

AUTO PANORAMA

AP
AUTOPARTNER



STR. 6 TEMAT NUMERU

OD TEORII DO TRIUMFU

WIELKI FINAŁ AP EXPERT 2025 W NAŁĘCZOWIE

STR. 12

HISTORIA SAMOCHODÓW
RAJDOWYCH BYŚKINIEWICZA

STR. 24

AKUMULATORY SAMOCHODÓW
Z NAPEŁDEM HYBRYDOWYM

STR. 26

ROOKS NA DUB IT
TUNING FESTIVAL

CZASOPISMO
FIRMOWE

Nr 3/2025
www.autopartner.com

MEYLE

Z TYŁU, ALE JEDNAK NUMER JEDEN

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

**NIEZAWODNY.
BEZPIECZNY. NAJLEPSZY.**



MEYLE nr: 116 050 0236/HD

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



**WIĘCEJ
INFORMACJI**

DRODZY CZYTELNICY!

Oddajemy w Wasze ręce kolejne wydanie *Auto Panoramy*, w którym – jak zawsze – znajdziecie połączenie technicznej wiedzy, pasji do motoryzacji i relacji z wyjątkowych wydarzeń.

CO ZNAJDZIECIE W TYM WYDANIU?

Wielki Finał AP EXPERT 2025 – relacjonujemy prestiżowe wydarzenie z Nałęczowa, gdzie najlepsi mechanicy z całej Polski rywalizowali o tytuł Wybitnego Wśród Ekspertów. Rafał Piskorz zdobył główną nagrodę – nowy samochód Kia XCeed, ale to nie jedyna emocjonująca historia z tego weekendu pełnego adrenaliny i profesjonalnej rywalizacji.

Drugim wyjątkowym materiałem jest obszerna **relacja Łukasza Byśkiniewicza**, który zabiera nas w podróż przez kolejne samochody swojej wyścigowej i rajdowej kariery – od pucharowych modeli Kia, przez Forda Fiestę R2, aż po najnowszą Skodę Fabię RS Rally2. To historia o pasji, marzeniach i determinacji, która pokazuje, jak krok po kroku buduje się motorsportową drogę na szczyt.

Pozostajemy przy sportowych emocjach, prezentując walkę Pawła Korpulińskiego w prestiżowej serii Drift Masters 2025. Wspierany przez markę Quaro polski zawodnik pokazuje, jak wygląda profesjonalne zaangażowanie w drift na najwyższym poziomie.

Praktyczna wiedza techniczna stanowi rdzeń tego wydania. Znajdziecie szczegółowe poradniki dotyczące akumulatorów Li-Ion w pojazdach hybrydowych, zawieszenia pneumatycznego, układów klimatyzacji oraz najnowszych systemów wspomagania kierowcy. Szczególną uwagę poświęciliśmy problematyce stabilnego zasilania podczas diagnostyki komputerowej – kluczowej kwestii w nowoczesnych warsztatach.

Zapraszamy do lektury – i do wspólnego przeżywania emocji, które łączą wszystkich pasjonatów motoryzacji.

Zespół Auto Partner



AUTO PANORAMA

WYDAWCA

Auto Partner SA
ul. Ekonomiczna 20
43-150 Bieruń

KONTAKT

marketing@autopartner.com

REDAKTOR NACZELNA

Aleksandra Kajzer

PROJEKT I SKŁAD GRAFICZNY

Kacper Kościółek

REDAKTORZY

Marcin Stępniewski
Adrian Okrzeja
Jakub Łukacz
Michalina Jaromin

ROCKS®



NARZĘDZIA DLA PROFESJONALISTÓW

ROCKS.TOOLS



SPIS TREŚCI

- | | | |
|--|--|--|
| <p>6 — AP EXPERT
Wielki Finał AP Expert 2025 w Nałęczowie</p> <p>9 — AKTUALNOŚCI
„SPRAWDŹ I JEDŹ” – MaXserwis zaprasza kierowców na bezpłatne kontrole!</p> <p>9 — AKTUALNOŚCI
Auto Partner wśród polskich Czempionów Motoryzacji!</p> <p>10 — ROOKS
Rooks odwiedził zwycięzców #Rooksyourselves – pasja i kreatywność w warsztatach nagrodzone</p> <p>12 — HISTORIA ŁUKASZA BYŚKINIEWICZA
Od Kii Ceed po Skodę Fabię RS RALLY2 – poznaj samochody, którymi startowałem</p> <p>16 — RYMEC
Czy wiesz, że Rymec oferuje gamę zestawów sprzęgła samonastawnych (SAC)?</p> <p>18 — QUARO
Na krawędzi bandy – Paweł Korpuliński w Drift Masters 2025</p> <p>21 — MEYLE
Wahacz tylnej osi HD dla platformy MOB grupy Volkswagen</p> <p>22 — OSRAM
Retrofity z homologacją ECE? Tak, teraz to możliwe</p> | <p>24 — AKADEMIA SZKOLEŃ
Akumulatory samochodów z napędem hybrydowym</p> <p>26 — ROOKS
DUB IT Tuning Festival 2025 – rekord frekwencji i motoryzacja na najwyższych obrotach</p> <p>27 — QUICK BRAKE
Szybka naprawa zacisków hamulcowych i szczęk hamulcowych</p> <p>29 — AKADEMIA SZKOLEŃ
Akumulator to nie wszystko</p> <p>30 — ELSTOCK
Produkty regenerowane marek ELSTOCK i TMI</p> <p>35 — CONTINENTAL
Narzędzia diagnostyczne do pasków rozrządu typu belt-in-oil</p> <p>36 — BOSCH
Wycieraczki Bosch Aerotwin – teraz jeszcze bardziej skuteczne!</p> <p>38 — FEBI
Zawieszenie pneumatyczne, komfort i złożoność</p> <p>41 — MAXGEAR
Tarcze i klocki hamulcowe MaXgear – bezpieczeństwo na pierwszym miejscu</p> <p>42 — KYB
Elektronicznie regulowane amortyzatory OE dla grupy Volkswagen</p> | <p>44 — SCHAEFFLER
Czujnik NOX w zielonym opakowaniu</p> <p>45 — PHILIPS
Rewolucja w reflektorze, Philips legalizuje grę w retrofity</p> <p>46 — VARTA
Rola akumulatora 12 V w nowoczesnych pojazdach</p> <p>48 — BOSCH
Uniwersalne czujniki monitorowania ciśnienia w kołach</p> <p>49 — VICTOR REINZ
Zaawansowane technicznie: wielowarstwowe stalowe uszczelki głowicy cylindrów (MLS) – innowacyjne systemy uszczelniające do silników spalinowych</p> <p>50 — ZF AFTERMARKET
Bezpieczeństwo na drodze zaczyna się w warsztacie – jak uniknąć ryzyka związanego z podrabianymi produktami?</p> <p>53 — BOSCH
Ładowarka BAL 2260 do obsługi akumulatorów EV i HEV</p> <p>55 — MOTUL
Motul radzi, jakie dodatki stosować w samochodach używanych</p> <p>58 — PIERBURG
Czujniki tlenu azotu (NOX) do samochodów osobowych</p> |
|--|--|--|

WIELKI FINAŁ AP EXPERT 2025 W NAŁĘCZOWIE

Motoryzacja, pasja i emocje na najwyższym poziomie!



Początek września w malowniczym Nałęczowie na długo zapisze się w historii polskiej branży motoryzacyjnej. W dniach 5-7 września w hotelu Arche odbył się Wielki Finał **AP EXPERT 2025**, prestiżowej akcji Auto Partnera, której celem jest wyłonienie najlepszych mechaników samochodowych w kraju. To nie tylko pokaz wiedzy i umiejętności, ale także prawdziwe święto pasjonatów motoryzacji.

WYZWANIE DLA NAJLEPSZYCH

Już od piątku uczestnicy wiedzieli, że nie będą to zwykłe zawody. Pierwszego dnia na finalistów czekał wymagający test wiedzy. Duży Finał Teoretyczny przeprowadzono z niemal laboratoryjną precyzją – każdy szczegół miał znaczenie, a wynik decydował o szansach na udział w dalszej rywalizacji. Warto zaznaczyć, że w gronie finalistów znalazła się również jedna

kobieta – dowód na to, że w motoryzacji o sukcesie decydują kompetencje, nie stereotypy.

SOBOTA PEŁNA NAPIĘCIA

Kolejny dzień rozpoczął się bardzo wcześnie. Już o siódmej rano hol hotelu wrzał od rozmów uczestników, którzy z niecierpliwością oczekiwali wyników testu. Emocje były ogromne – od tego momentu zależało, kto przejdzie do części praktycznej.

Na najlepszych czekały dwa pola rywalizacji:

- Duży Finał Praktyczny, z zadaniami przygotowanymi przez Auto Partner i partnerów: ZF, MaXgear, febi oraz Bosch.
- Mały Finał Praktyczny, z konkurencjami autorstwa Auto Partner, Quaro, Continental, ATE i MEYLE.

Dodatkową niespodzianką okazały się zadania zręcznościowe. To właśnie one pokazały, że liczy się nie tylko fachowa wiedza i doświadczenie, ale również refleks, szybkość podejmowania decyzji i odporność na presję czasu – cechy niezwykle ważne w codziennej pracy mechanika.

ADRENALINA W TERENIE

Choć głównymi bohaterami weekendu byli finaliści, organizatorzy zadbali o to, by każdy z uczestników wyjechał z Nałęczowa z wyjątkowymi wspomnieniami. Dużą popularnością cieszyły się dodatkowe atrakcje: profesjonalna strzelnica sportowa oraz emocjonujący off-road w okolicach Kaziemierza Dolnego. Malownicze trasy, tumany kurzu i sprawdzian dla umiejętności uczestników sprawiły, że adrenaliny nie brakowało nikomu. Całość zwieńczył





wspólny lunch w plenerze, podczas którego uczestnicy mieli okazję skosztować regionalnej kuchni i wymienić się doświadczeniami.

GALA FINAŁOWA – UKORONOWANIE WYSIŁKÓW

Kulminacyjnym momentem wydarzenia była sobotnia gala finałowa, zorganizowana z rozmachem godnym hollywoodzkiego show. Uczestników przywitał energetyczny **DRUM SHOW Natalii Krzakały**, który od razu wprowadził publiczność w rytm wspólnej zabawy.



Najważniejszą chwilą wieczoru było ogłoszenie zwycięzcy. Tytuł najlepszego w promocji AP EXPERT 2025 zdobył **Rafał Piskorz – Mechanika Pojazdowa**. Oprócz gromkich braw i uznania branży laureat otrzymał także wyjątkową nagrodę – kluczyki do nowego samochodu **Kia XCeed**.

Wieczór urozmaiciła również pełna humoru „Gra o Malucha”, prowadzona przez charakterystycznego **Ireneusza Bieleninika**.

Zwycięski stolik otrzymał unikatowy model legendarnego „malucha” z klocków Cobi, a cała sala bawiła się doskonale.

Na scenie pojawił się także **Marek Posłuszny**, czterokrotny mistrz świata barmanów flair. Jego pokaz był prawdziwym widowiskiem – łączeniem cyrkowej precyzji z barmanerskim kunsztem. Po tej dawce emocji uczestników porwała do tańca muzyka DJ-a, a parkiet do późnych godzin nocnych tętnił życiem.

PASJA, WIEDZA I LUDZIE

Finał AP EXPERT w Nałęczowie był czymś więcej niż promocją – to spotkanie pasjonatów motoryzacji, którzy na co dzień tworzą fundamenty tej branży w całej Polsce. Rywalizacja na najwyższym poziomie, integracja i wspólne świętowanie pokazały, jak ogromny potencjał tkwi w polskich mechanikach i warsztatach.

Tegoroczna edycja udowodniła, że AP EXPERT to wydarzenie, które rozwija, motywuje i integruje środowisko. Poprzeczka została zawieszona wysoko, a pytanie,

co przyniesie kolejny finał, pozostaje otwarte. Jedno jest pewne – emocji z pewnością nie zabraknie.

PARTNERZY TEGOROCZNEGO WYDARZENIA

Na sukces tegorocznej edycji złożyło się wsparcie licznych partnerów.

- **Partnerzy Strategiczni:** Maxgear, Bosch, Quaro, ATE, Continental, febi, Blue Print, MEYLE, ZF, Lemförder, Sachs, TRW.
- **Partnerzy Główni:** ROOKS, Castrol, Schaeffler (LuK, INA, FAG), Delphi, KYB, Philips, Narva, NGK, NTK, VARTA, NRF, RYMEC, SKF, Textar, Total Energies, Elf, Valeo, OSRAM, AS, Pierburg, Kolbenschmidt, MANN, Magneti Marelli, Motul, PSH, Moje Auto.

Całą akcję wspierała również sieć warsztatów **MaXserwis** i **MaXserwis Premium MOTUL**.

Michalina Jaromin



SIŁA W KAŻDYM POŁĄCZENIU



Kręgosłup płynnej kontroli i precyzyjnego prowadzenia tkwi w każdym przegubie i ramieniu.

Od **wahaczy** zapewniających solidną stabilność, **przez przeguby drążka kierowniczego** gwarantujące precyzyjną reakcję na ruch kierownicy, **łączniki stabilizatora** wzmacniające kontrolę nad autem na zakrętach, aż po **przeguby kulowe** umożliwiające elastyczne i niezawodne zawieszenie — NK Autoparts dba o każdy element układu kierowniczego i zawieszenia, który ma znaczenie.

Dla warsztatów, które nie uznają kompromisów — NK Autoparts jest Twoim partnerem w precyzji.

nk-autoparts.com

Duńska marka należąca do BORG Automotive Newman

„SPRAWDŹ I JEDŹ” – MAXSERWIS ZAPRASZA KIEROWCÓW NA BEZPŁATNE KONTROLE!



Sieć warsztatów MaXserwis wraz z marką ZF zakończyła intensywny sezon akcji „SPRAWDŹ I JEDŹ”, której celem jest zwiększanie świadomości kierowców i poprawa bezpieczeństwa na polskich drogach. Finałowe wydarzenie odbyło się 11 października w Sobolewie, w warsztacie TOM-CAR, domykając tegoroczny cykl.

W 2025 roku przeprowadzono łącznie 10 akcji, podczas których specjaliści MaXserwis skontrolowali aż 476 samochodów. Każdy kierowca mógł bezpłatnie sprawdzić kluczowe elementy

wpływające na bezpieczeństwo jazdy – stan zawieszenia, akumulatora, płynów eksploatacyjnych, oświetlenia, ciśnienie w oponach i wiele innych parametrów.

NAJCZĘŚCIEJ WYKRYWANE NIEPRAWIDŁOWOŚCI:

- aż 115 pojazdów miało płyn hamulcowy kwalifikujący się do natychmiastowej wymiany (w skrajnym przypadku – 6% zawartości wody przy normie 2,5%),
- 34 auta – niesprawny akumulator,
- 20 aut – płyn chłodniczy o zbyt niskiej temperaturze zamarzania,
- 7 aut – niesprawne amortyzatory.

Tegoroczne działania pokazały, jak duże jest zapotrzebowanie na rzetelne, szybkie kontrole techniczne dostępne bez barier finansowych. Wiele kierowców podkreślało, że akcja pozwoliła

im uniknąć kosztownych napraw i potencjalnie niebezpiecznych sytuacji na drodze.

PLANY NA 2026 – PODNOSIMY TEMPO

Po sukcesie tegorocznej trasy organizatorzy już zapowiadają rozszerzenie akcji do 20-25 lokalizacji w 2026 roku. Akcja „SPRAWDŹ I JEDŹ” to więcej niż kontrola – to realne działanie na rzecz bezpieczeństwa i odpowiedzialności na polskich drogach.

MaXserwis i ZF udowadniają, że edukacja techniczna kierowców połączona z praktycznym wsparciem przynosi wymierne efekty.

Michalina Jaromin

Podsumowanie akcji 2025:

DATA	WARSZTAT	ILOŚĆ SPRAWDZONYCH POJAZDÓW	AMORTYZATORY	AKUMULATOR	PŁYN HAMULCOWY	PŁYN CHŁODZĄCY
28.08.2025	SV Auto - Świdnica	31	4	2	13	4
29.08.2025	ecoautoklinika - Odolanów	32	0	1	10	0
09.09.2025	Auto Serwis Sznepka	53	0	4	15	2
12.09.2025	Auto Plus Jasło	109	2	6	38	1
26.09.2025	Merc Lux Dariusz Rzymiski	32	0	3	5	2
30.09.2025	PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE „WIST” Krzysztof Drączkowski	51	0	0	6	4
01.10.2025	PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-USŁUGOWE „M.HAMELUSZ” SPÓŁKA JAWNA	30	0	3	5	1
08.10.2025	AUTO SERWIS IDZIKOWSKI MIROSLAW IDZIKOWSKI	50	0	9	5	2
10.10.2025	P.H.U. AutoAza S.C. Adam Dudkiewicz, Beata Laura Dudkiewicz	57	1	3	9	3
11.10.2025	„TOM-CAR” Tomasz Komar	31	0	3	9	1

AUTO PARTNER WŚRÓD POLSKICH CZEMPIONÓW MOTORYZACJI!

Wnajnowszym rankingu tygodnika *Wprost* „70 Czempionów Motoryzacji. Daleko od zapaści” firma Auto Partner zajęła 19. miejsce, plasując się wysoko w gronie największych i najefektywniej działających przedsiębiorstw motoryzacyjnych w Polsce.

Mimo że branża motoryzacyjna mierzy się z wieloma wyzwaniami – rosnącymi kosztami energii, regulacjami, brakami

kadrowymi czy globalną konkurencją – polskie firmy pokazują, że kryzys może stać się okazją do wzmocnienia pozycji. *Wprost* zauważa, że spośród 70 wyróżnionych firm aż 63 osiągnęły zyski netto w roku 2023, co świadczy o odporności sektora.

W zestawieniu liderami są m.in. LG Energy Solution Wrocław (miejsce 1.), Volkswagen Poznań, a także Toyota

Central Europe. Auto Partner jako firma działająca w dystrybucji części samochodowych, sprzedaży i usługach motoryzacyjnych udowadnia swoją stabilność i wielkość operacyjną – zarówno w wymiarze finansowym, jak i w obszarze wpływu na rynek.

Aleksandra Kajzer

ROOKS ODWIEDZIŁ ZWYCIĘZCÓW #ROOKSYOURSELF – PASJA I KREATYWNOŚĆ W WARSZTATACH NAGRODZONE

ROOKS®

Konkurs #ROOKSyourself dobiegł końca, pozostawiając po sobie niezapomniane wrażenia i inspirujące historie. Marka ROOKS nie poprzestała jednak na samym ogłoszeniu wyników – przedstawiciele firmy wyruszyli w podróż po polskich warsztatach, aby osobiście spotkać się ze zwycięzcami i podziękować im za udział w zabawie.

WARSZTATY PEŁNE CHARAKTERU

Każda wizyta była jak otwarcie okna na inny świat motoryzacyjny. Odwiedzone warsztaty różniły się nie tylko wielkością czy specjalizacją, ale przede wszystkim niepowtarzalną atmosferą i podejściem do pracy. Jedni stawiali na nowoczesne rozwiązania technologiczne, inni na sprawdzone metody przekazywane z pokolenia na pokolenie. Łączyła ich jednak pasja do motoryzacji i kreatywne wykorzystanie narzędzi ROOKS w codziennej praktyce.



Mechanicy chętnie dzielili się swoimi doświadczeniami, opowiadając o nietypowych naprawach, wyzwaniach technicznych i sposobach na rozwiązywanie najbardziej skomplikowanych problemów. Te spontaniczne rozmowy pokazały, jak bardzo różnorodny i fascynujący jest świat warsztatów samochodowych.



