

**AP**  
**AUTOPARTNER**

NR 1/2025, KWIECIEŃ 2025, CZASOPISMO FIRMOWE  
WYDANIE INTERNETOWE DOSTĘPNE NA  
[WWW.AUTOPARTNER.COM](http://WWW.AUTOPARTNER.COM)

# **AUTO PANORAMA**



## **RUSZA 12. EDYCJA AP EXPERT!**

**SEZON MOTOCYKLOWY - CZAS START! | NARZĘDZIA  
ROOKS NA „DAKARZE” | NOWA ODSŁONA VIP TO TRIP 2025  
| WYMIANA ROZRZĄDU W SILNIKU 2.0 BLUEHDI | HYBRYDOWE  
UKŁADY HAMULCOWE - WYZWANIA I ROZWIĄZANIA | ZESPOŁY  
WTRYSKOWE FILTRA CZĄSTEK STAŁYCH W JAKOŚCI OE**



**MEYLE**

# **Z TYŁU, ALE JEDNAK NUMER JEDEN**

**NASZ WAHACZ TYLNEJ OSI HD DLA  
PLATFORMY MQB GRUPY VOLKSWAGEN**

**NIEZAWODNY.  
BEZPIECZNY. NAJLEPSZY.**



MEYLE nr: 116 050 0236/HD

Nowa powłoka cynkowa naszych wahaczy tylnej osi zapewnia dłuższą żywotność - korozja nie ma żadnych szans. Mniejsze zużycie, większe bezpieczeństwo i odporność materiału. Warunki pracy, takie jak uderzenia kamieni, piasek oraz sól nie mają już teraz żadnego znaczenia. Nie ma co do tego wątpliwości: nasze produkty chociaż montowane z tyłu platformy MQB, ale jednak są numer jeden.



**WIĘCEJ  
INFORMACJI**

# DRODZY CZYTELNICY!

Rozpoczynamy kolejny rok pełen motoryzacyjnych emocji! W pierwszym numerze Auto Panoramy w 2025 roku przygotowaliśmy dla Was zestaw artykułów, które przybliżą kluczowe wydarzenia branżowe, nowości techniczne oraz praktyczne porady dla mechaników i pasjonatów motoryzacji.

Rusza 12. edycja AP EXPERT – jednego z najbardziej prestiżowych konkursów dla klientów warsztatowych Auto Partner. Uczestnicy ponownie staną do rywalizacji o tytuł Wybitnego Wśród Ekspertów i cenne nagrody, a na zwycięzcę czeka Kia XCeed! Równolegle trwa promocja VIP TO TRIP – wyjątkowa akcja, w której zakupy premiowane są punktami wymieniającymi na udział w niezapomnianych podróżach.

Relacjonujemy także wyzwania rajdu Africa Eco Race, gdzie ekipa ProXcars Time Rally Team walczyła z pustynnymi warunkami, polegając na niezawodnych narzędziach marki ROOKS. W artykule „Narzędzia ROOKS na Dakarze” przyglądamy się, jak specjalistyczny sprzęt pomógł mechanikom utrzymać samochody w najlepszej formie podczas ekstremalnych zmagania.

Dla tych, którzy śledzą globalne trendy, przygotowaliśmy felieton „Chińczycy kontratakują”, w którym analizujemy rosnącą dominację chińskich marek w motoryzacji i ich wpływ na europejski rynek.

W sekcji technicznej poruszamy temat hybrydowych układów hamulcowych, wymiany rozrządu w silniku 2.0 Blue HDi po 2014 r. oraz precyzyjnego sterowania ciśnieniem oleju w nowoczesnych silnikach. Z kolei miłośnicy jednośladów znajdą praktyczny poradnik dotyczący przygotowania motocykla do sezonu.

Nie zapominamy również o edukacji! W tym numerze przedstawiamy Akademię Szkoleń Auto Partner – platformę, dzięki której mechanicy mogą rozwijać swoje umiejętności i zdobywać nowe kwalifikacje.

Zachęcamy do lektury i życzymy inspirujących wrażeń!

Zespół Auto Partner



## AUTO PANORAMA

### WYDAWCA

Auto Partner SA  
ul. Ekonomiczna 20  
43-150 Bieruń

### KONTAKT

marketing@autopartner.com

### REDAKTOR NACZELNY

Aleksandra Kajzer

### SKŁAD GRAFICZNY

Kacper Kościółek

### OKŁADKA

Źródło: Yuvraj Singh.  
Unsplash.

### REDAKTORZY

Łukasz Skowronek  
Marcin Stępniewski  
Marta Kubica  
Paweł Biernot

# FORMUŁA PRZYSZŁOŚCI



PIONIERSKIE

WYZNACZAJĄCE TRENDY

INNOWACYJNE

**FAG**

## **Kompleksowe kompetencje OE — innowacyjne, przyszłościowe**

Wyznaczające trendy innowacje, takie jak mechatroniczna aktywna kontrola przechyłu, sprawiają, że Schaeffler jest jednym z pionierów w dziedzinie systemów podwozi. Wykorzystujemy nasze wszechstronne kompetencje OE na niezależnym rynku części zamiennych, aby wdrażać inteligentne rozwiązania naprawcze. Dzięki temu jesteśmy niezawodnym partnerem — dziś i w przyszłości.

<https://vehiclelifetimesolutions.schaeffler.pl/pl/steering-parts>

**SCHAEFFLER**





# 12. EDYCJA AP EXPERT 2025

## SPIS TREŚCI

- |    |                                                                              |    |                                                                                            |
|----|------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6  | RUSZA 12. EDYCJA AP EXPERT!                                                  | 22 | ZESPOŁY WTRYSKOWE<br>FILTRA CZĄSTEK STAŁYCH<br>W JAKOŚCI OE                                |
| 8  | NARZĘDZIA ROOKS<br>NA „DAKARZE”                                              | 30 | PRECYZYJNE STEROWANIE<br>CIŚNIENIEM OLEJU<br>W NOWOCZESNYCH<br>SILNIKACH                   |
| 10 | FILTRY KABINOWE BOSCH<br>FILTER+                                             | 36 | WYMIANA ROZRZĄDU<br>W SILNIKU 2.0 BLUEHDI<br>(DW10FUE) PO 2014 R.                          |
| 12 | AKADEMIA SZKOLEŃ<br>AUTO PARTNER –<br>KUŹNIA PROFESJONALISTÓW<br>MOTORYZACJI | 40 | SERWISOWANIE POJAZDÓW<br>HYBRYDOWYCH –<br>MOTUL NGEN HYBRID,<br>DHT E-ATF, E-AUTO COOL     |
| 15 | NOWA ODSŁONA<br>VIP TO TRIP 2025                                             | 42 | NOWY, PRZYJAZNY DLA<br>ŚRODOWISKA NATURALNEGO<br>PŁYN HYDRAULICZNY<br>DO AMORTYZATORÓW KYB |
| 17 | SEZON MOTOCYKLOWY –<br>CZAS START!                                           | 46 | CHIŃCZYCY KONTRATAKUJĄ                                                                     |
| 20 | HYBRYDOWE UKŁADY<br>HAMULCOWE – WYZWANIA<br>I ROZWIĄZANIA                    |    |                                                                                            |



## RUSZA 12. EDYCJA AP EXPERT!

**AP EXPERT** to jeden z najbardziej prestiżowych konkursów dla klientów warsztatowych Auto Partner SA. W lutym wystartowała jego 12. edycja, a uczestnicy ponownie staną do rywalizacji o tytuł Wybitnego Wśród Ekspertów. Na najlepszych czekają nie tylko emocjonujące wyzwania, ale i wyjątkowe nagrody, z samochodem Kia XCeed na czele!

Konkurs to doskonała okazja do sprawdzenia swoich umiejętności i poszerzenia wiedzy z zakresu mechaniki pojazdowej. Uczestnicy przez kilka miesięcy będą zdobywać punkty, które uzyskają poprzez zakupy promowanych produktów oraz realizację specjalnych zadań konkursowych. Każdy, kto osiągnie indywidualnie wyznaczony cel punktowy, otrzyma gwarantowaną nagrodę i możliwość udziału w Małym Finale Teoretycznym – teście wiedzy online.

### ETAPY RYWALIZACJI I FINAŁOWA WALKA O TYTUŁ

Spośród wszystkich uczestników wyłoniona zostanie grupa 75 najlepszych, którzy awansują do Wielkiego Finału. Tam czeka ich kolejny sprawdzian wiedzy – Duży Finał Teoretyczny. Do ostatniego etapu przejdzie dziesięciu najlepszych, którzy zmierzą się w Dużym i Małym Finale Praktycznym. To właśnie tam zostanie wyłoniony tegoroczny Wybitny Wśród Ekspertów, który otrzyma nagrodę główną – samochód Kia XCeed.

Konkurs AP EXPERT to nie tylko rywalizacja o tytuł, ale także szansa na cenne nagrody i profesjonalne wsparcie w codziennej pracy warsztatowej. Finałści mogą liczyć na atrakcyjne rabaty transakcyjne na wyposażenie warsztatowe oraz wysokiej klasy sprzęt marki

ROOKS. Dodatkowo, w trakcie trwania konkursu, uczestnicy mogą brać udział w comiesięcznych akcjach specjalnych, w których do wygrania są dodatkowe nagrody rzeczowe.

### ROZWÓJ, PRESTIŻ I CENNE NAGRODY

AP EXPERT 2025 to niepowtarzalna okazja, by wyróżnić się w branży, zdobyć nową wiedzę i umiejętności oraz wzbogacić wyposażenie swojego warsztatu. Warto spróbować swoich sił i przekonać się, jak codzienne zakupy mogą przełożyć się na sukces w konkursie.



Więcej informacji oraz szczegóły dotyczące zasad uczestnictwa można znaleźć na stronie: [www.apexpert.pl](http://www.apexpert.pl)

### PARTNERZY GŁÓWNI:

**Delphi**

**KYB**  
Our Precision, Your Advantage

**PHILIPS**

**NARVA**  
DAS LICHT

**MAGNET MARELL**  
PARTS & SERVICES

**TEXTAR**  
BRAKE TECHNOLOGY

**TotalEnergies**

**eIF**

**PIERBURG**

**KOLBENSCHMIDT**

**NRF**

**SKF**

**SH**  
TECH

**MOJE AUTO**

**MA**  
PROFESSIONAL

**VARTA**

**MANN FILTER**

**SCHAEFFLER**

**OSRAM**

**RYMEC**

**Valeo**

**Castrol**

**NGK**

**NTK**

**AS**  
Alternators, Starters & Parts

**ROCKS**

**MOTUL**

**maxserwis**

**maxserwis**  
MAX SERVIS

AKCJĘ WSPIERA SIĘC WARSZTATÓW  
MAXSERVIS I MAXSERVIS PREMIUM MOTUL



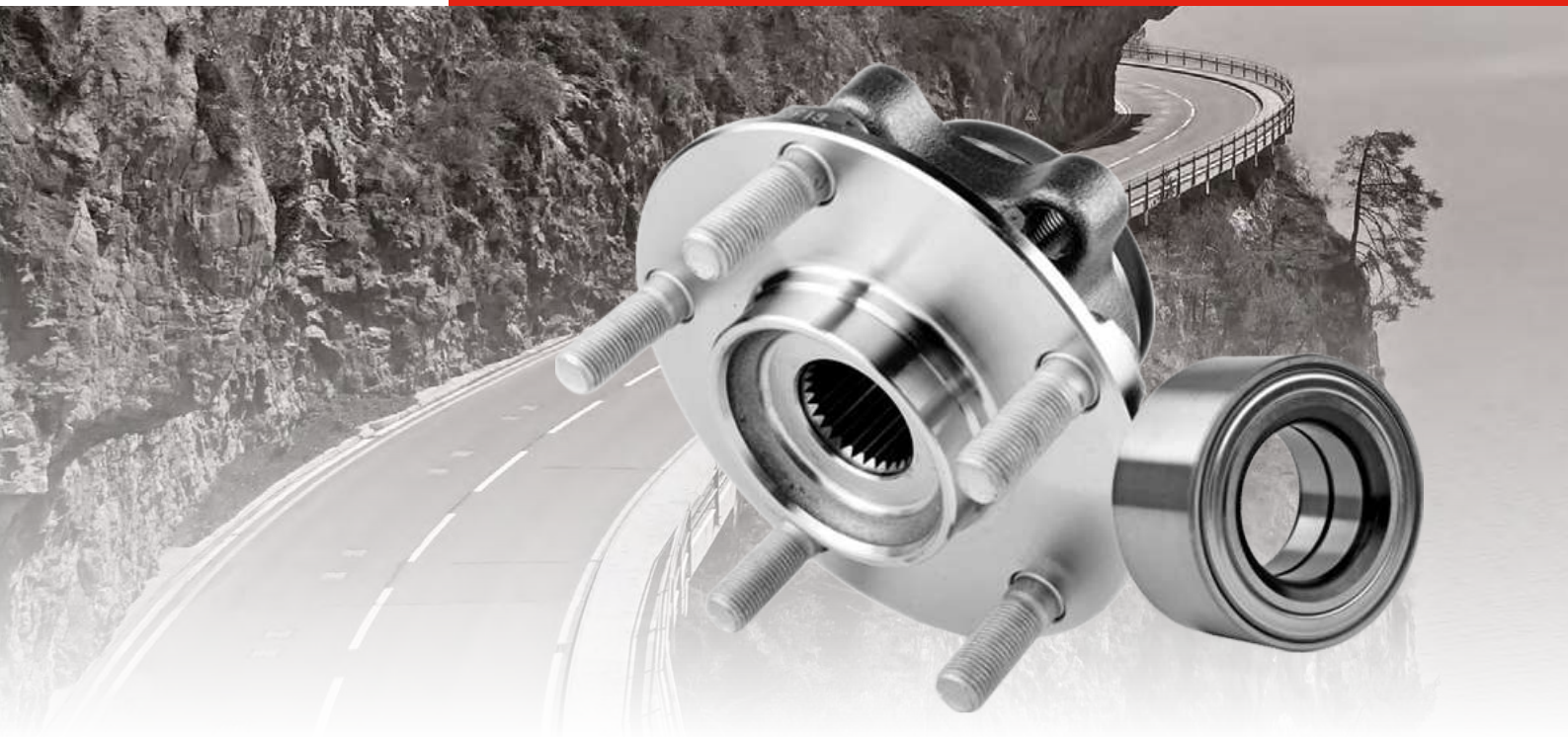




THE RELIABLE PART

# ŁOŻYSKA KÓŁ NK

ZAPROJEKTOWANE Z MYŚLĄ O DOSKONAŁOŚCI



## **Jakość OE – idealne dopasowanie**

Dokładne wymiary zgodne z oryginałem oraz komplet akcesoriów zapewniają prosty montaż i niezawodne działanie.

## **Certyfikowana jakość produkcji**

Wytwarzane zgodnie z normami IATF 16949, ISO 9001 i ISO 14001 – gwarancja najwyższych standardów jakości i bezpieczeństwa.

## **5-letnia gwarancja**

Jedna z najbardziej kompleksowych gwarancji na rynku, potwierdzająca naszą pewność co do trwałości i niezawodności produktu.

## **Kompletne zestawy montażowe**

Wszystkie niezbędne elementy w zestawie – szybka naprawa i minimalny czas postoju w warsztacie.

## **Szeroki zakres zastosowań**

Ponad 1000 referencji obejmujących ponad 50 000 modeli pojazdów europejskich. Nieustanny rozwój oferty w odpowiedzi na potrzeby rynku.

[nk-autoparts.com](http://nk-autoparts.com)

Duńska marka należąca do BORG Automotive Newman





## NARZĘDZIA ROCKS NA „DAKARZE”

*Sukces w motosporcie to nie tylko zasługa zaawansowanego technologicznie samochodu. Równie ważne jest profesjonalne zaplecze serwisowe, składające się z doświadczonych mechaników oraz niezawodnych narzędzi. Takie wsparcie miała ekipa ProXcars Time Rally Team, która podczas Africa Eco Race w styczniu tego roku zwyciężyła w swojej klasie.*

### ROCKS®

Africa Eco Race powstał, gdy w 2008 r. organizatorzy rajdu Paryż-Dakar zdecydowali się przenieść go do Ameryki Południowej (ostatnio odbywa się w Arabii Saudyjskiej). Idea tego rajdu to oddanie prawdziwego ducha oryginalnego Dakaru, a w jego ostatniej edycji uczestnicy mieli do pokonania ponad 5 tys. km, na których odbyło się 11 odcinków specjalnych. Start był w Monako, a następnie uczestnicy dotarli przez Francję do Maroka, Mauretanii, kończąc rywalizację w miejscowości Dakar w Senegalu.

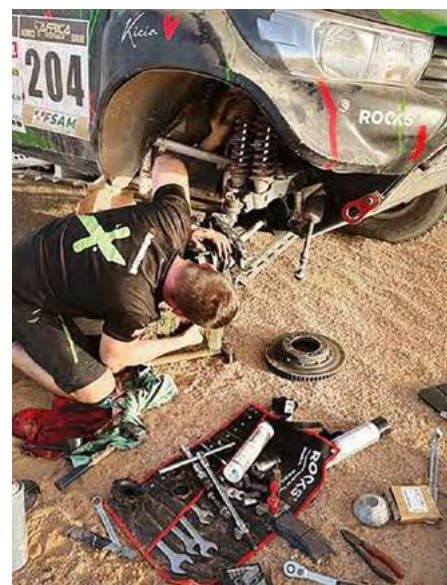
#### PROBLEMY NA POCZĄTKU

Jednym z uczestników tegorocznej edycji była ekipa ProXcars Time Rally Team. Załogę „kici” – bo tak pieszczotliwie nazwana została Toyota Hilux – stanowili: Magdalena Zajac (kierowca) i pilot Błażej Czekan.

– Razem z ekipą ProXcars Time Rally Team zaczęliśmy od odbiorów technicznych i administracyjnych, które miały miejsce niedaleko startu honorowego w Monako. Następnym punktem była podróż promem z Marsylii do Tangeru w Maroku. Zaraz po rozładunku z promu zaczęliśmy prawdziwe ściganie. Pierwsze trzy odcinki szły bardzo dobrze mimo małych przygód, takich jak zderzenie z autem organizatora, które stało zakopane na trasie zaraz za wydmą, oraz kilku złapanych kapci. Niestety, na 4. odcinku na 302. km (z 500 km) awarii uległo łożysko przedniego koła, co unieruchomiło załogę. Dojazd serwisu i naprawa samochodu zajęły zbyt dużo czasu, co spowodowało nieukończenie odcinka – opowiada Radosław Bomba, mechanik ekipy ProXcars Time Rally Team.

Mogło być jeszcze gorzej, ale dzięki umiejętnościom mechaników i profesjonalnym narzędziom dostarczonym przez markę ROCKS samochód został przygotowany do dalszych zmagania. W naprawie doskonale sprawdzili się

zestawy kluczy OK-01.0216 i OK-01.6115 – między innymi dzięki tym narzędziom udało się naprawić auto. Pierwszy z nich to uniwersalny zestaw narzędzi w walizce. Zawiera aż 216 części, a wszystkie zostały wykonane z wysokostopowej stali, najlepszej do takich zadań. Gwarantuje ona wysoką wytrzymałość na zużycie, a jednocześnie klucze są lżejsze i ergonomiczne. Podobnymi cechami charakteryzuje się także 15-częściowy zestaw kluczy płasko-oczkowych OK-01.6115.







– Każdego dnia, a w zasadzie nocy, trzeba było intensywnego wysiłku, aby należycie przygotować auto do kolejnych zmagani. Dlatego podczas każdego serwisu niezastąpione okazało się oświetlenie, również marki ROKS. Były to zarówno latarki ręczne, jak i czołowe oraz lampy bateryjne. Bez nich serwis byłby praktycznie niemożliwy. Mielśmy też jeden dzień odpoczynku dla zawodników, ale za to pełen pracy dla całego serwisu. Z kolei w codziennych pracach przydawał się unikalny, hydrauliczny podnośnik samochodowy ROKS Off-Road 4in1 (2 t, 188-660 mm). Dzięki swojej budowie można go używać bezpośrednio na grząskim podłożu, a to w pustynnych warunkach było pożądaną cechą. Ponadto w prosty sposób można przekształcić go w „kobyłkę” samochodową, co doskonale sprawdziło się w terenowych warunkach, gdzie trudno mieć pod ręką szereg różnych narzędzi, a zależy na szybkiej i bezpiecznej naprawie – wyjaśnia Radosław Bomba.

## PÓŹNIEJ BYŁO CORAZ LEPIEJ

Kolejne etapy rajdu miały bez większego problemu i załoga ProXcars Time Rally Teamu systematycznie odrabiała początkowe straty. Jednak brak poważnych awarii nie oznaczał nudy dla serwisu.



