

NR 3/2021, PAŹDZIERNIK 2021, CZASOPISMO FIRMOWE
WYDANIE INTERNETOWE DOSTĘPNE NA
WWW.AUTOPARTNER.COM

AP
AUTOPARTNER

AUTO PANORAMA



**WIELKI FINAŁ
8. EDYCJI
AP EXPERT
CORAZ BLIŻEJ**

**MAXGEAR JUŻ OD 15 LAT NA RYNKU | QUARO POSZERZA OFERTĘ
| SPOSÓB NA TERENOODPORNOŚĆ | ZESTAWY ROZRZĄDU
Z POMPĄ CIECZY CHŁODZĄCEJ | WYWIAD Z MATSEM ÖHMANEM |
Z CZEGO PRODUKUJE SIĘ TARCZE HAMULCOWE?**

Żegnaj drobny pył, żegnaj NO_x!

Już teraz dostępne
w Auto Partner S.A.!



Stała redukcja NO_x – nowość na rynku!

Nasz nowy filtr kabinowy MEYLE-PD to kolejny krok w kierunku zdrowia kierowców. Wysokiej jakości media filtracyjne są wzbogacone specjalnie impregnowanym węglem aktywnym, który zapewnia szczególnie wysoką adsorpcję NO_x, skuteczność filtra i separację drobnego pyłu. Cecha szczególna: NO_x jest wiązany w filtrze w postaci soli i nie jest uwalniany ponownie podczas utylizacji. Witam czyste powietrze!

Więcej informacji na stronie www.meyle.com/nox-cabin-air-filter

DRIVER'S BEST FRIEND

MEYLE

DRODZY CZYTELNICY!

Zapraszamy do lektury trzeciego wydania Auto Panoramy w tym roku. Prezentujemy w niej wiele ciekawych artykułów, porad i informacji, a także nowości produktowe i specjalne oferty naszych dostawców.

Wielki Finał długoterminowej promocji AP EXPERT 2021 zbliża się wielkimi krokami i to od jego opisu zaczniemy niniejsze wydanie. Innym, niezwykle ważnym dla nas wydarzeniem, jest przypadające na ten rok 15-lecie istnienia na rynku marki MaXgear – prześledźcie razem z nami historię, jak budowała się i rozwijała oferta produktowa naszej marki własnej.

Rajdowe emocje nie stygną – zespół TVN TURBO RALLY TEAM z Łukaszem Byśkiniewiczem za kierownicą oraz Zbyszkiem Cieślarem na fotelu pilota zwyciężył w wielkim stylu Marma 30. Rajd Rzeszowski, a sam Łukasz wziął udział w produkcji nowego filmu marki MaXgear.

Nie zabrakło również w tym wydaniu wielu ciekawych artykułów motoryzacyjnych, a wśród nich: „Aktualne wymagania BMW – zmiany w ofercie produktów olejów silnikowych Motul”, „Adaptacja sprzęgła w zrobotyzowanych skrzyniach biegów na przykładzie Opla Astry H”, „Z czego produkuje się tarcze hamulcowe?”, a także „Był sobie ręczny hamulec postojowy” czy „Spalanie stukowe”.

Zachęcamy również do rzucenia okiem na luźniejsze pozycje, jak „Motoryzacja w miniaturze”, „Przygody z motocyklem w tle” oraz „Porady motoryzacyjne” dla każdego.

Życzymy miłej lektury!

Zespół Auto Partner



AUTO PANORAMA

WYDAWCA

Auto Partner SA
ul. Ekonomiczna 20
43-150 Bieruń

KONTAKT

marketing@autopartner.com

REDAKTOR NACZELNY

Bartłomiej Mokry

SKŁAD GRAFICZNY

Tomasz Bałdys

OKŁADKA

Źródło: Roberto Nickson. Unsplash.

REDAKTORZY

Małgorzata Kania
Łukasz Skowronek
Adrian Okrzeja
Łukasz Kurek
Łukasz Kaczmarczyk
Bartłomiej Matłoka
Marta Kubica



Alternators, Starters & Parts

MAŁE RZECZY WIELKIE MOŻLIWOŚCI!



Made in EU

- Katalog on-line dostępny **24/7**
- Ponad **20 000** produktów w ofercie
- Lider w branży alternatorów i rozruszników
- **29 lat** doświadczenia

as-pl.com



8

MAXGEAR JUŻ 15 LAT NA RYNKU

SPIS TREŚCI

- | | | | | | |
|----|---|----|---|----|--|
| 4 | AP EXPERT 2021. ZOSTAŁ JUŻ NIECAŁY MIESIĄC DO WYŁONIENIA NOWEGO WŁAŚCICIELA HYUNDAIA KONY | 16 | UKŁAD CHŁODZENIA | 54 | CLARIOS PRZEDSTAWIA NOWĄ, ULEPSZONĄ WERSJĘ VARTA® PARTNER PORTAL |
| 6 | KRWIOBUS W CENTRALI AUTO PARTNER. ZEBRALIŚMY PONAD 5 LITRÓW KRWI! | 18 | AKTUALNE WYMAGANIA BMW – ZMIANY W OFERCIE PRODUKTÓW OLEJÓW SILNIKOWYCH MOTUL | 58 | WAKACYJNE SZALEŃSTWA NA JEDNOŚLADZIE I QUADZIE! |
| 7 | Z PSAMI W BIURZE. TAK SIĘ DA! | 22 | BYŁ SOBIE RĘCZNY HAMULEC POSTOJOWY | 60 | SPOSÓB NA TERENOODPORNOŚĆ. CZYLI TULEJE POLIURETANOWE W SAMOCHODACH TERENOWYCH |
| 8 | MAXGEAR JUŻ 15 LAT NA RYNKU | 24 | ADAPTACJA SPRZĘGŁA W ZROBOTYZOWANYCH SKRZYNIACH BIEGÓW NA PRZYKŁADZIE OPLA ASTRY H | 62 | POLSKI PRODUCENT WYTWARZA CZĘŚCI DLA NIEMIECKICH KLASYKÓW |
| 10 | NIBY OCZYWISTA WYMIANA – PŁYN HAMULCOWY | 26 | PHILIPS PREZENTUJE KOLEJNĄ GAMĘ RETROFITÓW LED – ULTINON ESSENTIAL GEN2 | 63 | PRZYGODY Z MOTOCYKLEM W TLE. ROZDZIAŁ 7 – WINTER IS COMING |
| 10 | MAXGEAR NIE ZWALNIA TEMPA | 28 | Z CZEGO PRODUKUJE SIĘ TARCZE HAMULCOWE? | 64 | SPALANIE STUKOWE |
| 11 | QUARO POSZERZA OFERTĘ | 30 | ZESTAWY ROZRZĄDU Z POMPĄ CIECZY CHŁODZĄCEJ. SKRACAJĄ CZAS NAPRAWY I ZAPEWNIĄJĄ DŁUGI BEZAWARYJNY PRZEBIEG | 67 | FEBEST JEST TERAZ DOSTĘPNY RÓWNIEŻ DLA POLSKICH WŁAŚCICIELI SAMOCHODÓW |
| 11 | SIECI WARSZTATOWE MAXSERWIS W AUTO PARTNER | 32 | PORADY MOTORYZACYJNE | 68 | DEPO – LAMPY SAMOCHODOWE I OŚWIETLENIE |
| 12 | RAJDOWE EMOCJE. MARMA 30. RAJD RZESZOWSKI I RAJD ŚLĄSKA | 42 | RENAULT TWINGO. WYMIANA PASKA ROZRZĄDU (C06_) 1.2L 16V (D4F 702) CZĘŚĆ 2 | 70 | FABRYKA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH |
| 13 | FILMOWO-RAJDOWO W AUTO PARTNER | 46 | WYWIAD Z MATSEM ÖHMANEM | 72 | MOTORYZACJA W MINIATURZE. SYRENA BOSTO |
| 13 | DRUŻYNA PIŁKARSKA AUTO PARTNER | 50 | WYMIAROWANIE HAMULCÓW | | |
| 14 | KOLEJNA CZĘŚĆ AKCJI BEZPŁATNEGO SPRAWDZANIA STANU SAMOCHODÓW MAXSERWIS I BILSTEIN ZA NAMI | | | | |

AP EXPERT 2021 ZOSTAŁ JUŻ NIECAŁY MIESIĄC DO WYŁONIENIA NOWEGO WŁAŚCICIELA HYUNDAIA KONY



Ósma edycja finału AP EXPERT rozpoczęła się 1 lutego br., a jej Wielki Finał jest przewidziany na 23–24 października 2021 r. Uczestnicy do końca września zmagają się w eliminacjach, w trakcie których zbierają punkty za zakupy towarów partnerów akcji oraz za comiesięczne testy wiedzy dostępne na platformie promocji. Eliminacje wyłonią 150 najlepszych uczestników, którzy przystąpią do Finału Teore-

tycznego przeprowadzanego on-line 14 października. Ten z kolei pozwoli nam poznać 10 finalistów, którzy awansują dalej, by powalczyć o nagrodę główną, jaką jest Hyundai Kona. Wybrana dziesiątka 23 października będzie rywalizować między sobą w Finale Praktycznym. Ciekawe i nietatwe zadania przygotowują dla nich partnerzy akcji. Jest to świetna okazja na sprawdzenie swojej wiedzy oraz doświadczenia warsztatowego. Podczas Finału napięcie sięga zenitu, ponieważ każdy z finalistów chce być szczęśliwym posiadaczem nagrody głównej. Ale to nie jedyna nagroda warta zachodu – pozostałych dziewięciu uczestników otrzyma rabaty transakcyjne na zakup wyposażenia warsztatowego z oferty Auto Partner, więc nikt nie opuści Finału z pustymi rękami. Aż do samego końca zmagania finaliści nie będą wiedzieli, kto okazał się najlepszy. Tajemnica zostanie rozwiana dopiero na wieczornym bankiecie, który będzie zwieńczeniem całego eventu.

Z roku na rok przybywa uczestników biorących udział w promocji AP EXPERT. Organizacja oraz specyfika tego eventu bardzo przypadła do gustu klientom Auto Partner. Dokładamy wszelkich starań, aby każda edycja różniła się od poprzedniej i była ciekawym wydarzeniem dla finalistów. Z powodu pandemii tegoroczny Finał również musiał zostać zmodyfikowany, ale nie stanowi to przeszkody, aby było to wydarzenie równie atrakcyjne i wypełnione po brzegi nagrodami, jak we wcześniejszych edycjach.

Tegoroczna promocja jest wyjątkowa także pod tym względem, że pierwszy raz zaprosimy finalistów do siedziby Auto Partner, gdzie na arenie centrali w Bieruniu staną do walki w Finale Praktycznym. Oprócz rozwiązywania zadań finałowych, będą mieli również okazję zwiedzić siedzibę firmy. W trakcie całego Finału uczestników dopin-

gować i wspierać będą ich osoby towarzyszące.

Po zakończeniu zmagania wszyscy uczestnicy eventu udadzą się na uroczystą kolację z częścią artystyczną, która odbędzie się w ekskluzywnym, pięciogwiazdkowym Hotelu Crystal Mountain w Wiśle. Hotel ten cieszy się ogromnym zainteresowaniem; oprócz ciekawej lokalizacji posiada na swoim wyposażeniu pięć basenów, kompleks saun, siłownię oraz odnowę biologiczną samej dr Eris. Liczymy, że finaliści skorzystają z tych przyjemności. Uroczystość poprowadzi, jak co roku, niezawodny Ireneusz Bieleninik. Po uroczystej kolacji finaliści w końcu dowiedzą się, kto w tym roku został tym najlepszym – „Wybitnym Wśród Ekspertów” oraz w czyje ręce powędruje nagroda główna. Kolacja zostanie zwieńczona występem kabaretu Chatelet oraz kwartetu smyczkowego. Ale to jeszcze nie koniec, po części artystycznej przewidujemy dodatkową atrakcję. Jaką? Jest to niespodzianka wieczoru.

PARTNERAMI TEGOROCZNEJ EDYCJI AP EXPERT SĄ:

PARTNERZY TYTULARNI:

MaXgear, Quaro, Bosch, MEYLE, Sachs, Lemförder, Castrol

PARTNERZY GŁÓWNI:

Motul, TRW, Valeo, Febi, Blue Print, Textar, MANN, Schaeffler (LuK, INA, FAG, Ruville), SKF, Continental, NRF, Japanparts, Rymec, Varta, Total, Magneti Marelli, NK, Hella, Delphi Technologies

PARTNERZY TECHNICZNI:

ROOKS, AS, Pierburg, Kolbenschmidt, Bilstein, Victor Reinz, Ajusa

PATRONAT MEDIALNY:

AutoEXPERT ■

www.apexpert.pl



DATA PROMOCJI: 01.02-30.09.2021 r.

WIELKI FINAŁ:

FINAŁ TEORETYCZNY 14.10.2021 r.

FINAŁ PRAKTYCZNY 23-24.10.2021 r.



8. EDYCJA

WIELKI FINAŁ CORAZ BLIŻEJ!



NAGRODA GŁÓWNA
HYUNDAI KONA 2021 1.0 T-GDi 120 KM
CZEKA NA NOWEGO WŁAŚCICIELA

2021

A NA POZOSTAŁYCH FINALISTÓW **RABATY**
TRANSAKCYJNE NA WYPOSAŻENIE WARSZTATOWE

Pamiętaj! Do Finału Teoretycznego może wejść tylko
150 najlepszych Uczestników.

Szczegóły na www.apexpert.pl



PARTNERZY TYTUŁARNI: BOSCH, LEIMFÖRDER, SACHS, MEYLE, Castrol, maxgear, QUARO

PARTNERZY TECHNICzni: ASI, ROCKS, HANNA, GARDOLINI

PARTNERZY GŁÓWNI: MOTUL, Valco, PLZMEL, Japarts, SCHAEFFLER, SKF, HANNA

PARTNERZY MEDALNI: PERBURG, KOLBENSCHNITZ, VICTOR REINE

MANH, Continental, IK, TETAR, VARTA, TRW, HELIX, Delphi Technologies

PARTNERZY MEDALNI: AUTOEQUIPMENT

KRWIOBUS W CENTRALI AUTO PARTNER. ZEBRALIŚMY PONAD 5 LITRÓW KRWI!



Krew jest lekiem, którego niczym nie można zastąpić. W dodatku w okresie wakacyjnym, kiedy jest więcej wypadków drogowych i mniej dawców, każda jednostka krwi jest na wagę złota, dlatego też – jako Auto Partner – postanowiliśmy pomóc!

Podczas debiutanckiej akcji krwiodawstwa w Auto Partner SA udało się zebrać 5,4 litra krwi od 12 szczęśliwych dawców! Choć chętnych zarejestrowanych było więcej, niestety z różnych powodów muszą jeszcze poczekać z donacją.

Ambulans Regionalnego Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Katowicach stanął w piątek (20.08) na parkingu przy centrali firmy. Sam proces donacji nie trwał długo – zaledwie kilka minut. Poprzedziło go m.in. wypełnienie formularza, wywiad z lekarzem i badania wstępne. Dawcy otrzymali od AP pamiątkowe kubki, zestaw gadżetów oraz mogli rozsmakować się w pysznym cateringu.

Krew jest najcenniejszym darem, jaki możemy ofiarować drugiemu człowiekowi – podawana jest w stanach zagrożenia życia, jak i w leczeniu nie-

dokrwiistości towarzyszącej wielu chorobom, w tym nowotworowym. Krwiodawcą może zostać każda osoba w wieku 18-65 lat, która cieszy się dobrym stanem zdrowia i waży min. 50 kg. Proces donacji nie wiąże się z żadnym ryzykiem, jest bezpieczny i nie stanowi zagrożenia dla zdrowia czy życia dawcy. Krew pobierana jest przy użyciu sprzętu

jednorazowego użytku, przez profesjonalny personel medyczny.

Jako Auto Partner postaramy się, by następnym razem grono dawców się powiększyło i by pomaganie weszło nam w krew! ■



■ Z PSAMI W BIURZE. TAK SIĘ DA!

Doskonale wiemy, że czworonożni przyjaciele rozjaśniają nawet najgorsze dni. Są świetnymi towarzyszami nie tylko w naszym czasie wolnym, ale i podczas pracy. 24 czerwca w centrali Auto Partner SA obchodziliśmy Dzień Zabierania Psa do Pracy – święto celebrowane na całym świecie.

Dla niektórych był to biurowy debiut, a dla innych standardowy dzień. Choco, Gucio, Karol i Nero, bo o nich mowa, spróbowali swoich sił w pracy biurowej. Okazało się, że poszło im znakomicie! Znany już wszystkim pracownik półroczny Nero zaopiekował się swoim starszym kolegą, 12-letnim Karolem – owczarem greckim – i pokazał mu piętro budynku A. W budynku B/C z kolei zadebiutował 9-miesięczny jamnik krótkowłosa Choco, który okazał się niezwykle towarzyski. Najmniejszy i najbardziej spokojny był za to 11-letni miniaturowy york Gucio – również i jemu nie są obce biura AP.

Obecność psa w pracy ma wiele zalet, a przede wszystkim pomaga (i to nie tylko właścicielowi!) zmniejszyć stres i poprawić samopoczucie. Dzień Zabierania Psa do Pracy, który obchodzony jest od lat 90. XX wieku, jest ukłonem w stronę psów towarzyszących nam na co dzień i czekających na każdy nasz powrót do domu. Ma pokazać, że pies nie jest meblem, elementem mieszkania, a istotą bardzo społeczną. Istnieje także inny wymiar akcji – ma zachęcić do adopcji zwierząt ze schronisk, zwrócić uwagę na ich potrzeby i oczekiwanie na nowy dom. ■



MAXGEAR JUŻ 15 LAT NA RYNKU



Był rok 2006. Firma Auto Partner istniała na rynku już 13 lat, od 1993 roku. To właśnie w tym roku – szczęśliwych trzynastych urodzin – zostaje zrealizowany plan stworzenia marki własnej części Maxgear.

Początki nie były proste – potrzebny był pomysł na nazwę oraz linia produkcyjna, która stworzy nam produkt, jaki zakładaliśmy, potem kontrola jakości, logistyka i zastrzeżenie znaku towarowego. Małymi krokami, w bardzo okrojonym składzie, zaczęła się mrówcza praca od podstaw nad stworzeniem marki, która dziś ma ponad 35 tysięcy referencji.

WYKRES OSI CZASU:

- **2006** – utworzenie marki Maxgear i wprowadzenie pierwszych produktów na rynek,
- **2007** – pierwsze targi z udziałem marki,
- **2008** – zastrzeżenie znaku towarowego Maxgear, ilość referencji wzrosła do 1 000,
- **2009** – dołączenie oferty do katalogu TecDoc, Integra, Nextis; oferta Maxgear zawiera już ponad 5 000 części,
- **2013** – katalog Maxgear zawiera 10 000 referencji,
- **2014** – przeniesienie siedziby firmy Auto Partner SA do nowego centrum logistyczno-dystrybucyjnego w Bieruniu o powierzchni 20 tys. m² oraz ekspansja na rynek europejski,
- **2016** – zmiana logotypu marki,
- **2017** – ponad 20 000 referencji części Maxgear,
- **2019** – partnerstwo załogi TVN TURBO RALLY TEAM Łukasz Byśkiniewicz i Zbyszek Cieślak,
- **2020-2021** – główny partner załogi TVN TURBO RALLY TEAM Byśkiniewicz&Cieślak,
- **2021** – oferta przekracza 35 000 referencji, jubileusz 15-lecia istnienia.

Pierwsze produkty Maxgear, które pojawiły się w sprzedaży w 2006 roku, to pom-

py wspomaganie, a jeszcze pod koniec pierwszego roku oferta poszerzyła się o pompy elektryczne paliwa, cewki zapłonowe oraz sprzęgła wiskozowe. Dwa lata później do oferty zostają dołączone klocki, tarcze i zaciski hamulcowe, a także przeguby, amortyzatory zawieszenia i łożyska.

Rok 2009 to dalsze poszerzenie asortymentu, tym razem o filtry i elementy rozrządu, a rok później dołączają do katalogu kolejne elementy układu zawieszenia i sprężyny.

2013 to rok wprowadzenia do sprzedaży akumulatorów Maxgear, których katalog jest bardzo intensywnie poszerzany i rozwijany o nowe typy, np. akumulatory start-stop czy motocyklowe; akumulatory Maxgear stanowią trzon naszej sprzedaży w okresie jesienno-zimowym.

W 2017 roku wjeżdżając na stany magazynowe pierwsze elementy układu chłodzenia i klimatyzacji.

Oferta, wraz z rozwojem motoryzacji, jest nieustannie poszerzana o nowe referencje, pokrywając tym samym prawie cały park maszynowy w Europie. W każdym miesiącu przybywa nowych referencji do kolejnych modeli samochodów, pojawiają się dodatkowe akcesoria, a także produkty z chemii samochodowej czy warsztatowej. Oferta aftermarketowa Maxgear nieustannie podąża za rozwojem rynku.

Od 2014 roku Maxgear jest obecny nie tylko na rynku polskim, ale także poza naszymi granicami. Od samego początku był bardzo mocną marką na rynku czeskim, stopniowo zdobywał uznanie na rynkach wschodnich, a także w Niemczech czy Austrii.

Od kilku lat Auto Partner SA bardziej ukierunkował swą działalność na zagranicę, widząc znaczne zapotrzebowanie na rynkach krajów Europy Zachodniej. Ak-

tualnie części Maxgear obecne są w ponad 20 krajach.

Co przesądziło o sukcesie rozwoju marki Maxgear? Uznanie marki ma wiele podstaw – szeroka i nieustannie rozwijana oferta, bardzo dobry stosunek jakości do ceny, ale przede wszystkim jakość, która gwarantuje nie tylko wysoki poziom bezpieczeństwa, ale również daje pewność długiej eksploatacji i niezawodności. Sprzyja temu bardzo staranny dobór dostawców i wnikliwa kontrola na wielu etapach produkcji. Wszystkie części zamienne do samochodów są również wytwarzane z zastosowaniem restrykcyjnych norm ekologicznych, gdyż losy naszego globu nie są nam obojętne.

Zaufanie klientów jest naszą największą nagrodą – ponad 35 tysięcy referencji i ciągły rozwój marki są odpowiedzią na potrzeby rynku, czyli klienta, który wybiera części Maxgear za ich jakość i pewność. Właśnie to przekonanie jest naszą największą nagrodą w roku, w którym obchodzimy jubileusz 15 lat istnienia na rynku.

Życzmy sobie zapału na kolejne lata rozwoju marki oraz klientów wybierających części Maxgear. ■

Dziękujemy za zaufanie.

NASZE PARTNERSTWA:

- Załoga TVN TURBO RALLY TEAM Byśkiniewicz&Cieślak (2019-2021)
- AP EXPERT, VTT – strategiczne promocje Auto Partner
- Summer Cars Party (2015, 2016)

CZY WIESZ, ŻE...

Nazwa Maxgear to nie wymysł agencji reklamowej czy marketingowego guru, to po prostu kreatywny pomysł pracownika Auto Partner.

Gdy powstawała marka, ogłoszono konkurs dla pracowników firmy na nazwę nowego brandu, i tak w wyniku nadesłanych prac została wyłoniona najlepsza nazwa – Maxgear. Brawo pracownicy Auto Partner!



