INFOhart

Kwartalnik / nr 3.2018

www.hartphp.com.pl

Nowość!

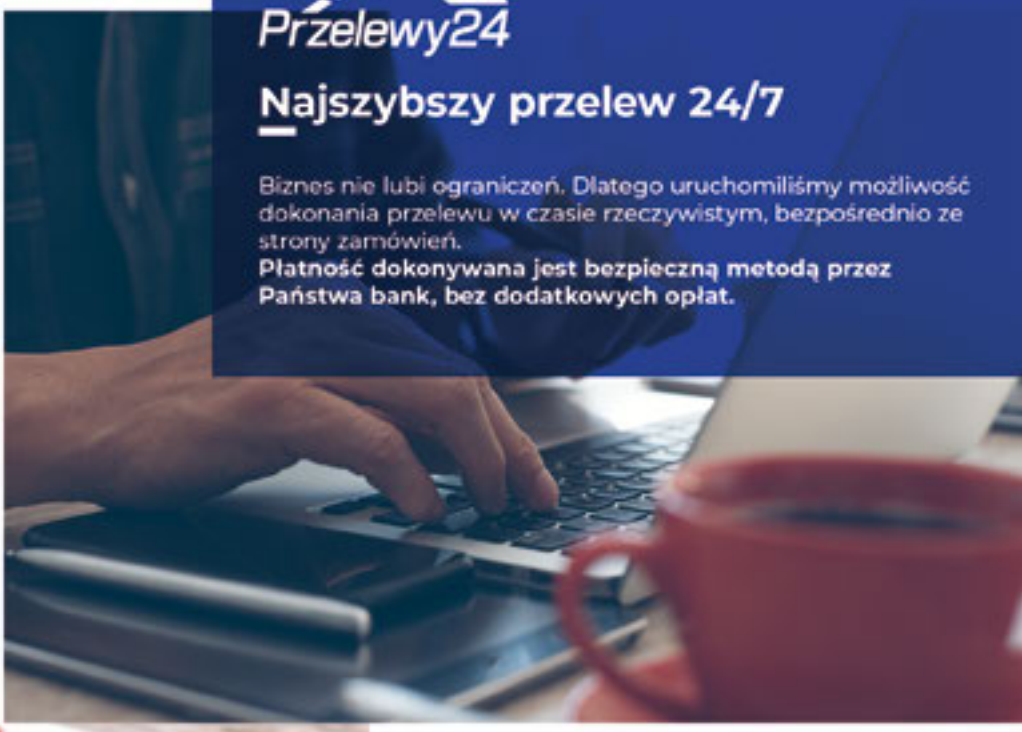
Szybkie i mobilne płatności w Hart

Idąc z duchem czasu, dla Państwa wygody wprowadziliśmy nowe metody płatności za przesłane faktury.

Wygodna i bezpieczna realizacja przelewu w kilkanaście sekund.

Natychmiastowe rozliczenie faktury na rozrachunku klienta.

Automatyczne uzupełnianie danych przelewu i wgląd do aktualnego statnu płatności.



Przelewy24

Najszybszy przelew 24/7

Biznes nie lubi ograniczeń. Dlatego uruchomiliśmy możliwość dokonania przelewu w czasie rzeczywistym, bezpośrednio ze strony zamówień.
Płatność dokonywana jest bezpieczną metodą przez Państwa bank, bez dodatkowych opłat.

Płać telefonem za faktury!

Dla wygody Klientów, wprowadzamy nową metodę płatności faktur, przy pomocy smartfona. Wystarczy za pomocą mobilnej aplikacji bankowej zeskanować kod QR, znajdujący się na fakturze a wszystkie dane do przelewu zostaną automatycznie wprowadzone.

1. Uruchom aplikację mobilną Twojego banku*

2. Zeskanuj kod QR

3. Aplikacja automatycznie odczyta dane do przelewu

4. Zaakceptuj przelew i gotowe!

*sprawdź, czy aplikacja mobilna Twojego banku obsługuje foto przelewy

hart

HART INFO

W NUMERZE

3/2018

Kwartalnik

HART INFO 3/2018
Szybkie i mobilne płatności w Hart 2

WARSZTAT
Wyposażenie warsztatowe Hart 4 - 6
Condor Tools 7
Milwaukee, Axes System 8, 9
Bosch 10

NASI DOSTAWCY
Amtra 11
Sidem 12 - 13
Total, Textar 14, 15 - 17
Trw 18 - 19
Valeo 20 - 21
Total 22 - 23
Purflux 24 - 25
Schaeffler 26 - 29
Delphi, Tyc 30, 31
Hella 32 - 33
Nissens, Sentech 34, 35
Mann 36 - 37
Ngk 38 - 41
Skf 42 - 43
M-tech 44 - 45
Bosch 46 - 47
Brembo, Filtron 48 - 50, 51
Mahle 52 - 53
Blue Print 54 - 55
Lesjöfors, Janmor 56, 57
Bremi, Gates 58, 59
Blue Print, Febi 60, 61
Lpr 62 - 63
Reinz, Auto-Starter 64, 65
Gates, Linex 66, 67
Meat&Doria, Philips 68, 69
Exide 70 - 71
Magneti Marelli, Motul 72, 73

Wydawca:
Hart Sp. z o.o.
ul. Morcinka 43, 45-531 Opole
tel. 77 45 66 316, 77 40 16 500
fax: 77 45 40 570
hart@hartphp.com.pl
www.hartphp.com.pl

WYPOSAŻENIE WARSZTATOWE

022 459

Szczypce do wyważania kół.
Posiadają funkcje: młotka do ciężarków, szczypiec do usuwania ciężarków z felgi, dźwigni do usuwania ciężarka.

021 414

Zestaw szczypiec SEGERA 160 mm.
Szczypce segera o długości 160mm z kompletem wymiennych 4 końcówek.

044 476

Zestaw 6 wkrętaków WERA do podbijania z wieszakiem.
Przeznaczony do wkrętów z gniazdem krzyżowym Phillips (PH), pozidriv (PZ) i torx (TX). Trzpień wykonany z wysokiej jakości materiału. Rękojeść wykonana z komponentów typu Kraftorm.

044 475

Zestaw 6 wkrętaków WERA do podbijania z wieszakiem.
Przeznaczony do wkrętów z gniazdem krzyżowym Phillips (PH), pozidriv (PZ) i torx (TX). Rękojeść wykonana z komponentów typu Kraftorm. Trzpień rękojeści posiada dodatkowe gniazdo 1/4", umożliwiające wprowadzenie dodatkowego napędu.

013 771

Zestaw 4 kluczy oczkowych TORX E6-E24.
W skład zestawu wchodzą klucze od rozmiaru E6 do E24. Klucze służą do odkręcania śrub i nakrętek do których utrudniony dostępem zwykłymi kluczami.

044 483

Zestaw 6 wkrętaków.
Z wielokompozytową rękojeścią Kraftform umożliwiającą bezpieczną i niezawodną pracę. Końcówka Black Point oraz proces hartowania zapewniają dokładne dopasowanie wkrętaka do gniazda śruby.

033 616

Zestaw 15 wkrętaków YATO.
Trzpień wykonany ze stali o symbolu S2, utwardzany. Powierzchnia trzpienia satynowana, końcówka robocza utwardzana i piaskowana. Zestaw zawiera wkrętaki płaskie i krzyżakowe, wkrętaki precyzyjne oraz wkrętaki torx.

021 481

Smarownica ręczną 400g.
Budowa: aluminiowa głowica z drobnozwojnym gwintem, cylinder i dźwignia z cynkowanej stali, zawory i uszczelnienia dostosowane do ciśnienia Max 700 bar. Trzy rodzaje ładowania smaru: kartusz 400 g; worek 500 ml; luzem 500 ml.

016 143

Zestaw 7 młotków blacharskich.
Trzy młotki o różnych profilach obuchów, osadzone na trzonkach z drewna hikorowego, cztery kształtki stalowe służące do profilowania blachy. Odkuwane na zimno, szlifowane i polerowane.

021 369

Zestaw blokad rozrządu Ford.
Silniki benzynowe: FORD: Fiesta, Puma, Focus, Focus C-MAX, Escort, Orion, Mondeo, Cougar, Courier, Tourneo, Transit, Fusion, Connect;1.25, 1.4, 1.6, 1.7, 1.8, 2.0 16v (91 - 06); MAZDA: 121 1.25 (DHA) 16v.

046 981

Zestaw narzędzi STHOR 1/4", 56-elementów.
W zestawie znajdziemy pełen zakres nasadek długich i krótkich 1/4", przedłużek, przegub Cardana i grzechotkę o 45 zębach.

046 982

Zestaw narzędzi STHOR 3/8", 22-elementy.
W zestawie znajdziemy pełen zakres nasadek 3/8", przedłużki, przegub Cardana i grzechotkę o 45 zębach.

046 984

Zestaw narzędziowy STHOR 1/4-3/8-1/2", 216-elementów.
W zestawie znajdziemy pełen zakres nasadek długich i krótkich 1/4", 3/8" oraz 1/2", przedłużek, przegubów Cardana i wiele innych elementów, włącznie z grzechotkami o 45 zębach.

030 266

Zestaw narzędziowy YATO 1/2",3/8",1/4", 120-elementów.
Klucze nasadowe, jak i napęd nasadek, zostały wykonane z wytrzymałej, narzędziowej stali. Nasadki wyposażone w system AS-Drive. W skład zestawu wchodzą również bity wykonane z twardej stali S2.

020 133

Wózek narzędziowy bez wyposażenia - 7 szuflad.
Wózek warsztatowy HART bez wyposażenia, kółka z hamulcem, prowadnice na łożyskach, wymiary /mm/ 890 x 530 x 1028 (z kółkami), blat z tworzywa sztucznego, zamek centralny.

007 302

Wózek narzędziowy bez wyposażenia - 6 szuflad.
Wózek warsztatowy bez wyposażenia, kółka z hamulcem, prowadnice ślizgowe, wymiary: /mm/ 680 x 458 x 845 (z kółkami).

Condor tools

katalog internetowy:
narzedzie.pl

Klucze oczkowe proste, długie 10-24 mm, CrMo, 6 szt.
symbol: D.51864

Klucze płasko oczkowe 8-22 mm, 13 szt. długie
symbol: C.4413

Zestaw szczypiec samozaciskowych, 3 szt.
symbol: B.4499

Pistolet do pompowania kół 0-14 bar, cyfrowy
symbol: D.53450

Wideoskop - 4.9 mm, podwójna kamera
symbol: HU23085

Grzechotka pneumatyczna 1/2", 61 Nm
symbol: D.52167

Szlifierka pneumatyczna kątowa
symbol: D.53141

Klucz udarowy 1/2", 1220 Nm, Mini
symbol: D.52983

Przewód pneumatyczny zwijany 8x12 mm, 10 mb
symbol: B.3297

Tester podciśnienia -1 do 4 bar, Mityvac
symbol: MI8550

Pompa -1 do 4 bar, alu, Mityvac
symbol: MI8510

Szczypce seger 185 mm, odgięte 90°
symbol: C.4740

Szczypce do pierścieni osadczych odgięte
symbol: C.4745

Wybijaki i przecinaki 12 cz.
symbol: B.1657

Nasadki Torx E 4-E24, 28 szt.
symbol: D.53061

Latarka ultrafiolet
symbol: D.53451

110 szt. narzędzi do gwintowania M2-M16
symbol: C.144

Nasadki Torx E 4-E20, 12 szt.
symbol: C.1006

Poduszka warsztatowa 1190x420 mm, składana
symbol: H.79022

Termometr laserowy -50° do 500°C
symbol: B.6005

M18 FHIWF12-502X

M18 KLUCZ UDAROWY Z PIERŚCIENIEM ZABEZPIECZAJĄCYM

Napięcie (V)	18
Pojemność akumulatora (Ah)	5.0
Uchwyt narzędziowy	1/2 "
Częstotliwość udaru (ud./min)	0 - 950 / 0 - 1750 / 0 - 2100 / 0 - 2100
Maks. moment dokręcania (Nm)	130 / 400 / 1356 / 1356
Maks. średnica śruby	M 33
Moment zrywający (Nm)	1898
Opakowanie	Walizka HD box

M12 FIR12-0

M12 GRZECHOTKA UDAROWA 1/2"

Napięcie (V)	12
Długość (mm)	324
Prędkość bez obciążenia (obr/min)	0 - 175
Maks. moment obrotowy (Nm)	81
Waga z akumulatorem (kg)	1.5

M18 ONESX-502X

M18 PIŁA SZABLASTA

Napięcie (V)	18
Pojemność akumulatora (Ah)	5.0
Częst. skoków (min-1)	3000
Długość skoku (mm)	28.60
Maks. cięcie stali (mm)	20
Maks. cięcie w miękkim drewnie (mm)	300
Ładowarka (min)	100
Waga z akumulatorem (kg)	4.0
Opakowanie	Walizka HD box

M12 SI-201C

M12 LUTOWNICA

Napięcie (V)	12
Pojemność akumulatora (Ah)	2.0
Ładowarka	TAK
Średnia moc grzewcza (W)	90
Ustawiona temperatura lutowania (°C)	400
Waga z akumulatorem (kg)	0.5
Opakowanie	Walizka

M18 CAG125X-502X

M18 SZLIFIERKA KĄTOWA Z WŁĄCZNIKIEM SUWAKOWYM

Napięcie (V)	18
Pojemność akumulatora (Ah)	4.0
Gwint wrzeciona	M 14
Prędkość bez obciążenia	8500
Średnica tarczy (mm)	125
Ładowarka (min)	100
Waga (kg)	2.5
Opakowanie	Walizka HD box

M12 BPD-202C

M12 WIERTARKO-WKRĘTARKA UDAROWA

Napięcie zasilania (V)	12
Pojemność akumulatora (Ah)	2.0
Maks. częstotliwość udaru (ud./min)	22500
Maks. moment obrotowy (min)	30
Prędkość bez obciążenia 1 bieg (obr/min)	0 - 400
Prędkość bez obciążenia 2 bieg (obr/min)	0 - 1500
Uchwyt narzędziowy	10 "
Zdolność wiercenia w betonie (mm)	10
Zdolność wiercenia w drewnie (mm)	22
Zdolność wiercenia w stali (mm)	10
Waga z akumulatorem (kg)	1.2
Opakowanie	Walizka

AXES POLSKIE TESTERY DIAGNOSTYCZNE

STWORZONE NA MIARĘ OCZEKIWAŃ NASZYCH KLIENTÓW

Funkcjonalne i nowoczesne testery firmy Axes od lat słyną m.in. z obszernej bazy diagnozowanych samochodów (zarówno nowszych, jak i starszych modeli), wzorowego wsparcia technicznego i niskiej ceny abonamentu przy zachowaniu wysokiej częstotliwości aktualizacji.

Kasowanie serwisu, regulacja reflektorów, włączenie automatycznego zamykania zamków po ruszeniu, dopisanie nowego czujnika ciśnienia w kole – z takimi zadaniami każdy mechanik spotyka się w swojej pracy codziennie. Dzięki testerom CDIF/3, CDIF/3 EXPERT i NEX wykona je szybciej niż zwykle.

www.cdif3.com

Zadzwoń i zapytaj o szczegóły:

+48 58 732 19 49

BOSCH
Technologia bliżej nas

Promocyjny leasing na 102%

Oferta z okazji **30-lecia KTS**

Leasing 102%

- W ofercie testery usterek KTS z oprogramowaniem ESI[tronic]
- Okres leasingowania 36 miesięcy
- Niski wykup urządzenia (1%)
- Wystarczy dowód osobisty
- Podpisanie wniosku leasingowego w siedzibie klienta

Uwaga! Ilość urządzeń w ofercie Leasing 102% jest ograniczona.

Sprawdź na www.leasingbosch.pl

LEASING NA 36 MIESIĘCY!
Akcja specjalna ważna do 15.12.2018 lub do wyczerpania zapasów.

AUTO CZĘŚCI hart

MOJE AUTO MIKALOR

Nowości w ofercie

Prezentujemy Państwu dwa nowe produkty dostępne już w ofercie **Hart.** Pierwszym z nich - **Felgi - krwawe koło** - jest nowością marki **Moje Auto.** Drugi to zestaw najwyższej jakości opasek zaciskowych **Mikalor** z gratisem w postaci elastycznego wkrętaka, dedykowanego dla produktów tej marki.

Felgi. Krwawe koło.

Szybki i wydajny płyn do czyszczenia z efektem „krwawej felgi", który reaguje z silnymi zanieczyszczeniami. Usuwa uciążliwe zabrudzenia eksploatacyjne z każdego rodzaju felg stalowych, aluminiowych, chromowanych i lakierowanych.

- **efekt „krwawienia"**
- **przywraca nowy wygląd**
- **usuwa wszelkie zabrudzenia**

Kod HART - 008 170

Zestaw opasek zaciskowych

Produkty Mikalor to najwyższej jakości specjalistyczne opaski stosowane w przemyśle motoryzacyjnym.

Teraz przy zakupie zestawu opasek - elastyczny wkrętak, dedykowany dla produktów tej marki GRATIS!

Zestaw 2 Mikalor 400 sztuk z wieszakiem + wkrętak		
Kod Hart	Typ obejmy	Ilość sztuk
471 488	Obejma ślimakowa ASFA-L 8-12 W1 (7,5mm)	40
471 497	Obejma ślimakowa ASFA-L 8-16 W1 (9mm)	40
471 496	Obejma ślimakowa ASFA-L 12-22 W1 (9mm)	40
471 495	Obejma ślimakowa ASFA-L 16-27 W1 (9mm)	40
471 494	Obejma ślimakowa ASFA-L 20-32 W1 (9mm)	40
471 493	Obejma ślimakowa ASFA-L 25-40 W1 (9mm)	40
471 492	Obejma ślimakowa ASFA-L 30-45 W1 (9mm)	40
471 491	Obejma ślimakowa ASFA-L 32-50 W1 (9mm)	40
471 490	Obejma ślimakowa ASFA-L 40-60 W1 (9mm)	40
471 489	Obejma ślimakowa ASFA-L 50-70 W1 (9mm)	40
	Wieszak	1
	Wkrętak elastyczny	1

Kod HART - 045 313

Opaski zaciskowe Mikalor to:

- **precyzja wykonania**
- **najwyższa jakość**
- **najszersza oferta na rynku**

WASZ SPECJALISTA OD UKŁADU KIEROWNICZEGO I ZAWIESZENIA

NOWOŚĆ

SIDEM
Steering in safety

ZNAJDŹ NAJBARDZIEJ BOGATY ASORTYMENT CZĘŚCI UKŁADU KIEROWNICZEGO I ZAWIESZENIA!

Sidem to wiodący europejski projektant i producent elementów układu kierowniczego i systemów zawieszeń w branży motoryzacyjnej. Dzięki wykorzystaniu mocy i możliwości własnych zakładów produkcyjnych, oparciu się o najnowsze rozwiązania techniczne i wiedzę a także wieloletnie doświadczenie i stałą optymalizację, Sidem jest specjalistą oferującym największy wybór części układu kierowniczego i zawieszenia najwyższej europejskiej jakości.

sidemnv sidemnv sidem-nv

info@sidem.be www.sidem.be

CZĘŚCI UKŁADU KIEROWNICZEGO I ZAWIESZENIA STWORZONE BY CHRONIĆ

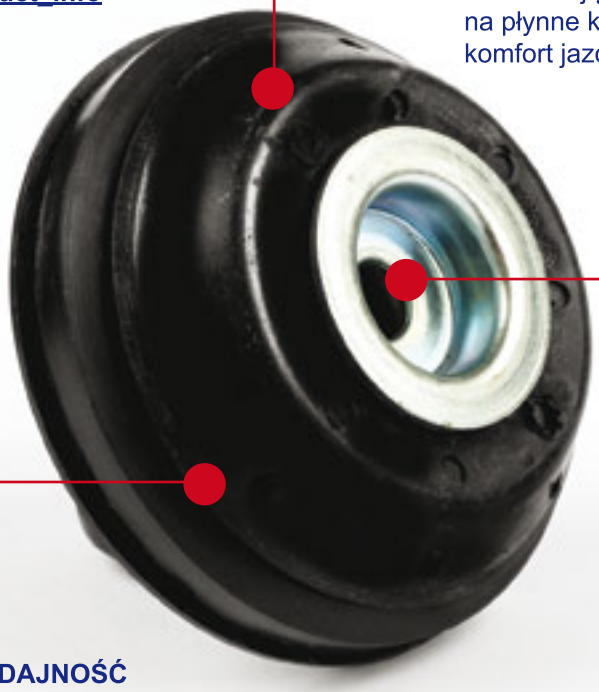
✔ **NOWOŚĆ: PODUSZKI AMORTYZATORÓW**

Sidem wprowadził do swej oferty części zamiennych układu kierowniczego i zawieszenia nową linię poduszek amortyzatorów.
Nowe produkty odpowiadają zapotrzebowaniu warsztatów poszukujących elementów gwarantujących jakość oryginalnych produktów i zapewniających długą żywotność.
Znajdź wszystkie szczegółowe informacje o produkcie i rekomendacje na stronie internetowej:
www.sidem.be/en/tools/product_info

ZAPROJEKTOWANE Z DOKŁADNOŚCIĄ ORYGINAŁU

✔ **CZĘŚCI ZAMIENNE JAKOŚCI PREMIUM**

Poduszki amortyzatorów z łożyskami umożliwiającymi obrót elementu, pozwalają na płynne kierowanie pojazdem i poprawiają komfort jazdy.



✔ **MAKSYMALNA WYDAJNOŚĆ**

Zastosowanie wysokiej jakości materiałów gumowych gwarantuje doskonałe rozwiązanie problemów wibracji, chroni przed uderzeniami i zmniejsza hałas.

SIDEM
Steering in safety

sidemnv sidemnv sidem-nv

ZNAJDŹ NAJBARDZIEJ BOGATY ASORTYMENT CZĘŚCI UKŁADU KIEROWNICZEGO I ZAWIESZENIA!

Sidem to wiodący europejski projektant i producent elementów układu kierowniczego i systemów zawieszeń w branży motoryzacyjnej. Dzięki wykorzystaniu mocy i możliwości własnych zakładów produkcyjnych, oparciu się o najnowsze rozwiązania techniczne i wiedzę a także wieloletnie doświadczenie i stałą optymalizację, Sidem jest specjalistą oferującym największy wybór części układu kierowniczego i zawieszenia najwyższej europejskiej jakości.

info@sidem.be **www.sidem.be**

TOTAL QUARTZ ENGINE OIL

Rusza wielka kampania Total Quartz!

Zadbaj o dostępność i widoczność produktów!

LEPSZA
OCHRONA
PRZED MECHANICZNYM ZUŻYCIEM
NAWET O **64%***

TOTAL
Committed to Better Energy

total.com.pl
teamtotal.pl

Silne wsparcie w mediach

TV | Media społecznościowe | Internet | PR | Prasa

Textar **Hydra Tec**

ŚRODEK SMARNY DO KONSERWACJI I OCHRONY

Do części ruchomych w układach hamulcowym i sprzęgła.

Zalety Hydra Tec:

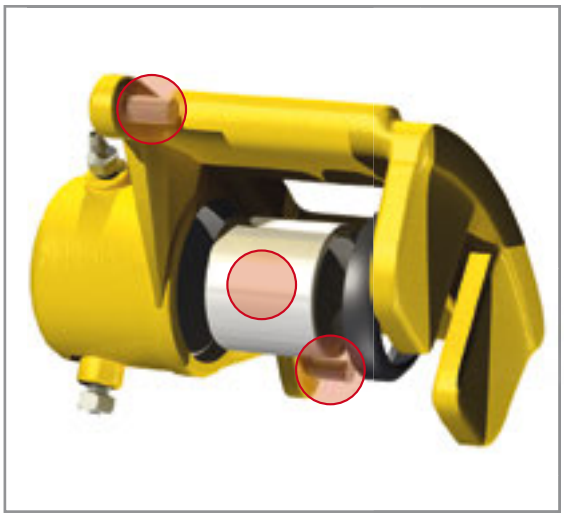
- ułatwia instalację elementów hamulców hydraulicznych,
- przetestowana kompatybilność z dostępnymi na rynku płynami hamulcowymi (DOT3, DOT4, DOT4LV, DOT5.1),
- nie zawiera olejów mineralnych i jest kompatybilny z gumą EPDM,
- dodatkowo chroni powierzchnie bieżne przed korozją.

