

IVECO Z Truck - zielona energia przyszłości!



Montaż opon  
**GRATIS!**

**PUNKTOMANIA**  
PROGRAMY LOJALNOŚCIOWE  
- najlepsze w Polsce!

**PROMOCJE!!!**  
złap aktualne okazje

**Części do ciężarówek • oleje • opony • narzędzia**



Opole



Poznań



Gorzów Wlkp.



Rusocin (Pruszcz Gdański)



Szczecin

<b>Biała Podlaska</b> 1 ul. Siderska 142 tel.: +48 83 343 69 70 e-mail: bialapodlaska@opoltrans.com.pl	<b>Białystok</b> 2 ul. Gen. Maczka 46 tel.: +48 85 654 73 33 +48 85 654 77 78 e-mail: bialystok@opoltrans1.pl	<b>Bielsko-Biała</b> 3 ul. Ogrodników 27 tel.: +48 33 821 73 39 +48 33 821 73 41 e-mail: bielsko-biala@opoltrans.com.pl	<b>Bydgoszcz</b> 4 ul. Toruńska 282 tel.: +48 52 370 78 35 e-mail: bydgoszcz@opoltrans.com.pl	<b>Ciechanów</b> 5 ul. Niechodzka 20 tel.: +48 23 672 79 28 e-mail: ciechanow@opoltrans1.pl
<b>Częstochowa</b> 6 ul. Fabryczna 5a tel.: +48 34 330 80 07 +48 34 330 83 76 czestochowa@opoltrans.com.pl	<b>Elk</b> 7 ul. Suwalska 82 tel.: +48 87 610 88 49 wew. 41 e-mail: elk@opoltrans1.pl	<b>Gliwice</b> 8 ul. Toszecka 181 tel.: +48 32 238 88 34 +48 32 331 03 01 e-mail: gliwice@opoltrans.com.pl	<b>Gorzów Wielkopolski</b> 9 ul. Fieldorfa-Nilla 20 tel.: +48 95 720 84 45 +48 95 720 84 52 e-mail: gorzowwlp@opoltrans.com.pl	<b>Grajewo</b> 10 ul. Elewatorska 1 tel.: +48 86 261 02 70 e-mail: grajewo@opoltrans1.pl
<b>Jelenia Góra</b> 11 ul. Zgorzelecka 1B tel.: +48 75 754 15 22 e-mail: jeleniagora@opoltrans.com.pl	<b>Katowice</b> 12 ul. Obr. Westerplatte 87 tel.: +48 32 204 99 98 +48 32 204 99 89 e-mail: katowice@opoltrans.com.pl	<b>Kąty Wrocławskie</b> 13 ul. 1 Maja 88 tel.: +48 71 316 65 09 +48 71 390 55 15 e-mail: katywr@opoltrans.com.pl	<b>Kielce</b> 14 ul. Długa 28 tel.: +48 41 347 42 00 +48 41 347 42 02 e-mail: kielce@opoltrans.com.pl	<b>Konin</b> 15 ul. Pocielowo 3 tel.: +48 63 248 21 40 e-mail: konin@opoltrans1.pl
<b>Kraków</b> 16 ul. Półtanki 29 g tel.: +48 12 288 22 84 +48 12 289 01 25 e-mail: krakow@opoltrans.com.pl	<b>Lublin</b> 17 ul. Mejrowska 34 tel.: +48 81 744 87 88 +48 81 744 87 89 e-mail: lublin@opoltrans.com.pl	<b>Łomża</b> 18 ul. Poznańska 148 B tel.: +48 86 216 04 69 +48 86 246 04 51 e-mail: lomza@opoltrans1.pl	<b>Łódź</b> 19 ul. Olechowska 69 tel.: +48 42 649 16 00 e-mail: lodz@opoltrans.com.pl	<b>Marki</b> 20 ul. MjrBilla 2A tel.: +48 22 761 82 36 +48 22 761 82 39 e-mail: marki@opoltrans.com.pl
<b>Medyka</b> 21 Medyka 405 tel.: +48 16 676 93 50 +48 16 676 93 51 e-mail: medyka@opoltrans1.pl	<b>Mława</b> 22 ul. Płocka 126 tel.: +48 23 654 33 97 e-mail: mlawa@opoltrans1.pl	<b>Nowy Sącz</b> 23 ul. Dojazdowa 7 tel.: +48 18 444 34 25 +48 18 444 34 26 e-mail: nowysacz@opoltrans.com.pl	<b>Nowy Targ</b> 24 ul. Ceramiczna 10 tel.: +48 18 264 03 40 +48 18 264 00 83 e-mail: nowytag@opoltrans.com.pl	<b>Nysa</b> 25 ul. Piłsudskiego 55 tel.: +48 77 449 43 80 e-mail: nysa@opoltrans.com.pl
