pro život

Bosch Termotechnika

*Úsporný provoz
s maximálním pohodlím*

Bosch Termotechnika

Značka Bosch v tomto oboru hraje první housle, a navazuje tím na předchůdce, kteří se v oboru angažovali už v 19. století. Mezi prvními Hugo Junkers (1859–1935). V roce 1892 zřídil výrobu plynových průtokových ohřívačů a plynového vytápění, patentoval také kalorimetr. V roce 1895 založil v Dessau továrnu na výrobu plynových aparátů Junkers & Co.

Tradice

První automatický plynový průtokový ohřívač vody s automatickým přívodem plynu do hořáku po otevření vodovodního kohoutku dal Junkers na trh v roce 1931. Protože se chtěl nadále věnovat pouze letectví, převzala společnost Bosch jeho výrobu tepelné techniky. Záhy se vypracovala na předního světového producenta plynových závěsných kotlů a největšího výrobce plynových průtokových ohřívačů v Evropě.

Nový rozměr

Postupně se skupina Bosch snažila rozšířit své produktové portfolio na všechny typy tepelné techniky. V roce 2003 získala značku Buderus, významného výrobce plynových kotlů, solárních systémů a tepelných čerpadel. Společně se značkou Buderus se stal součástí koncernu i Dakon, tradiční český výrobce tepelné techniky.

Zatím poslední akvizicí společnosti Bosch Termotechnika se v roce 2012 stala rakousko-německá rodinná firma Loos se stopadesátiletou historií. Tím se výrobní program rozšířil o průmyslové kotle pro velké průmyslové objekty a dálkovou dodávku tepla.

S rokem 2020 končí výroba kotlů na tuhá paliva Dakon. Zastavení takové výroby je součástí environmentální politiky společnosti Bosch, která se jako první na světě rozhodla neutralizovat svoji uhlíkovou stopu.

Úsporné a pohodlné

Aktuálním trendem jsou elektrokotle a tepelná čerpadla ve spojení s moderními technologiemi. Tepelná čerpadla využívají energii z obnovitelných zdrojů pro vytápění a celoroční přípravu teplé vody nezávisle na ostatních zdrojích tepla.

S ohledem na stále přísnější emisní normy jsou tepelná čerpadla technikou budoucnosti. Do roku 2050 se počítá s jejich enormním nárůstem. Jen během příštích pěti let bude končit 350 až 500 tisíc topidel na tuhá paliva. Ve velké většině je nahradí tepelná čerpadla a kondenzační kotle.



Tepelné čerpadlo Logatherm WLW196i AR v provedení vzduch/voda.



Bosch Termotechnika s.r.o. v Praze



*Průmyslové kotle Bosch
v ArcelorMittal v Ostravě.*

Účinnost závěsných kondenzačních kotlů je na hranicích fyzikálních možností. Vývoj se proto zaměřuje na elektroniku a optimalizaci spalování, kontrolu a regulaci teploty ve vytápěných prostorách. Vývoj zásobníků na ohřev vody směřuje k dosažení požadované teploty v co nejkratším čase a nezbytně nutného množství s minimálními výkyvy teploty. Jedná se tedy o zdánlivě neslučitelné – o úsporný provoz s maximálním pohodlím. Prostor pro zvýšení účinnosti je už minimální, uplatnit se zde mohou už jen řídicí systémy. Chytré aplikace do mobilu dovolují vzdáleně ovládat vytápěcí systém, snižovat spotřebu, a tedy dosáhnout úspor. Tuto možnost nabízí Bosch od roku 2015 a dnes dosáhl nejlepší úrovně v oboru. Internet věcí je i pro tepelnou techniku věcí běžnou praxí.

Teplo pro průmysl

Průmyslové kotle Bosch jsou určeny pro velké průmyslové objekty a dálkovou dodávku tepla. V České republice je v provozu 750 instalovaných kotlů a velkých zařízení pro teplou a horkou vodu o výkonu od 1 do 37 tisíc kW. Jedná-li se o výrobu páry, má největší zařízení maximální výkon 55 tisíc kg/h.

Kotle Bosch jsou instalovány mimo jiné na Pražském hradě. V provozu jsou už 25 let, přitom splňují současné nejnižší emisní požadavky. Také celé letiště Václava Havla je vybaveno tepelnou technikou Bosch, rovněž řada nemocnic, například ve Fakultní nemocnici Motol jsou tři horkovodní a tři parní kotle. Kotle slouží v několika velkých mlékárnách, pivovarech a dalších zařízeních potravinářského průmyslu, které jsou na nepřetržitě dodávce tepla a horké vody zcela závislé. V elektrárnách slouží tepelná zařízení Bosch jako rozběhové zdroje nebo kryjí výkyvy ve spotřebě. Kotle jsou instalovány v teplárnách Brno, Ostrava nebo Písek.

Servis

Bosch Termotechnika nabízí široké portfolio produktů od ohřivačů vody přes kotle a tepelná čerpadla až po velká průmyslová zařízení. Nejen výrobky, ale i služby jsou největším příslibem rozvoje oboru. Je to především technická podpora při výběru produktu, zákaznický záruční a pozáruční servis, který provází výrobek Bosch po celou dobu jeho dlouhé životnosti. Těch, kdo působí v oboru, je celá řada. Bosch mezi nimi vyniká přidanou hodnotou v péči o zákazníky a v inovacích. Celý obor termotechniky dnes využívá nejmodernějších technologií s důrazem na minimální zátěž životního prostředí.



*Kondenzační kotel
Bosch 9000i
ve dvou barevných
provedeních*





BOSCH

Stvořeno pro život

Automobilová technika Česká a Slovenská republika

*Vaše jméno si bude náš
přijímací technik pamatovat*

Automobilová technika Česká a Slovenská republika

Výrobky se značkou Bosch mají v Čechách tradici, která sahá na přelom 19. a 20. století. Jak už víme, začalo to elektromagnetickými zapalovači, záhy, v roce 1902, představila firma první funkční zapalovací svíčku, jejíž princip se dodnes nezměnil. Na poli nejen elektrického příslušenství pro automobily se stuttgartská značka stala nositelem pokroku.

Bosch vytvořil obor

V roce 1909 představila centrální mazací přístroj pro automobily, v roce 1913 první dynamo, první elektrický světlomet a první elektrický spouštěč motoru, v roce 1921 první elektrickou houkačku a hledáček, následoval v roce 1926 první elektrický stírač a baterie pro motocykly, v roce 1927 elektrický ukazatel směru, koncové brzdové světlo a současně Bosch zahájil sériovou výrobu vstřikovacích čerpadel pro vznětové motory. V roce 1931 následoval palivový filtr a světlomet do mlhy, v roce 1949 první přístroj pro seřízení světlometů, v roce 1952 první vstřikování paliva pro zážehový čtyřdobý motor. První asymetrický světlomet uvedl Bosch v roce 1957, rotační vstřikovací čerpadlo pro vznětové motory v roce 1962, tranzistorové zapalování v roce 1965. Vstřikování paliva Jetronic přišlo na řadu v roce 1967, což představovalo první elektronické zařízení v automobilu. V roce 1974 pokračoval vývoj bezkontaktním elektronickým zapalováním, v roce 1976 započala výroba lambda sondy, zásadního

*Bosch House – prodejna a dům služeb 1920,
předchůdce Bosch Car Service*



Bosch Car Service dnes



prvku na cestě ke snížení emisí ve výfukových plynech. Protiblokovací systém ABS pro osobní automobily představil v roce 1978, pak v roce 1983 jednobodové vstřikování paliva Mono-Jetronic, v roce 1986 protiskluzový systém ASR, v roce 1995 zahájil Bosch výrobu systému regulace dynamiky jízdy ESP. Vysokotlaké vstřikování paliva common rail pro vznětové motory se objevilo v roce 1996, výroba vícebodového vstřikování paliva pro zážehové motory započala v roce 1999. Od roku 2010 nabízí Bosch řešení pro hybridní vozidla se spalovacím a elektrickým pohonem, od téhož roku ve spolupráci s firmou Samsung zahájil výrobu li-ion baterií pro elektromobily. Od téhož roku dodává elektrické pohony s elektronickým ovládáním výrobcům jízdních kol.

První dílnu s prodejnou otevřel Robert Bosch ve Stuttgartu v roce 1909. Byl to první krůček k síti servisů Bosch, která byla založena v roce 1921. V roce 1931 měla v Evropě 321 provozoven, ve světě pak 2950. Dnes jich je více než 17 000 ve 150 zemích. V České a Slovenské republice je jich v provozu 130.