2006

Utworzenie marki MaXgear i wprowadzenie pierwszych produktów na rynek

2008

Zastrzeżenie znaku towarowego MaXgear, ilość referencji wzrosła do 1 000



2016

Zmiana logotypu marki i prawie 20 000 referencji części MaXgear



2021

Oferta przekracza 35 000 referencji, jubileusz 15-lecia istnienia



NIBY OCZYWISTA WYMIANA – PŁYN HAMULCOWY

maxgear®

Dla każdego kierowcy regularne serwisowanie samochodu to rzecz oczywista. Wymiana oleju, filtrów czy klocków hamulcowych to czynności powtarzane regularnie. Jednak układ hamulcowy to nie tylko części mechaniczne, to również płyn, który ma ogromny wpływ na działanie układu. Niestety część kierowców omija go podczas przeglądów, a to właśnie płyn hamulcowy jest jednym z najważniejszych płynów eksploatacyjnych w samochodzie. To płyn hamulcowy bezpośrednio napędza zaciski hamulcowe i odpowiada za skuteczność układu hamulcowego, więc ma ogromny wpływ na bezpieczeństwo kierowcy i pasażerów. Jego dobra kondycja jest bardzo ważna dla poprawności działania całego układu. Charakteryzuje się on tym, że jest higroskopijny, czyli pochłania wilgoć. Kon-



sekwencją nieregularnej wymiany tego płynu jest zwiększanie się jego wilgotności, a co za tym idzie, korodowanie wnętrza układu hamulcowego. Z czasem może to doprowadzić do niedrożności lub całkowitego skorodowania przewodów hamulcowych.

Na rynku dostępnych jest kilka rodzajów

płynów hamulcowych, jednak najpopularniejszy to DOT 4. Przed wymianą warto zapoznać się z instrukcją pojazdu, aby zastosować prawidłowy.

Sprawdź naszą szeroką ofertę: 36-0047, 36-0048, 36-0049, 36-0173, 36-0174, 36-0175, 36-0176, 36-0177, 36-0178, 36-0179 oraz 36-0180 i sięgnij po pojemność, której potrzebujesz: 500 ml, 1 l lub 3 l. ■

MAXGEAR NIE ZWALNIA TEMP

Na zbliżający się jesienny sezon rozszerzamy ofertę o części układu zawieszenia, takie jak amortyzatory czy sprężyny zawieszenia – które mogły doznać uszczerbku na wakacyjnych wojażach.

Powoli przygotowujemy się na listopadowe szarugi i mokre drogi, stąd hamulce do sprawdzenia to mus. W naszej ofercie pojawiło się dużo nowych referencji nie tylko tarcz hamulcowych, ale także zacisków czy zestawów naprawczych zestawów hamulcowych. ■

A Ty co zawsze wymieniasz i sprawdzasz na jesień? Sprawdź nasze ostatnie poszerzenie oferty – więcej:



maxgear®



QUARO POSZERZA OFERTE

quaro®

Marka Quaro cieszy się coraz większym uznaniem na rynku. Zainteresowanie, szczególnie klockami ceramicznymi i tarczami wysoko nawęglanymi, jest bardzo duże, przerosło nasze oczekiwania. Jakość ich wykonania i poczucie bezpieczeństwa to dwa kluczowe elementy, które decydują o wyborze produktów Quaro.

Jesień już za pasem, a wraz z nią gorsze warunki drogowe – mgła, mokra nawierzchnia, spadające liście i mało widoczni piesi. Przygotujmy się na sezon, wykonując przegląd naszego układu hamulcowego – pamiętajmy, że sprawne klocki, tarcze i zaciski czy wymieniony płyn hamulcowy to podstawa na jesienne dni. Kiedy droga hamowania może się wydłużać, a nasza melancholijna reakcja na otoczenie i pieszych



**Maksymalne
bezpieczeństwo**

może być opóźniona, potrzebujemy wsparcia w sprawnym hamulcu. Tylko klocki i tarcze idealnie dopasowane, odprowadzające nadmiar ciepła, mogą nam zagwarantować bezpieczeństwo podróży.

Na nowy sezon wprowadzona została jeszcze szersza oferta klocków Silver Ceramic o minimalnym zapyleniu oraz pełniejsza oferta tarcz – sprawdź nowe referencje. ■

SIECI WARSZTATOWE MAXSERWIS W AUTO PARTNER

Sieć warsztatowa MaXserwis jest obecna na naszym rynku już od 6 lat, od roku 2015.

Przez pierwsze lata do sieci należało tylko kilka warsztatów, po czym w latach 2018-2019 nastąpiło wielkie ożywienie wśród naszych klientów, którzy coraz częściej wybierali przynależność do sieci MaXserwis.

Na dzień 25 sierpnia 2021 r. do sieci MaXserwis należy już 330 klientów, których z każdym miesiącem przybywa. Główne motto sieci „Najlepszy Wśród Warsztatów” bardzo zobowiązuje, nie tylko warsztaty, ale także nas – podmiot zrzeszający, by dbać o wyposażenie i odpowiedni poziom szkoleń członków sieci. Dokładamy wielu starań, by sprostać wymaganiom naszych partnerów, a także by nieustannie dbać o ich rozwój.

Końcem zeszłego roku powstała nowa sieć MaXserwis Premium Motul, którą



stworzyliśmy razem z naszym dostawcą olejowym, firmą Motul. Profesjonalne oszklądowanie znacząco wyróżnia sieć

na rynku i już w tym momencie istnieje 27 takich warsztatów. ■

RAJDOWE EMOCJE MARMA 30. RAJD RZESZOWSKI I RAJD ŚLĄSKA

maxgear®

**AP
AUTOPARTNER**

Lukasz Byśkiniewicz i Zbigniew Cieślár, jadący Fordem Fiesta Rally3, zwyciężyli Marma 30. Rajd Rzeszowski w klasie 3. Reprezentanci TVN TURBO RALLY TEAM zaliczyli perfekcyjny i bezbłędny występ, wygrywając aż 10 z 11 rozegranych odcinków specjalnych, w tym dodatkowo punktowany, ostatni Power Stage. Byśkiniewicz i Cieślár wywieźli z Podkarpacia komplet punktów, dzięki którym odskoczyli konkurencji i zdecydowanie prowadzą w klasyfikacji rocznej.

Jest to trzecie tegoroczne zwycięstwo na cztery rozegrane rajdy zaliczane do Mistrzostw Polski. Byśkiniewicz i Cieślár potwierdzili swoją wysoką formę nie tylko wygrywając w klasie, ale także kończąc Rajd Rzeszowski w TOP 10 klasyfikacji generalnej, zwyciężając w Mistrzostwach Słowacji oraz Pucharze Europy Strefy Centralnej CEZ.

Podczas większości rajdów nasi klienci mają możliwość uczestniczenia nie tylko w samych rajdach czy wejścia na strefę serwisową, ale także bardzo często, jako laureaci promocji, wspólnie z Łukaszem Byśkiniewiczem i Zbyszkiem Cieślarem spotykają się na kolacji czy plenerowym, dedykowanym spotkaniu – to dopiero jest atrakcja z autografem na koszulce!

Rajd Śląska nie został rozegrany do końca po tragicznym wypadku załogi nr 40, w wyniku którego śmierć poniosła pilotka. Wspólnie z wszystkimi ekipami rajdowymi składamy wyrazy współczucia rodzinie i bliskim zmarłej zawodniczki. ■



FILMOWO-RAJDOWO W AUTO PARTNER

W sierpniowy weekend najlepsi z najlepszych wzięli udział w kolejnej produkcji filmowej z wykorzystaniem potężnego zaplecza logistyczno-dystrybucyjnego Auto Partner SA, fantastycznego warsztatu zrzeszonego w sieci MaX-serwis (Auto Bartex) oraz oczywiście najlepszego Forda Fiesty R3 i szybkiego kierowcy rajdowego Łukasza Byśkiniewicza – a wisienką na torcie nie był szereg filmowców i operatorów kamery, tylko piękna Ola, która wcieliła się w rolę pani mechanik. ■

Więcej nie zdradzimy, tylko zapraszamy do obejrzenia naszego nowego rajdowego filmu korporacyjnego z zaskakującym zakończeniem.



DRUŻYNA PIŁKARSKA AUTO PARTNER

A cała nasza historia zaczęła się tak... Dowiedziałem się od znajomego z pracy, że kiedyś grali w lidze jako Auto Partner. Podpytałem chłopaków, czy nie byłoby zainteresowani powrotem do ligi i chęcią ponownej gry. Po zebraniu składu zorganizowałem orlika, na którym zaczęliśmy regularnie trenować w soboty. Ponowną przygodę ze Śląską Ligą Firm zaczęliśmy jesienią 2020 r. – zajęliśmy w niej piąte miejsce drugiej ligi. Ciąg dalszy gry nastąpił wiosną 2021 r. Wtedy również zajęliśmy piąte miejsce po zawziętej walce i przez prawie cały sezon byliśmy liderami w pierwszej lidze. Na ten moment zaczynamy zmagania na szczeblu ekstraklasy. Auto Partner ufundował nam profesjonalne stroje, a także zapewnił marketingowe wsparcie.

Aktualnie drużyna AP liczy 20 zawodników pracujących w firmie, w różnych działach, gramy w systemie dwuzmianowym i nie zawsze udaje nam się



wszystko pogodzić, by wspólnie trenować i być na każdym meczu, ale każdy z osobna daje z siebie 110% i dokłada wszelkich starań, żeby połączyć życie prywatne z zamiłowaniem do piłki nożnej. Mecze odbywają się na bocznym boisku Stadionu Śląskiego w Chorzowie. Wszyscy jesteśmy zadowoleni z gry w lidze i czujemy mocny rozwój naszej

drużyny.

W imieniu swoim, jak i całej drużyny, jestem wdzięczny za pomoc oraz chęć realizowania dalszej współpracy w barwach Auto Partner. ■

Sebastian Banaś

KOLEJNA CZĘŚĆ AKCJI BEZPŁATNEGO SPRAWDZANIA STANU SAMOCHODÓW MAXSERWIS I BILSTEIN ZA NAMI



Za sobą mamy już 17 akcji prowadzonych wspólnie z naszym partnerem, producentem amortyzatorów Bilstein, które odbyły się w różnych miastach całej Polski. Pomimo panujących obostrzeń pandemicznych, frekwencja jak zwykle dopisywała. Sprawdziliśmy kompleksowo stan niemal 1000 pojazdów, średnio prawie 60 na każdej akcji.

Bezpłatne kontrole stanu pojazdów odbywały się wspólnie z naszymi warsztatami zrzeszonymi w sieci MaXserwis bądź MaXserwis Premium Motul i były kierowane do wszystkich posiadaczy samochodów.

Podczas każdej kontroli bezpłatnie zbadaliśmy wiele kluczowych podzespołów, od których jest zależna nie tylko kondycja naszego pojazdu, ale zdrowie i życie wszystkich uczestników ruchu drogowego, a były to m.in.:

- stan amortyzatorów (badania na mobilnym testerze zawieszenia Bilstein),
- sprawność poszczególnych elementów oświetlenia,
- stan płynu hamulcowego i płynu w układzie chłodzenia,
- kondycja akumulatora i sprawność elementów układu elektrycznego,
- głębokość bieżnika oraz stan opon.

Każdy z klientów otrzymał także pakiet firmowych gadżetów, a często wydarzeniu towarzyszyły również szkolenia czy praktyczne porady specjalistów w zakresie serwisowania samochodów.

Najczęściej notowanymi usterkami były braki w oświetleniu zewnętrznym pojazdów oraz zużyty płyn w układzie hamulcowym. To zagadnienia, które są niezmiennie od kilku już lat, aczkolwiek ufamy, że przez akcje sprawdzania stanu technicznego pojazdów wzrasta

poziom świadomości kierowców, a także kształtowanie właściwych nawyków okresowej jego wymiany.

Zapraszamy wszystkich kierowców do skorzystania z możliwości sprawdzenia swojego pojazdu w przyszłym roku, gdyż bezpieczeństwo jest najważniejsze. ■

www.maxserwis.com.pl





Przygotuj się na sezon
już dziś – **zrób przegląd!**

Twój warsztat MaXserwis&MaXserwis Premium Motul

maXserwis

maXserwis
PREMIUM

MOTUL

www.maxserwis.com.pl

UKŁAD CHŁODZENIA

maxgear®

Silniki pojazdów spalinowych są maszynami cieplnymi, które zamieniają energię termiczną na energię mechaniczną. Pracy jednostce napędowej towarzyszy wysoka temperatura. Aby uniknąć uszkodzenia, silnik musi być wyposażony w układ chłodzenia.

Większość pojazdów posiada chłodzenie, w którym czynnikiem chłodzącym jest płyn chłodniczy. Choć w historii motoryzacji zdarzały się jednostki napędowe, w których powietrze obniżało temperaturę silnika. W naszym kraju najpowszechniej spotykanym tego typu rozwiązaniem była jednostka Fiata 126p. Absolutnym majstersztykiem było stosowanie chłodzenia powietrzem w silnikach samochodów ciężarowych Tatra. Trzeba wziąć pod uwagę warunki, w jakich pracowały te samochody, często na placach budowy lub w ciężkim terenie. Mimo tego inżynierowie postanowili, że silnik będzie chłodzony powietrzem. Przy dzisiejszym natężeniu ruchu, zakorkowanych miastach i wysokich wartościach temperatur, szczególnie latem, chłodzenie powietrzem byłoby zdecydowanie za mało wydajne. Oczywiście nie bez znaczenia jest też brak miejsca pod maskami współczesnych samochodów na rozwiązanie, w którym głównym elementem jest wentylator.

Wraz z rozwojem jednostek napędowych i coraz wyższymi wymaganiami w kwestii ekologii zmieniał się również układ chłodzenia. Standardem stało się stosowanie termostatów z obudowami i wbudowanym czujnikiem/czujnikami temperatury. Duże zmiany zaszły też w płynie chłodzącym, który należy dobierać ściśle ze specyfikacją podaną przez producenta samochodu. Producenci zawierają informację w instrukcji obsługi o okresie, w jakim należy wymienić płyn chłodzący i jaki rodzaj zastosować. Dzisiaj nie zdarza się już, aby układ chłodzenia był wypełniony wodą. Należy pamiętać, że układ chłodzenia to nie tylko pompa cieczy oraz chłodnica – to bardzo rozbudowany układ, w skład którego wchodzi m.in.:

- pompa cieczy,
- chłodnica cieczy,
- wentylator chłodnicy,

- termostat,
- króćce,
- przewody układu chłodzenia,
- nagrzewnica,
- zbiornik wyrównawczy.

Niedogrzenie jednostki napędowej jest równie niepożądane, co jej przegrzanie. Jedną z przyczyn przegrzania oraz niedogrzenia silnika może być źle funkcjonujący termostat. Termostat ma za zadanie utrzymywać optymalną temperaturę silnika. Przy stale otwartym termostacie bardzo trudne jest rozgrzanie silnika, ponieważ płyn od razu dostaje się do chłodnicy na tzw. duży obieg. Przy zamkniętym termostacie płyn krąży w małym obiegu, nie dostając się do chłodnicy. To szczególnie niebezpieczne w upalne dni podczas postoju w korku, gdy temperatury przy nawierzchni przekraczają 50°C. W takim przypadku może dojść również do awarii wentylatora chłodnicy, który mocno obciążony może nie poradzić so-

bie ze zbiorem wysokiej temperatury płynu chłodzącego. Notoryczne niedogrzewanie silnika ma wpływ na jego późniejszą kondycję. Przegrzanie może spowodować awarię uszczelki pod głowicą, a w ekstremalnych przypadkach pęknięcie głowicy. To wszystko wiąże się z poważną i kosztowną naprawą.

Niezwykle ważną częścią układu chłodzenia jest pompa wody. Bardzo często pompa wody jest elementem układu rozrządu i bezwzględnie przy jego wymianie należy ją wymienić. Najczęstszymi usterkami pompy wody są wycieki oraz awarie łożyskowania wirnika. Pompa wody może być przyczyną zerwania rozrządu.

Warto pamiętać o układzie chłodzenia, sprawdzać stan płynu chłodzącego oraz przewodów gumowych i szybko reagować w razie awarii. ■

Łukasz Skowronek



MASZ DOŚĆ CZEKANIA NA KOREKTY? – KUP SWOJE ZACISKI BEZ KAUCJI

NAJSZERSZY
ASORTYMENT
W EUROPIE
ZACISKÓW BEZ
KAUCJI



Czy wiesz, że NK posiada ponad 1.500 referencji bez kaucji?
Ponad 95% pokrycia rynku polskiego

ABY UZYSKAĆ WIĘCEJ INFORMACJI, SKONTAKTUJ SIĘ Z PARTNEREM HANDLOWYM
AUTO PARTNER SA LUB ODWIEDŹ WWW.NK-AUTOPARTS.COM

AKTUALNE WYMAGANIA BMW – ZMIANY W OFERCIE PRODUKTÓW OLEJÓW SILNIKOWYCH MOTUL

MOTUL

W zeszłym roku oferta produktów Motul została uzupełniona o dwa produkty. Co ciekawe, w dobie zmian w konstrukcjach silników spowodowanych zaostrożaniem wymagań czystości spalin te dwa nowe produkty to nie oleje o modnym poziomie lepkości SAE 0W-20, a 5W-40. Oczywiście nowoczesne oleje klasy lepkości SAE 0W-20 znajdują się już od jakiegoś czasu w ofercie firmy, w tym także te wymagane do smarowania coraz popularniejszych hybryd.

Dlaczego w dobie wymagań Euro 6 wprowadza się do oferty oleje o klasycznym poziomie lepkości? Odpowiedź jest dosyć oczywista, wszystko, jak zwykle w olejarstwie, spowodowane jest wymaganiami producentów pojazdów. Oleje silnikowe, aby mogły być używane do smarowania silników, a szczególnie podczas okresu gwarancyjnego, muszą spełniać

oficjalne wymagania producenta pojazdu zwane dopuszczeniami serwisowymi.

Producentem pojazdów, który spowodował konieczność wprowadzenia dwóch nowych produktów o lepkości 5W-40, jest BMW. Obecne wymagania serwisowe Grupy BMW przedstawiają się następująco:

BMW LL-17 FE+

– ta specyfikacja bazuje na wymaganiach klasy ACEA A5/B5, czyli charakteryzuje się bardzo niską lepkością wysokotemperaturową HTHS i przeznaczona jest do benzynowych silników z układami filtracji spalin GPF (Motul 8100 Eco-clean 0W20).

BMW LL-14 FE+

– to poprzednie wymaganie do silników benzynowych, podobnie jak najnowsze LL-17 FE+ jest wybitnie paliwooszczędne, bazujące na nieaktualnej już klasie ACEA A1/B1 i niskim HTHS. Te oleje mogą być zastąpione najnowszymi spełniającymi wymagania LL-17 FE+.

BMW LL-12 FE

– ta specyfikacja z roku 2012 przeznaczona jest zarówno do silników benzynowych, jak i Diesla, bazuje na wymaganiach ACEA C2 i także wymaga niskiej lepkości HTHS, choć nie tak niskiej, jak dwie nowsze klasy BMW. Wymagany poziom lepkości to tym razem nie 0W20, a 0W30 (Motul Specific LL-12 FE 0W30).

Co ciekawe, BMW utrzymuje wciąż wymagania olejowe z roku 2001 oraz 2004, czyli klasy LL-01 oraz LL-04. Są to oleje przeznaczone do smarowania zarówno silników benzynowych, jak i wysokopiętnych. Pamiętać należy o tym, iż do smarowania silników Diesla z filtrami DPF konieczne będzie użycie klasy LL-04. Najstarsza klasa LL-01 to możliwość smarowania silników benzynowych oraz Diesla, ale tych niewyposażonych w filtry cząstek stałych.

Wszystkie dopuszczenia BMW LL, w tym także te najstarsze sprzed 20 lat, używają nowego testu silnikowego. Obecnie, aby uzyskać oficjalne dopuszczenia serwisowe BMW, należy spełnić testy

stanowiskowe na nowym 4-cylindrowym silniku TGDI N20 o pojemności 2 litrów, o bezpośrednim wtrysku benzyny i turbodoładowaniu. Osiąga on z tych 2 litrów pojemności 180 KW mocy, uzyskując moc jednostkową na poziomie 90 KW/l. Pojemność układu smarowania to obecnie 5,8 litra.

Dla porównania dotychczas używano silnika wolnossącego N52, 6-cylindrowego o pojemności 3 litrów i mocy 190 KW. Tym samym moc jednostkowa była niższa – 63 KW/l, olej nie był poddawany silnemu utlenianiu w układzie smarowania turbosprężarki i w układzie smarowania cyrkulowała większa ilość oleju – 6,1 litra. Dodatkowo obecnie BMW wymaga wyższych parametrów przeciwutleniających i czystości silnika. Nie trzeba być specjalistą, aby zauważyć, iż obecne testy silnikowe są dla olejów silnikowych bardziej wymagające.

Podkreślić należy, że nowe dopuszczenia używają dotychczasowych oznaczeń, zatem na etykietach produktów z punktu widzenia użytkownika samochodu nic się nie zmieniło, cały czas oznaczenia klasy jakości olejów wyglądają tak samo, np. BMW LL-04.

Wszystkie dotychczasowe dopuszczenia BMW LL na starym silniku N52 stały się automatycznie nieaktualne 30 lipca 2019 r. W związku z powyższym dotychczasowe bardzo popularne oleje Motul 8100 X-cess 5W40 oraz 8100 X-clean 5W40 pozostały bez aktualnych dopuszczeń BMW. Użytkownicy tych produktów muszą pamiętać, że można ich używać do smarowania silników BMW, ale tylko tych wyprodukowanych do 30 lipca 2019 r.

Dla właścicieli samochodów BMW wyprodukowanych po tej dacie, do których silników wciąż zgodnie z wymaganiami BMW można używać olejów klasy LL-01 czy LL-04, Motul opracował dwa nowe produkty. Oba nazwami i lepkościami nawiązują do bardzo popularnych dotychczasowych produktów.

PIERWSZY Z NICH TO 8100 X-CESS GEN2 5W-40. POZIOM SPECYFIKACJI I DOPUSZCZEŃ PRZEDSTAWIA SIĘ NASTĘPUJĄCO:

- klasa jakości: ACEA A3/B4 – API SN;
- dopuszczenia: BMW Long Life-01; MB-Approval 229.5/226.5; PORSCHE A40; RENAULT RN0710 licencja nr RN0710-19-60/RN0700 licencja nr RN0700-19-73; VW 502 00 – 505 00;

- poziom jakości: CHRYSLER MS-12991; FIAT 955535-H2/955535-M2/955535-N2/955535-Z2; GM-OPEL LL B-025 (Diesel); PSA B71 2296.

