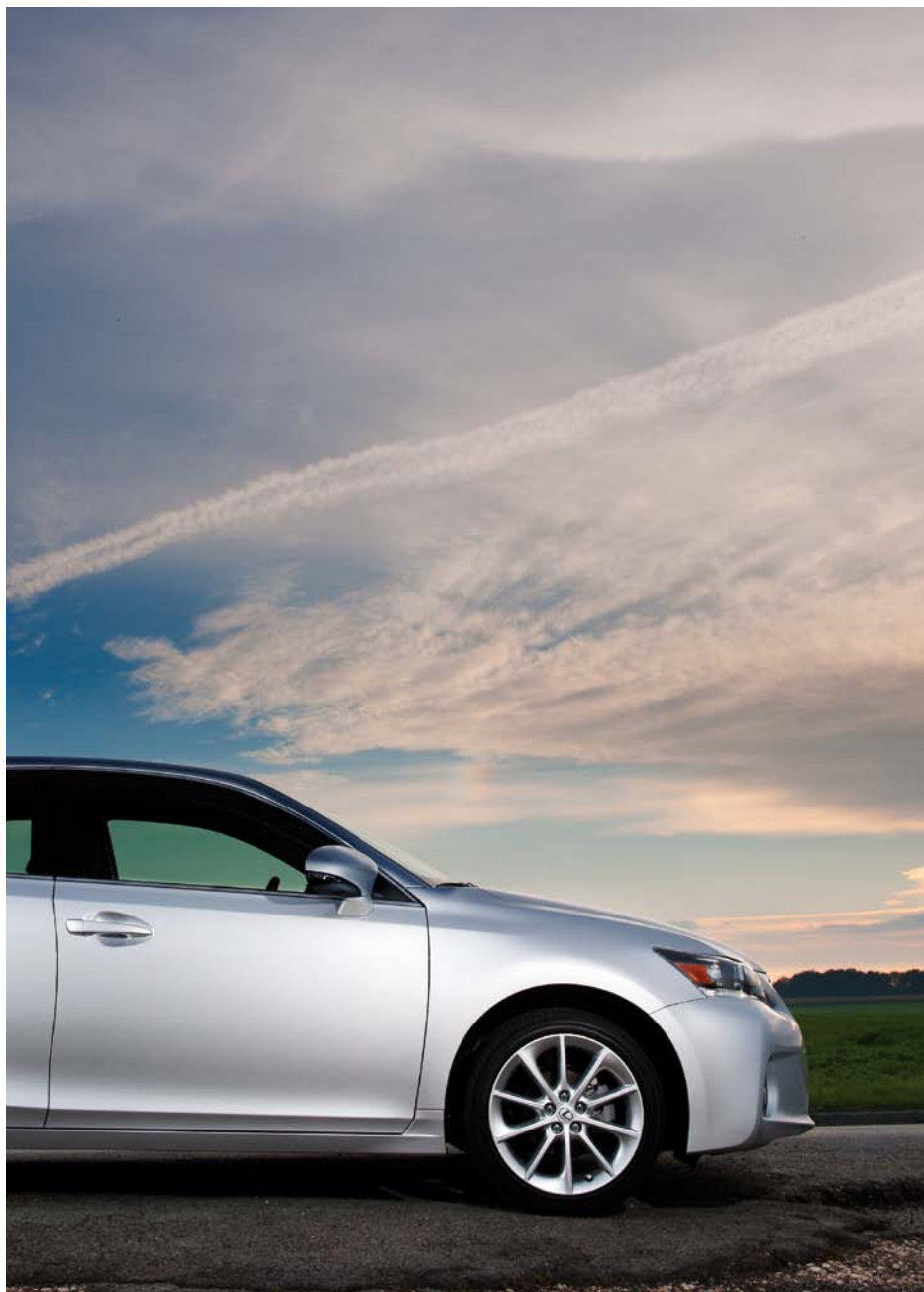


# Auto*naprawa*

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY STYCZEŃ/LUTY 2023 (174)

WWW.E-AUTONAPRAWA.PL



## NA NASZYCH ŁAMACH:

**MAGDALENA BOGUSZ**  
ŚWIATŁO „USZYTE” NA MIARĘ  
– OSRAM LEDRIVING PX

**MACIEJ FEDOROWICZ**  
KONCEPT WARSZTATOWY  
ZF [PRO]TECH

**PATRYK GRENDRYSA**  
BATERIE LITOWO-JONOWE

**ANDRZEJ GUZEK**  
EUROWARSZTAT / NEXDRIVE

**ANDRZEJ HUSIATYŃSKI**  
PEŁNY CHŁODNICZE  
CHRONIĄ PRZED  
PRZEGRZANIEM I KOROZJĄ

**ŁUKASZ JĘDRZEJEWSKI**  
RODZINA WERTHER GEO

**RAFAŁ KOBZA**  
LIQUI MOLY PRO LINE SERWIS

**WIOLETTA PASIONEK**  
SZKŁO KWARCOWE  
W ŻARÓWKACH

**PATRYCJA RZOSKA**  
RAVENOL PROFESSIONALS

**ADRIAN SIEMIŃSKI**  
OBOWIĄZKOWE  
SPRAWOZDANIA I RAPORTY

**MICHAŁ STANKIEWICZ**  
PODGRZEWACZ  
INDUKCYJNY H4PRO

**MARIUSZ WIERZBICKI**  
SYSTEM NIGHT VISION

Podczas przeglądów serwisowych często pomija się dwa istotne elementy układu HVAC: nagrzewnicę i dmuchawę kabinową. Ich położenie w samochodzie (ciasne upakowanie pod deską rozdzielczą) powoduje, że są trudno dostępne. Tymczasem podzespoły te mają kluczowe znaczenie dla optymalnej wydajności układu klimatyzacji. Osady i różne pozostałości w rurkach nagrzewnicy mogą gromadzić się i ostatecznie blokować przepływ płynu chłodzącego, zmniejszając jej sprawność.

Elementy te wydają się bardzo prostymi częściami w porównaniu z innymi komponentami pojazdu, ale takie podejście jest mylące. Obydwie części mogą okazać się kosztowne w naprawie. Należy pamiętać, aby uwzględnić je w corocznym przeglądzie klimatyzacji.

▶▶▶ str. 44



# EKO REAKTYWACJA!

**ZADBAJ O ŚRODOWISKO.  
ODDAJ ZUŻYTY AKUMULATOR  
DO RECYKLINGU.**

**ODDAJ**



**CHROŃ**



**BĄDŹ EKO**



[www.varta-automotive.pl](http://www.varta-automotive.pl)

**Auto**naprawa

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

**Adres redakcji:**

ul. Parkowa 25

51-616 Wrocław

tel. 71 715 77 95

[autonaprawa@technotransfer.pl](mailto:autonaprawa@technotransfer.pl)

Numer rachunku bankowego:

03 1140 2004 0000 3102 5467 9483

**Redaktor naczelny:**

Jan Wajdzik

[j.wajdzik@technotransfer.pl](mailto:j.wajdzik@technotransfer.pl)

**Redaktor prowadzący:**

Marcin Bieńkowski

[m.bienkowski@technotransfer.pl](mailto:m.bienkowski@technotransfer.pl)

**Sekretarz redakcji:**

Bogusława Krzczanowicz

[b.krzczanowicz@technotransfer.pl](mailto:b.krzczanowicz@technotransfer.pl)

**Stali współpracownicy:**

Andrzej Kowalewski, KrzaQ,

Hubert Kwarta, Zenon Majkut,

Bogusław Raatz, Leszek A. Stricker,

Tomasz Szulc

**Marketing i reklama:**

Małgorzata Salamaga-Borysenko

tel. 71 733 67 56

[m.salamaga@technotransfer.pl](mailto:m.salamaga@technotransfer.pl)

**Prenumerata:**

tel. 71 715 77 95

[prenumerata@technotransfer.pl](mailto:prenumerata@technotransfer.pl)

**Opracowanie graficzne i skład:**

Taurus CD

tel. 71 715 77 98

**Wydawca:**

Wydawnictwo Technotransfer

**Druk i oprawa:**

AMW Wrocław



Wszelkie 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:  
[wordpress.com](http://wordpress.com), Nissens



## Elektroban

Nie ma chyba tygodnia, aby nie wychodziły na światło dzienne absurdy elektromobilności. Tym razem norweska linia promowa, Havila Kystruten, ogłosiła, że nie będzie wpuszczać na pokłady swoich jednostek samochodów elektrycznych, hybrydowych i tych z napędem wodorowym. Swoją decyzję, notabene uzgodnioną z norweskim rządem, uzasadnia wymogami bezpieczeństwa.

Może nie byłoby w tym nic dziwnego i szczególnie godnego uwagi, gdyby nie fakt, że Norwegia należy do światowych liderów elektromobilności. Jak podała na początku stycznia Norweska Federacja Drogowa, w zeszłym roku udział sprzedanych pojazdów elektrycznych wzrósł w tym kraju do blisko 80% wśród wszystkich nowo rejestrowanych samochodów (w 2021 było to „zaledwie” 65%). Po norweskich drogach porusza się obecnie najwięcej aut elektrycznych na świecie w odniesieniu do całkowitej liczby wszystkich zarejestrowanych i użytkowanych pojazdów, a politykę elektromobilności konsekwentnie wspiera rząd licznymi dotacjami.

Wróćmy jednak do promów. Otóż przedstawiciele armatora argumentują swoją decyzję tym, że w razie pożaru „elektryka” niezbędne jest użycie zewnętrznych, wyspecjalizowanych środków do jego ugaszenia, co może stworzyć trudności w przeprowadzeniu akcji ratowniczej na pełnym morzu, a tym samym ją wydłużyć, zagrażając bezpieczeństwu osób znajdujących się na promie.

Fakt, samochody elektryczne czy też hybrydy nie palą się zbyt często – zdecydowanie rzadziej niż pojazdy spalinowe. Ale jeśli już dojdzie do pożaru, to w zasadzie jedyne, co może zrobić straż pożarna, to poczekać aż pojazd sam się całkowicie wypali, ogień jest bowiem samoistnie podtrzymywany przez wydzielający się z akumulatora tlen, nie ma więc tu możliwości odcięcia jego dopływu. Tymczasem do ugaszenia diesla czy „benzynyaka” wystarczy zazwyczaj jedna, niezbyt duża gaśnica i człowiek, który potrafi się nią posługiwać.

Najbardziej spektakularnym pożarem na morzu z udziałem „elektryków” była katastrofa promu *Felicity Ace*, która, jak się okazuje, nie jest jedynym tego rodzaju przypadkiem. Według raportu firmy ubezpieczającej transport morski, *Allianz Global Corporate & Specialty*, w ostatnich pięciu latach notuje się rosnącą o 20-30% rocznie liczbę pożarów jednostek przewożących drogą morską wykorzystywane w motoryzacji baterie litowo-jonowe – czy to osobno, czy też zamontowane w samochodach.

Mimo swojej rzadkości, problem z pożarami „elektryków” narasta. Po pierwsze, w związku z unijnymi regulacjami pojazdów elektrycznych będzie coraz więcej. Wzrośnie więc prawdopodobieństwo ich pożaru. Po drugie, na wielu parkingach podziemnych czy też piętrowych w centrach handlowych nie ma w ogóle infrastruktury do gaszenia tak trudnych pożarów. Co gorsza, nakrycie płonącego samochodu specjalnym kontenerem lub brezentem zabezpieczającym miejsce pożaru po to, aby ogień się nie rozprzestrzenił, jak to często robi straż pożarna gasząc „elektryki”, w warunkach podziemnego parkingu odpada. Wyobraźcie sobie tylko pożar samochodu elektrycznego w miejscu, gdzie obok zaparkowane jest kilkanaście innych tego typu pojazdów – nie będzie czego zbierać z całego centrum handlowego. Myślę więc, że już wkrótce oprócz zakazu LPG na wielu parkingach pojawi się po prostu zakaz wjazdu samochodów EV.

*Marcin Bieńkowski*

Marcin Bieńkowski



## Spis treści

## AKTUALNOŚCI

Wydarzenia .....	4
Nowości rynkowe .....	46

## MOTORYZACJA DZIŚ

VR w polskich i czeskich szkołach.....	10
Technologie ZF dla elektrycznej i zautomatyzowanej mobilności.....	32
30 lat Pirelli w Polsce .....	40

## DODATKI SPECJALNE

## ■ DIAGNOSTYKA ELEKTRONICZNA

System Night Vision .....	12
Samochód na celowniku hakerów .....	15

## ■ WYPOSAŻENIE WARSZTATÓW

Rodzina Werther GEO.....	16
Podgrzewacz indukcyjny H4Pro .....	18

## ■ SIECI WARSZTATOWE

Ravenol Professionals .....	20
Koncept warsztatowy ZF [pro]Tech .....	22
EuroWarsztat / NexDrive.....	24
Liqui Moly Pro Line Serwis.....	26

## TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU

Szkoło kwarcowe w żarówkach.....	28
Płyny chłodnicze chronią przed przegrzaniem i korozją .....	34
Baterie litowo-jonowe .....	38
Ulepszony czujnik wizyjny Denso.....	42

## PRAKTYKA WARSZTATOWA

Wymiana pompy cieczy chłodzącej Wskazówki montażowe Airtex.....	29
Usterki sprzęgła zrywalnego w kompresorach klimatyzacji Przewodnik techniczny Denso.....	30
Dwumasowe koła zamachowe z kasatorem luzu.....	36
Osram LEDriving PX Światło „uszyte” na miarę.....	43
Znaczenie nagrzewnicy i dmuchawy kabinowej Komfort termiczny przez cały rok.....	44

## EKONOMIA, BIZNES, MARKETING

Obowiązkowe sprawozdania i raporty .....	41
--	----

## AUTOEMOCJE

Podwójna plajta .....	50
-----------------------	----

## OD REDAKCJI

Elektroban.....	3
Komiks z życia pewnego warsztatu.....	50

## SPIS REKLAM

Hella Gutmann .....	51
Launch .....	31
Poznań Motor Show .....	27
Ravenol .....	5
Varta .....	2
Werther.....	25
WKŁ.....	31
ZF Aftermarket.....	52

## Wydarzenia

Więcej na stronie:  
www.e-autonaprawa.pl

## Axalta ogłasza Samochodowy Kolor Roku 2023



Axalta Coating Systems ogłosiła Samochodowy Kolor Roku 2023, którym został Techno Blue. To już 9. rok z rzędu, w którym Axalta ogłasza kolor roku.

Raport *Powered by Color* 2023 dotyczący trendów kolorystycznych w branży motoryzacyjnej omawia ogólne trendy pokoleniowe, zmiany w realiach oraz pozytywną perspektywę, które zadecydowały o wyborze koloru roku 2023. Techno Blue to pulsujący niebieski odcień, który

odzwierciedla energię współczesnych czasów. Jest nowoczesny i śmiały, ale reprezentuje też obecną tendencję do łączenia świata realnego z wirtualnym.

– Tegoroczny kolor jest niezwykle żywy i pozytywny – wyjaśnia Hadi Awada, Senior Vice President, Global Mobility Coatings, Axalta. – *Techno Blue znacząco różni się od zeszłorocznego koloru roku, jakim był luksusowy Royal Magenta. W zamyśle ma on skłaniać do bardziej futury-*

*stycznego myślenia. Jestem niezwykle dumny z tego, że nasz zespół Mobility kształtuje trendy obejmujące całą branżę motoryzacyjną.*

Receptura koloru Techno Blue, który dołącza do już bogatej palety Axalta, została opracowana pod kątem różnych rozwiązań lakierniczych. Innowacyjne technologie marki, zaawansowane receptury kolorów i autorskie analizy globalnej i lokalnej popularności kolorów kształtują nowoczesne trendy kolorystyczne.

## Auto Partner zwiększa powierzchnię magazynową



Firma Auto Partner wynajęła nowoczesną powierzchnię komercyjną w ramach MLP Zgorzelec. W efekcie, dystrybutor i importer części samochodowych zwiększył do ponad 130 tys. m kw. łączną powierzchnię w głównych centrach dystrybucyjnych.

W ramach podpisanej nowej umowy najmu MLP Group dostarczy firmie Auto Partner blisko 30 tys. m kw. nowoczesnej powierzchni w przygotowanym nowym centrum logistycznym MLP Zgorzelec, z czego 28,5 tys. m kw. będzie wykorzystywane na cele magazynowe, a ponad 1,1 tys. m kw. zostanie przeznaczony na wysokiej klasy

powierzchnię biurową i socjalną.

Nowy obiekt przygotowano zgodnie z najnowocześniejszymi trendami. Wysokość hali zwiększono do 11 metrów, spełniając potrzeby najemcy. Wewnątrz obiektu zaimplementowano najnowsze rozwiązania z zakresu automatyzacji. Obiekt spełnia wymagania certyfikacji BREEAM.

FOT. AP, AXALTA

## Textar podsumowuje rok 2022

Rok 2022 ponownie wystawił działalność firm z branży motoryzacyjnej na próbę. Konsekwencje pandemii i wybuch wojny w Europie stworzyły nowe wyzwania dla wielu branż, w tym motoryzacyjnej. TMD Friction, do którego należy marka Textar, skoncentrowała się przede wszystkim na zapewnieniu klientom dostępności produktów oraz dalszej redukcji wpływu na środowisko naturalne.

Firma dba, by jej magazyny, a zwłaszcza odpowiedzialny za dostawy do Europy magazyn w Niemczech, miały odpowiednią przestrzeń i liczbę pracowników. Planowane jest powiększenie magazynu

w Europie Środkowej, trwa też relokacja kluczowych źródeł zaopatrzenia w komponenty z Dalekiego Wschodu do europejskich dostawców.

W ubiegłym roku TMD Friction poddało recyklingowi ponad 4000 ton materiału ścieranego powstałego w wyniku mechanicznej obróbki materiałów ciernych. Ilość odpadów została zmniejszona o 50%. We wszystkich działaniach, a szczególnie w obszarach produkcji i łańcucha dostaw, firma ogranicza emisję CO<sub>2</sub>.

Marka odnotowała też sukcesy biznesowe w postaci kolejnego rozszerzenia asortymentu. W ciągu 12 miesięcy

2022 roku Textar przedstawił nowe lub zaktualizował 111 referencji do ponad 50 modeli samochodów.

Miniony rok to także powrót do różnych form bezpośredniego kontaktu z partnerami biznesowymi: dystrybutorami oraz warsztatami. Marka Textar była obecna podczas wszystkich wydarzeń branżowych typu targi czy minitargi organizowanych przez swoich kontrahentów, a w warsztatach w całej Polsce odbywały się szkolenia z cyklu Textar Brake Clinic.

W trosce o bezpieczeństwo w szerszym kontekście, pod marką Textar zainicjowane zostały w 2022 roku dwie istot-



ne akcje społeczne: kampania *Stój!*, w ramach której zwracano uwagę na kwestie bezpieczeństwa pieszych wchodzących na przejście, oraz akcja pod hasłem *#ActiveTrucker*, mająca na celu zachęcenie kierowców zawodowych do aktywności fizycznej.



RAVENOL KIT 2

Zestaw adapterów do dynamicznej wymiany oleju w automatycznych skrzyniach biegów.

96 ELEMENTÓW PASUJĄCYCH DO 95% MODELI SAMOCHODÓW.

Z naszym zestawem dynamiczna wymiana stanie się jeszcze prostsza!

FOT. AP, AXALTA



## Bezpłatny pakiet raportów historii pojazdów carVertical



69,2% samochodów na polskim rynku wtórnym pochodzi z importu. W tak dużej liczbie pojazdów często zdarzają się auta powypadkowe, z korygowanym przebiegiem i niejasną historią serwisową. Dla osób zawodowo handlujących autami używanymi wyłowienie z tej

grupy pojazdów z wiarygodną przeszłością to duży problem.

Firma carVertical, specjalizująca się w gromadzeniu informacji o historii pojazdów na globalną skalę, stworzyła narzędzie dla polskich sprzedawców samochodów używanych, które pomoże w pra-

widłowej weryfikacji aut. Narzędziem tym jest bezpłatny pakiet raportów, który pomoże firmom zajmujących się sprzedażą pojazdów poznać zalety bazy danych carVertical. Szacuje się, że w każdej grupie ośmiu pojazdów znajduje się przynajmniej jeden ze skorygowanym przebiegiem, a około 65,7% wszystkich aut na drogach ma na swoim koncie jakiś wypadek lub stłuczkę.

Baza danych carVertical pozwala poznać pełną historię samochodów dostępnych na rynku wtórnym. Jest ona przydatna zwłaszcza wtedy, kiedy pojazd miał kilku właścicieli i pełne „prześwietlenie” go jest naprawdę trudne. Informacje zawarte w bazie carVertical

pomagają ujawnić uszkodzenia z przeszłości, korygowanie przebiegu czy ewentualną kradzież samochodu. Bardzo ważne są również archiwalne zdjęcia, liczba właścicieli oraz możliwość sprawdzenia najpopularniejszych usterek.

Raport generuje się błyskawicznie po zaledwie kilku kliknięciach. Przedsiębiorcy mogą sprawdzić historię pojazdów z 25 państw Europy dostępną w jednym raporcie, bez dodatkowych opłat. W celu zapewnienia jeszcze większej transparentności, carVertical daje możliwość skorzystania z pięciu darmowych raportów historii pojazdów dla średnich i dużych sprzedawców samochodów używanych (powyżej 50 ogłoszeń).

## Shell liderem globalnego rynku środków smarnych

Shell utrzymuje pozycję wiodącego globalnego dostawcy środków smarnych. Jak potwierdza raport firmy badawczej Kline&Company, firma Shell okazała się najlepsza na świecie po raz 16. z rzędu!

Doroczny raport *Global Lubricants: Market Analysis and Assessment* ukazał się po raz 20. Opracowanie do-

tyczy danych za rok 2021 i obejmuje rynki w istotnych krajach, gdzie sprzedawane są środki smarne. Zestawienie uwzględnia segmenty rynku, typy oraz rodzaje produktów i formułacje. Shell utrzymuje pozycję numer jeden we wszystkich trzech kategoriach środków smarnych analizowanych przez Kline w ran-

kingu: *Consumer Automotive* (środki smarne przeznaczone do stosowania w samochodach osobowych), *Commercial Automotive* (środki smarne do pojazdów użytkowych) i *Industrial* (środki smarne stosowane w przemyśle).

W 2019 r. Shell, jako jeden z pierwszych, wprowadził na rynek portfolio płynów E-fluids, wykazując technologiczną gotowość i wychodząc naprzeciw oczekiwaniom producentów OEM. Dziś płyny Shell E-fluids poprawiają niezawodność, wydajność i osiągi elektrycznych układów napędowych.

Shell dostarcza również bardziej zrównoważone rozwiązania oraz produkty, przy czym środki smarne odgrywają kluczową rolę we

wspieraniu celu Shell, jakim jest osiągnięcie zerowej emisji netto do 2050 roku. Innym priorytetem jest pomoc klientom Shell w zmniejszeniu ich śladu węglowego. Ułatwia to sieć centrów technologicznych, w których zatrudnionych jest ponad 300 naukowców i inżynierów. W swojej działalności Shell zmniejsza ilość odpadów poprzez rozwój zrównoważonych opakowań i elementów gospodarki cyrkularnej. Udostępnia także gamę produktów i rozwiązań biodegradowalnych oraz specjalistyczne usługi techniczne.

Według najnowszego raportu Kline&Company, Shell nie tylko utrzymał pozycję lidera globalnego rynku środków smarnych, ale również powiększył swój udział w rynku w stosunku do kolejnego największego dostawcy o 0,6% – do 11,6%.

FOT. CARVERTICAL, SHELL

## Moto-Profil podsumowuje rok 2022

– *Moto-Profil, jak i cała branża aftermarketowa, jest w dobrej kondycji, jednak musimy wychodzić poza utarte schematy* – mówi Michał Tochowicz, podsumowując rok 2022 w firmie Moto-Profil i sieci ProfiAuto. Przedstawiciele jednego z największych w Polsce dystrybutorów części motoryzacyjnych, wchodzącego właśnie w trzecią dekadę działalności, podali także swoje prognozy na nadchodzące 12 miesięcy.

W ostatnich czterech kwartałach Moto-Profil po raz kolejny zanotował wzrost przychodów w stosunku do poprzedniego roku. Firma prężnie działa również na arenie europejskiej, stale poszerzając sieć kontaktów biznesowych. Należąca do Moto-Profilu sieć ProfiAuto zrzesza ponad 240 sklepów i hurtowni oraz ponad 2150 serwisów motoryzacyjnych w Polsce, Czechach i na Słowacji. Pozostaje tym samym największym tego typu podmiotem na rynku dystrybutorów części i warsztatów w kraju.

Minione cztery kwartały stały pod znakiem rozwoju oferty handlowej. Firma rozpoczęła bezpośrednią współpracę z marką Castrol, wpro-

wadziła także do swojego katalogu asortyment marki KYB. Ponadto rozszerzyła portfolio marek własnych: ProfiPower, Oyodo i JPN.

W 2022 roku Moto-Profil pracował nad nową wersją katalogu z częściami, który będzie wprowadzany w ściślejszej współpracy z partnerami biznesowymi od I kwartału br. Poza katalogiem, Moto-Profil rozwijał też oprogramowanie dla sklepów i hurtowni motoryzacyjnych – ProfiBiznes.

Po pandemicznej przerwie firma wznowiła organizację ogólnopolskich wydarzeń – Konferencję ProfiAuto dla partnerskich sklepów i hurtowni oraz cztery Konferencje ProfiAuto Serwis dla właścicieli warsztatów zrzeszonych w sieci.