Bosch v České republice dnes

Během posledních let česká a slovenská divize Automobilové techniky Bosch významně zvýšila svůj tržní podíl na trhu a velmi úspěšná je i vlastní značková servisní síť Bosch Car Service.

Tento servisní koncept je ve světě ojedinělý a v rámci svého oboru také největší. Je to prémiový koncept servisu pro automobily bez rozdílu značek, který míří na nejvyšší dosažitelnou úroveň. Naplnit tento cíl znamená enormní důraz na kvalitu poskytovaných služeb, založenou na systematickém vzdělávání všech zaměstnanců.

Díky své univerzálnosti se servisy Bosch mohou věnovat automobilům libovolné značky. Kromě široké páteřové sítě Bosch Car Service jsou k dispozici i specializované servisy Bosch Diesel a centra Bosch Diesel, jejichž zaměření je zřejmé.

Kvalita

Kvalitou servisu se rozumí nejen odborná práce na vozidle, která je samozřejmostí, ale velký důraz je kladen také na osobní kontakt se zákazníkem. Za každým Bosch servisem stojí konkrétní majitel, který má velmi dobrý přehled o probíhajících procesech ve firmě (příjem, zpracování zakázky, komunikace, případně reklamace). Částečně to vystihuje i již zažitý reklamní slogan sítě Bosch Car Service: „Vaše jméno si bude náš přijímací technik pamatovat.“ Jako podpůrný nástroj pro udržení vysokého standardu kvality práce i nabízených



Zapalovací svíčka, klíčový vynález společnosti Bosch. Představili ji v roce 1902 spolu s vysokonapěťovým elektromagnetickým zapalovačem. Ten sice už dávno skončil v historii, avšak zapalovací svíčka je dodnes nepostradatelná pro všechny zážehové motory.

služeb provádějí nezávislé firmy pravidelné audity a skryté dílenské testy. Tento kontrolní systém je shodně nastaven pro celosvětovou síť Bosch Car Service.

Bosch provozuje vlastní školicí středisko. Jedním z jeho cílů je vedle školení personálu autoservisů také vzdělávání pedagogických pracovníků odborných automobilových škol tak, aby byli schopni předávat svým studentům nejmodernější poznatky v oboru. Nabídka školení je pravidelně aktualizována s ohledem na současná témata, jako jsou například hybridní vozy, elektromobily, nebo jiné druhy pohonů.

*Díly Bosch
pro osobní
automobily*



Cílem těchto aktivit je dosažení vysoké úrovně kvality a důvěry, díky které se zákazníci do servisů Bosch rádi vracejí.

Bosch Car Service se mimo jiné stal i partnerem projektu Tatra kolem světa 2, který odstartuje 22. února 2020 a naváže na podobnou akci z 80. let minulého století. Na cestách bude tým Tatry kolem

světa tři roky, během nichž navštíví 69 států na pěti kontinentech a za tuto dobu ujede celkem 270 000 km. Kde jinde by se měl tým zastavit a nechat svůj pojízdný dům na kolech v rámci této expedice zkontrolovat, seřídít či opravit, než v některém ze servisu Bosch Car.



*Díly Bosch
pro užitková
vozidla*





BOSCH

Stvořeno pro život

Bosch Elektrické nářadí

*Bosch posouvá oblast
elektrického nářadí kupředu.*

Bosch Elektrické nářadí

V roce 1928 představil Bosch malý elektrický zastříhovač vlasů Forfex, první přístroj Bosch s malým elektromotorem v rukojeti. Tento vynález započal dlouhou a úspěšnou historii produktů elektrického nářadí, které za tu dobu prošlo technologickým i designovým vývojem.

Přes první elektrické kladivo se zabudovaným elektromotorem v těle nářadí z roku 1932 až po novinky roku 2019 X-LOCK a ProCORE, Bosch neustále posouvá oblast elektrického nářadí kupředu.

Kvality elektrického nářadí potvrdil jeden zákazník z Prahy, když před lety přišel a žádal opravu svého vrtacího kladiva starého více než půl století. Prasklo perko úchyty nástroje... Dostal na vybranou: Buď opravit, nebo své kladivo vyměnit za nejmodernější model. Zvolil druhou možnost, a tak mají u Bosche elektrické kladivo EW/UH z roku 1942.

Bosch udává směr

Po druhé světové válce se nevidaně rozšířilo domácí kutilství a pojem do-it-yourself (udělej si sám) zachvátil nejprve Severní Ameriku, brzy i Evropu. Reakcí na to byla první kmitací pilka od společnosti Scintilla AG, ve které se stal Bosch v roce 1954 majoritním vlastníkem. Následovala řada významných milníků vývoje elektrického nářadí a příslušenství.

Převratnou novinkou se stal v roce 2003 také akumulátorový šroubovák IXO – vůbec první šroubovák s technologií Li-ion v akumulátoru na světě. V roce 2019 byla na trh uvedena jeho šestá generace a s počtem přibližně 18 milionů prodaných kusů se jedná o nejoblíbenější elektrické nářadí v historii značky. IXO je kromě lehkosti použití typické i širokou nabídkou doplňků zahrnujících například úhlové nástavce pro šroubování, nástavec na řezání koberců nebo vývrtku. Kutilské nářadí je určeno pro běžné používání při méně náročných úkonech. Plní všechny funkce, které nadšený kutil potřebuje při práci na svých projektech, a zároveň chce mít veškerý komfort. Nedílnou součástí Bosch hobby nářadí je také měřicí technika a zahradní nářadí, jehož podíl na obrátech má rostoucí tendenci.

Součástí portfolia společnosti je i značka Dremel, jejíž historie sahá až do roku 1932, součástí divize elektrického nářadí Bosch je od roku 1993. Dremel je celosvětově známý svým vysokorychlostním univerzálním nářadím s plynulou regulací otáček až do 33 000 ot./min. Široká paleta přidavných nástavců a obráběcích prvků je vhodná nejen pro domácí kutily, ale také pro modeláře, výtvarníky, restaurátory a další profese.



*Hit roku 2003 – první elektrický
šroubovák IXO s li-ion akumulátorem
a jeho současná verze*





*Hit roku 1947 –
elektrická
kmitací pilka
Bosch*

Bosch je jedním z největších výrobců příslušenství na světě. Přináší nová řešení a v této oblasti je vedoucím inovátorem. Za všechny alespoň vynález upínání SDS-plus, SDS-max a Starlock (společně se společností Fein). Nejnověji X-LOCK upínání, revoluční systém výměny nástrojů pro úhlové brusky, kdy není potřeba už žádných dalších pomůcek. Nářadí a měřicí technika pro profesionální řemeslníky jsou konstruované na výrazně vyšší odolnost a výdrž. Jsou určeny pro každodenní náročnou práci a tomu také odpovídá i větší důraz na komfort při jejich použití. V této oblasti udává Bosch směr také. V současné době, kdy jsou pracovní aplikace spojovány s akumulátorovým nářadím, uvedla na trh divize elektrického nářadí

nejkompaktnější a vysoce výkonné akumulátory – ProCORE18V. Samozřejmostí je plná kompatibilita se stávající 18voltovou řadou a uvedena byla také nejrychlejší nabíječka pro 18voltové akumulátory vybavená funkcí konektivity.

Internet věcí

IoT se týká také nářadí, i když zatím omezeně. Nicméně velká většina akumulátorového profesionálního nářadí, přicházejícího na trh od roku 2019, je vybavená nebo připravená pro montáž čipu s Bluetooth technologií, který umožňuje ovládání přes mobilní aplikaci. V závislosti na typu stroje lze nastavovat určité parametry, ale také například sledovat aktuální stav akumulátoru nebo u měřicí techniky odeslat naměřená data i ovládat přístroj na dálku. Využijí toho zejména velké firmy, které mohou sledovat, jak je s nářadím manipulováno nebo dohlížet na včasný servis. Internet věcí se objevuje i v zahradním nářadí, vybavena a řízena jím může být robotická sekačka Bosch Indego.

Skvělý servis

Jednou z největších konkurenčních výhod elektrického nářadí Bosch je jeho bezkonkurenční servis. Široká síť autorizovaných prodejců, použití originálních náhradních dílů a kvalifikovaný personál jsou zárukou kvalitní a rychlé opravy. Prodloužená záruka, on-line katalog náhradních dílů a on-line objednávka opravy pak přispívají ke zvýšenému pohodlí a spokojenosti zákazníků.