DRUGI NOWY OLEJ TO 8100 X-CLEAN GEN2 5W-40:

- klasa jakości: ACEA C3; API SN;
- dopuszczenia: BMW Long Life-04; GM dexos2TM (zastępuje GM-LL-A-025 & B-025) licencja nr GB2B0325011; MB-Approval 229.52/226.5; PORSCHE C40; RENAULT RN0710 licencja nr RN0710-19-62/RN0700 licencja nr RN0700-19-75; VW 511 00;
- poziom jakości: FIAT 955535-S2/955535-T2;
- zalecenia: KIA/HYUNDAI, HONDA, MITSUBISHI, NISSAN, SUZUKI, SSANGYONG, ..., Porsche C40.

W ofercie pozostają oczywiście produkty dotychczasowe 8100 X-clean 5W40 oraz 8100 X-cess 5W40, choć na ich etykietach nie znajdziemy już aktualnych wymagań BMW. ■



ODKRYJ OLEJE MOTUL GEN2



KLASA JAKOŚCI: ACEA A3/B4 - API SN

DOPUSZCZENIA: BMW Long Life-01; MB-Approval 229.5 / 226.5; PORSCHE A40; RENAULT RN0710 licencja nr RNO710-19-60 / RN0700 licencja nr RNO700-19-73; VW 502 00 - 505 00

POZIOM JAKOŚCI: CHRYSLER MS-12991; FIAT 9.55535-H2 / 9.55535-M2 / 9.55535-N2 / 9.55535-Z2; GM-OPEL LL B-025 (Diesel); PSA B71 2296

**MOTUL 8100
X-CESSE GEN2
5W-40**

**MOTUL 8100
X-CLEAN GEN2
5W-40**

KLASA JAKOŚCI: ACEA C3; API SN

DOPUSZCZENIA: BMW LONG LIFE-04; GM DEXOS2TM (ZASTĘPUJE GM-LL-A-025 & B-025) LICENCJA NR GB2B0325011; MB-APPROVAL 229.52 / 226.5; PORSCHE C40; RENAULT RN0710 LICENCJA NR RN0710-19-62 / RN0700 LICENCJA RN0700-19-75; VW 511 00

POZIOM JAKOŚCI: FIAT 9.55535-S2 / 9.55535-T2

ZALECENIA: KIA / HYUNDAI HONDA, MITSUBISHI, NISSAN, SUZUKI, SSANGYONG, ...PORSCHE C40

ZNAJDŹ NAS
motul.com



MOTUL

NASZA MOCNA STRONA JEST TWOJĄ MOCNĄ STRONĄ

52717



POZNAJ SZEROKĄ GAMĘ PRODUKTÓW W JAKOŚCI OEM



Włączniki, czujniki, części zarządzania temperaturą silnika i wiele więcej... Oferowane przez nas produkty są projektowane i wytwarzane w naszej fabryce we Włoszech, gdzie podlegają wnikliwej kontroli jakości na każdym etapie produkcji, aby zapewnić najwyższą niezawodność i funkcjonalność. Firma EPS obecna jest w Polsce od ponad 20 lat, a jej produkty dystrybuowane są przez naszego wieloletniego partnera:

Zobacz nasz katalog:



Centrala - Bieruń

telefon: 32 325 15 15, 32 325 15 00

e-mail: kontakt@autopartner.com



www.facet.eu

MADE IN ITALY

TECHNOLOGY IS A PART OF US

BYŁ SOBIE RĘCZNY HAMULEC POSTOJOWY



Elektryczny hamulec postojowy jest dziś bardzo popularnym rozwiązaniem, które praktycznie wyparło dobrze nam znany hamulec ręczny. Pojawił się ok. 2001 roku, a do dnia dzisiejszego powiedziano i napisano chyba wszystko na jego temat. Jak zwykle są jego zwolennicy i przeciwnicy.

Zastosowanie elektrycznego hamulca postojowego (EPB) w połączeniu z systemami bezpieczeństwa czynnego ESP spowodowało, że funkcja elektrycznego hamulca postojowego (EPB) została również rozszerzona na hamulec awaryjny. Współczesne rozwiązania EPB posiadają właściwie same zalety i stosowane są w szerokiej gamie pojazdów, dając komfort i pewność działania.

Warsztaty podczas wymiany klocków hamulcowych w systemach z EPB powinny dokonywać takiej operacji z zastosowaniem odpowiednich urządzeń diagnostycznych, które w połączeniu z elektroniką sterującą mają możliwość podglądu danych rzeczywistych. Interpretacja tych danych jest pomocna przy wcześniejszym wykryciu uszkodzenia eksploatacyjnego, które może być sporym problemem dla użytkownika pojazdu. Może dojść do zablokowania zacisku zintegrowanego hamulca z funkcją EPB i niestety uniemożliwienia dalszej jazdy. Zapewne nie obędzie się również bez ingerencji warsztatu.

Nie możemy zapominać o potrzebie wykonywania przeglądu i serwisu takich zacisków. Zarówno ich części hydraulicznej, jak i części elektrycznej – serwowomotoru. Podczas takiego serwisu powinno się sprawdzić w zaciskach zintegrowanych stan uszczelnienia po-



Fot. 1. Kolorowe zaciski

między samym zaciskiem a serwowmotorem z silnikiem elektrycznym i przekładnią. Złe uszczelnienie doprowadza do uszkodzenia, pękania najczęściej samego serwowmotoru wykonanego z tworzywa sztucznego. Spękania te powodują wnikanie wody do wnętrza zacisku podczas codziennej eksploatacji. Taki podzespół jest bezwzględnie do wymiany.

Od czasu pojawienia się pierwszych rozwiązań w układach EPB sporo się zmieniło. Rozwiązania podzieliły się na:

- **pośrednie** – sterowane za pomocą serwomechanizmu centralnego, który zaciąga linki współpracujące z normalnymi zaciskami, takimi jak w tradycyjnym rozwiązaniu hamulca ręcznego;
- **bezpośrednie** – zintegrowane, serwowmotor jest dokręcony do zacisku hamulca hydraulicznego i bezpośrednio steruje dociśnięciem mechanicznym klocka do tarczy;
- **elektryczny cylinder hamulcowy jako bezpośredni hamulec postojowy** – w tym rozwiązaniu funkcja hamulca postojowego jest oparta na działaniu elektrycznego cylinderka hamulcowego dociskającego szczęki hamulcowe do bębna w rozwiązaniu tarczo-bębnowym (Porsche, VW).

W 2013 roku w pojazdach marki Volkswagen został zastosowany bezpośredni elektryczny hamulec postojowy zbudowany przez markę ATE. Do dnia dzisiejszego wielu producentów wyposaża w to rozwiązanie swoje samochody. W tym rozwiązaniu zastosowano inny rodzaj przekładni w zespole z silnikiem elektrycznym niż zastosowany przez firmę TRW, oraz inne rozwiązanie docisku tłka hamulcowego w samym zacisku w funkcji EPB.

W systemie EPB ATE w samym serwowmotorze jest zastosowana przekładnia ślimakowa z solidnym ułożyskowaniem.



Fot. 2. Zdjęcie otwartego elektromotoru

W samym zacisku docisk tłoka hamulcowego w czasie załączenia EPB odbywa się przez dociśnięcie popychacza przez obrót wałka. Połączenie popychacza i wałka jest łożyskowane zespołem kulek i sprężynek, smarowane płynem hamulcowym obecnym w zacisku.



Fot. 5. Zacisk, serwowmotor

Są identyczne jak OE, jedynie pozbawione oznaczeń producenta pojazdu. Można je zakupić również w kolorach zgodnych z oryginalnym.

Sposób działania takiego zacisku do EPB wymaga od serwisu stosowania interwałów wymiany płynu hamulcowego, ponieważ cały układ części hydraulicznej zacisku i elektromechanicznego docisku jest smarowany właśnie płynem hamulcowym.

Zawodniiony płyn hamulcowy doprowadza do korozji elementów współpracujących, w tym łożyskowanego wałka z popychaczem. Takie uszkodzenie może powstać również gdy będzie uszkodzona uszczelka przeciwkurzowa tłoka. Próba rozebrania zacisku przez wykręcenie tłoka hamulcowego kończy się wypadnięciem kilkudziesięciu kulek wraz ze sprężynkami. Niestety nie ma nigdzie schematu, jak poskładać w odpowiedniej kolejności kulki i kilkanaście różnej długości sprężynek. Co raz częściej Hotlinia ATE dostaje zapytania „co teraz?”. Oczywiście koledzy z Hotlinii ATE mają już przygotowane odpowiedzi i materiały pomocnicze, aby poskładać taki napęd poprawnie.

Rozebrania zacisku powinno się dokonać, jeśli jest możliwość, poprzez wyciągnięcie tłoka hamulcowego lub wypchanie ciśnieniem płynu hamulcowego, a następnie wyciągnięcie zespołu popychacza i wałka.



Fot. 6. Zdjęcie zespołu tłok-popychacz z wałkiem

Wymiana klocków hamulcowych zawsze powinna się odbywać przy użyciu urządzenia komunikującego ze sterownikiem, dokonując serwisowego przygotowania do takiej operacji. Po dezaktywacji systemu tłok hamulcowy wprowadzamy do zacisku, naciskając na jego powierzchnię. Podczas zamykania zacisku po wymianie klocków hamulcowych czy kompletu wraz z tarczami następuje elektryczne dosunięcie popychacza do tłoka. Jest to wykonywane z kontrolą płynącego prądu w obwodzie. W nowych rozwiązaniach podczas zamykania zacisku tester diagnostyczny dokonuje jednocześnie auto adaptacji. Natomiast, jeśli wymaga tego elektronika sterująca, postępujemy jak w rozwiązaniu firmy TRW, dokonując ustawień podstawowych po wymianie. Operacja zamknięcia zacisku po wymianie nowego zestawu klocków lub tarcz i klocków przebiega różnie w zależności od producenta pojazdu.

Pamiętać należy, że przynajmniej w co drugiej wymianie klocków hamulcowych należy odkręcić serwowmotor od zacisku i sprawdzić uszczelniacz na połączeniu i samo połączenie, sprawdzić uszczelnienie osi wałka, gdyż obecność nawet śladowych ilości płynu hamulcowego będzie powodem zapowietrzania układu i niskiej pracy pedału hamulca. Poprawny okresowy serwis związany zazwyczaj z wymianą klocków i płynu hamulcowego zapewni nie-naganną, długotrwałą pracę zacisku zintegrowanego elektrycznego hamulca postojowego ATE.

W przypadku jakichkolwiek zapytań ATE zachęca do kontaktu z Hotlinią ATE i oczywiście uczestnictwa w szkoleniach technicznych, gdzie tematy dotyczące poprawnego serwisowania i działania elementów i systemów hamulcowych są przedstawiane i rozwijane w oparciu o wiedzę producenta, włącznie z najnowszymi rozwiązaniami. ■

Marek Warmus



Fot. 3 i 4. Mechanizm wewn. zacisku z widocznymi kulkami

Połączenie tych rozwiązań daje zdecydowanie mniejsze opory pracy mechaniki sterowania EPB oraz powoduje zmniejszenie wartości prądu płynącego w układzie. Został znacznie skrócony czas załączenia oraz zwiększona została precyzja pracy zacisku. Zmiana wartości prądów płynących podczas załączenia hamulca EPB spowodowała możliwość rezygnacji z dodatkowego modułu elektroniki zarządzającego pracą EPB. W rozwiązaniach ATE sterownik EPB jest integralną częścią elektroniki agregatu ESP, minimalizując ilość dodatkowych sterowników, których i tak we współczesnych autach nie brakuje.

Do połowy 2020 roku zaciski, jako części zamienne i ich podzespoły, dostępne były jedynie do kupienia w autoryzowanych serwisach marek pojazdów.

Wychodząc naprzeciw warsztatom niezależnym, u dystrybutorów marki ATE można zakupić jako części zamienne dedykowane na AM kompletne zaciski, jak i ich podzespoły składowe – część hydrauliczną i serwowmotor.

ADAPTACJA SPRZĘGŁA W ZROBOTYZOWANYCH SKRZYNIACH BIEGÓW NA PRZYKŁADZIE OPLA ASTRY H

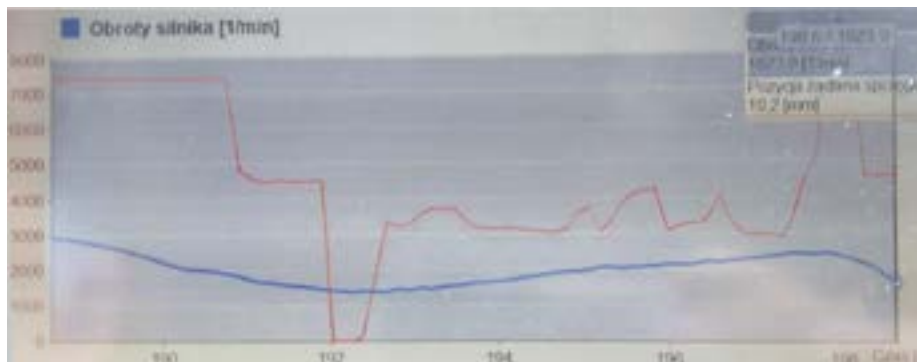


Wymieniając sprzęgło w zrobotyzowanej skrzyni biegów należy pamiętać o przeprowadzeniu nastaw podstawowych. Jak każdy układ mechatroniczny, bez adaptacji nie będzie pracował poprawnie, o czym zostaniemy poinformowani stosownym błędem zapisanym w pamięci sterownika. Najbardziej uciążliwy będzie jednak brak możliwości zmiany biegów.

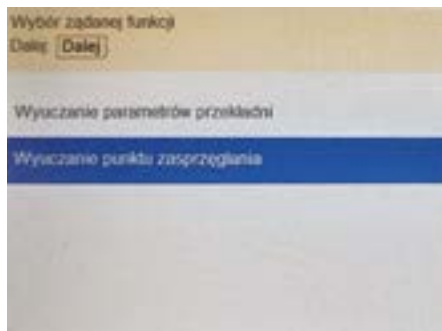
W tym przypadku mechatronika nie wie, w jakim zakresie skoku łożyska oporowego (CSC) ma pracować sprzęgło, gdzie jest punkt załączania sprzęgła oraz jaka jest jego charakterystyka. Dobrze obrazuje to poniższy przebieg czasowy: brak offsetu w zakresie pracy łożyska oporowego.

Aby naprawa się powiodła, po wymianie sprzęgła i napełnieniu układu, w tym przypadku płynem hamulcowym, należy wykonać dwa przyłączenia z użyciem testera diagnostycznego. Pierwsze dotyczy sterowania sprzęgłem, drugie mechanizmem wybierania biegów. Skupimy się na działaniu sprzęgła. Tester przeprowadzi nas przez proces pod warunkiem spełnienia warunków wskazanych na Fot. 3.

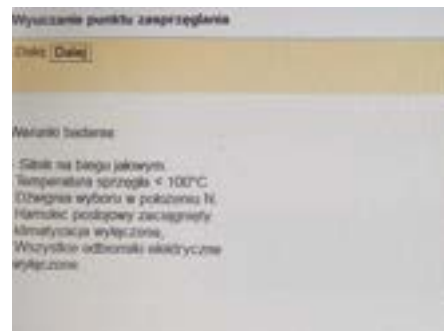
Potem poprosi o kilkukrotną zmianę ustawienia selektora w pozycji A i N, generując „punkt odniesienia”, czyli adaptację punktu załączania sprzęgła. Jest to ważne, gdyż każde sprzęgło w wyniku procesu produkcji będzie miało indywidualną wartość adaptacyjną. Procedura odbywa się statycznie bez testu drogowego. Wyuczanie parametrów przekładni odbywa się z uniesieniem pojazdu na podnośniku. W rezultacie możemy odczytać poprawne przebie-



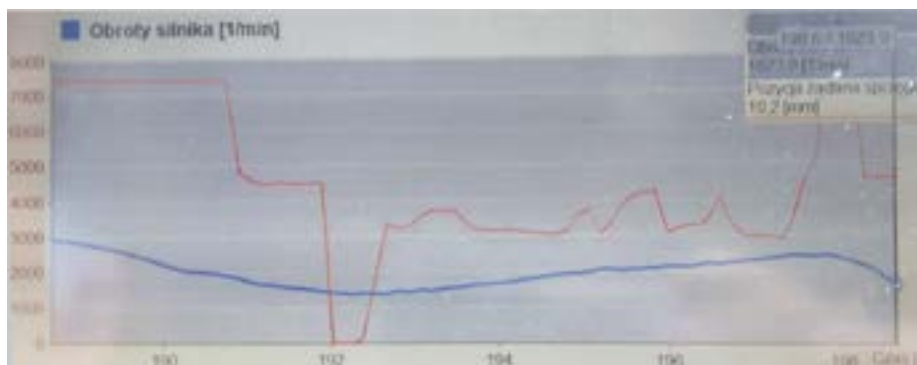
Fot. 1. Błędny przebieg zakresu pracy centralnego silownika (linia czerwona)



Fot. 2. Wybór rodzaju adaptacji



Fot. 3. Warunki przeprowadzenia nastaw



Fot. 4. Poprawny przebieg (linia niebieska) - 1 pik: redukcja biegu, 2 pik: zmiana w górę, 3 pik: redukcja

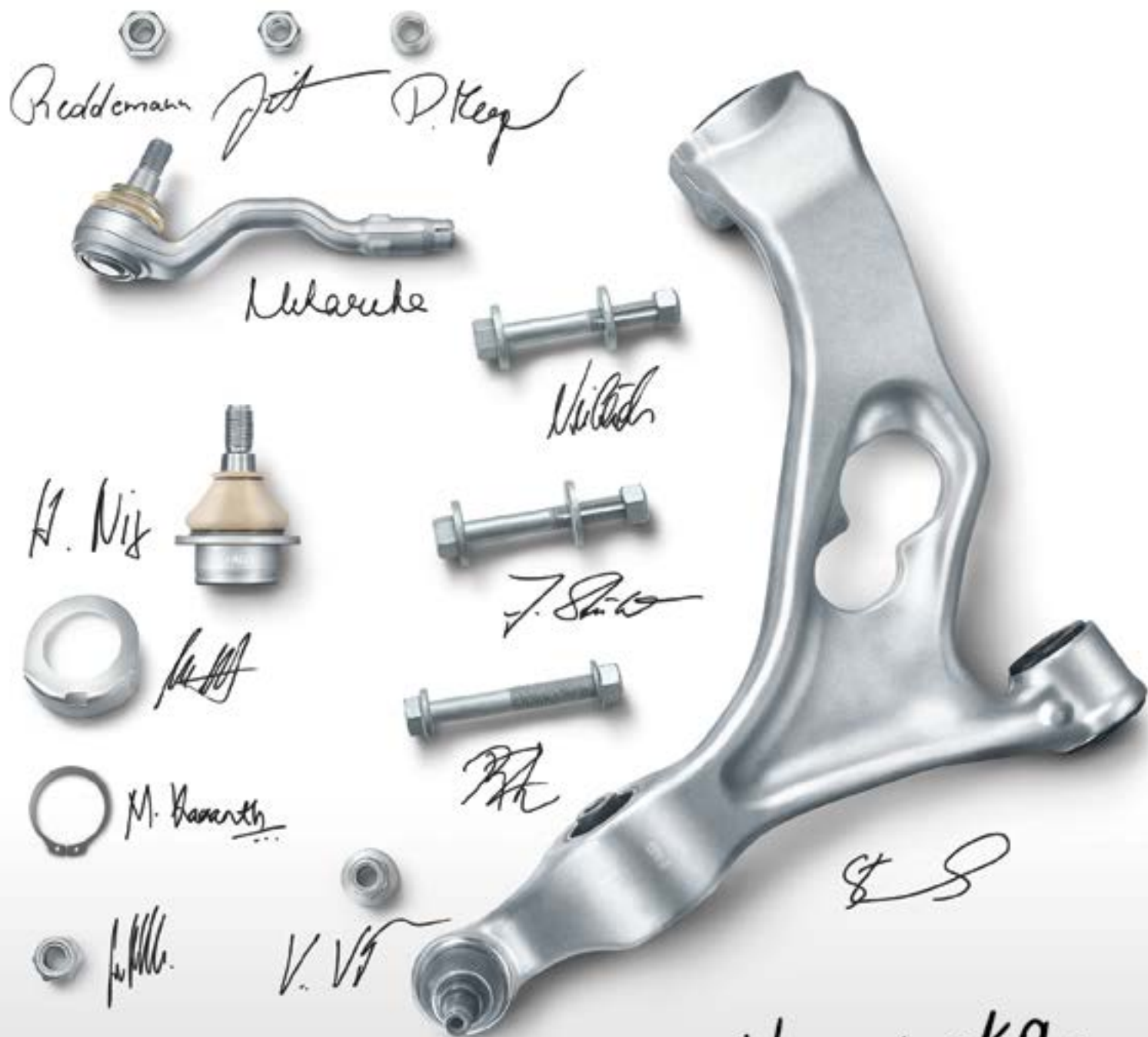
gi czasowe pracy łożyska oporowego i poślizgu sprzęgła. ■

Więcej praktycznych informacji dostępnych jest na portalu dla mechaników: WWW.REPERT.PL oraz na stronie WWW.SCHAEFFLER.PL

Kacper Zabłocki

Wartości rzeczywiste	
Adapt. punktu styku sprz. średniośm.	11,6 mm
Adapt. punktu styku sprz. długoterm.	11,6 mm
Adapt. punktu styku sprz. krótkoterm.	11,6 mm
Współczynnik tarcia sprzęgła	37%

Fot. 5. Wartości adaptacji będą miały wartości indywidualne dla poszczególnych sprzęgieł



*Niemiecka
jakość.*

FAG

Obecni w każdym detalu

Od ponad 130 lat dostarczamy unikalne rozwiązania dla podwozi stawiając bezkompromisowo na jakość. Nawet najdrobniejszy element naszych części i zestawów naprawczych jest projektowany i sprawdzany przez inżynierów Schaeffler zgodnie z najbardziej rygorystycznymi normami jakości. Każdy z nas podpisuje się pod tym swoim nazwiskiem.

Więcej informacji:

www.schaeffler.pl/aftermarket

SCHAEFFLER

PHILIPS PREZENTUJE KOLEJNĄ GAMĘ RETROFITÓW LED - ULTINON ESSENTIAL GEN2

PHILIPS

Żarówki halogenowe pojawiły się na rynku motoryzacyjnym w latach 60. XX wieku. Do dziś, pomimo systematycznego rozwoju nowych technologii, są najczęściej stosowanym źródłem oświetlenia pojazdów mechanicznych. Także w fabrycznie nowych modelach samochodów.

Naturalnie konstrukcja i parametry żarówek również ulegały zmianom. To jednak ewolucja ograniczona zasadami fizyki. Aby można było mówić o rewolucji, potrzebne były fundamentalne zmiany przy jednoczesnym dopasowaniu do zamontowanych w samochodzie reflektorów. Odpowiedź przyszła z Philipsa w postaci retrofitów LED.

Pomysł na nie jest z pozoru banalnie prosty. Przy zachowaniu tego samego mocowania, żarnik i szklana bańka zostały zastąpione nowoczesnymi diodami LED. W efekcie w miejscu żarówki halogenowej można założyć bez porównania wydajniejsze źródło światła. Biała barwa nie tylko zapewnia lepszy kontrast, ale też generuje dłuższy zasięg wiązki. Dzięki temu kierowca może zobaczyć większy

wycinek drogi i zyskuje czas na podjęcie odpowiedniej reakcji. Z dużym prawdopodobieństwem to źródło światła zastąpi w przyszłości żarówki halogenowe w pojazdach używanych.