W odpowiedzi na coraz bardziej odczuwalny brak specjalistów w warsztatach oraz wymagania młodego pokolenia mechaników, Moto-Profil wdrożył w 2022 roku oprogramowanie ProfiAuto Wirtualny Warsztat w szkołach mechanicznych w Polsce i Czechach. Dzięki temu niemal 400 uczniów po raz pierwszy kształciło się w zawodzie z wykorzystaniem wirtualnej rzeczywistości. Przy udziale firmy

VRTechnology odbył się także II Wojewódzki Turniej Młodych Mechaników VR.

Mając na uwadze zmieniający się profil klienta warsztatów, w ubiegłym roku Moto-Profil rozwijał aplikację ProfiAuto, która pozwala m.in. na umówienie wizyty w serwisie przez smartfona czy śledzenie wydatków na paliwo. W związku z inflacją, wysokimi cenami

Z perspektywy globalnej oraz zmian w świecie motoryzacji (elektryfikacja, nowe modele korzystania z samochodu czy dyrektywa *Fit for 55*, czyli planowany zakaz sprzedaży samochodów w Europie z silnikami spalinowymi od 2035 roku) firma skupia się także na przyszłości, biorąc czynny udział w działaniach takich organi-



energii czy brakiem pracowników na rynku Moto-Profil stara się maksymalnie wspierać swoich partnerów pod kątem zwiększenia efektywności biznesu. Zapewniają to m.in. programy wsparcia handlowego oraz szeroko zakrojona działalność marketingowa.

zacji, jak TEMOT International czy SDCM.

Również pod kątem przyszłości Moto-Profil oferuje szkolenia dla mechaników i produkty w katalogu związane z serwisowaniem nowoczesnych hybryd oraz samochodów elektrycznych.

## Spersonalizowane wsparcie techniczne firmy Castrol



Castrol wprowadza nowe, bezpłatne wsparcie techniczne, które umożliwi serwisom i klientom indywidualnym w Polsce komunikowanie się z wyspecjalizowanym zespołem ekspertów ds. technicznych, przeszkolonych pod kątem udzielania porad i rozwiązywania zapytań.

Nowa usługa będzie dostępna dla aktualnych i przyszłych klientów Castrola, niezależnych i autoryzowanych serwisów, dystrybutorów, sprzedawców detalicznych oraz serwisów partnerskich w całej Polsce. Zapewni ona spersonalizowaną obsługę klienta na wyższym poziomie. Technicy firmy Castrol będą bezpłatnie dostępni przez osiem godzin dziennie, pięć dni w tygodniu.

Można się z nimi kontaktować pod adresem e-mail: [Poland-TechInfo@castrol.com](mailto:Poland-TechInfo@castrol.com).

W trakcie programu pilotażowego nowej usługi wsparcia technicznego przedstawiciele firmy Castrol udzielili odpowiedzi na 87% wiadomości e-mail w ciągu 24 godzin. Usługa wsparcia technicznego Castrol jest oferowana we współpracy z Teleperformance – firmą zapewniającą zarządzanie po-

zyskiwaniem klientów w wielu kanałach, obsługę klienta, wsparcie techniczne i inne usługi. Firma korzysta ze sztucznej inteligencji, aby zapewnić obsługę w wielu językach, dzięki czemu użytkownicy mogą się kontaktować z zespołem wsparcia technicznego w swoim języku ojczystym na całym świecie. To rozwiązanie sprawia, iż usługa jest dostępna dla wszystkich.



## XII Ogólnopolskie Mistrzostwa Mechaników



16 stycznia wystartowały zapisy do XII Ogólnopolskich Mistrzostw Mechaników, których finały odbędą się podczas Poznań Motor Show w dniach 30 marca – 2 kwietnia 2023 r.

Do udziału w Mistrzostwach mogą zgłaszać się dwuosobowe zespoły uczniowskie ze średnich szkół samochodowych oraz mechanicy zawodowi.

– *Zapraszamy do nadsyłania zgłoszeń zarówno uczniów samochodowych szkół średnich, jak i zawodowych mechaników. Ogólnopolskie Mistrzostwa Mechaników to edukacja u najlepszych – ekspertów, naszych Partnerów. To także możliwość wymiany swoich umiejętności w praktyce. Stawiamy na edukację, ale nie zabraknie też dobrej energii. Serdecznie zapraszamy do zapisów* – mówi Adrian Dekowski, prezes V8 Team, współorganizator Ogólnopolskich Mistrzostw Mechaników.

Edukacja młodych mechaników, wsparcie polskich szkół, nowoczesne kształcenie dostosowane do potrzeb rynku pracy – to wspólne dążenie Orlen Oil i organizatorów Ogólnopolskich Mistrzostw

Mechaników. Głównym celem zaś tegorocznych zmagani jest wypracowanie stałych procedur serwisowych, które będą mogli wdrażać młodzi mechanicy samochodowi, gdy trafią na rynek pracy. Aktywne przyjęcie do serwisu to kluczowy element, którego będą się uczyć pod okiem ekspertów Platinum Orlen Oil. Marka chce uczulić młodych mechaników na listę czynności, które powinni wykonać, przyjmując samochód do naprawy – od sprawdzenia poziomu oleju silnikowego, poprzez stan ogumienia, akumulatora, elementów układu hamulcowego czy płynów eksploatacyjnych. Mechanik jako doradca serwisowy klienta powinien podpowiedzieć klientowi, co warto poprawić poza główną usterką, tak aby zadbać o swoje bezpieczeństwo na drodze.

XII Ogólnopolskie Mistrzostwa Mechaników odbędą się w siedmiu kategoriach:

- Młody Mechanik,
- Mechanik Zawodowy,
- Elektromobilni,
- Młody Mechanik Maszyn Rolniczych,
- Młody Mechanik Pojazdów Ciężarowych,
- Młody Mechanik Motocyklowy (ta kategoria poja-

wiła się w 2022 r. po raz pierwszy),

- Młody Lakiernik.

Od 2023 roku kategoria Młody Lakiernik powraca po krótkiej przerwie jako jedna z kategorii Ogólnopolskich Mistrzostw Mechaników, a wraz z nią pojawia się nowy partner – Axalta Coating Systems i jej marka Standox. Na dłuższą, trzyletnią współpracę, zdecydowali się także inni, wieloletni partnerzy Ogólnopolskich Mistrzostw Mechaników, m.in. Filtron, Varta, Yamaha, Grupa DBK, Texa.

Aktywne przyjęcie do serwisu to motyw przewodni XII Ogólnopolskich Mistrzostw Mechaników. Kwestia przestrzegania określonych procedur w tym zakresie będzie obecna niemal w każdej konkurencji praktycznej rozgrywanej podczas finałów. Celem organizatorów Ogólnopolskich Mistrzostw Mechaników jest wypracowanie, zwłaszcza u młodych adeptów zawodu, określonych nawyków, które są wyznacznikiem profesjonalnego przyjęcia pojazdu do warsztatu, a w przyszłości wprowadzenie na rynek nowego zawodu – doradcy serwisowego.

Ogólnopolskie Mistrzostwa Mechaników to także akcje specjalne, dzięki którym uczestnicy przygotowują się do udziału w eliminacjach i finałach, korzystając z materiałów edukacyjnych Partnerów Ogólnopolskich Mistrzostw Mechaników dostępnych online za pośrednictwem Akademii Młodego Mechanika. Akcje specjalne są zarazem szansą na uzyskanie tzw. „zielonej karty” – możliwości uczestniczenia w finałach Ogólnopolskich Mistrzostw Mechaników bez względu na wynik eliminacji.

Oprócz akcji Platinum Card marki Platinum Orlen Oil podczas tegorocznej edycji Mistrzostw ponownie odbędzie się Akcja Filtracja marki Filtron, poświęcona edukacji w zakresie procesów filtracji samochodowej, produktów i ich właściwości, odpowiedniego doboru filtra do danego modelu samochodu, ale nie tylko. Akcje specjalne przygotowują także pozostali Partnerzy Ogólnopolskich Mistrzostw Mechaników. Będą to m.in.: Nataduj się Wiedzą z Vartą, Moje NEO Tools czy Zielona Karta John Deere.

### Harmonogram

#### XII Ogólnopolskich Mistrzostw Mechaników

- ▶ zapisy: 16 stycznia 2023 r.;
- ▶ półfinały online: 10 marca 2023 r. godzina 12:00, Targi Edukacyjne w Poznaniu;
- ▶ finały: 30 marca – 2 kwietnia 2023 r., Poznań Motor Show.

Organizatorami Ogólnopolskich Mistrzostw Mechaników są V8 Team, Międzynarodowe Targi Poznańskie oraz Fundacja Akademia Młodego Mechanika, zrzeszająca ekspertów, przedstawicieli organizacji branżowych i firm współpracujących na rzecz bezpieczeństwa w ruchu drogowym oraz promujących rozwój edukacji technicznej.

Szczegółowe oraz bieżące informacje dotyczące Ogólnopolskich Mistrzostw Mechaników dostępne są na stronie [mistrzostwamechanikow.pl](http://mistrzostwamechanikow.pl) oraz na [www.facebook.com/MistrzostwaMechanikow](http://www.facebook.com/MistrzostwaMechanikow). Zapisy do Mistrzostw odbywają się poprzez Akademię Młodego Mechanika [akademiamlodegomechanika.pl](http://akademiamlodegomechanika.pl).

FOT. POZNAŃ MOTOR SHOW

FOT. DELPHI, TECALLIANCE

## Delphi Technologies uruchamia program *Masters of Motion*

Delphi Technologies, marka należąca do BorgWarner Inc., rozpoczyna stałą kampanię skierowaną do warsztatów i mechaników. Nosi ona nazwę *Masters of Motion* i ma na celu aktywne zaangażowanie się w zmieniający się krajobraz branży motoryzacyjnej oraz wspieranie warsztatów poprzez doradztwo i podniesienie kwalifikacji mechaników w zakresie dotychczasowych osiągnięć technicznych oraz stworzenie podstaw umożliwiających obsługę nowych rozwiązań, w tym komunikacji i elektromobilności. *Masters of Motion* będzie stanowić dla mechaników znak rozpoznawczy, pod którym będą mogli znaleźć materiały przeznaczone specjalnie dla nich, w tym filmy i szkolenia.

Ten długofalowy program został poprzedzony szeregiem zaawansowanych ba-

dań marketingowych. Były one prowadzone przez zespół Delphi Technologies w 4000 warsztatów, a także w ramach 4 grup konsultacyjnych, co miało na celu zdobycie informacji na temat rzeczywistych doświadczeń mechaników. Badania objęły 10 krajów w Europie, co pozwoliło na międzykulturowe podejście do materiałów i realizacji projektu w programie *Masters of Motion*.

Narzędzia dostępne w ramach programu *Masters of Motion* są bezpośrednią odpowiedzią na ustalenia poczynione podczas fazy konsultacji. Cały zestaw materiałów zostanie zamieszczony na nowym cyfrowym portalu i stanie się znanym użytkownikom miejscem, do którego z czasem będą dodawane kolejne filmy, grafiki i przewodniki.



Program *Masters of Motion* pomoże również dystrybutorom zaopatrującym warsztaty, którzy sami są ważnymi podmiotami wspierającymi pracę mechaników i odgrywają kluczową rolę w zapewnieniu dostępności produktów i usług.

– *Delphi Technologies stara się wspierać mechaników, którzy stanowią trzon rynku części zamiennych – zauważa Jean-Francois Bouveyron, wiceprezes i dyrektor generalny*

Aftermarket EMEA BorgWarner. – *Czas, jaki spędziliśmy w warsztatach, pozwolił nam jasno zrozumieć, że oczekują one pomocy w zakresie nowych, nieznanych rozwiązań technicznych, które nadchodzą, ale jednocześnie potrzebują wsparcia by zacząć obsługiwać pojazdy, które już teraz do nich trafiają. Nie musimy się bać przyszłości, wystarczy, że będziemy przygotowani!*

## TecAlliance uruchamia nowy program partnerski

Firma TecAlliance, specjalizująca się w zakresie zarządzania danymi na niezależnym motoryzacyjnym rynku części zamiennych, wydawca katalogu TecDoc będącego jednym z wiodących i najbardziej kompleksowych katalogów na światowym motoryzacyjnym rynku wtórnym – wprowadza nowy program partnerski. Inicjatywa wspiera dostawców oprogramowania i konsultantów, którzy sprzedają i integrują produkty i rozwiązania TecAlliance, oraz oferują usługi konsultingowe, pomagając w ten sposób firmom rozwijać się i odnosić sukcesy na światowym rynku motoryzacyjnym.

Dostawcy oprogramowania i konsultanci na całym świecie wspierają klientów Tec-

Alliance w optymalnym wykorzystaniu rozwiązań. Nowy program partnerski promuje rozwój obecnych i nowych partnerów, pomagając im zdobyć dodatkową wiedzę, przyspieszyć rozwój i zwiększyć przychody.

– *W ciągu ostatnich 20 lat zbudowaliśmy sieć partnerów. Bazując na zdobytych doświadczeniach opracowaliśmy nowy program partnerski TecAlliance. Jesteśmy przekonani, że dzięki tej nowej inicjatywie, która stawia naszych partnerów w centrum, pogłębimy i rozszerzymy współpracę – wyjaśnia Robert Szwed, wiceprezes ds. zarządzania partnerami w TecAlliance.*

W oparciu o swoją wiedzę i rolę na rynku partnerzy Tec-



Alliance otrzymują dostosowane do ich potrzeb pakiety z programami szkoleniowymi, wsparciem premium, wcześniejszym dostępem do najnowszych rozwiązań i rozwiązań pilotażowych oraz kompleksowym wsparciem marketingowym i sprzedażowym.

– *Od teraz wszyscy nasi partnerzy będą mieli dostęp do wszystkich rozwiązań TecAlliance. Dostarczamy im know-how, aby mogli ofero-*

wać swoim klientom maksymalne korzyści poprzez najwyższą możliwą integrację i jakość obsługi. Nasi partnerzy mogą obejmować cały łańcuch wartości na motoryzacyjnym rynku wtórnym i oferować swoim klientom wszystko z jednego źródła. Dzięki temu nasi partnerzy mogą generować dodatkową sprzedaż i zwiększać swoją rozpoznawalność na rynku – podsumowuje Szwed.



# VR w polskich i czeskich szkołach



W BIEŻĄCYM ROKU NIEMAL 400 UCZNIÓW SZKÓŁ MECHANICZNYCH W POLSCE I CZECHACH PO RAZ PIERWSZY UCZYŁO SIĘ ZAWODU Z WYKORZYSTANIEM WIRTUALNEJ RZECZYWISTOŚCI I OPROGRAMOWANIA PROFIAUTO WIRTUALNY WARSZTAT. O PROJEKcie ORAZ O TYM, JAK NADAL WSPIERAĆ WDRAŻANIE NOWOCZESNYCH FORM KSZTAŁCENIA W POLSKICH I EUROPEJSKICH SZKOŁACH, DYSKUTOWANO 7 GRUDNIA 2022 ROKU NA KONFERENCJI „NOWE HORYZONTY EDUKACJI”

Organizatorem konferencji była Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna przy współpracy z Akademią WSB i partnerami biznesowymi: ProfiAuto i VRTechnology. Patronat nad wydarzeniem oraz inicjatywą objęła m.in. NATO DEEP eAcademy – specjalna agenda Sojuszu Północnoatlantyckiego, wspierająca jego członków w reformowaniu systemów szkolnictwa. Konferencji towarzyszył II Wojewódzki Turniej Młodych Mechaników VR z udziałem 22 drużyn ze szkół województwa śląskiego.

Głównym celem projektu Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej, marki ProfiAuto, VRTechnology oraz Akademii WSB było stworzenie nowoczesnego narzędzia edukacyjnego, które ułatwi przyszłym mechanikom profesjonalny start w zawodzie. ProfiAuto Wirtualny Warsztat jest aplikacją, w której użytkownik porusza się po modelowym, wirtualnym warsztacie samochodowym. Zawiera ona kilkanaście scenariuszy serwisowych, takich jak np. wymiana tarcz bądź klocków hamulcowych czy oleju w automatycz-

nej skrzyni biegów i na bieżąco koryguje błędy, ucząc dobrych nawyków. Stanowi tym samym uzupełnienie regularnych praktyk zawodowych, gdyż przygotowuje uczniów do pracy w serwisie jeszcze przed pierwszymi zajęciami praktycznymi. Jednocześnie ta nowoczesna forma kształcenia jest atrakcyjna dla pokolenia „Z” i wspiera zainteresowanie nowymi technologiami.

– Za rewolucją w branży motoryzacyjnej, której jesteśmy obecnie świadkami, muszą iść także rewolucyjne metody kształcenia. Fakt, że nasz projekt został tak dobrze przyjęty przez nauczycieli i – przede wszystkim – uczniów szkół branżowych to potwierdzenie, że należy iść w tym kierunku. Virtual Reality i oparte na niej narzędzia to już nie pieśń przyszłości, a rzeczywistość. Musimy ją wdrażać, a wyjątkowe sukcesy naszego projektu potwierdzają, że to właściwy kierunek. Cieszymy się, że jako największa sieć serwisów motoryzacyjnych w Polsce możemy go nadawać naszej branży i szkolnictwu – mówi Michał Tochowicz, prezes firmy Moto-Profil, będącej właścicielem marki ProfiAuto.

## Rozwój projektu w Polsce i Czechach

Sieć ProfiAuto oraz twórca narzędzia – firma VRTechnology – udostępniła technologię wirtualnego warsztatu uczniom bezpłatnie. Ze względu na sukces pilotażowych wdrożeń na Śląsku, inicjatywa została rozszerzona również na inne województwa oraz Czechy. W latach 2021 i 2022 ze szkoleń z udziałem trenerów największych globalnych producentów części motoryzacyjnych skorzystało łącznie niemal 400 uczniów ze szkół mechanicznych. Oprogramowanie jest wciąż rozwijane, czego efektem jest przetłumaczenie scenariuszy serwisowych na języki: angielski, ukraiński, czeski i słowacki oraz dalsze prace nad wersją z wykorzystaniem okularów VR Oculus Quest.

Podczas I Kongresu VRT oprogramowanie ProfiAuto Wirtualny Warsztat otrzymało nagrodę w kategorii „VR

w kształceniu zawodowym”. Wtedy też projekt wzbudził zainteresowanie NATO DEEP eAcademy – specjalnej agencji Sojuszu Północnoatlantyckiego, wspierającej szesnaście krajów partnerskich NATO w reformowaniu systemów szkolnictwa wojskowego i harmonizacji programów kształcenia.

W ramach współpracy z NATO DEEP eAcademy, oprogramowanie było prezentowane na spotkaniach DDHE Workshop Digitalization of Educational Resources and Virtual Reality, realizowanych przez agendę w Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni we współpracy z Wydziałem Bezpieczeństwa Narodowego Akademii Sztuki Wojennej z Warszawy, na konferencji „Zastosowanie VR/AR w praktyce” oraz na organizowanych przez agendę Sojuszu warsztatach w Filii w Ełku Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie (we współpracy z Polskim Stowarzyszeniem na Rzecz Bezpieczeństwa). Jego prezentacja odbyła się także podczas wizyt delegacji Armenii, Azerbejdżanu i Ukrainy w Polsce. W ostatnim tygodniu projektu przedstawiono również publiczności konferencji i targów I/ITSEC 2022 w Orlando (Floryda, USA) – największym na świecie wydarzeniu poświęconym modelowaniu, symulacjom komputerowym i szkoleniom.

W maju ub.r. zainteresowane podmioty podpisały porozumienie, które pozwoli na dalszy rozwój projektów z wykorzystaniem wirtualnej rzeczywistości do kształcenia uczniów techników i szkół branżowych.

## Konferencja „Nowe horyzonty edukacji”

Kontynuacją projektu był „II Wojewódzki Turniej Młodych Mechaników VR”. Celem wydarzenia było stworzenie okazji do dyskusji nt. potrzeb i przyszłości nowoczesnego kształcenia zawodowego oraz prezentacja projektu „Śląskie. Zawodowcy”, realizowanego wraz z partnerami biznesowymi dla uczniów szkół zawodowych województwa śląskiego. Wśród zaproszonych gości pojawili się przedstawiciele władz województwa śląskiego, jednostek samorządu terytorialnego, przedsiębiorców, instytucji otoczenia biznesu oraz dyrektorzy i nauczyciele szkół kształcących w zawodach branżowych.

KONFERENCJA „NOWE HORYZONTY EDUKACJI”



PROFIAUTO WIRTUALNY WARSZTAT NIEZWYKLE REALISTYCZNIE SYMULUJE RZECZYWISTOŚĆ



UCZESTNICY TURNIEJU MŁODYCH MECHANIKÓW VR



W turnieju udział wzięły 22 drużyny – młodzi adepci mechaniki samochodowej. Konkurencje turniejowe zawierały zadania praktyczne oraz testy teoretyczne, z wykorzystaniem aplikacji ProfiAuto Serwis VR.

Partnerami projektu ProfiAuto Serwis VR są czołowi producenci części zamiennej: ATH Heinl, Bosch, Brembo,

Mann-Filter, Milwaukee, Monroe, Osram, Schaeffler, Varta, Valeo oraz ZF. Projekt rozwijany jest we współpracy z firmą VRTechnology.

Patronami tegorocznej konferencji byli m.in.: Ministerstwo Edukacji i Nauki, Śląski Kurator Oświaty oraz Górnośląsko-Zagłębiowska Metropolia. ■



# System Night Vision



## MARIUSZ WIERZBICKI

SPECJALISTA DS. TECHNICZNO-HANDLOWYCH  
TEXA POLAND

KAMERY TERMOWIZYJNE ZNANE SĄ OD WIELU LAT – POCZĄTKOWO WYKORZYSTYWANE DO CELÓW WOJSKOWYCH, SZYBKO ZYSKAŁY NOWE ZASTOSOWANIA. DZIŚ MOŻNA JE SPOTKAĆ NAWET W SMARTFONACH



Każdego roku, szczególnie w okresie jesienno-zimowym, dochodzi do dużej liczby wypadków z udziałem pieszych i rowerzystów, z których najwięcej zdarza się po zmroku. Nie każdy pieszy respektuje obowiązek noszenia specjalnych odblasków, które znacząco poprawiają jego widoczność.

Oprócz sprawnego oświetlenia, kierowcy przychodzi z pomocą wyposażony w specjalną kamerę termowizyjną system Night Vision. Jego kamera wy-



RYS. 2. OBSZAR WYŚWIETLANIA OBRAZU Z KAMERY TERMOWIZYJNEJ W SAMOCHODZIE AUDI

krywa obiekty o wyższej od otoczenia temperaturze, a specjalne oprogramowanie pozwala rozpoznać, z czym mamy do czynienia. Przede wszystkim chodzi o wyodrębnienie na przekazywanym kierowcy obrazie sylwetki człowieka lub zwierzęcia. System Night Vision wykrywa te obiekty, jeszcze zanim znajdą się one w zasięgu reflektorów, dając kierowcy czas na reakcję.

Kamera termowizyjna, podobnie jak radar w znanych już systemach ADAS, do poprawnego działania wymaga odpowiedniej kalibracji. Do rozkalibrowania dochodzi np. na skutek stłuczki lub innych zdarzeń, w których zmianie uległa pozycja czujnika termowizyjnego lub wystąpiła inna usterka elementów wchodzących w skład systemu. Ostatnią czynnością, którą należy wykonać po naprawie, jest kalibracja kamery termowizyjnej.

Procedurę tę opiszemy na przykładzie samochodu Audi A6 4K2 z 2018 roku.

### Potrzebne narzędzia

Do przeprowadzenia kalibracji niezbędne jest wyposażenie warsztatu w odpowiednie narzędzia i oprogramowanie.

Postępujemy się oprogramowaniem Texa IDC5 Car oraz interfejsem diagnostycznym Texa Navigator Multihub. W przypadku kalibracji pojazdu z grupy VGA potrzebny jest dodatkowy przyrząd Texa Night Vision VGA, mocowany na

przewodnicy zestawu RCCS3 BT (wykorzystywanego do kalibracji kamer i radarów – rys.3).

### Procedura

Jeśli po naprawie wykonanej zgodnie z wytycznymi producenta system pokładowy oraz błędy w sterowniku Night Vision wskazują na konieczność przeprowadzenia kalibracji, wykonujemy ją w dwóch kolejnych krokach.