Ponadto posiada bardzo wytrzymałą konstrukcję wykonaną z lotniczego aluminium. Wbudowany ma także power bank, którym można naładować telefon, aparat czy tablet. Dodajmy, że każda lampa ROKS umożliwia wymianę baterii, a to pozwala zaoszczędzić nawet połowę kosztu nowej latarki.



Artykuł pochodzi z kwartalnika „the TOOLS magazine” nr 1 / 2025.

## TRIUMFALNA KOŃCÓWKA

– Ostatni, 12. odcinek odbył się nad jeziorem Lac Rose w Senegal, który nasza załoga wygrała i przypieczętowała pierwsze miejsce w swojej klasie T1.1 oraz drugie miejsce w „generalce” samochodów. Jest to świetny wynik, który jest sukcesem całej naszej ekipy. Magdalena Zając i Błażej Czekan po raz kolejny udowodnili, że doskonale spisują się w ekstremalnie trudnych warunkach, takich jak afrykańskie bezdroża. Ja cieszę się, że na wysokości zadania stanął też serwis, który wsparty profesjonalnymi narzędziami ROKS był w stanie utrzymać samochód w należytym stanie technicznym – podsumowuje Radosław Bomba.

Warto dodać, że długie godziny napraw mechanikom umilało radio ROKS. W odróżnieniu od tych, które używamy na co dzień, posiada wysoką klasę odporności na wilgoć, a także na uderzenia, pył, kurz, wysoką i niską temperaturę. A wymienna bateria 2 Ah zapewnia około 4,5 godziny doskonałej jakości dźwięku. ■

# FILTRY KABINOWE BOSCH FILTER<sup>+</sup>

*Antyalergiczne i antybakteryjne*



## BOSCH

Zanieczyszczenia, które przedostają się do wnętrza samochodu, kumulują się w małej przestrzeni, przez co osiągają stężenia wyższe niż na zewnątrz. Dlatego filtr kabinowy należy wymieniać przy serwisowaniu klimatyzacji raz w roku lub co 15 000 km! Dzięki zastosowaniu filtra kabinowego FILTER<sup>+</sup> możesz ochronić się przed:

- **Alergenami** – Reakcje alergiczne są szczególnie uciążliwe podczas prowadzenia samochodu. Łzawienie z oczu znacznie ogranicza widoczność, natomiast w momencie kichnięcia tracimy na kilka sekund kontrolę nad sytuacją na drodze. Jeśli poruszamy się z prędkością 100 km/h, podczas kichnięcia przejeżdżamy około 20 m bez kontroli tego, co dzieje się na drodze. Jest to potencjalne zagrożenie dla bezpieczeństwa drogowego!
- **Smogiem i pyłem** – W powietrzu obecne są zanieczyszczenia, np. pozostałości po niepełnym spalonym paliwie, czyli węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla oraz cząstki stałe. Spośród tych ostatnich za jedno z bardziej

szkodliwych uważa się PM 2.5, wchodzące w skład smogu, stanowiące pył zawieszony. Cząstki stałe 2,5  $\mu\text{m}$  są tak małe, że przenikają przez płuca do krwi. Dlatego są bardzo niebezpieczne dla zdrowia.

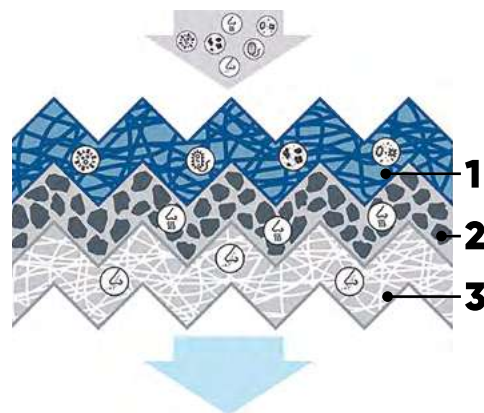
- **Bakteriami** – Bakterie wywołują choroby, mogą też powodować pogorszenie objawów alergii i astmy.

Filtry kabinowe chronią podróżujących przed zanieczyszczeniami przedostającymi się do wnętrza samochodu. Dlatego tak ważne jest stosowanie filtrów wysokiej jakości.

Filtry Bosch FILTER<sup>+</sup> unieszkodliwiają alergeny i bakterie. Dzięki warstwie ultradrobnych mikrowłókien zatrzymują do 98% cząstek pyłu i smogu (o wielkości cząstek do 2,5  $\mu\text{m}$ ) oraz sadzę i pyłki roślin.

Filtr serii FILTER<sup>+</sup> pro tworzą 3 warstwy:

1. **Warstwa antybakteryjna** neutralizuje bakterie i wirusy, zatrzymuje alergeny oraz zapobiega rozwojowi pleśni.
2. **Warstwa węgla aktywnego** neutralizuje szkodliwe gazy i nieprzyjemne zapachy.
3. **Ultradrobne mikrowłókna** zatrzymują drobny pył zawieszony wchodzący w skład smogu – nawet do 98% szkodliwych pyłów PM 2.5.



Dzięki nowym filtrom powietrze w samochodzie jest czystsze, a kierowca i pasażerowie mogą podróżować w komfortowych warunkach. Lepsza koncentracja kierowcy oraz wyeliminowanie problemu zaparowywania szyb zwiększa również bezpieczeństwo na drodze.

### KIEDY WYMIENIĆ FILTR KABINOWY?

Tylko regularna wymiana filtra kabinowego pozwoli utrzymać czyste powietrze wewnątrz samochodu!

Bosch rekomenduje wymianę filtra kabinowego **po przejechaniu 15 000 km lub raz w roku**. To dobry moment na wybór nowego Bosch FILTER<sup>+</sup> pro.



Korzyści z zastosowania filtrów FILTER<sup>+</sup>:

- ochrona przed alergenami,
- ochrona przed pyłem, pyłkami, bakteriami, cząsteczkami smogu,
- neutralizacja nieprzyjemnych zapachów,
- zapobieganie zaparowywaniu szyb,
- ochrona wentylatora klimatyzacji.

Dowiedz się więcej na  
[www.filtrbosh.pl](http://www.filtrbosh.pl) ■





# Alergeny, bakterie i smog nie wsiadają

## Filtr kabinowy Bosch FILTER<sup>+</sup>



- zatrzymuje alergenów, pyłki i cząsteczki smogu (PM2,5 do 98%)
- neutralizuje bakterie i wirusy
- zatrzymuje szkodliwe gazy i nieprzyjemne zapachy
- zapobiega parowaniu szyb i rozwojowi pleśni

[filtrybosch.pl](http://filtrybosch.pl)





# AKADEMIA SZKOLEN AUTO PARTNER - KUŹNIA PROFESJONALISTÓW MOTORYZACJI

**W**iedza i umiejętności to klucz do sukcesu w dynamicznie rozwijającym się świecie motoryzacji. Dlatego Akademia Szkoleń Auto Partner od lat inwestuje w rozwój kompetencji mechaników i właścicieli warsztatów, dostarczając im kompleksowe szkolenia dostosowane do wymagań współczesnego rynku.

## EDUKACJA NA MIARĘ WSPÓŁCZESNYCH WYZWAŃ

Akademia Szkoleń oferuje szeroki wachlarz kursów, które pomagają specjalistom branży motoryzacyjnej podnosić swoje kwalifikacje i dostosowywać się do rosnących oczekiwań klientów. W ofercie Akademii znajdują się zarówno szkolenia stacjonarne organizowane

na terenie całej Polski, jak i bezpłatne szkolenia online, które umożliwiają zdobywanie wiedzy bez konieczności opuszczania warsztatu.

- Nasza oferta edukacyjna jest odpowiadająca na rzeczywiste potrzeby rynku - mówi Michał Łazarz, specjalista ds. szkoleń.
- Łączymy teorię z praktyką, aby nasi uczestnicy mogli od razu wdrożyć zdobytą wiedzę w codziennej pracy.

## WYSOKA JAKOŚĆ I DOSTĘPNOŚĆ SZKOLEŃ

W minionym roku Akademia Szkoleń przeprowadziła 533 szkolenia, w których udział wzięło aż 5980 uczestników. Dzięki elastycznej formule nauczania - zarówno stacjonarnej, jak i online - Akademia

dociera do szerokiego grona klientów, zapewniając im dostęp do najnowszej wiedzy technicznej i praktycznych rozwiązań, bez względu na lokalizację. Taka wszechstronność jest nieoceniona w branży, gdzie czas to pieniądź, a warsztat nie może sobie pozwolić na długie przestoje.

## CERTYFIKATY I UPRAWNIENIA NA WYCIĄgnięcie RĘKI

Od 2024 roku Akademia Szkoleń prowadzi własne szkolenia F-gazowe, zakończone wydaniem zaświadczenia zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 15 maja 2015 r. Certyfikaty te są honorowane przez wszystkie instytucje państwowe, co stanowi ogromną wartość dla warsztatów specjalizujących się w serwisie klimatyzacji.

### WYBRANE SZKOLENIA STACJONARNE:

|                                                                                          |                          |                     |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|-----------|
| <b>BOSCH</b> - DRGANIA, „PISZCZENIE” UKŁADU HAMULCOWEGO - JAK TEGO UNIKAĆ?               | 2025-04-16   17:00-21:00 | <b>BYDGOSZCZ</b>    | BEZPŁATNE |
| <b>LIQUI MOLY</b> - DYNAMICZNA WYMIANA OLEJU W AUTOMATYCZNYCH SKRZYNIACH BIEGÓW          | 2025-04-23   10:00-14:00 | <b>ZIELONA GÓRA</b> | BEZPŁATNE |
| <b>AUTO PARTNER</b> - BUDOWA, DIAGNOSTYKA I OBSŁUGA SERWISOWA SILNIKÓW 1.0 TSI I 1.5 TSI | 2025-05-07   09:00-16:00 | <b>JELENIA GÓRA</b> | 199 ZŁ    |
| <b>HELLA</b> - SYSTEMY ADAS, URZĄDZENIE CSC TOOL                                         | 2025-05-16   10:00-14:00 | <b>NOWY TARG</b>    | BEZPŁATNE |
| <b>FEBI</b> - HYBRYDOWE UKŁADY NAPĘDOWE                                                  | 2025-05-20   15:00-19:00 | <b>TORUŃ</b>        | BEZPŁATNE |
| <b>ZF</b> - SKRZYNIE AUTOMATYCZNE, ZESTAWY OLEJOWE                                       | 2025-06-10   09:30-13:30 | <b>LUBLIN</b>       | BEZPŁATNE |



### WYBRANE SZKOLENIA ONLINE:

|                                                                                                 |                          |        |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------|-----------|
| <b>FEBI</b> - HYBRYDOWE ZESPOŁY NAPĘDOWE                                                        | 2025-04-16   10:00-11:30 | ONLINE | BEZPŁATNE |
| <b>HELLA</b> - SYSTEMY ADAS - URZĄDZENIE CSC TOOL                                               | 2025-05-07   10:00-11:30 | ONLINE | BEZPŁATNE |
| <b>LUK</b> - DWUMASOWE KOŁO ZAMACHOWE - „CZY LUZY NA DKZ SĄ POTRZEBNE? KTÓRY Z NICH TO AWARIA?” | 2025-05-16   11:00-12:00 | ONLINE | BEZPŁATNE |
| <b>LIQUI MOLY</b> - JAK ROZPOZNAĆ OLEJ SILNIKOWY DOBREJ JAKOŚCI?                                | 2025-05-21   10:00-11:30 | ONLINE | BEZPŁATNE |
| <b>BOSCH</b> - ORYGINALNA DOKUMENTACJA PRODUCENTÓW POJAZDÓW                                     | 2025-06-04   10:00-11:30 | ONLINE | BEZPŁATNE |
| <b>NGK</b> - EDPS - CZUJNIKI RÓŻNICY CIŚNIEŃ W UKŁADZIE WYDECHOWYM                              | 2025-06-11   10:00-11:30 | ONLINE | BEZPŁATNE |
| <b>AUTO PARTNER</b> - WYMIANA I REGULACJA ROZRZĄDU W SILNIKACH 1.5 TSI VW                       | 2025-06-12   10:00-11:30 | ONLINE | BEZPŁATNE |

W ofercie znajdują się również kursy przygotowujące do uzyskania uprawnień SEP w zakresie G1, G2 i G3, niezbędnych do wykonywania prac związanych z instalacjami elektrycznymi i gazowymi. Jest to szczególnie istotne w kontekście rosnącej popularności pojazdów elektrycznych i hybrydowych.

### „WARSZTAT PRZYSZŁOŚCI” - WIĘCEJ NIŻ SZKOLENIE

Jednym z ciekawszych projektów Akademii Szkoleń Auto Partner jest „Warsztat Przyszłości” – cykl specjalistycznych szkoleń połączonych z programem integracyjnym. Inicjatywa ta ma na celu nie tylko podnoszenie kwalifikacji mechaników, ale także budowanie relacji między warsztatami a dostawcami części samochodowych.

Program obejmuje intensywne szkolenia techniczne, warsztaty praktyczne oraz networking, co pozwala uczestnikom zdobyć cenne doświadczenie i wymienić się wiedzą z innymi profesjonalistami z branży.

#### Harmonogram szkoleń

#### „Warsztat Przyszłości” na 2025 rok:

- Oława – 25-27 marca,
- Białystok – 10-12 czerwca,
- Gdańsk – 23-25 września,
- Poznań – 14-16 października.

### DOŁĄCZ DO AKADEMII SZKOLEŃ AUTO PARTNER

Udział w szkoleniach organizowanych przez Akademię Szkoleń Auto Partner to inwestycja w przyszłość warsztatu. Dzięki szerokiej ofercie kursów, nowoczesnym metodom nauczania

Trener Akademii Szkoleń:  
**mgr inż. Marcin Stępniewski**

Ekspert techniczny w zakresie budowy pojazdów samochodowych, diagnostyki elektroniki pokładowej, układów klimatyzacji, systemów zasilania silników spalinowych, pojazdów hybrydowych i elektrycznych. Posiada 15-letnie doświadczenie w prowadzeniu szkoleń technicznych dla przemysłu motoryzacyjnego.



**A K A D E M I A  
SZKOLEŃ**



i dostępowi do najlepszych ekspertów mechanicy i właściciele serwisów mogą stale podnosić swoje kompetencje i dostosowywać się do zmieniających się warunków rynkowych.

Nie przegap szansy na rozwój – sprawdź ofertę Akademii Szkoleń Auto Partner na: [www.szkolenia.autopartner.com](http://www.szkolenia.autopartner.com) ■

Aleksandra Kajzer

# Aksesoryjne oświetlenie LED – fakty i mity

**Philips – jeden z liderów w tej branży wyjaśnia sporne kwestie.**



Zwolennicy retrofitów nie zagłębiają się w szczegóły, szukają promocyjnych ofert, kupują i montują. Przeciwnicy albo sceptycy uważają, że takie rozwiązania oślepiają kierowców jadących z naprzeciwka. Dyskusyjna – według nich – jest także kompatybilność retrofitów z fabryczną instalacją samochodu. Kolejnym problemem jest także niezgodność z prawem. Polskie przepisy nie zezwalają na użytkowanie retrofitów na drogach publicznych. Niektórzy zmotoryzowani w związku z tym postrzegają retrofity jako coś niebezpiecznego, szkodliwego społecznie lub niewłaściwego i nie zastanawiają się nad tym, że przecież w niektórych krajach są one legalne. Pora na chłodną analizę faktów i mitów o retrofitach.

## Czy retrofity oślepiają?

Rynek retrofitów jest bardzo bogaty – znajdziemy na nim produkty wysokiej jakości, które nie oślepiają, a także takie, które są wykonane byle jak i oślepiają. **Retrofity Philips należą do tej pierwszej grupy i nie oślepiają.** Wynika to bezpośrednio z ich konstrukcji. Po pierwsze – chip z diodami LED znajduje się dokładnie w tym samym miejscu co skrętka żarówki halogenowej. To podstawowy warunek prawidłowej współpracy retrofita Philips z optyką reflektora. Po drugie, wybrane modele – np. Philips Ultinon Pro9200 są wyposażone w system SafeBeam, który jest dodatkowym zabezpieczeniem. Problem oślepiania wynika zatem z braku regulacji prawnych i jednej, uniężnej homologacji oddzielającej produkty markowe od tych kiepskiej jakości. Na szczęście na wybranych rynkach takich jak Austria, Chorwacja, Czechy, Francja i



**Nie do uwierzenia!**  
Retrofity Philips są już tak małe, jak zwykłe żarówki!

Niemcy obowiązują już lokalne homologacje i retrofity Philips ją posiadają.

## Czy retrofity są nielegalne?

Sprzedaż i zakup retrofitów jest legalny w całej UE (z wyjątkiem krajów DACH: Niemcy, Szwajcaria i Austria) i nie ma w tej kwestii żadnych obostrzeń nawet wobec produktów najniższej jakości. Zabronione jest natomiast ich użytkowanie na drogach publicznych, z tym, że zakaz ten dotyczy Polski. **W takich krajach jak Austria, Chorwacja, Czechy, Francja i Niemcy retrofity homologowane takie jak Philips są dopuszczone do użytku na drogach.** Rodzi to uzasadnione przypuszczenie, że homologowane retrofity nie obniżają bezpieczeństwa ruchu drogowego,

a ograniczenia w ich stosowaniu w Polsce wynikają wyłącznie z kwestii urzędowych.

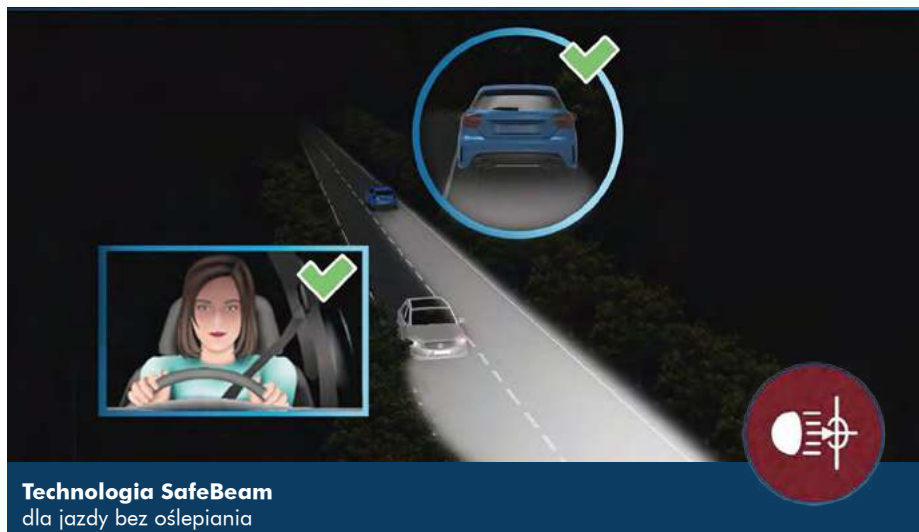
## Czy retrofity powodują problemy elektryczne w samochodzie?

Technika oświetlenia LED różni się w płaszczyźnie elektronicznej od oświetlenia halogenowego. **Jednak obecnie sprzedawane retrofity Philips są już całkowicie kompatybilne z instalacjami samochodów wyposażonych w oświetlenie halogenowe - np. Philips Ultinon Access 2500.** W niektórych przypadkach należy dodać dodatkowe moduły Philips CANbus, które również są bezproblemowe w montażu. W każdym przypadku retrofit Philips działa prawidłowo – nie migocze. Nie występuje również tzw. efekt ciepłych lumenów. Oczywiście nie można tego rozszerzać na wszystkie retrofity. Retrofity innych marek, zwłaszcza te najtańsze mogą generować problemy. Problemy mogą sprawiać także retrofity starszych generacji - czasem można się na nie natknąć na aukcjach internetowych.

## Czy ich montaż jest problematyczny?

Najnowsze retrofity Philips wyglądają jak żarówki halogenowe (mają niemal identyczne gabaryty), a zatem ich montaż nie różni się niczym od wymiany zwykłej żarówki halogenowej.

Starsze modele – były faktycznie większe. Oczywiście – na rynku możemy spotkać także retrofity innych producentów, które nie są już tak łatwe w montażu jak retrofity Philips.



**Technologia SafeBeam**  
dla jazdy bez oślepiania

**PHILIPS**



# NOWA ODSŁONA VIP TO TRIP 2025

## VIP TO TRIP

**M**arzec to dla klientów Auto Partner SA początek kolejnej edycji dobrze znanej, długo-terminowej promocji **VIP TO TRIP**. W tym roku promocja nabiera nowego wymiaru i z pewnością zaskoczy niejednego uczestnika.

### DWA WARIANTY DO WYBORU

Zarówno stali uczestnicy akcji, jak i nowi klienci mogą dołączyć do promocji poprzez platformę [www.viptotrip.pl](http://www.viptotrip.pl). Po zalogowaniu czeka ich wybór pomiędzy dwoma wariantami:

- **VIP TO TRIP** – w którym nagrodami są wyjazdy szkoleniowe do **Grecji i Maroka**, a także vouchery do biura podróży **Itaka**.
- **VIP TO BONUS** – oferujący rabaty transakcyjne na przyszłe zakupy w Auto Partner SA.