NAGRODY TRAFIŁY DO WŁAŚCICIELI

Podczas wizyt wręczone zostały nagrody główne, które z pewnością znajdą swoje miejsce w warsztatowym arsenale zwycięzców. Wśród nagród znalazły się m.in. szafka narzędziowa ROOKS STRONG GARAGE z pełnym wyposażeniem oraz akumulatorem klucz udarowy ROOKS, a także bony transakcyjne na zakup kolejnych narzędzi.

Warto dodać, że oprócz głównych nagród, które zostały wręczone osobiście podczas wizyt w warsztatach, wśród pozostałych uczestników konkursu zostały przydzielone wyróżnienia w postaci zestawów kluczy ROOKS. To dowód na to, że każdy pomysł i zaangażowanie miały znaczenie dla organizatorów. Wszyscy pozostali uczestnicy otrzymali również upominki za udział w zabawie – praktyczne lampki czołowe LINEA 350, które z pewnością przydadzą się podczas pracy w trudno dostępnych miejscach.



INSPIRACJA NA PRZYSZŁOŚĆ

Konkurs #ROOKSyourself okazał się prawdziwą kopalnią pomysłów i niestandardowych zastosowań narzędzi warsztatowych. Projekty nadesłane przez uczestników pokazały, że granice kreatywności w warsztatach praktycznie nie istnieją.

Sukces pierwszej edycji konkursu sprawił, że ROOKS już planuje kolejny konkurs. Czekamy z niecierpliwością na kolejne historie z polskich warsztatów, które pokażą, że motoryzacja to nie tylko praca, ale przede wszystkim pasja i nieustanne poszukiwanie najlepszych rozwiązań.

Tymczasem zwycięzcy mogą cieszyć się swoimi nagrodami, a wszyscy pozostali uczestnicy – wiedzą, że ich pomysły nie pozostały niezauważone i mogą stać się inspiracją dla przyszłych innowacji w branży narzędzi warsztatowych.

Aleksandra Kajzer



JĘŹDZIJ NA MAXACH

Tysiące części. Jedna marka.

maxgear®



OD KIA CEED PO SKODĘ FABIEĘ RS RALLY2 – POZNAJ SAMOCHODY, KTÓRYMI STARTOWAŁEM

Zręką na sercu mogę przyznać, że jestem szczęściarzem. Mogę tak powiedzieć, ponieważ od wielu lat realizuję swoje marzenia i robię to, co kocham – startuję w rajdach samochodowych. W ostatnich sezonach te marzenia nabrały jeszcze lepszego kolorytu, ponieważ między innymi dzięki współpracy z Auto Partnerem i marką MaXgear mogę rywalizować samochodami z najwyższej rajdowej półki.

Zanim wsiadłem do tych najszybszych, najlepszych, najbardziej zaawansowanych technicznie maszyn, były samochody z niższych klas, w których zbierałem cenne doświadczenia procentujące do dziś. Każdy samochód był inny, każdy miał swój charakter i z każdym wiąza się wyjątkowe wspomnienia.

PUCHAROWA KIA CEED I PICANTO

Moja przygoda z motorsportem rozpoczęła się od wyścigów. Pierwszym profesjonalnie przygotowanym samochodem do prawdziwych zawodów była



Kia CEEED

pucharowa Kia Ceed, którą wystartowałem w 2009 roku na słynnym torze Hockenheimring w Niemczech.

16 lat temu był to dla mnie sprzęt z najwyższej półki, choć dziś wiem, że była to tak naprawdę „cywilna” konstrukcja przerobiona na potrzeby świetnej wówczas serii wyścigowej organizowanej

łem gazu może nie było za dużo, ale zawody Picanto zawsze dostarczały zawodnikom i kibicom ogromnych emocji. Wszystko za sprawą bezpardonowej walki bok w bok. W pamięci szczególnie zapadł mi wyścig na torze Red Bull Ring w Austrii, podczas którego koledzy wysadzili mnie na dach już w pierwszym zakręcie po starcie.



Kia Picanto dachowanie – tor Red Bull Ring Austria.

przez Kia Polska. Wyścigowy Ceed miał 2-litrowy wolnossący silnik o mocy 150 KM, sztywniejsze amortyzatory i sprężyny. Wewnątrz klatka, kubelkowe fotele i sportowa kierownica.

W latach 2008–2011 puchar Ceedów cieszył się ogromnym zainteresowaniem. Cieszę się, że na zaproszenie organizatorów mogłem też spróbować swoich sił w pucharze Picanto. Wtedy był to najmniejszy model w gamie koreańskiego producenta. Pod maską miał prawie 100 koni z silnika 1.2. Mocy pod peda-

SZYBKIE I LEKKIE RENAULT CLIO

Po kilku startach jako VIP w wyścigach organizowanych przez Kia Polska postanowiłem ścigać się jeszcze częściej i nieco mocniejszym, bardziej profesjonalnym samochodem. W 2010 roku miałem przyjemność ścigać się w Wyścigach Samochodowych Mistrzostwach Polski za kierownicą Renault Clio MK2. Tu pod maską pracował 2-litrowy motor o mocy prawie 190 koni. Największą zaletą tego samochodu była bardzo niska masa wynosząca około

1000 kilogramów, a także profesjonalne regulowane zawieszenie, bardzo duże hamulce oraz... sekwencyjna skrzynia biegów. Zacząłem więc ścigać się samochodem, w którym do zmiany biegów nie trzeba wciskać sprzęgła ani puszczać gazu. Pamiętam, że Clio było bardzo szybkie w zakrętach i mogłem bardzo późno hamować. Tym samochodem zdobyłem dwa tytuły mistrza Polski w WSMP.

DEBIUT W RAJDACH W FORDZIE FIESTA R2

Samochodem, którego nigdy nie zapomnę, jest Ford Fiesta R2. „Fiestunia” to już nie auto wyścigowe, ale rajdowe, które zostało zaprojektowane przez M-Sport w Wielkiej Brytanii. Startując w wyścigach, cały czas spoglądałem w kierunku rajdów. W 2011 roku wreszcie nadeszła wiekopomna chwila - debiut w rajdzie, a dokładnie w Rajdzie Mazowieckim. Na moim prawym fotelu jako pilot zasiadł „profesor” Maciej Wiślański. Jak się później okazało, w samochodach rajdowych spędziliśmy razem aż siedem sezonów!

Fiestę R2 darzę wielkim sentymentem, ponieważ w tym samochodzie wszedłem w wielki świat rajdów. Fiesta R2 na tamten okres była już bardzo profesjonalną maszyną przygotowaną do rajdów: sekwencyjna skrzynia biegów, fantastyczne zawieszenie Reiger, doskonałe hamulce. Wtedy był to najlepiej i chyba też najłatwiej prowadzący się samochód



■ Peugeot 208 R2

w swojej klasie. Była to tzw. ośka, czyli rajdówka z napędem na przednie koła. Fiesta R2 powstała na bazie Fiesty



W pamięci szczególnie zapadł mi wyścig na torze Red Bull Ring w Austrii, podczas którego koledzy wysadzili mnie na dach już w pierwszym zakręcie po starcie

MK7 o pojemności silnika 1.6. Seryjnie miała 120 koni, ale po zastosowaniu kitu z M-Sportu moc silnika wzrosła do 165-170 koni. W 2011 roku, czyli w pierwszym roku startów, wynajmowałem Fiestę R2, a później zbudowałem własną, która służyła mi w Rajdowych Samochodowych Mistrzostwach Polski w latach 2012-2013. W sumie Fiestą R2 w każdym sezonie zdobywałem tytuł w swojej klasie.

PEUGEOT 208 R2 - DRAPIEŻNE „LWIĄTKO”

Kolejnym samochodem w mojej rajdowej karierze był Peugeot 208 R2. Zbudowany zgodnie z regulaminem klasy R2, ale przygotowany przez dział Peugeot Sport. Jest to także samochód z napędem na przednie koła. Pod maską silnik o takiej samej pojemności, czyli 1.6, ale mocniejszy o jakieś 25-30 koni. I to było czuć od pierwszych metrów, że „208-ka” chce się wyrwać do przodu, a przy tym wydaje cudowne dla ucha dźwięki. Silnik kręcił się bardzo wysoko. To była prawdziwa wściekła wiertarka, która w latach 2014-2016 zdominowała odcinki specjalne na całym świecie. Z „Wiślakiem” jeździło nam się Peugeotem świetnie i mam wiele dobrych wspomnień, choć właśnie tym autem zaliczyliśmy nasz pierwszy poważny dzwon – na Rajdzie Wisły. Filmik można znaleźć na YouTube, wpisując „Byśkiniewicz crash”. To cud, że nic nam się nie stało. Wtedy uświadomiłem sobie dwie sprawy: jak niebezpieczne są rajdy oraz jak bezpieczne są samochody rajdowe.

TURBODOŁADOWANA „OŚKA”

W 2015 roku postanowiłem spróbować pełnej rajdowej nowości. Przesiadłem



■ FORD FIESTA R2



■ Renault Clio R3T 2015 r.

się do Renault Clio R3T. Mimo że w tym samochodzie uzyskaliśmy kilka świetnych wyników, byliśmy na podium na ulicy Karowej w „generalce” i zdobyliśmy tytuł na koniec sezonu, to nie do końca było to udana konstrukcja. Clio R3T miało silnik 1.6 Turbo o mocy ponad 240 koni i momencie obrotowym przekraczającym 500 Nm. Wszystko szło na przednie koła. Auto jechało piekielnie szybko na suchych i przyczepnych asfaltach. Gdy tylko pojawiał się piasek, żwirek lub wilgoć, to trudno było przenieść moc na koła bez zrywania przyczepności. Miałem także wrażenie, że Clio R3T jest ciężkie i nie dawało pewności w szybkich zakrętach.

SUBARU TO SUBARU!

Każdy kierowca rajdowy musi w swojej karierze choć raz wystartować za kierownicą Subaru Imprezy. To model, który w historii motoryzacji najbardziej kojarzony jest z rajdami. Posmakowałem tego auta podczas Rajdu Barbórka w Warszawie. Wynająłem Imprezę N14 Open od Andrzeja Kopra. Była to dla mnie kolejna zupełna nowość, ponieważ był to mój debiut w samochodzie 4x4, a do tego z kłową skrzynią biegów. Mimo braku doświadczenia od pierwszych metrów zakochałem się w rajdowej Imprezie. Początkowo przeszkadzało mi agresywne podtrzymanie turbo, które bardzo pchało auto do przodu, nawet gdy odpuszczało się gaz. Jednak największą frajdę sprawiły mi pierwsze becзки na Karowej. Nie do końca wiedziałem, jak to się robi, ale szybko okazało się, że to dziecinnie łatwe. Dojechałem do becзки, skoordynowałem pociągnięcie ręcznego z szarpnięciem kierownicą, no i poszło: dużo dymu i jeszcze więcej radochy okraszzonej gorącymi brawami kibiców.

MAŁY, ALE WARIAT

Czy wiecie, że jest rajdowy Opel Adam? Trudno w to uwierzyć, ale dział Opel Motorsport na bazie malutkiego, niemalże dziecięcego Adama zbudował rasową rajdówkę w klasie R2, czyli takiej samej jak

wspomniana Fiesta i 208. Startowałem tym autem dwa sezony w latach 2016-2017. Gdy pierwszy raz je zobaczyłem, to się zastanawiałem, jak można takim autem startować i jak się z „Wiślakiem” do niego zmieścimy? W rzeczywistości w Adamie mieliśmy bardzo dużo przestrzeni i było to bardzo przyjemne biuro, a do tego bardzo szybkie. Ponoć Adam R2 miał najmocniejszy silnik 1.6 w klasie R2 - moc przekraczała 200 koni. Z zewnątrz delikatne, kobiece auto, a w środku rasowo, nierówno pracujący silnik, skrzynia biegów wymagająca męskiej ręki, a do tego strzały z rury wydechowej. Adamem wygraliśmy swoją klasę na Rajdzie Barbórka.

WKROCZENIE DO ŚWIATA TOPOWEGO R5

Po wielu latach jazdy „oškami” wreszcie nadszedł moment na starty „czterolapem” z najwyższej w krajowych rozgrywkach rajdowej półki. W 2018 roku przesiadłem się do Hyundai i20 R5 zakupionego w fabryce Hyundai Motorsport w Alzenau w Niemczech. Silnik 1.6 turbo dawał 300 koni mocy, ale wrażenie było, jakby było ich z 500. Wszystko za sprawą niskiej wagi wynoszącej 1230 kg oraz ALS, czyli podtrzymania turbo dającego pełną moc w każdej chwili. Przeskok pomiędzy około 200-konną „ošką” a 300-konnym „czterolapem” był ogromny. Wydaje się, że wsiada się do takiego samochodu i jedzie się wygrywać odcinki specjalne. Nic bardziej mylnego. Trzeba przejechać setki kilometrów, aby zrozumieć takie auto, zaufać mu i się przełamać psychicznie, że na większości zakrętów można łamać zasady fizyki. Jak się to wszystko pojmie, to dopiero wtedy zaczyna się wykorzystywać możliwości samochodu klasy R5, obecnie ozna-



■ Hyundai i20 R5

czanego Rally2. Hyundaiem startowałem w sumie cztery sezony. Największy sukces to wygrana Kryterium Asów na ulicy Karowej w 2022 roku.

MISTRZOSTWO POLSKI W FIEŚCIE RALLY3

Bardzo miło wspominam sezon 2021, w którym postanowiłem zasiąść za sterami Forda Fiesta w klasie Rally3. Była to zupełna nowość opracowana przez krakowski oddział M-Sportu. Najprościej opisując samochód: to taka tańsza R5. Pod maską pracuje 1.5-litrowy silnik z cylindrami - stąd inne, charakterystyczne dźwięki z tłumika. Wtedy Rally3 miały około 240 koni, teraz 260. Wrażenie robił moment



To cud, że nic nam się nie stało. Wtedy uświadomiłem sobie dwie sprawy: jak niebezpieczne są rajdy oraz jak bezpieczne są samochody rajdowe



■ Hyundai i20 R5



■ Ford Fiesta Rally3

obrotowy - auto wrywało do przodu od najniższych obrotów. Najważniejsza kwestia to napęd na wszystkie koła. Rally3 wypełnia lukę pomiędzy tańszymi 2WD a bardzo drogimi 4WD. Uważam, że jest to fantastyczny samochód do szlifowania rajdowej jazdy w 4x4, ale nie tylko, ponieważ tymi samochodami można ścigać się nawet z R5/Rally2, gdy za kierownicę wsiedzie szybki driver. Kilka razy to pokazaliśmy na polskich „oesach”, pokonując kolegów w mocniejszych maszynach. Fiesta Rally3 zdobyliśmy Mistrzostwo Polski w kasie 3.

PRZESIADKA DO UTYTUŁOWANEJ „CZESZKI”

Kolejny przełomowy moment w mojej karierze to rok 2023 i rozpoczęcie startów za kierownicą Skody Fabii Rally2 Evo. Jest to jeden z najbardziej utytułowanych rajdowych samochodów. Podobnie jak w Hyundaiu za napęd odpowiada turbodoładowany silnik 1.6 o mocy 300 koni, połączony z sekwencyjną, 5-stopniową skrzynią biegów. Moc stale przenoszona jest na 4 koła. Wystarczyło przejechać 400 metrów, aby przekonać się, że to zupełnie inne auto niż te, którymi dotychczas startowałem. Skoda Fabia Rally2 Evo od początku wydaje mi się bardzo lekka i zwinna, bardzo precyzyjna - taki gokart dający poczucie wielkiej kontroli nad tym, co robię. W Fabii czuję się tak dobrze, że już podczas pierwszego rajdu wygrywamy odcinek specjalny. Najlepszym dowodem na to, że samochód mi leży, jest wywalczenie tytułu wicemistrzów Polski w klasyfikacji generalnej RSMP 2023.

NAJNOWOCZEŚNIEJSZA FABIA RS RALLY2

Fabia Rally2 Evo to genialne auto, ale w Skoda Motorsport w Młada Boleslav nie próżnują. Wypuścili na rajdowy rynek nową broń na bazie nowszej generacji Fabii - Skodę Fabię RS Rally2. A jak Skoda zabiera się za coś nowego, to zazwyczaj jest to szybsze i lepsze. Tak stało się i teraz. Skonstruowali fenomenalnie prowadzące się auto, dające kierowcy jeszcze więcej spokoju, jeszcze więcej pewności w wielu obszarach. Jednym słowem - kierowca może jechać szybciej, a na pokładzie panuje jeszcze większy spokój. Do tego opracowali jeszcze mocniejszy silnik 1.6.

Z tych względów w połowie trwającego sezonu 2025 podjąłem decyzję o przesiadce do najnowszej specyfikacji rajdowej Fabii.

Czuję, że pod nogą mam więcej mocy i więcej momentu, mimo że w Młada Boleslav oficjalnie się nie chwala, ile przybyło kucy. Generalnie samochód jest lepszy na każdym metrze odcinka specjalnego. Już podczas debiutu wygraliśmy odcinki specjalne, stając na podium Rajdu Małopolski. Cieszę się, że dzięki naszym partnerom mogliśmy przesiąść się do tak fantastycznego samochodu.



■ Skoda Fabia Rally2 EVO

Cieszę się także, że mogę podzielić się z Wami wrażeniami ze startów w różnych samochodach rajdowych i wyścigowych. Sam w tej chwili łapię się za głowę, ponieważ uświadomiłem sobie, że w mojej karierze zebrała się całkiem pokaźna kolekcja wyczynowych maszyn. Dla mnie jednak najważniejsze jest zawsze to, co jest przede mną. Dlatego wierzę, że ta lista startów i samochodów jeszcze urośnie.

Łukasz Byśkiniewicz



■ Skoda Fabia RS Rally2

CZY WIESZ, ŻE RYMEC OFERUJE GAME ZESTAWÓW SPRZĘGIEŁ SAMONASTAWNYCH (SAC)?

Przyjrzyjmy się, czym jest sprzęgło samonastawne (SAC) i dlaczego ma to znaczenie.



CZYM JEST SPRZĘGŁO SAMONASTAWNE (SAC)?

Główna różnica między sprzęgłem konwencjonalnym a SAC polega na sposobie kompensowania zużycia w czasie oraz w miarę ścierania się materiału ciernego. SAC zostało zaprojektowane tak, aby automatycznie regulować docisk tarczy, utrzymując stałą wysokość pracy przez cały okres eksploatacji sprzęgła.

CO TO OZNACZA DLA KIEROWCY?

Oznacza to, że odczucie pracy pedału sprzęgła pozostaje niezmiennie od pierwszego dnia aż do wymiany sprzęgła – zapewniając stałe, płynne przekazywanie napędu bez zauważalnych zmian w czasie eksploatacji pojazdu.

CZY MOŻNA ZASTĄPIĆ SPRZĘGŁO SAC ZESTAWEM SPRZĘGŁA KONWENCJO- NALNEGO?

Krótką odpowiedź: Tak.

CZY KIEROWCA ODCZUJE RÓŻNICĘ?

Realistycznie: Nie.

Ponieważ zużycie sprzęgła następuje bardzo równomiernie na przestrzeni dziesiątek tysięcy kilometrów, większość kierowców nie zauważy żadnej wyraźnej różnicy przy braku funkcji samonastawnej – szczególnie podczas normalnej jazdy. Z tego powodu wielu klientów postrzega zestawy konwencjonalne jako bardziej ekonomiczną alternatywę dla SAC, które również zapewnia niezawodne działanie.

RÓŻNICE KONSTRUKCYJNE: OE SAC VS. RYMEC KONWENCJONALNE

Istnieją pewne widoczne różnice konstrukcyjne pomiędzy sprzęgłami

SAC stosowanymi fabrycznie a konwencjonalnymi zestawami zamiennymi RYMEC.

Jeśli różnice te mogłyby budzić wątpliwości podczas montażu, do zestawu dołączamy **biuletyn techniczny**, aby upewnić instalatora, że zestaw RYMEC jest właściwym zamiennikiem dla danego zastosowania i producent pojazdu dopuszcza takie rozwiązanie.

