

# Auto*naprawa*

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY

STYCZEŃ 2019 (133)

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



## NA NASZYCH ŁAMACH:

**ANDRZEJ WOJCIECH BUCZEK**  
ZAWIESZENIE PNEUMATYCZNE

**ADAM GOŁĄBEK**  
ROZRUCH SILNIKA DIESLA

**KONRAD HABIT**  
SZKOLENIA MOBILNE

**BOLESŁAW JAROSIŃSKI**  
DIAGNOZOWANIE  
ALTERNATORA

**GOZDE KIRALI**  
KŁOCKI HAMULCOWE JURID\*

**MONIKA MARZEC**  
ŻARÓWKA NIE JEST  
ZABYTKIEM

**PIOTR MERING**  
OLEJ W AUTOMATACH

**BARTŁOMIEJ NAKWASKI**  
OLEJ DO HYBRYDOWYCH

**TOMASZ OCHMAN**  
ZERWANIE PASKA ROZRZĄDU

**TOMASZ ORŁOWSKI**  
KŁOCKI HAMULCOWE

**WIOLETTA PASIONEK**  
ŻARÓWKI PHILIPS

**ARTUR POŚLUSZNY**  
OPONY CAŁOROCZNE?

**ZENON RUDAK**  
FABRYCZNA DIAGNOSTYKA

**ARTUR STODOLNY**  
CZĘŚCI STARDAX

**MARIUSZ WIERZBICKI**  
KALIBRACJA KAMER

**AGNIESZKA ZAGÓRSKA**  
DIAGNOSTYKA POJAZDÓW

Dawniej w przypadku pęknięcia lub uszkodzenia szyby przedniej wystarczała jej prosta wymiana. Dzisiaj należy także zadbać o przywrócenie prawidłowych ustawień kamer zintegrowanych z szybą, ponieważ odpowiadają one za konkretne funkcje wsparcia kierowcy. System CCS (Camera Calibration System) został zaprojektowany tak, aby uzyskać najlepszą kompletację wykorzystywaną stosownie do potrzeb warsztatu.

Składa się on z solidnego wspornika, na którym umieszczane są panele przeznaczone do obsługi poszczególnych marek pojazdów. Przewidziano także opcjonalne zastosowanie maty z podziałką i dwóch podpór do wyznaczania osi kół za pomocą poziomiccy laserowej. Budowa zestawu sprawia, że jest on podstawowym rozwiązaniem, niezwykle prostym w obsłudze i łatwym do przemieszczania, nawet poza warsztatem.

▶▶▶ str. 20



# Co zrobić ze zużytym akumulatorem i baterią ołowiową

Ustawa o bateriach i akumulatorach określa zasady dotyczące recyklingu zużytych akumulatorów:

- Recykling zużytego akumulatora to obowiązek każdego użytkownika!
- W żadnym wypadku nie należy wyrzucać akumulatorów do pojemników na śmieci.
- Zużyte akumulatory zawierają ołów (Pb), który musi być w odpowiedni sposób utylizowany.
- Jeżeli nie poddasz zużytego akumulatora recyklingowi, szkodzisz także Twojemu środowisku naturalnemu!!!



Oddaj nam zużyte akumulatory i baterie ołowiowe!

My w profesjonalny sposób zajmiemy się ich utylizacją!



## Autonaprawa

www.e-autonaprawa.pl

### Adres redakcji:

ul. Parkowa 25  
51-616 Wrocław  
tel. 71 715 77 95  
faks 71 348 81 50  
autonaprawa@technotransfer.pl  
www.technotransfer.pl

Numer rachunku bankowego:  
03 1140 2004 0000 3102 5467 9483

### Redaktor naczelny:

Marian Kozłowski  
m.kozlowski@technotransfer.pl

### Sekretarz redakcji:

Bogusława Krzaczanowicz  
b.krzaczanowicz@technotransfer.pl

### Serwis e-autonaprawa.pl:

Adam Rudziński  
a.rudzinski@technotransfer.pl

### Stali współpracownicy:

Andrzej Kowalewski, KrzaQ,  
Hubert Kwarta, Zenon Majkut,  
Leszek A. Stricker, Tomasz Szulc

### Marketing i reklama:

Małgorzata Salamaga-Borysenko  
tel. 71 733 67 56  
m.salamaga@technotransfer.pl  
Przemysław Krzaczanowicz  
tel. 71 715 77 96  
p.krzaczanowicz@technotransfer.pl

### Prenumerata:

tel. 71 715 77 95  
prenumerata@technotransfer.pl

### Opracowanie graficzne i skład:

Taurus CD  
tel. 71 715 77 98

### Wydawca:

Wydawnictwo Technotransfer

### Druk i oprawa:

AMW Wrocław

Wszystkie prawa zastrzeżone. Przedruk materiałów wyłącznie za zgodą redakcji. Materiałów niezamówionych redakcja nie zwraca. Zastrzegamy sobie prawo do skrótów i redakcyjnego opracowania tekstów przyjętych do druku. Redakcja nie bierze odpowiedzialności za treść reklam i ogłoszeń.

Zdjęcia na okładce:  
Delphi, Texa



## Alchemia

Mityczny król Midas pokarany został przez bogów za swą chciwość w ten sposób, iż wszystko, czego się dotknął natychmiast zamieniało się w złoto. Szybko stał się w ten sposób bogatszy ponad wszelkie potrzeby i w końcu umarł z głodu, gdyż złotem najeść się przecież nie można.

Brak umiaru i ostrożności Midasa tym można częściowo wytłumaczyć, że miał on osłe uszy, choć to zupełnie niezastużona obraza poczciwych kłapouchów. Trudniej zrozumieć, dlaczego mimo tragicznego losu znalazł on tak licznych naśladowców. Cała średniowieczna nauka zwana alchemią swych cennych odkryć dokonywała niejako przy okazji, a głównym jej celem było wynalezienie metody pozwalającej łatwo przekształcać w złoto różne bardziej pospolite pierwiastki. Tym razem jednak marzenia głuptasów nie zostały spełnione, nawet ku przestrodze.

Swego czasu „czarnym złotem” nazywano węgiel kamienny, ponieważ to kopalne paliwo sypane pod parowe kotły umożliwiło rewolucyjny wręcz rozwój wszystkich gałęzi przemysłu i transportu, dostarczając im niezbędnej energii. Potem zaczęły stopniowo zastępować je wydobywane łatwiej i obficiej paliwa płynne lub gazowe, lecz nadal znaczna część energetycznych pożytków z ich spalania polegała na przekształcaniu zawartego w nich węglowego pierwiastka w złowieszcze CO<sub>2</sub>.

Obecnie ta substancja jest już najgorszą plagą ziemskiego klimatu, więc wszelkimi drogami szuka się sposobów ograniczenia, a nawet wyeliminowania jej emisji do atmosfery. Za radykalne rozwiązanie uchodzi teraz w tej materii zastępowanie dotychczasowych silników cieplnych elektrycznymi, co można uznać za zasadne jedynie wówczas, gdy potrzebny do tego prąd nie pochodzi z węgla, ropy ani gazu. Takich możliwości jest jednak niewiele (energetyka nuklearna, wodna, słoneczna i wiatrowa), a każda z nich budzi tyleż nadziei, co poważnych zastrzeżeń.

Ostatnio jednak w polskich kręgach politycznych i do nich zbliżonych rozlega się coraz śmielsze „eureka”, obwieszczające, iż upragniony „kamień filozoficzny” dawnych alchemików jest już w zasięgu naszych rąk. Nie zamienia on wprawdzie niczego w złoto, lecz tylko węgiel kamienny w wodór, ale to już w zupełności wystarczy, zwłaszcza w kraju zbędnego węglowego bogactwa.

Wodór w przeciwieństwie do węgla spala się pięknie, oddając do atmosfery tylko czystą wodę. Nadzieja na jego wytwarzanie z „czarnego złota” opiera się na dziewiętnastowiecznej jeszcze metodzie oddziaływania parą wodną na rozżarzony koks. Jeśli nawet pominąć ekologiczne „walory” pracy koksowni, to nietrudno sobie przypomnieć ze szkoły średniej, że produktem tej głównej reakcji chemicznej jest obok wodoru dwutlenek węgla, który pozostaje jedynie gdzieś w ziemi głęboko zakopać...

Z życzeniami wesołego nowego roku

*Marian Kozłowski*

Marian Kozłowski

## Spis treści

<b>AKTUALNOŚCI</b>	
Wydarzenia .....	4
Nowości rynkowe.....	45
<b>MOTORYZACJA W CZERWCU, DZIŚ I JUTRO</b>	
Fabryka UFI w Opolu.....	7
Przemysł i nauka o przyszłości motoryzacji.....	10
Jaki olej do samochodów hybrydowych?.....	38
Automatyzacja jazdy.....	42

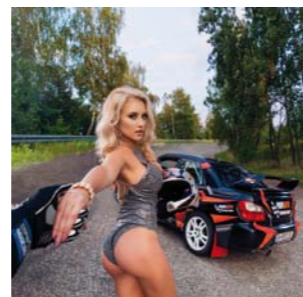
<b>DODATEK SPECJALNY: DIAGNOSTYKA ELEKTRONICZNA</b>	
Przepustka do fabrycznej diagnostyki.....	12
Testowanie akumulatora w warsztacie.....	14
Współczesna diagnostyka pojazdów .....	16
Diagnostowanie alternatora bez demontażu z samochodu .....	18
Kalibracja samochodowych kamer i radarów.....	20
<b>AFTERMARKETOWE KOMPONENTY SAMOCHODÓW</b>	
2019 w firmie Schaeffler rokiem szkoleń..	23
Układ szybkiego rozruchu silnika Diesla... 24	
Kierunkowe klocki hamulcowe Jurid .....	26
Części Stardax .....	27

<b>PRAKTYKA WARSZTATOWA</b>	
Wymiana oleju w skrzyniach automatycznych.....	28
Bosch radzi: Akumulator zimą .....	39
Zerwanie paska rozrządu .....	40
<b>KONSTRUKCJE</b>	
Nowe konstrukcje żarówek Philips .....	30
Żarówka nie jest motoryzacyjnym zabytkiem .....	32
Kryteria wyboru klocków hamulcowych ...	34
Opony całoroczne? .....	36
Zawieszenia pneumatyczne.....	41
<b>AUTOEMOCJE</b>	
Dla Kowalskiego .....	50
<b>OD REDAKCJI</b>	
Alchemia.....	3
Komiks z życia pewnego warsztatu.....	50

<b>SPIS REKLAM</b>	
AS PL .....	21
Johnson Controls .....	2
Launch .....	47
Targi GasShow 2019.....	51
Texa .....	31
Volkswagen .....	52
Werther.....	35
WKŁ .....	17

## Wydarzenia

## Kalendarz ProfiAuto 2019



Spółka ProfiAuto przygotowała dla swoich partnerów, kontrahentów i fanów marki kalendarz na rok 2019. Na publikację składają się zdjęcia opowiadające o dwunastu miesiącach z życia marki.

Projekt kalendarza inspirowany jest mediami społecznościowymi. Ujęcia na-

wiązują do popularnych instagramowych trendów wpisanych w świat motoryzacji (m.in. *selfie*, zdjęcie o długim czasie naświetlania czy konwencja *follow me*). Każdy miesiąc opatrzone hasztagami odnoszącymi się do kluczowych projektów spółki ProfiAuto. Należą do nich wydarzenia

promujące bezpieczeństwo (ProfiAuto PitStop), cykl szkoleniowy ProfiRacing Cup, targi ProfiAuto Show, magazyn lifestyle'owy ProfiAuto oraz aplikacja warsztatowa.

Zdjęcia powstawały między innymi w otoczeniu nowoczesnych budynków w centrum Katowic.

## Kalendarz Inter Cars



Autorem zdjęć po raz kolejny został Voyo Bakiewicz, który pracował m.in. dla magazynów „Viva”, „Gala”, „Playboy” i „Maxim” oraz uczestniczył w kampaniach największych produkcji telewizyjnych (*Dan-*

*cing with the Stars*). W tegorocznej edycji kalendarza (wydanej w nakładzie 45 000 egzemplarzy) wystąpiły modelki: Małylda Wielgosz, Paula Tumala, Karina Grabowska, Monika Podhajcka,

Kasia Chmiel, Daria Kaźmierczak, Paula Palińska, Sylwia Szczepańska, Kasia Nowosielska oraz Magda Matuszewska. Partnerami wydawnictwa są Grupa ZF, Contitech, Febi, SKF, NGK, Castrol oraz Comma.

## Team Total doradza przy wyborze samochodu

Jaki rodzaj jednostki napędowej najlepiej sprawdzi się w aucie? Eksperti Team Total w składzie: Adam Klimek – mechanik samochodowy, Patryk Mikiciuk – pasjonat motoryzacji oraz Klaudia Podkalicka – kierowca rajdowy

dzielią się swą wiedzą zarówno z mechanikami, jak i użytkownikami samochodów. Ich porady można znaleźć na platformie [www.teamtotal.pl](http://www.teamtotal.pl) oraz w serwisie YouTube. Wskazują tam zalety i wady poszczególnych jednostek na-

pędowych. Pomocą w wyborze rodzaju napędu może być także test przygotowany przez Team Total.

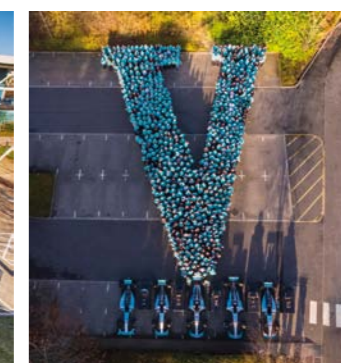
Filmy dostępne są pod adresami: [youtu.be/nyTkD5mkTjc](https://youtu.be/nyTkD5mkTjc) [youtu.be/tGZsNsFznts](https://youtu.be/tGZsNsFznts)

FOT. INTER CARS, PROFIAUTO

FOT. AXALTA, BILSTEIN, RAVENOL

## Lakiery Axalty na zwycięskim bolidzie

Zespół Mercedes-AMG Petronas Motorsport zdobył tytuł Mistrza Świata Konstruktorów Formuły 1. Tytuł został wywalczony 11 listopada podczas Grand Prix Brazylii na torze w São Paulo. Mercedes-AMG Petronas Motorsport jest jednym z zaledwie dwóch zespołów, którym udało się zdobyć ten tytuł pięciokrotnie z rzędu. Sukces nastąpił tuż po tym, jak Lewis Hamilton zapewnił sobie piąte mistrzostwo świata Formuły 1 (28 października podczas Grand Prix Meksyku).



Axalta – oficjalny dostawca Mercedes-AMG Petronas Motorsport – pogratulował zespołowi udanego sezonu sportowego. Produkty marki Spies Hecker od ponad pię-

ciu lat służą do lakierowania bolidów, w tym tegorocznego modelu Mercedes-AMG F1 W09 EQ Power+. Firma współpracuje z lakiernią stajni Mercedes-AMG w angielskim

Brackley, a efekty tej kooperacji są imponujące: powłoki lakierownicze są nie tylko lekkie, trwałe i odporne na skrajne warunki, lecz także znakomicie prezentują się na torze.

## Bilstein i Lancia Stratos

Firma Bilstein ponownie nawiązała współpracę z producentem sportowego coupé Lancia Stratos.

Inżynierowie Bilsteina zaprojektowali do odnowionego pojazdu dwa zawieszenia, zapewniające wysokie osiągi auta oraz komfort i bezpieczeństwo jazdy. Pierwsza wersja zawieszenia to MDS, czyli amortyzatory wyczynowe produkowane z myślą o konkretnym zamówieniu (jest to wersja dwudrożna z regulacją siły odbicia i ściskania). Drugi wariant stanowią amortyzatory z serii Performance z technologią *ridecontrol*, modułem iRC i czujnikiem przyspieszenia 3D. Ich charakterystykę



można zmieniać za pomocą aplikacji działającej na smartfonie z systemem Android lub iOS

Dwuosobowe coupé Lancia Stratos produkowane było już latach 70. XX wieku. Swój sukces auto zawdzięczało ponadprzeciętnym osiągom (silnik V6 pochodzący z fabryki Ferrari), których po-

twierdzeniem były trzy tytuły zdobyte w Rajdowych Mistrzostwach Świata (WRC): w 1974, 1975 i 1976 roku.

Kilka egzemplarzy Lancii Stratos trafiło również do Polski. Jeden z nich wykorzystywał zespół Andrzej Jaroszewicz – Ryszard Żyszkowski. Tym razem projekt Lancii Stratos powierzono Pinin-

farinie, produkcję zaś (w limitowanej liczbie 25 sztuk) – fabryce Manifattura Automobili Torino. Auto, wyposażone w silnik benzynowy V8 o pojemności 4,3 litra i mocy 540 koni mechanicznych, rozpędza się do „setki” w czasie 3,3 sekundy i osiąga maksymalną prędkość 330 kilometrów na godzinę.

## Sieć Ravenol Professionals

Na stronie [professionals.ravenol.pl/warsztaty/](http://professionals.ravenol.pl/warsztaty/) znajduje się interaktywna mapa sieci warsztatów Ravenol Professionals. W zrzeszonych serwisach oferowane są następujące usługi:

► wymiana oleju ATF i serwis skrzyni automatycznej,

► wymiana oleju MTF i serwis skrzyni manualnej, ► wymiana oleju silnikowego i serwis.

Filtr dostępny na stronie pozwala wybrać zakres prac prowadzonych w poszczególnych placówkach.



## Krystyna Boczkowska „Kobietą Biznesu 2018”



Krystyna Boczkowska, prezes zarządu spółki Robert Bosch oraz reprezentantka Grupy Bosch w Polsce, zajęła pierwsze miejsce w organizowanym przez dziennik „Puls Biznesu” rankingu „100 Kobiet Biznesu 2018” w kategorii firm z przychodem powyżej 50 mln złotych.

Krystyna Boczkowska przez 26 lat współtworzyła sukces firmy Bosch w Polsce, należy też do grona najbardziej wpływowych i przedsiębiorczych kobiet w naszym kraju. Była wielokrotnie nagradzana, m.in. tytułami Kobieta Roku czy Manager Roku. W roku 2018, w uznaniu zasług za dotychczasowe działania na rzecz budowania relacji polsko-niemieckich, została odznaczona Orderem Zasługi Republiki Federalnej Niemiec, który jest najwyższym niemieckim odznaczeniem przyznawanym cudzoziemcom. Krystyna Boczkowska

aktywnie angażuje się nie tylko w działalność biznesową, ale też wspiera szereg inicjatyw społecznych. Do najważniejszych podejmowanych przez nią tematów społecznych należy promowanie nowoczesnego szkolnictwa zawodowego w Polsce poprzez jego odbudowę oraz poprawę poziomu edukacji technicznej. Aktywnie wspiera również ideę rozwoju kobiet w polskim biznesie.

– Jestem bardzo poruszona i dumna, że zajmę w najbardziej prestiżowym rankingu kobiet biznesu tak ekspozycję

nowane miejsce, konkurując z niezwykleymi managerkami. Tegoroczne zwycięstwo jest dla mnie zwieńczeniem sukcesów zarówno biznesowych, jak i tych okołobiznesowych – powiedziała Krystyna Boczkowska podczas Gali „100 Kobiet Biznesu”.

Z dniem 31 stycznia 2019 r. Krystyna Boczkowska kończy pracę w firmie Robert Bosch w Polsce. Stanowisko prezesa zarządu spółki powierzono Rafałowi Rudzińskiemu, przez ostatnie 14 lat związanemu z firmą BSH Sprzęt Gospodarstwa Domowego.

## Dębica wśród „Perł Polskiej Gospodarki”

Firma Oponiarska Dębica SA została wyróżniona w rankingu przedsiębiorstw „Perły Polskiej Gospodarki” w kategorii „Perły Wielkie”. Nagroda została przyznana za realizację polityki i strategii firmy oraz pozycję lidera wśród najbardziej dynamicznych i efektywnych przedsiębiorstw w Polsce.

Ranking „Perły Polskiej Gospodarki” powstaje z inicjatywy redakcji magazynu ekonomicznego „Polish Market” i we współpracy ze Szkołą Główną Handlową w Warszawie. Jego celem jest promowanie przedsiębiorstw, które swoją działalnością skutecznie napędzają polską gospodarkę.

W tegorocznej edycji plebiscytu ocenie poddano ponad 2000 organizacji, których przychody z działalności gospodarczej w okresie roku wyniosły co najmniej 100 milionów złotych (w przypadku kategorii „Perły Duże”) oraz powyżej 1 miliarda złotych (w kategorii „Perły Wielkie”).



Pozycja na liście zależy nie tylko od wielkości firmy, mierzonej wartością przychodów ogółem, ale również od jej efektywności, dynamiki i płynności finansowej.



Najnowocześniejsze technologie powstają w trzech głównych centrach badawczo-rozwojowych (w Hamburgu, Szanghaju i Houston).

## Dział olejowy Shella liderem rynku

Jak wynika z analizy firmy konsultingowej Kline&Company, publikującej od 2003 roku raporty *Global Lubricants: Market Analysis and Assessment* (Globalne środki smarne: analiza i ocena rynku) firma

Shell Lubricants już dwunasty rok z rzędu zajęła pozycję światowego lidera w produkcji olejów silnikowych i środków smarnych.

Shell produkuje środki smarne przeznaczone do samo-

chodów osobowych, ciężarowych, motocykli oraz maszyn przemysłowych. Obecnie firma dysponuje 40 blendowniami, 5 zakładami produkcji olejów bazowych oraz 10 zakładami produkcji smarów.

## Q-Service współpracuje z Castrol



Należąca do spółki Inter Cars sieć warsztatów Q-Service i firma Castrol podpisały umowę o współpracy. Na mocy porozumienia Castrol zostanie partnerem strategicznym sieci Q-Service.

Pierwszą zmianą będzie wprowadzenie nowej identyfi-

kacji wizualnej serwisów, która obejmie nowe logo Q-Service Castrol i odmienny wygląd samych obiektów, w których pojawiają się jasne i czytelne piktogramy. Ponadto placówki zrzeszone w sieci Q-Service otrzymają dostęp do rozwiązań biznesowych wspiera-

jących rozwój warsztatu oraz wiedzy i najnowszych technologii Castrola.

Sieć Q-Service działa od 20 lat. Jest ona największym, strategicznym dystrybutorem środków marki Castrol nie tylko w Polsce, ale również w Europie Środkowo-Wschodniej.

FOT. BOSCH, CASTROL, DĘBICA, SHELL

# Fabryka UFI w Opolu



UROCZYŚĆ OTWARCIA FABRYKI POPRZEDZIŁA KONFERENCJA POŚWIĘCONA HISTORII I STRATEGII FIRMY

**FIRMA UFI FILTERS OTWORZYŁA 14 GRUDNIA 2018 R. W OPOLU SWÓJ PIERWSZY EUROPEJSKI ZAKŁAD PRODUKCJI SYSTEMÓW ZARZĄDZANIA TERMICZNEGO. W TEN SPOSÓB PODWOIŁA DOTYCHCZASOWE ZDOLNOŚCI PRODUKCYJNE W ZAKRESIE WYMIENNIKÓW CIEPŁA**

Całkowita wartość inwestycji wynosi 42 mln zł (10 mln euro). 250 nowych miejsc pracy zostanie w nim stworzonych w ciągu 5 lat. Realizowana tu strategia usług OEM oparta jest na lokalnej

produkcji dla lokalnych odbiorców, co odpowiada przyszłym potrzebom kooperacyjnym.

W ramach tej strategii, polegającej na wytwarzaniu oryginalnych części

wyposażenia (OE) w sąsiedztwie producentów samochodów, nowa fabryka poszerza działalność firmy w dziedzinie zarządzania termicznego na terenie całej Europy. Zakład, zajmujący początkowo 6 tys. m<sup>2</sup> powierzchni i zapewniający wydajność produkcji na poziomie miliona części rocznie, do 2023 roku zostanie rozbudowany do 12 tys. m<sup>2</sup> i potroi moce produkcyjne.

