

INFOhart

Kwartalnik / nr 1.2019



OFF-ROAD M.LINE JUNIOR

053 440



OSŁONY RĄK
ENDURO

053 697



MANETKA
GAZU ATV

053 717



KIEROWNICA
WZMOCNIONA

053 792



BŁOTNIK TYLNY
ENDURO Z LAMPĄ

343 455



ŁAŃCUCH NAPĘDOWY
USZCZELNIONY XRING DID428VX

375 825



ŁAŃCUCH NAPĘDOWY
USZCZELNIONY DID520ATV

054 311



ZĘBATKA NAPĘDOWA SILNIKA
MINARELLI AM6

466 102



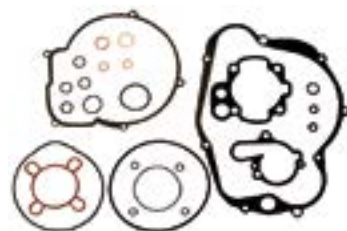
DŹWIGNIA ZMIANY
BIEGÓW MINARELLI AM6

466 648

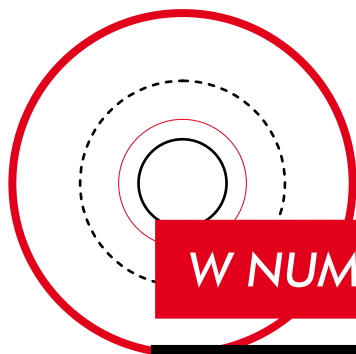


SKŁADANE LUSTERKO
OFF - ROAD

723 960



ZESTAW USZCZELEK
SILNIKA MINARELLI AM6



W NUMERZE

1/2019

HART INFO



HART INFO 1/2019

M.Line	2
Hart Klimatyzacja	4-5



WARSZTAT

Wypożyczenie warsztatowe Hart, Axes	6-8, 9
Milwaukee, Condor tools	10, 11
Magneti Marelli	12-13
Bosch, Werther	14, 15
Magneti Marelli	16-17



NASI DOSTAWCY

Schaeffler	18-21
Nissens, Skf	22-24, 25
Lesjöfors, Textar	26, 27
Valeo	28-29
Bosch	30-31
Sachs	32-35
Febi, Steinhof	36, 37
Arnott	38-39
Magneti Marelli, Total	40, 41
M-Tech	42-43
Fremax	44-45
Mann	46-47
Total, Guarnitauto	48, 49
Bremi, Reinz	50, 51
Queen, Sidem	52, 53
Sentech, Purflux	54, 55
Zf, Tyc	56, 57
M&D, Blue Print	58, 59
Exide	60-61

Kwartalnik

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



HART KLIMATYZACJA



UNIWERSALNY ZESTAW ORINGÓW
DO KLIMATYZACJI / HNBR

KOD **HART** 608 847

8 ROZMIARÓW
240 SZTUK



UNIWERSALNY ZESTAW ORINGÓW
DO KLIMATYZACJI / HNBR

KOD **HART** 608 849

18 ROZMIARÓW
265 SZTUK



UNIWERSALNY ZESTAW ORINGÓW
DO KLIMATYZACJI / HNBR

KOD **HART** 608 851

18 ROZMIARÓW
280 SZTUK



NAKRĘTKA OCHRONNA
ZAWORÓW R134A

KOD **HART**

niskie ciśnienie (5 szt.) - **611 743**

wysokie ciśnienie (5 szt.) - **611 742**



ŚRODEK DO CZYSZCZENIA KLIMATYZACJI BIUROWEJ I SAMOCHODOWEJ (300 ml)

KOD HART 026 338

Środek do czyszczenia klimatyzacji zarówno samochodowej jak i w mieszkaniach oraz biurach. Usuwa stęchły zapach i może ograniczyć niebezpieczeństwo wystąpienia uczuleń. Środek należy stosować postępując dokładnie z instrukcją zamieszczoną na opakowaniu.



ŚRODEK DO DEZYNFEKCJI KABINY (200 ml)

KOD HART 023 390

Przeznaczenie:
dezynfekcja urządzeń klimatyzacyjnych w kabinach samochodów lub budynkach mieszkalnych. Antyalergiczny, dezynfekuje i odświeża, działa antybakteryjnie, eliminuje nieprzyjemne zapachy spowodowane działaniem bakterii, grzybów i pleśni, oraz zapobiega ich powstawaniu.



OLEJ DO POMPY PRÓŻNIOWEJ (500 ml)

KOD HART 023 384

Optymalny skład oleju do pomp próżniowych zapewnia długą żywotność agregatu próżniowego minimalizując możliwość awarii, jest odporny na niskie i wysokie temperatury pracy, doskonale zabezpiecza przed korozją.



OLEJE DO KLIMATYZACJI PAG I PAO

Oleje PAG oraz PAO są przeznaczone do stosowania w układach klimatyzacji z czynnikiem chłodzącym R134a. Najlepsza ochrona przed zużyciem sprężarki. Wydajny i trwały. Całkowita możliwość mieszania z R134a. Całkowita kompatybilność z komponentami układu A/C.



KOD HART

PAG 46(250 ml) - **023 373**

PAG 46(1 l) - **034 960**

PAG 100(250 ml) - **023 374**

PAG 150(250 ml) - **023 376**

PAO 68(250 ml) - **023 380**

PAO 68(1 l) - **023 379**

PAO 68(5 l) - **023 383**

ŚRODEK KONTRASTOWY UV (250 ml)

KOD HART 610 269

Kontrast UV jest niezbędny w każdym serwisie. Pozwala w sposób prosty i bezpieczny na sprawdzenie szczelności układów klimatyzacji.



ŚRODEK DO PŁUKANIA KLIMATYZACJI (5 l)

KOD HART 023 386

Usuwa pozostałości oleju z elementów układów chłodniczych i klimatyzacyjnych. Dokładnie czyści i odtłuszcza. Nie pozostawia śladów. Zalecany do prawidłowego mycia i usuwania pozostałości z elementów układu klimatyzacji.



CZYNNIK CHŁODNICZY R134A

KOD HART

12,5 kg - **003 985**

Stosowany w klimatyzacjach samochodowych i stacjonarnych. Sprzedawany w butlach wymiennych.



DŁAWIKI

KOD HART

- GM, Opel (czarny), OE 3096068 - **608 842**
- GM, Opel (biały), OE 18 45 402 - **608 825**
- Daewoo, GM, Ford, VW (żółty), OE 4B0 820 177 - **519 697**
- Ford (zielony), OE 3 456 455 - **608 853**
- Ford (brązowy), OE E69Z19D990B - **608 826**
- Ford, Hyundai, Nissan (pomarańczowy), OE 3 448 200 - **608 844**
- Ford, Chrysler (fioletowy), OE 3 455 044 - **608 845**



CZYNNIK CHŁODNICZY R1234YF

**KOD HART
028 312**

Nowy typ czynnika stosowany w nowoczesnych systemach klimatyzacyjnych. Sprzedawany w butlach wymiennych.





WYPOSAŻENIE WARSZTATOWE

035 036



Ozonator samochodowy Werther 3600mg/h.

Główne zastosowanie: oczyszczanie powietrza, likwidacja drobno-ustrojów, neutralizacja wielu substancji toksycznych, dezynfekcja układów klimatyzacji w samochodach.

034 989



Ozonator samochodowy 400mg/h.

Przeznaczony do dezynfekcji i ozonowania powietrza celem usunięcia: nieprzyjemnych zapachów, bakterii, drobnoustrojów chorobotwórczych, wirusów, pleśni, grzybów, alergenów i roztoczy.

043 066



Analizator czynnika chłodniczego z drukarką.

Szybko i dokładnie określa czystość czynnika. Wyświetla stężenie procentowe R1234yf, R134a, R22 i węglowodorów. Pozwala na czytelne wydruki z przeprowadzonych testów.

008 293



Elektroniczny wykrywacz nieszczelności.

Wykrywacz do czynników HFC, R134a, R1234yf i hydrogen, który zapewnia możliwość zlokalizowania wycieku w ukt. klimatyzacyjnych.

054 877



Grzechotka 1/4" teleskopowa 200-255mm.

Specjalnie opracowana ruchoma pod kątem do 180° głowica umożliwia dokręcanie i odkręcanie śrub poprzez odpowiednie odchylenie głowicy w ciasnych oraz trudno dostępnych miejscach.

037 607



Lampa do klimatyzacji uv led 10W Elwis.

S9 jest latarką ze światłem UV zaprojektowaną dla specjalistów zajmujących się m.in. obsługą i nadzorem układów klimatyzacyjnych. Dioda UV o długości fali 395-410nm.

008 277



Identyfikator gazu R1234yf.

Urządzenie wykrywające rodzaj gazu sprawdzając, czy podawany czynnik to R1234yf. Używany podczas serwisu i pracach związanych z obsługą układu klimatyzacji w pojazdach samochodowych.

054 878



Grzechotka 1/2" teleskopowa 355-495mm.

Specjalnie opracowana ruchoma pod kątem do 180° głowica umożliwia dokręcanie i odkręcanie śrub poprzez odpowiednie odchylenie głowicy w ciasnych oraz trudno dostępnych miejscach.

049 492



Lampa uv + okulary Yato.

Latarka do diagnozowania układów klimatyzacji samochodowej za pomocą środka kontrastowego. 51 LED UV zapewnia mocny strumień promieniowania ułatwiający wykrycie nieszczelności.

023 972



Zestaw nasadek do klimatyzacji - 12 elementów.

Klucze do zaworów klimatyzacji w samochodach VW, Audi, Opel, BMW, Daimler, Porsche i innych. Zestaw zawiera: nasadki, adapter i bity.

054 876



Zestaw do montażu tłumika drgań wału VW.

Zastaw umożliwia demontaż i montaż tłumika drgań oraz ustawienie wału korbowego. Stosowany w silnikach 1.8 i 2.0 TSi / TFSi.

024 851



Honownica do cylindrów 32-90mm.

W skład narzędzia wchodzi 3 kamienie ściernie i sprężyna dopychająca kamienie. Zastosowanie do średnic 32 - 90 mm. Możliwość osadzania np. w wiertarce.

053 658



Pompa pneumatyczna do wymiany oleju w skrzyniach DSG.

Pompa ze zbiornikiem 10L do opróżniania i napełniania olejem automatycznych skrzyń biegów i mechanizmów różnicowych.

037 689



Zestaw filtracyjny z wziernikiem.

Zestaw pozwala na obserwację zanieczyszczenia czynnika oraz jego filtrację. Szklany hermetyczny zbiornik z filtrem mechanicznym umożliwia określenie jakości oleju oraz czynnika chłodniczego.

053 644



Urządzenie do wymiany płynu hamulcowego Asta.

Specjalistyczne urządzenie mobilne wykorzystywane do odpowietrzania i wymiany płynów hamulcowych.

023 167



Manualny zestaw do płukania układów klimatyzacji (komplet końcówek + cylinder + zbiornik). Zestaw do płukania zasilany jest sprężonym powietrzem. Cylinder napełniony płynem umożliwia pulsacyjne, manualne płukanie układów.



**/ UNIWERSALNY
TESTER DIAGNOSTYCZNY**

/ STWORZONY W POLSCE

**/ BIEŻĄCE AKTUALIZACJE
I WSPARCIE TECHNICZNE**

Każdy zestaw jest przygotowany do pracy niemal od razu po wyjęciu z opakowania.



Zawiera dedykowane oprogramowanie dla Windows i Android.





Nothing but **HEAVY DUTY.**™

INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA DLA BRANŻY MOTORYZACYJNEJ

M12 FIWF12-422X KLUCZ UDAROWY Z PIERŚCIENIEM ZABEZPIECZAJĄCYM

Nr art. 4933464616

- Większa moc, większa kontrola, bardziej kompaktowe
- Maksymalny moment obrotowy aż do 339 Nm
- Uchwyt 1/2" z pierścieniem zabezpieczającym zapewnia szybką i łatwą wymianę nasadek
- Bezszcotkowy silnik POWERSTATE™ zaprojektowany i zbudowany przez Milwaukee® dostarcza więcej mocy w bardziej kompaktowych rozmiarach

M12 FPDKIT-202X WIERTARKO-WKRĘTARKA UDAROWA Z WYMIENNYM UCHWYTEM

Nr art. 4933464138

- Wydajna kompaktowa wiertarko-wkrętarka udarowa 6 w 1 Milwaukee® oferuje wszechstronność zastosowań
- System zdejmowania uchwytu z 3 głowicami dla szerokiej gamy zastosowań
- Opracowany i stworzony przez Milwaukee® silnik bezszczotkowy
- Wmontowany uchwyt 1/4" HEX

M12 FCOT-422X NARZĘDZIE DO OBCINANIA

Nr art. 4933464619

- Szybkie, precyzyjne cięcie dzięki aż 20 000 RPM
- Ergonomiczna konstrukcja zoptymalizowana do obsługi jedną ręką zapewnia najlepszą kontrolę. Jedyną 1,1 kg wagi i 226 mm długości.
- Możliwość cięcia wielu materiałów dzięki różnorodnym tarczom (tarcze tnące do metalu, tarcza tnąca z nasypem z węgla i wolframu, tarcza diamentowa)
- Narzędzie pomocne w trudnych przypadkach cięcia stali, stali nierdzewnej, materiałów nieżelaznych, płyt GK, cementu włóknistego, plastiku i ceramiki.

M12 BPRT-201X SUBKOMPAKTOWA NITOWNICA

Nr art. 4933464405

- Umożliwia montaż do 325 szt. nitów ze stali nierdzewnej 4,8 mm na jednym naładowaniu akumulatora 2,0 Ah
- Do montażu wszystkich nitów, aluminiowych, stalowych, ze stali nierdzewnej, miedzianych, do 4,8 mm
- Suw roboczy 20.32 mm
- Uchwyt podtrzymujący nity w dowolnej pozycji
- Beznarzędziowy dostęp do szczęk. Pojemnik na usuwane końcówki nitów.

M18 FHIWF12-502X KLUCZ UDAROWY PIERŚCIENIEM ZABEZPIECZAJĄCYM

Nr art. 4933459696

- Wysokoobrotowy klucz udarowy M18 FUEL™ zapewnia moment obrotowy 1356 Nm przy swoim kompaktowym rozmiarze 213 mm, co umożliwia pracę w miejscach trudno dostępnych
- Tryb 4 do wykręcania śrub zapewnia maksymalne obroty wstępne na poziomie 1898 Nm, a następnie zmienia się do 750 obr./min dla niezrównanej kontroli
- Uchwyt 1/2" z pierścieniem zabezpieczającym

M18 FPD2-502X WIERTARKO-WKRĘTARKA UDAROWA

Nr art. 4933464264

- Wyższa wydajność mocy pod obciążeniem - niezrównany moment obrotowy 135 Nm
- Ekstremalnie kompaktowy design - 175 mm długości zapewnia dostęp do ciasnych miejsc
- Nowy uchwyt wiertarski - zwiększona siła zacisku wiertła
- Bezszcotkowy silnik POWERSTATE™ zaprojektowany i zbudowany przez Milwaukee® do wymagających zadań pod dużym obciążeniem



**Przewód pneumatyczny
zwijany 8x12 mm, 10 mb**

symbol: **B.3297**



**Klucz oczkowy do pobijania
Torx**

E18: **B.35318**
E20: **B.35320**
E24: **B.35324**



**Przyrząd do zarabiania
przewodów 4.75 mm**

symbol: **B.8917**



**Adaptery udarowe
1/4"-3/4", 6 cz.**

symbol: **C.206/6KR**



**Łyżka z nakładką
do alufelg 380 mm**

symbol: **C.263/380**



**Piłnik kwadratowy
270 mm, zgrubny**

symbol: **C.4838**



**Klucze oczkowe otwarte
8-17 mm, 4 szt.**

symbol: **C.84/4**



Szczotki trzpieniowe, 36 cz.

symbol: **C.9500**



**Przyrząd do zarabiania
przewodów**

symbol: **C.410**



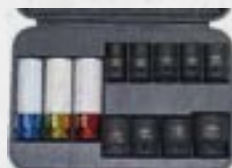
**Klucz dynamometryczny
1/2", 28-210 Nm**

symbol: **D.51127**



**Szczypce do ciężarków
250 mm**

symbol: **D.51355**



**Nasadki 0-27 i 17-22 mm
do alufelg, 12 szt.**

symbol: **D.52343**



**Nasadki wykrętaki
17-22 mm, 4 szt.**

symbol: **D.53197**



**Zestaw do tłoczków
hamulcowych 21 cz.**

symbol: **D.53231**



**Pistolet do pompowania
kół 0-14 bar, cyfrowy**

symbol: **D.53450**



**Pistolet do pompowania
kół 0- 7 bar**

symbol: **D.53449**



**Klucz udarowy 1/2",
1756 Nm**

symbol: **D.53520**



**Klucz VibroShock
do odkręcania śrub**

symbol: **HU41045**



Refraktometr elektroniczny

symbol: **HU11010**



**Tester diagnostyczny
-1 do 4 bar, Mityvac**

symbol: **MI8550**

PNEUMATYCZNE KLUCZE UDAROWE MAGNETI MARELLI

**MAGNETI
MARELLI**



T-REX

007936331020



1/2"	1/4" 6,3 mm
0.63 MPa	PODWOJNY MECHANIZM UDAROWY
1280 Nm	KOMPOZYTOWA OBUDOWA
12,5 mm	1,9 kg

Klucze udarowe 1/2" o dużej mocy z dwukierunkowym mechanizmem młotkowym oraz ciśnieniowym układem smarowania. Klucze występują w wersjach 680, 860, 1280 oraz 1500 Nm. Aby zapewnić płynne obroty i maksymalną moc, silniki pneumatyczne wyposażone są w wysokiej jakości łożyska. Przełącznik obrotów lewo/prawo posiada również funkcję regulacji prędkości obrotowej.