**Krok 1.** Odpowiednie wypozycjonowanie zestawu RCCS3 BT względem pojazdu oraz kamery termowizyjnej.

**Krok 2.** Zainicjowanie procedury kalibracji za pomocą oprogramowania diagnostycznego (rys. 4).

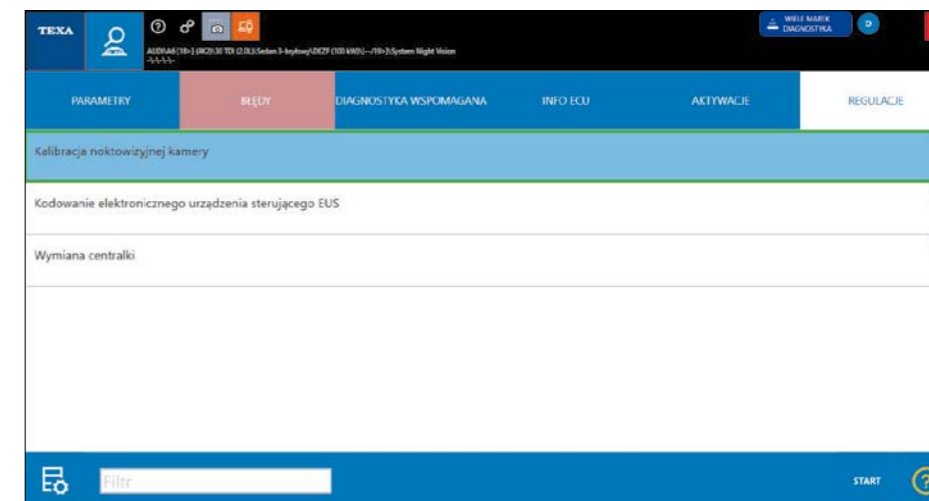
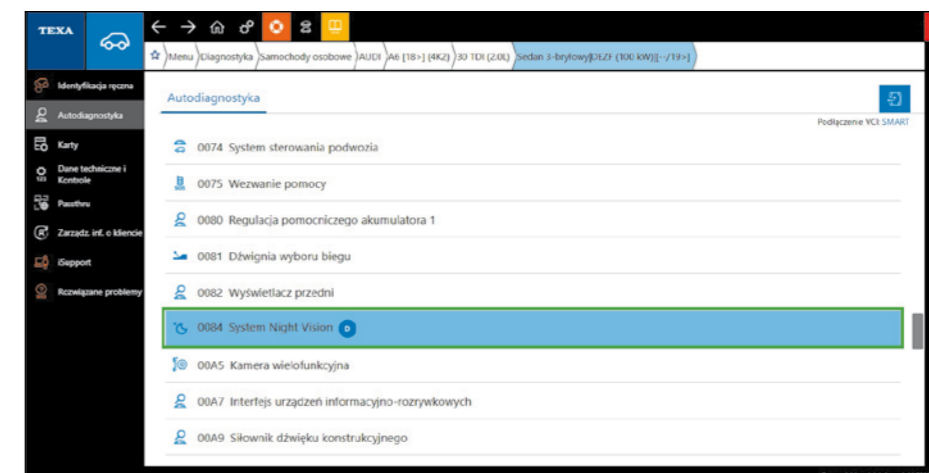
Krok 1. jest bardzo ważnym etapem całego procesu, ponieważ odpowiednie i precyzyjne ustawienie RCCS3 względem pojazdu ma decydujący wpływ na ostateczne powodzenie kalibracji. W oprogramowaniu IDC5 znajdziemy kartę techniczną omawiającą cały proces pozycjonowania. Dzięki wyposażeniu RCCS3 w dalmierze elektroniczne (komunikujące się z RCCS3 po Bluetooth) ustawienie przyrządu jest wyjątkowo proste. Trzeba jedynie wykonywać kolejne kroki instrukcji do osiągnięcia „zielonych” wskaźników na specjalnej wizualizacji przedstawionej w oprogramowaniu IDC5 (rys. 5).

Podczas pozycjonowania bardzo ważne jest postępowanie zgodnie z wyświetlanymi wytycznymi:

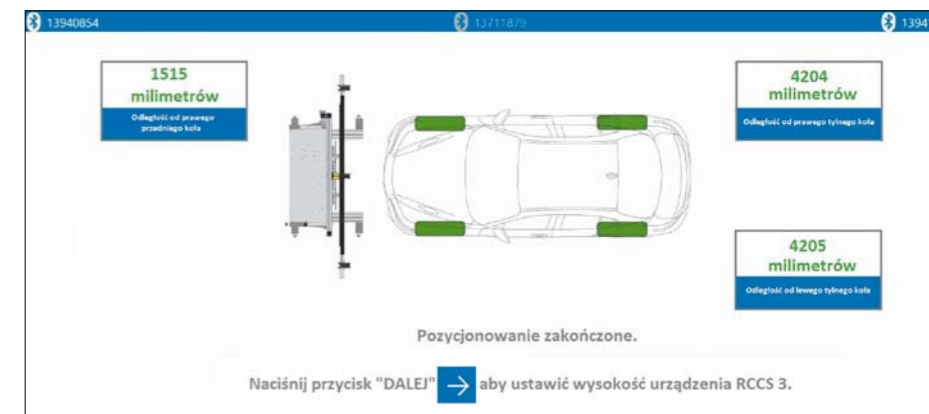
- ▶ pojazd musi być ustawiony na równym podłożu;
- ▶ kierownica ustawiona w pozycji centralnej, a koła ustawione na wprost;
- ▶ ustawienie zawieszenia w tryb komfort/normal (o ile pojazd ma taką funkcję);
- ▶ należy sprawdzić ciśnienie w ogumieniu, a w razie potrzeby skorygować je do wartości wskazanej przez producenta;
- ▶ bagażnik oraz przedział pasażerski musi być pusty (pojazd nieobciążony);
- ▶ załączony hamulec postojowy;
- ▶ brak osób w pojeździe;
- ▶ pełny zbiornik paliwa;
- ▶ nominalna ilość płynów eksploatacyjnych.



RYS. 3. TEXA RCCS3 BT, NIGHT VISION, INTERFEJS DIAGNOSTYCZNY TXT MULTIHUB

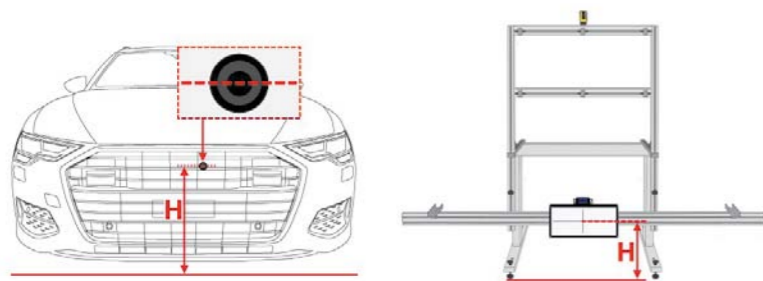


RYS. 4. ZAINICJOWANIE PROCEDURY KALIBRACJI W OPROGRAMOWANIU IDC5 CAR (KROK 2)

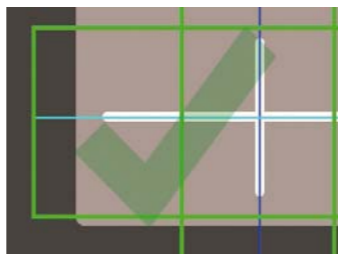


RYS. 5. ZRZUT EKRANU Z POZYCJONOWANIA ZESTAWU RCCS3 – ZIEŁONE OZNACZENIA KÓŁ OZNACZAJĄ UZYSKANIE PRAWIDŁOWEJ POZYCJI





RYS. 6. USTAWIANIE WYSOKOŚCI NIGHT VISION



RYS. 9. PRZYKŁAD POPRAWNEGO WYŚWIETLENIA URZĄDZENIA KALIBRACYJNEGO



RYS. 10. PRZYKŁAD NIEPOPRAWNEGO WYŚWIETLENIA URZĄDZENIA KALIBRACYJNEGO



RYS. 7. ABY KALIBRACJA PRZEBIEGŁA PRAWIDŁOWO, URZĄDZENIE TEXA NIGHT VISION MUSI UZYSKAĆ ODPOWIEDNIĄ TEMPERATURĘ

Gdy RCCS3 jest już ustawiony zgodnie z instrukcją, można przystąpić do kroku drugiego, aby uzyskać odpowiednią wysokość urządzenia Texa Night Vision względem kamery termowizyjnej (rys. 6). W tym celu należy zmierzyć wysokość, na której zamontowana jest kamera, i ustawić taką samą wysokość urządzenia NV Texa.

Następnie można włączyć urządzenie Texa Night Vision. Urządzenie musi osiągnąć temperaturę roboczą 70°C. (rys. 7).

W dalszej kolejności, o ile pojazd umożliwia taką funkcję, należy aktywować kamerę noktowizyjną na zestawie wskaźników w pojeździe (gdy nie ma

możliwości aktywacji kamery na zestawie wskaźników, należy wykonać procedurę, która uwzględni brak możliwości aktywacji kamery).

Głównym zadaniem jest zlokalizowanie linii błękitnej oraz niebieskiej w przybliżonym środku wyświetlanych zielonych ramek. Na rys. 9 przedstawiono prawidłowy obraz uzyskany po poprawnym zamontowaniu kamery termowizyjnej. W przypadku, gdy linie nie znajdują się w środku zielonej ramki, ustawienie kamery uznawane jest za nieprawidłowe (rys. 10).

Po wykryciu błędnego ustawienia kamery do dyspozycji pozostaje jedna śruba regulacyjna, umożliwiająca regu-

lację w poziomie. Gdy odczytana jest niepoprawna regulacja w pionie, należy sprawdzić poprawność mocowania kamery (możliwe jest błędne mocowanie pasa przedniego).

Po wykonanej kalibracji wyświetlane są wyniki kalibracji (rys. 12).

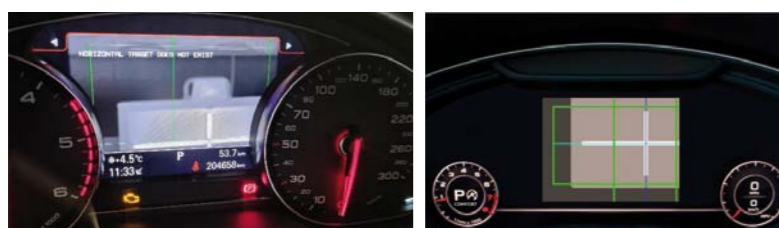
Wynik kalibracji	Kalibrację wykonano prawidłowo
Kąt przechyłu	0,0°
Kąt odchylenia	-0,1°
Kąt nachylenia	0,4°

RYS. 12. TABELA WYŚWIETLONA PO WYKONANIU KALIBRACJI

W przypadku, gdy zestaw RCCS3 BT oraz urządzenie Texa Night Vision zostały właściwie wypozycjonowane, procedura kalibracji nie powinna przysporzyć problemu.

Zachęcamy do zapoznania się z innymi możliwościami zestawu Texa RCCS3 BT – takimi jak kalibracja kamer i radarów w systemach ADAS.

W razie jakichkolwiek pytań pomocą służy zespół wsparcia technicznego Texa Call Center – tel. 32 364 18 88. ■



RYS. 8. OBRAZ KAMERY TERMOWIZYJNEJ Z OBSZARAMI KALIBRACYJNYMI

## Samochód na celowniku hakerów

**CZY DA SIĘ ZHAKOWAĆ SAMOCHÓD? W INTERNECIE BEZ TRUDU MOŻNA ZNALEZĆ ARTYKUŁY DOTYCZĄCE HAKOWANIA POJAZDÓW. KILKA LAT TEMU, W NIEMCZECH, NASTOLATEK WŁAMAŁ SIĘ DO SYSTEMÓW OPERACYJNYCH TESLI. NIE ZDOŁAŁ PRZEJĄĆ CAŁKOWITEJ KONTROLI NAD SAMOCHODEM, ALE ZDALNIE WYŁĄCZYŁ WSZYSTKIE ZABEZPIECZENIA, A TAKŻE OTWORZYŁ OKNA I DRZWI. DOKONAŁ TEGO, SIEDZĄC WE WŁASNYM DOMU, PODCZAS GDY POJAZDY, NAD KTÓRYMI PRZEJĄŁ KONTROLĘ, BYŁY ROZSIANE PO CAŁYM ŚWIECIE**

W 2017 roku działania hakerów boleśnie odczuła również marka Chrysler. Samochód Jeep Cherokee został dwa razy zaatakowany przy aktywnym udziale mediów. Najpierw hakerzy złamali automatycznie wygenerowane hasło WLAN i tym samym uzyskali dostęp do krytycznych funkcji jazdy. Nieco później włamali się do SUV-a przez interfejs OBD2 i przejęli kontrolę nad układem kierowniczym.

Od tego czasu producenci pojazdów zaczęli serio myśleć o wprowadzaniu zabezpieczeń do bramek diagnostycznych.

Security Gateway, CeBAS, Sfd, Central Gateway, CAN Gateway – za tymi określeniami wymyślonymi przez producentów pojazdów kryją się systemy mające na celu ochronę nowoczesnych pojazdów przed nieautoryzowanym dostępem do protokołów diagnostycznych samochodu. Oprócz oczywistych szkód, możliwych do wykonania poprzez zhakowanie pojazdu, dochodzi jeszcze aspekt

Oczywistym skutkiem wprowadzenia zabezpieczeń do bramek diagnostycznych jest utrudnienie w diagnozowaniu tych pojazdów przez niezależne warsztaty z wielomarkowymi systemami diagnostycznymi. Dlatego Hella Gutmann zaimplementowała funkcję *Cyber Security Management (CSM)* do oprogramowania w urządzeniach diagnostycznych mega macs (PC, PC LITE, 42se, ONE, 56, 66, 77 oraz X). CSM w prosty sposób otwiera niezależnym warsztatom drogę do bezpiecznej i zgodnej z normami producenta obsługi samochodów z zabezpieczeniami w protokołach diagnostycznych bez konieczności logowania się do serwerów producentów pojazdów. Wymagane jest wyłącznie zalo-



Okazało się bowiem, że szkody które mogą wyrządzić hakerzy, są ogromne. Współczesne samochody to przecież komputery na kołach, w związku z czym należy je chronić przed niepowołanym dostępem, tak jak chronimy nasze prywatne komputery i smartfony. Chodzi w końcu o bezpieczeństwo.

ochrony danych OEM (dane przechowywane na serwerach producentów pojazdów) oraz ochrona infrastruktury stron trzecich, z którymi nowoczesne pojazdy coraz częściej się komunikują. Współczesne samochody wyposażone w stałe połączenie z internetem poprzez zabudowane karty SIM mogą zatem stać się swoistym pomostem do serwerów z danymi producentów.



gowanie się w urządzeniu diagnostycznym mega macs. Procedura rejestracji użytkownika jest bardzo prosta i zajmuje zaledwie 15 minut. Po poprawnej rejestracji użytkownik urządzenia mega macs otrzymuje pełny i bezpłatny dostęp do diagnostyki wszystkich systemów w obsługiwanych przez CSM pojazdach. Urządzenia Hella Gutmann pozwalają na diagnostykę blokowanych pojazdów takich marek, jak: Mercedes, KIA, Renault czy całej grupy VW oraz FCA. ■



# Rodzina Werther GEO



**ŁUKASZ JĘDRZEJEWSKI**  
WERATHER INTERNATIONAL POLSKA

STALE ROSNĄCA KONKURENCJA NA RYNKU URZĄDZEŃ WARSZTATOWYCH ORAZ CHĘĆ SPROSTANIA OCZEKIWANIOM KLIENTÓW BYŁY ZACZYNEM DO POWSTANIA I ROZWOJU DZIAŁU URZĄDZEŃ DO GEOMETRII KÓŁ W FIRMIE WERTHER POLSKA, ZAJMUJĄCEJ SIĘ TWORZENIEM WŁASNYCH ROZWIĄZAŃ I KONSTRUKCJI



RODZINA WERTHER GEO 2023

Wprowadzony do sprzedaży w 2006 r. pierwszy Munster dzięki swoim możliwościom szybko zdobył uznanie w branży i osiągnął sukces rynkowy. W krótkim czasie ponad 500 sztuk tych urządzeń zaczęło pracować w warsztatach i do dzisiaj kontynuuje. Oprócz parametrów technicznych urządzenie wyróżniała 36-miesięczna, standardowa gwarancja i bezpłatna aktualizacja bazy danych. Model

głowicowy Munster 3008 zapoczątkował własną gamę modelową firmy.

W 2010 roku ujrzał światło dzienne model Munster 9000 3D. Urządzenie to wykorzystuje do pomiarów tarcze pasywne (bez elektroniki) zamiast głowic CCD, co znacząco usprawnia pomiary. Konserwacja sprowadza się jedynie do dbałości o czystość elementów pomiarowych i wykonywania okresowych przeglądów

(tzw. kalibracji). Tak oto zaczęła się era urządzeń 3D, które świetnie sprawdzają się w warsztatach. Zanim zostaną one wyparte przez nowszą technologię *touchless*, upłynie jeszcze kilka lub kilkanaście lat.

Większość urządzeń dostępnych na rynku występuje tylko w dwóch, a co najwyżej w trzech wersjach zabudowy. Kupując gotowe rozwiązanie, klient musi zapewnić określone wymagania lokaliza-

cyjne, aby działały skutecznie i zapewniały wymaganą dokładność pomiarową.

Firma Werther oferuje klientom podejście indywidualne. Inżynierowie zakładu w Brzozie koło Bydgoszczy zaprojektowali i zmontowali już kilkanaście urządzeń dopasowanych do konkretnych stanowisk w warsztacie.

Najnowszą gamę produktów Munster, zarówno technologiczną, jak i wizualną, przedstawia fotografia na sąsiedniej stronie. Najbardziej rozpowszechnione i cenione Munster 9000 3D w wersjach: Lift/Motion, Wall i Pit z powodzeniem wykorzystuje się do kontroli ustawienia kół pojazdów o DMC do 3,5 t. W ofercie firmy znajdują się także urządzenia do pojazdów o DMC powyżej 3,5 t oraz pomiarów kątów osi w naczepach (wersje Munster 9004 3D Truck) i nowość na polskim rynku – wersja Hybrid, łącząca możliwości badania zarówno aut osobowych, dostawczych, ciężarowych, jak i naczep. Wprowadzane są też rozwiązania ułatwiające regulację na stanowisku z kanałem przeglądownym. W tym przypadku zaleca się używania specjalnie za-



URZĄDZENIE MUNSTER HYBRID ORAZ JEGO MONTAŻ



MUNSTER MOTION



MUNSTER TRUCK



MUNSTER QUBE

projektowanych pojazdów z obrotnicami, zamiast ciężkich płyt odprężających zawieszenie tylnej osi. Zdecydowanie ułatwia to pracę i pozwala wykorzystać płaski kanał przeglądowny nie tylko do napraw, ale także do pomiarów i regulacji, bez konieczności unoszenia osi pojazdu do wsparcia na obrotnicach.

Najnowszy model wprowadzony w roku 2022 to model Munster QUBE.

Wersja ta przeznaczona jest do kanałów przeglądownych i wykorzystuje dwie bezprzewodowe głowice pomiarowe z kamerami umieszczonymi naprzeciwko badanego pojazdu. Urządzenie jest doskonałe dla zastosowań wielostanowiskowych i można go używać w ciasnych i wąskich pomieszczeniach. Minimalna odległość do przedniej osi pojazdu wynosi zaledwie 1 metr. Pełną mobilność zapewnia komu-

nikacja bezprzewodowa WiFi i zbędne są jakiegokolwiek połączenia przewodowe z jednostką centralną.

Technologia pomiaru 3D wykorzystująca tarcze pasywne jeszcze długo będzie obecna na rynku ze względu na nieskomplikowaną budowę urządzeń. Dlatego firma Werther stale modernizuje własne urządzenia, aby stawały się bardziej przyjazne użytkownikom. ■



# Podgrzewacz indukcyjny H4Pro



## MICHAŁ STANKIEWICZ

DORADCA DS. TECHNICZNYCH FIRMY SOSNOWSKI  
(DYSTRYBUTOR PODGRZEWACZA H4PRO W POLSCE)

MOBILNY PODGRZEWACZ INDUKCYJNY FIRMY SNAP-ON PRZEZNACZONY JEST DLA WARSZTATÓW BLACHARSKICH NP. DO NAPRAWY WGNIECIEŃ KAROSERII (RÓWNIŻ ALUMINIOWYCH), USUWANIA RESZTEK KLEJU PO USZCZELKACH ORAZ DO WARSZTATÓW SAMOCHODOWYCH PODCZAS LUZOWANIA ŚRUB DRAŻKÓW, WAHACZY, PRZEGUBÓW LUB PIAST



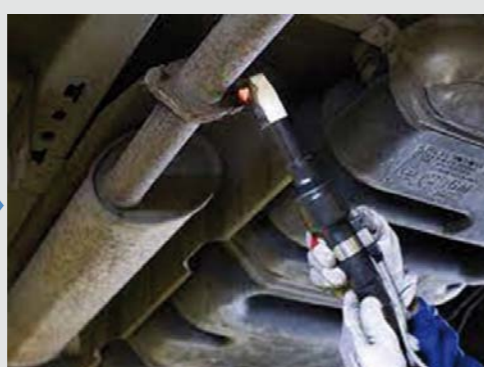
KORZYSTANIE Z PODGRZEWACZA JEST PROSTE I NIE WYMAGA SPECJALNYCH KWALIFIKACJI

Podgrzewanie jest skuteczną metodą luzowania zapieczonych lub skorodowanych śrub. Używanie palnika czy opalarki przez niedoświadczonego pracownika może skutkować przegrzaniem nagrzewanego elementu, uszkodzeniem części znajdujących się w pobliżu lub zniszczeniem powłoki lakierniczej. Producenci samochodów najczęściej zakazują samodzielnych napraw z wykorzystaniem wysokiej temperatury z obawy o trwałe uszkodzenia pojazdu.

W przeciwieństwie do opalarek lub palników, które nagrzewają samą powierzchnię elementu, podgrzewacz Snap-on H4Pro wykorzystuje zjawisko indukcji i nagrzewa bezpośrednio głębsze warstwy metalowego elementu. Mały rozmiar głowicy podgrzewającej z dwoma końcówkami (kątowa i prosta) ułatwia punktowe podgrzanie elementów w trud-



Palnik z otwartym płomieniem

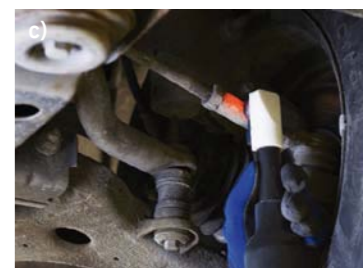


Indukcja, brak otwartego płomienia



Indukcja z kontrolą procesu

EWOLUCJA TECHNOLOGII PODGRZEWANIA

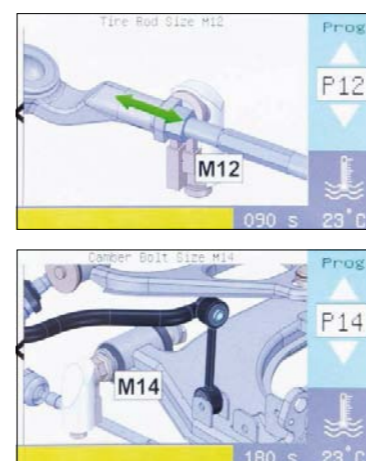


GDY URZĄDZENIE UŻYWANE JEST DO LŹEJSZYCH PRAC, UMOŻLIWIA PODGRZEWANIE POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW BEZ WPŁYWU NA SĄSIEDNIE CZĘŚCI

a – usuwanie uszczelki przez podgrzewanie kleju w serwisach blacharskich,  
b – odkręcanie zapieczonych śrub układu wydechowego w warsztatach mechanicznych,  
c – luzowanie śrub drążków, wahaczy, przegubów, piast itp. w serwisach geometrii zawieszenia i oponiarskich

no dostępnych miejscach bez ryzyka uszkodzenia przyległych części.

Podgrzewacz indukcyjny Snap-on H4Pro eliminuje ryzyko uszkodzenia pojazdu. Urządzenie posiada wewnętrzną bazę danych z predefiniowanymi programami nastaw grzania dla konkretnych elementów. Dostępne są programy OEM (proces nagrzewania zaprogramowany zgodnie ze specyfikacją producenta pojazdu) oraz programy ogólne do luzowania śrub drążków, wahaczy, przegubów, piast (proces nagrzewania zaprogramowany na podstawie rzeczywistych testów przeprowadzonych przez inżynierów Snap-on).



WSTĘPNIE USTAWIONE PROGRAMY POKAZUJĄ CAŁKOWITY CZAS NAGRZEWANIA ZA POMOCĄ WSKAŹNIKA (ŻÓŁTEGO PASKA)

Baza procedur OEM zawiera obecnie nastawy temperatur dla grupy Jaguar Land Rover. Baza jest stale rozwijana i wkrótce będą dostępne aktualizacje nastaw zgodnych z procedurami OEM kolejnych producentów.

Dzięki interfejsowi sterowania możliwa jest również ręczne sterowanie mocą i czasem grzania lub wykorzystanie uni-

FOT. SOSNOWSKI

FOT. SOSNOWSKI

## Klawiatura

- 5 trybów manualnych
- timer
- programy automatyczne

## Kolorowy wyświetlacz 5"

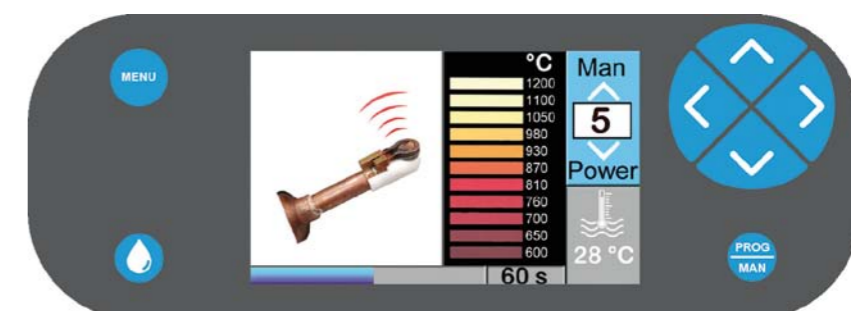
## 2-litrowy zbiornik chłodziwa, wentylator i chłodnica

## przewód (3 m)

## ruchomy włącznik osłona ochronna

## głowica kątowa i prosta (dostępne jako akcesoria)

WYGLĄD I ELEMENTY SKŁADOWE PODGRZEWACZA INDUKCYJNEGO SNAP-ON H4PRO



PANEL STEROWANIA MIEŃCI 7 PRZYCISKÓW I KOLOROWY WYŚWIETLACZ. A OBSŁUGA ORAZ WYBÓR USTAWIEŃ MANUALNYCH LUB PROGRAMOWYCH SĄ CAŁKOWICIE INTUICYJNE

kalnych programów aplikacyjnych. Najważniejsze w kontrolowaniu mocy i czasu nagrzewania jest unikanie przegrzania, ponieważ zbyt wysoka temperatura pogarsza właściwości wytrzymałościowe materiałów ze stali stopowych. W trybie manualnym istnieje możliwość zapisania do pięciu własnych ustawień (moc i czas grzania).