Zaawansowane procesy technologiczne umożliwią produkcję chłodziwa olejowego, oleju przekładniowego i innych rodzajów chłodziw, a także szerszej gamy produktów, w tym wymienników ciepła do pojazdów hybrydowych i elektrycznych. →



AUTOMATYCZNA LINIA PRODUKCJI WYMIENNIKÓW CIEPLNYCH



PREZYDENT OPOLA – ARKADIUSZ WIŚNIEWSKI ORAZ PREZES UFI FILTERS – GIORGIO GIRONDI WSPÓLNIE PRZECIĘLI WSTĘGĘ



OTWARCIE FABRYKI ZAKOŃCZONO ODSŁONIĘCIEM TABLICY PAMIĄTKOWEJ

Zakład jest pierwszą fabryką UFI zajmującą się produkcją wymienników ciepła zlokalizowaną poza Chinami. Jej dogodna lokalizacja w pobliżu fabryki filtrów UFI w Ostrawie (Czechy) pozwoli na szybką wymianę usług w czasie krótszym niż dwie godziny.

Uczestniczący w uroczystym otwarciu Giorgio Girondi, UFI Filters Group Chairman, powiedział z tej okazji: *W ostatnich latach wymienniki ciepła do silników, skrzyń biegów i inne chłodnice były dla firmy UFI ważnym obszarem rozwoju produkcji oryginalnego wyposażenia oraz znaczącym uzupełnieniem naszej działalności w dziedzinie technologii filtracji.*

Teraz firma będzie mogła jeszcze skuteczniej obsługiwać swych klientów, czyli wszystkich głównych producentów samochodów w Europie. Zaawansowane technologicznie, oryginalne wymienniki ciepła, które UFI będzie produkować w Opolu, są przeznaczone na szereg rynków, w tym dla samochodów osobowych i ciężarowych, ciągników i sprzętu budowlanego (drogowego i terenowego), jak i dla pojazdów hybrydowych, w pełni elektrycznych oraz wyposażonych w ogniwa paliwowe. Stanowi to przygotowanie do przyszłych napędów i e-mobilności. Dzięki najnowocześniejszym procesom produkcyjnym w nowej fabryce wszystkie systemy zarządzania termicznego firmy UFI będą służyły jako najwyższej jakości wymienniki ciepła

do silników, skrzyń biegów, chłodnic paliwa i układów kierowniczych. Ostatnio do oferty firmy UFI dodano również schładzacze i chłodnice baterii akumulatorów. Ponadto, aby wzmocnić specjalizację UFI w dziedzinie innowacyjnych, lutowanych próżniowo, chłodzonych wodą aluminiowych wymienników ciepła nowy zakład wyposażono w najnowsze technologie lutowania i testowania próżniowego, które zapewniają optymalną czystość, wytrzymałość i niezawodność produktów.

Od momentu rozpoczęcia w 2012 roku działalności w sektorze wymienników ciepła, firma UFI stała się liderem rozwoju i produkcji systemów zarządzania termicznego. Dzięki zespołowi techniczno-rozwojowemu działającemu we Włoszech firma wiezie prym w dziedzinie technologii zarządzania termicznego i integracji systemów, łącząc wymienniki ciepła z dodatkowymi funkcjami, takimi jak zawory termostacyjne, zwrotne i redukcyjne, filtry wstępne chłodziwa, czujniki i zintegrowane płyty adapterów.

*Jako ekspert w dziedzinie innowacji i integracji systemów, firma UFI nieustannie wprowadza na rynek nowe systemy zarządzania termicznego, które mogą zarówno chłodzić, jak i ogrzewać dowolne płyny samochodowe – wyjaśnia Giorgio Girondi. – Łącząc tę fachową wiedzę z dodatkowymi mocami produkcyjnymi dostępnymi obecnie w Opolu, firma*

*może przewidywać zarówno zmieniające się wymagania związane z wymiennikami ciepła dla przyszłych układów napędowych, jak i zaspokajać rosnące zapotrzebowanie w Europie.*

W kolejnych latach rozpocznie się też w Opolu produkcja filtrów, a opolski zakład będzie również pełnił funkcję magazynu dla rynku części zamiennych

i wkrótce, zgodnie z europejskimi planami, stanie się centralnym ośrodkiem firmy, umacniając pozycję Grupy jako kluczowego dostawcy europejskiego rynku. UFI działa już w: USA, Korei Południowej, Indiach, Czechach i Brazylii. Ma w tych krajach łącznie: 16 fabryk, 3 centra innowacji, 54 biura handlowe i 6 hubów logistycznych. ■



PRACOWNICY UFI FILTERS WZNOŚĄ TOAST ZA POMYSŁNOŚĆ NOWEGO ZAKŁADU



UROCZYSTOŚĆ UŚWIETNIŁ WYSTĘP KWARTETU SMYCZKOWEGO

# Przemysł i nauka o przyszłości motoryzacji



MINISTERSTWO PRZEDSIĘBIORCZOŚCI I TECHNOLOGII WSPÓLNIE ZE STOWARZYSZENIEM DYSTRYBUTORÓW I PRODUCENTÓW CZĘŚCI MOTORYZACYJNYCH ORAZ POLSKIM ZWIĄZKIEM PRZEMYSŁU MOTORYZACYJNEGO ZORGANIZOWAŁO V EDYCJĘ KONFERENCJI „MOTORYZACJA-PRZEMYSŁ-NAUKA”

Konferencja odbyła się 11 grudnia 2018 roku w gmachu MPiIT. Uczestnicy mogli w tym roku wysłuchać prezentacji na temat napędów wodorowych oraz pojazdów autonomicznych.

## O przyszłości branży automotive

Nieczęsto zbierają się wspólnie przedstawiciele nauki, przemysłu i administracji, których współpraca może doprowadzić do realnych efektów i zmian

w otaczającej nas rzeczywistości. Wyniki naukowe bez konkretnych wdrożeń nie mają wartości biznesowej. Przemysł bez udziału naukowców nie mógłby tworzyć innowacyjnych projektów dających korzyści rynkowe. Do współpracy potrzeba jednak odpowiednich ram prawnych, a te mogą zapewnić władze publiczne.

Ideą konferencji „Motoryzacja-Przemysł-Nauka” jest łączenie nauki i biznesu, którym wsparcia udzielają polskie władze. W tym roku wypełniło ją kilkanaście merytorycznych prezentacji wygłoszonych przez ekspertów z: ITS, Ministerstwa Infrastruktury, Politechniki Warszawskiej, Uniwersytetu Warszawskiego,

Instytutu Łączności oraz firm Robert Bosch, Toyota, Solaris, Aptiv, 3M, Frost & Sullivan, Idiada, One Plan i Inovatica.

## Perspektywy wodoru

Pierwszy blok, poświęcony napędom wodorowym, miał za zadanie odpowiedzieć m.in. na pytanie, jakie są szanse ich powszechnego użycia na świecie i w Polsce.

W mediach dominują teraz informacje o pojazdach elektrycznych, których jest w całej Europie ciągle jak na lekarstwo, nie wspominając już o Polsce.

Tymczasem pojazdy wodorowe są także w zasadzie elektryczne, choć energia pochodzi w nich z wodoru. Mogą one odegrać znaczącą rolę w motoryzacji, w tym w dekarbonizacji transportu. Ze względu na krótki czas tankowania i duży zasięg wygrywają one z pojazdami typowo elektrycznymi. Już dziś powstają nie tylko samochody osobowe z ogniwami paliwowymi na pokładzie, ale także autobusy oraz samoloty i statki.

W Polsce mamy producentów oferujących autobusy wodorowe. Mowa tu np. o firmie Solaris. Ich doświadczenia, jak również obserwacje lidera rynku pojazdów wodorowych firmy Toyota z modelem Mirai pokazują, że wodoryzacja jest obiecującym trendem, choć dziś jesteśmy jeszcze na początku tej drogi – mówił Alfred Franke, prezes SDCM

Obecnie auta wodorowe są jeszcze bardzo drogie. Samochód wodorowy klasy średniej to koszt około 60 tys. euro. Polska należy do największych producentów wodoru, jego roczna produkcja sięga ok. miliona ton. Wystarczyłoby go do zasilenia 5 milionów pojazdów w naszym kraju, choć dziś nie mamy na ulicach ani stacji do tankowania, ani tym bardziej takich pojazdów.

Rozwój technologii wodorowej powinien być wspierany ze względu na jego zalety prezentowane podczas konferencji. Na przykład produktem ubocznym w takim samochodzie jest woda, dlatego w dobie walki z emisją CO<sub>2</sub> napędem wodorowym powinniśmy poświęcić więcej uwagi w publicznej debacie.

## Kiedy kierownica będzie zbędna?

Druga część konferencji poświęcona była pojazdom połączonym i autonomicznym



NA ZDJĘCIACH: JAKUB FARYŚ – PREZES POLSKIEGO ZWIĄZKU PRZEMYSŁU MOTORYZACYJNEGO I ALFRED FRANKE – PREZES SDCM

(ang. *connected and automated driving* – CAD). Na tym polu także w Polsce dzieje się bardzo wiele. Przykładem może być tutaj centrum techniczne Aptiv, zatrudniające blisko 2000 inżynierów pracujących m.in. w tym obszarze, czy też miasto Jaworzno, zaangażowane w testowanie pojazdów autonomicznych.

Prelegenci drugiego bloku konferencji odpowiadali m.in. na pytania, kiedy możemy spodziewać się piątego etapu autonomizacji pojazdów (pełna autonomizacja pojazdu) i braku konieczności posiadania przez takie pojazdy kierownicy oraz... kierowcy. Wskazywano także elementy konieczne do rozwoju CAD, problemy do rozwiązania oraz wady i zalety takich pojazdów.

Główną zaletą pojazdów autonomicznych jest ich potencjał zwiększania bezpieczeństwa na drogach, 90% wypadków spowodowanych jest bowiem błędami człowieka. Zgodnie z powszechnie dostępnymi danymi w 2017 r., na europejskich drogach zginęło ponad 25 000 osób. Rok wcześniej liczba ta była podobna. Tylko w 2016 r. ponad 135 000 osób zostało poważnie rannych. Niesie to za sobą nie tylko cierpienie tysięcy ludzi, ale także ogromne koszty. Szacuje się, że wypadki te kosztowały obywateli EU około 100 miliardów euro. Nie do przecenienia

jest także wpływ pojazdów autonomicznych na zmniejszenie zagęszczenia ruchu drogowego, zwłaszcza w miastach. Poprawa płynności ruchu to mniej wypadków i mniejsza emisja spalin. Pojazdy autonomiczne mogą być więc odpowiedzią na dzisiejsze problemy – przekonywał Jakub Faryś, prezes PZPM.

Oczywiście, na moment, w którym w naszym pojeździe kierownica nie będzie potrzebna, będziemy musieli „chwile” poczekać (niektórzy entuzjaści jazdy nie chcieliby nawet takiej chwili dożyć). Do rozwiązania jest szereg problemów technicznych, technologicznych, prawnych i etycznych.

Już dziś temat wywołuje gorące dyskusje dotyczące m.in. odpowiedzialności za wypadki pojazdów autonomicznych. Jak powinien zachować się taki pojazd w trakcie wypadku, gdy np. ma możliwość wyboru manewrów? Czy powinien uderzyć w samochód będący na kursie kolizyjnym czy w drzewo na poboczu? Do rozwiązania pozostaje też problem dostępu do danych zbieranych przez pojazdy autonomiczne i tego, kto będzie ich właścicielem, jak również wielu innych kwestii.

Poruszone tematy wodoryzacji i autonomizacji pokazały, że V edycja konferencji bezbłędnie trafia z tematyką. Kolejna edycja za rok. ■

# Przepustka do fabrycznej diagnostyki



## ZENON RUDAK

KIEROWNIK CENTRUM TECHNICZNEGO HELLA POLSKA

W 2010 ROKU, Z WEJŚCIEM W ŻYCIE NORMY EURO 5, ZOBOWIĄZANO PRODUCENTÓW POJAZDÓW DO UDOSTĘPNIANIA NIEZALEŻNYM WARSZTATOM INFORMACJI TECHNICZNYCH I OPROGRAMOWANIA STEROWNIKÓW SAMOCHODÓW

Dane te i oprogramowania dostępne są za pośrednictwem portali producentów na określonych przez nich warunkach. Podstawowym z nich jest opłata za wszystkie wykonywane czynności diagnostyczne i aktualizacyjne, oferowane przez dany portal.

Opłaty zależą (każdy producent nalicza je inaczej) od zakresu prac (diagnostyka, aktualizacja oprogramowania, dokumentacja techniczna), ilości pobranych danych lub czasu korzystania z portalu. Statystycznie dostęp na jedną godzinę kosztuje 3 do 5 euro, a roczny abonament nawet 3800 euro.

### PassThru

Rozwiązanie o tej nazwie stanowi bilet, czyli wykupiony dostęp do fabrycznej dia-

gnostyki. Służy do tego fabryczny tester diagnostyczny i bank oprogramowania sterowników realizowany przez Internet.

Korzystanie z funkcji *PassThru* nie jest łatwe, wymaga dokładnego przygotowania sprzętu komputerowego, jakim dysponuje warsztat, bardzo dobrego i pewnego połączenia z Internetem oraz specjalnego interfejsu, który połączy komputer zalogowany do portalu producenta samochodu z pojazdem poddawany pracom diagnostycznym.

Takim interfejsem może być zaawansowany tester diagnostyczny lub jego część. W przypadku testerów diagnostycznych serii Mega Macs firmy Hella Gutmann Solutions rolę pośrednika między komputerem a pojazdem pełni mo-

duł VCI, który służy do połączenia złącza EOBD auta z testerem.

W przypadku korzystania z funkcji *PassThru* wykorzystywany jest tylko moduł VCI (VCI łączy się ze złączem diagnostycznym auta z jednej strony i komputerem z drugiej), sam tester nie bierze udziału w tym procesie.

Moduł VCI zapewnia poprawną współpracę z portalami takich marek, jak: Audi, BMW, Chevrolet, Ford, Lexus, Mercedes, Mini, Opel, Renault, Seat, Škoda, Smart, Toyota, Volkswagen. Przy tym posiadanie aktualnie opłaconej wersji licencji na oprogramowanie testera nie jest równoznaczne z bezpłatnym dostępem do portali producentów. Logowanie do tych portali wymaga za-

wsze niezależnych opłat bez względu na płatne licencje oprogramowania testerów.

### Korzystanie z *PassThru*

W tym celu należy zaopatrzyć się w odpowiedni interfejs pośredniczący między pojazdem a komputerem logowanym do portalu producenta (użytkownicy testerów Mega Macs użyją modułu VCI). Logowanie do portalu wymaga najczęściej (każda marka aut ma tu własne, często znacznie różniące się między sobą wymagania) rejestracji warsztatu, weryfikacji online wykorzystywanego interfejsu, aktywnej i wypłacalnej karty kredytowej (opłaty pobierane są w walucie europejskiej).



Konieczne jest też pobranie i zainstalowanie oprogramowania obsługującego portal danego producenta (każda marka ma swój), co wymaga sporej ilości wolnego miejsca na dysku komputera (zwykle 20-40 GB). Komputer, który będzie wykorzystywany do *PassThru*, musi mieć działający i zaktualizowany system operacyjny (Windows 7 lub wyższej generacji) i musi być podłączony do bardzo solidnego i szybkiego łącza internetowego.

### Dostęp do danych i diagnostyki

W portalach producentów pojazdów jest on zwykle podzielony na dwie części. Jedna dotyczy danych ogólnych, np. odczytu kodów błędów, rozpoznania usterki, adaptacji zmienianego modułu funkcjonalnego itd. Zakres tych prac jest podobny do tego, co oferują uniwersalne

testery, ale w rozmiarze fabrycznej diagnostyki.

Druga część to możliwości diagnostyczne i aktualizacyjne sterowników, pobieranie ich aktualnego oprogramowania. Do tej części zalicza się także prace z systemami odpowiedzialnymi za bezpieczeństwo, w tym za zabezpieczenie pojazdu przed kradzieżą.

Jeżeli diagnosta chce używać tych danych, musi liczyć się z nieuniknioną



TESTERY MEGA MACS MOGĄ BYĆ UŻYWANE DO FABRYCZNEJ DIAGNOSTYKI PRZY WYKORZYSTANIU MODUŁU VCI



NOWY MEGA MACS 77 TO MIĘDZY INNYMI BARDZO DUŻY EKRAN DOTYKOWY O PRZEKĄTNEJ 15,6" FULL HD

weryfikacją legalności wykonywanych czynności, używanych narzędzi i oprogramowania komputerowego. Może być także poproszony o przedstawienie zaświadczenia o niekaralności. Taka weryfikacja trwa nawet kilkanaście dni, zanim przyznany zostanie dostęp do odpowiednich danych i funkcji (Grupa VW).

Jeżeli warsztat i diagnosta spełniają warunki stawiane przez daną markę samochodów i uzyskali dostęp do właściwego portalu, mogą teraz wykonać wszelkie prace diagnostyczne, pobrać najnowsze wersje oprogramowania sterowników naprawianego auta, adaptować wszystkie

systemy, weryfikować ich stan i funkcjonalność na tym samym poziomie, jak autoryzowane serwisy danej marki.

### W dalszej perspektywie

Obecny rozwój samochodów, a szczególnie najnowszych systemów elektronicznych, wymaga korzystania z właściwych narzędzi diagnostycznych. Takim narzędziem już jest system *PassThru*, którego znaczenie będzie szybko rosło.

Jeżeli niezależny zakład usługowy zajmuje się najnowszymi modelami aut i gdy posiadane testery nie są w stanie zapewnić właściwego zakresu prac diagnostyczno-adaptacyjnych (żaden tester uniwersalny nie ma takich możliwości, jak fabryczny system diagnostyki), to *PassThru* jest potrzebnym i koniecznym rozwiązaniem.

Trzeba jednak pamiętać, iż żaden producent testerów diagnostycznych umożliwiających dostęp do funkcji *PassThru* ani właściciele portali producentów nie biorą odpowiedzialności za sposób wykorzystywania tego systemu w zakładach usługowych.



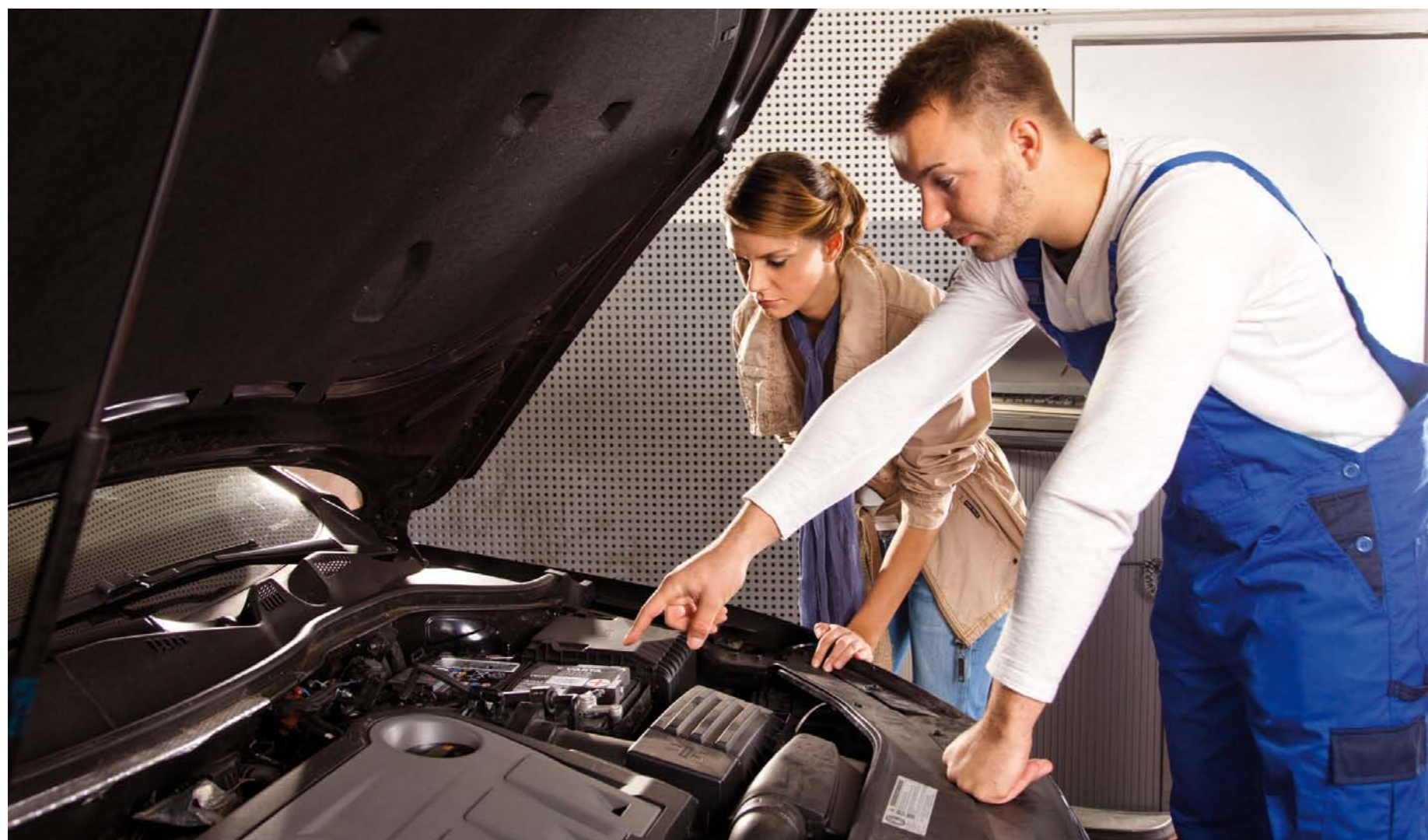
POŁĄCZENIE AUTA Z SYSTEMEM DIAGNOSTYCZNYM NASTĘPUJE ZA POŚREDNICTWEM ZŁĄCZA EOBD

FOT. HELLA

FOT. HELLA



# Testowanie akumulatora w warsztacie



TO PROSTA CZYNNOŚĆ, KTÓRĄ MOŻNA WYKONAĆ W KAŻDYM POJEŹDZIE ODWIEDZAJĄCYM WARSZTAT. JEJ PRZEPROWADZENIE NIE JEST CZASOCHŁONNE, ZAJMUJE ŚREDNIO 3-5 MINUT, WIĘC DAJE SIĘ WYKONAĆ NAWET PRZY OKAZJI ŚWIADCZENIA INNEJ USŁUGI

Na rynku dostępnych jest kilkanaście rodzajów urządzeń testujących akumulatory. Do najpopularniejszych należą testery elektroniczne, które wykorzystują metodę

konduktancji. W efekcie końcowym pozwala ona oszacować nie tylko poziom naładowania akumulatora (SOC), lecz także jego stan (SOH).

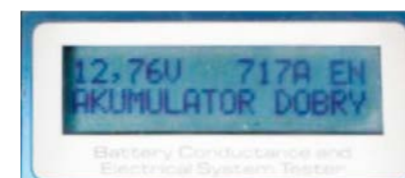
Jeżeli instrukcja pojazdu oraz testera nie wskazuje inaczej, podłączamy kable testera bezpośrednio do klem znajdujących się na biegunach akumulatora i postępujemy zgodnie ze wskazówkami na wyświetlaczu urządzenia.

Za pomocą klawiszy urządzenia należy wpisać parametry, takie jak: pojemność oraz prąd rozruchu badanego akumulatora (w przypadku bardziej zaawansowanych testerów należy również podać rodzaj technologii akumulatora).

FOT. JOHNSON CONTROLS

FOT. JOHNSON CONTROLS

## Test akumulatora przy wyłączonym silniku



Badane jest napięcie spoczynkowe (za idealne uznaje się 12,6 V).

Możliwe wyniki przeprowadzonego testu:

**DOBRY:** Pozwala na dalszą bezproblemową eksploatację akumulatora, niemniej jednak zaleca się ponowienie testu przed rozpoczęciem kolejnego sezonu letniego lub zimowego.

**WYMIENIĆ:** Informacja o tym, że test został wykonany w momencie, kiedy akumulator jest w stanie krytycznym. W zależności od sposobu eksploatacji we wnętrzu akumulatora możemy mieć do czynienia z następującymi problemami:

- ▶ silnie skorodowana kratka otwiorowa;
- ▶ masa czynna uległa zużyciu, a jej znaczna część nie przylega już właściwie do kratki i nie uczestniczy w całości w procesach chemicznych, co powoduje znaczną utratę parametrów akumulatora;
- ▶ płyty akumulatora są zasiarczone, co zwiększa opór wewnętrzny.