T-REX

Rewelacyjny klucz kompozytowy.

Polecany zarówno serwisom samochodowym, wulkanizacyjnym jak i prywatnym użytkownikom. Dobry stosunek jakości do ceny, niewielka waga i bezawaryjność.

Mechanizm Twin Hammer

- 2-stopniowa regulacja mocy dla prawych oraz lewych obrotów
- Precyzyjny spust - płynne regulowanie prędkości
- Dobrze wyważony środek ciężkości dający komfort pracy
- Kompozytowo - aluminiowa obudowa tylko, 1,9 kg



IGUAN

007936331000

- Napęd z końcówką kwadratową: 1/2"
- Maksymalny moment obrotowy: 680 Nm
- Zużycie powietrza: 0,11 m³/min
- Ciśnienie robocze: 6,3 bar
- Doprowadzenie powietrza: 1/4"
- Masa: 2,0 kg



Mini T-REX

007936331010

- Napęd z końcówką kwadratową: 1/2"
- Maksymalny moment obrotowy: 860 Nm
- Zużycie powietrza: 0,13 m³/min
- Ciśnienie robocze: 6,3 bar
- Doprowadzenie powietrza: 1/4"
- Masa: 2,0 kg



Klucz pneumatyczny kompozytowy MM-150 1500 Nm
007936331000

- Napęd z końcówką kwadratową: 1/2"
- Rozmiar śruby mocowania: 3/4" (19 mm)
- Ilość obrotów na minutę: 8800 rpm
- Doprowadzenie powietrza: 1/4"
- Zużycie powietrza: 0,23 m³/min
- Ciśnienie robocze: 6,3 bar
- Maksymalny moment obrotowy: 1492 Nm
- Masa: 2,7 kg



RAPTOR

007936331040

- Napęd z końcówką kwadratową: 1/2"
- Rozmiar śruby mocowania: 1/2" (13 mm)
- Ilość obrotów na minutę: 8500 rpm
- Doprowadzenie powietrza: 1/4"
- Zużycie powietrza: 0,11 m³/min
- Ciśnienie robocze: 6,3 bar
- Maksymalny moment obrotowy: 520 Nm
- Masa: 1,6 kg



MAMUT

007936331060

Parametry techniczne:

- Maksymalny moment udarowy: 2600 Nm
- Średnie zużycie powietrza: 0,28 m³/min
- Końcówka nasadki: 1"
- Maksymalne obroty: 4000 obr/min
- Typ złącza powietrza: 1/2"
- Obroty: prawo-lewo
- Waga: 12,5 kg

NOWOŚĆ



Zalety:

- Mocny
- Wydajny
- Solidna aluminiowa konstrukcja
- Zwarta, ergonomiczna budowa

MAGNETI MARELLI AFTERMARKET SP. Z O.O.

Plac pod Lipami 5, 40-476 Katowice, Polska
tel. +48 326036142, e-mail: wyposazenie@magnetimarelli.com

Dołącz do nas:



YouTube



www.wyposazeniemm.pl

www.magnetimarelli-checkstar.pl



Nowoczesne urządzenie do ustawiania geometrii Magneti Marelli C 880

**MAGNETI
MARELLI**



GEOMETRIA 3D



C 880 W



C 880

TECNOLOGIA 3D
Z KAMERAMI LIVE VIEW



Magneti Marelli Aftermarket Sp. z o.o. Plac pod Lipami 5, 40-476 Katowice, Poland
+48 326036142 e-mail: wyposazenie@magnetimarelli.com

www.mmwe.eu

www.wyposazeniemm.pl

**BOSCH**

Technologia bliżej nas

Promocyjny leasing na

103%

**AKCJA
SPECJALNA**

Leasing 103%

- ▶ 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 103% jest ograniczona.

Sprawdź na www.leasingbosch.pl

LEASING NA 36 MIESIĘCY!

**Akcja specjalna ważna do 15.12.2019
lub do wyczerpania zapasów.**

STANOWISKA POMIAROWE DO GEOMETRII 3D



Rys. 1. Schemat stanowiska pomiarowego firmy Werther



Rys. 2. Stanowisko z podnośnikiem czterokolumnowym (Werther)



Rys. 3. Stanowisko na kanale przeglądowym, model Werther DRIVE

Pomiary 3D są bardzo szybkie, a w ramach postępu technicznego wykorzystywane w nich urządzenia są nieustannie doskonalone. W efekcie już prawie każde stanowisko pomiarowe może być znacznie unowocześnione. Indywidualne dopasowanie urządzeń i podzespołów do stanowiska pomiarowego to aktualny priorytet zespołu konstruktorów oraz techników instalujących urządzenia Werther. Długa lista wymagań dotyczących warunków instalacji urządzenia i konieczność budowy specjalnych stanowisk wg. wymagań producenta to w większej części już przeszłość. Obecnie problemem dostawcy jest utworzenie profesjonalnego i wygodnego stanowiska diagnostycznego w warunkach jakimi dysponuje inwestor.

Praktyczna realizacja

Producent marki Munster dostarcza wariantowe zestawy do instalacji urządzeń. Do konkretnych warunków dobierane są najkorzystniejsze podzespoły i parametry, takie jak:

- rozdzielczość kamer;
- pozycjonowanie pionowe lub poziome kamer i promienników IR;
- ogniskowe obiektywów: 9, 12, 17 lub 25 mm;
- rozmiar tarcz refleksyjnych - 6 typów;
- rozstaw kamer.

Indywidualnie dostosowuje się rozstaw kamer dla wygodnego pomiaru samochodów bardzo szerokich - np. ciężarówek i samochodów amerykańskich, czy też pojazdów szczególnie wąskich, jak pojazdy Melex.

Stanowiska z podnośnikami

Stanowiska z podnośnikami nożycowymi i czterokolumnowymi są tworzone wygodnie przy zastosowaniu

urządzeń w wersji LIFT, ponieważ te kompaktowe konstrukcje zajmują minimalną powierzchnię oraz posiadają elektryczną windę do ustawiania kamer względem pomostów podnośnika. Słup może być zainstalowany tuż przy przednim spoilerze samochodu lub dalej, aż do odległości ok 4,5 m od osi przednich kół.

Obecnie stosunkowo najłatwiejszym sposobem uzyskania płaskiego i poziomego stanowiska jest instalacja podnośnika czterokolumnowego. Zakres prac budowlanych jest tu minimalny, a ich jakość nie decyduje o końcowym wyniku, gdyż ważniejszy jest tu sam podnośnik i jego właściwości.

Gdy istotne ograniczenie stanowi ciąg komunikacyjny przed podnośnikiem lub inna przeszkoda - wówczas przydatny staje się system czterokamerowy Munster FALC. Po zamocowaniu do ściany umożliwia on wykonywanie pomiarów i regulacji w zasadzie na każdej wysokości pomostów podnośnika.

Stanowiska na kanale przeglądowym

Stanowisko takie wyróżnia stabilność powierzchni pomiarowej oraz brak odkształceń podłoża bez względu na ciężar badanego pojazdu. Stanowisko jest bezobsługowe. Specjalna wersja PIT instalowana jest przed kanałem, a kamery znajdują się na wysokości 1,2 m. W wersji DRIVE, kamery pomiarowe i promienniki podczerwieni rozmieszczone są w kolumnach ustawionych po obu stronach stanowiska pomiarowego. Urządzenie umożliwia utworzenie stanowiska przelotowego.

Nie mamy w ofercie wiertarek, za to na klimatyzacji znamy się jak nikt inny...

www.wyposazeniemm.pl
www.magnetimarelli-checkstar.pl

**MAGNETI
MARELLI**



Nowa gama stacji do klimatyzacji „Alaska”

STACJA DO KLIMATYZACJI **ALASKA START** - 007950015200
STACJA DO KLIMATYZACJI **ALASKA START HFO** - 007950015210
STACJA DO KLIMATYZACJI **ALASKA BUS** - 007950015220
STACJA DO KLIMATYZACJI **ALASKA PREMIUM** - 007950015230
STACJA DO KLIMATYZACJI **ALASKA PREMIUM HFO** - 007950015240

Urządzenia do obsługi instalacji klimatyzacji serii Alaska to wynik wieloletniego doświadczenia Magneti Marelli w zakresie badania i diagnostyki tychże układów jak również obecnego zapotrzebowania warsztatów w innowacyjne i ułatwiające pracę rozwiązania. Wbudowana baza danych, pas grzewczy, innowacyjny system ważenia czynnika, diagnostyka, złącze do azotu to tylko niektóre z zalet nowych modeli. 2 nowe urządzenia dedykowane do pracy z nowym czynnikiem HFO-R1234yf mogą być wyposażone w identyfikator czynnika, rozwiązanie niezbędne w obecnych realiach i zgodne z obowiązującymi przepisami. Większość stacji umożliwia również obsługę pojazdów hybrydowych. Zintegrowana baza danych zawiera pojazdy osobowe, ciężarowe, rolnicze oraz z czynnikiem R1234yf. Do każdej stacji Magneti Marelli oferuje bogaty pakiet wsparcia w postaci bezpłatnego szkolenia, pokrowca ochronnego, plakatu, banneru reklamowego oraz kompletu 100 szt rękawiczek nitrylowych.

You Tube

Kalibracja i instrukcje dostępne online

Magneti Marelli Aftermarket Sp. z o.o., Plac pod Lipami 5, 40-476 Katowice, Poland,
tel. +48 32 6036142, e-mail: www.mmwe.eu, www.magnetimarelli-checkstar.pl

Inne urządzenia Magneti Marelli



Super Flush - urządzenie do płukania układów klimatyzacji pneumatyczne z pulsacją (bez zestawu adapterów w komplecie)
- 007936210770



Zestaw do badania nieszczelności azotu/wodoru (hydrogen)
- 007950025880



Elektroniczny wykrywacz nieszczelności czynnika HFC, R134A, R1234yf, Hydrogen
- 007950025880



Ozonator MX4000
- 007936210010



Ozon-Maker
- urządzenie wytwarzające ozon
- 430104018045



Zestaw zaworków do klimatyzacji z kluczem
- 007936210050



BACTOBAN
- ultradźwiękowy nebulizator
- 007936211125



Magneti Marelli doradza jak dbać o klimatyzację w aucie

Komfort i bezpieczeństwo

Obecnie kierowcę w bezpiecznym prowadzeniu auta, wspomagają liczne systemy elektroniczne wykorzystujące różnego typu czujniki, kamery i radary. W większości sytuacji można rzeczywiście na nich polegać, ale w codziennej jeździe tak naprawdę nie zastąpi umiejętności kierowcy i jego szybkości reakcji. Nie od dziś wiadomo, że na nasze samopoczucie i co za tym idzie, nasze zdolności motoryczne, duży wpływ ma odpowiedni komfort termiczny i jakość powietrza którym oddychamy.

By zapewnić kierowcy (jak i jego pasażerom) komfortowe warunki do jazdy, montuje się więc w samochodach klimatyzację. Układ klimatyzacji, wbrew obiegowej opinii, to nie tylko urządzenie, dające nam w lecie przyjemny powiew zimnego powietrza. Należy go bowiem rozpatrywać jako kompleksowy system służący do przewietrzania kabiny i wymiany ciepła z otoczeniem. Dzięki wydajnej klimatyzacji obce będą problemy z wilgocą i zaparowanymi szybami, co pozwoli zachować ich czystość i przejrzystość, zaś odpowiedni poziom temperatury wewnątrz kabiny, znacznie podnosi wygodę podróżowania a co za tym idzie i bezpieczeństwo. Odpowiednia temperatura „komfortu” w przedziale pasażerskim podczas jazdy, mieści się w zakresie około 19-23°C. Największy wpływ odpowiedniej temperatury na komfort, odczuwamy podczas jazdy samochodem wyposażonym w klimatyzację w okresie letnim, gdy temperatura na zewnątrz przekracza 30-35°C. Temperatura wewnątrz pojazdu, który nie posiada klimatyzacji dochodzi wtedy do 60°C, a poszczególne elementy deski rozdzielczej mogą być nawet dwa razy cieplejsze. Jazda w takich warunkach wpływa niekorzystnie na pasażerów i zagraża bezpieczeństwu pozostałych uczestników ruchu.

Aby cieszyć się z korzyści jakie daje klimatyzacja, należy dbać o jej właściwy stan techniczny. Układ klimatyzacji nie jest bowiem układem w pełni bezobsługowym, który nie wymaga okresowej kontroli i obsługi serwisowej. Często nie zdajemy sobie sprawy jak poważne konsekwencje niesie za sobą zła obsługa (lub jej brak) i przekonujemy się o tym dopiero wtedy, gdy pocujemy nieprzyjemny zapach dochodzący z krótkiej nawiewu, lub w skrajnych przypadkach bezpośrednio z wnętrza samochodu. Jest to spowodowane wytworzeniem się na elementach układu pleśni, bakterii i grzybów. Najczęstszym miejscem gdzie powstaje takie skupisko drobnoustrojów jest parownik, który pochłania ciepło z wnętrza pojazdu, a będąc zabudowanym głęboko pod deską rozdzielczą, oferuje idealne warunki dla rozwoju tychże organizmów. Tak zabrudzony parownik generuje nieprzyjemny zapach, a przepływający przez niego powietrze, przenosi go wraz ze szkodliwymi mikroorganizmami do wnętrza pojazdu, co powoduje dyskomfort w podróży i może być przyczyną

różnych chorób. Najczęściej występujące zagrożenia związane z brudnymi systemami klimatyzacji to: alergie, zapalenie dróg oddechowych, wirusy (grypowiec), astma oskrzelowa, tularemia. Szczególnie narażone są osoby z obniżoną odpornością organizmu - osoby starsze, a przede wszystkim dzieci. Najlepszym środkiem zapobiegawczym przed narażeniem się na zachorowanie, jest utrzymanie układu klimatyzacji w odpowiednim stanie technicznym i dbanie o jego czystość.

Z przeprowadzonych badań i zaleceń producentów klimatyzacji, odkażanie pojazdów powinno się przeprowadzać przynajmniej raz w roku, najlepiej podczas serwisu układu klimatyzacji. Do najlepszych metod odkażania układu klimatyzacji/wentylacji należy zaliczyć „ozonowanie”, oraz „ultradźwięki”. Zaletą pierwszej ze wspomnianych metod jest to, że po zakupie urządzenia do ozonowania, nie jest wymagany zakup dodatkowych środków chemicznych podczas eksploatacji urządzenia. Sama skuteczność działania ozonu w walce z drobnoustrojami, stoi na bardzo wysokim poziomie, zwłaszcza przy bardzo regularnej obsłudze klimatyzacji (najlepiej dwa razy w roku). Ozon, czyli „aktywny tlen”, jest gazem, który dociera w każde nawet najtrudniej dostępne miejsca wewnątrz pojazdu i układu klimatyzacji. Ozon posiada silne właściwości odkażające, mocniejsze od chloru. Proces odkażania sam w sobie jest bardzo łatwy i nie zajmuje dużo czasu, a w efekcie usuwa pleśń i różnego rodzaju nieprzyjemne zapachy z wnętrza samochodu.



Ozonator MX-4000 (z firmy Magneti Marelli) jonizuje powietrze atmosferyczne w ozon. Bardzo silnie utlenia wszystkie nieprzyjemne zapachy w kabinie, eliminuje grzyby, bakterie i wirusy. Urządzenie dzięki wysokiej wydajności, ponad 4000 mg/h, sprawdza się doskonale w przypadku np.: autobusów i większych kubatury kabin pojazdów, jak również pozwala na szybsze odkażenie kabin „osobówek”. Po obsłudze, wykonanej z wykorzystaniem MX-4000, stężenie ozonu w pojeździe może okazać się bardzo duże, więc konieczne jest dłuższe przewietrzenie pojazdu przed jego użytkowaniem. W ofercie firmy Magneti Marelli jest również mniejsza wersja urządzenia ozonującego MX-4000, o nazwie Ozon-Maker. Różni się ilością produkowanego ozonu na godzinę - 1 g/h. Zalecany jest głównie do samochodów osobowych. Druga metoda odkażania układów klimatyzacji, polega

na rozproszeniu w kabinie obsługiwanego pojazdu, za pomocą dedykowanego urządzenia, specjalnego detergentu, którego zadaniem jest zwalczanie obecnych w układzie mikroorganizmów. Najlepszym obecnie urządzeniem tego typu na rynku, może się pochwalić firma Magneti Marelli, oferująca ultradźwiękowy nebulizator BACTOBAN. Zasada działania urządzenia BACTOBAN, polega na wprowadzaniu roztworu odkażającego na powierzchnię kryształu piezoelektrycznego, który wibrując z bardzo wysoką częstotliwością (częstotliwość ultradźwiękowa - stąd nazwa metody odkażania jak i samego urządzenia), powoduje powstawanie mgiełki unoszącej się nad przetwornikiem ultradźwiękowym.