Philips systematycznie pracuje nad rozwojem retrofitów, czego dowodem jest nowa seria Ultinon Essential gen2 LED przeznaczona zarówno do pojazdów z instalacją 12 V, jak i 24 V.

Produkty te nie uzyskały jeszcze w Europie homologacji do użytku na drogach publicznych, jednak ich zalety zostały już docenione przez wielu specjalistów i kierowców na całym świecie. Im właśnie przyjrzeni się specjaliści z Korea Automobile Testing & Research Institute. W wyniku prac i testów wydano werdykt dopuszczający stosowanie retrofitów H7 na drogach publicznych tego kraju.

Kolejna generacja retrofitów LED Philips, Ultinon Essential gen2, wyróżnia się wieloma praktycznymi rozwiązaniami. Wprowadzenie kompaktowej budowy jeszcze bardziej upraszcza ich dopasowanie i montaż w reflektorze opracowanym dla żarówek halogenowych zgodnie z zasadą „podłącz i jedź”. Pomimo zintegrowanego w obudowie sterownika całość ma zaledwie 7,33 cm wysokości.

Co więcej, konstruktorzy wygospodarowali jeszcze miejsce na podwójny system chłodzenia. Aluminiowy, sześciokierunkowy radiator z pięcioma pasmami rozpraszania ciepła zapewnia efektywny przepływ powietrza bez względu na kształt reflektora samochodu. Podczas pracy silnika jego rolę przejmuje aktywny układ z wbudowanym w trzonek wiatraczkiem.

Zaletą technologii LED w porównaniu do żarówek halogenowych jest biała, zbliżona do światła dziennego barwa. Pod tym względem w retrofitach Philips Ultinon Essential osiągnięto 6500 K, co jest wyższą wartością od lamp ksenonowych.

Dzięki zastosowaniu wysokiej jakości diod LED oraz ukształtowaniu aluminiowej konstrukcji uzyskano szeroką i jasną wiązkę światła z zachowaniem ostrej linii odcięcia. Na przykład w H7 współczynnik FOM (Figure of Merit) wynosi 50 496, co oznacza wyższe parametry od obowiązującego dziś w UE minimum.

Nowe retrofity Philips Ultinon Essential LED H7 dostępne są jako: H1, H3, H4, H7, H11, przeciwmgłowe H8/H11/H16, HB3/4 i HIR2. Wszystkie są kompatybilne z instalacją samochodową 12 V i 24 V. ■





Adam Gertruda
Technical specialist

Podstawowe informacje termostatu MAP firmy NRF >

Gdy silnik pracuje na pełnym obciążeniu, wyższa temperatura pracy powoduje niekorzystne skutki. Termostat sterowany przez MAP skutecznie obniży temperaturę płynu chłodzącego podczas pracy na pełnym obciążeniu.

Funkcja i podstawowa konstrukcja mechaniczna termostatu MAP są zasadniczo takie same, jak konwencjonalnego termostatu. Termostat MAP jest zintegrowany z elementem grzejnym w elemencie rozprężnym (element woskowy) i tworzy całość z obudową termostatu.

Obudowa termostatu wykonana jest z aluminium lub tworzywa sztucznego. Jego wewnętrzna część jest zintegrowana z interfejsem elektrycznym łącząc element rozprężny z grzałką.

Układ chłodzenia odczytuje temperaturę płynu chłodzącego i silnika przez czujnik temperatury, następnie łączy się z nagrzewnicą w termostacie MAP. Na podstawie krzywej temperatury zapisanej w ECU, wkład określa stopień otwarcia termostatu w zależności od prądu.



W porównaniu z konwencjonalnym termostatem, termostat MAP może być otwierany we wcześniej określonym czasie przez wkład grzewczy. Stopień otwarcia termostatu ustawiany jest zgodnie z aktualnym stanem obciążenia silnika. Zapewniać to utrzymanie silnika w optymalnej temperaturze roboczej.



Co poprawiono w elektronicznie sterowanych termostatach?

Z powodu awaryjności wcześniejszych modeli zmieniono je na nowe. Uzupełniono je o rezystor, okablowane i połączenia stykowe, które wcześniej się utleniały.

Istnieją również przyczyny zewnętrzne, na przykład awarie czujników. To z kolei zmieniło podejście do rozwiązywania problemów. W dzisiejszych czasach ciężko obejść się bez diagnostyki komputerowej.

Oto niektóre z możliwych kodów usterek:

- P0597 - Sterowanie ogrzewaniem termostatu - obwód otwarty
- P0598 - Kontrola elementu grzejnego termostatu - obwód za słaby
- P0599 - Kontrola elementu grzejnego termostatu - obwód przeciążony
- P1619 - Obwód sterowania termostatu płynu chłodzącego silnik - słaby sygnał

Walidacja NRF

Jak każdy produkt, termostat MAP jest dokładnie sprawdzany i testowany w naszym Dziale Technicznym NRF pod kątem prawidłowego montażu, wysokiej wydajności i długiej trwałości.



Z CZEGO PRODUKUJE SIĘ TARCZE HAMULCOWE?



**Maksymalne
bezpieczeństwo**

quaro®

Tarcze hamulcowe zazwyczaj produkuje się z żeliwa. Czym jest żeliwo? Dlaczego właśnie z niego produkuje się tarcze? Żeliwo to stop żelaza z węglem, którego zawartość wynosi powyżej 2%. W składzie żeliwa znajdziemy również inne pierwiastki typu mangan, fosfor, krzem, siarka. Żeliwo posiada wiele zalet, wśród których wymienić można m.in.:

- dobrze tłumi drgania,
- ma wysoką wytrzymałość na ścieranie,
- posiada dobrą przewodność cieplną.

Wadą żeliwa jest brak odporności na uderzenia – mocne uderzenie może spowodować jego pęknięcie. Żeliwo za to jest materiałem, który wykazuje bardzo dobrą przewodność cieplną. Ta cecha jest nie-

zmiernie ważna dla materiału wykorzystywanego do produkcji tarcz hamulcowych. Temperatury między elementami ciernymi w cywilnych samochodach mogą dochodzić do 500°C. Dzięki dobrej przewodności cieplnej wysokie temperatury skutecznie usuwane są z powierzchni tarczy.

Coraz częściej w samochodach montowane są tarcze, których średnice wynoszą powyżej 300 mm. Tarcze o dużych średnicach mają tendencję do odkształceń, co prowadzi do bicia tarczy. Bicie odczuwalne jest najczęściej na kole kierownicy i jest zjawiskiem niepożądanym. Rozwiązaniem takiego stanu rzeczy jest instalacja tarcz, których skład został wzbogacony dodatkowymi pierwiastkami oraz żeliwem, które ma inną zawartość węgla. Jest to rozwiązanie przeznaczone do samochodów wyposażonych w tarcze o dużych średnicach. Dzięki innemu składowi tarcze

lepiej odprowadzają temperaturę ze swojej powierzchni. Charakteryzują się inną twardością i odpornością na odkształcenia. Tarcze pokryte są warstwą antykorozyjną, która chroni je przed działaniem warunków atmosferycznych. To rozwiązanie jest szczególnie ważne w pojazdach wyposażonych w felgi ze stopów lekkich.

Tarcze Quaro zostały wyprodukowane z najwyższej jakości żeliwa, które gwarantuje ich wysoką jakość i niezawodność w każdych warunkach. W ofercie Quaro można znaleźć również tarcze High Carbon. Charakteryzują się one innym składem i większą odpornością na działanie wysokich temperatur. W tym miejscu należy wspomnieć również o klockach Quaro Silver Ceramic, które są idealnym wyborem do kompletu z tarczami hamulcowymi Quaro. Cechą charakterystyczną tych klocków jest zniwelowane do minimum pylenie, dzięki czemu felgi przez długi czas pozostają czyste. ■

quaro®

#jesień



**Maksymalne
bezpieczeństwo**

quaro
SILVER CERAMIC

quaro
HIGH CARBON

www.quaro-parts.com

ZESTAWY ROZRZĄDU Z POMPĄ CIECZY CHŁODZĄCEJ SKRACAJĄ CZAS NAPRAWY I ZAPEWNIAJĄ DŁUGI BEZAWARYJNY PRZEBIEG



BOSCH

Wybór zestawów rozrządu Bosch z pompą cieczy chłodzącej pozwala oszczędzić koszty właścicielowi samochodu oraz skrócić czas naprawy w warsztacie. Zestawy rozrządu Bosch zawierają wszystkie niezbędne części potrzebne do fachowej wymiany całego układu rozrządu.

Pompa cieczy chłodzącej sama w sobie nie jest główną częścią układu rozrządu, jednak w większości przypadków jest napędzana paskiem rozrządu, dzięki czemu stanowi jeden z najistotniejszych elementów zestawu rozrządu. Najczęściej to właśnie jakość pompy decyduje o jakości całego zestawu rozrządu. Jeżeli producent pompy cieczy chłodzącej użyje łożyskowania wałka pompy o niewystarczającej nośności, pompa może przedwcześnie zacząć hałasować, a w późniejszym etapie może nawet dojść do jej zablokowania i zerwania paska rozrządu. Dodatkowo zły jakości uszczelnienie pompy może spowodować wyciek płynu chłodzącego, który po pewnym czasie użytkowania może doprowadzić do uszkodzenia łożyskowania i zerwania paska.

ZESTAWY ROZRZĄDU BOSCH ZAWIERAJĄ POMPY CIECZY CHŁODZĄCEJ NAJWYŻSZEJ KLASY

Stosowane w nich uszczelnienie ma wydłużoną trwałość dzięki zastosowaniu – obok pierścienia ceramicznego – pierścienia z bardzo trwałego węgla krzemu (jest on tak twardy, że stosuje się go do produkcji nowoczesnych ściernic szlifierskich). Dzięki połączeniu tych dwóch materiałów trwałość uszczelnienia pomp prze-



wyższa trwałość interwałów wymiany rozrządów we współczesnych samochodach. Zwiększona została również odporność uszczelnienia na uszkodzenia, takie jak tzw. uszkodzenie początkowe spowodowane przez kręcenie na sucho pompą oraz na zawartość kryształów kamienia kotłowego w cieczy chłodzącej.

Kolejnym ważnym parametrem pompy jest trwałość wałka łożyskowego. Trwałość łożyska pompy jest dobierana do przebiegu, jaki musi zrobić cały układ rozrządu pomiędzy wymianami. Oznacza to, że trwałość łożyska pompy i uszczelnienia jest obliczona na przebieg interwału wymiany układu rozrządu wyznaczony przez producenta samochodu. Obecnie przebiegi pomiędzy kolejnymi wymianami układu rozrządu sięgają nawet ponad 200 000 km, dlatego nie można rezygnować z wymiany pompy podczas wymiany całego układu rozrządu, nawet gdy w momencie wymiany rozrządu wygląda ona na dobrą. Może się okazać, że taka pompa wytrzyma kolejny rok, może kolejne

20-30 tysięcy kilometrów, ale po tym czasie – o ile wcześniej nie dojdzie do uszkodzenia silnika – klient będzie musiał ponownie zapłacić za robociznę związaną z rozmontowaniem całego układu rozrządu, wymianą pompy, zmontowaniem i ustawieniem rozrządu oraz będzie musiał oprócz pompy zakupić przynajmniej nowy pasek rozrządu.

**PRÓBA PRZESUNIĘCIA W CZASIE
KOSZTÓW WYMIANY POMPY
POWODUJE, ŻE WŁAŚCICIEL
POJAZDU PONOSI PODWÓJNE
KOSZTY ZA WYMIANĘ ROZRZĄDU
W KRÓTKICH ODSTĘPACH. ■**

CZY WIESZ, ŻE...

Każda przedwczesna ingerencja w układ rozrządu jest pracochłonna i kosztowna, dlatego przy wyborze zestawu rozrządu należy kierować się rozwiązaniem.



BOSCH

Technologia bliżej nas

Bezpieczne rozwiązanie przy wymianie rozrzędu

Zestawy rozrzędu Bosch
z pompą ciecchy chłodzącej

motobosch.pl

Najwyższej jakości
rozwiązanie dostarczające
wszystkie komponenty
do profesjonalnej i bezpiecznej
wymiany układu rozrzędu.



extra-program.pl

extra.

kupując ten produkt
zdebywasz punkty
w programie
extra

PORADY MOTORYZACYJNE

OLEJE SYNTETYCZNE

Wymagania silników oraz układów oczyszczania spalin dotyczące jakości oleju ciągle rosną. Uszczelnienia w silnikach nie są idealne, w związku z czym silniki spalają choćby minimalne ilości oleju, a ponieważ nacisk na ekologię wciąż rośnie, czyli silniki muszą mieć jak najniższą emisję spalin, zapewniać niskie zużycie paliwa oraz coraz lepsze osiągi, to zawartość popiołu w oleju musi być jak najniższa i właśnie nowoczesne syntetyki tym się charakteryzują. Aktualnie najwięcej prac prowadzi się właśnie nad olejami syntetycznymi i dąży się do ich ciągłej poprawy, dzięki temu są one dopasowane do wymagań producentów silników.

Bardzo obciążonym elementem nowoczesnego silnika jest turbina. Jej odpowiednie zabezpieczenie zapewniają właśnie oleje syntetyczne, które są stabilne termicznie. Oznacza to, że w pełni zachowują swoje właściwości w wysokich oraz niskich temperaturach. Dzięki temu czy to latem, czy zimą, od momentu rozruchu smarowanie silnika oraz turbiny jest odpowiednie. W przeciwieństwie do olejów mineralnych, oleje syntetyczne wolniej się starzeją, a co za tym idzie, wytrzymują dużo

większe przebiegi, czasem przekraczające 30 tys. km. Wartość tych przebiegów określana jest przez producenta samochodu.

Oprócz lepkości oleje syntetyczne dzielone są jeszcze ze względu na spełniające normy jakości, czyli API i ACEA. Specyfikacja API jest określana za pomocą dwóch liter. Pierwsza litera to C – silniki wysokoprężne lub S – silniki benzynowe. Druga litera to od A do J – dla silników Diesla lub od A do M – dla benzyniaków, i określa ona jakość oleju – im dalsza litera alfabety, tym olej jest lepszej jakości. Na przykład specyfikacja SM/CJ oznacza olej do silników benzynowych o najwyższej jakości M i jednocześnie do silników wysokoprężnych o najwyższej jakości J.

Normy ACEA klasyfikują oleje według czterech kategorii:

- A – oleje do silników benzynowych,
- B – oleje do silników wysokoprężnych w pojazdach osobowych i lekkich dostawczych do 3,5 t,
- C – oleje do silników benzynowych i wysokoprężnych wyposażonych w filtry cząstek stałych np. DPF,
- E – oleje do silników wysokoprężnych w pojazdach ciężarowych.

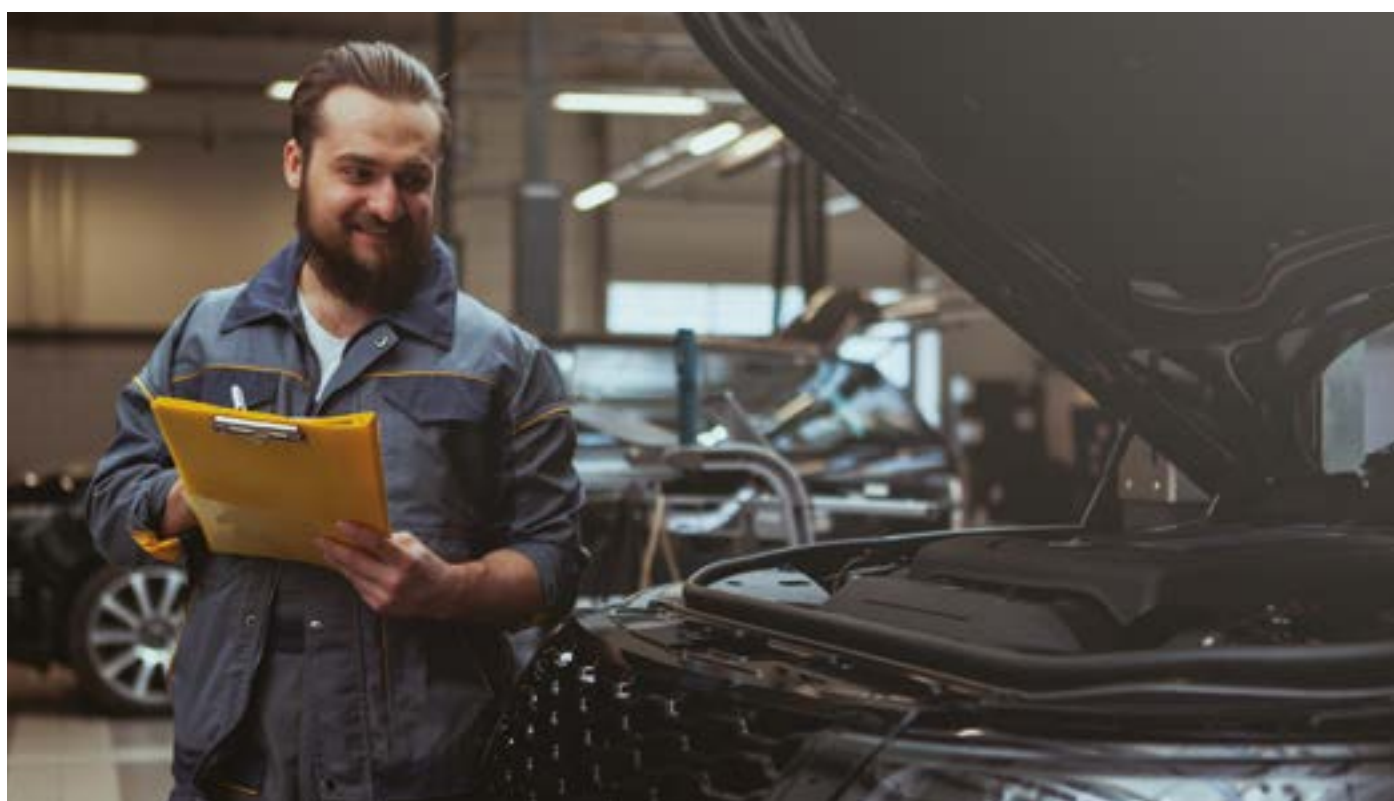
Im wyższa cyfra obok litery, tym wyższa jakość oleju.

Poniższa tabela w prosty sposób pokazuje, jak czytać te normy.

API		
CF	↑ WYŻSZA JAKOŚĆ	SM
CE		SL
CD		SJ
CB		SH
Silniki Diesla		Silniki benzynowe

ACEA		
B1	↓ WYŻSZA JAKOŚĆ	A1
B2		A2
B3		A3
B4		A4
B5		
Silniki Diesla		Silniki benzynowe

Pełne syntetyki oferują większe korzyści, przewyższając oleje mineralne i półsyntetyczne pod każdym względem użytkowania i ochrony. Z tego powodu większość europejskich producentów zaleca stosowanie olejów syntetycznych w swoich najnowszych modelach samochodów.



KLOCKI HAMULCOWE

Czy denerwuje Cię, że w kilka dni po umyciu samochodu felgi są znowu brudne? Jeżeli tak, to dobrym rozwiązaniem jest zastosowanie ceramicznych klocków hamulcowych.

Okladzina standardowych klocków to mieszanina wielu składników, między innymi grafitu i stali. To właśnie one podczas hamowania zamieniają się w pył, który osiada na elementach zawieszenia, hamulcach oraz felgach. Dla osób dbających o wizerunek swojego auta ma to ogromne znaczenie estetyczne. Właśnie dla nich dobrą alternatywą są klocki hamulcowe ceramiczne. Wspomniane wyżej grafit i stal zostały zastąpione materiałami ceramicznymi. W efekcie powstały klocki, które ścierają się wolniej, mają równie korzystne parametry hamowania, co standardowe klocki, a jednocześnie pył powstający podczas hamowania nie jest czarny i silnie przylegający do felg. Z takimi klockami felgi Waszego samochodu dłużej pozostaną lśniące, a ich czyszczenie będzie dużo mniej uporczywe.

Dodatковым atutem jest ich wolniejsze zużycie, co również przełoży się na oszczędności w serwisowaniu samochodu.

Ważną informacją jest też to, że takich klocków nie należy stosować wraz ze sportowymi tarczami hamulcowymi. Otwory lub nacięcia znajdujące się na nich będą doprowadzać do powstawania charakterystycznego hałasu. Zaleca się, aby takie klocki stosować wyłącznie z gładkimi tarczami.

CZUJNIKI TPMS

Zgodnie z postanowieniem Parlamentu Europejskiego wszystkie samochody produkowane od listopada 2014 r. są wyposażone w czujniki ciśnienia opon.

Czujnik TPMS to urządzenie stale monitorujące ciśnienie panujące wewnątrz opony oraz informujące kierowcę o jego spadku. Rozróżniamy dwie grupy takich czujników:

- **Bezpośrednie** – montowane wewnątrz opony, dostarczają rzeczywistą informację o ciśnieniu poszczególnych opon. Są one stosowane w samochodach wyższej klasy.



Mogą być zamontowane na zaworze powietrznym bądź umieszczone bezpośrednio na feldzie. Taki pomiar jest dużo dokładniejszy i pozwala na bieżąco kontrolować ciśnienie w oponach. Niewątpliwą wadą tego czujnika jest spore ryzyko uszkodzenia podczas demontażu opon, dlatego warto informować wulkanizatora o ich obecności. Ich wymiana jest kosztowna i wymaga kalibracji systemu.

- **Pośrednie** – montowane przeważnie w tańszych samochodach, wykrywają tylko nagły spadek ciśnienia w oparciu o dane z czujników ABS i ESP. Zbierają one sygnały ze wszystkich kół, a następnie porównują je ze sobą. Jeżeli w jednym z kół spada ciśnienie, wówczas zmniejsza się jego średnica i dla utrzymania prędkości obraca się ono szybciej w porównaniu do pozostałych. W przypadku dłuższego występowania innej wartości w jednym z kół kierowca informowany jest o spadku ciśnienia.

Niewątpliwie wadą systemu pośredniego jest sytuacja, w której nastąpi równomierny spadek ciśnienia we wszystkich kołach. Wówczas średnica i prędkość obrotowa kół nadal są takie same, a czujnik nie zasygnalizuje spadku ciśnienia, w związku z czym należy i tak co jakiś czas manualnie kontrolować ciśnienie w oponach.

Jednak pomimo problemów i kosztów, jakie niosą za sobą te systemy, ich zalety są niepodważalne – dbają o nasze bezpieczeństwo.

TARCZE HAMULCOWE NAWIERCANE I NACINANE

Świadomość kierowców dotycząca sprawności technicznej auta ciągle rośnie, a część z nich decyduje się na modyfikacje poprawiające np. osiągi. Również w aspekcie hamulców istnieją możliwości poprawienia ich skuteczności działania. W pełni profesjonalna modyfikacja obejmuje wymianę kompletnego układu hamulcowego na większe tarcze, zaciski i lepsze klocki hamulcowe. Jednak nie każdy jest gotowy na tak duże inwestycje.