Akumulátorová úhlová bruska GWS 18V-10 SC, akumulátorová pila ocaska GSA 18V-32 a akumulátorové vrtací kladivo GBH 18V-26 F



Akumulátory ProCORE

Nový rozměr energie pro veškeré akumulátorové nářadí Bosch Professional 18V: akumulátory ProCORE18V 4.0Ah, 8.0Ah a 12.0Ah – dosud nejvýkonnější akumulátory Bosch, díky nejmodernější technologii článků, vynikající regulaci tepla a srovnatelným výkonem se síťovým nářadím.







BOSCH

Stvořeno pro život

Servisní středisko elektrického nářadí Bosch, Mikulov

*Servis je dnes nejen opravna.
Je to služba nebo poprodejní péče.*

Servisní středisko elektrického nářadí Bosch, Mikulov

Středisko se během posledních několika let ztrojnásobilo – dnes má 9000 m², z původních třiceti zaměstnanců jich zde pracuje 100. Praxe trochu předběhla předpovědi – více výrobků neznamená více oprav. Jednak se zlepšuje kvalita, díky níž činí záruční doba 3 roky od registrace nářadí, jednak se mění chování zákazníků. Ruční nářadí dnes chápou čím dál tím víc jako spotřební zboží. Když doslouží, koupí nové. To se týká především profesionálů, kteří je používají denně.

Komplexní péče

Proč se tedy středisko rozšířilo? Protože se z oprav zaměřuje na komplexní péči. Své zákazníky má z Německa, kteří tvoří zhruba 50 % obrátu. Po 15 % se na centrum obracejí čeští a rakouští zákazníci, po 10 % pak Slováci a Maďaři. Roční obrát činí do 200 milionů korun. Zatímco se sortiment výrobků rozšiřuje mírně, významně se mění zdroje pohonné energie ve prospěch akumulátorů. Za posledních několik let se výrazně zvýšily kapacita a výkon akumulátorů a také jejich chlazení, nezbytné s ohledem na to, že při intenzivním využití nástroje se silně zahřívají. Nářadí s napájením ze sítě bude brzy ve výrazné menšině. Jsou to především bourací kladiva nebo úhlové brusky.

Servis je dnes nejen opravna. Je to služba nebo poprodejní péče. Zejména firemní zákazníci kladou důraz na čas. Pro ně nabízí středisko full service. Když zavolají ze stavby, že potřebují opravu kladiva, kurýr jim do 24 hodin přiveze stejný nástroj, jejich odveze na opravu. Na standardní opravy je stanovena pětidenní lhůta. Rozumí se tím čas od nahlášení opravy po předání opraveného přístroje zpět zákazníkovi. Už není třeba chodit na poštu. Stačí zajít do autorizované





Celkový pohled na servisní středisko



Servisní dílna

prodejny Bosch, ba dokonce i jen zavolat do mikulovského servisu, který k zákazníkovi domů pošle dopravce. Ten přístroj vyzvedne, doručí do servisu a do pěti dnů opravený přiveze. Je to standardní služba nejen pro firmy, ale i pro drobné kutily a jejich nejmenší nástroj. Pětidenní lhůta je maximum, často stačí tři dny, doprava je v ceně. Důležitá informace pro zahraniční zákazníky – když volají, je to pro ně místní hovor, protože se spojují přes svoje místní zastoupení Bosch. Přesměrování do České republiky už nejde na vrub volajícího. Přitom se v mikulovské centrále domluví, pracují zde rodilí mluvčí. Centrum posílá rovněž náhradní díly, na skladě evidují 20 000 položek, tedy 95 % sortimentu. Vybrat lze na on-line shopu dostupném 24 hodin 7 dnů v týdnu. Při objednávce v pracovní době odchází žádané zboží téhož dne. Díly se posílají do Rakouska, Maďarska, na Slovensko a po Česku. Německé zákazníky zásobuje díly tamní středisko.

Jakmile přijde nářadí do servisu a jedná se o placenou opravu, tedy nikoli v záruční době, dostane zákazník cenovou nabídku. Vybrat si pak může buď opravu, nebo ji odmítne a požaduje nástroj vrátit, nebo jej nechá v servisu k recyklaci bez opravy a objedná nový nástroj. Zakázka končí zkouškou nejen funkce nářadí, ale testuje se na průraz elektrickým napětím 3500 V pro případ skryté trhliny nebo narušeného vodiče.



Sklad náhradních dílů

Vizitkou společnosti je Cena časopisu Die Welt, o níž se uchází na 3000 servisních firem, z nichž jen ty nejlepší získají zlaté ocenění. Servisní středisko elektrického nářadí Bosch v Mikulově k nim patří.



Sklad zakázek







BOSCH

Stvořeno pro život

Bosch Building Technologies

Intelligentní budovy...

Bosch Building Technologies

Divize pod názvem Security Systems přišla na český trh v roce 2002 a záhy si vybudovala silnou pozici. V pražské centrále dnes pracuje devět zaměstnanců, kteří se zaměřují na obchodní a technickou stránku zakázek.

Současným trendem jsou inteligentní budovy, v nichž spolu autonomně komunikují vstupy do budovy, kamerová ostraha, audiosystém, požární čidla, monitorování pohybu v prostorách a tomu přizpůsobená regulace teploty i osvětlení. To je aktuální téma, které logicky znamená i nový název Bosch Building Technologies.

Video

V průběhu posledních deseti let se zásadně proměnily technické prostředky, především kamerové systémy. Principy zabezpečení budov zůstávají, avšak průmyslové televize přinesly posun ve dvou ohledech. Především je to přenos obrazu v mnohem vyšší kvalitě, kdy se rozlišení zlepšilo o řád až dva. I když dnešní kamera zabere velký prostor, při zvětšení obrazu lze rozeznat i velmi drobné detaily. A nejen to. Bosch Building Technologies využívají v rámci koncernu výsledky výzkumu pro autonomní řízení vozidel. Na stejném principu staví zabezpečovací systémy, které zpracovávají snímanou realitu. V analýze obrazu a využití výstupů je společnost Bosch na špičce. Kamerová technika nabízí funkce, donedávna nemyslitelné, například detekci kouře nebo ohně. I při snímání celé výrobní haly jednou kamerou lze zachytit počínající zahoření i v zapadlém rohu velkého prostoru, navíc rychleji než standardním čidlem na stropě. Tak citlivé zařízení se instaluje tam, kde je rychlé rozpoznání ohně mimořádně důležité, například v hangárech. Také detekovat automobil, který



Kamera Flexidome IP8000

zastaví v tunelu a stoupá z něho kouř, může být klíčové pro zvládnutí situace.

Změnil se rovněž přenos obrazu. Namísto drahou analogovou trasou se obraz přenáší počítačovou sítí, prakticky standardní v každé moderní budově. Díky tomu došlo k masovému rozšíření těchto systémů, podpořené i cenou. Ve srovnání s časy před deseti lety je nižší až o řád v závislosti na kvalitě.

Audio

Silnou stránkou firmy Bosch je rovněž veřejné ozvučení. Evakuační rozhlas se instaluje zejména do obchodních domů a nákupních center. Kromě hudby na pozadí nebo reklamních vstupů může nastat krizová situace, například požár, kdy je důležité řízeně směřovat návštěvníky podle zón a únikových cest, aby došlo k rychlému bezpečnému vyprázdnění. Zdánlivě jednoduchý úkol znamená stovky kilowat spotřeby elektřiny, zálohování akumulátory, přičemž digitalizace všechno usnadňuje a zlevňuje. Systém pracuje bez nutnosti lidské obsluhy. Takovou technikou je vybaveno například největší obchodní centrum Chodov v Praze.

Patří sem také konferenční a diskusní systémy, které slouží na úřadu vlády, v Senátu a na mnoha dalších místech.

Do náročných podmínek

Bosch se soustředí na systémy s vyšší přidanou hodnotou. Proto se uplatňují nejen u standardních zakázek, ale v náročných podmínkách. Špičková technologie Bosch je instalována v evropském výzkumném centru ELI Beamlines v Dolních Břežanech. Tamní propojený systém od registrace vstupu, přes sledování prostorů kamerovým systémem, zabezpečení proti neoprávněnému vniknutí, po detekci

požáru včetně řízené evakuace představuje inteligentní objekt se vším všudy. V tunelu Blanka je instalováno na 500 kamer, podobně v dalších tunelech kolem Prahy. Dálniční provoz monitorují desítky vysoce kvalitních kamer, informace se on-line přenášejí do center ŘSD, kde se vyhodnocují a podle daného stavu se upravuje provoz. Bosch Building Technologies představuje ve svém oboru špičkovou kvalitu a nejširší portfolio produktů, systémů a služeb.



