

AUTO PANORAMA

AP
AUTOPARTNER



STR. 18 TEMAT NUMERU

TOR TO SHOW, ALE ZA KULISAMI TO MARATON

STR. 6

PREMIERA NOWEGO
CENTRUM LOGISTYCZNEGO
W ZGORZELCU

STR. 14

JAK WYGLĄDA RAJDOWY
TYDZIEŃ ŁUKASZA
BYŚKINIEWICZA

STR. 50

PIERWSZE MROZY -
NAJTRUDNIEJSZY MOMENT
DLA AKUMULATORA

CZASOPISMO
FIRMOWE

Nr 4/2025
www.autopartner.com

MEYLE



WSZYSTKO, CO JEST POTRZEBNE DO CAŁKOWITEJ WYMIANY OLEJU W AUTOMATYCZNEJ SKRZYNI BIEGÓW

ORYGINALNE zestawy do wymiany oleju MEYLE do automatycznych skrzyń biegów sprawiają, że wymiana oleju przekładniowego jest niezwykle łatwa: Każdy z naszych zestawów MEYLE zawiera wszystko, czego potrzebujesz do wymiany oleju, a tym samym zapewnia najwyższą jakość obsługi klienta. Jest to oszczędne i bezstresowe rozwiązanie - zarówno dla warsztatów, jak i kierowców!



**WIĘCEJ
INFORMACJI**

DRODZY CZYTELNICY!

Czwarty, zamykający rok numer *Auto Panoramy* to wydanie szczególne – podsumowujące, ale dalekie od nostalgii. To raczej wyraźny sygnał, że motoryzacja – zarówno ta warsztatowa, jak i sportowa – nie zwalnia ani na moment, a my wszyscy funkcjonujemy dziś w rzeczywistości „na najwyższych obrotach”. Ten numer doskonale to oddaje, łącząc emocje, technologię i praktykę dnia codziennego.

CO ZNAJDZIECIE W TYM WYDANIU?

Szczególne miejsce w tym wydaniu zajmuje **rozmowa z Pawłem Korpulińskim** – zawodnikiem Drift Masters, który z krajowego mistrza wyrósł na pełnoprawnego uczestnika światowej czołówki. To wywiad nie tylko o sporcie i adrenalinie, ale przede wszystkim o konsekwencji, zapleczu technicznym i logistyce, bez których nie ma dziś mowy o rywalizacji na najwyższym poziomie.

Sportowych emocji dostarcza także **Łukasz Byśkiniewicz**, który w swoim autorskim artykule zabiera nas za **kulisy przygotowań do rajdów**. To szczerzy i technicznie precyzyjny zapis procesu, w którym start zaczyna się na długo przed rampą, a sukces jest sumą logistyki, testów, analiz i zespołowej pracy.

Zimą naturalnie wracamy do tematów eksploatacyjnych. W tym wydaniu dużo miejsca poświęcamy akumulatorom – zarówno w kontekście klasycznych instalacji 12 V, jak i nowoczesnych układów hybrydowych. Uzupełnieniem są materiały o płynach roboczych w niskich temperaturach oraz o wymianie rozrządu – temacie, który niezmiennie wymaga wiedzy, precyzji i odpowiednich narzędzi.

Oddając w Wasze ręce ostatnie wydanie tego roku, mamy przekonanie, że *Auto Panorama* pozostaje miejscem, gdzie praktyka spotyka inspirację. Dziękujemy, że byliście z nami przez cały rok – i do zobaczenia na kolejnych zakrętach motoryzacyjnej drogi.

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
Michalina Jaromin



Wesołych Świąt

Z okazji Świąt Bożego Narodzenia życzymy Wam chwil pełnych spokoju, ciepła i dobrej energii.

Niech Nowy Rok dostarczy niezawodnego napędu do realizacji planów, a codzienna droga będzie bezpieczna, jasna i pełna radości.

Z najlepszymi życzeniami
Zespół Auto Partner SA



SPIS TREŚCI

- | | | |
|--|--|---|
| <p>6 — AKTUALNOŚCI
Premiera nowego centrum logistycznego w Zgorzelcu</p> <p>9 — AKTUALNOŚCI
SNR dołącza do oferty Auto Partner</p> <p>9 — AKTUALNOŚCI
Kreatywność NA MAXA! Podsumowanie konkursu MaXgear</p> <p>10 — AKADEMIA SZKOLEŃ
Akademia Szkoleń Auto Partner – podsumowanie roku</p> <p>10 — AKADEMIA SZKOLEŃ
Warsztat Przyszłości 2025: cztery miasta, jeden kierunek: rozwój kompetencji</p> <p>12 — PHILIPS
LED-y zamiast halogenów: koniec z mandatami?</p> <p>14 — ŁUKASZ BYŚKINIEWICZ
Rajd to nie tylko walka z czasem na odcinku specjalnym</p> <p>16 — BOSCH
DAS 3000, kalibracja systemów bezpieczeństwa</p> <p>18 — QUARO
Tor to show, ale za kulisami to maraton</p> | <p>20 — FEBI
Stworzeń wahacza</p> <p>22 — MOTUL
Płyny robocze zimą</p> <p>24 — RYMEC
Firma TGL wprowadza na rynek nową gamę produktów – hydraulikę sprzęgłową pod marką Rymec</p> <p>28 — MEYLE
Ułatwiona wymiana oleju w automatycznej skrzyni biegów</p> <p>35 — ROOKS
ROOKS wzmacnia swoją pozycję rynkową. Intensywna jesień pełna premier, spotkań i strategicznych działań</p> <p>36 — KYB
Jak platformy pojazdów hybrydowych i elektrycznych zmieniają zapotrzebowanie na elementy układu kierowniczego i zawieszenia</p> <p>38 — BOSCH
Wymień stary KTS na nowy</p> <p>39 — AIC
Więcej czasu, mniej wysiłku – przewaga Twojego warsztatu</p> | <p>40 — OSRAM
Preferencje kierowcy – klucz do właściwego doboru samochodowych źródeł światła</p> <p>42 — BOSCH
Przygotuj samochód na zimowe wyzwania z akumulatorem BOSCH</p> <p>45 — QUARO
Odkryj kolekcje premium</p> <p>46 — CONTINENTAL
Wymiana rozrządu w silniku 2.0 Blue HDI (DW10FUE) po 2014 r. cz. 2</p> <p>48 — SCHAEFFLER
Czujnik NOX w zielonym opakowaniu</p> <p>49 — FAI
FAI podnosi poprzeczkę: 5-letnia gwarancja na zestawy łańcucha rozrządu i ponad 2,5 mln sprzedanych kompletów</p> <p>50 — AKADEMIA SZKOLEŃ
Pierwsze mrozy – najtrudniejszy moment dla akumulatora</p> <p>54 — PIERBURG
Firma Motorservice osiąga złoty status za jakość danych w TecDoc</p> |
|--|--|---|

PREMIERA NOWEGO CENTRUM LOGISTYCZNEGO W ZGORZELCU

Nowoczesna infrastruktura, zaawansowana automatyka, strategiczna lokalizacja i wyjątkowy weekend pełen atrakcji – tak Auto Partner zaprezentował swoje najnowsze centrum logistyczne w Zgorzelcu.

Inwestycja o powierzchni 33 000 m² stanie się jednym z kluczowych filarów obsługi klientów w Polsce, Niemczech, Czechach i całej Europie Zachodniej. To nie tylko magazyn – to technologiczny krok w przyszłość, który już teraz wyznacza rytm dalszego rozwoju Spółki.

NOWY ROZDZIAŁ W HISTORII LOGISTYKI AUTO PARTNER

Weekend 22-23 listopada przyniósł wyjątkowe wydarzenie – pierwszą prezentację najnowszego centrum logistycznego Auto Partner w Zgorzelcu. W wydarzeniu wzięli udział klienci, partnerzy oraz przedstawiciele branży motoryzacyjnej z Polski i krajów Europy Zachodniej. Była to idealna okazja, aby zaprezentować nowoczesny obiekt, który w najbliższych latach stanie się kluczowym ogniwem naszej sieci dystrybucyjnej.

Lokalizacja magazynu – tuż przy granicy z Niemcami i Czechami – otwiera przed nami zupełnie nowe możliwości. Dzięki niej możemy skrócić łańcuch dostaw, szybciej reagować na potrzeby rynku oraz zwiększyć konkurencyjność na arenie międzynarodowej.

Planowany start operacyjny przewidziany jest na przełom 2025 i 2026 roku, a pełna wydajność zostanie osiągnięta w drugim kwartale 2026 roku.

33 000 M² NOWOCZESNYCH MOŻLIWOŚCI

Nowe centrum łączy imponującą skalę z zaawansowaną automatyzacją. Sercem obiektu jest czteropiętrowy picktOWER, który umożliwia wyjątkowo szybkie i precyzyjne kompletowanie zamówień. Towary transportowane są między poziomami za pomocą rozbudowanego systemu przenośników rolkowych. Każda referencja ma przypisane parametry, które decydują o miejscu składowania – w strefach dla towarów ciężkich, lekkich, długich czy elementów wartościowych. Dzięki temu magazyn może dynamicznie reagować na zmiany w strukturze asortymentu.

AUTOMATYKA NA EUROPEJSKIM POZIOMIE

Jednym z najważniejszych elementów nowej inwestycji jest system sortowania obsługujący do 7000 paczek na godzinę dzięki dwóm sorterom o wydajności 3500 paczek każdy. Proces kompletacji i wysyłki został zaprojektowany tak, aby maksymalnie skrócić czas realizacji zamówień. Kartony są automatycznie składane, kierowane do kontroli na dwóch poziomach, a następnie – po weryfikacji – trafiają na sorter i do odpowiednich stref załadunkowych. Jednocześnie obsłużyć można nawet 50 samochodów, co znacząco zwiększy tempo dostaw i jakość obsługi klientów.

ZWIEDZANIE, WIEDZA I MOTORYZACYJNE EMOCJE

Weekendowe wydarzenie połączone z prezentacją technologii, networkingiem i motoryzacyjnymi atrakcjami. Uczestnicy mogli zwiedzić cały obiekt i z bliska prześledzić każdy etap procesu logistycznego,

odwiedzić targi dostawców, zapoznać się z nowościami produktowymi w strefie ROOKS oraz wziąć udział w panelach szkoleniowych poświęconych kierunkom rozwoju branży.

Dużym zainteresowaniem cieszyła się prezentacja Sebastiana Góreckiego, dyrektora eksportu, który omówił znaczenie nowego centrum w budowaniu współpracy z Europą Zachodnią. Kulminacyjnym punktem dnia był pełen adrenaliny pokaz driftingu Pawła Korpulińskiego, wielokrotnego mistrza Polski.

BANKIET W DREŹNIE – ROZMOWY I RELACJE

Wieczorna część wydarzenia odbyła się w Hotelu Penck w Dreźnie. Pokazy akrobatyczne, występy artystyczne i muzyka na żywo stworzyły wyjątkową atmosferę sprzyjającą wymianie doświadczeń i rozmowom o wspólnych planach na przyszłość.

Był to moment podsumowania dnia i jednocześnie symboliczny akcent podkreślający międzynarodowy charakter inwestycji.

NOWY MAGAZYN – FUNDAMENT PRZYSZŁOŚCI

Centrum logistyczne w Zgorzelcu to strategiczna inwestycja, która pozwoli skrócić czas dostaw, wydłużyć godziny przyjmowania zamówień, zwiększyć wydajność operacyjną i usprawnić współpracę z partnerami z Europy Zachodniej. To mocny impuls rozwojowy – i jednocześnie dopiero początek. Pełny potencjał obiektu wkrótce wjedzie na najwyższe obroty, napędzając dalszy wzrost Auto Partner.



ROCKS®



NARZĘDZIA STWORZONE DO DZIAŁANIA

ZNAJDŹ NAS

www.rooks.pl





AFTERMARKET



ODKRYJ NOWY WYMIAR HAMOWANIA

Inżynieria klasy premium, która wyprzedza swoją epokę
o lata świetlne.

Jeśli chodzi o hamowanie, mamy wszystko, czego potrzebujesz, w tym szkolenia i wsparcie uznanych ekspertów. Ponad 18 000 naszych produktów przeszło testy zgodności z normami OE i uzyskało wyniki, które je przewyższają. To gwarancja, że są precyzyjnie dopasowane, co ułatwia obsługę serwisową pojazdów, zapewnia Twoim klientom bezpieczną jazdę i dobre osiągi. To największa korzyść dla Twojej firmy.

TRW to zaufany dostawca części hamulcowych o jakości pierwszomontażowej (OEM), a także usług i know-how.

PRAWDZIWE ORYGINAŁY

aftermarket.zf.com/pl/swiathamowania

TRW

SNR DOŁĄCZA DO OFERTY AUTO PARTNER



Auto Partner ponownie wzmacnia swoje portfolio! Do naszej oferty trafiła właśnie wyselekcjonowana gama produktów marki **SNR**, należącej do globalnej grupy **NTN-SNR** – jednego z największych producentów łożysk na świecie i dostawcy OEM dla największych koncernów motoryzacyjnych.

SNR to marka, która od dekad wyznacza kierunek w dziedzinie precyzyjnej mechaniki, łącząc japońską technologię NTN z francuską myślą inżynierską SNR. Efekt? Komponenty o wyjątkowej trwałości, niezawodności i jakości potwierdzonej w motorsporcie, przemyśle oraz w produkcji pojazdów seryjnych.

W naszej ofercie znalazły się m.in.:

- **łożyska koła** – wszystkie generacje, w tym najbardziej zaawansowane rozwiązania kompaktowe,
- **przeguby homokinetyczne** i kompletne zestawy półosi,
- **zestawy tarcz hamulcowych zintegrowanych z łożyskiem**,
- **zestawy rozrządu** dla najpopularniejszych modeli samochodów,
- **elementy osprzętu silnika**,

- **łożyska skrzyń biegów**, cenione za wysoką odporność na obciążenia.

Dzięki dołączeniu SNR do naszej dystrybucji nasi klienci zyskują dostęp do komponentów o jakości OE, które sprawdzają się zarówno w codziennej eksploatacji, jak i w wymagających warunkach profesjonalnych.

Zapraszamy do zapoznania się z pełną ofertą SNR dostępną już w Auto Partner.

NTN EUROPE
Make the world
NAMERAKA



KREATYWNOŚĆ NA MAXA! PODSUMOWANIE KONKURSU MAXGEAR

Tegoroczna edycja konkursu **NA MAXACH**, organizowanego przez markę MaXgear, po raz kolejny udowodniła, że polska społeczność motoryzacyjna potrafi tworzyć rzeczy naprawdę niezwykle. Zadanie było proste – nagrać kreatywną rolkę z wykorzystaniem części MaXgear – ale uczestnicy podeszli do niego z pomysłowścią, która zdecydowanie przerosła oczekiwania.

Trafiło do nas **dziesiątki wyjątkowych zgłoszeń**: od dynamicznych scen warsztatowych, przez humorystyczne ujęcia z garażu, aż po produkcje zrealizowane w domowym studio. Wzrosła nie tylko liczba uczestników, ale też poziom ich kreatywności – i to NA MAXA!

FINAŁOWA PIĄTKA – TOP 5 NAJLEPSZYCH ROLEK

Po intensywnych obradach jury wyłoniło **pięciu finalistów**, którzy przez tydzień walczyli o zwycięstwo w głosowaniu publiczności. A oto pełna lista zwycięzców tegorocznej edycji:

1. **Diamond Auto Serwis** – nagroda: smartfon APPLE iPhone 16 Pro 256 GB
2. **Paka_Białystok** – nagroda: konsola MICROSOFT XBOX Series X
3. **Damian_Wasiak** – nagroda: hulajnoga elektryczna MOTUS Pro 10 Urban
4. **SG_Service** – nagroda: bon Media Expert o wartości 1500 zł
5. **Kacper Bilski** – nagroda: bon paliwowy BP o wartości 1000 zł

WYRÓŻNIENIA – BO POZIOM BYŁ NAPRAWDĘ WYSOKI

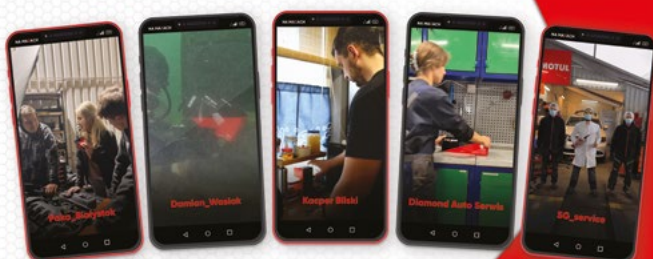
Ogromna liczba świetnych zgłoszeń sprawiła, że wybór finalistów był wyjątkowo trudny. Dlatego oprócz głównych nagród przyznaliśmy również **12 wyróżnień** dla twórców, których pomysły i realizacje zasługują na szczególne uznanie.