<b>Olsztyn</b> 26 ul. Towarowa 13 tel.: +48 89 532 02 51 +48 89 532 02 48 e-mail: olsztyn@opoltrans1.pl	<b>Opole</b> 27 ul. Wspólna 4 tel.: +48 77 442 46 55 +48 77 442 46 56 e-mail: opole@opoltrans.com.pl	<b>Ostrołęka</b> 28 ul. Kołobrzeka 5 tel.: +48 29 760 25 73 +48 29 760 25 47 e-mail: ostroleka@opoltrans1.pl	<b>Ostrów Mazowiecka</b> 29 ul. Lubiejewska 116 tel.: +48 29 745 13 37 +48 504 315 375 e-mail: ostrow@opoltrans1.pl	<b>Poznań</b> 30 ul. Okrzeja 9/11 tel.: +48 61 839 10 32 +48 61 839 10 33 e-mail: poznan@opoltrans.com.pl
<b>Piotrków Trybunalski</b> 31 ul. Łódzka 66 tel.: +48 44 648 60 22 e-mail: piotrkow@opoltrans1.pl	<b>Płock</b> 32 ul. Przemysłowa 26 tel.: +48 24 269 62 08 e-mail: plock@opoltrans.com.pl	<b>Przasnysz</b> 33 ul. Leszno 44 tel.: +48 606 892 033 e-mail: przasnysz@opoltrans1.pl	<b>Puławy</b> 34 ul. Dębińska 1 tel.: +48 81 865 04 44 e-mail: pulawy@opoltrans.com.pl	<b>Radom</b> 35 ul. Wierzbicka 44 tel.: +48 48 333 05 15 +48 48 333 05 28 e-mail: radom@opoltrans.com.pl
<b>Rusocin (Pruszcz Gd.)</b> 36 ul. Dekarska 3 tel.: +48 58 320 14 39 +48 58 320 14 52 pruszczgdanski@opoltrans.com.pl	<b>Rzeszów</b> 37 ul. Przemysłowa 12 tel.: +48 17 850 01 74 +48 17 850 01 75 e-mail: rzeszow@opoltrans.com.pl	<b>Siedlce</b> 38 Ujrzanów 175 B tel.: +48 25 631 05 10 +48 25 631 05 11 e-mail: siedlce@opoltrans.com.pl	<b>Ślupsk (m.Kobylnica)</b> 39 ul. Stefana Poznańskiego 24 tel.: +48 608 007 644 e-mail: slupsk@opoltrans.com.pl	<b>Sochaczew</b> 40 ul. Spartańska 12/14 tel.: +48 46 862 13 50 e-mail: sochaczew@opoltrans1.pl
<b>Suwałki</b> 41 ul. M. Buczka 153 tel.: +48 600 182 346 e-mail: suwalki@opoltrans1.pl	<b>Szczecin</b> 42 ul. Jesienna 20 tel.: +48 91 431 97 43 +48 91 489 47 13 e-mail: szczecin@opoltrans.com.pl	<b>OPOLTRANS</b> SIĘC HURTOWNI MOTORYZACYJNYCH 		<b>Toruń</b> 43 ul. Polna 121 tel.: +48 602-751-020 +48 797 588 041 e-mail: torun@opoltrans.com
<b>Wrocław</b> 44 ul. Głęboczycka 8B tel.: +48 71 341 68 30 +48 71 340 06 26 e-mail: wroclaw@opoltrans.com			<b>Wolica</b> 45 Al. Katowicka 48 tel.: +48 22 739 70 55 e-mail: wolica@opoltrans1.com	
<b>Zielona Góra</b> 46 ul. Naftowa 1 tel.: +48 68 451 96 67 e-mail: zielonagora@opoltrans.com.pl			<b>Opole</b> Centrala (OPOLTRANS) ul. Norweska 13 Sekretariat tel.: +48 77 409 96 36 fax: +48 77 409 96 36 Export department tel.: +48 77 409 96 54 +48 77 409 96 56 +48 77 409 96 59 +48 77 409 96 79 eksport@opoltrans.com.pl Supply department tel.: +48 77 409 96 94 tel.: +48 77 409 96 35 fax: +48 77 409 96 81 Advertising department tel/fax: +48 77 409 96 55	