Obsługa Snap-on H4Pro jest bardzo prosta. Urządzenie wyposażono w 7-przyciskową klawiaturę i duży kolorowy wy-



PORÓWNIANIE MAPY CIEPLNEJ DRAŻKA KIEROWNICZEGO PO NAGRZANIU Z UŻYCIEM PREDEFINOWANEGO PROGRAMU OGÓLNEGO. Z MAPĄ CIEPLNĄ DRAŻKA NAGRZANEGO W TRYBIE MANUALNYM Z MAKSYMALNĄ MOCĄ

świetlacz 5". Można je również doposażyć o dodatkowy moduł chłodzący, który wydłuża maksymalny czas grzania elementu oraz skraca czas oczekiwania pomiędzy kolejnymi cyklami pracy.



# Ravenol Professionals



## PATRYCJA RZOSKA

ADMINISTRATOR SIECI RAVENOL PROFESSIONALS

RAVENOL PROFESSIONALS TO SIĘC NIEZALEŻNYCH WARSZTATÓW STOSUJĄCYCH ROZWIĄZANIA RAVENOL. NASZYM CELEM JEST DOSKONALENIE W ZAKRESIE PODNOSZENIA JAKOŚCI USŁUG I ZAPEWNIENIA KLIENTOM SATYSFAKCUJĄCEJ OBSŁUGI ORAZ STOSOWANIE INNOWACYJNYCH ROZWIĄZAŃ W OBSZARZE TECHNIKI SMAROWANIA. OBEJMUJĄ ONE PRZEKŁADNIE AUTOMATYCZNE I MANUALNE, SILNIKI, UKŁADY WSPOMAGANIA ORAZ INNE UKŁADY HYDRAULICZNE. PO DOŁĄCZENIU DO SIECI WARSZTAT MOŻE LICZYĆ NA DYNAMICZNY ROZWÓJ DZIĘKI SZEROKIEJ BAZIE SZKOLEŃ I LICZNYM DZIAŁANIOM MARKETINGOWYM

Sieć organizowana jest przez Ravenol Polska sp. z o.o. Cały czas się rozwijamy. Zrzeszamy już około 100 warsztatów, a liczba serwisów rośnie.

### Rodzaje usług

Warsztaty sieci Ravenol Professionals specjalizują się w wymianie oleju ATF

oraz naprawie i serwisie skrzyń automatycznych. Świadczą również inne usługi m.in. z zakresu: serwisu skrzyń manualnych, wymiany oleju MTF, silnikowego oraz płynu hamulcowego, płynu chłodniczego, płynu do wspomagania, czyszczenia DPF-ów, serwisu klimatyzacji i wielu innych.

### Korzyści z członkostwa w sieci

- ▶ Podnosimy kompetencje – organizujemy szkolenia techniczne i produktowe oraz omawiamy obowiązujące przepisy. Doradzamy, jak i gdzie stosować rozwiązania Ravenol.
- ▶ Wspólny marketing – zapewniamy ujednolicone elementy identyfikacji

wizualnej wzmacniające rozpoznawalność serwisu; promujemy usługi i organizujemy specjalne promocje.

- ▶ Nowi klienci – polecamy warsztat klientom indywidualnym przez wyróżnienie ich na stronach Ravenol Polska i w mediach społecznościowych.
- ▶ Oferujemy wsparcie techniczne w zakresie czynności serwisowych i zastosowań środków smarnych Ravenol.
- ▶ Opieka specjalistów – dostęp do współpracujących z Ravenol Polska specjalistów z zakresu regeneracji konwerterów i automatycznych skrzyń biegów.
- ▶ Umowa olejowa – uczestnicy sieci otrzymują realny zwrot kosztów za każdy zakupiony litr oleju Ravenol zgodnie z tabelą przeliczeniową dołączoną do umowy.
- ▶ Komplementarność – możliwość rozszerzenia oferty warsztatu dzięki współpracy z ekspertami Ravenol. Regeneracja konwerterów i automatycznych skrzyń biegów wykonywana na odległość to dobre źródło zysku, które można łatwo i szybko uruchomić w ramach sieci.

### Zobowiązania członków

- ▶ Regularne zakupy produktów Ravenol od Ravenol Polska lub innych wskazanych dystrybutorów.
- ▶ Rekomendowanie klientom w pierwszej kolejności produktów Ravenol.
- ▶ Świadczenie usług serwisowych zgodnie z procedurami sieci. Podnoszenie

kwalifikacji pracowników poprzez udział w szkoleniach produktowych i technicznych organizowanych przez sieć.

- ▶ Prezentowanie logo sieci, ekspozycja produktów Ravenol oraz wszelkich materiałów informacyjnych w warsztacie zgodnie z wytycznymi sieci.
- ▶ Udział w organizowanych przez sieć promocjach wizerunkowych i sprzedażowych.

### Struktura zarządzania siecią

Traktujemy właścicieli warsztatów w sposób partnerski, szanujemy ich niezależność w działaniu. Jednocześnie nasi koordynatorzy sprzedaży i administrator sieci chętnie pomagają w prowadzeniu profesjonalnej placówki warsztatowej.

### Sposób komunikacji wewnętrznej

Kontakt telefoniczny, mailowy i osobisty z koordynatorami oraz administratorem. Dostęp do strony [www.professionals.ravenol.pl](http://www.professionals.ravenol.pl), na której użytkownikom sieci udostępniane są porady, procedury wymiany ATF i artykuły techniczne, baza danych HaynesPro oraz formularze kontaktu z ekspertami Ravenol.

### Dostawy i czas realizacji

Czas realizacji dostaw uzależniony jest od wybranego dystrybutora.

### Plany rozwoju

Planujemy rozwój sieci poprzez konsekwentną rozbudowę o kolejne warsz-

taty przy jednoczesnym zachowaniu wysokich standardów obsługi klienta. Dokładamy wszelkich starań, aby warsztaty należące do sieci rozwijały swoje kompetencje w zakresie wymiany oleju ATF i naprawy skrzyń automatycznych, stając się tym samym ekspertami z zakresu ASB.

Kładziemy również nacisk na rozwój uczestników sieci poprzez organizowanie większej liczby szkoleń o jeszcze szerszym niż dotychczas wachlarzu tematycznym. Warsztaty dzięki kompleksowym szkoleniom otrzymują możliwość stania się profesjonalistami w danej dziedzinie.

### Warunki dla nowych członków

Warunkiem przystąpienia do sieci jest wykonywanie przez warsztat wymiany oleju ATF w skrzyniach automatycznych oraz pozytywne przejście audytu oparte o standardy sieci.

Konieczne jest również zaakceptowanie warunków i zasad uczestnictwa określonych przez organizatora sieci Ravenol Professionals.

### Ravenol Polska sp. z o.o.

ul. Chojnicka 61, 83-200 Starogard Gdański  
tel. 58 775 01 15  
[www.ravenol.pl](http://www.ravenol.pl)  
[professionals@ravenol.pl](mailto:professionals@ravenol.pl)

### Administrator sieci Ravenol Professionals:

Patrycja Rzoska  
tel. 690 072 440  
[professionals@ravenol.pl](mailto:professionals@ravenol.pl)



## Autonaprawa w Internecie

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



# Koncept warsztatowy ZF [pro]Tech



**MACIEJ FEDOROWICZ**

KIEROWNIK KONCEPTU

ZF [PRO]TECH TO GLOBALNY KONCEPT SKIEROWANY DO WARSZTATÓW SAMOCHODÓW OSOBOWYCH I DOSTAWCZYCH, ZAJMUJĄCYCH SIĘ NAPRAWĄ UKŁADÓW PRZENIESIENIA NAPĘDU, ZAWIESZENIA I UKŁADÓW HAMULCOWYCH ORAZ SERWISOWANIEM SKRZYŃ BIEGÓW. W POLSCE KONCEPT DZIAŁA OD 2018 ROKU, A JEGO PODSTAWOWYM CELEM JEST UDZIELENIE BEZPOŚREDNIEGO WSPARCIA TECHNICZNEGO PRACOWNIKOM WARSZTATÓW



Organizatorem sieci warsztatowej ZF [pro]Tech jest ZF Aftermarket. Jej członkowie zyskują dostęp do technologii stosowanych w produktach marek ZF Aftermarket: Lemförder, Sachs, TRW

i ZF, a dzięki bogatej ofercie szkoleń mają możliwość podnoszenia kwalifikacji zawodowych. Sieć liczy 619 członków, w tym 379 partnerów ZF [pro]Tech start i 240 partnerów ZF [pro]Tech plus.

#### Rodzaj usług:

Partnerstwo ZF [pro]Tech oferuje niezależnym warształom obszerne wsparcie w zakresie marek z portfolio ZF Aftermarket. Koncept proponuje dwa rodzaje członko-

stwa: ZF [pro]Tech start i ZF [pro]Tech plus. W każdej z nich partnerzy otrzymują do dyspozycji specjalnie przygotowany portal internetowy z pełną ofertą szkoleń, ich szczegółowymi opisami i programem wraz z możliwością rezerwacji. Platforma daje dostęp do katalogów produktów, informacji technicznych i praktycznych wskazówek – także w formie filmów poradnikowych. Dostępne są również instrukcje montażowe i wykaz akcji serwisowych. W ramach ZF [pro]Tech Plus dodatkowo warsztaty mają zapewnioną osobistą obsługę i regularne szkolenia, dzięki którym mogą oferować swoim klientom najwyższą jakość świadczonych usług.

- ▶ Dostęp do instrukcji montażowych.
- ▶ Portal online – wszystkie dane dostępne w jednym miejscu.
- ▶ Informacje techniczne i montażowe dostępne przez infolinię produktową, portal online, newsletter oraz kontakt osobisty.
- ▶ Praktyczne szkolenia techniczne przeprowadzane przez ekspertów na specjalnie przygotowanych pojazdach.
- ▶ Wsparcie osobistego opiekuna warsztatu.
- ▶ Dostęp do akcji serwisowych producentów pojazdów.
- ▶ Ścisła współpraca z ZF Aftermarket.
- ▶ Wsparcie specjalisty z zakresu serwisowania i naprawy automatycznych skrzyń biegów.

#### Struktura zarządzania

##### i sposób komunikacji

Koncept warsztatowy ZF [pro]Tech zarządzany jest przez oddział ZF Automotive Systems Poland sp. z o.o.

Informacje dla partnerów przekazywane są za pomocą poczty elektronicznej, newsletterów i platformy internetowej, infolinii produktowej oraz kontaktu z osobistym opiekunem.

#### Dostawy i czas realizacji

Dystrybucja produktów ZF Aftermarket odbywa się przez sieć dystrybutorów. Lista oficjalnych dystrybutorów marek Lemförder, Sachs, TRW i ZF dostępna jest na stronie internetowej: [aftermarket.zf.com/pl](http://aftermarket.zf.com/pl)

#### Plany rozwoju

Rosnąca potrzeba szkoleń związana ze zmieniającymi się trendami w motoryzacji powoduje, że nieustannie pracujemy nad rozwijaniem oferty szkoleń. W ramach konceptu ZF [pro]Tech chcemy wspierać mechaników z niezależnych warsztatów serwisujących samochody osobowe i dostawcze w wyzwaniach związanych z serwisowaniem i naprawą pojazdów elektrycznych oraz hybrydowych. Oprócz szkoleń z zakresu układu przeniesienia napędu, zawieszenia i układów hamulcowych oraz serwisowania skrzyń biegów, w tym roku do oferty wprowadzony zostanie nowy temat szko-

leniowy: Systemy wspomagające kierowcę ADAS (*Advanced Driver Assistance Systems*), gdzie Partnerzy podczas dwudniowego szkolenia zapoznają się m.in. z funkcją obecnych systemów oraz ich działaniem w pojeździe. Planujemy też rozszerzyć szkolenia oferowane pod kątem pojazdów hybrydowych oraz elektrycznych ze szczególnym naciskiem na ćwiczenia praktyczne.

W 2023 r. ZF Aftermarket wystartuje również z nowym konceptem skierowanym do warsztatów serwisujących pojazdy ciężarowe i autobusy: **ZF [pro]Service**. Usługi dla partnerów ZF [pro]Service będą uwzględniały bezpośredni kontakt ze specjalistami ZF Aftermarket, infolinię techniczną, bogatą ofertę szkoleń oraz wsparcie w zakresie diagnostyki pojazdów. W ten sposób firma dba, aby jej partnerzy warsztatowi byli zawsze na bieżąco z najnowszymi osiągnięciami techniki. Wysoki poziom wiedzy zapewniać mają również regularne wizyty przedstawicieli – stanowi to przewagę konkurencyjną dla warsztatów w branży flotowej.

#### Warunki przystąpienia do sieci

Warsztaty zainteresowane przystąpieniem do jednej z opcji konceptu warsztatowego ZF [pro]Tech muszą dokonać rejestracji na stronie [protech.zf.com](http://protech.zf.com) i wybrać formę członkostwa. W przypadku wybrania opcji ZF [pro]Tech plus zostaną one odwiedzone przez przedstawiciela i zobowiązane do podpisania umowy partnerskiej.



**ZF Automotive Systems Poland, ZF Aftermarket**  
Rondo ONZ 1, 00-124 Warszawa  
tel. 22 354 84 77  
[Tomasz.Ganko@zf.com](mailto:Tomasz.Ganko@zf.com)  
[www.protech.zf.com/pl](http://www.protech.zf.com/pl)

**Koordynator sieci:**  
**Maciej Fedorowicz**  
Manager ds. zarządzania siecią warsztatową – pojazdy osobowe Europa Północno-Wschodnia

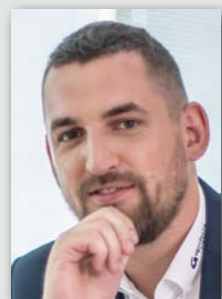
FOT. ZF AFTERMARKET

#### Korzyści z członkostwa w sieci

- ▶ Gwarancja najnowszej wiedzy technicznej od jednego z największych na świecie producentów w branży motoryzacyjnej.



# EuroWarsztat / NexDrive



## ANDRZEJ GUZEK

NETWORK MANAGER, EUROWARSZTAT

MIĘDZYNARODOWA KONCEPCJA SIECI WARSZTATOWEJ EUROGARAGE (W POLSCE POD NAZWĄ EUROWARSZTAT) ZRZESZA SERWISY NA PIĘCIU KONTYNETACH. POMYSŁ JEJ STWORZENIA ZRODZIŁ SIĘ W GROUPAUTO INTERNATIONAL W 1998 R. OBECNIE EUROGARAGE SKUPIA 6691 CZŁONKÓW, Z TEGO OKOŁO 200 W POLSCE, TWORZĄC ROZLEGŁĄ SIĘ PUNKTÓW ZAPEWNIĄCYCH SZEROKI ZAKRES USŁUG SERWISOWYCH

Wszystkie EuroWarszaty mogą dotrzeć do nowego projektu innowacyjnej sieci NexDrive, której założeniem jest obsługa oraz naprawa pojazdów z napędami alternatywnymi. NexDrive to nowy międzynarodowy koncept sieci serwisowej dla pojazdów nowej generacji, skierowany do serwisów, które już obsługują lub planują w najbliższej przyszłości obsługiwać pojazdy hybrydowe i elektryczne. Jego organizatorem jest Alliance Automotive Group. Jest to pierwsza tego typu sieć serwisowa w Polsce

### Zakres usług

- ▶ diagnozowanie i naprawa aut,
- ▶ okresowe przeglądy,
- ▶ konserwacje,
- ▶ naprawy zawieszenia,
- ▶ wymiana płynów samochodowych,
- ▶ naprawa i diagnostyka samochodów EV w ramach sieci NexDrive,
- ▶ wulkanizacja i wiele innych.

### Korzyści z członkostwa w sieci

Przystąpienie do rodziny sieci EuroWarsztat to przede wszystkim zagwarantowanie

rozpoznawalności marki o skali globalnej oraz dostęp do eksperckiej wiedzy, czyli nasze know-how. Pełne wsparcie otrzymują również uczestnicy sieci NexDrive (w tym dostęp do specjalistycznego wyposażenia). Podejmując współpracę, właściciel warsztatu zgadza się na przestrzeganie wypracowanych przez markę standardów opartych na wieloletniej praktyce i doświadczeniu. Dzięki temu klient wie, jakiej jakości usług może się spodziewać, i chętniej pozostawia w warsztacie swój samochód.

Sieć zapewnia pomoc w pozyskiwaniu potencjalnych klientów oraz systematycznym wprowadzaniu nowych usług.

Przynależność do sieci EuroWarsztat oraz NexDrive zwiększa konkurencyjność warsztatu, a wprowadzane ulepszenia pomagają w jego szybszym rozwoju i bardziej ekonomicznym działaniu.

### Wsparcie i pomoc ekspertów

Wizerunek oraz profesjonalne narzędzia marketingowe nie wystarczą, jeżeli klient nie zostanie właściwie obsłużony, a warsztat nie wykaże się odpowiednim poziomem kompetencji. Również w tym zakresie warszaty sieci EuroWarsztat mogą liczyć na wsparcie.

W marketingu odpowiednia oprawa sprzedaży towarów oraz usług ma istotne znaczenie i dlatego wszystkie EuroWarszaty mają dostęp do opracowywanych przez Groupauto CEE strategii marketingowych. Centralizacja działań pozwala nie tylko zmniejszyć koszty danej akcji, ale dzięki wymianie doświadczeń z innymi krajami również zwiększyć jej efektywność.

Infolinia Techniczna zapewnia wsparcie ekspertów. Ideą tej usługi jest telefoniczna pomoc w diagnozowaniu trudnych usterek, czujników, elementów wykonawczych oraz dekodowaniu kodów w pojazdach samochodowych.

### Rozwiązania online

Dokumentacja papierowa i ręczne uzupełnianie zleceń nie są obecnie wystarczające przy prowadzeniu warsztatu samochodowego. EuroWarsztat daje dostęp do narzędzi efektywnie wspierających zarządzanie firmą. Usprawniają one i przyspieszają pracę warsztatu.

### Program lojalnościowy

Dodatkową korzyścią płynącą z obecności w sieci jest włączenie serwisu do programu lojalnościowego. Program EuroClub jest oparty na zakupach u dystrybutorów Groupauto CEE.

### Warunki przystąpienia do sieci

Do sieci może przystąpić każdy warsztat spełniający kryteria weryfikowane przez koordynatorów. Ponadto, w serwisach przeprowadzane są regularne audyty oceniające zgodność standardów danej placówki ze standardami marki:

- ▶ min. 3 stanowiska robocze,
- ▶ tester diagnostyczny,
- ▶ pracownik obsługi klienta,
- ▶ parking i poczekalnia dla klientów,
- ▶ min. 3 zatrudnione osoby,
- ▶ stacja do obsługi klimatyzacji,
- ▶ urządzenie do serwisu opon,
- ▶ system składowania odpadów,
- ▶ warsztatowa instalacja pneumatyczna,
- ▶ polisa OC prowadzonej działalności.

Aby zostać serwisem NexDrive, warsztat musi dodatkowo posiadać minimum jedno stanowisko przystosowane do obsługi pojazdów EV lub możliwość wydzielenia powierzchni z już istniejącego stanowiska. Kluczową kwestią jest posiadanie ładowarki i narzędzi niezbędnych do obsługi tego typu pojazdów oraz stosownych uprawnień.

### Przyszłość

Nieustannie dążymy do powiększania sieci EuroWarsztat o kolejne serwisy. Naszym priorytetem jest dbanie o wizerunek sieci oraz podwyższanie jej standardów. Za cel wzięliśmy sobie bycie w pełni przygotowanymi na nadchodzące zmiany – stąd innowacyjny projekt sieci NexDrive. Wdrażamy wiele ambitnych oraz pionierskich projektów i z satysfakcją obserwujemy ich wpływ na funkcjonowanie EuroWarsztatów. Naszą rolą jest również kształcenie serwisów dzięki szkoleniom prowadzonym przez doświadczonych fachowców.



EuroWarsztat / Nexdrive

[www.eurowarsztat.pl](http://www.eurowarsztat.pl)  
[www.nexdrive.pl](http://www.nexdrive.pl)

Network Manager:

Andrzej Guzek

tel. 662 239 357

[andrzej.guzek@groupautocee.com](mailto:andrzej.guzek@groupautocee.com)

**WERATHER**  
POLSKA

**PROFESJONALNE URZĄDZENIA dla SERWISÓW SAMOCHODOWYCH**

\* wydłużona gwarancja

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

**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**

**5 LAT GWARANCJI**



# Liqui Moly Pro Line Serwis



## RAFAŁ KOBZA

KIEROWNIK DS. TECHNICZNYCH I SZKOLEŃ  
LIQUI MOLY

SIEĆ WARSZTATÓW LIQUI MOLY PRO LINE SERWIS ZRZESZA OBECNIE NA TERENIE POLSKI 205 SERWISÓW SAMOCHODOWYCH. ORGANIZATORZY DOKŁADAJĄ STARAŃ, BY Z JEDNEJ STRONY POZYSKAĆ NOWYCH CZŁONKÓW, A Z DRUGIEJ – ZACHĘCIĆ WARSZTATY NALEŻĄCE DO SIECI DO ROZSZERZENIA ZAKRESU ŚWIADCZONYCH USŁUG



Szkolenia stacjonarne, online oraz infolinia techniczna służą podnoszeniu wiedzy mechaników, a zróżnicowane kampanie marketingowe, zarówno ogólnopolskie, jak i lokalne, przyczyniają się do zwiększenia liczby klientów zrzeszonych w sieci warsztatów.

### Warsztat, który zamierza przystąpić do sieci, może liczyć na:

- ▶ wizualizację zewnętrzną,
- ▶ wizualizację wewnętrzną,
- ▶ szkolenia techniczne oraz sprzedażowe,
- ▶ wsparcie infolinii technicznej,
- ▶ wsparcie dotyczące wymiany oleju w automatycznych skrzyniach biegów,
- ▶ lokalne kampanie marketingowe w mediach społecznościowych,

- ▶ umowę motywacyjną (bonusową),
- ▶ udział w programie warsztatowym – akcja promocyjna organizowana dwa razy w ciągu roku,
- ▶ indywidualną stronę internetową.

### Warunki przystąpienia do sieci:

- ▶ dwa stanowiska naprawcze,
- ▶ punkt obsługi klienta / poczekalnia,
- ▶ oferowanie oleju i dodatków Liqui Moly,
- ▶ chęć rozwoju nowych usług Pro Line, takich jak:
  - czyszczenie układu olejowego,
  - czyszczenie układu wtryskowego,
  - dynamiczna wymiana oleju w skrzyniach automatycznych
  - czyszczenia filtrów cząstek stałych,
  - czyszczenie układów dolotowych.

### Plany rozwoju

W 2023 chcemy rozwinąć sieć o kolejne 100 warsztatów i prowadzić skuteczne kampanie w mediach społecznościowych. Planujemy również nową odsłonę znanego już wśród warsztatów „Programu warsztatowego Liqui Moly”. Akcja ta pozwala uzyskać dodatkowe korzyści przy zakupie produktów z oferty Liqui Moly. Program jest dostępny dla wszystkich warsztatów, przy czym warsztaty zrzeszone w sieci zyskują najwięcej.

### Liqui Moly Pro Line Serwis

ul. Janka Muzykanta 60, 02-188 Warszawa  
tel. +48 22 331-03-08  
www.liqui-moly.pl  
Koordynator sieci warsztatów  
Rafał Kobza  
tel. 602 260 649  
rafal.kobza@liqui-moly.pl

FOT: LIQUI MOLY

sponsor główny

**OTOMOTO**

ZAPRASZA

**mtp**  
GRUPA



POZNAŃ MOTOR SHOW

MOTORYZACJA  
W NAJLEPSZYM  
WYDANIU

30.03-02.04.2023



WWW.MOTORSHOW.PL

f @ /PoznanMotorShow

lokalizacja:



główny patron  
radiowy



w tym samym czasie:

**MOVE**

International Mobility Congress

główny patron  
internetowy



bilety na:



strategiczny partner  
televizyjny





# Szkło kwarcowe w żarówkach



## WIOLETTA PASIONEK

MARKETING MANAGER CENTRAL EUROPE  
LUMILEDS POLAND

NABYWCY ŻARÓWEK SAMOCHODOWYCH ZWRACAJĄ UWAGĘ GŁÓWNIEM NA DEKLAROWANĄ JASNOŚĆ GENEROWANEGO ŚWIATŁA ORAZ NA CENĘ. WARTO JEDNAK DOCENIĆ WYSIŁKI PRODUCENTÓW ZMIERZAJĄCE DO POPRAWY WYTRZYMAŁOŚCI. WYKONANE ZE SZKŁA KWARCOWEGO BAŃKI ŻARÓWEK ZAPEWNIĄJĄ ICH WIĘKSZĄ TRWAŁOŚĆ I MINIMALIZUJĄ RYZYKO EKSPLOZJI

### Parametry optyczne

Kwarcowe szkło ma lepsze parametry optyczne od szkła tradycyjnego. Są to m.in. wysoka przezroczystość i niska dyspersja. Przezroczystość jest zaletą oczywistą, a niska dyspersja oznacza, że po przejściu przez szkło wiązka białego światła pozostaje biała i nie rozszczepia się na „tęczę”. Wprawdzie szkło kwarcowe przepuszcza promieniowanie UV, co przyspiesza proces matowienia reflektorów z tworzyw sztucznych, jednak Philips wzbogaca je o specjalne pierwiastki i w ten sposób redukuje niekorzystne zjawisko (za efekt filtra odpowiada między innymi dodatek ceru).