Mgiełka ta (często nazywana dymkiem) z pomocą wentylatora, jest kierowana do wylotu urządzenia. Następnie jest pochłaniana przez powietrze krążące w obiegu zamkniętym w kabinie i tak przedostaje się do wszelkich miejsc, które wymagają oczyszczenia (zwłaszcza parownik klimatyzacji), eliminując bakterie i nieprzyjemny zapach. Główną zaletą metody ultradźwiękowej, jest wytworzenie cienkiej mgiełki (o bardzo małych rozmiarach kropli płynu) w temperaturze pokojowej. W związku z tym, cząstki płynu zbyt łatwo nie osadzają się na napotkanych powierzchniach. Zapobiega to powstawaniu zjawiska kondensacji ze względu na wyższą temperaturę odparowanego płynu w porównaniu do temperatury otoczenia. Zbyt duże krople są usuwane z generowanej mgiełki, podczas zderzenia ze ściankami komory urządzenia i tylko te o średnicy około 5 do 10 µm są w stanie przedostać się do układu klimatyzacji. Metoda odkażania klimatyzacji z wykorzystaniem urządzenia ultradźwiękowego BACTOBAN, sprawdza się najlepiej w przypadku pojazdów serwisowanych nieregularnie, gdzie wyczuwalne jest już spore stężenie nieprzyjemnego zapachu przy włączonej klimatyzacji. W takim wypadku w walce z pleśniami i grzybami zebranymi na parowniku, ozonowanie może już być niewystarczająco skuteczne a spodziewane efekty może przynieść tylko procedura wykorzystująca dedykowane płyny odkażające.

PRZENIESIENIE NAPĘDU W UJĘCIU SYSTEMOWYM

Podstawowe wymagania systemu przeniesienia napędu to komfortowe i wydajne przeniesienie mocy oraz długi czas użytkowania. W celu długofalowego zmniejszenia zużycia paliwa i towarzyszącej temu emisji spalin, ale bez uszczerbku dla komfortu, niezbędna jest dogłębna znajomość całego systemu przeniesienia napędu, razem ze wszystkimi jego elementami składowymi. Dotyczy to systemów sprzęgła, tłumienia wibracji, systemów wysprzęglania, czy komponentów skrzyni biegów. Dzięki produktom marki LUK, Schaeffler dostarcza wszystkie komponenty niezbędne dla zapewnienia wydajnego, dynamicznego oraz energooszczędnego przeniesienia mocy - zarówno dla producentów oryginalnego wyposażenia (OEM), jak i na niezależny rynek samochodowych części zamiennych.

Dzisiejsze nowoczesne systemy przeniesienia napędu muszą spełniać dwa podstawowe wymagania. Powinny umożliwić efektywne przeniesienie mocy i zapewnić wysoki poziom komfortu jazdy - nawet w niekorzystnych warunkach pracy. Dzieje się tak ponieważ małe silniki generują większe drgania. Dodatkowo, w nowoczesnych samochodach, coraz mniej miejsca przewidziane jest na montaż poszczególnych elementów systemu przeniesienia napędu. Trend dotyczący zmniejszania silników trwa od lat i powoduje rosnące wymagania odnośnie systemu przeniesienia napędu. Jedynie przeprowadzona w sposób profesjonalny naprawa jest w stanie zagwarantować, że system działa prawidłowo i spełnia aktualne potrzeby rynku.

Wraz ze swoją marką LuK, Schaeffler jest wiodącym specjalistą od systemów przeniesienia napędu na niezależnym rynku części zamiennych. Oferta produktowa działu Automotive Aftermarket obejmuje kluczowe obszary takie jak sprzęgło, tłumienie wibracji i skrzynia

biegów. Schaeffler posiada wieloletnie doświadczenie na rynku OEM w zakresie wszystkich trzech kategorii produktów. Dodatkowo w ofercie znajdują się zestawy naprawcze dostosowane do potrzeb warsztatów.

Przełomowa technologia tłumienia wibracji

Ograniczenie zużycia paliwa i poprawa komfortu jazdy w samochodach z coraz mniejszymi silnikami stanowią poważne wyzwanie dla dostawców różnych rozwiązań systemowych. Wibracje w układzie przeniesienia napędu mają negatywny wpływ na komfort jazdy oraz mogą prowadzić do uszkodzenia niektórych podzespołów. W 1985 roku Schaeffler, pod marką LuK, wprowadził na rynek przełomowy wynalazek, który skutecznie tłumić drgania w układzie przeniesienia napędu i jednocześnie zapewnia wysoki komfort zmiany biegów oraz jazdy - dwumasowe koło zamachowe (DKZ). Precyzyjnie dopasowane do każdego pojazdu, DKZ umożliwia jazdę nawet przy niskich prędkościach obrotowych silnika, co pomaga zmniejszyć zużycie paliwa, a tym samym emisję spalin.



Dwumasowe Koło Zamachowe (DKZ) LuK od Schaeffler umożliwia jazdę na niskich prędkościach obrotowych silnika, co w rezultacie przyczynia się do obniżenia zużycia paliwa i poziomu emisji spalin. Dzięki zestawowi LuK RepSet DMF, Schaeffler oferuje na rynku części zamiennych, gotowe do użycia rozwiązanie

naprawcze, które zawiera DKZ, tarczę sprzęgła, docisk, łożysko oporowe lub siłownik hydrauliczny (CSC) oraz wszystkie części dodatkowe.

Schaeffler jest partnerem rozwojowym wszystkich głównych producentów samochodów i posiada obecnie udział w globalnym rynku OEM na poziomie około 60 procent. Ponad 115 milionów sztuk DKZ zostało wyprodukowanych od momentu jego wynalezienia. Całkowita liczba pojazdów wyposażonych w DKZ wzrosła z 30 milionów sztuk w roku 2000, do obecnej liczby około 140 milionów. Co drugi samochód, który zjeżdża dzisiaj z linii produkcyjnej, jest wyposażony w DKZ. Schaeffler szacuje, że liczba samochodów z DKZ wzrośnie do 2020 roku do około 160 milionów sztuk. DKZ to bardzo złożona technologia, którą oferuje zaledwie kilka firm. Dzięki ciągłemu udoskonalaniu swojego wynalazku, eksperci Schaeffler zdołali utrzymać wiodącą pozycję na rynku. Ostatnim przykładem może być DKZ z odśrodkowym tłumikiem drgań typu wahadłowego, które redukuje dodatkowe wibracje w zakresach krytycznych dla układu przeniesienia napędu.

Rosnąca liczba pojazdów wyposażonych w DKZ sprawia, nowe możliwości dla warsztatów naprawczych. Poleganie na ofercie i wiedzy firmy Schaeffler jest optymalne dla warsztatów, ponieważ portfolio obejmuje technologie tłumienia drgań dla wszystkich rodzajów systemów przeniesienia napędu dostępnych obecnie na rynku razem z nowoczesnymi zestawami naprawczymi, które umożliwiają przeprowadzenie profesjonalnej wymiany. Jak przystało na światowego lidera DKZ, asortyment produktów marki LuK obejmuje obecnie praktycznie każdy pojazd na europejskich drogach.

Skrzynie biegów z podwójnym sprzęgłem na drodze do sukcesu

Podobna historia sukcesu, jak ta w przypadku dwumasowego koła zamachowego, ma miejsce od kilku lat dla skrzyni biegów z podwójnym sprzęgłem. Podwójne sprzęgła idealnie spełniają wymagania rynku pod względem komfortu oraz wydajności, a także wnoszą istotny wkład w obniżenie zużycia paliwa i emisji CO₂.

Technologia podwójnego sprzęgła wywodzi się ze świata sportów motorowych, gdzie dzięki niej dokonał się przełom w możliwościach pracy układu przeniesienia napędu. W przypadku obecnie produkowanych pojazdów, takie rozwiązanie ma wiele zalet - dzięki dynamicznej zmianie biegów spada zużycie paliwa, a silnik zawsze działa w optymalnym zakresie prędkości obrotowej.

Podczas gdy manualne skrzynie biegów są coraz rzadziej instalowane w nowych samochodach, podwójne sprzęgła reprezentują technologię, która zdobywa coraz większe zaufanie u klientów. Kluczowe rynki to Europa oraz Chiny. Oznacza to, że liczba napraw zużytych elementów skrzyń biegów z podwójnym sprzęgłem wzrośnie w nadchodzących latach, otwierając tym samym nowe pole działalności dla warsztatów naprawczych, które będą mogły skorzystać z kompleksowej wiedzy technologicznej marki LuK. Schaeffler dostarcza na rynek OEM suche sprzęgła podwójne od 2008 roku, a mokre sprzęgła podwójne od 2014 roku. Bogactwo doświadczeń procentuje w przypadku rozwiązań naprawczych, które specjaliści Schaeffler opracowują dla rynku części zamiennych.

Dzięki zestawowi LuK RepSet 2CT, Schaeffler jest obecnie liderem na rynku rozwiązań naprawczych dla suchych sprzęgieł podwójnych, ciesząc się 85-procentowym pokryciem rynku samochodów z podwójnym suchym sprzęgłem na świecie. Wysoka jakość części oraz ich perfekcyjne dopasowanie sprawiają, że naprawa może być wykonana szybko, prosto i profesjonalnie.



Dzięki zestawowi LuK RepSet 2CT, Schaeffler jako jedyna firma na niezależnym rynku części zamiennych, oferuje rozwiązania naprawcze dla suchych sprzęgół podwójnych. Zestaw zawiera podwójne sprzęgło oraz wszystkie elementy niezbędne do przeprowadzenia naprawy, które zostały zaprojektowane tak aby idealnie ze sobą współpracować.

Kompleksowe rozwiązania dla ułatwionej naprawy systemu przeniesienia napędu

Jako specjalista w dziedzinie sprzęgół i łożysk, Schaeffler posiada nie tylko wiedzę specjalistyczną, ale także doświadczenie w temacie systemów napędowych. Miliony produktów Schaeffler instalowane są w dzisiejszych układach przeniesienia napędu. Są to między innymi łożyska igiełkowe kół zębatach, sprzęgła kłowe, elementy synchronizatorów oraz inne komponenty układu. W 2017 roku Schaeffler wyprodukował ponad 2,1 miliarda części na rynek OEM.

Korzystając ze specjalistycznej wiedzy na temat przeniesienia napędu, zużycia elementów oraz obciążeń, którym poddawane są skrzynie biegów, eksperci Schaeffler przeanalizowali tysiące przypadków uszkodzeń. Jednym z wyników tych analiz było stwierdzenie, że można wyspecyfikować kilka części, które przeważnie odpowiadają za awarię skrzyni biegów. Jeśli te konkretne części zostaną wymienione, nie ma konieczności wymiany całej skrzyni lub wykonywania skomplikowanej naprawy przez warsztat specjalizujący się w skrzyniach biegów.

Dzięki nowemu zestawowi LuK GearBOX, Schaeffler umożliwia naprawę skrzyni biegów w każdym warsztacie. Zestaw naprawczy LuK GearBOX zawiera nie tylko części, które wymagają wymiany, ale także niezbędne elementy montażowe. Dodatkowo w każdym pudełku znajduje się przejrzysta instrukcja wymiany krok po kroku, co oznacza, że każdy warsztat może samodzielnie przeprowadzić naprawę skrzyni biegów. Zestaw LuK GearBOX to obecnie jedyne na rynku kompleksowe rozwiązanie do naprawy tego typu dostępne na niezależnym rynku części zamiennych.



Dzięki zestawowi LuK GearBOX Schaeffler oferuje kompleksowe rozwiązanie, które w znacznym stopniu upraszcza naprawę manualnych skrzyń biegów, skrzyń z podwójnym sprzęgłem oraz mechanizmów różnicowych. Każdy z zestawów powstał w oparciu o intensywne analizy najczęstszych przyczyn awarii skrzyń biegów i zawiera wszystkie elementy niezbędne do przeprowadzenia profesjonalnej naprawy.

Rozwiązania systemowe od specjalistów w zakresie przeniesienia napędu

„Dzięki Schaeffler naprawa skomplikowanych technologii staje się łatwa” - jest to zarówno cel, jak i obietnica dla dystrybutorów oraz warsztatów naprawczych. Marka LuK oferuje rozwiązania systemowe w segmencie przeniesienia napędu. Schaeffler to jeden z największych na świecie partnerów branży motoryzacyjnej. Firma opracowuje wysokiej klasy technologię dla systemów przeniesienia mocy, zarówno w bezstopniowych skrzyniach biegów, skrzyniach ze sprzęgłem podwójnym, skrzyniach automatycznych, jak i skrzyniach manualnych. Portfolio obejmuje główne obszary układów sprzęgła, tłumienia wibracji, systemów wysprzęglających oraz skrzyń biegów. Schaeffler nie tylko projektuje i produkuje wysokiej jakości, wytrzymałe części zamienne, ale także zapewnia kompleksowe wsparcie dla warsztatów w celu zapewnienia profesjonalnej naprawy.



DOBRY WYBÓR



Dwumasowe koła zamachowe LuK zapobiegają uszkodzeniom, które mogą powodować sztywne koła zamachowe.

Dwumasowe koła zamachowe LuK (DKZ) zaprojektowane są pod konkretny model i wersję silnikową danego pojazdu. Sztywne koła zamachowe nie spełniają tego wymagania. Dlatego stosowanie sztywnego koła to niebezpieczeństwo zwiększonego zużycia skrzyni biegów, uszkodzenia mocowań silnika, a nawet pęknięcia wału korbowego! Pozostań przy sprawdzonych rozwiązaniach wykorzystywanych na pierwszy montaż. Stosuj oryginalne DKZ marki LuK!

Dodatkowe informacje:

www.schaeffler.pl/aftermarket

www.repxpert.pl



SCHAEFFLER

DOBÓR OLEJU DO SPRĘŻARKI KLIMATYZACJI SAMOCHODOWEJ

Usługi serwisowania układów klimatyzacji zagościły na dobre na polskim rynku. Niestety, ciągle nie wszystkie warsztaty serwisujące klimatyzację zdają sobie sprawę z tego, jak ważnym medium w sprężarce klimatyzacji jest olej, jak duży wpływ ma on na trwałość sprężarki oraz jak ważny jest prawidłowy dobór oleju przy serwisowaniu klimatyzacji.

Producenci sprężarek klimatyzacji projektują sprężarkę wraz z doбором właściwego oleju mając na uwadze bardzo wiele kryteriów, w tym m.in.:

- pasowania części ruchomych sprężarki - ważna jest m.in. właściwa lepkość oleju - im pasowania dokładniejsze, tym na ogół olej powinien być mniej lepki (musi „łatwiej” wszędzie się przedostać). Olej musi zapewniać właściwy film smarujący w szerokim zakresie ciśnień i temperatur,
- mieszalność oleju z czynnikiem chłodniczym - olej musi dobrze rozpuszczać się w czynniku, tworząc mieszaninę smarną. Dodatkowo mieszanina oleju i czynnika pokrywa i uszczelnia połączenia oraz przewody elastyczne. Także pozostałe elementy ruchome układu klimatyzacji takie jak iglica zaworu rozprężnego (jeżeli zawór występuje) są wtedy właściwie smarowane.

W dużym skrócie, na rynku występuje kilka typów olejów do sprężarek, które w ramach danego mogą występować w kilku klasach lepkości. Oleje dedykowane są do jednego lub kilku typów czynników chłodniczych. Przykładowe typy olejów do klimatyzacji samochodowej:

- oleje typu PAG (glikole polialkilenowe) - są najczęściej stosowanymi obecnie olejami w układach klimatyzacji samochodowej z czynnikiem R134a. Występują na ogół w klasach lepkości 46, 100, 150 (im wyższy symbol tym olej bardziej lepki). Najwyższej jakości oleje PAG to związki chemiczne o łańcuchach tzw. double end-capped - czyli o łańcuchach

chemicznych obustronnie „zablokowanych”, przez co są one stabilne chemicznie, termicznie oraz wykazują niską higroskopijność. Oleje PAG doskonale rozpuszczają się w czynniku chłodniczym,

- oleje PAG dedykowane do nowego czynnika R1234yf,
- oleje typu POE (oleje poliestrowe) - stosowane m.in. w układach z miedzią lub jej stopami,
- specjalistyczne oleje do sprężarek aut hybrydowych - oleje te posiadają właściwości izolacyjne przed przepływem prądu, pozwalają na pracę uzwojenia elektrycznego silnika sprężarki w otoczeniu czynnika chłodniczego,
- oleje oferowane jako oleje uniwersalne (np. oleje oznaczane jako PAO).