Decyzję o udziale w wybranej wersji promocji należy podjąć do końca kwietnia.

### NOWA STRUKTURA NAGRÓD

Tegoroczna edycja wprowadza bardziej elastyczny system premiowania – każdy z uczestników ma do osiągnięcia **cztery progi zakupowe**, które zapewniają atrakcyjne nagrody. Podstawą sukcesu są zakupy produktów partnerów akcji, dostępnych w ofercie Auto Partner SA.

Jakie korzyści czekają w ramach **VIP TO TRIP**?

- **Pierwszy i drugi target** – vouchery do biura podróży **Itaka** o wartości 4 000 zł i 8 000 zł.

- **Trzeci target** – wyjazd do **Grecji**, gdzie uczestnicy będą mieli okazję odpocząć nad Morzem Śródziemnym.
- **Czwarty target** – niezapomniana wyprawa **off-roadowa po Maroku**.

Wariant **VIP TO BONUS** pozwala z kolei na zdobycie rabatów transakcyjnych – od **1% za pierwszy osiągnięty target do 4% za czwarty**, co przekłada się na realne oszczędności przy kolejnych zakupach.

### CZY WARTO DOŁĄCZYĆ?

Z pewnością! Tegoroczna edycja **VIP TO TRIP** to więcej możliwości i jeszcze bardziej atrakcyjne nagrody. Zachęcamy do rejestracji na [www.viptotrip.pl](http://www.viptotrip.pl) – wystarczy zapoznać się z regulaminem, sprawdzić targety zakupowe i śledzić na bieżąco swoje wyniki.

Kto w tym roku sięgnie po główne nagrody? Przekonamy się już niebawem!

### PARTNERZY TEGOROCZNEJ EDYCJI





AFTERMARKET

Jesteśmy ekspertami w dziedzinie hamowania i oferujemy najbogatsze portfolio rozwiązań hamulcowych o jakości OE, w 100% dostosowane do samochodów konwencjonalnych, hybrydowych i elektrycznych.

Nasza oferta obejmuje ponad 18 000 części zamiennych i pokrywa ponad 95% europejskiego parku samochodowego.

Jesteśmy producentem układów hamulcowych na rynek pierwszomontażowy, które zapewniają wyjątkowy poziom bezpieczeństwa, najwyższą trwałość i innowacyjność na rynku części zamiennych.

**TRW – numer 1 w dziedzinie systemów hamulcowych.**



# HAMOWANIE. TYLKO

# TRW

EKSPERCI W DZIEDZINIE **HAMOWANIA**





# SEZON MOTOCYKLOWY – CZAS START!



Nadeszły upragnione dla każdego motocyklisty pierwsze ciepłe dni. Niektórzy dopiero ruszą w trasę, inni już to zrobili, a jeszcze inni nie przestali nawet na chwilę jeździć na swoich jednośladach. Wiosna to jednak najlepszy moment, aby dokładnie sprawdzić swój motocykl. Dla jednych – z powodu długiego postoju jednośladu w garażu, dla innych – po okresie intensywnej eksploatacji. Oba te scenariusze nie są dobre dla naszych motocykli. W pierwszym z powodu postoju mamy do czynienia głównie z problemami z płynami i akumulatorem, w drugim natomiast nasze jednoślady narażone są na ekstremalnie niskie temperatury oraz sól i brud na drogach.

Zacznijmy od płynów, a najczęściej wymienianym jest bez wątpienia olej. Są różne szkoły, jeżeli chodzi o porę roku wymiany. Jedni zalecają wymianę jesienią, inni znowu na wiosnę. Interwał podawany przez producenta ma natomiast zalecane dwie wartości – przebieg lub czas. Nowoczesne motocykle mają swój interwał kilometrowy nawet co 16 tysięcy kilometrów. W praktyce jednak wartości te to zazwyczaj 6-8 tysięcy kilometrów. Osoby, które mało jeżdżą, będą z kolei sugerować się interwałem czasowym, który w większości przypadków wynosi około roku.

Płyny to nie tylko oleje, ale również między innymi płyn hamulcowy. W przypadku tego jakże ważnego płynu interwał wymiany to zazwyczaj dwa lata. Ostatnim z kolei ważnym płynem, który występuje w większości motocykli, to płyn chłodniczy. Tutaj interwał jest najdłuższy, a wynosi zazwyczaj pięć lat. Wzwięższ tak długim okresem ważnym zadaniem każdego użytkownika jednośladu jest regularna kontrola stanu płynu chłodniczego.

Kolejnym obowiązkowym punktem corocznego sprawdzenia motocykla są hamulce. Oprócz wspomnianego płynu hamulcowego kontroli wymagają klocki, tarcze oraz przewody hamulcowe. Inspekcja klocków to nic innego jak sprawdzenie grubości okładziny. Podobnie jest z tarczami, które mają wartość minimalną przewidzianą przez producenta. Przewody hamulcowe mają dwie formy – gumowe lub w stalowym oplocie. Te pierwsze wymagają w teorii wymiany co 5 lat. Ważne jest to, aby jednak każdego roku sprawdzić ich stan pod kątem przetarć. Przewody w stalowym oplocie są zdecydowanie bardziej odporne na uszkodzenia mechaniczne, a ich żywotność jest znacznie dłuższa.

Prawdopodobnie najbardziej frustrującą sytuacją na początku sezonu jest moment, w którym chcemy po raz pierwszy odpalić swoją maszynę, ale akumulator odmówił posłuszeństwa. Najczęstszą przyczyną jest zimowe zaniedbanie, a mianowicie pozostawienie akumulatora na długi czas w zimnym miejscu. Warto podczas zimy regularnie doładowywać akumulator, jednak każdy akumulator ma swoją żywotność i czasami po prostu musimy wymienić go na nowy.



Napęd to kolejny element, który warto sprawdzić przed pierwszym wyjazdem. Zarówno podczas przestoju zimowego,

jak i podczas zimowej jazdy najbardziej narażone są systemy napędu wyposażone w łańcuch. Częstym błędem popełnianym przez motocyklistów jest pozostawienie motocykla na zimę ze zbyt mocno naciągniętym łańcuchem. Zdecydowanie lepszym rozwiązaniem jest pozostawienie motocykla z luźnym łańcuchem. Niezmiennie ważne jest również czyszczenie i smarowanie naszego napędu.

Następny element wymagający corocznej kontroli to zawieszenie. Począwszy od łożyska główki ramy, kończąc na oleju i uszczelniaczach. Sprawdzenie łożyska główki ramy to nic innego jak uniesienie przodu motocykla, aby sprawdzić ewentualne luzy. Z kolei jedyną opcją na powierzchnię sprawdzenia uszczelnienia jest kontrola za pomocą dotyku i ocena, czy występują wycieki.

Nie można zapomnieć o filtrach. O ile filtr oleju jest zazwyczaj wymieniany podczas wymiany oleju, o tyle filtr powietrza jest niejednokrotnie trudniej dostępny i rzadziej wymieniany. Tutaj duże znaczenie ma teren, po jakim jeździmy. W przypadku poruszania się po drogach asfaltowych wymiana nie jest konieczna każdego roku, ale podczas jazdy po szutrach i miejscach, gdzie jest duża ilość kurzu i pyłu, interwał będzie potrzebny każdego roku lub nawet częściej. Kontrola filtra to nic innego jak wycięcie go i naoczna ocena jego stanu.

Na koniec warto sprawdzić ogólny stan motocykla – czy dokręcone są wszystkie śruby, czy nie ma wycieków, czy ciśnienie w oponach jest odpowiednie. Istnieje wiele środków do mycia, czyszczenia i konserwacji motocykla, które pozwalają dokładnie ocenić stan poszczególnych elementów.

Jeżeli okaże się, że któryś element zawiódł i wymaga wymiany, pamiętaj, że w ofercie Auto Partner SA znajdziesz bardzo szeroki asortyment części motocyklowych.

**Szerokiej drogi w nadchodzącym sezonie!** ■

Paweł Biernot

# ESI[tronic] Evolution

## Oprogramowanie diagnostyczne

Sprawdzone na całym świecie oprogramowanie diagnostyczne do serwisowania, diagnozowania i naprawy pojazdów: wydajne, kompleksowe, proste i szybkie.

Oferuje wszystko, co jest potrzebne do sprawnej i profesjonalnej obsługi, diagnostyki i naprawy pojazdów. Warsztaty mogą nabywać licencje na modułowe pakiety oprogramowania zgodnie ze swoimi wymaganiami. Oprogramowanie aktualizuje się w tle wraz ze stale powiększanym pokryciem rynku pojazdów – dzięki czemu nie starzeje się.



## SDA

### Secure Diagnostic Access

Dostęp do zabezpieczonej elektroniki pojazdu w ramach ceny abonamentu podstawowego

**Marki w SDA:** Mercedes-Benz, Volkswagen, Audi, Skoda, Seat, Cupra, Fiat, Alfa Romeo, Lancia, Abarth, Chrysler, Jeep, Dodge, RAM, Ford, Porsche, Renault, Dacia, Kia, Hyundai, Volvo, Nissan, Subaru, Polestar, Suzuki, **wkrótce:** BMW, MG



## OE

### Oryginalna dokumentacja

Procedury demontażu i montażu, lokalizacja komponentów, schematy ideowe, kampanie serwisowe, naprawy nadwozi, instrukcje, schematy i opisy błędów od producentów pojazdów

**Marki w OE:** Volkswagen, Audi, Skoda, Seat, Cupra, Fiat, BMW, Mini, Rolls Royce, Mercedes-Benz, Maybach, Smart, Renault, Dacia, Ford, Alpine, **wkrótce:** KIA, Hyundai, Peugeot, Citroen / DS, Opel (tylko PSA)



## ZD

### Zdalna diagnoza

Eksperci Boscha połączą się z pojazdem i przeprowadzą wybraną przez Ciebie usługę!

| PAKIETY DIAGNOSTYCZNE |                                               | Podstawowy | Zaawansowany | Mistrz |
|-----------------------|-----------------------------------------------|------------|--------------|--------|
| <b>A</b>              | Wypożyczenie pojazdów, informacja o pojeździe | ✓          | ✓            | ✓      |
| <b>SD</b>             | Diagnoza Sterowników                          | ✓          | ✓            | ✓      |
| <b>SIS</b>            | Instrukcje serwisowe i poradniki (SIS)        |            | ✓            | ✓      |
| <b>OE</b>             | oraz Oryginalna dokumentacja (OE)             |            | ✓            | ✓      |
| <b>SDA</b>            | Secure Diagnostic Access, funkcja w SD        | ✓          | ✓            | ✓      |
| <b>TSB i EBR</b>      | Opis znanych błędów, usterek                  | ✓          | ✓            | ✓      |
| <b>M</b>              | Mechanika                                     |            |              | ✓      |
| <b>P</b>              | Schematy elektryczne systemów komfortu        |            |              | ✓      |
| <b>CoRe</b>           | Connected Repair. Praca urządzeń w sieci      |            | ✓            | ✓      |

## ESI[tronic] EVOLUTION



### Niezawodny sprzęt

Bosch oferuje warsztatom różne warianty testerów usterek KTS, które wraz z oprogramowaniem ESI[tronic] Evolution tworzą odpowiednie narzędzie do diagnostyki pojazdów

### Zobacz filmy



Jak uzyskać nieograniczony dostęp i robić bezproblemową diagnostykę w SDA



Ile możesz zyskać dzięki Zdalnej diagnozie



# Postaw na diagnostykę od Bosch!

Skorzystaj z promocji diagnostycznych i **odbierz nawet 4 nagrody**.

## Akcja ACS

Odbierz **myjkę ciśnieniową Bosch Advanced Aquatak 140** za zakup urządzenia ACS w terminie od 1.03 do 30.09.2025 r.

Teraz 3 lata gwarancji na wszystkie urządzenia ACS\*.



## Akcja KTS + ESI

Zyskaj **laptop Lenovo** za zakup testera KTS wraz z pakietem oprogramowania ESI[tronic] Evolution w terminie od 1.03 do 30.09.2025 r.



## Akcja DAS

Wybierz swój **zestaw kalibracyjny** lub **punkty extra** za zakup urządzenia do kalibracji radarów i kamer DAS 3000 w terminie od 1.03 do 30.09.2025 r.



## Akcja TPA 300

Zgarnij **nawet 6 czujników QUICK FIT** za zakup urządzenia TPA 300 do serwisu czujników TPMS wraz z kablem OBD w terminie od 1.03 do 30.06.2025 r.



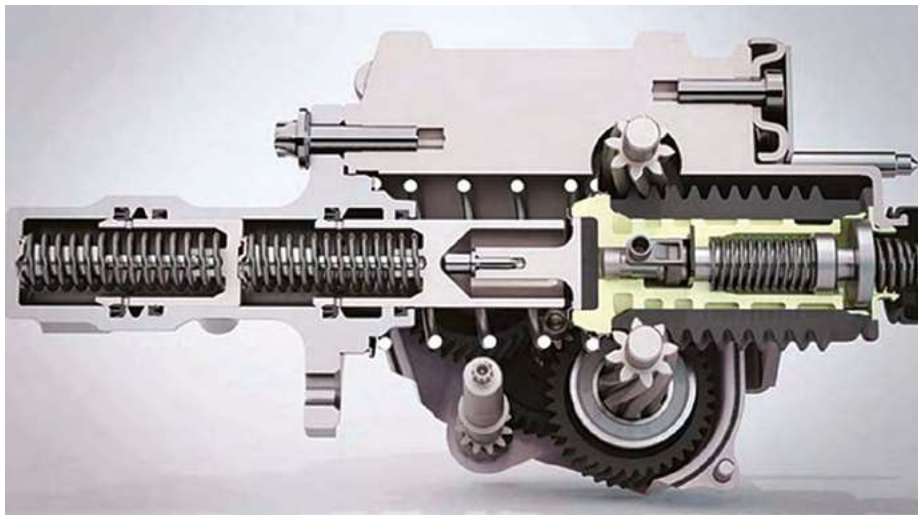
**Pobierz aplikację Programu extra i korzystaj z promocji!**

Szczegóły wszystkich akcji na [www.extra-program.pl](http://www.extra-program.pl) i w aplikacji mobilnej Programu extra.

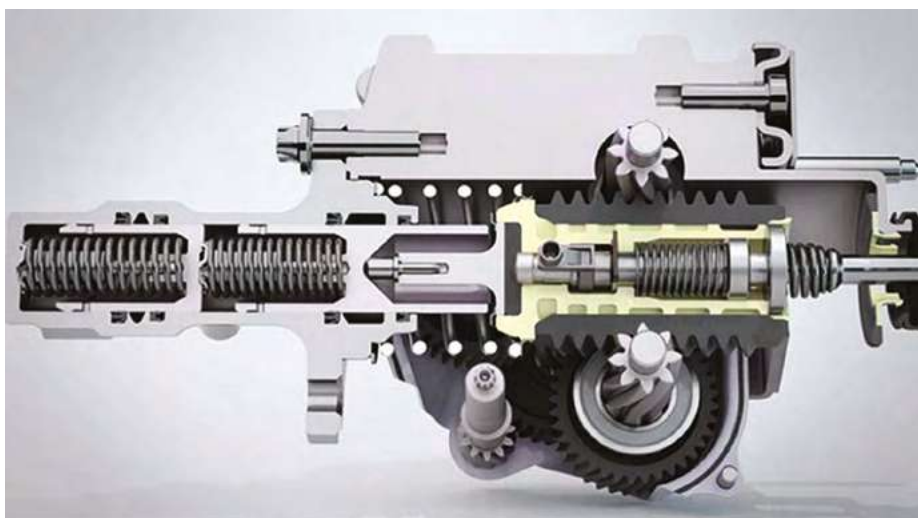
# HYBRYDOWE UKŁADY HAMULCOWE – WYZWANIA I ROZWIĄZANIA

**D**o warsztatów niezależnych coraz częściej trafiają auta z napędami hybrydowymi. Ich popularność wynika z oszczędności paliwa, szczególnie w określonych warunkach jazdy, dzięki wykorzystaniu energii elektrycznej do napędzania pojazdu. Jednym z przykładów takiego rozwiązania jest Audi A3 8V 1,4TFSI e-tron z silnikiem o kodzie CXUA, produkowane od września 2015 do października 2020 r. Model ten technologicznie jest zbliżony do VW Golfa VII GTE 1,4TSI hybrid.

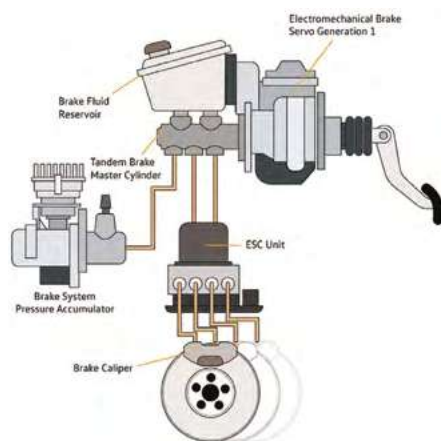
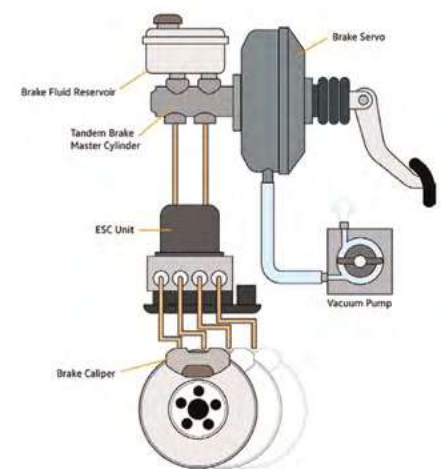
Układ hamulcowy w pojazdach hybrydowych i elektrycznych musi zapewnić pełną skuteczność hamowania, a jednocześnie umożliwiać odzysk energii w sprzyjających warunkach. Energia



Rys. 2. Przekrój pompy eBKV, gdy pedał hamulca nie jest naciśnięty.



Rys. 3. Przekrój pompy eBKV, gdy pedał hamulca jest wciśnięty do połowy.



Rys. 1. Porównanie budowy układu konwencjonalnego do eBKV 1gen.

kinetyczna pojazdu, zamiast zamieniać się w energię cieplną poprzez tarcie klocków hamulcowych o tarcze, lepiej aby została zamieniona w energię elektryczną, która da się zgromadzić w akumulatorze. Pojawia się tutaj wyzwanie dla konstruktorów – należy zagwarantować kierowcy, iż każde naciśnięcie pedału hamulca, bez względu na tryb pracy systemu, da mu pełną kontrolę nad pojazdem, i to z powtarzalnością pozwalającą na wyrobienie pamięci mięśniowej.

Jest to trudne w realizacji, dlatego przykładowo Toyota w swoich autach hybrydowych, takich jak C-HR 1.8

Hybrid2020r., stosowała układy hamulcowe brake-by-wire. W takim rozwiązaniu kierowca jedynie wyraża wolę zatrzymania pojazdu, jednak sam fizycznie nie wywarza ciśnienia płynu hamulcowego, który trafia do zacisków. Jego odczucie hamowania realizowane jest za pomocą symulatora układu hamulcowego. Naciskając pedał hamulca, szczątkowa pompa hamulcowa przetłaczała płyn i przesuwająca specjalny tłoczek, który jest podparty progresywną sprężyną. Kierowca ma odczucie, że wciskając pedał hamulca, zapada się on z coraz większym oporem, tak jak w konwencjonalnym aucie spalinowym.



Dla układów elektronicznych kluczowe jest to, jak szybko i jak mocno wciskany jest pedał, reszta realizowana jest za pomocą oddzielnej elektrycznej pompy hydraulicznej z zasobnikiem ciśnienia. Układ jest dość rozbudowany, jednak odpowiedni serwis okresowy zapewnia jego niezawodność.

We wspomnianym na wstępie Audi A3 e-tron mamy zastosowany układ Bosch eBKV, który opiera się na innym założeniu konstrukcyjnym niż ten z Toyoty. W tym systemie mamy zmodyfikowaną konwencjonalną pompę hamulcową, lecz zamiast serwa podciśnieniowego jest elektryczny wzmacniacz siły hamowania (rys. 1). Pompa tłoczy płyn hamulcowy przy każdym naciśnięciu pedału, a kierowca jest za każdym razem wspomagany silnikiem elektrycznym (rys. 2, rys. 3), w sposób trudny do odróżnienia od konwencjonalnego podciśnieniowego serwa. Działanie tego systemu jest porównywalne do elektrycznego wspomagania układu kierowniczego, które zastąpiło tradycyjne wspomaganie hydrauliczne.

Pompa hamulcowa wraz z elektrycznym serwem jest połączona standardowymi przewodami hydraulicznymi z agregatem ABS/ESP i zaciskami hamulcowymi

Powstaje zatem pytanie: jak realizowana jest rekuperacja energii, skoro każde wciśnięcie pedału hamulca powoduje wzrost ciśnienia płynu hamulcowego w układzie, a co za tym idzie – tarcie klocków hamulcowych o tarcze?