TESTY WEDŁUG TYCH SAMYCH STANDARDÓW CO OE

Każdy zestaw sprzęgła RYMEC, w tym nasze konwencjonalne zamienniki SAC, przechodzi **takie same rygorystyczne testy i procedury kontroli jakości** jak pozostałe produkty z naszej oferty.

Sprężyna membranowa: Poddawana jest obróbce cieplnej w celu uzyskania optymalnej wytrzymałości na rozciąganie pod dużymi obciążeniami, zapewnia to długotrwałą niezawodność pracy.

TEST WYTRZYMAŁOŚCIOWY TARCZY SPRZĘGŁA

Pięciominutowy test wytrzymałościowy przy 1,5-krotności maksymalnych obrotów silnika określonych przez producenta pojazdu, po teście sprzęgło powinno nadal działać w parametrach nominalnych tolerancji OE.



Tarcza dociskowa: Wykonana z wysokogatunkowego żeliwa, to gwarancja doskonałych właściwości termicznych oraz wydłużonej żywotności.

Zespół pokrywy: Kluczowe parametry pracy są porównywane z wymaganiami OE, co zapewnia identyczne osiągi jak w oryginalnym podzespolu sprzęgła.

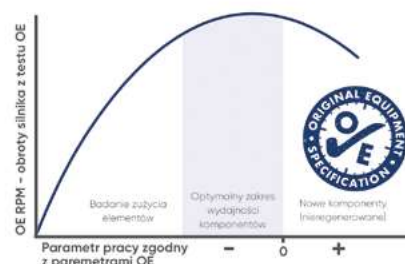
JAKOŚĆ TARCZY SPRZĘGŁA

Okładzina cierna: Wykonana zgodnie ze specyfikacją OE, zapewnia to powtarzalną, stabilną charakterystykę pracy sprzęgła.

Testy kontrolne w ekstremalnych warunkach, badania po testach potwierdzają, że element nadal mieści się w dopuszczalnych tolerancjach i odpowiada parametrom OE.

BADANIE SIŁY DOCISKU POKRYWY SPRZĘGŁA

Test wymaganej siły utrzymania przeniesienia napędu pomiędzy zespołem docisku sprzęgła a tarczą sprzęgła. Parametry muszą być zachowane przez cały okres eksploatacji sprzęgła.



PODSUMOWANIE

Teraz wiesz, czym różni się SAC od sprzęgła konwencjonalnego – oraz dlaczego RYMEC oferuje oba rozwiązania.

Nasze zestawy konwencjonalne to niezawodna, opłacalna alternatywa, zapewniająca taką samą wydajność jak OE, co czyni je rozsądnym wyborem zarówno dla mechaników, jak i kierowców.

Think Clutch, think RYMEC

Polub nas na Facebook



polska@rymec.com

www.rymec.com/pl/

MYŚLISZ O SPRZĘGLE, MONTUJESZ RYMEC



RYMEC

Szeroka gama zaawansowanych technicznie zestawów sprzęgieł wyprodukowanych zgodnie ze specyfikacją OE. Ponad 3000 referencji dostępnych w magazynie. Stale rozwijająca się oferta, podążająca za zmieniającymi się potrzebami rynku.

RYMEC to marka, której możesz zaufać. Produkty dedykowane do samochodów osobowych, lekkich samochodów dostawczych oraz do samochodów użytkowych. RYMEC spełnia najwyższe standardy OE podczas całego cyklu eksploatacji sprzęgła. Myślisz o sprzęgle, montujesz RYMEC

WWW.RYMEC.COM



- ➔ ZESTAWY SPRZĘGŁA
- ➔ ŁOŻYSKA SPRZĘGŁOWE
- ➔ WYSPRZĘGLIKI KONCENTRYCZNE SPRZĘGŁA
- ➔ ZESTAWY SPRZĘGŁA ZE SZTYWNYM KOŁEM ZAMACHOWYM LUB DMF
- ➔ TULEJE PROWADZĄCE
- ➔ HYDRAULIKA SPRZĘGŁA

NA KRAWĘDZI BANDY – PAWEŁ KORPULIŃSKI W DRIFT MASTERS 2025

Paweł Korpuliński, wspierany przez markę Quaro, coraz odważniej rozpycha się w światowej czołówce driftingu. Jego starty w Drift Masters 2025 to opowieść o pasji, precyzji i walce z przeciwnościami – od pierwszych triumfów w Hiszpanii, przez dramat w Rydze, aż po widowiskowe pojedynki w Ferropolis.

MOCNY START W HISZPANII

Choć kalendarz Drift Masters 2025 wystartował z opóźnieniem – pierwszą rundę we Włoszech odwołano – inauguracja na torze Circuito de Madrid Jarama dostarczyła kibicom ogromnych emocji. Wśród 46 zawodników z całego świata Paweł Korpuliński od razu pokazał, że nie zamierza być tylko tłem.

Szóste miejsce w kwalifikacjach dało mu komfort na start, a w TOP 32 pewnie rozprawił się ze Steve'em „Baggsy” Biagonim. Choć w TOP 16 musiał uznać wyższość Kevina Pesura, styl jego jazdy – szerokie kąty, efektowne poślizgi i precyzyjne gonienie rywali – zwrócił uwagę sędziów i kibiców. Sezon zaczął się obiecująco.

FINLANDIA – JAZDA W DESZCZU, WALKA O PODIUM

Druga runda w fińskim PowerPark Huvi-valtio to był prawdziwy test charakteru. Deszcz, zdradliwe kałuże i bardzo wysoki próg wejścia do TOP 32 sprawiły, że rywalizacja była brutalnie selekcyjna. Paweł Korpuliński nie tylko się w niej odnalazł, ale wręcz błyszczał.

Pokonując rywali w parach, awansował aż do półfinału, gdzie zmierzył się z norweskim Torem Arne Kvią. Błąd w końcówce drugiego przejazdu odebrał mu szansę na finał, ale walka o trzecie miejsce i czwarta lokata w rundzie były ogromnym sukcesem. Po Finlandii to właśnie Korpuliński został najwyżej sklasyfikowanym Polakiem w tabeli generalnej – i to w warunkach, które wielu kierowców złamały.

IRLANDZKI SPRAWDZIAN – MONDELLO PARK

Czerwcową rundę w Irlandii miała inny klimat – tym razem zamiast deszczu kierowcy zmierzyli się z wiatrem i niezwykle



■ Drift Masters RD3 – Finlandia

wymagającą publicznością, dopingującą miejscowych. Paweł w kwalifikacjach zajął dziewiąte miejsce, a w TOP 32 po raz kolejny pewnie pokonał Kevina Piskolty'ego.

Prawdziwe widowisko zaczęło się jednak później. W TOP 16 stanął naprzeciw Jacka Shanahana – jednego z lokalnych idoli. Zderzaki posypały się na torze, kibice szaleli, a Korpuliński po fantastycznym przejeździe awansował do TOP 8. Tam czekał na niego Piotr Więcek. Bratobójczy polski pojedynek zakończył się zwycięstwem bardziej doświadczonego Więcka, ale Korpuliński znów pokazał, że potrafi rywalizować jak równy z równym.

Ósme miejsce w Irlandii oznaczało, że po trzech rundach utrzymywał się w ścisłej czołówce generaliki.



■ Drift Masters RD4 – Irlandia

NIESZCZĘŚLIWA RYGA

Po świetnym początku sezonu los sprawił, że na łotewskim Biķernieku Trase kibice zobaczyli zupełnie inną historię. W treningu przed rywalizacją Paweł miał poważny wypadek – uszkodzone zawieszenie, maglownica, pompa, a nawet układ kierowniczy. Zespół mechaników pracował do ostatnich minut, by przywrócić auto do życia.



■ Drift Masters RD5 – Łotwa



■ Drift Masters RD7 – PGE Narodowy

Niestety, zabrakło czasu na wymianę przekładni kierowniczej. Paweł nie dotarł na linię startu, a jego rywal – Dawid Sposób – awansował bye-runem. To był bolesny moment, zwłaszcza że forma Korpulińskiego w tym sezonie zapowiadała kolejny mocny wynik.

Mimo to Polak utrzymał się w TOP 10 klasyfikacji generalnej – co tylko podkreśla, jak dobry fundament zbudował w pierwszych rundach.

FERROPOLIS – POKAZ MOCY

Przedostatnia runda w niemieckim Ferropolis, na terenie dawnej kopalni odkrywkowej, okazała się jednym z najważniejszych momentów w karierze Pawła Korpulińskiego. Już czwarte miejsce w kwalifikacjach dało sygnał, że Polak jest w świetnej formie.

W rywalizacji w parach eliminował kolejno Dave'a Egana, Jakuba Króla i Kevina Pesura, docierając aż do półfinału. Tam ponownie stanął naprzeciw Conora Shanahana. Widowiskowy pojedynek, w którym Korpuliński agresywnie gonił Irlandczyka, rozgrzał publiczność do czerwoności. Sędziowie zdecydowali jednak na korzyść Shanahana.

W starciu o trzecie miejsce Paweł zmierzył się z Piotrem Więckiem. Polsko-polski pojedynek znów przyciągnął uwagę kibiców – tym razem Więcek był górą, a Korpuliński zakończył rundę tuż za podium, na czwartym miejscu.

Ten wynik sprawił, że awansował na szóste miejsce w klasyfikacji generalnej – najwyższe w dotychczasowej karierze.

FINAŁ NA PGE NARODOWYM

Kulminacją sezonu Drift Masters 2025 był wielki finał na PGE Narodowym w Warszawie. Przy doping 50 tysięcy kibiców Paweł Korpuliński po raz kolejny udowodnił, że należy do ścisłej światowej czołówki. Jako jedyny Polak przebił się przez pierwszą fazę rywalizacji i z rundy na rundę budował swoją pozycję, eliminując kolejnych rywali w widowiskowym stylu.

Najwięcej emocji przyniosła finałowa walka z Conorem Shanahanem. Polak jechał agresywnie i czysto, kilkakrotnie zmuszając nowego mistrza świata do błędów. O zwycięstwie decydowały niuanse – po dogrywce sędziowie wskazali na Irlandczyka, a Korpuliński zakończył sezon na fenomenalnym drugim miejscu rundy finałowej. W klasyfikacji generalnej uplasował się na czwartej pozycji – najwyższej w karierze – potwierdzając, że wyrósł na jednego z filarów europejskiego driftingu.

Aleksandra Kajzer



■ Drift Masters RD4 – Irlandia

ZESTAW ALL INCLUSIVE



Idealny duet: LuK RepSet 2CT DMF

Nowy LuK RepSet 2CT DMF firmy Schaeffler Vehicle Lifetime Solutions (VLS) łączy zalety podwójnego sprzęgła i dwumasowego koła zamachowego w jednym wygodnym zestawie. Przekonasz się o prawdziwej wydajności. Podwójnie.

<https://vehicellifetimesolutions.schaeffler.pl>



SCHAEFFLER



MEYLE nr: 116 050 0236/HD



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

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

/ Mocne powłoki antykorozyjne

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

/ Większa pewność

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

/ Trwałość dzięki mocnym materiałom

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

/ Gwarancja zrodzona z przekonania

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

**WIĘCEJ
INFORMACJI**



* Więcej informacji na temat polityki gwarancyjnej MEYLE można znaleźć na stronie www.meyle.com/guarantee-certificate.

MEYLE

Retrofity z homologacją ECE? Tak, teraz to możliwe.

Szybka wymiana,
pełna zgodność,
zero kompromisów.



Koniec z kompromisami – NIGHT BREAKER® LED SMART ECE H11 od ams OSRAM to pierwsza w pełni homologowana (ECE R37) lampa LED typu retrofit, którą legalnie zastąpisz halogeny w autach 12 V. Szybka instalacja, pełna zgodność z przepisami i gotowe działanie w krajach UE, Wielkiej Brytanii i Szwajcarii. Idealne rozwiązanie dla profesjonalnych warsztatów i flot.



Homologacja ECE R37 retrofitów NIGHT BREAKER® LED SMART ECE H11, oznaczona symbolem E1, pozwala korzystać z nich we wszystkich lampach, bez konieczności dopasowywania numerów homologacji reflektorów, posiadania w samochodzie oficjalnych dokumentów homologacyjnych czy umieszczania naklejek na reflektorach.

OSRAM NIGHT BREAKER® LED SMART ECE H11 to zatwierdzony, bezpośredni zamiennik żarówek halogenowych H11. Zapewnia jasne, białe światło o temperaturze barwowej do 6 000 K. Imponujący strumień świetlny oferuje kierowcy optymalną widoczność, a ośnienie innych użytkowników drogi jest nawet o 50% niższe¹ niż maksymalne wartości określone w przepisach.

W porównaniu ze standardowymi żarówkami halogenowymi, nowe retrofity LED zużywają do 60% mniej energii i działają do sześciu razy dłużej dzięki technologii LED i specjalnej konstrukcji, odpornej na wibracje.² Te cechy sprawiają, że retrofity NIGHT BREAKER® LED SMART ECE H11 zwiększają bezpieczeństwo, a przy tym są ekonomicznym i przyjaznym dla środowiska rozwiązaniem.



Nowe lampy należą do cenionej serii NIGHT BREAKER® LED – stworzonej dla kierowców poszukujących innowacyjnych rozwiązań o wyjątkowych parametrach świetlnych.

Technologia LED w tej serii zapewnia wyższy poziom jasności i zasięgu światła, co przekłada się na lepszą widoczność.

ność, większe poczucie bezpieczeństwa i szybszą reakcję na przeszkody. Choć wiele pojazdów nadal jest wyposażonych w reflektory halogenowe, dzięki NIGHT BREAKER® LED możliwa jest legalna wymiana żarówek halogenowych na nowoczesne źródła LED – w pełni zgodne z przepisami.

Produkty z tej serii powstają od podstaw w OSRAM, są testowane we współpracy z TÜV Süd i zatwierdzane przez Federalny Urząd Transportu Samochodowego (KBA) w Niemczech dla szerokiej gamy pojazdów i reflektorów. Lista modeli aut oraz krajów, w których są dopuszczone do ruchu, stale się powiększa.

W rodzinie OSRAM NIGHT BREAKER® znajdziemy także inne zaawansowane rozwiązania LED, zaprojektowane dla maksymalnej jasności, precyzyjnego oświetlenia drogi i długiej żywotności. Każdy produkt powstaje w oparciu o najnowszą technologię LED, jest rygorystycznie testowany i spełnia najwyższe normy jakości oraz bezpieczeństwa, obejmujące m.in.:



OSRAM NIGHT BREAKER® LED SPEED H7, czyli lampy, które stanowią zamiennik 1:1 dla klasycznych źródeł światła typu H7, a ich instalacja wygląda dokładnie tak samo, jak zwykłej żarówki.

Konstrukcja tych retrofitów pozwala na montaż bez dodatkowych adapterów ani elementów mocujących, co znacznie ułatwia i przyspiesza cały proces wymiany, która to niesie za sobą wiele korzyści.



OSRAM NIGHT BREAKER® LED SPEED H7 zapewniają bowiem znacznie skuteczniejsze oświetlenie drogi w porównaniu z klasycznymi halogenami i górują nad nimi także jeśli chodzi o trwałość – jest ona nawet sześciokrotnie dłuższa.

OSRAM NIGHT BREAKER® LED SMART – te retrofity wyróżnia większa aż do 330% jasność w porównaniu z minimalnymi wymaganiami normy ECE R112. Producent zastosował w nich innowacyjną i niezwykle kompaktową konstrukcję, dzięki której bezproblemowy montaż będzie możliwy w zdecydowanej większości pojazdów. Chłodnobiała (6 000 K) barwa emitowanego światła pozwala na jeszcze lepszą widoczność i nadaje nowoczesnego charakteru reflektorom. Jak w każdym przypadku retrofitów LED od OSRAM – także te zapewniają wyjątkową, wielokrotnie wyższą trwałość niż klasyczne żarówki i aż do 60% niższe zużycie energii.



OSRAM NIGHT BREAKER® LED GEN2 – retrofity które zapewniają do 230% jaśniejsze światło w porównaniu z minimalnymi wymaganiami normy ECE R112, podczas gdy ośnienie innych użytkowników drogi spada poniżej maksymalnych dopuszczalnych wartości nawet o 50%. Dodatkowo mają one bardziej nowoczesny wygląd i mniejsze obciążenie cieplne. Poprawione zarządzanie temperaturą i wysoka odporność na wibracje sprawia, że lampy te są do 5 razy trwalsze niż porównywalne żarówki halogenowe.



Z wyjątkiem NIGHT BREAKER® LED SMART ECE H11 pozostałe retrofity NIGHT BREAKER® nie są na ten moment dopuszczone do użytkowania w oświetleniu zewnętrznym na drogach publicznych w Polsce, ale z zalet, jakie oferują, można w pełni legalnie korzystać już w aż 26 krajach Europy.

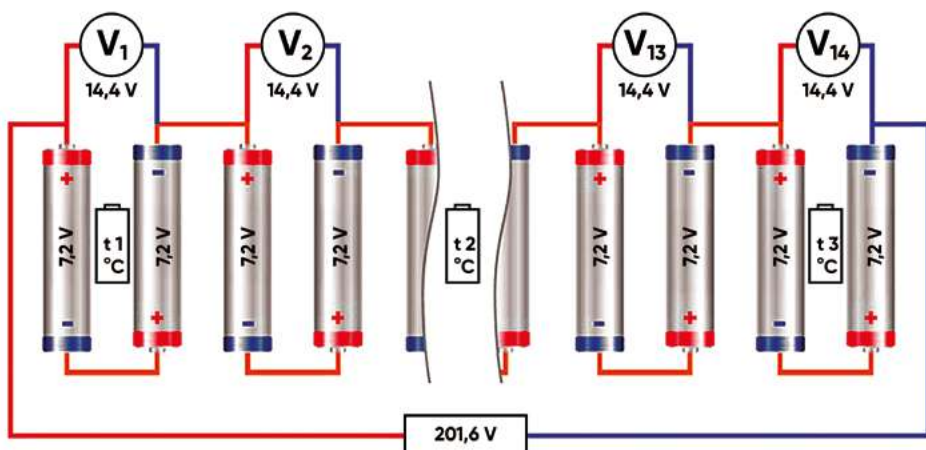
Ta lista wciąż się wydłuża, co jest potwierdzeniem, że produkty marki OSRAM są bezpieczne, wydajne, a ich stosowanie daje wymierne korzyści.

Więcej informacji o legalizacji można znaleźć na stronie osram.com/nb-led.

AKUMULATORY SAMOCHODÓW Z NAPĘDEM HYBRYDOWYM

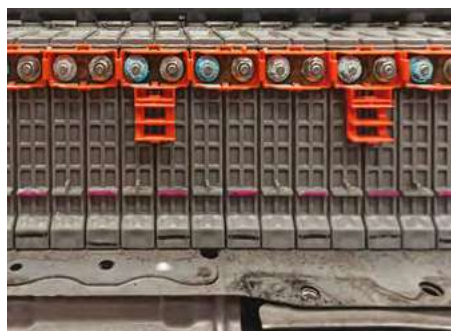


Jedną z najpopularniejszych marek samochodów z napędem hybrydowym na drogach całego świata jest Toyota, która również w Polsce cieszy się niesłabnącym uznaniem kierowców. Charakterystyczną cechą konstrukcji Toyoty HSE jest chłodzenie akumulatora trakcyjnego powietrzem zasysanym z wnętrza kabiny.