Wybrane oleje oferowane są także w wersjach z kontrastem UV, przez co nie trzeba go dodawać oddzielnie do układu.

Należy zaznaczyć, że większość dostawców pierwszomontażowych sprężarek, dla sprężarek pracujących na czynniku R134a stosuje oleje typu PAG. Niektórzy dostawcy zabraniają robienia jakichkolwiek domieszek olejów uniwersalnych (np. olejów uniwersalnych PAO) do sprężarek projektowanych i zalewanych fabrycznie olejami PAG.

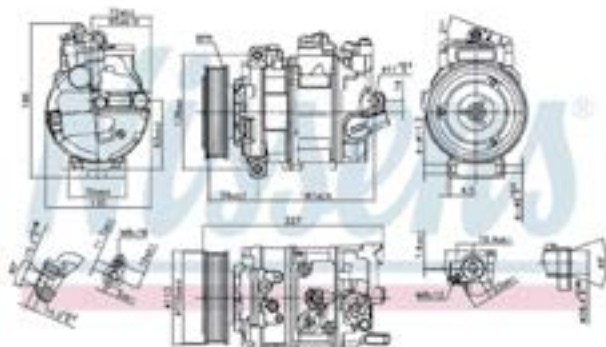
Nissens będąc dostawcą nowych sprężarek klimatyzacji zalewanych fabrycznie właściwym typem i ilością oleju, do sprężarek dedykowanych do czynnika R134a stosuje wyłącznie oleje typu PAG double end-capped - czyli stosuje najwyższej jakości oleje PAG. Typ oleju jakim zalana jest sprężarka Nissens oraz jego klasa lepkości podane są, dla każdej referencji sprężarki Nissens, w katalogu online pod adresem: www.nissens.com.pl/katalog. Nissens nie akceptuje zamiany oleju PAG, jakim zalana jest fabrycznie sprężarka Nissens, na jakikolwiek inny olej (np. na olej PAO).

Nr Nissens 890632

AUDI A1 / S1 (8X) (10-) 1.0 TSI, Grupa produktowa : Compressors

 FIRST FIT

 Installation Guide



(kliknij na rysunek aby powiększyć)



Oznaczenie typu i ilości oleju jakim zalana jest fabrycznie sprężarka Nissens (www.nissens.com.pl/katalog)

Szczegóły produktu:

Rok:	11/2014 ->
Opakow. (d x sz x g):	305 x 190 x 235 mm
Waga brutto:	6,13 kg
Materiał:	Aluminium/Aluminium
Typ sprężarki:	ZEXEL
Numer ID:	75EU17C
Koło pasowe Ø (mm) (obszar roboczy):	110
Ilość rowków:	6
Objętość kompresora [cm3] (dotyczy gazu):	171
Napięcie:	12V
Typ oleju:	PAG 46
Kompresor zalany fabrycznie olejem. Objętość zalanego oleju [ml]:	150
<i>Always ensure that you fill the originally specified oil quantity in the AC system. Check www.nissens.com/ac-filling for guidance and further information.</i>	
<i>NOTICE: AC systems with R1234yf refrigerant requires correct oil type on both compressor and the AC system, so only use oil made for R1234yf.</i>	
Czynnik chłodniczy:	R134A
Kod EAN:	5707286461871



Zdjęcie przykładowej sprężarki Nissens

Typowe błędy w doborze oleju wg Nissens:

■ **uzupełnianie lub zastosowanie oleju zarówno innego typu jak i innej lepkości niż olej dedykowany do danej sprężarki** - czyli wariant najgorszy, np. zastosowanie oleju uniwersalnego PAO 68 zamiast przykładowo rekomendowanego oleju PAG 46. Pomi-

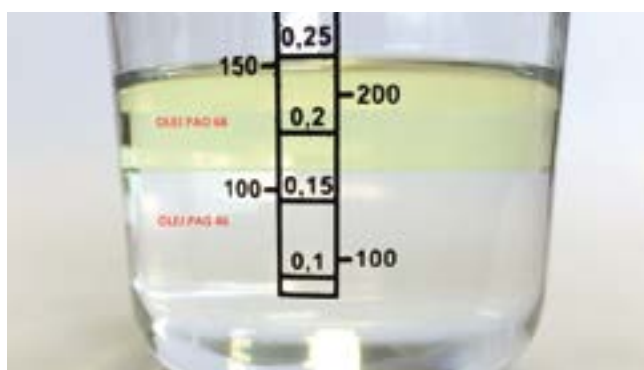
jając rozważania o mieszalności tych olejów, olej PAO 68 do czynnika R134a ma lepkość ISO 68, natomiast rozważany powyżej olej ma lepkość ISO 46 (mniejsza lepkość, łatwiej przedostaje się w przestrzenie i na powierzchnie, które mają być smarowane),

■ **zastosowanie oleju innego typu niż olej rekomendowany przez producenta danej sprężarki** - na ogół problemem jest mieszalność, jednorodność i trwałość mieszaniny, lepkość wynikowa oraz ew. wytrącanie się ubocznych związków po zmieszaniu olejów opartych na innych składach chemicznych,

■ **zastosowanie oleju tego samego typu lecz o innej lepkości** - np. zastosowanie oleju PAG 100 (bardziej lepkiego) zamiast PAG 46 (o niższej lepkości). Na rynku można spotkać się z opiniami, że olej PAG 100 jest „uniwersalny”, gdyż jego lepkość leży pośrodku typowego zakresu lepkości olejów PAG. Oczywiście stwierdzenie to jest błędne. Jeżeli do sprężarki dedykowany jest olej PAG 46, to nie można w odpowiedzialny

sposób zalać jej olejem o znacznie większej lepkości, np. olejem PAG 100.

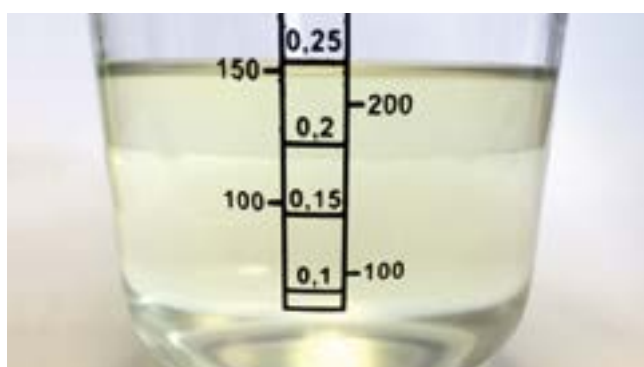
Olej produkowany na innej bazie chemicznej niż olej PAG w większości przypadków nie będzie tworzył trwałej mieszaniny z olejem PAG, a w trakcie przestoju sprężarki oleje rozwarstwią się (co obrazują poniższe zdjęcia). Podczas ponownego rozruchu przez jakiś czas sprężarka będzie smarowana „dwoma” różnymi typami olejów.



1. Olej PAG 46, lepkość ISO 46 (dolna warstwa) oraz nalany na nią olej PAO 68, lepkość ISO 68 (górna warstwa)



2. Olej PAG 46 oraz PAO 68 zmieszane



3. Olej PAG 46 oraz PAO 68 zmieszane, po upływie ok 1 godziny - widoczne ponowne rozwarstwienie!

Przy zmieszaniu różnych typów olejów mogą wytrącać się uboczne związki chemiczne, które mogą blokować układ klimatyzacji i sprężarkę. Finalnym efektem może być zatarcie sprężarki. Także przy zastosowaniu oleju takiego samego typu lecz o większej lepkości, mieszanina taka o wynikowej większej lepkości może nie docierać we właściwej ilości do części ruchomych sprężarki, przez co może mieć miejsce zwiększone tarcie, wzrost temperatury, w konsekwencji przytarcia i przyspieszone zużycie sprężarki, a w skrajnym przypadku zatarcie sprężarki. Podobnie przy zastosowaniu oleju tego samego typu lecz o mniejszej lepkości - warstwa smarna zmniejszy się, przez co mogą nastąpić przytarcia elementów sprężarki.

Przy okazji należy wspomnieć, że nie tylko jakość, ale i ilość oleju w układzie klimatyzacji ma znaczenie. Za małą, niezgodną ze specyfikacją sprężarki ilość oleju, powoduje niedostateczne smarowanie kompresora, co wywołuje wzrost temperatury sprężarki, a następnie może powodować zwęglanie oleju. Natomiast zbyt duża ilość oleju w układzie klimatyzacji powoduje zaburzenia przepływu w układzie oraz wzrost obciążenia układu tłokowego sprężarki.

Reasumując, skutkiem złego doboru oleju lub zmieszania różnych typów olejów jest powstanie innych niż projektowane dla danej sprężarki warunków smarowania, przez co w większości przypadków dochodzi do przyspieszonego zużycia sprężarki lub wręcz do jej zatarcia. Nasuwa się tutaj porównanie do serwisowania nowoczesnych automatycznych skrzyń biegów, w których zastosowanie oleju o innej specyfikacji niż olej dedykowany do danej skrzyni powoduje jej przyspieszone zużycie a czasami natychmiastową awarię.

Konkluzja jest jedna - w celu zapewnienia długotrwałej pracy sprężarki należy stosować i dodawać do układu olej danego typu i lepkości, rekomendowany przez producenta danej sprężarki.



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®

LESJÖFORS



*Jest tylko jedna droga,
aby podróżować wygodnie*

Walcz z dyskomfortem.

Marka Lesjöfors oferuje wysokiej jakości sprężyny absorbujące wstrząsy, które także zmniejszają wibracje i hałas drogowy w pojeździe.

Dzięki temu Twoja podróż stanie się przyjemniejsza.



Quality

Range

Service

www.lesjofors-automotive.com

Zbyt twardy lub miękki pedał hamulca. O czym może świadczyć?

Układ hamulcowy to jeden z najważniejszych układów w każdym samochodzie. Usterki jego elementów są bardzo niebezpieczne i mogą mieć poważne konsekwencje. Przykładem awarii jest zbyt twardy lub miękki pedał hamulca, co obniża skuteczność hamowania. Z czego wynika taka usterka i jak jej zaradzić?

Gdy kierowca naciska pedał, pompa tłoczy płyn roboczy przez przewody twarde oraz elastyczne. Trafia on następnie do zacisków, które – za sprawą tłoczków – pod wpływem ciśnienia przyciskają kłoczek do tarczy hamulcowej. Ważnym elementem układanki jest również tzw. „serwo” hamulcowe, czyli niewielkie urządzenie wytwarzające dodatkowe podciśnienie, które ma za zadanie zwiększyć siłę hamowania. Bez niego nawet minimalne wciśnięcie pedału hamulca wymagałoby od nas znacznie więcej wysiłku. Mimo wszystko, czasem stawia on nadmierny opór. Co może być tego przyczyną?

„Jednym z powodów wystąpienia tzw. „twardego” pedału hamulca może być stary lub niskiej jakości płyn hamulcowy. Niewiele osób pamięta, że jest on higroskopijny, to znaczy, że pochłania wodę. Z biegiem czasu i kilometrów może zebrać się jej całkiem sporo, co obniża skuteczność hamowania. Kierowca może to odczuć właśnie poprzez nadmierną twardość hamulca. Poza tym, obecność wody sprawia, że płyn traci swoje właściwości antykorozyjne. To jedna z najczęstszych przyczyn korozji przewodów hamulcowych w starszych pojazdach, która może być bardzo niebezpieczna, bo taki przewód może po prostu pęknąć. Z uwagi na te zjawiska płyn hamulcowy powinniśmy wymieniać co dwa lata lub 60 000 km, w zależności, co nastąpi wcześniej” – tłumaczy Joanna Krężelok, Dyrektor oddziału TMD Friction Services w Polsce.

Kolejną przyczyną to awaria pompy próżniowej, czyli tzw. „pompy vacuum”. Jest to urządzenie obecne w każdym silniku diesla, które zasila wspomniane serwo hamulcowe. W samochodach stosuje się dwa jej typy – tłokową i wyporową. Usterka pompy vacuum może pogorszyć skuteczność układu hamulcowego, a jej przyczyną jest najczęściej zużycie eksploatacyjne samej pompy lub wycieki oleju silnikowego. Warto zatem dbać o terminową wymianę oleju oraz o stosowanie płynów najwyższej jakości. Inną przyczyną twardego pedału hamulca mogą być zapieczone tłoczki w zaciskach hamulcowych. Najczęściej zjawisko to jest efektem braku właściwej konserwacji układu hamulcowego podczas wymiany jego elementów. Możliwe jest również zużycie osłon gumowych tłoczków, które wynika ze zbierającej się tym obszarze wody.

Wyeksploatowany płyn hamulcowy może dać także inny efekt, czyli sprawić, że pedał hamulca będzie zbyt „miękki”. W skrajnych przypadkach np. z uwagi na przegrzanie układu, po prostu zapadnie się on w podłogę. Płyn, który pochłonie dużo wody, ma znacznie niższą temperaturę wrzenia, więc jest to szczególnie niebezpieczne, gdy jeździmy dynamicznie i często używamy hamulca. W takim przypadku, oprócz wymiany płynu, niezbędna jest wymiana przewodów hamulcowych oraz kontrola pozostałych elementów tego układu. Możliwy jest także zbyt niski stan płynu hamulcowego, spowodowany wyciekami. Typowe awarie dotyczą rozszczelnień na pompie hamulcowej albo wycieków z przewodów elastycznych lub twardej. O czym jeszcze warto pamiętać, szczególnie w kontekście prac warsztatowych?

Ważną czynnością serwisową podczas wymiany jakichkolwiek elementów układu hamulcowego jest odpowietrzenie układu. Powietrze pozostające w płynie obniża skuteczność hamowania, co można powodować tzw. „miękki hamulec”. W przypadku odpowietrzania samochodu posiadającego układ ABS zaczynamy od odpowietrzania pompy hamulcowej, a następnie stosujemy się do wskazówek serwisowych przewidzianych dla tej procedury. Czynności należy powtarzać tak długo, aż z zaworu zacnie płynąć jednorodny, pozbawiony pęcherzyków powietrza płyn.

„Bardzo ważne jest stosowanie płynu hamulcowego zalecanego przez producenta pojazdu, ponieważ występują różne klasy i gęstości: DOT 3, 4 i 5.1 produkowane są na bazie glikolu, DOT 5 na bazie silikonu. Im wyższa klasa DOT, tym większa temperatura wrzenia suchego i temperatura wrzenia mokrego. Różnice w wymaganej specyfikacji spowodowane są m.in. budową układu hamulcowego. Wyższe klasy DOT pozwalają na stosowanie dłuższych okresów międzyprzeglądowych. Jakość płynu jest bardzo ważna, gdyż bezpośrednio przekłada się na skuteczność i żywotność układu, a tym samym nasze bezpieczeństwo. Z tego względu w ofercie Textar znajdziemy płyny hamulcowe przeznaczone do każdego współczesnego samochodu” – podsumowuje Joanna Krężelok.





VALEO AQUABLADE™

PRZYSZŁOŚĆ OCZYSZCZANIA SZYB

Tylko prawdziwy lider nowych technologii może pokazać innowacyjne rozwiązanie w dziedzinie, która wydawać się może niezmienna od lat. Wycieraczki Valeo AquaBlade™ pojawiły się kilka lat temu na wyposażeniu samochodów segmentu premium, a od jesieni ubiegłego roku są dostępne także w dystrybucji after-marketowej.

W klasycznej technologii oczyszczania przedniej szyby płyn podawany jest przez 2-3 dysze umieszczone na pokrywie silnika lub podszybiu. Jest to rozwiązanie sprawdzone, ale coraz częściej niewystarczające wobec wyzwań, jakie stawiają projektanci nowych modeli aut:

■ Samochody mają coraz większe szyby czołowe. Przy 160 km/h tradycyjne spryskiwacze są w stanie skutecznie pokryć jedynie do 30% powierzchni szyby;

■ Samochody jeżdżą coraz szybciej. Użycie zwykłego spryskiwacza przy 90 km/h powoduje, że kierowca pokona 50-75 metrów w warunkach bardzo ograniczonej widoczności;

■ Kamery i czujniki systemów wspomagania kierowcy umieszczone są zazwyczaj na szczycie szyby czołowej. Strumień płynu z tradycyjnego spryskiwacza często tam nie sięga, zwłaszcza przy większych prędkościach.

Próba odpowiedzi na te problemy było rozwiązanie z dyszami spryskiwaczy zintegrowanymi z ramionami wycieraczek, jakie możemy znaleźć w modelach takich jak Mercedes Sprinter czy Peugeot 3008. Jednak dopiero opatentowana przez Valeo technologia AquaBlade™, gdzie dysze spryskiwaczy wbudowane zostały w pióro wycieraczki, dała satysfakcjonujące efekty, które wymiennie zwiększają bezpieczeństwo użytkowników dróg. Zgodnie z wynikami ponad 5500 indywidualnych testów przeprowadzonych przez niemiecki Instytut Fraunhofera, samochód wyposażony w wycieraczki Valeo AquaBlade™ umożliwia szybszą o 0,315 s reakcję kierowcy niż w przypadku tradycyjnego rozwiązania. W praktyce oznacza to skrócenie drogi zatrzymania przy prędkości 50 km/h o 4 metry, co odpowiada szerokości przejścia dla pieszych („zebrzy”). Z kolei przy 130 km/h odcinek hamowania jest krótszy aż o 11 m, czyli dwie długości samochodu. Oprócz testów pracownicy Instytutu Fraunhofera przeprowadzili też badania na grupie 200 użytkowników tak wyposażonych samochodów, spośród których 82% stwierdziło, że Valeo AquaBlade™ to najbezpieczniejsze rozwiązanie z zakresu oczyszczania szyb, a 70% - że dzięki niemu można

realnie ograniczyć liczbę wypadków w trudnych warunkach atmosferycznych.