Dohledové centrum ostrahy objektu





BOSCH

Stvořeno pro život

Domácí spotřebiče Bosch

*Vysoce kvalitní materiály,
precizní zpracování a nadčasový,
mezinárodně uznávaný design*

Domácí spotřebiče Bosch

Značka Bosch je synonymem pro vysoce kvalitní a spolehlivé domácí spotřebiče. Roku 1933 byla představena první chladnička Bosch, v roce 1951 pak první plně automatická pračka, o rok později první kuchyňský robot, myčka nádobí pak v roce 1964. Dnes jsou na trhu k dispozici stovky typů a modelů domácích spotřebičů Bosch s inovativními technologiemi, které pomáhají snadno dosáhnout dokonalých výsledků a zjednodušují každodenní život.

BSH domácí spotřebiče

Společnost BSH – Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH – vznikla roku 1967 spojením společností Robert Bosch Hausgeräte a Siemens Elektrogeräte, každý z partnerů měl rovný podíl. Od roku 2015 je stoprocentním vlastníkem BSH společnost Bosch. BSH nabízí na našem trhu nejen domácí spotřebiče značky Bosch, ale také Siemens a Gaggenau, přičemž celosvětově zahrnuje portfolio domácích spotřebičů BSH dalších deset především lokálních značek. BSH patří mezi pět vedoucích světových hráčů v oboru, v Evropě je dokonce největším výrobcem domácích spotřebičů. Sortiment tvoří především varné desky, trouby, chladničky, mrazničky, pračky, sušičky, myčky nádobí a malé domácí spotřebiče, jako jsou tyčové mixéry, kuchyňské roboty, odšťavňovače, kávovary nebo vysavače. Vysoce kvalitní materiály, precizní zpracování a nadčasový, mezinárodně uznávaný design zaručují prvotřídní kvalitu a udržitelnost spotřebičů Bosch. V roce 1973 činila například spotřeba vody v pračce přibližně 30 l vody na 1 kg prádla, zatímco dnes je to jen 6,88 l (dle modelu). Ještě větší rozdíl je patrný u spotřeby energie, která například u praček klesla od roku 2000 o téměř 70 % z 0,19 kWh na 1 kg prádla na 0,06 kWh (dle modelu). Stále více produktů z různých kategorií je zařazeno do nejvyšší energetické třídy A+++.



V roce 1933 dala společnost Bosch na trh první elektrickou chladničku pro domácnost. V roce 1956 jich měla na svém kontě první milion. První automatickou pračku vyrobili v roce 1958, první myčku nádobí v roce 1964.

středí dokládá mimo jiné i skutečnost, že od roku 1995 neobsahují chladničky a mrazničky Bosch žádné freony. Roku 2015 byla společnost BSH prvním výrobcem domácích spotřebičů, který se rozhodl pro využití přírodního chladiva (propan) také u sušiček. Od podzimu 2019 jsou tak na našem trhu k dispozici pouze modely, které jako chladivo využívají právě ekologický propan.

Společnost BSH má dnes 42 továren na všech kontinentech, zaměstnává celkem 61 000 lidí a obrát v roce 2018 činil 13,4 mld. eur.

BSH v České republice

Čeští zákazníci znají domácí spotřebiče Bosch a Siemens už od roku 1992, kdy je k nám začaly dovážet lokální velkoobchody. Podíl na trhu pomalu narůstal, v roce 1996 činil jen asi 2 %. Regionální pobočka BSH s oficiálním názvem BSH Domácí spotřebiče s.r.o. se sídlem v Praze byla založena roku 1997. Výrobkům Bosch a Siemens

*Tyčový vysavač Flexxo (2018),
tyčový vysavač Ahtlet (2016),
tyčový vysavač Unlimited (2018).*



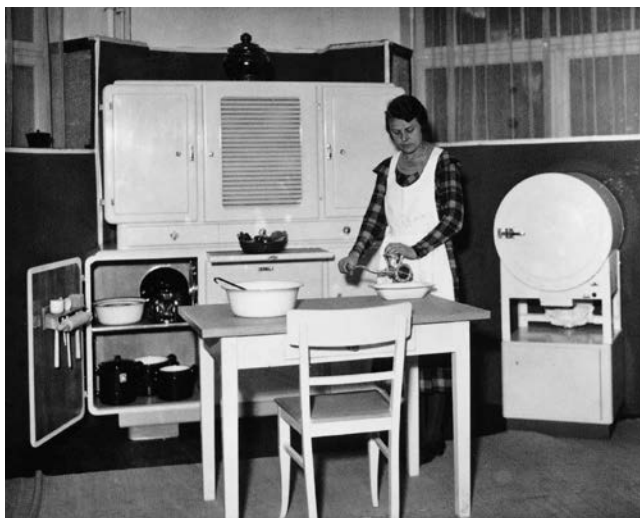


V sortimentu malých domácích spotřebičů Bosch jsou mixéry, kuchyňské roboty, odšťavovače, ale i mlýnky na maso nebo třeba kontaktní grily.

se podařilo i přes velkou konkurenci lokálních i světových značek vybudovat na českém i slovenském trhu silnou pozici a dále ji posilují. Zákazníci oceňují především vysokou kvalitu, nadčasový design i zákaznický servis.

Roku 2017 představila společnost BSH nové inteligentní ovládání domácích spotřebičů – technologii Home Connect. Stačí si do mobilu nebo tabletu stáhnout aplikaci HomeConnect z Apple App Store nebo Google Play Store a domácí spotřebiče Bosch, které jsou vybaveny touto technologií, lze ovládat a kontrolovat na dálku. Aplikace Home Connect kdykoliv poskytne přístup ke všem důležitým informacím. Dokáže spotřebiče nejen zapínat a vypínat, ale i identifikovat případnou závadu přes dálkového servisního technika. Pomůže také volit programy, nastavovat časovač, přepínat spotřebiče na režim Eco a mnohem více. S technologií Home Connect je k dispozici nejen mnoho funkcí této aplikace, ale také možnosti služeb partnerů Home Connect.

Kuchyň 1933





Nová generace spotřebičů pro péči o prádlo s chytrými funkcemi a technologií Home Connect: pračka Bosch Home Professional WAX32EH0EU a sušička Bosch Home Professional WTX87EH0EU



Intelligentní kuchyň 2020





BOSCH

Stvořeno pro život

Bosch v datech

Stvořeno pro život

Bosch v datech

1861

Narození Roberta Bosche v Albecku u Ulmu dne 23. září

1879

Vyučil se jemným mechanikem

1884

Absolvoval semestr elektrotechniky na Technické univerzitě ve Stuttgartu

1885

Půl roku pracoval v Anglii

1886

Ve Stuttgartu si otevřel 15. listopadu Dílnu pro jemnou mechaniku a elektrotechniku

1887

Vyrobil první nízkonapětový magnetoelektrický zapalovač pro stacionární motor

1888

Zaměstnával šest pracovníků

1891

Rozšířil svoji dílnu



1892

První krize – propustil 22 z 24 zaměstnanců

1894

Zavedl devítihodinovou pracovní dobu

1896

Smontován 1000. magnetoelektrický zapalovač. Karl Benz zabudoval Boschovo zapalování do svého vozu

1897

Patent na vylepšený magnetoelektrický zapalovač s pevnou kotvou a kývavými segmenty



Belgičan Camille Jenatzy zvítězil ve IV. ročníku závodu o Gordon-Bennettův pohár 2. července 1903 v Irsku. Startoval na Mercedesu 60 HP a závod dlouhý 593 km vyhrál průměrnou rychlostí 89,2 km/h. Pod kapotou bylo pochopitelně zapalování Bosch. Výtvarník Julius Klinger si v roce 1909 vybral ryšavého Jenatzyho pro předlohu Mefista. Nadšený výraz poněkud tajemného dávba, z něhož vyzařuje síla, i lehká nadsázka motivu – to vše má silný emotivní náboj a patří do zlaté pokladnice reklamní tvorby.