KONKURS, KTÓRY ŁĄCZY PASJĘ I KREATYWNOŚĆ

Przypomnijmy – konkurs NA MAXACH polegał na stworzeniu krótkiej rolki (do 90 sekund, w pionowym formacie) z wykorzystaniem części MaXgear. Do udziału wystarczył smartfon, pomysł i dobra energia. Filmy publikowane były w formie rolki na Instagramie, Facebooku lub TikToku z oznaczeniem profilu MaXgear oraz hashtagiem **#NAMAXACH**.

Cieszymy się, że konkurs stał się przestrzenią do wyrażenia motoryzacyjnej pasji w świeżej, twórczej formie. Wszystkim uczestnikom ogromnie dziękujemy – za czas, kreatywność i pozytywną atmosferę.

FINAŁ
konkursu
NA MAXACH!
maXgear



maXgear®

AKADEMIA SZKOLEŃ AUTO PARTNER – PODSUMOWANIE ROKU



2025 rok okazał się wyjątkowo intensywnym okresem dla Akademii Szkoleń Auto Partner. Zrealizowano 245 szkoleń, w których udział wzięło 7118 uczestników - mechaników, diagnostów i specjalistów z całej Polski. Wynik ten potwierdza rosnące zainteresowanie rozwojem technicznym w branży motoryzacyjnej.

Połączenie formuły stacjonarnej i online umożliwiło dotarcie do szerokiego grona odbiorców, zapewniając dostęp do wiedzy

w różnych regionach kraju. Akademia kontynuowała również certyfikowane szkolenia F-gazowe, zgodne z ustawą z 15 maja 2015 roku. Dokumenty wydawane po ich ukończeniu zachowują pełną moc prawną i są honorowane przez instytucje państwowe.

Statystyki za 2025 rok pokazują, że tematyka techniczna oraz praktyczna formuła szkoleń niezmiennie budzą zainteresowanie rynku. Nadchodzący rok zapowiada dalszy rozwój programu dydaktycznego - w planach znajdują się m.in. dodatkowe moduły tematyczne oraz zwiększenie dostępności terminów w różnych regionach Polski.



WARSZTAT PRZYSZŁOŚCI 2025: CZTERY MIASTA, JEDEN KIERUNEK: ROZWÓJ KOMPETENCJI

W 2025 roku odbyły się cztery edycje Warsztatów Przyszłości, które zagościły kolejno w Oławie, Bieruniu, Gdańsku i Poznaniu. Każde wydarzenie łączyło zaawansowaną wiedzę techniczną z wymianą doświadczeń w branżowym gronie. Uczestnicy przez trzy intensywne dni brali udział w szkoleniach prowadzonych przez ekspertów czołowych marek motoryzacyjnych.



Rok 2025 umocnił pozycję Warsztatu Przyszłości jako inicjatywy wspierającej rozwój kompetencji technicznych oraz dostosowanie warsztatów do dynamicznych zmian w motoryzacji.

Michalina Jaromin



Program obejmował szeroki zakres tematów, w tym nowoczesne układy napędowe, diagnostykę pojazdów spalinyowych i elektrycznych, automatyczne skrzynie biegów, systemy bezpieczeństwa oraz rozwiązania stosowane w hybrydach i EV. Dzięki temu Warsztat Przyszłości nie tylko przekazuje aktualną wiedzę, ale także realnie przygotowuje mechaników na zmieniającą się motoryzację.

Nie zabrakło również części integracyjnej - spotkań, rozmów, lokalnych atrakcji i czasu na wymianę doświadczeń. To właśnie ta kombinacja edukacji i networkingu sprawia, że Warsztat Przyszłości staje się wydarzeniem, do którego warsztaty chętnie wracają.



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://vehiclelifesolutions.schaeffler.pl>



SCHAEFFLER



LED-Y ZAMIAST HALOGENÓW: KONIEC Z MANDATAMI? WYJAŚNIAMY, JAK JEST NAPRAWDĘ

Wrócił, jak co sezon, temat legalności LED-owych zamienników dla żarówek halogenowych i rozgrzewa warsztatowe dyskusje. Informacyjny chaos, tak najkrócej można opisać sytuację wokół tego tematu. Kierowcy gubią się w gąszczu sprzecznych informacji. Z jednej strony docierają do nich sygnały o dopuszczeniach obowiązkowych w innych krajach Unii, z drugiej - o twardych, krajowych przepisach. Efekt? Powszechna dezorientacja, która często znajduje swój finał podczas corocznego badania technicznego. Warto jednak wiedzieć, że ten prawny węzeł gordyjski wreszcie doczekał się rozwiązania. To cicha rewolucja: pojawiły się jasne przepisy, które pozwalają legalnie poprawić oświetlenie w aucie. Kluczowe jest jednak, by wiedzieć, gdzie patrzeć i czego szukać.

PUŁAPKA HOMOLOGACJI: SKĄD BRAŁA SIĘ TA „NIELEGALNOŚĆ”?

Główny problem przez lata nie leżał w tym, jak LED-y faktycznie świeciły, ale w twardych przepisach. Polskie prawo traktuje bowiem reflektor jako zamknięty, homologowany układ. Oznacza to, że jeśli producent reflektora zaprojektował go i przebadał pod konkretny typ żarówki halogenowej, to włożenie tam czegokolwiek innego, nawet najlepiej świecącego LED-a, z punktu widzenia prawa automatycznie

unieważniało homologację całej lampy, a pojazd przestawał spełniać warunki techniczne. Skutki? Ryzyko mandatu, zatrzymanie dowodu rejestracyjnego w systemie i negatywny wynik badania technicznego. Ten formalizm przez lata blokował rynek.

LEDR – CZTERY LITERY, KTÓRE ZMIENIAJĄ WSZYSTKO

Przełom nadszedł z kierunku, którego wielu się spodziewało – międzynarodowych regulaminów EKG ONZ (ECE). To właśnie tam wprowadzono nową, rewolucyjną kategorię wymiennych źródeł światła: **LEDr**.

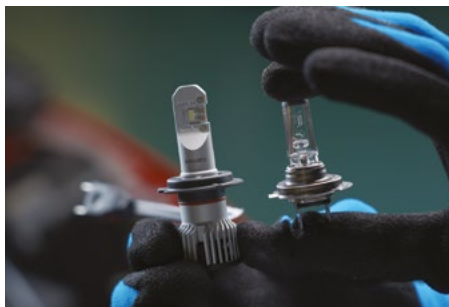
Na czym polega ta rewolucja? To kluczowa zmiana, bo wreszcie nie mówimy o skomplikowanej homologacji powiązanej z konkretnym modelem auta. Przepisy ECE dotyczą homologacji **samej „żarówki”** jako wymiennego źródła światła ponieważ Polska jest sygnatariuszem tych porozumień, taka homologacja działa u nas wprost, z urzędu.

GDZIE JEST HACZYK? HOMOLOGACJA NIE DLA WSZYSTKICH

Niestety, ta rewolucja nie objęła jeszcze wszystkich typów żarówek. Obecnie legalna ścieżka ECE LEDr dotyczy wyłącznie dwóch typów trzonków: **H11** oraz **C5W**.

Pozostaje pytanie o absolutnie najpopularniejsze w Polsce typy H4 i H7. Tu niestety trzeba ostudzić entuzjazm, ponieważ na ten moment nie mają one homologacji ECE w kategorii LEDr. Oznacza to, że montaż LED-ów w gniazdo H4 lub H7 w Polsce nadal pozostaje niedozwolone, niezależnie od tego, jak pięknie świecą i co obiecuje producent na opakowaniu.





MÓJ TYP H11 JEST LEGALNY. CO TO DLA MNIE OZNACZA?

Jeśli masz w samochodzie reflektory na żarówki H11, możesz je legalnie wymienić na LED-y H11 z homologacją ECE LEDr. Na rynku jest na razie tylko dwóch producentów, którzy oferują produkty z taką realną homologacją, w tym Philips z modelem Ultinon Pro6000 Boost H11.

Co zyskuje kierowca poza pewnością prawną? Przede wszystkim radykalną poprawę widoczności. Mówimy tu o wzroście jasności nawet o 400% w stosunku do wymaganego minimum dla halogenów. Światło ma komfortową dla oka barwę 5800 K, która mniej męczy wzrok i poprawia widoczność znaków drogowych. Co kluczowe, technologia SafeBeam zapewnia precyzyjną linię odcięcia, więc nie oślepiamy jadących z naprzeciwka. Do tego dochodzi żywotność rzędu 3000 godzin i gwarancja, która po rejestracji produktu na stronie producenta może sięgać nawet 5 lat.

LEGALNY LED, CZYLI NA CO PATRZEĆ PRZY ZAKUPIE?

Kluczową zasadą jest, aby weryfikować samą żarówkę, a nie jej opakowanie.

Legalność produktu potwierdza wyłącznie trwałe oznaczenie na jego korpusie. Należy szukać kombinacji trzech elementów: litery „E” w okręgu wraz z numerem kraju homologacji oraz numeru homologacji. Jeśli te znaki są fizycznie na produkcie, diagnosta ma jasny i jednoznaczny punkt odniesienia, a pojazd spełnia wymogi prawne.

Co ważne, przy homologacji ECE LEDr nie są potrzebne żadne dodatkowe listy kompatybilności ani certyfikaty wożone w schowku.

PUŁAPKA „NIEMIECKICH PAPIERÓW”

Wielu kierowców powołuje się na dopuszczenia z rynku niemieckiego. Owszem, takie krajowe regulacje istnieją, jednak nie podlegają one automatycznemu uznaniu w Polsce. Są one zazwyczaj powiązane z konkretnymi modelami pojazdów i numerami homologacji reflektorów. Dopóki pojazd porusza się na niemieckich tablicach rejestracyjnych, obowiązuje inny porządek prawny. Jednak po rejestracji auta w Polsce, te dokumenty tracą moc. Liczy się wyłącznie polskie prawo i uznawane przez nie międzynarodowe regulaminy ECE.

PRAWIDŁOWA PROCEDURA W PRAKTYCE

Podsumowując, prawidłowa procedura sprowadza się do kilku kluczowych kroków. Najpierw należy zweryfikować typ gniazda – legalna wymiana dotyczy H11. W przypadku popularnych H4 czy H7 montaż zamiennika LED pozostaje niedozwolony. Następnie trzeba dokładnie sprawdzić samą „żarówkę” pod kątem trwałych oznaczeń „E” w kółku oraz właściwej kategorii LEDr (np. „H11 LEDr”).

Posiadanie produktu z takimi oznaczeniami wystarczy, aby pojazd bezstresowo przeszedł badanie techniczne. Klient zyskuje lepsze światło i pewność prawną, a warsztat buduje reputację miejsca, które doradza odpowiedzialnie. Należy przy tym pamiętać, że podobnie jak w przypadku zwykłych żarówek halogenowych po każdej wymianie źródła światła na LEDr **powinno się skontrolować ustawienie świateł w warsztacie lub na stacji diagnostycznej urządzeniem nazywanym regloskopem.**



RAJD TO NIE TYLKO WALKA Z CZASEM NA ODCINKU SPECJALNYM JAK WYGLĄDA RAJDOWY TYDZIEŃ?

maxgear®

Wysyłanie zgłoszenia, testy, odbiór administracyjny, zapoznanie z odcinkami specjalnymi, ceremonia startu i wreszcie start do pierwszego odcinka specjalnego. Nie wiem, czy wszyscy fani motoryzacji o tym wiedzą, ale rajd samochodowy zaczyna się znacznie wcześniej niż w momencie wrzucenia jedynki i strzały ze sprzęgła do pierwszego odcinka specjalnego. Chciałbym Wam przybliżyć, jak wygląda rajd, który nie zaczyna się w rajdowy weekend, ale znacznie wcześniej.

Zgłoszenie chęci udziału w rajdzie

Aby wystartować w rajdzie zaliczanym do Rajdowych Samochodowych Mistrzostw Polski, należy się do niego zgłosić. W tej czynności wyręcza mnie akurat mój pilot Daniel Siatkowski. Przez wiele lat zgłoszenia dokonywało się przez wysłanie e-maila do organizatora rajdu. Teraz Polski Związek Motorowy opracował system online. Trzeba w tym systemie zamieścić wszystkie dokumenty załogi oraz samochodu: licencje i prawa jazdy załogi, dowód rejestracyjny, ubezpieczenie OC i badanie techniczne samochodu rajdowego; jeśli samochód nie jest naszą własnością, to wymagana jest także zgoda na start właściciela samochodu. Trzeba także wypełnić wniosek ze zgłoszeniem do konkretnych zawodów. No i wpisowe – bez niego wniosek nie zostanie przyjęty. Opłata za udział w rajdzie to średnio ok. 6000 zł za rundę Mistrzostw Polski. Jeśli chodzi o rajd zaliczany do Mistrzostw Europy – jak na przykład ostatni Rajd Śląska – opłaty

do FIA wyniosły prawie 30 000 zł. Zgłoszenie należy wysłać najpóźniej 2-3 tygodnie przed rajdem.

Oglądanie filmików z trasy

Przygotowania do rajdu zaczynam jeszcze w domu, zanim wyruszę na rajd. Oglądam onboardy z poprzednich edycji danego rajdu. Często się zdarza, że odcinki specjalne co roku się powtarzają. Jeśli tak jest, to warto jest sobie je odświeżyć i dokładnie obejrzeć. Tak robi większość kierowców w mistrzostwach Polski, Europy i świata. Oglądanie pozwala na analizę odcinka specjalnego, wyłapanie niebezpiecznych miejsc i przyspieszenie tam, gdzie jechało się zbyt wolno. To bardzo pomaga.

Wyjazd z domu na rajd

Mimo że mam już olbrzymie doświadczenie w pakowaniu się na rajdy, to nadal się stresuję, aby czegoś nie zapomnieć. Zdecydowanie łatwiej jest mi się spakować na wakacje. Na rajd muszę pamiętać o kaskach, kombinezonie, rajdowej bieliznie, rękawiczkach, kominiarkach, rajdowych butach, hansie. Do tego dochodzi sprzęt do nagrywania onboardów oraz filmików, materiały i gadżety dla kibiców: plakaty, naklejki, czapeczki. Jest tego sporo, więc na jednej walizce się nie kończy. Jeśli rajd odbywa się w układzie sobota-niedziela, to z domu wyjeżdżam już we wtorek.

Rajdowe testy

Przed każdym rajdem odbywamy z całym zespołem testy. Organizowaniem testów zajmuje się profesjonalna ekipa. Testy to bardzo ważny punkt przygotowań do rajdu. Prawie zawsze odbywają się one w pobliżu rajdu, aby droga, na której trenujemy, była jak najbardziej zbliżona do odcinków specjalnych, na których będziemy się ścigać. Nie wolno trenować na trasach rajdu – za to jest dyskwalifikacja z zawodów. Organizator testów zamyka odcinek drogi o długości 3-4 km. Zabezpieczone są wszystkie skrzyżowania, wjazdy na posesje. Sztab ludzi pilnuje, aby nikt niepożądany nie wszedł lub nie wjechał na drogę. Na testach są także karetki i straż pożarna na wypadek, gdyby trzeba było udzielić komuś pomocy. Testy to taka symulacja rajdu, podczas których ustawiam zawieszenie do charakterystyki drogi, aby jechać jak najszybciej, a w samochodzie być spokojny. Sprawdzam, jak na lokalnym asfalcie zachowują się opony, i podejmuję decyzję, na jakiej mieszance będę startował w rajdzie. Podczas testów mam także okazję zaprosić gości moich partnerów na co-drive, czyli na mój prawy fotel. Lubię wozić, więc bardzo się cieszę, gdy wsiada do mnie gość z Auto Partnera. Mam satysfakcję, że mogę pokazać ten ekstremalny sport od środka, a goście po przejażdżce często mówią: „Wow, nie wiedziałem, że to jest aż tak”.

Odbiór administracyjny

Po skończonych testach udajemy się w kierunku bazy rajdu, a konkretnie do biura rajdu. Tam o ustalonej godzinie czeka nas odbiór administracyjny, czyli papierkowa robota. Tu za wszystko odpowiedzialny jest mój pilot Daniel Siatkowski.



Na odbiorze administracyjnym potwierdza się swój udział w imprezie i odbiera się wszystkie rzeczy potrzebne do startu. Organizator wręcza nam między innymi naklejki na samochód z numerem startowym, książkę drogową rajdu, kartę na badanie techniczne samochodu i kartę wyposażenia osobistego. Otrzymujemy również nadajnik GPS, który kontroluje naszą prędkość jazdy podczas zapoznania z odcinkami specjalnymi. Do hotelu zajeżdżamy późnym wieczorem, zazwyczaj koło godziny 21-22.