Dla zainteresowanych modyfikacją w mniejszym stopniu producenci wychodzą naprzeciw z nawiercanymi lub nacinanymi tarczami hamulcowymi. Mają one taką samą średnicę, szerokość i rozstaw otworów, lecz są wyprodukowane przy użyciu innych materiałów. Takie tarcze mają przede wszystkim poprawić skuteczność hamowania, więc są szczególnie wskazane dla osób lubiących dynamiczną jazdę. Dodatkowo widok takich tarcz dodaje naszemu autu charakteru. Nacięcia na tarczy mają za zadanie odprowadzać gazy oraz pył powstający podczas hamowania. Nawiercenia spełniają tę samą funkcję, ale dodatkowo taka tarcza szybciej stygnie. W obu przypadkach zaleca się stosowanie klocków miękkich lub średnio ścieralnych, a absolutnie odradza się ceramiczne. Oczywiście wiąże się to z ich szybszym zużyciem oraz brudniejszą felgą, jednak zawsze jest coś za coś.

W tym przypadku mamy skuteczniejsze hamowanie kosztem częstszej konieczności mycia felg. ■

Łukasz Kurek

Quartz Ineo Xtra EC5 0W-20

Quartz Ineo Xtra EC5 0W-20 to syntetyczny olej silnikowy o doskonałych parametrach, przeznaczony do silników najnowszej generacji producentów samochodów klasy premium. Zastosowana w oleju Technologia Eco-Science zmniejsza tarcie do minimum, przyczyniając się do wyjątkowej ochrony silnika i oszczędności paliwa.

Technologia Eco-Science jest ostatnim przełomem technologicznym firmy TOTAL Lubrificants.

Jej najnowocześniejsze, hiperaktywne cząsteczki zostały zaprojektowane w celu natychmiastowej regeneracji i odtworzenia wyjściowej struktury, czyniąc je odpornymi na degradację fizyczną i chemiczną. Utlenianie oleju jest zminimalizowane, a oszczędność paliwa i osiągi silnika maksymalizowane.

Technologia Eco-Science oferuje długotrwałą ochronę przeciwzużyciową, czystość, a także znaczne oszczędności paliwa. Mniejsze zużycie paliwa przekłada się na mniejszą emisję szkodliwych substancji do atmosfery, a ochrona przeciwzużyciowa na znaczące wydłużanie żywotności silnika.

Quartz Ineo Xtra EC5 0W-20 stworzony jest do najnowszych generacji silników spełniających najwyższe normy emisji spalin Euro 6 i 6.2.

Quartz Ineo Xtra EC5 0W-20 posiada najnowszą specyfikację API: SP (RC), zapewniając ochronę przed LSPI (Low Speed Pre-ignition), zjawiskiem podobnym do spalania stukowego, które może uszkodzić silnik.

Obecnie producenci samochodów opracowują silniki o mniejszej pojemności, przystosowane do pracy na niższych obrotach ale nadal dostarczające dużą moc. Silniki są bardziej wysiłone, a to sprzyja występowaniu zjawiska LSPI.

Innowacyjna formuła Quartz Ineo Xtra EC5 0W-20 zaowocowała otrzymaniem oficjalnych najnowszych aprobat szeregu konstruktorów samochodowych:

- BMW LL-17FE+ – zalecanych w najnowszych silnikach benzynowych marki BMW
- MB - 229.71 – zalecany do najnowszych silników benzynowych, wysokoprężnych i hybryd 48V
- OPEL ÖV0401547 – do najnowszych silników benzynowych i wysokoprężnych marki GM - OPEL



Quartz Ineo Xtra EC5 0W-20 to wiele korzyści dla klienta:

- Zmniejszone oddziaływanie na środowisko. Olej ten redukuje tworzenia się osadów i popiołów w filtrach cząstek stałych co zapewnia optymalne działanie układów oczyszczania spalin obniżając emisję NOx, CO₂, CO i cząstek stałych.
- Dzięki doskonałej stabilności termicznej i oksydacyjnej możliwe jest stosowanie maksymalne dopuszczone przez danego konstruktora okres pomiędzy wymianami oleju.
- Doskonała czystość silnika. Olej w skuteczny sposób blokuje powstawania laków, szlamów i osadów co gwarantuje optymalną pracę silnika i żywotność jego elementów przez długie lata eksploatacji.
- Zmniejszone koszty eksploatacji. Zaawansowana formuła oleju sprawia, że zapewnia on doskonałe wyniki oszczędności paliwa. Dzięki wyjątkowym właściwościom „przeciwтарыowym”, w teście ACEA M111FE dowiódł 3,4% oszczędności paliwa.



TotalEnergies

www.totalenergies.pl

QUARTZ

Zmień silnik swojego samochodu w długodystansowca



TotalEnergies



www.totalenergies.pl

Czy **ZARYZYKUJESZ** uszkodzenie **Silnika** ?



**Sprawdź instrukcję serwisową
i wymień zestaw paska rozrządu
przy zalecanym stanie
licznika kilometrów.**



AP
AUTOPARTNER

AP



top dostawcy i partnerzy

—
Auto Partner SA



**części
i akcesoria
samochodowe**

MEYLE





oleje i chemia



wyposażenie warsztatowe



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

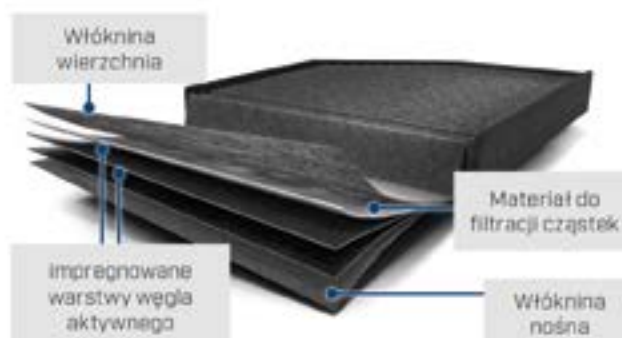


Ochrona przed NO_x i drobnym pyłem: nowy filtr kabinowy powietrza MEYLE-PD zapewnia czyste powietrze we wnętrzu pojazdu.

Świadomość w zakresie zdrowia i zanieczyszczenia środowiska rośnie również w przypadku jazdy samochodem. Kierowcy i pasażerowie chcą być chronieni przed niebezpiecznymi gazami i cząstkami – oprócz smogu, spalin, sadzy, ozonu i pyłów w szczególności także przed drobnym pyłem i tlenkami azotu (NO_x). Ważną rolę odgrywa tutaj filtr kabinowy w pojeździe. Zapobiega on zanieczyszczeniu powietrza w pojeździe i zapewnia czystsze, świeższe powietrze bez szkodliwych substancji. Nowy filtr kabinowy MEYLE-PD firmy MEYLE z Hamburga jest odpowiednim rozwiązaniem.

- Wysokiej jakości media filtracyjne wzbogacone są specjalnie impregnowanym węglem aktywnym, który adsorbuje szczególnie dużą ilość NO_x. Dlatego też filtr nadaje się szczególnie do dużych miast o dużym natężeniu ruchu oraz obszarów o wysokim poziomie cząstek stałych.
- **Doskonała wydajność filtra:** Znacznie wyższa wydajność filtra w przypadku drobnych pyłów przy niskich stratach ciśnienia prowadzi do nienagannego przepływu powietrza.
- **Stać redukcja NO_x - nowość na rynku:** Filtr wiąże NO_x w postaci soli i nie uwalnia go również podczas utylizacji. Dlatego filtr stale i trwale redukuje NO_x w środowisku i bezpośrednio w kabinie pojazdu.

MEYLE jest jak dotąd jedynym producentem na rynku części zamiennych, który oferuje filtr o tej właściwości.



Oferując ponad 1400 rozwiązań w zakresie filtrów, które w niczym nie ustępują oryginałom, produkty MEYLE są wysokiej jakości rozszerzeniem asortymentu dla klientów rynku wtórnego. Najwyższa obietnica jakości MEYLE dotyczy kategorii filtrów: wszystkie cztery podkategorie produktów: filtry oleju, powietrza, paliwa i filtry kabinowe są wysoko oceniane podczas konsekwentnie prowadzonych audytów dostawców i testów wykonywanych w naszym własnym laboratorium jakości MEYLE w Hamburgu. Dzięki konkurencyjnym wskaźnikom pokrycia na rynkach europejskich, a także w obrębie flot pojazdów poza Europą kategoria filtrów MEYLE jest pierwszym wyborem dla obszernego portfolio produktów.

Dowiedz się więcej na www.meyle.com

DRIVER'S BEST FRIEND

MEYLE

RENAULT TWINGO

WYMIANA PASKA ROZRZĄDU (C06_) 1.2L 16V (04F 702) CZĘŚĆ 2

Continental
The Future in Motion

Silnik 1.2l 16V 75KM jest bardzo popularnym silnikiem montowanym w samochodach grupy Renault, łączącym niezłe osiągi z małym zapotrzebowaniem na paliwo. W trakcie wymiany paska rozrządu mogą powstać istotne błędy wynikające z nieprawidłowego montażu. Aby operacja wymiany przebiegała bezproblemowo, Continental oferuje montażystom szczegółową instrukcję instalacji. Eksperti Continental wyjaśniają krok po kroku procedurę prawidłowej wymiany paska.

MONTAŻ PASKA ROZRZĄDU:

- Zamontować nowe elementy ze zestawu paska rozrządu. Sprawdzić, czy pozostałe elementy, takie jak koło wałka rozrządu i koło wału korbowego, nie są uszkodzone. W przypadku rolki napinającej paska rozrządu należy upewnić się, że uchwyt mocujący z tyłu rolki napinającej jest prawidłowo umieszczony w szczeliny głowicy (Fot. 11-13).



Fot. 11



Fot. 12



Fot. 13

- Najpierw założyć pasek rozrządu na koło zębate wału korbowego, a następnie na koło zębate wałka rozrządu, pompę układu chłodzenia i rolkę napinającą (Fot. 14). Należy zwrócić uwagę na strzałkę kierunkową oraz oznakowanie koła zębatego wału korbowego i koła zębatego wałka rozrządu. Należy upewnić się, czy pasek rozrządu nie jest zagięty w czasie montażu! Pasek rozrządu musi być napięty pomiędzy kołami zębatymi!



Fot. 14

Oznaczenia na pasku rozrządu muszą się zgadzać ze znakami na kole zębatym wału korbowego i kole zębatym wałka rozrządu (Fot. 15 i 16).



Fot. 15



Fot. 16

- Wyjąć narzędzie blokujące z koła zamachowego.
- Wyciągnąć pin blokujący z rolki napinającej (Fot. 17) i obrócić mimośrodem rolki napinającej w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara za pomocą klucza sześciokątnego 6 mm (Fot. 18 i 19), aż ruchomy znak wyrówna się z górną krawędzią szczeliny regulacyjnej (Fot. 20 i 21). Dokręcić nakrętkę rolki napinającej momentem 24 Nm. Upewnić się, że jest wystarczająco dużo luzu pomiędzy rolką napinającą, a górną krawędzią głowicy we wszystkich stanach pracy (Fot. 22 i 23). Przestrzegać kierunku napinania (strzałka na rolce napinającej).



Fot. 17



Fot. 18



Fot. 19



Fot. 20



Fot. 21



Fot. 22



Fot. 23

- Zamontować koło pasowe wału korbowego i obrócić sześciokrotnie wałem korbowym zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Ustawić silnik na oznaczenie GMP, jak opisano w pkt. 1-4 instrukcji demontażu.
- Ustawić odpowiednią wartość napięcia na rolce napinającej, odkręcając nakrętkę rolki maksymalnie o jeden obrót i obracając mimośrodem rolki napinającej za pomocą klucza sześciokątnego 6 mm. Umieścić ruchome oznaczenie rolki napinającej w środku szczeliny regulacyjnej (Fot. 21). Dokręcić nakrętkę rolki napinającej momentem 24 Nm.
- Zamontować dolną i środkową osłonę paska rozrządu.
- Zamontować koło pasowe wału korbowego i w pierwszym kroku dokręcić momentem 40 Nm, a w drugim 70° +/- 5%.
- Zamontować pozostałe elementy w kolejności odwrotnej do demontażu. Dokręcić śruby mocujące silnik momentem 62 Nm w kolejności 1, 2, 3, 4.
- Zapisać wymianę oryginalnego paska rozrządu Continental na dostarczonej naklejce i umieścić ją w komorze silnika (Fot. 24).

Następnie uruchomić silnik lub wykonać jazdę próbną. ■



Fot. 24

Continental 
The Future in Motion



Konkrety zamiast obietnic: **5 lat gwarancji.**

Profesjoniści w warsztatach samochodowych nie potrzebują pustych obietnic tylko jakości, na której mogą polegać. Dlatego też zarejestrowanym partnerom oferujemy 5 lat gwarancji na wszystkie produkty z oferty Power Transmission Group Automotive Aftermarket. Zarejestruj się na www.continental-ep.com/5

ContiTech Antriebssysteme GmbH
www.continental-engineparts.com





Mistrzowski zestaw do turbo

PSA 1.6 HDi

Nr referencyjny **OPK00010** | Ten zestaw układu smarowania do silników PSA (1,6 HDi) zawiera wszystkie elementy filtrująco-smarujące niezbędne do smarowania turbosprężarki: przewód ssący ze skrzyni korbowej, złączki i przewód smarowania oraz przewody powrotne oleju z turbosprężarki.

Nowa linia produktów chemicznych



ajulock

THREAD LOCKER | PUNTAJADOR DE ROSCAS

Produkt do zabezpieczania połączeń gwintowych. Nadaje się do uszczelniania połączeń śrubowych w silniku. Pozwala na wypełnienie luzów do 0,25 mm i jest odporny na temperatury od -50°C do 180°C.

ajusev

ELECTRIC VEHICLE | VEHICULO ELECTRICO

Uszczelniać do pojazdów elektrycznych. Chroni elektroniczne komponenty pojazdów elektrycznych przed niekorzystną pogodą, zwłaszcza w rejonie baterii i zespołu sterującego mocą (PCU).

ajulube

ENGINE ASSEMBLY OIL | LUBRICANTE MONTAJE DE MOTOS

Środek smarny do montażu silnika. Olej montażowy Ajulube smaruje i chroni mechaniczne elementy silnika. Jest stosowany w popychaczach hydraulicznych, wałkach rozrządu, wale korbowym i tłokach.

WYWIAD Z MATSEM ÖHMANEM



KYB

Our Precision, Your Advantage

Mats Öhman to szwedzki kierowca rallycrossowy, który doznał urazu kręgosłupa i został sparaliżowany od pasa w dół wskutek wypadku na skuterze śnieżnym w 1998 roku. Był znakomitym zawodnikiem startującym w snowcrossie – jest siedmiokrotnym mistrzem Szwecji, wygrał 2 mistrzostwa Skandynawii i był mistrzem Europy. Przez 10 lat startował także jako zawodnik Motocrossu.

Pomimo kontuzji, trzy lata po zdarzeniu zaczął się ścigać i od tego czasu brał udział w Mistrzostwach Świata i Mistrzostwach Europy w Rallycrossie używając specjalnie dla niego przystosowanego samochodu.

KYB Europe miał możliwość przeprowadzenia wywiadu z Matsem pod koniec sezonu 2020, kiedy jego samochód wyposażony był w elektroniczny system wspomagania układu kierowniczego i amortyzatory KYB.

OPISZ PROSZĘ WNĘTRZE TWOJEGO SAMOCHODU, JAK TO WSZYSTKO DZIAŁA?

– *Moja sprawność ruchowa nadal jest zła, przypuszczam, że obecnie wynosi około 10%. Jestem całkowicie sparaliżowany od pachy w dół, mam trochę czucia i możliwości poruszania w ramionach, ale niestety nic w palcach. Wszystko więc jest kontrolowane przez moją górną część ciała, dlatego nie mam w ogóle pedałów. Zaczynam od guzika w ustach. Zamiast kierownicy mam specjalną gałkę na dźwigni, którą steruję lewym ramieniem. Resztę kontroluję prawą ręką. Dodawanie gazu jest do tyłu, a hamulec do przodu. Biegi zmieniam łokciem, przesuwając w górę i w dół. Kołysząc się na boki, w jednym kierunku jest ustawione sprzęgło, a w drugim hamulec postojowy.*

Przerobiliśmy ramę tak, abym sam mógł wsiadać i wysiadać z samochodu. Ponieważ moje ciało jest sparaliżowane, fotel został również przeprojektowany. Ma podparcia boczne, które trzymają mnie mocno i sprawiają, że jestem sztywniejszy. Następnie chłopaki muszą naprawdę mocno zacisnąć pas, abym stabilnie siedział – po zawodach zawsze bolą mnie kości obojczyka.

CZY W OSTATNICH LATACH WPROWADZONO JAKIEŚ INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA, KTÓRE NAPRAWDĘ ULEPSZYŁY SAMOCHÓD DLA CIEBIE I TWOICH POTRZEB?

– *Zacząłem od rallycrossu w 2001 roku, więc mogę powiedzieć, że teraz jest naprawdę dużo fajnych rzeczy w porównaniu do tego, kiedy zaczynałem. System zmiany biegów, sprzęgło, mogę nimi sterować i tak dalej – nie da się tego nawet porównać. Jestem optymistą, więc teraz możemy skupić się na tym, aby wyregulować zawory, kontynuować pracę z systemem rozruchowym i doprowadzić samochód tam, gdzie chcę, a wierzę, że zrobimy to naprawdę dobrze! Nie jestem już najmłodszy, ale to nie stanowi żadnej przeszkody. Rozwój postępuje bardzo szybko.*

NOWE AUDI S1 – JAK DUŻO PRACY WYMAGAŁO JEGO ODBUDOWANIE? ILE CZASU TO ZAJĘŁO? CO BYŁO NAJWIĘKSZYM WYZWANIEM W TYM PROCESIE?

– *Od 2001 roku zbudowałem wiele samochodów i spędzałem nad tym tyle czasu, ile tylko mogłem – próbowałem*

prawie wszystkiego. Teraz już od wielu lat mam gotową koncepcję i system, który działa tak jak chcę. Ale zawsze są konstrukcje, w których potrzebne są małe poprawki. Dla mnie niezwykle ważne jest, aby wszystkie dźwięgni i mocowania były dokładnie tam, gdzie powinny być – w przeciwnym razie ich nie osiągnę i wtedy oczywiście nie będę mógł prowadzić. Dlatego też niezwykle ważne jest, abyśmy znaleźli właściwą lokalizację do montażu tych elementów. Zanim wszystko w Audi było na swoim miejscu, minęło prawie 2,5 miesiąca. Teraz jestem bliski pełnego zadowolenia.

Pozostali kierowcy na zakrętach mogą używać hamulca ręcznego, ja natomiast nie mając możliwości wykonania tego manewru, muszę pokonywać zakręty perfekcyjnie. Dlatego z moim mechanizmem różnicowym jeżdżę zupełnie inaczej niż wszyscy inni. Na początku miałem mały problem, ale później dokonaliśmy zmiany na mechanizmie różnicowym i ustawiliśmy go na mokre podłoże – co w moim przypadku dobrze działało także na suchej nawierzchni.

JAKI JEST PROBLEM PODCZAS STARTU? W MIARĘ UPŁYWU SEZONU WYGLĄDAŁO TO CORAZ LEPIEJ.

– Starty są największym problemem, jaki mamy obecnie. Aby wystartować, potrzebny jest zaawansowany system ruszania. Na początku sezonu mieliśmy niedopracowaną elektronikę. Zaczynam od ust i zanim auto ruszy, następuje niewielkie opóźnienie, więc na początku pomyślałem: „Czy jestem już taki stary i powolny?”. Ale przećwiczyliśmy to i poprawiliśmy starty, chociaż tak naprawdę to jeszcze nie jest to, czego oczekujemy. W rallycrossie starty są niezwykle ważne, więc w przyszłym roku przebudujemy nasz system startowy jeszcze bardziej i zrobimy wszystko, co tylko możliwe, aby go ulepszyć.

JAKIE SĄ TWOJE PIERWSZE PRZEMYŚLENIA NA TEMAT ELEKTRONICZNEGO SYSTEMU WSPOMAGANIA UKŁADU KIEROWNICZEGO KYB W TWOIM AUDI S1?

– Ponieważ nie mam sprawnych mięśni, wszystko kontroluję barkiem i ra-

mieniem, najlepiej radzi sobie przedramię. Potrzebuję więc, aby wszystko było łatwe, dlatego mam podwójne wspomaganie kierownicy. Odpowiada za to EPS KYB, ale także wspomaganie bezpośrednio w przekładni kierowniczej. Zaletą takiego rozwiązania jest to, że mogę precyzyjniej ustawić EPS KYB, dzięki czemu oba systemy pracują lżej lub ciężiej. Kiedy wcześniej miałem zbyt lekko działający EPS, to było prawie tak, jakbym czasami się chwiał, ponieważ był bardzo wrażliwy, ale teraz pod koniec sezonu, kiedy mogliśmy jeździć, był ustawiony tak, aby działał trochę ciężiej. Możliwość dokładniejszej regulacji jest dla mnie bardzo ważna.

TO SAMO PYTANIE, ALE W ODNIESIENIU DO AMORTYZATORÓW KYB?

– To był zupełnie inny świat, kiedy po raz pierwszy testowałem amortyzatory KYB – całkowicie inne uczucie lądowania, po skoku pomyślałem nawet „czy naprawdę wylądowałem?”. Absolutnie niewiarygodne w porównaniu do wcześniejszych rozwiązań. Moje ciało nie radzi sobie zbyt dobrze z uderzeniem, ponieważ nie mam możliwości stawiania oporu, a z amortyzatorami KYB ląduję bez problemów. To była bardzo dobra zmiana.

OPOWIEDZ NAM, JAK WAŻNE JEST PRAWIDŁOWE USTAWIENIE AMORTYZATORÓW, ABY ODNIEŚĆ SUKCES W SEZONIE RALLYCROSSOWYM.

– Wow! Amortyzatory są niezwykle ważne! Bez nich nie ma znaczenia, jaki silnik masz w samochodzie. Amortyzatory to całe kompendium wiedzy. Kiedy startowałem w snowcrossie, bardzo skupialiśmy się na amortyzatorach. Powiedziałbym więc, że mam duże doświadczenie w tej dziedzinie, ale nigdy nie wiesz wszystkiego i nie jesteś doskonały. Wiedząc, jak dostosować pojazd do nawierzchni i warunków pogodowych, takie rzeczy są zarówno fascynujące, jak i niezwykle ważne. Mam bardzo dobre odczucia jeżdżąc na tych amortyzatorach i myślę, że pomagają mi one prowadzić samochód tam, gdzie chcę. Jestem wdzięczny, że mogłem korzystać z części KYB, dla mnie była to ogromna motywacja do jazdy.

CO WEDŁUG CIEBIE JEST NAJWIĘKSZYM WYDARZENIEM W TWOJEJ KARIERZE?