1898

Do motorových vozidel různých typů bylo namontováno 132 zapalování Bosch

1899

Václav Klement si čile dopisoval s Robertem Boschem, aby se nakonec nedohodli na spolupráci. Firma Laurin & Klement raději vyráběla magnetoelektrické zapalovače vlastní konstrukce

1899

Na podzim založili pánové Eduard Dénes a Albert Friedmann ve Vídni firmu Dénes & Friedmann, která převzala zastoupení společnosti Bosch pro celou rakousko-uherskou monarchii

1900

Zahájení stavby vlastní továrny. Daimlerovy motory v Zeppelinově první vzducholodi jsou vybaveny Boschovým zapalováním

1901

Dne 1. dubna se firma se 45 zaměstnanci stěhuje do nové továrny. Smontováno 10 000. nízkonapětové zapalování

1902

Dne 24. září expeduje Bosch své první vysokonapětové magnetoelektrické zapalování, výrobní číslo 13 712. Vyrobená první zapalovací svíčka

1903

Sériová výroba vysokonapětového zapalování

1905

Vyrobena 50 000. magnetoelektrický zapalovač

1906

Jako třetí společnost v Německu zavádí Bosch osmihodinovou pracovní dobu. Vyroben 100 000. magnetoelektrický zapalovač. Ve společnosti pracuje 562 zaměstnanců

1908

Vyroben 250 000. magnetoelektrický zapalovač. Ve společnosti pracuje 1075 zaměstnanců. Christian Lautenschlager zvítězil ve francouzské Grand Prix v Dieppe na Mercedesu s dvojitým zapalováním Bosch

1909

Vyroben první centrální mazací přístroj Bosch. První dílna a prodejna ve Stuttgartu, vzor pro budoucí síť Bosch servisů. Ve společnosti pracuje 2025 zaměstnanců

1910

Vyroben 500 000. magnetoelektrický zapalovač. Zahájení výroby magnetoelektrických zapalovačů ve Springfieldu (USA). Pracovní doba o sobotách zkrácena jen na dopoledne

1911

Vlastní zastoupení v Japonsku

1912

Vyroben 1 000 000. magnetoelektrický zapalovač. Hans Walz nastoupil do funkce osobního tajemníka Roberta Bosche. První pokusy se vstřikováním paliva s použitím olejového čerpadla. V Mariánské ulici 57 v Praze (dnešní Opletalova) sídlí společnost Dénnes & Friedmann, která v českých zemích zastupuje značku Bosch

1913

Vyrobeno první dynamo, první elektrický světlomet, první elektrický spouštěč motoru. Zahájení výstavby továrny na světlometry

1914

Vyrobeno 1000. dynamo. Dne 2. srpna mobilizace, začíná I. světová válka. Toho dne vyroben 1 955 551. zapalovač, ve společnosti pracuje 4726 zaměstnanců, 88 % výroby se exportuje, z toho 82 % do nyní znepřátelených zemí

1915

Vyroben 2 000 000. magnetoelektrický zapalovač

1917

Dne 6. července je firma Robert Bosch změněna na akciovou společnost. Pracuje zde 7000 zaměstnanců

1918

Do provozu uveden závod na výrobu izolátorů zapalovacích svíček

1919

Dne 15. března vyšlo první číslo firemního časopisu Bosch-Zündung



První světlomet Bosch (1913)

1920

První setkání obchodních zástupců po sedmi letech. Ze 14 zemí jich přijelo 28. Mezinárodního pražského autosalonu se Bosch zúčastnil vlastním stánkem.

Dne 1. srpna otevřeno v Letohradské ulici v Praze vlastní zastoupení firmy pro Československo.

Robert Bosch na návštěvě v Praze

**1921**

Grafickou ochrannou známkou se stala kotva v kruhu. Představena elektrická houkačka a hledáček. Založena síť servisů Bosch

1922

Vyrobeno 25 000. elektrická houkačka, 50 000. centrální mazací přístroj a 100 000. dynamo. Otevřeno zastoupení v Sydney

1923

**Vyrobena první světlomet
a dynamo Bosch na jízdní kolo.
Zahájena výroba dílů z bakelitu**

1924

Založena odborná firemní škola.
Vyrobena 3 000 000. magnetoelektrický
zapalovač. Otevřeno zastoupení
v Buenos Aires

1925

Spolupráce s dosavadním konkurentem
Eisemann-Werke A.G. ve Stuttgartu,
jednotné vedení společné výroby.
Otevření vlastní budovy samostatného
zastoupení v Praze na třídě maršála
Focha č. 8, dnešní Vinohradské.
Ve společnosti Bosch pracuje v celém
světě 13 785 zaměstnanců

1926

Uvedení prvního elektrického stírače
Bosch a baterie pro motocykly.
Převzata továrna Stossdämpfer
na výrobu tlumičů pérování



Statisíci elektromagnetický zapalovač
(1906)



První elektrická houkačka (1921)

1927

Představen elektrický ukazatel směru
jízdy a koncové brzdové světlo.
Zahájena sériová výroba vstříkovacích
čerpadel pro vznětové motory

1928

**Vyrobena 4 000 000.
magnetoelektrický zapalovač,
50 000 000. zapalovací svíčka,
1 000 000. světlomet pro jízdní
kolo, 1 000 000. elektrická
houkačka a 600 000. spouštěč
motoru.**

**První elektrické nářadí Bosch
s motorem v rukojeti.**

**Ustaven fond Bosch-Hilfe pro
podporu zaměstnanců firmy, kteří
kvůli zdravotnímu stavu zůstali
bez práce, pro pozůstalé po
zaměstnancích a pro důchodce.
Základní kapitál 1 mil. marek**

1931

Představen filtr paliva a světlomet
do mlhy. Síť servisů a prodejen Bosch:
113 v Německu, 321 v Evropě,
2750 celkem na světě

1932

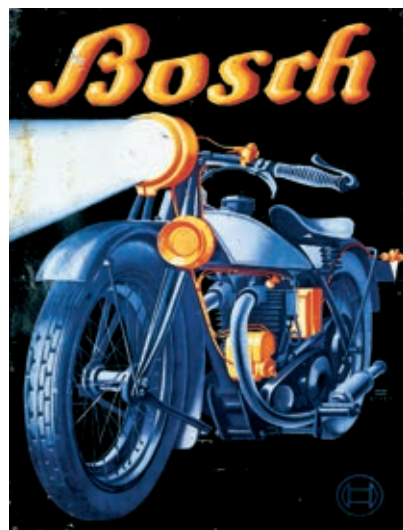
Bosch se stává majitelem společnosti
Junkers (dnes Bosch Thermotechnik)
a výrobce filmových zařízení Eugen
Bauer. Vyrobena první autorádio
Blaupunkt Auto-Super AS5.
Vyrobena 1 000 000. průtokový ohříváč
vody Junkers. Na trh přišlo elektrické
kladivo Bosch s integrálně
zabudovaným motorem v těle nářadí
Systematický výzkum vstřikování paliva
pro letecké motory

1933

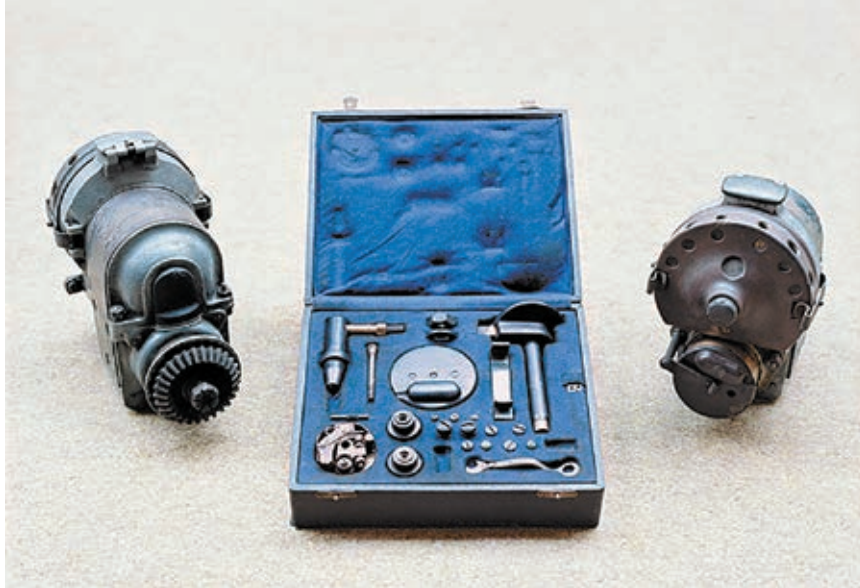
**První chladnička Bosch zahajuje
řadu domácích spotřebičů.**

**Blaupunkt se stal nedílnou
součástí společnosti Bosch.**

**Na berlínském autosalonu
mají všechny nákladní vozy se
vznětovým motorem vstříkovací
čerpadlo Bosch. Dcera Margarete
říká otci Boschovi, že tímto
výrobkem jako kdyby znovu
založil firmu.**