Rysunek 1. Schemat budowy wewnętrznej akumulatora NiMH Toyota Auris Hybrid

Takie rozwiązanie ma wiele zalet, m.in. wstępne oczyszczenie powietrza filtrem kabinowym, jego podgrzanie lub schłodzenie za pomocą układu klimatyzacji auta. Najpopularniejszym typem akumulatora w autach takich jak Auris, C-HR, Corolla czy Prius jest akumulator w technologii NiMH. Zbudowany jest on z 28 modułów, każdy o nominalnym napięciu 7,2 V, połączonych szeregowo, co daje łącznie 201,6 V (rys. 1).



Rysunek 2. Połączenia elektryczne pomiędzy modułami. Akumulator Toyota Auris Hybrid



Rysunek 3. Połączenia elektryczne modułów akumulatora trakcyjnego. Toyota Auris Hybrid

KOROZJA POŁĄCZEŃ I JEJ SKUTKI

Wszystkie moduły są elektrycznie połączone ze sobą za pomocą miedzianych łączników, które – tak jak cały akumulator – mają bezpośredni kontakt z powietrzem atmosferycznym wewnątrz kabiny pasażerskiej. Po kilku latach eksploatacji, oddziaływania wilgoci i zanieczyszczeń w powietrzu dochodzi do korozji połączenia (rys. 2) oraz zwiększenia rezystancji pasywnych na wysokoprądowych połączeniach elektrycznych (rys. 3). Prowadzi to do bezpośredniego wzrostu ich temperatury, która jest transferowana do wnętrza modułu. W dłuższej perspektywie skutkuje to wypaleniem styku elektrycznego (Rys. 4). Należy również zaznaczyć, że wpływ na takie zachowanie ma także korozja elektrolityczna na styku dwóch różnych metali – niklu, którym pokrywane są konektory połączeniowe modułów, i miedzi, z której wykonane są łączniki elektryczne. Z praktyki

serwisowej jednoznacznie wynika, że auta użytkowane w terenach nadmorskich lub w bezpośredniej bliskości zbiorników wodnych i rzek wcześniej wymagają przeglądu akumulatora trakcyjnego.



Rysunek 4. Uszkodzony łącznik modułów akumulatora trakcyjnego. Widoczne ubytki materiału. Toyota Auris Hybrid



Rysunek 5. Uszkodzony łącznik modułów akumulatora trakcyjnego. Widoczne ubytki materiału i liczne wypalenia. Toyota Auris Hybrid

ROLA MODUŁU BMS

Moduł BMS w sposób matematyczny oblicza rezystancję wewnętrzną poszczególnych par modułów (rys. 7). BMS diagnozuje i monitoruje 14 pakietów, a każdy pakiet złożony jest z dwóch modułów. Upraszcza to budowę i ilość połączeń elektrycznych wewnątrz akumulatora trakcyjnego, nie odbijając się negatywnie na diagnostyce pokładowej. Należy jednak zawsze mieć na uwadze, że wartości, które widzimy w podglądzie parametrów rzeczywistych, dotyczą dwóch modułów połączonych szeregowo, wraz z ich połączeniami elektrycznymi (rys. 6). Stąd na ekranie testera diagnostycznego mamy 14 bloków ogniw o nominalnym napięciu 14,4 V (rzeczywiste napięcie w badanym pojeździe to 15,17 V) (rys. 6).

PRZEGŁĄD I NAPRAWA AKUMULATORA TRAKCYJNEGO

Podczas przeglądu serwisowego akumulatora trakcyjnego należy poddać ocenie dalszą przydatność eksploatacyjną wszystkich komponentów. **Szczególną uwagę należy zwrócić na elementy połączeń elektrycznych. Ich stan ma decydujący wpływ na wieloletnią eksploatację.** Mechaniczne czyszczenie, trawienie chemiczne łączników elektrycznych, stosowanie chemii serwisowej nie przynosi pożądanych efektów.

Moduł	Napięcie (V)
Blok ogniw akumulatora 1 (akum. WNI) napięcie	15,24 V
Blok ogniw akumulatora 2 (akum. WNI) napięcie	15,17 V
Blok ogniw akumulatora 3 (akum. WNI) napięcie	15,17 V
Blok ogniw akumulatora 4 (akum. WNI) napięcie	15,19 V
Blok ogniw akumulatora 5 (akum. WNI) napięcie	15,17 V
Blok ogniw akumulatora 6 (akum. WNI) napięcie	15,19 V
Blok ogniw akumulatora 7 (akum. WNI) napięcie	15,19 V
Blok ogniw akumulatora 8 (akum. WNI) napięcie	15,19 V

Rysunek 6. Podgląd parametrów rzeczywistych akumulatora trakcyjnego Toyota C-HR NiMH. Tester Bosch KTS

Moduł	Rezystancja wewnętrzna (Ohm)
Rezystancja wewnętrzna akumulatora 1	0,022 Ohm
Rezystancja wewnętrzna akumulatora 2	0,021 Ohm
Rezystancja wewnętrzna akumulatora 3	0,021 Ohm
Rezystancja wewnętrzna akumulatora 4	0,021 Ohm
Rezystancja wewnętrzna akumulatora 5	0,021 Ohm
Rezystancja wewnętrzna akumulatora 6	0,021 Ohm
Rezystancja wewnętrzna akumulatora 7	0,021 Ohm
Rezystancja wewnętrzna akumulatora 8	0,021 Ohm

Rysunek 7. Rezystancja wewnętrzna bloku ogniw akumulatora NiMH, Toyota C-HR. Tester Bosch KTS

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom szybko rozwijającego się rynku serwisu aut hybrydowych, marka MaXgear wprowadziła do oferty dedykowany zestaw naprawczy baterii trakcyjnych NiMH. Zestaw MaXgear 93-0001 (rys. 10) zawiera wszystko, co jest potrzebne

do poprawnego zmontowania modułów takiego akumulatora w Toyocie/Lexusie, 28 łączników bus bars oraz 60 nakrętek. Poprawiona została opisywana powyżej wada fabryczna rozwiązania Toyoty, ponieważ miedziane łączniki zostały galwanicznie pokryte niklem, eliminując

korozję na styku dwóch różnych metali. Dzięki zastosowaniu zestawu MaXgear łączniki oraz konektory połączeniowe modułów nie reagują elektrochemicznie ze sobą, gwarantując wieloletnie zadowolenie użytkownika auta po tak wykonanej usłudze. Zestaw ten dedykowany jest dla zestawu 28 modułów Toyota/Lexus, jednak idealnie sprawdzi się również w Toyocie Yaris, gdzie jest mniej modułów.



Rysunek 10. MaXgear 93-0001 Zestaw serwisowy do montażu 28 modułów akumulatora trakcyjnego Toyota/Lexus

FILTRACJA POWIETRZA – KLUCZ DO TRWAŁOŚCI

Oprócz połączeń elektrycznych niezwykle ważne jest także prawidłowe chłodzenie akumulatora trakcyjnego. W starszych modelach należy regularnie czyścić filtr siatkowy (rys. 8–9), natomiast w nowszych – okresowo wymieniać filtr powietrza.



Rysunek 8. Zabrudzony filtr siatkowy powietrza chłodzenia akumulatora trakcyjnego Auris 1,8 Hybrid

Rysunek 9. Wyczyszczony filtr siatkowy Toyota Auris 1,8 hybrid

MaXgear oferuje szeroką gamę filtrów do wszystkich modeli hybrydowych Toyoty, m.in.:

- MaXgear 26-2598 (C-HR, Prius od 2015 r.),
- MaXgear 26-2595 (Corolla od 2018 r.),
- MaXgear 26-9524 (Camry od 2017 r.) – rys. 11.

Marcin Stępniewski



Rysunek 11. MaXgear 26-2594 – filtr systemu chłodzenia akumulatora trakcyjnego Toyota Camry

DUB IT TUNING FESTIVAL 2025 – REKORD FREKWENCJI I MOTORYZACJA NA NAJWYŻSZYCH OBROTACH

Ponad 25 tysięcy odwiedzających, setki unikalnych projektów tuningowych, emocje w strefie Drift Taxi i wyjątkowe stoisko marki ROOKS – tegoroczna edycja DUB IT Tuning Festival w Kielcach zapisze się w historii jako wydarzenie pełne pasji, adrenaliny i inspiracji.

KIELCE STOLICĄ MOTORYZACYJNYCH EMOCJI

W dniach 12-13 lipca Targi Kielce zamieniły się w prawdziwe centrum motoryzacyjnego świata. Tegoroczna edycja DUB IT Tuning Festival przyciągnęła rekordową liczbę uczestników – ponad 25 tysięcy fanów z Polski i zagranicy, w tym z Japonii i USA. Hala wystawiennicza i przestrzenie zewnętrzne wypełniły się dźwiękiem silników, zapachem benzyny i przede wszystkim – pasją.

800 AUT, 500 PROJEKTÓW I MILIONOWE KLASYKI

Na zwiedzających czekało ponad 800 samochodów, w tym 500 wyjątkowych projektów tuningowych wyłonionych z aż 3000 zgłoszeń. W specjalnej strefie supercarów można było zobaczyć m.in. Lamborghini Aventador czy Ferrari, a miłośników klasyki przyciągał Classicauto Market, gdzie zaprezentowano auta warte łącznie niemal 15 milionów złotych.



ADRENALINA NA CZTERY KOŁA

Jedną z największych atrakcji była strefa Drift Taxi, gdzie uczestnicy mogli zasiąść obok zawodowych kierowców i poczuć moc sięgającą nawet 1200 KM. Na długo w pamięci zapadła też widowiskowa inscenizacja z udziałem Gregga Collinsa i Sylwii Bomby – żywcem wyjęta z kultowej gry Need for Speed.



GWIAZDY I TWÓRCY WŚRÓD PUBLICZNOŚCI

Na wydarzeniu pojawiły się znane postaci ze świata motoryzacyjnych mediów i Internetu, m.in. Grzegorz Duda, Kickster, Adam Strzelecki, Jagodowy TV czy Terenwizja. Ich obecność przyciągnęła tłumy fanów i sprawiła, że atmosfera festiwalu była jeszcze bardziej wyjątkowa.



Namiejsku odbywały się pokazy detailingu, prezentacje elektronarzędzi akumulatorowych oraz rozmowy z profesjonalistami. Goście – mechanicy, właściciele warsztatów i pasjonaci – chętnie dzielili się swoimi doświadczeniami i potrzebami. To była świetna okazja do wymiany wiedzy oraz budowania przyszłych relacji biznesowych.

WEEKEND PEŁEN INSPIRACJI

DUB IT Tuning Festival 2025 pokazał, że motoryzacja to coś więcej niż hobby. To społeczność, pasja i przestrzeń do rozwoju – zarówno dla fanów, jak i profesjonalistów. Emocje, jakie towarzyszyły wydarzeniu, na długo pozostaną w pamięci uczestników, a Kielce po raz kolejny zapisały się jako miejsce, gdzie serca biją w rytmie silników.

Aleksandra Kajzer

STOISKO ROOKS – PRAKTYKA, WIEDZA I PASJA

Wśród wielu wystawców szczególną uwagę zwracała przestrzeń marki ROKS, przygotowana wspólnie z ekipą Narzędzioholicy. Interaktywne stoisko pozwalało nie tylko obejrzeć bogatą gamę narzędzi, lecz także je przetestować i skonsultować się z ekspertami.



QUICK BRAKE®

Szybka naprawa zacisków hamulców i szczęk hamulcowych



**Zestawy akcesoriów
do szczęk hamulcowych**
(105-xxxx) - zestaw na oś



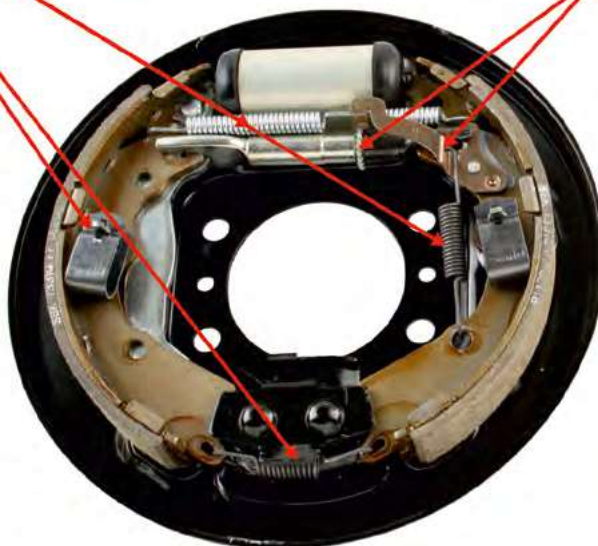
**Zestawy
samoregulatorów**
(102 53 XXX) - zestaw na oś

Szybka naprawa – szczęki hamulcowe:

Efekt relaksacji stali powoduje spadek siły naciągu sprężyn i spadek ich skuteczności, co wiąże się z ryzykiem:

- stuków z układu hamulcowego,
- nierównomiernego zużycia okładzin ciernych,
- przeciążenia termicznego elementów ciernych,
- nierównomiernego działania hamulców na danej osi pojazdu - znacząco obniżając bezpieczeństwo jazdy.

Zaleca się wymianę wszystkich elementów eksploatacyjnych wraz ze szczękami hamulcowymi, gwarantując wysoką skuteczność układu hamulcowego, zwiększając bezpieczeństwo na drodze.



**Zestawy regulatorów
mechanicznych i rozpieraków
szczęk hamulca postojowego**
(120 53 XXX) - zestaw na oś



**Zestaw uszczelnień
tłoczka zacisku**
(114-xxxx) - zestaw na koło

**Zestaw tulei
i prowadnic zacisku**
(113-XXXX) - zestaw na koło



**Zestaw akcesoriów
do klocków hamulcowych**
(109-XXXX) - zestaw na oś



**Czujnik zużycia
klocków hamulcowych**
(WS XXXXA) - zestaw na oś

Szybka naprawa – hamulce tarczowe:

Stare części mają znacznie zmniejszoną siłę sprężyny, co zwiększa ryzyko:

- hałasu hamulców (klekotanie klocków i śrub),
- nierównomiernego i nieproporcjonalnego obciążenia klocków, co grozi uszkodzeniem tarczy hamulcowej,
- nierównomiernego działania hamulców, co znacząco obniża bezpieczeństwo jazdy,
- pęknięcia starych części.

Zaleca się wymianę tych części podczas wymiany klocków hamulcowych, aby zapewnić równomierną skuteczność hamowania, prawidłowe działanie i zwiększyć bezpieczeństwo podczas hamowania!

Wszystkie dane aplikacyjne można znaleźć w TecDoc.

**MOCNIEJSZA
KONSTRUKCJA**

**DŁUŻSZA
TRWAŁOŚĆ**



MONROE

GWARANTOWANA TRWAŁOŚĆ

*Obowiązują ograniczenia. Szczegóły na stronie Monroe.com.

AKUMULATOR TO NIE WSZYSTKO



Współczesne samochody to nie tylko mechanika i układ napędowy – to przede wszystkim zaawansowane centra elektroniczne, w których każdy moduł pełni ściśle określoną funkcję. Dlatego podczas diagnostyki komputerowej kluczowe staje się zapewnienie stabilnego i odpowiedniego zasilania. Bez niego nawet najdokładniejszy tester może okazać się bezużyteczny.



DLACZEGO AKUMULATOR NIE WYSTARCZA?

Wielu mechaników i diagnostów zakłada, że akumulator pojazdu w zupełności wystarczy do przeprowadzenia badania systemów pokładowych. W praktyce wygląda to jednak inaczej.

Tradycyjne akumulatory ołowiowo-kwasowe – niezależnie, czy wykonane w technologii SLI, EFB czy AGM – a nawet coraz popularniejsze akumulatory litowo-jonowe, nie są w stanie przez dłuższy czas zasiląć wszystkich układów podczas diagnostyki. Wystarczy włączyć zapłon, by w jednej chwili uruchomić dziesiątki systemów i setki elektronicznych modułów. Pobór prądu sięga wtedy 40–90 A, w zależności od stopnia zaawansowania konstrukcji pojazdu.

Dla przykładu: na zaciskach akumulatora o pojemności 70 Ah w takich warunkach zaczyna szybko spadać napięcie. Po zaledwie kilku minutach może ono spaść do poziomu, przy którym przeprowadzenie adaptacji zaworu EGR czy przepustnicy staje się niemożliwe.

Już wartość **11,8 V** jest uznawana za zbyt niską, aby wykonywać jakiegokolwiek czynności serwisowe.

CO GROZI PRZY SPADKACH NAPIĘCIA?

Najgorszym scenariuszem jest próba uruchomienia silnika w momencie, gdy akumulator jest już mocno rozładowany. Gwałtowny spadek napięcia – nawet do 9–10 V – może prowadzić do poważnych konsekwencji: od uszkodzenia sterowników po utratę ich oprogramowania. W dobie aut coraz mocniej opartych na elektronice, taki incydent może oznaczać kosztowną awarię.

Producenci samochodów doskonale zdają sobie z tego sprawę. Dlatego wprowadzają w pojazdach minimalne wartości napięcia, przy których dopiero możliwe są adaptacje, kodowania czy zmiany konfiguracji systemów. W większości przypadków to przedział **13,2–13,8 V**. W pojazdach z akumulatorami Li-Ion stosowane są dodatkowe zabezpieczenia – również w postaci maksymalnego napięcia buforowania, które nie powinno przekraczać 13,8 V.

BEZ STABILNEGO NAPIĘCIA ANI RUSZ

Jeśli warunki zasilania nie są spełnione, zdecydowana większość operacji serwisowych po prostu się nie powiedzie. Często wystarczy rutynowa czynność, jak wymiana klocków hamulcowych na tylnej osi. Aby wykonać ją poprawnie, należy wprowadzić elektryczny hamulec postojowy (EPB) w tryb serwisowy. Bez odpowiedniego buforowania napięcia system odmawia współpracy, a na ekranie testera pojawia się komunikat: „**Warunki nie spełnione**” lub „**Nieoczekiwana odpowiedź sterownika**”.

PROSTOWNIK TO NIE ROZWIĄZANIE

Wielu serwisantów próbuje zastąpić zasilacz buforowy prostownikiem. To poważny błąd. Trzeba pamiętać, że prostownik służy wyłącznie do ładowania akumulatorów, a nie do stabilizowania napięcia w instalacji elektrycznej pojazdu.

Dlaczego? Ponieważ prostowniki generują impulsy napięcia o wysokiej częstotliwości, a do tego często podają napięcie rzędu 15 V. Dla nowoczesnej elektroniki samochodowej to wartość niedopuszczalna,

mogąca prowadzić do uszkodzeń lub nieprzewidzianych zachowań modułów sterujących.

ZASILACZ BUFOROWY – NARZĘDZIE OBOWIĄZKOWE

Właśnie dlatego w nowoczesnych warsztatach diagnostycznych **zasilacz buforowy** staje się absolutnym standardem. To urządzenie nie tylko zabezpiecza akumulator przed nadmiernym rozładowaniem, ale przede wszystkim utrzymuje stabilne napięcie w instalacji pojazdu, zgodnie z wymaganiami producentów.

Stosując zasilacz buforowy:

- eliminujemy ryzyko spadków napięcia podczas długotrwałej diagnostyki,
- możemy przeprowadzić wszystkie procedury adaptacyjne i kodowania,
- chronimy sterowniki i układy elektroniczne przed uszkodzeniem,
- oszczędzamy czas i unikamy nerwowych sytuacji związanych z nieudannymi próbami serwisowymi.



PODSUMOWANIE

W dobie zaawansowanej elektroniki samochodowej nie można już traktować zasilacza buforowego jako dodatkowego gadżetu – to narzędzie niezbędne do profesjonalnej diagnostyki i serwisu pojazdów. Każdy warsztat, który chce świadczyć usługi na najwyższym poziomie, powinien mieć go w swoim wyposażeniu.

Doradcy techniczni **Auto Partner SA** pomogą w doborze odpowiedniego urządzenia, dostosowanego zarówno do rodzaju obsługiwanych pojazdów, jak i specyfiki pracy warsztatu. Dzięki temu diagnostyka komputerowa zawsze będzie przebiegała sprawnie i bez ryzyka dla elektroniki pojazdu.