Solarne drogi -  
bliżej niż dalej **s. 36**



Arinerra - polski  
supersamochód ! **s. 14**



KAMAZ - na Dakarze 2017 ! **s. 28**



Nowy żuraw LRT  
od Libherr **s. 52**



IVECO na podium  
DAKAR 2017 ! **s. 30**



SCANIA konwoje  
zintegrowane **s. 18**



Truck festiwale str. 8



Zużycie opony **s. 44**

## Szanowni Czytelnicy!

W najnowszym Kwartalniku chcemy zaprezentować m.in. supersamochód, zaprojektowany i wykonany w Polsce, a o którym jest już głośno również w Wielkiej Brytanii. Warto zapoznać się z dokonaniem Francuzów i ich koncepcji drogi dostarczającej zieloną energię elektryczną. Przeczytać też można o dokonaniach zespołów KAMAZ i IVECO podczas Rajdu DAKAR 2017. W Kwartalniku **OPOLTRANS** czytelnicy znajdą również sporo informacji technicznych w tym o uszkodzeniach opon, skąd się biorą i co robić by 400 000 km było osiągalne, nie tylko na papierze. Do tego wszystkiego tradycyjnie dołączona jest także m.in. przykładowa atrakcyjna oferta **OPOLTRANS** na artykuły eksploatacyjne do samochodów ciężarowych i dostawczych, w tym filtry i opony, oraz konkursy !



Arkadiusz Mišta  
oraz Zespół Redakcji

**Redakcja:**  
**Opoltrans Sp. z o.o.**  
ul. Norweska 13  
45-920 Opole  
reklama@opoltrans.com.pl  
tel. 77 40 99 655

**Redaktor:**  
Mišta Arkadiusz  
a.mista@opoltrans.com.pl  
**Marketing i Reklama:**  
Laskowska Sylwia  
s.laskowska@opoltrans.com.pl

**Opracowanie graficzne i skład:**  
Mišta Arkadiusz  
Wierzbicki Marek  
Wodecki Jakub

Zdjęcia własne, dostawców, klientów, oraz producentów pojazdów.

# IVECO Z TRUCKS

– the Zero-impact – to koncepcyjna ciężarówka, która zakłada przejście do zielonej energii i autonomicznej jazdy

W Hanowerze Iveco zaprezentowało swoją koncepcyjną dalekobieżną ciężarówkę IVECO Z TRUCK, która łamie wszelkie dotąd obowiązujące przymusowe rozwiązania. Ciężarówka ta będąca pojazdem o zerowej emisji dosłownie realizuje koncepcję zrównoważonego systemu transportowego.