Zapoznanie z odcinkami specjalnymi

Kolejnym etapem rajdowego tygodnia jest zapoznanie z odcinkami specjalnymi rajdu. W zależności od rangi imprezy zapoznanie może trwać nawet 3 dni. W Mistrzostwach Polski przeważnie trwa to jeden dzień. Zapoznanie zaczynamy rano o świcie, a kończymy późnym wieczorem. Jest to kolejny ważny element rajdowej układanki, mający wpływ na końcowy wynik. Zapoznanie to tworzenie notatek rajdowych. Na zapoznaniu jedziemy zwykłym, seryjnym samochodem z zachowaniem zasad ruchu drogowego. Nie możemy przekraczać dozwolonej prędkości. Kara za niestosowanie się do zasad to 50 zł za przekroczenie prędkości o 1 km/h. Organizator, który śledzi nasz GPS, może nas także wykluczyć z rajdu, jeśli przekroczenia są częste. Dla mnie zapoznanie to najbardziej męczący i żmudny dzień na rajdzie. Każdy odcinek można przejechać tylko dwa razy, ale i tak oznacza to setki pokonanych kilometrów w kilka godzin. W czasie zapoznania powstają nie tylko notatki, ale także nagranie onboard, które później oglądam w hotelu przed startem.



Shakedown, czyli ostateczny test

Kolejny dzień na rajdzie to oficjalny odcinek testowy przygotowany przez organizatora rajdu. To ostatnia okazja, aby jeszcze coś poprawić w samochodzie. Jest to także moment, aby zobaczyć, kto jest w jakiej formie, ponieważ na shakedownie jest pomiar czasu. U mnie jest tak, że jeśli na shakedownie jestem szybki, to jestem

szybki w całym rajdzie. Jest to swoisty barometr mojej formy i sprawności auta. Miło jest tu wygrać, ponieważ wprowadza to pozytywne nastawienie w zespole. Wtedy wiem, że wszystko gra i mam pewność do atakowania. W minionym sezonie wygraliśmy odcinek testowy przed Rajdem Małopolskim i Nyskim. Odcinek testowy jest również atrakcyjny dla kibiców, ponieważ nie ruszając się z miejsca, przez 2-3 godziny można oglądać wszystkie załogi po kilka razy.



Oficjalna rampa startowa.

Wszystkie załogi z bliska można obejrzeć także podczas ceremonii startu. To kolejny, sztandarowy punkt programu. To moment spotkania się z kibicami, mediami, organizatorami. To tu rozpoczyna się oficjalnie rajd i przekraczamy pierwszy PKC, czyli Punkt Kontroli Czasu. Nie wiem, czy wiecie, ale na rajdzie liczy się nie tylko czas na odcinkach specjalnych, ale także wjazd w swojej minucie na wszystkie PKC rajdu, których jest kilkanaście. Spóźnienie się lub za wcześnie wjazd na PKC oznacza bolesną czasową karę.

3, 2, 1... start.

Przed startem o pierwszego odcinka specjalnego zawsze mam dreszczyk emocji – to połączenie stresu z ekscytacją. W momencie włączenia procedury startowej, wbicia jedynki i strzału ze sprzęgła pozostaje już tylko frajda. Stres zostaje gdzieś z tyłu, a ja jestem w 100% skoncentrowany na swojej pracy, czyli jeździe, którą kocham. W czasie rajdu mamy jeszcze mniej czasu niż w czasie przygotowań. Praktycznie non stop jesteśmy w samochodzie rajdowym. Jedziemy nim na odcinku specjalnym oraz po zwykłej drodze, aby dojechać na kolejny odcinek. Jazda Skodą Fabią RS Rally2 w zwykłym ruchu nie jest łatwa – mam ograniczoną widoczność, małe lusterka, a do tego jest bardzo głośno. W czasie trwania rajdu nie ma czasu na odpoczynek. Wszystko odbywa się na najwyższych obrotach. W ciągu dnia mamy zazwyczaj dwie strefy serwisowe po 30 minut każda. Nawet wtedy nie ma czasu na odsapnięcie. Podchodzą do nas kibice, robimy zdjęcia,

rozdajemy plakaty. W tym czasie musimy także zjeść posiłek oraz przejrzeć nagrania onboard z przejechanych OES-ów.

Rajdy i praca telewizyjna

W czasie rajdu skupiony jestem na szybkim pokonywaniu odcinków specjalnych. Ale jak część z Was wie, moim głównym zajęciem jest praca w telewizji TVN TURBO. Od początku mojej rajdowej kariery łączę pracę z pasją. W czasie rajdu zaplanowane mam wejścia live do TVN24, nagrywamy wywiady, które później możecie zobaczyć w relacjach. Ze względu na to, że związany jestem z telewizją od ponad 20 lat, jest to dla mnie naturalna sprawa, że na rajdzie kręcę nie tylko kierownicą, ale także pracuję z kamerą. Oczywiście do nagrywania odcinków specjalnych mam ekipę. Ja jedynie skupiam się na wywiadach i pokazywaniu Wam rajdowej kuchni.

Upragniona meta

Uważam, że każda załoga, która dotrze do mety – bez względu na klasę i miejsce – jest zwycięska i może być z siebie dumna. Przygotowanie się do startu i ukończenie zawodów to wielki wysiłek z zaangażowaniem wielu osób. Rajdy to sport złożony, w którym odniesienie sukcesu składa się z wielu czynników. Nieraz już powtarzałem, że rajdy to najbardziej nieprzewidywalny sport świata.

Dlatego osiągnięcie mety w rajdzie zawsze jest powodem do dumy. Oczywiście jak jest podium, to ta duma jest jeszcze większa. Ale... po przekroczeniu rampy z metą rajd jeszcze trwa. Kończy się dopiero wtedy, gdy wstawimy samochód do parku zamkniętego. Gdybyśmy po przejechaniu mety nie dotarli do parku, np. z powodu awarii lub kolizji z innym samochodem na drodze, to nie jesteśmy klasyfikowani w zawodach.

Jednak dla mnie prawdziwy koniec rajdu jest wtedy, gdy bezpiecznie wrócę do domu, rozpakuję walizki, kombinezon wrzucę do pralki, a puchary – jeśli są zdobyte – postawię na odpowiedniej półce. Wtedy czuję, że rajd się skończył, i myślę już o następnym.

Łukasz Byśkiniewicz



DAS 3000

kalibracja systemów bezpieczeństwa



Bosch DAS 3000 to profesjonalne urządzenie do szybkiej i precyzyjnej kalibracji kamer i radarów, współpracujące z Twoimi testerami i sterowane intuicyjnym oprogramowaniem.

Korzyści z zakupu DAS 3000:

- Wysoka dokładność pomiarowa zgodna z wymaganiami producentów
- Szybka kalibracja kamer bez konieczności użycia stanowiska geometrii kół
- Krótszy czas pracy dzięki intuicyjnym wskazówkom i klarownym procedurom
- Jedna tablica do kalibracji kamer VW i radarów wielu marek (m.in. VW, BMW, Nissan)
- Możliwość rozszerzenia o tablice dla konkretnych marek i zintegrowaną szkrzynię do przechowywania

Nr katalogowy: 0 684 300 109

Zobacz film,

kiedy wymagana jest kalibracja kamer i radarów, a także dlaczego to tak ważne dla bezpieczeństwa

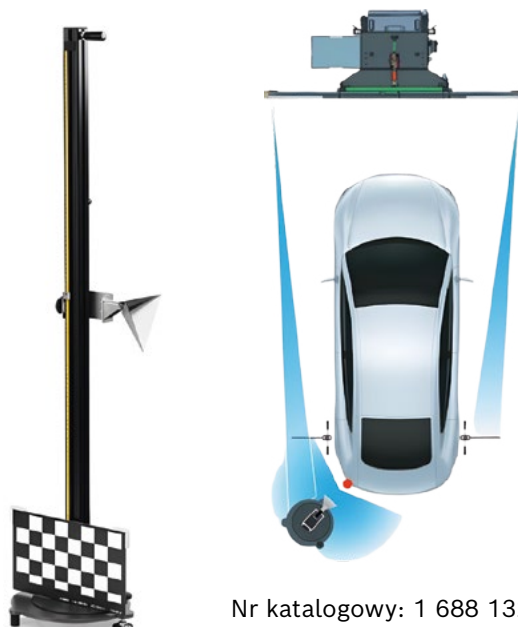


Reflektor radarowy CTA 120

Reflektor radarowy do kalibracji przednich i tylnych radarów przy pomocy DAS 3000

Najważniejsze cechy:

- Uniwersalne rozwiązanie kompatybilne z różnymi typami radarów i procedurami OEM
- Szeroki zakres regulacji wysokości reflektora od 150 do 1200 mm
- Precyzyjne ustawienie wspierane przez algorytmy przetwarzania obrazu
- Szybkość i wysoka ergonomia pracy
- Brak konieczności wykonywania ręcznych pomiarów odległości
- Regulowany offset wysokości



Nr katalogowy: 1 688 132 058

Technologia bliżej nas





THE RELIABLE PART

ZACISKI HAMULCOWE NA KTÓRYCH MOŻESZ POLEGAĆ



SZEROKA OFERTA. WYSOKA JAKOŚĆ.

Zaciski hamulcowe NK to połączenie jakości, wydajności i łatwego montażu – z pokryciem do 95% europejskiego parku samochodowego. Zaprojektowane tak, aby odpowiadały jakości OE, zapewniają niezawodne hamowanie i długą żywotność. Wszystkie zaciski objęte są 5-letnią gwarancją zgodności z jakością OE, dając pewność przy każdym hamowaniu.



nk-autoparts.com

Duńska marka należąca do BORG Automotive Newman



TOR TO SHOW, ALE ZA KULISAMI TO MARATON

Paweł Korpuliński – dwukrotny mistrz Polski w drifcie i zawodnik elitarnej serii Drift Masters – jeszcze kilka lat temu oglądał światową czołówkę w internecie, a dziś startuje z nimi koło w koło, nie odpuszczając nawet na milimetr. W rozmowie z Adrianem Okrzeją opowiada o momencie, w którym polska scena przestała mu wystarczać, o kosmicznej logistyce stojącej za weekendem zawodów oraz o planach, które mogą zaprowadzić go daleko poza Europę. To historia drogi na szczyt i życia, w którym każda decyzja pachnie spaloną gumą i adrenaliną.

Adrian Okrzeja: Od dwóch tytułów mistrza Polski po topowe miejsca w Drift Masters – kiedy poczułeś, że nie rywalizujesz już tylko z krajowymi zawodnikami, ale faktycznie jedziesz ramię w ramię z najlepszymi na świecie?

Paweł Korpuliński: Myślę, że ten moment pojawił się przy okazji startów w Drift Masters, a w szczególności odczuwam to w ostatnich latach. Ma to związek z szybkim rozwojem driftingu na każdej płaszczyźnie. Drift Masters jest w opinii wielu ludzi aktualnie najlepszą serią driftingową, gdzie rywalizują najlepsi kierowcy z całego świata. Wielu z nich jeździ równolegle w innych seriach, m.in. w USA. Dziś rywalizuję jak równy z równym z zawodnikami, których kiedyś oglądałem na transmisjach z zawodów.

Starty na arenie międzynarodowej to ogromne emocje i presja. Jak wygląda u ciebie przygotowanie mentalne do takich rund? Potrzebujesz ciszy i pełnego odcięcia czy wręcz przeciwnie – to właśnie show i atmosfera dużych zawodów najbardziej cię nakręcają?

– To zależy, o którym konkretnie etapie mówimy. Przygotowanie do rund, szczególnie zagranicznych, to zazwyczaj intensywny czas, gdzie dużo się dzieje z organizacyjnego punktu widzenia. Będąc już na zawodach, przed ich rozpoczęciem, staram się odpocząć i zacząć koncentrować wyłącznie na zadaniu do wykonania, czyli na aspekcie sportowym. Ostatnie chwile przed wjazdem na tor

to rozgrzewka fizyczna i mentalna. Mam pewien wypracowany „rytuał”, który pozwala mi utrzymać skupienie podczas krótkich, ale intensywnych przejazdów. Celem oczywiście jest zapanowanie nad wszystkimi emocjami i bodźcami, które mogłyby mieć wpływ na moją jazdę. Show i atmosfera dużych zawodów zdecydowanie nakręcają do działania, ale łączą się też z presją, więc aby móc rywalizować na najwyższym poziomie, potrzebny jest też trening mentalny.

Drift to sport, w którym kierowca i auto muszą być jednością. Jak bardzo angażujesz się w „garażowe życie” – setup, wybór części, rozwój auta?



Sam podejmujesz decyzje czy to wynik wspólnej analizy całego zespołu?

– Proces ulepszania samochodu zasadniczo trwa cały czas. O ile konkretne modyfikacje wprowadzane są krok po kroku, to analiza i wyciąganie wniosków z każdej sesji treningowej czy zawodów trwa nieprzerwanie. Jest to absolutną podstawą do dalszego rozwoju. Moje zaangażowanie jest duże, bo finalnie to ja rywalizuję tym autem na torze, więc chcę wiedzieć o nim wszystko. Muszę być w 100% pewny własnego sprzętu, aby móc mu zaufać. Mój zespół zajmuje się wdrażaniem moich wizji i pomysłów w życie, wiele rzeczy konsultujemy i wspólnie próbujemy znaleźć najbardziej korzystne rozwiązania, które doprowadzą nas do zamierzonego celu.

”

To, co kibice widzą na torze, to efekt pracy całego zespołu – dla nas zawody zaczynają się tydzień przed rundą i często kończą tydzień po

Na torze widzimy spektakl, ale poza nim jest normalne życie: dom, treningi, wyjazdy, mechanicy, logistyka, sponsorzy. Co jest dla Ciebie największym wyzwaniem w pogodzeniu tego wszystkiego na co dzień?

– Dokładnie tak. To, co kibice mogą oglądać, czyli 2 dni rywalizacji na torze, to tak naprawdę jest efekt pracy, którą wykonuje cały mój zespół. Dla nas zawody najczęściej zaczynają się tydzień przed daną rundą i kończą tydzień po. W samej rywalizacji na torze nie widać naszych przygotowań, organizacji, logistyki. Wszystko to jest bardzo czasochłonne i w sezonie nie mam zbyt wiele czasu na jakiegokolwiek poboczne aktywności. Wbrew pozorom poza sezonem pracy „za kulisami” jest jeszcze więcej, bo pracujemy nad przygotowaniem kolejnego sezonu startów. Ja mam to szczęście, że moja działalność sportowa świetnie uzupełnia się z drugą częścią mojego życia zawodowego, czyli z firmą zajmującą się przygotowaniem samochodów driftingowych i ich obsługą. W dużym skrócie: wszystko kręci się wokół motorsportu i samochodów.



Masz już za sobą niejedne Mistrzostwa Polski, świetne sezony w Drift Masters i status jednego z topowych kierowców klasy PRO. Jak dziś wyglądają twoje marzenia i plany na kolejne lata? Celujesz w mistrza Europy, chcesz rozwijać własny team, a może w przyszłości widzisz się także w roli trenera młodych kierowców?

– Plan na kolejne lata to przede wszystkim rywalizacja o najwyższe lokaty w Drift Masters. Celem jest stały rozwój, zarówno mój jako kierowcy, jak i całego mojego zespołu. Stawiamy sobie ambitne cele i dążymy do nich krok po kroku, zdecydowanie chcemy poszerzać horyzonty, trafiać do nowych odbiorców i na nowe rynki. Jeśli chodzi o rolę trenera, to już teraz wykorzystuję zgromadzone przez lata startów doświadczenie i pomagam innym zawodnikom jako coach i spotter driftingowy. Jest to ciekawe zajęcie, które w przyszłości chciałbym kontynuować

i rozwijać, ale aktualnie w 100% skupiam się na własnej ścieżce sportowej i kolejnych startach.

Niedawno zostałeś zaproszony do udziału w China Drift Grand Prix, gdzie pokazałeś pełnię swoich umiejętności i meldowałeś się na każdym podium. Jak wyglądało to doświadczenie z twojej perspektywy: poziom rywali, organizacja, samochody, atmosfera? I czy ten wyjazd otworzył przed tobą nowe kierunki lub plany związane ze startami poza Europą?