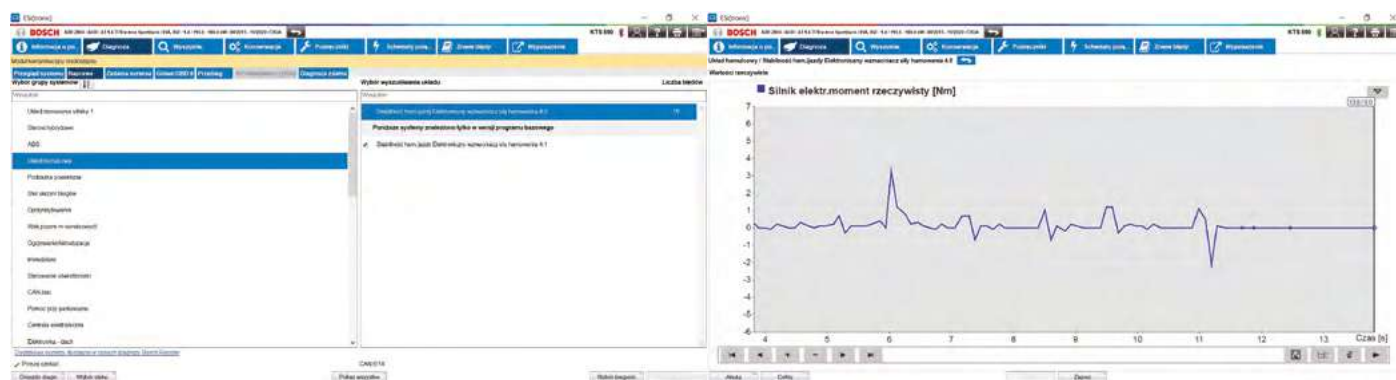
W pompie hamulcowej równolegle do wyjścia przewodów hamulcowych zastosowano dodatkowy cylinder z ruchomym tłoczkiem. Położenie tłoczka jest ściśle nadzorowane i regulowane przez dedykowany silnik elektryczny wraz z odpowiednią przekładnią. Gdy kierowca naciska na pedał hamulca w trybie rekuperacji energii, tłoczek jest elektrycznie opuszczany w cylindrze, co tworzy przestrzeń dla płynu przetłaczanego przez pompę hamulcową. Dzięki temu w zaciskach hamulcowych nie narasta ciśnienie płynu, bo cały gromadzi się w tym dodatkowym cylindrze. Jeśli okaże się, że należy uruchomić cierny układ hamulcowy, tłoczek jest elektrycznie przesuwany, cofając cały zebrany dotychczas płyn hamulcowy do układu, bez potrzeby dodatkowego dociskania pedału przez kierowcę.

Diagnostyka tego układu została przeprowadzona za pomocą testera Bosch KTS (rys. 4). Odczyt parametrów rzeczywistych umożliwia analizę wartości

momentu wspomagania (rys. 5) oraz położenia tłoka pompy hamulcowej (rys. 6). Kluczowym aspektem dla długotrwałej pracy wszystkich układów hamulcowych jest regularna wymiana płynu hamulcowego zgodnie z procedurą producenta. W przypadku opisanych układów z Toyoty oraz Audi należy bezwzględnie wykorzystać odpowiednią funkcję testera diagnostycznego (rys. 7). Są to procedury prowadzone etapowo, gdzie po wykonaniu i potwierdzeniu jednej czynności, np. odkręcenie odpowietrznika zacisku prawy przód, dopiero przechodzimy do kolejnej czynności, w tym przypadku wzrostu ciśnienia płynu w tym konkretnym zacisku hamulcowym.

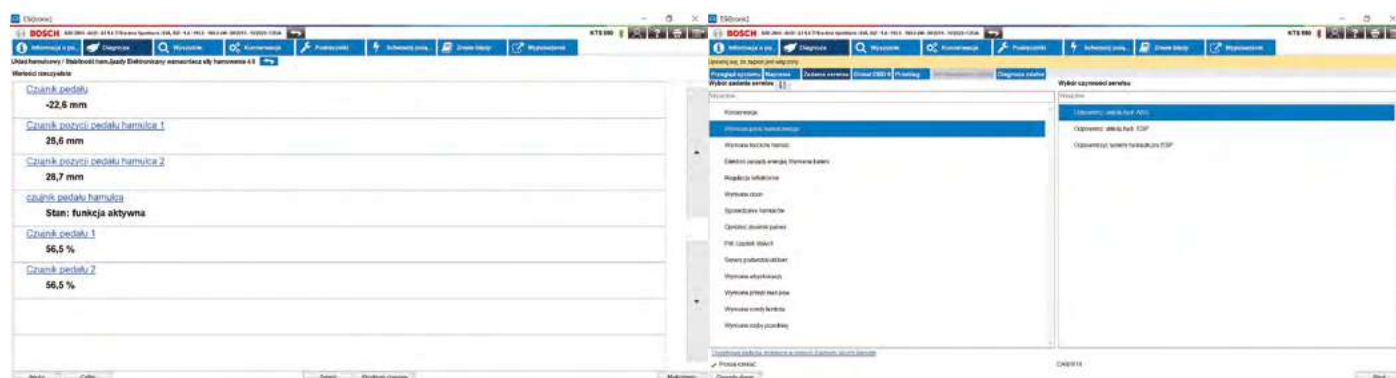
Regularny serwis oraz przestrzeganie procedur diagnostycznych pozwalają na utrzymanie wysokiej niezawodności układów hamulcowych w pojazdach hybrydowych i elektrycznych. Wraz z rosnącą popularnością tych technologii, ich odpowiednia obsługa stanie się kluczowym elementem pracy niezależnych warsztatów. ■

Marcin Stępniewski



Rys. 4. Wybór diagnostyki systemu elektronicznego wzmacniacza systemu hamowania 4.0.

Rys. 5. Przebieg rzeczywistego momentu silnika elektrycznego wzmacniacza siły hamowania.



Rys. 6. Odczyt wartości czujnika położenia pedału hamulca.

Rys. 7. Wybór procedury serwisowej odpowietrzania układu hamulcowego.

# ZESPOŁY WTRYSKOWE FILTRA CZĄSTEK STAŁYCH W JAKOŚCI OE

*Firma MS Motorservice International GmbH dodała do swojego portfolio 14 zespołów wtryskowych filtra cząstek stałych. W ten sposób specjalista od części zamiennych po raz kolejny rozszerza swoją ofertę w dziedzinie redukcji emisji. Nowe artykuły dotyczą ponad 7 milionów pojazdów na całym świecie.*



**PIERBURG**

Zespoły wtryskowe są ważnymi komponentami do regeneracji filtrów cząstek stałych w silnikach wysokoprężnych. Ze względu na wysokie temperatury robocze i agresywne spaliny elementy muszą spełniać

wysokie wymagania. Odporne na korozję i temperaturę materiały, z których wykonywane są produkty marki Pierburg, gwarantują długie działanie w trudnych warunkach pracy. W końcu produkty Pierburg są obecne jako wyposażenie fabryczne w wielu nowoczesnych pojazdach.

## CZĄSTKI SADZY A FILTR CZĄSTEK STAŁYCH

Oprócz innych zanieczyszczeń w procesie spalania w silniku wysokoprężnym powstają także cząstki sadzy. Składają się

z węgla, na którym osadzają się różne związki chemiczne, między innymi szkodliwe dla zdrowia węglowodory. Dlatego cząstki sadzy są odfiltrowywane i gromadzone w filtrze cząstek stałych w silnikach wysokoprężnych. W wysokich temperaturach spalin, powyżej 550 stopni, sadza spala się do dwutlenku węgla i pary wodnej. Nazywa się to „regeneracją”. Pozostaje niewielka ilość niepalnego popiołu.

Filtr cząstek stałych należy zatem wymienić po przejechaniu ok. 200 tys. km. Częste krótkie podróże, olej silnikowy niskiej jakości lub uszkodzone elementy wyposażenia, takie jak świece żarowe, zawory EGR lub czujniki, zwiększają ilość sadzy gromadzonej w filtrze.

## FUNKCJA ZESPOŁÓW WTRYSKOWYCH FILTRA CZĄSTEK STAŁYCH

Czujnik różnicy ciśnień monitoruje stan obciążenia, aby filtr cząstek stałych nie został przedwcześnie zatkany i w rezultacie uszkodzony. Po osiągnięciu określonego limitu obciążenia filtr cząstek stałych musi zostać aktywnie zregenerowany. W tym celu sterownik silnika inicjuje proces swobodnego spalania, aby osiągnąć temperaturę spalin powyżej 550°C. W określonych warunkach pracy i obciążenia zespół wtryskowy wtryskuje paliwo tuż przed filtrem cząstek stałych. Paliwo jest spalane z pozostałościami tlenu zawartymi w spalinach. Wytworzone przy tym ciepło dodatkowo nagrzewa filtr cząstek stałych. W zależności od pojazdu i warunków jazdy aktywne spalanie występuje mniej więcej co 400 do 600 kilometrów i trwa około 10 minut. Nie ma to wpływu na moc silnika. Proces swobodnego spalania można również zainicjować za pomocą testera silnika w warsztacie. ■





**MOTUL**

# PODEJMIJ WYZWANIE

– Przetaw się na **NGEN**



Dowiedz się więcej





# KOMFORT JAZDY, DZIĘKI AKUMULATOROM VARTA®.



## TO OBCIĄŻA TWÓJ AKUMULATOR:

- Krótkie dystanse
- Wysokie temperatury
- Wiele odbiorników energii
- Nieregularne użytkowanie

### UWAGA:

GDY NAPIĘCIE AKUMULATORA SPADNIE **PONIŻEJ 12,4 V**,  
NALEŻY GO DOŁĄDOWAĆ!







dystributor  
**części samochodowych**  
o zasięgu europejskim

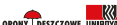
**[www.autopartner.com](http://www.autopartner.com)**

**top dostawcy  
i partnerzy**

|  <b>części i akcesoria samochodowe</b> |                                                 |                                                                                   | MEYLE                  | TRW                      | BOSCH                      | febi bilstein                                | Valeo                      | SKF                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| MANN FILTER                                                                                                             | DAYCO                                           |  | NRF                    | Continental              | ZE                         | LEMFÖRDER                                    | SACHS                      | KOLBENSCHMIDT                        |
| PIERBURG                                                                                                                | maxgear                                         | MK<br>THE RELIABLE PART                                                           | quaro                  | RYMEC                    | TRISCAN<br>smartparts      | ALCO<br>ALL<br>RUELL<br>HYDRAULIC            | GN<br>AUTOMOTIVE           | STABILUS                             |
| MARELLI                                                                                                                 | VARTA                                           | LUK                                                                               | INA                    | FAG                      | ajusa                      | TEXTAR<br>BRAKE TECHNOLOGY                   | PHILIPS                    | BILSTEIN                             |
| Delphi                                                                                                                  | VICTOR REINZ                                    | BERU                                                                              | MAHLE                  | NGK<br>IGNITION PARTS    | NTK<br>VEHICLE ELECTRONICS | Gates                                        | BLUE PRINT                 | CORTECO                              |
| KYB<br>Our Precision. Your Advantage                                                                                    | AS<br>Alternators, Starters & Parts             | OSRAM                                                                             | VDO                    | ELSTOCK                  | HELLA                      | DEPO                                         | autofren<br>GEN            | Nissens<br>DELIVERING THE DIFFERENCE |
| GRAF<br>AUTOMOTIVE PASSION                                                                                              | metelli                                         | BREMI<br>PREMIUM CAR SYSTEMS                                                      | FAI<br>Auto Parts      | TEDGUM                   | TRUCKTEC<br>automotive     | BM<br>CATALYSTS                              | Vernet                     | HÜCO                                 |
| FA<br>FECHER AUTOMOTIVE                                                                                                 | SASIC                                           | BUGIAD                                                                            | elring<br>Das Original | Japanparts               | STEINHOFF                  | iwis<br>motorsysteme<br>wir bewegen die welt | ALKAR                      | HEAT & DORIA<br>SPECIAL PARTS        |
| REMANTE<br>Remanufacturing Technologies                                                                                 | AMK<br>more drive.                              | WABCO<br>Mastering Vehicle Intelligence                                           | BORGWARNER             | METEOR                   | ALANKO                     | Germany                                      | EPS                        | ROMIX                                |
| OPTIMAL<br>Your profit                                                                                                  | LRT<br>Automotive                               | topran<br>CAR PARTS<br>ACCIDENT                                                   | JMJ                    | MOTIVE<br>COMPONENTS LTD | freccia                    | LIZARTE                                      | NARVA<br>DAS LICHT         | BRISK                                |
| DIMOTOR                                                                                                                 | THM                                             | QUICK BRAKE                                                                       | Borsehung              | AISIN                    | varroc<br>EXCELLENCE       | SPYRA                                        | Schrader<br>TPMS Solutions | GLYCO                                |
| TKNconnect                                                                                                              | FG<br>FROGUM<br>CONVEYOR SYSTEMS FOR THE FUTURE | CarCommerce                                                                       | sunair                 | POLMOstrów               | Baseus                     | AMiD                                         | PROMILER                   | ROLL                                 |
| amos<br>since 1957                                                                                                      | AS                                              | ESH                                                                               | Linex                  | Acrolcar                 | MONROE                     | impregon                                     | VIRAGE                     | AC<br>AUTO                           |
| TMI                                                                                                                     | Huf                                             | RK<br>TRONIK                                                                      | bcmatic                | REMANed                  | LorO                       | CZAP                                         | HERTH+BUSS                 |                                      |



|  <b>oleje i chemia</b>            |                                                                                     |                                                                                                                                                                            |    |    |     |    |                                                                                             |                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  |    |                                                                                           |    |    |    |    |                                                                                             |                                                                                                                                                                                      |
|                                  |    |                                                                                           |    |    |    |    |                                                                                             |                                                                                                                                                                                      |
|                                  |    |                                                                                           |    |    |    |    |                                                                                             |                                                                                                                                                                                      |
|                                  |    |                                                                                           |    |    |     |    |                                                                                             |                                                                                                                                                                                      |
|                                  |    |                                                                                           |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  <b>wyposażenie warsztatowe</b> |                                                                                     |                                                                                                                                                                            |  |  |   |  |                                                                                           |                                                                                                                                                                                    |
|                                |  |                                                                                         |  |  |  |  |                                                                                           | <br><br> |
|                                |  |                                                                                         |  |  |   |  | <br> | <br>                                                                                          |
|                                |  |                                                                                         |  |  |   |  |                                                                                           |                                                                                                                                                                                    |
|                                |  | <br> |  |  |  |  |                                                                                           |                                                                                                                                                                                    |
|                                |  |                                                                                         |  |  |  |  |                                                                                           |                                                                                                                                                                                    |
|                                |  |                                                                                         |  |  |  |  |                                                                                           |                                                                                                                                                                                    |
|                                |  |                                                                                         |  |  |  |  |                                                                                           |                                                                                                                                                                                    |

|  opony i felgi |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                |  |  |  |  |  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |

|  części do motocykli, skuterów i ATV |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |    |    |    |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |

# kontakt

–  
 Auto Partner SA  
 Centrum Dystrybucyjne  
 ul. Ekonomiczna 20  
 43-150 Bieruń, Polska  
 tel. +48 32 325 15 00  
 tel. +48 32 325 15 15

@ kontakt@autopartner.com

f GrupaAutoPartner

www.autopartner.com





# TESTUJEMY, ŻEBYŚ TY NIE MUSIAŁ!

Czy wiesz, że każda część NRF jest sprawdzana w specjalnym laboratorium? Nasze przewody klimatyzacji, kompresory i skraplacze muszą przejść testy wysokiego ciśnienia, szczelności i odporności na temperaturę, zanim trafią do Twojego warsztatu.



- Testy laboratoryjne = gwarancja niezawodności
- Testy drogowe - Pewność, że sprawdzi się w realnych warunkach
- Jakość potwierdzona na Dakarze i w codziennej eksploatacji



 FACEBOOK



 INSTAGRAM



# PRECYZYJNE STEROWANIE CIŚNIENIEM OLEJU W NOWOCZESNYCH SILNIKACH

**P**recyzyjne sterowanie ciśnieniem oleju w nowoczesnych silnikach umożliwia maksymalną technicznie oszczędność paliwa, przy jednoczesnym utrzymaniu filmu olejowego uniemożliwiającego mechaniczne uszkodzenie jednostki napędowej. Kluczowe jest oczywiście zastosowanie odpowiedniego oleju silnikowego, spełniającego wymogi producenta pojazdu. Cienka granica między oszczędnością a uszkodzeniem silnika wymaga precyzyjnego elementu pomiarowego czujnika ciśnienia oleju oraz bezstratnej metody przesyłania otrzymanej wartości.

Stosowany od dziesięcioleci analogowy sygnał napięciowy jest podatny na spadki napięć na rezystancjach styków i przewodów, co zakłóca przesyłane informacje. Należy pamiętać, że każda wartość sygnału z dopuszczalnego zakresu pomiarowego dla sterownika nadrzędnego jest poprawna. Na jego wejściu musi znajdować się przetwornik analogowo-cyfrowy, przekształcający sygnał na bity danych zrozumiałe dla procesora. Można zastosować sygnał PWM, który eliminuje większość wspomnianych wad, jednak jego wartość również wymaga przetworzenia na wejściu sterownika.

Dlatego opracowano protokół SENT (Single Edge Nibble Transmission), zdefiniowany przez SAE J2716. Jest to prosty, jednokierunkowy, jedнопроводовый protokół przesyłu danych. Czujnik wymaga podłączenia trzech przewodów: masy, napięcia zasilania 5 V i sygnału SENT. Sygnał uwzględnia dwa stany logiczne: niski, gdy napię-

cie jest poniżej 0,5 V, oraz stan wysoki, gdy napięcie przekroczy 4,1 V. Norma uwzględnia możliwość przesyłania od jednego do sześciu 4-bitowych pakietów, co oznacza, że pole danych może mieć rozmiar od 4 do 24 bitów. Aby zabezpieczyć poprawność danych, na sam koniec dołączana jest suma kontrolna, pozwalająca potwierdzić brak zakłóceń (które mogą pochodzić np. od uszkodzonej cewki zapłonowej). Protokół ten znajduje zastosowanie nie tylko w omawianych czujnikach ciśnienia oleju, ale również w czujnikach ciśnienia bezwzględnego, przepływomierzach i czujnikach położenia przepustnicy.

Silniki rodziny EA211 EVO, znane pod handlową nazwą 1,0 TSI oraz 1,5 TSI, wyposażone są w pompę oleju o bezstopniowej regulacji wydatku, sterowaną zaworem elektromagnetycznym, oraz czujnik ciśnienia z protokołem SENT.

W przypadku błędów w pamięci sterownika silnika związanych z sygnałem czujnika ciśnienia oleju (np. U11F000, U060000, P052100) pierwszym krokiem jest kontrola napięcia zasilania. Pomiar należy wykonać na wtyczce elektrycznej czujnika między PIN2 (masa) a PIN3 (+5 V), gdzie dopuszczalny zakres to  $4,8\text{ V} < U < 5,2\text{ V}$ . Jeśli napięcie odbiega od normy, kolejnym krokiem jest odłączenie wtyczek od czujnika ciśnienia doładowania oraz nastawnika położenia turbosprężarki. Te trzy elementy zasilane są z jednego obwodu elektrycznego, i uszkodzenie jednego z nich może rzutować na poprawne zasilanie pozostałych.



Rys. 3.

Gdy wartość napięcia zasilania jest poprawna, należy podłączyć sondę oscyloskopu w przewód sygnałowy PIN1. Czujnik rozpoczyna transmisję sygnału natychmiast po podaniu zasilania. Na rys. 1 przedstawiono prawidłowy przebieg sygnału przy braku ciśnienia oleju (w warunkach: silnik unieruchomiony, zapłon włączony). Rys. 2 prezentuje ten sam przebieg z odmienną podstawą czasu, co umożliwia porównanie poszczególnych składowych danych z potencjalnie uszkodzonym elementem. Warto zaznaczyć, że poprawne działanie warstwy fizycznej nie wyklucza uszkodzenia elementu pomiarowego i przesyłania do sterownika nieprawidłowych wartości. Przykładowo, odczyt wartości 2 Bar przy unieruchomionym silniku (rys. 3) jednoznacznie wskazuje na błędny pomiar. ■

Marcin Stępniewski



Rys. 1.



Rys. 2.



MEYLE nr: 116 050 0236/HD



## WAHACZ TYLNEJ OSI MEYLE HD DLA PLATFORMY MQB GRUPY VOLKSWAGEN **CHOCIAŻ Z TYŁU, TO JEDNAK NUMER JEDEN - KIEDY DOBRE STAJE SIĘ JESZCZE LEPSZE.**

Nieustannie pracujemy nad dalszym udoskonalaniem. Nie idziemy na żadne kompromisy. Dotyczy to również wahacza tylnej osi dla platformy MQB Grupy Volkswagen. Wyzwania pozostają takie same. Rozwiązania są innowacyjne i sprawiają, że nasz wahacz jest niezawodny, bezpieczny i dobry.