Hydra Tec nadaje się do smarowania:

- cylindrycznych powierzchni bieżnych,
- tłoków,
- elementów uszczelnienia.

UWAGA:
należy nakładać cienką i równomiernie rozsmarowaną warstwę Hydra Tec. Nigdy nie używać olejów mineralnych lub smarów jako substytutów. **Nie nakładać produktu na powierzchnie cierne klocków hamulcowych ani tarcz hamulcowych.**

Sposób zastosowania:
nałożyć **cienką** warstwę Hydra Tec na oznaczone miejsca.



Hydra Tec jest dostępny w **tubkach 180 ml.**
Numer artykułu: 81001400

oraz w **saszetkach 5 ml:**
Numer artykułu: 81001500

TEXTAR®
BRAKE TECHNOLOGY

WSKAZÓWKI MONTAŻOWE

KIEDY WYMIANA KLOCKÓW HAMULCOWYCH NIE BĘDZIE EFEKTYWNYM ROZWIĄZANIEM?

Jednym z objawów nieprawidłowego działania układu hamulcowego są uciążliwe piski i metaliczne dźwięki słyszane nawet przy pracującym silniku i w kabinie samochodu. Wymiana klocków nie zawsze przynosi spodziewane efekty, co jest podstawą do składania reklamacji przez kierowcę. Specjaliści z koncernu TMD Friction, właściciela marka Textar, wymieniają przyczyny odrzucania tego rodzaju reklamacji.

Tarcze hamulcowe

Najszybciej zużywającym się, a tym samym najczęściej wymienianym elementem układu hamulcowego są klocki. Nieraz ich dobór dokonywany jest według dostępności w sieci najbliższego dostawcy części do warsztatu, a nie marki tarcz pozostawionych na osi samochodu. W efekcie nawet niewielkie różnice w dopasowaniu wpływają na efektywność działania układu hamulcowego. Dlatego zdecydowanie powinno się stosować klocki i tarcze pochodzące od tego samego producenta.

Po demontażu klocków należy uważnie obejrzeć ich powierzchnie. Nierównomiernie zużyta warstwa ścieralna jest objawem mechanicznego uszkodzenia bądź deformacji kształtu tarczy. Zaniechanie jej wymiany szybko doprowadzi do zniszczenia nowych klocków i tym samym zniweczy efekt wykonanej naprawy.

Kontrola zacisków hamulcowych

Poza klockami i tarczami najbardziej obciążonym elementem układu są zaciski. Jednak oględziny ich stanu technicznego są bardzo często pomijane w trakcie serwisowania pojazdu. To jeden z poważniejszych błędów, gdyż nawet

jeden wadliwie działający tłok może nierównomiernie dociskać klocek do powierzchni tarczy, co obniża efektywność układu hamulcowego. Prowadzi to także do nierównomiernego zużycia się warstwy ścieralnej, a tym samym skraca jego żywotność.

Kolejną czynnością, która powinna być wykonana zawsze, jest oczyszczenie gniazda zacisków z pyłu po użytych klockach hamulcowych, jak i pozostałych zabrudzeń drogowych. Warto do tej czynności użyć specjalnie wyprofilowanych szczotek, a następnie pokryć ruchome części warstwą odpowiedniego smaru.

W skrajnych przypadkach może okazać się, że konieczna będzie wymiana całego zacisku.

Dotarcie nowych klocków hamulcowych

Część cierna klocków składa się z kilku warstw, pierwsza służy do ułożenia się względem profilu powierzchni tarczy. Dlatego zaleca się, aby przez pierwsze 300 kilometrów po wymianie kierowca delikatnie operował pedałem hamulca. Mocne naciśnięcia czy gwałtowne manewry przekładają się na wyższe tarcie, a zeszklona pierwsza warstwa może przykleić się do powierzchni tarczy lub zacisku. To także prowadzi do szybkiego zużycia się nowo zamontowanych klocków i generuje nienaturalne drgania przenoszone na konstrukcję samochodu.

Podkładki wypełniające

Kształt zacisków hamulcowych, jak w każdym elemencie mechanicznym, ulega stopniowej deformacji. Włożone w nie nowe klocki hamulcowe mają więc luz, co objawia się mniej lub bardziej słyszanym stukaniem powierzchni metalowych. Jednak w większości przypadków nie trzeba dokonywać kosztownej wymiany zacisków. Wystarczy zamontować specjalną podkładkę, która gwarantuje prawidłowy docisk klocka hamulcowego. Podobnym rozwiązaniem są klocki z naklejoną już warstwą wypełniającą, która dodatkowo zapewnia lepsze wyciszenie pracy całego układu i redukuje przenoszenie drgań.

WYMIANA POMPY
WSPOMAGANIA UKŁADU KIEROWNICZEGO

- **Jak krok po kroku wymienić pompę wspomagania układu kierowniczego**

- **Pompy wspomagania marki TRW również w zestawie z wiązką przejściową**

Układ wspomagania elektrohydraulicznego (EHPS) to system, który łączy w sobie zalety wspomagania hydraulicznego z możliwością precyzyjnego i zmiennego - w zależności od potrzeb - jego sterowania za pomocą jednostki elektronicznej. EHPS składa się z kompaktowej jednostki pompy i klasycznej przekładni zębatkowej, przy czym układ działa niezależnie od silnika spalinowego, co przekłada się na mniejsze zużycie paliwa przez pojazd. Układ kierowniczy TRW zapewnia również większy komfort i precyzję prowadzenia pojazdu. Ponadto, jego wymiana jest bardzo prosta, pod warunkiem przestrzegania kilku podstawowych zasad.

W sytuacji, gdy podczas obracania kierownica stawia opór, jednym z powodów może być nieszczelność wewnętrzna pompy lub jej zużycie powodujące wytwarzanie zbyt niskiego ciśnienia w układzie hydraulicznym. W takiej sytuacji konieczna jest wymiana pompy. Eksperci ZF Aftermarket przedstawiają prostą procedurę tego typu naprawy.

Przede wszystkim należy upewnić się, że zapłon w pojeździe jest wyłączony, a warunki bezpiecznej pracy takie, jak użycie odpowiedniej odzieży, okularów i rękawic są zapewnione. Po zapoznaniu się ze szczegółową instrukcją montażu dołączoną do nowego zestawu pompy, należy **porównać nową pompę z tą, która jest zamontowana** w samo-

chodzie i wymaga wymiany. Podczas oględzin kluczowe jest sprawdzenie, czy wszystkie punkty montażowe, złącza hydrauliczne i elektryczne są takie same. W zależności od pojazdu i zamontowanego w nim typu pompy, może powstać konieczność wykorzystania dodatkowej wiązki elektrycznej podczas wymiany, w celu połączenia nowej części z istniejącymi w pojeździe złączami.

ZF Aftermarket zaleca całkowite **usunięcie oleju hydraulicznego ze zbiornika pompy** przed jej demontażem. W tym celu należy odłączyć wąż ciśnieniowy z pompy i spuścić olej do zlewki. Należy pamiętać o złapaniu próbki oleju na białą szmatkę lub papier w celu sprawdzenia jego jakości. Jeżeli znajdziemy w nim jakiekolwiek zanieczyszczenia, w szczególności opiłki metalu, koniecznie musimy przeprowadzić procedurę płukania układu w celu uniknięcia uszkodzenia nowo zamontowanych części. Następnie należy po kolei odłączyć wąż powrotny przy użyciu specjalnych szczypiec, odkręcić śruby montażowe, wysunąć pompę i odpiąć wtyczki instalacji elektrycznej. Należy także pamiętać o skontrolowaniu pinów we wtyczkach pod kątem korozji, zanieczyszczeń i ewentualnego przedostawania się wody.

Eksperci ZF Aftermarket stale podkreślają, jak bardzo ważne jest **porównanie złączy elektrycznych na nowej pompie z wtyczkami w instalacji pojazdu.** Jeśli są one identyczne, mechanik może podłączyć pompę bezpośrednio do instalacji. Warto pamiętać, że zmiany konstrukcyjne stosowanie w czasie produkcji danego modelu pojazdu mogą powodować konieczność użycia specjalnego adaptera, który należy podłączyć między wtyczkę w instalacji a pompę. W niektórych przypadkach należy pamiętać również o podłączeniu przewodu uziemiającego do nadwozia pojazdu. Przy tym nie można zapomnieć o oczyszczeniu punktu masowego i użyciu nowej śruby w celu zapewnienia optymalnego połączenia.

Następnie należy ponownie **podłączyć wąż powrotny do zbiornika pompy** i zacisnąć na miejscu, a następnie podłączyć rurę wylotową wysokiego ciśnienia i dokręcić nakrętkę złączkową do określonej wartości. Gdy nowa pompa jest podłączona do instalacji elektrycznej możemy przejść do montażu pompy, przy wykorzystaniu oryginalnych śrub montażowych, które dokręcamy momentem zalecanym przez producenta pojazdu. Następnie możemy przyłączyć wąż powrotny zaciskając go opaską i wąż ciśnieniowy przykręcając go również z określonym momentem.

Po zamontowaniu i podłączeniu pompy można przystąpić do **napełnienia układu olejem.** Należy napełnić zbiornik pompy nowym olejem zgodnym ze specyfikacją zalecaną przez producenta pojazdu do poziomu oznaczonego MAX. Kolejnym krokiem jest **odpowietrzenie układu,** który rozpoczynamy od uniesienia pojazdu tak, żeby koła przednie nie dotykały nawierzchni. Następnie uruchamiamy silnik i niezwłocznie kontrolujemy poziom oleju, który może szybko opaść. Gdy silnik pracuje na biegu jałowym rozpoczynamy spokojne obracanie kołem kierowniczy od lewej do prawej strony około 10 - 15 razy bez przytrzymywania w położeniach granicznych. Po zakończeniu sprawdzamy czy olej nie jest nadmiernie spieniony, ostatecznie **uzupełniamy jego poziom do maksimum** i zakręcamy korek na zbiorniku.

Przed zakończeniem prac **sprawdzamy, czy w układzie nie występują wycieki,** a przed przystąpieniem do kodowania sterownika sprawdzamy czy nie ma **zapisanych kodów błędów.** Przy użyciu narzędzia diagnostycznego aktywujemy mapę wspomagania odpowiednia do danego modelu pojazdu. Samochód jest teraz gotowy do **wykonania jazdy próbnej.**

Przekładnie kierownicze, pompy wspomagania lub układy Column - drive zamontowane są obecnie w co trzecim samochodzie europejskim oraz co czwartym na świecie. ZF Aftermarket oferuje szeroką gamę swoich produktów zawsze w połączeniu z niezbędną wiedzą techniczną, zapewnia to bezpieczeństwo warsztatu w przypadku, gdy układ kierowniczy musi być naprawiony.

PROSTA METODA,
KTÓRA MIŁO ZASKOCZY KLIENTA WARSZTATU

Coraz częściej klienci warsztatów niezależnych oczekują standardów znanych im z autoryzowanych stacji obsługi. Oczywiście w bra-nży napraw bardzo ważne są takie czynniki jak jakość oferowanych usług, ich cena czy terminowość. Gdy już te wszystkie są spełnione, warto zastanowić się nad zastosowaniem w warsztacie prostych technik marketingowych, które z powodzeniem sprawdzają się w ASO.

Jednym ze sposobów, które jednocześnie zwiększa zyski warsztatu i zadowolenie klienta jest cross-selling, czyli oferowanie sprzedaży dodatkowych usług lub produktów.

Jeśli nie jest to działanie zupełnie przypadkowe, lecz robione z wyczuciem, to klient z pewnością je doceni i nawet jeśli nie skorzysta z oferty, to uzna, że nasz warsztat szczególnie przykłada wagę do profesjonalnej obsługi klienta.

Przykład zastosowania cross-sellingu w war-sztacie

Jak się do tego zabrać? Dobrą praktyką w warsztatach jest robienie tak zwanej checklisty podstawowych czynności serwisowych pojazdu. Podczas wizyty samochodu w warsztacie poświęcamy dodatkową chwilę, aby sprawdzić takie elementy jak oświetlenie, ciśnienie w oponach czy np. stan wycieraczek.

Jeśli znajdziemy potencjalny element, który wymaga wymiany - np. wycieraczki - informujemy o tym klienta i oferujemy mu gotowe rozwiązanie czyli produkt i usługę.

Przypomnij klientowi o produktach lub usługach o których zapomniał, ale mogą mu się przydać

Akurat wycieraczki są szczególnie dobrym produktem do wykorzystania techniki cross-sellingu w warsztacie. Ich wymiana to czynność na tyle prosta, że mało kto specjalnie wybiera się w tym celu do warsztatu, a na tyle skomplikowana, że kierowcy często odkładają ją na później. A wszystko dlatego, że nie pamiętają jaki jest dokładny rozmiar używanych wycieraczek, czy też nie są pewni jaki dokładnie rodzaj mocowania jest zastosowany w ich samochodzie.

Jeśli w odpowiednim momencie przedstawimy rozwiązanie problemu - jest duża szansa, że klient chętnie skorzysta z oferty, żeby łatwo pozbyć się uciążliwego rozmazywania szyby podczas deszczu.

Wystarczy kilkanaście rozmiarów wycieraczek

Wycieraczki są również dobrym produktem do stosowania tej techniki z innego powodu. W obecnych czasach wystarczy posiadać zaledwie 12 długości wycieraczek, aby móc zaoferować produkt pasujący do ponad 90% samochodów poruszających się po drogach.
Niedawno firma Valeo udoskonaliła dotychczasową gamę płaskich wycieraczek Valeo FIRST Multiconnection w ten sposób, że zaledwie 12 numerów katalogowych wystarczy, aby idealnie dopasować je do niemal wszystkich samochodów. Jak to możliwe?

Valeo udało się wyprzedzić konkurencję w tym aspek-

cie, dzięki wprowadzeniu dwóch zmian.

Po pierwsze, wprowadzona została nowa referencja wycieraczki w rozmiarze 750 mm, która znajduje zastosowanie w samochodach z większą przednią szybą, takich jak na przykład Citroen C4, Ford S-Max czy Peugeot 3008.

Po drugie, do każdej płaskiej wycieraczki Valeo FIRST Multiconnection dołączone są jedynie trzy adaptery, które umożliwiają ich łatwy montaż na wielu różnych rodzajach ramion wycieraczek. Zmodyfikowano dotychczasowe rozwiązanie, dzięki któremu możliwe jest łatwe zamontowanie wycieraczek Valeo FIRST na kolejnych dwóch typach ramion wycieraczek, stosowanych w samochodach koncernów Volkswagen oraz BMW (np. w takich modelach aut Audi A1 od rocznika 2010, Skoda Octavia III, czy BMW X1 wyprodukowane po 2015).

Płaskie wycieraczki Valeo FIRST Multiconnection, bez obaw mogą być oferowane klientom, ponieważ charakteryzują się dużą skutecznością i komfortem użytkowania. Zastosowano w nich między innymi technologię kontroli przepływu powietrza 3D wynikającą z innowacyjnego kształtu spoilera PYRAMID. Gumowe pióra wycieraczek zawierają specjalną mieszankę obrabianego kauczuku, dzięki któremu został zoptymalizowany proces zbierania wody z szyby samochodowej. Wycieraczki posiadają wewnętrzny także metalowy rdzeń, które zapewniają prawidłowy docisk na całej powierzchni oczyszczanego obszaru szyby.

Oferta cross-sellingu zda egzamin tylko wówczas jeżeli warsztat będzie ją miał dostępną od ręki. Zazwyczaj klient nie będzie chciał czekać na wymianę elementu, który nie jest związany z mobilnością jego pojazdu. Brak żarówki oświetlenia przeciwmgielnego czy sprawnej wycieraczki ma małe dla niego znaczenie w piękny słoneczny dzień. Jednak w deszczowy jesienny wieczór zdecyduje się na taki zakup dużo chętniej. Nakłady warsztatu nie muszą być duże stosując sprytne rozwiązania w stylu Valeo First multiconnection, a w krótkim czasie mogą się przełożyć na większe obroty oraz wzrost zadowolenia klientów.

Oczekiwania właścicieli samochodów wobec warsztatu stale się zmieniają. Badania pokazują, że klienci coraz więcej uwagi przykładają do takich aspektów jak oszczędność czasu i wygoda. Niezależne warsztaty chcąc skutecznie konkurować z autoryzowanymi serwisami muszą zatem przykładać także coraz większą wagę do poziomu obsługi klienta.

TOTAL
QUARTZ
ENGINE OIL

Wydajność nie zna granic

BETC - Photo credit : DPPI.

TOTAL
COMMITTED TO BETTER ENERGY

TEAM PEUGEOT TOTAL
PEUGEOT
TOTAL

Po raz trzeci z rzędu Zespół PEUGEOT TOTAL osiągnął sukces w Rajdzie Dakar, jednym z najtrudniejszych wyścigów na świecie. Olej silnikowy TOTAL QUARTZ z nową formułą jest najlepszym wyborem dla Peugeot 3008 DKR Maxi, aby zapewnić ochronę i świetne osiągi. Testowany w terenie, dostępny dla każdego.

www.total.com.pl
www.teamtotal.pl

Dołącz do Adama Klimka
Pierwsza platforma dla mechaników

www.teamtotal.pl

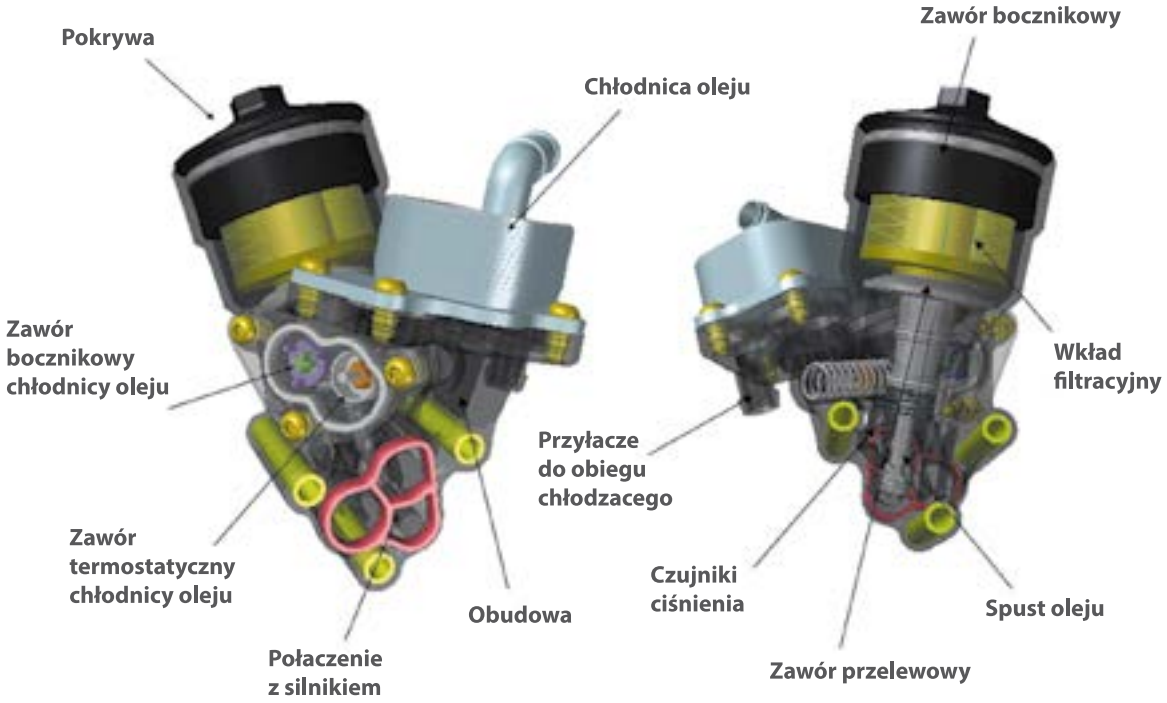
JAK CZĘSTO WYMIENIAĆ OLEJ ?

Olej silnikowy jest jednym z najważniejszych płynów eksploatacyjnych we współczesnych pojazdach. Jest to mieszanina oleju bazowego z wieloma substancjami dodatkowymi, która w silniku spalinowym ma za zadanie spełniać przeróżne funkcje. Najważniejsze z nich to utworzenie filmu smarnego między współpracującymi elementami metalowymi w różnych temperaturach pracy, odprowadzanie ciepła z silnika oraz zapobieganie gromadzeniu się zanieczyszczeń. Z uwagi na bardzo trudne warunki pracy olejów, muszą one być regularnie wymieniane, aby przez cały czas eksploatacji samochodu spełniały założone funkcje. Nawet olej, który nie wygląda na zużyty może osiągać kres swoich właściwości (np. ma niską liczbę zasadową) i musi być wymieniony. Pozostaje pytanie jak często powinno się to robić?

W dzisiejszych czasach pojazdy są tak zaawansowanymi konstrukcjami, że jeśli chcemy coś zrobić bez szkody dla nich, to powinniśmy słuchać się zaleceń producentów. Oni wiedzą najlepiej czego wymaga silnik i co robić, aby zapewnić mu bezawaryjną pracę. W instrukcjach możemy znaleźć informacje kiedy konstruktor przewidział wymianę oleju. Jeśli nie mamy dostępu do książki obsługi samochodu, warto poszukać informacji na ten temat dotyczących naszej marki i modelu w internecie. Najlepiej zrobić to bezpośrednio na stronie WWW producenta naszego samochodu, ponieważ na forach internetowych informacje nie zawsze są dokładne i prawdziwe. Takie dane możemy również znaleźć na stronach producentów olejów silnikowych np.: http://dobierz-olej.totalpolska.pl/. Producenci z reguły podają limit przejechanych kilometrów oraz ograniczenia czasowe (np. dwa lata), przed upływem których powinniśmy wymienić olej. W zależności od tego które z ograniczeń nastąpi wcześniej, wtedy należy dokonać wymiany. W przypadku samochodów niektórych marek jedyne zalecenia jakie znajdziemy, to żeby trzymać się wskazań komputera pokładowego. Wtedy komputer sterujący pracą silnika na podstawie specjalnie przygotowanych algorytmów określa i powiadamia użytkownika o konieczności wymiany środka smarującego. W takim wypadku powinniśmy słuchać się zaleceń „elektroniki".

Budowa olejów silnikowych oraz skład dodatków uszlachetniających są obecnie bardzo skomplikowane a technologia ich wytwarzania tak zaawansowana, że interwały między wymianami rzędu 30 tysięcy kilometrów nie robią na nich wrażenia. W związku z tym właściwości większości nowoczesnych olejów pozostają przez cały czas między wymianami na wymaganym poziomie. Ważne jest natomiast, aby dokładnie sprawdzić nasz model samochodu i rodzaj silnika, ponieważ zalecenia dotyczące różnych silników nawet tego samego modelu często się różnią. I tak na przykład jeden z popularnych francuskich producentów samochodów zaleca w większości modeli wymianę oleju co 30 tysięcy kilometrów (lub co rok - w zależności od tego który limit jest wcześniej osiągnięty), ale bywają też pojazdy w których powinno się wymieniać olej co 35 tysięcy km (lub co dwa lata), a także zdarzają się silniki, w których interwał ten wynosi tylko 15 lub 20 tys. kilometrów. Trzeba jednak dodać, że podawane wartości dotyczą maksymalnych wielkości, które może przepracować olej w „idealnych" warunkach pracy. A właśnie warunki eksploatacji mają ogromny wpływ na szybkość i stopień zużycia środka smarnego. W szczególnych wypadkach producenci sami zalecają skracanie odstępów między wymianami. Mogą to być między innymi: używanie samochodu głównie w mieście, jeżdżenie wyłącznie na krótkich trasach czy eksploatacja pojazdu w trudnych warunkach (zapylone powietrze, temperatury otoczenia utrzymujące się powyżej 30°C lub poniżej -15°C). W takich sytuacjach olej ma jeszcze trudniejsze warunki pracy i uzasadnione jest skrócenie okresu między wymianami o jedną trzecią. W innych przypadkach częstsze zmiany oleju nie mają z technicznego punktu widzenia żadnego uzasadnienia - są również niewskazane z uwagi na koszty i dobro środowiska naturalnego.