## IVECO Z TRUCK zapewnia:

**Zero emisji CO2** dzięki zoptymalizowanej technologii skroplonego gazu ziemnego oraz wykorzystanie biometanu. Koncepcja opiera się na transporcie ciężkim wykorzystującym bio-LNG z dedykowanymi zbiornikami, z zaawansowaną aerodynamiką oraz systemem odzysku ciepła odpadowego, aby zapewnić dla ruchu dalekobieżnego możliwość autonomicznej jazdy na dystansie 2,200 km i przy praktycznie zerowej emisji CO2.

**Zero wypadków** dzięki zaawansowanemu wykorzystaniu zautomatyzowanych technologii napędowych. To definicja, jak nowe technologie i autonomiczna jazda zmienia rolę kierowcy, który stanie się operatorem logistycznym na pokładzie.

**Zero stresu i Zero straty czasu** z projektem kierowcy – w centrum: kabina jest uwolniona od tradycyjnych ograniczeń, możliwe są więc modyfikacje w zależności od różnych zastosowań (jazdy, autonomicznej jazdy, pracy biurowej, odpoczynku), oraz HMI (człowiek-maszyna interface), aby dostosować sposób dostarczania informacji według potrzeb - właściwych informacji we właściwym czasie, we właściwym miejscu.

IVECO Z TRUCK robi krok w przyszłość, przewidując sposób w jaki alternatywne źródła energii, nowe technologie i autonomiczne pojazdy zmieniają życie kierowcy. Nowatorskie podejście spowodowało, że ta koncepcyjna ciężarówka chroniona jest przez 29 patentów.



Pierre Lahutte Prezes marki Iveco komentuje: "Mamy do czynienia z rewolucją wywołaną przez obawy o środowisko, gospodarkę i bezpieczeństwo na i wokół pojazdów. Z naciskiem na nasze wartości związane z trwałością, TCO (red. Total Cost Ownership – całkowity koszt użytkowania), technologią i partnerstwem biznesowym z naszymi klientami, w Iveco nieustannie pracujemy nad zmniejszeniem wpływu na środowisko naszych pojazdów napędzanych paliwami alternatywnymi, takimi jak bio-LNG, oraz nad przekazaniem kierowcy i klientowi najlepszych efektów naszego rozwoju technologicznego i wzornictwa. Z IVECO Z TRUCK i jej 29 patentami, definiujemy gdzie nasze wysiłki mogą nas zaprowadzić w przyszłości: pojazd o ludzkim wymiarze, mający umożliwić wygodne i bezpieczne wykonywanie pracy i wypoczynku kierowcy, dostosowując się za każdym razem do jego potrzeb. Jesteśmy marką wyznaczającą przyszłość transportu drogowego dalekiego zasięgu, który jest całkowicie zrównoważony. - IVECO Z TRUCK to pojazd, który ma zerowy wpływ na środowisko, o zerowej emisji i przy braku wypadków".

W 2014 roku, Iveco zaprezentował na IAA pojazd Iveco Vision, oraz koncepcyjnego VAN'a, których początkiem była koncepcja pojazdu jako platformy biznesowej mającej na celu ułatwienie każdego aspektu dnia pracy kierowcy. Wiele z pomysłów wprowadzonych w koncepcji Vision od tego czasu stały się rzeczywistością w Nowym Daily. Dzisiaj IVECO Z TRUCK wykonuje kolejny krok w przyszłość i prognozuje drogę nowych technologii i autonomicznych pojazdów, która zmieni rolę kierowcy, podejmowanych przez niego działań i całego dnia pracy w branży przewozów długodystansowych.

**Następna generacja ciężarówki LNG zużywa do 33% mniej paliwa i znacznie zmniejsza emisję CO2**  
IVECO Z TRUCK oferuje silnik LNG nowej generacji pracujący na biometan, który pochodzi z rafinacji biogazu. To paliwo, które odgrywa kluczową rolę w dążeniu CNH Industrial's do opracowania zrównoważonych środków transportu (w założeniu zerowej emisji), zapewnia niską emisję

CO2 i ultra niską emisję PM. Silnik ten rozwija 460 KM i moment obrotowy 2000 Nm, oraz dysponuje 16-stopniową przekładnią automatyczną z Powershift w górnych biegach.