Plakát s elektrickou výzbrojí Bosch pro
motocykly (1925)



Kufřík s náhradními díly pro servis elektromagnetických zapalovačů

1936

50 let trvání společnosti je oslaveno stavbou nemocnice, financovanou Nadací Roberta Bosche. Mercedes 260 D je první osobní automobil se vznětovým motorem a vstříkovacím čerpadlem Bosch

1937

Z akciové společnosti Bosch se stává společnost s ručením omezeným. První úspěšné řešení vstříkování paliva pro letecký motor

1938

Společnost tajně financuje emigraci německých židovských spoluobčanů. Během dvou let na tento účel věnuje 1,2 mil. marek

1939

Licenční dohoda s japonskou společností Diesel Kiki (dnes Zexel)

1942

Dne 12. března v ranních hodinách umírá Robert Bosch

1945

60 % závodů Bosch je zničeno, společnost znovu začíná s 800 pracovníky



1947

Bosch uvedl na trh elektrickou kmitací pilku

1949

Vyroben přístroj na seřizování světlometů

1951

Vstříkování paliva montováno do vozu Gutbrot Superior s malým dvoudobým zážehovým motorem. Vyroben první automatická pračka Bosch

1952

První kuchyňský robot Bosch.

První vstříkování paliva pro čtyřdobý zážehový motor

1953

Licenční smlouva s japonským Nippondenso

1954

Založeny výrobní závody v Indii, Austrálii a Brazílii. Bosch získal rozhodující balík akcií svého švýcarského výrobce Scintilla



Zapalovací svíčky Bosch v původním balení

1957

Výroba prvních asymetrických světlometů

1958

Do regulátorů automobilových generátorů se montuje Varioda – první polovodičový prvek

1959

Divizní uspořádání společnosti, Elektrické ruční nářadí je nyní samostatná obchodní jednotka
První celotranzistorové autorádio Blaupunkt

1962

Zahájena výroba rotačních vstřikovacích čerpadel pro vznětové motory



První elektrické nářadí Bosch (1928)

1963

Novou oblastí podnikání je výroba balicích strojů

1964

Vyrobena první myčka nádobí Bosch
Společná majetková správa Bosch GmbH (od r. 1969 Robert Bosch Stiftung GmbH) přebírá kapitálovou většinu firmy Robert Bosch GmbH. Hlasovací práva má Robert Bosch Industriebeteiligung GmbH (dnes Robert Bosch Industrietreuhand KG)

1965

Výroba kontaktem řízeného tranzistorového zapalování
Do prodejního programu zahrnuty kuchyně Bosch

1966

Představena zelená řada ručního nářadí pro kutily

1967

Výroba vstřikování paliva Jetronic – první elektronické zařízení v automobilu se montuje do VW 1600 TL

Vznikla společnost Bosch Siemens Hausgeräte, vyrábějící domácí spotřebiče

1968

Bosch vyrábí vlastní elektronické prvky v továrně na polovodiče. Vývoj v nových výzkumných centrech Bosch v Gerlingen-Schillerhöhe a ve Schwieberdingenu

1970

Zřízeno technické centrum pro hydrauliku

1972

Bosch se začíná angažovat ve výrobě obalové techniky

1973

Program vývoje nových výrobků 3S (bezpečný, čistý, úsporný). Otevření nové nemocnice Robert Bosch ve Stuttgartu, financované Nadací Roberta Bosche. Elektronické vstřikování paliva L-Jetronic. Mechanické vstřikování paliva K-Jetronic

1974

Bosch rozdělen na samostatně pracující divize. Blaupunkt zavádí informační systém ARI. Bezkontaktní elektronické zapalování soustavy Bosch se zavádí do výroby

1976

Zahájení výroby lambda-sondy, sloužící ke snížení emisí ve výfukových plynech
Vývoj prvních průmyslových robotů na světě s výkvným ramenem

1978

Zahájení výroby protiblokovacího systému ABS pro osobní automobily



Testování ABS na zkušebním polygonu Bosch v Boxbergu, první ABS (1978)



Zkušební zařízení na kontrolu funkce zapalovacích svíček, 30. léta

1979

Zahájení výroby Bosch Motronic – digitálního systému pro řízení vstřikování paliva a zapalování. Technické centrum vstřikování paliva ve Schwieberdingenu a technického centra vstřikování pro vznětové motory ve Feuerbachu.

1980

Bosch získává americkou firmu na elektrické ruční nářadí v Severní Karolině. Blaupunkt uvádí na trh plně stereofonní kombinaci autorádio – kazetový přehrávač.

1981

Bosch získal rozhodující podíl ve společnosti Telenorma.

1982

Převzetí akcií v rakouské obchodní společnosti Elektro-Diesel.

1983

Výstavba technického centra mikroelektroniky v Reutlingenu Mono-Jetronic, jednobodové vstřikování paliva.

1984

Bosch a Nippon Air Brake začínají společně dodávat systémy ABS pro japonský trh.

1985

Rozšíření společnosti o výrobu elektronických řídicích jednotek a komponenty ABS v Německu. Většinový podíl v rakouské společnosti Friedmann & Maier na výrobu vstřikovacích systémů pro vznětové motory.

1987

Nové závody na výrobu komponentů ABS a elektronických řídicích jednotek.

1988

Většinový podíl ve francouzské společnosti JS Télécommunications.

1989

Založena divize Bosch Telecom, ve které jsou sloučeny aktivity v oboru telekomunikační techniky. Blaupunkt uvedl na trh navigační systém TravelPilot.

1990

Bosch věnoval 15 mil. dolarů Institutu Carnegie Bosch v americkém Pittsburgu na výzkum mezinárodního managementu. Bosch převzal americkou Airflow Research & Manufacturing.

1991

Mezi řadou nových akvizic je i podíl ve společnosti Signalbau Huber v Mnichově. Uveden světelný systém Litronic.

1992

V Polsku, Maďarsku a České republice založeny vlastní odbytové společnosti. Společně s domácími firmami vznikají v Českých Budějovicích a v Jihlavě výrobní podniky. Bosch zakládá s Vartou v České Lípě společnost VB Autobatterie GmbH.

1993

Další odbytové společnosti Bosch v Bulharsku, Chorvatsku, Litvě, Rusku, na Slovensku, Ukrajině a Bělorusku. V Českých Budějovicích zahájena výroba vstřikovací jednotky pro Škodu Favorit.

1994

Převzetí společnosti Bomoro na výrobu automobilových dveřních zámků. Junkers jako první zavádí výrobu průtokového ohřívače vody s bateriovým zapalováním.

1995

Zavedení výroby regulace dynamiky jízdy ESP.

Uvedení navigačního systému na cíl jízdy pro automobily s řečovým výstupem.

Založeno pět společných firem v Číně.

Rožnovský podnik Bomoro přechází pod jhlavský Bosch Diesel.



První sériové řadové čerpadlo Bosch pro vznětový motor (1927)

1996

Bosch získal obchod s komponenty brzd od americké AlliedSignal a e.l.m. Leblanc ve Francii. Společný závod na výrobu vstříkování v Rusku. Zahájení výroby vysokotlakého vstříkování paliva common rail pro vznětové motory

1997

Převzata dánská telekomunikační společnost Dancall Telecom.

Blaupunkt uvedl na trh kombinaci rádiotelefonu a autorádia Radiophone.

Do ČR přichází společnost BSH Domácí spotřebiče

1999

Výroba vícebodového vstříkování benzínu



První kuchyňský robot Bosch (1952)

2000

Prodej divize Mobilní telefony společnosti Siemens.

Do vozů BMW se začínají montovat zařízení ACC Bosch – adaptivní řízení jízdní rychlosti.

Do nákladních vozů se začíná montovat vstříkování systému common rail.

Společnost Robert Bosch zaměstnává v celém světě 197 000 pracovníků, roční obrát 61,7 mld. marek.

Servisy Bosch působí ve 130 zemích. Bosch a Magnetti Marelli zakládají v Jihlavě společný podnik Automotive Lighting

2001

Bosch převzal společnost Atecs Mannesmann, vznikla společnost Bosch Rexroth AG, specializovaná na automatizační techniku.