SMAROWANIE I FILTRACJA
W SILNIKACH SPALINOWYCH



Zdj. 1. Przekrój modułu filtracji oleju.

Praktycznie od momentu wynalezienia silnika spalinowego istnieje potrzeba jego smarowania, ponieważ jest on wykonany z wielu komponentów, które przesuwają się względem siebie powodując fizyczny kontakt. We współczesnych silnikach prędkości obrotowe, obciążenia i temperatury są znacznie wyższe niż w silnikach starszych generacji, konieczne jest zatem dostarczenie odpowiednich ilości czystego oleju w celu utrzymania na odpowiednim poziomie niezawodności, wytrzymałości, sprawności i osiągów silnika.

W nowoczesnych silnikach spalinowych zainstalowana jest pompa oleju, dzięki której olej jest zasysany z miski olejowej zlokalizowanej w dolnej części silnika. Pompa przetłacza następnie olej przez kanały do poszczególnych komponentów motoru wymagających smarowania. Wiele z tych elementów jest wytwarzanych z wykorzystaniem bardzo niewielkich tolerancji wymiarowych i luzy między współpracującymi częściami są minimalne. Olej pod ciśnieniem tworzy warstwę hydrostatyczną (film olejowy) zapobiegającą bezpośredniemu kontaktowi metalowych części i drastycznie obniżającą tarcie.

Przepływ oleju we współczesnych silnikach, montowanych w samochodach osobowych, może dochodzić do 60 litrów na minutę. Ma to na celu zapewnienie odpowiedniego smarowania i odprowadzania ciepła. Wiele silników o dużej mocy posiada także chłodnice oleju będące radiatorami lub wymiennikami ciepła zwykle zabudowanymi w modułach oleju lub, w niektórych przypadkach, będącymi oddzielnymi komponentami. Chłodnice oleju mogą być albo powietrzne (jako osobne urządzenia), albo wodne, gdy są zintegrowane.

Niezwykle istotne jest, aby cząstki ścierne i zanieczyszczenia nie były przenoszone przez olej do obszarów krytycznych silnika. Z tego powodu bezpośrednio za pompą oleju umieszcza się filtr oleju w celu ochrony układu smarowania przed wszelkimi niebezpiecznymi zanieczyszczeniami.

Zdj. 2: Moduł filtracji oleju wraz z filtrem firmy Sogefi do silników PSA.

Układy smarowania wymagają filtracji min. ze względu na konieczność usuwania:

- piasku i opiłków metalu z procesu produkcji (krytyczne podczas pierwszego uruchomienia silnika)
- opiłków metalu pochodzących z naturalnego zużycia. Opiłki te mogą przyspieszyć proces zużycia silnika
- zanieczyszczeń organicznych z oleju i reakcji chemicznych
- sadzy z procesu spalania

Typy filtrów oleju

W przeciwieństwie do filtrów powietrza, paliwa czy kabinowych filtr oleju jest wymieniany co do zasady przy każdej wymianie oleju w związku z czym kierowcy starają się dbać o ten element silnika.

Wczesne rozwiązania filtrów oleju to między innymi metalowe siatki, filtry bawełniane czy workowe. Ostatecznie jako najskuteczniejsze przyjęło się medium „papierowe" które zdominowało przemysł filtracyjny na wiele lat. Najnowsze konstrukcje filtrów oleju wykorzystają włókna syntetyczne, z których wykonywana jest cienka włóknina filtracyjna, która jest następnie plisowana, a często także wytłaczana i falowana. Doskonałym przykładem może być tutaj materiał filtracyjny plisowany w jodełkę produkowany przez firmę Sogefi pod marką Purflux. Plisowany materiał jest następnie przycinany do wymaganych wymiarów i odpowiednio kształtowany, tak aby sprostać wymogom różnych typów i zastosowań filtrów.

Zdj. 3: Gama filtrów oleju Purflux.

Filtry typu ECO i spin-on

Istnieją dwa główne typy filtrów oleju: „spin-on" oraz wkłady typu „ECO". Filtry typu spin-on (nakręcane) są całkowicie wymieniane podczas serwisowania, natomiast w przypadku wkładów wymianie podlega tylko sam wkład, bez obudowy.

Filtry spin-on zawierają wkład filtracyjny oraz odpowiednie zawory zamknięte we wspólnej, nierozbieralnej obudowie. Gwintowany otwór w dnie filtra umożliwia jego przykręcenie do bloku silnika, a uszczelka zapewnia szczelne połączenie.

Filtry by-pass (częściowego przepływu) i full-flow (pełnego przepływu)

Niektóre zastosowania, szczególnie w przypadku dużych natężeń przepływu lub dużych ilości oleju przepływających przez filtr (pojazdy ciężarowe, sprzęt rolniczy i przemysłowy), stosuje się dwa różne rodzaje filtrów, które można określić jako główne i wtórne.

W filtrach głównych porowatość medium filtracyjnego jest relatywnie duża, co oznacza, iż filtr może przyjmować znaczne natężenia przepływu oleju i odfiltrowywać duże zanieczyszczenia.

Filtr wtórny jest zaopatrzony w znacznie dokładniejsze medium filtracyjne, które umożliwia wyłapywanie znacznie mniejszych cząstek zanieczyszczeń.

All-inclusive!

INA KIT - zestaw z pompą wody

Naprawa może być przyjemna. Kompletne zestawy INA.

Spokój gwarantowany przez światowego lidera w produkcji zestawów rozrządu. Każdego roku w pojazdach na całym świecie montuje się ponad 64 miliony elementów INA. Ponad 440 różnych zestawów rozrządu zapewnia trwałość oraz płynną i niezawodną pracę silnika. INA oferuje ponad 100 zestawów zawierających pompę wody przydatną podczas każdej naprawy. **Jedno opakowanie, wszystkie części, same korzyści - prawdziwy pakiet All-inclusive!**

Więcej informacji:
www.schaeffler.pl/aftermarket
www.repxpert.pl

LuK INA FAG | RUVILLE

SCHAEFFLER

STUKI PODCZAS GASZENIA SILNIKA

Stuki podczas gaszenia są typową usterką układu przeniesienia napędu, najczęściej utożsamianą z uszkodzeniem koła zamachowego. Nie zawsze taka diagnoza jest słuszna. Może nawet zaistnieć sytuacja, że po wymianie nowego DKZ usterka pozostaje lub stuki nieznaczenie się wyciszą ale dalej pozostają. Co jest źródłem usterki, jak to zdiagnozować i gdzie szukać rozwiązania wyjaśnimy w dalszej części artykułu.

Wiedza podstawowa

Układy sprzęgłowe ze sztywnym kołem zamachowym nie posiadają tej „przypadłości", dlaczego więc w rozwiązaniach z dwumasowym kołem zamachowym mogą pojawić się stuki podczas zatrzymania silnika. Dzieje się tak za sprawą częstotliwości rezonansowych jakie posiad każdy układ mechaniczny (i nie tylko). Rezonans DKZ objawia się pełnym zgniotem sprężyn łukowych w obu kierunkach i ma miejsce przy prędkości obrotowej ok. 500 obr/min czyli poniżej biegu jałowego.

Rys. 1: Pełne ugięcie sprężyn łukowych wewnątrz DKZ wynosi 60°

Fizyczne objawy rezonansu

Pomimo, że ugięcie standardowej konstrukcji DKZ wynosi aż 600, to rezonans pokonuje tę wartość generując stuk. Dlatego długotrwałe użytkowanie samochodu z taką usterką będzie skutkowało, w zależności od konstrukcji, jednym z poniższych:

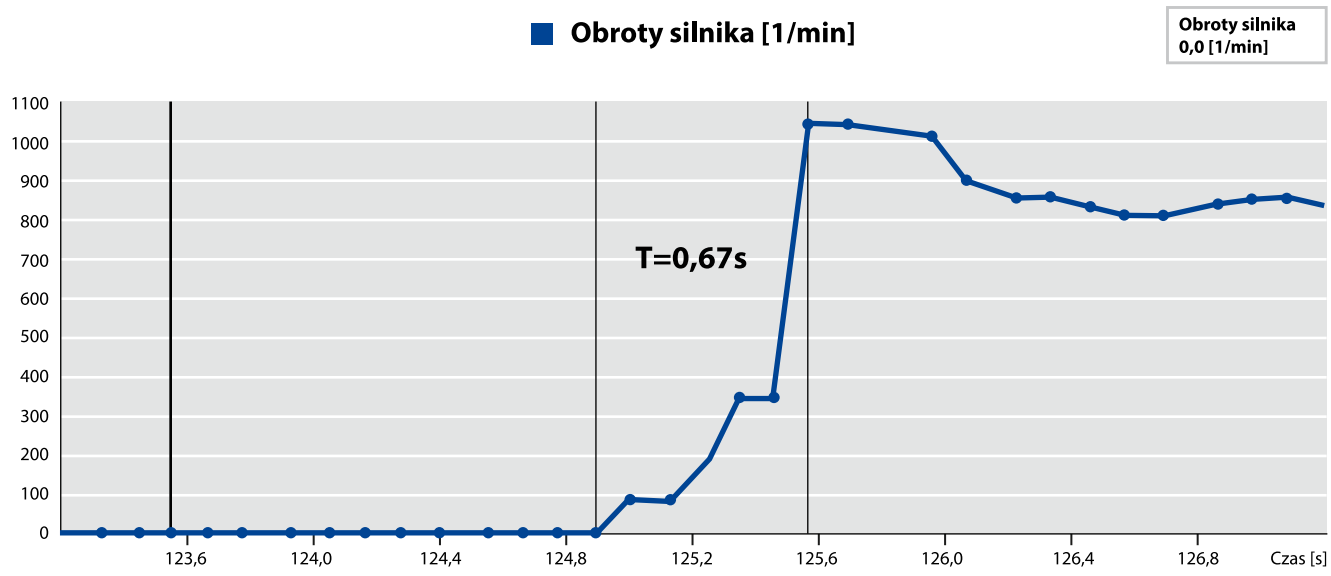
1. Pęknięciem sprężyn łukowych i zablokowaniem DKZ;
2. Zerwaniem nitów mocujących masę wtórną;
3. Zerwaniem sprzęgła przeciążeniowego ITL (jeśli DKZ takie posiada).

Rys. 2: Zablokowane DKZ

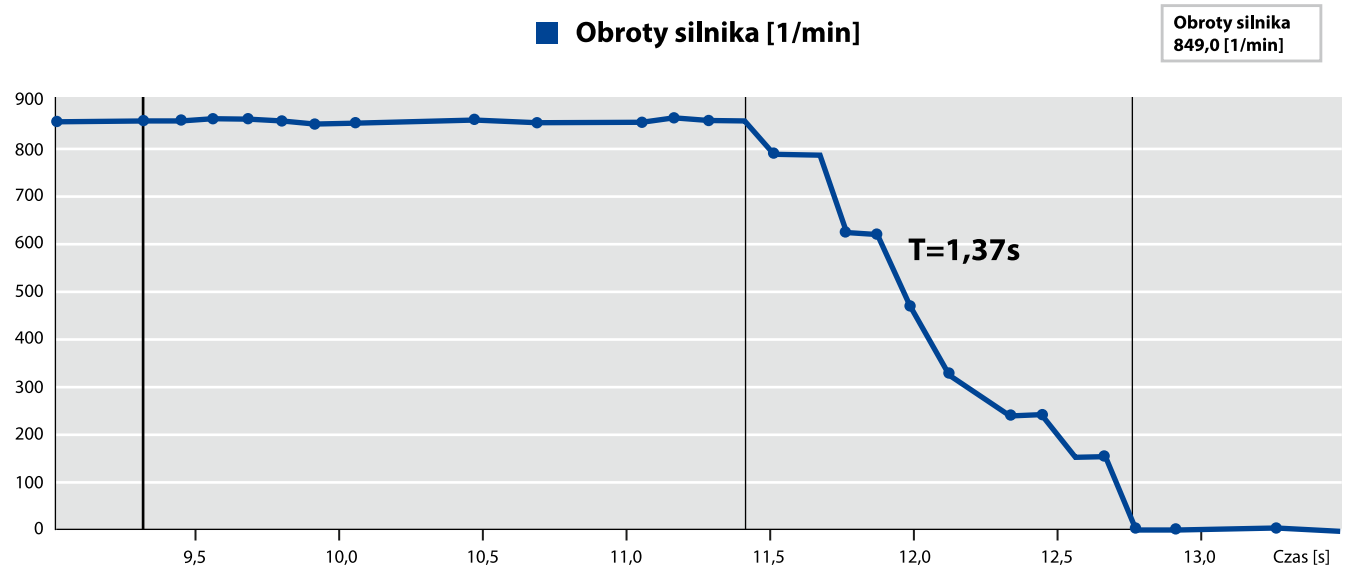
Rys. 3: Ścięte nity

Diagnoza

Jeżeli rezonans występuje przy prędkości wału korbowego 500 obr/min to zarówno uruchomienie jak i proces gaszenia są na niego narażone. Poniższe wykresy jasno pokazują, że gaszenie silnika jest bardziej wrażliwe na negatywne skutki rezonansu ze względu na dwukrotnie dłuższy czas przebiegu procesu.

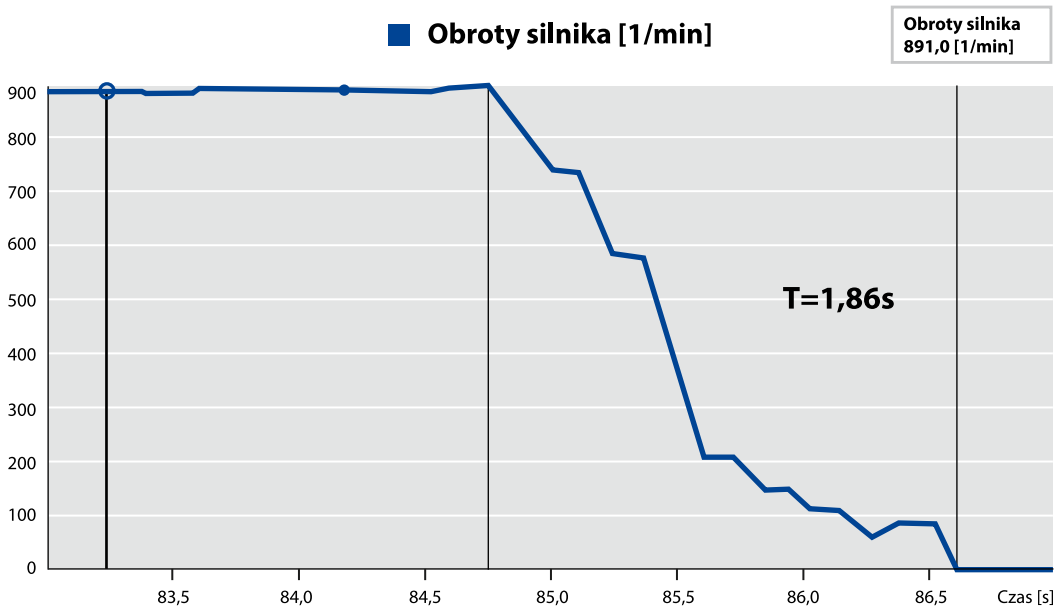


Rys. 4: Poprawny proces uruchamiania silnika, 0,67 sekundy



Rys. 5: Poprawny proces gaszenia silnika 1,37 sekundy

Za proces gaszenia silnika wysokoprężnego odpowiada w dużej mierze przepustnica. Ma za zadanie zamknąć dolot, powodując powstanie podciśnienia w kolektorze, które wyhamowuje rozpędzony układ korbowo tłokowy. Jeżeli szczelność dolotu od przepustnicy do głowicy nie będzie wzorcowa to proces gaszenia się wydłuży i rezonans koła zacznie być słyszalny w postaci dwukrotnego metalicznego stuku. Badanie tego samego samochodu, ze szczelnym dolotem i uszkodzonym, wykazuje różnicę w czasie gaszenia ok. 0,5 sekundy (Rysunek 5 i 6). Jest to wartość wystarczająca, aby nawet nowe DKZ hałasowało w procesie gaszenia silnika. Proces ten niszczy sprężyny łukowe, znacząco skracając czas eksploatacji DKZ.



Rys. 6: Niepoprawny proces gaszenia silnika 1,86 s (dłuższy o 0,5 sekundy)

Naprawa

Aby silnik gasł miękko, bez hałasu, należy zadbać o szczelność układu dolotowego. Potencjalne przyczyny jego nieszczelności to:

1. Uszkodzona lub zanieczyszczona przepustnica (wyłamane tryby przekładni, nagar);
2. Zepsute sterowanie podciśnieniowe przepustnicy (przewody, zaworki, siłowniki);
3. Uszkodzenie (zaolejenie) elektroniki sterującej przepustnicą;
4. Uszkodzony grzybek / nieszczelność zaworu EGR;
5. Nieszczelność przewodów dolotu;
6. Uszkodzone tuleje klap zawirowujących w kolektorze ssącym.

Dopiero gdy sprawdzenie powyższych elementów nie wykaże ich uszkodzenia należy rozważyć wymianę DKZ.

Więcej praktycznych informacji dostępnych jest na portalu dla mechaników: www.repxpert.pl oraz na stronie www.schaeffler.pl

Rys. 7: Service info opisujące diagnozę

CEWKI ZAPŁONOWE DELPHI TECHNOLOGIES

Wytrzymałe, przetestowane i skonstruowane zgodnie z innowacjami OE. Cewki zapłonowe Delphi Technologies nigdy nie sprawią Ci kłopotu.

Każda cewka zapłonowa Delphi Technologies to zwieńczenie 100 lat doświadczenia w produkcji. Z dumą oferujemy cewki zapłonowe dedykowane wszystkim modelom pojazdów, z uzwojeniem najnowszej technologii - charakteryzujące się najwyższą mocą oraz wydajnością OE, które zapewnią 100-procentową satysfakcję Tobie i Twoim klientom.

Technologia uzwojenia: Dlaczego jest to istotne?

Cewka zapłonowa musi być równo ułożona i nawinięta, podobnie jak sznurek latawca nawinięty na szpulę, aby napięcie było spójne, a właściwości magnetyczne wykorzystane w pełni.

Dłuższy przewód generuje różnice w napięciu, co z kolei przekłada się na ciśnienie niszczące izolację i powłokę przewodu. Dlatego firma Delphi Technologies opracowała proces ścisłej kontroli długości przewodu między uzwojeniem pierwotnym a dodatkowym. Ważne jest to, aby upewnić się, że zarówno uzwojenie pierwotne, jak i uzwojenie dodatkowe jest nawinięte na stalowy rdzeń na tyle ciasno i równo, na ile to możliwe.

Kontrolując długość uzwojenia i dbając o przyległość do rdzenia, opracowaliśmy cewki zapłonowe, które dostarczą kierowcom wyższe osiągi silnika i niższe zużycie paliwa. Poziom zaawansowania projektu i procesu produkcji jest niedościgniony dla wielu producentów. Firma Delphi Technologies jest w stanie zapewnić najwyższą jakość zgodnie ze standardami OE.

Komponenty najwyższej jakości i inteligentne procesy.

Firma Delphi Technologies stosuje wyłącznie przewody i powłoki najwyższej jakości, odporne na pęknięcia i przedziurawienie, a także wolne od niedoskonałości mogących spowodować awarię cewki.

Epoksydowy korpus umożliwia izolację przewodów i dba o ich rozdzielenie. Jakiekolwiek przerwy w powłoce redukują integralność izolacji, dlatego też firma Delphi Technologies stosuje specjalną technikę próżniową, która eliminuje pęcherzyki powietrza i niedoskonałości. Pozwala to zlikwidować wewnętrzne wyładowania łukowe i spięcia, które mogą prowadzić do przerw zapłonu.

Zalety produktów Delphi Technologies.

- Opracowany przez firmę Delphi Technologies stalowy rdzeń pozwala na nawinięcie uzwojenia bezpośrednio na rdzeniu, co maksymalnie zwiększa wydajność magnetyczną, materiałową i przestrzenną.
- Uzwojenie pierwotne i wtórne firmy Delphi Technologies jest nawinięte równo i ciasno wokół stalowego rdzenia, co pozwala uzyskać maksymalną moc magnetyczną przewodu.
- Uzwojenie wtórne jest bardzo cienkie i znacznie dłuższe niż główne, zwiększając tym samym napięcie potrzebne do przeskoczenia przerwy w świecy żarowej.
- Uzwojenie wtórne firmy Delphi Technologies jest mocowane w większej ilości pól niż w przypadku rozwiązań konkurencyjnych, pozwalając na bardziej równomierne rozłożenie napięcia, większą niezawodność i stabilne osiągi.
- Konkurencyjne konstrukcje o tych samych rozmiarach są mniej skuteczne. Brak wydajności magnetycznej jest spowodowany nawinięciem przewodu na plastikową szpulę otaczającą stalowy rdzeń.
- Ponad to uzwojenie w produktach konkurencyjnych jest mocowane w większych, mniej licznych polach. Regulacja i kontrola napięcia jest wówczas trudniejsza, a wydajność i niezawodność staje się niższa. Prowadzi to również do zwiększenia zakłóceń częstotliwości układu zapłonu.

LUSTERKA ZEWNĘTRZNE
MOŻLIWE PROBLEMY

W przypadku uszkodzenia szkła bądź obudowy lusterka, problemów z ustawieniem lub ogrzewaniem, jedynym rozwiązaniem może być wymiana całego podzespołu.

Lusterka zewnętrzne są montowane na wszystkich pojazdach od ostatnich kilku dekad. Zwiększają bezpieczeństwo jazdy poprzez umożliwienie kierowcy obserwacji sytuacji na drodze za i obok pojazdu bez konieczności oglądania się przez ramię. Podczas gdy lusterka sprzed kilkudziesięciu lat nie miały żadnych dodatkowych funkcji, to współczesne lusterka posiadają m.in. podgrzewanie, regulację elektryczną, kierunkowskazy czy podświetlanie progu. W przypadku nawet drobnej stłuczki lusterka są bardzo często pierwszymi elementami do wymiany z racji na swoje umiejscowienie na samochodzie. Z kolei złożoność konstrukcji powoduje, że niewielki wstrząs może znacząco ograniczyć funkcjonalność lusterka i zmniejszyć tym samym bezpieczeństwo jazdy.

Uszkodzenie szkła lusterka

Jedną z najczęstszych usterek jest zbicie szkła. W przypadku uderzenia w lusterko może dojść do pęknięcia szkła lub uszkodzenia jego warstwy refleksyjnej. Zależnie od siły uderzenia może dojść do częściowego lub całkowitego ograniczenia głównej funkcjonalności lusterka.

Problem z regulacją lusterka

Innym symptomem problemów z lusterkiem jest brak możliwości regulacji. Większość nowoczesnych lusterek posiada mechaniczny bądź elektryczny system regulacji umożliwiający ustawienie lusterka w optymalnej pozycji zapewniającej najlepszą widoczność. Z racji na większy stopień komplikacji i podatność na wilgoć, istnieje wyższe ryzyko wystąpienia awarii dla systemu elektrycznego. Podobnie jak uszkodzenie szkła, dysfunkcja regulacji może uczynić lusterko całkowicie bezużytecznym.