### Wytrzymałość

Szkło kwarcowe ma relatywnie niski współczynnik rozszerzalności cieplnej, w związku z czym (w porównaniu z in-

nymi rodzajami szkła) jest odporne na szoki termiczne oraz różnice temperatur powstające np. przy nierównomiernym ogrzewaniu. Właśnie z tego powodu używa się go powszechnie do produkcji naczyń laboratoryjnych punktowo podgrzewanych palnikiem. Żarówki samochodowe nie są wprawdzie poddawane aż tak ciężkim próbom, ale ich szklane bańki również narażone są na obciążenie termiczne. W żarówkach kwarcowych firmy Philips żarnik wytrzymuje temperaturę do 2650°C, a szkło bańki do 800°C. Kwarcowa bańka jest w stanie wytrzymać znaczne szoki termiczne. Jeśli na rozgrzaną bańkę takiej żarówki spadnie kropla wody, to dzięki niskiej rozszerzalności temperaturowej szkła kwarcowego nie dojdzie do wybuchu i uszkodzenia reflektora. Cechą wszystkich żarówek jest fakt, że nagrzewana przez żarnik bańka

styka się z korpusem, który efektywnie odprowadza ciepło jedynie w małym fragmencie. Większa część bańki pozostaje gorąca. Występują zatem dwa problemy: wysoka temperatura i miejscowe chłodzenie. Dodatkowym obciążeniem bywa wadliwa konstrukcja reflektora, gdy jeden z jego elementów niemal dotyka bańki żarówki.

We wnętrzu bańki znajduje się gaz pod ciśnieniem. Gazowe wypełnienie stanowią precyzyjnie dobrane halogeny – optymalnie współpracujące z żarnikiem i zapewniające mu samoregenerację. Dla uzyskania oczekiwanej żywotności żarnika niezbędny jest nie tylko odpowiedni skład gazu, ale także wysokie ciśnienie robocze, a to oznacza dodatkowe ryzyko dla bańki. Producenci budżetowych żarówek ze względu na ograniczone możliwości taniego szkła stosują znacznie niższe ciśnienie gazu w bańce, a to przekłada się na skróconą trwałość żarnika.

### Zalety żarówek Philips

Oszczędności powstałe przy zakupie tanich żarówek mogą okazać się pozorne, ponieważ trzeba je będzie częściej wymieniać. Może nie tyle ze względu na wybuchy baniek, bo te zdarzają się rzadko, ale z powodu szybszego przepalania się żarnika. Żarówki Philips wykonane są z odpornego na temperaturę szkła kwarcowego. Pozwala ono zastosować większe ciśnienie gazu, a tym samym – zapewnić dłuższą żywotność żarnika. ■



GDY TANIA ŻARÓWKA EKSPLODUJE EFEKTEM SĄ DROBINY SZKŁA I KONIECZNOŚĆ JEJ WYMIANY NA NOWĄ



WYKONANE ZE SZKŁA KWARCOWEGO ŻARÓWKI PHILIPS

FOT. PHILIPS

FOT. AIRTEX

## Wskazówki montażowe Airtex

# Wymiana pompy cieczy chłodzącej

WYMIANA POMPY CIECZY CHŁODZĄCEJ WYMAGA OTWARCIA UKŁADU CHŁODZĄCEGO I SPUSZCZENIA ZNACZNEJ CZĘŚCI PŁYNU. MONTAŻ NOWEJ POMPY MUSI BYĆ SZCZELNY, A PO CAŁEJ OPERACJI TRZEBA JESZCZE WYPEŁNIĆ UKŁAD PŁYNEM I ODPOWIETRZYĆ

Wymiana pompy cieczy chłodzącej napędzanej paskiem rozrządu bywa na tyle kłopotliwa, że niektórzy mechanicy najczęściej ją pomijają. To duży błąd, ponieważ rezygnacja z tej czynności np. przy wymianie rozrządu oznacza zazwyczaj, że samochód powróci do warsztatu po kilkunastu tysiącach kilometrów, jeśli nie szybciej.

Pompy napędzane paskiem rozrządu należy wymieniać zawsze razem z rozrządem ze względu na podobną trwałość obu tych elementów. Jest mało prawdopodobne, by pompa wytrzymała dwa interwały wymiany paska, zwłaszcza, że nowy zestaw rozrządu zazwyczaj mocniej obciąża koło pasowe pompy niż stary.

### Jak rozpoznać konieczność wymiany pompy przed terminem?

Głównym sygnałem zużycia pompy jest jej wzmożony hałas. Innym objawem może być nieznaczny wyciek płynu chłodzącego przez kontrolny otworek w pompie lub zaburzenia pracy układu chłodzącego. Usterka powstaje, gdy zużywają się łopatkki pompy lub jej cały wirnik przestanie się obracać z powodu uszkodzenia łopatek lub ułożyskowania ośki pompy. W okresie zimowym zdarza się, że łopatkki pompy zamarzają razem z wodą pozostawioną zamiast płynu w układzie i ulegają uszkodzeniu.

### Przed wymianą

Trzeba zaopatrzyć się w zbiornik do spuszczenia płynu chłodniczego, zapo-

znac z procedurą wymiany pompy w danym modelu samochodu i odszukać lokalizację zaworków do odpowietrzania układu chłodzenia.

W niektórych modelach samochodów po wymianie pompy układ należy odpowietrzać ciśnieniowo, gdyż tradycyjne odpowietrzanie (np. przez wlew płynu chłodniczego) okaże się nieskuteczne. Ponieważ wymiana pompy wymaga demontażu rozrządu, trzeba również przygotować silnik, ustawiając odpowiednio tłoki i wkładając w blok oraz głowicę odpowiednie blokady.

### W trakcie wymiany

Należy zawsze oczyścić i osuszyć miejsca mocowania nowej pompy po demontażu starej oraz bezwzględnie przestrzegać instrukcji montażowych. Trzeba sprawdzić, czy producent zaleca montaż na uszczelnkach lub wymaga użycia kleju montażowego albo silikonu, oraz ściśle przestrzegać wskazówek dotyczących dokręcania śrub i wstępnej regulacji napięcia nowego paska rozrządu pompą.

Zbyt mocno napięty pasek rozrządu będzie przyczyną przedwczesnego zużycia nowej pompy, łożysk w napinaczach i rolkach prowadzących. Z kolei nadmierne luz może spowodować zsuwanie się paska z kół zębatach lub przeskoczenie na zębach i destrukcję silnika. Konieczne jest sprawdzenie osiowości innych elementów układu, takich jak: zębataki wałka rozrządu, wału korbowego lub pompy wtryskowej. Odchyłki mogą prowadzić do zerwania rozrządu.



### Po wymianie

Jeśli mechanik nie ma możliwości wykonania kontroli ciśnieniowej układu, może ją przeprowadzić dopiero po złożeniu całego rozrządu, demontażu blokad i uruchomieniu silnika. Powinien uzbroić się w cierpliwość i sprawdzić szczelność dopiero wtedy, kiedy silnik uzyska temperaturę roboczą, otworzy się termostat, a układ po odpowietrzeniu będzie pracował stabilnie. Jeśli pojawią się wycieki z okolicy pompy, należy rozebrać rozrząd, naprawić uszczelnienie mocowania pompy i przy ponownym montażu zwrócić uwagę na oznaczenia napięcia napinacza. Niektóre mają dwa znaczniki prawidłowego napięcia – pierwsze, które należy wybrać przy pierwszym montażu, oraz drugie – odpowiednie dla kolejnego montażu, kiedy pasek zębataki będzie już trochę naciągnięty. Oczywiście, jeśli wszystko jest w porządku, należy jeszcze raz napełnić układ i upewnić się, że nie jest zapowietrzony. ■



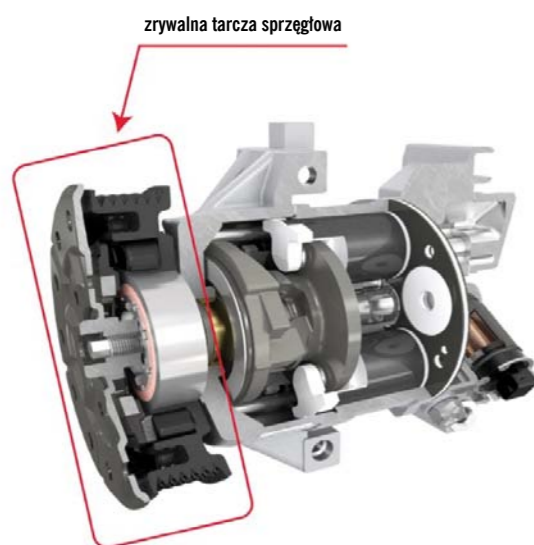
NAJNOWSZE MODELE POMP AIRTEX Z ELEKTRYCZNYM STEROWANIEM



Przewodnik techniczny Denso

# Usterki sprzęgła zrywalnego w kompresorach klimatyzacji

DENSO JEST JEDNYM Z WIODĄCYCH DOSTAWCÓW CZĘŚCI DO UKŁADÓW KLIMATYZACJI WYBIERANYCH PRZEZ PRODUCENTÓW POJAZDÓW NA CAŁYM ŚWIECIE. ROZWIĄZANIA FIRMY OBEJMUJĄ WIELE SYSTEMÓW ZWIĄZANYCH Z ZARZĄDZANIEM TEMPERATURĄ, W TYM NAPĘDZAJĄCEGO SPRĘŻARKĘ KLIMATYZACJI UKŁADU PRZEDNIEGO NAPĘDU POMOCNICZEGO. PROBLEMY Z TYM UKŁADEM MOGĄ MIEĆ BEZPOŚREDNI WPŁYW NA SPRĘŻARKĘ ORAZ INNE KOMPONENTY UKŁADU KLIMATYZACJI

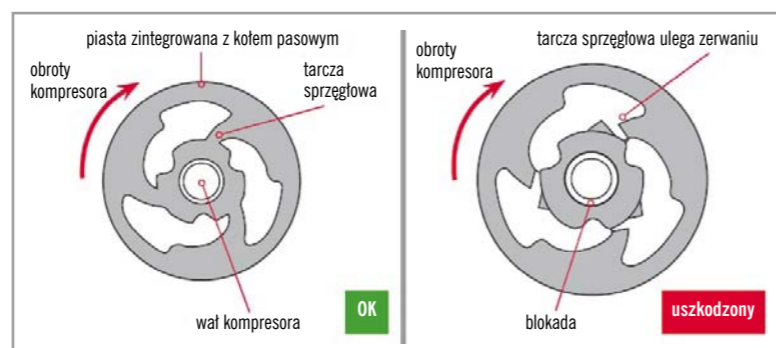


SPRĘŻARKA O ZMIENNEJ POJEMNOŚCI SKOKOWEJ

Nowoczesne silniki o małej pojemności są szczególnie podatne na wibracje, dlatego wiele części OE dostarczanych producentom pojazdów jest wyposażonych w rozwiązania, których celem jest pochłanianie drgań. Należą do nich: tłumik drgań skrętnych, dwumasowe koło zamachowe i wolne koło pasowe alternatora.

Zrywalna tarcza sprzęgłowa stanowi część mechanizmu bezpieczeństwa układu napędowego zapobiegającego zerwaniu pasa napędowego w wyniku, na

przykład, zablokowania kompresora. Jest ona montowana w większości sprężarek o zmiennej pojemności skokowej. Kiedy tarcza sprzęgłowa ulega zerwaniu, koło pasowe może się swobodnie obracać, a pas napędowy zachowuje swoją funkcjonalność i wciąż napędza inne ważne komponenty, takie jak: alternator, pompa wspomagania układu kierowniczego i pompa wody. Niektóre tarcze sprzęgłowe wyposażone są również w tłumik drgań, który łagodzi różnice w prędkości obrotowej silnika.



## Dlaczego tarcza sprzęgłowa ulega zerwaniu?

Głównymi przyczynami zerwania tarczy sprzęgłowej lub poluzowania tłumika drgań są:

1. Nadmierna siła przyłożona do koła pasowego, wywołana zbyt dużymi pul-

sacjami pasa napędowego. Może ona być spowodowana przez różne części napędzane pasem napędowym. Kontrolę przeprowadza się na biegu jałowym silnika oraz podczas zwiększania i zmniejszania prędkości obrotowej silnika. Należy wzrokowo sprawdzić, czy pas napędowy nie ma zbyt dużego luzu. W przypadku zbyt luźnego pasa napędowego konieczne jest sprawdzenie i/lub wymiana następujących części: różne typy kół pasowych, np. wolne koło pasowe alternatora,

koło pasowe wału korbowego, koło pasowe napinające; automatyczny napinacz pasa napędowego (trzeba sprawdzić tłumik drgań), koło dwumasowe.

2. Nieustannie zmieniająca się siła przyłożona do koła pasowego, wywołana

FOT. DENSO

silnymi wahaniami prędkości obrotowej. Przyczynę może stanowić usterka systemu wtrysku paliwa, układu zapłonowego, układu kontroli emisji spalin lub niewłaściwy kąt synchronizacji wałka rozrządu (nierówna praca na biegu jałowym / nierówna praca na biegu).

3. Nadmierna siła przyłożona do koła pasowego, wywołana zbyt dużym momentem obrotowym silnika, np. na skutek chip-tuning silnika.
4. Blokada cieczy, co zwykle jest efektem napełnienia układu czynnikiem po stronie niskiego ciśnienia układu klimatyzacji pojazdu. Inną przyczyną tej usterki może być obecność niecałkowicie odparowanego czynnika (mgły) wewnątrz układu po stronie niskiego ciśnienia, co w efekcie również może spowodować blokadę cieczy w sprężarce. Wytworzenie mgły jest zwykle wywołane przez wadliwy

zawór rozprężny lub nadmierną ilość czynnika chłodniczego. Czasem przyczyną usterki jest za duża ilość oleju w sprężarce.

5. Zbyt duże tarcie wewnętrznych części sprężarki – może być spowodowane przez użycie niewłaściwego rodzaju oleju, zbyt dużą ilość lub niewłaściwy rodzaj barwnika UV, niewystarczającą ilość oleju i czynnika chłodniczego lub niedokładne przepłukanie układu klimatyzacji po wymianie sprężarki.
6. Blokada próżniowa – często jest skutkiem uruchomienia silnika w sytuacji, gdy obieg chłodniczy jest pusty. Z powodu podciśnienia w układzie klimatyzacji tarcza wychylna kompresora zostaje maksymalnie wysunięta. W takim przypadku po uruchomieniu silnika tłoki uderzą w przednią część płyty i spowodują blokadę sprężarki.

## Asortyment i dostępność na rynku wtórnym

Oferta Denso w zakresie klimatyzacji i części termicznych jest obszerna i obejmuje m.in. takie części, jak: skraplacze, parowniki, silniki krokowe, zawory rozprężne, przełączniki i oleje. Program sprężarek jakości OE zapewnia warształatom z niezależnego rynku wtórnego szeroki zakres opcji wymiany dla zdecydowanej większości europejskiego parku pojazdów. Kompresory klimatyzacji są dostępne u dystrybutorów firmy na terenie całej Europy. Wszystkie nowe sprężarki Denso są fabrycznie napełnione odpowiednim rodzajem oleju. Przed zamontowaniem części zamiennej należy zapoznać się z instrukcją montażu, którą można pobrać ze strony producenta.

Więcej informacji o sprężarkach klimatyzacji można znaleźć na stronie internetowej [www.denso-am.eu/pl](http://www.denso-am.eu/pl) i w katalogu TecDoc. ■

## Książki WKŁ w e-autonaprawie

- ✓ 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!



## LAUNCH Polska sp. z o.o. Wyposażenie warsztatów samochodowych

Zestaw wyważarka KWB i montażownica z ramieniem dodatkowym TWC-521

W PROMOCYJNEJ CENIE 14800 ZŁ NETTO

W zestawie gratis urządzenie TPMS Pilot + 10 czujników (4240 zł netto)



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



# Technologie ZF dla elektrycznej i zautomatyzowanej mobilności

Next  
Generation  
Mobility. **NOW.**

NA TARGACH CES 2023 (LAS VEGAS, USA) GLOBALNA FIRMA TECHNOLOGICZNA ZF GROUP OGŁOSIŁA ZNACZNY POSTĘP W PRACACH NAD SKALOWANIEM PRZEŁOMOWYCH TECHNOLOGII, KTÓRE SPEŁNIAJĄ OBIETNICĘ FIRMY O *NEXT GENERATION MOBILITY NOW*. CELEM TYCH ISTOTNYCH INICJATYW JEST PRZYSPIESZENIE GLOBALNEGO ROZWOJU MOBILNOŚCI ELEKTRYCZNEJ, ZAUTOMATYZOWANEGO TRANSPORTU I POJAZDÓW DEFINIOWANYCH PROGRAMOWO

## Wydajny komputer ZF ProAI

Nowa edycja wysokowydajnego komputera ZF ProAI z możliwością obsługi wielu domen oznacza, że jedno urządzenie może obsługiwać funkcje ADAS oraz pokładowe systemy informacyjne (*infotainment*) oparte na oddzielnych

płytach. Obsługuje ono konfiguracje typu system-on-chip pochodzące od wielu dostawców i różne systemy operacyjne, np. QNX dla funkcji ADAS i Android Auto dla infotainment. Stosy oprogramowania opracowane i wdrożone na konkretnych mikroprocesorach mogą być przeniesione



NOWA WERSJA WIELODOMENOWA WYSOKOWYDAJNEGO KOMPUTERA ZF PROAI UMOŻLIWIA PRODUCENTOM OEM URUCHAMIANIE FUNKCJI OPARTYCH NA DOMENACH NA ODDZIELNYCH PŁYTKACH W JEDNYM CENTRALNYM KOMPUTERZE

Fot. ZF

do struktury wielodomenowej. Firma ZF zwiększyła ogólną moc obliczeniową, zapewniając 50-procentowy wzrost w stosunku do poprzedniej wersji high-end. Nowa edycja ZF ProAI zachowuje przy tym kompaktową obudowę o wymiarach 12 x 6 x 2 cale. Szacuje się, że 30-40% nowych platform pojazdów będzie oparte na domenach już w 2025 roku.

Portfolio wysokowydajnych komputerów ZF ProAI jest w pełni przemysłowe i gotowe do wprowadzenia na rynek (zamówiono już 14 milionów jednostek i oczekuje się dalszego wzrostu). Rozpoczęcie dostaw seryjnych planowane jest na rok 2024. Produkcja seryjna tych potężnych superkomputerów dowodzi zdolności firmy ZF do opracowywania w krótkim czasie kluczowych elementów składowych przyszłych koncepcji pojazdów.



dr Holger Klein  
CEO ZF Group

*ZF dostarcza innowacyjne technologie, które przyczyniają się do zrównoważonej mobilności i pomagają w dekarbonizacji świata. Dziś mamy wszystko, aby wspierać naszych klientów za pomocą holistycznych systemów pojazdów opartych na zaawansowanych, wysokowydajnych sterownikach, inteligentnych czujnikach, inteligentnych siłownikach, rozwiązaniach z zakresu łączności i chmury oraz najnowocześniejszym oprogramowaniu i funkcjach. A jako pełnozakresowy dostawca autonomicznych systemów transportowych możemy pójść o krok dalej, oferując cały ekosystem niezbędny do wdrożenia czystego, bezpiecznego i rynkowego rozwiązania w zakresie transportu publicznego.*

Fot. ZF

## Ogrzewanie kontaktowe ZF Heat Belt

Kolejną światową premierą firmy ZF na targach CES 2023 jest Heat Belt – inteligentne rozwiązanie, mające pomóc ograniczyć energię zużywaną na ogrzewanie kabin pasażerskich pojazdów.



ZF HEAT BELT (PAS CIEPLNY) POZWALA KIEROWCOM ZMNIJSZYĆ IŁOŚĆ ENERGII ZUŻYWANEJ DO OGRZEWANIA POJAZDU, ZWŁASZCZA W POŁĄCZENIU Z INNYMI OGRZEWACZAMI KONTAKTOWYMI, TAKIMI JAK PODGRZEWACZ SIEDZEŃ. PODCZAS ZIMNEJ POGODY MOŻE TO ZWIĘKSZYĆ ZASIĘG NAWET O 15 PROCENT

Urządzenie do ogrzewania kontaktowego ogrzewa przednią część nadwozia przez wplecione druty. Dzięki temu maksymalna temperatura powierzchni osiąga 40°C, zużywając zaledwie 70 watów energii. Instalacja jest prosta i nie wymaga regulacji zwijaczy i napinaczy pasów. Połączenie pasa grzewczego ZF z innymi ogrzewaczami kontaktowymi, takimi jak ogrzewanie foteli lub kierownicy, pozwala kierowcy na obniżenie poziomu ogrzewania kabiny, co z kolei może zwiększyć zasięg pojazdu elektrycznego w zimnych warunkach nawet o 15%.

## Pojazd wahadłowy generacji Level 4

Wahadłowiec nowej generacji zapewnia wysoce modułowe rozwiązanie dla mieszanych środowisk pracy i będzie zdolny do autonomicznej jazdy na poziomie 4 SAE\* tam, gdzie pozwalają na to lokalne ramy prawne. Będzie on w stanie manewrować w ruchu mieszanym całkowicie bezobsługowo. Dzięki temu firma ZF umożliwi funkcjonowanie autonomicznych systemów transportowych w gęsto zaludnionych obszarach bez potrzeby tworzenia wydzielonych lub specjalnych pasów ruchu i wnosi istotny wkład w dekarbonizację.

Zintegrowanym elementem kompleksowego systemu jazdy autonomicznej,

\* SAE J3016 definiuje sześć poziomów automatyzacji czynności związanych z prowadzeniem pojazdu drogowego (poziom 0 do poziomu 5.). Poziom 4. stwierdza: Pojazd może autonomicznie obsługiwać wszystkie sytuacje drogowe w określonych warunkach. Nie jest wymagany kierowca.

w którym ZF ProAI stanowi jego rdzeń, jest zestaw oprogramowania Virtual Driver. Składa się on z dwóch głównych części: ścieżki wydajności i ścieżki bezpieczeństwa.

Obie części umożliwiają bezpieczną i niezawodną eksploatację pojazdów wahadłowych poziomu 4. lub innych środków transportu. Ścieżka bezpieczeństwa monitoruje kompleksowe sytuacje pod kątem bezpieczeństwa i definiuje wirtualne ograniczenia dla ścieżki wydajności. Z kolei ścieżka wydajności umożliwia płynną jazdę w złożonych scenariuszach. Rozwiązanie to firma ZF opracowała we współpracy z firmą Oxbotica, światowym liderem w dziedzinie oprogramowania dla firm do obsługi pojazdów autonomicznych.

Przeznaczony do ruchu mieszanego nowy pojazd typu shuttle poziomu 4. charakteryzuje się w pełni modułową konstrukcją wnętrza, co pozwala dostosować go do specyficznych potrzeb klienta. Dotacza on do rosnącego portfolio ZF obok obecnego modelu shuttle, który jest już częścią ekosystemu ZF ATS dla wydzielonych lub specjalnych pasów ruchu. Najnowsza wersja tego wahadłowca została niedawno uruchomiona w parku biznesowym Rivium w Rotterdamie.



NOWY, AUTONOMICZNY LEVEL 4 SHUTTLE UZUPEŁNIA JUŻ ISTNIEJĄCY AUTONOMICZNY MODEL WAHADŁOWY. W NAJBLIŻSZEJ PRZYSZŁOŚCI FIRMA ZF MOŻE ZAOFEROWAĆ DWA TYPY SHUTTLE - JEDEN PRZEZNACZONY GŁÓWNIEM DO UŻYTKU NA WYDZIELONYCH PASACH RUCHU ORAZ NOWY MODEL, KTÓRY BĘDZIE WYKORZYSTYWANY PRZEDZIE WSZYSTKIM W ŚRODOWISKU MIEJSKIM I W RUCHU MIESZANYM

Jako lider w dostarczaniu kompletnych ekosystemów ATS, firma ZF podpisała umowę z amerykańskim dostawcą usług mobilnościowych Beep na opracowanie i wdrożenie ATS poziomu 4 w projektach dla klientów w USA. ■



# Płyny chłodnicze chronią przed przegrzaniem i korozją



## ANDRZEJ HUSIATYŃSKI

KIEROWNIK DZIAŁU TECHNICZNEGO  
TOTALENERGIES MARKETING POLSKA

NOWOCZESNE PŁYNY CHŁODNICZE TOTALENERGIES SPEŁNIAJĄ WYMAGANIA NAJNOWSZYCH SILNIKÓW. POLECAMY JE TAKŻE DO STARSZYCH KONSTRUKCJI, W TYM KLASYKÓW I POJAZDÓW ZABYTKOWYCH. NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI GLIKOLE CHRONIĄ PRZED ZAMARZANIEM, A ORGANICZNE INHIBITORY KOROZJI OAT UTRZYMUJĄ UKŁADY CHŁODZENIA W IDEALNEJ KONDYCJI PRZEZ WIELE LAT

Zalety płynu dostrzegł także Patryk Mikiciuk, który wybrał je na potrzeby kolekcji w Muzeum Motoryzacji i Techniki w Otrębusach. Przekazana przez TotalEnergies odpowiednia ilość płynu na potrzeby zgromadzonych tam około 300 eksponatów z pewnością skutecznie zabezpieczy je na kilka kolejnych sezonów.