Marcin Stępniewski

PRODUKTY REGENEROWANE MAREK **ELSTOCK** I **TMI**

Pojęcia **naprawa**, **odnawianie** i **regeneracja** są stosowane zamiennie, mimo iż tak naprawdę to trzy różne procesy.

Naprawa to proces przywracania uszkodzonych elementów danego produktu do stanu funkcjonalnego poprzez wymianę lub naprawę tylko zepsutego lub uszkodzonego elementu.

Odnawianie to proces wymagający ingerencji w daną część w bardzo niewielkim stopniu. Można przyjąć, że ogranicza się do odświeżenia wyglądu – np. oczyszczenia, pomalowania obudowy oraz wymiany drobnych elementów.

Regeneracja to najbardziej zaawansowany proces, polegający na przywracaniu produktu do takiego samego stanu jak nowy produkt. Oznacza to, że proces regeneracji w zakładach BORG Automotive Reman dotyczy każdego elementu i podzespołu zastosowanego w częściach Elstock oraz TMI. Dodatkowo w miejsce elementów, które nie mogą być poddane regeneracji, stosowane są nowe części zatwierdzone przez technologów, spełniające określone dla produktów Elstock oraz TMI normy.



ETAPY PROCESU **REGENERACJI**

Jednym z pierwszych etapów procesu regeneracji jest weryfikacja rdzeni, czyli wymontowanych z pojazdu części, które trafiły do naszego zakładu. Część rdzeni będąca tzw. kopiami zostaje na tym etapie odrzucona, ponieważ **regeneracji dokonujemy wyłącznie na bazie rdzeni OE**. Każdy zaakceptowany i trafiający na linię regeneracji rdzeń zostaje doszczętnie rozebrany i oczyszczony, a poszczególne części sprawdzane. W przypadku podzespołów, które nie nadają się do regeneracji, wymieniamy je na nowe lub zregenerowane pochodzące z innego produktu. **Najważniejszy etap w całym procesie to oczywiście regeneracja**, oparta o normy i wytyczne gwarantujące iż gotowy produkt będzie spełniał standard produktów OE. Po regeneracji następuje montaż. Podczas montażu produkty są wielokrotnie sprawdzane oraz poddawane testowaniu końcowemu, zanim trafią do sprzedaży.

Zatem regeneracja produktów Elstock i TMI to złożony, wieloetapowy proces, w którym wszystkie elementy i części produktu są dokładnie sprawdzane, regenerowane lub wymieniane na nowe. **Efektem końcowym jest gotowy produkt, zregenerowany na bazie oryginalnego rdzenia, zawsze spełniający standard OE.**



dystributor
części samochodowych
o zasięgu europejskim

www.autopartner.com

**top dostawcy
i partnerzy**

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

 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

Narzędzie diagnostyczne do pasków rozrządu typu belt-in-oil

BIO TOOL

W nowoczesnych silnikach z technologią belt-in-oil, pasek rozrządu pracuje w kąpeli olejowej. Zmniejsza to tarcie, ogranicza emisję CO₂ oraz zapewnia cichszą pracę silnika. Trwałość paska zależy w dużej mierze od jakości i rodzaju użytego oleju silnikowego. Niskiej jakości oleje mogą prowadzić do jego przedwczesnego zużycia. Jednak stan paska rozrządu wizualnie jest trudny do oceny.

BIO TOOL oferuje specjalistom z branży motoryzacyjnej szybki, łatwy i niezawodny sposób sprawdzania paska rozrządu bez konieczności jego demontażu. Urządzenie mierzy szerokość paska i porównuje ją z wartością graniczną, określoną przez producenta pojazdu. Jeśli pasek jest zbyt szeroki, należy go bezwzględnie wymienić.

Zalety

- › **Łatwy w użyciu** – nawet w ograniczonych przestrzeniach
- › **Szybki test** bez konieczności demontażu
- › **Przeznaczony do codziennego użytku w warsztacie** – solidny i trwały
- › **Pięcioletnia gwarancja** dla zarejestrowanych warsztatów: www.continental-ep.com/5



Numery referencyjne OE	Producenci pojazdów	Kody silników
PSA: 1643190080/G-0109-6 Opel: EN-52809	Citroën, Opel, Peugeot i Toyota	ZMZ (EB0F/EBO)/HM01 (1PP)/HMY, HMZ (EB2)/HMZ (EB2/EB2F)/HMT (EB2D)/HMY (EB2D)/HNZ (EB2DT)/HNY (EB2DTS)/HMY (EB2M)/HMY (EB2M)/B12XE (EB2F)/D12XE (EB2FA)/B12XHL (EB2DT)/D12XHL, F12XHL (EB2ADT)/B12XHT (EB2DTS)/D12XHT, F12XHT (EB2ADTS)



WYCIERACZKI BOSCH AEROTWIN – TERAZ JESZCZE BARDZIEJ SKUTECZNE!

Sprawne wycieraczki, podobnie jak hamulce i oświetlenie, są bardzo ważne dla zapewnienia bezpieczeństwa na drodze. Jazda z mażącymi lub niezbierającymi wody wycieraczkami jest szczególnie niebezpieczna w deszczowym sezonie jesiennym. Niestety część kierowców przypomina sobie o wymianie wycieraczek już podczas deszczu, gdy szyba jest zamazana i nie widać dobrze drogi lub jej uczestników.

Dlatego tak ważne jest, aby o wymianie wycieraczek pomyśleć odpowiednio wcześniej, zanim zaskoczą nas złe warunki pogodowe.

ZACHĘCAMY DO WYBORU WYCIERACZEK PŁASKICH BOSCH AEROTWIN, KTÓRE:

- doskonale oczyszczają szybę,
- pracują płynnie i bezszelestnie,
- mają do 30% dłuższą żywotność.

WYCIERACZKI FIRMY BOSCH – OPTYMALNE ROZWIĄZANIE NIEZALEŻNIE OD POGODY

Dzięki ulepszonej technologii gumy syntetycznej z powłoką Power Protection Plus oraz sprawdzonym szynom

stabilizującym Evodium wycieraczki Bosch zapewniają doskonałą widoczność na dłużej, zwiększając bezpieczeństwo i satysfakcję z jazdy. Pióra wycieraczek równomiernie naciskają na szybę oraz czyszczą ją na całej powierzchni bez pozostawiania smug. Poprawiona została także ich odporność na wpływy środowiskowe i zanieczyszczenia szyby.

Szyny stabilizujące Evodium: To dwie zaawansowane technologicznie szyny stabilizujące, zapewniające duży i równomierny nacisk na szybę, dzięki czemu czyszczenie przedniej szyby odbywa się na całej jej powierzchni, bez pozostawiania smug.

Formuła Long Life: Oznaczenie Long Life na opakowaniu mówi wszystko! Przygotowane na każdą pogodę wycieraczki Bosch są:

- poparte wieloletnim doświadczeniem w projektowaniu i produkcji piór wycieraczek,
- objęte rygorystycznymi testami eksploatacyjnymi i wytrzymałościowymi w laboratorium i w pojeździe,
- ulepszone dzięki nowej formule gumy syntetycznej i innowacyjnej technologii wykonania.



Warto wybrać zestaw dedykowany, który jest łatwiejszy w doborze i montażu od wycieraczek pojedynczych. Komplet wycieraczek jest idealnie dopasowany do krzywizny szyby w danym pojeździe, a dedykowany adapter pozwala na szybki i bezproblemowy montaż.

Odwiedź www.wycieraczki.bosch.pl, gdzie dobierzesz wycieraczki dedykowane dla konkretnego modelu samochodu.

Technologia bliżej nas



BOSCH

Doceń zalety wycieraczek Bosch Aerotwin

- ▶ **perfekcyjne czyszczenie**
zyskujesz doskonałą widoczność
- ▶ **cichą pracę**
cieszysz się komfortem jazdy
- ▶ **długą żywotność**
oszczędzasz z każdym kilometrem
- ▶ **jakość jak na wyposażeniu fabrycznym**
masz satysfakcję z dobrego wyboru

wycierackibosch.pl



Inspiruje nas
BEZPIECZEŃSTWO

Zawieszenie pneumatyczne

Komfort i złożoność

Zawieszenie pneumatyczne pojawiło się na rynku na początku dwudziestego wieku jako alternatywa tradycyjnych układów opartych na resorach. Rozwiązanie to zaczęto stosować na dużą skalę w Ameryce w latach 50-tych, kiedy taki układ zawieszenia trafił do samochodów ciężarowych i autobusów ze względu na większy komfort jazdy, lepszą charakterystykę prowadzenia oraz możliwość dopasowania do zmieniającego się ciężaru ładunku.

Ponieważ w latach 80-tych i 90-tych technologia ta została znacznie dopracowana, producenci tacy jak Mercedes-Benz, Audi oraz Land-Rover zaczęli oferować układy zawieszenia pneumatycznego w swoich modelach klasy premium - jako wyposażenie standardowe lub fabryczną opcję do wyboru.

Wraz z rozwojem technologii układy zawieszenia pneumatycznego zaczęto wyposażać w sterowanie elektroniczne, które zapewniło dodatkowe możliwości i korzyści, takie jak adaptacyjna wysokość zawieszenia oraz utrzymywanie stałego poziomu przy zmiennym obciążeniu, udoskonalenie komfortu jazdy i prowadzenia oraz osiągnięcie pożądanego poziomu.

Jak działa zawieszenie pneumatyczne

Do utrzymywania masy pojazdu oraz pochłaniania sił powstających podczas jazdy samochodu układy zawieszenia pneumatycznego wykorzystują miechy wypełnione sprężonym powietrzem zamiast tradycyjnych resorów piórowych lub sprężyn.

Główne elementy oraz ich funkcje

Miechy zawieszenia pneumatycznego (Zdjęcie 1): Są to elastyczne worki gumowe wypełnione sprężonym powietrzem. Zapewniają główne podparcie oraz amortyzację w układzie, pochłaniając siły przenoszone z drogi i w zależności od potrzeby dostosowując wysokość zawieszenia.

Sprężarka powietrza (Zdjęcie 2): Sprężarka pompuje powietrze do miechów w celu ustawienia odpowiedniej wysokości zawieszenia oraz utrzymania ciśnienia w układzie. Napędzający kompresor silnik elektryczny działa w razie potrzeby lub w przypadku uruchomienia przez moduł sterujący układu.



Przewody powietrza (3): Rurki te łączą sprężarkę z miechami zawieszenia i pozwalają sprężonemu powietrzu przedostawać się do każdego miecha.

Elektroniczny Moduł Sterujący: Moduł ten monitoruje dane pochodzące z różnych czujników i reguluje ciśnienie w miechach zawieszenia w celu utrzymania optymalnej wysokości oraz poziomu w zależności od obciążenia pojazdu.



Czujniki wysokości: Czujniki te mierzą wysokość zawieszenia pojazdu podczas jazdy i przesyłają informacje do modułu sterującego w celu dokonania koniecznych korekt.

Elektromagnesy i zawory: Elementy te sterują dopływem i odpływem powietrza do każdego miecha zawieszenia, zapewniając utrzymanie pożądanej wysokości zawieszenia na każdym kole oraz odpowiednie wyrównanie poziomu nadwozia w zależności od ładunku.

Działanie układu

Nastawy układu zawieszenia pneumatycznego zmieniają się dynamicznie. Jeżeli pojazd zostanie dodatkowo obciążony, przykładowo kolejnym pasażerem lub ładunkiem, sterownik wykrywa tę zmianę i wydaje polecenie kompresorowi dostarczenia powietrza do odpowiedniego miecha zawieszenia, podnosząc pojazd do ustawionej wysokości.

System zapewnia utrzymanie poziomu i stabilności pojazdu, nawet w przypadku ciągnięcia ciężkich przyczep. Dzięki temu układ zawieszenia pneumatycznego stał się pożądaną opcją w dużych pojazdach z napędem 4x4, znanych z możliwości ciągnięcia dużych przyczep, takich jak Land Rover Discovery, Volkswagen Touareg i Toyota Land Cruiser.

Podczas jazdy z wysokimi prędkościami sterownik może obniżyć pojazd poprawiając aerodynamikę i stabilność. Spotykane w luksusowych i zapewniających wysokie osiągi pojazdach adaptacyjne układy zawieszenia pozwalają kierowcy również na przełączanie pomiędzy różnymi wysokościami nadwozia oraz sztywnością pracy w zależności od zmieniających się warunków drogowych.

Powszechne usterki układu zawieszenia pneumatycznego

Chociaż zawieszenie pneumatyczne zapewnia komfort i luksus, może być trapione usterekami. Do najbardziej powszechnych problemów oraz ich przyczyn należą:

Nieszczelność miechów pneumatycznych: Wraz z upływem czasu guma miechów pneumatycznych może ulegać degradacji, co prowadzi do powstawania pęknięć i dziur. Problem ten jest szczególnie powszechny w starszych pojazdach eksploatowanych w trudnych warunkach. Nieszczelności występują najczęściej w okolicy fałd, gdzie materiał najbardziej się rozciąga. Jeżeli dojdzie do rozszczelnienia, pojazd nie będzie utrzymywał ustawionej wysokości zawieszenia po dłuższej przerwie w eksploatacji. Wtedy opada całe nadwozie lub tylko na jednym lub kilku kołach.

Usterki sprężarki: Przyczyną usterki sprężarki jest najczęściej przeciążenie. W przypadku nieszczelności układu kompresor musi ciężiej pracować w celu utrzymania odpowiedniego ciśnienia powietrza. Skutkuje to przedwczesnym zużyciem i usterką kompresora.

Niesprawny moduł sterujący: Jednostka sterująca może powodować problemy w wyniku niewłaściwego działania oprogramowania, uszkodzenia przez wodę oraz uszkodzonego okablowania. Może to prowadzić do nierównomiernego ustawiania wysokości nadwozia lub całkowitego zaprzestania działania zawieszenia pneumatycznego.

Niesprawne czujniki wysokości: Gdy czujniki wysokości skorodują, utracą połączenie lub ulegną usterce, układ nie jest w stanie odpowiednio ustawić wysokości podczas jazdy, co powoduje niewłaściwe poziomowanie lub nieoczekiwane opadanie nadwozia.

Problemy elektryczne: Poluzowane połączenia elektryczne, skorodowane konektory lub przerwane przewody mogą zakłócić dopływ zasilania do elementów takich jak kompresory lub elektromagnesy, czego skutkiem jest okresowa lub całkowita niesprawność zawieszenia.

Wskazówki odnośnie diagnostyki i napraw:

Mając na uwadze kompleksowość układu diagnozowanie problemów zawieszenia pneumatycznego może stanowić duże wyzwanie. Poniżej podajemy kilka praktycznych wskazówek pomagających rozwiązać problemy i skutecznie naprawić zawieszenie pneumatyczne.

Jak każdy oparty na elektronice układ, również zawieszenie pneumatyczne umożliwia diagnostykę i odczyt zapamiętanych kodów usterek wskazujących niesprawny element. Zastosowanie odpowiedniego testera diagnostycznego to pierwszy krok w wykryciu niesprawnego elementu, takiego jak czujnik lub elektromagnes. W zależności od modelu pojazdu oraz używanego testera diagnostycznego możliwy jest odczyt aktualnych parametrów pracy układu lub przeprowadzenie testu układu.

Wzrokowo sprawdzić miechy pneumatyczne pod kątem oznak zużycia, takich jak pęknięcia i rozwarstwienia, szczególnie w obszarze fałd. Miechy należy spryskać wodą z mydłem. Niewielkie pęcherzyki powietrza wskażą nieszczelności na uszkodzonym miechu.

Gdy samochód pracuje na wolnych obrotach, należy sprawdzić przy każdym kole, czy nie słychać charakterystycznego syczenia. Niewielkie nieszczelności nie są widoczne, ale można je wykryć na słuch. Bardzo często na miechu mogą pojawić się drobne nieszczelności, których wykrycie wymaga cierpliwości i bliższego osłuchania.

Jeżeli układ nie utrzymuje wysokości, należy sprawdzić czy kompresor pracuje. Jeżeli nie, najpierw powinno się skontrolować bezpiecznik i przełącznik. Jeżeli kompresor pracuje, ale pojazd nie podnosi się, należy sprawdzić szczelność przewodów sprężonego powietrza oraz sprawność elektromagnesów. Przegrzewanie lub częste uruchamianie może wskazywać, że kompresor jest przeciążony w wyniku nieszczelności układu pneumatycznego.

Czyste i suche połączenia elektryczne mają podstawowe znaczenie. Należy sprawdzić, czy wtyczki są właściwie podpięte, wolne od korozji, a wiązki przewodów nieuszkodzone. W niektórych przypadkach problemy w pracy zawieszenia wynikają z prostych problemów elektrycznych, dlatego należy je zlokalizować i usunąć przed podjęciem decyzji o wymianie głównych elementów układu pneumatycznego.

Czujniki wysokości są podatne na uszkodzenia lub mogą utracić właściwe ustawienie, w szczególności gdy pojazd używany jest w terenie. Jeżeli czujniki są uszkodzone, skorodowane lub mają złe ustawienie, należy je wymienić lub skalibrować. Kalibracja wymaga zazwyczaj manualnego ustawienia wysokości pojazdu lub użycia testera diagnostycznego do zresetowania parametrów sterownika czujników.

Podczas wymiany elementów układu zawieszenia pneumatycznego, takich jak miech pneumatyczny lub sprężarka, podstawą jest przestrzeganie instrukcji producenta pojazdu. Należy zapoznać się z procedurami podnoszenia samochodu, aktywacji „trybu serwisowego” (zwanego również „trybem podnośnikowym” oraz zmniejszania ciśnienia powietrza w układzie w celu zapewnienia bezpieczeństwa pracy. Po wymianie elementów wiele układów zawieszenia pneumatycznego wymaga powtórnej kalibracji lub inicjalizacji, do czego zazwyczaj potrzebny jest tester diagnostyczny.

W celu zapewnienia wysokiej trwałości elementów układu zawieszenia pneumatycznego należy regularnie czyścić podwozie i zawieszenie pojazdu, co pozwala uniknąć korozji. Ponadto, elementy te należy regularnie kontrolować w ramach rutynowej obsługi pojazdu.

Układy zawieszenia pneumatycznego oferują komfort i możliwość adaptacji, niemniej jednak ich złożoność wymaga odpowiedniego doświadczenia i wiedzy do obsługi i napraw. Zrozumienie powszechnych usterek, sposobów diagnostyki oraz technologii naprawy układów zawieszenia pneumatycznego pozwala zaoszczędzić czas, wyeliminować niepotrzebną wymianę części oraz zwiększyć satysfakcję klienta.

Warto zaufać sprawdzonym częściom zamiennym febi w jakości OE. Cały asortyment części zamiennych zawieszenia pneumatycznego dostępny jest na stronie: partsfinder.bilsteingroup.com

Marka febi należy do bilstein group, firmy skupiającej również inne silne marki. Więcej informacji na stronie: www.bilsteingroup.com



Kliknij lub zeskanuj kod QR i obejrzyj animację poświęconą zawieszeniu pneumatycznemu febi



Weź udział w konkursie **NA MAXACH!**

i zgarnij **nagrody:**

● REC



1 Smartfon APPLE
iPhone 16 Pro 256 GB



2 Konsola MICROSOFT
XBOX Series X



3 Hulajnoga elektryczna
MOTUS Pro 10 Urban



4 Bon Media Expert
1 500 PLN



5 Bon paliwowy
BP 1 000 PLN

Pokaż swoją pasję do motoryzacji i kreatywność! Nagraj oryginalną rolkę wideo z wykorzystaniem części **MaXgear** i zaprezentuj, jak sprawdzają się w praktyce. Warsztat, garaż czy domowe naprawy – miejsce nie ma znaczenia. **Nieważne, czy jesteś profesjonalnym mechanikiem, czy pasjonatem – ten konkurs jest dla każdego.** Liczy się pomysł, profesjonalne podejście i energia **NA MAXACH.**

Opublikuj materiał wideo z hashtagem **#NAMAXACH** na wybranej platformie – Instagramie, Facebooku lub TikToku.