– Wzięcie udziału w China Drift Grand Prix było niesamowitą przygodą. Jakiś czas temu nie przypuszczałbym, że drifting zabierze mnie tak daleko, bo aż do Chin. Zostałem tam bardzo mile przywitany, atmosfera była świetna, poznałem wielu zawodników, którzy śledzą nasze poczynania i poniekąd się na nich wzorują. Zawody odbywały się w zbliżonej formule jak w Europie, chociaż różnicą był na przykład podział na aż 4 klasy w rywalizacji. Organizacja zawodów była na zbliżonym, znanym nam z Europy poziomie. Podobnie samochody – w stawce były zespoły, które z powodzeniem mogłyby startować u nas. Na ten moment jest zbyt wcześnie, żeby mówić o planach związanych ze startami poza Europą. Mogę tylko powiedzieć, że jeżeli nadarzy się okazja powrotu do Chin, to z wielką chęcią tam wrócę.



**Rozmawiał
Adrian Okrzeja**

quaro®

Sworzeń wahacza

Bezpiecznie przez wszystkie zakręty i nierówności drogowe

Sworzeń wahacza to jeden z najważniejszych elementów w układzie zawieszenia każdego pojazdu. Sworzeń z przegubem kulistym to wszechstronny element łączący i zapewniający ruch praktycznie wszystkich wahaczy zawieszenia, łączników stabilizatora, drążków kierowniczych oraz końcówek drążków kierowniczych. Zadaniem sworznia jest połączenie układu kierowniczego i zawieszenia z kołami samochodu. Przegub kulisty sworznia oraz jego gniazdo umożliwiają zawieszeniu przenoszenie złożonych obciążeń wzdłużnych, poprzecznych i pionowych. Wynika to z ciągłej zmienności warunków drogowych, w szczególności, podczas jazdy po łuku. Sworznie z przegubem kulistym febi produkowane są z wysokiej jakości materiałów, zgodnie ze standardami OE, co przekłada się na optymalne działanie i wysoką trwałość. To zapewnia dokładne ustawienie geometrii kół, eliminuje hałasy zawieszenia oraz jego większą skuteczność działania.

Odlew / korpus

Korpus sworznia z przegubem kulistym jest precyzyjnie zaprojektowany pod kątem obciążeń i wymagań każdego zastosowania. Korpus jest mocowany do wahacza zawieszenia przy pomocy śrub lub nitów. Zaprasowany w korpusie sworznie z przegubem kulistym jest ruchomy. Przeciwna strona jest zabezpieczona pierścieniem mocującym lub jest zakuta (rozwiązanie stosowane w wielu kutyh i odlewanych wahaczach zawieszenia i łącznikach zawieszenia).

Pierścień zaciskowy

Zabezpieczają osłonę gumową przed zsunieniem - uszczelniając statycznie i dynamicznie sworznie kulisty.

Osłona gumowa

Wykonana z kauczuku chloroprenowego osłona to jeden z najważniejszych elementów sworznia wahacza. Osłona zapewnia ochronę przed wilgocią i zanieczyszczeniami drogowymi. Jest odporna na działanie temperatury, oleju, czynników atmosferycznych oraz promieni słonecznych. Skutecznie uszczelnia przegub w każdej pozycji sworznia oraz przy każdym kącie wychylenia.



Sworzeń kulisty

Sworznie z przegubem kulistym febi produkowane są według specyfikacji produktu oryginalnego. Sworzeń przejmuje obciążenia pochodzące z każdego punktu połączenia w układzie kierowniczym i zawieszeniu. Stosowana lekkostopowa stal charakteryzuje się zwiększoną odpornością na zużycie, twardością powierzchniową oraz trwałością. Jest to możliwe dzięki hartowanej warstwie powierzchniowej przy niezmienionej mikrostrukturze wewnętrznej. Tak wykonany sworzeń z przegubem kulistym ma większą twardość, tym samym możliwość przenoszenia większych obciążeń. W ten sposób zapewniane jest bezpieczeństwo kierowcy i pasażerów. Przekłada się to również na większą zwrotność, stabilność i dynamikę prowadzenia pojazdu.

Ośłona stalowa

Na końcu montowana jest osłona stalowa. Jest ona odporna na uderzenia i korozję, chroni wewnętrzne elementy sworznia wahacza. Jest montowana w procesie walcowania krawędzi korpusu sworznia.



Panewka/gniazdo z acetalu

Polioksymetylen (znany również jako acetal, poliacetal lub poliformaldehyd) to konstrukcyjne tworzywo termoplastyczne stosowane w precyzyjnych elementach układu kierowniczego i zawieszenia, w których wymagana jest wysoka sztywność, niskie tarcie, doskonała stabilność wymiarów, oraz płynność ruchów osiowych.

Wysokiej klasy smar

Stosowany przez febi smar został opracowany specjalnie pod kątem smarowania i płynnej pracy sworzni wahacza. Półsyntetyczny olej bazowy zagęszczany jest poliurią i nie zawiera metali ciężkich oraz czarnych smarów stałych. Specjalne dodatki stosowane są w celu zwiększenia adhezji do elementów stalowych i z tworzyw sztucznych, co poprawia efekt tłumienia naprężeń pomiędzy trącymi o siebie częściami sworznia.

Warto postawić na przetestowane części zamienne febi w jakości OE. Cała oferta elementów układu kierowniczego i zawieszenia dostępna jest na stronie: **partsfinder.bilsteingroup.com**

febi jest marką należącą do bilstein group, firmy skupiającej kilka silnych marek. Więcej informacji na stronie: **www.bilsteingroup.com**





PŁYNY ROBOCZE ZIMĄ

MOTUL

Nadeszła zima, a wraz z nią chyba najtrudniejsze warunki pracy samochodów. Najczęściej w takich warunkach zwracamy uwagę na sprawy oczywiste przy eksploatacji samochodu – opony, hamulce, płyny do spryskiwaczy, ale zastanówmy się, czy inne płyny w samochodzie warto sprawdzić czy wymienić na zimę. Przyjrzyjmy się bliżej olejom w układzie wspomagania, płynom chłodniczym i hamulcowym.

OLEJE HYDRAULICZNE DO URZĄDZEŃ WSPOMAGAJĄCYCH

– Czy wymagają okresowej wymiany z powodu starzenia się, czy w zimę zauważymy, że należy je już wymienić?

Producenci pojazdów z reguły nie wymagają okresowej wymiany płynu w układach wspomagania kierownicy. Zaleca się jedynie okresową kontrolę jego poziomu w zbiorniku wyrównawczym. Pamiętać jednak należy, iż trwałość pojazdu została założona przez większość producentów na mniej więcej 200 tys. km i maksymalnie 10 lat eksploatacji. Przy stosowaniu płynów mineralnych przebiegi i czas są z reguły co najmniej o połowę krótsze. Jest to właściwy przebieg i czas pracy

płynu w układach wspomagania pod warunkiem stosowania zaawansowanego technologicznie płynu syntetycznego, takiego jak np. Motul Multi HF. Procesy starzeniowe płynów w układach hydraulicznych są dużo wolniejsze niż w silnikach czy przekładniach, zatem dłuższy czas ich pracy nie jest niczym dziwnym. Szybkość procesów starzeniowych, a w szczególności utleniania zależy przede wszystkim od temperatury, a ta nie jest bardzo wysoka. Po przekroczeniu 10 lat eksploatacji

lub 200 tys. km należy jednak rozważyć wymianę nawet najbardziej zaawansowanego płynu.

– Czy zimą zauważymy, że są już zużyte i należałoby je wymienić?

Utrata parametrów płynu do wspomagania może być zauważona najwcześniej zimą. Nie tylko procesy starzeniowe, o których wspomnieliśmy, powodują utratę jego parametrów. Olej w układzie wspomagania poddawany jest także procesom ścinającym. Powodują one zmianę lepkości oleju i to zarówno w niskich, jak i w wysokich temperaturach. Zużyty w ten sposób olej w układzie wspomagania w bardzo niskich temperaturach może mieć znacząco wyższą lepkość w porównaniu z nowym olejem. Dokładając do tego jego utlenienie wraz z wiekiem i zawartość wody, która po dłuższym czasie przedostanie się do układu, może to powodować utratę siły wspomagania w bardzo niskich temperaturach, zacinanie się układu i oczywiście przyspieszone jego zużycie (w szczególności pompy).

– Czym się kierować w doborze, jeśli zalecenia fabryczne nie są znane?

Jeżeli nie wiemy, jaka specyfikacja płynu jest wymagana przez producenta pojazdu, najłatwiej sprawdzić to w specjalnie



opracowanych do tego celu narzędziach dostępnych dla wszystkich, np. na stronie www.motul.com

PŁYNY HAMULCOWE

– Najważniejszym parametrem płynu hamulcowego jest temperatura wrzenia. Czy zimą zatem należy martwić się o jego kondycję?

Pamiętać należy, że od płynu hamulcowego nie wymagamy jedynie odporności na wrzenie w bardzo wysokich temperaturach. Analizując literaturę fachową, z całą pewnością napotkamy również inne istotne wymagania, takie jak:

- właściwości niskotemperaturowe;
- właściwości reologiczne;
- mieszalność z wodą;
- oddziaływanie korozyjne na metale;
- oddziaływanie na gumę i elastomery;
- odporność na pienienie;
- stabilność ogólna płynu.

Zimą najważniejsze oczywiście okazać się właściwości niskotemperaturowe. Wymagania międzynarodowe określają ich maksymalną lepkość w temperaturze -40°C . Zastanówmy się, dlaczego jest to takie ważne.

To parametr gwarantujący szybką i właściwą pracę układów hamulcowych właśnie podczas mrozów. Kluczowym elementem układu hamulcowego w tym przypadku jest „centrala” ESP czy w starszych pojazdach ABS. Właściwy poziom lepkości płynu będzie tu kluczowy. Zbyt

wysoka lepkość płynu powoduje zbyt wolną reakcję zaworów wewnątrz bloków ESP i ABS, a tym samym nieprawidłowości pracy tych układów, co może powodować nie tylko wydłużenie drogi awaryjnego hamowania, ale także utratę stabilności pojazdu podczas niekontrolowanych poślizgów na zakrętach. Warto zatem wymienić płyn hamulcowy teraz, przed największymi mrozami, tym bardziej że co dwa lata i tak należy go wymienić z racji absorbowania wody z otoczenia. Stary płyn hamulcowy z dużą zawartością wody nie tylko traci temperaturę wrzenia, ale także wzrasta jego lepkość podczas mrozów.

PŁYNY CHŁODNICZE

Płyn chłodniczy zimą to kluczowy parametr ochrony całego układu chłodzenia przed zamarzaniem. Jak zatem można wykryć utratę fizycznych właściwości płynu znajdującego się w układzie chłodzenia?

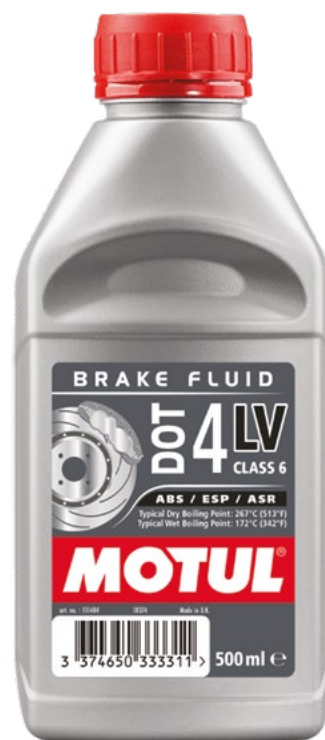
W warunkach warsztatowych sprawdzić możemy jedynie gęstość płynu. Na podstawie tego pomiaru można szacować, jaka jest temperatura jego krzepnięcia. Dzieje się tak dlatego, że płyny chłodnicze to w ponad 95% mieszanina wody i glikolu monoetylenowego. To właśnie proporcja zawartości glikolu do wody określa zdolności płynu przed zamarzaniem. Wszystkie inne parametry płynu, które w trakcie eksploatacji ulegają pogorszeniu, są bardzo trudne lub niemożliwe do sprawdzenia w warunkach warsztatowych. Dlatego właśnie producenci pojazdów określają mini-

malny poziom jakości płynu w układzie chłodzenia i czas jego wymiany, tak aby chronić układy chłodzenia nie tylko przed zamarzaniem, ale przede wszystkim przed korozją i kawitacją. Szacujemy, że korozja i kawitacja w układach chłodzenia silnika jest przyczyną ponad 60% wszystkich awarii silników.

Jeżeli nie wiemy, czy płyn w układzie był wymieniany i czy ktokolwiek przed nami nie dołał w sytuacji awaryjnej wody do układu, zaleca się przed zimą jego wymianę.

Czy płyny można „regenerować” przez dodanie koncentratu?

Nie, to niewłaściwa praktyka. Dolewając koncentrat płynu do chłodnic do starego płynu, uzupełniamy wprawdzie dodatki, ale zwiększamy także procentową zawartość glikolu w płynie. Nie znając jego % zawartości w układzie możemy zaszkodzić. Zbyt duża zawartość glikolu wcale nie pomaga w chłodzeniu silnika ani w obniżaniu temperatury jego krzepnięcia. Wykres temperatury krzepnięcia glikolu mono-etylenowego w funkcji % jego zawartości w płynie w pewnym momencie ulega załamaniu i uzyskujemy odwrotny do zamierzonego efekt. Zamiast poprawiać temperaturę krzepnięcia płynu powodujemy pogorszenie tego parametru. Kolejna groźba to zbyt wysoka lepkość kinematyczna i problemy z przepływem płynu w układzie i kawitacją. Takie praktyki w łatwy sposób prowadzą do awarii silników.



FIRMA TGL WPROWADZA NA RYNEK NOWĄ GAMĘ PRODUKTÓW - HYDRAULIKĘ SPRZĘGŁOWĄ POD MARKĄ RYMEC



Firma TGL z dumą ogłasza wprowadzenie na rynek nowej gamy produktów, jakim jest hydraulika sprzęgłowa marki RYMEC. TGL rozszerza tym samym swoją ugruntowaną ofertę komponentów układu sprzęgła i napędu. Dzięki ponad 40-letniemu doświadczeniu w branży TGL konsekwentnie dostarcza rozwiązania w jakości OE (Original Equipment) na rynek wtórny – aftermarket.

Nowa linia obejmuje szeroki wybór wysokiej klasy siłowników i pomp sprzęgła (Master i Slave Cylinders), przeznaczonych zarówno do samochodów osobowych, jak i lekkich pojazdów użytkowych.

Pierwsza faza wprowadzenia obejmuje ponad 160 nowych numerów referencyjnych, zapewniając kompleksowe pokrycie szerokiej gamy popularnych marek i modeli pojazdów rynku europejskiego.

Każdy element z gamy hydrauliki RYMEC przeszedł szczegółowe testy jakościowe, w tym:

- kontrolę szczelności powietrznej i hydraulicznej,
- weryfikację poprawności pracy tłoka i szczelności próżniowej,
- testy wytrzymałościowe i ciśnieniowe (burst testy).

Te rygorystyczne procedury zatwierdzania odpowiadające testom części pierwszomontażowych gwarantują najwyższy poziom niezawodności i wydajności produktów.

Wszystkie produkty RYMEC „Clutch Hydraulics” objęte są trzyletnią gwarancją bez zbędnych pytań „no-questions”, która zapewnia użytkownikowi pojazdu oraz mechanikowi pełny spokój po montażu – to prawdziwe rozwiązanie typu „zamontuj i zapomnij”.

Ian Scobie, kierownik Działu Produktu w firmie TGL, z dumą komentuje:

– Z ogromną satysfakcją prezentujemy nową gamę hydrauliki sprzęgłowej marki RYMEC.



Wprowadzenie tej nowej linii to efekt niezliczonych godzin pracy i zaangażowania naszego wyjątkowego zespołu inżynierów oraz pozostałych specjalistów, którzy zrealizowali tę wizję.

Nowa linia produktów stanowi potwierdzenie nieustannego zaangażowania firmy TGL w dostarczanie niezawodnych, wysokowydajnych rozwiązań dla naszych klientów na całym świecie.

Myślisz o sprzęgle, montujesz RYMEC

Hydraulika sprzęgłowa RYMEC – już wkrótce dostępna w AP!

Think Clutch, think RYMEC

HYDRAULIKA SPRZĘGŁOWA
JUŻ DOSTĘPNE!