Najwyższa wersja wycieraczek Valeo AquaBlade™ z systemem podgrzewania płynu to nieoceniony komfort zimą. Zdecydowanie szybsze oczyszczenie szyby z lodu i śniegu oznacza oszczędność czasu i zwiększone bezpieczeństwo już od początku każdej podróży. Sam system dystrybucji płynu do spryskiwaczy pozwala producentom na ograniczenie pojemności dedykowanego zbiornika. Dzięki precyzyjnemu natryskowi płynu na szybę jego zużycie można zredukować o połowę, co oznacza że wystarczy na dłużej. Tymczasem mniejszy zbiornik to także oszczędności masy (co pomaga w redukcji emisji CO₂) oraz więcej miejsca w komorze silnika.

Innowacyjna, opatentowana technologia Valeo została wyróżniona przez Automotive News „motoryzacyjnym Oskarem”, czyli PACE Awards. Od tamtej pory stosowana jest w 10 modelach segmentu premium, takich jak Tesla X, Mercedesy klas S, SL i GLE, Volvo XC60 drugiej generacji czy premierowe Alpine A110 (sportowa marka reaktywowana przez Renault).

Na rynku wtórnym pióra wycieraczek Valeo AquaBlade™ weszły w skład gamy Valeo Silencio i są dostępne w ofercie firmy HART.

Szczegółowe informacje na temat produktów Valeo można znaleźć w **bibliotece katalogów** znajdującej się na stronie www.valeoservice.pl oraz w aplikacji MyValeoParts, dostępnej dla urządzeń z **iOS** i **Androidem**.

**BOSCH**

Technologia bliżej nas

Bakterie, smog i alergeny **nie** wsiadają

filtrybosch.pl

Filter+ z zawartością srebra zatrzymuje **nawet do 99%** cząstek zanieczyszczeń

Filtr kabinowy

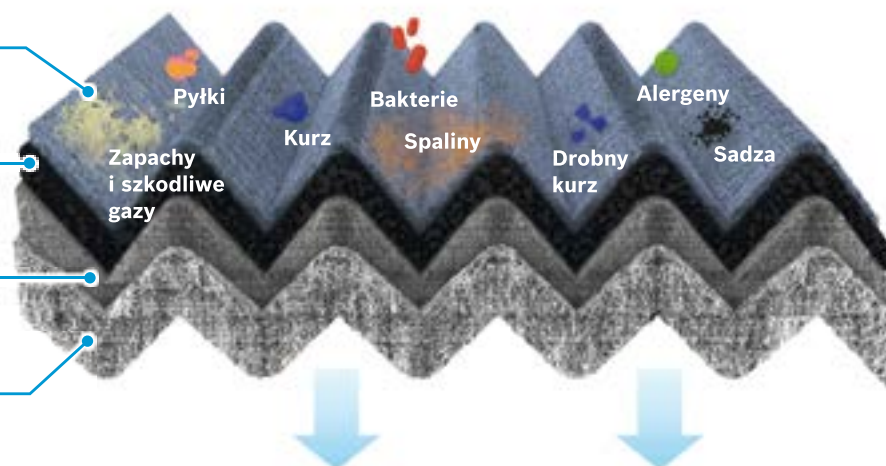
FILTER+**ALERGENY****SMOG****BAKTERIE**

Warstwa antybakteryjna
– zawiera jony srebra

Warstwa pochłaniająca
zapachy i szkodliwe gazy

Warstwa zatrzymująca
smog, pyłki i alergeny

Warstwa zapewniająca wytrzymałość filtra



Nowe filtry kabinowe Filter+

Antyalergiczne, antybakteryjne, antysmogowe

**BOSCH**

Technologia bliżej nas



Kluczową rolę pełnią ultracienkie mikrowłókna oraz dodatkowa warstwa z dodatkiem srebra o działaniu antybakteryjnym, antyalergicznym i antysmogowym

Dzięki nowym filtrom powietrze w samochodzie jest czystsze, a kierowca i pasażerowie mogą podróżować w komfortie. Poprawia się też koncentracja na drodze, co przekłada się na lepsze bezpieczeństwo.

Problemy związane z alergiami i smogiem są coraz większym zagrożeniem. Smog i pył w powietrzu jest obecny stale, jednak w pewnych okresach roku jego stężenie jest szczególnie wysokie. Jakość powietrza prezentuje się bardzo niekorzystnie w sezonie grzewczym – **w najgorszych przypadkach normatywne poziomy stężenia pyłu są przekroczone kilkakrotnie.**

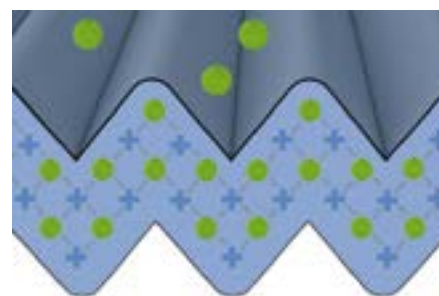
Co gorsza, duże stężenie pyłu ma większy negatywny wpływ na osoby cierpiące na alergie lub astmę. **Nie bez powodu alergologia nazywana jest dzumą XXI wieku. Według statystyk na choroby alergiczne cierpi już ponad 15 mln Polaków, a od 12 do 16% Polaków choruje na astmę.** W powietrzu obecne są również inne zanieczyszczenia, np. pozostałości po niezupełnie spalonym paliwie, czyli węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla oraz cząstki stałe. Spośród tych ostatnich za jedno z bardziej szkodliwych uważa się PM 2.5, wchodzące w skład smogu, stanowiące pył zawieszony. **Cząstki stałe 2,5 µm są tak małe, że przenikają przez płuca do krwi.**

Aby wyjść naprzeciw tym problemom Bosch wprowadził do oferty filtry kabinowe Filter+ z czterema warstwami:

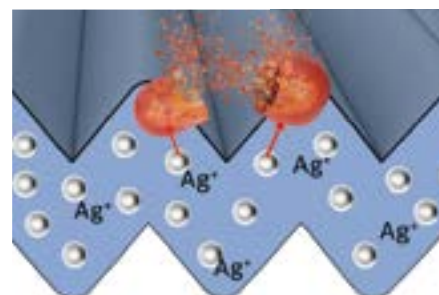
- **warstwa antybakteryjna** zawiera jony srebra – zatrzymują się na niej i są unieszkodliwiane wszelkie bakterie
- **warstwa węgla aktywowanego** pochłania nieprzyjemne zapachy i zatrzymuje szkodliwe gazy
- **mikrowłóknina antyalergiczna** niezwykle cienkie włókna zatrzymują do 99% cząstek zanieczyszczeń, m.in. cząstki stałe PM2,5 tworzące smog, a dodatkowo pyłki i alergeny
- **włóknina nośna** zapewnia wytrzymałość filtra

Korzyści z zastosowania filtra kabinowego Filter+:

- ochrona przed reakcjami alergicznymi
- ochrona przed pyłem, pyłkami, bakteriami, smogiem
- neutralizacja nieprzyjemnych zapachów
- zapobieganie parowaniu szyby
- ochrona wentylatora klimatyzacji



Mikrowłókna wiążą trwale najdrobniejsze cząsteczki w warstwie antyalergicznej



Jony srebra (Ag) eliminują bakterie w warstwie antybakteryjnej



CZY WIESZ, ŻE...

Filtr kabinowy należy wymieniać przy serwisowaniu klimatyzacji raz w roku lub

co 15000 km



SPRĘŻYNY MARKI SACHS

6 ARGUMENTÓW „ZA”

Sprężyny zawieszenia to element szczególnie istotny, jeśli chodzi o własności jezdne pojazdu. Wybierając sprężyny do swojego samochodu warto skierować się w stronę wiodących na rynku produktów marki SACHS należącej do portfolio firmy ZF Aftermarket. Gama oferowanych sprężyn zawieszenia jest bardzo szeroka, znajdziemy w niej komponenty odpowiednie dla niemal każdego samochodu osobowego. Co więc sprawia, że sprężyny marki SACHS to najlepszy wybór spośród konkurencyjnych propozycji? Przedstawiamy sześć merytorycznych argumentów, które naszym zdaniem uzasadniają jedyny słuszny wybór w tym segmencie produktowym.

1. Jeden oryginał = jeden odpowiednik marki SACHS

Duża liczba referencji sprężyn w ofercie marki SACHS wynika z faktu, że sprężyny SACHS dostępne są do bardzo szerokiej gamy marek i modeli samochodów. Dodatkowo, w obrębie każdego z modeli znajduje się taka sama liczba referencji, jak w przypadku komponentów stosowanych na pierwszy montaż.

Oznacza to, że jeśli w oryginale do jednego modelu samochodu producent przewiduje trzy różne rodzaje sprężyn (np. w zależności od mocy silnika lub wyposażenia), marka SACHS oferuje również trzy

różne odpowiedniki o takich samych parametrach, jak oryginał. I właśnie taki drobiazgowy podział winduje liczbę referencji sprężyn SACHS na niespotykane wysoki poziom. Dzięki temu wybierając sprężyny SACHS mamy pewność, że są one idealnie dopasowane do naszego samochodu, zgodnie z założeniami producenta.

Przykład:

Do modelu Volkswagen T5 na tylną oś producent (VW) przewidział trzy rodzaje sprężyn różniące się wysokością spoczynkową, średnicą drutu, liczbą zwojów i sztywnością. W ofercie marki SACHS znajdują się odpowiedniki do wszystkich trzech oryginalnych referencji. Niektórzy producenci zamienników oferują jedynie jedną, „uśrednioną” część, którą można założyć zamiast dowolnego elementu oryginalnego, ponieważ „mniej więcej” pasuje.

Zaletą rozwiązania proponowanego przez markę SACHS jest fakt zachowania fabrycznej charakterystyki pojazdu, po wymianie sprężyn oryginalnych na sprężyny marki SACHS. Stosowanie „uniwersalnych” sprężyn innych producentów może zmieniać charakterystykę prowadzenia. W skrajnych przypadkach może się to przekładać na komfort jazdy, obniżać ładowność lub wpływać negatywnie na drogę hamowania.

Uwaga! Dobierając sprężyny z katalogów innych niż katalog SACHS możesz się nawet nie dowiedzieć, że do danego modelu występuje kilka różnych referencji, ponieważ znajdziesz tylko jedną, „uśrednioną” referencję. Warto pamiętać, aby poszukiwanie nowych sprężyn każdorazowo rozpoczynać od katalogu SACHS.

2. Sprężyny Side Load

Dużą część gamy sprężyn SACHS tworzą sprężyny Side Load, które zostały specjalnie opracowane do kolumn McPhersona.

Podobnie jak sprężyny stosowane na pierwszy montaż, są one bez obciążenia lekko skrzywione. Dzięki takiej konstrukcji, po zamontowaniu generują siłę poprzeczną na tłok amortyzatora, redukując tym samym tarcie na jego uszczelnieniach. W przypadku zamienników innych producentów, w znacznej części oferowanych produktów skrzywienie nie występuje, a zatem różni się od elementu oryginalnego, co może przyspieszać zużycie amortyzatora. Wybierając sprężyny SACHS mamy pewność, że nie spowodują one dodatkowego zużycia pozostałych elementów zawieszenia.

3. Kodowanie za pomocą kolorów

Dzięki właściwym oznaczeniom trudno o błąd podczas montażu. Sprężyny SACHS są kodowane za pomocą kolorów, tak jak sprężyny oryginalne (charakterystyczne kolorowe kropki na sprężynach), ponieważ są ich dokładnymi odpowiednikami.

Wielu producentów zamienników nie robi tego typu oznaczeń, ponieważ nie ma kilku wersji sprężyn w obrębie jednego modelu samochodu.

4. Sprężyny Miniblock o charakterystyce progresywnej

Marka SACHS ma w swojej ofercie sprężyny wykonane w technice Miniblock. W ich konstrukcji zastosowano drut, którego przekrój na końcowych zwojach jest wykonany stożkowo. Oznacza to, że jego średnica stopniowo się zwęża. Zaletą tego rozwiązania jest progresywna charakterystyka pracy.

Cienkie zwoje na końcach sprężyn pracują już na niewielkich nierównościach, a grubsze z centralnej części aktywują się na tych większych. W przypadku zamienników wykonanych z drutu o stałej średnicy, taka charakterystyka pracy jest niemożliwa do osiągnięcia. W efekcie sprężyna pracuje tylko przy większych obciążeniach, co w istotny sposób pogarsza charakterystykę prowadzenia samochodu. Montaż



zamienników z drutu o stałej średnicy w samochodzie, który fabrycznie posiadał zawieszenie o charakterystyce progresywnej znacząco pogarsza jego właściwości jezdne. Sprężyny SACHS Mini-block to gwarancja zachowania parametrów trakcyjnych, które przewidział producent.

5. Dodatkowa powłoka silikonowa

Przed wszystkim najwyższa jakość - ta zasada stoi za każdym produktem marki SACHS. M.in. dlatego w przypadku sprężyn zawieszenia niemieccy inżynierowie zdecydowali się na zastosowanie dodatkowej powłoki silikonowej. To nic innego jak kolejny poziom ochrony przed korozją. SACHS stosuje prostą zasadę: jeśli oryginał ma taką powłokę, sprężyna tej marki także jest w nią wyposażona. Większość producentów innych marek zamienników w ogóle nie stosuje takich powłok.

6. Więcej miejsca w magazynie

Sprężyny SACHS pakowane są w pudełka o zróżnicowanym rozmiarze, odpowiadającym wielkością sprężynom. Ogranicza to gabaryty paczki do mini-

mum. Wielu konkurentów dysponuje zaledwie jednym, dużym rozmiarem opakowania i stosuje je do wszystkich rodzajów sprężyn. Takie rozwiązanie jest dalekim od idealnego - opakowania nie są ekologiczne, ich transport jest utrudniony, a przechowywanie uciążliwe - zajmują cenną powierzchnię magazynową, co w przypadku mniejszych warsztatów ma ogromne znaczenie. Pozbądź się kartonów z powietrzem!

Katalog marki SACHS dostępny w różnych formach:

Informacje o sprężynach zawieszenia SACHS są zebrane w katalogu ZF Aftermarket, który dostępny jest bezpłatnie na kilka różnych sposobów:

- Poprzez mobilną aplikację ZF Part Finder dostępną na urządzenia z systemem operacyjnym Android oraz iOS,
- W formie katalogu online "WebCat",
- Na oficjalnej stronie do pobrania jako plik PDF,
- Na zamówienie u dystrybutorów w wersji papierowej.



AFTERMARKET

sachsprovenperformance.com

SPRAWDZONE W KAŻDYCH WARUNKACH

BEZPIECZEŃSTWO I KOMFORT

FAKT.

Sprężyny SACHS w jakości OE.

FAKT.

Sprężyny SACHS zapewniają bezpieczeństwo i komfort w każdych warunkach.



SPRAWDZONE TECHNOLOGIE



bilsteingroup® partsfinder



WYSZUKIWANIE ZAWSZE SKUTECZNE

Nowa wyszukiwarka części zamiennych online bilstein group -
z kompletnym asortymentem febi, SWAG i Blue Print
do samochodów osobowych



JAK PRAWIDŁOWO HOLOWAĆ SAMOCHÓD?

Samochód, jak każda maszyna, z różnych powodów może odmówić posłuszeństwa. Awaria, która unieruchamia nas na trasie kończy się wtedy wezwaniem lawety lub holowaniem przez inny pojazd. Prawidłowe holowanie samochodu to jednak czynność trudniejsza niż może się wydawać. O czym pamiętać, by robić to bezpiecznie i zgodnie z prawem?

Jeśli nie przyjedzie po nas wspomniana pomoc drogową, holowanie samochodu może odbywać się za pośrednictwem specjalnej liny. Dla samochodów osobowych o dopuszczalnej masie całkowitej do 3.5 tony wystarczy kilkumetrowa lina, którą kupimy na niemal każdej stacji paliw i w sklepie motoryzacyjnym. Kolejnym niezbędnym elementem wyposażenia jest trójkąt ostrzegawczy, który należy umieścić po lewej stronie auta holowanego.

Przydatne może okazać się posiadanie kabli rozruchowych, które w awaryjnej sytuacji umożliwią podładowanie akumulatora. Bez uruchomionego silnika, co zazwyczaj wyklucza działanie wspomagania kierownicy czy hamulca oraz działanie świateł, holowanie samochodu na linie jest niezgodne z prawem i przede wszystkim bardzo niebezpieczne. Wbrew obiegowym opiniom, nie stosujemy wtedy świateł awaryjnych.