Awaria pogrzewacza

Wprawdzie zimy w Polsce w ostatnich latach nie są zbyt uciążliwe, ale podgrzewacz lusterka, oprócz odmrażania, jest przydatny również w sytuacji zaparowania, bądź pokrycia szkła warstwą pyłu wodnego. Podgrzewający układ elektryczny umieszczony w tyłu szkła zapobiega występowaniu tych uciążliwych zjawisk. Jego awaria nie jest może tak niebezpieczna jak 2 wcześniejsze przykłady, ale warto szybko przywrócić lusterko do pełnej funkcjonalności.

Awaria kierunkowskazu

Coraz więcej samochodów jest wyposażanych w kierunkowskaz lusterka, celem polepszenia widoczności sygnałów dotyczących zamiarów kierowcy. Umiejscowienie kierunkowskazu w miejscu bardzo podatnym na obicia i obtarcia, sprawia, że bardzo często ulega on uszkodzeniu, prowadząc do obniżenia świadomości sytuacyjnej innych uczestników ruchu.

TYC oferuje lusterka i ich komponenty (szkła, obudowy, kierunkowskazy) dla różnych wariantów wyposażenia pasujące do wielu marek samochodów osobowych i dostawczych, zarówno tych najbardziej popularnych, jak i bardziej niszowych.

Główne cechy wyróżniające produkty TYC:

- najwyższej jakości surowce użyte do produkcji
- wysokiej jakości szkło wytrzymujące najbardziej ekstremalne warunki drogowe
- idealne dopasowanie ramienia do karoserii, dzięki czemu nie występują niepożądane szumu związane z zawirowaniami powietrza
- lusterka TYC są porównywalnym jakościowo produktem w stosunku do OE
- TYC testuje swoje lusterka pod kątem wytrzymałości na szerokie spektrum warunków atmosferycznych
- łatwa instalacja
- produkty TYC posiadają homologację niezbędną w krajach Unii Europejskiej

Szeroka oferta wysokiej jakości lusterek TYC jest dostępna w katalogu internetowym pod adresem www.tyceuropeonline.com

HELLA WYPOSAŻA AUDI A7 SPORTBACK
W INTELIGENTNE FUNKCJE OŚWIETLENIOWE

- **Jeden sterownik kontroluje wszystkie funkcje reflektorów przednich**
- **Możliwość konfiguracji oświetlenia wnętrza przez kierowcę tworzy indywidualny nastrój kabiny pojazdu**

Wraz z producentem samochodów Audi, HELLA opracowała innowacyjną technologię oświetleniową dla nowego Audi A7 Sportback. Reflektory czterodrzwiowego coupé są dostępne w technologii LED, Matrix LED i HD Matrix LED z laserowym wariantem świateł drogowych. System wykorzystuje nową jednostkę sterującą, która zajmuje się wszystkimi funkcjami oświetleniowymi. Audi i HELLA wspólnie opracowali także nową koncepcję oświetlenia wnętrza. Technologia oświetleniowa HELLA, która z powodzeniem wykorzystywana jest w Audi A8, zapewni również optymalną widoczność drogi dla nowego Audi A7. Funkcja świateł drogowych z pionową granicą światła i cienia pozwala na jazdę z włączonymi światłami drogowymi (tylko poza terenem zabudowanym) bez oślepiania innych użytkowników drogi. Niezawodna komunikacja między przednią kamerą, czujnikami i reflektorami jest

podstawowym warunkiem działania dla wariantu reflektorów HD Matrix LED z laserową wiązką światła. Sterownik HELLA potrzebny do tego zadania steruje reflektorami i kontroluje ich wszystkie funkcje, od świateł mijania, drogowych, sekwencyjnego wygaszania kierunkowskazów do animacji powitalnej.

Nowa jednostka sterująca umożliwia personalizację konfiguracji

W nowym Audi A7 zastosowano osiem poziomów sterowania dla wariantów reflektorów LED. Oznacza to, że wszystkie 32 diody elektroluminescencyjne modułu HD Matrix LED mogą być sterowane indywidualnie (włączone, wyłączone lub wygaszone w ośmiu poziomach). Lampy przednie dodatkowo mają atrakcyjne iluminowane światła dzienne. W A7 składają się z dwunastu jasnych segmentów oddzielonych wąskimi szczelinami. Jak tylko kierowca odblokuje drzwi, światła dzienne włączają się z powitalną animacją. Animacja działa w odwrotnej sekwencji po podróży i przy zamykaniu drzwi pojazdu. „Biegnąca linia" kierunkowskazów jest kontrolowana przez jednostkę sterującą reflektorami. Jednostka sterująca spełnia najnowsze standardy bezpieczeństwa funkcjonalnego. Na przykład automatycznie poziomuje reflektory zależnie od ugięcia zawieszenia i rozłożenia ładunku w pojeździe, po to aby unikać oślepiania innych użytkowników dróg. Sterownik reflektorów wyposażony jest w awaryjny tryb pracy "fail safe". Zapewnia to przełączenie reflektorów na pracę świateł mijania w modzie podstawowym przy awarii dowolnego systemu automatyki. Uszkodzony reflektor dzięki temu umożliwia dalszą jazdę i nie zagraża innym użytkownikom drogi.

Konfigurowalna koncepcja oświetlenia wnętrza daje możliwość personalizacji kabiny pojazdu

HELLA nie tylko opracowała warianty reflektorów i ich inteligentną kontrolę wspólnie z Audi, ale także koncepcję oświetlenia wnętrza. Dzięki opcjonalnemu pakietowi oświetlenia wnętrza, światłowody na desce rozdzielczej, w bocznych panelach w drzwiach oraz w ramach drzwi zapewniają przyjemną atmosferę w Audi A7 Sportback. Wielobarwne oświetlenie jeszcze bardziej rozszerza koncepcję personalizacji, wykorzystano w nim elementy LED RGB drugiej generacji umożliwiające płynną zmianę kolorów. Logo quattro wbudowane w chromowane wykończenie wewnątrz deski rozdzielczej po stronie pasażera jest podświetlana w nocy i daje wyjątkowy efekt.

Wraz z Audi firma HELLA stosuje specjalny proces produkcyjny z obróbką laserową, aby zapewnić możliwość umieszczenia światłowodów w elementach chromowanych. Dodatkowe cienkie światłowody w drzwiach i środkowej konsoli to akcenty świetlne podkreślające elegancję wnętrza. Światłowody w drzwiach i konsoli środkowej są ozdobione chromowany wykończeniem. W ten sposób powstał wyjątkowy wystrój wnętrza. Aby uzyskać ten efekt, inżynierowie HELLA zastosowali specjalny proces łączenia ultradźwiękowego tworzyw sztucznych z elementami chromowanymi.

Jednostka sterująca oświetleniem w nowym Audi A7 zawiera także system kontroli bezpieczeństwa w ruchu drogowym. Zawiera on przycisk SOS i, w zależności od wersji wyposażenia pojazdu, również automatyczną kontrolę moonroof, czujników do monitorowania kabiny pasażerskiej i mikrofonu. W razie kolizji lub sytuacji zagrożenia zdrowia pasażerów systemy te odcinają kabinę pojazdu od otoczenia i umożliwiają automatyczne i natychmiastowe wezwanie służb ratowniczych.

We wnętrzu A7 zainstalowano zintegrowane światło do czytania uruchamiane gestami. Z tyłu pojazdu w środku sufitu zainstalowana jest lampka do czytania, której jasność można również regulować indywidualnie.

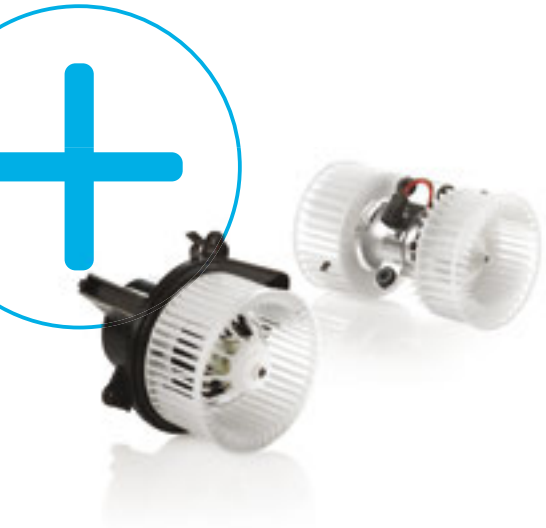
Dzięki systemom oświetleniowym i elektronicznym w A7, HELLA oferuje jeszcze więcej produktów o wielkiej wartości dodanej dla klienta, podkreślając w ten sposób swoją wizję aktywnego kształtowania jutrzejszej mobilności.

ELEMENTY **UKŁADÓW KLIMATYZACJI**

DMUCHAWA KABINOWA

Dmuchawa kabinowa zapewnia właściwy przepływ powietrza przez wymienniki ciepła w kabinie samochodu, tj. parownik i nagrzewnicę. Przepływające powietrze może być schładzane lub ogrzewane, a następnie jest rozprowadzane w kabinie pojazdu. Dmuchawy Nissens charakteryzują się wysoką wydajnością działania, niską emisją szumów oraz trwałością.

+4.000 OBR/MIN - PRĘDKOŚĆ OBROTOWA
+400 M³/S - ŚREDNI PRZEPŁYW POWIETRZA
+200 - REFERENCJI W OFERCIE



Wartości dodane

Postaw na łatwą instalację, wydajność i trwałość

Wysokiej jakości tworzywa sztuczne użyte w naszych dmuchawach wpływają na trwałość produktów. Zastosowane komponenty silników elektrycznych zapewniają ich stabilną pracę i doskonałą ochronę przed przepięciami oraz zmianami natężenia prądu. Unikalna mieszanka materiałów stosowana w szczotkach silników zapewnia ich niezawodność i trwałość. Elementy sterujące OE i oporniki elektryczne gwarantują wysoką precyzję sterowania prędkością obrotową dmuchaw oraz ich wydajnością.

Więcej na: **www.nissens.com/climate**
oraz **www.nissens.com.pl**

NAJSZERSZA OFERTA NA RYNKU

Nissens' **Training Concept**

ISO 9001
ISO/TS 16949
ISO 14001

www.nissens.com

Nissens®
DELIVERING **THE DIFFERENCE**

GG Profits Sp. z o.o.

SENTECH®

T E C H N O L O G Y W I N S

do WSZYSTKICH pojazdów
wyprodukowane z NAJWYŻSZĄ starannością

UZNANY PRODUCENT WYPOSAŻENIE ORYGINALNE

www.sentech.pl

MANN FILTER

Oddychaj pełną piersią.

FreciousPlus — filtr kabinowy zabezpieczający przed alergenami, pleśnią i drobnym pyłem.

Zacznij się chronić, stosując FreciousPlus!

Gdy spaliny, szkodliwe substancje i alergeny przedostają się do kabiny, jazda samochodem staje się udręką. Tradycyjne filtry kabinowe zapobiegają jedynie wnikaniu do wnętrza samochodu cząsteczek takich jak pył, pyłki, sadza z silników wysokoprężnych czy nieprzyjemne zapachy, natomiast nowy filtr kabinowy FreciousPlus z serii MANN-FILTER pozwala zadbać o komfort i bezpieczeństwo. Pochłania nawet 100 % alergenów, niemal całkowicie powstrzymuje wnikanie bakterii, pleśni i drobnego pyłu. Więcej informacji na stronie www.frecious-plus.com

MANN-FILTER – Perfect parts. Perfect service.
www.mann-filter.com

MANN FILTER

SKUTECZNA OCHRONA

PRZED TLENKAMI AZOTU I DROBNYM PYŁEM DZIĘKI FILTROM KABINOWYM MANN-FILTER

Podczas spalania w wysokiej temperaturze oleju napędowego w silnikach pojazdów powstają różne substancje szkodliwe, takie jak drobny pył i tlenki azotu, które są wyprowadzane do otoczenia wraz ze spalinami. W ciągu godziny do wnętrza pojazdu przez jego układ wentylacyjny dostaje się wiele setek tysięcy litrów tego zanieczyszczonego powietrza, zawierającego także drobny pył, tlenki azotu i inne szkodliwe gazy, które zagrażają zdrowiu kierowców i pasażerów. Powietrze we wnętrzu samochodu staje się przez to często kilkukrotnie bardziej zanieczyszczone niż powietrze otoczenia. Dlatego szczególnie dla osób często podróżujących samochodem, alergików i przewożących dzieci niezbędne jest gruntowne oczyszczenie powietrza zewnętrznego przez filtr kabinowy. Specjalizująca się w dziedzinie technik filtracji firma MANN +HUMMEL GMBH z Ludwigsburga opracowała skuteczną ochronę przed szkodliwymi gazami i drobnym pyłem, projektując filtry kabinowe MANN-FILTER z węglem aktywnym.

Węgiel aktywny filtrów węglanowych MANN-FILTER i filtrów kabinowych FreciousPlus zmniejsza stężenie tlenków azotu we wnętrzu pojazdu prawie do zera. Na przykład filtr węglanowy MANN-FILTER CUK 31 003 wytrąca 95% trującego gazu, a tym samym powoduje, że stężenie tlenków azotu we wnętrzu pojazdu jest znacznie mniejsze. Filtr węglanowy jest dostępny dla różnych modeli Audi.

Wysokie stężenie tlenków azotu w organizmie człowieka może prowadzić do uszkodzenia błony śluzowej, a tym samym wywoływać duszności i obrzęki płuc. Szczególnie osoby cierpiące na przewlekłe choroby dróg oddechowych, np. astmatycy lub alergicy, muszą uważać, gdy zwiększa się stężenie substancji szkodliwych w powietrzu. Obecnie wskazuje się również na możliwy związek między zachorowaniami na schorzenia sercowo-naczyniowe a zawartością tlenków azotu w powietrzu. Dla dwutlenku azotu, który należy do rodziny tlenków azotu, w całej Europie określa się średnią godzinową, która wynosi 200 mikrogramów na jeden metr sześcienny powietrza. W roku kalendarzowym ta wartość graniczna może być przekroczona 18 razy. Roczna wartość graniczna wynosi 40 mikrogramów na metr sześcienny powietrza. Te wartości są jednak przekraczane w wielu europejskich aglomeracjach, przez co dwutlenek azotu w wysokich stężeniach regularnie zanieczyszcza powietrze.

Do tego dochodzi drobny pył z cząstkami, których średnica aerodynamiczna jest mniejsza niż 2,5 mikrometra. Powstaje on między innymi w wyniku ścierania się opon i tarcz hamulcowych. Te drobne cząstki mogą wnikać głęboko do płuc. Najmniejsze z nich dostają się przez pęcherzyki płucne nawet do krwiobiegu i mogą wywoływać choroby dróg oddechowych oraz raka.

Aby zapewnić niezawodne oczyszczanie powietrza we wnętrzu pojazdu, filtr kabinowy należy wymieniać w okresach, jakie przewiduje producent.

SZEROKOPASMOWE SONDY LAMBDA

Stałe i rozwijające się zaangażowanie autorytetów z branży motoryzacyjnej w zmniejszenie emisji substancji szkodliwych do środowiska powoduje zmiany w systemie zarządzania spalaniem mieszanki paliwowo-powietrznej w silnikach spalania wewnętrznego. W tym celu wprowadzane są nowe rozwiązania konwerterów katalitycznych, górno zakresowych i niskozakresowych czujników tlenu resztkowego współpracujących z tymi katalizatorami, systemów recyrkulacji gazów spalinowych (EGR), czujników temperatury spalin, czujników związków azotu (NOx) i katalizatorów redukujących SCR. Wzajemna interakcja między tymi systemami zmusiła silnik spalinowy do pracy poza zakresem spalania mieszanki stechiometrycznej (λ=1) oraz spowodowała potrzebę kontroli tej pracy poza zakresem idealnego spalania mieszanki. Aby było to możliwe zaczęto stosować szerokopasmowe sondy lambda.

Ilustracja nr. 1. Identyfikacja szerokopasmowej sondy lambda NTK.

Zasada działania

Szerokopasmowe czujniki tlenu (zwane wide range, broad band lub wide band) mierzą szczątkową zawartość tlenu w spalinach i w porównaniu z sondami cyrkonowymi lub tytanowymi wykrywającymi tylko wartość λ=1 mogą zmierzyć szerszy zakres zawartości tlenu w spalinach odpowiadający większym dysproporcjom stosunku tlenu do paliwa w mieszance paliwowo-powietrznej. Jej działanie wewnętrzne różni się od działania czujników standardowych. Czujnik szerokopasmowy składa się z dwóch ogniw - jednego mierzącego, a drugiego pompującego. W pierwszym mierzona jest koncentracja tlenu w spalinach. Wartość pomiaru jest przez sondę podawana, jako sygnał napięciowy, który jest porównywany do napięcia referencyjnego o wartości 450 mV. Ta wartość odpowiada mieszance stechiometrycznej dającej wartość λ=1. Jeśli wartość pomiaru odbiega od napięcie referencyjnego, to ogniwo pompujące dostarcza dodatkową ilość jonów tlenu do ogniwa pomiarowego lub pobiera jony tlenu z tego ogniwa. Operacja ta trwa tak długo, aż osiągnięty zostanie odczyt równy z wartością 450 mV. Wartość i polaryzacja napięcia potrzebna do osiągnięcia napięcia referencyjnego odpowiada koncentracji tlenu w mieszance paliwowo-powietrznej.

Przykład diagnostyczny: VW PASSAT VII 1.6 TDI 88 kW

W przykładowym samochodzie szerokopasmowa sonda lambda znajduje się za silnikiem i jest zamontowana za turbosprężarką, ale przed katalizatorem (w instrukcji serwisowej pozycja tej sondy opisana jest jako „Pre-cat" lub „Front").

Ilustracja nr. 2. Umiejscowienie sondy lambda.

Ilustracja nr. 3. Złącze sondy zlokalizowane jest w komorze silnika z lewej strony obok zbiornika płynu hamulcowego.

Ilustracja nr. 4. Czujnik ma 5 przewodów, ale wiązka na samochodzie przy wtyczce-6.

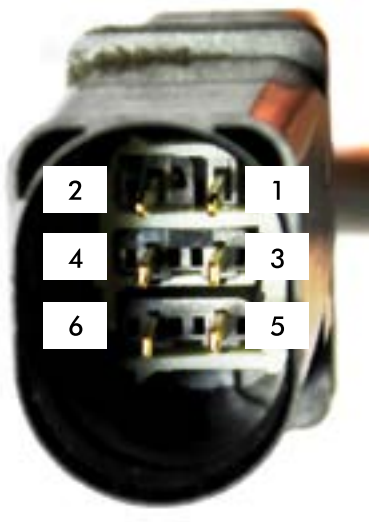
Ilustracja nr. 5. Powiększenie czujnika z ilustracji nr 4.

Ilustracja nr. 6. Widok wnętrza wtyczki po stronie instalacji elektrycznej.

Ilustracja nr. 7. Na ilustracji przedstawiono 5 przewodów sondy lambda z samochodu o przebiegu około 30 000 km.

	Kolor przewodu	Funkcja
1	/	/
2	Biały	Prąd stały ogniwa pompującego
3	Żółty	Kontrola obwodu podgrzewania
4	Szary	Zasilanie ogniwa pomiarowego
5	Niebieski	Zasilanie obwodu podgrzewania
6	Czarny	Referencyjne zasilanie biegunem ujemnym

Uwaga: Czujnik ma 5 przewodów, ale wtyczka ma 6 styków. Dwa styki są wewnętrznie połączone opornikiem. W tym przypadku to styki 1 i 2. (Uwaga: pozycja poszczególnych przewodów i styków w złączu może się różnić w zależności od producenta i modelu samochodu, ale kolory przewodów i ich funkcje są takie same).



Ilustracja nr. 8. Widok wtyczki od strony czujnika.

Zapłon	Włączony
Silnik	Wyłaczony
Wtyczka	Spięta
Ustawienie multimetru	V DC
Czerwony przewód multimetru	Pin 5
Czarny przewód multimetru	Masa
Wartość zmierzona	12,14 V

Ilustracja nr. 9. Zasilanie obwodu podgrzewania.

Ilustracja nr. 10. Oporność obwodu podgrzewania.

Kontrola obwodu zasilania

Aby skontrolować, czy obwód podgrzewania jest zasilany konieczne jest wpięcie wtyczki czujnika do instalacji elektrycznej pojazdu. Miernik powinien być ustawiony do pomiaru napięcia stałego „DC". Przy włączeniu zapłonu, ale wyłączonym silniku napięcie między masą pojazdu (czarny przewód multimetru), a stykiem 5 (czerwony przewód multimetru) powinno wskazywać wartość napięcia akumulatora.

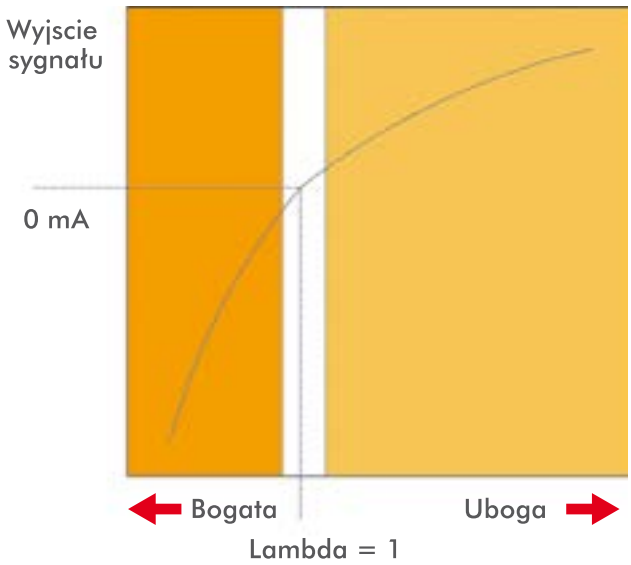
Kontrola oporności podgrzewania

Ten test należy przeprowadzić przy wyłączonym silniku i wyjętych kluczykach ze stacyjki. Po odpięciu złącza czujnika należy ustawić multimetr na pomiar oporności w zakresie do 200Ω. Aby dokonać pomiaru należy podłączyć czarny przewód multimetru do styku 3, a czerwony przewód multimetru do styku 5 po stronie czujnika. Jeśli nieznana jest poprawna wartość oporności można przyjąć, że dla większości sond szerokopasmowych oporność obwodu podgrzewania zawiera się w przedziale od około 2,5 do 4Ω.

Kontrola obwodu kontroli podgrzewania

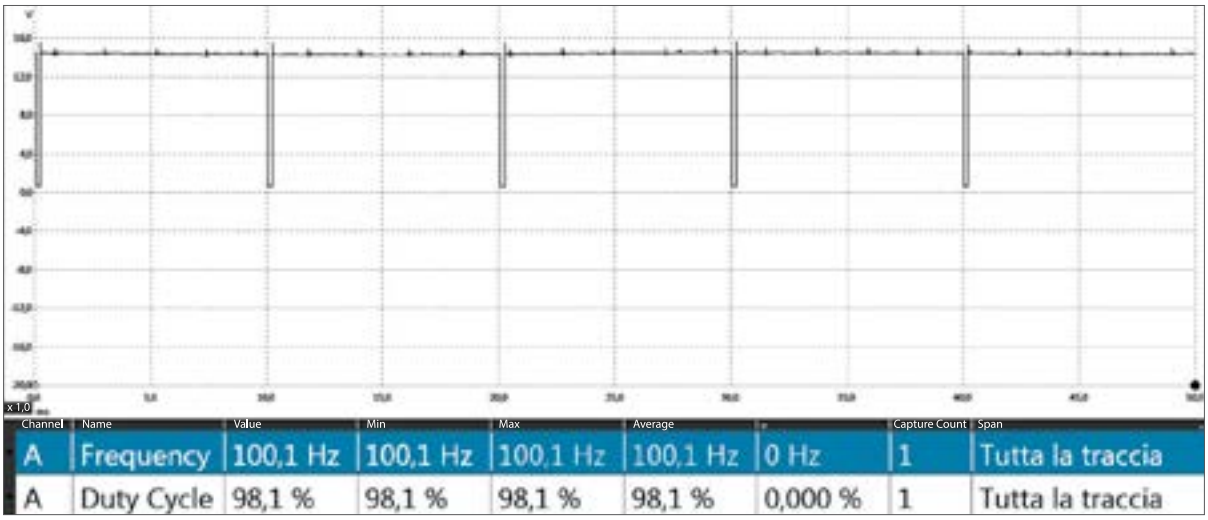
Aby mieć wgląd w kontrolę obwodu podgrzewania sondy należy podłączyć dodatni terminal oscyloskopu do styku 3, a ujemny do masy przy włączonym zapłonie i silniku pracującym na biegu jałowym.