Zaangażowanie Iveco w innowacje i ciągły rozwój w dziedzinie technologii LNG jest również przyjęta przez PETRONAS Lubricants International, która wspiera rozwój IVECO Z TRUCK. Współpraca ta przy zastosowaniu niskiej lepkości olejów silnikowych, przybliży IVECO Z TRUCK do osiągnięcia celu bezemisyjności i dalszej poprawy efektywności zużycia paliwa.



# IVECO Z TRUCKS

IVECO Z TRUCK dysponuje nowym zbiornikiem na koncepcji opracowanej w SAG. Jest on wykonany z aluminium izolowanego z nowym systemem zwanym MLI (multiwarstwa izolacyjna), odblaskową folią, która chroni przed promieniowaniem ciepła. Posiada technologię, która pozwala na kwadratowym kształcie, zoptymalizować wykorzystanie przestrzeni i pomieścić dwa zbiorniki z pojedynczym ładowaniem. Dwa zbiorniki mają całkowitą pojemność 1200 litrów, w wyniku autonomicznej jazdy zasięg wynosi 2200 km – to o 60% więcej niż bieżący zasięg Stralis NP, a nawet więcej niż pojazdu z silnikiem wysokoprężnym.

Pokładowy system Rankine Cycle Waste Heat Recovery to system służący do odzyskiwania ciepła gazów spalinowych, który wykorzystuje to źródło ciepła w celu odzyskania energii.

Podejście IVECO Z TRUCK do osiągnięcia celu „zero wypadków” jest oparte na aktywnych i prewencyjnych systemach bezpieczeństwa i jak najbardziej efektywnego podejścia do bezpieczeństwa w ruchu drogowym. Pełen zestaw czujników wokół pojazdu pozwala na ewolucję w kierunku automatycznego prowadzenia, dzięki czemu postęp technologiczny wykorzystywany jest do osiągnięcia pełnego bezpieczeństwa.