„Holowanie czegokolwiek to odpowiedzialne zadanie, dlatego należy pamiętać o kilku zasadach. Po pierwsze, możemy wykorzystywać do tego jedynie haki oraz ucha holownicze. Te pierwsze umożliwiają ciągnięcie np. przyczepy, natomiast drugie - awaryjne holowanie innego pojazdu. W razie konieczności użycia ucha holowniczego bardzo ważne jest to, by lina zawsze była napięta. Luźna lina holownicza może doprowadzić do szarpnięcia, które odłączy holowany samochód albo wręcz uszkodzi jego zderzak. Należy poruszać się

prawym pasem, a ewentualną zmianę kierunku powinny sygnalizować oba pojazdy. Dobrą praktyką jest stała łączność pomiędzy kierowcami, która przydaje się np. w sytuacji hamowania awaryjnego” - mówi Franciszek Niemiec, kierownik serwisu samochodowego firmy Steinhof.

Zgodnie z kodeksem drogowym w obszarze zabudowanym prędkość samochodu holującego nie może przekraczać 30 km/h, natomiast poza miastem 60 km/h. W okresie słabej widoczności pojazd holowany powinien mieć włączone światła pozycyjne. Zabronione jest holowanie samochodu z niesprawnym układem kierowniczym lub zawieszenia. Ciekawie wygląda kwestia hamulców. W przypadku połączenia sztywnego, w pojeździe holowanym powinien być sprawny przynajmniej jeden układ hamulców (jedna oś), natomiast w połączeniu luźnym - oba. Ważna jest również odległość pomiędzy autami. W przypadku połączenia sztywnego wynosi ona minimum 3 metry, a luźnego od 4 do 6.

„Niestety, ale nie każde auto nadaje się do tego. Problematiczna jest kwestia holowania pojazdu wyposażonego w automatyczną skrzynię biegów. Niektórzy producenci dopuszczają taki zabieg na krótkim dystansie, z minimalną prędkością. Sęk w tym, że smarowanie elementów wewnątrz skrzyni jest układem ciśnieniowym. Podczas holowania, kiedy elementy wykonawcze są napędzane od kół pojazdu, brak oleju w skrzyni może spowodować zniszczenie panewek oraz zestawów planetarnych. Bardzo prawdopodobne jest także uszkodzenie pompy olejowej, która pracuje wtedy na sucho. W przypadku samochodu wyposażonego w tego typu skrzynię najrozsądniejsze będzie wezwanie pomocy drogowej. Takie zalecenia otrzymują wszyscy klienci Steinhof” - podsumowuje Franciszek Niemiec.

ZAWIESZENIE PNEUMATYCZNE. BRZMI LUKSUSOWO, DROGO I EGZOTYCZNIE.

Tymczasem, jeśli tylko rozumiemy zasadę działania zawieszenia w samochodzie i zajmujemy się tym na co dzień lub prawie na co dzień okazuje się, że odsyłając klienta z niesprawnym zawieszeniem pneumatycznym do warsztatu autoryzowanego lub do konkurencji tracimy nie tylko niemały zarobek na jego naprawie, ale także szansę serwisowania innych usterek i części eksploatacyjnych w pojeździe takich, jak filtry, klocki, sprzęgło, itp.

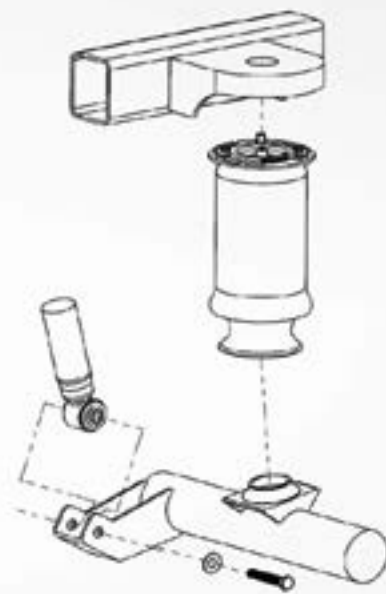
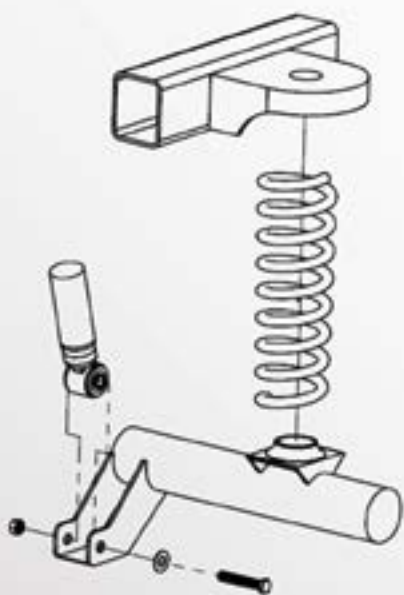
Faktem jest, że zawieszenie pneumatyczne „schodzi pod strzechy”. Kiedyś dostępne np. w Mercedesie klasy S, potem jako opcja w klasie E, być może w kolejnym modelu klasy C będzie dostępne jako standard. Dodatkowo dochodzą marki i modele jeszcze do niedawna nie kojarzone z pneumatyką, choćby Citroën Grand Picasso czy Peugeot Expert. Zawieszenie pneumatyczne pozwala wyeliminować podstawowe wady standardowego zawieszenia, które zawsze jest kompromisem: zbyt sztywne – doskonała przyczepność i bezpieczeństwo, ale brak komfortu, zbyt miękkie – wygodne, ale mniej bezpieczne.

Ogólna suma części w przypadku tylnego zawieszenia tradycyjnego i pneumatycznego jest taka sama, a wymiana np. miecha okazuje się prostsza od wymiany sprężyny, gdyż nie jest nam potrzebny ściągacz. Jedyna różnica to odpięcie i wpięcie przewodów powietrza, ale to kwestia sekund (Rys. 1).

Co to jest sprężyna pneumatyczna?

**RÓŻNICE W
PORÓWNIANIU
DO SPRĘŻYNY
TRADYCYJNEJ:**

**RÓŻNI SIĘ
TYLKO PRODUKT,
KONCEPT JEST
BARDZO PODOBNY**



Rys. 1 Koncepcja zawieszenia pneumatycznego

Podstawowa trudność przy serwisowaniu zawieszenia pneumatycznego, oprócz zrozumienia zasady jego działania, to poprawne zdiagnozowanie usterki. Układ takiego zawieszenia składa się z kilku istotnych komponentów, które współdziałają ze sobą i aby poprawnie je serwisować, należy zrozumieć interakcje pomiędzy nimi. Komponenty pneumatyki są podzespołami trwałymi, ale jak wszystkie inne podlegają normalnemu zużyciu eksploatacyjnemu. I należy to wykorzystać w swoim warsztacie!

Po szkoleniu produktowym i technicznym Arnott, żaden w miarę doświadczony mechanik nie powinien bać się naprawy zawieszenia pneumatycznego i nie powinien pozwolić, aby szansa na dodatkowy zarobek i sprawienie, że klient jest w stu procentach zadowolony przeszła mu koło nosa.

Firma Arnott od prawie 30 lat dostarcza pełen asortyment zamienników zawieszenia pneumatycznego w jakości OE. Miechy pneumatyczne są produkowane na podzespołach Contitech, Firestone i Goodyear, sprzężarki to Wabco lub Arnott, a złączki VOSS.

Przez swoich dystrybutorów w Polsce Arnott oferuje szkolenia dla mechaników, którzy już zajmują się serwisowaniem zawieszenia pneumatycznego lub chcieliby rozpocząć przygodę z pneumatyką.

Główne części składowe zawieszenia pneumatycznego:

Miech pneumatyczny lub inaczej sprężyna pneumatyczna – montowany zwykle na tylnej osi obok amortyzatora lub z nim zintegrowany. Jego uszkodzenie zwykle wynika ze zmęczenia materiału, który to proces przyspiesza brud, sól i woda z drogi oraz czasami, olej z ciekącego amortyzatora

Rys. 2 Miech pneumatyczny Arnott A-2642



Sprężarka lub inaczej kompresor – osusza i spręża powietrze dostarczane do miechów z którymi tworzy zamknięty, szczelny układ. Pracuje na sucho, więc do jej uszkodzenia (spalenia) dochodzi najczęściej na skutek nieszczelności miecha i zbyt częstej pracy kompresora.

Rys. 3 Sprężarka Arnott P-3214



Kolumna pneumatyczna – stanowi połączenie amortyzatora i miecha, jest montowana zwykle na przedniej osi pojazdu choć nie tylko (np. w niektórych modelach kombi).



Rys. 4 Kolumna pneumatyczna Arnott AS-2816

Usterka lub niepoprawne działanie któregoś z wyżej wymienionych komponentów ma bezpośredni wpływ na inne, wobec tego zawsze starajmy się odszukać rzeczywistą przyczynę np. nieszczelnego miecha czy spalonej sprężarki, zanim zaczniemy wymieniać części. Co do zasady, powinniśmy również zawsze sprawdzić stan amortyzatorów.

NASZE PRODUKTY WIĘCEJ NIŻ WIDAĆ



WTRYSKIWACZE PALIWA MAKSYMALNA MOC Z NAJWIĘKSZĄ PRECYZJĄ.

Ponad 100-letnie doświadczenie Magneti Marelli związane z zagadnieniami wtrysku paliwa, sprawia, że jesteśmy jednym z liderów rynku tej grupy produktów. Opracowywane z myślą o najbardziej wymagających samochodach sportowych, stosowane w pojazdach produkowanych seryjnie. Dostarczanie odpowiednich dawek paliwa i wysoka wydajność naszych wtryskiwaczy, zapewniają odpowiednią pracę i maksymalne osiągi jednostki napędowej.

Dołącz do nas:     www.magnetimarelli-checkstar.pl

**MAGNETI
MARELLI**



Oleje Total oficjalnie dedykowane do samochodów Aston Martin

Firma Total oficjalnie nawiązała współpracę z brytyjską marką samochodów Aston Martin. Oleje Total zostały zatwierdzone jako dedykowane środki smarne do wszystkich samochodów Aston Martina, wyprodukowanych od 2004 roku.

„Współpraca z tak prestiżową marką, jak Aston Martin jest dla nas bardzo satysfakcjonująca. To wielkie wyzwanie, które podejmujemy i jesteśmy przekonani, że oleje Total są najlepszym wyborem, jakiego mogli dokonać nasi brytyjscy Partnerzy. Łączy nas wiele wspólnych wartości, takich jak zapewnienie najwyższej jakości produktów oraz nieustanne prace nad ich ulepszaniem. Mamy także unikalne doświadczenia w motorsporcie, który jest świetnym polem testowym do weryfikowania nowych rozwiązań technologicznych. Jesteśmy pewni, że będzie to dla obu stron owocna współpraca, która wyznaczy nowe standardy” – mówi Ewa Kalinowska, Dyrektor ds. Marketingu i Badań Rynkowych w firmie Total Polska. Aprobata producenta spełniają oleje silnikowe z serii QUARTZ, polecane m.in. dla znanego modelu DB11 AMR. Przykładowy olej Total, o lepkości 0W20 będzie stosowany na tzw. „pierwszy montaż” oraz zalecany w późniejszej eksploatacji tego auta. Oleje Total będą także odpowiednim środkiem smarnym dla silnika legendarnego modelu DB9, jak też najnowszego DBS Superleggera oraz limitowanych wersji Vanquish Zagato. W przypadku modeli AM14 oraz AM15 najlepszym wyborem będzie olej Total QUARTZ INEO RACING 10W60, którego rynkowa premiera zaplanowana jest na 2019 rok.

O Total Lubrifiants

Total Lubrifiants to wiodący producent i sprzedawca olejów silnikowych oraz środków smarnych. Zatrudnia ponad 5800 pracowników w 150 krajach świata, mając 41 zakładów produkcyjnych. Total Lubrifiants oferuje innowacyjne, wydajne

i przyjazne środowisku produkty i usługi, nad których stałym rozwojem pracuje ponad 130 inżynierów w dedykowanym centrum badawczym. Partnerstwo z Total często wybierają firmy działające w branży motoryzacyjnej, w przemyśle i w sektorze morskim.

O Dziale Marketing and Services

Dział Marketing and Services opracowuje i wprowadza na rynek produkty tworzone z ropy naftowej – wraz z wszystkimi powiązanymi usługami. 31 000 pracowników Działu pracuje w 109 krajach, zaś ich produkty i oferty usługowe proponowane są na rynkach 150 krajów. Każdego dnia Dział Marketing and Services obsługuje ponad 8 mln klientów w swej sieci obejmującej przeszło 14 000 stacji obsługi w 62 krajach. Jako czwarty na świecie dystrybutor środków smarnych oraz wiodący dystrybutor produktów naftowych w Afryce, Dział Marketing and Services prowadzi 50 wytwórni na całym świecie, gdzie wytwarzane są środki smarne, asfalt, dodatki uszlachetniające, specjalne paliwa i płyny, zapewniające stały wzrost firmy.

O firmie Total

Total jest globalnym producentem oraz dostawcą energii, wiodącą międzynarodową firmą branży ropy naftowej i gazu, jednym z głównych graczy w dziedzinie niskowęglowej energii. 98 000 zatrudnionych osób pracuje nad zapewnieniem czystej, bezpieczniejszej, wydajniejszej i bardziej innowacyjnej energii, dostępnej dla maksymalnie dużej liczby ludzi. Jako odpowiedzialny obywatel korporacyjny, skupiamy się na zapewnianiu, by nasze działania w ponad 130 krajach całego świata były nieprzerwanie owocne w sensie ekonomicznym, społecznym i środowiskowym.



Impreza, która nie wchodzi do żadnej klasyfikacji punktowej, ale przyciąga największe nazwiska. Liczy raptem kilkanaście kilometrów oesowych, a jest najbardziej prestiżowa w sezonie.

RAJD BARBÓRKA

Krótki rajd rozgrywany w Warszawie jest symbolicznym zakończeniem sezonu rajdowego w Polsce. Po raz 56-ty przyciągnął rzesze fanów z całego kraju, aby mogli z bliska poczuć emocje dostarczane przez rajdówki pędzące na wysokich obrotach. Odcinki specjalne rozgrywane na Żeraniu i na Bemowie są niezwykle widowiskowe. Zróżnicowane przeszkody, szlaki i hopy potrafią być bardzo zdradliwe i w istotny sposób są zależne od warunków atmosferycznych. Nie ma tutaj miejsca na błąd. Krótkie, kilkukilometrowe oesy nie dają szans na odrobienie strat.

Finałowa próba odbywa się w centrum Stolicy. Widowiskowe Kryterium Asów rozgrywa się na kultowej ulicy Karowej i biorą w nim udział zawodnicy, którzy na wcześniejszych oesach zajęli pierwsze 30 miejsc. Kibice uwielbiają słynną Karową i spektakularne bączki wokół beczek.



Samochody klasy WRC,

które ze względu na indywidualny charakter imprezy są dopuszczone do startu, wywołują gęsią skórę u każdego widza, a ich zapierające dech w piersiach poślizgi i ryk silników dodatkowo uatrakcyjniają imprezę.



Firma M-Tech,

podczas ostatniej edycji tego niebagatelnego rajdu, miała zaszczyt wesprzeć załogę TVN Turbo Rally Team - najszybszego wśród dziennikarzy Łukasza Byśkiniewicza wraz z pilotem Adamem Jędraszkim. Sezon 2018 był dla Łukasza niezwykle przełomowy ze względu na przesiadkę do nowej, czteronapędowej rajdówki. Hyundai i20 w topowej, najbardziej profesjonalnej specyfikacji R5 to maszyna, która z powodzeniem konkuruje na trasach rajdowych mistrzostw świata w klasie WRC-2.



Popularny Byśki

szybko opanował nowy styl jazdy autem z napędem na 4 koła i zaowocowało to wysokim, 6 miejscem w klasie w Mistrzostwach Polski. Wynik w Rajdzie Barbórki był jeszcze lepszy. Załoga wsparta przez firmę M-Tech zajęła 3 miejsce w klasyfikacji generalnej oraz 3 miejsce w Kryterium Asów na Karowej z czasem 1:58,10. Imponująco prezentowała się zainstalowana na masce Hyundaia lampa M-Tech WLO705 czyli zakrzywiona listwa LED wyposażona w diody marki Osram.



Pierwsze miejsce

na Karowej wywalczył trzykrotny laureat Rajdowych Mistrzostw Europy – Kajetan Kajetanowicz.

Gratulujemy i dziękujemy za wspaniałe emocje! Cieszymy się, że mogliśmy być częścią tak elitarnego wydarzenia, a nasze logo dumnie prezentowało się na samochodzie rajdowym TVN Turbo Rally Team oraz na piersiach zawodników.



**DESIGNERSKIE
OPAKOWANIE**

PAINTED DISC

INNOWACYJNA POWŁOKA TARCZY
GWARANTUJE MAKSYMALNĄ
ODPORNOŚĆ NA KOROZJĘ.



STOP AND GO!