– W snowcrossie startowałem od 1977 roku, a w rallycrossie od 2001 roku, więc mam kilkunastoletnie doświadczenie. W skuterach śnieżnych najważniejszymi wydarzeniami są Mistrzostwa Europy, Mistrzostwa Skandynawii i Mistrzostwa Szwecji. W rallycrossie zdobyłem kilka medali Mistrzostw Szwecji w Supercar i Supernational. Mam również osiągnięcia w Strängnäs z 2010 roku, które są nadal aktualne. Otrzymałem także nagrodę „Sportspegelpriset” na szwedzkiej Gali Sportu w 2011 r. (to ważna nagroda na największej Gali Sportu w Szwecji). Miałem być nominowany w kategorii Sportowiec Roku wśród osób niepełnosprawnych, ale nie mogłem, bo rywalizuję z osobami pełnosprawnymi.

JAKĄ RADE DAŁBYŚ INNYM OSOBOM, KTÓRE DOZNAŁY URAZÓW ZMIENIAJĄCYCH ICH ŻYCIE?

– W moim przypadku pomyślałem o dwóch możliwościach: albo się poddam, albo zrobię coś z moim życiem, aby wyglądało tak jak teraz. Wybrałem to drugie. Oczywiście nie jest to łatwe, gdy jesteś zaraz po wypadku. Byłem naprawdę niesprawny fizycznie i na początku widziałem siebie tylko leżącego w łóżku i wymagającego stałej wieloletniej opieki. Nie mogłem nawet dotknąć nosa, nie mogłem się ubrać – co mogłem robić w życiu? Ale ważne jest, aby się nie poddawać. Jutro nadejdzie nowy dzień bez względu na to, w jakim jesteś stanie i w jakich kolorach to widzisz, zawsze będzie jutro. Nic nie idzie tak szybko, jak pstryknięcie palcami, ale staje się to twoim zupełnie nowym życiem i potrzeba czasu, aby się do niego przyzwyczaić. Z niepełnosprawnością można też żyć.

Dla mnie nie ma lepszej rehabilitacji niż rallycross. W tym aucie czuję się zupełnie jak zdrowy człowiek, jakby wszystko w moim ciele działało. To magiczne uczucie, kiedy jesteś niepełnosprawny tak długo, jak ja. Chociażby fakt, kiedy siedzę w samochodzie na linii startu w Höljes i widzę 50 000 ludzi wiwatujących na widowni. Wtedy zdaję sobie sprawę, jakiej rzeczy doświadczam, że mogę to zrobić. Nie-

wiele osób doświadcza takiego błogosławieństwa.

Niestety w motosporcie niewielu zawodników jest niepełnosprawnych i dlatego potrzebujemy ich więcej. Cały czas musiałem podążać własną drogą i nigdy nie miałem nikogo, kto byłby w podobnej sytuacji, z kim mógłbym porozmawiać. Byłoby fajnie, gdyby zaczęło startować więcej osób niepełnosprawnych, z którymi można byłoby dzielić się doświadczeniami. Od wielu lat przebudowuję samochody i chętnie pomogę każdemu, kto poprosi mnie o wskazówki.

SERIA SZYBKICH PYTAŃ I ODPOWIEDZI:

ULUBIONY TOR RX...

– Oczywiście Strängnäs i Höljes.

NAJTRUDNIEJSZY TOR RX...

– Tierp (Szwecja) jest bardzo trudny.

TWÓJ ULUBIONY SAMOCHÓD WYŚCIGOWY...

– Oczywiście moje Audi S1.

TWÓJ IDOL...

– Nie mam bezpośrednich idoli, ale jest wielu kierowców, którzy są świetni, na przykład legendy MotoGP, takie jak Valentino Rossi czy Stefan Everts w motocrossie.

NAJWIĘKSZY KONKURENT...

– Dla mnie jest w moim samochodzie, to najtrudniejszy przeciwnik, jakiego kiedykolwiek miałem.

CZY MACIE JAKIEŚ RYTUAŁY PRZED WYŚCIGIEM?

– Nie, raczej nie. Z drugiej strony, chcę, żeby wszystko było dobrze przygotowane, ale nie po to, aby przyniosło szczęście, ale bardziej aby wszystko poszło bez problemów.

JAKI JEST TWÓJ ULUBIONY POSIŁEK PRZED WYŚCIGIEM?

– W dzień zawodów jem dość dużo. Nie może to być nic ciężkostrawnego, najlepiej makaron lub coś w tym rodzaju.

CO ROBISZ PO WYŚCIGU, ŻEBY SIĘ ZRELAKSOWAĆ I WYJŚĆ

Z TEGO „WYŚCIGOWEGO TRYBU”?

– Po zawodach mam trudności z zasypianiem, ponieważ muszę wszystko poukładać w mojej głowie. To dla mnie ważny proces. Analizuję wszystkie biegi, oglądam wideo z samochodu, przeglądam dane i tak dalej. Dopiero następnego dnia mogę naprawdę się zrelaksować, a po wszystkim jestem naprawdę wyczerpany. ■

www.kyb-europe.com

Twitter: @kybeurope

Facebook: /kybsuspension

LinkedIn: kyb-europe





KYB

Mamy to w DNA

Od ponad wieku **KYB** jest jednym z największych na świecie producentów hydrauliki siłowej. Każdego tygodnia powstaje ponad milion amortyzatorów **KYB** dla przemysłu motoryzacyjnego na pierwszy montaż (OE) oraz rynek części zamiennych.

Co piąty samochód produkowany na świecie wyposażony jest w amortyzatory **KYB**.



Original
Equipment
Manufacturer



kyb-europe.com



[KYBSuspension](https://www.facebook.com/KYBSuspension)



[@KYBEurope](https://twitter.com/KYBEurope)



[KYB-Europe](https://www.youtube.com/KYB-Europe)



[KYBEurope](https://www.instagram.com/KYBEurope)

WYMIAROWANIE HAMULCÓW

W publikacjach, takich jak ta, o układach hamulcowych, ich konstrukcjach, użytkowaniu i serwisowaniu napisano już chyba wszystko. Natomiast relatywnie mało można znaleźć informacji na temat projektowania kinematycznej pary tarcza-kłosek. Spróbujmy zatem przyrzeć się zagadnieniu.

Zadanie jest proste – zatrzymać pojazd. By tego dokonać, należy wykorzystać zjawisko tarcia zachodzącego na styku tarcza-kłosek. Dzięki temu zjawisku energia kinetyczna pojazdu zamieniana jest w energię cieplną. Nic więc prostszego, gdyby nie fakt, że zbyt wysoka temperatura układu może okazać się szkodliwa dla komponentów i bezpieczeństwa pasażerów. Dzisiejsze techniki numeryczne pozwalają na symulację obciążeń i kalkulację pola rozkładu temperatur na tarczach i klockach hamulcowych, a za pomocą technik elementów skończonych w środowiskach takich jak Matlab symuluje się różne modele procesu hamowania do wymiarowania hamulców we wczesnych fazach projektowania samochodu. Czy zadanie jest łatwe? Oczywiście nie, bowiem w ciągu eksploatacji pojazdu powstaje wiele zmiennych, dlatego techniki modelowania bywają różne. Pomijając już oczywistości, jak chociażby indywidualne współczynniki tarcia charakterystyczne dla konkretnych materiałów, jedne modele zakładają idealny kontakt między dwoma współpracującymi elementami, inne kontakt nieidealny/niedoskonały. Każdy z tych przypadków może być także rozpatrywany pod kątem równomiernej siły nacisku klocka na tarczę lub nierównomiernego zużycia.

Jeśli na tym etapie brzmi to zbyt mało skomplikowanie, spójrzmy na zagadnienie przepływu ciepła w tarczy hamulcowej. Założenie równomiernej siły nacisku klocka na tarczę hamulcową rodzi dwie konsekwencje. Po pierwsze podczas kontaktu, w którym dochodzi do uślizgu (tarczy pod klockiem), prędkość względna wzrasta wraz z oddalaniem się od środka tarczy w kierunku jej obrzeży. Ta różnica prędkości generuje wyższą temperaturę na promieniu zewnętrznym. Po drugie wzdłuż klocka hamulcowego także dochodzi do roz-



kładu temperatury. Poza powierzchnią, która styka się z tarczą, jego pozostała część ma swój czas na ostygnięcie, zanim dojdzie do ponownego kontaktu, a ponieważ prowadzi to m.in. do zużycia elementu, potrzebny jest więc model starzenia/zużycia elementu.

Jeśli to brzmi dobrze, szybko udowodnimy, że to za mało. Powyższe modele zakładająby identyczne temperatury tarczy hamulcowej i klocka w momencie ich zetknięcia, a tak nigdy nie będzie. W rzeczywistości „idealny kontakt termiczny” nie jest możliwy ze względu na powstające zużycie (najczęściej klocka) i rozszerzalność cieplną materiałów, z których są wykonane komponenty układu hamulcowego (głównie tarcza i kłosek). Trudności w zbadaniu rozkładu temperatur pomiędzy tarczą a klockiem zmuszają do stworzenia modeli opartych o standardowe wskaźniki, jak współczynnik podziału ciepła, który odnosi się do ilości wytworzonego ciepła przez tarczę, a rozproszonej/przekazanej do klocka. I znow, nie byłoby większego problemu, gdyby nie fakt emisji ciepła do zacisku, który ze względu na swój kształt i materiał ma swoją zdolność do dalszej emisji ciepła, za-

wiera w sobie płyn hamulcowy absorbujący ciepło i tak dalej, i tak dalej.

Żadne modele nie dają jednak 100% pewności ani jednoznacznych odpowiedzi. Szczególnie w temacie bezpieczeństwa. Dlatego też niezastąpione okazują się empiryczne testy (najpierw laboratoryjne, później drogowe) podzespołów, bazujące na skalkulowanych geometrycznych wymiarach czy materiałach. W klockach i tarczach montuje się termopary pomiarowe (służące pomiarom temperatury), w pojeździe czujniki przeciążenia, a także czujnikowanie mierzące nacisk na pedał hamulca, ciśnienie i temperaturę płynu hamulcowego, a następnie doprowadza się do warunków typowych dla eksploatacji pojazdu, w tym skrajnych, silnie obciążających układ, jak np. 10 kolejnych cykli bardzo mocnego hamowania z dużej prędkości. Różnice? Dzisiejsze, stale udoskonalane modele matematyczne pozwalają na osiągnięcie wyników różnych o około 16% od rzeczywistości. To dobry wynik, biorąc pod uwagę złożoność problemu. ■

Łukasz Kaczmarczyk

PODNIESIEMY JAKOŚĆ TWOICH USŁUG!

PODNOŚNIKI SAMOCHODOWE

www.wyposazeniemm.pl

**MAGNETI
MARELLI**

PARTS & SERVICES



MM Superlift 4000B - 007935018165

Nieograniczona wysokość podnoszonych pojazdów-połączenia na posadzce. Szeroki rozstaw kolumn i wysoki udźwig - 4000kg. Możliwość zamówienia podnośnika ze specjalną wzmocnioną ramą podłogową - MM Superlift 4000BS (007935019960).

MM Superlift 4000UC - 007935018175

Brak przeszkód między kolumnami. Idealny do obsługi samochodów o niskim prześwicie. Minimalna wysokość łap tylko 75 mm.. Szeroki zakres regulacji 2- i 3-sekcyjnych łap podnośnika - od 700 do 1310 mm. Udźwig 4000 kg

MM Superlift 5000SC

- 007935018210

Podnośnik stworzony pod ustawianie geometrii podwozia. Regulowane obrotnice, płyty rozluźniające tylne zawieszenie i podnośnik podosiowy w standardowej konfiguracji. Pilot zdalnego sterowania i oświetlenie LED ułatwią każdą pracę. Możliwość montażu naposadzkowego - po wyposażeniu w ramy najazdowe. Udźwig 5500 kg. Długość najazdów 5000 mm.



Magneti Marelli Aftermarket Sp. z o.o.
Plac pod Lipami 5, 40-476 Katowice, Poland
Tel. +48 32 60 36 142 / Fax. +48 32 60 36 145
e-mail: wyposazenie@marelli.com
www.magnetimarelli-checkstar.pl
www.wyposazeniemm.pl





Zamienniki LED żarówek halogenowych

Firma OSRAM oferuje bardzo szeroką gamę produktów retrofit różnego typu. Wśród nich są oparte na LED zamienniki popularnych żarówek H4, H7, H11, HB4 oraz H8, H10, H11 i H16.

OSRAM LEDriving® HL i FL to rodziny lamp LED, które są doskonałym sposobem na zmodernizowanie świateł głównych przystosowanych do tradycyjnych rozwiązań.



Wszystkie retrofity rodzin LEDriving® HL i FL (dla żarówek halogenowych i do reflektorów przeciwmglowych) charakteryzują się chłodnobiłą barwą światła (do 6000 K), wyjątkową jasnością i bardzo długą trwałością – LEDriving® HL do 5000 h pracy, LEDriving® FL – 2500 h.

Większa niż w przypadku klasycznych żarówek ilość światła kierowana na drogę pozwala dostrzec wcześniej znaki czy przeszkody i z wyprzedzeniem na nie zareagować, a optymalna dystrybucja światła zapobiega efektowi oślepienia kierowców jadących z przeciwnika.



LEDriving® HL można stosować zarówno w samochodach osobowych, w których nominalne napięcie w instalacji elektrycznej wynosi 12 V, jak i ciężarowych, gdzie napięcie jest dwukrotnie wyższe. Lampy charakteryzują się długą trwałością i są objęte 5-letnią gwarancją OSRAM. Szczegóły na stronie: www.osram.pl/am-gwarancje



Kompaktowe wymiary retrofitów pozwalają zamontować je w niemal każdym pojeździe. To, czy dana lampa będzie na pewno pasować do reflektora można sprawdzić na dwa sposoby – **skanując kod QR** z opakowania lub odwiedzając stronę www.osram.com/ledcheck.



Na wyświetlonej liście trzeba odnaleźć posiadane auto. Przy każdym modelu znajduje się opis, czy dany retrofit pasuje bez problemu (plug&play), wymaga dodatkowych akcesoriów czy też nie jest kompatybilny z reflektorem.



Produkty OSRAM różnią się zasadniczo od większości lamp, które są dostępne na rynku. Firma jest uznanym dostawcą wyposażenia na pierwszy montaż do nowych samochodów i przy projektowaniu retrofitów LED dba o spełnienie obecnych wymagań homologacyjnych dotyczących halogenów.



Konstruując swoje lampy LED, OSRAM stara się odtworzyć precyzyjne umiejscowienie źródła światła, aby nie tylko parametry świetlne były optymalne, lecz także rozsył światła z reflektora był taki, jak przy użyciu tradycyjnych rozwiązań.



Właśnie prawidłowy rozsył światła zdecydował o tym, że w Niemczech oraz Austrii dopuszczono do użytkowania na drogach publicznych retrofity LED marki OSRAM.

Źródła NIGHT BREAKER® LED H7 można legalnie stosować w kilkunastu modelach samochodów, wyposażonych fabrycznie w reflektory halogenowe.

W tym miejscu warto zaznaczyć, że o jakości retrofitu LED nie decyduje jedynie marka i pochodzenie użytej diody, lecz cała jej konstrukcja i jakość pozostałych komponentów, zgodnie z zasadą, że każde urządzenie jest tak dobre, jak jego najsłabszy element.



W Polsce nie powstały jeszcze odpowiednie przepisy homologacyjne, dlatego też użycie retrofitów w oświetleniu zewnętrznym możliwe jest jedynie w warunkach jazdy off-road, czyli poza drogami publicznymi.

OSRAM

CLARIOS PRZEDSTAWIA NOWĄ, ULEPSZONĄ WERSJĘ VARTA® PARTNER PORTAL

Rozbudowana platforma dla ekspertów od akumulatorów w warsztatach i serwisach.

Firma Clarios, która zaopatruje w energię 1/3 samochodów na całym świecie, uruchomiła ulepszoną wersję platformy – VARTA® Partner Portal. Portal zawiera informacje, wskazówki, instrukcje i materiały związane z akumulatorami, pozwalające na zwiększanie kompetencji mechaników i zwiększenie zadowolenia klientów. Dostarcza wiedzy na temat akumulatorów w ramach sekcji Battery World Professional, zawiera Program Testowania Akumulatorów VARTA® i pozwala klientom być na bieżąco z ważnymi regionalnymi wiadomościami o wydarzeniach i promocjach marki VARTA®.

Główną zaletą nowego VARTA® Partner Portal jest dostępność wszystkich usług marki VARTA® w jednym miejscu. W wyszukiwarce akumulatorów użytkownicy portalu znajdują wszystkie znane im narzędzia. Niezależnie od tego, czy mechanicy potrzebują znaleźć właściwy akumulator

do danego pojazdu, jego dokładną lokalizację czy też szczegółową instrukcję montażu, wyszukiwarka akumulatorów dostarcza im wszelkich wskazówek niezbędnych do wymiany akumulatora. Baza danych obejmuje 99,5%, co stanowi ponad 383 miliony zarejestrowanych pojazdów, w szczególności tych wyposażonych w systemy start-stop, i jest stale aktualizowana. Jedną z nowych funkcji jest możliwość sprawdzenia i zapisania wcześniejszych wyszukiwań akumulatorów przez użytkownika.

Battery World Professional to miejsce, gdzie znajdują się materiały i artykuły dotyczące akumulatorów, od wiedzy podstawowej po specjalistyczną. Regionalne wiadomości, wydarzenia i promocje są teraz dostępne również w nowym VARTA® Partner Portal. Na razie w wersji międzynarodowej, ale już niebawem będzie w języku polskim. Kolejną zaletą nowej platformy jest to, że wszyscy nowi użytkownicy, którzy

zarejestrują się w Programie Testowania Akumulatorów VARTA®, są teraz automatycznie rejestrowani w portalu i mogą uzyskać dostęp do wszystkich wartościowych narzędzi oraz usług.

WSPARCIE I WIEDZA DLA SERWISÓW

Serwisy i właściciele pojazdów stają przed coraz większą liczbą wyzwań związanych z nowymi technologiami i wymaganiami wobec akumulatorów.

– **Poprzednia wersja naszego portalu nauczyła nas wiele o tym, czego naprawdę potrzebują serwisy** – wyjaśnił Guido Schneider, Vice President Sales Aftermarket Europe w firmie Clarios. – **Wyciągnęliśmy wnioski i wszystkie zmiany zostały uwzględnione w nowym VARTA® Partner Portal. Oznacza to, że jesteśmy w stanie zapewnić użytkownikom specjalistyczną wiedzę i wsparcie, którego potrzebują w codziennej działalności.** ■

VARTA® PARTNER PORTAL KONCEPCJA MARKI VARTA

- BATTERY WORLD PROFESSIONAL**
Miejsce, gdzie znajdują się materiały i artykuły na temat akumulatorów, od wiedzy podstawowej po specjalistyczną
- PROGRAM TESTOWANIA AKUMULATORÓW VARTA**
Regularna diagnostyka pozwala wykryć uszkodzony akumulator, zanim ten przestanie działać, i dzięki temu zapobiec awarii na drodze.
- WYSZUKIWARKA AKUMULATORÓW**
Stale aktualizowana baza danych obejmuje 99,5% zarejestrowanych pojazdów, pozwalając na dobór właściwego akumulatora do konkretnego samochodu, jego dokładną lokalizację w pojeździe oraz dostarcza szczegółowych instrukcji montażu.
- ZARZĄDZANIE KONTEM**
Ta funkcja portalu umożliwia użytkownikom tworzenie własnych kont firmowych, łączenie się ze swoimi zespołami i udostępnianie informacji.
- BIEŻĄCE INFORMACJE**
Wydarzenia, promocje i inne informacje o działaniach marki na jednej stronie.




**TWOJA MOC
TO TWOJA
WIEDZA**

VARTA® Partner Portal udostępnia informacje niezbędne do prawidłowej wymiany akumulatora obejmujące: wskazanie odpowiedniego typu akumulatora (parametry, technologia), miejsce jego montażu oraz dokładną instrukcję jego wymiany. **Przyłącz się do VARTA® Partner Portal i zostań ekspertem!**



Pewny start to akumulator  **VARTA**

 CLARIOS

Magneti Marelli

HC1224LL PRO LINE

Automatyczna
montażownica do opon

KOD MM: 007935017775

HC1224LLTI

z inflatorem

KOD MM: 007935017865

HC1224LL2V

2 prędkości

KOD MM: 007935017875

HC1224LLTI2V

z inflatorem i 2 prędkości

KOD MM: 007935017885

ITALIAN QUALITY



10-25"
Uchwyt asymetryczny



12-27"
Uchwyt asymetryczny



ø1143mm (4.5")
Max szerokość koła



ø406mm (16")
Max szerokość koła

ZINTEGROWANY NAPĘD

Zintegrowany napęd

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Przednie

Magneti Marelli

HC1024LFA PRO LINE

Wyważarka do kół

KOD MM: 007935017805



9 trybów
wyważania



Program podziału i
ukrywania ciężarów
ze ramionami Feig



Funkcja
opłymiwości



Maksymalna
ciężar koła
65kg
(143 lbs)



Szerokość obręczy
średnica obręczy



ITALIAN QUALITY



3D System
ramion automatyzacji



Opakowanie
projektu obręczy
Liniowa regulacja
kierunkowa obręczy
Innowacyjne
praktyczne systemy
osłon



Złoty
obrotowy
regulowany
w osłonach
prędkości



11 trybów
regulacji LCD
Wyważanie
wielokrotność
interfejsu
sterowania do
kontrolki funkcyjnej
sterowania



System napędowy
Mocny i precyzyjny
system kołowy
Przebieg od sterowania
Mocny i precyzyjny
system kołowy



Automatyczny
pomiar kierunkowy
Ciepła
automatyzacja
pomiaru kierunkowego
Wielokrotność
sterowania i sterowania
praktyczne systemy
osłon



Endless Quality

Zestawy paska rozrządu febi



Wiodący asortyment – ponad 330 zestawów paska rozrządu, pokrywających do 90% wszystkich pojazdów popularnych w Europie. Dodatkowo febi oferuje ponad 220 zestawów paska rozrządu z pompą wody.



Zawartość klasy premium – w oparciu o dostawców OE febi gwarantuje, że elementy w pudełkach charakteryzują się najwyższą jakością



Wszystko w jednym pudełku - kompletne i profesjonalne rozwiązanie w zakresie naprawy, zapewniające wszystkie potrzebne elementy w jednym pudełku, przykładowo zestaw paska rozrządu z pompą wody i elementami mocującymi

Twój Nr. 1 w zestawach paska rozrządu



SOLUTIONS
MADE IN GERMANY

www.febi.com

WAKACYJNE SZALEŃSTWA NA JEDNOŚLADZIE I QUADZIE!



Wyobraźcie sobie upał, idealną pogodę, południowe wybrzeże Adriatyku i z jednej strony niekończące się nitki idealnego asfaltu, a z drugiej szutrowe kamieniste wzgórze. Na co macie ochotę w takich warunkach, jeśli dotarliście w to miejsce samochodem? Na to samo, co ja! Czyli poszaleć jakimś pojazdem silnikowym, który nie nazywa się „samochód”!