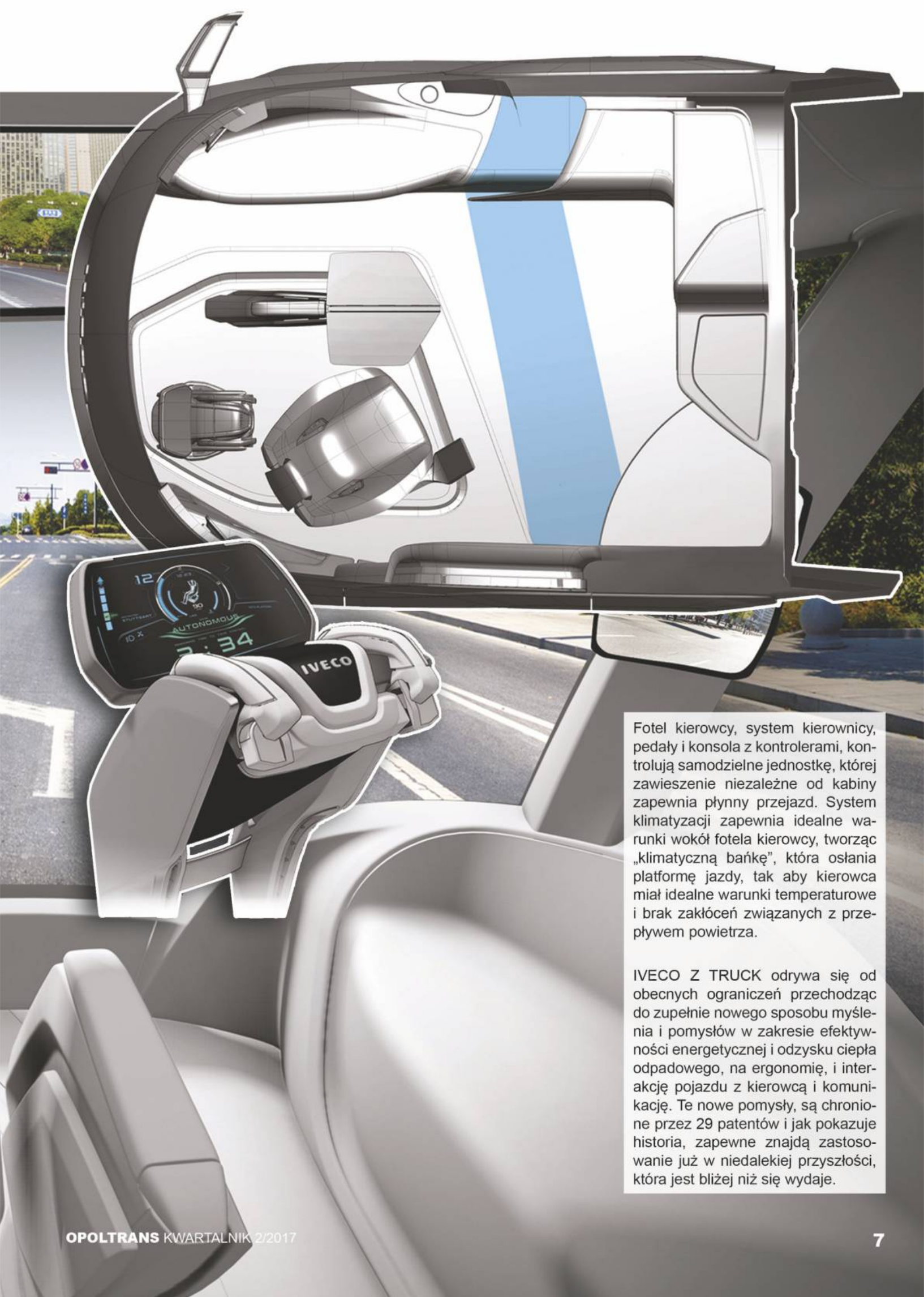
**Od funkcjonalności do stworzenia unikalnej konstrukcji dla wypoczynku i przestrzeni roboczej IVECO Z TRUCK, zaprojektowany przez CNH Industrial Design Centre, to informacja o tym, jak może wyglądać przyszłość dla kierowców ciężarówek. Jest ona kształtowana przez jego ulepszoną aerodynamikę, przez poprawę bezpieczeństwa, oraz stworzenie nowej przestrzeni kabiny.**

Wizja tego pojazdu pokazuje w jaki sposób zautomatyzowanie jazdy zmieni rolę kierowcy, który będzie spędzał coraz mniej czasu na prowadzeniu pojazdu i więcej czasu na wykonywaniu pracy biurowej. Koncepcja ta umożliwi kierowcy rekonfigurację układu kabiny w zależności od tego czego oczekuje od samochodu w czasie: jazdy w ruchu miejskim, po drogach szybkiego ruchu, autonomicznej jazdy po autostradach, wykonywania pracy biurowej, odpoczynku, lub spania.

Gdy pojazd jest zaparkowany, kierowca może zmienić konfigurację wnętrza kabiny, aby w pełni wykorzystać dzienną przerwę. Ściany przesuwne na tylnych panelach przesuwają się automatycznie, dodając 500 mm długości wnętrza i zwiększając przestrzeń życiową. Pozwala to wykorzystać wszystkie funkcje i udogodnienia, których kierowca może potrzebować: takie jak łóżko składane, prysznic, kuchnia, lodówka, zlewozmywak i przestrzeń do rozrywki.