Pracujący silnik spalinowy wytwarza duże ilości energii, z której jedynie niewielka część (ok. 35%) zamieniana jest na energię poruszającą pojazd. Resztę stanowi ciepło. Aby nie doszło do zatarcia silnika, musi ono zostać umiejętnie rozproszone przez układ chłodzenia, wypełniony odpowiednim płynem. A dlaczego nie wodą? Woda ma wprawdzie doskonałe właściwości odprowadzania ciepła, ale nie sprawdza się przynajmniej z trzech powodów. Ma zbyt wysoką temperaturę zamarzania (poniżej 0°C), zbyt niską temperaturę wrzenia (już przy 100°C) i ułatwia powstawanie korozji.

### Glikole w odpowiednich proporcjach

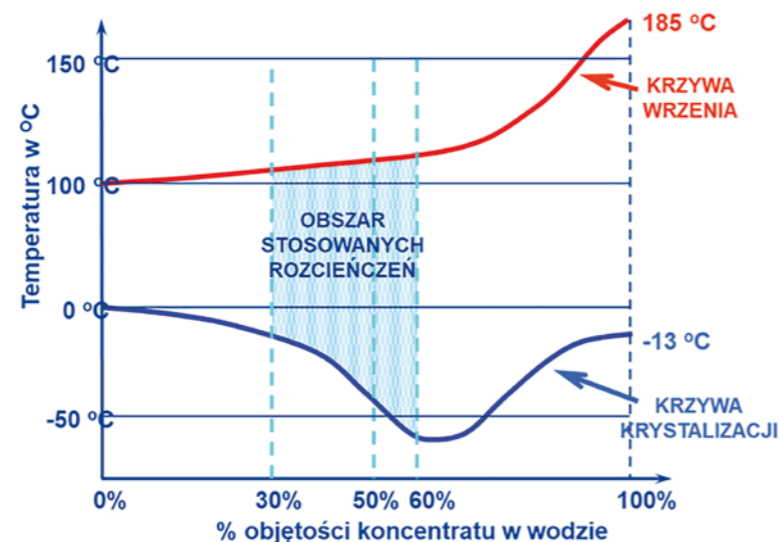
Do zapewnienia odpowiednich parametrów temperaturowych w układach chłodniczych stosuje się specjalnie przygotowane płyny chłodnicze. Najczęściej są one sporządzone z wody i glikoli (zazwyczaj glikolu etylenowego). Przy odpowiednich proporcjach roztworu można uzyskać temperaturę zamarzania około

-37°C oraz temperaturę wrzenia około 108°C. Ważne jest, aby nie stosować do chłodzenia silnika glikolu nierozcieńczonego, ponieważ jego temperatura zamarzania spada wraz z rozcieńczeniem. Brzmi to paradoksalnie, ale nierozcieńczony glikol etylenowy zamarza zaledwie w -13°C i ma znacznie gorsze właściwości przejmowania i odprowadzania ciepła. Dlatego nie powinniśmy stosować nierozcieńczonych koncentratów. Grozi to uszkodzeniem układu i przegrzaniem silnika. W klimacie europejskim odpowiednie jest rozcieńczenie koncentratu z wodą w proporcjach 50/50, co obniża

punkt zamarzania poniżej -35°C. Oczywiście rekomendujemy wodę dejonizowaną – pozwoli to zmniejszyć ilość możliwych soli tworzących kamień kotłowy.

### Ochrona przed korozją – OAT

Duże znaczenie ma jakość i czystość zastosowanego glikolu, ponieważ te najtańsze ulegają utlenianiu podczas eksploatacji, powodując powstanie kwaśnych związków. Nie tylko nie chronią one, ale nawet mogą przyspieszać korozję układu chłodzenia. Jednakże najważniejszą kwestią jest korozja elektrolityczna. Zapobiega się jej, stosując

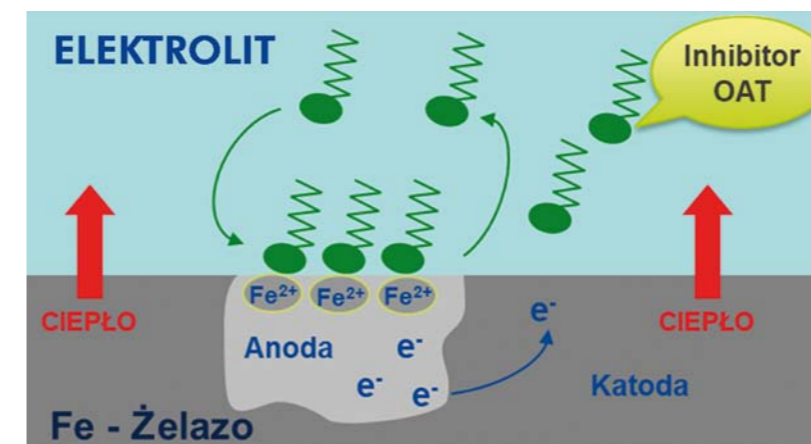


KRZYWE WRZENIA I ZAMARZANIA DLA ROZTWORU GLIKOLU ETYLENOWY/WODA

FOT. TOTAL

FOT. TOTAL

ORGANICZNE INHIBITORY KOROZJI – SCHEMAT DZIAŁANIA



FOT. TOTAL

ORGANICZNE INHIBITORY KOROZJI – SCHEMAT DZIAŁANIA

dotądki zwane inhibitorami korozji. Najnowocześniejsze i najbardziej zaawansowane technologicznie płyny chłodnicze zawierają inhibitory OAT, czyli Organiczne Inhibitory Korozji (*Organic Additive Technology*). Ich celem jest zapobieganie powstawaniu korozji.



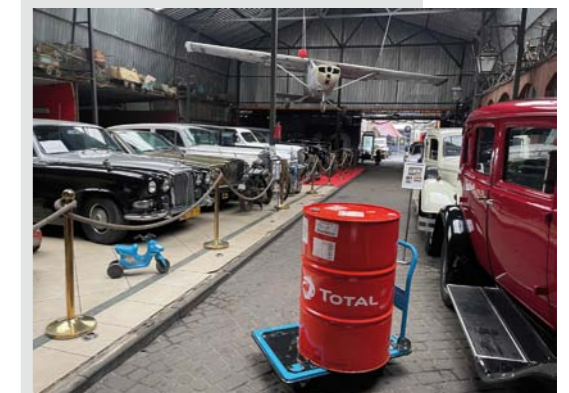
COOLELF AUTO SUPRA -37°C - NAJNOWOCZĘSNIJSZY PŁYN CHŁODNICZY TOTALENERGIES ZAWIERAJĄCY ORGANICZNE INHIBITORY KOROZJI

Przykładami takiego płynu chłodniczego z gamy produktów TotalEnergies są Coolelf Auto Supra -37°C oraz koncentrat płynu Glacelf Auto Supra i Glacelf Eco BS. Także w ich przypadku koncentrat należy rozcieńczać wodą bez obaw o jej negatywny wpływ na korozję, ponieważ blokują ją właśnie inhibitory organiczne. Działanie inhibitorów organicznych polega na efekcie dezaktywacji kationów  $Fe_2^+$  molekułami inhibitora działającymi miejscowo, wybiórczo, dokładnie tam, gdzie są potrzebne. Reakcja korozji jest w dużym stopniu zablokowana.

Wybiórcze i miejscowe działanie tych inhibitorów ma olbrzymie zalety. Główną z nich jest znaczne wydłużenie żywotności płynów w technologii OAT. Ich skuteczność działania wynosi 5-6 lat albo 250 000 km dla pojazdów osobowych i 650 000 km dla pojazdów ciężarowych. Dlatego płyny organiczne tej klasy oznaczane są jako Long Life (o wydłużonej żywotności). W porównaniu z konwencjonalnymi technologiami zabezpieczenie antykorozyjne układu chłodzenia jest 2-3 krotnie dłuższe. Nie bez znaczenia jest także to, że płyny zawierające OAT nie tworzą warstwy pasywującej, która upośledza wymianę ciepła. Dodatkowo inhibitory organiczne nie ulegają degradacji przy szybkich skokach temperatur i nie wytrącają się w postaci osadów, które mogłyby blokować kanały w chłodnicach. Dodatkową zaletą płynu Coolelf jest zabarwienie specjalnymi barwnikami fluorocencyjnymi, co pozwala łatwo zlokalizować wycieki z układu chłodzącego.

Nowoczesne płyny chłodnicze TotalEnergies spełniają zarówno wymagania współczesnych silników, jak i idealnie nadają się do klasyków oraz aut zabytkowych. Dzięki swoim właściwościom antykorozyjnym dobrze współpracują ze starymi układami chłodniczymi, w których wykorzystywano się materiały takie jak żeliwo czy staliwa. Najwyższej jakości glikole chronią przed zamarzaniem, a organiczne inhibitory korozji OAT utrzymują układy chłodzenia w nienagannej kondycji przez wiele lat.

Płyny oparte na technologii inhibitorów organicznych istnieją na rynku od



Płyny chłodnicze TotalEnergies opracowane z myślą o najnowszych konstrukcjach układów chłodniczych doskonale nadają się także do youngtimerów, klasyków i aut zabytkowych, ponieważ mają potwierdzone laboratoryjnie właściwości antykorozyjne. Ich bardzo ważną zaletą jest także kompatybilność z różnymi rodzajami metali i bardzo dobre przewodnictwo cieplne. Dla naszego muzeum to najlepszy wybór.

Patryk Mikiciuk,  
dziennikarz, kolekcjoner,  
współwłaściciel muzeum  
w Otrębusach

dobrych paru lat. Zalecane są przez konstruktorów nowych pojazdów ze względu na swoją trwałość, lepszą wymianę ciepła i brak osadów mogących tworzyć zatory. Sprawdzają się również w pojazdach 20-, a nawet 30-letnich. Im szybciej zastosuje się tę nową technologię, tym skuteczniej ustąpi proces korozji. Nie ma problemu z kompatybilnością z uszczelnieniami czy materiałami, jak żeliwa, staliwa itd. Jedyną zalecaną operacją przy przejściu ze starego płynu na nowy jest wypłukanie układu z zanieczyszczeń, szlamów, osadów i pozostałości starego płynu. ■



REXPERT – wskazówki dotyczące instalacji

# Dwumasowe koła zamachowe z kasatorem luzu

(stosowane z suchymi sprzęgłami 2CT)



SKRZYNIĘ BIEGÓW Z PODWÓJNYM SUCHYM SPRZĘGŁEM DDCT SĄ STOSOWANE W SAMOCHODACH GRUPY STELLANTIS OD KILKUNASTU LAT. CORAZ CZĘŚCIEJ STAJĄ SIĘ PRZEDMIOTEM NAPRAW W NIEZALEŻNYCH SERWISACH SAMOCHODOWYCH. TO NOWOCZESNE ROZWIĄZANIE BUDZI WIELE PYTAŃ, ZWŁASZCZA PODCZAS PIERWSZEJ NAPRAWY



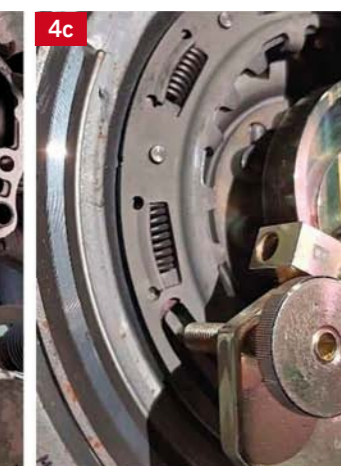
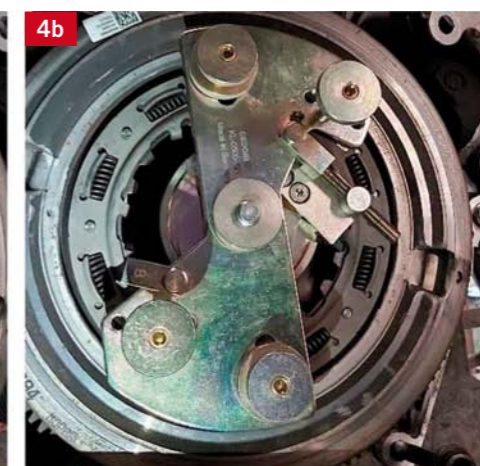
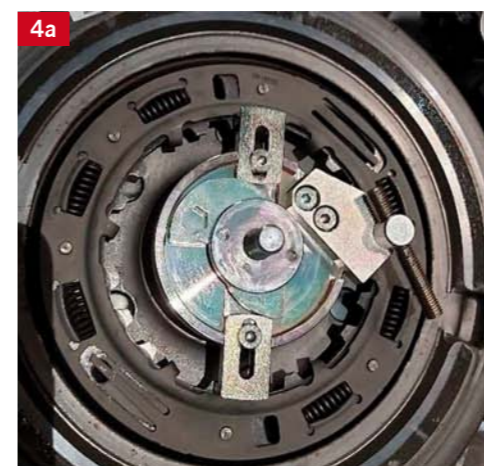
Prezentujemy temat koła zamachowego użytego w tym rozwiązaniu. Na powyższym zdjęciu widać zastosowany mechanizm, którego zadaniem jest skasowanie luzu międzyzębnego pomiędzy kołem zamachowym a ząbami sprzęgła podwójnego 2CT. W przypadku wymiany DKZ na nowy mechanizm jest gotowy do montażu.

## Omawiany przykład

W warsztacie naprawiany był Jeep Renegade, a usterkę stanowiły wycieki z uszczelniaczy skrzyni biegów. Wymiana DKZ nie była konieczna, natomiast należało pamiętać, że każde odłączenie skrzyni biegów od bloku powoduje rozprężenie pierścienia. Na fot. 2 widoczne są luźne sprężynki, zapadki poza łuzami oraz pierścień, który może się przesunąć pod działaniem siły.

## Narzędzie specjalne

Jeżeli w tej sytuacji chcemy ponownie użyć DKZ, konieczne jest ustawienie fabrycznej pozycji kasatora luzu. Należy w tym celu użyć specjalnego narzędzia o numerze 400 0471 10. Montaż skrzyni bez uprzedniego ustawienia DKZ może skończyć się połamaniem pierścienia i dodatkowymi kosztami.



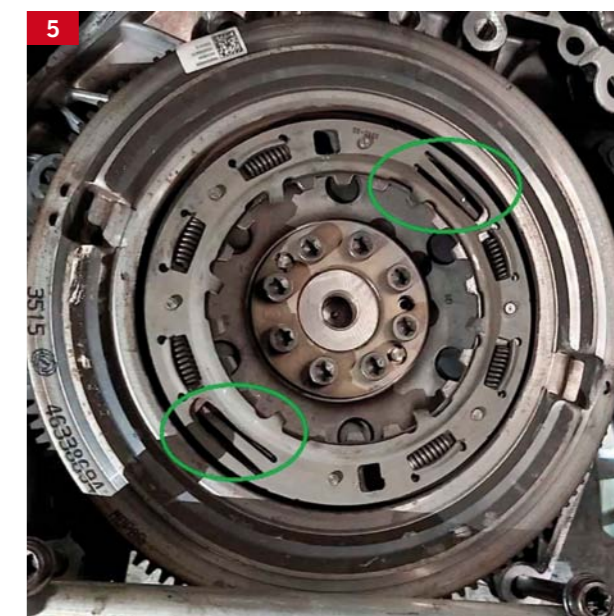
Fot. 3 przedstawia narzędzie specjalne 400 0471 10 do ustawiania pierścienia w DKZ oraz montażu sprzęgła 2CT w skrzyniach C635 znanych jako TCT, DDCT.

## Naprawa

Pierwszą czynnością jest zamocowanie podstawy przyrządu w odpowiednim miejscu pierścienia napinającego. Istnieją cztery wersje koła zamachowego zależnie od rodzaju silnika, więc trzeba być uważnym. Narzędziem chwytamy za pierścień napinający, wysuwając odpowiednie śruby. Następnie za pomocą szpilki napinamy mechanizm do pozycji, w której zablokowanie zapadek w łuzach będzie możliwe (fot. 4). Nie należy

wcisnąć zapadek zbyt głęboko, gdyż mogą się złamać i dalsza naprawa nie będzie już możliwa. Tylko tak przygotowane koło zamachowe jest gotowe do montażu skrzyni biegów. Fot. 5 przedstawia DKZ w tym ustawieniu. Podzespoły trzeba oceniać uważnie, gdyż pierścienie „automatyczne” występują również w samochodach innych marek, gdzie operacja cofania napinacza nie jest potrzebna.

W przypadku ponownego użycia DKZ w samochodach grupy Stellantis powyższa procedura musi zostać przeprowadzona.



FOT. REXPERT

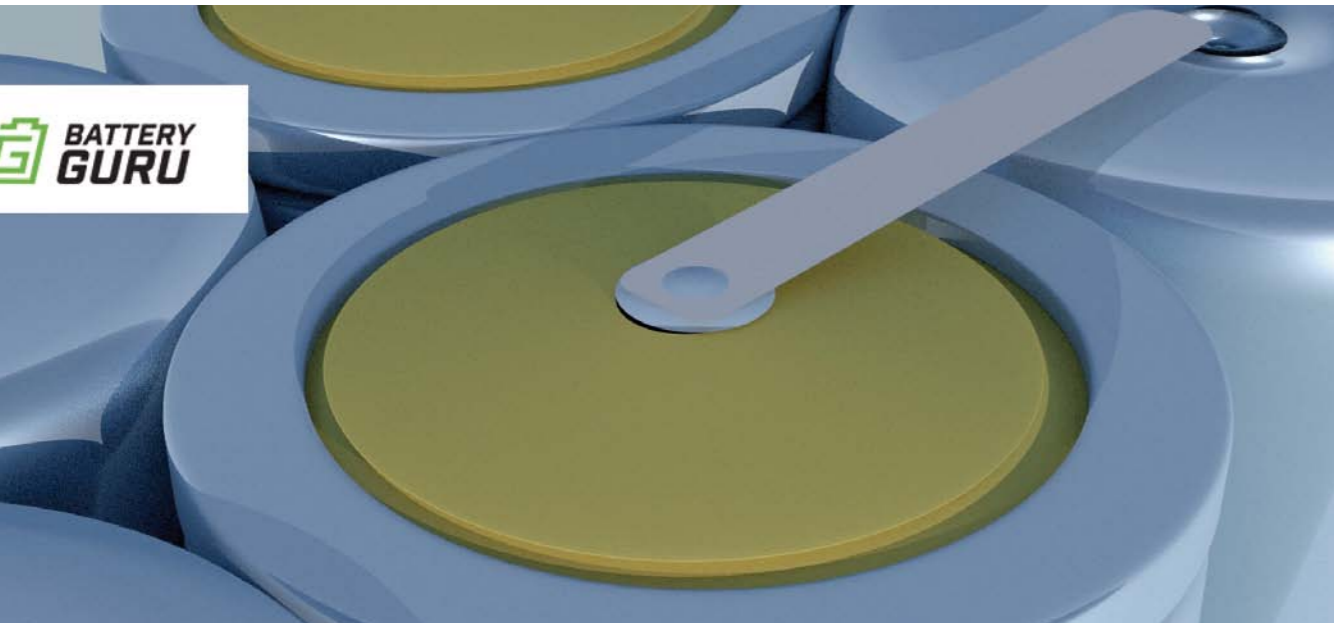
FOT. REXPERT

## Autonaprawa w Internecie

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



# Baterie litowo-jonowe



**BATTERY GURU**



## PATRYK GRENDYSA

KIEROWNIK WYDZIAŁU BATERII  
PZL SĘDZISZÓW

**BATERIE LITOWO-JONOWE SĄ DOSTĘPNE W RÓŻNYCH KSZTAŁTACH I ROZMIARACH. PONIŻEJ ZNAJDUJĄ SIĘ OPISY SZEŚCIU RÓŻNYCH TYPÓW AKUMULATORÓW LITOWO-JONOWYCH, A TAKŻE ICH SKŁAD I TYPOWE ZASTOSOWANIA. PZL SĘDZISZÓW – PRODUCENT BATERII BATTERY GURU – OBJAŚNIA TECHNOLOGIE STOSOWANE W PRODUKCJI BATERII LITOWO-JONOWYCH**

### Baterie litowo-tlenkowo-kobaltowe

Baterie litowo-tlenkowo-kobaltowe produkowane z węgla litu i kobaltu znane są również jako baterie litowo-kobaltowe lub litowo-jonowo-kobaltowe. Baterie te

używane są w telefonach komórkowych, laptopach i aparatach elektronicznych ze względu na ich wysoką energię właściwą. Podczas rozładowania jony litu migrują z grafitowej anody do katody z tlenku kobaltu, a przepływ odwraca się, gdy akumulator jest ładowany. Ta bateria ma kilka wad, do których przede wszystkim należą krótka żywotność baterii i niska moc właściwa.

### Baterie litowo-tlenkowo-manganowe

Baterie litowo-manganowe nazywane są również bateriami litowo-manganowymi, litowo-jonowo-manganowymi lub spinelowymi. Ich technologia została po raz pierwszy opisana w latach 80. XX wieku w Biuletynie Badań nad Ma-

teriałami. Baterie te są stabilne w podwyższonych temperaturach, co czyni je bezpieczniejszymi od tych wykonanych w technologii kobaltowej. Często stosuje się je w sprzęcie i urządzeniach medycznych, ale mogą być również używane w elektronarzędziach i motocyklach elektrycznych. Baterie litowo-manganowe wykorzystuje się również do zasilania laptopów i pojazdów elektrycznych.

### Baterie litowo-żelazowo-fosforanowe (LFP)

Fosforan  $\text{LiFePO}_4$  jest używany jako katoda w bateriach litowo-żelazowo-fosforanowych, często nazywanych bateriami litowo-fosforanowymi. Baterie w tej technologii charakteryzuje niska rezystancja,

co poprawia ich stabilność termiczną i bezpieczeństwo. Trwałość i długi cykl życia to kolejne zalety (w pełni naładowane akumulatory można przechowywać niemal bez wpływu na żywotność). Długa żywotność akumulatorów litowo-fosforanowych powoduje, że są one często najbardziej opłacalną opcją. Z drugiej strony – niższe napięcie baterii litowo-fosforanowej oznacza, że dysponuje ona mniejszą energią niż inne baterie litowe. W rezultacie akumulatory te są często używane w rowerach elektrycznych i innych zastosowaniach wymagających długiej żywotności i wysokiego poziomu bezpieczeństwa. Baterie te są również powszechnie stosowane w pojazdach elektrycznych. Akumulator LFP jest często używany jako zamiennik ołowio-wodowego akumulatora rozruchowego. Cztery ogniwa połączone szeregowo wytwarzają napięcie 12,80 V, porównywalne z sześcioma ogniwami kwasowo-ołowowymi 2 V połączonymi szeregowo. Podczas ładowania do akumulatora kwasowo-ołowowego dostarczane jest napięcie na poziomie 14,4 V (2,40 V/ogniwo). W przypadku akumulatorów kwasowo-ołowowych stosuje się ładowanie uzupełniające w celu utrzymania pełnego poziomu naładowania i ochrony przed zasiarczeniem. Ogniwa w akumulatorze z ogniwami LFP osiągają wartość szczytową 3,60 V, co jest prawidłowym napięciem pełnego naładowania. Doładowanie powinno zostać przy takim napięciu przerwane, chociaż ładowanie uzupełniające trwa nadal podczas jazdy. Akumulatory z ogniwami LFP tolerują umiarkowane przeładowanie, jednak dłuższe utrzymywanie napięcia na poziomie 14,40 V przy doładowywaniu (ma to miejsce w przypadku większości pojazdów podczas długiej jazdy) może spowodować przeciążenie ogniwa. Niskie temperatury zmniejszają wydajność akumulatorów litowo-jonowych, co w skrajnych przypadkach może wpływać na zdolność rozruchu.

### Baterie litowo-niklowo-manganowo-kobaltowe (NMC)

Akumulator NMC staje się preferowanym rozwiązaniem w przypadku elektronarzędzi, rowerów elektrycznych i innych elektrycznych układów napędowych.



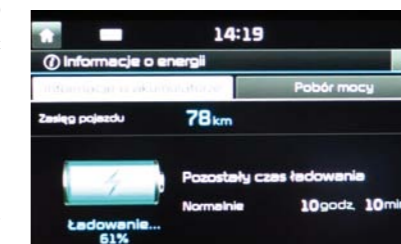
W PRZYPADKU ELEKTRONARZĘDZI, ROWERÓW ELEKTRYCZNYCH I INNYCH ELEKTRYCZNYCH UKŁADÓW NAPĘDOWYCH AKUMULATOR NMC STAŁ SIĘ PREFEROWANYM ROZWIĄZANIEM

Katoda akumulatorów NMC zbudowana jest z niklu, manganu i kobaltu. Akumulatory NMC, podobnie jak inne typy akumulatorów litowo-jonowych, mogą mieć wysoką gęstość energii lub wysoką moc właściwą. Używa się ich w elektronarzędziach i samochodowych układach napędowych. Najczęściej stosowane proporcje materiału katodowego to 60% niklu, 20% manganu i 20% kobaltu, jednak zależnie od producenta mogą być nieco inne. Ponieważ koszt kobaltu jest stosunkowo wysoki, finalne produkty znacząco różnią się ceną. Niski współczynnik samonagrzewania tego typu baterii powoduje, że jest on coraz częściej stosowany w pojazdach elektrycznych.