Vyrobeno

- 250 milionů lambda sond Bosch
- 3 miliony systémů ESP
- 4 miliony systémů common rail
- 7 miliard zapalovacích svíček

Do vozu Mercedes-Benz SL zabudovány první elektrohydraulické brzdby Bosch

2002

Bosch slaví

- 100 let zapalovací svíčky
- 75 let vstříkování pro vznětové motory
- 50 let výroby kuchyňských spotřebičů
- 50 let Combi náradí

2003

V jihlavském závodě Bosch Diesel vyrobili milionty tlakový zásobník (rail)

2005

V jihlavském závodě Bosch Diesel vyrobili pětamilionté čerpadlo řady CP3

2006

Skupině Bosch vzrostl obrát o 5 % na 43,5 miliard EUR, dává práci 160 000 zaměstnanců

2008

Zahájení výroby ultrakrátkých pulsních laserů pro přesné obrábění extrémně tvrdých materiálů.

V Brně-Černovicích postaven nový výrobní závod společnosti Bosch Rexroth, spol. s r. o. za 13,5 mil. eur.

(4000 m² výrobní plochy, 5200 m² ploch pro konstrukci, prodej, servis, školení, didaktiku)



Inzerát na žhavicí svíčky a vstříkovací trysky (1949)



Plynový průtokový ohříváč vody (1931)

2010

Zahájení výroby systému prediktivního nouzového brzdění a rovněž paralelního plně hybridního pohonu pro osobní automobily

2011

Ve francouzském Mondeville se začaly vyrábět komponenty pohonu elektrokol

2012

Bosch vstoupil většinovým podílem do čínské společnosti Polaris a vstoupil tak na trh se skútry

2013

Zahájena výroba systému MSC – kontroly stability pro motocykly

2015

V Českých Budějovicích se konala globální konference odborníků na vibrační zkoušky, které se zúčastnilo téměř 90 expertů z testovacích center Bosch Group po celém světě

2016

Bosch spouští vlastní cloudové služby s přístupem přes internet. Na Consumer Electronics Show v Las Vegas představil Bosch technologii, která přináší konektivitu nejen bytům a domům, ale také celým městům. Aktivní plynový pedál Bosch upozorní vibracemi řidiče, kdy má příliš „těžkou nohu“, ve spojení s navigací zároveň upozorňuje na potenciálně nebezpečné situace

2017

Představen systém elektrické hnací nápravy pro elektromobily včetně elektromotoru, výkonové elektroniky a převodovky.

Bosch a TomTom vyvinuli mapy s vysokým rozlišením pro automatizované řízení. Jako první na světě využili radarové signály. „Silniční otisk“ je vytvořen z miliard odrazných bodů

2018

Společnost se rozhodla pro největší investici ve své 130leté historii: V Drážďanech postaví závod na polovodiče pro technologii IoT nákladem 1 mld. EUR. Spojením divizí vznětových motorů a zážehových motorů vznikla nová divize Powertrain Solutions, která vyvíjí komplexní a flexibilní technologii pohonů vozidel nezávisle na zdroji energie.

V letech 2015–2018 investoval Bosch v ČR cca 10 miliard Kč, 31. prosinci dává práci 8700 zaměstnancům

2019

V českbudějovickém závodě se rozšiřuje vývojové a technologické centrum, investice činí 850 mil Kč. Bosch vyvinul mikročipy na bázi karbidu křemíku pro užití v elektromobilech. Ve výsledku to zvyšuje dojezdovou vzdálenost o 6 %.



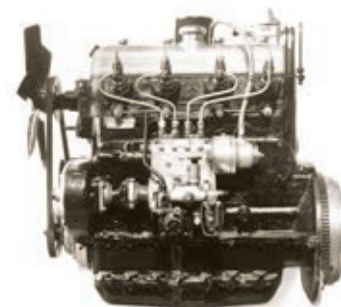
Reklama na zapalovací svíčky promítaná v biografech v 60. letech

2020

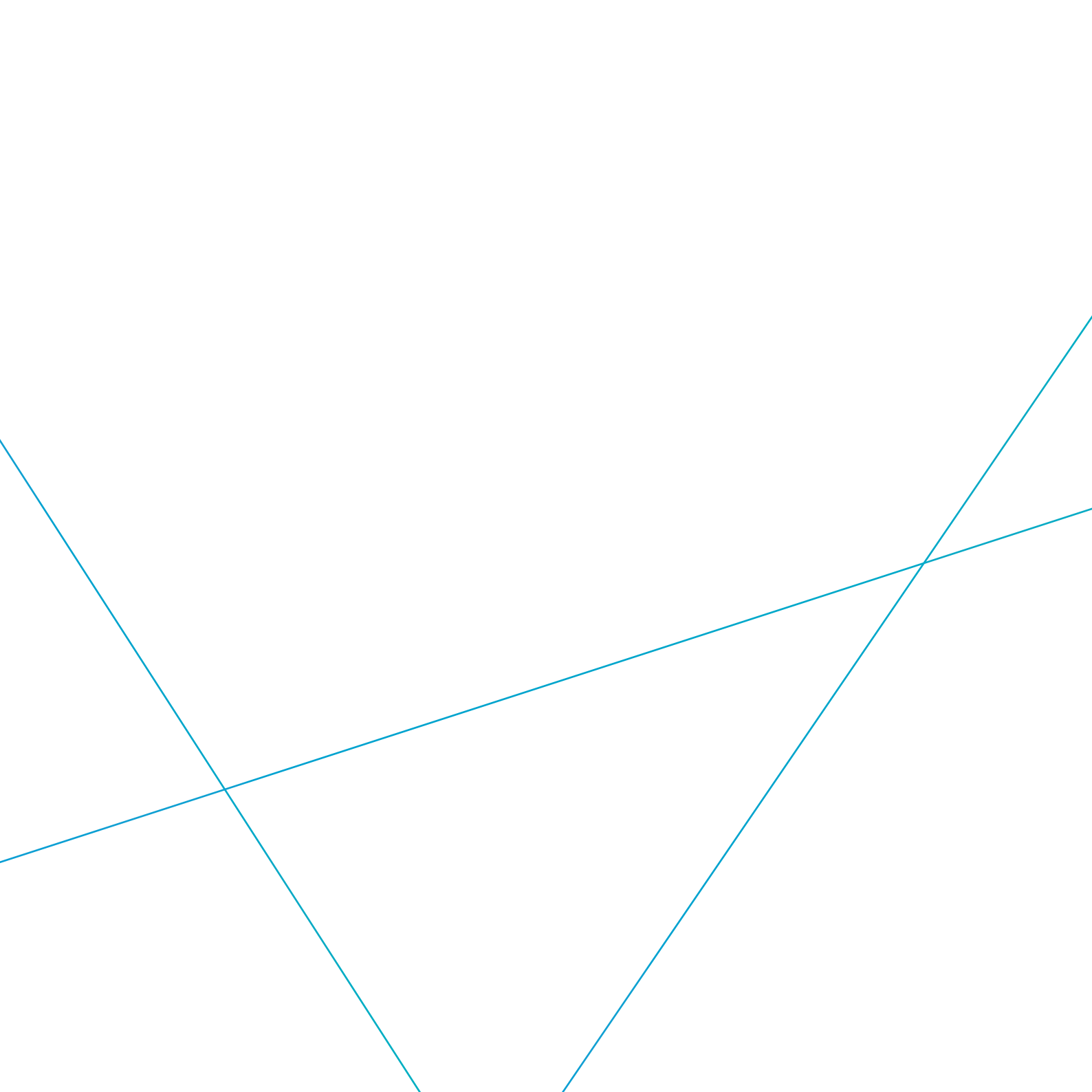
Od tohoto roku bude 450 závodů Bosch po celém světě neutralizovat svoji uhlíkovou stopu.