**DOBRY/NAŁADUJ:** Wydajność akumulatora zaczyna spadać lub akumulator jest częściowo rozładowany. Zaleca się monitorowanie jego stanu w odstępach 1-2-miesięcznych lub jego wymianę. W przypadku niedoładowania wskazane jest naładowanie akumulatora i ponowienie testu.

## Test akumulatora podczas uruchamiania silnika



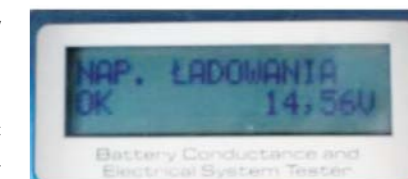
Badany jest poziom, do jakiego spada napięcie podczas rozruchu silnika. Badanie to jest uzupełnieniem podstawowego testu akumulatora. Tester sprawdza, do jakiego poziomu spada napięcie podczas rozruchu silnika. Wyniki należy interpretować w następujący sposób:

- ▶ napięcie > 9,5 V – możliwość dalszego, bezproblemowego użytkowania akumulatora;
- ▶ napięcie < 9,5 V – może oznaczać, że w najbliższym czasie wystąpią problemy z akumulatorem.

Istotne jest, że poziom napięcia nie jest tutaj zależny wyłącznie od akumulatora,

należy więc zwrócić uwagę również na stan rozrusznika i innych elementów silnika stwarzających opór przy rozruchu.

## Test ładowania akumulatora



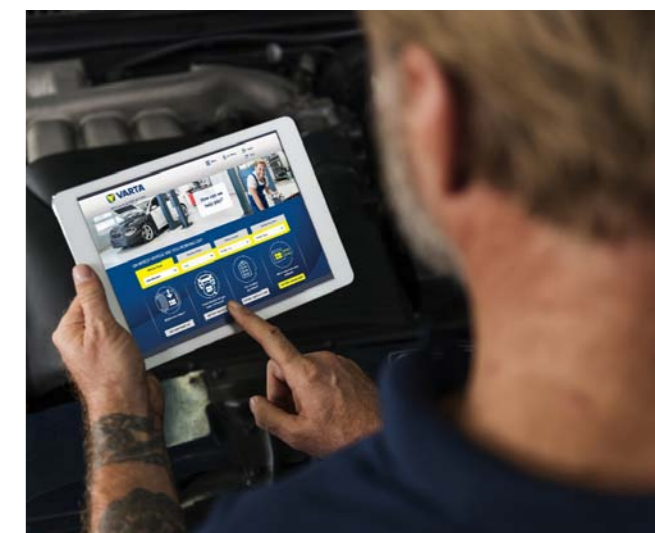
Badany jest poziom napięcia prądu ładowania ze strony alternatora.

Napięcie to powinno wynosić od 14,1 V do 14,6 V. Pomiaru dokonuje się przy włączonych światłach mijania i nawiewie powietrza. Wartość poniżej 14,1 V powoduje niedoładowanie akumulatora, natomiast powyżej 14,6 V – jego przeładowanie.

Jeśli użytkownik samochodu pokonuje głównie krótkie trasy, zaleca się, aby poziom ładowania mieścił się bliżej granicy 14,4 V – 14,6 V. Od powyższej reguły mogą pojawić się wyjątki, szczególnie w zaawansowanych pojazdach z systemem start-stop.

Przypominamy wszystkim warsztatom o programie bezpłatnego testowania akumulatorów. Zachęcamy do rejestracji na stronie, gdzie znajdują się dodatkowe informacje: [www.varta-automotive.pl](http://www.varta-automotive.pl)

Artykuł opracowany na podstawie materiałów firmy Johnson Controls



VARTA PARTNER PORTAL OFERUJE SZCZEGÓLWIE INSTRUKCJE MONTAŻU, TAKŻE DO POJAZDÓW Z SYSTEMAMI START-STOP



# Współczesna diagnostyka pojazdów



**AGNIESZKA ZAGÓRSKA**

CATEGORY MANAGER ENGINE MANAGEMENT & SERVICE  
DELPHI TECHNOLOGIES CENTRAL & EASTERN EUROPE

TECHNOLOGIA MOTORYZACYJNA ROZWIJA SIĘ OBECNIE SZYBCIEJ, NIŻ W JAKIMKOLWIEK POPRZEDNIM OKRESIE W CIĄGU OSTATNICH STU LAT. STAŁE ROŚNIE MOC OBLICZENIOWA PROCESORÓW I POJAWIA SIĘ WIELE NOWYCH FUNKCJI

Do tej pory układ paliwowy oraz hamulcowy były całkowicie mechaniczne – teraz zostały starannie zintegrowane elektronicznie, by umożliwić obsługiwanie nowych funkcji, takich jak hybrydyzacja oraz aktywne systemy bezpieczeństwa.

Aby niezależne warsztaty były w stanie naprawiać te samochody skutecznie i z dobrym zyskiem, zakres i moc narzędzi diagnostycznych, z których korzystają, musi się zwiększyć, dostosowując się do złożoności nowych rozwiązań.

Na przykład przeciętny współczesny samochód: posiada ponad 280 złączy do zarządzania mocą i przekazywania sygnałów, 3100 metrów okablowania oraz 300 parametrów diagnostycznych. Dziś wydaje się to dużo, jednak według

obecnych przewidywań do roku 2020 liczba połączeń wzrośnie o 25%, długość kabli osiągnie nawet 5 km, a liczba parametrów diagnostycznych wzrośnie do tysiąca.

Kwestia posiadania odpowiedniego narzędzia diagnostycznego staje się więc kluczowa. Narzędzie diagnostyczne firmy Delphi Technologies, dostępne jako samodzielny tester diagnostyczny, umożliwia technikom przeprowadzenie pełnej diagnostyki w wielu modelach pojazdów różnych marek. Oprócz stosowanego zazwyczaj odczytywania/kasowania kodów usterek oraz ponownego kodowania/aktywacji komponentów, oprogramowanie diagnostyczne posiada wiele intuicyjnych funkcji, takich jak:

- ▶ ISS (inteligentny system skanowania): skanuje pojazd i wyświetla kody usterek z każdego układu. Pozwala to zaoszczędzić czas i zapewnić szybki przegląd bieżącego stanu całego samochodu. Po zakończeniu ISS użytkownicy wybierają konkretny układ kontrolny w celu przeanalizowania wyników.
- ▶ ISI (inteligentny system identyfikacji): identyfikuje i automatycznie wybiera rodzaj sterownika zamontowanego w samochodzie. Gwarantuje to przeprowadzenie sesji diagnostycznej w sposób właściwy i z odpowiednimi parametrami.
- ▶ Rejestrator parametrów rzeczywistych: dzięki niemu użytkownicy mogą zapisywać parametry w czasie rzeczywistym

w trakcie jazdy. Po naciśnięciu przycisku wyświetla on konkretny błąd do sprawdzenia po zakończeniu testu drogowego. Jest wyposażony we wbudowaną pamięć, nie potrzebuje więc komputera.

▶ Funkcja identyfikacji pojazdu po numerze VIN: inteligentna funkcja oprogramowania DS umożliwiająca użytkownikom dostęp do numeru VIN z poziomu diagnozowanego samochodu. Umożliwia to automatyczny wybór właściwego modelu i roku jego produkcji. Funkcja ta pobiera również kod silnika dla popularnych modeli samochodów.

▶ Funkcja raportowania: dzięki niej użytkownicy mogą dodawać kody usterek z wielu różnych sterowników do raportu i wyświetlać wykresy oraz dane w czasie rzeczywistym w celu tworzenia profesjonalnych raportów dla klientów.

Zintegrowana z oprogramowaniem diagnostycznym, ale dostępna również oddzielnie usługa VT1 (techniczna baza danych pojazdów) firmy Delphi Technologies zawiera najważniejsze dane serwisowe oraz naprawcze wraz z instrukcjami i procedurami dla wszystkich marek i modeli samochodów. Podczas korzystania z testera diagnostycznego samochód zostaje automatycznie do tej bazy podłączony, dzięki czemu technicy widzą wyłącznie informacje dotyczące pojazdu, nad którym pracują. Te cenne dane umożliwią im szybką identyfikację



NARZĘDZIE DIAGNOSTYCZNE DELPHI TECHNOLOGIES

i przeprowadzenie nawet najbardziej skomplikowanych napraw, zapewniając przy tym oszczędność czasu i pieniędzy oraz zwiększając retencję klientów.

Jednak bez względu na to, jak potężne, intuicyjne i łatwe w obsłudze są narzędzia diagnostyczne, najważniejszym elementem w branży serwisowej pozostaje pełne zrozumienie systemów samochodowych i technik wymaganych do ich zdiagnozowania i naprawy. Dlatego Delphi Technologies oferuje kompleksowy program wsparcia, obejmujący między innymi prowadzone przez specjalistów kursy szkoleniowe, infolinię techniczną, wsparcie w terenie, webinaria oraz informacje online (*Delphi Diagnostyka* lub *DelphiAftermarket*). ■



FOT. DELPHI

FOT. DELPHI

## Książki WKŁ w e-autonaprawie

10%  
taniej

- ✓ Wejdź na stronę: [www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl)
- ✓ Wybierz przycisk KSIĄŻKI
- ✓ Przejrzyj katalog
- ✓ Zaznacz interesujące Cię pozycje
- ✓ Kup, nie odchodząc od komputera!



# Diagnozowanie alternatora bez demontażu z samochodu



**BOLESŁAW JAROSIŃSKI**

INŻYNIER PRODUKCJI  
AS-PL

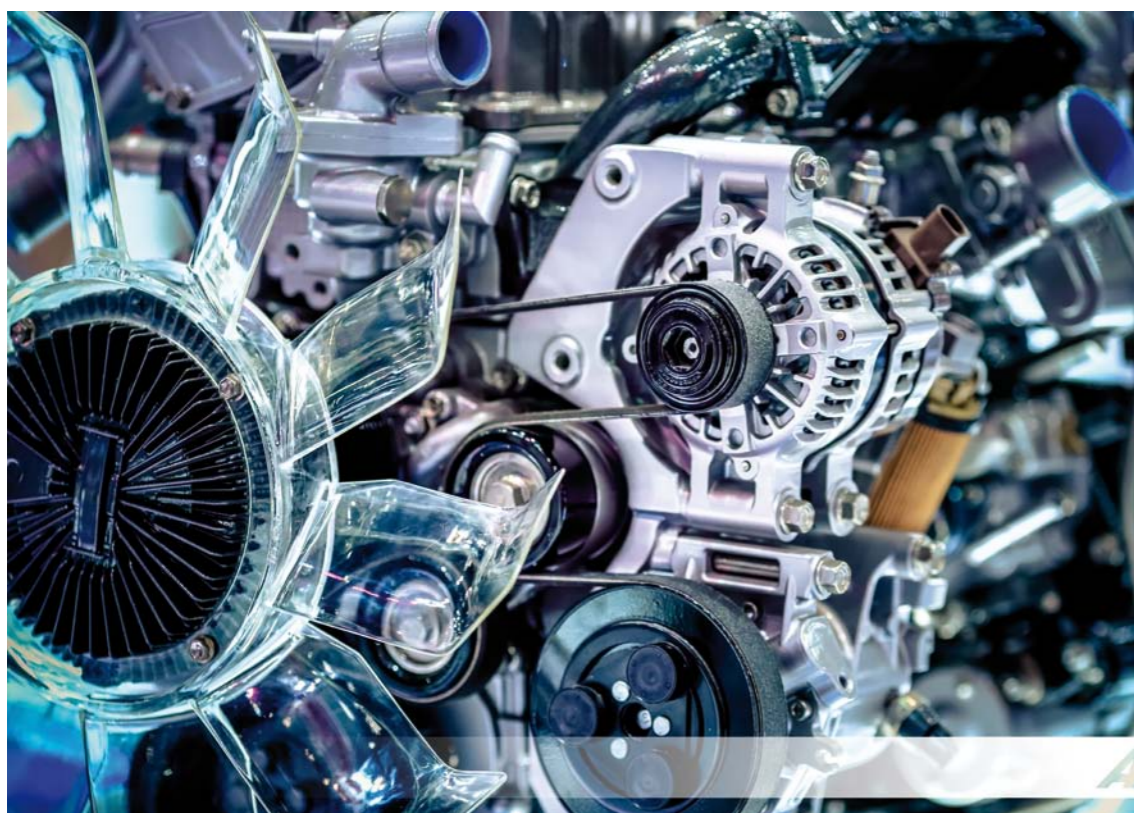
JEŚLI ALTERNATOR MA KOŁO PASOWE ZE SPRZĘGŁEM JEDNOKIERUNKOWYM (TZW. WOLNOBIEŻNYM), TO NALEŻY OBSERWOWAĆ, CZY WIRNIK ALTERNATORA OBRACA SIĘ ODPOWIEDNIO DO OBROTÓW KOŁA PASOWEGO ALTERNATORA. W PRZYPADKU NIEKTÓRYCH USZKODZEŃ KOŁA PASOWEGO WIRNIK ALTERNATORA NIE BĘDZIE NAPĘDZANY MIMO OBROTÓW JEGO KOŁA PASOWEGO

Alternator jest stosowany jako źródło prądu w pojazdach mechanicznych, gdzie służy do ładowania akumulatora. Prąd jest w nim wytwarzany w nieruchomych uzwojeniach stojana, znajdujących się w wirującym polu magnetycznym wirnika.

Nowoczesny typ alternatora samochodowego został po raz pierwszy użyty przez wojsko podczas II wojny światowej do zasilania urządzeń radiowych. W 1960 roku alternator stał się standardowym wyposażeniem samochodu marki Chrysler.

## Awarie alternatorów

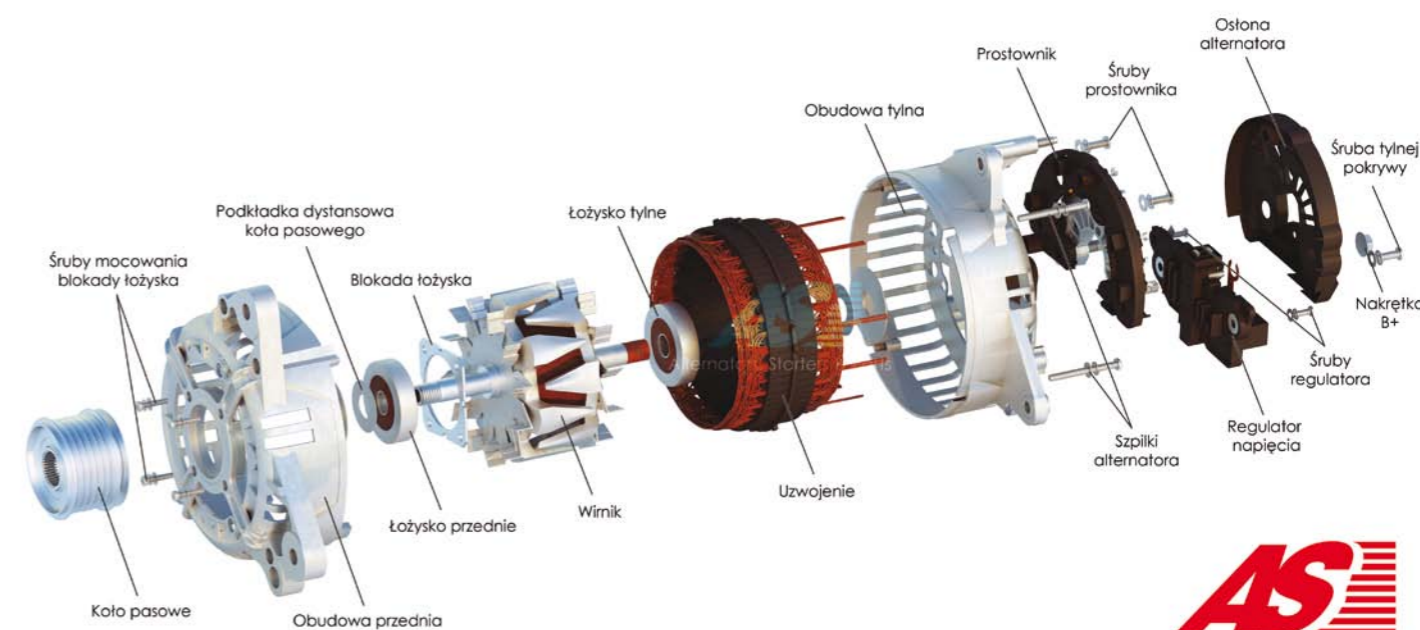
Alternator, ze względu na charakter swojego działania i ścisłą współpracę z innymi systemami, narażony jest na różnego rodzaju awarie. Niektóre mogą wynikać ze zużycia elementów składowych, jak szczotki, pierścienie ślizgowe lub łożyska.



WYMONTOWANIE ALTERNATORA JEST WE WSPÓŁCZESNYCH SAMOCHODACH OPERACJĄ BARDZO PRACOCHEŁNNĄ

FOT. AS-PL

FOT. AS-PL



BUDOWA ALTERNATORA – SCHEMAT AS-PL



Alternators, Starters & Parts

Uszkodzeniu mogą ulec również elementy półprzewodnikowe (regulator, prostownik diodowy). Awarie te wymagają diagnozowania w serwisie naprawczym.

Cześć problemów z alternatorem można jednak zdiagnozować samemu bez konieczności demontażu elementu z silnika samochodu. Wystarczy tylko posiadać woltomierz wielozakresowy i umieć się nim posługiwać.

## Procedura diagnozy

Zdiagnozowanie problemu wymaga wykonania następujących czynności:

Najpierw mierzy się napięcie na zaciskach akumulatora. Wykonać to trzeba przed uruchomieniem silnika, a wartość napięcia zapisać.

Następnie włącza się stacyjkę samochodu, ale nie uruchamia silnika. Jeśli zaświeci się kontrolka „Brak ładowania”, jest to stan poprawny. Jeśli nie jest ona widoczna, oznaczać to może uszkodzenie alternatora lub niesprawność instalacji.

W przypadku, gdy kontrolka „Brak ładowania” jest widoczna, uruchamia się silnik i obserwuje, czy kontrolka zgaśnie. Silnik powinien przy tym pracować spokojnie bez obciążenia.

W celu wstępnej oceny aktywności alternatora ponownie mierzy się napię-

cie na zaciskach akumulatora. Bez załączonych obciążeń napięcie powinno być wyższe niż 13 V na tzw. wolnych obrotach. Jeśli tak jest, to alternator jest aktywny, jeśli nie, jest to informacja wystarczająca do stwierdzenia niepoprawności jego działania.

Dalsze testy mają za zadanie sprawdzić jeszcze wątpliwości co do jego działania w pełnym zakresie. Przeprowadzane są one przy zwiększonym obciążeniu alternatora. W tym celu załączamy dmuchawę oraz ogrzewanie tylnej szyby i utrzymujemy obroty silnika na poziomie 2000 obr./min (czyli dwa razy więcej niż tzw. bieg jałowy).

Ponownie mierzymy napięcie na zaciskach akumulatora. Przy poprawnej pracy alternatora napięcie powinno wynosić nie mniej niż 13,4 V. Jeśli tak jest, to z dużą dozą prawdopodobieństwa alternator można uznać za sprawny.

Jeśli jednak mierzone napięcie jest niższe od tych wartości lub kontrolka „Brak ładowania” nadal świeci, świadczy to o problemie w instalacji związanym z obwodem ładowania akumulatora. Nie musi to być jednak spowodowane niesprawnym alternatorem. Aby zdiagnozować przyczynę, konieczne jest wykonanie jeszcze kilku dodatkowych czynności i pomiarów.

## Czynności dodatkowe

Najpierw sprawdza się poprawność połączeń przewodów przy alternatorze.

Analizujemy też odgłosy, jakie alternator wydaje podczas pracy. Jeśli są one nietypowe, przyczyną mogą być uszkodzone diody prostownicze, łożysko lub uzwojenia stojana.

Weryfikujemy także napięcie paska napędowego. Jeśli jest on zbyt luźny, to uniemożliwia osiągnięcie pełnej wydajności prądowej alternatora.

Z kolei dla sprawdzenia poprawności działania instalacji silnoprądowej wykonuje się pomiary napięcia przy włączonych obciążeniach. Pomiarów dokonujemy bezpośrednio na zaciskach alternatora (względem obudowy alternatora) oraz na jego klemach. Następnie porównuje się ze sobą wyniki obu pomiarów.

Przy sprawnej instalacji elektrycznej samochodu różnica wskazań woltomierza nie powinna być większa niż 0,1 V. Jeśli jest ona większa, świadczy to o wadach instalacji. Mogą to być: kiepskie klemy akumulatora, brak „masy” na korpusie silnika, wadliwie podłączony alternator itp. Nadal jednak może się okazać, że alternator jest sprawny.

Jeśli nie udało się nam określić przyczyny niesprawności alternatora, konieczne będzie jego zbadanie w serwisie specjalistycznym.

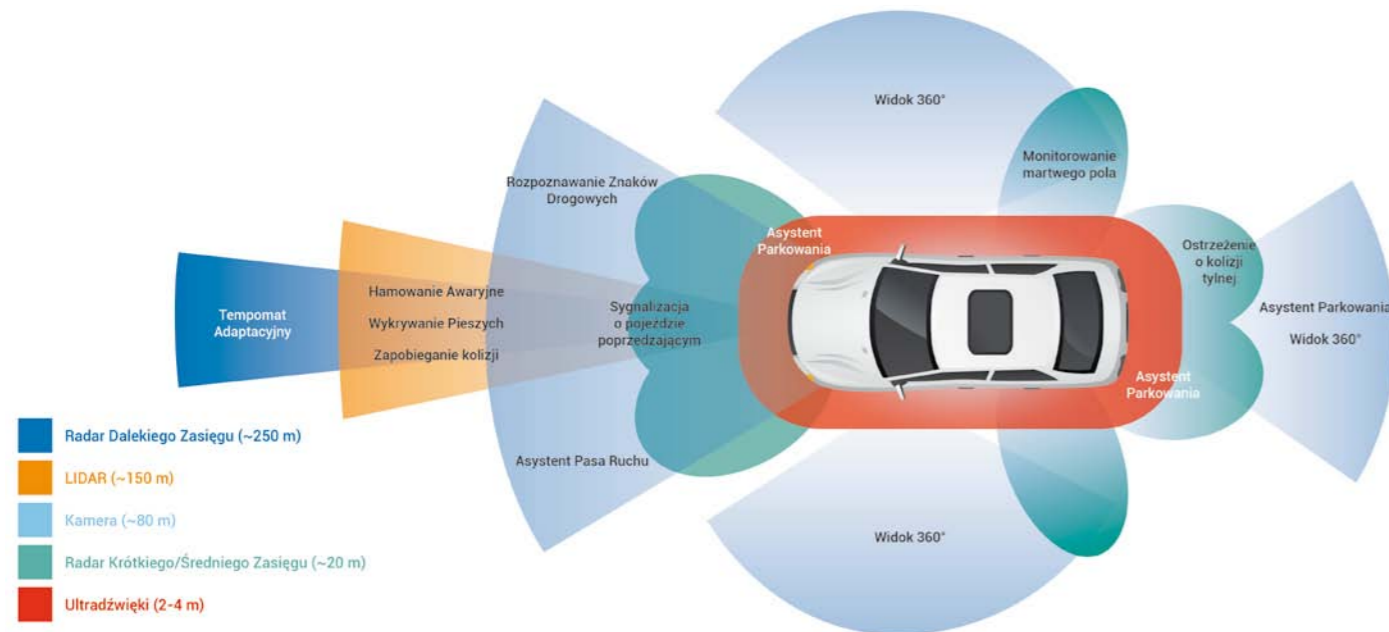
# Kalibracja samochodowych kamer i radarów



**MARIUSZ WIERZBICKI**

SPECJALISTA DS. TECHNICZNO-HANDLOWYCH  
TEXA POLAND

SYSTEMY ADAS (*ADVANCED DRIVER ASSISTANCE SYSTEMS*), CZYLI ZAAWANSOWANE SYSTEMY WSPOMAGANIA KIEROWCY, ZOSTAŁY ZAPROJEKTOWANE Z MYŚLĄ O ZAPEWNIENIU BEZPIECZEŃSTWA I KOMFORTU JAZDY



FUNKCJE KOMPLEKSOWEGO SYSTEMU WSPOMAGANIA KIEROWCY WYMAGAJĄCE SPECJALNEJ DIAGNOSTYKI I EWENTUALNIE KALIBRACJI

Realizują one między innymi funkcje: automatycznego hamowania awaryjnego, asystenta kontroli prędkości, utrzymania pasa ruchu, wykrywania pieszycy oraz identyfikacji znaków drogowych.