### / Mocne powłoki antykorozyjne

Nasz wahacz tylnej osi MEYLE HD jest pokryty płatkami cynku, dzięki czemu jest odporny na rdzę. Rezultat: znacznie lepsza odporność na korozję.

### / Większa pewność

Wahacz tylnej osi jest mniej wrażliwy na uderzenia kamieni, piasek, sól oraz pozostałe warunki pracy. Zwiększa to nie tylko żywotność naszego wahacza - ale także bezpieczeństwo pojazdu.

### / Trwałość dzięki mocnym materiałom

Wahacz osi tylnej MEYLE HD przekonuje dzięki wysokiej jakości materiałów. Dzięki temu jest bardziej odporny na wpływy zewnętrzne i bardziej wytrzymały - kolejny dobry argument dla MEYLE.

### / Gwarancja zrodzona z przekonania

Zaprojektowane i przetestowane w Niemczech. Wierzymy w nasze produkty i oferujemy 4-letnią gwarancję\* na wahacz tylnej osi HD.

WIĘCEJ  
INFORMACJI



\* Więcej informacji na temat polityki gwarancyjnej MEYLE można znaleźć na stronie [www.meyle.com/guarantee-certificate](http://www.meyle.com/guarantee-certificate).

**MEYLE**

# Osłony tarcz hamulcowych w ofercie febi

## Ochrona elementów mających kluczowe znaczenie dla bezpieczeństwa

Zadaniem układu hamulcowego w samochodzie jest zapewnienie odpowiedniej siły hamowania, pozwalającej w przypadku konieczności bezpiecznie spowolnić i zatrzymać pojazd, lub uniemożliwiającej przemieszczanie się zaparkowanego pojazdu. Gdy jest to konieczne, układ hamulcowy musi zareagować w sposób szybki i równomierny, co pozwala uzyskać krótką drogę hamowania. Jednocześnie podczas hamowania kierowca musi zachować pełną kontrolę nad pojazdem. Układ hamulcowy musi być również odporny na działanie korozji oraz zanieczyszczeń drogowych, zachowując wysoką trwałość i niezawodność.

W pojazdach stosuje się dwa podstawowe rodzaje układu hamulcowego: w większości przypadków spotykamy hamulce tarczowe, natomiast hamulce bębnowe wykorzystywane są głównie na tylnych osiach oraz w mniejszych samochodach. W porównaniu do hamulców bębnowych układy wykorzystujące tarcze hamulcowe charakteryzują się znacznie większą odpornością na wysokie temperatury oraz wysoką zdolnością do odprowadzania ciepła. Bezpośredni kontakt klocków z obracającymi się tarczami hamulcowymi zapewnia wysoki moment siły hamującej przez długi okres czasu. Oznacza to, że w przeciwieństwie do hamulców bębnowych, podczas działania nie ulegają mechanicznym odkształceniom w wyniku działania wysokiej temperatury. Ponadto gwałtownemu odkształceniu zapobiega równomierny rozkład nacisku okładziny ciernej na powierzchnię styku z tarczą hamulcową. Niemniej jednak występuje ryzyko narażenia tarczy hamulcowej na zanieczyszczenia drogowe oraz gwałtowne zmiany temperatury prowadzące do odkształcenia i pęknięcia tarczy hamulcowej. Dlatego za zespołem hamulca tarczowego montowane są osłony chroniące tarczę, klocki i przewody hamulcowe, które są stale narażone na działanie kurzu pyłu pochodzącego z drogi oraz z samego układu hamulcowego. W tym ostatnim przypadku podczas tarcia klocków o tarcze hamulcowe powstaje pył materiału ciernego. W rezultacie osłona pozwala zachować odpowiednią skuteczność układu hamulcowego pojazdu.

Jednocześnie osłony chronią gorące tarcze hamulcowe przed nadmierną ilością rozpryskiwanej zimnej wody. Podczas jazdy w mokrych warunkach pryskająca zimna woda może spowodować zwichrowanie lub nawet pęknięcie tarczy hamulcowej.

Osłony zabezpieczają przed działaniem wysokiej temperatury oraz zanieczyszczeniem elektronicznych elementów układu hamulcowego, takich jak czujniki prędkości koła, czujniki zużycia klocków hamulcowych, a także sąsiadujące z układem hamulcowym elementy układu kierowniczego i zawieszenia.



Ten element chroniący układ hamulcowy, podobnie jak inne części układu hamulcowego, podlegają kontroli podczas regularnej obsługi serwisowej samochodu. Ponadto w wielu krajach lub regionach weryfikacja stanu osłon tarcz hamulcowych jest obowiązkowym elementem okresowej kontroli technicznej, która pozwala stwierdzić, czy pojazd spełnia wymagania w zakresie bezpieczeństwa eksploatacji oraz dopuszczalnych emisji.

Skutkiem uszkodzonej wskutek korozji lub uderzenia osłony tarczy hamulcowej może być:

- Przedwczesne zużycie i korozja tarcz hamulcowych.
- W wyniku ubytków osłony możliwość nadmiernego kontaktu z czynnikami zewnętrznymi, takimi jak woda lub zanieczyszczenia drogowe.
- Ryzyko uszkodzenia elementów mocowania układu zawieszenia lub przegubów układu kierowniczego.
- Hałas powodowany przez ocieranie o ruchome elementy.
- W przypadku braku lub całkowitego przerdzewienia osłony nadmierne ciepło wytwarzane przez układ hamulcowy i działające na elementy gumowe lub plastikowe, powodując ich stopienie lub spalenie.





Ośłony tarcz hamulcowych febi produkowane są z arkuszy prasowanej stali, której nadawany jest kształt precyzyjnie odpowiadający elementom OE. Galwanizacja, a następnie lakierowanie zapewnia osłonom doskonałe zabezpieczenie antykorozyjne. Dzięki temu skuteczna osłona tarczy hamulcowej pozwala uniknąć wymienionych wcześniej problemów i zwiększa trwałość układu hamulcowego, zapewniając bezpieczeństwo kierowcy oraz innym uczestnikom ruchu drogowego.

Warto zaufać sprawdzonym częściom zamiennym febi w jakości OE. Cały asortyment osłon tarcz hamulcowych dostępny jest na stronie: **[partsfinder.bilsteingroup.com](http://partsfinder.bilsteingroup.com)**.

Marka febi należy do bilstein group, firmy skupiającej również inne silne marki. Więcej informacji na stronie: **[www.bilsteingroup.com](http://www.bilsteingroup.com)**.

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

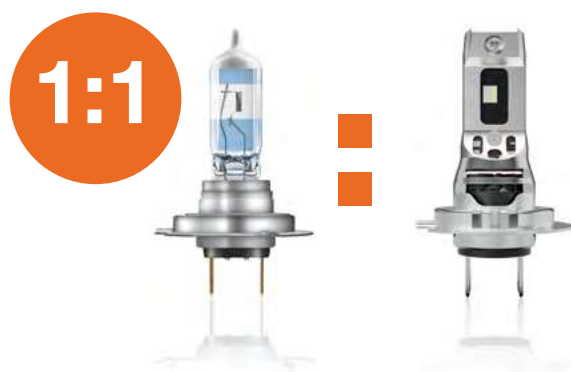


# Szersze portfolio produktów firmy OSRAM pozwala dbać o akumulator i poprawia skuteczność reflektorów w samochodzie.



**Oferta marki OSRAM obejmuje dziś zaawansowane produkty do różnych zastosowań. Tak szerokie portfolio to solidna baza do zaopatrzenia się w innowacyjne akcesoria i produkty, które nie tylko ułatwiają skuteczną konserwację i naprawę, ale także zapewniają bezpieczną i komfortową jazdę.**

W segmencie oświetlenia samochodowego, na rynek trafiła właśnie najnowsza generacja retrofitów LED od OSRAM. NIGHT BREAKER® LED SPEED H7 to lampy, które stanowią zamiennik 1:1 dla klasycznych źródeł światła typu H7, a ich instalacja wygląda dokładnie tak samo, jak zwykłej żarówki.



Nowe retrofity, zaprojektowane w oparciu o tradycyjne rozwiązania, można montować bez dodatkowych adapterów i elementów mocujących. Dzięki temu proces wymiany staje się prostszy, szybszy i bardziej efektywny, zapewniając liczne korzyści.

OSRAM NIGHT BREAKER® LED SPEED H7 zapewniają bowiem znacznie skuteczniejsze oświetlenie drogi w po-

równaniu z klasycznymi halogenami i górują nad nimi także jeśli chodzi o trwałość – jest ona nawet sześciokrotnie dłuższa.

Lampy te wyróżniają się nie tylko swoją konstrukcją, ale także zaawansowaną elektroniką i kompaktowym wentylatorem, który jest kluczowym elementem innowacyjnego systemu zarządzania temperaturą. Dzięki temu zapewniają stabilny strumień świetlny (1 550 lm) i równomierny rozkład światła. Chłodno-biała barwa (6 000 K) znacząco poprawia widoczność i nadaje reflektorom nowoczesny wygląd, a precyzyjna dystrybucja światła oraz zoptymalizowany rozsył redukują oślnienie nawet o 50%, zwiększając komfort jazdy po zmroku.





Tak jak pozostałe retrofity serii OSRAM NIGHT BREAKER, także i te najnowsze są dopuszczone do użytku na drogach publicznych już w blisko 30 krajach Europy. Dopuszczenie dotyczy określonych państw oraz konkretnych modeli pojazdów i funkcji oświetlenia wymienionych na liście kompatybilności. Więcej informacji można znaleźć na stronie [www.osram.com/nb-led](http://www.osram.com/nb-led).\*



Marka OSRAM sukcesywnie realizuje swoje założenia dotyczące zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska. Jednym z kroków na tej drodze jest wprowadzenie ekologicznych opakowań swoich produktów – firma całkowicie zrezygnowała z tworzyw sztucznych na rzecz papieru.

Od teraz wszystkie źródła światła są dostępne wyłącznie w kartonowych, ekologicznych i nadających się w pełni do recyklingu opakowaniach. Dotyczy to zarówno produktów w blistrach, jak i popularnych duoboxach. Co bardzo ważne, nowe materiały opakowań nie powodują większego ryzyka uszkodzenia żarówek czy lamp. Pudełka zostały zaprojektowane tak, aby jak najbardziej chronić produkt przed przypadkowym zniszczeniem.



Oprócz regularnie rozwijanej oferty retrofitów LED, producent dynamicznie poszerza asortyment o innowacyjne akcesoria do akumulatorów, odpowiadając na rosnące potrzeby kierowców. Do portfolio dołączyły nowoczesne, wszechstronne i niezwykle wygodne w użytkowaniu modele, które ułatwiają rozruch pojazdu w awaryjnych sytuacjach.

Nowa linia obejmuje cztery produkty o zróżnicowanych parametrach i możliwościach: OSRAM BATTERYjumpstart 500, 1000, 1500 i 1000TI. Każdy z nich został zaprojek-

towany z myślą o maksymalnej wydajności i bezpieczeństwie użytkowania, zapewniając szybkie oraz niezawodne wsparcie w przypadku rozładowania akumulatora.

Trzy pierwsze to jump startery, które pomogą uruchomić silnik benzynowy o pojemności nawet do 6 litrów i wysoko-  
prężny do 3 litrów. Każdy z nich ma kompaktowe rozmiary, więc bez problemu zmieści się np. w schowku czy w bagażniku samochodu. We wszystkich modelach ładowanie odbywa się za pomocą przewodu USB C, a każde z urządzeń ma wyjście USB typu A (modele 1000 i 1500 także typu C), dzięki któremu można wykorzystać jump starter jako powerbank.

Wszystkie nowe boostery mają wbudowaną lampkę LED, która pomoże w podłączeniu urządzenia po zmroku i są objęte dwuletnią gwarancją producenta.



W OSRAM BATTERYjumpstarter 1000TI inżynierom udało się w jednej, niewielkiej obudowie, zmieścić zarówno urządzenie umożliwiające rozruch silnika w samochodzie z rozładowanym (także do zera) akumulatorem, jak i kompresor.

Wbudowany akumulator o pojemności 12 000 mAh pozwala uruchomić silnik Diesla o pojemności do 3 litrów i benzynowy do 5 l. Z kolei przy użyciu kompresora można napompować 13-calową oponę do poziomu 2,4 bara w 3,5 minuty.

Podobnie jak inne nowości także BATTERYjumpstarter 1000TI może służyć jako powerbank, a jego dodatkową zaletą jest lampka, która może służyć zarówno jako latarka, jak i świecić światłem stroboskopowym w kolorze białym lub czerwonym.



# WYMIANA ROZRZĄDU W SILNIKU 2.0 BLUEHDI (DWIOFUE) PO 2014 R.



**B**ohaterem dzisiejszego artykułu będzie silnik Diesla Euro 6, który znalazł zastosowanie w wielu popularnych modelach samochodów, takich jak Opel 2.0, Citroën i Peugeot 2.0/2.2 Blue HDi, Ford 2.0 TDCi/ECOnetic/ECOnBlue oraz Toyota 2.0 D4D. Te silniki cieszą się dużym uznaniem ze względu na swoją efektywność i ekonomikę eksploatacji, co przyczyniło się do ich szerokiego zastosowania w różnych pojazdach.

Z uwagi na ich popularność oraz często duże przebiegi regularna obsługa staje się niezbędna. Kluczowym jej elementem jest okresowa wymiana komponentów rozrządu, co jest nie tylko zaleceniem producentów, ale również niezbędnym krokiem w celu zapewnienia długotrwałej i bezawaryjnej pracy silnika. Niewłaściwe przeprowadzenie tych czynności może prowadzić do poważnych uszkodzeń silnika.

W artykule eksperci z firmy Continental PTG postanowili podzielić się swoją wiedzą i doświadczeniem, aby przeprowadzić Państwa przez cały proces wymiany układu rozrządu. Zawiera on szczegółowe instrukcje dotyczące demontażu wszystkich komponentów systemu rozrządu oraz ich ponownego montażu. Co istotne, szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe ustawienie wysokociśnieniowej pompy wtryskowej, co jest kluczowym krokiem, wpływającym na prawidłową pracę układu rozrządu.

Do wymiany użyto zestawu paska rozrządu z pompą wody Continental CT1140WP2.

## CZAS WYMIANY:

- **Zestaw paska zębatego wałka rozrządu** – wym. i zam. 2,30 h

- **Pompa wysokociśnieniowa** – wym. i zam. 0,90 h

## NARZĘDZIA SPECJALNE:

- **Trzpień blokujący napinacza paska napędowego dodatkowych podzespołów** – nr 0188-Q1.
- **Pin blokujący koło wałka rozrządu średnicy  $\varnothing$  8 mm** – nr 0188-M.
- **Pin blokujący ustawienie pompy wysokociśnieniowej średnicy  $\varnothing$  6 mm** – nr 0188-H.
- **Przyrząd centrujący koło zębate wału korbowego** – nr 0188-AH.
- **Blokada koła zamachowego** – nr 0188-F.
- **Trzpień ustalający koło zamachowe** – nr 0188-Y.
- **Zacisk paska zębatego** – nr 0188-AD.
- **Klucz napinający do rolki napinającej** – klucz imbusowy 6 mm.
- **Przyrządy do wymiany uszczelnienia pompy wysokociśnieniowej (oringu)** – nr. 1621-C, 1621-D.

## CZYNNOŚCI PRZYGOTOWAWCZE:

- Zapisać kod radia. Ściągnąć klemę akumulatora „minus” (-).
- Odłączyć akumulator.
- Nie obracać wałem korbowym i wałkiem rozrządu po demontażu paska rozrządu.
- Wykręcić świece żarowe (silnik łatwiej się obraca).
- Obracać silnik zgodnie z kierunkiem jego pracy (jeżeli nie określono inaczej).
- Obracać tylko kołem wału korbowego i nie obracać innym kołem zębatym.
- Unieruchomienia wałka rozrządu nie można używać jako oporu podczas odkręcania i dokręcania koła wałka rozrządu.
- Podczas obracania wałka rozrządu wał korbowy nie może znajdować się w górnym martwym punkcie.
- Przestrzegać wielkości momentów dokręcania.

**UWAGA:** Mimo iż przy pęknięciu paska

następuje zazwyczaj uszkodzenie silnika, przed demontażem głowicy cylindrów sprawdzić ciśnienie sprężania.

## DEMONTAŻ PASKA ROZRZĄDU:

- Podnieść i podeprzeć przód samochodu.
- Zdemontować:
  - Górną osłonę silnika.
  - Prawy reflektor.
  - Dolną osłonę silnika.
  - Prawe przednie koło.
  - Osłonę nadkola z prawej strony.
  - Osłonę paska napędu dodatkowych podzespołów.
- Pasek napędu dodatkowych podzespołów – użyć przyrządy nr 01099-A, 01099-D i 0188-Q1.
- Napinacz paska napędowego dodatkowych podzespołów.
- Przewód chłodnicy turbodoładowania.
- Rozłączyć złącze wielostykowe czujnika kąta wychylenia wału korbowego.



Rys. 1.



- Odsunąć na bok wiązkę przewodów silnika (na osłonie paska rozrządu).
- Podeprzeć silnik.
- Zdemontować:
  - Prawą poduszkę silnika.
  - Wspornik prawej poduszki silnika.
  - Górną osłonę paska rozrządu.
- Obracać wałem korbowym w prawo, aż otwór odniesienia w kole rozrządu znajdzie się w pozycji jak na rys. 1.
- **Zamontować:**
  - Pin blokujący koło wałka rozrządu  $\varnothing 8$  mm – przyrząd nr 0188-M – rys. 2.



Rys. 2.

- Trzpień ustalający koła zamachowego – przyrząd nr 0188-Y – rys. 3.



Rys. 3.

- Blokadę koła zamachowego – przyrząd nr 0188-F – rys. 4.

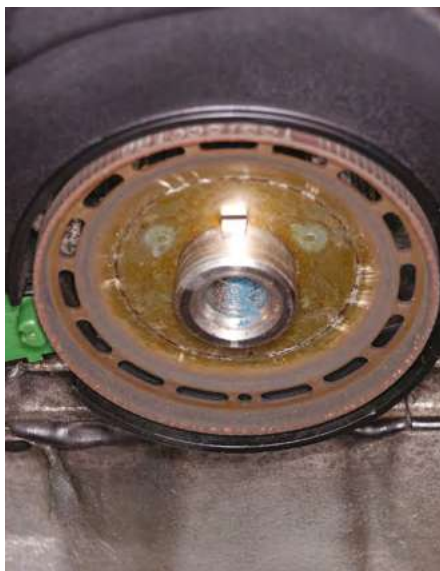


Rys. 4.

- **Zdemontować** śrubę centralną i podkładkę dystansową koła pasowego wału korbowego.

**Uwaga:** Śruba centralna dodatkowo mocowana jest na klej do gwintów. NIE WOLNO!!! odkręcać jej za pomocą kluczy pneumatycznych lub elektrycznych – możliwość uszkodzenia / zerwania śruby i gwintu. Aby łatwiej było odkręcić śrubę centralną, można ją podgrzać.

- Koło pasowe wału korbowego.
- Płytke impulsową czujnika położenia wału korbowego – rys. 5. Zwrócić uwagę na ewentualne uszkodzenia.



Rys. 5.

- Dolną osłonę paska rozrządu.
- Oczyszczyć gwint wału korbowego z pozostałości kleju (M14 x 150) – rys. 6.



Rys. 6.

- Poluzować nakrętkę rolki napinającej.
- Obrócić rolką napinającą w prawo (zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara) w celu poluzowania paska rozrządu – użyć klucza imbusowego 6 mm.
- Zdjąć pasek zębaty.
- W celu demontażu rolki prowadzącej odkręcić dolną śrubę wspornika łapy silnika – rys. 7. ■



Rys. 7.





RYMEC oferuje szeroką gamę ponad 3000 zestawów sprzęgiet i ich komponentów dedykowanych do samochodów osobowych, dostawczych i ciężarowych, wszystkie wyprodukowane zgodnie ze standardami jakości i specyfikacji OE. Firma ściśle przestrzega systemów jakości określonych w normach ISO9001, ISO14001 i TS16949.