Szczegóły akcji na:
www.konkurs.maxgear.pl

maXgear®

Na Wasze zgłoszenia
czekamy do **15.11.2025 r.**

Pamiętaj o oznaczeniu
profilu **MaXgear** !



maxgearpolska



maxgear.pl



@maxgear.pl

TARCZE I KLOCKI HAMULCOWE MAXGEAR – BEZPIECZEŃSTWO NA PIERWSZYM MIEJSCU

Układ hamulcowy to jeden z najważniejszych elementów każdego samochodu – decyduje nie tylko o komforcie jazdy, ale przede wszystkim o bezpieczeństwie kierowcy, pasażerów i innych uczestników ruchu. Dlatego tarcze i klocki hamulcowe muszą być niezawodne. Marka MaXgear od lat dostarcza rozwiązania, które spełniają wysokie wymagania warsztatów i kierowców, łącząc jakość, trwałość i dostępność w atrakcyjnej cenie.

DLACZEGO UKŁAD HAMULCOWY NIE WYBACZA KOMPROMISÓW?

Podczas hamowania energia kinetyczna samochodu zamienia się w ciepło. To oznacza, że tarcze i klocki hamulcowe są stale narażone na ogromne obciążenia termiczne i mechaniczne. Jeśli komponenty nie spełniają odpowiednich norm, mogą prowadzić do spadku skuteczności hamowania, wydłużenia drogi zatrzymania czy nawet awarii. W codziennej eksploatacji oznacza to ryzyko, na które nikt nie może sobie pozwolić.

TARCZE MAXGEAR – WYTRZYMAŁOŚĆ W EKSTREMALNYCH WARUNKACH

Tarcze hamulcowe MaXgear produkowane są w fabrykach spełniających rygorystyczne standardy jakości. Stosuje się w nich odpowiednie mieszanki materiałowe oraz nowoczesne procesy obróbki, które zapewniają odporność na przegrzewanie i równomierne zużycie. To szczególnie ważne w nowych generacjach samochodów, gdzie układy hamulcowe muszą sprostać większym mocom i wyższym prędkościom.

W praktyce mechanicy podkreślają, że tarcze MaXgear charakteryzują się dobrą odpornością na odkształcenia termiczne, co ogranicza ryzyko tzw. bicia tarczy i związanych z tym wibracji kierownicy.

KLOCKI HAMULCOWE – SKUTECZNOŚĆ I KOMFORT

Klocki hamulcowe MaXgear projektowane są z myślą o optymalnym balansie pomiędzy skutecznością a komfortem

użytkowania. Odpowiednia mieszanka cierna gwarantuje krótki czas reakcji i pewne hamowanie w każdych warunkach pogodowych.

Jednocześnie konstrukcja klocków ogranicza pylenie i hałas, co przekłada się na estetykę felg i wygodę jazdy.

W ofercie znajdują się zarówno klocki do popularnych modeli aut miejskich, jak i do większych pojazdów, które wymagają wyższej odporności na obciążenia. Dzięki szerokiemu katalogowi (ponad 35 tys. referencji w całej gamie MaXgear) warsztaty z łatwością dobierają właściwe części do danego samochodu.



DOSTĘPNOŚĆ – REALNA PRZEWAĞA W WARSZTACIE I DLA KIEROWCY

To, co wyróżnia MaXgear, to nie tylko jakość samych części, ale sposób, w jaki marka zadbała o ich dostępność.

- Szeroki katalog – w ofercie znajduje się ponad 35 tys. referencji, w tym ogromny wybór tarcz i klocków pasujących do najpopularniejszych modeli samochodów w Polsce i Europie.
- APCAT – intuicyjny katalog online – dzięki platformie apcat.eu. Mechanicy i sprzedawcy mogą błyskawicznie

znaleźć odpowiednią część, korzystając z wyszukiwania po numerze OE, EAN, nazwie czy kodzie handlowym. Rozbudowane opcje filtrowania i proste menu pozwalają uniknąć pomyłek i skracają czas doboru części do minimum.

- Dostępność magazynowa – MaXgear dba o to, aby produkty były stale obecne u dystrybutorów i w hurtowniach motoryzacyjnych. To oznacza, że warsztat nie musi odkładać naprawy na kilka dni – części są zwykle dostępne „od ręki”.
- Oszczędność czasu i pieniędzy – mechanik nie musi szukać zamienników w kilku hurtowniach ani tracić godzin na telefonach. Kierowca szybciej odzyskuje sprawny samochód, a warsztat może obsłużyć więcej klientów w krótszym czasie.

W praktyce oznacza to, że klient oddając auto do warsztatu wyposażonego w części MaXgear, ma pewność szybkiej obsługi. Brak opóźnień buduje zaufanie i sprawia, że kierowcy chętniej wracają do tego samego serwisu.

KONTROLA JAKOŚCI JAKO STANDARD

MaXgear przywiązuje dużą wagę do kontroli jakości – od doboru surowców, przez proces produkcji, aż po testy końcowe. Każda partia tarcz i klocków jest sprawdzana pod kątem parametrów technicznych i zgodności ze specyfikacjami OE. Dzięki temu warsztaty mają pewność, że montują produkty bezpieczne i trwałe, a klienci zyskują zaufanie do marki.

MAXGEAR – BEZPIECZEŃSTWO BEZ KOMPROMISÓW

Tarcze i klocki hamulcowe MaXgear to połączenie bezpieczeństwa, jakości i dostępności. Odpowiednie materiały, nowoczesne procesy produkcyjne i rygorystyczna kontrola sprawiają, że marka z powodzeniem konkuruje z globalnymi dostawcami. To rozwiązanie, które daje warsztatom pewność montażu, a kierowcom – spokój i komfort podczas codziennej jazdy.

Jakub Łukacz

ELEKTRONICZNIE REGULOWANE AMORTYZATORY OE DLA GRUPY VOLKSWAGEN

Elektronicznie regulowane amortyzatory KYB DCC Pro (Dynamics Chassis Control Pro) zostały zastosowane przez Grupę Volkswagena na oryginalnym wyposażeniu fabrycznym nowych modeli VW Tiguan i Passat Variant oraz SKODA Superb i Kodiaq.



■ Elektronicznie regulowane amortyzatory KYB – DCC Pro

System DCC Pro wykorzystuje amortyzatory dwuzaworowe do niezależnej kontroli tłumienia drgań podczas ruchu ściskania i odbicia, wygenerowane przez nadwozie pojazdu i ruch kół w trakcie jazdy.

Specjalnie zaprojektowane zawory w amortyzatorach reagują na zmieniające się warunki i sytuacje na drodze zaledwie w ciągu kilku milisekund. Jednostka sterująca ECU aktywuje odpowiednie zawory elektromagnetyczne zarówno podczas ruchu odbicia jak i ściskania, aby niezależnie regulować ciśnienie wewnątrz amortyzatora w zależności od warunków drogowych oraz preferencji kierowcy (od komfortowego do sportowego). Charakterystyka tłumienia jest automatycznie regulowana w sposób ciągły, co w połączeniu z pełną niezależnością pomiędzy ruchami odbicia i ściskania poprawia diametralnie komfort i kontrolę nad pojazdem. Zapewnia to bezpieczną i dynamiczną jazdę oraz daje wrażenie określane jako „latający dywan”.

KYB i Grupa VW współpracują ze sobą od kilku lat, m.in. przy sportowym zawieszeniu Audi RS, i od tego czasu zwiększają udział produktów KYB stosowanych w pojazdach marki VW. To nowe rozwiązanie jest częścią polityki KYB mającej na celu dalsze wzmacnianie partnerstwa z niemieckim producentem



■ Volkswagen Passat

samochodów. Skomplikowany proces rozwoju i certyfikacji opracowany przez zespoły KYB i Volkswagen umożliwił wprowadzenie tej technologii, która do tej pory była zarezerwowana jedynie dla pojazdów segmentu premium.

KYB będzie nadal się rozwijać w zakresie zaawansowanych technologicznie produktów, które zapewniają wysoką wartość dodaną naszym klientom w tak trudnych czasach dla sektora motoryzacyjnego.

KYB produkuje elektronicznie regulowane amortyzatory zarówno w Azji, jak i w Europie, w swoich zakładach produkcyjnych, które odpowiadają najwyższym standardom jakości w kwestii tworzenia zaawansowanych technologicznie amortyzatorów.



■ Volkswagen Tiguan

BĄDŹ NA BIEŻĄCO Z KYB:

 www.kyb-europe.com

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

 [kyb-europe](https://www.linkedin.com/company/kyb-europe)

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

 [kybeurope](https://www.youtube.com/kybeurope)

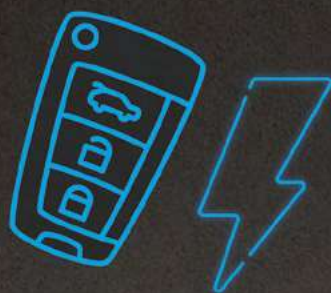
STABILUS POWERISE®

ORYGINALNY ELEKTRYCZNY
SYSTEM KLAPY BAGAŻNIKA

**PRZEWAGA OEM –
TERAZ TAKŻE DLA
RYNKU WTÓRNEGO!**

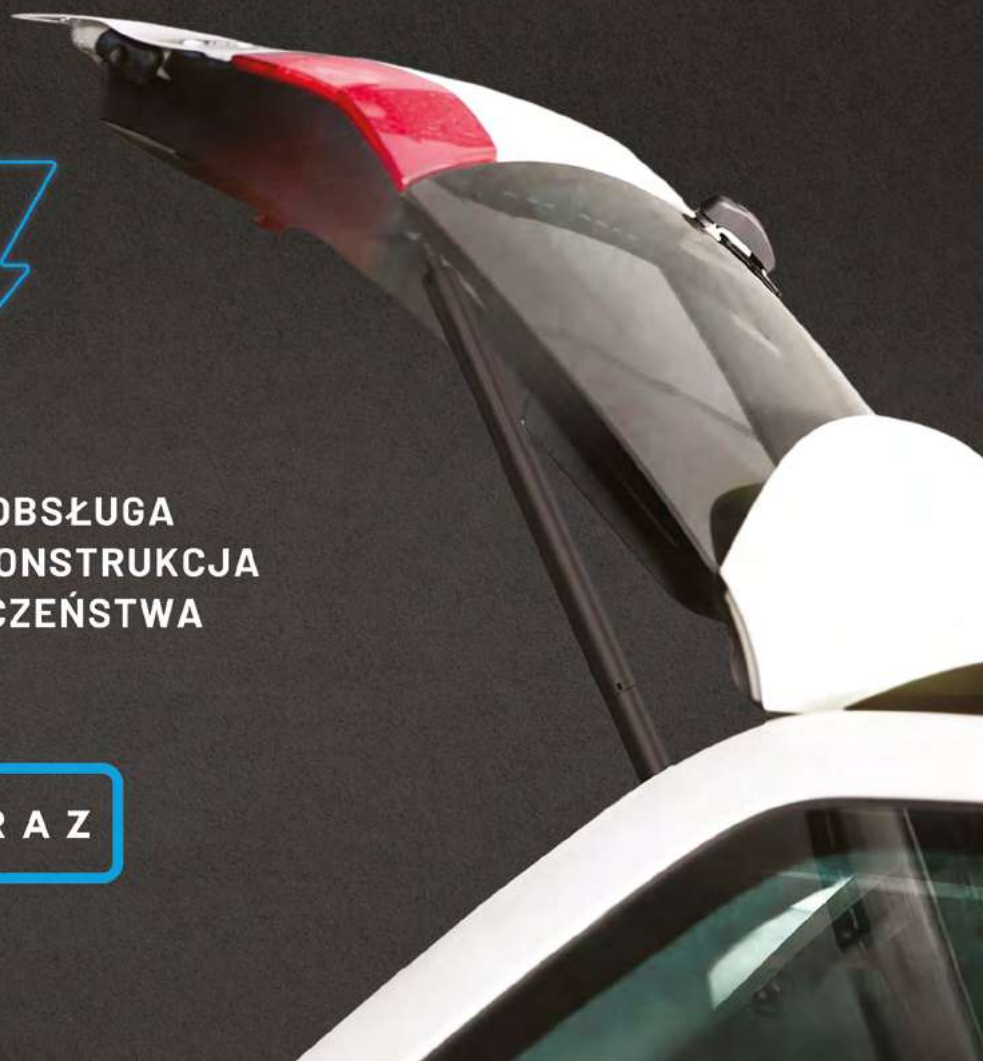
PONAD 80 DOPASOWANYCH SYSTEMÓW
DOSTĘPNYCH OD RĘKI I SZYBKO ROSNĄCE PORTFOLIO –
POWERISE JEST BARDZIEJ DOSTĘPNY NIŻ KIEDYKOLWIEK.

NIE OGRANICZAJ SIĘ TYLKO DO
AUTORYZOWANEGO DEALERA.



- AUTOMATYCZNA OBSŁUGA
- WODOODPORNĄ KONSTRUKCJĄ
- FUNKCJE BEZPIECZEŃSTWA
- ŁATWY MONTAŻ

ZAMÓW TERAZ



CZUJNIK NOx W ZIELONYM OPAKOWANIU

DOŚWIADCZENIE W JAKOŚCI OE

Czujniki NOx Schaeffler Vitesco są idealnym uzupełnieniem szerokiej gamy rozwiązań oferowanej przez Schaeffler Vehicle Lifetime Solutions. Dzięki sprawdzonej jakości oryginalnych części do pierwszego montażu, czujniki te wyznaczają standardy dokładnego pomiaru tlenków azotu, wspierając wydajne oczyszczanie spalin i pomagając zapewnić zgodność z globalnymi normami środowiskowymi. Zaufaj wiodącej na rynku jakości OE w naszych czujnikach NOx - dla precyzyjnej kontroli emisji, niezawodnego działania i długiej żywotności.



vitesco
TECHNOLOGIES



KLUCZOWE KORZYŚCI

ZAPROJEKTOWANE Z MYŚLĄ O CAŁYM CYKLU EKSPLOATACJI POJAZDU

Solidnie zaprojektowane, wysokiej jakości czujniki NOx Schaeffler Vitesco zapewniają niezawodność i zabezpieczają stan graniczny użytkowania silnika i układu wydechowego.

PRECYZYJNA KONTROLA EMISJI

Precyzyjna kontrola emisji może zapobiec nadmiernej emisji zanieczyszczeń i zapewnia zgodność z globalnymi normami emisji (UE, NA, JP, CN).

NIEZAWODNE DZIAŁANIE

Szybka i łatwa instalacja upraszcza serwisowanie i gwarantuje bardzo dokładny pomiar w czasie rzeczywistym oraz szybką gotowość operacyjną.



FAKTY I LICZBY



SZEROKA OFERTA CZUJNIKÓW NOx DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH I UŻYTKOWYCH

Opracowany do zastosowań 12V i 24V w samochodach osobowych, pojazdach użytkowych lekkich i ciężkich



ZASTOSOWANIA W SILNIKACH NA CAŁYM ŚWIECIE

Produkcja > 140 milionów czujników NOx Schaeffler Vitesco od 2002 r. (> 50% wyprodukowanych od 2018 r.)*



OGROMNY POTENCJAŁ NA NIEZALEŻNYM RYNKU CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Ze względu na wysokie pokrycie parku samochodowego i znaczący wkład w czystą mobilność

* Źródło: Schaeffler Vehicle Lifetime Solutions Germany GmbH & Co. KG

<https://vehiclelifesolutions.schaeffler.pl/vitesco>

SCHAEFFLER

PHILIPS

REWOLUCJA W REFLEKTORZE, PHILIPS LEGALIZUJE GRĘ W RETROFIT



Rynek retrofitów LED od lat przypominał Dzikie Zachód. Z jednej strony kusiły obietnice potężnej mocy światła i nowoczesnego wyglądu, z drugiej przepisy, które każdy montaż w miejsce halogenu traktowały jako nielegalną modyfikację. Kierowcy i warsztaty stawali przed trudnym wyborem: albo tanie produkty o wątpliwej jakości, albo zaawansowane zamienniki, które i tak stawiały ich poza prawem, grożąc mandatem czy problemami na przeglądzie technicznym.

Ta era niepewności właśnie dobiega końca. Philips, gracz na rynku oświetlenia, którego nie trzeba przedstawiać, wprowadza na rynek produkt, który ma szansę uporządkować ten chaos: **żarówkę Ultinon Pro6000 Boost H11 LEDr**. To krok milowy dla całego rynku, ponieważ jest to pierwsza żarówka LED retrofit w portfolio producenta z pełną homologacją drogową, uzyskaną na podstawie rygorystycznego regulaminu UNECE R37.



KLUCZ DO LEGALNOŚCI: CO OZNACZA HOMOLOGACJA UNECE R37?

Do tej pory legalizacja retrofitów LED opierała się na lokalnych, często skomplikowanych wyjątkach z ograniczeniami, które w Polsce nie miały zastosowania. Sytuacja zmienia się diametralnie dzięki

homologacji w ramach systemu EKG ONZ (UNECE), która jest swego rodzaju międzynarodowym paszportem dla części samochodowych.

Co to oznacza w praktyce? Żarówki Philipsa H11 LEDr są w pełni legalnym zamiennikiem dla swoich halogenowych odpowiedników we wszystkich krajach, które honorują te przepisy. Mówimy tu o niemal całej Europie, Wielkiej Brytanii, a nawet Australii i częściach Azji oraz Ameryki Południowej. To koniec prawnej szarej strefy i gwarancja spokoju podczas kontroli drogowej czy badania technicznego.

PARAMETRY GODNE XXI WIEKU

Legalność to fundament, ale prawdziwą wartość produktu definiuje jego technologia. A tutaj nowy Ultinon Pro6000 Boost H11 LEDr deklasuje tradycyjne rozwiązania.

- **Jasność i widoczność:** Żarówka generuje światło nawet o 400% jaśniejsze niż standardowy halogen. Taka różnica realnie wpływa na bezpieczeństwo, pozwalając wcześniej dostrzec przeszkodę i szybciej zareagować w trudnych warunkach.
- **Barwa i komfort:** Światło o temperaturze barwowej 5800 K jest zbliżone do naturalnego światła dziennego. Zapewnia to nie tylko nowoczesny, prestiżowy wygląd reflektorów, ale przede wszystkim mniej męczy oczy podczas nocnych podróży.
- **Bezpieczeństwo dla innych:** Dzięki technologii SafeBeam wiązka światła jest precyzyjnie uformowana. Oznacza to doskonałe oświetlenie drogi bez ryzyka oślepiania kierowców jadących z naprzeciwka, co było głównym problemem niefabrycznych rozwiązań LED.

- **Trwałość:** Zastosowanie systemu chłodzenia AirBoost pozwoliło osiągnąć żywotność na poziomie 3000 godzin, co jest wynikiem nawet sześciokrotnie lepszym od tradycyjnych żarówek halogenowych.

MONTAŻ? PROSTSZY, NIŻ MYŚLISZ

Inżynierowie zadbali o to, by wymiana była jak najmniej kłopotliwa. Nowa konstrukcja jest o 30% mniejsza od poprzedniej generacji, co ułatwia instalację typu „plug & play” w reflektorach. Dla bardziej wymagających modeli aut, w których elektronika mogłaby zgłaszać błąd, producent przygotował odpowiednie adaptery CANbus i pierścienie montażowe.



APETYT ROŚNIE, CZYLI CO Z RESZTĄ POPULARNYCH TYPÓW?