Dla wsparcia profesjonalnych warsztatów w naprawach zaawansowanych podzespołów aktywnego bezpieczeństwa Texa stworzyła kompletną, modułową i wielomarkową ofertę, będącą w stanie odpowiedzieć na wymagania wszystkich warsztatów, w tym także tych specjalizujących się w wymianie szyb, blacharskich i innych serwisów wielomarkowych.

Oferta ta obejmuje:

- ▶ RCCS (*Radar and Camera Calibration System*) – zestaw do kalibracji kamer i radarów,
- ▶ CCS (*Camera Calibration System*) – zestaw do kalibracji kamer,
- ▶ odbłyśnik do kalibracji radaru martwego pola,
- ▶ Kit ADAS Truck – zestaw ADAS do samochodów ciężarowych.

Narzędzia te umożliwiają precyzyjne przywrócenie poprawnego funkcjonowania systemów ADAS, wykonując kalibracje statyczne i dynamiczne oraz zapewniając pokrycie szerokiej bazy marek pojazdów osobowych i ciężarowych, takich jak: Alfa Romeo, BMW, Chevrolet, Fiat, Jeep, Kia/Hyundai, Honda, Infiniti, Lexus, Mazda, Mercedes, Mitsubishi, Nissan, Opel, Renault/Smart, Subaru, Toyota, Volkswagen Group, Volvo, Iveco, MAN, Renault Truck, Scania, Volvo

FOT. TEXA

Trucks. Oprogramowanie IDC5, dzięki instrukcjom zawartym w kartach pomocy przystosowanych do poszczególnych pojazdów, prowadzi mechanika, krok po kroku, przez wszystkie etapy kalibracji.

## Wielofunkcyjny i wielomarkowy RCCS

Jest to opracowany przez firmę Texa kompletny i profesjonalny zestaw do przeprowadzania wszystkich operacji związanych z kalibracją kamer i radarów. Przeznaczony jest w szczególności dla warsztatów blacharskich, warsztatów specjalizujących się w wymianach szyb oraz dla pozostałych warsztatów wielomarkowych.

RCCS składa się z: solidnego wspornika głównego, wyposażonego w elektrycznie sterowany system regulacji wysokości, które-

go konstrukcja wyposażona w obrotowe koła umożliwi łatwe przemieszczanie się wewnątrz warsztatu. Belki z ruchomym panelem kalibracyjnym i z mechanizmem umożliwiającym jego swobodne

pozycjonowanie wyposażone są w dwa lustra oraz dwa uchwyty z innowacyjnym system natychmiastowego ich sprzęgnięcia z kotłem. W skład kompletu wchodzi wskaźniki laserowe i skala stopniowana, →



FOT. TEXA



Alternators, Starters & Parts



Napędzamy świat jakością

as-pl.com

in

YouTube

które zapewniają maksymalną precyzję podczas ustawiania pojazdu.

To technologicznie zaawansowane rozwiązanie umożliwia pozycjonowanie RCCS z niezwykłą łatwością, bezwzględnie dokładnością i z zachowaniem procedur bezpieczeństwa oraz zaleceń poszczególnych producentów pojazdów.

System RCCS może być stosowany w połączeniu z matami bocznymi do kamer 360°, panelem kalibracyjnym do kamer tylnych, urządzeniem do radaru martwego pola. Modułowa budowa RCCS umożliwia warsztatowi swobodny dobór paneli dostosowanych do aktualnych potrzeb.

RCCS jest wszechstronny, ponieważ może być używany w połączeniu z innymi rozwiązaniami do kalibracji radarów i kamer cofania, umożliwiając w ten sposób stworzenie kompletnego rozwiązania zdolnego do obsługi elektronicznych systemów wspomagania kierowcy, takich jak: zapobieganie kolizji tylnej, asystent pasa ruchu, tempomat adaptacyjny, asystent parkowania, rozpoznawanie znaków drogowych, monitorowanie martwego pola, system noktowizyjny i kamera 360°.

#### Zestaw CCS

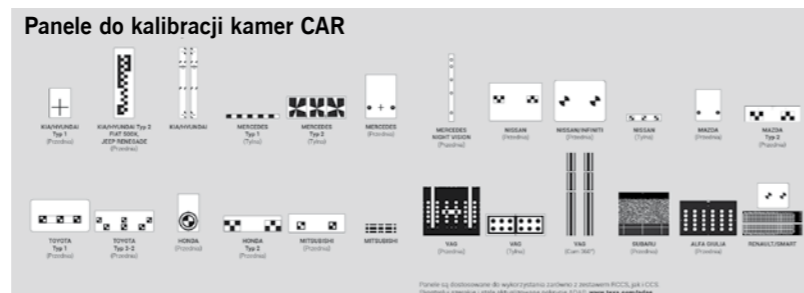
Dawniej w przypadku pęknięcia lub uszkodzenia szyby przedniej wystarczała jej prosta wymiana. Dzisiaj należy także zadbać o przywrócenie prawidłowych ustawień kamer zintegrowanych z szybą,

ponieważ odpowiadają one za konkretne funkcje wsparcia kierowcy.

System CCS (*Camera Calibration System*) został zaprojektowany tak, aby uzyskać najlepszą kompletację wykorzystywaną stosownie do potrzeb warsztatu. Składa się z solidnego wspornika, na którym umieszczone są panele przeznaczone do obsługi poszczególnych marek pojazdów. Przewidziano także opcjonalne zastosowanie maty z podziatką i dwóch podpór do wyznaczania osi kół za pomocą poziomicz laserowej. Budowa zestawu sprawia, że jest on podstawowym rozwiązaniem, niezwykle prostym w obsłudze i łatwym do przemieszczania, nawet poza warszatem. Nadaje się szczególnie dla warsztatów, które nie mogą na stałe przeznaczyć w swoich obiektach osobnego stanowiska do kalibracji kamer. Po zakończeniu kalibracji cała konstrukcja może być zdemonstrowana i przechowywana w dogodnym miejscu.

#### Panele CAR

Panele te mogą być wykorzystywane zarówno z zestawem RCCS, jak i CCS.



#### Zestaw ADAS Truck

Również niektóre modele samochodów ciężarowych i dostawczych wymagają zastosowania właściwego sprzętu do prawidłowej kalibracji systemów wspomagania kierowcy, czyli kamer, radarów lub czujników sterujących między innymi pracą aktywnego tempomatu.

Rozwiązanie Texa składa się z paneli do kalibracji przeznaczonych dla poszczególnych marek pojazdów oraz systemu regulacji optycznej, który zawiera poprzeczkę pomiarową oraz laser niezbędny do kontroli poprawnego pozycjonowania pojazdu względem zestawu, a następnie do kalibracji radarów takich producentów, jak: Wabco, TRW i TRW/Knorr.

Zestaw ADAS Truck zawiera również laserowe głowice pomiarowe, laser do regulacji Tempomatu Adaptacyjnego oraz lustro adaptacyjne do radaru Wabco.

Urządzenie diagnostyczne IDC5 prowadzi operatora, krok po kroku, przez wszystkie etapy kalibracji, również wtedy, gdy procedury adaptacyjne wykonywane są na drodze. Aktualizacje ww. systemów dostępne są na: [www.texa.com/adas](http://www.texa.com/adas)



FOT. TEXA

FOT. SCHAEFFLER

## 2019 w firmie Schaeffler rokiem szkoleń



**KONRAD HABIT**  
MARKETING MANAGER  
SCHAEFFLER POLSKA

W TYM ROKU FIRMA SCHAEFFLER BYŁA PARTNEREM SPECJALNYM KONGRESU PRZEMYSŁU I RYNKU MOTORYZACYJNEGO, WYKORZYSTUJĄC TĘ OKAZJĘ DO PREZENTACJI SWEGO MOBILNEGO CENTRUM SZKOLENIOWEGO, NAD KTÓRYM PRACOWAŁA OD KILKU LAT

Bogate możliwości dydaktyczne nowego Centrum były już wykorzystywane zarówno podczas Kongresu, jak i w trakcie pierwszych testowych szkoleń, organizowanych przy współpracy z wybranymi partnerami firmy Schaeffler. Równocześnie prowadzono zapisy na terenowe wizyty edukacyjnego pojazdu. Zainteresowanie nimi okazało się tak duże, że wszystkie terminy dostępne w czwartym kwartale 2018 roku zostały błyskawicznie zarezerwowane.



WNĘTRZE MOBILNEGO CENTRUM SZKOLEŃ ZAPĘWNIĄ KOMFORTOWE WARUNKI DO PROFESJONALNYCH SPOTKAŃ W DOWOLNYCH ZAKĄTKACH KRAJU

Jest to zrozumiałe w sytuacji, gdy wszystkie wprowadzane ostatnio na rynek firmowe nowości są tak technicznie zaawansowane, że wymagają profesjonalnego wsparcia ze strony ekspertów producenta. Przykładem tego może być ostatnie rozszerzenie oferty systemów chłodzenia dla rynku części zamiennych Schaeffler o inteligentne pompy układów chłodzenia dla rynku części zamiennych.

Dzięki temu rozszerzeniu oferty marki INA, Schaeffler dostarcza teraz pompy z regulacją przepływu cieczy chłodzącej do pojazdów VW (silniki 1.4 TSI oraz 1.6, 2.0 TDI) i Mercedes-Benz (silniki 180-220 CDI). Te trzy nowe pompy zapewniają zwiększenie pokrycia potrzeb rynku w Europie o dodatkowe 4 miliony samochodów.

Sterowane pompy INA umożliwiają precyzyjną kontrolę przepływu cieczy chłodzącej w silniku. W przeciwieństwie do swych tradycyjnych odpowiedników pompy sterowane przez moduł silnika dostarczają środek chłodzący tylko wtedy, gdy jest taka potrzeba. Dzięki temu skrócony został czas potrzebny na rozgrzanie silnika, co w efekcie skutkuje mniejszym zużyciem energii oraz paliwa i redukuje emisję spalin.

Odpowiada za to sterownik silnika, który dostosowuje wydajność pompy do różnych warunków pracy. W oparciu o chwilową temperaturę silnika wysyła on sygnał do pompy w celu załączenia lub wyłączenia przepływu cieczy chłodzącej. W zależności od rozwiązania załączany jest zawór odcinający przepływ (w silnikach VW 1.6/2.0 TDI, Mercedes Benz 180-220 CDI) lub odłączany jest napęd koła łożyskowego (w silniku VW 1.4 TSI), dzięki czemu możliwa jest kontrola przepływu cieczy chłodzącej przez system.

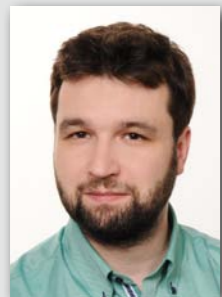


NOWE MODELE POMP UKŁADÓW CHŁODZENIA: ZEWNĘTRZNE ZŁĄCZA ELEKTRYCZNE UMOŻLIWIĄJĄ STEROWANIE ICH WYDAJNOŚCIĄ

W przypadku pomp bez tych dodatkowych opcji wzrasta zużycie paliwa oraz zwiększa się emisja spalin. Nowe, sterowane pompy poszerzają już i tak bogatą ofertę dla rynku części zamiennych. Pod marką INA, Schaeffler oferuje pompy tradycyjne, sterowane oraz elektryczne do prawie każdego typu pojazdu w Europie. Schaeffler jest także wyłącznym producentem inteligentnego modułu regulacji temperatury (TTM) dla ponad 3 milionów pojazdów z grupy Volkswagen.

Wszystkie te elementy wykonane są z wyjątkowo wytrzymałych i odpornych na zużycie materiałów, które gwarantują odporność pompy na działanie wysokiego ciśnienia oraz temperatury. Pracownicy warsztatów mogą w łatwy i szybki sposób odnaleźć właściwą część zamienną przy użyciu katalogu online dostępnego na portalu [www.repxpert.pl](http://www.repxpert.pl). Można tu znaleźć także instrukcje techniczne, filmy montażowe oraz całe mnóstwo informacji pomocnych w codziennej pracy warsztatu. Uzyskanie dalszych praktycznych informacji i umiejętności zapewnia Mobilne Centrum.

# Układ szybkiego rozruchu silnika Diesla



**ADAM GOŁĘBEK**

TECHNICAL SUPPORT, TRAINING AND WARRANTY MANAGER  
FEDERAL-MOGUL MOTORPARTS

OCZEKIWANIA UŻYTKOWNIKÓW DOTYCZĄCE ŚWIEC ŻAROWYCH ROSNĄ WRAZ Z KOLEJNYMI GENERACJAMI SILNIKÓW. DOBRE ŚWIECE WYRÓŻNIA KRÓTKI CZAS GRZANIA, MAŁE ROZMIARY I PRECYZYJNA POZYCJA PRĘTA GRZEJNEGO W KOMORZE SPALANIA



UKŁAD SZYBKIEGO ROZRUCHU BERU ISS

Przede wszystkim jednak o sprawnym rozruchu zimnego silnika decyduje odpowiednia wartość grzejna świecy, a tę zapewnia między innymi układ szybkiego rozruchu Beru ISS\*. System ten po raz pierwszy został zaprezentowany w 2001 roku. Jego druga generacja z nowym modułem sterującym i dodatkowym kotłownikiem grzejnym pojawiła się 5 lat później. Dzięki wprowadzonym zmianom podczas zimnego rozruchu silniki emitują

mniej szkodliwych substancji, zatem są bardziej przyjazne dla środowiska. Opracowanie przez Beru układu ISS poprawiło komfort użytkownika współczesnych aut z silnikami wysokoprężnymi, które przy takim wyposażeniu uruchamiają się równie szybko jak benzynowe.

#### Zalety użytkowe i ekologiczne

Wspomniane korzyści wynikają z odpowiedniej pracy elektronicznego modułu

sterowania świec żarowych, który indywidualnie dostosowuje czas żarzenia i napięcie poszczególnych świec do aktualnych warunków. W ten sposób układ Beru ISS udoskonala przebieg procesu spalania. Poprawa efektywności spalania pomogła producentom pojazdów spełnić surowsze normy emisji spalin. Czas nagrzewania do temperatury 1100°C skrócił się do 2 sekund, a sprawny rozruch jest możliwy nawet w temperaturze -25°C.

Elektroniczne sterowanie dotyczy wszystkich trybów pracy świecy żarowej: grzania wstępnego, rozruchowego i dogrzewania. Nie bez znaczenia jest również poprawa stabilności obrotów na biegu jałowym i możliwość sterowania rozruchem silników z wtryskiem bezpośrednim.

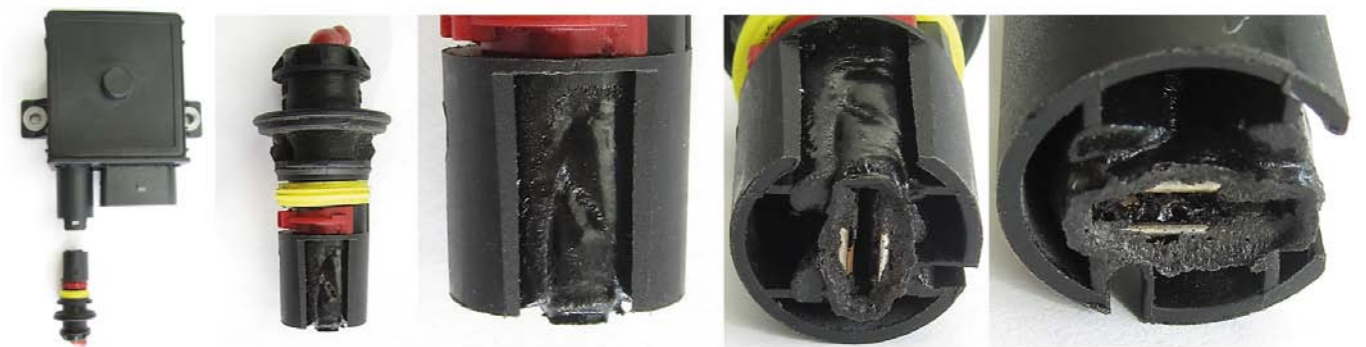
#### Bez napraw na skróty

Układ szybkiego rozruchu Beru ISS cechuje wysoka niezawodność. Jednak w przypadku wystąpienia awarii problem można łatwo zidentyfikować dzięki integracji układu ISS z pokładowym systemem diagnostycznym. Zmiana parametrów grzejnnych może, ale nie musi, wynikać z uszkodzenia elektronicznego modułu sterowania, co pokazuje poniższy przypadek.

Sterowniki świec żarowych Beru GSE101 (silnik 4-cylindrowy) i GSE102



STEROWNIK PRACY ŚWIEC ŻAROWYCH NIE MUSI BYĆ PRZYCYNĄ NIESPRAWNOŚCI UKŁADU



AWARIA ZACZYNA SIĘ ZWYKLE OD SŁABEGO KONTAKTU ZŁĄCZ KABLOWYCH

(silnik 6-cylindrowy) są montowane przez przez BMW między innymi w modelu E46. Część wskazana w reklamacji klienta nie była uszkodzona mechanicznie. Uwagę zespołu technicznego zwróciła warstwa nalotowa – ciemny i matowy osad pokrywał powierzchnię metalowego pinu wtyczki, która łączy się z przewodem dostępnym wyłącznie w ASO. Przewód ten często ulega uszkodzeniom termicznym w wyniku wzrostu oporu elektrycznego na zabrudzonym złączu wtykowym.

W każdym połączeniu elektrycznym podstawą jest dobry kontakt styków. Jeżeli ich powierzchnia jest mała lub są one zabrudzone, opór elektryczny rośnie.

W wyniku wzrostu natężenia prądu i temperatury dochodzi do topienia tworzywa sztucznego. Uszkodzenia termiczne wtyczki wywołują przerwy w połączeniu elektrycznym. Zdarza się to często w przypadku luźnych połączeń wtykowych, korozji lub uszkodzeń kabli.

Wręcz ze wzrostem temperatury na powierzchni styku tworzy się warstwa nalotowa. Jak widać na zdjęciach, sterownik świec żarowych nie posiada uszkodzeń termicznych w okolicy wtyczki, ponieważ źródłem ciepła był kabel połączeniowy. Niezwykle wysoki wzrost oporu bardzo obciąża elektronikę modułu sterującego, co skutkuje komunikatem o błędzie lub całkowitą awarią sterownika układu ISS.

Opisany przykład pokazuje, że problem z rozruchem nie zawsze wynika z uszkodzeń sterownika, którego wymiana jest najłatwiejszym krokiem podczas naprawy. Jednak w tym wypadku rozwiązanie problemu wymaga zakupu nowego przewodu, który jest dostępny wyłącznie w serwisie BMW. Zakup dodatkowej części w ASO zwiększa koszt naprawy. Jednak szukanie łatwych oszczędności nie przyniesie dobrych rezultatów.

Więcej informacji o świecach żarowych, układzie szybkiego rozruchu Beru ISS oraz innych technologiach wspierających rozruch pojazdów na stronie [www.beruparts.pl](http://www.beruparts.pl).

\* Beru jest zastrzeżonym znakiem towarowym BorgWarner

FOT. BERU

FOT. BERU

## Autonaprawa w Internecie

wszystkie numery czasopisma w formacie pdf dostępne są bezpłatnie pod adresem:  
<https://www.e-autonaprawa.pl/archiwum/archiwum.html>

## Kierunkowe klocki hamulcowe Jurid®



### GOZDE KIRALI

BRAND MANAGER BRAKING  
FEDERAL-MOGUL MOTORPARTS EMEA

KLOCKI KIERUNKOWE TO ODPOWIEDŹ NA ROSNĄCE WYMAGANIA PRODUCENTÓW POJAZDÓW W ZAKRESIE REDUKCJI POZIOMU HAŁASU, WIBRACJI I UCIAŹLIWOŚCI W EKSPLOATACJI (NVH). ICH ZNACZENIE ROŚNIE WRAZ Z CORAZ WIĘKSZĄ POPULARNOŚCIĄ HYBRYD I SAMOCHODÓW ELEKTRYCZNYCH



KLOCKI KIERUNKOWE JURID  
JAKO PRODUKT AFTERMARKETOWY

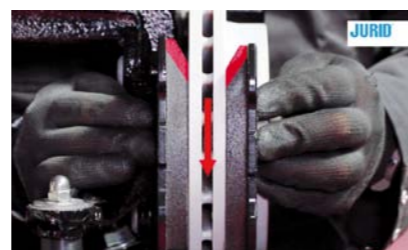
Brak hałasu i drgań generowanych przez tradycyjne układy napędowe z silnikami spalinowymi prowadzi do konieczności stosowania cichszych i sprawniej działających układów hamulcowych. W związku z tym Federal-Mogul Motorparts opracował nową gamę kierunkowych klocków hamulcowych Jurid®, ograniczających poziomy NVH.

Nowe asymetryczne klocki hamulcowe stykają się z tarczą pod kątem, co znacznie ogranicza wibracje i hałas bez negatywnego wpływu na skuteczność hamowania. Korzyści te można uzyskać na dwa sposoby: poprzez fazowanie powierzchni czarnej lub wykonanie otworu w podkładce ustalającej klocka.

Wprowadzamy na rynek takie najnowsze rozwiązania wraz ze wsparciem technicznym oraz poradami montażowymi. Nową gamę klocków kierunkowych Jurid tworzy 37 referencji, które powstały z myślą o łatwym doborze do pojazdu i prostym montażu. Klocki te są oznaczone strzałką lub literą informującą, po której stronie pojazdu muszą być zamontowane.

W przypadku fazowanych klocków kierunkowych największa sfazowana

krawędź klocka powinna jako pierwsza wchodzić w kontakt z tarczą hamulcową. W przypadku klocków posiadających półkoliste lub sierpowate wycięcie na tylnej podkładce klocka hamulcowego zmodyfikowana część powinna znajdować się po stronie krawędzi prowadzącej, która jako pierwsza dotyka tarczy podczas hamowania.

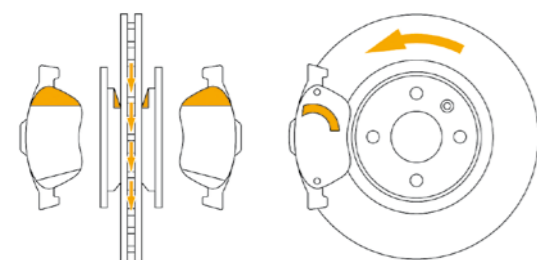


SFAZOWANA KRAWĘDŹ MASY CIERNEJ  
JAKO PIERWSZA WCHODZI W KONTAKT  
Z TARCZĄ

Nowe klocki Jurid powstały z myślą o serwisantach pojazdów. Dla nich Federal-Mogul Motorparts przygotował film instruktażowy, ułatwiający montaż klocków kierunkowych, dostępny z polskim lektorem na kanale FM Garage Gurus.

Jurid ma ugruntowaną światową pozycję w zakresie opracowania, produkcji i wprowadzania na rynek innowacyjnych układów hamulcowych, materiałów ciernych oraz technik wytwarzania. Jesteśmy przekonani, że asymetryczne klocki hamulcowe Jurid są praktycznym i wprowadzonym we właściwym momencie rozwiązaniem, które odpowiada na potrzeby zmieniającego się rynku.

FOT. FEDERAL-MOGUL



DWA ALTERNATYWNE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCJI  
KLOCKÓW KIERUNKOWYCH

## Części Stardax



### ARTUR STODOLNY

MENADŻER PRODUKTU  
INTER CARS

FIRMA INTER CARS WPROWADZIŁA DO OFERTY NOWĄ MARKĘ FABRYCZNIE NOWYCH ROZRUSZNIKÓW I ALTERNATORÓW STARDAX. JEST TO MARKA EKONOMICZNA ZE WSZYSTKIMI ZALETAMI MAREK PREMIUM

Park samochodowy w Polsce jest bardzo zróżnicowany, dlatego dystrybutorzy działający na niezależnym rynku, aby zaspokoić oczekiwania kierowców przyjeżdżających do warsztatów, oferują produkty różnych segmentów – od marek premium, po części linii ekonomicznych. Tańsze części do swoich ofert wprowadzają nawet producenci samochodów i serwisy autoryzowane. Wszystko po to, aby być elastycznym i móc dostarczyć klientom towar, którego poszukują w cenie dla nich akceptowalnej.