## DLACZEGO RYMEC?

### **DOCISK SPRZĘGŁA Z PRECYZYJNIE OBRÓBIONYMI RÓWKAMI KOLISTYMI:**

Brak poślizgu sprzęgła podczas zwalniania i załączania

### **DOCISK OPRACOWANY BY SPEŁNIAĆ STANDARDY PIERWSZEGO-MONTAŻU:**

Zapewnia dokładne i łatwe dopasowanie

### **SPRĘŻYNA PALCZASTA PODDANA PRECYZYJNEJ OBRÓBCE**

**CIEPLNEJ - HARTOWANA:** Proces zapewnia odpowiednią twardość, aby zagwarantować wytrzymałość na rozciąganie przy ekstremalnych obciążeniach

### **KAŻDY ZESPÓŁ POKRYWY SPRZĘGŁA JEST IDEALNIE WYWAŻONY NA KOŃCU PRODUKCJI:**

Zapewnia to płynną pracę, eliminując wibracje, drgania i hałas



### **MATERIAŁ CIERNY WYKONANY ZGODNIE ZE SPECYFIKACJĄ OE:**

Zapewnia najwyższe właściwości poziomu OE przez cały okres eksploatacji

### **WIELOKLIN PIASTY PODDANY OBRÓBCE CIEPLNEJ:**

Zapewnia odpowiednią twardość, gwarantuje wytrzymałość na odkształcanie przy ekstremalnych obciążeniach

### **CHARAKTERYSTYKA SPRĘŻYN SKRĘTNYCH TŁUMIĄCYCH PŁYTY SPRZĘGŁA ZGODNE ZE SPECYFIKACJĄ OE:**

Aby zapewnić parametry oryginalnego sprzęgła w zakresie hałasu, wibracji i tłumienia, oraz płynną zmianę biegów



### **TESTY KAŻDEJ PARTII PRODUKCYJNEJ, SPRAWDZAMY WYTRZYMAŁOŚCI NA CIŚNIENIE I WYTRZYMAŁOŚĆ NA ZUŻYCIU W NASZYM CENTRUM INŻYNIERYJNO-TESTOWYM W WIELKIEJ BRYTANII:**

Pewność co do jakości każdego wyrobu

### **POWIERZCHNIA KONTAKTOWA WYSPRZĘGLIKA WYKONANA Z ULEPSZANEJ CIEPLNIE STALI GCR15:**

Zapewnia lepszą odporność na zużycie i dłuższą żywotność

### **PROWADNICA TŁOKA WYPRODUKOWANA Z TOLERANCJĄ < 0,1 MM:**

Zapewnia płynne uruchamianie bez drgań pedału sprzęgła

### **OPTIMALNA MIESZANKA USZCZELNIENIA WEWNĘTRZNEGO WYKONANEGO Z EPDM:**

Zapewnia najwyższe właściwości poziomu OE przez cały okres eksploatacji



### **KOŁA ZAMACHOWE INDYWIDUALNIE WYWAŻANE W PROCESIE PRODUKCYJNYM:**

Pozwala uniknąć drgań i wibracji

### **MASA PEŁNEGO KOŁA ZAMACHOWEGO ODPOWIADA MASIE DMF:**

Zapewnia prawidłowe obciążenie wału korbowego, zgodnie z wymaganiami specyfikacji OE

### **WYPRODUKOWANO Z ŻELIWA KLASY HT250:**

Zapewnia przedłużoną żywotność i optymalne właściwości użytkowe

### **KOŁO ZĘBATE PODDANE OBRÓBCE CIEPLNEJ:**

Eliminuje zmęczenie materiału i zapobiega przedwczesnej awarii



RYMEC jest zaangażowana w dostarczanie stale rozwijającej się gamy produktów, testowanych zgodnie ze specyfikacją OE, co oznacza, że możesz zaufać marce RYMEC oraz wydajności produktów przez cały okres ich eksploatacji

ZESTAWY SPRZĘGIEŁ | ŁOŻYSKA SPRZĘGŁA | WYSPRZĘGLIKI HYDRAULICZNE | ZESTAWY SPRZĘGIEŁ ZE SZTYWNYM KOŁEM ZAMACHOWYM

**WWW.RYMEC.COM**





# THINK CLUTCH, THINK RYMEC

Szeroka oferta zestawów i komponentów sprzęgła od wiodącego, europejskiego eksperta w dziedzinie przeniesienia napędu.



# ZAUFAJ NASZEJ JAKOŚCI

Zestawy sprzęgła RYMEC, w całym asortymencie, produkowane są zgodnie ze specyfikacją OE. Wszystkie produkty spełniają rygorystyczne wymagania norm jakości ISO TS16949, ISO9001 i ISO14001

ISO 9001 accreditation in 2010

ISO 14001 accreditation in 2013



Oferta RYMEC została zbudowana na podstawie ponad 40-letniego doświadczenia w branży Automotive. Asortyment części sprzęgła i skrzyni biegów RYMEC przechodzi szeroko zakrojone testy, zapewniając, że części są zawsze zgodne ze specyfikacją OE, a ceny produktów są przystępne dla każdego.

- Produkcja zgodnie ze specyfikacją OE
- 3-letnia gwarancja\*
- Potwierdzona testami wydajność

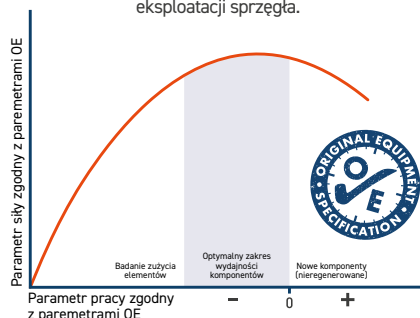
\*Samochody osobowe 30 000 mil/50 000 km; Pojazdy użytkowe 300 000 mil/480 000 km



## BADANIE SIŁY DOCISKU POKRYWY SPRZĘGŁA

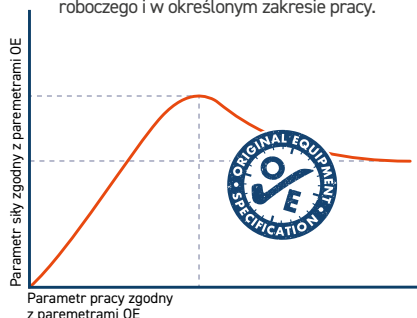
Test wymaganej siły utrzymania przeniesienia napędu pomiędzy zespołem docisku sprzęgła a tarczą sprzęgła.

Parametry muszą być zachowane przez cały okres eksploatacji sprzęgła.



## TEST OBCIĄŻENIOWY PRACY SPRZĘGŁA

Test prawidłowości pracy uruchamiania i zwalniania sprzęgła. Wymagane sprawdzenie działania sprzęgła w określonej tolerancji, przy określonym ciśnieniu układu roboczego i w określonym zakresie pracy.



## TESTY SZCZELNOŚCI WYSPRZĘGLIKÓW

Zapewnienie szczelności wysprzęglika w pełnym zakresie jego pracy przez cały czas eksploatacji.



To tylko przykłady niektórych testów, które przeprowadzamy na naszych produktach, aby być pewni, że każdy zestaw sprzęgła i jego komponent odpowiada rygorystycznym normom pierwszo-montażowym.

## TRUST OUR RANGE



### ZESTAWY SPRZĘGŁA

Zestawy sprzęgła RYMEC to oferta na jakość OE w przystępnych cenach. W naszym asortymencie posiadamy ponad 800 zestawów obejmujących:

- Asortyment samochodów osobowych
- Lekkich samochodów dostawczych
- Pojazdów użytkowych
- Oraz technologii samonastawnych



### ŁOŻYSKA

Posiadamy ponad 40-letnie doświadczenie w dziedzinie łożysk sprzęgłowych. Szczycimy się wiodącym asortymentem ponad 250 łożysk wyciskowych i czopowych RYMEC obejmujących zastosowania w:

- Samochodach osobowych
- Lekkich samochodach dostawczych
- Pojazdach użytkowych



### WYSPRZĘGLIKI HYDRAULICZNE SPRZĘGŁA

Gama wysprzęglików RYMEC, charakteryzuje się wysoką jakością i konkurencyjną ceną, obejmuje ponad 130 referencji produktów, stosowanych w pojazdach na całym świecie, w tym:

- Samochodach osobowych
- Lekkich samochodach dostawczych
- Pojazdach użytkowych
- Z zastosowaniem techniki hydraulicznej oraz pneumatycznej



### ZESTAWY SPRZĘGŁA ZE SZTYWNYM KOŁEM ZAMACHOWYM, ORAZ Z KOŁEM DWU-MASOWYM

Zaprojektowane, aby zastąpić dwumasowe koło zamachowe. w połączeniu z naszymi zestawami sprzęgła, stanowią przystępne cenowo i trwalsze rozwiązanie. W asortymencie RYMEC znajduje się ponad 90 zestawów.

- Zastosowanie obejmują samochody osobowe
- Oraz lekkie samochody dostawcze

W CELU UZYSKANIA INFORMACJI, ZAJRZYJ NA NASZĄ STRONĘ: RYMEC.COM

# SERWISOWANIE POJAZDÓW HYBRYDOWYCH – MOTUL NGEN HYBRID, DHT E-ATF, E-AUTO COOL

# MOTUL

Żyjemy w czasach i miejscu, w których dbanie o środowisko naturalne stało się nie tyle chęcią ochrony życia, ale koniecznością. Metody do osiągnięcia tego celu są różne. Dla miłośników motoryzacji rok 2035 niesie z sobą wiele emocji, bo zaprzestanie sprzedaży samochodów spalinowych to nie dość, że koniec pewnej epoki, ale także pytanie: co dalej? Już dziś żyjemy w czasach, gdzie drastycznie zastrzono wymagania dotyczące układu spalin i zmieniono procedurę badawczą, która ma zbliżyć warunki testowe do rzeczywistości. Elektromobilność z pewnością kiedyś nas czeka, ale patrząc realnie na infrastrukturę i technologie magazynowania energii w skali globalnej i technologii lekkich akumulatorów do pojazdów elektrycznych, stanie się to zapewne dopiero za kilkanaście, jak nie za kilkadziesiąt lat. Do tego czasu musimy dbać o to, aby tradycyjna technologia pojazdów spalinowych była coraz mniej szkodliwa dla środowiska. Okazuje się, że osiągnięcie coraz bardziej restrykcyjnych norm emisji spalin jest niemożliwe bez udziału zaawansowanych środków smarnych. Standardowe testy wykonywane będą w warunkach rzeczywistych, aby rozbieżności w emisji CO<sub>2</sub> i zużycia paliwa pomiędzy danymi katalogowymi nie różniły się od tych prawdziwych. Obecne testy emisji spalin RDE (Real Driving Emissions) oraz WLTP (World Harmonized Light Duty Test Procedure) zastąpiły dotychczasową procedurę NEDC. Podstawowa różnica to znacząco niższa emisja CO<sub>2</sub>: 95 g CO<sub>2</sub> / km. Aby przełożyć to na życie codzienne, to ekwiwalent zużycia paliwa na poziomie 3 – 3,5 L / 100 km. Poza limitem ilości spalin w dalszym ciągu zastrzany będzie skład spalin. Aby spełnić te

wymagania, skupiono się na znacząco niższym tarcu w układach napędowych. Szuka się oszczędności zarówno w samych konstrukcjach, jak i w znacząco niższej lepkości kinematycznej stosowanych środków smarnych. Już obecnie stosuje się nowe technologie powłok powierzchniowych, np. DLC – Diamond-like Carbon i inne. Oczywiście jest zatem, że do produkcji olejów będą używane nowe pakiety jakościowe.

Już dzisiaj wiadomo, że coraz powszechniej stosowane będą ultraniskie klasy lepkości. Dziś używane klasy SAE 0W-20, 0W-16 będą powoli zastępowane klasami 0W-12 i 0W-8. Określono już także wymagania dla klasy 0W-4.

Kolejnymi metodami do osiągnięcia wymagań EURO jest hybrydyzacja

i wszelkiego rodzaju układy: Micro-, Mild-, Plug-In-, Full-hybrid. Niektórzy z producentów już są gotowi i od lat oferują podobne samochody, inni usilnie pracują nad tym. Kolejni idą dalej i obiecują pojazdy elektryczne.

Przy stosowaniu klasycznych silników spalinowych pomaga niższa masa, przekładnie automatyczne AT – klasyczne, DCT – dwusprzęgłowe, CVT – o ciągle zmiennym przełożeniu. Stosowanie ich pomaga pracować silnikowi spalinowemu w zakresie prędkości obrotowej odpowiadającej wysokim sprawnościom silnika, a tym samym niskim zużyciu paliwa, czyli niskiej emisji. Kolejna metoda to downsizing. Mniejsze silniki (2-, 3-cylindrowe) generują niższe straty tarcia i w niektórych warunkach jazdy pozwalają pracować w wyższej





sprawności. Osiąganie wyższej sprawności silnika pomaga BI-Turbodoładowanie (HP/ LP). Stosuje się obecnie podwójne doładowanie, aby podnieść sprawność CC.

Wszystkie te metody, zblokowane hybrydowe układy napędowe, rekuperacja energii podczas hamowania, downsizing pozwalają osiągnąć efekt synergii i podnieść sprawność układów napędowych nawet o 30%.

Sprzedaż samochodów hybrydowych i hybrydowych plug-in w ostatnich latach gwałtownie wzrosła. Technologia hybrydowa wymaga specyficznych produktów. Najlepszym przykładem jest wprowadzona już w 2016 roku rodzina olejów Motul Hybrid.

Dziś czas na kolejny krok. Motul wprowadził na rynek kolejną generację produktów do pojazdów hybrydowych – Motul NGEN Hybrid. Celem jest zarówno spełnienie coraz bardziej rygorystycznych wymagań producentów silników, jak i dbałość o środowisko i zminimalizowanie negatywnych skutków procesu produkcji oleju na środowisko.

W tym celu do produkcji olejów NGEN Hybrid używamy jednych z najbardziej zaawansowanych baz olejowych. To technologia syntetycznych olejów bazowych nazywana Organic Base użyta w Motul po raz pierwszy w 2017 roku w wyczynowym motocyklowym oleju 300V<sup>2</sup> 10W50. Nowe komponenty organiczne używane do reakcji syntezy chemicznej, podczas której powstają te oleje bazowe, pozwalają na zminimalizowanie wpływu na środowisko naturalne. W obecnie prowadzonej reakcji estryfikacji emisja CO<sup>2</sup> w trakcie procesu produkcji została zmniejszona o 18%.

Dodatkowym atutem zmniejszającym negatywny wpływ na środowisko są opakowania, które w 50% są produkowane z plastiku recyklingowego.

Dostępne są one w pięciu lepkościach – 0W-30, 0W-20, 0W-16, 0W-12 oraz 0W-8. Wszystkie produkty pozwalają osiągnąć niezwykłą oszczędność paliwa. Gwarantują doskonały zimny rozruch i pracę silnika w niskich temperaturach, niskie zużycie oleju przy jednoczesnym zachowaniu czystości silnika oraz trwałości oleju i silnika. Skład chemiczny



pakietu dodatków znacząco zmniejsza szkodliwe zjawisko LSPI występujące w nowoczesnych silnikach spalinowych. Oleje serii NGEN Hybrid są kompatybilne z katalizatorami i układami filtracji. Olej NGEN Hybrid 0W-20 oraz 0W-16 jest atestowany zgodnie z API SP-RC (Resource Conserving) oraz ILSAC GF-6A.

Pojazdy o napędzie hybrydowym to jedno z rozwiązań do zmniejszenia emisji spalin i szacujemy, że ten segment pojazdów rozwinie się szybko, zatem poza olejami silnikowymi opracowaliśmy kolejne produkty. Są to olej do automatycznych układów przeniesienia napędu w pojazdach hybrydowych – Motul DHT e-ATF i płyn chłodniczy Motul e-AUTO COOL, specjalnie opracowane ze szczególnym uwzględnieniem najniższych oporów ruchu, niespotykane niskiej przewodności elektrycznej oraz zabezpieczenia przed korozją. Niskie przewodnictwo elektryczne to kluczowy parametr odróżniający oleje przekładniowe tradycyjne od naszego nowego

pomysłu. W układach chłodzenia japońskich układów chłodniczych wymagane są z kolei specyficzne parametry przeciwkorozyjne, ze względu na przewodnictwo elektryczne oraz konieczność chłodzenia baterii o wysokim napięciu, silników elektrycznych oraz inwertera i układów sterujących. Nowy płyn Motul e-AUTO COOL do układów chłodzenia pojazdów hybrydowych to także hybryda – składająca się z dodatków fosforowych i kwasów organicznych nazywana P-OAT w celu zapobiegania powstawaniu osadów kondukcyjnych i ochrony powierzchni chłodzonych elementów.

Podobnie jak producenci pojazdów i silników Motul jako producent olejów silnikowych stawia na coraz bardziej przyjazne środowisku produkty i metody produkcji. ■

# NOWY, PRZYJAZNY DLA ŚRODOWISKA NATURALNEGO PŁYN HYDRAULICZNY DO AMORTYZATORÓW KYB



*Our Precision, Your Advantage*

**K**YB przedstawia zupełnie nowy, przyjazny dla środowiska płyn hydrauliczny o nazwie SustainaLub™.

Amortyzatory odgrywają ważną rolę w stabilizacji poruszającego się pojazdu za pomocą ciśnienia i oporu hydraulicznego. Olej hydrauliczny jako medium tłumiące jest niezbędny w tym procesie i bez niego amortyzator nie będzie działał efektywnie. Konwencjonalne płyny hydrauliczne są wynikiem wieloletnich badań, „know-how” i zaawansowanej technologii, ale wiele z ich głównych składników to oleje bazowe pochodzące z ropy naftowej. Nowo opracowany SustainaLub™ ma być przyjaznym dla środowiska płynem hydraulicznym do amortyzatorów, który eliminuje ryzyko związane z zanieczyszczeniami wynikającymi z użycia bazy olejowej pochodzącej z ropy naftowej. SustainaLub™ to produkt zrównoważony, neutralny pod względem emisji dwutlenku węgla i nadający się do recyklingu. Pełne wdrożenie do produkcji planowane jest na rok 2026.

Jako światowy lider w produkcji elementów hydraulicznych, KYB od dawna angażuje się w utrzymanie, poprawę bezpieczeństwa i komfortu jazdy. Korzystając z tego doświadczenia, staramy się osiągnąć równowagę środowiskową bez uszczerbku dla wydajności i niezawodności oferowanych produktów. SustainaLub™ nie tylko poprawia zwrotność i stabilność pojazdu poprzez zastosowanie do różnych zaworów o zmiennej sile tłumienia, ale także daje lepsze odczucia z jazdy poprzez zastosowanie technologii kontroli tarcia, na przykład amortyzatorów KYB Prosmooth®. Dzięki Prosmooth® wewnętrzne tarcie amortyzatora jest kontrolowane poprzez zastosowanie nowo opracowanych materiałów na części ślizgowe oraz technologię

regulacji zmiennych dodatków do płynu hydraulicznego. Produkt ten zapewnia zarówno komfortową jazdę, jak i doskonałe pokonywanie zakrętów.

Ten nowy płyn przyczynia się do neutralności pod względem emisji dwutlenku węgla poprzez przejście z oleju bazowego pochodzącego z ropy naftowej na olej bazowy pochodzenia naturalnego. Pochłanianie CO<sup>2</sup> z atmosfery podczas uprawy roślin wykorzystywanych do produkcji surowców olejowych, redukując także emisję CO<sup>2</sup> podczas transportu. Ulega biodegradacji do 60% lub więcej, zgodnie ze standardem certyfikacji Eco Mark (OECD301). Olej bazowy i formuła dodatków nadają się do recyklingu, co w dłuższej perspektywie zmniejsza problemy środowiskowe.

Wszystkie nowe produkty KYB przechodzą ocenę niezawodności w Centrum Badań i Rozwoju KYB w Japonii. Dokładna weryfikacja wydajności i jakości obejmuje zarówno testy laboratoryjne, jak i rzeczywiste testy pojazdów na naszym najnowocześniejszym torze testowym. Ten autorski projekt receptury oleju hydraulicznego jest unikalny dla producenta specjalizującego się w produkcji amortyzatorów.



Zespół KYB biorący udział w Rajdowych Mistrzostwach Japonii w klasie JN-2 wprowadził SustainaLub™ do swoich pojazdów. Dzięki temu można było przeanalizować osiągi i trwałość w trudnych warunkach wyścigowych (więcej informacji na temat tego pojazdu można znaleźć na stronie [www.kyb-sport.com/teams/kayaba-rally-team](http://www.kyb-sport.com/teams/kayaba-rally-team)). Ponadto SustainaLub™ został przetestowany w pojeździe wykorzystanym

w programie obsługi klienta dotyczącym koncepcji LEXUS ROV (rekreacyjny pojazd terenowy). Zastosowano go w pierwszym podwoziu ROV LEXUSA wyposażonym w silnik wodorowy. Zgromadzone dane przyczyniają się również do rozwoju technologii do przyszłych zastosowań praktycznych i przyczyniają się do urzeczywistnienia społeczeństwa neutralnego pod względem emisji dwutlenku węgla.