CARBON+

SPECJALNE WYKOŃCZENIE TARCZY KON-
CENTRYCZNYMI ROWKAMI UMOŻLIWIA ŁATWY
I SZYBKİ MONTAŻ KŁOCKÓW HAMULCOWYCH.

FREMAX JEST WYTRZYMAŁSZY. WYSOKA
ZAWARTOŚĆ WĘGLA W POWŁOCIE ZAPEWNIŁA
MAKSIMUM EFEKTYWNOŚCI I TRWAŁOŚCI.

READY TO GO

TECHNOLOGIA „DRY OIL” REDUKUJE HAŁAS,
WYKLUCZA KONIECZNOŚĆ CZYSZCZENIA TARCZY
ORAZ UMOŻLIWIA SZYBSZY MONTAŻ PRZY
ZACHOWANIU DOSKONAŁYCH PARAMETRÓW.



FREMAX

www.fremax.pl

OEM

ORIGINAL EQUIPMENT MANUFACTURER

STANDARDY PRODUKTÓW FREMAX

NIEKWESTIONOWANA
TRWAŁOŚĆ I JAKOŚĆ,
POŁĄCZONA ZE SPECYFIKĄ OE.

ECE R90

TARCZE HAMULCOWE FREMAX PRZESZŁY
ROZLEGŁE TESTY W RAMACH WYMOGÓW ECE R90:

- PORÓWNANIE DYNAMICZNEGO TARCIA
- POZIOM INTEGRALNOŚCI OBCIĄŻENIA
- ANALIZA ZMĘCZENIA CIEPLNEGO.

MAKSIMUM BEZPIECZEŃSTWA

ECE-R90 II

FREMAX

www.fremax.pl

MANN-FILTER

DOBRE PRZYGOTOWANIE DO PRZYSZŁYCH WYMOGÓW W ZAKRESIE FILTRACJI

Innowacyjne produkty przeznaczone do nowych koncepcji napędów uzupełniają ofertę marki MANN-FILTER na targach Automechanika.

Ludwigsburg, wrzesień 2018 r. - MANN+HUMMEL korzysta z dekad doświadczenia w dziedzinie filtracji, stawiając czoła wymagom w zakresie alternatywnych napędów. Swoje rozwiązania firma prezentuje na targach Automechanika 2018. „Nieważne, która technologia napędowa zyska przewagę w przyszłości albo czy będą używane różne, równouprawnione technologie: filtry będą stosowane tak samo, jak przedtem”, twierdzi Dr. Uwe Hartmann, wiceprezes ds. marketingu rynku części zamiennych w firmie MANN+HUMMEL.

Filtry cząstek pyłu hamulcowego.

Ścieranie tarcz i okładzin hamulcowych podczas każdego hamowania powoduje powstawanie pyłu hamulcowego. Składa się on w dużej części z drobnego pyłu i ze względu na bardzo niewielkie rozmiary cząstek jest szkodliwy dla zdrowia i środowiska. Nowe filtry cząstek pyłu hamulcowego firmy

MANN+HUMMEL ograniczają drobny pyłek powstający podczas hamowania nawet o 80%. Można je stosować w pojazdach z dowolnym napędem - od pojazdów elektrycznych po hybrydowe i klasyczne pojazdy z silnikami benzynowymi lub silnikami wysokoprężnymi. Dzięki położonej bezpośrednio przy zaciskach hamulcowych, wytrzymałej obudowie filtr bezpośrednio u źródła zapobiega uwalnianiu drobnego pyłu do otoczenia. Jest to szczególnie ważne, ponieważ przy hamowaniu w ruchu ulicznym uwalnia się wielokrotnie więcej drobnego pyłu niż spalin. Materiał filtracyjny składa się z wytrzymałych na temperaturę i odpornych na korozję materiałów, które skutecznie odfiltrują cząstki różnej wielkości. Ponadto filtry znacząco ograniczają intensywne zanieczyszczanie felg aluminiowych, a przez to ograniczają konieczność uciążliwego usuwania zalegającego pyłu hamulcowego. Dla wielu kierowców ta cecha przedsta-

wia nieocenioną wartość.



Mobilny filtr cząstek drobnego pyłu

Aby ograniczyć obciążenia wynikające z powstawania drobnego pyłu podczas ruchu w wielkich aglomeracjach, firma MANN+HUMMEL opracowała filtr cząstek drobnego pyłu, który od końca zeszłego roku znajduje się w fazie testowania praktycznego. Dotychczasowe wyniki testów wskazują, że innowacyjny filtr pozwala na odfiltrowanie z powietrza większej ilości drobnego pyłu niż ilość wytwarzana przez układy wydechowe pojazdów wyposażonych w nowoczesne silniki spalinowe w ruchu drogowym, nawet w warunkach wysokiego zanieczyszczenia

drobnym pyłem. Oznacza to przekroczenie zakładanych w oparciu o testy laboratoryjne poziomów wydajności.

Po zamontowaniu na przykład na dachu lub podłodze pojazdu filtr odfiltruje cząsteczki drobnego pyłu z powietrza. Dzięki bardzo niskiemu oporowi strumienia powietrza wbudowany wkład filtra zapewnia wysokie filtrowanie maksymalnej objętości strumienia przy jednocześnie wysokiej skuteczności separacji. Wentylatory prowadzą powietrze z otoczenia do filtra. Umożliwia to odfiltrowanie z powietrza otoczenia drobnego pyłu, także w przypadku stojących pojazdów. Czujniki i funkcje chmury umożliwiają gromadzenie i analizowanie danych dotyczących powietrza, pogody oraz wydajności filtrowania.



Filtry oleju przekładniowe dla e-osi

Jeśli układ elektroniczny, silnik elektryczny i przekładnia są zintegrowane w pojedynczym systemie tzw. e-osi, musi zostać zapewnione nie tylko chłodzenie płynem chłodniczym, ale także odpowiednie smarowanie. Nowo opracowany filtr oleju przekład-

niowego firmy MANN+HUMMEL zapewnia czysty olej do smarowania i chłodzenia kół zębatach i innych podzespołów przekładni pojazdu z napędem elektrycznym. Wysokowydajny filtr z całkowicie syntetycznym materiałem filtracyjnym charakteryzuje się niskim ciśnieniem różnicowym, wysoką odpornością na środki chemiczne i temperaturę, a do tego jest wykonany z zapewnieniem maksymalnie długiego czasu eksploatacji. Sprawdzona technologia fałd pozwala na montaż maksymalnej ilości materiału filtracyjnego nawet na najmniejszej powierzchni konstrukcyjnej. Aby optymalnie przystosować obudowę filtra do niewielkiego ciśnienia różnicowego również na niewielkich powierzchniach konstrukcyjnych, optymalny przepływ powietrza jest projektowany na podstawie najnowocześniejszych procedur symulacyjnych. Także obudowa filtra oleju przekładniowego jest wykonana z wytrzymałego tworzywa sztucznego.



Element wyrównujący ciśnienie w akumulatorze

Kolejnym ważnym komponentem w pojazdach elektrycznych jest element wyrównujący ciśnienie,

produkowany seryjnie przez firmę MANN+HUMMEL już od kilku lat zarówno dla samochodów elektrycznych, jak i samochodów hybrydowych Plug-in. Kluczowym elementem takiej montowanej na obudowie akumulatora części jest przepuszczająca gazy membrana. Umożliwia ona wymagane stałe wyrównywanie ciśnienia między układem akumulatora i otoczeniem, a jednocześnie chroni przed pyłem i wodą. Jeśli w razie awarii dojdzie do powstania nadciśnienia w układzie akumulatora, element ten szybko je obniża i pozwala w ten sposób uniknąć pęknięcia obudowy.



„Firma MANN+HUMMEL od ponad 75 lat opracowuje innowacyjne rozwiązania i obecnie jest uznawana za światowego lidera w dziedzinie filtracji powietrza. Ponad 1000 badaczy i projektantów na całym świecie pracuje nad innowacyjną ofertą produktów, także dla sektora zmodyfikowanych koncepcji napędów, oraz nad zapewnieniem naszym klientom szerokiej oferty produktów przystosowanych do przyszłych wymogów w zakresie filtracji”, wyjaśnia Hartmann.



Wydajność to wyzwanie



BETC – Photo credit: Aston Martin Racing.



www.total.com.pl



ROZWÓJ ATHENY

POPRAZ PRZEJĘCIE SCE GASKET ORAZ WEJŚCIE NA PORTAL TECDOC

Athena zrobiła kolejny krok na przód w globalnym rozwoju, razem z przejęciem SCE Gaskets - historycznej amerykańskiej marki o niezwykle wysokiej jakości uszczelek dla branży Automotiv na rynku wtórnym i sektorze OEM - oraz umieszczeniu produktów Guarnitauto w Tecdoc-u, największej cyfrowej bazie części na rynku wtórnym dla pośredników i sprzedawców detalicznych.

SCE zostało założone w 1991 przez rodzinę Hunter. Czterech jej członków będzie prowadzić Athena SCE Inc. Newco w Tennessee, stanie który został wybrany z oczywistych powodów - oferuje centralne położenie, stałe koszty i doświadczenie w obszarze technicznym / produkcyjnym.

Nowa firma, założona aby sprostać wymaganiom europejskich klientów, miała ekstremalnie ambitny plan rozwoju. We wstępnej fazie musiała dokonać wyrównania technologicznego poszczególnych oddziałów.

„Pomimo że był to długi proces, przejęcie to było konieczne i jesteśmy bardzo usatysfakcjonowani -

oświadczył Giovanni Mancassola - założyciel i prezes firmy Athena. Mamy dość duże wyzwanie przed sobą, ale jesteśmy szczęśliwi że odnieśliśmy sukces dodając kolejny element do międzynarodowej grupy Athena. Produkcja uszczelek i innych technicznych elementów w Stanach Zjednoczonych jest spełnieniem marzenia, do którego dążyliśmy przez ostatnie 20 lat”.

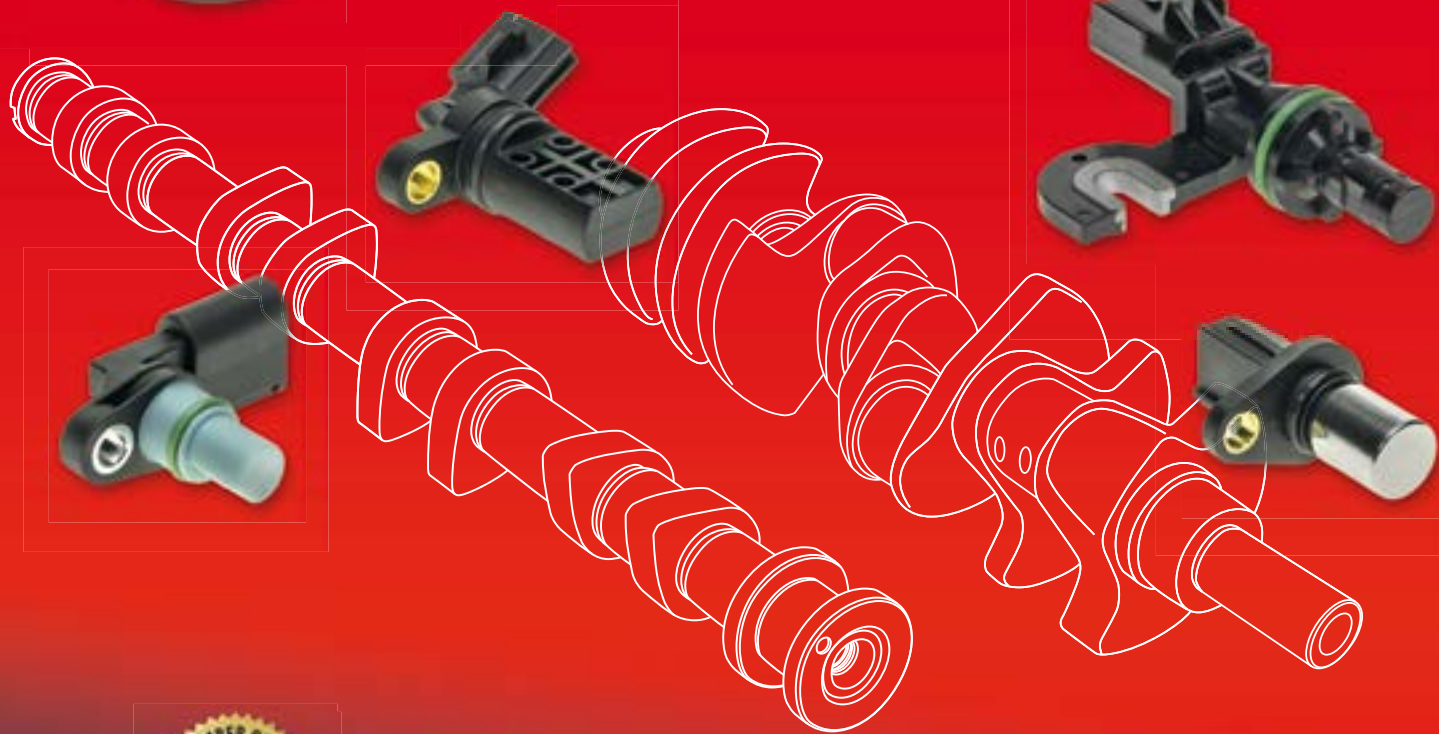
Jeśli chodzi o Tecdoc'a, od teraz produkty Athena pod marką Guarnitauto znajdują się w tym ogromnym katalogu online z szerokim zakresem aktualizacji danych i technicznych specyfikacji. Ta operacja reprezentuje strategiczny krok dla Guarnitauto, marki Atheny, która produkuje uszczelki dla światowych samochodów osobowych, ciężarówek i samochodów przemysłowych od 1954.

Paolo Ferrari, Athena's Aftermarket Auto Sales Manager mówi: „Wejście do katalogu TecDoc jest częścią inwestycji i technicznego planu rozwoju, który umożliwi naszym klientom promowanie marki Guarnitauto z większą siłą i skutecznością”.

Keep Moving, Reliable Turnover!

Crankshaft & Camshaft Sensors | Czujniki położenia wałów - korbowego i rozrządu

- Szeroka oferta czujników wysokiej wydajności w jakości OEM, z najlepszym pokryciem międzynarodowego rynku wtórnego.
- Spełniające standardy IATF 16949 OE, dopasowane do indywidualnych wymagań producentów aut.
- Dostępne jako czujniki MPU i MRE, dedykowane do poszczególnych modeli pojazdów.



OEM – Dostawca od pokoleń!

AUDI, BENTLEY, BMW, MERCEDES & VOLKSWAGEN



bremit.de

BREMI
PREMIUM CAR SYSTEMS

My wiemy jak!

Profesjonalny montaż miski olejowej

Zobacz wskazówki praktyczne Viktorii na
www.victorreinz.com/victoria



Just seal it!
Victor Reinz® Sealing Technologies



VICTOR REINZ®

www.victorreinz.com



ZAWORY SILNIKOWE MARKI QUEEN

WYŁĄCZNIE W OFERCIE HART



hart

Wysoka jakość produktu dzięki zastosowaniu wysoko gatunkowych surowców. Najnowsze technologie produkcji jak i obróbki powierzchniowej stawiają zawory Queen wśród liderów w branży.



EXPERTS KNOW WHY

SIDEM
Experts know why



Sidem nv
Nijverheidslaan 62
B-8560 Gullegem
BELGIUM

T +32 (0)56 43 54 50
F +32 (0)56 41 46 61

info@sidem.be
www.sidem.be

NAJLEPSZY PRODUCENT Z NAJSZERSZĄ OFERTĄ ELEMENTÓW ZAWIESZENIA I UKŁADU KIEROWNICZEGO

Gdy droga wiję się i skręca, najlepsze elementy układu kierowniczego i zawieszenia udowodnią swoją wartość. Dlatego eksperci na całym świecie zwracają się do Sidem.



SENTECH®

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



ZESTAWY NAPRAWCZE CEWEK

łatwe rozwiązanie na trudne problemy



www.sentech.pl

Oddychaj z łatwością dzięki Cabin3Tech+

NOWOŚĆ SOGEFI

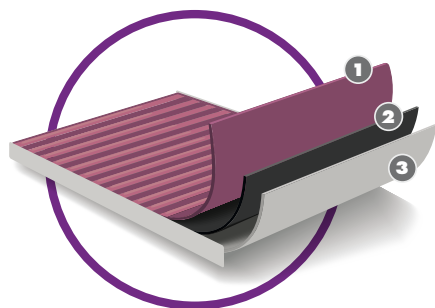
CABIN3TECH+[®] innowacyjny, nowy filtr powietrza kabiny



OGRANICZA ILOŚĆ CZĄSTECZEK ALERGENÓW

Co jest innowacyjnego w produkcie Cabin3Tech+?

Cabin3Tech+ zawiera 3 warstwy, które zapewniają niewątpliwe zalety dla zdrowia, komfortu i bezpieczeństwa pasażerów:



1. FILTRACJA WSTĘPNA

Syntetyczny nośnik zapewnia pierwszą barierę dla dużych cząstek, usuwając niektóre z głównych źródeł alergenów unoszących się w powietrzu: **pyłków i cząstek pyłu 10-100 mikronów**.