Dzisiaj to, że produkt jest tańszy, niekoniecznie musi oznaczać jego niższą jakość. Przykładem tego może być dostępna w Inter Carsie marka Stardax, pod którą oferowane są fabrycznie nowe rozruszniki i alternatory do aut osobowych.

#### Gwarancja dłużej niż w ASO

Powstaniu marki Stardax przyświecała idea, aby wprowadzić na rynek niezawodny produkt o dobrej jakości, który dodatkowo objęty będzie długim okresem gwarancji, dającym jasny sygnał, że producent jest pewien swego produktu.

Wszystkie części dostępne pod marką Stardax objęte są 24-miesięczną gwarancją, czyli o wiele dłuższą np. w przypadku większości części linii ekonomicznych oferowanych przez serwisy autoryzowane, gdzie większość z nich objęta jest tylko roczną gwarancją.

Unikajmy wybiórczych napraw  
Zimą rośnie liczba samochodowych awarii związanych z unieruchomieniem pojazdu.

#### Unikajmy wybiórczych napraw

Gdy temperatura spada poniżej zera, na jaw wychodzą usterki, które wcześniej nie dawały o sobie znać. W ruch idą kable rozruchowe i prostowniki. Wielu użytkowników samochodów problemy te łączy z awarią akumulatora. Należy uświadamiać kierowców, iż przed wy-

mianą akumulatora warto sprawdzić cały układ odpowiedzialny za ładowanie i rozruch, bo może problemem wcale nie jest akumulator, a np. rozrusznik, który za słabo kręci lub alternator dostarczający niedostateczną ilość prądu.

Kiedy już przyjdzie do wymiany albo naprawy rozrusznika lub alternatora, unikajmy napraw wybiórczych. Podzespoły, takie jak rozruszniki i alternatory, zużywają się równomiernie w trakcie eksploatacji. Nie warto zatem dokonywać wybiórczej naprawy, np. wymiany jedynie regulatora w alternatorze, ponieważ za jakiś czas może się okazać, że wyeksploatowane są także łożyska i po krótkim czasie znowu trzeba będzie demontować alternator, co w wielu samochodach jest coraz bardziej złożoną czynnością. Taka praktyka może szybko obrócić się przeciwko nam, gdyż klient wróci niezadowolony i nie będzie już wniknął w szczegóły, dlatego usterka szybko powróciła.

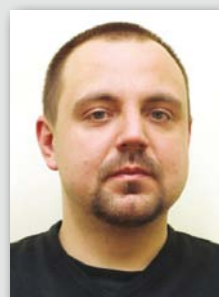
Najlepszym rozwiązaniem dla warsztatu jest kompleksowa regeneracja części lub po prostu montaż nowego produktu, który jak widać na przykładzie marki Stardax, wcale nie musi być drogi.

Produkty marki Stardax dostępne są w całej sieci sprzedaży Inter Carsu. Ta oferta alternatorów i rozruszników stale jest uzupełniana o nowe referencje, jednak już dzisiaj zapewnia pokrycie potrzeb najbardziej popularnych modeli samochodów jeżdżących po polskich drogach.



FOT. INTER CARS

# Wymiana oleju w skrzyniach automatycznych



**PIOTR MERING**  
LIQUI MOLY

**WIELU MECHANIKÓW NIE PODEJMUJE SIĘ TEJ USŁUGI, OBAWIAJĄC SIĘ POGORSZENIA PRACY PRZEKŁADNI I EWENTUALNYCH ROSZCZEŃ KLIENTÓW. WARTO JEDNAK ZMIENIĆ ZDANIE, GDYŻ CORAZ WIĘCEJ POJAZDÓW JEST WYPOSAŻONYCH W „AUTOMATY”**

Zastosowanie się do naszych wskazówek zawartych w tym artykule pozwala poprawnie, bezpiecznie i stosunkowo szybko przeprowadzić procedurę wymiany oleju, nie narażając się na kłopoty. Na początek spróbujmy odpowiedzieć na pytanie:

## **Dlaczego olej w skrzyni automatycznej się zużywa?**

Automatyczne skrzynie biegów to mechanizmy, które podlegają zużyciu me-

chanicznemu. Zużywają się w nich zarówno koła przekładni planetarnych, jak łożyska, a nawet sprzęgła hydrokinetyczne.

Oczywiście największym źródłem problemów jest zużywanie się tarcz sprzęgłowych. To one są przyczyną pojawiania się większości zanieczyszczeń w skrzyni biegów.

W każdym „automacie” znajdują się wielotarczowe mokre sprzęgła, powodujące utlenianie i zanieczyszczanie oleju.

W ekstremalnych sytuacjach pomiędzy tymi tarczami powstaje temperatura rzędu 400°C, a to przyczynia się do utleniania środka smarnego, zmniejszania jego zdolności myjących i dyspergujących.

Choć normy temperatur pracy nie są przy tym przekraczane, olej, starzejąc się, traci swe pierwotne właściwości, więc z czasem nie spełnia wszystkich stawianych mu wymagań. Zwiększa się lub zmniejsza jego gęstość, lepkość, własności smarne, myjące itd.

Skrzynia ulega wówczas przyspieszonemu zużyciu. Gdy temperatury dopuszczalne zostaną przekroczone, skrzynia w skrajnych wypadkach może nawet ulec natychmiastowej awarii. Innymi słowy, z biegiem czasu olej czernieje i nie jest w stanie wymywać zanieczyszczeń, które sukcesywnie zatykają kanały i zawory sterujące pracą skrzyni.

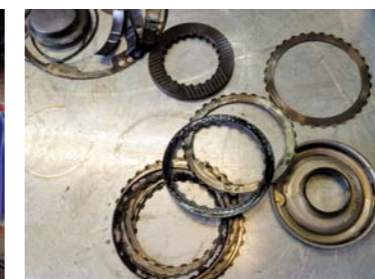
## **Wymiana statyczna i dynamiczna**

Niewłaściwe działanie tych elementów jest odczuwalne przez kierowcę w postaci szarpania i utrudnionego zmieniania przełożeń. Aby nie dopuścić do takiej sytuacji, należy regularnie zmieniać olej. I nie chodzi tu tylko o dolewanie oleju, bo tak śmiało możemy nazwać „wymianę statyczną”, lecz o całkowite zastąpienie starego oleju świeżym.

Taki proces jest możliwy podczas „wymiany dynamicznej”. Wymiana sta-



PRZEKŁADNIE AUTOMATYCZNE SMAROWANE SĄ OLEJAMI ATF ZGODNYMI Z ZALECENIAMI PRODUCENTA SAMOCHODU



ELEMENTY PRZEKŁADNI ULEGĄCE CIERNEMU ZUŻYCIU

tyczna, czyli grawitacyjna, w większości klasycznych automatów pozwala na spuszczenie około połowy środka smarnego. Reszta oleju pozostaje w konwerterze (sprzęgle hydrokinetycznym), pompie i kanałach olejowych.

Oczywiście są też wyjątki od tej reguły, tzn. samochody wyposażone w śrubę spustową konwertera, ale to rozwiązanie spotykane jest raczej w starszych pojazdach. Wspominamy o tym dlatego, że znane są przypadki bezawaryjnej pracy takiej skrzyni nawet przez 1 000 000 km! Fakt ten dosyć dobrze działa na wyobraźnię i uświadamia, jak ważne jest wymienianie całego oleju w skrzyni biegów.

Właśnie dlatego olej najlepiej wymieniać dynamicznie. Dynamiczna wymiana oleju polega na włączeniu się w obieg oleju skrzyni biegów specjalnym urządzeniem i przeprowadzenie wymiany oleju w trakcie, gdy silnik i skrzynia biegów pracują. Pozwalamy, aby pompa skrzyni biegów „wypchała” z niej cały olej i w jego miejsce sukcesywnie włączyła nowy, świeży olej.

## **Bezpieczne użycie urządzenia Liqui Moly Geartronic 2**

Warto wspomnieć, że wymiana dynamiczna jest bardzo bezpieczna, jednakże musi być wykonywana odpowiednim urządzeniem. Powstało ono dzięki współpracy doświadczonych producenta m.in. układów chłodzenia i filtracji z wieloma warsztatami napraw automatycznych skrzyń biegów.

Urządzenie posiada zestaw adapterów przyłączeniowych do większości modeli skrzyń biegów. Co bardzo ważne, automatycznie wykrywa ono kierunek przepływu oleju i dopasowuje ciśnienie tłoczenia do ciśnienia panującego w skrzyni

biegów. Co równie istotne, urządzenie posiada bardzo wydajną pompę, dzięki czemu nie ma ryzyka zapowietrzenia nawet najbardziej wymagających skrzyń biegów. Ponadto wyposażone jest w wagi i adaptery do podłączenia wag zewnętrznych, dzięki czemu istnieje możliwość wymiany oleju bezpośrednio z beczek. Niewątpliwie bardzo ważna jest również możliwość aplikacji dodatku czyszczącego, przyjazna obsługa i menu w języku polskim. Urządzenie ma również drukarkę, która na życzenie klienta może wydrukować raport z przeprowadzonej usługi.

## **Zabezpieczenie przed ewentualną usterką**

Oczywiście wymiana oleju, jak każda czynność serwisowa, niesie ze sobą pewne ryzyko. Może się zdarzyć, że po wymianie oleju skrzynia zacznie pracować gorzej niż przedtem.

Aby uniknąć takiej sytuacji, warto odpowiednio się zabezpieczyć. Po pierwsze, obligatoryjnie przed każdą wymianą oleju należy pobrać próbkę starego. Jeżeli ten jest bardzo zanieczyszczony i śmierdzi spalenizną, wymiany można dokonać tylko na odpowiedzialność właściciela pojazdu.

Oprócz tego skrzynia w takim wypadku musi być wypłukana dodatkiem płuczącym a następnie świeżym olejem. Niestety, w takim przypadku trzeba uświadomić klienta o wyższych kosztach całej operacji, często bowiem zdarza się, że okienka kontrolne w urządzeniu służące do monitorowania barwy oleju na powrocie stają się przezroczyste dopiero po przepompowaniu oleju w ilości równej dwukrotnej objętości skrzyni biegów.



URZĄDZENIE DO DYNAMICZNEJ WYMIANY OLEJU



PORÓWNANIE PRÓBEK OLEJU ŚWIEŻEGO I SILNIE ZUŻYTEGO

## **Jakiego oleju używać do wymiany?**

Musi to być produkt od sprawdzonego dostawcy i spełniający specyfikację producenta pojazdu. W przypadku olejów w nowych skrzyniach biegów nie ma miejsca na dobieranie oleju na oko, a koszty ewentualnych błędów liczone są w tysiącach złotych. Zły dobór oleju może bowiem powodować twardą lub zbyt miękką zmianę biegów, opóźnione ruszanie w przód lub w tył i dziwne odgłosy pracy. Aby nie ryzykować usterki, warto dobierać olej w sprawdzonym miejscu np. w internetowym katalogu doboru oleju na [www.liqui-moly.pl](http://www.liqui-moly.pl)



OBŚLUGA AUTOMATYCZNYCH SKRZYŃ BIEGÓW ZAJMUJE NIEWIELE MIEJSCA W WARSZTACIE

FOT. LIQUI MOLY

FOT. LIQUI MOLY

# Nowe konstrukcje żarówek Philips

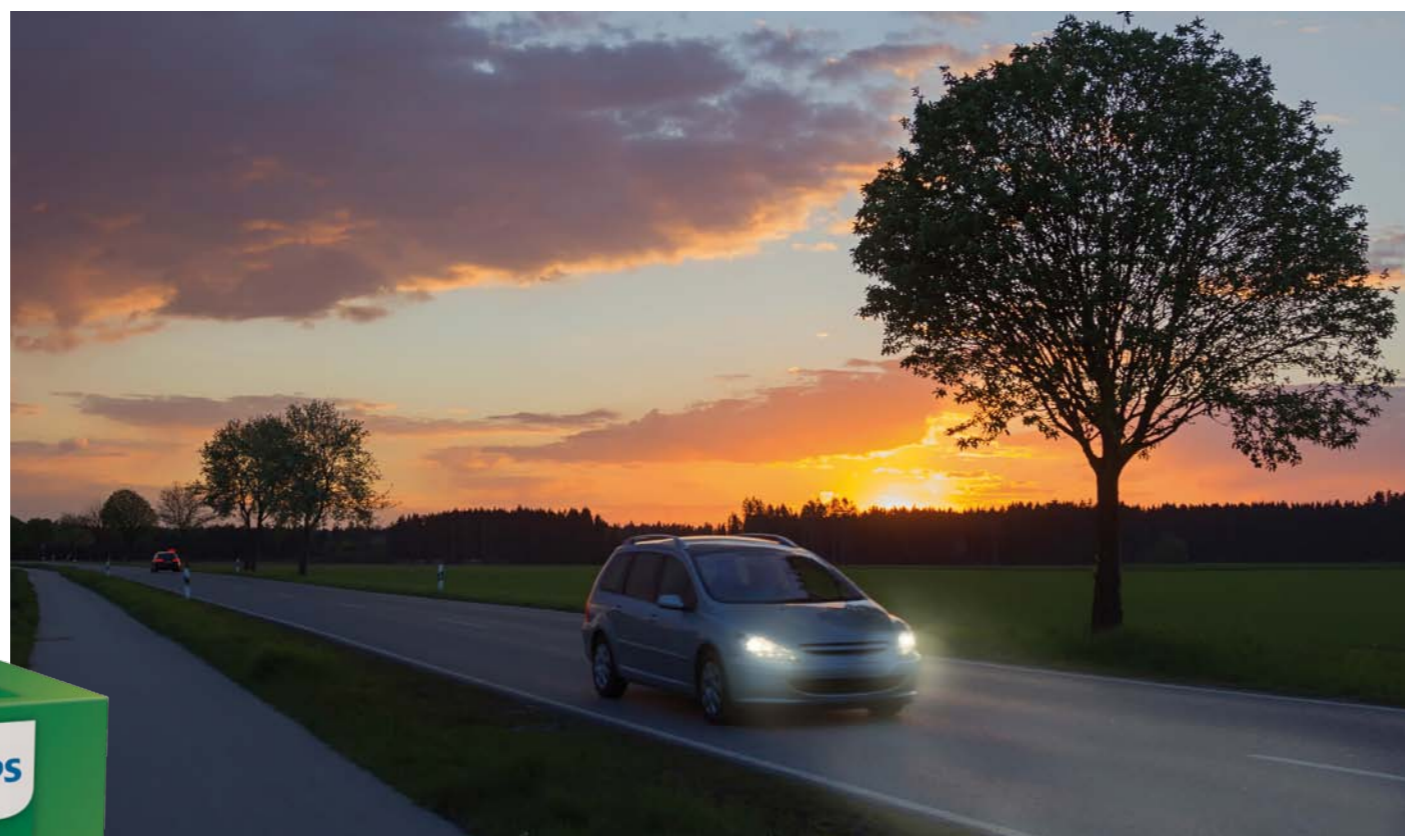


**WIOLETTA PASIONEK**

MARKETING MANAGER CENTRAL EUROPE  
LUMILEDS POLAND

H4 I H7 TO OBECNIE NAJPOPULARNIEJSZE ŻARÓWKI HALOGENOWE STOSOWANE W REFLEKTORACH GŁÓWNYCH POJAZDÓW MECHANICZNYCH, JEDNAK OD NIEDAWNA SĄ STOPNIOWO ZASTĘPOWANE NOWYMI KONSTRUKCJAMI, TAKIMI JAK H18 I H19

Pomimo licznych innowacji we współczesnych samochodach wciąż dominują reflektory z żarówkami halogenowymi. Zdaniem przedstawicieli Lumileds – wyjątkowego, licencjonowanego producenta i dystrybutora oświetlenia samochodowego marki Philips – stan ten będzie utrzymywał się jeszcze przez wiele lat, głównie ze względu na niskie koszty produkcji, zakupu i eksploatacji. Z drugiej strony, wpływa to na pracę producentów pojazdów, ponieważ sama konstrukcja żarówki halogenowej istotnie ogranicza projektantów chcących tworzyć reflektory, które nawiązywałyby do nowoczesnych linii nadwozia. Szczególnie dotyczy to samochodów osobowych z segmentu A, B i C.



Dla projektantów samochodów bryła nadwozia to niezwykle istotny element, a reflektory, by posłużyć się obrazową przenośnią, są „oczami auta”. Nadają one indywidualny wygląd poszczególnym modelom samochodów. Jednocześnie

muszą zapewniać maksymalny poziom bezpieczeństwa na drodze.

Nowe rozwiązania zastosowane w H18 i H19 pozwoliły na opracowanie krótszych żarników i baniek żarówek halogenowych. Przekłada się na to możliwość zaprojektowania reflektorów o mniejszej średnicy, lepszej optyce i bardziej kompaktowej budowie. Oczywiście wymagało to za-

FOT. PHILIPS



ŻARÓWKI HALOGENOWE H18

chowania dotychczasowych parametrów świetlnych, które zostały nawet poprawione. Więcej światła na drodze pozwala kierowcy szybciej i lepiej ocenić sytuację,



ŻARÓWKI HALOGENOWE H19

H18 jest odpowiednikiem H7, zaś H19 to H4. Nie jest to jednak równoznaczne z możliwością ich zastosowania we wszystkich konstrukcjach tradycyjnych reflektorów.

Żarówki halogenowe Philips H18 i H19 nie są już nowością w branży motoryzacyjnej. Od dwóch lat wykorzystuje się je przy pierwszym montażu m.in. w Fordzie EcoSport i Kia Soul czy Hyundaiu

HB20 produkowanym na rynku Ameryki Łacińskiej. Teraz obie żarówki trafiły na aftermarket i są dostępne również na polskim rynku.

wydłużając tym samym czas potrzebny na podjęcie odpowiedniej reakcji.

Parametry żarówek halogenowych H4 i H7 nie zapewniają takiej jakości światła, jak bardziej zaawansowane lampy ksenonowe, diody LED czy reflektory laserowe.

Odpowiedzią na te wyzwania są nowe żarówki halogenowe marki Philips. Typ

Na początek H18 (12V 65W) i H19 (12V 60/55W) uzupełniły gamę żarówek Philips LongLife EcoVision (H1, H3, H4, H7 i H11). Charakteryzują się one długą żywotnością, która w przypadku pierwszej z tych nowości wynosi do 1100 godzin, a w drugiej – do 1500 godzin ciągłego świecenia. Zapewniają też wydajny strumień świetlny o wartości 1700 i 1750 lm. ■

## DIAGNOSTYKA



**AXONE Nemo**

**NAVIGATOR TXT5**



## KALIBRACJA KAMER I RADARÓW



**RCCS**

## KLIMATYZACJA R1234yf, R134a, R744 (CO<sub>2</sub>)



**10 modeli stacji obsługi wszystkich czynników**



[www.texapoland.pl](http://www.texapoland.pl)  
tel. 32 364 18 80



# Żarówka nie jest motoryzacyjnym zabytkiem



**MONIKA MARZEC**  
PRODUCT MANAGER  
MAGNETI MARELLI AFTERMARKET

STATYSTYKI WYRAŹNIE POKAZUJĄ ZNACZNIE WIĘKSZĄ LICZBĘ WYPADKÓW SAMOCHODOWYCH W PORZE POMIĘDZY ZMIERZACHEM A ŚWITEM, CHOĆ ICH PRZYCZYNY SĄ ZAZWYCZAJ TAKIE SAME, JAK W CIĄGU DNIA

Do przyczyn tych należą: nieprzestrzeganie pierwszeństwa przejazdu, niedostosowanie prędkości do warunków na drodze, nieprawidłowe wyprzedzanie lub nieprawidłowe zachowanie wobec pieszych. Jednak to nie większe skłonności kierowców do łamania przepisów drogowych, ujawniające się po zmroku, są powodem wzrostu częstotliwości groźnych zdarzeń drogowych. O ile część błędów popełnianych przez uczestników ruchu

drogowego za dnia wywołuje jedynie niebezpieczne sytuacje, o tyle w warunkach gorszej widoczności skutkuje już wypadkami.

Poza jednoznacznymi przypadkami jazdy bez wymaganego oświetlenia samochodowego, która jest przyczyną około 0,1% wypadków, nie ma, niestety, możliwości zmierzenia wpływu słabej jakości oświetlenia na wszystkie pozostałe zdarzenia drogowe.

Słabej jakości oświetlenia nie można przedstawić procentowo jako przyczyny wypadków, jednak mimo tego powinno się traktować ją właśnie w taki sposób.

Dzięki rozwojowi technologii związanych z oświetleniem samochodowym widzimy coraz lepiej, coraz więcej i coraz dalej, jesteśmy też coraz bardziej zauważalni na drodze. Nowe modele samochodów wyposażone są w światła LED, dzięki którym możliwe jest precyzyjne kierowanie wiązką światła. W najnowszych, hybrydowych reflektorach łączy się technologię LED z dużo mniejszymi i znacznie wydajniejszymi diodami laserowymi, które emitują światło o temperaturze barwowej 5000 kelwinów, czyli bardzo zbliżonej do światła dziennego.

Jednak do czasu, kiedy pojazdy wyposażone w najnowsze zdobycze techniki zaczną dominować na naszych drogach, nie możemy zapominać o żarówkach samochodowych. Zwłaszcza, że rozwój technologiczny ich również dotyczy, a brak reflektorów najnowszej generacji nie może być powodem do kompromisów z jakością oświetlenia.

Firma Magneti Marelli, będąca pionierem i liderem w dziedzinie oświetlenia samochodowego, za pośrednictwem swojej spółki Magneti Marelli Automotive Lighting dokonuje rewolucji, projektując i produkując najbardziej zaawansowane systemy oświetlenia pojazdów. Równ-

ieżnie nie zapomina jednak o żarówkach, które jeszcze długo będą w powszechnym użyciu.

Dla Magneti Marelli żarówka samochodowa nie jest motoryzacyjnym reliktem, a częścią pojazdu, od której zależy bezpieczeństwo użytkowników dróg.

Oferta żarówek Magneti Marelli obejmuje szeroki zakres zastosowań – od świateł mijania, drogowych, przeciwmgłowych, poprzez światła pozycyjne, światła stop, kierunkowskazy, aż do oświetlenia tablic rejestracyjnych, desek rozdzielczych i wnętrza pojazdów. Żarówka przeznaczona do samochodów osobowych, dostawczych, ciężarowych, do pojazdów specjalnych i motocykli – występuje w 10 wariantach, przygotowanych z uwzględnieniem różnych potrzeb użytkowników.

Gamę otwiera linia najbardziej popularnych żarówek Standard, obejmująca wszystkie typy oświetlenia głównego, sygnalizacyjnego i wewnętrznego. W wariantach Standard 24 V występują żarówka przeznaczona do samochodów ciężarowych. Są niezawodne, dzięki najwyższej jakości wykonania, zwiększonej odporności na wibracje i wytrzymałości wymaganej w tego typu pojazdach. Do pracy w warunkach ekstremalnych naprężeń i drgań Magneti Marelli proponuje żarówkę 24 V linii Heavy Duty, z wzmocnionym żarnikiem, sztywniejszym mocowaniem i odporną, chroniącą przed uderzeniami podstawą.

Do świateł jazdy dziennej, używanych często i w trybie pracy ciągłej,

szczególnie zalecane są żarówka linii Long Light, nawet dwukrotnie trwalsze w porównaniu z żarówkami standardowymi. Dużą popularnością wśród kierowców cieszą się żarówka Blue Light. Emitują na drogę białe, jasne światło, podczas gdy w reflektorze widać wyraźną, niebieską poświatę. Ta linia łączy doskonałą widoczność z modnym efektem ksenonowym. Oczywiście, oferta firmy zawiera także żarówka ksenonowe, emitujące precyzyjną wiązkę białego światła, trwalsze i znacznie lepiej oświetlające drogę niż żarówka standardowe. W linii Xenon dostępne są wszystkie główne typy lamp wyładowczych.