RYMEC
CLUTCH HYDRAULICS

ORIGINAL EQUIPMENT SPECIFICATION

TecDoc® DATA SUPPLIER

RYMEC

ORIGINAL EQUIPMENT SPECIFICATION

MYŚLISZ O SPRZĘGLE, MONTUJESZ **RYMEC**

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

maXgear®

**W ZIMĘ NA
MAXACH!**



www.maxgear.pl | odwiedź:   



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



UŁATWIONA WYMIANA OLEJU W AUTOMATYCZNEJ SKRZYNI BIEGÓW

Nasze zestawy do wymiany oleju w automatycznej skrzyni biegów zawierają **wszystko, co jest do tego potrzebne**

Stale rozbudowujemy naszą ofertę pomysłowych rozwiązań i kompletów. Mamy już w niej wiele praktycznych zestawów do wymiany oleju w automatycznej skrzyni biegów. Nasze zestawy do wymiany oleju pasują do wielu montowanych w pojazdach urządzeń znanych producentów skrzyń biegów i zawierają wszystkie potrzebne elementy:

- / Filtry
- / Uszczelki
- / Śruby
- / Korki spustowe i wlewowe
- / Olej przekładniowy w ilości potrzebnej w danym zastosowaniu

Instrukcje do większości skrzyń biegów nie nakazują ich płukania pod warunkiem regularnej wymiany oleju przekładniowego. W pojazdach o dużym przebiegu (od 150 000 km) odradza się płukanie skrzyni biegów, ponieważ może to spowodować jej uszkodzenie. Zawsze należy kierować się zaleceniami producenta pojazdu.

Rada: Przed planowanym terminem serwisu warto przypominać klientom o wymianie

MEYLE-KITS:

Pomysłowe rozwiązanie do codziennej pracy w warsztacie



DOWIEDZ
SIĘ WIĘCEJ



MEYLE



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	 THE RELIABLE PART	quaro	RYMEC	TRISCAN smartparts	DOGA	GN AUTOMOTIVE	STABILUS
MARELLI	VARTA	LUK	INA	FAG	ajusa	TEXTAR BRAKE TECHNOLOGY	PHILIPS	BILSTEIN
Delphi	VICTOR REINZ	BERU	MAHLE	NGK IGHION 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
FAI 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 Mobilizing Vehicle Intelligence	BORGWARNER	METEOR	ALANKO	Germany	EPS	ROMIX
OPTIMAL Your profit	LRT Automotive	topran	JMJ	MOTIVE COMPONENTS LTD	freccia	LIZARTE	NARVA DAS LICHT	BRISK
DIR-MOTOR	THM	QUICK BRAKE	Borsehung	AISIN	varroc EXCELLENCE	SPYRA	Schrader TPMS Solutions	GLYCO
TKN connect	FROGUM CONSTRUCTORA DE FERRAMENTAS	CarCommerce	sunair	NTN	Baseus	AMiD	PROMILER	ROLL
amos since 1957	AS	TRANSPOTEC in our DNA	Linex	AcRolar	MONROE	impetron	VIRAGE	AC AUTO
TMI	Huf	RK TRONIK	bcmatic	REMANED	LorO	CZAP	HERTH+BUSS	K&N

 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

THE POWER OF VARTA®

POSTAW NA NOWOCZESNE TECHNOLOGIE.



Ulepszona oferta akumulatorów VARTA®. Nowe kolory etykiet pomagają łatwo rozróżniać technologie: AGM, EFB, SLI oraz nową gamę akumulatorów Li-Ion. Dzięki temu można szybko i skutecznie dobrać odpowiedni akumulator do konkretnego zastosowania.

**MOCNIEJSZA
KONSTRUKCJA**

**DŁUŻSZA
TRWAŁOŚĆ**



MONROE

GWARANTOWANA TRWAŁOŚĆ

*Obowiązują ograniczenia. Szczegóły na stronie Monroe.com.



ROOKS WZMACNIA SWOJĄ POZYCJĘ RYNKOWĄ. INTENSYWNA JESIEŃ PEŁNA PREMIER, SPOTKAŃ I STRATEGICZNYCH DZIAŁAŃ

Jesień 2025 była okresem wyjątkowo aktywnym dla marki ROKS, która w krótkim czasie zaznaczyła swoją obecność na dwóch kluczowych wydarzeniach branżowych: Warsaw Motor Show 2025 oraz uroczystym otwarciu kolejnego HUB Auto Partner w Zgorzelcu. Oba wydarzenia stworzyły nie tylko okazję do zaprezentowania najnowszych narzędzi, lecz także znacząco wzmocniły pozycję marki ROKS w branży narzędzi warsztatowych.

SILNA OBECNOŚĆ MARKI ROKS NA WARSZAW MOTOR SHOW 2025

Warsaw Motor Show, jedno z największych wydarzeń motoryzacyjnych w Europie Środkowej, zgromadziło w tym roku ponad 30 tysięcy uczestników. Marka ROKS zaprezentowała się tam z imponującym stoiskiem o powierzchni ponad 130 m², które przez trzy dni przyciągało uwagę profesjonalistów i entuzjastów branży narzędziowej.

Targi stanowiły doskonałą okazję do prezentacji aktualnej oferty oraz zapowiedzi nadchodzących nowości produktowych, które wkrótce zasilą portfolio marki ROKS. Premierowo przedstawiono również kalendarz ROKS na rok 2026 oraz odświeżoną stronę internetową, stworzoną z myślą o szybszym i bardziej intuicyjnym dostępie do informacji o produktach.

Wysoka frekwencja wydarzenia sprzyjała licznym rozmowom z przedstawicielami warsztatów z kraju i zagranicy. Intensywne

trzy dni spotkań pozwoliły marce ROKS poznać wielu potencjalnych klientów oraz zebrać wartościowe informacje o ich potrzebach i oczekiwaniach wobec nowoczesnych narzędzi warsztatowych.

MARKA ROKS NA OTWARTCIU NOWEGO HUB AUTO PARTNER W ZGORZELCU

Drugim kluczowym wydarzeniem była oficjalna inauguracja kolejnego HUB Auto Partner w Zgorzelcu – nowoczesnego centrum logistycznego dedykowanego obsłudze klientów zagranicznych. W wydarzeniu uczestniczyli zaproszeni goście, dla których przygotowano rozbudowane stoisko narzędziowe ROKS oraz możliwość rozmów z ekspertami.

Strefa była w pełni poświęcona narzędziom i rozwiązaniom warsztatowym ROKS. Cieszyła się dużym zainteresowaniem gości, dla których była to doskonała okazja do bezpośredniego zapoznania się z ofertą marki. Rozmowy prowadzone w Zgorzelcu pozwoliły na omówienie kierunków dalszej współpracy, określenie potrzeb klientów oraz zidentyfikowanie obszarów, w których marka ROKS może rozwijać się na rynkach zagranicznych.



KONSEKWENTNY ROZWÓJ MARKI ROKS

Aktywna obecność ROKS na dwóch znaczących wydarzeniach w krótkim odstępie czasu potwierdza, że realizowany kierunek rozwoju przynosi wymierne efekty i wzmocnia pozycję narzędzi ROKS na rynku profesjonalnym. Zarówno Warsaw Motor Show, jak i wydarzenie w Zgorzelcu pozwoliły na zdobycie wartościowych kontaktów, poszerzenie bazy potencjalnych klientów oraz zaprezentowanie rozwiązań ROKS szerokiemu gronu specjalistów.

Jesienna aktywność stanowi solidny fundament pod działania planowane na rok 2026. W przygotowaniu są nowe premiery produktowe oraz projekty, które dodatkowo umocnią pozycję ROKS jako jednego z kluczowych dostawców narzędzi dla segmentu profesjonalnego.

Zachęcamy do śledzenia oficjalnych kanałów ROKS w mediach społecznościowych, gdzie dostępne są fotorelacje oraz materiały wideo z wydarzeń opisanych w artykule.

Adrian Okrzeja

JAK PLATFORMY POJAZDÓW HYBRYDOWYCH I ELEKTRYCZNYCH ZMIENIAJĄ ZAPOTRZEBOWANIE NA ELEMENTY UKŁADU KIEROWNICZEGO I ZAWIESZENIA



Our Precision, Your Advantage

Nie ma wątpliwości - samochody elektryczne (EV) zmieniają oblicze motoryzacji. Wraz ze stałym spadkiem popytu na tradycyjne podzespoły do silników spalinowych pojawiają się nowe wyzwania. Wśród nich układy kierownicze i zawieszenia odgrywają ważniejszą rolę niż kiedykolwiek wcześniej.

Generalnie auta elektryczne mają większą masę niż samochody z silnikiem spalinowym (ICE) – średnio nawet o 25%. Różnica ta zależy od kilku czynników, takich jak rozmiar akumulatora, konstrukcja platformy i klasa pojazdu. Jednak głównym czynnikiem jest akumulator, który może zwiększyć całkowitą masę pojazdu nawet o kilkaset kilogramów.

Niewątpliwie ta dodatkowa masa zdecydowanie mocniej obciąża kluczowe podzespoły – w szczególności elementy układu kierowniczego i zawieszenia. Muszą one przenosić większe siły i naprężenia, zapewniając jednocześnie płynną, responsywną jazdę i precyzyjne prowadzenie. Wyzwanie to dodatkowo potęguje zmieniony rozkład masy w pojazdach elektrycznych, z których większość charakteryzuje się obniżonym środkiem ciężkości ze względu na niżej zamontowany akumulator. Zmienia to dynamikę pojazdu, wpływając bezpośrednio na takie czynniki jak: przechyły boczne nadwozia oraz prowadzenie w zakrętach. W rezultacie auta elektryczne wymagają solidnych, wysokowydajnych rozwiązań zawieszenia, które wytrzymają dodatkowe obciążenia i będą wspierać dynamikę oraz zachowanie pojazdu bez negatywnego wpływu na bezpieczeństwo i komfort jazdy. To właśnie te cechy – większa masa i zmieniona dynamika – zaostrzają wymagania dotyczące technologii układów kierowniczych i zawiesz w całym przemyśle motoryzacyjnym.

Aby sprostać tym rosnącym wymaganiom, producenci oryginalnego wyposażenia (OE) – tacy jak KYB – dostosowują swoje produkty, opracowując zaawansowane komponenty zawieszenia zaprojektowane specjalnie z myślą o zwiększonej masie i wyjątkowej dynamice pojazdów elektrycznych. W tym celu KYB korzysta z rozległej, globalnej sieci badawczo-rozwojowej, którą uzupełniają dedykowane wyspecjalizowane centra techniczne, gdzie innowacyjne materiały i nowoczesne technologie są nieustannie testowane i udoskonalane. Na przykład dążenie do redukcji masy pojazdów elektrycznych już wpływa na wybór materiałów; KYB bada możliwość zastosowania bardzo wytrzymałych plastikowych gniazd sprężyn, które mogą pozwolić zaoszczędzić do 0,5 kg na kolumnę bez pogorszenia jej parametrów.

W kontekście rozwoju zawiesz dla producentów pojazdów koncern KYB zauważył już wzrost zapotrzebowania na aktywne systemy zawieszania

– zastępując nimi tradycyjne, pasywne układy. W pasywnych układach zawieszania charakterystyka tłumienia – taka jak współczynniki kompresji i odbicia – musi zostać ustalona na etapie projektowania pojazdu. Natomiast aktywne układy zawieszania pozwalają na regulację sił tłumienia w czasie rzeczywistym. Wykorzystując czujniki do odczytywania parametrów drogi, aktywne układy zawieszania mogą dynamicznie regulować tłumienie w czasie rzeczywistym na podstawie różnych czynników, takich jak: warunki drogowe, kąt skrętu czy przyspieszenie. Pozwala to nie tylko na optymalizację komfortu jazdy, ale także pomaga w zarządzaniu ewentualnym dodatkowym obciążeniem.

W ostatnich latach KYB współpracował z wiodącymi producentami samochodów



przy wielu projektach, rozwijając systemy zawiesznień aktywnych. Na przykład w 2024 roku elektronicznie sterowane amortyzatory KYB zostały zastosowane przez Grupę Volkswagen w pojazdach wyposażonych w system DCC Pro (Dynamic Chassis Control Pro), w modelach VW Tiguan, Passat Variant, ŠKODA Superb i Kodiaq. Ta współpraca podkreśla specjalistyczną wiedzę KYB w zakresie technologii precyzyjnego tłumienia oraz stałe zaangażowanie w rozwój produktów dostosowanych do potrzeb rynku.

Jeśli spojrzymy w przyszłość – wraz z rozwojem autonomicznej jazdy – zapotrzebowanie na aktywne zawieszenie przestanie być luksusem, a stanie się absolutną koniecznością. Aby działać jako pojazd autonomiczny, samochody te opierają się wyłącznie na czujnikach, takich jak kamery, LiDAR i czujniki ultradźwiękowe, które odczytują i interpretują otoczenie. Nieskuteczny układ zawieszenia może powodować wibracje i wstrząsy wpływające niekorzystnie na dokładność odczytu czujników, a tym samym każde pogorszenie ich skuteczności może stać się krytyczne

dla bezpieczeństwa jazdy. W takich okolicznościach aktywne zawieszenie pomoże odizolować nadwozie pojazdu i jego czujniki od wszelkich niedoskonałości nawierzchni drogi.

– Już teraz zaczynamy obserwować wzrost popytu na części w miarę wprowadzania tych pojazdów na rynek wtórny, a zapotrzebowanie to będzie z czasem tylko rosło – mówi Jordan Day, starszy menedżer ds. marketingu w KYB Europe. – KYB od samego początku odgrywał kluczową rolę w rozwoju pojazdów elektrycznych – będąc dostawcą OE dla pierwszego masowo produkowanego samochodu elektrycznego (Toyoty Prius) – a to dziedzictwo znajduje odzwierciedlenie w sile naszej oferty pojazdów elektrycznych i hybrydowych. W rzeczywistości, w porównaniu z rokiem 2024, liczba numerów części KYB dla pojazdów elektrycznych i hybrydowych wzrosła ponad trzykrotnie w samym 2025 roku, a my obserwujemy wzrost liczby części wprowadzanych do oferty dla Tesli, Polestara i innych popularnych pojazdów elektrycznych. Wraz z pojawieniem się tej zaawansowanej

technologii OE na rynku części zamiennych ważniejsze niż kiedykolwiek jest, aby warsztaty montowały oryginalne komponenty zgodne ze specyfikacją producenta pojazdu OE. Rosnąca złożoność technologii zawieszenia i układu kierowniczego oznacza, że stosowanie komponentów niższej jakości niesie ze sobą znaczne ryzyko. Aby ułatwić tę transformację, do dyspozycji klientów będą trenerzy i wsparcie techniczne KYB, którzy zadbają o to, aby warsztaty dysponowały umiejętnościami i wiedzą fachową niezbędną do prawidłowego i bezpiecznego montażu oraz kalibracji tych układów zawieszenia.