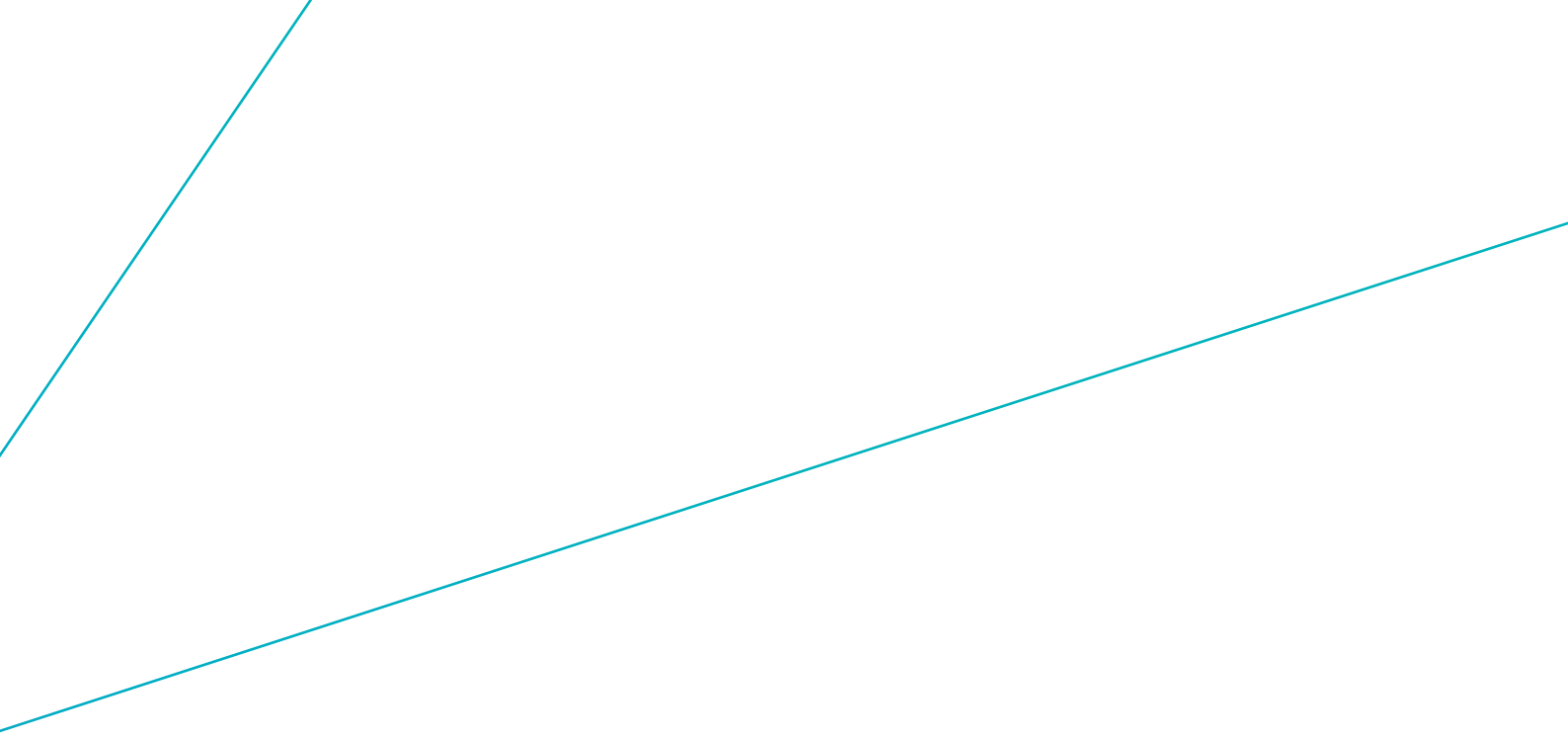
2030

Do roku 2030 bude společnost postupně zvyšovat podíl obnovitelné energie, jak v samozásobení, tak i při nákupu. Navíc bude investovat miliardu eur do energetické efektivity svých závodů.



První sériový vznětový motor se vstřikováním paliva Bosch pro osobní vůz Mercedes 260 D (1936)



Two teal lines originate from the left edge of the page. One line starts near the top left and extends diagonally upwards and to the right. The other line starts lower and extends diagonally upwards and to the right, parallel to the first but at a shallower angle.

Autoři: Robert Bosch GmbH, Jan Králík
Copyright © 2019 Robert Bosch odbytová s.r.o., Praha. Všechna práva vyhrazena.

Vedoucí projektu: Pavel Roman

Foto: Tomáš Lisý, Linda Jelínková, Radko Kuthan, Jan Králík, Jan Martof,
Archive Bosch, archiv společností Robert Bosch působících v České republice,
archiv společnosti KHD,

Grafická úprava: Pavel Fiřt
Produkce: BB Partner, s.r.o., Praha

Autoři děkují všem, kdo se podíleli na přípravě této knihy: XXXXX

Bosch Group 5

2 stránky

Budoucnost začala dnes Ing. Milan Šlachta 8

4 stránky

Historie 14

14 stránek

Robert Bosch, spol. s r. o. České Budějovice 30

6 stránek

Bosch Diesel s.r.o. Jihlava 38

6 stránek

Bosch Rexroth, spol. s r. o., Brno 46

6 stránek

Bosch Termotechnika 54

6 stránek

Automobilová technika Česká a Slovenská republika 60

4 stránky

Bosch Elektrické nářadí 66

4 stránky

Servisní středisko elektrického nářadí Bosch, Mikulov 72

4 stránky

Building Technologies 78

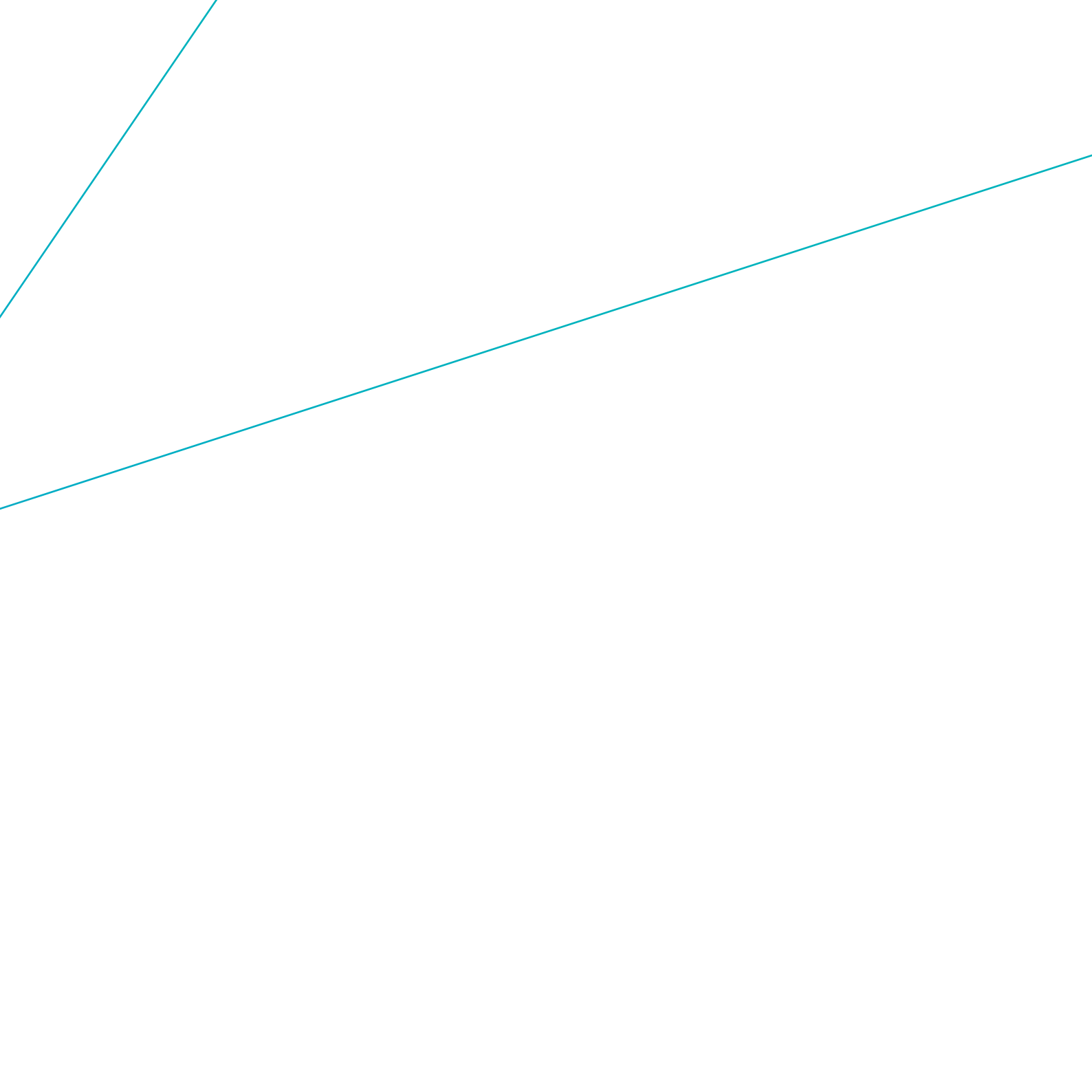
2 stránky

Domácí spotřebiče Bosch 81

4 stránky

Bosch v datech 88

8 stránek





BOSCH

Stvořeno pro život

Robert Bosch odbytová s.r.o.

Radlická 350/107d
158 00 Praha 5
www.bosch.cz