W portfolio Magneti Marelli nie mogło zabraknąć żarówek o zwiększonej wydajności. Dając klientom możliwość samodzielnego wyboru, również cenowego, firma przygotowała aż 3 warianty tego typu produktów. +50% Light to żarówka o zwiększonej wydajności, emitująca 50% więcej światła, znacznie poprawiająca widoczność na drodze i będąca optymalnym kompromisem pomiędzy siłą i czasem świecenia żarówki. Linia +90% Light zapewnia o 90% większą widoczność drogi w stosunku do produktów standardowych. Wydłuża zasięg widzenia kierowcy, przez co znacznie przyczynia się do poprawy bezpieczeństwa jazdy, zwłaszcza w nocy. Najjaśniejsze żarówka to linia +130% Light. Emitują one nawet o 130% więcej światła w porównaniu z żarówkami standardowymi, maksymalnie zwiększając komfort jazdy. Dzięki większemu i wyraźniejsze-

POWSZECHNIE WCIĄŻ STOSOWANY HALOGEN JEDNOWŁÓKNOWY



mu polu widzenia kierowcy, skracają czas reakcji, co bezsprzecznie przekłada się na bezpieczeństwo podróży.

Tegoroczną nowością Magneti Marelli jest linia White 4200 K. Żarówka White 4200 K emituje wiązkę intensywnego, białego światła o temperaturze barwowej 4200 kelwinów, przypominającej światło dzienne. Zapewniają maksymalną widoczność, do 30% lepsze oświetlenie drogi, zwłaszcza nocą i w trudnych warunkach pogodowych. Białe światło o dużym natężeniu daje lepszy kontrast, który pełni kluczową rolę w procesie widzenia. Kontrast sprawia, że wzrasta zdolność widzenia, zdolność rozróżniania przedmiotów, elementów infrastruktury drogowej i innych uczestników ruchu drogowego. Wzrasta również odbłaskowość znaków drogowych. Dodatkowo intrygujący i stylowy efekt białego światła ksenonowego sprawia, że samochód przyciąga uwagę.

W bogatej ofercie Magneti Marelli Aftermarket każdy kierowca może znaleźć żarówka najlepsze dla siebie i dla swojego samochodu. W zależności od różnych potrzeb może wybrać spośród 10 różnych linii produktowych. Niezależnie od tego, na którą z nich się zdecyduje, otrzyma wysoką jakość oświetlenia. ■



OFERTA ŹRODEŁ ŚWIATEŁA MAGNETI MARELLI

FOT. MAGNETI MARELLI

Odwiedź stronę:

## www.e-autonaprawa.pl

- aktualności i produkty
- sprawozdania z imprez branżowych
- publikacje techniczne i ekonomiczne
- prezentacje firm
- encyklopedia motoryzacyjna
- bieżący i archiwalne numery Autonaprawy
- księgarnia internetowa WKŁ

Zamów bezpłatną prenumeratę e-wydań miesięcznika Autonaprawa

FOT. MAGNETI MARELLI

# Kryteria wyboru klocków hamulcowych



**TOMASZ ORŁOWSKI**

KIEROWNIK DZIAŁU BADAŃ I ROZWOJU  
LUMAG

**KLOCKI HAMULCOWE TO NIE TYLKO ELEMENT UKŁADU HAMULCOWEGO W ZNACZĄCYM STOPNIU ODPOWIADAJĄCY ZA BEZPIECZEŃSTWO JAZDY, LECZ TAKŻE JEDNA Z NIEWIELU CZĘŚCI POJAZDU, O KTÓREJ WYBORZE KIEROWCY MOGĄ W ZNACZNYM STOPNIU DECYDOWAĆ SAMI**

Warto bliżej zapoznać się z kluczowymi kryteriami odpowiedniego doboru klocków hamulcowych do konkretnego samochodu.

## Specyficzne wymogi aftermarketu

Podstawową kwestią jest weryfikacja producenta lub marki klocków hamulcowych, zwłaszcza jeśli wymiany dokonujemy poza autoryzowanym serwisem. Procedury homologacyjne dopuszczające klocki na tzw. aftermarket nie obejmują takich aspektów, jak badanie zużycia, ro-

dzaju i intensywności pisków czy poziomu drgań przy hamowaniu. Tego rodzaju informacji nie znajdziemy na opakowaniach lub samych klockach. W związku z tym należy wybierać producentów, którzy posiadają zaawansowane urządzenia badawcze oraz doświadczonych specjalistów nadzorujących proces wprowadzania nowych produktów na rynek.

W pierwszym etapie poszukiwań można skupić się na motoryzacyjnych portalach internetowych oraz forach dyskusyjnych. Kolejne kroki powinny obejmować

weryfikację stron internetowych wybranych producentów, gdzie publikowane są np. informacje o posiadanych certyfikatach oraz realizowanych testach.

Firma Lumag jako jedyny polski producent klocków hamulcowych realizuje badania na dynamometrze, a następnie weryfikuje ich wyniki podczas prób drogowych organizowanych m.in. w austriackich Alpach. Dotyczy to również naszych produktów marki Breck. W rezultacie oferujemy wyroby znacząco przekraczające wymogi homologacyjne.

Poza tym nie należy zapominać również o weryfikacji formalnej, czyli o dopuszczeniu wybranej części do jej użytkowania w Polsce. Wszystkie klocki sprzedawane w Europie muszą posiadać homologację ECE R90, co sprawia, że niektóre produkty sprowadzane np. z USA lub Chin nie mogą być wykorzystywane u nas w codziennej eksploatacji.

## Obowiązki warsztatu

Dobór klocków hamulcowych to jedna z najważniejszych decyzji, jaką podejmujemy w warsztacie samochodowym, gdyż przekłada się ona bezpośrednio na bezpieczeństwo oraz komfort podróży. Jeśli lubimy sportową jazdę, to najlepszym wyborem będą produkty oferujące wysoką skuteczność hamowania, także w bar-



JUŻ PO WYGLĄDZIE MASY CIERNEJ I PŁYTKI NOŚNEJ MOŻNA POZNAĆ JAKOŚĆ KLOCKA

dzio ciężkich warunkach użytkowania. Może to jednak przyczynić się do zwiększenia hałaśliwości i potencjalnej żywotności klocków lub tarcz. Kierowcom preferującym spokojniejszą jazdę należy polecać klocki, które w odpowiedni sposób bilansują skuteczność hamowania, komfort oraz intensywność zużycia.

Krzysztof Hołowczyc, ambasador marki Breck, twierdzi, iż weryfikacja jakości klocka możliwa jest nawet bez jego montażu w pojeździe.

Dopuszczone do użytkowania produkty sprzedawane są w zaplombowanych

opakowaniach z widocznymi informacjami na temat zakresu ich zastosowania (np. tylna lub przednia oś) oraz z numerem homologacji. Wewnątrz powinna znajdować się instrukcja montażu w języku polskim, a sam klocek poza numerem homologacji standardowo musi posiadać oznaczenia zawierające nazwę materiału ciernego oraz numer partii produkcyjnej i datę produkcji.

Dodatkowo renomowane marki, takie jak Breck, dołączają do swoich produktów również akcesoria montażowe, które umożliwiają bezproblemową wymianę klocków hamulcowych przez mechanika.

## Ocena organoleptyczna

Wygląd klocków mówi wiele o sposobie ich produkcji i doświadczeniu producenta. Zauważalne gołym okiem niedociągnięcia mogą świadczyć, że materiał cierny oraz kultura produkcji reprezentowały niski poziom. Z kolei o solidności wykonania świadczy np. dobra jakość farby, która na długi czas zabezpiecza wyrób przed korozją. Pod wpływem wysokiej temperatury farby o niskiej jakości zmieniają swoją konsystencję na kleistą, co może powodować przyklejanie się klocków do zacisku. Dodatkowo

w miejsce powszechnie wykorzystywanej i ulegającej szybkiej degradacji warstwy antypiskowej powinien być zastosowany metalowy *shim*, dwustronnie pokryty gumą. Osoby, dla których ważna jest dbałość o środowisko naturalne, powinny również zwrócić uwagę na szkodliwą zawartość miedzi w ocenianych przez nich produktach.

## Marka Breck

Specjalizuje się w produkcji klocków hamulcowych o wysokiej jakości do samochodów osobowych i dostawczych. Powstała w 2003 roku. W swoim portfolio posiada ponad 500 produktów dostosowanych do różnych modeli pojazdów. Oferta marki jest nieustająco rozwijana dzięki innowacyjnemu działowi badań i rozwoju. Produkty Breck powstają w jednej z najnowocześniejszych fabryk materiałów ciernych w Europie Środkowo-Wschodniej, zlokalizowanej w Budzynie w województwie wielkopolskim.

Autorski system Compress Control gwarantuje, że każdy produkt wytworzony w zakładzie oferuje tę samą, wysoką jakość. Breck wchodzi w skład firmy Lumag, która co roku sprzedaje na całym świecie ponad 8 milionów klocków hamulcowych do pojazdów osobowych, dostawczych i ciężarowych. ■



KLOCKI MARKI BRECK TRAFIAJĄ NA RYNEK PO WSZECHSTRONNYCH TESTACH

FOT. LUMAG

FOT. LUMAG

## WERATHER POLSKA

[poczta@werther.pl](mailto:poczta@werther.pl)  
[www.werther.pl](http://www.werther.pl)

**PROFESJONALNE URZĄDZENIA dla SERWISÓW SAMOCHODOWYCH**

\* **wydłużona gwarancja**

**BEZPIECZNE PODNOŚNIKI**

**STACJE DO KLIMATYZACJI R134a, R1234yf, hybrydy, stacje obsługowe i płuczące**

**Przełom w szybkości i dokładności pomiarów**

**WYGODNE ZESTAWY DO SERWISU OGUMIENIA**

**PRODUKCJA SERWIS WERTHER** fabryczny producenta w Polsce

13 punktów serwisowych

TECHNIKA I WIEDZA WIEDZ XXI WIEKU

5 LAT GWARANCJI

# Opony całoroczne?



**ARTUR POSŁUSZNY**  
ITR CEE  
DYSTRYBUTOR OPON YOKOHAMA

**OKAZUJĄ SIĘ ROZWIĄZANIEM OPTYMALNYM W PRZYPADKU SAMOCHODÓW UŻYTKOWANYCH GŁÓWNIEM NA KRÓTKICH TRASACH, W RUCHU MIEJSKIM. DOCENIA JE CORAZ WIĘCEJ POLSKICH KIEROWCÓW, A ICH SPRZEDAŻ OSIĄGA W POLSCE OBECNIE DWUCYFROWY WZROST**

Opony całoroczne mają walory ekonomiczne, gdyż zamiast dwóch kompletów opon sezonowych wystarcza tylko jeden, bez kosztów okresowych wymian i przechowywania. Są też bezpieczne, ponieważ zimowa homologacja opon całorocznych oznacza dobrą przyczepność na nawierzchniach zaśnieżonych, śliskich i mokrych.

Jednak podczas silnych mrozów i upałów opony całoroczne tracą niektóre ze swoich właściwości. Poza tym zaleca się użytkować je do momentu, gdy bieżnik osiągnie minimalną wysokość 4 mm. Opony całoroczne, tak jak i sezonowe, należy też na bieżąco kontrolować pod

kątem ciśnienia, wyważenia i ewentualnych uszkodzeń.

### Innowacje

Teoretycznie ogumienie na cały rok powinno dobrze spisywać się w zakresie temperatur od +30°C do -30°C, ale takich opon jeszcze nie wyprodukowano. Na razie producenci ogumienia prześcigają się w innowacjach.

Na przykład Yokohama zastosowała w konstrukcji bieżnika opony Geolandar A/T G015, przeznaczonej do SUV-ów i aut 4x4, powłokę nylonową zwiększającą wytrzymałość. Połączono to z nowym wzorem bieżnika, który otrzymał lamele

3D i optymalne rozłożenie rowków obwodowych, co poprawia trakcję na wszystkich rodzajach nawierzchni.

Generalnie w oponach całorocznych wykorzystuje się specjalną konstrukcję, m.in. szeroki bieżnik, nieco miększą niż w oponach letnich mieszankę gumową oraz rzeźbę bieżnika zbliżoną do „zimówek”. Takie połączenie zapewnia bezpieczeństwo latem i ułatwia skuteczne odprowadzanie wody, śniegu i błota pośniegowego zimą.

### Konieczne oznaczenie 3PMSF

Wyjazdy na święta, ferie zimowe i w góry wymagają użycia opon oznaczonych symbolem alpejskim: płatkami śniegu na tle trzech górskich szczytów i skrótem 3PMSF (ang. *Three-peak Mountain Snowflake*). Powinny go posiadać również właściwe opony całoroczne. To stosowane w UE oznaczenie potwierdza odpowiedni poziom bezpieczeństwa w zimowych warunkach, a przyznawane jest po dokładnym przetestowaniu danego modelu opon pod kątem przyczepności na śniegu.

Oznaczenie takie widnieje nie tylko na boku Geolandar A/T G015, ale również na osobowej oponie Yokohama BluEarth-4S AW21. Zastosowana w niej nowa mieszanka gumowa wykorzystująca polimery o zamkniętych połączeniach krzemionki, solidna budowa bieżnika z mocnymi blokami na barku oraz układ rowków w kształcie V zapewniają szeroką powierzchnię styku opony z podłożem, czyli dobre prowadzenie niezależnie od pory roku.



PRESA PWA

YOKOHAMA GEOLANDAR AT G015

### Polacy cenią budżetówki

Polski Związek Przemysłu Motoryzacyjnego w Raporcie Branży Motoryzacyjnej 2018/2019 podał, że sprzedaż opon

całorocznych z homologacją zimową wzrosła u nas rok do roku o 29% i w tej chwili stanowią one 4% rynku. Oferuje je coraz więcej marek, zarówno segmentu

premium, jak i budżetowych, przy czym te ostatnie wybiera w Polsce ok. 45% kierowców.

Przykładem opony całorocznej z homologacją zimową z segmentu ekonomicznego jest Presa PWA. Bezpieczeństwo i przyczepność na śniegu zapewniają jej lamele 3D, a także konstrukcja bieżnika odpowiedzialna za optymalną trakcję i balans między przyczepnością a niskimi oporami toczenia. Opona jest wyjątkowo trwała i cicha, co przekłada się na dłuższy przebieg. Twarda mieszanka w stopce zwiększa sterowność autem na zakrętach i dynamiczne przyspieszanie.

Klimat w Polsce powoli się ociepla, a koncerny oponiarskie opracowują coraz nowsze technologie, aby proponować kierowcom opony maksymalnie dostosowane do ich potrzeb. Dlatego udział opon całorocznych na krajowym rynku rośnie, choć wciąż większość kierowców deklaruje sezonową wymianę ogumienia.



PRZY NASZEJ ZMIENNEJ POGODZIE OPONA CAŁOROCZNA JEST ROZWIĄZANIEM OPTYMALNYM

FOT. YOKOHAMA

FOT. YOKOHAMA

e-autonaprawa.pl

- aktualności i produkty
- sprawozdania z imprez branżowych
- artykuły techniczne i ekonomiczne
- nowe technologie naprawcze
- prezentacje sprzętu warsztatowego
- encyklopedia motoryzacyjna
- najnowsze wydanie Autonaprawy oraz numery archiwalne w bezpłatnej wersji elektronicznej
- księgarnia internetowa WKŁ

e-autonaprawa.pl w liczbach:

66 849	51 221
odsłon	wizyt
44 373	9 469
użytkowników	publikacji

Dane: Google Analytics za jeden miesiąc (październik 2018)

# Jaki olej do samochodów hybrydowych?



**BARTŁOMIEJ NAKWASKI**

PREZES ZARZĄDU  
BIZOL POLSKA

**PIERWSZYM HYBRYDOWYM, MASOWO PRODUKOWANYM SAMOCHODEM OSOBOWYM NA ŚWIATOWYM RYNKU BYŁA TOYOTA PRIUS, OD JEJ DEBIUTU MINĘŁO JUŻ PONAD 20 LAT. W TYM CZASIE POWSTAŁY ROZMAITE INNE TEGO RODZAJU KONSTRUKCJE...**

Różnią się one stopniem zaawansowania napędu oraz sposobem połączenia silnika spalinowego z elektrycznym. Pełny napęd hybrydowy umożliwia ruszanie na samym silniku elektrycznym, a także pokonywanie niewielkich odległości przy niewielkich prędkościach bez włączania silnika benzynowego, czyli bez zużycia paliwa. Dzięki temu niewątpliwą zaletą hybryd jest redukcja emisji zanieczyszczeń atmosfery. Osiągnięciu niskiego zużycia paliwa oraz redukcji emisji spalin służy także minimalizacja oporów własnych silnika. Dlatego samochody z napędem hybrydowym wymagają stosowania olejów o niskiej lepkości.

Ze względu na częste cykle włączania i wyłączenia silnika istotna jest również zawartość w oleju dodatków przeciwzużyciowych AW (*anti-wear*), ponieważ właśnie podczas startów dochodzi najczęściej do awarii. Wspomniane dodatki mają za zadanie zabezpieczać najbardziej newralgiczne elementy silnika benzynowego, np. łożyska i krzywki.

## Oferta firmy Bizol

Ciekawą propozycję dla hybryd ma firma Bizol. Jest nią obecnie najbardziej rozpoznawalny olej Green Oil+ (5W-30 oraz 5W-20), przeznaczony do hybryd oraz tradycyjnych napędów z systemem start-stop. Zabarwiony na zielono, w pełni syntetyczny olej silnikowy, opracowano w oparciu o zaawansowane technologie, takie jak:

### ► COMB LubriBoost™

Ta technologia ma za zadanie poprawiać smarowność. Nadaje ona filmowi ochronnemu właściwości żelowe, dzięki czemu olej idealnie wiąże się z metalową powierzchnią, co obniża współczynnik tarcia i chroni poszczególne elementy silnika, w tym przede wszystkim łożyska ślizgowe, wydłużając ich żywotność aż o 50% i zmniejszając tym samym ryzyko awarii i niepotrzebnych, kosztownych napraw.

### ► OxShield

Dzięki tej technologii proces utleniania się oleju, a tym samym jego starzenia

się, jest znacznie wolniejszy. W porównaniu z produktami konkurencyjnymi Bizol Green Oil+ uzyskał dwa razy wyższy wynik punktowy w teście utleniania RBOT oraz wykazuje znakomite wyniki w innych testach, takich jak: Teost, Sequence IIIG, Sequence VG, GFC LU-43A-11 i LU-36-T-14.

### ► W-Guard

Spowalnia proces zużywania się oleju. Przyczynia się również do zmniejszenia zużycia paliwa, chociaż ten efekt jest rezultatem kompleksowego działania wszystkich poprzednio wymienionych technologii. W porównaniu ze starszymi olejami silnikowymi 10W-40, Bizol Green Oil+ 5W-30 wykazuje poprawę aż o 2-3%, a Green Oil+ 5W-20 – o 4% w zużyciu paliwa w teście NEDC.

## Bazy olejowe

Poza technologiami ważną kwestią są tzw. bazy olejowe, które stanowią ok. 80% oleju. Reszta to dodatki. Oleje silnikowe Bizol Green Oil+ wytwarzane są przy użyciu najwyższej jakości baz olejowych z grupy API III, IV i V. Dla uzyskania optymalnych właściwości tribologicznych Bizol stosuje polialfaolefiny oraz rozpuszczalne w oleju glikole polialkilenowe.

W sumie Bizol Green Oil+ przynosi szereg korzyści, do których można zaliczyć: zmniejszenie ryzyka awarii, redukcję zużycia paliwa, wolniejsze zużywanie się oleju, większą wytrzymałość silnika oraz odczuwalną dla kierowcy płynniejszą jazdę.

FOT. BIZOL



Bosch radzi

# Akumulator zimą

**W OKRESIE JESIENNO-ZIMOWYM TEMPERATURY SPADAJĄ PONIŻEJ ZERA, A ROZRUCH SILNIKA MOŻE BYĆ UTRUDNIONY. JAK UNIKNĄĆ WTEDY PROBLEMÓW Z AKUMULATOREM?**

Prąd w akumulatorze powstaje w wyniku reakcji chemicznej, która przy niskich temperaturach ulega spowolnieniu. Przyjmuje się, że pojemność akumulatora w temperaturze -25°C stopni spada o 40%. Dlatego warto wybrać taki akumulator, w którym konstrukcja kratki pozwala na sprawny przepływ prądu, ułatwiając rozruch w niskich temperaturach.

## Wpływ wysokich i niskich temperatur

W okresie letnim zużycie akumulatora jest przyspieszone ze względu na wysoką temperaturę pod maską samochodu. To z kolei przyspiesza korozję kratki akumulatora, co daje znać o sobie zimą, gdy zimny silnik i zgęstniały olej stawiają większy opór przy rozruchu, zwiększając zapotrzebowanie na energię. Dodatkowo, spowolnione są wtedy reakcje chemiczne, co zmniejsza dostępny prąd rozruchowy.

## Profilaktyka lepsza niż awaria na drodze

Kłopotom zapobiega przeprowadzona przez warsztat kontrola stanu akumulatora i układu ładowania. Elektroniczny tester akumulatora jest w stanie wykryć nadciągającą niesprawność. Warto wykonać test prewencyjny, by uniknąć konieczności rozruchu z użyciem kabli lub kosztownego zamawiania pomocy drogowej.

## Zaawansowana technologia kratki

Wybór akumulatora z wyższej półki pozwala korzystać z bardziej zaawansowa-

nej technologii. W akumulatorach Bosch stosowana jest kratka PowerFrame® wykonana w technologii wytłaczania. Dzięki niej możliwe jest uzyskanie większej liczby cykli ładowania i rozładowania w porównaniu z tradycyjnym akumulatorem. Przekłada się to na łatwiejszy rozruch zimą i dłuższą żywotność akumulatora.

## Jazda na krótkich odcinkach

Jeśli samochód użytkowany jest tylko sporadycznie lub wyłącznie na krótkich odcinkach, to układ ładowania w samochodzie może nie nadążać z doładowaniem akumulatora po rozruchu. W takim

wypadku warto przed zimą sprawdzić stan naładowania i doładować akumulator elektroniczną ładowarką. Ładowarki elektroniczne, takie jak Bosch C3, ładują akumulator impulsowo, automatycznie dobierając natężenie prądu.

## System start/stop

Już 2 na 3 nowe samochody posiadają system start/stop. Wówczas podczas wymiany należy zastosować akumulator odpowiedniej technologii – Bosch S5 AGM lub S4 EFB. Tylko takie akumulatory zapewniają pełną funkcjonalność i żywotność w wypadku systemu start/stop. Podczas wymiany akumulator na-

**Kratka PowerFrame®**  
Większa liczba cykli ładowania i rozładowania w porównaniu do konwencjonalnego akumulatora

Optymalny przepływ prądu i zmniejszona podatność na korozję

**BOSCH**  
Technologia bliżej nas

**Start/Stop Rekerupacja**

**Akumulatory dla samochodów z systemem Start/Stop**

Już 2 na 3 nowe samochody posiadają system Start/Stop. Wówczas podczas wymiany należy zastosować akumulator odpowiedniej technologii

FOT. BOSCH

## Zerwanie paska rozrządu



**TOMASZ OCHMAN**

VSM TECHNICAL SUPPORT PROVIDER  
SKF

**ROZRZĄD NAPĘDZANY PASKIEM TO JEDNO Z NAJPOPULARNIEJSZYCH ROZWIĄZAŃ, STOSOWANE W WIELU SAMOCHODACH OSOBOWYCH. PRODUCENCI OKREŚLAJĄ OKRES WYMIANY PASKA ZAZWYCZAJ NA KILKADZIESIĄT TYSIĘCY KILOMETRÓW PRZEBIEGU POJAZDU**

Może się jednak zdarzyć, że termin wymiany zostanie przekroczony albo na stan paska wpłyną czynniki poboczne, powodując jego uszkodzenie. Pasek rozrządu przenosi napęd z wału korbowego na wałek rozrządu i synchronizuje pracę tych dwóch elementów. Dzięki temu zawory każdego cylindra otwierają się

w odpowiednim momencie. Zerwanie się paska może mieć bardzo poważne skutki, ponieważ większość współczesnych silników ma tzw. konstrukcję kolizyjną, w której po zerwaniu tej synchronizacji tłoki uderzają w zawory, powodując ich nieodwracalne zniszczenie.