Zapłon	Włączony
Silnik	Bieg jałowy
Wtyczka	Spięta
Ustawienie oscyloskopu	V DC
Dodatni terminal oscyloskopu	Pin 5 (żółty)
Podstawa czasu	5 ms/Div.
Zakres	4 V/Div.



Ilustracja nr. 11. Wykres funkcji prądu pompowania w zależności od wartości λ.

Jak pokazano na ilustracji 12 obwód wykazuje ujemną charakterystykę roboczą odpowiadającą 2% przy częstotliwości 100 Hz (Wykres przedstawia wartość 98,1%, jako normalne warunki pracy do obliczania wartości sygnału).



Ilustracja nr. 12. Cykl pracy i charakterystyka częstotliwości obwodu podgrzewania.

Monitorowanie sygnału czujnika

Jak wcześniej wspomniano sondy szerokopasmowe mogą mierzyć zakres od bardzo ubogiego do bardzo bogatego stosunku powietrza do paliwa w mieszance (AFR). To czyni je idealnymi do stosowania w silnikach Diesla z wtryskiem Common-Rail oraz w silnikach benzynowych z wtryskiem bezpośrednim, czyli tam, gdzie często spotyka się mieszanki mocno zubożone. Sondy te muszą być monitorowane za pomocą testera diagnostycznego, mimo, że za pomocą multimetru można skontrolować pracę podstawowych układów. Jednak przy kontroli prądu pompowania niemożliwe jest diagnozowanie multimetrem ze względu na bardzo małe wartości prądu (standardowe multimetry nie są w stanie dokładnie mierzyć natężeń na poziomie 1-2 mA). Takie pomiary dokonywane są w silnikach pracujących z wartościami lambda na poziomie od 0,8 do 2,5.

Kontrola prądu pompowania testerem diagnostycznym

Za pomocą diagnostyki szeregowej możemy kontrolować prąd pompowania, jako wartość dodatnią lub ujemną. Niektóre testery mogą przedstawiać wartość prądu pompowania już przeliczoną na równowartość wartości λ mieszanki. Przez polaryzację dodatnią lub ujemną można określić, czy silnik pracuje na mieszance ubogiej, czy bogatej. W tym przykładzie należy się odnieść do charakterystyki przedstawiającej „równowartość λ" na wykresie, gdzie przedstawiona jest zależność prądu pompowania od wartości λ. Polaryzacja dodatnia prądu pompowania - mieszanka bogata. Polaryzacja ujemna prądu pompowania - mieszanka uboga.

W praktyce wartość lambda oraz prąd pompowania szybko zaczynają się przemieszczać w stronę wartości negatywnych (przy przyspieszaniu, przyciśnięciu pedału przyspieszenia). Przy hamowaniu silnikiem lub nagłym zdjęciem nogi z pedału przyspieszenia wartość lambda i prądu pompowania przechodzi na stronę dodatnią wykresu (mieszanka uboga).

Główne przyczyny nieprawidłowych sygnałów sondy lambda

Nieprawidłowy sygnał z szerokopasmowej sondy lambda może mieć wiele przyczyn i nie zawsze musi być związany z uszkodzeniem samej sondy. Sygnał może być odczytywany jako nieprawidłowy przez kompensację, jaką wykonuje sonda na skutek błędnych sygnałów z innego miejsca. Przykłady:

- Nieprawidłowy odczyt wartości z przepływomierza masowego powietrza powodują Nieprawidłowe wysterowanie czasu wtrysku,
- Problemy z pompą paliwa lub wtryskiwaczami,
- Nieszczelności w układzie dolotowym (tak zwane „lewe" powietrze),
- Problemy z układem zapłonowym,
- Zły stan ogólny silnika,
- Uszkodzenie zaworu EGR lub jego nieprawidłowa praca.

Więcej informacji technicznych NGK dostępnych jest pod adresem: http://www.tekniwiki.com

Zestawy rozrządu z łańcuchem (VKML)

Odkryj najlepszą ofertę na rynku.

Coraz więcej samochodów jest wyposażonych w zaawansowane technologicznie łańcuchowe układy rozrządu. Zwykle łańcuch powinien wytrzymać cały cykl użytkowania pojazdu, jednak zanieczyszczenia oleju lub niewłaściwie wykonane przeglądy okresowe mogą spowodować jego wcześniejsze zużycie. Jako SKF chcemy pomóc mechanikom czerpać korzyści z tego rosnącego obszaru rynku.

Nasze zestawy do łańcuchów rozrządu:

- pasują do najpopularniejszych modeli samochodów europejskich oraz azjatyckich
- zawierają wszystkie niezbędne elementy takie jak: koła zębate, napinacze i uszczelki

Montowanie pewności
www.vsm.skf.com

SKF®

PRZEGUBY PÓŁOSI
PRZYCZYNY I DIAGNOSTYKA USZKODZEŃ

O ile o oponach mówi się, że są jedynym punktem styku pojazdu z nawierzchnią i muszą przenieść całą moc silnika, o tyle zapomina się o schowanych za kołami półosiach z przegubami napędowymi - których zadaniem jest przeniesienie całej mocy silnika pomiędzy skrzynią biegów, a kołami.

Samochody coraz szybciej się zmieniają i te zmiany nie omijają przegubów półosi napędowych, choć mogłoby się wydawać, że to stosunkowo prosta konstrukcja. Jednak w ostatnich 20 latach znacząco wzrosły moce i przede wszystkim moment obrotowy silników. O ile jeszcze 10 lat temu wynik przyśpieszenia od 0 do 100 km/h w granicach 10s uważany był za przyzwoity, o tyle teraz kierowcy domagają się większej dynamiki. To wymusza stosowanie coraz mocniejszych silników, a ich moc muszą płynnie i bezawaryjnie przenieść właśnie przeguby. Ale jak długo są w stanie pracować?

W przypadku prawidłowej eksploatacji - praktycznie przez całe „życie" samochodu. Są tylko dwa rodzaje błędów, które można popełnić. „Pierwszy z nich zdarza się agresywnym kierowcom, którzy gwałtownie operują pedałem gazu przy maksymalnie skręconych kołach, co jest najbardziej obciążające dla zewnętrznych przegubów osi napędowych w samochodach z napędem na przednią oś lub na cztery koła. Drugi błąd, czy też raczej zaniedbanie, jest domeną mechaników. Obowiązkowym punktem każdego przeglądu okresowego powinna być kontrola stanu osłon przegubów" - tłumaczy Tomasz Ochman z firmy SKF, która jest producentem przegubów półosi napędowych i dostarcza je na pierwszy montaż dla europejskich marek samochodowych.

Uszkodzona czy choćby nawet zsunięta gumowa osłona powoduje wystawienie wnętrza przegubu na działanie wody i brudu, a zimą - także soli, którą posypywane są drogi i ulice. Tymczasem przegub pokryty jest warstwą specjalnego smaru, który może zostać wypłukany przez wodę lub zanieczyszczony i stracić swoje właściwości. Skrajnym zaniedbaniem jest dopuszczenie do skorodowania przegubu - wtedy jedyną możliwością jest jego wymiana. SKF dostarcza nie tylko najwyższej jakości przeguby wraz z osłonami, ale także narzędzia do prawidłowego montażu osłon przegubów. „Jeśli uszkodzenie osłony zostanie odpowiednio szybko wychwycone, wystarczy wymiana tej osłony" - radzi Tomasz Ochman. Oprócz oceny stanu osłon warto też sprawdzić ręką luzy wzdłużne i poprzeczne przegubów.

Diagnozowanie uszkodzonych przegubów odbywa się w czasie jazdy próbnej, gdy mechanik prowadzi samochód klienta warsztatu. „Drgania kierownicy, a nawet całego samochodu w czasie przyspieszania wskazują na zużycie lub uszkodzenie przegubów wewnętrznych, a stuki i wibracje przy maksymalnym wychyleniu kierownicy - na problem z przegubami zewnętrznymi" - dodaje Tomasz Ochman. Do pełnej weryfikacji stanu półosi konieczny jest demontaż.

Montaż nowych półosi renomowanego producenta to gwarancja niezawodności dla klienta warsztatu - pod warunkiem prawidłowej eksploatacji i regularnej kontroli.

LAMPY INSPEKCYJNE

Szybko postępujący rozwój technologiczny, miniaturyzacja, kolejne osiągniecia w tworzeniu wydajnych źródeł energii, a co za tym idzie galopujący wzrost technologii LED zagościły już niemalże we wszystkich dziedzinach naszego życia. Gdziekolwiek jesteśmy i czymkolwiek się zajmujemy, jesteśmy otoczeni urządzeniami wyposażonymi w diody LED, akumulatory i zaawansowaną elektronikę. Firma M-Tech, jako jeden z liderów w dziedzinie oświetlenia samochodowego na rynku aftermarket, wykorzystując swoje wieloletnie doświadczenie w opracowywaniu technologii oświetlenia, przygotowała w swojej ofercie bogaty asortyment lamp inspekcyjnych o zróżnicowanych kształtach, wymiarach, właściwościach i atrybutach. Spośród wielu modeli, każdy, nawet najbardziej wymagający Klient wybierze coś co sprosta jego oczekiwaniom oraz preferencjom użytkowania.

Spośród rosnącej oferty w firmie HART, kilka pozycji zasługuje na szczególne wyróżnienie. Pierwsza z nich to model IL99 PREMIUM.

IL99 / PREMIUM
KOD HART 102 609

Niezastąpiona pozycja do prac pod maską oraz we wnętrzu samochodu. Metalowy szkielet posiada łatwo wysuwane aluminiowe chwytaki teleskopowe, które możemy zaczepić o dowolne krawędzie oddalone od siebie o od 100 do 120 centymetrów.

Plastikowe uchwyty umożliwiają szybkie odpięcie lampy ze szkieletu, jak tylko zajdzie potrzeba oświetlenia sobie miejsca, gdzie akurat światło nie dociera.

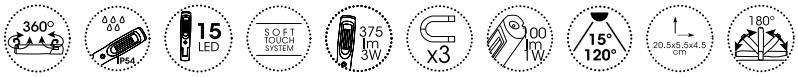
Lampa jest wyposażona w 42 diody LED marki Osram Opto Semiconductors, które dzięki swej ponadprzeciętnej wydajności nie tylko emitują silne, jasne światło, ale też ich znikome zużycie energii skutkuje wydłużonym czasem pracy bez potrzeby ładowania.

Opisywana latarka, jak większość z oferty M-Tech, posiada wbudowany akumulator Li-Ion, który oszczędza czas i koszty eksploatacji lampy. W zestawie dołączono ładowarkę sieciową oraz kabel USB z przejściówką do ładowania z gniazda samochodowej zapalniczki. Lampy inspekcyjne marki M-Tech cechuje, rzadko spotykana, wielozadaniowość. Proces ładowania nie wyklucza równoległej pracy z latarką.

OSRAM
LEDs Included

WIELOZADANIOWOŚĆ I NIEZAWODNOŚĆ!

IL94 / PREMIUM
KOD HART 044 598



Kolejnym najlepiej sprzedającym się modelem jest latarka IL94 Premium, która nie tylko jest niezwykle ergonomiczna, ale też daje się zamontować dosłownie wszędzie tam, gdzie akurat wymagane jest oświetlenie miejsca pracy. Obrotowe haki oraz magnesy, w tym jeden na łamanej stopce, czynią tę latarkę niezwykle uniwersalną zarówno w warsztacie, jak i poza nim.

W tym modelu zastosowano innowacyjny, wklęsły klosz. Zapobiega to jego rysowaniu i systematycznemu zmatowieniu szybki. Rozwiązanie to zostało przez nas opracowane, opatentowane i wdrożone jako odpowiedź na sugestie użytkowników.

Firma M-Tech zawsze jest otwarta na opinie swoich Klientów. Dzięki temu nasz asortyment jest tworzony z myślą o tym czego użytkownik potrzebuje i oczekuje.

Skutkiem tego typu relacji są przygotowywane różnego rodzaju dodatkowe akcesoria do naszych lamp inspekcyjnych. Na przykład stacje dokujące z możliwością ładowania, adaptery sieciowe do lamp akumulatorowych czy też stale rosnąca liczba pozycji wyposażonych w diody LED marki Osram Opto Semiconductors. Oferta firmy Hart jest stale rozwijana i dopasowywana do potrzeb i oczekiwań Klienta.

OSRAM
LEDs Included

ul. Portowa 8b, 44-100 Gliwice | info@m-tech.pl | www.m-tech.pl
+48 32 284 10 10 | +48 32 428 10 80

BOSCH
Technologia bliżej nas

Optymalna widoczność niezależnie od pogody

Wycieraczki Bosch Aerotwin

wycieraczkibosch.pl

- Perfekcyjne czyszczenie
- Cicha praca
- Długa żywotność
- Jakość jak na wyposażeniu fabrycznym samochodu

BOSCH
Technologia bliżej nas

Oryginalny **zestaw** – najlepszy wybór

Kierowcy często zastanawiają się, czy wybrać oryginalny komplet wycieraczek Boscha, czy dobrać dwie wycieraczki pakowane pojedynczo, np. na podstawie ich długości. O ile było to proste w przypadku samochodów z tradycyjnym mocowaniem na hak, to w pojazdach produkowanych po 2000 r. pojawia się wiele nowych typów mocowań i dobór jest bardziej skomplikowany. Co ważne, warto wybrać komplet wycieraczek Aerotwin dedykowany do danego samochodu, zamiast dwóch pojedynczych, z kilku powodów:

Idealne dopasowanie do samochodu

Długość wycieraczek w komplecie jest idealnie dobrana do danego pojazdu, dzięki czemu oczyszczany jest odpowiedni obszar szyby.
W zestawach występują długości piór, których nie ma w ofercie wycieraczek pakowanych pojedynczo, np. 680 mm, 625 mm (nr skrócony zestawu A540S, do: Opel Astra J), 555 mm (zestaw A934S, do Audi A6 C6). Długość piór jest szczególne ważna w samochodach wyposażonych w czujnik deszczu. Za krótkie pióro nie oczyszcza czujnika i powoduje nieprawidłowe odczyty (np. Fiat 500X, Ford Mondeo 2015).

Prosty dobór

W dedykowanym komplecie wystarczy dobrać numer zestawu do pojazdu z katalogu, programu ESI[tronic] 2.0 lub w nowej aplikacji na smartfony Wiper App. Nie ma konieczności sprawdzania długości ani rodzaju mocowania. W samochodach osobowych występuje obecnie ponad 10 typów mocowań wycieraczek. W oryginalnym zestawie Aerotwin na wycieraczkach założony jest właściwy adapter, co ułatwia i przyspiesza montaż. W specjalnych przypadkach, jak np. w Audi A6 C6 (zestaw A934S) lub Mercedesie klasy C W203 (zestaw A933S) czy Alfa Romeo Stelvio (zestaw A863S) występują specjalne rozwiązania mocowań wycieraczek i nie da się na nich zamontować wycieraczek pakowanych pojedynczo.

Zgodność z wyposażeniem fabrycznym samochodu

Dedykowany zestaw wycieraczek Boscha to rozwiązanie takie, jak w samochodach na pierwszym montażu. Producenci samochodów stosują wycieraczki Boscha na wyposażeniu fabrycznym wielu modeli, np. Ford Fiesta VII (zestaw A404S). W niektórych zestawach docisk wewnętrznej szyny stabilizującej jest indywidualnie dopasowany do pojazdu i różni się od 2 wycieraczek pojedynczych, np. A640S, Ford Focus III.

Dostosowanie do dużej prędkości jazdy

Zestawy wycieraczek Aerotwin są testowane przy prędkości do 160 km/h, co oznacza skuteczną pracę również podczas jazdy autostradą. Asymetryczny spojler powoduje lepsze przyleganie do szyby wycieraczek z dedykowanego kompletu Boscha. Wycieraczki pojedyncze mają spojler symetryczny i są testowane przy prędkościach do 130 km/h.

Warto dodać, że zarówno wycieraczki pojedyncze Aerotwin Plus, jak i komplety Bosch Aerotwin zapewniają perfekcyjne oczyszczanie szyby. Zastosowano w nich pióra wykonane z **2 rodzajów syntetycznej gumy EPDM.** Dolna, twarda część pióra równomiernie dolega do szyby, skutecznie ją oczyszczając. Górna część pióra jest miękka, co zapewnia pracę bez pisków i przeskakiwania. Tarcie podczas ruchu po szybie obniżono do minimum dzięki **polimerowej powłoce przeciwpoślizgowej PPP.** Technologia ta znacząco przedłuża żywotność wycieraczek.

CZY WIESZ, ŻE...

Idealne dopasowanie do samochodu, perfekcyjne oczyszczanie szyby, prosty dobór – to wszystko powoduje, że najlepszym wyborem jest dedykowany zestaw wycieraczek Boscha

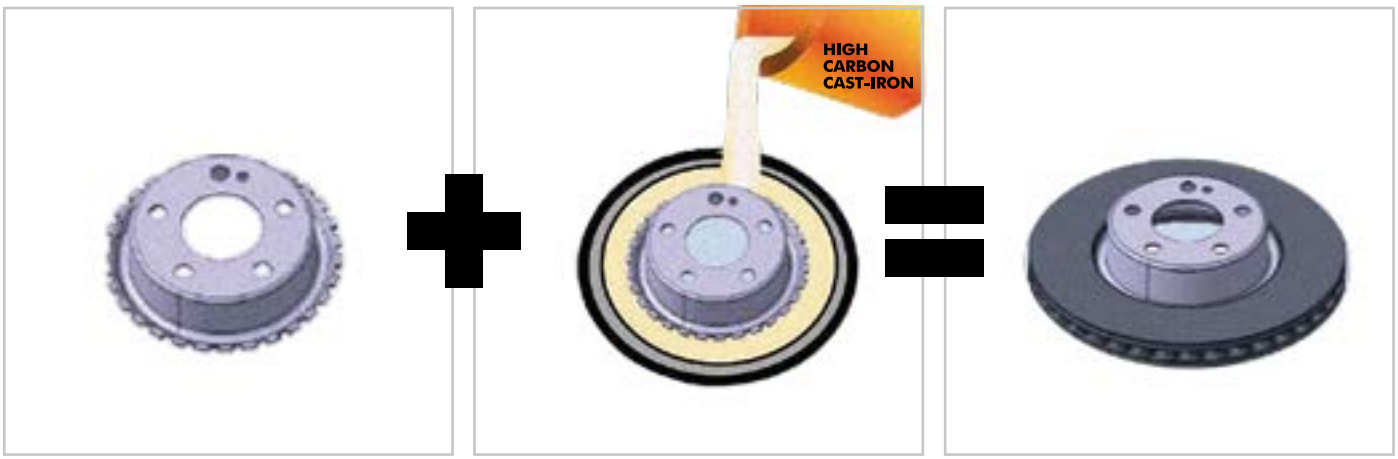
NOWA TARCZA
WSPÓŁODLEWANA OD BREMBO

Nowa gama tarcz hamulcowych Brembo w sektorze Aftermarket oferuje innowacyjne rozwiązanie, które łączy w sobie lekkość i wytrzymałość.

Brembo, lider w branży układów hamulcowych, wprowadza na rynek nową **tarczę współodlewaną Brembo Co-Cast.** Tarcza została stworzona dla sektora Aftermarket i dedykowana jest do Mercedesa, gdzie Brembo jest już producentem OE. To innowacyjne rozwiązanie pozwala na utrzymanie specyfikacji technicznych i eksploatacyjnych tarczy oryginalnej.

Stalowy dzwon jest otrzymywany w procesie prasowania, a następnie umieszczany w formie odlewniczej, do której wlewane jest płynne żeliwo o temperaturze 1.400°C. Połączenie dzwona z powierzchnią hamowania następuje w miarę twardnienia żeliwa wokół specjalnych stalowych zębów dzwonu.

Zdj. 1. Tarcza współodlewana Brembo Co-Cast.
Kod Hart 252 063 oraz 252 062.



PRESSING **CO-CASTING PROCESS** **CO-CAST DISC**

Rezultatem jest lekka tarcza hamulcowa składająca się **z wykonanej z wysokowęglowego żeliwa powierzchni hamującej,** oraz **stalowy dzwon.** Elementy te są ze sobą odpowiednio połączone podczas specjalnego procesu odlewania, co zapewnia doskonałą wymienność z tarczą oryginalną, a także **zwiększoną wydajność i zmniejszoną masę.**

Tarcza współodlewana Brembo Co-Cast ma następujące właściwości:

1. Wytrzymałość

Wyjątkowy sposób połączenia stalowego dzwonu z żeliwną powierzchnią hamowania metodą odlewania umożliwia zespolenie ze sobą jednocześnie dwóch części i z dwóch różnych materiałów, przy jednoczesnym zwiększeniu odporności tarczy na odkształcenia termomechaniczne.

2. Lekkość i łatwość prowadzenia

Stalowy dzwon zapewnia zmniejszenie ciężaru tarczy o około **15%** w porównaniu do jednolitych tarcz o tych samych wymiarach. W związku z tym, że tarcza hamulcowa stanowi część nieresorowanej masy pojazdu, redukcja ciężaru tarczy poprawia precyzję prowadzenia samochodu, większa dynamikę co bezpośrednio przekłada się na większy komfort jazdy.

3. Niewielki wpływ na środowisko

W ostatnich latach wpływ na środowisko naturalne nabiera coraz większego znaczenia. Rozwiązanie współodlewu zastosowane przez Brembo, dzięki redukcji ciężaru tarczy, zapewnia **ograniczenie zużycia paliwa i emisji zanieczyszczeń** do atmosfery.

4. Zastosowanie metody UV na powierzchni

Powierzchnia tarczy jest lakierowana przy zastosowaniu technologii UV - rozwiązania wysoce innowacyjnego oraz bardzo zaawansowanego technologicznie. Wariant wybrany przez Brembo zapewnia większą odporność tarczy na korozję, wilgotność oraz wysokie temperatury. Ponadto powłoka UV jest wodorozcieńczalna i nie wy-maga rozpuszczalników, co sprawia, że proces powlekania jest bardzo wydajny z punktu widzenia energii (pozwala zaoszczędzić 98% energii) przy jednoczesnym poszanowaniu środowiska naturalnego.

W przypadku nowej serii Brembo z certyfikatem UNECE R-90 zwrócono szczególną uwagę na pełną zgodność z najbardziej surowymi wymogami **wytrzymałości i bezpieczeństwa,** zapewniając **osiągi odpowiadające** wydajności oryginalnych produktów w każdych warunkach jazdy.

BREMBO CO-CAST

TARCZA HAMULCOWA

INNOWACYJNA I LEKKA

Aplikacje Premium stosowane w najnowszych modelach Mercedesa - dla których **Brembo** jest już producentem oryginalnego wyposażenia - charakteryzuje się zastosowaniem stalowego dzwona i żeliwnej powierzchni hamującej o wysokiej zawartości węgla, połączonych ze sobą metodą **współodlewania**.

Ta technologia, oprócz zapewnienia **wysokiej wydajności** układu hamulcowego, **zmniejsza wagę** tarczy o **15%**, zapewniając mniejsze zużycie paliwa i emisję szkodliwych substancji oraz lepszą obsługę.