BĄDŹ NA BIEŻĄCO Z KYB:

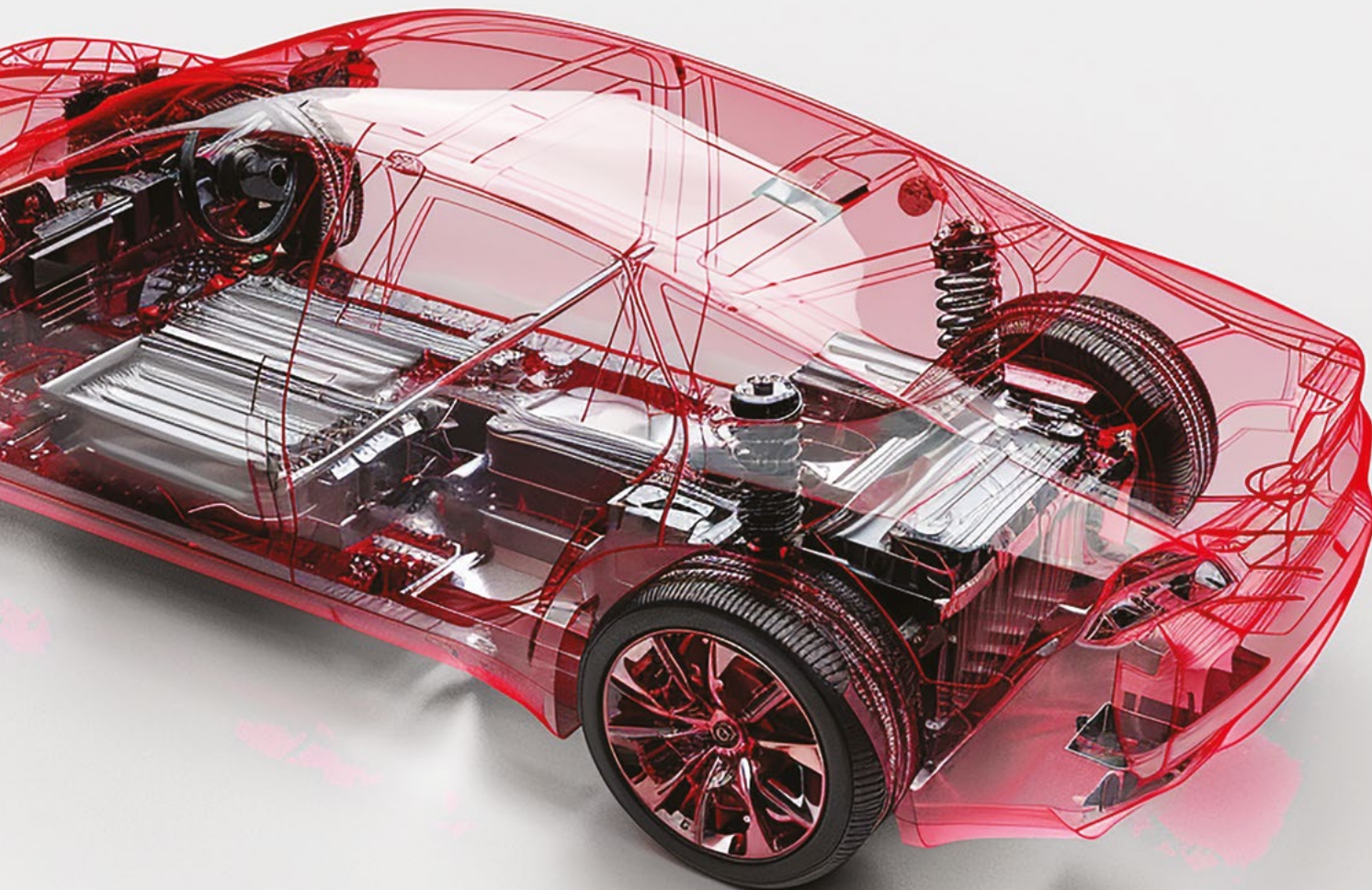
 www.kyb-europe.com

 [kybsuspension](#)

 [kyb-europe](#)

 [kybeurope](#)

 [kybeurope](#)



Wymień stary KTS na nowy

PROMOCJA

Zdobądź nagrodę

za zakup nowego KTS'a 465, 560, 590, 960, 980 lub KTS Truck i odesłanie starego

- Ekspres Siemens EQ 500
- Klucz udarowy Bosch GDS 18V-400 Professional
- 15 000 punktów extra

Promocja trwa do 28.02.2026



www.extra-program.pl

extra.

Czujniki ciśnienia TPMS Bosch Quick Fit+

Programowalne czujniki ciśnienia

- Ponad 90% pokrycie pojazdów (UE)
- Bateria litowa o zwiększonej pojemności
- Wstępnie zmontowane
- Nieskończona możliwość programowania



regulowany
tytanowy
0 273 014 058

regulowany
srebrny
0 273 014 056

regulowany
czarny
0 273 014 057

czarny
0 273 014 061

gumowy
0 273 014 059

srebrny
0 273 014 060

Programator czujników

Tire Pressure Analyzer 400

- Zintegrowany moduł OBD II
- Odczyt czujników OE i uniwersalnych 37 producentów
- Bezpłatna 3 letnia aktualizacja bazy danych przez WiFi
- Obsługa czujników BLE
- Oprogramowanie w języku polskim
- Programowanie zestawu czujników jednocześnie
- Pokrowiec w zestawie

Numer zamówieniowy
0 684 400 405



WIĘCEJ CZASU, MNIEJ WYSIŁKU – PRZEWAGA TWOJEGO WARSZTATU



SMARTKIT ZWROTNICA KOŁA – GOTOWA DO MONTAŻU

Wstępnie złożony zestaw z łożyskiem koła, piastą i osłoną przeciwbłotną – wszystko w jednym pudełku, pod jednym numerem referencyjnym. Bez prasowania, bez komplikacji – szybki i prosty montaż!

NISZOWE ROZWIĄZANIA, KTÓRE WARTO ZNAĆ

Wielu mechaników jeszcze ich nie zna: specjalistyczne części do mniej typowych napraw aftermarketowych – to więcej niż standardowe komponenty OE, stworzone po to, by ułatwić codzienną pracę w warsztacie.



FROM COMPETENCE
TO EXCELLENCE.

Preferencje kierowcy

– klucz do właściwego doboru samochodowych źródeł światła



Współczesna motoryzacja to nie tylko silnik, napęd i systemy wspomagające. To także światło – fundament bezpieczeństwa, który często pozostaje niedoceniany. Widzieć to jedno, ale widzieć właściwie to zupełnie inny poziom pewności za kierownicą. Dlatego właśnie firma OSRAM, uznany producent źródeł światła, od lat konstruuje rozwiązania, które dopasowują się do indywidualnych preferencji kierowców.

Jest wiele czynników wpływających na bezpieczeństwo na drodze, a oświetlenie jest jednym z nich. Ta kwestia jest jednak często pomijana przez kierowców, a założenie, że „skoro widzę drogę przede mną, to znaczy, że jestem bezpieczny” nie jest najlepszym rozwiązaniem. Ważne jest nie tylko to, żeby widzieć drogę wyraźnie i w odpowiednim obszarze, ale także to, żeby być widocznym i nie oślepić kierowców jadących z naprzeciwka. Dlatego decydując się na wymianę źródeł światła warto kupować produkty tylko od sprawdzonych producentów, którzy dają nam gwarancję, że użyte komponenty są najwyższej jakości.

Część kierowców preferuje produkty o wysokiej trwałości, inni wolą bardziej białą barwę światła, jeszcze inni – lepszy zasięg i większą ilość światła na drodze.

Więcej światła z OSRAM NIGHT BREAKER®

Kierowcy, którzy często jeżdżą w nocy i poza miastem powinni wybrać źródła światła o podwyższonych parametrach. Ciesząc się ogromnym uznaniem produkty OSRAM NIGHT BREAKER® są teraz dostępne w najmocniejszej wersji – 220 – i zapewniają aż do 220% więcej światła niż określa to minimum homologacyjne.



Dzięki temu droga przed samochodem będzie oświetlona znacznie lepiej i dalej, w przypadku tej serii – nawet do 150 m przed pojazdem. NIGHT BREAKER® 220 charakteryzują się także światłem bielszym do 20% w porównaniu do wymagań normy ECE R112/R37.

W gamie NIGHT BREAKER® znajdują się także inne wersje – żarówki NIGHT BREAKER® LASER emitują do 150% jaśniejsze światło w porównaniu z minimum homologacyjnym. Oświetlają drogę nawet na 150 m przed pojazdem i zapewniają do 20% bielsze światło. Dodatkowo, imponują swoim unikatowym designem z wygrawerowaną laserowo nazwą i kompletnym portfolio (H1, H3, H4, H7,



Firma OSRAM stale wprowadza zmiany do swojej oferty samochodowych źródeł światła i modyfikuje swoje portfolio po to, by jak najlepiej sprostać oczekiwaniom kierowców i jeszcze bardziej zwiększyć bezpieczeństwo, komfort użytkowania i zadowolenie z jakości światła.

H8, H11, HB3, HB4). Z kolei NIGHT BREAKER® SILVER stanowią świetne rozwiązanie dla kierowców poszukujących rozwiązań kompromisowych – żarówek wytwarzających więcej światła przy zachowaniu długiej trwałości. Zapewniają do 100% jaśniejsze światło w porównaniu z minimami homologacyjnymi i oświetlają drogę nawet do 130 m przed samochodem.

Nowoczesny design z atrakcyjną srebrną osłoną (H4, H7 i H11) to dodatkowe atuty tych żarówek.



Bielsza barwa światła

Jeśli kierowcy zależy na chłodniejszej barwie światła powinien sięgnąć po żarówki z linii COOL BLUE® INTENSE. Ich temperatura barwowa to 5000 K w przypadku halogenów i 6200 K w przypadku lamp ksenonowych, a to oznacza, że światło przypomina to generowane przez oświetlenie LEDowe przy zachowaniu wszystkich wymagań homologacyjnych.

Nowe serie źródeł COOL BLUE® INTENSE generują światło do 100% jaśniejsze dla żarówek (w porównaniu z minimum homologacyjnym ECE R112) i do 150% jaśniejsze dla ksenonów (w porównaniu z minimum homologacyjnym ECE R98).



Dłuższa trwałość czy jakość OEM

W świecie, w którym trwałość jest rzadkością, linia ULTRA LIFE stanowi wyjątek. Żarówki tej serii świecą nawet czterokrotnie dłużej niż standardowe produkty. To rozwiązanie stworzone z myślą o kierowcach, którzy cenią stabilność i chcą uniknąć częstych wymian. OSRAM potwierdza jakość tej linii 4-letnią gwarancją na żarówki halogenowe.

Nie każdy kierowca szuka efektu „wow”. Niektórzy cenią to, co sprawdzone, przewidywalne i zgodne z fabrycznym standardem. OSRAM ORIGINAL to linia, która od lat trafia do milionów nowych samochodów na pierwszy montaż. Łączy dobrą trwałość, stabilne parametry świetlne i rozsądną cenę.



OSRAM XENARC® więcej światła i możliwości

XENARC® NIGHT BREAKER® 220 to najjaśniejsze ksenony firmy OSRAM. Te wyjątkowo jasne lampy zapewniają znacznie lepszą widoczność na drodze: aż do 220% jaśniejsze światło w porównaniu do minimalnych wymagań normy. Więcej światła i droga oświetlona aż do 250 m przed samochodem pozwalają dostrzec przeszkody i zagrożenia na drodze znacznie wcześniej, zapewniając więcej czasu na reakcję. Światło do 20% bielsze (w porównaniu z minimum homologacyjnym) nadaje pojazdowi nowoczesny wygląd. XENARC® NIGHT BREAKER® 220 dostępne są w typach D1S, D2S, D3S i D4S.



XENARC® COOL BLUE® INTENSE to ksenony, które dzięki specjalnej mieszance gazów, używanej zamiast niebieskiego filtra wytwarzają chłodno-białe światło, które sprawia, że pojazd jest lepiej widoczny dla innych kierowców i wyróżnia się na drodze. Emitują one światło nawet do 150% jaśniejsze (w porównaniu z minimum homologacyjnym ECE R98) i charakteryzują się chłodną temperaturą barwową nawet do 6200 K. Dostępne są w typach D1S, D1R, D2S, D2R, D3S i D4S.

Rozwój technologii oświetleniowych OSRAM to efekt precyzyjnej inżynierii, testów laboratoryjnych i wieloletniej współpracy z producentami samochodów na całym świecie. Dzięki temu marka dostarcza produkty, które spełniają nie tylko wymagania norm, ale też rosnące oczekiwania rynku i użytkowników.

W dobie rosnącej automatyzacji i inteligentnych systemów oświetlenia, żarówki i ksenony OSRAM pozostają punktem odniesienia – łączącym tradycję jakości z nowoczesną wizją światła przyszłości.



PRZYGOTUJ SAMOCHÓD NA ZIMOWE WYZWANIA Z AKUMULATOREM BOSCH



BOSCH

PROFILAKTYCZNA KONTROLA AKUMULATORA

W przygotowaniach do zimowych mrozów warto jest uwzględnić sprawdzenie stanu akumulatora testerem. **Taka profilaktyka może ochronić kierowcę przed problemem z rozruchem samochodu w mroźny poranek, gdy akumulator okaże się zbyt słaby, by uruchomić silnik.** W niskiej temperaturze procesy chemiczne zachodzące w akumulatorze są spowolnione, więc jeśli jest on już częściowo zużyty, może mu zabraknąć energii do rozruchu. Dlatego też wskazane jest uwzględnienie testu akumulatora podczas wizyty auta w warsztacie. Przed wykonaniem testu akumulatora należy poczekać na ustabilizowanie się jego stanu, tj. odczekać ok. 2 godziny po naładowaniu. **Dodatkowo warto również sprawdzić szczelność jego obudowy oraz stan biegunów i zamocowanie klem.**

CO WYRÓŻNIA AKUMULATOR Z WYŻSZEJ PÓŁKI?

Wiele osób staje przed dylematem, czym kierować się przy wyborze akumulatora i czy warto wybrać produkt z wyższej półki. Taki produkt oznacza większą moc przy zimowym rozruchu i dłuższą żywotność.

Produktami, które wyróżniają się wysoką sprawnością i wytrzymałością, są akumulatory Boscha. Zastosowana w nich kratka wykonana jest w technologii

wytłaczania, dzięki której – w porównaniu z akumulatorem z kratką wykonaną w innej technologii – **możliwe jest uzyskanie większej liczby cykli ładowania i rozładowania, co przekłada się na łatwiejszy rozruch zimą.**

AKUMULATOR DO SAMOCHODU Z SYSTEMEM START/STOP

Większość nowych czy kilkuletnich samochodów sprzedawanych w Polsce posiada system Start/Stop. **Obecność tego systemu wymaga większej liczby rozruchów, co powoduje głębsze i częstsze rozładowania akumulatora.**

Warto pamiętać, że obecność takiego systemu wiąże się z koniecznością stosowania odpowiedniego rodzaju akumulatora. **W zależności od typu pojazdu należy wybrać akumulator Bosch S5 AGM lub Bosch S4 EFB.** Akumulator AGM z elektrolitem zaabsorbowanym w macie z włókna szklanego jest dedykowany do samochodów z odzyskiem energii hamowania, a EFB do pojazdów nieposiadających tej funkcji.



JAK PRZEDŁUŻYĆ ŻYCIE AKUMULATORA

We wszystkich przypadkach ważne jest, by akumulator miał wysoki stan naładowania. Gdy auto nie jest używane dłuższy czas, warto odłączyć od bieguna akumulatora minusową klemę. Jeśli pojazd stale musi mieć podpięte źródło prądu, należy zadbać o okresowe doładowanie akumulatora lub na stałe podłączyć go do prądu ładowarką z funkcją podtrzymującą zasilanie, np. nową ładowarką C30 od Boscha, gdy jest ryzyko utraty ustawień układów elektronicznych.

AKUMULATORY W WARSZTATACH SAMOCHODOWYCH

Podpinanie akumulatorów do ładowarki na tryb buforowania to dobra praktyka w warsztatach samochodowych. Podczas przeprowadzania adaptacji, aktualizacji ustawień podstawowych czy programowania sterowników konieczne jest zapewnienie stałego i stabilnego zasilania. Współczesne pojazdy zawierają coraz więcej sterowników, które mają wysokie zapotrzebowanie na prąd. Dlatego przy każdej operacji diagnostycznej lub serwisowej akumulator powinien być podłączony do ładowarki. Oprogramowanie diagnostyczne często sprawdza obecność dodatkowego źródła zasilania i może przerwać proces, jeśli go brakuje, co może prowadzić do uszkodzenia sterownika. W takich sytuacjach idealnym rozwiązaniem jest **ładowarka BAT 6120 od Boscha**, która zapewnia stabilne zasilanie, chroniąc akumulator przed nadmiernym obciążeniem i przedłużając jego żywotność.

Technologia bliżej nas



BOSCH

Pewny rozruch w każdych warunkach

Akumulatory z technologią EFB lub AGM

- ▶ Odporne na cykliczną pracę
- ▶ Przeznaczone do systemów Start/Stop
- ▶ Znakomita moc rozruchowa i duża trwałość

akumulatorybosch.pl



Niezawodność zaczyna się tutaj



Uszczelki głowicy Ajusa: zaufanie dla warsztatu, spokój dla mechanika i gwarancja dla silnika.

Technologia wielowarstwowa i materiały o wysokiej wytrzymałości

Produkcja własna zgodna ze standardami OEM

Certyfikaty ISO 9001 & IATF 16949

Niezawodność potwierdzona w milionach silników



Rzuć okiem!

Techniczne filmy
montażowe i sprawdzone
rozwiązania dla wszystkich
naszych produktów.



ODKRYJ KOLEKCJE PREMIUM

W świecie motoryzacji liczy się precyzja, bezpieczeństwo i niezawodność. Dlatego marka **Quaro** stworzyła linię produktów **PREMIUM**, łączącą zaawansowaną technologię materiałową z perfekcją wykonania. W jej skład wchodzi **tarcze hamulcowe High Carbon oraz klocki Silver Ceramic** – duet, który redefiniuje pojęcie skuteczności hamowania.

TARCE HAMULCOWE QUARO HIGH CARBON – MAKSYMALNA WYDAJNOŚĆ I TRWAŁOŚĆ

Tarcze **Quaro High Carbon** powstają z żeliwa o **zwiększonej zawartości węgla** oraz **dodatkowych pierwiastkach stopowych**, co nadaje im wyjątkowe właściwości fizyczne. Zwiększona twardość i **lepsza przewodność cieplna** przekładają się na efektywniejsze odprowadzanie ciepła w trakcie hamowania. W praktyce oznacza to większą stabilność i odporność na przegrzewanie – także w ekstremalnych warunkach jazdy.