### Przyczyny awarii

Należy do nich np. starzenie się materiału, który w pewnym momencie po prostu nie wytrzyma obciążenia. Innym powodem obniżenia trwałości paska może być jego uszkodzenie termiczne lub np. zabrudzenie go olejem silnikowym. Z tego względu nie powinniśmy bagatelizować żadnych wycieków pojawiających się w pobliżu rozrządu.

Zerwanie paska może nastąpić także z powodu uszkodzenia elementów z nim współpracujących, takich jak łożyska w rolkach prowadzących. Przyczyną może być również zatarcie pompy cieczy chłodzącej lub łożyskowania jej wirnika, gdyż ten podzespół napędzany jest zazwyczaj przez pasek rozrządu.

We współczesnych samochodach niedopuszczalne jest także uruchamianie samochodu poprzez holowanie. Nagłe szarpnięcie w układzie, gdy silnik zacznie pracować, może spowodować zerwanie paska, jego przeskokowanie o kilka zębów na kołach pasowych lub uszkodzenie tych zębów i w konsekwencji trudne do przewidzenia przestawienie faz rozrządu.

Rekomendowane terminy wymiany układu rozrządu są jedynie zaleceniami

producentów, lecz znaczny wpływ na kondycję całego układu mają warunki eksploatacji samochodu. Na przykład długa praca na biegu jałowym w taksówkach, pojazdach policyjnych, pomocy drogowej itp. może znacząco skrócić żywotność elementów rozrządu.

### Skutki awarii

Określone tu sytuacje mogą powodować wspomniane już uderzenie tłoków w zawory, co zazwyczaj niszczy silnik na tyle, że w wielu przypadkach remont przestaje być opłacalny.

Zakres uszkodzeń po zerwaniu paska rozrządu może być różny. Koszt naprawy może zatem sięgać od kilku do nawet kilkunastu tysięcy złotych, w zależności od wieku i modelu samochodu. W optymistycznym scenariuszu uderzenie zaworów w tłoki może być lekkie i uszkodzeniu ulegną wtedy jedynie zawory oraz ich prowadnice. Do kosztów standardowej naprawy należy jednak doliczyć popychacze zaworowe, planowanie głowicy, uszczelkę pod głowicą, śruby oraz uszczelkę pokrywki zaworów. Ocena uszkodzeń oraz wycena naprawy należą do mechanika, który dokonuje wstępnych oględzin niesprawnego silnika.

Produkty SKF występujące jako gotowe do montażu zestawy pomagają rozwiązać większość tego rodzaju problemów. W przypadku wymiany paska rozrządu dobrą praktyką jest równoczesna wymiana pompy wody. W najtańszych modelach taka usługa, wraz z częściami, w serwisie nieautoryzowanym kosztuje poniżej 1000 złotych.

Bywa jednak, że uszkodzenia okazują się poważniejsze i remont staje się po prostu nieopłacalny. Tańszym rozwiązaniem jest wtedy znalezienie na rynku wtórnym silnika używanego, który profesjonalny serwis bez problemu przełoży w miejsce oryginalnego. Warto pomyśleć o wymianie rozrządu także po zakupie samochodu używanego, gdy nie ma pewności, kiedy ostatnim razem jej dokonano.

## Zawieszenie pneumatyczne



**ANDRZEJ WOJCIECH BUCZEK**

DORADCA TECHNICZNY W FIRMIE IHR WARSZAWA,  
PRZEDSTAWICIELA MARKI BILSTEIN W POLSCE

**SERWISOWANIE I WYMIANA ELEMENTÓW ZAWIESZENIA PNEUMATYCZNEGO TO, Wbrew POZOROM, ŁATWY SPOSOB NA POSZERZENIE ZAKRESU USŁUG WARSZTATU SAMOCHODOWEGO. WYSTARCZY ZNAJOMOŚĆ KILKU PROSTYCH ZASAD ICH DOBORU I MONTAŻU**

Zawieszenie pneumatyczne to wciąż wyróżnik modeli samochodów z segmentu premium. Przez dwie dekady, jakie upłynęły od debiutu Bilsteina B4 w Mercedesie Klasy S, popularność tego rozwiązania w Polsce systematycznie rośnie. To kwestia przede wszystkim rynku samochodów używanych, na którym są bardzo cenione za ponadprzeciętny komfort jazdy.

Z czasem elementy zawieszenia pneumatycznego tracą swoje fabryczne parametry. To stawia nowe wyzwania przed mechanikami, lecz część z nich ma obawy przed podjęciem się takiego zlecenia. Jednak wymiana elementów zawieszenia pneumatycznego nie należy do skomplikowanych czynności. Wystarczy uważnie zapoznać się z instrukcją

montażu, posiadać zestaw podstawowych narzędzi oraz przestrzegać kilku ważnych zasad. Można też skorzystać ze szkoleń, które jako przedstawiciel firmy Bilstein prowadzimy dla mechaników na terenie całej Polski. Przede wszystkim warto wybierać elementy zawieszenia pneumatycznego renomowanych marek i pochodzące z legalnego źródła. Po pierwsze, Bilstein, jako ich konstruktor i producent na pierwszy montaż, oferuje te same rozwiązania dla aftermarketu. Po drugie, niedawno do laboratorium firmy trafiły airmatiki zakupione za pośrednictwem portalu aukcyjnego, które de facto okazały się regenerowanymi elementami marki Bilstein. W tym przypadku nie ma kompromisów, należy używać wyłącznie nowych części. Co więcej, ich szczegółowe badanie wykazało, że nie trzymały żadnych parametrów. Przełoży się to nie tylko na uzasadnioną reklamację właściciela samochodu, ale też pogorszy poziom bezpieczeństwa na drodze.

W doborze odpowiedniej referencji Bilstein B4 do konkretnego modelu warto skorzystać z katalogu online, dostępnego pod adresem: [pl.bilstein.com](http://pl.bilstein.com). Każda pozycja przypisana jest do numeru fabrycznego części.

Opakowanie produktów Bilstein jest odpowiednio zabezpieczone na czas transportu. Niemniej trzeba zwrócić uwagę na miejsce i sposób przechowywania. Temperatura powietrza nie powinna być niższa niż -15°C ani sięgać powyżej 50°C.



WYMIANA ELEMENTÓW ZAWIESZENIA PNEUMATYCZNEGO JEST STOSUNKOWO PROSTA

Wszystkie referencje zawieszenia pneumatycznego Bilstein B4 posiadają szczegółową instrukcję montażu oraz oznaczenie. Należy zwrócić uwagę, który element przeznaczony jest na przednią, który na tylną oś, a także na lewą lub prawą stronę. Oczywiście, podobnie jak tradycyjne amortyzatory, airmatiki muszą być wymieniane parami.

Przy montażu nowych elementów zawieszenia pneumatycznego nie można korzystać z narzędzi zasilanych sprężonym powietrzem. Należy je dokręcać ręcznie momentem podanym w instrukcji danej referencji. Po skończonej pracy, gdy pojazd jest jeszcze na podnośniku, bezwzględnie trzeba napełnić układ miechów powietrznych. Wcześniejsze opuszczenie kół na ziemię spowoduje trwałe uszkodzenie zawieszenia, a to pociągnie za sobą straty finansowe i naruszy zaufanie klienta do warsztatu.



W DOBORZE CZĘŚCI ZAMIENNYCH WARTO KORZYSTAĆ Z KATALOGU BILSTEINA



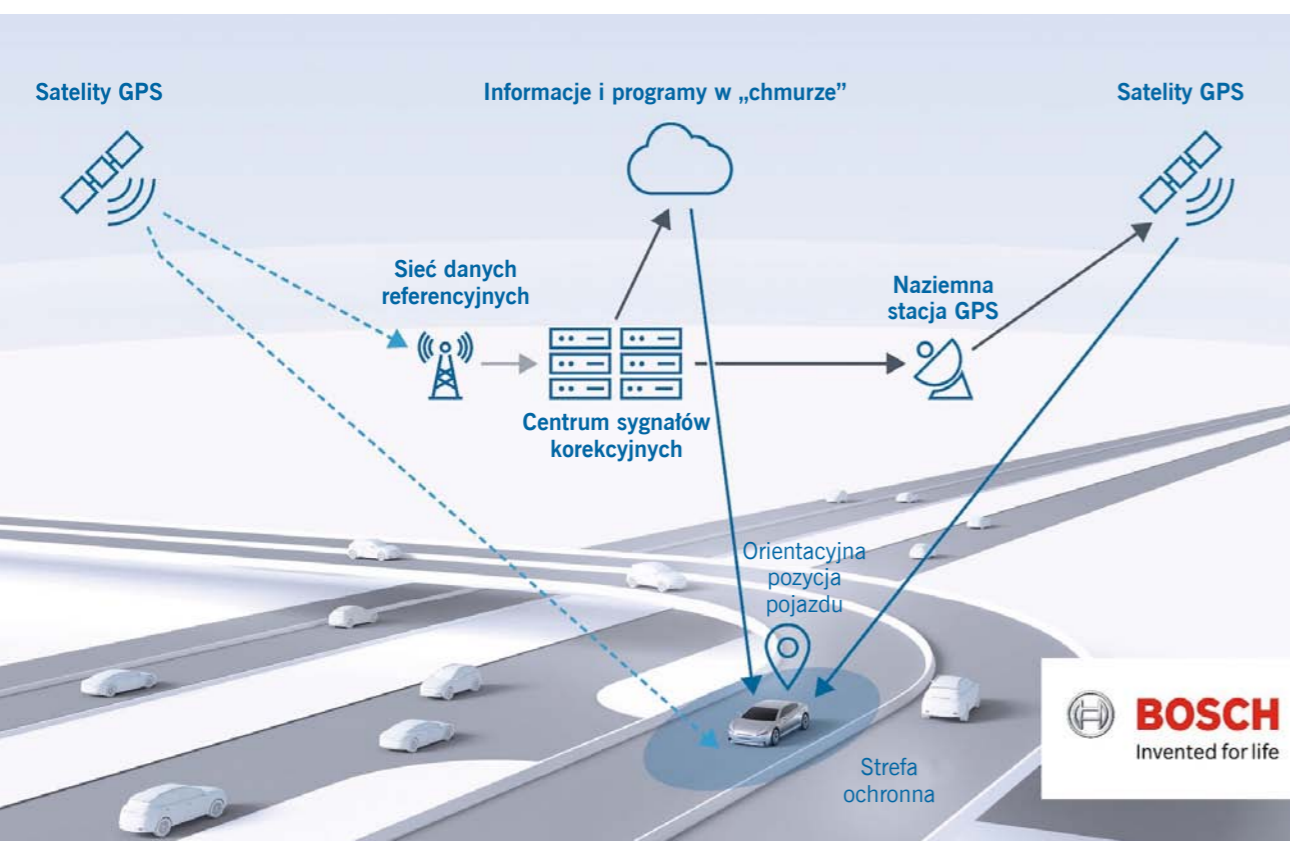
ZERWANIE PASKA ROZRZĄDU TO BARDZO POWAŻNA AWARIA, KTÓREJ JEDNAK MOŻNA ZAPOBIEC



GOTOWE DO MONTAŻU ZESTAWY SKF PRZYWRACAJĄ PEŁNĄ SPRAWNOŚĆ ROZRZĄDU

# Automatyzacja jazdy

JEST TO OBECNIE COŚ WIĘCEJ NIŻ TYLKO CZUJNIKI, JEDNOSTKI STERUJĄCE I DUŻA MOC OBLICZENIOWA. TO TAKŻE WIELE INTELIGENTNYCH USŁUG, BEZ KTÓRYCH ŻADEN POJAZD NIE BĘDZIE W STANIE SAMODZIELNIE JECHAĆ



CZUJNIK RUCHU I POŁOŻENIA POZWALA ZLOKALIZOWAĆ POJAZD AUTONOMICZNY Z DOKŁADNOŚCIĄ DO 1 CENTYMETRA

Usługi są co najmniej tak samo ważne w przypadku automatyzacji jazdy, jak sprzęt i oprogramowanie. Musimy realizować wszystkie te trzy ścieżki jednocześnie, aby samojezdne pojazdy bezpiecznie i niezawodnie poruszały się po drogach. Dla osiągnięcia przełomu w tym zakresie, Bosch tworzy zintegrowane rozwiązania. Szczególne znaczenie ma tutaj kwestia lokalizowania obiektów. Samochody samodzielnie jeżdżące mogą poruszać się bezpiecznie tylko wtedy, gdy z dokład-

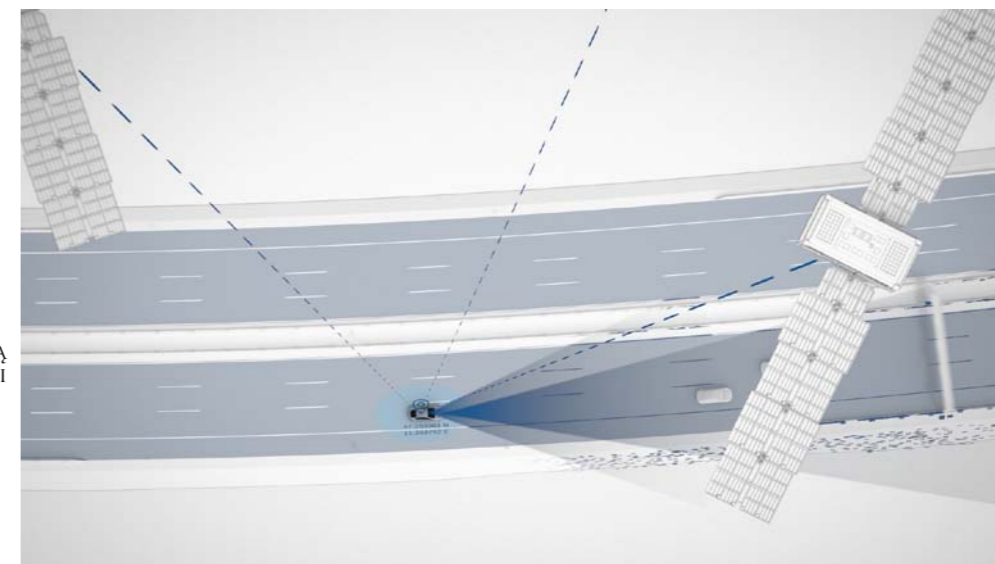
nością do centymetra „wiedzą” w każdej chwili, gdzie się znajdują. Opracowany przez Boscha pakiet do lokalizacji składa się ze sprzętu, oprogramowania i usług. Tworzy on spójny system do precyzyjnego określania pozycji pojazdu.

#### Czujnik ruchu i położenia

Zawiera on bardzo czuły odbiornik sygnałów z globalnego systemu nawigacji satelitarnej (GPS), które są potrzebne do określenia bezwzględnej pozycji zauto-

matyzowanego samochodu. Wyzwanie związane z pozycjonowaniem satelitarnym wynika jednak z niedokładności danych. Satelity GPS krążą wokół Ziemi w odległości 25 000 kilometrów i z prędkością 4000 metrów na sekundę. Ich sygnały muszą przechodzić przez jonosferę i warstwę chmur w troposferze, gdzie są rozpraszane i tym samym stają się nieprecyzyjne. Ich dokładność jest wystarczająca dla dzisiejszych nawigacji, lecz nie spełnia wymagań pojazdów

SYGNAŁY KAMERY I RADARU STANOWIĄ PODSTAWĘ KOREKCJI DANYCH GPS



FOT. BOSCH

autonomicznych. Dlatego Bosch korzysta z danych korekcyjnych od różnych dostawców i w tym celu założył w 2017 roku joint venture Sapcorda. Dzięki sieci naziemnych stacji referencyjnych, których pozycje są dokładnie znane, można ko-

rygować niedokładność informacji GPS. Dane korekcyjne docierają do samochodu za pośrednictwem chmury (cloud) lub satelitów geostacjonarnych.

Sygnały GPS nie są jedynymi odbieranymi przez czujnik ruchu i położenia.

Dzięki czujnikom prędkości obrotowej kół oraz kąta ich skrętu, system rozpoznaje, dokąd jedzie samochód i jak szybko. Poza tym korzysta on ze zintegrowanych czujników bezwładnościowych, reagujących na różnokierunkowe przyspieszenia ruchu. →

## KONKURS!

Możesz wygrać jedną z lamp roboczych: **RCH25** (1.nagroda), **PJH10** (2.nagroda), **LED Penlight** (3.nagroda), ufundowanych przez markę **Philips**,

jeśli zakreśliś właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2, 3 i 4 oraz wyczerpująco opisziesz kwestię poruszoną w pytaniu 5. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj w tym wydaniu artykuł „Nowe konstrukcje żarówek Philips”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 31 stycznia 2019 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: [www.e-autonaprawa.pl/konkurs](http://www.e-autonaprawa.pl/konkurs)

#### PYTANIA KONKURSOWE

##### I Celem doskonalenia konstrukcji tradycyjnych halogenów jest:

- a. obniżka kosztów produkcji
- b. poprawa kompaktowości i parametrów świetlnych
- c. zwiększenie komfortu obsługi
- d. większa energooszczędność

##### II Nowe rozwiązania zastosowane w H18 i H19 to głównie:

- a. krótsze żarniki i bańki
- b. zmodyfikowane cokoły
- c. inne rodzaje szkła
- d. wyższe napięcie zasilania

##### III Żarówki Philips H18 i H19 stosuje się w pierwszym montażu samochodów:

- a. Mercedes i BMW
- b. Grupy VW
- c. Ford, Kia i Hyundai
- d. Fiat, Peugeot, Citroën

##### IV Żywotność żarówki H18 Philips Long Life EcoVision (12 V 65 W) wynosi:

- a. do 500 godzin
- b. do 800 godzin
- c. do 1000 godzin
- d. do 1100 godzin

##### V Jakie możliwości dają projektantom samochodów nowe żarówki halogenowe marki Philips?

.....

.....

.....

.....

.....

Imię i nazwisko uczestnika konkursu .....

Dokładny adres .....

Telefon ..... e-mail .....

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych dla potrzeb niezbędnych do przeprowadzenia niniejszego konkursu (ustawa z 29.08.1997 o ochronie danych osobowych)

Formularz elektroniczny  
oraz regulamin konkursu  
znajdują się na stronie:  
[www.e-autonaprawa.pl/konkurs](http://www.e-autonaprawa.pl/konkurs)

Prosimy  
prześłać pocztą  
lub faksem:  
71 348 81 50

Autonaprawa

ul. Parkowa 25

51-616 Wrocław

Autonaprawa

PHILIPS



RADAR W PRZECIWIENSTWIE DO KAMERY ROZPOZNAJE MIJANE OBIEKTY TAKŻE W NOCY

### Inteligentne algorytmy

Do czujnika ruchu i położenia dochodzą równocześnie sygnały pozycji GPS, dane korekcyjne, informacje z czujników bezwładnościowych oraz czujników prędkości kół i czujnika kąta ich skrętu. Jednak nie wystarczają one do dokładnej lokalizacji zautomatyzowanych pojazdów. Aby uzyskać precyzyjne pozycjonowanie, dane muszą być przetworzone przy użyciu inteligentnego oprogramowania.

Zautomatyzowany pojazd jest lokalizowany w pierwszym rzędzie na podstawie odpowiednio skorygowanych sy-

gnatów GPS. Jeśli połączenie satelitarne zostanie utracone, na przykład w tunelu, pozycja pojazdu jest obliczana względem ostatniego znanego punktu. Jeśli sygnał zostanie przerwany na dłużej, pojazd będzie korzystał z tzw. sygnatury drogi opracowanej przez firmę Bosch.

Sygnatura drogi to usługa lokalizacyjna oparta na mapach i czujnikach monitorujących otoczenie. Kamery i radary znajdujące się w pojeździe generują w ruchu tę sygnaturę, wykrywając stacjonarne elementy na i przy drodze, takie jak oznaczenia pasów ruchu, znaki drogowe i barierki. Pod tym względem

czujniki radarowe mają ogromną zaletę, ponieważ – w przeciwieństwie do kamer – potrafią wykryć szczegóły drogi także w ciemności lub przy słabej widoczności. Ponadto ich zasięg wykrywania jest większy.

Moduł komunikacyjny w samochodzie wysyła dane dotyczące szczegółów na drodze do chmury. Tam, na podstawie tych danych, jest generowana niezależna warstwa mapy, zwiększająca jej dokładność przez porównanie dotychczasowych zapisów z realiami. To umożliwia precyzyjne określenie pozycji na pasie ruchu z dokładnością do centymetra. ■

FOT. BOSCH

## Nowości na rynku

Więcej na stronie:  
[www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl)

### Zwijadła z przewodem pneumatycznym

Firma Würth Polska powiększa ofertę o zwijadła z serii DSA-S z przewodem pneumatycznym, ułatwiające zachowanie porządku w miejscu pracy. Przewód pneumatyczny dzięki specjalnemu mechanizmowi zwija się równomiernie od strony lewej do prawej. Zwijadła mają trwałą obudowę wykonaną z tworzywa sztucznego.

Na wyposażeniu znajduje się przewód wykonany z wytrzymałego poliuretanu (PUR), odpornego na załamania oraz charakteryzującego się małym ciężarem własnym. Przewód zachowuje doskonałe właściwości użytkowe nawet w bardzo niskich temperaturach.

Zwijadła mają specjalny system połączenia przewodu źródłowego z głównym przewodem zasilającym: dzięki



nowemu zaworowi sprężone powietrze jest przekazywane bez strat. Mechanizm blokujący ułatwia korzystanie z przewodu (nie sprężynuje on i nie jest wciągany z powrotem).

Przewód można wymienić bez rozbierania obudowy (wystarczy zdjąć pokrywę).

Długość przewodu zasilającego wynosi 1,5 m, a długość przewodu za gumową blokadą – 25 cm.

[www.wurth.pl](http://www.wurth.pl)

### After Sales Access

Firma Wolk After Sales Experts udostępniła bazę dystrybutorów działających na rynku części zamiennych. Narzędzie After Sales Access zostało zademonstrowane na targach Automechanika 2018. Baza zawiera dane z 35 krajów Europy i przedstawia informacje na temat ponad 5000 firm, z czego około 3900 stanowią niezależni dystrybutorzy części. Dane można przeglądać w postaci plików PDF, tabeli MS Access i za pomocą interfejsu webowego.

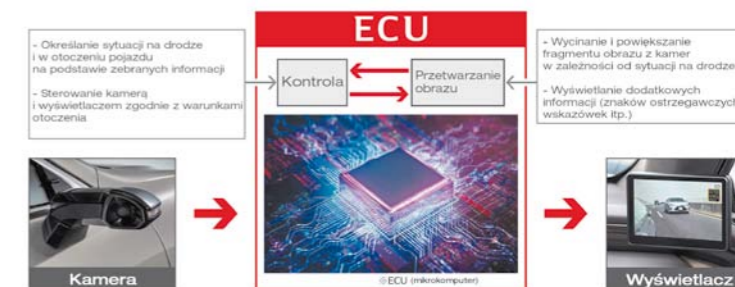
W bazie są dostępne try podstawowe moduły:

- **Distribution Overview** (m.in. wartość sprzedaży, segmenty części, liczba zatrudnionych, struktura własnościowa);
- **Garage Structures** (liczba warsztatów w poszczególnych 35 krajach, podzielona na typy usług: ogólne, blacharskie, lakiernicze, oponiarskie itp.);
- **Aftermarket Volumes** (wartość sprzedaży w 10 grupach asortymentu, m.in. zestawy naprawcze, elektronika, oleje, lakiery, części zamienne, opony).

[landing.wolk-aftersales.com](http://landing.wolk-aftersales.com)

FOT. DENSO, SKV, WÜRTH

### Kamery Denso do Lexusa ES



Firma Denso opracowała cyfrowy moduł ECU (elektroniczną jednostkę sterującą), który za pomocą kamer monitoruje przestrzeń po bokach pojazdu.

Opisywany system jest montowany w nowym Lexusie ES, sprzedawanym od października 2018 r. Model ten stał się pierwszym na świecie masowo produkowanym pojazdem wyposażonym w cyfrowe układy monitorujące obraz po bokach. W porównaniu ze zwykłymi lusterkami optycznymi technologia cyfrowego monitoringu zwiększa

optymalizuje pole widzenia kierowcy, zwłaszcza przy złych warunkach pogodowych, poprawiając tym samym jego bezpieczeństwo. System monitoringu obrazu po bokach składa się z kamer, modułu ECU i wyświetlaczy. ECU przetwarza w czasie rzeczywistym obraz przechwytywany przez kamery boczne, a następnie – biorąc pod uwagę informacje, takie jak warunki jazdy i otoczenie pojazdu – prezentuje go na wyświetlaczach znajdujących się po lewej i prawej stronie kabiny.