PZL Sędziszów w Battery Guru stosuje głównie ogniwa NMC, ponieważ zapewniają one dużą gęstość energetyczną i wysoką odporność na pracę cykliczną, co sprawdza się w zastosowaniach wymagających częstego ładowania.

### Baterie litowo-niklowo-kobaltowo-aluminiowe

Akumulatory NCA, czyli akumulatory litowo-niklowo-kobaltowo-aluminiowe, torują sobie drogę w pojazdach elektrycznych i magazynach energii. Baterie NCA oferują wysoką energię i długą żywotność, ale są mniej bezpieczne niż inne typy baterii litowo-jonowych, a ponadto dość drogie. Aby zapewnić bezpieczeń-



AKUMULATORY NCA MAJĄ OGROMNY POTENCJAŁ W PRZEMYSŁE SAMOCHODOWYM

stwo kierowcy, akumulatorom NCA muszą towarzyszyć systemy monitorujące. Biorąc pod uwagę powszechne stosowanie akumulatorów NCA w pojazdach elektrycznych, popyt na te akumulatory rośnie wraz ze wzrostem liczby pojazdów elektrycznych.

### Baterie litowo-tytanowe

Tytanian litu, często znany jako lit-tytanium, to rodzaj baterii, który ma coraz większą liczbę zastosowań. Dzięki doskonałej nanotechnologii akumulator litowo-tytanowy charakteryzuje się niezwykle krótkim czasem ładowania. Baterie litowo-tytanowe są stosowane przez producentów pojazdów elektrycznych i rowerów, a ten typ baterii może znaleźć zastosowanie w autobusach elektrycznych transportu publicznego. Jednak te akumulatory mają niższe napięcie wewnętrzne lub gęstość energii niż inne typy akumulatorów litowo-jonowych, co może powodować problemy, jeśli chodzi o wydajne zasilanie samochodów. Mimo to akumulatory litowo-tytanowe mają większą gęstość niż akumulatory nielitowo-jonowe, co stanowi zaletę. Baterie mogą być wykorzystywane do zastosowań wojskowych i lotniczych, a także do magazynowania energii wiatrowej i słonecznej oraz do budowy inteligentnych sieci. Rodzaje ogniw stosowane w konkretnym rodzaju baterii mają kluczowe znaczenie, jeśli chodzi o przebieg i napięcie ładowania. Odmienne technologie wymagają różnych napięć, co oznacza, że podczas naprawy polegającej na wymianie ogniw konieczne jest dokładne określenie parametrów ogniwa. Pamiętać należy, że zamiana jednego ogniwa na ogniwo innego rodzaju nie jest zalecana i może doprowadzić do usterki całej baterii. Jest to spowodowane przede wszystkim możliwością niedoładowania lub przeładowania ogniwa podczas ładowania baterii. Ogniwo to ponadto może różnić się od pozostałych pojemnością, napięciem oraz rezystancją wewnętrzną. W przypadku naprawy należy więc polegać na doświadczeniu i możliwościach firmy tym się zajmującej. Podmiot zajmujący się tym profesjonalnie ma możliwość określenia rodzaju ogniwa, a także jego doboru odpowiedniego do danego zastosowania.



BATERIE LITOWO-TLENKOWO KOBALTOWE STOSUJE SIĘ W TELEFONACH KOMÓRKOWYCH, LAPTOPACH I APARATACH ELEKTRONICZNYCH

FOT. PZL SĘDZISZÓW

FOT. PZL SĘDZISZÓW



## 30 lat Pirelli w Polsce

W DNIACH 8-10 GRUDNIA 2022 W HOTELU CRYSTAL MOUNTAIN W WIŚLE ODBYŁ SIĘ UROCZYSTY KONWENT PIRELLI PRZY UDZIALE NAJWAŻNIEJSZYCH PARTNERÓW FIRMY DLA UCZCZENIA DWÓCH OKRĄGŁYCH JUBILEUSZY: 30-LECIA FUNKCJONOWANIA FIRMY W POLSCE ORAZ 150-LECIA GLOBALNEJ DZIAŁALNOŚCI



Przedstawiciele polskiego oddziału włoskiej marki zaprosili na uroczystość swoich najważniejszych partnerów, aby uczcić dotychczasową współpracę, wymienić doświadczenia i porozmawiać o planach na nadchodzący rok. Omawiano najważniejsze rynkowe trendy w Polsce i Europie, kwestie związane ze zmianą zachowań konsumenckich i postrzeganiem opon pod względem przykładania uwagi do jakości i skuteczności działania produktów.

– *Znajdujemy się obecnie w historycznym momencie dla całego rynku motoryzacyjnego, w którym producenci samochodów obrali kierunek w stronę elektromobilności. Zgodnie z domeną i wartościami naszej marki, które mówią o znaczeniu drobnego elementu łączącego pojazd z nawierzchnią, jestem przekonany, że jego istota jest nieoceniona dla dalszego rozwoju rynku. Wysoka moc i moment obrotowy tracą znaczenie bez ich właściwej kontroli.* – powiedział Marcin Wieteska, Country Manager, Pirelli w Polsce

Oficjalne przedstawicielstwo Pirelli w Polsce powstało w 1992 r. i od tego czasu firma rozpoczęła budowanie ze-

spotu nad Wisłą oraz sieci partnerów handlowych. W 1994 r. pojawiła się pierwsza reklama telewizyjna włoskiej marki, podkreślająca skuteczność opon zimowych w trudnych warunkach pogodowych. Budowanie świadomości wśród klientów pozwoliły Pirelli osiągnąć pozycję lidera w segmencie opon homologowanych o wysokich osiągnięciach.

### Opony homologowane

Pirelli kładzie duży nacisk na rozszerzenie portfolio produktów homologowanych zgodnie z filozofią *Perfect Fit*, której celem jest zapewnienie idealnej synergii pomiędzy oponami i samochodem. Najnowsze osiągnięcia technologiczne pozwalają inżynierom firmy na tworzenie cyfrowych modeli opon. Umożliwiają one ich dokładną kalibrację i przetestowanie przed zbudowaniem fizycznego prototypu. Metodologia ta jest szybsza, bardziej zrównoważona i znacznie wydajniejsza od tradycyjnego procesu produkcji. Zapewnia też pełne uwzględnienie specyfikacji producenta pojazdu i pozwala opony testować wirtualnie, oszczędzając zarówno czas, jak i surowce naturalne.

### Elektromobilność i cyfryzacja

Wzrost liczby samochodów elektrycznych w Polsce powoduje coraz większe zapotrzebowanie na opony zdolne do przenoszenia wyższego momentu obrotowego. Oznaczenie ELECT™ na ścianie bocznej identyfikuje opony Pirelli opracowane specjalnie dla pojazdów elektrycznych i hybryd plug-in o wysokich osiągnięciach. Obecnie Pirelli dysponuje 189 homologacjami ELECT™ i jest to najszerza oferta opon kierowanych na pierwszy montaż.

### Nowości produktowe

W 2022 roku Pirelli zaprezentowało gamę nowych modeli opon z rodziny Scorpion przeznaczonych dla pojazdów segmentu SUV. Obejmuje ona nowe bieżniki letnie, zimowe, jak i rosnaćy z roku na rok segment opon całorocznych. Jest to naturalna konsekwencja wprowadzania do produkcji nowych materiałów i technologii, a także troski o środowisko naturalne poprzez zmiany surowców.

### Atrakcje

Gościem specjalnym tegorocznej edycji Konwentu był ambasador marki Pirelli – Kajetan Kajetanowicz, który w rozmowie z komentatorem F1 – Mikołajem Sokotem – zdradził trochę szczegółów przyszłorocznych startów w Rajdowych Mistrzostwach Świata. Spotkanie uświetnił koncert wybitnego polskiego piosenkarza Krzysztofa Zalewskiego oraz występ magika gwiazd, znanego z programu „Mam Talent” – iluzjonisty Y. ■



FOT. PIRELLI

FOT. BIO SERVICE

## Obowiązkowe sprawozdania i raporty



ADRIAN SIEMIŃSKI  
MANAGER PROJEKTU BIO SERVICE

PIERWSZY KWARTAŁ JEST OKRESEM PRZYGOTOWANIA COROCZNYCH RAPORTÓW I SPRAWOZDAŃ W OBSZARZE PRAWA ŚRODOWISKOWEGO I GOSPODARKI ODPADAMI. TERMINÓW TYCH POWINIEN PRZESTRZEGAĆ KAŻDY WARSZTAT MOTORYZACYJNY

W pierwszych miesiącach roku właściciele serwisów samochodowych i motocyklowych muszą dopełnić kilku formalnych obowiązków.

Jednym z nich jest złożenie sprawozdania o wytwarzanych odpadach i gospodarowaniu nimi oraz informacji o zakresie korzystania ze środowiska. Inne ważne dokumenty, o których należy pamiętać, to sprawozdania dotyczące emisji gazów cieplarnianych oraz emisji tzw. F-GAZÓW i SZWO.

Osoby odpowiedzialne w firmie za gospodarkę odpadami powinny także pamiętać o opłacie za wpis do BDO (jeśli w ich przypadku jest konieczna) oraz o opłacie za korzystanie ze środowiska.

Dopełnienie wszystkich formalności jest prawnym obowiązkiem, a konsekwencją jego zaniedbania są kary finansowe.

Obowiązkiem wszystkich serwisów motoryzacyjnych jest odpowiednia utylizacja odpadów warsztatowych oraz właściwe ewidencjonowanie i raportowanie działań z obszaru gospodarki odpadami. Realizację tych obowiązków znacznie ułatwia korzystanie z platformy internetowej, która pozwala na kompleksowe zarządzanie tymi kwestiami w jednym miejscu. Jednym z takich narzędzi jest Bio Service.

Specjaliści platformy Bio Service mogą przygotować dla warsztatu wszystkie poniższe sprawozdania. Czas oszczędzony na papierkowej robocie będzie mógł zostać wykorzystany na obsługę zleceń klientów i rozwój serwisu.

### Raport o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji

**Termin:** 28 lutego 2023 roku

**Miejsce złożenia:** Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE)

W raporcie o emisjach dla KOBIZE należy przedstawić wielkość emisji gazów cieplarnianych i innych substancji wprowadzanych do powietrza oraz dane dotyczące surowców i paliw towarzyszących tym emisjom, a także o środkach mających tę emisję ograniczyć. W warsztatach gazy i pyły są konsekwencją np. lakierowania i spawania.



### Sprawozdanie dotyczące emisji F-GAZÓW i SZWO

**Termin:** 28 lutego 2023 roku

**Miejsce złożenia:** Baza Danych Sprawozdań (BDS)

W dokumencie należy udostępnić informacje dotyczące emisji do powietrza substancji zubożających warstwę ozonową (SZWO) oraz na temat niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych (F-GAZY). Należy do nich czynnik klimatyzacji, więc sprawozdanie muszą złożyć

warsztaty mające w swojej ofercie usługi związane z układem klimatyzacji, wskazując, ile czynnika serwis zużył w ciągu roku.

### Sprawozdanie o wytwarzanych odpadach i o gospodarowaniu odpadami

**Termin:** 15 marca 2023 roku

**Miejsce złożenia:** urząd marszałkowski  
Roczne sprawozdanie o wytwarzanych odpadach należy złożyć do marszałka województwa właściwego dla prowadzenia działalności, a wypełnia się je, używając modułu sprawozdawczego w systemie BDO. Warsztaty powinny w nim umieścić dane dotyczące masy i rodzajów wytworzonych odpadów oraz sposobie ich gospodarowania. Uzupełnia się je na podstawie stanów magazynowych, Kart Przekazania Odpadu lub Kart Ewidencji Odpadów.

### Informacja o zakresie korzystania ze środowiska i opłata środowiskowa

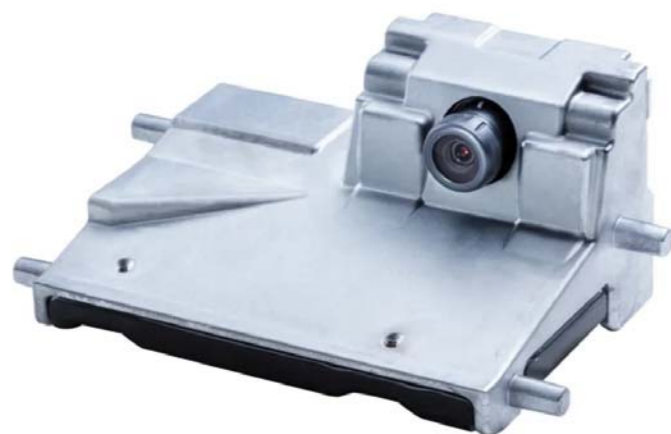
**Termin:** 31 marca 2023 roku

**Miejsce złożenia:** urząd marszałkowski  
Zbiorcza informacja dotycząca korzystania ze środowiska zawiera wszystkie wcześniej zebrane dane dotyczące odpadów, użytkowania instalacji czy emisji gazów i pyłów. Dokument ten stanowi podstawę do wyznaczenia opłaty za korzystanie ze środowiska. Przedsiębiorca musi ją obliczyć na podstawie wspomnianych informacji oraz kwot wymienionych w rozporządzeniu ministra środowiska. Również opłatę należy uiścić do 31 marca. ■



## Ulepszony czujnik wizyjny Denso

KORPORACJA DENSO ROZSZERZYŁA KĄT WYKRYWANIA SWOJEGO CZUJNIKA WIZYJNEGO, ZWIĘKSZAJĄC JEGO ZDOLNOŚĆ ROZPOZNAWANIA PIESZYCH I ROWERZYSTÓW WOKÓŁ POJAZDU, ABY POPRAWIĆ BEZPIECZEŃSTWO NA DRÓGACH. CZUJNIK JEST MONTOWANY W KILKU WERSJACH NOWEGO SUBARU LEGACY OUTBACK NA RYNKU PÓŁNOCNO-AMERYKAŃSKIM ORAZ W NOWYM SUBARU CROSSTREK PRODUKOWANYM NA RYNEK JAPOŃSKI



Opisywane w artykule rozwiązanie reprezentuje technologię OE i nie jest jeszcze dostępne na rynku wtórnym.

Do wielu wypadków drogowych dochodzi, gdy rowerzyści lub piesi nagle wjeżdżają lub wchodzą na jezdnię, próbując przedostać się na jej drugą stronę. W Japonii takie wypadki stanowią około 30% wszystkich wypadków drogowych z udziałem pieszych i około 70% wy-

padków z udziałem dzieci poniżej 12 roku życia, co dowodzi, że kierowcy mają trudność z dostrzeżeniem małych dzieci i szybko poruszających się rowerów, a nawet jeśli je zauważą, czasu na reakcję pozostaje za mało i dochodzi do wypadku.

Program oceny samochodów w Europie (Euro-NCAP) dostrzega rangę problemu i wymaga, aby nowe pojazdy były w stanie wykrywać pieszych i rowerzystów znajdujących się z boku pojazdu.

Firmie Denso udało się spełnić warunki określone programem Euro-NCAP przez rozszerzenie kąta detekcji własnego czujnika wizyjnego do 128°. Rozwiązanie umożliwiło wykrywanie rowerów przejeżdżających przez jezdnię w czasie jazdy z małą prędkością. Ulepszony czuj-

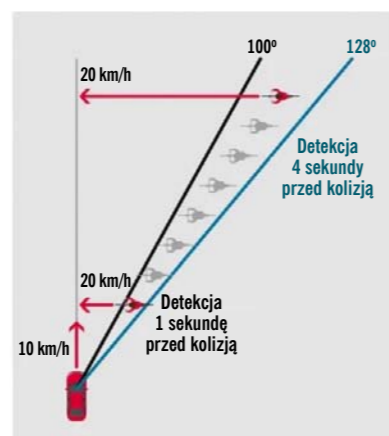
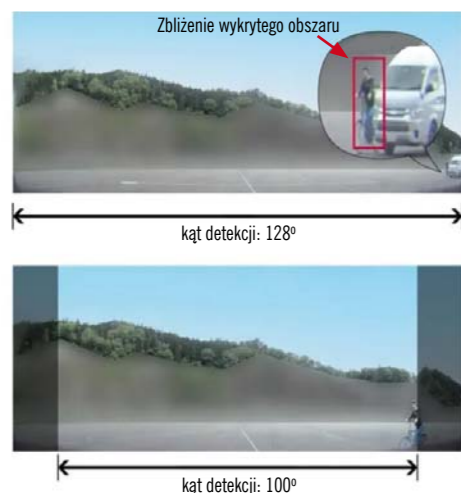
nik pomoże zapobiegać wypadkom na skrzyżowaniach i w innych miejscach, gdzie z różnymi prędkościami poruszają się pojazdy, motocykle, rowerzyści i piesi.

Szerszy kąt detekcji pozwala wykryć znacznie większą liczbę obiektów, a to oznacza, że wykrywane są nie tylko obiekty niebezpieczne. Czujnik musi zatem rozróżniać, który obiekt stanowi zagrożenie, a który nie. Na przykład, gdy czujnik wykryje rowerzystę wykazującego zamiar przejechania przez ulicę, ale rowerzysta ten zahamuje i zatrzyma się przed przejściem, pojazd będzie kontynuował jazdę. Jeśli jednak oceni sytuację jako niebezpieczną, włączy się autonomiczne hamowanie awaryjne.

Praktyczne zastosowanie szerszego kąta detekcji jest możliwe dzięki wykorzystaniu technologii AI. Pomaga ona określić, czy dane obiekty rzeczywiście stanowią zagrożenie, a następnie zminimalizować niepotrzebne i potencjalnie niebezpieczne zachowanie pojazdu (awaryjne hamowanie). Ulepszony czujnik wizyjny Denso stanowi kolejny dowód zaangażowania firmy w opracowywanie skutecznych rozwiązań z zakresu bezpieczeństwa.

Na zamieszczonym obok zdjęciu porównano nowy, szerokokątny czujnik wizyjny ze standardowym o kącie detekcji 100°. Jak widać, rozszerzenie kąta detekcji do 128° pozwala szybciej wykryć przejeżdżające obok pojazdy, np. rowery.

Więcej informacji o częściach Denso można znaleźć na stronie internetowej [www.denso-am.eu/pl](http://www.denso-am.eu/pl), w katalogu TecDoc lub u przedstawiciela Denso.



KĄT DETEKCYI CZUJNIKA WIZYJNEGO OPARTY NA POMIARZE DENSO

## Światło „uszyte” na miarę Osram LEDriving PX



MAGDALENA BOGUSZ

MARKETING MANAGER AUTOMOTIVE EE & MEA  
OSRAM

FIRMA OSRAM WPROWADZIŁA WŁAŚNIE DO PORTFOLIO KILKANAŚCIE NOWYCH OPRAW ROBOCZYCH. PROFESJONALNA SERIA LEDRIVING PX – BO O NIEJ TU MOWA – TO KOMPAKTOWE LAMPY, ŁĄCZĄCE W SOBIE WYSOKĄ WYDAJNOŚĆ ŚWIETLNA Z WSZECHSTRONNOŚCIĄ ZASTOSOWAŃ.

System matrix pozwala dopasować lampy do indywidualnych preferencji przez zestawienie pożądanego rozsyłu i strumienia świetlnego. W zależności od potrzeb, na jednym pojeździe może znajdować się nawet kilka opraw, które – umieszczone w kluczowych miejscach i dobrane pod kątem wymaganych parametrów – precyzyjnie doświetlą pożądane obszary. Kombinacji może być bardzo wiele, bo seria liczy kilkanaście produktów zarówno dla pojazdów z instalacją 12 V, jak i 24 V.

By ułatwić dopasowanie oświetlenia do indywidualnych wymagań, oferta LEDriving PX została podzielona na cztery podkategorie. Kluczowym wyróżniającym parametrem jest rozsył światła:

- **flood** – to najlepszy rozsył do oświetlenia dużego obszaru blisko pojazdu,
  - **spot** – dzięki wysoce skoncentrowanej wiązce światła zapewni skuteczne oświetlenie obszaru daleko od pojazdu,
  - **wide beam** o szerokim kącie wiązki światła oświetli obszar blisko pojazdu,
  - **ultra wide beam** to oświetlenie bardzo dużego obszaru jak najbliżej pojazdu.
- W każdej kategorii użytkownicy mają do wyboru cztery różne oprawy o innym po-



zomie strumienia świetlnego – 1500 lm, 2500 lm, 3500 lm i 4500 lm. Tym samym, rodzina LEDriving PX obejmuje 16 różnych modeli zapewniających perfekcyjne światło o chłodnobiałej barwie (6000 K). Obszar zastosowań tych lamp jest bardzo szeroki – od ciężarówek i transporterów, przez pojazdy rolnicze, maszyny budowlane, aż po auta off-roadowe itp.

Lampy można mocować na trzy różne sposoby: montaż bezpośredni, elastyczny montaż standardowy i montaż do dużych obciążań. Ten pierwszy umożliwia instalację dzięki istniejącym otworom na śruby z boku i dołu oprawy. Drugi, dzięki specjalnemu zestawowi montażowemu, pozwala przytwierdzić oprawę przy użyciu jednej śruby centralnej, a trzeci – za

pomocą dwóch śrub. Ponadto istnieje możliwość bezpośredniego podłączenia lampy do źródła zasilania za pomocą specjalnego, 3-metrowego kabla ze złączem DT.

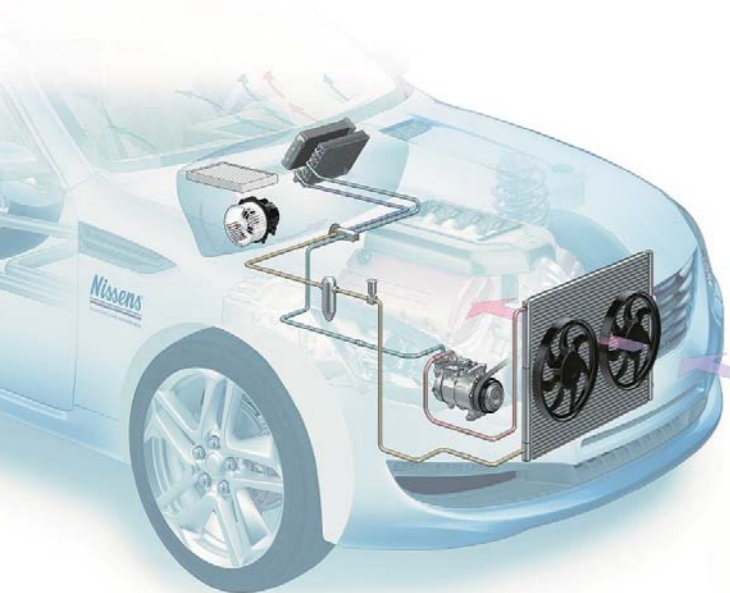
Wszystkie modele serii PX są produkowane w Europie, z wykorzystaniem najwyższej jakości materiałów. Lampom zostały przyznane najwyższe klasy ochrony IP6K8 oraz IP6K9K, CISPR 25 klasa 3/5 oraz certyfikat ECE R10. Zostały również przetestowane i zatwierdzone w laboratorium symulacji środowiskowej certyfikatem DIN EN ISO/IEC 17025 pod kątem ekstremalnych wpływów zewnętrznych, takich jak woda, kurz, uderzenia, temperatura, korozja i wibracje. Na wszystkie oprawy PX firma Osram udziela 5-letniej gwarancji.



Komfort termiczny przez cały rok

# Znaczenie nagrzewnicy i dmuchawy kabinowej

PODCZAS PRZEGLĄDÓW SERWISOWYCH CZĘSTO POMIJA SIĘ DWA ISTOTNE ELEMENTY UKŁADU HVAC: NAGRZEWNICĘ I DMUCHAWĘ KABINOWĄ. ICH POŁOŻENIE W SAMOCHODZIE (CIAŚNE UPAKOWANIE POD DESKĄ ROZDZIELCZĄ) POWODUJE, ŻE SĄ TRUDNO DOSTĘPNE. TYMCZASEM PODZESPOŁY TE MAJĄ KLUCZOWE ZNACZENIE NIE TYLKO DLA OPTYMALNEJ WYDAJNOŚCI UKŁADU KLIMATYZACJI, ALE TAKŻE DLA KOMFORTU I BEZPIECZEŃSTWA PASAŻERÓW



Nagrzewnica stanowi integralną część układu chłodzenia silnika, a jej funkcją jest zapewnienie komfortu cieplnego w kabinie pojazdu. Najczęściej nagrzewnica znajduje się pod deską rozdzielczą lub w zintegrowanym module HVAC. Przepływający przez nią gorący płyn chłodzący z bloku silnika ogrzewa powietrze wdmuchiwane do kabiny za pośrednictwem dmuchawy. Proces ten przeciwdziała również osadzeniu się pary na szybach pojazdu, znacznie poprawiając widoczność, a zarazem bezpieczeństwo podczas jazdy.

Elementy te wydają się bardzo prostymi częściami w porównaniu z innymi komponentami pojazdu, ale takie podejście jest mylące. Obydwie części mogą okazać się kosztowne w naprawie. Należy pamiętać, aby uwzględniać je w corocznym przeglądzie klimatyzacji.