Każdy z Was pewnie miał okazję się przekonać, że południe Europy to wszędy dobylskie skutery różnej pojemności, a także ogólnodostępne quady i UTV. Co roku, będąc na wakacjach, korzystam z tych atrakcji, aby chociaż przez chwilę poczuć się jak w raju: jednośląd, idealna pogoda i niekończące się zakręty perfekcyjnego asfaltu! Oczywiście

moja utopijna wizja nieco się psuje, kiedy faktycznie dochodzimy do momentu startu na taką wycieczkę.

Ilu z Was skorzystało z takich atrakcji w minione wakacje? Założę się, że ogromna ilość. Chciałbym, aby ten tekst był dla Was przestrożą, ponieważ takie atrakcje bardzo często potrafią być bardzo niebezpieczne.

Chcąc wynajmąc jednośląd (najczęściej skuter 50 lub 125 cc, lub quada) pamiętajcie, aby sprawdzić jego stan techniczny. Bardzo często punkty wypożyczające tego typu sprzęt „idą na ilość, a nie na jakość”. Sam miałem okazję jeździć na skuterze 125 cc, który miał tak rozwalone łożysko w kole z przodu, że skuter kompletnie się nie prowadził. Innym razem wsiadałem na quada, który po jednym kilometrze trasy zgubił łańcuch napędowy. Łańcuch był w tak opłakanym stanie, że po prostu się urwał. Jeśli tylko poczujecie, że coś jest nie tak z pojazdem – absolutnie nie jedźcie dalej!

Innym ogromnym problemem takich wypożyczalni jest kompletna bezmyśl-

ność jeśli chodzi o bezpieczeństwo turystów. Jak wiadomo, „południowcy” nie używają u siebie takich wynalazków jak odzież motocyklowa czy nawet kask, ale jako że „turyści muszą mieć przynajmniej kask” – otrzymują przy wynajmie skutera coś, czego nazwanie kaskiem to mocne nadużycie. Oczywiście większość turystów cieszy się z faktu, że nie muszą spełniać żadnych wymagań, aby swobodnie jeździć. Weźcie natomiast pod uwagę, że w momencie jakiegось wypadku, taki turysta będzie miał dużo większy problem niż „lokals”, chociażby z uwagi na fakt, że jest ponad 1000 kilometrów od domu.

Oczywiście, jak to mówią, kto jest bez winy, niech pierwszy rzuci kamień... Sam pamiętam, jak rok temu jeździłem po chorwackim wybrzeżu w sandałach, krótkich spodniach, koszulce bez rękawów i kasku, który bardziej przypominał czapkę z daszkiem niż odzież ochronną. Tak samo wyglądałem, jeżdżąc na quadzie. Raz zdarzyło mi się, że wynajmujący zwrócił mi uwagę, że lepiej byłoby, gdybym miał adidasa, ale po wytłumaczeniu mu, że na co dzień jeżdżę sportowym „litrem” i pokazaniu zdjęcia mo-

jego moto, dyskusja się kończyła i już nie było problemu.

Mając jakieś doświadczenie na jednośladowym, pewnie sobie poradzicie i nic złego się nie wydarzy. Problem zaczyna się wtedy, kiedy na taki sprzęt siadają ludzie bez doświadczenia, a tak najczęściej jest z tym nieszczęsnym off-roadem na quadach. Ludzie siadają po raz pierwszy w życiu na quadzie, dostają pod tyłek 300 lub 400 cc (a to już sporo mocy) i kask przypominający czapkę oraz szybkie szkolenie: „tutaj masz gaz, tutaj hamulec, skrzynia jest automat, więc nic nie robisz, jedź ostrożnie” – koniec szkolenia. To, co niektórzy ludzie wyprawiają na tych urządzeniach, woła o pomstę do nieba. Nie wiem tylko, czy gorsze jest to, że ludzie decydują się na taką zabawę, kompletnie nie mając o tym pojęcia, czy to, że firmy wynajmujące takie urządzenia kompletnie nie przejmują się, kto tym będzie jeździł. Pamiętajcie, aby wybierając się na taką przejażdżkę założyć długie spodnie, adidasy i bluzę z długim rękawem (minimum!).

A jak z legalnością takiej jazdy? O ile quadem 300 cc jeździłem bez żadnego ALE, o tyle obostrzenia co do jazdy skuterem zaczynają się powyżej pojemności 125 cc. Tutaj od razu pada pytanie, czy mam kategorię A, aby wynająć skuter 500 cc. Po obejrzeniu prawa jazdy i spisaniu numeru dostałem kluczyki i tekst „powodzenia”. Czyli, jak widzicie – większego problemu z wynajmem nie ma – małe pojemności dostaje się od ręki, duże po pokazaniu prawka.

Zabawa na skuterach, quadach i UTV jest świetna i polecam każdemu spróbować, będąc na wakacjach, bo jazda jednośladowym Magistralą Adriatycką albo serpentynami południowych Włoch to przeżycie, którego nie da się opisać słowami. To trzeba przeżyć i poczuć. Pamiętajcie tylko, że chcąc tego spróbować, trzeba mieć świadomość, że to pojazd silnikowy, na który wsiadamy bez doświadczenia i będziemy poruszać się w ruchu ulicznym. Róbmy to z głową, bo głupio zakończyć lub popsuć sobie wakacje przez jakąś przypadkową sytuację na wynajętym na dwie godziny skuterze czy quadzie. ■

Bartłomiej Matłoka



SPOSÓB NA TERENOODPORNOŚĆ CZYLI TULEJE POLIURETANOWE W SAMOCHODACH TERENOWYCH



To – według jego miłośników – hobby dla każdego. W Polsce istnieje wiele klubów off-roadu, mających stale rosnącą grupę uczestników. Widać to również na naszych drogach – coraz częściej możemy na nich spotkać pojazdy terenowe. Nie licząc ograniczeń prawnych, ten aktywny sposób spędzania wolnego czasu można uprawiać praktycznie wszędzie, od lasów i gór, przez kamieniołomy i wąwozy, aż po specjalnie przygotowane tory.

Wykorzystywane są zarówno samochody terenowe produkowane seryjnie, jak i pojazdy poddane szerokim modyfikacjom. Im trudniejsze warunki do jazdy, tym większym modyfikacjom jest zwykle poddawany samochód. Błotne muldy, koryta rzek, leśne trakty, pustynne wydmy, strome podjazdy i zjazdy wymagają od fanów off-roadu odpo-

wiedniego przygotowania ich maszyn, dzięki którym mogą przeżyć niesamowicie przygody.

Poliuretan to rozwiązanie idealne do motosportu i off-roadu

Poza karoserią najbardziej narażonym elementem pojazdów terenowych podczas wypraw są elementy zawieszenia. Nawet w najbardziej wytrzymałych terenówkach te elementy prędzej czy później ulegają uszkodzeniu. Skutecznym sposobem na wzmocnienie zawieszenia jest zastosowanie elementów poliuretanowych.

Wybierając poliuretanowe komponenty zawieszenia o większej twardości, należy pamiętać, że zapewniając bardziej precyzyjną kontrolę nad autem, obniżamy jednocześnie komfort kierowania. Drgania oraz nierówności mogą być o wiele bardziej odczuwalne.



Fot. 1. TED52190 – MITSUBISHI PAJERO



POLIURETAN W OFF-ROADZIE

Poliuretan charakteryzuje się dużo wyższą wytrzymałością w porównaniu do gumy. Odporność na rozciąganie wynosi od 20 MPa do 50 MPa, a dla gumy maksymalną wartość stanowi 20 MPa. Materiał ten jest również o wiele bardziej odporny na ścieranie czy trudne warunki atmosferyczne, co jest szczególnie pożądane w off-roadzie. Jest też odporny na działanie produktów ropopochodnych, podczas gdy guma jest przez nie rozpuszczana.

Twardość elementów poliuretanowych jest wyrażana w skali Shore'a (ShA). Im wyższa wartość, tym twardszy dany element. Warto również zwrócić uwagę na łatwy montaż tulei poliuretanowych. Zwykle wystarczy użyć smaru, wsadzić w gniazdo elementy poliuretanowe, a następnie wcisnąć w nie metalową tulejkę.

www.tedgum.pl



TULEJA POLIURETANOWA

TULEJA GUMOWA

MNIEJSZE TŁUMIENIE DRGAŃ	LEPSZE TŁUMIENIE DRGAŃ
WIĘKSZA PRECYZJA KIEROWANIA	MNIEJSZA PRECYZJA KIEROWANIA
KONIECZNOŚĆ KONSERWACJI	BRAK KONIECZNOŚCI KONSERWACJI
ŁATWOŚĆ MONTAŻU	MONTAŻ WYMAGA SPECJALISTYCZNYCH NARZĘDZI
GŁOŚNIEJSZA PRACA ZAWIESZENIA	CICHsza PRACA ZAWIESZENIA



Fot. 2. TED35149 – JEEP GRAND-CHEROKEE



POLSKI PRODUCENT WYTWARZA CZĘŚCI DLA NIEMIECKICH KLASYKÓW



Fot. 1. VW T3 w całości odrestaurowany przez czeską firmę Oldtimer Service z wykorzystaniem części ROLL



ROLL – polski producent części zamiennych w tym roku wprowadza na rynek nowe produkty, między innymi części z serii PFCNC dedykowane modelom: Citroën Jumper, Peugeot Boxer, Fiat Ducato, które zostały wyprodukowane po 2014 roku.

Jak na rynek aftermarketowy są to dość „młode” samochody, ale producent z nad Wisły chce być liderem we wpro-

wadzeniu nowości do sieci dystrybutor-skich. Toteż w ofercie ROLL znajdziemy części do najnowszych samochodów dostawczych, ale nie tylko...

W wyszogrodzkiej fabryce w dalszym ciągu wytwarzane są części do takich aut jak Mercedes „Kaczka” czy Volkswagen Transporter T3. Mogłoby się wydawać, że tak stare samochody nie powinny już poruszać się po drogach.

Są jednak firmy, które specjalizują się w odnawianiu starych klasyków, dając im nową młodość. W czeskiej Pradze mieści się siedziba Oldtimer Service, są to specjaliści w odnawianiu starych Volkswagenów T3. Dzięki polskim rolkom Czesi są w stanie naprawiać mecha-

nizmy drzwi suwanych w tych legendarnych busach. W efekcie odpicowane klasyki wyjeżdżają w trasy po całej Europie i wywołują uśmiech na twarzy, gdziekolwiek się pojawiają.

Co ciekawe leciwe modele VW stanowią również dobrą formę inwestycji, ponieważ odpowiednio zaopiekowane nie tracą na wartości, a zyskują i to całkiem sporo. Jeśli zamierzasz zezłomować swojego Volkswagena, dobrze się zastanów. Być może opłacalnym okaże się zainwestowanie pewnej kwoty na poczet remontu, aby w przyszłości czerpać z tego korzyści. ■

PRZYGODY Z MOTOCYKLEM W TLE

ROZDZIAŁ 7 – WINTER IS COMING

Czy z pasją do motocykli człowiek się rodzi? A może nabywa to z wiekiem?

W mediach społecznościowych coraz częściej trafiamy na artykuły, w których syn poszedł w ślady ojca, a córka w ślady matki. Nie pamiętam, żeby mój ojciec lub dziadek nawet wspominali o motocyklu. W moim przypadku, gdy pierwszy raz przejechałem się motocyklem, poczułem, że „mam tę moc”, jednak wtedy byłem jeszcze dzieckiem, więc nie było to nabyte z wiekiem, tylko wedle zasady, że MOTOCYKLE FAJNE SĄ.

Temperatury na zewnątrz już nie rozpieszczają, mamy coraz więcej deszczowych dni, ale pamiętajcie, że nie ma złej pogody do jazdy, są tylko nieodpowiednie ubrania. Podczas jazdy w letnie, gorące popołudnia, gdy temperatury topią asfalt, motocyklista ubrany w pełny strój dosłownie płonie. Gdy na skrzyżowaniu dłużej pali się czerwone światło, a ty stoisz w pełnym słońcu, to w momencie, gdy tylko błysnie wczesne zielono-pomarańczowe, odkręcasz manetkę gazu do oporu i uciekasz przed słońcem jak Edward, a tak naprawdę wyglądasz jak Ghost Rider, bo jeszcze przed wyjściem z domu wyczyściłeś kask i czapka dosłownie ci płonie. Ale robisz to dla bezpieczeństwa, bo lepiej się spocić niż ryzykować własnym zdrowiem w razie „przygody”. Jest jeszcze oczywiście grupa, która ubiera się jakby dopiero co zesłała z toru, ale jedyne, co jest na kombinezonie, to kurz, a opona ma idealnie zaznaczony środek.

Po ostatniej wizycie na torze obiecałem sobie, że na nowy sezon bardziej przyłożę się technicznie. Po małej glebie, którą zaliczyłem, już wiem, żeby nie hamować na piasku zbyt gwałtownie tylko przednim hamulcem. Kiedyś przekonałem się o tym samym na mokrej trawie, ale każda nawierzchnia jest inna, wszystkiego trzeba spróbować. Jeździłem już na motocyklu w grudniu i styczniu, ale wtedy o dziwo nigdy nie doszło do żadnej wywrotki.

Pod koniec sierpnia mieliśmy jechać kolejny raz na tor. Z torowaniem jak z tatuowaniem – po pierwszym wyjeździe



już wiesz, że jeszcze tu wrócisz. Jednak żeby od nadmiaru szczęścia nam się w głowach nie pomieszało, pogoda skutecznie pokrzyżowała nasze plany związane z wyjazdem. Ulewne deszcze i niższe temperatury nie napawają optymizmem do jazdy motocyklem, a już na pewno nie na torze. Bezpieczeństwo przede wszystkim, a na torze na pewno jeszcze nie raz się spotkamy.

„Prędkość jeszcze nikogo nie zabiła. To nagle jej wytracenie jest niebezpieczne”.

Jeremy Clarkson

Sezon motocyklowy dobiega końca. Większość motocykli zaparkuje w garażu na dłuższy czas, część pod chmurką, a garstka będzie jeździć, niezależnie od warunków. Kiedy tylko będzie taka możliwość, spotkacie nas na trasie, zawsze można się umówić np. na wspólny jesienny trip. Ale o tym, co będzie się działo, co dzieje się aktualnie albo

jakie mamy plany, możecie przeczytać na naszym profilu na FB AutoPartner-MotoTeam WinterProject.

WINTERPROJECT#1 – CZYLI GDY NIE MOŻNA JEŹDZIĆ, SIEDZISZ W GARAŻU I DŁUBIESZ PRZY MOTOCYKLU

Chwila zimowego wytchnienia to dobry moment, aby motocykl poddać bieżącemu lub okresowemu serwisowi. Jednak eksploatacja to czynność „rutynowa”. Robisz według serwisówki, a jak nie masz pieniędzy na serwis, to naprawiasz dopiero jak się zepsuje. A jak odpadnie, a Ty możesz jechać dalej, to widocznie był to element zbędny...

Przez kilka następnych miesięcy razem z Wami spróbuję nieco odmienić wygląd mojego motocykla. Oferta motocyklowa AP jest na tyle bogata, że wspólnymi siłami wymyślimy coś ciekawego. Motocykl to Suzuki SV650N 2003 r. Wszystkie pomysły i propozycje będzie można podsyłać na adres: dzial.motocyklowy@autopartner.com, ale zapraszam też do komentowania przebiegów prac na naszym profilu na FB AutoPartnerMotoTeam. ■

Tomasz „Gumiś” Dąbkowski

SPALANIE STUKOWE

MAHLE

WIDOCZNE OBJAWY

- Przy złamanych progach pierścieni tłokowych należy rozróżnić dwa przebiegi takiego złamania: od góry w dół (Fot. 1a i 1b) albo od dołu w górę (Fot. 2 i 3).
- Na denku tłoka, na progu ogniowym i na powierzchniach bocznych nut można rozpoznać ślady erozji.

PRZYCZYNY

Przyczyną tych obrazów uszkodzeń są przeciążenia mechaniczne, które z kolei mogły zostać spowodowane zakłóceniami w procesie spalania, błędem montażowym albo uderzeniem cieczy.



Fot. 1b. Powtórne zdjęcie przebiegu pęknięcia od góry w dół



Fot. 1a. Wylamane progi pierścieni tłokowych przez zakłócenia w procesie spalania

USTERKI W PROCESIE SPALANIA:

Po uruchomieniu zapłonu iskrownikiem dochodzi w innych miejscach w komorze spalania do samozapłonu, przez co prędkość spalania wzrasta o 10-krotną wartość. Prowadzi to do stromego wzrostu ciśnienia aż do 300 bar na stopień kąta obrotu korby (normalna wartość 3–5 bar na stopień kąta korby) i do wibracji podobnych do ultradźwięków oraz do przegrzania na skutek nieregularnego przebiegu spalania. Skutkiem są pęknięcia albo złamania progów pierścieni tłokowych i płaszcza tłoka, z przebiegiem pęknięcia od góry w dół. Takie usterki w procesie spalania oznaczają się jako „spalanie detonacyjne”. Przyczynami detonacyjnego spalania mogą między innymi być:

- zastosowano paliwo o niskiej liczbie oktanowej,
- zasysane powietrze jest zbyt gorące,
- stopień sprężania jest zbyt wysoki.

SILNIK DIESLA:

Zbyt duże opóźnienie zapłonu przy detonacyjnym spalaniu. W silniku Diesla prowadzi do niekontrolowanego spalania przy wysokich skokach ciśnienia i do mechanicznego przeciążenia progów pierścieni tłoka. Przyczynami tego mogą być:

- zbyt niskie ciśnienie sprężania,
- ciśnienie wtrysku jest zbyt niskie,
- pomoc w zapłonie, np. spray startowy, został źle zastosowany,
- dysze wtryskowe są nieszczelne,
- wtryskiwana jest zbyt duża dawka paliwa.

SILNIK BENZYNOWY:

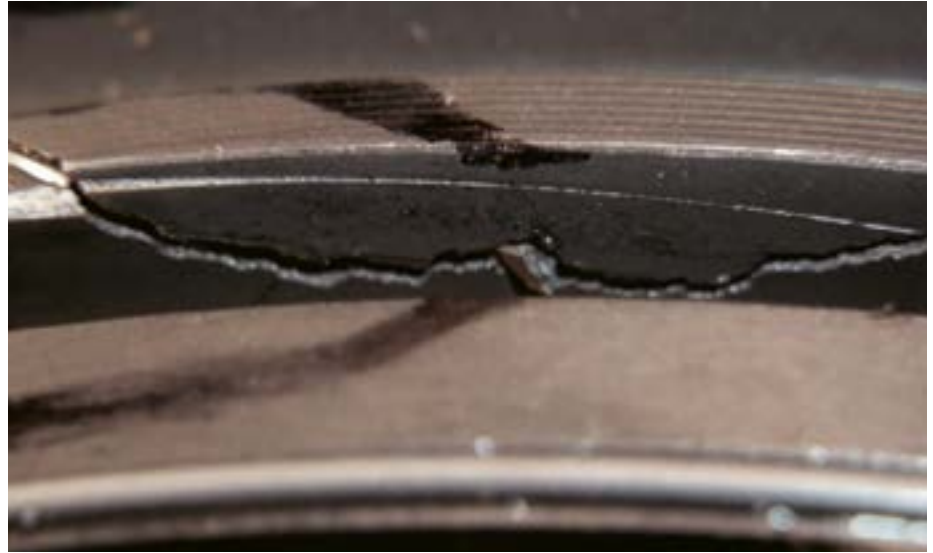
- punkt czasu zapłonu nie jest odpowiedni (wczesny zapłon),
- zbyt chuda mieszanka paliwa i powietrza,

BŁĄD MONTAŻOWY:

- Kiedy pierścienie tłokowe zostaną zamontowane bez taśmy mocującej, to często znajdują się one nie-



Fot. 2. Złamane progi pierścieni tłokowych przez wadliwy montaż



Fot. 3. Błąd montażowy z odciskiem pierścienia tłokowego

dokładnie w nucie. Przy jednoczesnym pukaniu tłoka to pierścienie stoją częściowo ponad i blokują po stronie czołowej otworu. W ten sposób następuje typowe pęknięcie progów pierścieni tłokowych od dołu do góry.

- Przy silnikach dwutaktowych przeciwnie, pęknięcie przebiega od góry w dół, ponieważ tłok wsuwany jest do cylindra od dołu.

UDERZENIE CIECZY:

Przyczyna tego uszkodzenia odnosi się do cieczy, wody albo paliwa, które przedostały się do komory spalania. Ponieważ woda ani paliwo nie dają się sprężyć, to wraz z udarem cieczy powstają skokowe naprężenia w tłoku, sworzniu tłoka, korbowodzie, w głowicy cylindra, skrzyni korbowej, łożyskach i wale korbowym. Zbyt dużo cieczy może się przedostać do komory spalania:

- przez system zasysania przedostała się woda do komory spalania (na przykład podczas przejazdu przez wodę),
- z uwagi na uszkodzone uszczelnienia ciecz chłodząca przedostała się do komory spalania,
- przez uszkodzoną dyszę wtryskową przedostało się zbyt dużo paliwa do komory spalania. ■

Maciej Hadrys
Kierownik Działu
Technicznego MAHLE

ZAPOBIEGANIE

- Można używać tylko paliwa o podanej liczbie oktanowej.
- System wtryskowy, gaźnik i zapłon muszą być dokładnie ustawione.
- Można używać tylko świec zapłonowych zgodnych z informacją od producenta.
- System zasysania należy sprawdzić pod względem jego szczelności.
- Po poprawkach na głowicy cylindrowej należy założyć grubszą uszczelkę, a przy nadwyżce wymiarowej tłoka należy uważać na najmniejszą wysokość sprężania.
- Przy załadowanym silniku należy uważać na prawidłowe ciśnienie załadowania.
- Przy remoncie silnika należy zwracać uwagę na nienaganny stan uszczelnień, a istotne uszczelki muszą zostać wymienione.
- Należy sprawdzić dysze wtryskowe i w razie potrzeby wymienić je.



Fot. 4. Prawidłowe spalanie się całej dawki paliwo-powietrznej



Fot. 5. Widoczne po lewej stronie drugie miejsce spalania mieszaniny paliwa z powietrzem – stan niepożądany



Fot. 6. Dwie fale uderzeniowe (większa i mniejsza) w miejscu zderzenia uderzają wspólnie w denko tłoka np. podczas jego posuwu w dół



Części silnikowe w jakości OEM.

Ponad 9000 części, aby Twój warsztat działał sprawnie!

Dobrze wiemy, czym powinna charakteryzować się idealna część silnikowa: najwyższą jakością, zgodnością ze wszystkimi wymogami warsztatowymi oraz sprawną, kompleksową obsługą związaną z produktem. Jednak MAHLE oferuje o wiele więcej – nasze produkty to także unikalne, nowatorskie rozwiązania. Dzięki nim asortyment części MAHLE nie tylko wpływa na niższe zużycie paliwa i redukcję emisji, ale stanowi solidny fundament technologiczny dla kombinacji różnych typów napędów, które zdominują branżę samochodową w przyszłości. Wybierając MAHLE, wybierasz 100% mocy dla swojego warsztatu – dzisiaj i jutro!

mahle-aftermarket.com

MAHLE

FEBEST JEST TERAZ DOSTĘPNY RÓWNIEŻ DLA POLSKICH WŁAŚCICIELI SAMOCHODÓW



JAKI JEST POWÓD DUŻEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ZESTAWY NAPRAWCZE?