HMI (panel kontrolny) jest zaprojektowane tak, aby zapewnić kierowcy pełną, wszechstronną widoczność i dostarczenie informacji adaptacyjnych: czyli właściwe informacje we właściwym miejscu, i we właściwym czasie. Informacje na temat funkcji ciągnika jest wyświetlany na inteligentnej szybie kiedy staje się to konieczne i zmienia się zależnie od tego, czego kierowca potrzebuje w danym momencie. Obejmuje to aktywne połączenie z oponami, dostarczając danych w czasie rzeczywistym na temat ciśnienia w oponach, temperatury i sposobu użytkowania – to informacje, które mogą znacząco poprawić bezpieczeństwo kierowcy i ładunku.





Fotel kierowcy, system kierownicy, pedały i konsola z kontrolerami, kontrolują samodzielną jednostkę, której zawieszenie niezależne od kabiny zapewnia płynny przejazd. System klimatyzacji zapewnia idealne warunki wokół fotela kierowcy, tworząc „klimatyczną bańkę”, która osłania platformę jazdy, tak aby kierowca miał idealne warunki temperaturowe i brak zakłóceń związanych z przepływem powietrza.

IVECO Z TRUCK odrywa się od obecnych ograniczeń przechodząc do zupełnie nowego sposobu myślenia i pomysłów w zakresie efektywności energetycznej i odzysku ciepła odpadowego, na ergonomię, i interakcję pojazdu z kierowcą i komunikację. Te nowe pomysły, są chronione przez 29 patentów i jak pokazuje historia, zapewne znajdą zastosowanie już w niedalekiej przyszłości, która jest bliżej niż się wydaje.

# Mantova Motor Festival



## Mantova Motor Festival

12-13-14 maja 2017 r. wielbicie dużych i szybkich samochodów koniecznie powinni pojawić się na włoskim festiwalu. Miejsce Mantova at Palabam w linii prostej od Wrocławia to zaledwie 808 km. Ekstremalne motoryzacyjne doznania będą potęgować tuningowane ciężarówki z całej Europy, a dodatkowo wyścigi i pokazy samochodów osobowych skrywających pod maską setki koni mechanicznych. Strona internetowa festiwalu: [www.mantovamotorfestival.it](http://www.mantovamotorfestival.it)





# Trucker & Country Festival Interlaken



## Festiwal w Interlaken w kowbojskim stylu !

Jedynie 830 km od Wrocławia czeka pełnia szczęścia na każdego Truckera i jego rodziny. Szwajcarskie góry, jezioro, piękne ciężarówki i muzyka w stylu Country, to wszystko już w dniach 23-25 czerwca 2017 roku. Więcej informacji na stronie: [www.truckerfestival.ch](http://www.truckerfestival.ch)



# truckstar

## Truckstar Festival w Assen

Jeden z największych i najstarszych festiwali ciężarówek w Europie, odbywa się na jednym z holenderskich torów wyścigowych w miejscowości Assen. W lipcu roku 2015 odbyła się jego 35-ta edycja. Assen leży 530 km na zachód od Szczecina. Kolejny zlot planowany jest w tym samym miejscu 29 i 30 lipca 2017 roku. Więcej informacji można znaleźć na stronie [www.truckstar.nl](http://www.truckstar.nl) Tam też można wypełnić kartę zgłoszeniową, zarezerwować hotel, no i przede wszystkim świetnie się bawić.



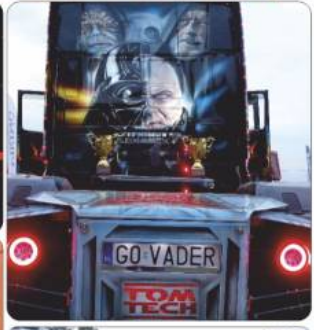
To właśnie holenderski festiwal ciężarówek w Assen jest miejscem w którym prawdziwy Trucker powinien się pojawić choć raz w życiu.



# Master Truck



Dla Klientów **OPOLTRANS** zawsze przygotowana jest specjalna strefa rozrywki z darmowym poczęstunkiem i licznymi atrakcjami dla młodszych i starszych!