Dodatkowo tarcze **Quaro High Carbon** pokryte są **czarną farbą antykorozyjną**, która stanowi skuteczną barierę przed działaniem czynników zewnętrznych. Warstwa ochronna **zapobiega powstawaniu rdzy** na powierzchniach niewspółpracujących z klockiem hamulcowym, co nie tylko zwiększa trwałość, ale też zachowuje estetyczny wygląd elementu.

Dzięki **różnej gęstości materiału** oraz **precyzyjnym procesom produkcji**, tarcze High Carbon pracują ciszej i są mniej podatne na drgania. To rozwiązanie, które łączy komfort kierowcy z długowiecznością układu hamulcowego.

NAJWAŻNIEJSZE ZALETY TARCZ QUARO HIGH CARBON:

- **Zwiększona wytrzymałość** – żeliwo o wysokiej zawartości węgla gwarantuje odporność na obciążenia i wysokie temperatury.
- **Optymalna reakcja** – unikalny skład chemiczny minimalizuje odkształcenia podczas hamowania.
- **Równomierne odprowadzanie ciepła** – chroni pozostałe elementy układu hamulcowego i zapewnia stabilność pracy.

- **Odporność termiczna** – większa trwałość i bezpieczeństwo w każdych warunkach.
- **Ochrona antykorozyjna** – czarna powłoka lakiernicza zabezpiecza tarczę przed rdzą i poprawia jej wygląd.

KLOCKI HAMULCOWE QUARO SILVER CERAMIC – CICHE, CZYSTE I SKUTECZNE HAMOWANIE

Drugim filarem oferty premium są **klocki Quaro Silver Ceramic**, które wykorzystują innowacyjny **materiał ceramiczny** o właściwościach **Low Dust**. Oznacza to, że podczas pracy wytwarzają **jasny, antystatyczny pył**, który nie przywiera do powierzchni felg i nie pozostawia ciemnych osadów. Dzięki temu felgi pozostają czyste, a pojazd zachowuje estetyczny wygląd nawet przy intensywnym użytkowaniu.

Klocki wyposażone są w **wielowarstwowe shimy z zewnętrzną warstwą ze stali nierdzewnej**, które eliminują drgania i hałas. W efekcie każde hamowanie odbywa się **bez pisków i wibracji**, niezależnie od warunków drogowych.

NAJWAŻNIEJSZE ZALETY KLOCKÓW QUARO SILVER CERAMIC:

- **Technologia Low Dust** – jasny, antystatyczny pył nie brudzi felg i ułatwia ich utrzymanie w czystości.

- **Cicha praca** – system wielowarstwowych shimów eliminuje hałas i wibracje.
- **Wysoka trwałość** – zachowują swoje właściwości przez długi czas, nawet przy intensywnej eksploatacji.
- **Skuteczność w każdych warunkach** – pewność i bezpieczeństwo hamowania w każdej sytuacji.
- **Dłuższa żywotność** – większy przebieg między wymianami klocków to mniejsze koszty i większa niezawodność.

ZIMĄ POSTAW NA PEWNOŚĆ HAMOWANIA

Okres zimowy to czas, kiedy układ hamulcowy pracuje w wyjątkowo trudnych warunkach – wilgoć, sól drogowa i niskie temperatury wystawiają jego elementy na poważne obciążenia. Dlatego właśnie teraz warto **sprawdzić stan hamulców** i zadbać, by działały bez zarzutu.

Wybór produktów Quaro to decyzja o bezpieczeństwie, trwałości i komforcie. Tarcze High Carbon i klocki Silver Ceramic zapewniają skuteczne hamowanie niezależnie od pogody, a szeroka oferta marki **obejmuje większość samochodów poruszających się po naszych drogach**.

Adrian Okrzeja



WYMIANA ROZRZĄDU W SILNIKU 2.0 BLUE HDI (DW10FUE) PO 2014 R. CZ. 2



W pierwszym numerze *Auto Panoramy* (1/2025) szczegółowo omówiliśmy proces demontażu układu rozrządu w popularnym silniku 2.0 Blue HDi (DW10FUE) stosowanym w wielu popularnych modelach samochodów, takich jak Opel 2.0, Citroën i Peugeot 2.0/2.2 Blue HDi, Ford 2.0 TDCi/ECO netic/ECObLue oraz Toyota 2.0 D4D. Eksperti Continental PTG przedstawili wtedy pełną procedurę przygotowawczą, wykaz niezbędnych narzędzi oraz krok po kroku opisali wszystkie czynności związane z prawidłowym demontażem paska, rolek oraz elementów pomocniczych.

W tym numerze przedstawiamy drugą część poradnika, w której przechodzimy do kluczowego etapu prac – prawidłowego montażu paska rozrządu, ustawienia elementów układu oraz końcowej kontroli. To właśnie teraz precyzja mechanika i przestrzeganie zaleceń producenta mają największy wpływ na trwałość i bezawaryjną pracę jednostki napędowej. Continental dzieli się szczegółową, praktyczną instrukcją, która pozwoli wykonać montaż pewnie, bezpiecznie i zgodnie ze standardami serwisowymi.

UWAGA:

SILNIK MUSI BYĆ ZIMNY!

- Sprawdzić stan powierzchni wału i klinów mocujących. Koło wału korbowego musi się swobodnie poruszać w rowku klinowym – rys. 8.



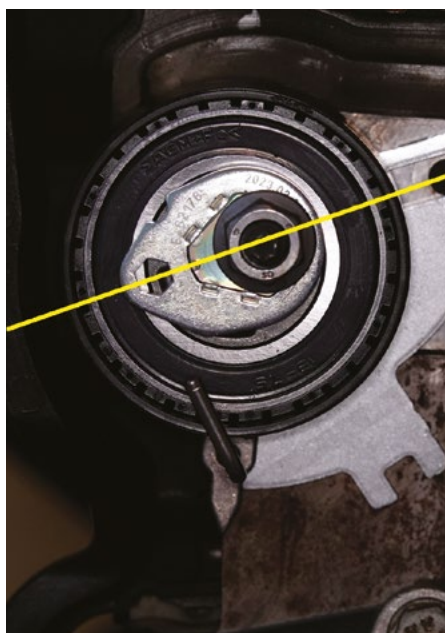
- W przypadku wycieków oleju spod uszczelnacza przodu wału korbowego – wymienić uszczelniacz na nowy.
- Sprawdzić położenie trzpienia blokującego koła zamachowego oraz blokady koła zamachowego – rys. 3 i 4.

NOWA ROLKA NAPINAJĄCA:

- Odkręcić nakrętkę i wykręcić szpilkę rolki napinającej.
- Zdemonstrować rolkę napinającą.
- Zamontować nową rolkę napinającą - musi być prawidłowo umieszczona na sworzniu prowadzącym – rys. 9.



- Wkręcić szpilkę rolki napinającej - moment dokręcania 11 Nm.
- Wkręcić nakrętkę rolki napinającej.
- Rolka napinająca musi się znaleźć w położeniu pokazanym na rys. 10. Użyć klucza imbusowego.



- Dokręcić palcami nakrętkę rolki napinającej tak, aby nie zeskoczyła ze sworznia prowadzącego.
- Koło wału korbowego ustawić centralnie - zastosować przyrząd centrujący koło zębate wału korbowego nr 0188-AH – rys. 11.



- Przymocować pasek zębaty do koła rozrządu za pomocą zacisku. Zastosować przyrząd nr 0188-AD.
- Zakładać pasek zębaty w prawą stronę.
- Zwrócić uwagę, aby podczas zakładania pasek rozrządu był naprężony pomiędzy kołami zębatymi.
- Wyjąć pin blokujący rolki napinającej – rys. 12.

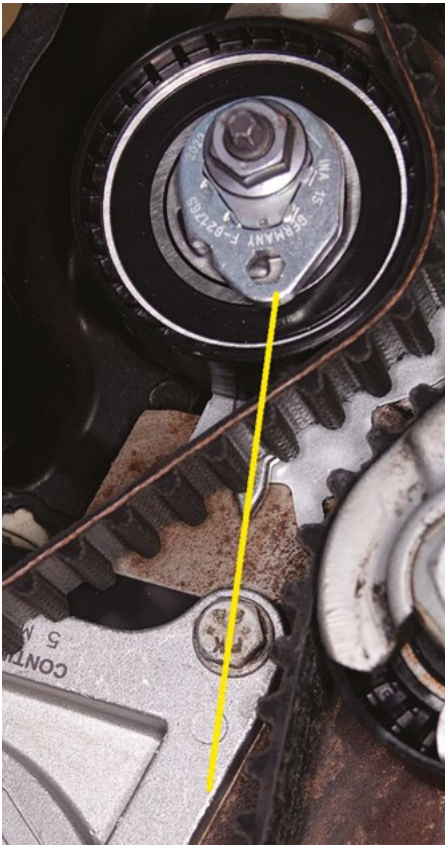


STARA ROLKA NAPINAJĄCA:

- Rolka napinająca musi być prawidłowo umieszczona na sworzniu prowadzącym – rys. 9.

- Rolka napinająca musi się znaleźć w położeniu pokazanym na rysunku – rys. 10. Użyć klucza imbusowego 12.
- Dokręcić palcami nakrętkę rolki napinającej.
- Koło wału korbowego ustawić centralnie - zastosować przyrząd nr 0188-AH – rys. 11.
- Przymocować pasek zębaty do koła rozrządu za pomocą zacisku. Zastosować przyrząd nr 0188-AD.
- Zakładać pasek zębaty w prawą stronę.
- Zwrócić uwagę, aby podczas zakładania paska rozrządu był naprężony pomiędzy kołami zębatymi.

Obracać rolką napinającą w lewo (w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara), aż wskazówka znajdzie się w położeniu pokazanym na rys. 13. Użyć klucza imbusowego 6 mm.



- Dokręcić nakrętkę rolki napinającej. Moment dokręcania 13 Nm.
- Zdemontować zacisk paska i przyrząd centrujący koło zębate wału korbowego.

ZAMONTOWAĆ:

- Dolną osłonę paska rozrządu.
- Koło impulsowe czujnika kąta położenia wału korbowego. Zwrócić uwagę na kierunek montażu – rys. 5
- Koło pasowe wału korbowego.

- Nową śrubę i podkładkę dystansową koła pasowego wału korbowego.

Dokręcić śrubę koła pasowego wału korbowego 6. Moment dokręcania 50 Nm.

UWAGA:

Pomiędzy wstępnym a ostatecznym dokręceniem śruby nie może upłynąć więcej niż 5 minut.

WYJAĆ:

- Pin blokujący koło wałka rozrządu $\varnothing$ 8 mm.
- Trzpień ustalający koła zamachowego – przyrząd nr 0188-Y – rys. 3.
- Blokadę koła zamachowego – przyrząd nr 0188-F – rys. 4.

Obrócić wałem korbowym o cztery obroty w prawo w położenie nastawiania.

ZAMONTOWAĆ:

- Blokadę koła zamachowego – przyrząd nr 0188-F – rys. 4.
- Pin blokujący koło wałka rozrządu $\varnothing$ 8 mm.
- Trzpień ustalający koła zamachowego – przyrząd nr 0188-Y – rys. 3.
- Poluzować śrubę koła pasowego wału korbowego.

Przytrzymać rolkę napinającą, aby się nie obróciła. Użyć klucza imbusowego. Poluzować nakrętkę rolki napinającej. Obracać rolką napinającą w prawo (w kierunku zgodnym ze wskazówkami zegara), aż wskazówka pokryje się z nacięciem – rys. 14. Użyć klucza imbusowego.

UWAGA:

Jeżeli wskazówka minie nacięcie, należy powtórzyć napinanie.



- Dokręcić nakrętkę rolki napinającej. Moment dokręcania 25 Nm.
- Dokręcić śrubę koła pasowego wału korbowego. Moment dokręcania 70 Nm + 110°.

WYJAĆ:

- Pin blokujący koło wałka rozrządu $\varnothing$ 8 mm.
- Trzpień ustalający koła zamachowego – przyrząd nr 0188-Y – rys. 3.
- Blokadę koła zamachowego – przyrząd nr 0188-F – rys. 4.

Zamontować elementy w kolejności odwrotnej jak przy wymontowaniu.

URUCHOMIĆ SILNIK I/LUB WYKONAĆ JAZDĘ PRÓBNĄ.

Udokumentować wymianę na specjalnej naklejce (rys. 15) i umieścić ją w komorze silnika.

Moment dokręcenia pompy wody:

- I stopień - 5 Nm;
- II stopień - 15 Nm.

Moment dokręcenia rolki prowadzącej – 57 Nm.



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.



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.



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

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

SCHAEFFLER

FAI PODNOSI POPRZECZKĘ: 5-LETNIA GWARANCJA NA ZESTAWY ŁAŃCUCHA ROZRZĄDU I PONAD 2,5 MLN SPRZEDANYCH KOMPLETÓW



FAI obejmuje swoje wieloletnie zestawy łańcucha rozrządu wiodącą w branży gwarancją 5 lat / 100 000 kilometrów, obowiązującą dla wszystkich zakupów dokonanych po 1 grudnia 2025 roku.

Większość klientów zetknęła się już z czerwono-czarnymi zestawami łańcucha, które zadebiutowały ponad 15 lat temu. FAI informuje, że sprzedaż tych zestawów przez firmę z siedzibą w Wielkiej Brytanii osiągnęła od momentu premiery poziom 2,5 miliona sztuk. Dzięki 550 wariantom zestawów oferta pokrywa około 90 procent rynku pojazdów.

Marka FAI została założona ponad 40 lat temu i początkowo koncentrowała się głównie na produktach uszczelniających, a następnie szybko wprowadziła elementy układu rozrządu zaworowego. W kolejnych dekadach portfolio silnikowe FAI rozszerzało się o wewnętrzne komponenty silnika, układy smarowania i chłodzenia, a także większe elementy, takie jak głowice cylindrów.

Wzrost liczby producentów przechodzących na napęd łańcuchowy w latach 2000 stworzył dla rynku wtórnego nowy obszar wsparcia techników. Rozwiązania te, wcześniej spotykane głównie w samochodach segmentu premium z Niemiec, w latach 2010 były już stosowane nawet w Vauxhallu Corsie. FAI szybko dostrzegła tę szansę, rozumiejąc potrzebę stworzenia jakościowej opcji naprawczej.

Peter Garrett, szef działu produktu i marketingu, skomentował: – Nasze zestawy łańcucha rozrządu są zbudowane z myślą o trwałości, zapewniając klientom i technikom niezawodne rozwiązanie naprawcze. Ze względu na to, że jest to

istotna i często kosztowna naprawa, dbamy o to, aby zastosowana technologia produkcji oraz specyfikacje materiałowe były na najwyższym poziomie i odpowiadały jakości OE. FAI od zawsze specjalizuje się w komponentach silnikowych, a kluczowa wiedza jest utrzymywana przez dedykowany zespół. Uważamy, że oferowanie pewnej, 5-letniej gwarancji pomaga całemu łańcuchowi sprzedaży zrozumieć naszą wiarę w jakość zestawów FAI.

FAI informuje, że podobnie jak wszystkie produkty firmy, gama TCK przechodzi wiele etapów testowych, aby zapewnić najwyższe standardy produkcji. Połączenie testów wytrzymałościowych, trwałościowych, niszczących oraz testów szoku termicznego, w połączeniu z rygorystyczną kontrolą, gwarantuje długą i niezawodną żywotność.

Zestawy FAI TCK obejmują najnowsze technologie stosowane przez producentów OE, w tym nowo opracowane

łańcuchy „High Torque” dla wielu współczesnych zastosowań.

Ugięcie łańcuchów FAI utrzymywane jest w maksymalnej tolerancji 0,3 proc., co wydłuża ich żywotność i przewyższa typowy standard rynku wtórnego wynoszący 1-3 proc.

Zapytaliśmy Petera, jak widzi przyszłość tej linii produktów – Rozwój pozostaje dla nas w FAI bardzo istotny, ale przy tak szerokiej ofercie koncentrujemy się zarówno na potrzebach klientów, jak i na dalszym udoskonalaniu gamy. W miarę starzenia się silników, które wymagają konserwacji układu napędu łańcucha, FAI dba o ich ochronę, dostarczając zestawy odpowiadające najnowszemu projektowi OE i stosując jeszcze bardziej odporne powłoki na łańcuchach. W istocie praca nigdy się nie kończy.

Aby dowiedzieć się więcej o ofercie FAI, odwiedź faiauto.com.