Na ten moment furtka do pełnej legalności została otwarta dla typów H11 LEDr i C5W, ponieważ to dla nich zdefiniowano warunki techniczne, które muszą zostać spełnione, by uzyskać homologację. Naturalnie rodzi się pytanie: co z najpopularniejszymi na rynku żarówkami, takimi jak H7 czy H4? Tutaj sytuacja jest bardziej złożona. Prace w komisjach technicznych nad ustaleniem szczegółowych wytycznych dla tych typów wciąż trwają. Kiedy możemy spodziewać się finału? Trudno dziś wyrokować. To kwestia nie tylko uzgodnienia samych warunków homologacji, ale też sprostania im przez producentów pod względem technologicznym. Jedno jest jednak pewne: proces trwa, a kierunek jest oczywisty – dążenie do pełnej legalizacji coraz szerszej gamy retrofitów LED.

ROLA AKUMULATORA 12 V W NOWOCZESNYCH POJAZDACH



Choć w centrum uwagi elektromobilności znajdują się głównie akumulatory wysokonapięciowe, to właśnie **akumulator 12 V** pełni kluczową funkcję w codziennym funkcjonowaniu pojazdów elektrycznych i hybrydowych (xEV).

Dzięki niemu działają:

- **Funkcje zwiększające komfort:** ogrzewanie i klimatyzacja, radio, systemy audio, Wi-Fi i Bluetooth.
- **Funkcje bezpieczeństwa:** układ zapobiegający blokowaniu kół podczas hamowania (ABS), elektroniczny system stabilizacji (ESP), system kontroli trakcji (ASR).
- **Główne urządzenia odbiorcze:** ogrzewana tylna szyba, centralny zamek, szyby sterowane elektrycznie.
- **Systemy pokładowe:** komputer pokładowy sterujący układem wysokiego napięcia, elektryczna pompa płynu chłodzącego.
- **Systemy wspomagania:** systemy wykrywania pieszych, wspomaganie hamowania awaryjnego, automatyczne reflektory kierunkowe.

To właśnie niezawodny akumulator 12 V gwarantuje, że w razie awarii akumulatora wysokonapięciowego samochód zostanie bezpiecznie zatrzymany.

VARTA DYNAMIC AGM

Akumulatory **VARTA Dynamic AGM** to rozwiązanie dedykowane pojazdom z systemem start-stop, hybrydowym oraz w pełni elektrycznym. Dzięki ścisłej współpracy z wiodącymi producentami samochodów uznawane są za najlepsze rozwiązanie do pojazdów dziś i w przyszłości. Oferują **3x dłuższą żywotność cykliczną** w porównaniu z konwencjonalnymi akumulatorami.



VARTA DYNAMIC EFB

Jest to niezawodne rozwiązanie, które zapewnia optymalne parametry i wydłużoną żywotność cykliczną. Doskonale sprawdza się w pojazdach o standardowym zapotrzebowaniu na energię, w samochodach z systemem start-stop. Oferują **2x dłuższą żywotność cykliczną** w porównaniu z konwencjonalnymi akumulatorami.

Nowoczesna motoryzacja wymaga nowoczesnych rozwiązań. Zarówno w pojazdach elektrycznych, jak i w autach z systemem start-stop, wybór odpowiedniego akumulatora to inwestycja w **niezawodność, bezpieczeństwo i komfort jazdy**.



www.varta-automotive.pl

ZŁOTA ENERGIA. DO POJAZDÓW xEV I POJAZDÓW Z SYSTEMEM START-STOP.



Złoty kolor akumulatorów VARTA® oznacza niezawodną technologię AGM. Akumulatory Dynamic AGM zasilają pojazdy z systemem start-stop, a także wspierają prawidłowe funkcjonowanie 12-woltowej instalacji w pojazdach elektrycznych.



Uniwersalne czujniki monitorowania ciśnienia w kołach

Następna generacja czujników TPMS – czujniki Bosch QUICK FIT⁺

Bosch wprowadza kolejną generację czujników TPMS

Nowy asortyment obejmuje trzy czujniki z zaworem regulowanym i trzy czujniki z zaworem nieregulowanym. To rozszerzenie oferty umożliwia warsztatom montaż czujników na szerszej gamie obręczy koła, ponieważ kąt

zaworu można indywidualnie dostosować do każdej obręczy. Obie wersje, z zaworami nieregulowanymi i regulowanymi, oferują łatwiejsze programowanie i dłuższy czas pracy baterii.



**Jednoczesne
programowanie
do sześciu czujników**



**Dłuższa żywotność dzięki
większej pojemności baterii**

Nowe numery katalogowe czujników Bosch QUICK FIT⁺

Regulowany	Poprzedni numer	Nowy numer
Metalowy tytanowy	F 026 C00 467*	0 273 014 058
Metalowy srebrny	–	0 273 014 056
Metalowy czarny	–	0 273 014 057

Nieregulowany	Poprzedni numer	Nowy numer
Metalowy czarny	F 026 C00 468	0 273 014 061
Gumowy czarny	F 026 C00 469	0 273 014 059
Metalowy srebrny	F 026 C00 466	0 273 014 060



Zalety:

- Regulowana konstrukcja zaworu pozwala na indywidualne dopasowanie kąta jego nachylenia do różnych obręczy
- Większa pojemność baterii w porównaniu z poprzednim modelem
- Dostępne w wersji gumowej i metalowej, pasujące do obręczy stalowych i aluminiowych
- Szybkie programowanie czujników TPMS Bosch w czasie do 5 sekund
- TPA 400 oferuje pokrycie pojazdów osobowych i ciężarowych
- Jednoczesne programowanie do sześciu czujników

Przyrząd do programowania Tire Pressure Analyzer 400

firmy Bosch został opracowany specjalnie do konfigurowania w zależności od pojazdu uniwersalnych czujników systemu monitorowania ciśnienia w kołach (TPMS). Przyrząd obsługuje szeroką gamę uniwersalnych czujników dostępnych na rynku. Również czujniki Bluetooth mogą być niezawodnie analizowane przez Tire Pressure Analyzer 400. Za pomocą transmisji bezprzewodowej dane TPMS są wyświetlane i sprawdzane bezpośrednio na kolorowym, 2,8-calowym wyświetlaczu.

Zakres dostawy obejmuje:

przewód OBD II, przewód USB typu A/B, zasilacz, skróconą instrukcję obsługi, miękkie etui

TPA400
0 684 400 405



* Zmiana wersji na czujnik REGULOWANY

ZAAWANSOWANE TECHNICZNIE: WIELOWARSTWOWE STAŁOWE USZCZELKI GŁOWICY CYLINDRÓW (MLS) – INNOWACYJNE SYSTEMY USZCZELNIAJĄCE DO SILNIKÓW SPALINOWYCH



Jako producent oryginalnego wyposażenia OEM i dostawca części zamiennych (OES oraz IAM), Victor Reinz® oferuje innowacyjne technologie uszczelniania najwyższej jakości. Wszystkie części zamienne w szerokiej gamie produktów spełniają wysokie standardy jakości OEM. Wśród portfolio zaawansowanych technicznie produktów, wielowarstwowa stalowa uszczelka głowicy cylindrów (MLS) wyróżnia się jako podstawowe rozwiązanie dla nowoczesnych silników.

DOSKONAŁA SKUTECZNOŚĆ USZCZELNIENIA DZIĘKI WIELOWARSTWOWEJ KONSTRUKCJI STAŁOWEJ

Wielowarstwowe stalowe uszczelki głowicy cylindrów składają się z dwóch do pięciu arkuszy stali sprężynowej lub węglowej, które są połączone materiałem uszczelniającym, tworząc wielowarstwowe stalowe uszczelki głowicy. Aby poprawić uszczelnienie gazów i cieczy, opasania wokół komór spalania i kanałów olejowych zwiększają lokalne ciśnienie uszczelniające (uszczelnienie makro), podczas gdy powłoki elastomerowe, na całej powierzchni lub częściowo, zapewniają dodatkową szczelność (uszczelnienie mikro). Uszczelnienie między głowicą cylindrów a blokiem silnika uzyskuje się niemal wyłącznie za pomocą wielowarstwowych stalowych uszczelek głowicy.

WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI: KLUCZOWY CZYNNIK DLA INTEGRALNOŚCI USZCZELNIENIA

Skuteczność uszczelek MLS zależy również od jakości powierzchni współpracujących. Nawet wysokiej jakości uszczelka nie jest w stanie skompensować nierówności powierzchni wykraczających poza tolerancję. Płaskość i chropowatość powierzchni zarówno głowicy cylindrów, jak i bloku silnika, muszą mieścić się w określonych parametrach. Nierówności i odkształcenia elementów można określić za pomocą liniału krawędziowego. Pomiary wykonuje się metodą szczeliny świetlnej. Krawędź narzędzia

pomiarowego przykładają się do powierzchni i przesuwają wzdłużnie i poprzecznie nad otworami na śruby. Dzięki temu wszelkie nierówności są widoczne przy powstałej podczas pomiaru szczelinie świetlnej.

Specjalna konstrukcja wielowarstwowych stalowych uszczelek umożliwia ich dopasowanie do każdej tekstury powierzchni, pod warunkiem, że jakość powierzchni mieści się w określonych tolerancjach. Uszczelki głowicy MLS to optymalne rozwiązanie dla każdej jakości powierzchni.

WIEDZA W SKRÓCIE – FILMY INSTRUKTAŻOWE Z VICTORIA

Victor Reinz prezentuje praktyczną wiedzę, podaną w sposób jasny i zrozumiały i pochodzącą prosto z codziennej pracy warsztatowej: Victoria prezentuje popularne tutoriale dotyczące profesjonalnego montażu i demontażu uszczelek w samochodach osobowych i ciężarowych. Dzięki swojemu praktycznemu podejściu, Victoria - ekspert techniczny, stała się cenionym doradcą warsztatowym. Filmy instruktażowe na temat uszczelek głowicy cylindrów można znaleźć tutaj:

- Blok tematyczny „Samochody osobowe”: www.youtube.be/R5qE05ce9Ec.
- Blok tematyczny „Samochody ciężarowe / autobusy”: www.youtube.be/t-X-7KvSDnQ.

Wszystkie pozostałe filmy są również dostępne bezpłatnie na kanale YouTube Victor Reinz lub pod adresem: www.VictorReinz.com/Victoria.

CERTYFIKAT AUTENTYCZNOŚCI VICTOR REINZ

Wszystkie produkty marki Victor Reinz posiadają etykietę autentyczności i bezpieczeństwa - „Dana Secure Label”, która zapewnia sprzedawcom detalicznym i konsumentom końcowym jeszcze skuteczniejszą ochronę przed piractwem i podróbkami. Etykieta składa się z pojedynczego kodu QR ze zintegrowanym hologramem zawierającym unikalny cyfrowy „odcisk palca”.



Autentyczność produktu można szybko i łatwo zweryfikować za pomocą każdego smartfona z zainstalowaną bezpłatną aplikacją „Dana Secure”. Wystarczy zeskanować kod QR produktu. Aplikacja natychmiast wskaże, czy produkt jest oryginalnym produktem Dana, czy niebezpieczną podróbką. To uwierzytelnienie daje stuprocentowo pewne rezultaty: unikalnej kombinacji kodu QR i „odcisku palca” nie da się skopiować. Sprawdź na stronie www.VictorReinz.com/DanaSecure.

Sprawdź nasze kolejne praktyczne poradniki z cennymi wskazówkami na stronie www.VictorReinz.com/Practical-Information

Aktualnie dostępne do bezpłatnego pobrania z serii Praktyczne Informacje:

- Wielowarstwowe stalowe uszczelki głowicy cylindrów (MLS) i powierzchnie podzespołów uszczelnianych.
- Śruby głowicy cylindrów i montaż głowicy cylindrów.
- Uszczelki głowicy cylindrów z materiałów miękkich i analiza uszkodzeń.
- Uszczelniacze olejowe PTFE i ich montaż.
- Uszczelki głowicy cylindrów MLS i analiza uszkodzeń.
- Program szczeliw i preparatów uszczelniających – prostsze i szybsze uszczelnianie.

O GRUPIE DANA NA RYNKU CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Dzięki markom Dana, takim jak Spicer®, Victor Reinz®, Glaser®, GWB®, Thompson™, Tru-Cool™ i Transejes™, Dana oferuje szeroką gamę rozwiązań w zakresie oferowanych części i podzespołów, w tym oryginalne części, części zamienne do niemal wszystkich marek, obsługujące pojazdy osobowe, dostawcze i użytkowe na całym świecie. Dzięki globalnej sieci 13 centrów dystrybucyjnych dedykowany zespół Dana na rynku części zamiennych zapewnia serwis techniczny, wsparcie klienta, wysoką wydajność i terminową dostawę do klientów na całym świecie.

Więcej informacji można znaleźć na stronie www.VictorReinz.com.



ZF AFTERMARKET: BEZPIECZEŃSTWO NA DRODZE ZACZYNA SIĘ W WARSZTACIE – JAK UNIKNAĆ RYZYKA ZWIĄZANEGO Z PODRABIANYMI PRODUKTAMI?

- Jakość części zamiennych montowanych w pojazdach ma kluczowe znaczenie dla bezpieczeństwa kierowców, pasażerów i innych uczestników ruchu drogowego.
- Wprowadzanie do obrotu produktów podrabianych to poważne naruszenie prawa. Warto o tym pamiętać, szczególnie jeśli kupujemy bardzo tanio z pozoru markową część.
- Wiedząc, że to warsztat ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo klienta i stan jego pojazdu, wybór części oryginalnych to nie tylko kwestia jakości i dobrego imienia serwisu, ale również ochrony prawnej i minimalizacji ryzyka.

W codziennej pracy mechanika często zdarza się, że klient przynosi do warsztatu części, które sam kupił w internecie i prosi o ich montaż. W takich sytuacjach mechanik powinien być ostrożny - nie znając pochodzenia części, ryzykuje montaż podrabianego produktu. Wykonanie serwisu z wykorzystaniem podróbek to nie tylko wysoka szansa na wystąpienie problemów montażowych czy potencjalnych awarii, to również ryzyko dla reputacji warsztatu, dodatkowe nerwy i reklamacje.

Dlatego eksperci ZF Aftermarket mówią wprost: rynek części zamiennych musi być bezpieczny dla wszystkich jego uczestników: kierowców, warsztatów, dystrybutorów i producentów. Szczególnie warsztaty muszą zwracać uwagę na produkty wykorzystywane w swojej pracy i pamiętać, że podróbki to nie tylko zagrożenie techniczne dla pojazdu, ale też prawne dla ich biznesu.

KTO PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZA WADLIWE LUB FAŁSZYWE PRODUKTY?

Kiedy mechanik montuje część zamienną, musi upewnić się, że nie ma ona wad, jest odpowiednio dopasowana oraz speł-

nia wymagania jakościowe. Jeśli jednak część okaże się wadliwa, jej użycie przyczyni się do awarii pojazdu lub spowodowania wypadku, wówczas warsztat może zostać pociągnięty do odpowiedzialności za powstałe szkody w ramach prowadzonej działalności gospodarczej. Należy podkreślić, że ubezpieczenie warsztatu nie pokryje szkody wyrządzonej takim montażem. Dzieje się tak m. in. jeśli część zamienna pochodzi z nieznanego źródła, nie można ustalić producenta lub dostawcy lub jeśli została zakupiona poza Unią Europejską. W takich przypadkach to warsztat może zostać uznany za producenta części i przejąć odpowiedzialność cywilną, karną i finansową za produkt. Już samo przechowywanie takiej części wiąże się z konsekwencjami. To poważne ryzyko biznesowe dla firmy - i oczywiście dla jej reputacji. Wiedząc, że to warsztat ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo klienta i stan jego pojazdu, wybór części oryginalnych to nie tylko kwestia jakości, ale również ochrony prawnej i minimalizacji ryzyka. Pamiętajmy też, że często warsztaty wskazują swoim klientom produkty lub źródła zakupu w ramach platform e-commerce - tutaj również należy być ostrożnym. Warsztat powinien upewnić się, że rekomenduje sklep zapewniający

legalne źródło pochodzenia części, które są prawidłowo wprowadzane na rynek przez ich producentów.

„ZF Aftermarket bierze pełną odpowiedzialność za swoje oryginalne produkty – daje gwarancję oraz narzędzia, by je rozpoznać. Kupując z legalnego źródła, czyli u autoryzowanych dystrybutorów części zamiennych, chronisz siebie i swoich klientów.” - podkreśla Agata Wysogrocka-Korczyńska, Dyrektor ds. Zgodności Produktu ZF Aftermarket i dodaje: „Wprowadzanie do obrotu produktów podrabianych to poważne naruszenie prawa. Warto o tym pamiętać, szczególnie jeśli kupujemy bardzo tanio z pozoru markową część. To nie tylko niesie za sobą ryzyko dla naszego bezpieczeństwa na drodze, ale niestety również może pociągać za sobą poważne konsekwencje prawne.”

Klient, który odkryje, że zamontowano mu podróbkę (nawet jeśli sam nieświadomie ją zakupił, myśląc, że to oryginał), może nagłośnić sprawę, złożyć reklamację lub dochodzić roszczeń sądowych, bowiem warsztat odpowiada na mocy prawa za usługę, czyli również za zamontowane części. Z tym z kolei wiążą się kary finansowe i administracyjne, bo sprzedaż lub



AFTERMARKET

„Wybierz oryginalne części ze względu na ich **jakość, bezpieczeństwo i niezawodność** popartą rygorystycznymi testami.”

Agata Wysogrocka-Korczyńska
Dyrektor ds. Zgodności Produktu ZF Aftermarket

■ ZF Aftermarket bierze pełną odpowiedzialność za swoje oryginalne produkty – daje gwarancję oraz narzędzia, by je rozpoznać. Kupując z legalnego źródła, chronisz siebie i swoich klientów.

montaż podróbek narusza prawo własności intelektualnej oraz przepisy konsumenckie. W Polsce i UE grożą za to wysokie grzywny, a czasem konfiskata towaru.

RENOMA WARSZTATU ZACZYNA SIĘ OD ORYGINALNYCH CZĘŚCI

Poza odpowiedzialnością za bezpieczeństwo oraz ryzykiem pod kątem prawnym w przypadku zamontowania podróbki, warto wziąć pod uwagę pozostałe aspekty, które równie poważnie mogą zaszkodzić warsztatowi. To przede wszystkim utrata zaufania i renomy, bo reputacja warsztatu opiera się na jakości świadczonych usług i produktów wykorzystywanych do przeprowadzania serwisu. Klienci wierzą, że zostawiają swoje auto w rękach fachowców, którzy zamontują w ich aucie odpowiednie części zamienne.

Dziś, w czasach, kiedy świadomy konsument ma dostęp do opinii online, a przepisy dotyczące bezpieczeństwa i odpowiedzialności prawnej są coraz bardziej restrykcyjne, wybór podróbek czy części nieznanego pochodzenia jest ryzykiem, którego żaden profesjonalny warsztat nie powinien podejmować.

Pamiętajmy, że mechanik jest zobowiązany wykonać usługę zgodnie ze sztuką, czyli używając części bezpiecznych i dopuszczonych do obrotu. Zgodnie z prawem konsumenckim, klient ma prawo oczekiwać, że usługa została wykonana profesjonalnie i bez ukrywania rodzaju czy marki montowanych części. Wprowadzenie klienta w błąd (np. montaż podróbki zamiast oryginału) to poważne naruszenie prawa i podstawa do reklamacji i roszczeń.

DLACZEGO WARSZTATY POWINNY WYBIERAĆ ORYGINAŁY ZAMIAST PODRÓBEK?