Tarcza współodlewana **Brembo** przeszła najcięższe testy na stanowisku badawczym i jest certyfikowana zgodnie z normami **ECE-R90**.

Brake System Academy
Innovative Training Program

Bremboparts
App mobile

Brembo Expert
Join the team

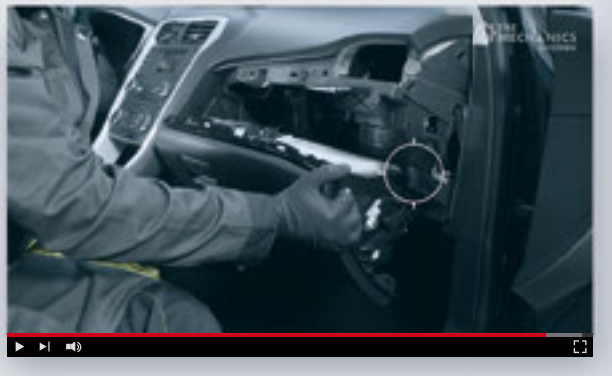
bremboparts.com

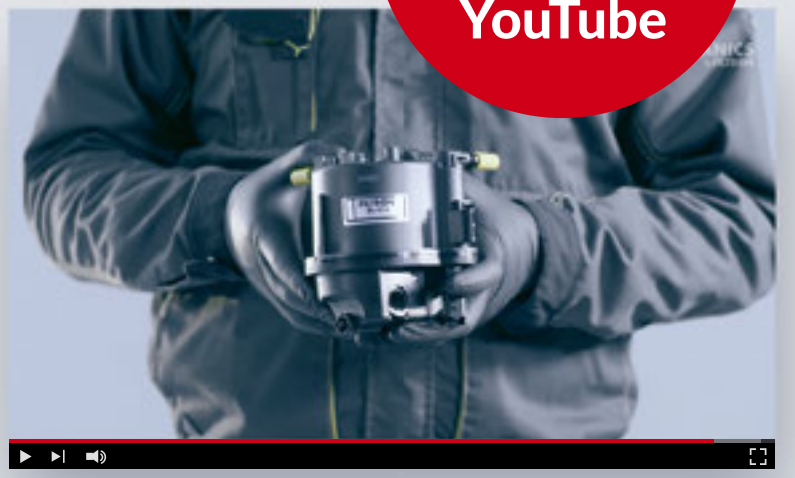
FILTRON®

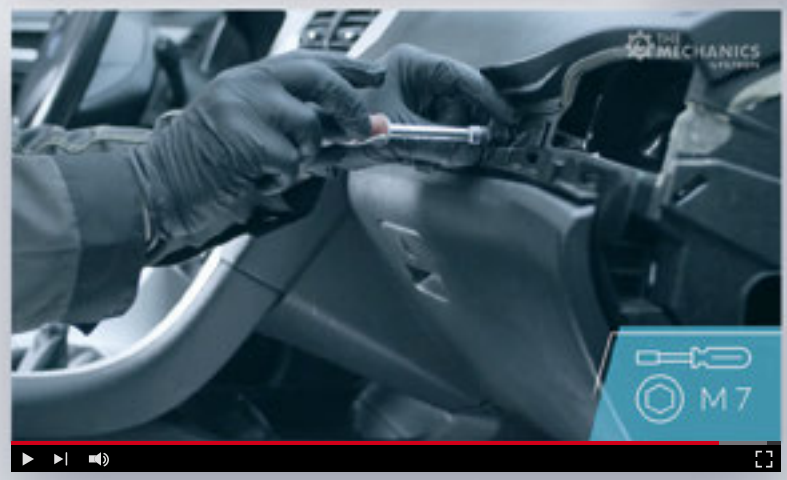
KORZYSTAJ Z VIDEOINSTRUKCJI MONTAŻU FILTRÓW

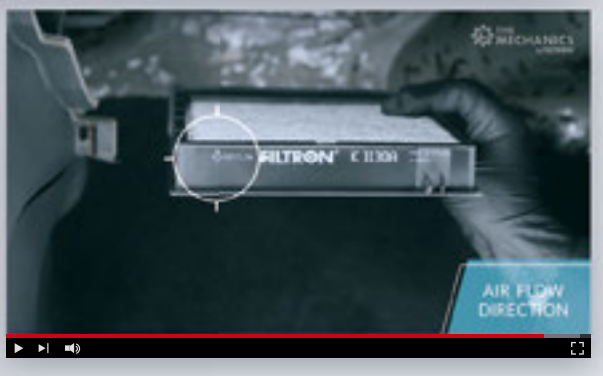
Możesz je obejrzeć np. na swoim telefonie!

Instrukcje VIDEO są dostępne na stronie **filtron.eu** lub w serwisie **YouTube**









Kilkadziesiąt instrukcji video do trudnych w montażu filtrów oraz wiele innych interesujących materiałów przeznaczonych dla mechaników znajdziesz na stronie **www.filtron.eu** oraz w serwisie YouTube na kanale **THE MECHANICS by FILTRON.**

FILTRON – TOTAL PRECISION

SPRINTY
MOGĄ BYĆ KOSZTOWNE

Dlaczego jazda na krótkich trasach stanowi zagrożenie dla każdego silnika spalinowego oraz powoduje uszkodzenia silnika ... i co warsztat może zrobić w celu uświadomienia kierowców.

Zasadą działania silnika spalinowego jest: spalanie

Silniki spalinowe są maszynami cieplnymi: przez spalanie paliwa w silniku wytwarzana jest energia kinetyczna. Optymalne spalanie mieszanki paliwo-wo-powietrznej jest przy tym warunkiem wysokiego stopnia sprawności silnika. W połączeniu z układami oczyszczania spalin nowoczesny silnik pracuje bardzo wydajnie - o ile działa w przewidzianym zakresie temperatury roboczej.

Co dzieje się przy niskich temperaturach silnika?

Po uruchomieniu zimnego silnika i w fazie nagrzewania niespalone paliwo oraz powstające podczas spalania skropliny osadzają się na gładzi cylindrów, gdzie powodują rozcieńczanie warstwy oleju smarującego. Pogarszające się na skutek tego właściwości smarne oleju powodują zwiększone zużycie elementów konstrukcyjnych, między innymi cylindra i pierścieni tłokowych. Skropliny dostają się także do obiegu oleju silnikowego, gdzie powodują jego rozcieńczenie. Rozcieńczony w ten sposób olej silnikowy dostaje się do wszystkich ruchomych elementów konstrukcyjnych, zasilanych z jego obiegu, powodując także tam zwiększone zużycie. Dlatego ważne jest szybkie nagrzanie silnika do temperatury roboczej. Wtedy powstaje tylko znikoma ilość skroplin, a równocześnie skropliny mogą parować z oleju silnikowego ... a proces spalania jest bardziej efektywny.

Jazda na krótkich trasach i jej objawy

Jeżeli silnik jest eksploatowany przede wszystkim na krótkich trasach, z biegiem czasu w oleju silnikowym gromadzą się skropliny. Sygnałami alarmowymi takiego stanu są:

- mleczna piana w korku wlewu oleju
- rosnący poziom oleju w silniku
- krople wody na miarce oleju

Najpóźniej w chwili pojawienia się tych symptomów konieczna jest wymiana oleju wraz z filtrem.

Zdj. 1. Sygnał alarmowy: żółta piana na korku wlewu oleju - niezawodny znak obecności skroplin w oleju silnikowym.

Częsta jazda na krótkich trasach powoduje zniszczenie silnika wysokoprężnego. Bowiem oprócz skroplin w oleju silnikowym nowoczesne agregaty z zapłonem samoczynnym muszą poradzić sobie z dodatkowym wyzwaniem: obciążeniem przez filtr cząstek stałych. Jego zadaniem jest wyłapywanie cząsteczek sadzy ze spalin i ich „unieszkodliwianie", czyli spalanie w miarę możliwości bez pozostałości. Cząsteczki sadzy pojawiają się zwłaszcza w fazie nagrzewania, lecz także podczas przyspieszania i pod pełnym obciążeniem silnika. Po osiągnięciu określonego przebiegu i zależnie od warunków eksploatacyjnych konieczne jest wypalenie filtra cząstek stałych. W tym celu w przypadku licznych silników wysokoprężnych sterownik sporadycznie wtryskuje zawartą w jego charakterystyce dawkę paliwa, co powoduje wzrost temperatury w filtrze cząstek stałych i umożliwia spalenie nagromadzonych tam cząstek. I tu kryje się problem silnika wysokoprężnego, związany z jazdą na krótkich trasach: jeżeli silnik nie osiąga regularnie

optymalnej temperatury roboczej regeneracja filtra w stopniu co najmniej wystarczającym przestaje być możliwa, a rozpoczęty już proces regeneracji jest często przerywany przez wyłączenie silnika. Dodatkowe paliwo, wtryskiwane w celu rozpoczęcia procesu regeneracji, powoduje dodatkowe rozcieńczenie warstwy oleju smarnego. Równocześnie na krótkich trasach olej silnikowy nie osiąga temperatury, koniecznej do wyparowania nagromadzonego paliwa. Wynikiem jest zatkanie filtra cząstek stałych sadzą i nagarem olejowym. Ten sam los spotyka również inne elementy układu wydechowego: turbosprężarkę, zawór, przewód i chłodnice układu recyrkulacji spalin. Prowadzi to w najlepszym przypadku do zwiększenia zużycia paliwa - albo od razu do przedwczesnego uszkodzenia samochodu lub jego określonych części.

Termostat czynnika chłodzącego - ważny w procesie nagrzewania

Podstawową rolę dla zapewnienia dobrego i szybkiego nagrzewania silnika odgrywa termostat czynnika chłodzącego. Tylko pod warunkiem jego prawidłowego działania i szczelności talerzyka głównego silnik może szybko osiągnąć temperaturę roboczą. Jeżeli termostat jest uszkodzony, faza nagrzewania ulega niepotrzebnemu wydłużeniu - z opisanymi powyżej negatywnymi skutkami dla całej jednostki napędowej.

Jazda na krótkich trasach obciąża nie tylko silnik

Jeśli kierowca skarży się na zużycie paliwa znacznie przekraczające dane producenta, ich przyczyną może być profil użytkowania z częstą jazdą na krótkich trasach: aby jak najszybciej nagrzać układ oczyszczania spalin do temperatury roboczej oraz zmniejszyć wewnętrzne opory tarcia przez nagrzanie oleju silnikowego w pierwszych sekundach lub minutach po uruchomieniu zimnego silnika wtryskiwana jest większa ilość paliwa, co oczywiście pociąga za sobą znaczne podwyższenie zużycia. Negatywny wpływ na zużycie ma także zatkanie układów oczyszczania spalin, spowodowane przez jazdę na krótkich trasach: wzrost przeciwciśnienia spalin powoduje, że silnik potrzebuje większej ilości paliwa w celu osiągnięcia wymaganej prędkości obrotowej. Co z kolei pociąga za sobą coraz większe zatkanie układu wydechowego. Prowadzi to w efekcie do całkowitego zniszczenia systemu.

Zdj. 2. Wzrasta poziom oleju? To nie cud, lecz skroplona woda w misce olejowej!

Zdj. 3. Jazda w niskich temperaturach powoduje zwiększenie zużycia części silnika.

Zdj. 4. Woda w oleju silnikowym jest widoczna także na miarce oleju.

Zdj. 5. Rozcieńczenie oleju wskutek zbyt niskiej temperatury silnika. Konsekwencja: zniszczenie łożysk korbowych.

Filtry paliwa **Blue Print**

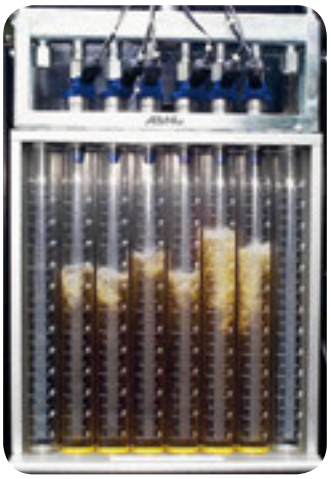
“Ochrona precyzyjnych elementów układu paliwowego”

Rozwój technologii filtrowania jest bezpośrednią odpowiedzią na zmiany w technice budowy silników. Nowoczesne układy zasilania benzyną i olejem napędowym to najbardziej precyzyjne elementy silnika. Są one produkowane z zachowaniem tolerancji zaledwie 2 mikronów, a w trakcie eksploatacji poddawane są dużym obciążeniom. Paliwo nie tylko ulega spalaniu w celu wytworzenia energii, ale w przypadku silnika wysokoprężnego smaruje również ruchome elementy pompy i wtryskiwaczy. Dlatego paliwo musi być bezwzględnie czyste.

Zanieczyszczenia w paliwie

Zanieczyszczenia zawarte w paliwie tankowanym na stacjach benzynowych oraz korozja elementów metalowych, to niestety powszechne zjawisko, którego konsekwencją może być zniszczenie nowoczesnych układów zasilania.

Nawet najmniejsze drobinki mogą uszkodzić końcówkę wtryskiwacza zmieniając kąt rozpylenia paliwa, co z kolei wpływa na wydajność procesu spalania, zużycie paliwa, równomierność pracy silnika na wolnych obrotach oraz poziom emisji.

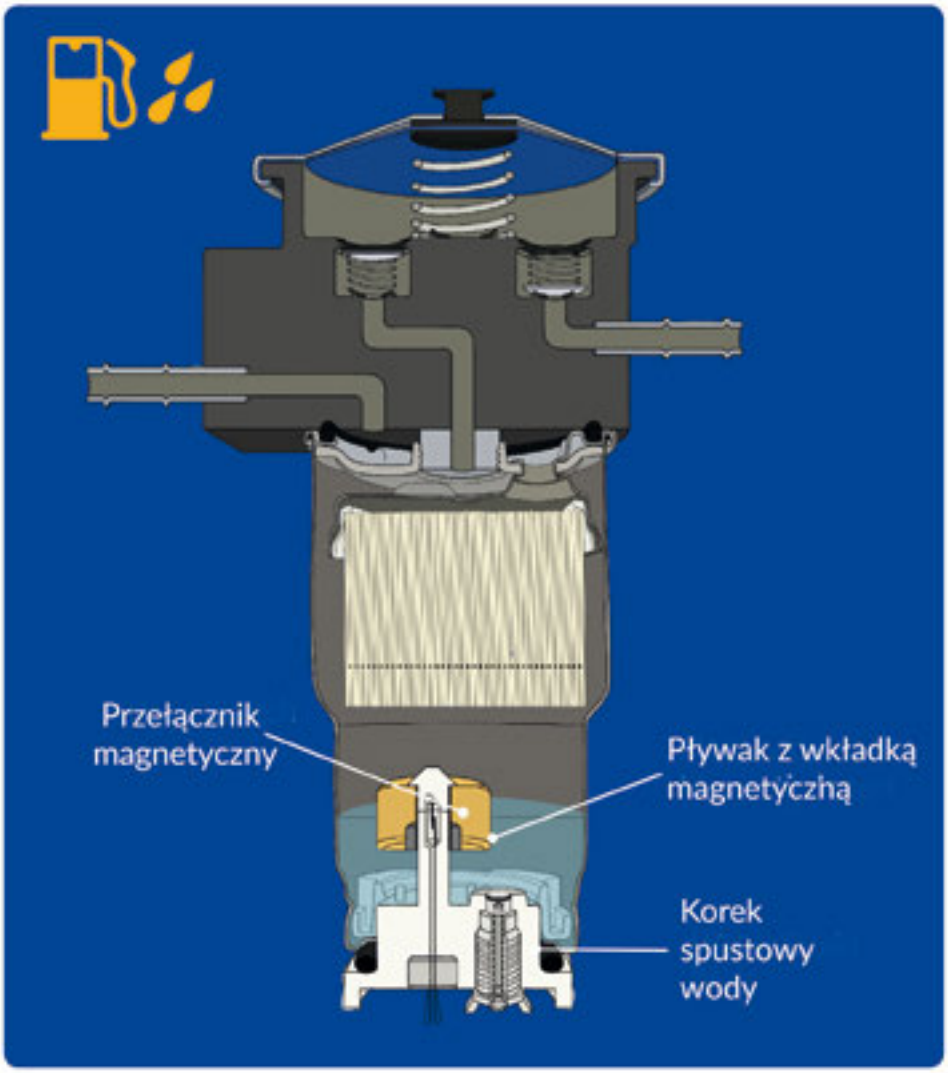


Zanieczyszczenie wodą i jej odseparowanie

Zarówno benzyna jak i olej napędowy muszą zostać gruntownie przefiltrowane w celu wychwycenia wszelkich zanieczyszczeń. Natomiast ten drugi rodzaj paliwa stawia dodatkowe wymagania w zakresie filtrowania.

Problemem są cząsteczki wody zawarte w oleju napędowym. W zbiorniku paliwa zachodzi zjawisko kondensacji i paliwo może zawierać wodę w postaci zawiesiny lub emulsji. Bez właściwego przefiltrowania woda może powodować korozję elementów układu zasilania, między innymi pompy wtryskowej i wtryskiwaczy.

Blue Print stosuje we filtrach oleju napędowego hydrofobowy materiał absorpcyjny, który przepuszcza paliwo, ale jednocześnie zatrzymuje wodę. Odseparowana woda ścieka i zbiera się w dolnej części obudowy filtra, skąd można ją spuścić. Jest to bardzo ważna operacja podczas okresowych przeglądów serwisowych.



Grzyby w zbiorniku paliwa?

Olej napędowy jest niestabilną cieczą organiczną i dla niektórych grzybów stanowi doskonałą pożywkę (Cladisporium resinae). Znajdujące się w powietrzu zarodniki zanieczyszczają paliwo. Rozwój grzybów następuje w przypadku kontaktu oleju napędowego z wodą przy odpowiedniej temperaturze. W wielu nowoczesnych układach wtrysku olej napędowy wielokrotnie krąży pomiędzy zbiornikiem paliwa a silnikiem. Powracające do baku podgrzane paliwo stanowi idealne środowisko do rozwoju grzybów. Produkty uboczne grzybów zanieczyszczają paliwo i zatykają przewody paliwowe. Rozwiązaniem jest regularna obsługa przy wykorzystaniu wysokiej jakości filtra, który zatrzymuje wodę znajdująca się w paliwie i zapobiega rozwojowi grzybów.

Jakość części oryginalnych

Oferowane przez Blue Print filtry benzyny i oleju napędowego wytwarzane są według standardów OE.
Dzięki temu zapewniają właściwy przepływ paliwa i wydajność jednocześnie maksymalnie chroniąc silnik i układ paliwowy.

Gwarancja jakości Blue Print

- Regularne i szczegółowe kontrole zapewniają stałą i najwyższą jakość produktów.
- Każdy filtr Blue Print został zaprojektowany i jest produkowany pod kątem spełnienia standardów OE.
- Filtry Blue Print mogą być montowane w każdym samochodzie bez naruszenia gwarancji producenta pojazdu.

LESJÖFORS

Zaryzykujesz swoje bezpieczeństwo
korzystając z nieprzetestowanego zestawu ?

Testy przekraczające wszelkie granice.

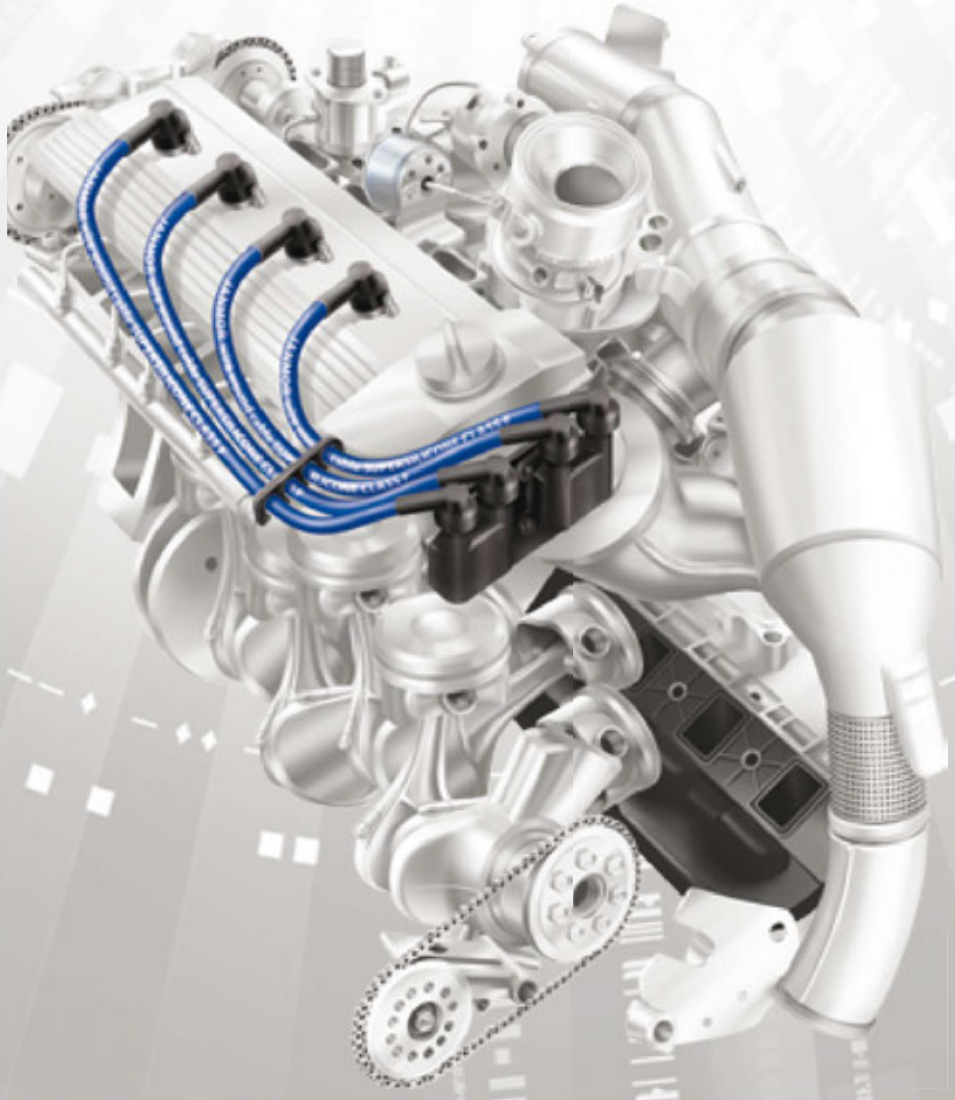
Każda sprężyna Lesjöfors jest tak zaprojektowana, aby poradzić sobie z najbardziej rygorystycznymi testami jakości, zapewniając tym samym największy poziom bezpieczeństwa i wytrzymałości. Bądź pewny swojego bezpieczeństwa.

JANMOR

SYSTEMY ZAPŁONOWE

dobrze przewodzimy

- SILIKONOWE **PRZEWODY ZAPŁONOWE** ZALECANE PRZY **LPG**
- PONAD **600 REFERENCJI CEWEK** POJEDYNCZYCH I ZESPOLONYCH



JANMOR Sp. z o.o. | ul. Sikorskiego 15 | 95-200 Pabianice | tel.: +**48 42 213 12 52** | e-mail: **janmor@janmor.pl** | **www.janmor.pl**

The perfect ones!

- Przepływomierze Bremi: w 100% testowane, produkowane zgodnie ze standardem ISO/TS 16949
- maksymalna precyzja i błyskawiczna optymalizacja procesów spalania

dostawca OEM dla kolejnych generacji!

AUDI, BENTLEY, BMW, MERCEDES & VOLKSWAGEN

ORIGINALTEILE BREMI ORIGINAL PARTS

www.bremi.de

BREMI
PREMIUM CAR SYSTEMS

WYMIANA PASKA ROZRZĄDU

CZY KIERUNEK ROTACJI MA ZNACZENIE ?