PIERWSZE MROZY – NAJTRUDNIEJSZY MOMENT DLA AKUMULATORA

Pierwsze spadki temperatur poniżej 0°C są bezwzględnym testem sprawności układu rozruchowego, w szczególności akumulatora. Weryfikacja jest prosta i jednoznaczna – samochód uruchamia się bez problemów albo sprawia trudności, a w skrajnych przypadkach w ogóle nie da się go uruchomić. Po takim utrudnionym rozruchu warto również zwrócić uwagę, czy na desce rozdzielczej nie pojawiają się komunikaty ostrzegawcze o usterkach różnych systemów.

W pojazdach eksploatowanych na krótkich odcinkach akumulator powinien być okresowo doładowywany ładowarką dostosowaną do jego typu.

W starszych konstrukcjach samochodów za wartość napięcia ładowania odpowiadał analogowy regulator napięcia. Miał on jedno zadanie – utrzymywanie stałego napięcia, np. 14,4 V. Diagnostyka była dość prosta: chwilę po uruchomieniu silnika na zaciskach akumulatora powinno pojawić się wspomniane przykładowe 14,4 V, a na biegu jałowym przy dużym obciążeniu mogło dochodzić do niewielkich wahań tego napięcia.

Wraz z dążeniem producentów do redukcji zużycia paliwa zaczęto stopniowo wprowadzać coraz bardziej zaawansowane systemy zarządzania energią. Od układów zmieniających jedynie charakterystykę ładowania zależnie od stanu akumulatora (np. Ford Mondeo IV po 2010 r.), przez systemy zarządzania energią w podstawowych systemach start-stop, aż po rozbudowane inteligentne systemy zarządzania energią, wraz z jej odzyskiem podczas hamowania.

W najbardziej zaawansowanych rozwiązaniach ładowanie akumulatora może być dezaktywowane na biegu jałowym, a napięcie na zaciskach spada wówczas do ok. 12,8 V – co dla użytkownika nieświadomego działania systemu może wyglądać jak awaria. Natomiast podczas hamowania silnikiem napięcie może wzrosnąć nawet do 16 V.

W takich systemach przepływ energii do i z akumulatora kontrolowany jest przez czujnik IBS (inteligentny czujnik akumulatora), zintegrowany z klemą ujemną, a sterownik BMS analizuje wszystkie parametry, w tym ilość energii pobranej oraz dostarczonej do akumulatora (rys. 6). To on decyduje o sposobie zarządzania energią elektryczną. Pojawia się tu jednak ważny aspekt eksploatacyjny – nieprawidłowe podłączenie ładowarki może doprowadzić do szybkiego uszkodzenia akumulatora. Podłączenie zacisków przewodów ładowarki bezpośrednio do plusa i minusa akumulatora – a nie do odpowiednich punktów przyłączeniowych – uniemożliwia pomiar ilości energii wprowadzonej podczas procesu doładowania konserwacyjnego. Sterownik zarządzający gospodarką energetyczną pojazdu BMS traktuje w pełni naładowany akumulator jako rozładowany i wymagający doładowania. Akumulator, pomimo że naładowany w 100%, jest intensywnie ładowany podczas eksploatacji pojazdu, doprowadzając do jego przeładowania. Ta sytuacja prowadzi do jego przyspieszonego zużycia bądź też uszkodzenia.

W przypadku wymiany akumulatora na nowy należy poinformować o tym sterownik BMS. W zależności od zastosowanej

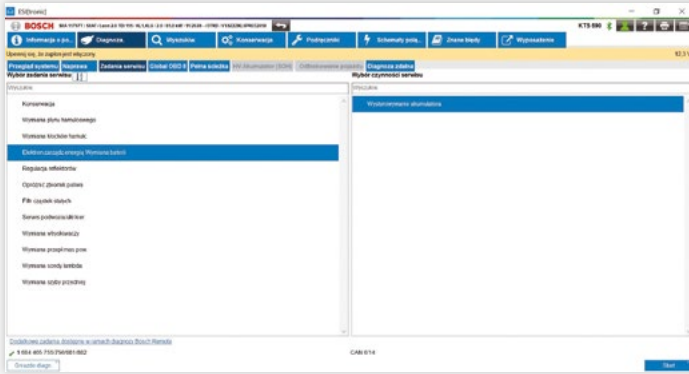
technologii w aucie można to zrobić poprzez:

- całkowity zanik napięcia na instalacji elektrycznej. Uwaga: nie stosować urządzeń podtrzymujących zasilanie auta celem podtrzymania pamięci ustawień pojazdu. Inicjalizacja akumulatora jest automatyczna (nie wymaga użycia testera, zastosowania sekwencji przycisków itp.), jednak w niektórych autach wymaga czasu, np. pełne możliwości systemu komfortu będą dostępne po 6 lub 12 godzinach bezczynności pojazdu;
- rejestrację akumulatora z wykorzystaniem testera diagnostycznego. Do pamięci sterownika należy wprowadzić odpowiednie dane, jak pojemność czy technologię, w jakiej został wyprodukowany konkretny akumulator (rys. 1-6);
- reset parametrów akumulatora – poprzez odpowiednią sekwencję przycisków na konsoli pojazdu.

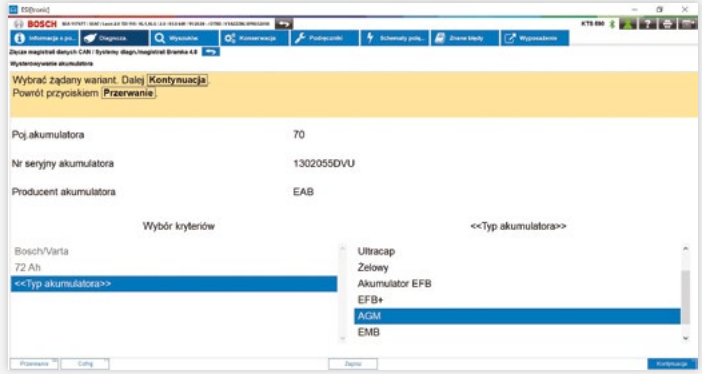
Oczywiście część producentów umożliwia wybór jednej z dwóch metod.

Należy pamiętać, że nowy, w pełni sprawny akumulator, zamontowany i eksploatowany w aucie bez wymaganej procedury serwisowej rejestracji, może powodować nieprawidłową pracę różnych systemów pokładowych (np. komfortu) lub ich pracę w ograniczonym zakresie. Dodatkowo żywotność akumulatora będzie daleka od oczekiwanej, wymuszając w krótkim czasie jego ponowną wymianę.

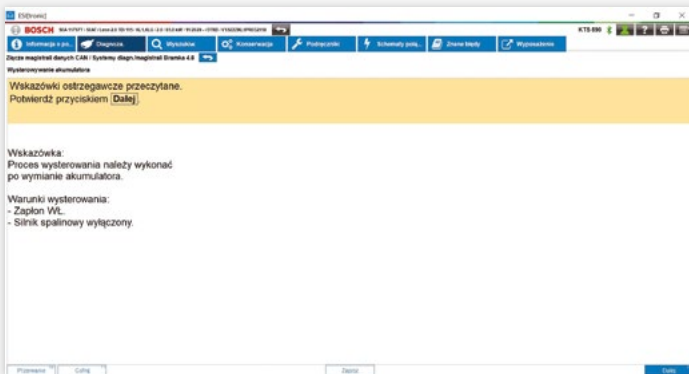
Marcin Stępniewski



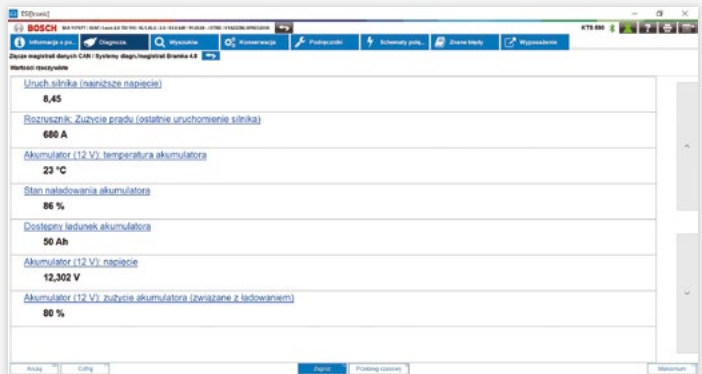
Rysunek 1: Seat LEON 2,0 TDI 2023 r. Wybór procedury rejestracji akumulatora BOSCH KTS



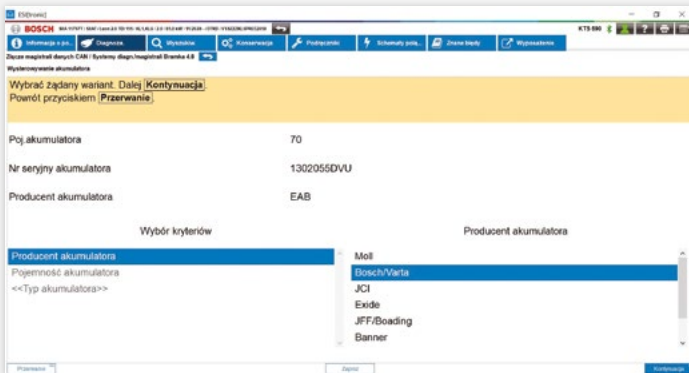
Rysunek 5: Seat LEON 2,0 TDI 2023 r. Wybór technologii wykonania akumulatora podczas rejestracji akumulatora BOSCH KTS



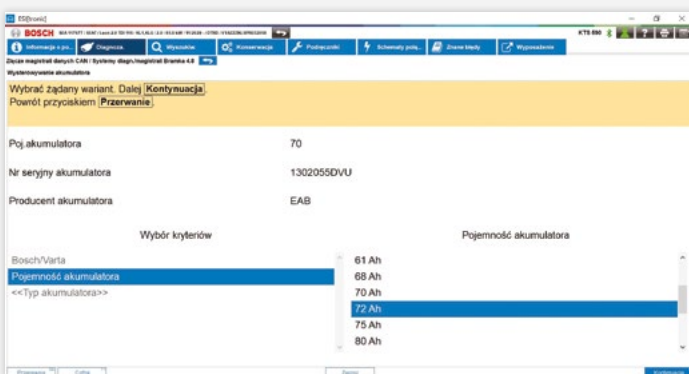
Rysunek 2: Seat LEON 2,0 TDI 2023 r. Informacje podczas procedury rejestracji akumulatora BOSCH KTS



Rysunek 6: Przykładowe parametry rzeczywiste systemu zarządzania energią BMS w Seat LEON 2,0 TDI 2023 r., BOSCH KTS.



Rysunek 3: Seat LEON 2,0 TDI 2023 r. Wybór producenta akumulatora podczas procedury rejestracji akumulatora BOSCH KTS



Rysunek 4: Seat LEON 2,0 TDI 2023 r. Wybór pojemności akumulatora w Ah podczas procedury rejestracji akumulatora BOSCH KTS



Trener Akademii Szkoleń:
mgr inż. Marcin Stępniewski

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





VICTOR REINZ®

VictorReinz.com

© 2021 Dana Limited. All rights reserved.



CZĘŚCI NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI

TESTOWANE W WEWNĘTRZNYCH
LABOLATORIACH

ORAZ W SUROWYCH WARUNKACH

RAJDU DAKAR



UŻYJ
APARATU
KOMÓRKI



ŚLEDŹ NAS
PORADY TECHNICZNE, PRODUKTY
+ RELACJE Z DAKARU





© Media Stock – stock.adobe.com

FIRMA MOTORSERVICE OSIĄGA ZŁOTY STATUS ZA JAKOŚĆ DANYCH W TECDOC

W lipcu firma MS Motorservice International GmbH otrzymała wyróżnienie „Premier Data Supplier (PDS)”, które oznacza najwyższy standard jakości w katalogu TecDoc. Specjalista w zakresie części zamiennych spełnia surowe kryteria dla wszystkich swoich marek: Kolbenschmidt, Pierburg, BF, TRW Engine Components, turbo by Intec oraz RBI – i tym samym udowadnia „doskonałą obsługę danych” dla około 30 000 rekordów artykułów.

Katalog TecDoc jest wiodącym na świecie katalogiem części zamiennych dla motoryzacyjnego rynku wtórnego. Dystrybutorzy i warsztaty używają go do zamawiania części zamiennych. Podejmują oni decyzje zakupowe na podstawie danych o produktach dostarczonych przez producentów. Ważne jest, aby byli w stanie szybko i niezawodnie porównywać produkty i polegać na dokładności cech produktu. Wszystko to jest możliwe tylko wtedy, gdy dane w katalogu są optymalnie przechowywane. Jako narzędzie kontrolne TecAlliance wprowadziło odpowiednie certyfikaty.

UTRZYMANIE ZŁOTEGO STATUSU

Po zakończeniu aktualnej rundy certyfikacyjnej w lipcu tego roku firmie Motorservice przyznano najwyższy możliwy standard w zakresie zarządzania danymi produktowymi – „Premier Data Supplier (PDS)”. – Możemy być z tego dumni. Nie możemy jednak spocząć na laurach. Naszym celem jest przecież, aby dane zawsze były aktualne. Przy ponad dziesięciu milionach rekordów danych wiąże się to z ogromnym nakładem pracy, który jednak chętnie podejmujemy dla naszych klientów – podkreśla Peter Schulz, kierownik działu zarządzania danymi

w firmie Motorservice. Należą do nich dane takie jak cechy artykułów, odniesienia OE, zasoby multimedialne, linki do artykułów i wiele innych.

O KATALOGU TECDOC

Katalog TecDoc to wiodący na świecie katalog dla rynku wtórnego. Zawiera ponad 220 tys. typów pojazdów, 10,5 mln danych o artykułach od ponad 1000 marek oraz ponad 500 mln linków. Został on opracowany przez firmę TecAlliance. Rundy certyfikacji CDS i PDS odbywają się co kwartał. Uzyskane certyfikaty muszą być trwale potwierdzone.



STEROWANIE RUCHEM

STABILUS – GLOBALNY LIDER ROZWIĄZAŃ Z ZAKRESU STEROWANIA RUCHEM

- Dostawca nr 1 na rynku OEM (#1 OEM) w zakresie siłowników gazowych oraz napędów elektromechanicznych do otwierania klap bagażnika i masek silnika.
- Ponad 10 000 wariantów produktów dla wszystkich marek pojazdów.
- Zamów dziś – odbierz jutro.

**Zaufaj nam w swoich potrzebach –
reprezentujemy jakość, bezpieczeństwo
i innowacyjność!**

STABILUS

ZAŁĘTA OEM –
TERAZ DOSTĘPNA
NA RYNKU
AFTERMARKET!

ODKRYJ
WSZECHSTRONNOŚĆ
ZASTOSOWAŃ



YOUR MOTION. OUR SOLUTION.

QUICK BRAKE Universal parts

A 	B 	B5.0 	B5L 	BX 	C 
CI 0216X 	CI 0217 	D 	DL 	E 	EB 
EV 	F 	G 	H 	HA 	J 
KX 	L 	M 	N 	N5.0 	O3A 
O3B 	O3D 	O4A 	OAA 	OAE 	OBB 
OBE 	ODD 	OEE 	OFF 	OKK 	C 
P6.5 	PA 	PA5.0 	PE 	PF 	PF6.0 
PG 	PH 	PX 	S 	STT 	STT5.0 
STT6.0 	STT8.0 	T 	TX 	TXL 	W 
WA 	WB 	WD 	X 	XA 	XB 
XC 	Z 	ZA 	ZB 	ZC 	ZD 
ZE 	ZF 	ZG 	O010 	O011 	O013 
O015 	O016 	O017 	O018 	O019 	O020 
O033 	O039 	O040 	O053 	O053X 	O069 
O085 	O086 	O087 	O088 	O089 	O090 
O091 	O092 	O093 	O094 	O100 	O101 
O102 	O103 	O105 	O107 	O108 	O120X 
O122 	O123 	O125 	O126 	3200 	3201 
3203 	3203 	3205 	3206 	3211 	3212 
3207 	3208 	3209 	3210 	3213 	3214 
3216 	3217 	3218 	3219 	3220 	C 
3222 	3223 	3224 	3225 	3226 	3231 
3232 	3250 	3251 	3252 	3253 	3254 
3255 	3256 	3257 	3258 	3259 	3260 
3261 	3262 	3263 			

QUICK BRAKE®

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

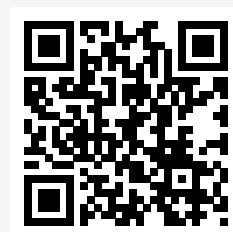
ul. Sienkiewicza 100
95-100 Zgierz
tel. 42 218 50 75

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®

quaro.eu | @ f d



ODKRYJ KOLEKCJE
PREMIUM