Zauważalny trend na rynku to udawanie przez oszustów, że części pochodzą rzekomo z zasobów linii pierwszego montażu (OE), dlatego są dostarczane bez pojedynczych opakowań, oznaczeń, etykiet i certyfikatów. To częsta praktyka, w ramach której dochodzi nie tylko do naruszenia znaku towarowego, ale także do złamania regulacji bezpieczeństwa produktu – a te zostały znacznie zaostrzone od 2024 r., w związku z rosnącą skalą podrabianych produktów i powodowanych przez nie zagrożeń. Co to oznacza? Części zamiennie i serwisowe wprowadzone na rynek aftermarket muszą posiadać szczególne oznaczenia,

odpowiednie opakowanie, etykiety i połączenie z katalogiem producenta, gwarantującym odpowiedzialność za produkt. Jeśli zatem powyższych elementów brakuje, to pierwszy sygnał alarmowy dla warsztatu i konsumenta kupującego produkt.



Należy wówczas zawiadomić linię obsługi klienta producenta w celu sprawdzenia takiego przypadku.

Podrabiane części produkowane są z niepełnowartościowych, nietestowanych materiałów. Jest to szczególnie niebezpieczne w przypadku elementów układu kierowniczego i zawieszenia, w tym tak istotnego dla bezpieczeństwa układu hamulcowego. Nie wolno zapominać, że części muszą wytrzymywać ekstremalne obciążenia, przegrzanie, drgania i wpływ innych czynników w różnych warunkach. Montaż produktów niewiadomego pochodzenia może doprowadzić do uszkodzenia pojazdu, a jeśli spełni się najgorszy scenariusz – nawet do wypadku, w którym ucierpią ludzie.

Wybierając oryginalne części ZF Aftermarket, wybierasz jakość, na której możesz polegać w 100 procentach. Oznacza to pełne bezpieczeństwo, bo oryginalne części są testowane, certyfikowane i spełniają normy producenta, gwarantują ochronę prawną przed roszczeniami, karami i odpowiedzialnością cywilną lub karną oraz wiarygodność i dobrą reputację – bo klient mając świadomość, że warsztat używa wyłącznie sprawdzonych części, będzie wracał i polecał usługi.

CHRONIMY WASZ BIZNES

ZF Aftermarket nie tylko dostarcza części samochodowe o najwyższej jakości. Intensywnie pracujemy także nad wyeliminowaniem z rynku podrabianych

produktów, zapewniając tym samym bezpieczeństwo i satysfakcję naszym klientom oraz chroniąc ich biznesy. Wprowadzanie podróbek na rynek niesie bowiem nie tylko ryzyko na drodze, ale również oznaczane określone konsekwencje prawne dla firm.

Montaż podróbek to krótkowzroczna oszczędność, która może kosztować warsztat pieniądze, klientów, a nawet odpowiedzialność karną. Z kolei inwestycja w oryginalne części to gwarancja bezpieczeństwa, zaufania i stabilnego rozwoju biznesu.

W czasach, gdy rynek usług motoryzacyjnych jest coraz bardziej transparentny, a klienci świadomi swoich praw, wybór oryginałów to nie luksus, lecz konieczność dla każdego odpowiedzialnego warsztatu.

CZY WIESZ, ŻE:

- Globalne koszty produkcji i sprzedaży podrabianych części sięgają astronomicznych kwot – aż \$45 miliardów rocznie.
- Podrabiane klocki hamulcowe często produkowane są z trocin i sprasowanej trawy lub azbestu, dlatego utrudniają hamowanie, dymią i rozpadają się.
- Jeśli nie masz pewności co do pochodzenia części, pomożemy Ci to zweryfikować. Jeśli szukasz natychmiastowej pomocy lub chcesz zgłosić podejrzenie podrobionych produktów, prosimy o kontakt: product-compliance.aftermarket@zf.com

Dowiedz się więcej o oryginalnych częściach ZF Aftermarket na stronie internetowej www.aftermarket.zf.com/pl/portal-aftermarket/ oraz śledź nasz profil na Facebooku www.facebook.com/zfaftermarket.poland/.

Tomasz Podgórski
Communication & Social Media Expert

KOMPONENTY ROZRZĄDU OD FAI

ROZRZĄD ŚWIATOWEJ KLASY

**PONAD 550 ZESTAWÓW
ŁAŃCUCHÓW**

**ZAWORY REGULUJĄCE
CIŚNIENIE OLEJU**

**KOŁA ZMIENNYCH FAZ
ROZRZĄDU (VVT HUBS)**



faiauto.com

Ładowarka BAL 2260

do obsługi akumulatorów EV i HEV

Urządzenie do równoważenia pojedynczych modułów akumulatorów EV lub ładowania całych hybrydowych akumulatorów samochodowych (mniejszych akumulatorów niż EV). Wymaga demontażu akumulatora z pojazdu i może wymagać dodatkowo demontażu modułu.

Niezbędne przy:

- sprawdzeniu pojemności modułów i wytypowaniu najstarszego, który powoduje utratę zasięgu
- wymianie modułu na inny (należy go naładować do poziomu pozostałych znajdujących się w baterii)
- przechowywaniu akumulatorów przez dłuższy czas (należy naładować je do odpowiedniego poziomu, aby nie ulegały degradacji)
- rozładowaniu modułu na czas transportu (według zaleceń producenta).

Dane techniczne

Zasilanie	AC 90~264 V /40~60 Hz 16 A
Wyświetlacz	Ekran dotykowy 10 cali
Wbudowana pamięć	32 GB
Moc rozładowywanie	max 7,2 KW
Ładowanie	max 4,4 KW
Napięcie ładowania / rozładowywania dla całości	DC 2~420 V
Napięcie dla pojedynczej celi	DC 0~20 V
Natężenie prądu ładowania / rozładowywania	0-60 A
Obsługa ogniw	LFP, NCM, LTO, LMO, NiMH
Dokładność kontroli natężenia prądu	±0,5%
Dokładność kontroli napięcia	±0,1%
Waga	~ 25 KG

Sprawdź nasze nowości i nadchodzące produkty:

- Dostępny jest balanser ogniw BCB 5524 o numerze katalogowym 1 699 505 330
- W przygotowaniu jest także ładowarka baterii o mocy 30 kW (200-1000 V)



Nr katalogowy:
1 699 505 322



Nr katalogowy:
1 699 505 330

TRUCK, BUGGY CZY CLASSIC ?

ZOBACZ JAK INŻYNIERIA **NRF**

WZMACNIA WYDAJNOŚĆ

NA RAJDZIE DAKAR

ORAZ W TWOIM WARSZTACIE



OBSERWUJ
WYZWANIE MECHANIKÓW
Z GARAŻU NA DAKAR



NOWY DESIGN

ŻYWOTNOŚĆ DŁUŻSZA NIŻ ORYGINAŁU



NRF ZASILA TECHNOLOGIĄ CHŁODZENIA
POJAZDY TEAMÓW DAKAR 2026:

- CLASSIC: **NRF P-RALLY** [PL, 4-MIEJSCE W 2025]
- TRUCK: **KAMENA RALLY TEAM** [PL]
- SSV: **REBELLION SPIERINGS** [NED]



MOTUL RADZI, JAKIE DODATKI STOSOWAĆ W SAMOCHODACH UŻYWANYCH

Dodatki czyszczące, mimo że w powszechnym przekonaniu są czymś nieobowiązkowym w trakcie eksploatacji pojazdów, dzisiaj w dobie nowoczesnych, skomplikowanych silników powinny być używane rutynowo, tak aby zapewnić kompleksową ochronę i prawidłową pracę silników przez długi czas. Zapewniają nie tylko prawidłową pracę, ale umożliwiają także utrzymanie czystości spalin.

Kupując używany samochód, nigdy do końca nie wiemy w jakim stanie jest sam silnik czy układ paliwowy. Aby zadbać o jego prawidłową pracę i najdłuższą możliwą trwałość, należy utrzymywać zarówno silnik, jak i układ paliwowy w czystości. Do tego celu służą preparaty Motul Engine Clean, Motul Fuel System Clean i Diesel System Clean.



Jeśli chcesz dbać o silnik, musisz przede wszystkim pamiętać o regularnym serwisie oraz wymianie oleju i filtra olejowego zawsze na czas. To absolutne podstawy. Można jednak pójść o krok dalej i skorzystać również z dostępnych na rynku środków czyszczących układ smarowania, czy paliwowy.

MOTUL ENGINE CLEAN – DO CZEGO SŁUŻY? JAKIE KORZYŚCI DAJE UŻYWANIE DODATKÓW?

Środek ten ma za zadanie usuwać osady i zanieczyszczenia blokujące przepływ oleju w silniku, jak i utrzymywać w czystości takie elementy jak pierścienie tłokowe odpowiedzialne za prawidłową pracę silnika i czystość spalin.

Jakie są korzyści? Motul Engine Clean dodany do oleju przed jego spuszczeniem pozwala zmniejszyć zużycie silnika, zmniejszyć zużycie oleju i paliwa,

zwiększyć kompresję w cylindrach i tym samym zmniejszyć emisję zanieczyszczeń. Środek usuwa osady, nagary i inne pozostałości spalania z wrażliwych obszarów, takich jak hydrauliczne popychacze zaworowe czy rowki pierścieni tłokowych.

Motul Engine Clean zapewnia smarowanie elementów silnika podczas procesu czyszczenia. Środek ten jest przeznaczony do stosowania we wszystkich typach silników, benzynowych, wysokoprężnych, z katalizatorami czy filtrami cząstek stałych lub bez nich.

MOTUL ENGINE CLEAN – JAK STOSOWAĆ?

Użycie środka jest bardzo proste. Zawartość jednego opakowania (300 ml) Motul Engine Clean dodajemy do rozgrzanego silnika tuż przed wymianą oleju (wlewamy go do oleju). Następnie pozwalamy silnikowi pracować na biegu jałowym przez 15 minut. Spuszczamy olej i wymieniamy filtr oleju.

Uwaga: jedno opakowanie 300 ml jest przeznaczone do około 5 litrów oleju w układzie smarowania. W przypadku

wyższych pojemności należy dodać jeszcze 60 ml środka na każdy dodatkowy litr oleju silnikowego.

MOTUL FUEL SYSTEM CLEAN ORAZ DIESEL SYSTEM CLEAN – JAK DZIAŁAJĄ I DO CZEGO SŁUŻĄ?

Oba te środki mają za zadanie czyścić i usuwać zanieczyszczenia występujące w całym układzie paliwowym. Środki te rozpuszczają osady żywiczne zarówno w gaźnikach, jak i w układach wtryskowych. Usuwają nagary i niedopalone pozostałości paliw oraz olejów. Ponadto Motul Fuel System Clean i Diesel System Clean smarują i zabezpieczają wszystkie elementy ruchome. Środek przywraca pełne parametry silnika i zmniejsza emisję substancji szkodliwych oraz zmniejsza zużycie paliwa. Zabezpiecza przed korozją i podnosi trwałość układów paliwowych oraz katalitycznych i filtrów cząstek stałych.

Użycie środka Motul Fuel System Clean i Diesel System Clean jest jeszcze łatwiejsze, gdyż po prostu dodajemy go do paliwa przy tankowaniu, zgodnie z proporcjami opisanymi na opakowaniu.



KIEROWNICA CIĘŻKO CHODZI?

Teraz liczą się wiedza
i szybkość!



Ponad 500 przewodów hydraulicznych pasujących do
niemal 10 000 modeli pojazdów.

Problemy z pracą kierownicy to często oznaka awarii w układzie kierowniczym.
Nasze przewody hydrauliczne dzięki jakości dorównującej oryginalnym częściom
pozwalają mechanikom błyskawicznie rozwiązać problemy z układem sterowania.



maXserwis[®]

maXserwis
PREMIUM

MOTUL

MAXSERWIS ZAWSZE W TWOIM ZASIĘGU



**ZNAJDŹ WARSZTAT
W SWOJEJ OKOLICY**

WWW.MAXSERWIS.COM.PL

CZUJNIKI TLENKU AZOTU (NOx) DO SAMOCHODÓW OSOBOWYCH



Dzięki czujnikom tlenku azotu lub NOx firma Motorservice uzupełnia ofertę Pierburg w zakresie czujników spalin. Dostępne numery części obejmują światowy park pojazdów liczący ponad 40 milionów egzemplarzy.

Czujniki te są ważnym elementem redukcji szkodliwych tlenków azotu, oznaczanych skrótowo NOx.

CZUJNIKI PIERBURG – DOPASOWANA OFERTA, SZEROKIE POKRYCIE RYNKU

Sprawdzone już w milionach egzemplarzy na całym świecie: czujniki Pierburga w jakości OE. Są niezastąpione i często montowane kilkakrotnie w pojeździe. Dlatego asortyment produktów jest stale poszerzany w ofercie firmy Motorservice.

Ze względu na wysokie temperatury robocze i agresywne spaliny czujniki NOx muszą spełniać wysokie wymagania. Dlatego rekomendujemy produkty specjalistów od redukcji substancji szkodliwych.

INFORMACJE TECHNICZNE

„Tlenki azotu” to zbiorcze określenie zanieczyszczeń gazowych, takich jak tlenek azotu (NO), dwutlenek azotu

(NO₂) i podtlenek azotu (N₂O). Substancje te powstają w większej ilości w wysokich temperaturach spalania i przy nadmiarze tlenu ($\lambda > 1$).

W silnikach wysokoprężnych czujniki NOx (01) służą do dozowania wtrysku mocznika (04) do katalizatora SCR (SCR = selektywna redukcja katalityczna). Jeśli zainstalowane są dwa czujniki NOx, drugi czujnik NOx (03) monitoruje tryb pracy katalizatora SCR (02).

W silnikach z wtryskiem bezpośrednim czujnik NOx monitoruje stan obciążenia katalizatora NOx.

SPOSÓB DZIAŁANIA

Czujnik NOx działa na podobnej zasadzie jak szerokopasmowa sonda lambda i podobnie jak ona wymaga zastosowania ogrzewania sondy w celu doprowadzenia czujnika do temperatury roboczej (ok. 700 °C). Czujnik NOx składa się z dwóch komór umieszczonych jedna za drugą:

Ilość tlenu resztkowego w spalinach jest oznaczana w pierwszej komorze. Odbywa się to poprzez przyłożenie napięcia, które „wypompowuje” tlen z ogniwa. W zależności od typu pojazdu i położenia czujnika NOx może on zatem przejąć funkcję sondy lambda i ją zastąpić.

W drugiej komorze NOx jest rozkładany na azot i tlen. Ilość wyprodukowanego tlenu jest mierzona przez dodatkową elektrodę pompy. Wykorzystywany w tym

celu „prąd pompy” jest proporcjonalny do stężenia NOx w spalinach. Jest on analizowany przez sterownik czujnika NOx i przesyłany do układu sterowania silnika za pośrednictwem magistrali CAN.

WSKAZÓWKI DLA WARSZTATU

- Upewnić się, że czujnik NOx i katalizator NOx poprawnie działają i są prawidłowo umieszczone.
- Należy unikać przegrzania lub uszkodzenia czujnika NOx lub katalizatora NOx.
- Jeśli czujnik NOx zestarzeje się, może wysyłać nieprawidłowe sygnały do sterownika. Może to spowodować przełączenie silnika na pracę awaryjną ze zwiększonym zużyciem paliwa.
- Istnieje możliwość, że czujnik NOx zostanie zapisany w pamięci błędów jako uszkodzony, mimo że przyczyną jest wadliwy katalizator NOx.
- Ze względu na agresywne spaliny czujniki NOx mają ograniczoną żywotność. Jeśli zainstalowane są dwa czujniki NOx, zalecamy wymianę obu czujników.
- Przestrzegać momentów dokręcania głowicy czujnika w układzie wydechowym: 50 Nm $\pm$ 10 Nm.
- Więcej informacji znajduje się na stronie www.ms-motorservice.com/int/pl





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



WELCOME to the *turbo elite*

Sprawdź naszą szeroką gamę przewodów olejowych i wyprzedź konkurencję.

sales@ajusa.es | ajusa.online |    



NASZE FILIE



Centrala Bieruń

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

Filia Białystok 2

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

Filia Bydgoszcz

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

Filia Częstochowa

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

Filia Elk

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

Filia Gdynia

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

Filia Inowrocław

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

Filia Kalisz

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

Filia Kielce 2

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

Filia Konin

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

Filia Kraków 3

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

HUB Pruszków

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

Filia Bielsko-Biała

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

Filia Bytom

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

Filia Dąbrowa Górnicza

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

Filia Garwolin

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

Filia Gliwice

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

Filia Jarocin

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

Filia Katowice

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

Filia Kluczbork

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

Filia Koszalin

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

Filia Krosno

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

Filia Biała Podlaska

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

Filia Bochnia

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

Filia Chełm

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

Filia Dębica

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

Filia Gdańsk

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

Filia Gorzów Wielkopolski

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

Filia Jarosław

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

Filia Kędzierzyn-Koźle

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

Filia Kłodzko

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

Filia Kraków

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

Filia Kutno

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

Filia Białystok

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

Filia Bolesławiec

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

Filia Ciechanów

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

Filia Elbląg

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

Filia Gdańsk 2

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

Filia Grudziądz

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

Filia Jelenia Góra

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

Filia Kielce

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

Filia Kołobrzeg

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

Filia Kraków 2

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

Filia Legnica

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

Filia Leszno

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

Filia Luboń

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

Filia Łódź 2

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

Filia Myślenice

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

Filia Olsztyn

al. J. Piłsudskiego 12
10-450 Olsztyn
tel. 89 555 22 60

Filia Ostrołęka

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

Filia Piaseczno

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

Filia Poznań

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

Filia Radom

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

Filia Rzeszów

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

Filia Stargard

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

Filia Szczecinek

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

Filia Lubin

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

Filia Łomianki

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

Filia Łódź 3

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

Filia Nowa Sól

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

Filia Oława

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

Filia Ostrów Wielkopolski

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

Filia Piła

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

Filia Poznań 2

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

Filia Radom 2

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

Filia Siedlce

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

Filia Swarzędz

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

Filia Świdnica

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

Filia Lublin

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

Filia Łomża

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

Filia Mielec

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

Filia Nowy Sącz

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

Filia Opole

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

Filia Ostrowiec Świętokrzyski

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

Filia Piotrków Trybunalski

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

Filia Puławy

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

Filia Radomsko

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

Filia Słupsk

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

Filia Szczecin

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

Filia Tarnobrzeg

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

Filia Lublin 2

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

Filia Łódź

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

Filia Mińsk Mazowiecki

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

Filia Nowy Targ

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

Filia Opole 2

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

Filia Otwock

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

Filia Płock

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

Filia Racibórz

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

Filia Rybnik

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

Filia Sochaczew

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

Filia Szczecin 2

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

Filia Tarnów

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

Filia Tarnów

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

Filia Tomaszów Mazowiecki

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

Filia Toruń

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

Filia Trzebinia

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

Filia Tychy

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

Filia Wadowice

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

Filia Wałbrzych

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

Filia Warszawa Bemowo

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

Filia Warszawa Białoleka

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

Filia Warszawa Gocław

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

Filia Warszawa Targówek

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

Filia Warszawa Włochy

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

Filia Warszawa Wołomin

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

Filia Wieluń

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

Filia Włocławek

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

Filia Wodzisław Śląski

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

Filia Wrocław

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

Filia Wrocław 2

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

Filia Wrocław 3

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

Filia Wyszaków

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

Filia Zabrze

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

Filia Zamość

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

Filia Zawiercie

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

Filia Zgierz

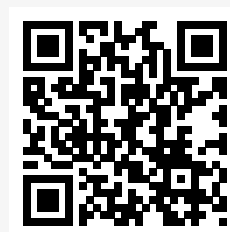
ul. Sienkiewicza 100
95-100 Zgierz
tel. 42 218 50 75

Filia Zielona Góra

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

Filia Żyrardów

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

**Centrum dystrybucyjne**

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

**HUB Pruszków**

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

**Praha Západ-Hostivice**

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

HUB Poznań

ul. Logistyczna 7
62-070 Dąbrówka

Praha 2 – Strašnice

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

quaro®



Maksymalne
bezpieczeństwo

quaro.eu |   