Wymiana paska rozrządu nie jest łatwym zadaniem. W większości przypadków należy także zdemontować pasek pomocniczy i kilka innych akcesoriów. Po demontażu trzeba wszystko dokładnie złożyć. W tym kontekście często pojawia się następujące pytanie: czy można założyć pasek rozrządu i pasek wieloklinowy w odwrotnym kierunku? Innymi słowy: czy paski mają określony **kierunek obrotu**? Odpowiemy na to pytanie zarówno w odniesieniu do paska rozrządu, jak i do paska pomocniczego. A zatem bierzmy się do pracy!

Pasek rozrządu: czy powinien się obracać zgodnie z kierunkiem strzałek?

Z czysto technicznego punktu widzenia nowy pasek rozrządu jest całkowicie symetryczny, co oznacza, że kierunek obrotu nie ma żadnego znaczenia. Już słyszymy te pytania: „Zatem dlaczego nanoszone są strzałki na paskach rozrządu?" Jeśli Twój pasek ma **znaki rozrządu**, to oznacza, że podobne znaki znajdują się na kołach pasowych lub na silniku. Strzałki kierunkowe mają jedynie pomóc w ustawieniu na znakach rozrządu, a korzystanie z nich nie jest obligatoryjne. Jak stwierdziliśmy powyżej - nowy pasek rozrządu może pracować w obydwu kierunkach.

Zdj. 1. Strzałki kierunkowe mogą ułatwić ustawienie na znakach rozrządu.

Czy ponownie zakładasz ten sam pasek rozrządu?

Jeśli pasek rozrządu jest założony prawidłowo i jest odpowiednio napięty, nie wolno go ruszać - nawet jeśli zauważysz, że strzałki są skierowane w „złą" stronę. Po uruchomieniu samochodu zdjęcie i **ponowne użycie paska rozrządu** jest już niemożliwe: niestety zdjęty pasek nadaje się tylko do śmieci, ponieważ każdy pasek rozrządu można zainstalować (i napiąć) tylko jeden raz.

Czy pasek pomocniczy działa tak samo?

Nowe **paski pomocnicze** działają bardzo podobnie do nowych pasków rozrządu, ale większość mechaników woli zakładać paski wieloklinowe w taki sposób, aby móc odczytać to, co jest na nich napisane (tzn. nie do góry nogami). Nowy pasek wieloklinowy również jest całkowicie symetryczny i nie ma określonego kierunku obrotów.

Należy jednak pamiętać o tym, aby w przypadku ponownego założenia używanego paska pomocniczego, ustawić go w takim samym kierunku, jak poprzednio. Dlatego przed zdjęciem paska warto narysować na nim strzałkę. W przypadku założenia paska w **odwrotnym kierunku** kliny znajdą się w innych rowkach niż te, do których z biegiem czasu się dostosowały. Przez to pasek będzie musiał się ponownie dostosowywać do rozkładu siły tarcia, co doprowadzi do utraty napięcia.

Podsumowując, możemy bez wahania odpowiedzieć na pytanie zadane w tytule: nie, kierunek rotacji nie ma znaczenia. Jednakże technologia nie stoi w miejscu, więc nie można wykluczyć, że w przyszłości paski przeznaczone do niektórych zastosowań będą miały określony kierunek rotacji.

BLUE® PRINT

Wszystkie marki. Wszystkie filtry.

Firma Blue Print poszerzyła swój asortyment filtrów o produkty do europejskich marek i modeli, co pozwala na pokrycie ponad 90% wszystkich samochodów osobowych i dostawczych poruszających się po drogach Europy.*

Myślisz filtry. Myślisz Blue Print.

*do modeli od roku 2000 wzwyż

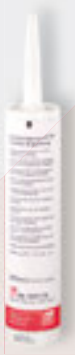
CICAM002/PL/11.2017

www.blue-print.com

bilsteingroup®

WYSOKIEJ KLASY OLEJ **febi** DO POJAZDÓW ZE SPRZĘGŁEM TYPU HALDEX

MADE IN GERMANY



febi: **101170** | **275 ml**

OE: G 052 175 A1 / 1 931 273 / LR 054941

Fits: VW Beetle 99-01, Bora 99-05, Golf 98-06, Sharan 01-10, Audi A3/S3 97-03, TT/TTS 99-06, Seat Alhambra 01-10, Leon 00-06,Toledo 99-04, Škoda Octavia 97-11, Ford Kuga 08-12, Land Rover Freelander 2 06-14, Range Rover Evoque 12-, Velar 17, Discovery Sport 15-

febi: **101171** | **1 l**

OE: G 055175 A1 / 1940 057 / 3136794

Fits: VW Caddy 09-15, Golf 04-14, Passat 06-08, Transporter 03-15, Audi A3/S3 04-08, TT/TTS 07-10, Seat Alhambra 11-15, Altea 07-15, Škoda Octavia 04-13, Superb 08-15, Yeti 10-13, Opel Insignia A 08-16, Volvo S40 II, S60 I, S80 II, V50 I, V70 II+III, XC60 I, XC70 II+III, XC90 I

febi: **101172** | **850 ml**

OE: G 060 175 A2

Fits: VW Arteon 17-, Caddy 16-, CC 12-17, Crafter 17-, Golf 13-, Passat 09-, Passat CC 09-12, Sharan 11-, Tiguan 08-, Tiguan Allspace 18-, Transporter 16-, Audi A1 11-, A3/S3 09-, Q2 17-, Q3 12-, TT/TTS 11-, R8 16-, RS3 11-, RSQ3 14-, TTRS 10-, Seat Alhambra 11-, Ateca 16-, Leon 13-, Škoda Karoq 18-, Kodiaq 17-, Octavia 13-, Superb 15-, Yeti 14-

Olej febi zawiera wysokiej jakości oleje bazowe oraz dodatki zwiększające parametry w zakresie lepkości, tarcia, ochrony przed zużyciem utlenianiem, pienieniem oraz korozją.

Wysokiej klasy olej febi zapewnia w warunkach eksploatacji letniej i zimowej optymalny poziom pracy sprzęgła we wszystkich pojazdach wyposażonych w napęd na cztery koła.

SOLUTIONS MADE IN GERMANY™

www.febi.com

MARKA LPR

Wieloletnie doświadczenie w branży motoryzacyjnej.

WYNIKI BADAŃ JEDNEGO Z NAJPOPULARNIEJSZYCH CZASOPISM MOTORYZACYJNYCH WE WŁOSZECH

KLOCKI HAMULCOWE JAKOŚĆ OE

Koszt 84,55€

Droga hamowania przy 100 km/h - **43,9m**

Droga hamowania przy 130 km/h - **71,7 m**

KLOCKI HAMULCOWE

Koszt 24,79€

Droga hamowania przy 100 km/h - **44,2m**

Droga hamowania przy 130 km/h - **70,9 m**

Edycja listopad 2017

SKUTECZNY DESIGN !!!

Andrea Carella (włoski mistrz WRC, kategoria R2)

Producent układów hamulcowych

www.lpr.it

15.000 referencji w ofercie

96% pokrycia parku samochodowego

25.000.000 części produkowanych rocznie

MARKA LPR
JAKOŚĆ RÓWNA PRODUKTOM OE

JAKOŚĆ I PEŁNA KONTROLA

Ciągłe badania nad jakością oferowanych produktów, są kluczem globalnego sukcesu LPR. Skupiają się one nad nowymi rozwiązaniami technologicznymi oraz poprawą procesów produkcyjnych. Starania zostały docenione certyfikatami oraz świadectwami potwierdzającymi zgodność z międzynarodowymi normami, takimi jak ISO 9001: 2008 i ISO TS 16949: 2009. Wszystko to dzięki restrykcyjnym zasadom kontroli jakości.

Niezależność jest jednym z ważnych aspektów funkcjonowania firmy. LPR ciągle inwestuje w autonomiczne działania i stara się być zawsze o krok do przodu w zakresie wykorzystania i ewolucji najnowocześniejszych technologii. Inwestycje przynoszą możliwość nadzoru całego cyklu produkcyjnego „od wewnątrz" oraz ciągłe doskonalenie poszczególnych etapów produkcji, począwszy od procesu obróbki, aż po pakowanie produktu.

Firma LPR jest w posiadaniu trzech w pełni zautomatyzowanych magazynów o pojemności umożliwiającej jednoczesne składowanie do 50 tys. kontenerów, przy utrzymaniu dostępności co najmniej 5 mln sztuk gotowych produktów. Faza cyklu zarządzania zamówieniami jest prowadzona komputerowo przy pomocy szesnastu linii taśmociągów zapewniających operatorom gotowy produkt, który następnie przekazywany jest do strefy pakowania. W sektorze tym istotne jest przede wszystkim bezpieczeństwo pracowników, dlatego każdy aspekt musi być szczegółowo zaplanowany.

Opakowanie jest projektowane w ten sposób, aby przy zacowaniu atrakcyjnych walorów estetycznych zapewnić również ochronę produktów podczas transportu do klienta docelowego. Jeśli jest to koniecznie, opakowania są plombowane specjalną etykietą informującą o homologacji ECE R90.

LPR zamierza kontynuować rozwój linii produktów i asortymentu celem uzupełniania i wzbogacania istniejącej oferty. Niezależność i samowystarczalność jest podstawową filozofią firmy, które obejmują wszystkie procesy i operacje wykonywane w organizacji: od fazy badań i projektowania, przez produkcję, kontrolę jakości po globalną dystrybucję.

SAMOWYSTARCZALNOŚĆ
INNOWACYJNOŚĆ
ELASTYCZNOŚĆ
DOSTĘPNOŚĆ
KONKURENCYJNOŚĆ

ZADOWOLENIE KLIENTA

Just seal it!
Victor Reinz® Sealing Technologies

OE QUALITY

VICTOR REINZ®

DANA

www.victorreinz.com/jsi

Alternators, Starters & Parts

- Lider w branży alternatorów i rozruszników w Polsce
- Ponad **15 000** pozycji asortymentowych
- Produkty testowane na maszynach firmy **D&V Electronics**
- Trzy linie produktowe: **Premium**, **Standard**, **Economy**

www.as-pl.com

JAK ZDIAGNOZOWAĆ

NIEPRAWIDŁOWE PROWADZENIE PASKA I JAK MU ZAPOBIEGAĆ

Każdy mechanik wie, że nieprawidłowe prowadzenie paska rozrządu to poważna sprawa. W najgorszym razie może ono być przyczyną przedwczesnego zużycia paska lub uszkodzenia układu (i kosztów). Dlatego też omówimy istotę tego problemu, poznamy jego przyczyny i zaproponujemy szereg praktycznych rozwiązań.

Dlaczego prawidłowe ułożenie paska rozrządu jest tak istotne

Pasek rozrządu, który zsuwa się z kół pasowych, choćby tylko częściowo, z pewnością ociera się o inne elementy. Jeśli trze o **osłonę**, plastik, z którego jest wykonana, zacznie się topić. Kontakt z każdą inną częścią będzie powodować ścieranie paska: krawędzie będą się strzępić, a pasek będzie coraz węższy. Tempo zniszczenia w pierwszej kolejności zależy od tego, jak bardzo prowadzenie paska jest nieprawidłowe, a w drugiej - od materiału, z którego są wykonane części mające kontakt z paskiem. Nie można także wykluczyć **wzdłużnego przecięcia paska**, które doprowadzi do zatrzymania pracy silnika.

Może się również zdarzyć, że prowadzenie paska będzie do tego stopnia nieprawidłowe, że w połączeniu z **nieodpowiednim napięciem** (zbyt niskim lub zbyt wysokim) spowoduje przegrzanie i uszkodzenie powierzchni roboczych zarówno samego paska rozrządu, jak i napinacza czy też koła pasowego.

Możliwe przyczyny nieprawidłowego prowadzenia paska

W większości przypadków nieprawidłowe prowadzenie paska jest spowodowane **niewspółpłaszczyznowością.** Zużyte elementy silnika, takie jak łożyska kulkowe, mają wpływ na właściwą pracę pompy wodnej lub napinacza; nawet zużyte elementy mocujące mogą z czasem przyczynić się do powstania niewspółpłaszczyznowości. Innymi słowy: zużyte części rozpoczynają reakcję łańcuchową, która oddziałuje na inne elementy, będąc często przyczyną poważnych (i kosztownych) problemów.

W niektórych silnikach **nieprawidłowe napięcie paska** może powodować problemy z jego prowadzeniem. W przypadku samochodów powypadkowych fakt, że pasek rozrządu jest zakryty, może utrudniać rozpoznanie prawdziwej przyczyny kłopotów do momentu powstania awarii.

Rozwiązywanie problemów: czyja to wina?

Jeśli pasek rozrządu po jednej stronie zaczyna błyszczeć - **szklić się** - można mieć pewność, że jego prowadzenie jest nieprawidłowe. Określenie przyczyny nie jest jednak łatwe. Występują dwa podstawowe typy niewspółpłaszczyznowości paska rozrządu: równoległa (wały napędowe i wały napędzane są ułożone równolegle, ale koła pasowe na tych wałach są ustawione w różnych płaszczyznach) lub kątowe (wały napędowe i wały napędzane nie są ułożone równolegle).

LINEX Sp. z o.o. jest firmą z ponad 50 - letnim doświadczeniem w branży motoryzacyjnej. Jesteśmy wiodącym na rynku polskim i europejskim, producentem linek i cięgien motoryzacyjnych. Główny profil produkcji firmy stanowią: cięgna sterujące, cięgna Bowdena tj. linki hamulca ręcznego, linki sprzęgła, linki gazu, linki licznika, linki do otwierania drzwi, maski i bagażnika oraz linki zmiany biegów dedykowane do większości marek samochodów.

Główna siedziba firmy znajduje się w Częstochowie. Obecnie LINEX Sp. z o.o. zatrudnia ponad 200 doświadczonych pracowników i dysponuje obiektami o łącznej powierzchni 7000 m2, w skład których wchodzą: nowocześnie wyposażony budynek biurowy, 2 hale produkcyjne, warsztat mechaniczny i narzędziownia, magazyn wyrobów gotowych i materiałów, wydział Research & Development z zapleczem badawczym oraz laboratorium wyposażone między innymi w maszynę pomiarową 3D CNC oraz maszynę wytrzymałościową CNC.

Nasze wyroby dostarczamy równolegle na rynek części zamiennych i bezpośrednio do fabryk motoryzacyjnych z przeznaczeniem na pierwszy montaż, do samochodów takich marek jak: AUDI, BMW, FIAT, JAGUAR, KIA, LAMBORGINI, MASERATI, MERCEDES, OPEL, PEUGEOT, PORSCHE, SEAT, TOYOTA, VOLVO, VW.

Jakość naszych wyrobów gwarantuje wdrożony i certyfikowany w 1999 roku system zarządzania jakością, zgodny z standardem ISO 9001:2000, a od 2009 roku dodatkowo certyfikowany w zakresie zgodności z wymaganą w branży motoryzacyjnej Specyfikacją Techniczną ISO/TS 16949:2009. Obecnie nasz system zarządzania jakością jest zgodny z najnowszymi wydaniami powyższych standardów, tj. ISO 9001:2015 oraz IATF 16949:2016.

Od kilku lat produkujemy również linki zmiany biegów. Oferta tego typu cięgien jest stale rozwijana i obecnie zawiera już kilkadziesiąt referencji m.in. do Audi, Alfa Romeo, Citroen, Fiat, Ford, Iveco, Mercedes, Nissan, Opel, Peugeot, Renault, Seat, Toyota, VW. LINEX jest obecnie największym producentem linek zmiany biegów na rynek części zamiennych w Europie.

W naszej ofercie znajdują się również linki do hamulców elektrycznych: Renault Scenic, Grand Scenic, Renault Espace , Ford Focus i Ford C-Max oraz Laguna II i III. Ten asortyment naszej produkcji będziemy stale rozwijać i wdrażać nowe cięgna do kolejnych marek samochodów.

Nowością są produkowane od kilku miesięcy linki hamulca zaciągowego do VW T4, linki licznika i gazu do VW LT oraz linki hamulca ręcznego do Kia Ceed.

Więcej informacji na temat firmy LINEX znajdziecie Państwo na stronie - **www.linex.com.pl**

MEAT & DORIA
W STAŁEJ OFERCIE HART

- Pompy paliwa i akcesoria
- Czujniki masy powietrza
- Zawory EGR
- Elementy turbosprężarek
- Elektrozawory
- Pompy podciśnienia
- Sondy lambda
- Przepustnice i korpusy
- Wtryskiwacze benzynowe
- Części wtrysku Diesla
- Reperatury gaźnika
- Termostaty
- Części rozruszników
- Cewki zapłonowe i moduły
- Czujniki i sensory

MEAT & DORIA
SPECIAL PARTS

www.meat-doria.com

KURACJA ODMŁADZAJĄCA
OŚWIETLENIE SAMOCHODU

Na polskich drogach przeważają samochody wyprodukowane ponad dekadę temu. Na ich stan techniczny wpływa nie tylko liczba przejechanych kilometrów, ale też wiele czynników zewnętrznych. W przypadku reflektorów są to zarówno zabrudzenia drogowe, powstałe uszkodzenia mechaniczne, działanie promieni słonecznych. Oprócz kloszy naturalnemu zużyciu podlegają wewnętrzne odbłyśniki, mające niebagatelny wpływ na jakość oświetlenia drogi (dla kierowcy) i pojazdu (dla pozostałych uczestników ruchu drogowego). W tej sytuacji optymalnym rozwiązaniem jest wymiana całych reflektorów na nowe. Z punktu widzenia właściciela samochodu jest to trudny do zaakceptowania wydatek w odniesieniu do jego wartości rynkowej. Jakie mogą być tego konsekwencje? **„ Według danych policji systematycznie spada liczba wypadków na polskich drogach, ale wciąż do zdecydowanej większości najniebezpieczniejszych zdarzeń dochodzi w czasie złych warunków atmosferycznych i poza terenem zabudowanym, a w nocy na nieoświetlonych odcinkach. Dlatego warto zwrócić uwagę na jakość świateł w samochodzie tak od strony reflektorów, jak i stosowanych w nim żarówek" - mówi Wioletta Pasionek z Lumileds Polska, producenta i dystrybutora marki Philips - „Pamiętajmy przy tym o prostych zależnościach, że im szybciej jedziemy, tym później dostrzegamy sytuację na drodze, a czas na reakcję ulega skróceniu. Prawidłowo działające oświetlenie powinno zapewnić mocniejszą wiązkę światła obejmującą także pobocze oraz jaśniejszą - ale jednocześnie neutralną dla ludzkiego wzroku - temperaturę barwy".** Takimi parametrami charakteryzują się między innymi światła używane w rajdach samochodowych. Jednak to, co doskonale sprawdzało się w motorsporcie, przez lata było zakazane w cywilnym ruchu ulicznym. Realizowane pod tym kątem prace doprowadziły inżynierów do opracowania alternatywy w postaci lamp ksenonowych czy zyskującej dziś na popularności technologii LED. Są to jednak rozwiązania na poziomie fabrycznego wyposażenia samochodu, przez co niedostępne dla właścicieli pozostałych pojazdów. Jednak współczesne rozwiązania pozwalają już na przeniesienie tych właściwości do tradycyjnych żarówek halogenowych i uzyskanie stosownych homologacji ECE oraz certyfikatów ISO.

„Podczas międzynarodowych targów Automechanika 2016 we Frankfurcie zaprezentowaliśmy nowe żarówki Philips RacingVision H4 i H7. Jest to unikalna konstrukcja, w której moc oświetlenia używanego w motorsporcie można legalnie wykorzystać w cywilnym ruchu drogowym" - mówi Wioletta Pasionek - „Dzięki żarówkom RacingVision kierowca zyskuje mocniejsze aż o 150 procent światło, a przez to doskonałe doświetlenie zakrętów i pobocza. Walory te zostały potwierdzone m.in. w testach drogowych przeprowadzonych przez redakcję brytyjskiego tygodnika Auto Express, która przyznała im tytuł Best Buy". Żarówki Philips RacingVision H4 lub H7 bez przeszkód można stosować w samochodach starszej generacji. Ich moc może w dużym stopniu zrównoważyć utratę fabrycznych właściwości reflektorów bez konieczności ich wymiany na nowe. Widocznej poprawie ulega także sama barwa światła - dotychczas żółta wiązka zmienia się na bielszą. Najłatwiej przekonać się o tym podczas jazdy po zmroku poza terenem zabudowanym lub manewrów w garażu podziemnym. Jaśniejsze światło to również lepiej oświetlona górna część drogi, na wysokości ustawionych znaków i tablic informacyjnych. Zalety żarówek Philips RacingVision docenią także kierowcy, u których z wiekiem pogarsza się wzrok. Według badań lekarzy taką przełomową granicą u człowieka jest ukończenie 40 roku życia. W kolejnych latach następuje starzenie gałki ocznej, co może doprowadzić do szybszego zmęczenia i dekoncentracji uwagi na drodze. Przy okazji, montaż żarówek Philips RacingVision wizualnie odmłodzi samochód.

StrongPRO

HVR TECHNOLOGY
HIGH VIBRATION RESISTANT

Zapewni niezawodność Twojej floty

Technologia wysokiej odporności na wibracje

StrongPRO to zupełnie nowy akumulator Exide do pojazdów ciężarowych. Wyposażony jest w technologię HVR® najnowszej generacji (wysoka odporność na wibracje) oraz w technologię Carbon Boost™ – inteligentne rozwiązanie Exide, które skutecznie redukuje rozwarstwienie kwasu, przyspiesza doładowanie i zwiększa cykliczność akumulatora.

Z powodu zastosowania zbiornika AdBlue® (Euro5/6), producenci samochodów ciężarowych umieścili akumulatory w tylnej części nadwozia, gdzie poddawane są zwiększonym wibracjom, a w konsekwencji ulegają szybszemu zużyciu. Unikalna technologia HVR® firmy Exide zapobiega tego rodzaju skutkom silnych drgań i pozwala akumulatorom StrongPRO zdać ekstremalne testy wibracji w ramach nowego europejskiego standardu V4* – prawdopodobnie jako pierwszym tego typu akumulatorom na rynku!

StrongPRO to mniejsze ryzyko awarii, większa niezawodność rozruchu, dłuższa żywotność i optymalizacja kosztów utrzymania floty pojazdów ciężarowych. Ponadto, jako wiodący producent oryginalnego wyposażenia, Exide przenosi najnowszą technologię prosto na rynek wtórny.

Wyprodukowane w Europie przez Exide Technologies – producenta oryginalnego wyposażenia

EQUIPMENT ORIGINAL MANUFACTURER

EXIDE® BATTERIES

Exide Premium

CARBON BOOST

EXIDE BATTERIES

Innowacyjne rozwiązanie!

Nowe akumulatory **Exide Premium Carbon Boost ładują się do 1,5 raza szybciej** dzięki zastosowaniu opatentowanych dodatków węglowych. Technologię tę odkryto podczas prac rozwojowych nad gamami AGM i EFB, co doprowadziło do **polepszenia zdolności przyjmowania ładunku i znaczącego skrócenia czasu ładowania**.

Akumulator **Exide Premium Carbon Boost** został zaprojektowany, aby sprostać ekstremalnym temperaturom i wymaganiom pojazdów z bogatym wyposażeniem, intensywnie użytkowanym.