Po pierwsze, zestaw naprawczy umożliwia tanią wymianę konkretnej wadliwej części bez konieczności wymiany całego modułu. Po drugie, terminowe wymiany takich elementów, jak silentblocki, tuleje, oringi, uszczelki

olejowe, osłony itp. przedłużają żywotność całego zespołu.

Katalog FEBEST oferuje najbardziej zróżnicowaną gamę zestawów naprawczych do układu zawieszenia, układu kierowniczego, sprzęgła, hamulców, chłodzenia, układu wydechowego, rozrzędów, silników, układu napędowego i części karoserii.

CO NOWEGO W FEBEST?

Firma FEBEST jest znana z szerokiej gamy produktów japońskiego i koreańskiego przemysłu samochodowego,

lecz w ciągu ostatnich sześciu miesięcy pojawiły się nowe pozycje w sprzedaży specjalnie dla europejskich marek samochodów.

Znacząco rozbudowaliśmy również unikalne pozycje, takie jak zestawy naprawcze dźwigni skrzyni biegów, przeguby wału napędowego, przeguby kulowe zwrotnicy itp. do popularnych samochodów Europy Środkowo-Wschodniej.

W nowej linii produktowej warto zwrócić uwagę na linki drzwi, linki pokrywy silnika oraz linki hamulca ręcznego. ■



Fot. 1. Dla przykładu zaciski hamulcowe są dostępne bądź jako zestaw, bądź jako pojedyncze elementy. Średni koszt elementu jest 6 razy niższy niż koszt całego zestawu.

DEPO - LAMPY SAMOCHODOWE I OŚWIETLENIE



Założona w 1977 roku tajwańska firma Ming Yang Corp. wyspecjalizowała się w produkcji wysoko jakościowych zamienników oryginalnych komponentów oświetlenia samochodowego. Wprowadzona przez przedsiębiorstwo marka DEPO, nazwana na cześć miasta Deer Port, w którym mieści się jeden z jego zakładów produkcyjnych, zyskała tak wielkie uznanie wśród klientów na rynkach światowych, że w 2002 roku firma przyjęła nazwę

DEPO Auto Parts. W szerokim asortymencie wyrobów tej marki znajdują się między innymi kierunkowskazy, oświetlenie pozycyjne i lampy przeciwmgielne dla wielu modeli samochodów osobowych i użytkowych wiodących światowych producentów. Sprzedawane w Polsce motoryzacyjne elementy oświetleniowe marki DEPO posiadają szereg certyfikatów jakości oraz europejskie homologacje. ■





W KAŻDYCH WARUNKACH. NIEZALEŻNIE OD WYZWANIA. GWARANCJA OSIĄGÓW.



TESTOWANE DO GRANIC WYTRZYMAŁOŚCI. GOTOWE DO DROGI.

Bądź przygotowany na każde wyzwanie z amortyzatorami SACHS w jakości OE.

Odkryj sprawdzone technologie.

Sprawdź na: sachsprovenperformance.pl

SPRAWDZONE TECHNOLOGIE


SACHS

FABRYKA SAMOCHODÓW OSOBYWYCH



Źródło: www.polska-org.pl

29 lipca 2021 roku kończy się pewien rozdział polskiej motoryzacji. Dokładnie tego dnia obszar Fabryki Samochodów Osobowych FSO przeszedł w ręce firmy deweloperskiej OKAM. Jak zapowiada nowy właściciel, ogrom przedsięwzięcia powoduje, że zmiany będą zachodzić stopniowo na przestrzeni wielu lat. Deweloper planuje połączyć historię ze współczesnością i zaadaptować miejsca ważne dla polskiej motoryzacji. Do dzisiaj na terenie FSO znajduje się wiele firm, które korzystają z zabudowań byłej fabryki i je wynajmują. To właśnie aktualnych klientów nowy właściciel stawia na pierwszym miejscu,

aby uatrakcyjnić ofertę. Jak będzie wyglądał nowy plan zagospodarowania? Czas pokaże.

Pierwszy samochód z taśm żerańskiej fabryki zjechał 6 listopada 1951 roku. Była to Warszawa M-20 produkowana na licencji radzieckiego samochodu GAZ M-20 Pobieda. Mimo że pierwszym samochodem, który zjechał z taśm, był ostatecznie samochód na licencji radzieckiej, początkowo Polacy w 1947 roku prowadzili rozmowy z Włochami w sprawie produkcji Fiata 1100, za którego licencję mieliśmy zapłacić węglem i żywnością. Trzeba zdać sobie sprawę, że Fiat był bardzo mocno zakorzeniony

w naszym kraju jeszcze na długo przed wojną. Niestety na fasko rozmów z Włochami wpłynął plan Marshalla, w którym Włosi otrzymali tani węgiel z USA. Takim oto sposobem Żerań zaczął produkować Warszawę M-20 zwaną także „Garbuską” – samochód bardzo prosty w swojej konstrukcji, wyposażony w silnik dolnozaworowy o mocy 48 KM i pojemności 2120 cm³. Z biegiem czasu silnik został zmodernizowany na górnozaworowy. Warszawa przez wszystkie lata produkowana była w nadwoziu sedan, pickup, furgon, a nawet drezwina. Ostatecznie jej produkcja zakończyła się w roku 1973.

Pierwszym całkowicie polskim samochodem była Syrena, która została zaprezentowana na Międzynarodowych Targach Poznańskich w 1955 roku. Produkowana była do 1983 roku w wersjach od 100 do 105, w wersji pickup R20, w której R oznaczało „rolnicza”, oraz w wersji dostawczej Bosto. Powstały również prototypy, z których najbardziej znanym była piękna Syrena Sport z nadwoziem z tworzyw sztucznych. Produkcja Syreny trwała na Żeraniu do 1972 roku, potem została przeniesiona do FSM w Bielsku-Białej. W całym okresie działania wyprodukowano ponad pół miliona egzemplarzy.



Źródło: www.polska-org.pl

W połowie lat sześćdziesiątych szukano samochodu, który mógłby zastąpić przestarzałą Warszawę. Padło na włoską licencję Fiata. Była to swego rodzaju hybryda Fiata 1300/1500 oraz Fiata 125. Z Fiata 125 pochodziło nadwozie z delikatnymi zmianami oraz układ z czterema tarczami hamulcowymi, z Fiata 1300/1500 zapożyczono natomiast zawieszenie, płytę podłogową, wnętrze oraz skrzynię biegów. W kolejnych latach przeprowadzono modernizacje zewnętrzne, aby ostatecznie skończyć produkcję w czerwcu 1991 roku. Przez wszystkie lata produkcji Fiat powstawał w wersji kombi, pickup oraz przedłużonej wersji jamnik. W wersjach specjalnych Monte Carlo oraz Akropolis pod maski Fiata trafił nawet silnik Diesla o pojemności 1600 cm³. Silnik pochodził z Volkswagena. Fiata 125p eksportowano do wielu krajów, m.in. Wielkiej Brytanii, Francji, Kuwejtu oraz Iraku.

Bardzo ważnym pojazdem, który produkowała żerańska fabryka, był Polonez oparty na mechanice Fiata 125p. Produkcję Poloneza zaczęto w 1978 roku, a zakończono w roku 2002. Polonez doczekał się wielu odmian, łącznie z odmianą wysokoprężną. Poloneza, podobnie jak Fiata, eksportowano do wielu krajów. Bardzo ceniony był w wersji TRUCK, która odznaczała się dużą ładownością i dzielnie radziła sobie z przewożonymi towarami.

W połowie lat 90. podpisano umowę o współpracy z koreańskim koncernem Daewoo. Koreańczycy zobowiązali się do modernizacji Poloneza oraz wprowadzenia do produkcji nowych modeli. Od 1996 roku na Żeraniu zaczęły być składane Daewoo Tico. Łącznie powstało ich ponad 126 tysięcy sztuk z przeznaczeniem na nasz rynek. Na Żeraniu montowane były również Daewoo Espero, Tacuma oraz Leganza. W roku 1997 zaczęto produkować Daewoo Lanos, Nubira i Matiz.

Od roku 2000 sprzedaż samochodów FSO malała. Było coraz mniejsze zainteresowanie produktami Żerańskiej fabryki – mimo że inżynierowie cały czas pracowali nad zmianami w pojazdach, technologicznie większość z nich tkwiła w latach wcześniejszych o dwie dekady. Duże problemy koncernu Daewoo wymusiły w 2005 roku podpisanie umowy z ukraińską firmą AwtoZAZ na produkcję Chevroleta Aveo. Ukraińcy zakupili



Źródło: www.polska-org.pl



Źródło: www.polska-org.pl

licencję z koncernem GM na produkcję zupełnie nowego samochodu Chevrolet Aveo sedan. Powołano do tego celu nową spółkę, w której głównymi udziałowcami było FSO oraz GM. Na początku wszystko szło bardzo dobrze, dynamiczna sprzedaż przynosiła oczekiwane zyski. Inżynierowi FSO opracowali Chevroleta z silnikiem Lanosa. Taka wersja trafiła na rynek ukraiński. Niestety w 2009 roku doszło do kryzysu w branży motoryzacyjnej. Zaczęły się przymusowe postoje, ponieważ nie było wystarczającego popytu na rynku. W konsekwencji zaczęto zwalniać ludzi i tak oto zakończyła się historia FSO. Ostatni wyprodukowany samochód opuścił bramę fabryki w 2011 roku.

Niniejszy artykuł nie jest próbą przedstawienia historii Fabryki Samochodów Osobowych, bo na to potrzebne by było kilkutomowe wydanie z książkami o objętości kilkuset stron. To tylko krótkie wspomnienie samochodów,

które powstawały w naszym kraju, oraz myśli technicznej ludzi, którzy pracowali na Żeraniu. Fabryka dawała zatrudnienie tysiącom ludzi oraz możliwość godnego życia ich rodzinom. Należy wspomnieć również o Ośrodku Badawczo-Rozwojowym Samochodów Osobowych i specjalistach najwyższej klasy, którzy przygotowywali samochody do sportu. Można też zadać pytanie z cyklu „a gdyby nie Daewoo, to kto?”. Zakusy na fabrykę mieli również Niemcy z koncernu VAG oraz Honda. Popatrzmy na Škodę, która dostała się do niemieckiego koncernu – do dzisiaj rozwija się prężnie, wypuszczając piękne i nowoczesne samochody. Naszą motoryzację zgubił też brak nowych modeli. Weźmy pod uwagę, że gdy w Polsce kończyła się produkcja Syreny, za naszą zachodnią granicą wchodził już do sprzedaży Golf II. Czy można porównywać te dwa samochody? Absolutnie nie. ■

Łukasz Skowronek

MOTORYZACJA W MINIATURZE

Syrena Bosto

W kolejnym wydaniu „Motoryzacji w miniaturze” prezentujemy model legendy polskich szos w wersji dostawczej, czyli Syrenę Bosto. Kilka słów o modelu – został wykonany w skali 1:43 przez firmę WHITEBOX. Uwagę zwracają ładnie zachowane detale, jak listwy boczne, imitacje chromowanych zderzaków i oczywiście koło zapasowe znajdujące się na dachu. Co ważne, model nie jest przewymiarowany i zachowuje proporcje oryginału. Wyposażony jest w ozdobną gablotkę i podstawkę.

Kilka słów o historii modelu Bosto. Model ten był produkowany przez bielskie zakłady FSM do roku 1983. Samochód był przewidziany do przewozu czterech osób oraz 200 kilogramów ładunku. Syrena wyposażona była w silnik trzycylindrowy, dwusuwowy o pojemności 842 cm³. Największą bolączką Syren były drobne usterki, które trapiły wszystkie układy, począwszy od silnika, na napędzie kończąc. Mimo awaryjności konstrukcji problemy były łatwe do usunięcia i większość właścicieli potrafiła sobie z nimi poradzić. Wersja Bosto różniła od wersji osobowej tylnym zawieszeniem, które było całkiem nową konstrukcją. Element ten oparty był na podłużnych resorach i łamanej osi. Początkowo Syrena oparta była na Syrenie 104 B, ale przedział ładunkowy został zaprojektowany od nowa. Późniejsze wersje oparte były na Syrenie 105. Sporym problemem była jakość blach, które nie były w żaden sposób zabezpieczone przed korozją. Jednym zdaniem produkt FSM gnił na potęgę. Trudne warunki eksploatacji spowodowały, że niewiele egzemplarzy w skali 1:1 zachowało się do dzisiaj. ■

Łukasz Skowronek







**LEAF
SPRINGS**

GERMANY

5 YEARS GUARANTEE
on all leaf springs

OEM Quality

Leaf springs – for Bedford
to Volkswagen:

Transporter, Pick-ups and
Passenger cars,
Light Commercial Vehicles.

Conventional leaf springs,
Parabolic leaf springs,
Composite leaf springs.

CS-Germany© delivers all its
leaf springs ready for assembly
and with all necessary accessories
such as bushes, rubber buffers and
such like.

Product quality

Spring steel material: 60SiCr7,
50CrV4, 51CrMoV4.

Greater durability thanks to shot
peening. Special coating for enhanced
surface protection.

www.csgermany.de

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 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 Gdańsk

ul. Magnacka 13
80-180 Gdańsk Kowale
tel. 58 888 20 24

Filia Gliwice

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

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 Koszalin

ul. Koszalińska 1, Stare Bielice
76-039 Biesiekierz
tel. 94 734 30 10

Filia Krosno

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

Filia Lubliniec

ul. Zwycięstwa 5
42-700 Lubliniec
tel. 34 388 20 13

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 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 2

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

Filia Gorzów Wielkopolski

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

Filia Kalisz

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

Filia Kluczbork

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

Filia Kraków

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

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 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 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 Gdynia

ul. Sobieskiego 24
84-230 Rumia
tel. 58 888 20 22

Filia Inowrocław

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

Filia Katowice

ul. Żeliwna 43
40-852 Katowice
tel. 32 888 52 23

Filia Kłodzko

ul. Połabska 3a/2
57-300 Kłodzko
tel. 74 644 70 05

Filia Kraków 2

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

Filia Lubin

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

Filia Łomża

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

Filia Białystok

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

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 Garwolin

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

Filia Gdynia 2

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

Filia Jarocin

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

Filia Kędzierzyn-Koźle

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

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

Filia Lublin

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

Filia Łódź

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

Filia Łódź 2

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

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. Komuny Paryskiej 13
63-400 Ostrów Wielkopolski
tel. 62 720 82 00

Filia Piotrków Trybunalski

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

Filia Racibórz

ul. Kochanowskiego 3
47-400 Racibórz
tel. 32 888 52 62

Filia Rzeszów

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

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

Filia Wałbrzych

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

Filia Warszawa Targówek

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

Filia Łódź 3

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

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 Płock

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

Filia Radom

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

Filia Siedlce

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

Filia Stargard

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

Filia Świdnica

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

Filia Toruń

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

Filia Warszawa Bemowo

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

Filia Warszawa Włochy

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

Filia Mielec

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

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 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 2

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

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 Tarnobrzeg

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

Filia Trzebinia

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

Filia Warszawa Białołęka

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

Filia Warszawa Wołomin

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

Filia Mińsk Mazowiecki

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

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 Piła

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

Filia Poznań 2

ul. Strzeszyńska 29
60-479 Poznań
tel. 61 623 34 04

Filia Rybnik

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

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 Tarnów

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

Filia Wadowice

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

Filia Warszawa Gołław

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

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. Międzyzłeska 2/4
50-514 Wrocław
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 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

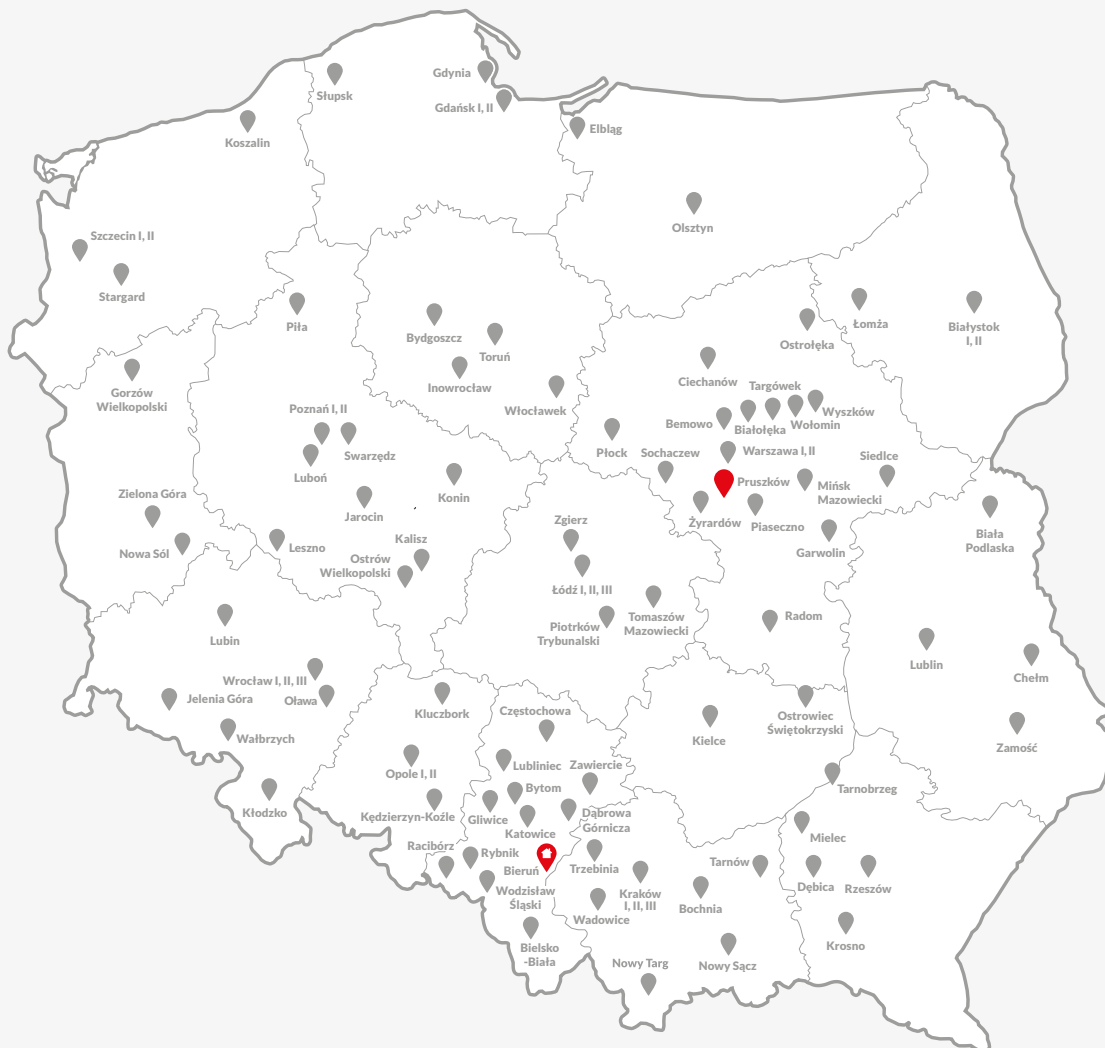
ul. Sienkiewicza 20
95-100 Zgierz
tel. 42 218 50 75

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

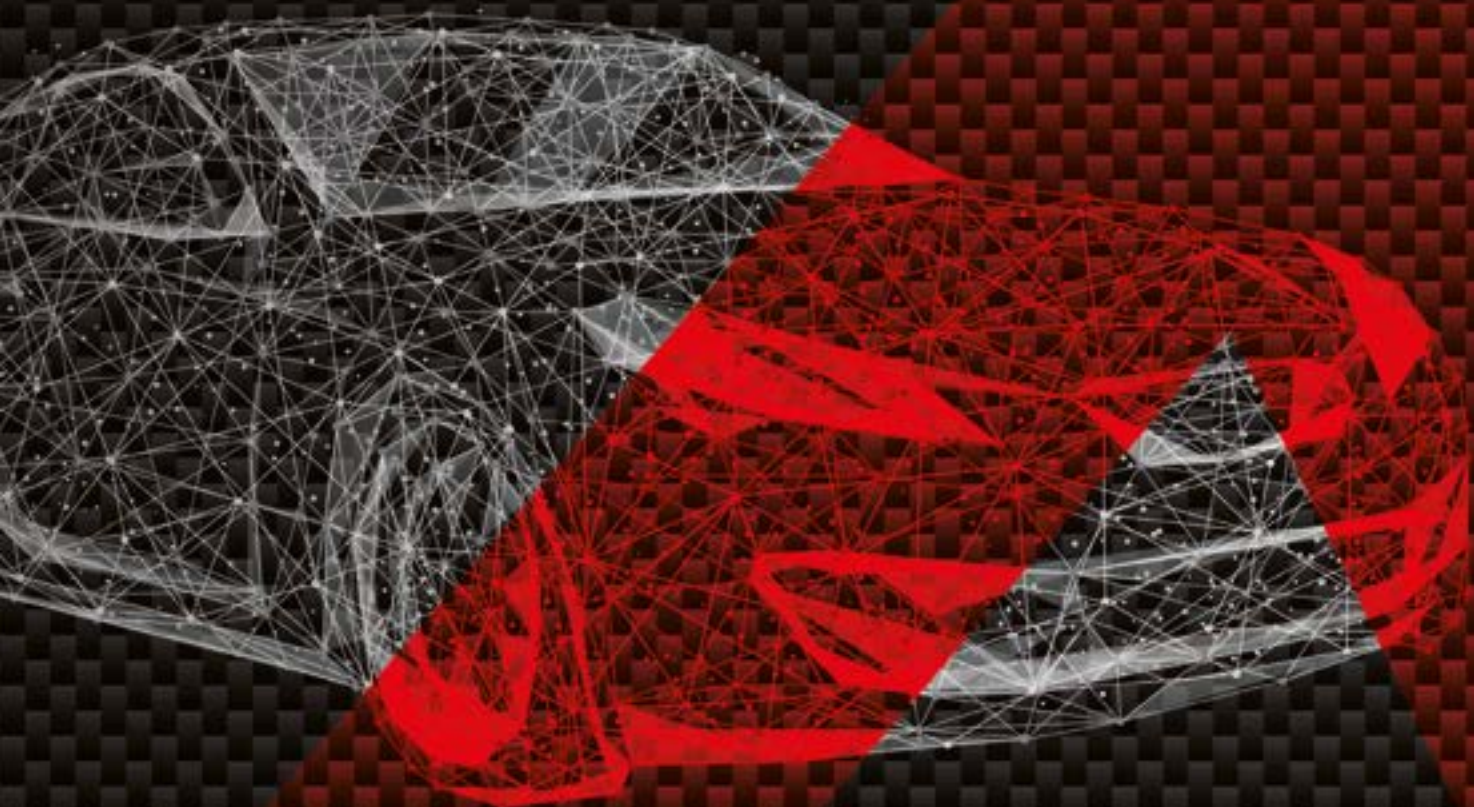


Praha Západ-Hostivice

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

15 LAT **maxgear®**

Od 15 lat
pewne **rozwiązanie**
dla Twojego samochodu!



www.maxgear.pl