2. WĘGIEL AKTYWNY

Wysokiej jakości węgiel aktywny z łupin orzechów kokosowych, który skutecznie usuwa **szkodliwe gazy** (takie jak toluen, N-butan, NO₂, SO₂) oraz nieprzyjemne **zapachy**.

3. ZGRZEWAŁNA WARSTWA ELEKTROSTATYCZNA

Nośnik wychwytyjący **mikrocząsteczki wielkości 2,5 mikronów** (20x mniejsze niż ludzki włos) **do 98,8%** przez wyładowanie elektrostatyczne o wysokiej skuteczności filtracyjnej.

Ważna jest wymiana filtra powietrza w kabinie co rok lub co 15 000 km (maks.), nie tylko w celu utrzymania wysokiego poziomu jakości powietrza wewnątrz pojazdu, ale również w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania systemu wentylacyjnego.

Asortyment **Cabin3Tech+** obejmuje 56 wzorów, które obejmą ponad 150 milionów samochodów w całej Europie.

CODZIENNIE ŁĄCZYMY SIĘ Z TOBĄ



POBIERZ NASZE NOWE APLIKACJE!



AFTERMARKET

LEMFÖRDER



SACHS

TRW

Jesteś tak mocny jak Twoje najsłabsze ogniwo.

Klienci oddając samochód do Twojego warsztatu, obdarzają Cię wielkim zaufaniem. To często Twoi znajomi lub sąsiedzi, którzy oczekują, by ich samochód nie miał słabych ogniw, był bezpieczny i niezawodny. To duża odpowiedzialność. Dlatego ZF Aftermarket każdego dnia wspiera warsztaty w dokonywaniu najlepszych wyborów.

Dowiedz się więcej. Odwiedź aftermarket.zf.com/malysz



OŚWIETLENIE LED NIE MA DLA NAS TAJEMNIC!



Kymco



Ducati



Irizar

Xciting S400

Tylna lampa LED do skutera Xciting S400 spełnia wymogi ECE i doskonale współgra z dynamiczną stylizacją pojazdu opartą na ostrych przetłoczeniach. Zastosowanie przez TYC własnego, opatentowanego wariantu technologii Light Guide (tzw. świecące tuby) gwarantuje jednolitą jasność na całej długości modułów Light Guide. To powoduje, że praktycznie do zera zredukowano ryzyko oślepiania innych użytkowników drogi bez względu na porę doby, co nie jest takie oczywiste w przypadku diod LED świecących punktowo. Dodatkowo udało się zredukować zużycie energii elektrycznej o 70% w porównaniu do klasycznych żarówek halogenowych. W konstrukcji lampy użyto wyłącznie lekkich i podatnych na recykling produktów, aby sprostać wymagom ochrony środowiska.

Ducati XDiavel S

Reflektor LED do Ducati XDiavel S zdobył prestiżową nagrodę Red Dot Design w 2016 roku. Nowoczesny wzór doskonale redefiniuje klasyczny styl motocykla i wpisuje się w koncepcję pojazdu wykorzystującego najnowsze zdobycze techniki. Zastosowanie diod LED umożliwiło nadanie reflektorowi nowych możliwości w zakresie fotometrii wizualnej. Aby otrzymać jednolity strumień światła zastosowano technologię Total Inflection dla światła drogowych i mijania. W przypadku światła do jazdy dziennej zoptymalizowano intensywność świecenia poprzez wykonanie odbłyśnika z materiałów o obniżonej zdolności do odbijania światła. Również w przypadku tego reflektora oszczędność energii to 70%. Do konstrukcji użyto głównie polipropylenu (PP) i stopów aluminium, co przekłada się na wysoki odzysk surowców po zakończeniu cyklu życia produktu.

Irizar I8

Firma TYC zaprojektowała reflektor LED dla hiszpańskiego producenta autokarów Irizar. W reflektorze zabudowano wszystkie wymagane komponenty oświetleniowe - światła drogowe i mijania, światła dzienne, kierunkowskazy i lampy pozycyjne. Zastosowanie autorskiej technologii TYC (grip pattern light guide) znakomicie poprawia fotometryczne parametry reflektora. Połączenie światła dziennych, kierunkowskazów i oświetlenia pozycyjnego w jeden podwójny moduł pracujący w oparciu o technologię Light Guide znacząco poprawia ergonomię i trwałość produktu z powodu zmniejszenia liczby użytych diod LED. Reflektor został zaprojektowany pod kątem optymalizacji ilości cykli startowych diod, co również przekłada się na zwiększoną żywotność. Oszczędność energii przekracza 50% w porównaniu do analogicznego reflektora wyposażonego w żarówkę H4. Inżynierom TYC udało się przezwyciężyć niektóre ograniczenia technologii LED - do chłodzenia diod nie używa się wentylatorów. Chłodzenie odbywa się poprzez naturalny obieg powietrza w połączeniu z wydajnymi radiatorami. Do produkcji użyto przyjaznych środowisku materiałów, co umożliwiło spełnienie wymogów RoHS i REACH.

W naszym katalogu znajduje się ponad 7000 produktów z zakresu, oświetlenia, lusterek, chłodzenia i wentylacji.

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





Right First Time.

- Ponad 23 000 referencji
- Ponad 160 grup produktowych
- Jakość & precyzja zgodna z OE



Filtry

Układ hamulcowy

Sprzęgła

Układ kierowniczy & zawieszenie

Sterowanie silnika

Przeniesienie napędu

Paski & łańcuchy rozrządu

Układ chłodzenia

Elektryka

Nadwozie

Narzędzia

Rozwiązania

Precyzja | Identyfikacja | Jakość | Oferta | Katalogi

StrongPRO



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



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 **poprawy 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.



Zalety



Więcej mocy rozruchowej



Oryginalna część zamienna, wyprodukowana przez producenta sprzętu na tzw. pierwsze wyposażenie



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



Wyprodukowano w Europie*

* Szczegółowo na opakowaniu



Zastosowanie



Tradycyjne układy napędowe



Duże silniki



Bogate wyposażenie



Skrajnie niskie i wysokie temperatury



Intensywna jazda miejska

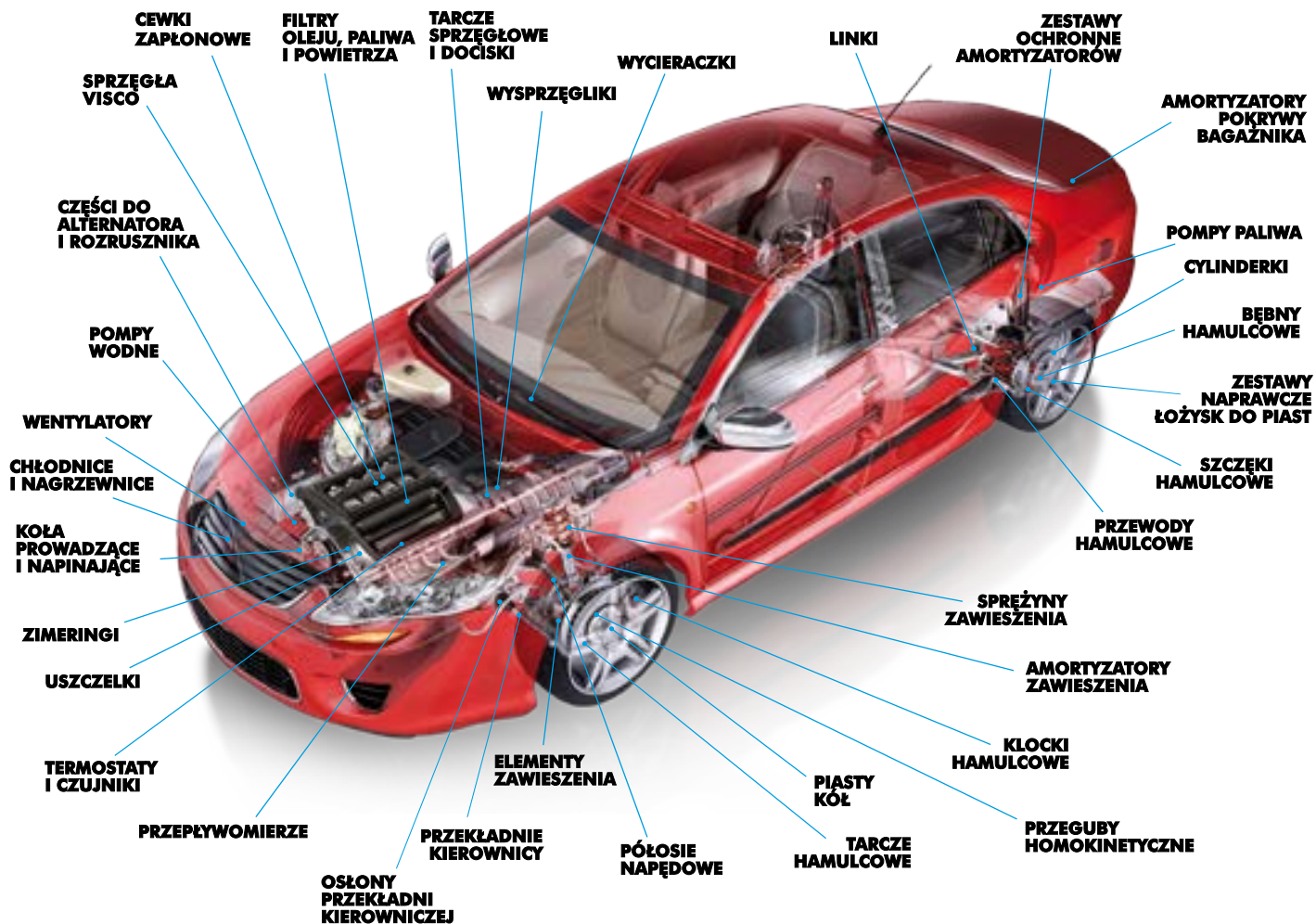
Efekty działania formuły Carbon Boost



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

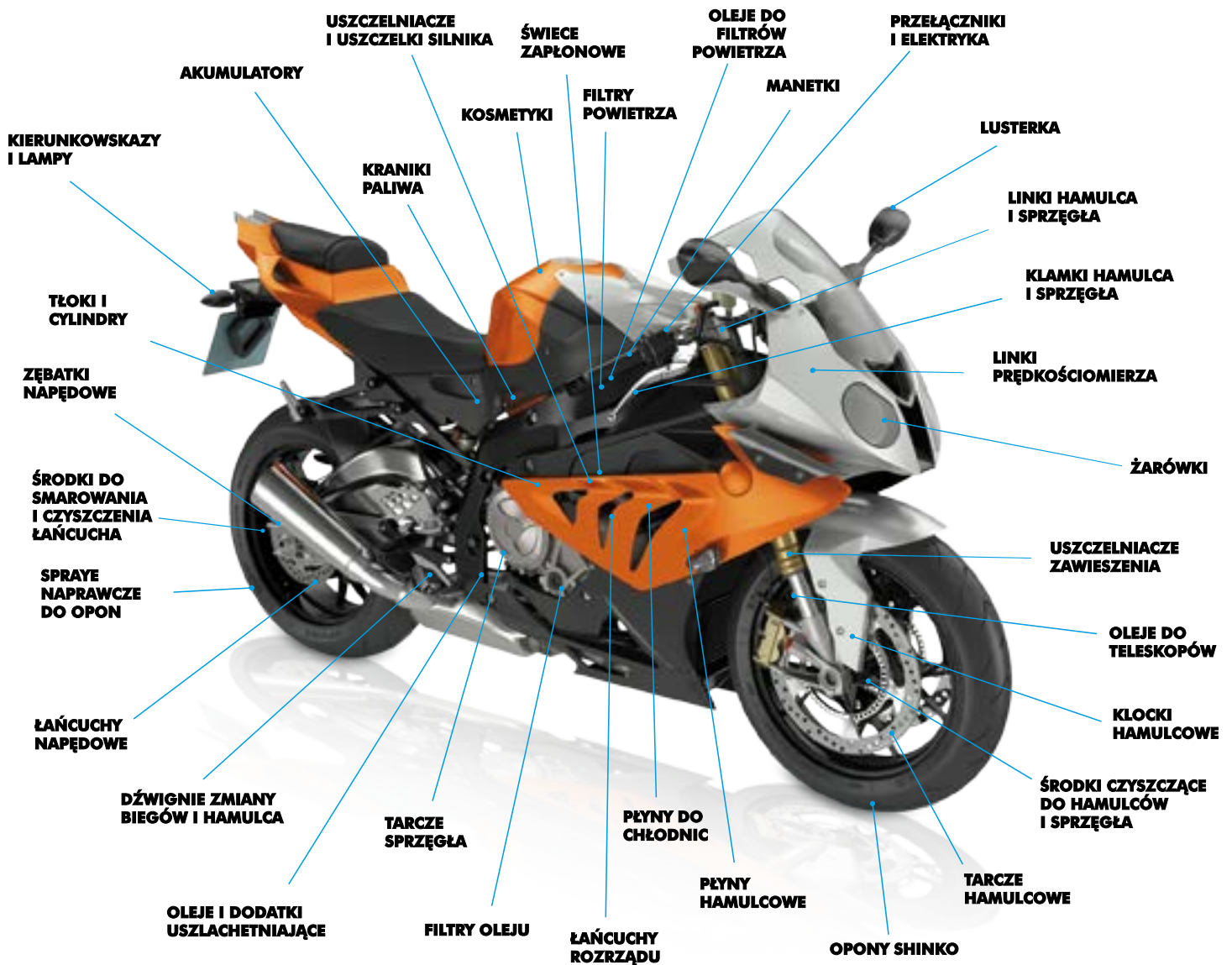


Exide Premium Carbon Boost ma lepszą zdolność przyjmowania ładunku (ładuje się do 1,5 raza szybciej niż standardowe akumulatory). Często to akumulator jest pierwszą przyczyną awarii samochodu. Dzięki szybkiemu ładowaniu akumulator z technologią Carbon Boost jest naładowany w większym stopniu, co w określonych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



NASI DOSTAWCY





NASI DOSTAWCY

 **ATHENA**

 **BANDO**

 **Chiavavalli**

 **DENSO**

 **DID**
Racing Chain
Awarded for Technology

 **DYNAMAX**

 **EBC**
BRAKES

 **elf**
a brand of TOTAL

 **HIFLOFILTRO**
PREMIUM FILTERS

 **LINMOT**
CAR CABLES

 **MANN FILTER**

 **Mobil**

 **Morse**

 **MOTUL**

 **NARVA**
GERMANY
SPEZIALLAMPEN

 **NG**
Brake Disc
www.ngbrakes.com

 **NGK**
SPARK PLUGS
NTK
TECHNICAL CERAMICS
NGK SPARK PLUG EUROPE GmbH

 **NHC**

 **ORLEN** OIL

 **PHILIPS**

 **RENNER**
MOTORBIKE TECHNOLOGY

 **RK**
TAKASAGO CHAIN

 **RMS**
MOTORCYCLE PARTS

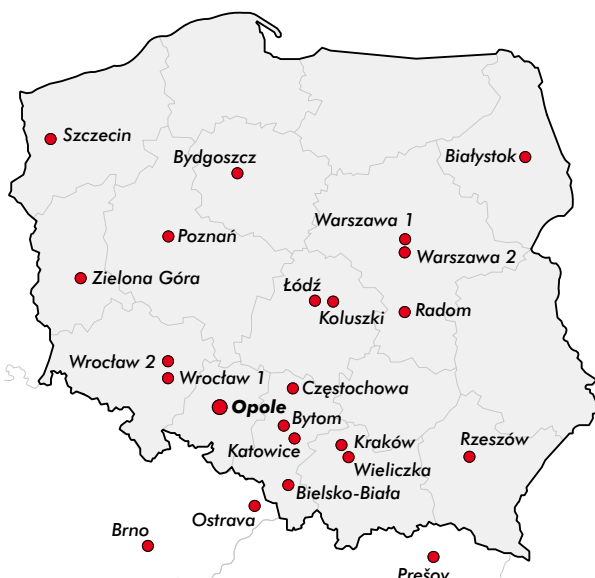


 **Shinko**
Racing Tires

 **SUNSTAR**
SPROCKETS & CHAINS



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: 65 000m².

Liczba zatrudnionych: 725 osób.

Liczba referencji w ofercie: 450 000.

Ponad 500 renomowanych dostawców.

Od 1994 r. własny brand: 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 paski, 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, cylindery, 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.

GLÓWNE ATUTY FIRMY HART:

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

HART SP. Z O.O. OPOLE

45 - 531 OPOLE, ul. Marcinka 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

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

85-840 BYDGOSZCZ
ul. Nowotureńska 6
tel. 52 555 99 00
fax: 52 555 99 00
bydgoszcz@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

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

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

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

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

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

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

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

03-879 WARSZAWA 1
ul. Przedwaska 9
tel. 22 35 61 855-7
fax: 22 35 61 858
warszawa@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

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

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

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

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

718 00 OSTRAVA - KUNČICKÝ
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

HART SP. Z O.O.