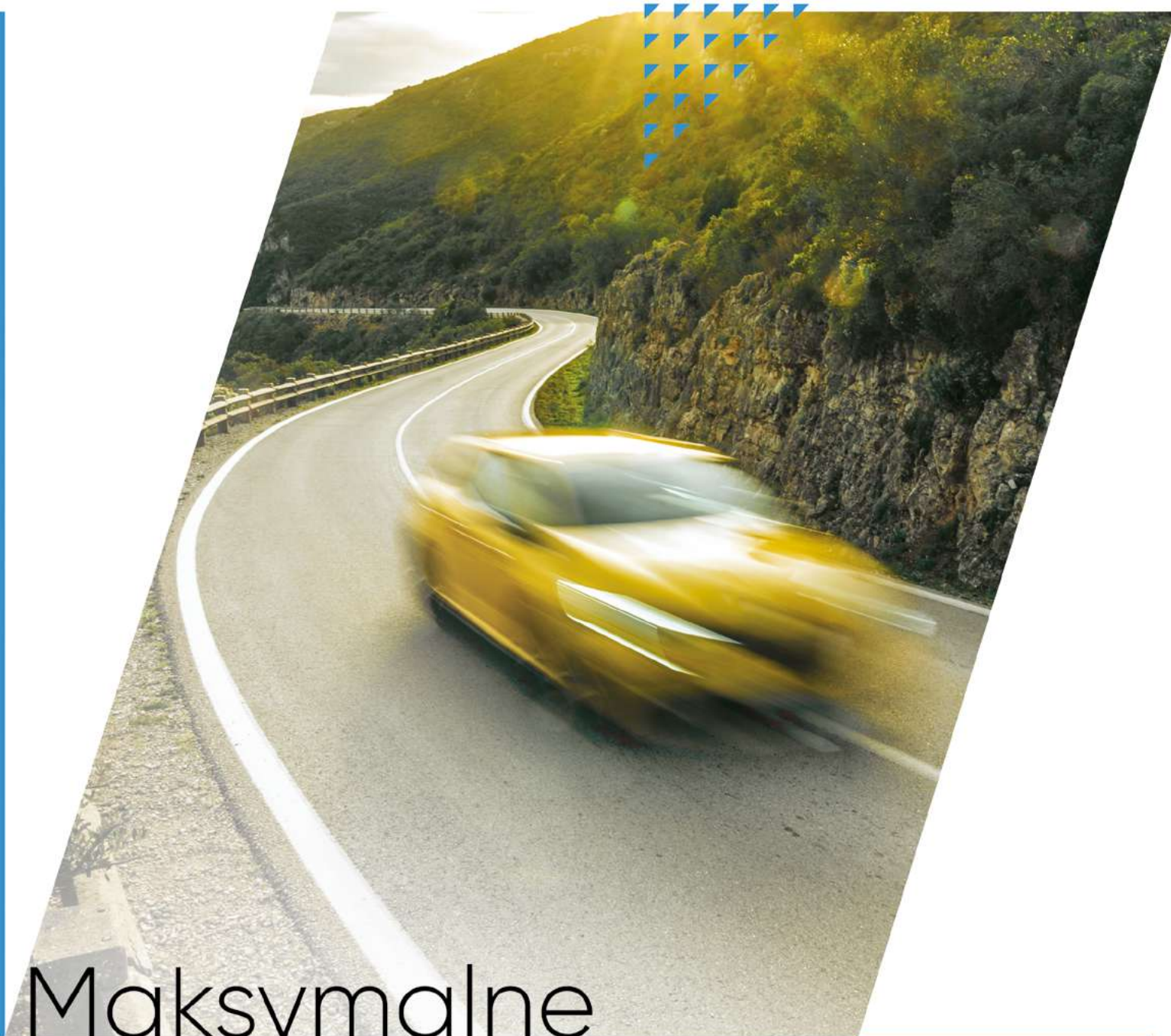
Koncepcja ROV to pojazd wyposażony w pierwszy silnik Lexusa napędzany wodorem, zaprojektowany tak, aby zapewniał wyjątkowe wrażenia z jazdy, niemożliwe do uzyskania w zwykłych samochodach osobowych. Osiągnięto to dzięki kompaktowym rozmiarom nadwozia i wyjątkowym właściwościom terenowym. Wykorzystując silnik wodorowy, ROV ma na celu zrównoważenie świadomości ekologicznej i dreszczyku emocji związanego z odczuwaniem dźwięku pracującego silnika. ROV wykorzystuje w swoich pojazdach komponenty i technologie o niskim wpływie na środowisko dzięki współpracy firm partnerskich, takich jak KYB, które dzielą tę samą wizję.

Zastąpienie oleju na bazie ropy naftowej w amortyzatorach KYB nowym płynem hydraulicznym pozwoli zaoszczędzić do 15,6 miliona litrów oleju rocznie.

KYB planuje docelowo zastosować tę technologię we wszystkich produktach hydraulicznych zaangażowanych w realizację projektu społeczeństwa opartego na zrównoważonej mobilności. Jako wyspecjalizowany producent elementów hydraulicznych, od dawna pracuje nad poprawą bezpieczeństwa, komfortu jazdy oraz stabilności podczas prowadzenia pojazdów. Bazując na tym doświadczeniu, KYB będzie nadal dążyć do postępu w zakresie wydajności i niezawodności swoich produktów, jednocześnie dbając o środowisko już na pierwszym etapie rozwoju. ■



quaro®



Maksymalne  
**bezpieczeństwo**

quaro.eu | @ f d



THE RELIABLE PART

# ZACISKI HAMULCOWE NK

PRECYZYJNA WYDAJNOŚĆ I SZEROKI ZAKRES ZASTOSOWAŃ



## Wydajność hamowania, której możesz zaufać

Odkryj zaciski hamulcowe NK, zaprojektowane z myślą o precyzji i wydajności. Skorzystaj z szerokiego pokrycia parku samochodowego, jakości odpowiadającej standardom OE oraz jednego z największych programów bez dopłat za core na rynku motoryzacyjnym.

[nk-autoparts.com](http://nk-autoparts.com)

Duńska marka należąca do BORG Automotive Newman



# PRZEPIS NA SUKCES

NIESKOMPLIKOWANY

DOCHODOWY



ZORIENTOWANY NA RYNEK

## FAG

### Szerokie portfolio – długoterminowy sukces

Dzięki dopasowanemu do potrzeb rynku portfolio części układu kierowniczego i zawieszenia FAG oferujemy komponenty do wszystkich popularnych pojazdów na rynku europejskim – idealnie dopasowane i w bezkompromisowej jakości. Nasza szeroka, stale rosnąca oferta najwyższej klasy zestawów naprawczych gwarantuje doskonały stosunek jakości do ceny tworząc dodatkowe korzyści biznesowe.

# CHIŃCZYCY KONTRATAKUJĄ

Jeszcze 10 lat temu większość producentów europejskich nie myślała, że samochody wyprodukowane w Chinach są w stanie konkurować z produktami ze Starego Kontynentu. Pod względem wizualnym samochody chińskie były bardzo często wierną kopią istniejących już samochodów europejskich, dodając do tego przestarzałą mechanikę. Dlatego produkty z dalekiej Azji nie były łakomym kąskiem dla klientów spoza Chin. Przez wiele lat żaden szanujący się europejski producent nie traktował chińskiego przemysłu motoryzacyjnego jako zagrożenia. I to był bardzo poważny błąd.

Przykładem niech posłużą producenci koreańscy. Na początku lat dziewięćdziesiątych również żaden producent ze Starego Kontynentu nie traktował południowokoreańskich producentów jako zagrożenia w osiągnięciu celów sprzedażowych. Wszystko się zmieniło, gdy samochody zaczęły być produkowane pod klienta europejskiego i miały trafić bezpośrednio w jego gusta. Dzisiejsze portfolio Hyundai i Kia bogate jest w nowoczesne pojazdy, które swoim zaawansowaniem technicznym nie ustępują pojazdom wielkich europejskich koncernów. Mają jeszcze jedną przewagę – w większości przypadków są tańsze w zakupie. Ten fakt powinien zapalić pomarańczowe światło w centralach producentów w Niemczech, we Włoszech i Francji.

Oczy producentów europejskich kilka lat temu miały zostać skierowane



w stronę Chin. Tym bardziej że bardzo dużo zaawansowanej technologii pochodziła z tamtego kraju. Znaczna część europejskich producentów produkowała komponenty do swoich pojazdów właśnie tam. W Chinach nie brakuje dobrych inżynierów i ludzi odpowiedzialnych za zarządzanie. Potwierdzeniem tego jest dzisiejsza sytuacja, gdzie chińscy producenci coraz śmielej wchodzi na europejski rynek z samochodami dopracowanymi zarówno od strony wizualnej, jak i mechanicznej.

Nie bez znaczenia jest to, że chińscy producenci nabrali wiatru w żagle, kiedy zapadła decyzja o wprowadzeniu na Starym Kontynencie elektryfikacji. Uzyskali przewagę dzięki posiadaniu

największych złóż pierwiastków do budowy baterii oraz największej firmy na świecie, która produkuje baterie do samochodów elektrycznych. Budowa silnika elektrycznego była znana wszystkim od wielu lat, tak że w tym względzie nikt nie poruszał nowego tematu.

W przypadku europejskich producentów największą bolączką są ceny modeli elektrycznych. Samochody są tak drogie, że niewielu zwykłych Kowalskich stać na nie. Ostatnią kwestią jest jakość, która w przypadku chińskich producentów została znacząco poprawiona. Nowoczesne samochody wyprodukowane za Wielkim Murem są tańsze, oferując taki sam poziom wyposażenia, bezpieczeństwa i komfortu, a w niektórych przypadkach nawet wyższy.

Dawniej motorem napędowym sprzedaży europejskich koncernów były małe miejskie modele. Jakże wielką rolę w europejskiej motoryzacji odegrały Peugeot 206, 207, 208, Citroen C3, Fiat Panda, Fiat Punto, Volkswagen Polo czy Renault Clio. Ich charakterystyczną cechą była relatywnie prosta dopracowana konstrukcja i atrakcyjna cena zakupu. Czasami najprostsze rzeczy są najlepsze. ■

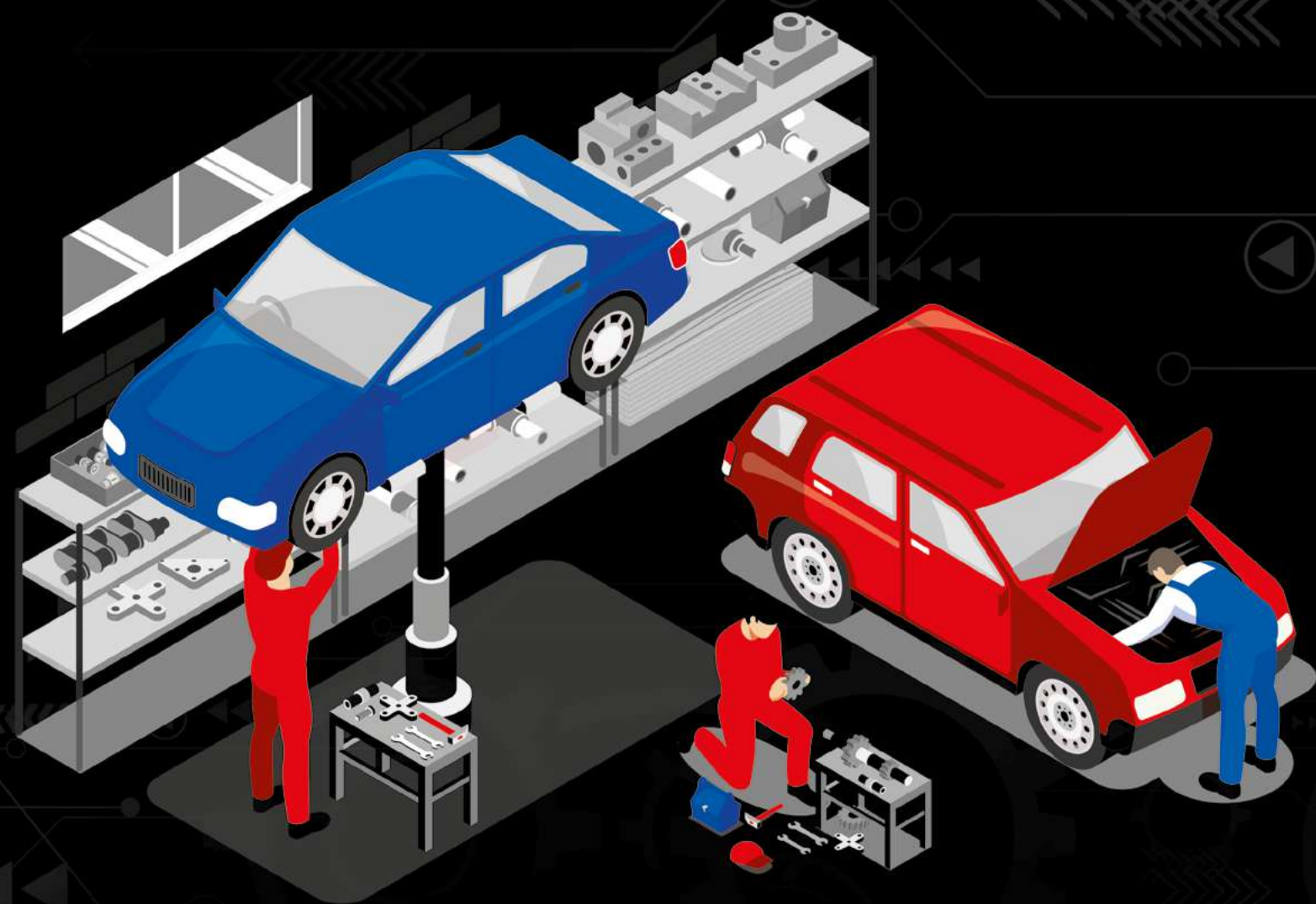


Łukasz Skowronek



# CZAS NA **SERWIS!**

ZNAJDŹ WARSZTAT W SWOJEJ OKOLICY



**maXserwis**<sup>®</sup>

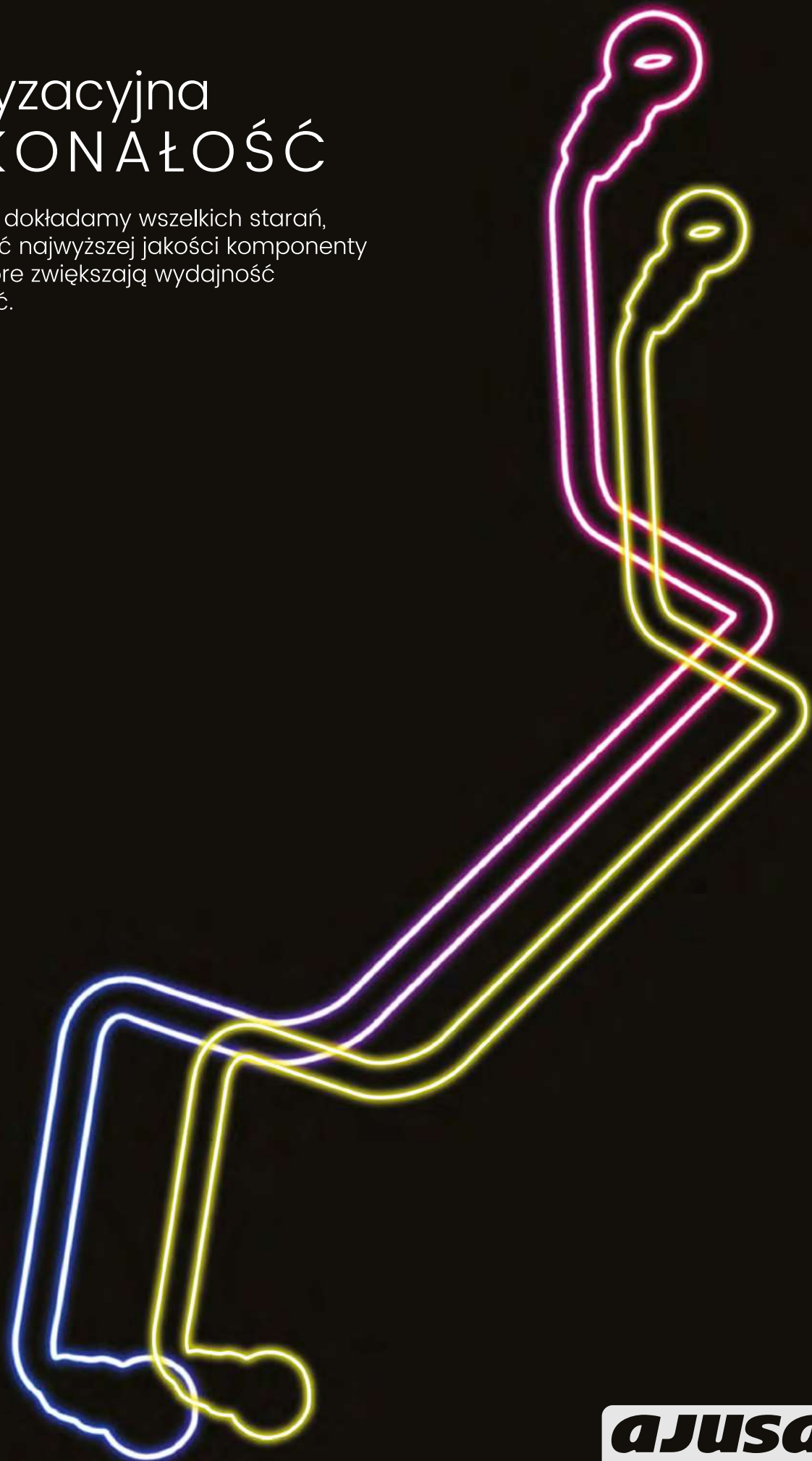
**maXserwis**  
PREMIUM

**MOTUL**

[MAXSERWIS.COM.PL](http://MAXSERWIS.COM.PL)

# motoryzacyjna DOSKONAŁOŚĆ

W firmie Ajusa dokładamy wszelkich starań,  
aby dostarczać najwyższej jakości komponenty  
do silników, które zwiększają wydajność  
i niezawodność.





# THE BRIGHT SIDE OF LIGHT

Oświetlenie jakości OE od OLSA. Dostępne  
na rynku aftermarket dzięki AIC Germany.



**OLSA** Parts



FROM COMPETENCE  
TO EXCELLENCE.

[aic-germany.de](http://aic-germany.de)





## Sprawdzone marki olejowe premium. Jak je rozpoznać?

**Czy można odróżnić olejowe marki premium od pozostałych? Tak – wystarczy przyrzeć się gamie dostępnych produktów. Popularni producenci mają w swojej ofercie jedynie podstawowe oleje, przeznaczone zazwyczaj do najpopularniejszych marek. Producenci premium, jak TotalEnergies, oferują pełną gamę produktów, zarówno do starszych modeli, jak też tych spełniających wymagania najnowszych samochodów wchodzących właśnie na rynek.**

W branży olejowej, podobnie jak w samochodowej, praktycznie każdego roku pojawiają się nowe rozwiązania i trendy. Oleje już dawno przestały wyłącznie smarować, chłodzić i oczyszczać silnik. Obecnie redukują zużycie paliwa, poprawiają skład spalin, chronią silnik przed spalaniem stukowym LSPI i zapewniają skuteczne smarowanie w przerywanym cyklu hybrydowym. Co więcej, w przypadku niektórych silników są one niezastąpione – zastosowanie oleju starszego typu może prowadzić do zniszczenia silnika.

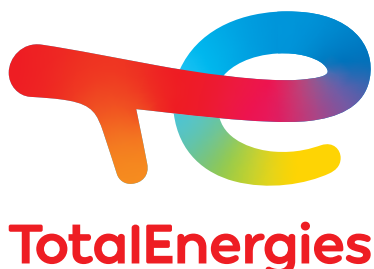
### Certyfikat na nowoczesność

Olejowe nowości są wprowadzane najczęściej tylko przez największych producentów w branży, a ich jakość i specyfikacje są jednoznacznie potwierdzone. Każdy olej posiada oznaczenia klasy lepkości, jakości, a także homologacje producentów silników. Są one swoistym certyfikatem potwierdzającym, że mamy do czynienia z produktem zaawansowanym technologicznie, spełniającym surowe wymagania

### Najnowsze normy lepkościowe

Normy lepkościowe reguluje klasyfikacja opracowana przez SAE (ang. Society of Automotive Engineers – Stowarzyszenie Inżynierów Samochodowych). Dzieli ona oleje na podstawie wartości lepkości osiągniętych w określonych temperaturach, wyróżniając 14 klas lepkościowych. Do najpopularniejszych należą 10W-40, 5W-40 i 5W-30. Najnowsze silniki benzynowe

coraz częściej wymagają stosowania olejów 0W-20 czy nawet 0W-16, które na ogół nie są dostępne w gamie tańszych marek olejowych. Zapewniają one lepszą płynność w niskich temperaturach i dzięki temu szybciej napełniają magistralę olejową tuż po rozruchu silnika. W wysokich temperaturach olej 0W-20 stawia natomiast mniejsze opory przepływu niż np. 10W-40 i dzięki temu pozwala oszczędzić paliwo, a także poprawia sprawność silnika oraz jego chłodzenie. W przypadku napędów hybrydowych, gdzie silnik uruchamiany jest często w momencie dużego zapotrzebowania na moc, jednym z istotniejszych czynników jest jego błyskawiczne smarowanie. To mogą zapewnić tylko oleje o niskich lepkościach, jak 0W-20 czy nawet 0W-16.