MATCHING QUALITY PART

Zalety

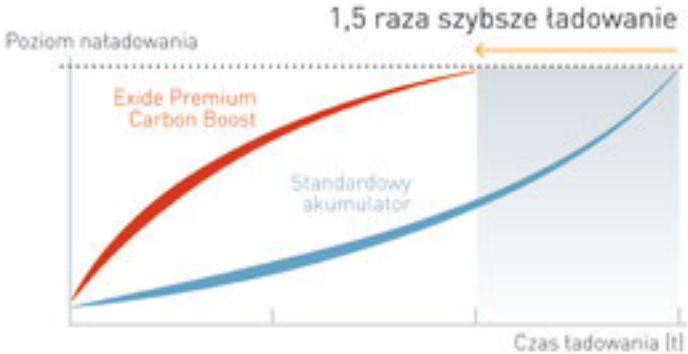
- +30% — Więcej mocy rozruchowej
- QUALITY — Oryginalna część zamienna, wyprodukowana przez producenta sprzętu na tzw. pierwsze wyposażenie
- 86% — Wysokie pokrycie parku samochodów
- Dłuższa żywotność akumulatora dzięki o 1,5 raza szybszemu ładowaniu (w porównaniu z tradycyjnymi akumulatorami)
- Zabezpieczone przed wyciekami, zgrzewane wieczko z zabezpieczeniem przeciwiskrowym
- W pełni bezobsługowy
- 3 lata gwarancji
- Pakiet assistance – usprawnienie pojazdu na drodze
- EU — Wyprodukowano w Europie*

* Szczegóły na opakowaniu

Zastosowanie

- Tradycyjne układy napędowe
- Duże silniki
- Bogate wyposażenie
- Skrajnie niskie i wysokie temperatury
- Intensywna jazda miejska

Efekty działania formuły Carbon Boost



Testy laboratoryjne wykazały, że ładowanie akumulatora Exide Premium Carbon Boost trwa zdecydowanie krócej niż ładowanie standardowego akumulatora w takich samych warunkach.

SUPER SZYBKIE ŁADOWANIE

Exide Premium Carbon Boost ma lepszą zdolność przyjmowania ładunku (ładuje się do **1,5 raza szybciej** niż standardowe akumulatory). Często to akumulator jest pierwszą przyczyną awarii samochodu. Dzięki szybkiemu ładowaniu akumulator z technologią Carbon Boost jest naładowany w większym stopniu, co w określonych warunkach użytkowania (niskie temperatury, ruch miejski) przekłada się na **wydłużenie żywotności akumulatora**.

NASZE PRODUKTY WIĘCEJ NIŻ WIDAĆ

ELEKTRYCZNE PODNOŚNIKI SZYB SIŁA I BEZPIECZEŃSTWO, NA KTÓRE ZAWSZE MOŻNA LICZYĆ.

Szeroka oferta podnośników szyb przednich i tylnych, silniczków i mechanizmów podnośników szyb. Ponad 90% pokrycie europejskiego parku samochodowego. Technologie stosowane przez producentów samochodów, rygorystyczne testy sprawności i wydajności gwarantują jakość produktu, dokładność montażu, niezawodne i bezawaryjne działanie.

Dołącz do nas: YouTube www.magnetimarelli-checkstar.pl

MAGNETI MARELLI

MOTUL 8100 X-CLEAN EFE 5W30

ACEA C2/C3 - API SN

W 100% syntetyczny olej silnikowy – Mid SAPS ACEA C2 & C3 – specjalnie opracowany w celu zmniejszenia zużycia paliwa (FE) oraz maksymalnej ochrony silnika. Przeznaczony do najnowszych silników benzynowych i Diesla EURO IV oraz EURO V i EURO VI np. BMW, GM Opel, Mercedes... Kompatybilny z katalizatorami (CAT) i filtrami cząstek stałych (DPF) oraz układami SCR.

Dopuszczenia: BMW LL-04; MB 229.52; GM-OPEL dexos2®. **Poziom jakości:** FIAT 9.55535-S1/S3
Zalecenia: HYUNDAI, KIA, HONDA, MITSUBISHI, NISSAN, SUZUKI, SUBARU, SSANGYONG, TOYOTA

MOTUL Specific 504 00 - 507 00 0W30

ACEA C3

W 100% syntetyczny paliwooszczędny olej silnikowy o najwyższych parametrach specjalnie opracowany do pojazdów frupy VAG (Volkswagen, Audi, Skoda oraz Seat) wymagających oleju dopuszczonego zgodnie z wymaganiami VW 504 00 507 00. Kompatybilny z filtrami DPF oraz katalizatorami SCR. Zmniejszone zużycie paliwa oraz emisja CO2 dzięki nowej klasie lepkości SAE 0W-30.

Dopuszczenia: VW 504 00 507 00

MOTUL Specific 508 00 - 509 00 0W20

ACEA A1/B1

Najwyższych parametrów w 100% syntetyczny paliwooszczędny olej silnikowy o najwyższych parametrach specjalnie opracowany do najnowszych pojazdów EURO VI frupy VAG (Volkswagen, Audi, Skoda oraz Seat) wymagających oleju dopuszczonego zgodnie z wymaganiami VW 508 00 509 00. Zalecany do niektórych silników benzynowych i Diesla samochodów VW oraz AUDI wyposazonych w układy katalityczne (CAT) oraz filtry cząstek stałych (DPF). Odpowiedni także do wszystkich innych silników wymagających paliwooszczędnego oleju klasy SAE 0W-20 oraz ACEA A1/B1. Przeznaczony do wszytkich rodzajów paliw: benzyn silnikowych, oleju napedowego oraz biopaliw.

Dopuszczenia: VW 508 00 509 00

MOTUL Specific LL12-FE 0W30

ACEA C2

W 100% syntetyczny olej silnikowy - Mid SAPS - ACEA C2 - specjalnie opracowany do samochodów BMW wyposażonych w silniki benzynowe i Diesla wymagające oleju dopuszczonego zgodnie z wymaganiami BMW LL-12 FE. Zapewnia wysoką paliwooszczędność jednocześnie z najwyższą ochroną silnika. Kompatybilny z układami katalitycznymi (CAT), filtrami cząstek stałych (DPF) oraz katalizatorami (Selektywna Redukcja Katalityczna) wymagającymi płynu typu AdBlue®.

Dopuszczenia: BMW LL-12-FE

MOTUL Specific LL14-FE+ 0W20

ACEA A1/B1

W 100% syntetyczny paliwooszczędny olej silnikowy specjalnie opracowany do najnowszych modeli samochodów BMW oraz MINI wyposażonych w silniki benzynowe wymagających oleju zaaprobowanego zgodnie z wymaganiami BMW LL-14 FE+. Zapewnia wysoką paliwooszczędność jednocześnie z najwyższą ochroną silnika. Kompatybilny z układami katalitycznymi (CAT).

Dopuszczenia: BMW LL-14-FE+

MOTUL Specific 5122 0W20

ACEA A1/B1

W 100% syntetyczny paliwooszczędny olej silnikowy specjalnie opracowany do samochodów Jaguar oraz Land Rover wyposażonych w silniki benzynowe wymagających oleju zaaprobowanego zgodnie z wymaganiami ST.JLR 51.5122. Zapewnia wysoką paliwooszczędność jednocześnie z ochroną silnika. Kompatybilny z układami katalitycznymi (CAT).

Dopuszczenia: ST.JLR 51.5122

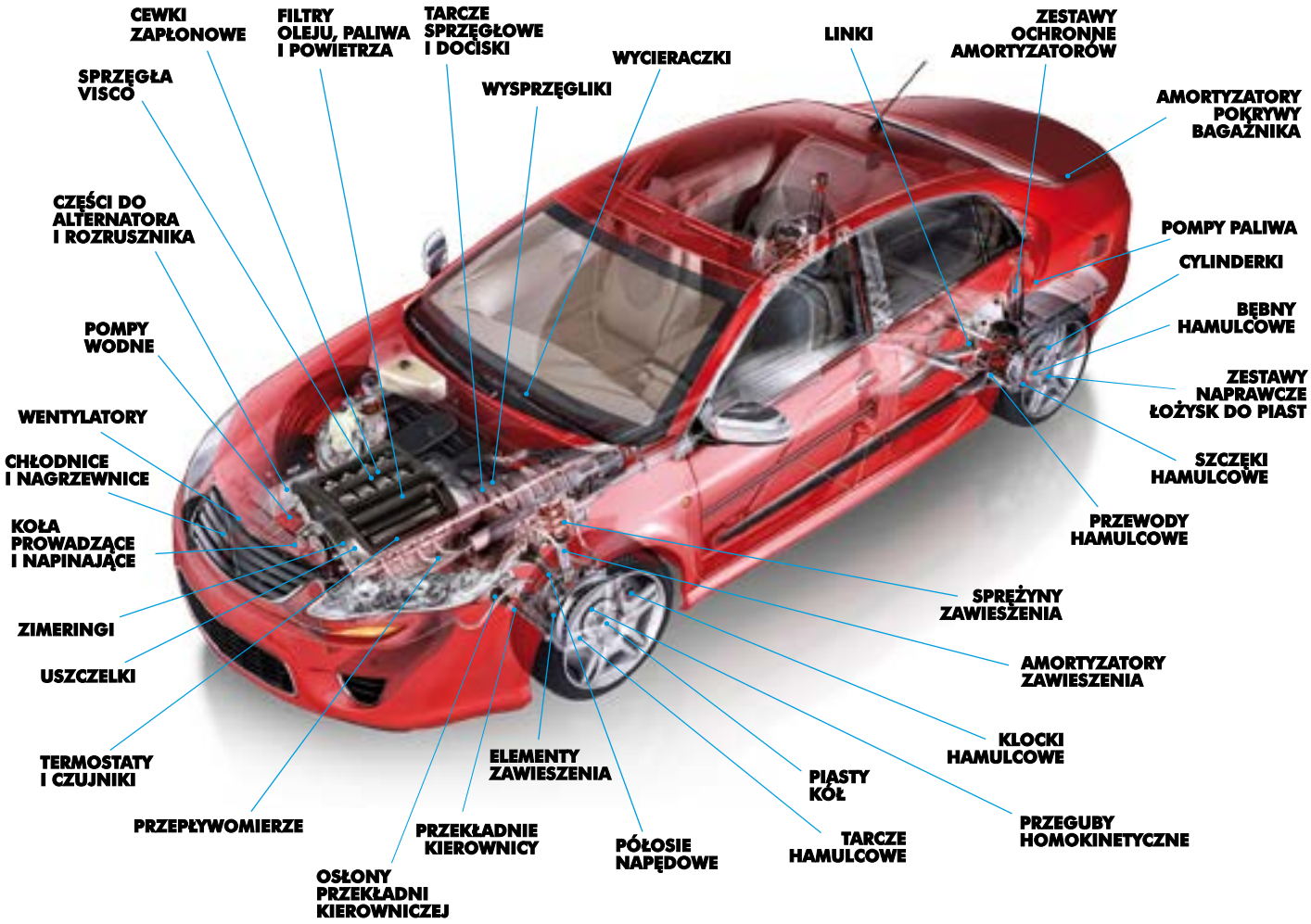
Motul Deutshland GmbH
Biuro w Warszawie
Ul. Grzybowska 4/135
00-131 Warszawa

ZNAJDŹ NAS motul.com

MOTUL

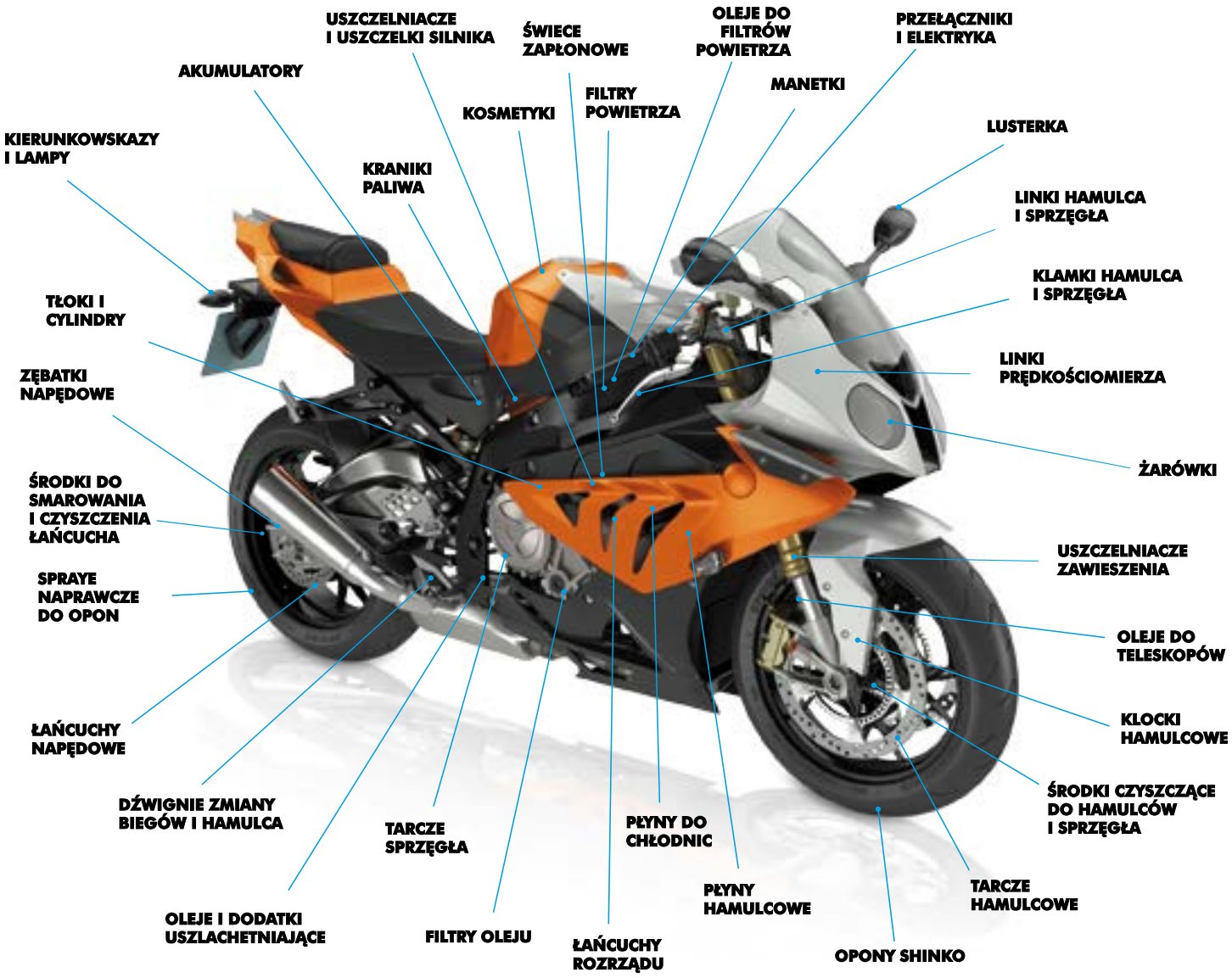
hart

jakość i precyzja



NASI DOSTAWCY

BAKUS · ACI Auto Components International · Airtal · AKOR · Amtra · AnaPLAST · Arnott · AS Alternators, Starters & Parts · BERU · BLUE PRINT · BOLL · BOSCH Technologia bliżej nas · brembo · BREMI · BRISK · Cofle · Corteco Original · CTEK · Delphi Technologies · DEPO · DOLZ · DYNAMAX · elf · EPS · ert · EXCEL · EXIDE Batteries · FAE · Fagumit · FAI · KROSNO · feb bilstein · Federal-Mogul Motorparts · FILTRON · freccia · FREMAX · FTE automotive · Gates · GK GK Trading · Glaser · gonnet · guarnitauto · hageshii · topran · HELLA · Hengst Filter · HEPU Made in Germany · HID Vertex · ICER ICER Brakes S.A. · IZAWIT · JANMOR · JMJ · K2 · Kegel-Blazusiak · Klokkerholm · KURAN · LEMFÖRDER · LESJÖFORS · Linex · Lpr · MAGNETI MARELLI · MAHLE Original · MANN FILTER · Meat & Doria Special Parts · mtcli · Miraglio · Mobil · MOTUL · TECH · NARVA · NEW AGE auto parts · NGK Spark Plugs · NTK Technical Ceramics · NGK Spark Plug Europe GmbH · Nissens · OPTIMAL · ORLEN OIL · OSVAT · OETIKER · PHILIPS · PIERBURG · KOLBENSCHMIDT · POLGUM · FILTERS purflux · QUICK BRAKE · RAVENOL · Remy · ROLL · ROMIX · SACHS · SASIC · LUK · INA · FAG · RUVILLE · SCHAEFFLER · SENTECH · SIDEM · SKF · smile · SPYRA · STEINHOF · TEDGUM · TEXTAR Brake Technology · THM · TOTAL · TRW · TYC Lights, Precision, Safety · UFI Filters · VAICO · Valeo · VEMO · Calorstat by Vernet · VICTOR REINZ · WALKER · ZAFFO Il filtro della salute · ZF



NASI DOSTAWCY

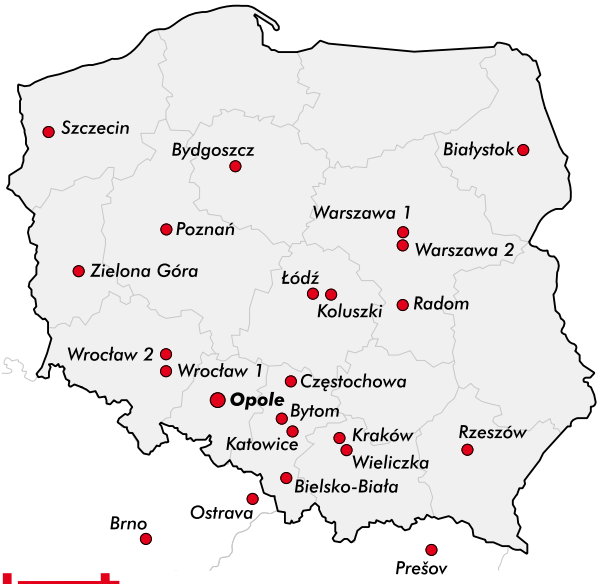
ATHENA · CHT Chiaravalli · DENSO · D.I.D · DYNAMAX · EBC BRAKES

elf TOTAL · HIFLOFILTRO PREMIUM FILTERS · LINMOT CAR CABLES · MANN FILTER · Mobil · Morse · MOTUL

NARVA GERMANY SPEZIALLAMPEN · NG Brake Disc · NGK SPARK PLUGS TECHNICAL CERAMICS NGK SPARK PLUG EUROPE GmbH · NHC · ORLEN OIL · PHILIPS

RENNER MOTORBIKE TECHNOLOGY · RK TAKASAGO CHAIN · RMS MOTORCYCLE PARTS · Shell · SHINKO · SUNSTAR SPROCKETS & CHAINS · Tecma

PONAD 25 LAT NA RYNKU



hart

HART SP. Z O.O.

ROK ZAŁOŻENIA: 1990

FILIE: Białystok, Bielsko-Biała, Bydgoszcz, Bytom, Częstochowa, Katowice, Kraków, Łódź, Poznań, Radom, Rzeszów, Szczecin, Warszawa, Warszawa 2, Wieliczka, Wrocław, Wrocław 2, Zielona Góra, Brno, Ostrava, Prešov.

MAGAZYN LOGISTYCZNY: Koluszki.

Łączna powierzchnia magazynowa: 55 000m².
Liczba zatrudnionych: 725 osób.
Liczba referencji w ofercie: 450 000.
Ponad 500 renomowanych dostawców.

Od 1994 r. własny brend: osłony przegubów, łożyska do piast, tarcze hamulcowe, przeguby homokinetyczne, filtry paliwa, oleju i powietrza, odboje amortyzatorów, amortyzatory pokrywy bagażnika, elementy montażowe układów wydechowych, koła prowadzące i napinające paska, termostaty i czujniki, elementy zawieszenia, półosie, amortyzatory zawieszenia, klocki hamulcowe, linki, pompy wodne, osłony przekładni kierowniczej, elektryczne pompy paliwa, czujniki masy powietrza, chłodnice i nagrzewnice, cylinderki, szczęki, sprzęgła, sprężyny zawieszenia, przewody hamulcowe, cewki zapłonowe, uszczelki, sprzęgła visco, części do rozruszników i alternatorów, czujniki i włączniki, piasty kół, mechaniczne pompy paliwa, sondy, kable wysokiego napięcia.

GŁÓWNE ATUTY FIRMY HART:

- wysoka dostępność towaru z magazynu - ponad 95%
- codzienne dostawy towaru do klientów
- przejrzysty system rabatowania
- program wspierania finansowego klientów
- elektroniczny katalog doboru części
- łączność on-line dla klientów poprzez stronę WWW

HART SP. Z O.O. OPOLE

45 - 531 OPOLE , ul. Morcinka 43
tel. 77 45 66 316, tel. 77 40 16 500, fax: 77 45 40 570
hart@hartphp.com.pl, www.hartphp.com.pl

MAGAZYN LOGISTYCZNY - KOLUSZKI

95-040 Koluszki , ul. Nasienna 4
tel. 44 64 57 990

15-680 BIAŁYSTOK
ul. Produkcyjna 114 B
tel. 85 65 38 891
fax: 85 65 38 892
bialystok@hartphp.com.pl

35-232 RZESZÓW
ul. Ciasna 6
tel. 17 86 40 006
fax: 17 86 42 288
rzeszow@hartphp.com.pl

43-300 BIELSKO - BIAŁA
ul. Czechowicka 24
tel. 33 81 01 973, 984
fax: 33 81 03 233
bielskobiala@hartphp.com.pl

71-001 SZCZECIN
ul. Południowa 27
tel. 91 469 69 80-88
szczecin@hartphp.com.pl

85-840 BYDGOSZCZ
ul. Nowotoruńska 6
tel. 52 555 99 00
fax: 52 555 99 00
bydgoszcz@hartphp.com.pl

03-879 WARSZAWA 1
ul. Przeskawska 9
tel. 22 35 61 855-7
fax: 22 35 61 858
warszawa@hartphp.com.pl

41-902 BYTOM
ul. Arki Bożka 3K
tel. 32 28 22 701-3
fax: 32 28 22 695
bytom@hartphp.com.pl

02-255 WARSZAWA 2
ul. Krakowiaków 80 A
tel. 22 88 61 122-5
fax: 22 88 61 045
warszawa2@hartphp.com.pl

42-200 CZĘSTOCHOWA
ul. Kawia 4/16
tel. 34 36 71 163
fax: 34 36 80 649
czestochowa@hartphp.com.pl

32-020 WIELICZKA
ul. Jedynaka 24
tel. 12 27 83 789
fax: 12 28 80 660
wieliczka@hartphp.com.pl

40-393 KATOWICE
ul. Krakowska 179 A
tel. 32 25 54 133
fax: 32 25 69 085
katowice@hartphp.com.pl

50-506 WROCŁAW
ul. Piękna 60 A
tel. 71 78 37 810
fax: 71 78 37 813
wroclaw@hartphp.com.pl

62-052 KOMORNIKI k/POZNANIA
ul. Wiśniowa 15
tel. 61 84 03 040
fax: 61 84 89 551
poznan@hartphp.com.pl

51-180 WROCŁAW PSARY
ul. Parkowa 11
tel. 71 38 79 004-8
fax: 71 38 79 009
wroclaw2@hartphp.com.pl

31-216 KRAKÓW
ul. Legnicka 5
tel. 12 42 00 855
fax: 12 42 00 836
krakow@hartphp.com.pl

65-849 ZIELONA GÓRA
ul. Browarna 5
tel. 68 45 37 253-5
fax: 68 45 37 256
zielonagora@hartphp.com.pl

91-222 ŁÓDŹ
ul. Szczecińska 62
tel. 42 67 41 388
tel. 42 67 47 877
lodz@hartphp.com.pl

627 00 BRNO - SLATINA
ul. Řípská 11f
tel. +420 534 001 114-5
tel. +420 725 014 401
brno@hartphp.cz

26-600 RADOM
ul. Lubelska 141
tel. 48 38 33 801-3
fax: 48 38 33 800
radom@hartphp.com.pl

718 00 OSTRAVA - KUNČIČKY
ul. Lihovarská 679/40
tel. +420 595 532 437-9
tel. +420 606 636 222
ostrava@hartphp.cz

080 06 PREŠOV
ul. Družstevná 38
tel. +421 51 3240 100-1
tel. +421 940 635 927
presov@hartphp.sk