## Nagrzewnica



Osady i różne pozostałości w rurkach nagrzewnicy mogą gromadzić się i ostatecznie blokować przepływ płynu chłodzącego, zmniejszając jej sprawność. Typowymi źródłami zanieczyszczeń są:

- ▶ kamień z użytej zwykłej wody zamiast płynu lub wody zdemineralizowanej;
- ▶ osady pochodzące z niskiej jakości płynów chłodzących lub starych, niewymienianych na czas płynów;
- ▶ nieprawidłowe mieszanie różnych płynów;
- ▶ pozostałości po środkach uszczelniających.

Zużyty lub uszkodzony termostat ogranicza przepływ płynu chłodzącego w układzie oraz uniemożliwia prawidłowe działanie nagrzewnicy. Spowodowana wilgocią w otoczeniu nagrzewnicy korozja może prowadzić do wycieków płynu. Z kolei wycieki wiążą się ze spadkiem poziomu płynu chłodzącego, co skutkuje niską wydajnością nagrzewnicy oraz może spowodować bardziej rozległe uszkodzenia innych elementów silnika.

## Dmuchawa



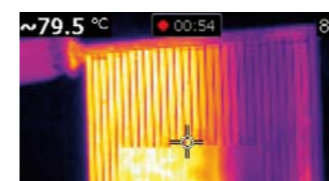
Dmuchawa kabinowa zapewnia przepływ powietrza przez wymienniki ciepła, takie jak parownik i nagrzewnica, oraz jego dystrybucję w kabinie pojazdu. Umieszczona jest zazwyczaj w module HVAC pomiędzy kabiną a komorą silnika. Dmuchawa kabinowa, ze względu na elementy z tworzyw sztucznych, stanowi urządzenie wrażliwe zarówno na uszkodzenia mechaniczne, jak i na awarie układu elektrycznego pojazdu.

Zatkany lub zużyty filtr kabinowy może znacznie skrócić żywotność dmuchawy. Najczęstszymi przyczynami problemów z dmuchawą kabinową są awarie układu elektrycznego pojazdu, zmniejszony przepływ powietrza oraz nieprawidłowy montaż. W pojazdach użytkowych (taksówki, samochody dostawcze, autobusy, ciężarówki itp.) dmuchawy są narażone na przyspieszone zużycie ze względu na duże przebiegi tych aut oraz czas pracy.

Zarówno w przypadku wymiany nagrzewnicy, jak i dmuchawy, w zależności od modelu samochodu, średni czas pracy wynosi od dwóch do trzech godzin. W niektórych bardziej zaawansowanych pojazdach zadanie to może okazać się bardziej pracochłonne.



WEWNĘTRZNE ZABRUDZENIA RUREK RDZENIA NAGRZEWNICY – NAGROMADZENIE ZANIECZYSZCZEŃ DRASTYCZNIE OGRANICZA PRAWIDŁOWY PRZEPŁYW PŁYNU CHŁODZĄCEGO W UKŁADZIE. ZALECANYM ROZWIĄZANIEM JEST USUNIĘCIE PRZYCZYNY AWARII I PRZEPŁUKANIE UKŁADU

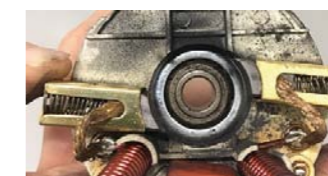


NIEWŁAŚCIWA KONSTRUKCJA PRZEGRODY WEWNĄTRZ ZBIORNIKA OGRANICZA PRZEPŁYW PŁYNU CHŁODZĄCEGO W NAGRZEWNICY O NISKIEJ JAKOŚCI

FOT. NISSENS



SŁABEJ JAKOŚCI WIRNIK DMUCHAWY WYKONANY Z DOMIESZKĄ PRZETWORZONYCH TWORZYW SZTUCZNYCH JEST BARDZIEJ PODATNY NA PĘKANIE. GENERUJE HAŁAS I OGRANICZA WYDAJNOŚĆ



WŁAŚCIWA MIESZANKA MATERIAŁÓW UŻYTYCH DO WYTWORZENIA SZCZOTEK WĘGLOWYCH MA ZASADNICZE ZNACZENIE DLA TRWAŁOŚCI DMUCHAWY. SZCZOTKI O NISKIEJ JAKOŚCI ZUŻYWAJĄ SIĘ ZNACZNIE SZYBCIEJ

## Jakość a cena

Warto pamiętać, że choć na pierwszy rzut oka tani produkt może wydawać się równie atrakcyjny, co droższy, to jednak istotne różnice kryją się wewnątrz, zwłaszcza w użytych do produkcji materiałach, co decyduje o trwałości produktu i zadowoleniu ostatecznego klienta. Tylko wysokiej jakości nagrzewnica może zagwarantować właściwe dopasowanie do punktów montażowych i bezproblemowy montaż, właściwą wydajność cieplną oraz długą żywotność produktu.

Ta sama zasada dotyczy dmuchaw, gdzie płynna praca, wydajność i trwałość są kluczowe dla bezpieczeństwa i utrzymania komfortu termicznego w kabinie. Dmuchawy niskiej jakości mogą generować hałas i zakłócać elektronikę samo-

chodu lub radio. Ponadto nieprawidłowo działająca lub nieefektywna dmuchawa może szybko spowodować kosztowne awarie układu klimatyzacji, w tym przeciążenie i awarię sprężarki. Brak przepływu powietrza przez parownik oznacza mało wydajną przemianę stanu czynnika chłodniczego, co prowadzi do słabej wydajności układu i naraża sprężarkę klimatyzacji na napływ czynnika w stanie ciekłym i na jej przeciążenie.

Wymiana nagrzewnicy czy dmuchawy często oznacza ingerencję w deskę rozdzielczą, a czasami nawet jej całkowity demontaż, więc jest czasochłonna, a co za tym idzie – kosztowna. Większość użytkowników pojazdów nie chciałaby tej czynności powtarzać. Wymiana fabrycznej części na produkt o niskiej jakości to ryzyko powrotu niezadowolonych klientów i nadszarpniętej reputacji warsztatu.

## Genuine Nissens Quality

Nissens jest uznanym na świecie dostawcą części zamiennych, posiadającym wieloletnie doświadczenie w układach chłodzenia silnika, jak i klimatyzacji samochodowej. Wszystkie produkty firmy są projektowane i wytwarzane zgodnie ze standardami jakości *Genuine Nissens Quality*, co oznacza, że zapewniają wysoką wydajność i trwałość oraz idealnie dopasowanie do przestrzeni montażowej. Standard *Nissens First Fit* gwarantuje bezproblemowy montaż. W zestawie z wybranymi referencjami znajdują się dodatkowe elementy, takie jak uszczelki piankowe, śruby, opaski itp.

Odwiedź stronę:

# www.e-autonaprawa.pl

Zamów bezpłatną prenumeratę e-wydań miesięcznika Autonaprawa

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

FOT. NISSENS







## Zwijadło do ładowania samochodów elektrycznych



Firma Elwico rozszerza ofertę w zakresie akcesoriów do samochodów elektrycznych o nowy produkt. Jest nim zwijadło do ładowania „elektryków” z przewodem ładującym długości 4+1 m. Przewody zakończone są złączami typu 2 (po stronie skrzynki ścienn-

nej) i złączami typu 2 po stronie samochodu. Zwijadło wyposażone zostało w wyłącznik przeciążeniowy oraz spowalniacz zwijania.

Urządzenie jest kompatybilne ze wszystkimi samochodami elektrycznymi i hybrydami wyposażonymi we wtyk typu 2.

Zastosowanie:

- ▶ warsztaty samochodowe,
- ▶ parkingi firmowe,
- ▶ garaże hotelowe,
- ▶ do użytku prywatnego,
- ▶ wszędzie, gdzie posiadanie źródła ładowania pod ręką jest koniecznością.

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

## Oleje Mobil do przekładni automatycznych



dwusprzęgłowych DCT. Serię olejów tworzą:

■ **Mobil ATF Multi-Vehicle** – wysokowydajny olej syntetyczny, przeznaczony do stopniowych przekładni automatycznych. Posiada aprobatę GM Dexron-VI, a także spełnia lub przekracza wysokie wymagania Jaso oraz Bosch. Produkt charakteryzuje się dużą wydajnością oraz spełnia wymogi wobec produktów smarnych pracujących pod dużym obciążeniem. Dobra odporność na utlenianie i tworzenie się osadów zapewnia długi okres eksploatacji oleju. Mobil ATF Multi-Vehicle ma

czerwoną barwę i jest sprzedawany w opakowaniu z czerwoną nakrętką i etykietą.

■ **Mobil CVTF Multi-Vehicle** – wysokowydajny i w pełni syntetyczny olej do przekładni bezstopniowych, przeznaczony do serwisowania większości bezstopniowych skrzyń automatycznych, stosowanych przez wielu producentów samochodów, m.in. Audi, BMW, Jeep, Chrysler, Mini Cooper, Renault, Volvo, VW, Honda, Hyundai, Lexus, Mazda, Mitsubishi, Nissan, Subaru, Suzuki, Toyota i nie tylko. Jego wyróżnikiem jest czarna nakrętką i etykieta.

■ **Mobil DCTF Multi-Vehicle** – wysokowydajny olej do przekładni dwusprzęgłowych, przeznaczony do serwisowania wielu pojazdów. Optymalne właściwości cierne przekładają się na płynną zmianę biegów i chronią sprzęgło przed zużyciem. Cechą charakterystyczną opakowania jest niebieska nakrętką i etykieta. Dzięki temu ryzyko popełnienia błędu przy doborze oleju jest mniejsze, a olej ten nie jest przeznaczony do użycia w stopniowych (AT) i bezstopniowych (CVT) przekładniach automatycznych.

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

Mobil rozszerzył gamę olejów przekładniowych o produkty Multi-Vehicle, przeznaczone do skrzyń automatycznych montowanych przez wielu europejskich, azjatyckich i amerykańskich producentów samochodów. Oleje Mobil z serii Multi-Vehicle mają różne kolory etykiet i nakrętek – czerwone dla skrzyń AT, czarne dla CVT i niebieskie do przekładni

## Nowości w ofercie AVA Quality Cooling w trosce o środowisko

W Unii Europejskiej trwa walka o ograniczenie emisji spalin z transportu drogowego. Unijne instytucje podjęły już decyzję o jego przyszłości. Granica to 2035 rok – koniec silnika spalinowego. Zanim to jednak nastąpi przed transportem trudne zadanie – sprośnięcie zaostrzonym unijnym normom emisji spalin. Jeden z wrogów to dwutlenek węgla, ale efekt uboczny ruchu drogowego to także tlenek azotu. Wychodząc naprzeciw coraz ostrzejszym normom emisji spalin w transporcie drogowym, firma AVA Quality Cooling wprowadza do oferty 39 referencji czujniki tlenków azotu (NO<sub>x</sub>) do pojazdów ciężarowych marek MAN oraz Scania.

Czujnik tlenków azotu (NO<sub>x</sub>) montowany jest bezpośrednio w układzie wydechowym i służy stałemu pomiarowi zawartości NO<sub>x</sub> w gazach spalinowych pojazdu. Pozwala to na spełnianie coraz bardziej surowych norm dotyczących spalin przy jednoczesnym obniżeniu zużycia paliwa. Czujnik NO<sub>x</sub> gwarantuje optymalne dozowanie płynu AdBlue przez układ silnikowy, doprowadzając do skutecznej redukcji szkodliwych dla środowiska tlenków azotu.

Czujniki NO<sub>x</sub> mają limitowany czas działania. Ich awaria oznacza, że do silnika nie będzie podawana mieszanka o optymalnym składzie. Konsekwencją może być niewłaściwy skład spalin,

wzrost zużycia paliwa, niepoprawna praca silnika oraz kłopoty z układem DPF/katalizatorem.

Zalety czujników tlenku azotu AVA Quality Cooling:

- ▶ produkt opracowany zgodnie z normami jakościowymi OE,
- ▶ każdy czujnik jest indywidualnie kalibrowany i testowany,
- ▶ stała dostępność produktu,
- ▶ konkurencyjna cena,
- ▶ szeroka oferta do samochodów ciężarowych i użytkowych,
- ▶ produkt został opracowany ze szczególnym uwzględnieniem odporności na wibracje silnika, a także na podwyższone temperatury.

[www.ava-cooling.com](http://www.ava-cooling.com)



FOT. AVA QUALITY COOLING

## Nowe zaciski hamulcowe febi

Consistent Quality.  
Full Stop!  
Zaciski hamulcowe febi



SOLUTIONS  
DRIVEN BY YOU

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

3  
LATA  
GWARANCJI  
PRODUKENTA

bilsteingroup®

Renomowana marka należąca do bilstein group uzupełniła swoją szeroką ofertę części zamiennych o nowe zaciski hamulcowe. Nowy asortyment febi tworzy ponad 500 pozycji pokrywających ponad 95 000 zastosowań oraz dużą liczbę popularnych modeli pojazdów.

Zaciski hamulcowe febi są całkowicie nowe, nie posiadają elementów regenerowanych, a przy ich zakupie nie jest wymagana kaucja lub zwrot starej części. Jest to zgodne z wiodącym hasłem marki dotyczącym asortymentu hamulców: *Consistent Quality. Full Stop!* Wszystkie części poddawane są gruntownym testom, potwierdzającym spełnianie wysokich standardów jakościowych

bilstein group. Podobnie jak wszystkie inne produkty febi, również zaciski hamulcowe objęte są 3-letnią gwarancją producenta.

Jedną z najważniejszych zalet nowego asortymentu jest możliwość zaoszczędzenia czasu. Wymiana na nowy zacisk hamulcowy zabiera 50% mniej czasu niż naprawa tego elementu, dzięki czemu samochód szybciej wraca na drogę. W najbliższej przyszłości oferta febi zostanie poszerzona o kolejne 100 nowych pozycji wybranych w oparciu o oczekiwania klientów i rynku.

Nowe zaciski hamulcowe febi można znaleźć w wyszukiwarce partsfinder – katalogu części online firmy: [partsfinder.bilsteingroup.com](http://partsfinder.bilsteingroup.com).

Więcej przydatnych informacji na temat oferowanych przez febi zacisków hamulcowych oraz innych elementów układu hamulcowego z asortymentu febi można znaleźć na stronie: <https://www.febi.com/pl/samochody-osobowe/uklad-hamulcowy/>

# KONKURS



TEXA

### Trzy zestawy nagród:

- bluza Texa
- latarka czołowa
- rękawiczki zimowe

FOT. ELWICO, MOBIL



## Podwójna plajta



Stylowy Borgward Isabella (1960)

Historia motoryzacji pełna jest niespodzianek – wzlotów, upadków i zawiedzionych nadziei. Co jakiś czas pojawiają się nowe marki samochodów, by wkrótce zniknąć z rynku po cichu albo z hukami.

Nie wszyscy wiedzą, że w połowie lat pięćdziesiątych ubiegłego stulecia drugim pod względem wielkości niemieckim producentem samochodów po Volkswagenu nie był Mercedes, BMW ani Opel. Była to firma założona w 1929 roku w Bremie przez inżyniera Carla Borgwarda. Przedsiębiorstwo rozwijało się dynamicznie i jeszcze przed II wojną światową produkowało auta osobowe, dostawcze trójkołowe i duże ciężarówki.

W czasie wojny Borgward, jak wielu innych niemieckich producentów, wytwarzał sprzęt wojskowy, a po jej zakończeniu wprowadził do produkcji dwa ko-

lejne samonośne modele – Hansę 1500 i 1800. Później pojawił się Borgward Isabella – stylowy sedan, który zdobył zasłużoną popularność w Europie i Ameryce. Między lipcem 1954 a wrześniem 1961 wyprodukowano ponad 200 000 egzemplarzy różnych wersji tego modelu. Wydawało się, że przyszłość firmy jest niezagrażona – w roku 1959 jej łączny dochód sięgał 632 mln marek (około 158 mln USD), a kupujący nie dość, że ustawiali się w kolejce, to jeszcze miesiącami czekali na dostawę.

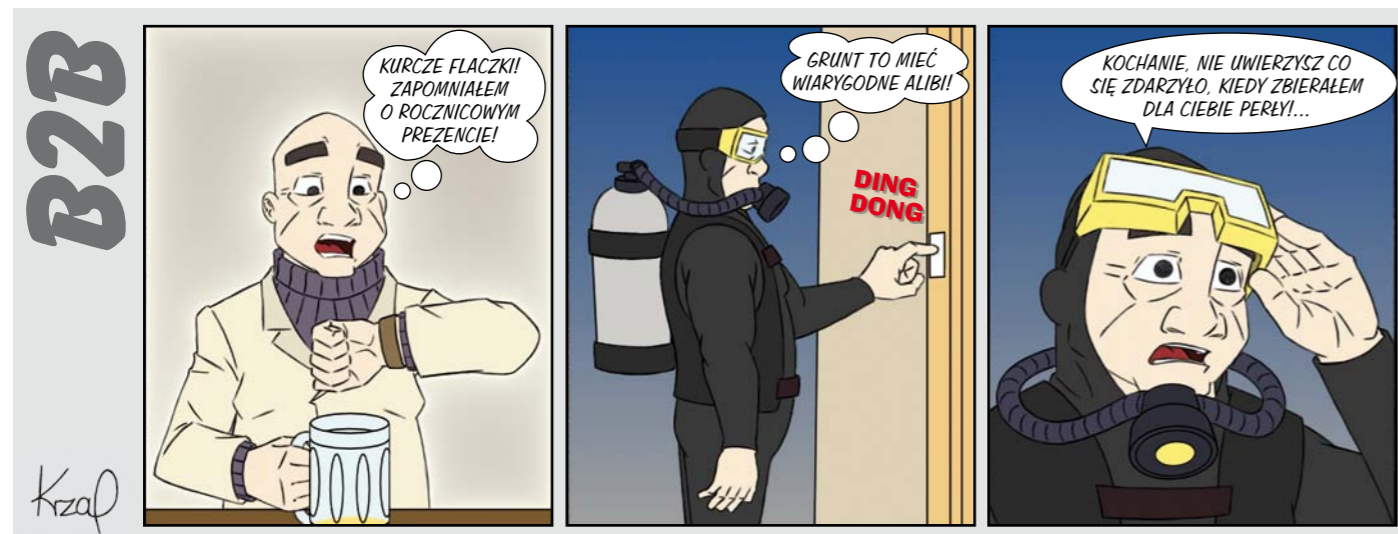
Ale zaledwie pół roku później firma utraciła płynność finansową. Rozmach Borgwarda we wprowadzaniu coraz to nowych modeli i ich odmian wiązał się z technicznym niedopracowaniem. Wywołało to lawinowy zalew reklamacji i konieczność drogiej, fabrycznych napraw.

Do upadku przyczynił się również apodyktyczny charakter samego przedsiębiorcy, który gardził kolegiąlnym kierownictwem, nie słuchał doradców i przez lata dorobił się licznych wrogów, również we władzach Bremy. Oliwy do ognia dolały media. Prasowe nagłówki typu „Borgward tonie w długach” i krytyczne opinie komentatorów telewizyjnych wywołały popłoch wśród nabywców, powodując gwałtowne załamanie sprzedaży. W dodatku borykający się z recesją amerykańscy importerzy anulowali większość

zamówień. Atmosfera wokół firmy zgęstniała tak bardzo, że banki zamroziły linie kredytowe, a nieprzychylnie firmie władze odmówiły pomocy. Aby utrzymać się na rynku, Borgward potrzebował niewielkiej pożyczki 10 mln DM (ułamek wartości przedsiębiorstwa), ale spotkał się z odmową, a dostawcy przestali dostarczać materiały. W 1961 roku wierzyciele postawili firmę w stan likwidacji. Nikt nie zamierzał jej ratować. Upadłością, co zakrawa na ironię, zajął się Johannes Semler, prezes konkurencyjnej firmy – BMW.

Z analizy przeprowadzonej po kilku latach przez magazyn *Der Spiegel* wynika, że Borgward mógłby z łatwością przezwyciężyć problemy przy niewielkiej tylko pomocy finansowej lokalnych banków lub państwa. I rzeczywiście, po całkowitym spłaceniu wszystkich wierzycieli na koncie pozostało kilka milionów marek.

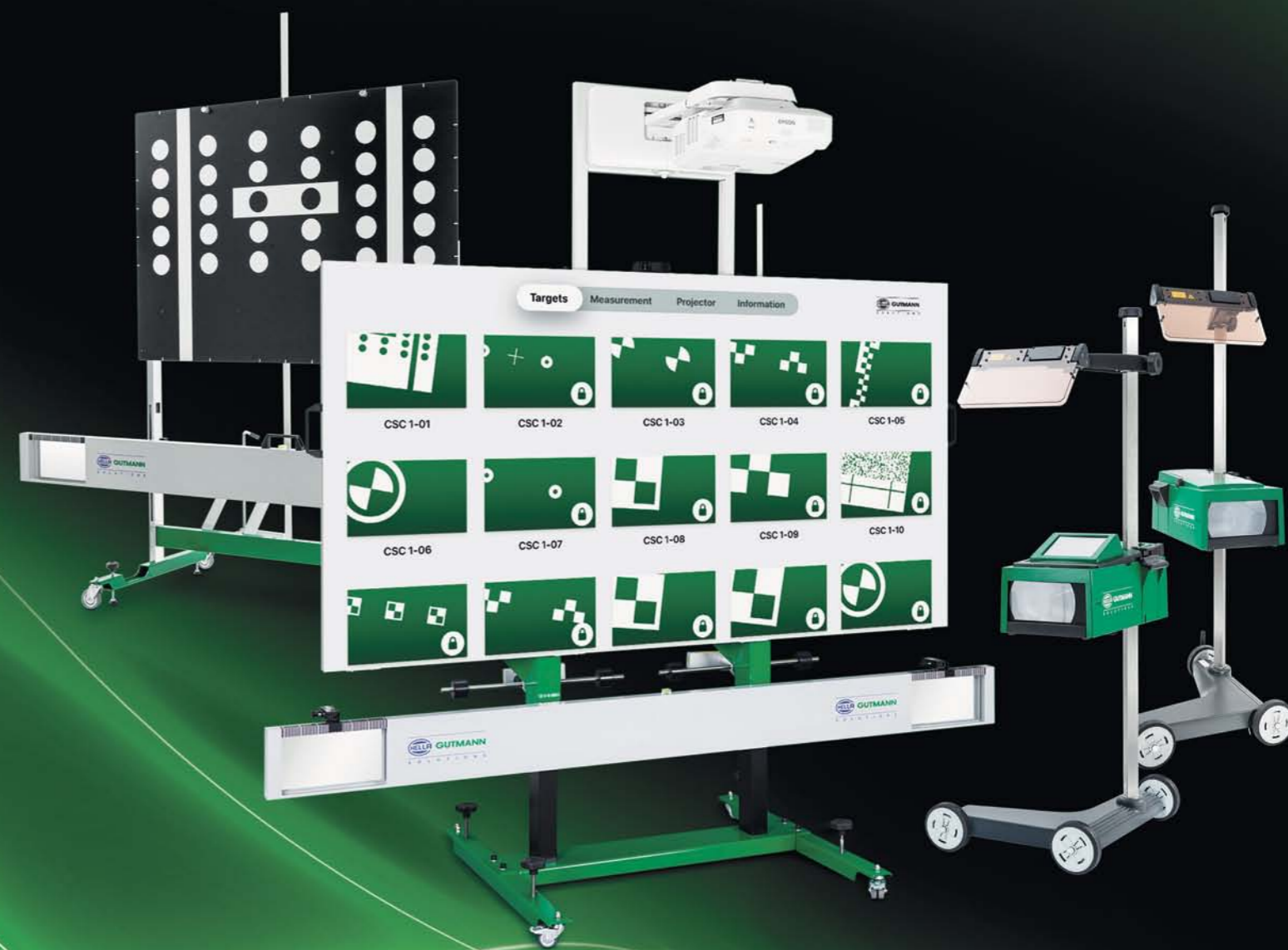
Ale to nie koniec historii. W 2014 roku wnuk Carla Borgwarda – Christian – pozyskał chińskiego inwestora, producenta samochodów ciężarowych, do reaktywowania marki. Podczas Geneva Motor Show zaprezentowali oni kilka ambitnych SUV-ów i ogłosili cel sprzedażowy na poziomie 500 000 pojazdów rocznie. Nie udało się. W najlepszym pod względem sprzedaży roku 2019 nabywców znalazło jedynie 55 000 pojazdów. Niemiecko-chińskie konsorcjum właśnie ogłosiło upadłość. ■



FOT. WIKIPEDIA

## PERFEKCYJNA KALIBRACJA - świetlana przyszłość

### Z urządzeniami CSC Tool i SEG Hella Gutmann Solutions



HELLA Polska Sp. z o.o.  
Al. Wyścigowa 9  
02-681 Warszawa  
tel. 800 42 55 66  
polska@hella-gutmann.com  
poland.hella-gutmann.com





# Koncept warsztatowy dla tych, którzy chcą wiedzieć więcej!

Dobrze wiedzieć: Za pomocą portalu skontaktuj się bezpośrednio z producentem oryginalnych części zamiennych. Dzięki otrzymanym wskazówkom technicznym praca w Twoim warsztacie stanie się szybsza i łatwiejsza. Bądź zawsze o krok do przodu!

Więcej informacji: [protech.zf.com/pl](https://protech.zf.com/pl)



AFTERMARKET  
[pro]Tech