## Najnowsze normy jakościowe

Te normy reguluje Amerykański Instytut Nafty (API, American Petroleum Institute). Są one wyrażane oddzielnie dla silników benzynowych i dla diesli. Na przestrzeni lat wymagania stają się coraz bardziej rygorystyczne. Zapewne każdy zetknął się z oznaczeniami typu API SJ (dla silników benzynowych) czy API CE (dla diesli). Istotna jest zawsze druga litera oznaczenia. Im bliżej końca alfabetu, tym lepiej. Obecnie najnowszą specyfikacją dla silników benzynowych jest API SP. W przypadku silników benzynowych SP oznacza ochronę przed zjawiskiem LSPI, większą odpornością na utlenianie oleju, ochronę łańcucha rozrządu przed zużyciem, większą czystość silnika, zapobiega powstawaniu osadów wysokotemperaturowych itd. Drugą, równie popularną klasyfikacją jakościową, jest klasyfikacja ACEA (Europejskie Stowarzyszenie Inżynierów Samochodowych). Oznaczenia, takie jak A (dla silników benzynowych), B (dla silników wysokoprężnych) i C (dla olejów niskopopiołowych), są rozwijane przez kolejne cyfry. Obecnie najnowsze normy to A7/B7 oraz C6 (od 2021 roku). Klasyfikację jakościową określają także mniej popularne na naszym rynku normy ILSAC (International Lubricants Standardization and Approval Committee). To organizacja amerykańsko-japońska, która bazuje na klasyfikacji API, ale dodaje jeszcze swoje klasy w zakresie od GL1 do GL6. Najnowszą normą jest ILSAC GF-6, wskazująca na właściwości oszczędzające paliwo, redukujące powstawanie osadów wysokotemperaturowych, podwyższoną czystość tłoków, redukujące zjawisko LSPI, a także chroniące łańcuch rozrządu. ILSAC GF-6 dzieli się na dwie kategorie: GF-6A to polepszona wersja GF-5 o profilach lepkości OW czy 5W, ale nie niższej niż OW-20 oraz GF-6B (SAE OW-16 i niżej).

## Homologacje producentów

Najlepszym wyznacznikiem renomy producenta olejów jest spełnianie konkretnych wymagań najnowocześniejszych silników, potwierdzone odpowiednimi homologacjami (zwanymi też dopuszczeniami). Jest ich naprawdę wiele, ponieważ każdy producent samochodów ma własne kryteria oraz oznaczenia homologacji/dopuszczeń. Z tego powodu podamy tylko przykładowe homologacje, którymi wyróżniają się wybrane, najnowsze oleje z gamy TotalEnergies. W przypadku całej rodziny Volkswagena najnowsze konstrukcje wymagają norm 508.00 oraz 509.00. Dla Mercedesa – 229.5 i 229.52 (w przypadku hybryd – 229.71 i 229.72). W BMW jedna z najnowszych homologacji to LL-17FE czy LL-19FE, w Renault – cała gama homologacji RN17 (17, 17FE, 17RSA). W gamie Stellantis można przyjąć, że dla Opli najnowsze normy to Dexos 1 gen3 oraz OV 0401547A20, a dla Citroëna i Peugeota – B71 2312 i 2310. Najnowsze normy w Fordach to 950-A oraz 952-A1, a w Porsche – np. C20 dla silników wysokoprężnych czy PC40 dla benzynowych.

## Przykłady najnowocześniejszych olejów w gamie TotalEnergies

Przykładowe oleje TotalEnergies spełniające najnowocześniejsze wymagania to np. cała rodzina olejów OW-20. Pierwszym przykładem może być **Quartz Ineo Xtra Dynamics OW-20**. Legitymuje się on klasą lepkości OW-20 oraz normą ACEA: C5 i API: SN-RC.

Ale to nie wszystko. Na opakowaniu znajdziemy tzw. dopuszczenia producenckie. W tym konkretnym przypadku są to: BMW: LL-17 FE (1.5 L 3 cyl. TwinPower Turbo – specjalny produkt) Aston Martin (silnik 5.2 V12 biturbo) FORD: WSS-M2C-952-A1 (poziom) Jaguar Land Rover: STJLR.03.5007

Inny ciekawy przykład to olej **Quartz Ineo Xtra First OW-20**. Ma taką samą klasę lepkości, jak ten przedstawiony wcześniej i również spełnia normę ACEA: C5, ale ma już zupełnie inne dopuszczenia: PSA: B71 2010FIAT: 9.55535-DM1 (poziom) OPEL: OV 040 1547-A20



„Opakowanie czy jego wygląd niewiele mówią o jakości oleju czy o renomie producenta. Często klienci ograniczają się do czytania marketingowych opisów na opakowaniach dotyczących zastosowania produktu. Na szczęście obowiązują ustandaryzowane systemy klasyfikacji jakościowych, lepkościowych i homologacje/dopuszczenia producentów silników. W sposób bezdyskusyjny określają one, z jakim olejem mamy do czynienia i jaką renomę ma jego producent. Niestety, duża część producentów podaje dopuszczenia jako „odpowiedni do” czy „spełnia wymagania”, lecz nie są to oficjalne homologacje producentów. Może oznaczać to, że produkt nie będzie odpowiedni do danego silnika, gdyż nie został przebadany przez producenta silnika. Takie badania kosztują. Często tylko renomowane marki stać na przeprowadzanie pełnego cyklu badań, aby uzyskać odpowiednie dopuszczenia.”

# NASZE FILIE



## Centrala Bieruń

ul. Ekonomiczna 20  
43-150 Bieruń  
tel. 32 325 15 00 / 32 325 15 15

## Filia Białystok 2

ul. 42 Pułku Piechoty 28  
15-181 Białystok  
tel. 85 888 02 04

## Filia Bydgoszcz

ul. Nowotoruńska 20  
85-840 Bydgoszcz  
tel. 52 510 81 30

## Filia Częstochowa

ul. Warszawska 315/317  
42-200 Częstochowa  
tel. 34 388 20 15

## Filia Elk

ul. Suwalska 84  
19-300 Elk  
tel. 87 444 51 12

## Filia Gdynia

ul. Pucka 28  
81-036 Gdynia  
tel. 58 888 15 21

## Filia Inowrocław

ul. Mątewska 49  
88-100 Inowrocław  
tel. 52 510 88 68

## Filia Kalisz

ul. Wrocławska 180  
62-800 Kalisz  
tel. 62 720 82 02

## Filia Kielce 2

ul. Batalionów Chłopskich 71  
25-671 Kielce  
tel. 41 260 68 29

## Filia Konin

ul. Spółdzielców 18a  
62-510 Konin  
tel. 63 227 90 00

## Filia Kraków 3

ul. Handlowców 2  
32-085 Modlniczka  
tel. 12 348 00 54

## HUB Pruszków

Moszna Parcela 29, bud. A3b  
05-840 Brwinów  
tel. 22 280 90 17

## Filia Bielsko-Biała

ul. Podwale 65  
43-300 Bielsko-Biała  
tel. 33 829 13 80

## Filia Bytom

ul. Arki Bożka 25  
41-902 Bytom  
tel. 32 888 52 08

## Filia Dąbrowa Górnicza

ul. Tworzeń 148  
41-303 Dąbrowa Górnicza  
tel. 32 888 52 14

## Filia Garwolin

ul. Ks. kard. S. Wyszyńskiego 7  
08-400 Garwolin  
tel. 25 742 21 64

## Filia Gliwice

ul. Pszczyńska 206  
44-100 Gliwice  
tel. 32 888 52 12

## Filia Jarocin

ul. Szubianki 19  
63-200 Jarocin  
tel. 62 720 80 14

## Filia Katowice

ul. Bocheńskiego 69  
40-847 Katowice  
tel. 32 888 52 23

## Filia Kluczbork

ul. Fabryczna 1a  
46-200 Kluczbork  
tel. 77 889 00 01

## Filia Koszalin

ul. Szczecińska 71  
75-122 Koszalin  
tel. 94 734 30 10

## Filia Krosno

ul. Pużaka 37  
38-400 Krosno  
tel. 13 460 30 10

## Filia Biała Podlaska

al. Jana Pawła II 128  
21-500 Biała Podlaska  
tel. 83 343 00 10

## Filia Bochnia

ul. Brzeska 123b  
32-700 Bochnia  
tel. 14 695 50 34

## Filia Chełm

ul. Rejowiecka 118/120  
22-100 Chełm  
tel. 82 592 30 10

## Filia Dębica

ul. Budzisz 73a  
39-200 Dębica  
tel. 14 695 50 37

## Filia Gdańsk

ul. Rycerska 10  
83-050 Bąkowo  
tel. 58 888 20 24

## Filia Gorzów Wielkopolski

ul. Ryska  
66-400 Gorzów Wielkopolski  
tel. 95 712 50 60

## Filia Jarosław

ul. Sanowa 11  
37-500 Jarosław  
tel. 16 732 41 64

## Filia Kędzierzyn-Koźle

ul. Piastowska 26a  
47-200 Kędzierzyn-Koźle  
tel. 77 889 00 50

## Filia Kłodzko

ul. Wyspiańskiego 40S/2  
57-300 Kłodzko  
tel. 74 644 70 05

## Filia Kraków

ul. Półtanki 29g  
30-740 Kraków  
tel. 12 348 00 50

## Filia Kutno

ul. Edwarda Piśzka 7  
99-300 Kutno  
tel. 24 363 52 73

## Filia Białystok

ul. Elewatorska 29a  
15-620 Białystok  
tel. 85 888 02 02

## Filia Bolesławiec

ul. Główna 2d, Kruszyń  
59-700 Bolesławiec  
tel. 75 610 35 88

## Filia Ciechanów

ul. Płocka 19a  
06-400 Ciechanów  
tel. 23 651 42 00

## Filia Elbląg

ul. Aleja Grunwaldzka 2  
82-300 Elbląg  
tel. 55 888 04 45

## Filia Gdańsk 2

ul. Piekarnicza 12b  
80-126 Gdańsk  
tel. 58 888 20 26

## Filia Grudziądz

ul. Składowa 9  
86-300 Grudziądz  
tel. 56 477 01 00

## Filia Jelenia Góra

ul. Spółdzielcza 35  
58-500 Jelenia Góra  
tel. 75 889 02 00

## Filia Kielce

ul. Ks. P. Ściegiennego 264  
25-116 Kielce  
tel. 41 250 70 40

## Filia Kołobrzeg

ul. Janiska 11  
78-100 Kołobrzeg  
tel. 94 734 30 12

## Filia Kraków 2

ul. Makuszyńskiego 17  
31-752 Kraków  
tel. 12 348 00 52

## Filia Legnica

ul. A. Struga 13  
59-220 Legnica  
tel. 76 745 85 95



**Filia Leszno**

ul. Geodetów 9  
64-100 Leszno  
tel. 65 535 10 30

**Filia Luboń**

ul. Powstańców Wielkopolskich 6  
62-030 Luboń  
tel. 61 623 34 06

**Filia Łódź 2**

ul. Morgowa 2b  
91-223 Łódź  
tel. 42 218 50 40

**Filia Myślenice**

ul. Słowackiego 81a  
32-400 Myślenice  
tel. 12 35 77 347

**Filia Olsztyn**

al. J. Piłsudskiego 72  
10-450 Olsztyn  
tel. 89 555 22 60

**Filia Ostrołęka**

ul. Kołobrzaska 1a  
07-401 Ostrołęka  
tel. 29 649 40 32

**Filia Piaseczno**

ul. Techniczna 2a  
05-500 Piaseczno  
tel. 22 280 90 38

**Filia Poznań**

ul. Malwowa 154  
60-185 Skórzewo  
tel. 61 623 34 00

**Filia Radom**

ul. Warszawska 35  
26-600 Radom  
tel. 48 333 42 10

**Filia Rzeszów**

ul. Sikorskiego 106a  
35-304 Rzeszów  
tel. 17 888 60 60

**Filia Sochaczew**

ul. Spartańska 12/14  
96-500 Sochaczew  
tel. 46 811 01 00

**Filia Szczecin**

ul. Pomorska 61-65  
70-812 Szczecin  
tel. 91 822 81 36

**Filia Lubin**

ul. Miroszowicka 1a  
59-300 Lubin  
tel. 76 756 02 20

**Filia Łomianki**

ul. Stanisława Konarskiego 50  
05-092 Łomianki  
tel. 22 243 18 48

**Filia Łódź 3**

ul. Brzezińska 88  
92-118 Łódź  
tel. 42 218 50 42

**Filia Nowa Sól**

ul. Piłsudskiego 75  
67-100 Nowa Sól  
tel. 68 380 21 05

**Filia Oława**

ul. 3 Maja 20-22  
55-200 Oława  
tel. 71 888 91 85

**Filia Ostrów Wielkopolski**

ul. Wysocka 46a  
63-400 Ostrów Wielkopolski  
tel. 62 720 82 00

**Filia Piła**

ul. Rodła 14  
64-920 Piła  
tel. 67 342 02 10

**Filia Poznań 2**

ul. Strzeszyńska 35/37  
60-479 Poznań  
tel. 61 623 34 04

**Filia Radom 2**

ul. Aleja Wojska Polskiego 76  
26-600 Radom  
tel. 48 333 42 12

**Filia Siedlce**

ul. Brzeska 157  
08-110 Siedlce  
tel. 25 742 21 60

**Filia Sosnowiec**

ul. Kresowa 6  
41-209 Sosnowiec  
tel. 32 888 58 01

**Filia Szczecin 2**

ul. Santocka 42  
71-083 Szczecin  
tel. 91 822 80 41

**Filia Lublin**

ul. Ceramiczna 1  
20-150 Lublin  
tel. 81 467 90 20

**Filia Łomża**

Aleja Legionów 145a  
18-400 Łomża  
tel. 86 261 40 00

**Filia Mielec**

ul. Nowa 49  
39-300 Mielec  
tel. 17 888 60 62

**Filia Nowy Sącz**

ul. Węgierska 185  
33-300 Nowy Sącz  
tel. 18 200 52 00

**Filia Opole**

ul. Głogowska 39 (Teren OCL)  
45-315 Opole  
tel. 77 400 25 60

**Filia Ostrowiec Świętokrzyski**

ul. Graniczna 26  
27-400 Ostrowiec Świętokrzyski  
tel. 41 250 70 42

**Filia Piotrków Trybunalski**

ul. Sulejowska 45  
97-300 Piotrków Trybunalski  
tel. 44 747 00 24

**Filia Puławy**

ul. Składowa 8  
24-100 Puławy  
tel. 81 467 91 52

**Filia Radomsko**

ul. Ignacego Krasickiego 11  
97-500 Radomsko  
tel. 44 788 32 47

**Filia Sieradz**

ul. Polskiej Organizacji Wojskowej 141  
98-200 Sieradz  
tel. 43 659 55 95

**Filia Stargard**

ul. Gdańska 4h  
73-110 Stargard  
tel. 91 822 80 43

**Filia Szczecinek**

ul. Słowiańska  
78-400 Szczecinek  
tel. 94 716 56 11

**Filia Lublin 2**

ul. Diamentowa 21a  
20-447 Lublin  
tel. 81 473 79 07

**Filia Łódź**

ul. Płocka 35/43  
93-134 Łódź  
tel. 42 672 17 20

**Filia Mińsk Mazowiecki**

ul. Warszawska 243  
05-300 Mińsk Mazowiecki  
tel. 25 742 21 66

**Filia Nowy Targ**

ul. Składowa 8c  
34-400 Nowy Targ  
tel. 18 200 52 02

**Filia Opole 2**

ul. Wrocławska 110  
45-837 Opole  
tel. 77 889 00 52

**Filia Otwock**

ul. Słoneczna 1  
04-480 Karczew  
tel. 22 428 56 00

**Filia Płock**

Kostrogaj 34  
09-402 Płock  
tel. 24 360 20 00

**Filia Racibórz**

ul. Mariańska 107  
47-400 Racibórz  
tel. 32 888 52 62

**Filia Rybnik**

ul. Chabrowa 21  
44-210 Rybnik  
tel. 32 888 52 64

**Filia Słupsk**

ul. Jaracza 25  
76-200 Słupsk  
tel. 59 725 70 10

**Filia Swarzędz**

ul. Wrzesińska 41  
62-020 Swarzędz  
tel. 61 623 51 23

**Filia Świdnica**

ul. Westerplatte 51  
58-100 Świdnica  
tel. 74 644 70 51

**Filia Tarnobrzeg**

al. Warszawska 42  
39-400 Tarnobrzeg  
tel. 15 825 40 02

**Filia Tarnów**

ul. Przemysłowa 10  
33-100 Tarnów  
tel. 14 695 50 32

**Filia Tomaszów Mazowiecki**

Aleja Marszałka J. Piłsudskiego 54  
97-200 Tomaszów Mazowiecki  
tel. 44 747 00 26

**Filia Toruń**

ul. Kanałowa 79-81  
87-100 Toruń  
tel. 56 888 01 20

**Filia Trzebinia**

ul. Lipcowa 56c  
32-540 Trzebinia  
tel. 32 888 52 30

**Filia Tychy**

ul. Metalowa 3  
43-100 Tychy  
tel. 32 325 15 15

**Filia Wadowice**

ul. Dr. J. Putka 9  
34-100 Wadowice  
tel. 33 480 20 91

**Filia Wałbrzych**

ul. Armii Krajowej 5c  
58-302 Wałbrzych  
tel. 74 644 72 00

**Filia Warszawa Bemowo**

ul. Poznańska 74  
05-850 Jawczyce  
tel. 22 280 90 41

**Filia Warszawa Białoleka**

ul. Modlińska 246a  
03-152 Warszawa  
tel. 22 280 90 30

**Filia Warszawa Gocław**

ul. Kosmatki 12  
03-982 Warszawa  
tel. 22 280 90 32

**Filia Warszawa Targówek**

ul. Kraśnicka 6a  
03-579 Warszawa  
tel. 22 280 90 12

**Filia Warszawa Włochy**

ul. Jutrzenki 99/101  
02-231 Warszawa  
tel. 22 280 90 36

**Filia Warszawa Wołomin**

ul. Szosa Jadowska 59a  
05-200 Wołomin  
tel. 22 280 90 40

**Filia Wieluń**

ul. Fabryczna 41  
98-300 Wieluń  
tel. 43 659 16 95

**Filia Włocławek**

ul. Kaliska 37  
87-810 Włocławek  
tel. 54 428 01 14

**Filia Wodzisław Śląski**

ul. Marklowicka 38  
44-300 Wodzisław Śląski  
tel. 32 888 52 06

**Filia Wrocław**

ul. Strzelińska 45  
55-010 Żerniki Wrocławskie  
tel. 71 889 05 70

**Filia Wrocław 2**

ul. Długosza 60  
51-162 Wrocław  
tel. 71 889 05 72

**Filia Wrocław 3**

ul. Rogowska 117  
54-440 Wrocław  
tel. 71 889 05 74

**Filia Wyszaków**

ul. Świętojańska 175  
07-200 Wyszaków  
tel. 29 649 40 30

**Filia Zabrze**

ul. Grunwaldzka 15  
41-819 Zabrze  
tel. 32 725 29 85

**Filia Zamość**

ul. Lipska 63  
22-400 Zamość  
tel. 84 541 54 14

**Filia Zawiercie**

ul. Myśliwska 100  
42-400 Zawiercie  
tel. 32 888 52 02

**Filia Zgierz**

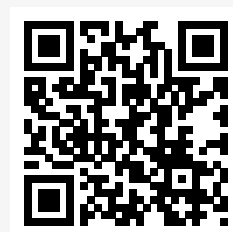
ul. Sienkiewicza 20  
95-100 Zgierz  
tel. 42 218 50 75

**Filia Zielona Góra**

ul. Dekoracyjna 1f  
65-155 Zielona Góra  
tel. 68 380 21 62

**Filia Żyrardów**

ul. Piękna 15  
96-300 Żyrardów  
tel. 46 811 01 02

**Centrum dystrybucyjne**

ul. Ekonomiczna 20  
43-150 Bieruń  
tel. 32 325 15 00 / 32 325 15 15

**HUB Pruszków**

Moszna Parcela 29, budynek A3b  
05-840 Brwinów  
tel. 22 280 90 17

**Praha Západ-Hostivice**

ul. U Dálnice 1391  
253 01 Hostivice, Česká Republika  
tel. +420 273 130 140

**HUB Poznań**

ul. Logistyczna 7  
62-070 Dąbrowka

**Praha 2 – Strašnice**

ul. U Trati 3328/38B  
100 00, Praha 10, Česká Republika  
tel. +420 321 338 961



# JEŹDZIJ NA MAXACH

Tysiące części. Jedna marka.

***maxgear®***