[www.denso-am.pl](http://www.denso-am.pl)

### Nowości marki SKV

Asortyment marki SKV powiększył się o ponad sto referencji. Są nimi:

- czujniki temperatury spalin (88 nowych modeli);
- przewody turbin (28 nowych modeli);
- zaciski hamulca (17 nowych modeli).

Nowe przewody turbin, ssące i chłodniczy znajdują zastosowanie w autach BMW, Mercedes, VAG, Opel, Fiat,

Alfa Romeo, Land Rover, Renault, Toyota, Honda, Ford, Volvo i Iveco.

[www.skv.pl](http://www.skv.pl)

KONKURS

1. nagroda: lampa robocza RCH25
2. nagroda: lampa robocza PJH10
3. nagroda: LED Penlight

PHILIPS



## Kamera termowizyjna



Firma Beha-Amprobe wprowadza do sprzedaży w Polsce kamerę termowizyjną Amprobe IRC-120 z technologią typu „wyceluj i rejestruj” dla profesjonalistów. Nowe urządzenie poszerza linię kamer IRC-100.

W stosunku do modelu IRC-110-EUR zostało wyposażone w kilka dodatkowych ważnych funkcji, takich jak:

możliwość przechowywania danych, wskaźnik laserowy, latarka i lampa UV.

Kamera termowizyjna Amprobe IRC-120 ułatwia wyszukiwanie i usuwanie awarii w zastosowaniach związanych z połączeniami elektrycznymi, silnikami i urządzeniami HVAC oraz w zastosowaniach mechanicznych i motoryza-

cyjnych, a także wykrywanie nieszczelności izolacji w celu oszczędności energii.

Kamera Amprobe IRC-120 umożliwia nalożenie mapy cieplnej na obraz w paśmie światła widzialnego, w celu szybkiej i dokładnej identyfikacji problemów związanych z temperaturą.

[www.beha-amprobe.com](http://www.beha-amprobe.com)

## Nowe referencje haków holowniczych Steinhof

Steinhof nieustannie modyfikuje i rozszerza asortyment. Polski producent wprowadził w 2018 blisko 120 nowych referencji haków holowniczych do samochodów takich, jak: Alfa Romeo Stelvio, Skoda Karoq czy Land Rover Discovery Sport. W ofercie znaj-

dują się zarówno haki z kulą odkręcaną, jak też wypinane automatycznie. Odświeżono także ofertę akcesoriów.

W 2018 roku firma zmieniła siedzibę i zainwestowała m.in. w unowocześnienie linii produkcyjnej. Pozwoliło to zwiększyć wydajność, przy-

zachowaniu najwyższej jakości produktów. Obecnie oferta haków holowniczych Steinhof obejmuje ponad 1400 referencji, co zapewnia pokrycie niemal całego parku samochodowego w Polsce.

[www.steinhof.pl](http://www.steinhof.pl)



## Układy scalone Boscha



Firma Bosch zaprezentowała nowe układy scalone do samochodów. Specjalizowane układy scalone ASIC (*Application-Specific Integrated Circuits*) są zaprojektowane do realizacji z góry określonych zadań. Zawierają one kom-

pletne obwody, które realizują nawet kilka milionów pojedynczych funkcji elektronicznych.

Podczas Targów Electronica 2018 firma Bosch zaprezentowała cztery nowe układy scalone przeznaczone do samochodów.

Aby zapobiec kontaktowi ludzi z wysokim napięciem, a jednocześnie wyeliminować ryzyko pożaru auta, musi istnieć możliwość całkowitego odłączenia akumulatora od instalacji elektrycznej pojazdu. Zapewnia to układ scalony **CG912**, który w razie wypadku potrafi uruchomić do czterech bezpieczników pirotechnicznych w przewodach akumulatora. Ogranicza to ryzyko porażenia prądem przy dotknięciu nadwozia pojazdu. Poza tym układ scalony może również zapewnić zasilanie systemu zarządzania akumulatorem.

Nowy układ scalony **CJ138** do sterowania i oceny sondy lambda obsługuje rozszerzone opcje dostosowania sterownika silnika do sond lambda różnych producentów, a także dokładną diagnostykę

przewodu sondy pod kątem zwarcia lub przerwania.

Wysoko zintegrowany układ scalony **CG270** przejmuje precyzyjną kontrolę maksymalnie dziesięciu zaworów hydraulicznych w automatycznych skrzyniach biegów i dzięki temu umożliwia zaprojektowanie bardziej kompaktowych



sterowników do nowoczesnych skrzyń wieloprzekładniowych.

Z kolei układ scalony **CG135** przeznaczony do skrzyń biegów monitoruje napięcia zasilania w sterowniku i zapobiega uszkodzeniu skrzyni biegów w przypadku wystąpienia usterki.

[www.bosch.pl](http://www.bosch.pl)

## Aktualizacja oprogramowania Magneti Marelli



Firma Magneti Marelli Aftermarket opublikowała nową, 175. wersję oprogramowania diagnostycznego CAR. Najważniejsze zmiany wprowadzone w aktualizacji dotyczą pojazdów:

- ▶ BMW 220i Grand Tourer/Active Tourer – większość systemów;
- ▶ Dacia Duster 1.5 DCI, 1.6 SCE (MY2018) – elektronika silnika;
- ▶ Daewoo Nubira 1.6, 2.0 (J150) – elektronika silnika, ABS, airbag;
- ▶ Hyundai I30 (III) – większość systemów;
- ▶ Suzuki Jimny 1.5 (MY2018) – elektronika silnika.

[www.magnetimarelli-checkstar.pl](http://www.magnetimarelli-checkstar.pl)

## Tarcze marki Textar do Kii Stonic



Textar poszerza ofertę o tarcze hamulcowe PRO na przednią oś Kii Stonic.

W gamie jednostek napędowych Kii Stonic dostępne są silniki benzynowe 1.0 T-GDI i 1.4 DOHC oraz wysokoprężny 1.6 CRDi. Wszystkie wersje łączy jedna konstrukcja tarczy hamulcowej o średnicy 280 mm na przedniej osi. Marka Textar wprowadza te tarcze na rynek wtórny (nr referencji 92288303). Grubość warstwy czarnej wynosi 22 mm, wysokość całości 43,8 mm, średnica osadzenia

na osi to 100 mm. Tarcze są mocowane na cztery śruby.

Tarcze z linii PRO mają powlekaną powierzchnię, co zapewnia lepszą ochronę przed korozją.

Nowe tarcze hamulcowe można również montować w autach Kia Rio hatchback (01/17-), Rio sedan (07/17-) oraz Hyundai i20 (11/14-), i20 Active (09/15-) i i20 coupé (05/15-). Nowa referencja marki Textar odpowiada numerom OE 51712C8500 i 51712H8580.

[www.textar.com](http://www.textar.com)

## Lampa robocza LED

Firma Wesem oferuje nową, uniwersalną lampę roboczą LED do uniwersalnych zastosowań. Wyposażona w rączkę i magnes lampa znajduje zastosowanie w motoryzacji jako dodatkowe źródło światła: pozwala doświetlić przestrzeń dookoła i wewnątrz pojazdu. Jest przydatna zarówno podczas wykonywania standardowych czynności przy samochodzie, jak i w niespodziewanych sytuacjach na drodze. Model CRC5 ma średnicę 87 mm i charakteryzuje się małym poborem energii. Uniwersalność lampy zapewniają: 8-metrowy przewód spiralny (umożliwiający podłączenie jej do gniazda zapalniczkowego), hermetyczny wy-



łącznik służący do wyłączenia w dowolnym momencie bez potrzeby odłączania jej u źródła, rączka do przenoszenia oraz uchwyt magnetyczny. Wysoka klasa szczelności pozwala na użytkowanie lampy w trudnych warunkach.

[www.wesem.pl](http://www.wesem.pl)

## LAUNCH Polska Sp. z o.o.



Urządzenia do kontroli geometrii kół 3D  
w cenie już od: 21 900 zł netto

**LAUNCH Polska Sp. z o.o.**

Ul. Ołowiana 12, 85-461 Bydgoszcz  
te. 52 585 55 10, fax 52 585 55 12  
[www.launch.pl](http://www.launch.pl)



## Podnośniki marki Högert Technik



HT8G004



HT8G024

HT8G052

Firma Högert Technik poszerzyła ofertę urządzeń dla warsztatów samochodowych oraz serwisów wulkanizacyjnych. W sprzedaży pojawiły się niskoprofilowe i słupkowe podnośniki hydrauliczne oraz podstawki pod samochód. Dostępne też są nowe akcesoria warsztatowe: filtry i regulatory powietrza z manometrem.

Podnośniki hydrauliczne niskoprofilowe mają wzmocnioną konstrukcję (otrzymały certyfikat TÜV). Model HT8G004 charakteryzuje się udźwigniem 2 ton

oraz zakresem podnoszenia 89-359 mm, HT6G006 zaś odpowiednio: 2,5 tony oraz 85-455 mm. Zamontowane cztery kółka jezdne (w tym dwa skrętne osi tylnej) ułatwiają transport narzędzia w warsztacie.

Hydrauliczne podnośniki słupkowe charakteryzują się niewielkimi rozmiarami, zapewniającymi łatwość użytkowania i przechowywania przy jednoczesnym zachowaniu wzmocnionej konstrukcji. Model HT8G022 ma udźwignię 5 ton i zakres podnoszenia

210-405 mm, HT8G024 zaś: 8 ton i 225-450 mm. Trzy modele podstawek pod samochód cechuje kompaktowa konstrukcja (certyfikat TÜV). Inne nowości warsztatowe to filtry powietrza HT4R870 o pojemności zbiornika 8 cm<sup>3</sup> oraz maksymalnym ciśnieniu 14 barów/203 psi oraz ich odpowiednik z manometrem, dostępny w dwóch wariantach pojemności zbiornika HT4R871 (15 cm<sup>3</sup>) i HT4R872 (90 cm<sup>3</sup>).

[www.hoegert.com/pl](http://www.hoegert.com/pl)

## Odzież odblaskowa

Marka Snickers Workwear oferuje ocieplaną, odblaskową odzież zimową dla osób pracujących w terenie.

Kolekcja obejmuje między innymi modele:

▶ 1130 – kurtka Allround-Work 37.5 (663 zł brutto);

▶ 1137 – kurtka Allround-Work 37.5 wersja damska (712 zł brutto);

▶ 1138 – kurtka ocieplana (449 zł brutto);

▶ 6639 – spodnie Allround-Work + 37.5 (572 zł brutto);

▶ 8035 – kurtka polarowa odblaskowa AllroundWork (301 zł brutto);

▶ 6230 – spodnie odblaskowe AllroundWork+ z workami kieszeniowymi (473 zł brutto).

[www.snickersworkwear.pl](http://www.snickersworkwear.pl)



8035

6230

FOT. HÖGERT TECHNIK, SNICKERS WORKWEAR

- Chcesz otrzymać wszystkie numery „Autonaprawy” – wykup abonament!
- Chcesz otrzymać bezpłatnie wybrane egzemplarze – wypełnij kupon zgłoszeniowy na stronie [www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl)

### FORMULARZ PRENUMERATY MIESIĘCZNIKA AUTONAPRAWA

Zamawiam  11 kolejnych wydań w cenie 73,80 zł brutto (w tym VAT 23%) od numeru .....  
 6 kolejnych wydań w cenie 49,20 zł brutto (w tym VAT 23%) od numeru .....  
 11 kolejnych wydań w cenie 41,82 zł brutto w prenumeracie dla szkół (w tym VAT 23%) od numeru .....

Czasopismo jest bezpłatne. Cena obejmuje umieszczenie prenumeratora w bazie danych i realizację wysyłek.

**DANE ZAMAWIAJĄCEGO (PŁATNIKA):**  nowa prenumerata  kontynuacja prenumeraty

Nazwa firmy .....

NIP (ewentualnie PESEL) ..... imię i nazwisko zamawiającego .....

ulica i numer domu ..... kod pocztowy ..... miejscowość .....

telefon do kontaktu ....., e-mail .....

**ADRES DO WYSYŁKI** (należy podać, jeśli jest inny niż podany wyżej adres płatnika):

Odbiorca .....

ulica i numer domu ..... kod pocztowy ..... miejscowość .....

Faktura VAT zostanie dołączona do najbliższej wysyłki zamówionych czasopism. Upoważniam Wydawnictwo Technotransfer do wystawienia faktury VAT bez podpisu odbiorcy oraz umieszczenia moich danych w bazie adresowej wydawnictwa.

data

podpis

Wypełniony formularz należy przesłać faksem na numer **71 348 81 50** lub pocztą na adres redakcji. Prenumeratę można też zamówić ze strony internetowej [www.e-autonaprawa.pl](http://www.e-autonaprawa.pl), mailowo [autonaprawa@technotransfer.pl](mailto:autonaprawa@technotransfer.pl) oraz telefonicznie 71 715 77 95 lub 71 715 77 98

## Nowości marki Bilstein



Bilstein oferuje nowe amortyzatory do dziesięciu modeli samochodów. Nowe pozycje z serii B4 Replacement przeznaczone są do Alfy Giulia (produkowanej od 10/2015-) i Stelvio (12/2016-), Hondy CR-V (12/2016-), Jaguara F-Pace (09/2015-) i Volkswagena Craftera furgon (09/2016-) oraz podwozia do zabudowy (11/2016-).

Gamę nowości uzupełniają amortyzatory typu DampMatic (układ automatycznej zmiany osi tłumienia) do Mercedesa klasy C w wersji kabriolet (06/2016-) i DampTronic (ak-

tywny system tłumienia) do Porsche Panamera (03/2009-10/2016).

Alternatywą referencji B4 do Jaguara F-Pace są nowe amortyzatory B6-Sport. Należą one do serii Performance.

Katalog sprężyn B3 powiększył się o nowe referencje przeznaczone do Opla/Vauxhalla Astra J kombi (10/2010-10/2015), Renaulta Mégane III hatchback (11/2008-) i kombi (11/2008-) oraz Volkswagena Transportera T-5 furgon (04/2003-08/2015).

[www.bilstein.com/pl](http://www.bilstein.com/pl)

## Zwiększenie oferty Ravenola

**Ravenol Turbo VST SAE 5W-40** to bazujący na polialfaolefinach (PAO), w pełni syntetyczny, lekkobieżny olej silnikowy wytwarzany w technologiach USVO i CleanSynto. Prze-



**Ravenol HDX SAE 5W-30** to syntetyczny olej silnikowy wykonany w technologii CleanSynto, przeznaczony do samochodów osobowych z silnikami benzynowymi (z turbodoładaniem lub bez) i do silników

z wtryskiem bezpośrednim. Pozwala wydłużyć okresy między wymianami. Dzięki odpowiedniemu składowi chroni silnik przed korozją, a warstwa smaru jest stabilna w bardzo wysokiej temperaturze. Zapewnia zimny start w temperaturze poniżej minus 25°C.

[www.ravenol.pl](http://www.ravenol.pl)

## SKF zmienia zawartość zestawów naprawczych



Ważne zmiany dotyczą osprzętu silników wysokoprężnych 1.9 TDI i 2.0 TDI, montowanych w modelach Grupy Volkswagen. Konstrukcja montowanej fabrycznie pompy wody uległa modyfikacji, co przełożyło się na zastąpienie trzech referencji: SKF VKPC 81626, 81627 i 81218 – jedną pozycją SKF VKPC 81230. Tym samym zmieniono zawartość zestawów: SKF VKMC 01250-1, 0163-1, 01942, 01943, 01255-1 i 01259-1.

Nowa pompa wody SKF ma koło pasowe z 19 zębami, uszczelnieniem statycznym o-ringów, ceramicznym uszczelnieniem dynamicznym SiC/C, plastikowym wirnikiem z ośmioma łopatkami oraz korpusem pozbawionym naróżników.

Kolejna pozycja przeznaczona jest do modeli Volvo (C30, C70 II, S40 II i V50). Do zestawu piasty koła SKF VKBA 6543 (od partii ozna-

czonej 24 O) dodano dwa pierścienie zabezpieczające. W zależności od długości osi należy użyć jednego z nich (do osi krótszej 7 mm, do dłuższej 9,5 mm).

Dotychczas na tylnej osi w modelach Fiat Sedici oraz Suzuki SX4 i Vitara stosowana była jedna, uniwersalna piasta koła SKF VKBA 6580. Obecnie opracowano dwa nowe wzory: SKF VKBA 7167 z przeznaczeniem na prawą stronę i SKF VKBA 7168 na lewą stronę. Każda piasta zintegrowana jest teraz z czujnikiem układu ABS. W zestawie znajduje się nakrętka na trzpień osi oraz cztery śruby mocujące.

Zmiany obejmują też piasty kół SKF przeznaczone do zawieszek oferowanych przez firmę SAF Holland (do pojazdów ciężarowych i naczep). Dwie nowe pozycje otrzymały ten sam numer katalogowy SKF VKBA 5549.

[www.skf.com/pl](http://www.skf.com/pl)

## Kolejny alternator linii Standard



Firma AS-PL powiększyła katalog o nowy alternator. Model numer A2072S należy do linii

Standard. Można zastosować go w samochodzie Audi Q7. [www.as-pl.com](http://www.as-pl.com)

## Dla Kowalskiego!

Czy Fiat 126p rzeczywiście zmotoryzował Polskę? W ostatniej ćwierci XX wieku był niewątpliwie najczęściej spotykanym samochodem na naszych drogach. Wszystko rozpoczęło się od kontraktu „O współpracy przemysłowej i licencyjnej na samochód małodrożowy 126”, podpisanego z Fiatem 29 października 1971 roku. W kolejnym roku odbyła się oficjalna prezentacja modelu na salonie motoryzacyjnym w Turynie i nastąpił symboliczny początek jego krajowej produkcji, czyli montażu z dostarczanych włoskich części.

Jednak popularny później „maluch” nie pojawił się u nas na motoryzacyjnej pustyni. U progu lat siedemdziesiątych liczba zarejestrowanych w Polsce samochodów osobowych sięgnęła już dwóch milionów i w ten sposób zrównała się z liczbą jeżdżących po naszych drogach pojazdów konnych.

Struktura owego samochodowego parku była bardzo zróżnicowana, gdyż składały się na nią przedwojenne niedobitki użytkowane przez drogowych desperatów z uporem godnym lepszej sprawy, znacznie nowsze polskie warszawy, syreny, mikrusy i auta importowane skąpo z tzw. krajów demokracji ludowej. Te ostatnie dostępne były głównie dla nabywców z różnych względów uprzywilejowanych albo długo wyczeku-

jących na ich odbiór po wniesieniu stosownej przedpłaty.

Brakowało zatem w tej specyficznej ofercie jakiegokolwiek konkretnej i satysfakcjonującej propozycji dla najliczniejszej grupy zainteresowanych rodaków, nazywanych już wtedy „statystycznymi Kowalskimi”. Byli to przede wszystkim osobnicy już jeżdżący na motocyklach i motorowerach, a równocześnie głęboko przekonani, że zasługują na własne „cztery kółka”. Najpopularniejsze wówczas syrenki z racji niedostatecznej produkcji nie były w stanie tego popytu zaspokoić mimo zaporowej ceny (ponad 20 średnich miesięcznych wynagrodzeń).

Dlatego też sprzedaż Fiata 126p (za cenę syreny) ruszyła wcześniej i na większą skalę niż jego produkcja w Bielsku-Białej. Towarzyszyła temu chyba najbardziej masowa w PRL-u kampania reklamowa, w której potencjalnym nabywcom oferowano nie tyle fizycznie samochody, co przedpłaty uprawniające do ich nabycia w dość odległej przyszłości.

Realistyczne podobizny nowego obiektu powszechnych marzeń zdobyły koszulki, talerze i filiżanki, widokówki i okładki czasopism, a także (jako miniaturki) witryny sklepów z zabawkami. To pozwalało przypuszczać, że auto dla Kowalskiego rzeczywiście istnieje i wyobrazić sobie,



jak może wyglądać. Pozostawała sprawa trudniejsza, czyli przekonanie tegoż Kowalskiego, że mimo małych wymiarów i znacznie uproszczonej konstrukcji jest to samochód pod każdym względem pełnowartościowy.

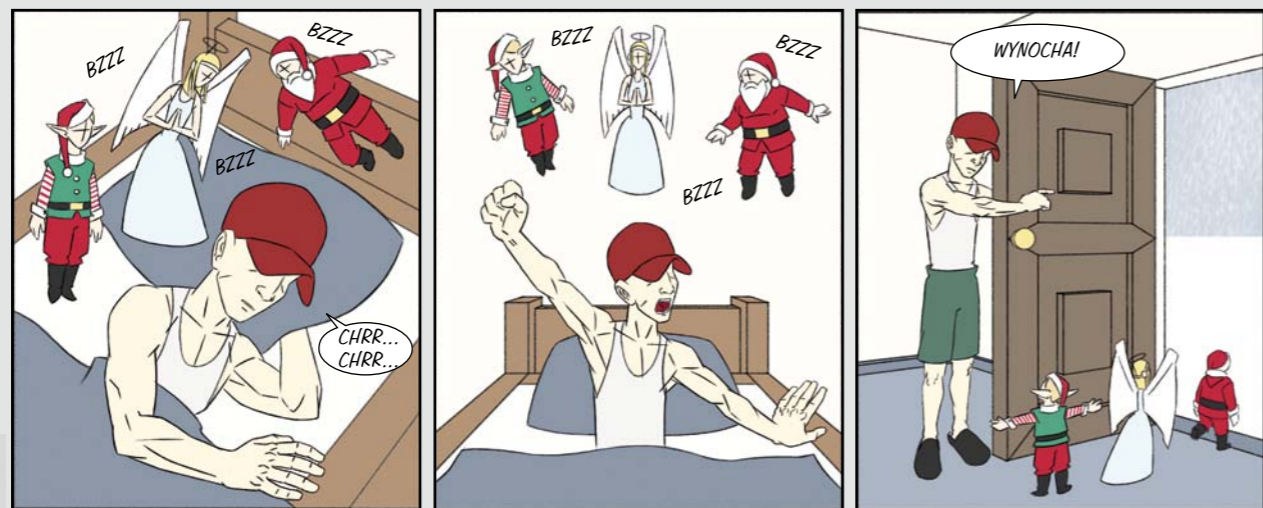
Ruszyły zatem w Polskę demonstracyjne fiaciki, wypełnione szczelnie ekipami osiłków (po czterech w każdym), by pokazywać gromadzącym się gapiom użytkowe walory pojazdu. Prasa, radio i telewizja kibicowały entuzjastycznie wyprawie z Warszawy do Zakopanego malucha ciągnącego kempingową przyczepę. Organizowano firmowe zawody na lodzie, w których małe fiaty bez trudu wygrywały ze sportowymi modelami marki Porsche...

W efekcie cała ta „maluchomania”, choć sztucznie wywołana, powszechnie się przyjęła. Organizowano oficjalne i nieoficjalne fankluby, wymieniano publicznie techniczne i podróżnicze doświadczenia użytkowników... W całym tym rozgardiaszu przez lat niemal trzydzieści nie zwracano uwagi, że był to model dla Kowalskiego całkiem nieodpowiedni.

Hubert Kwarta

B2B

Kzaf



FOT. WYOCHA.PL, ARCHIWUM



# GasShow19

## exhibition&more

LPG CNG LNG

# 19-20 / 03 / 2019

## Warsaw International Expocentre EXPO XXI

gasshow.pl

IMPREZA  
TOWARZYSZĄCA

autoserviceEXPO2019

# Czy wybrałeś Oryginalne części Volkswagen®?



**Tak**



**Nie**

**Postaw na akumulatory z gamy Oryginalnych części Volkswagen®.**

Wybieraj towar uznanej jakości, który jest idealnie dopasowany do samochodów marki Volkswagen. Zadbaj o niezawodność i satysfakcję swoich Klientów. Sprawdź nasz program dedykowany niezależnym warsztatom na [www.programnora.pl](http://www.programnora.pl) lub skontaktuj się z Autoryzowanym Serwisem Volkswagena.

Oryginalne części Volkswagen®. Żadnych niespodzianek.



**Volkswagen**