## Master Truck w Polskiej Nowej Wsi pod Opolem

Truckerzy mają swoje miejsce i w Polsce. Master Truck to zlot, który przyciąga wszystkich miłośników motoryzacji wraz z rodzinami. W tym roku Master Truck zaprasza od 21 do 23 lipca. Opolski zlot dzięki swojej historii ściąga tuningowane ciężarówki z całej Europy. Zwiedzający mogą podziwiać również amerykańskie wozy, oldtimery, pojazdy specjalne, motocykle, pojazdy wojskowe, nowości produktowe m.in. z asortymentu OPOLTRANS. Dla młodszych i starszych zwiedzających zawsze znajdzie się moc atrakcji. Liczne konkursy i zabawy, oraz koncerty to coś co sprawia, że ten lipcowy weekend w większości truckerskich kalendarzy jest zarezerwowany! Zapisy już trwają!  
[www.naosi.pl](http://www.naosi.pl)



# Zmiany w prawie dla transportu

## Polityka 9 państw Starej Europy – czyli jak osłabić konkurencję, w białych rękawiczkach.

Sojusz paryski – jak nazywa się sojusz drogowy zawarty w Paryżu 31 stycznia 2017 r., ma na celu walkę z dumpingiem socjalnym. Tak przynajmniej twierdzą przedstawiciele: Austrii, Belgii, Danii, Francji, Niemiec, Włoch, Luksemburga, Norwegii i Szwecji. Inicjatorem sojuszu był francuski resort transportu, odpowiedzialny za wprowadzenie we Francji Ustawy Loi Macron z 1 lipca 2016 r. dot. płacy minimalnej, obejmującej kabotaż, oraz transport międzynarodowy

Regulacje płacowe rozpoczęły się w Niemczech od MiLoG, a w ślad poszły również Austria, Włochy, a także co dziwne Węgry (choć w ich przypadku 10 zł/h to nie zaporą nie do przejścia, zaporą jest związana z tym biurokracja).

Ministrowie transportu mówili o potrzebie godnych i równych warunków pracy dla kierowców ciężarówek. Ustalając jednocześnie poziom płacy minimalnej, wyżej niż płaca minimalna w 17 krajach Unii Europejskiej.



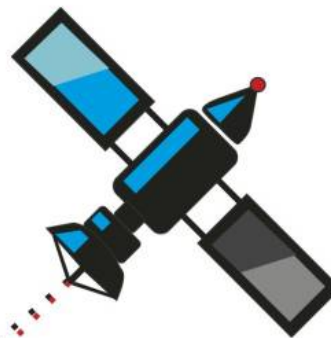
Po wprowadzeniu ustawy MiLoG szara strefa Unii Europejskiej podniosła się o wartość 1,4 mld Euro w stosunku rocznym. Co oznacza dla całej Unii Europejskiej wprowadzenie ustaleń sojuszu paryskiego, łatwo przewidzieć to znaczący kolejny wzrost szarej strefy. To jedynie rykoszet sojuszu paryskiego, głównym jego celem, jak się wydaje, jest ograniczenie kabotażu dla państw takich jak: Hiszpania, Litwa, Polska, Czechy, Łotwa, Węgry, Rumunia, Słowacja i Słowenia. Wprowadzone regulacje przez sojusz paryski w opinii prawników i organizacji transportowych są niezgodne z art. 56 i 58 Traktatu o Funkcjonowaniu Unii Europejskiej, naruszają bowiem podstawowe zasady dot. swobody świadczenia usług.

## Uszczelnienie budżetu - monitoring ciężarówek od marca

**Paliwa, alkohol i tytoń**, przewozy z tymi ładunkami mają według projektu ustawy podlegać specjalnemu nadzorowi od marca.

Jak tłumaczą autorzy, dzięki tej ustawie Ministerstwo Finansów podejmie kolejne próby uszczelnienia systemu fiskalnego. Najwięcej nieprawidłowości w rozliczaniu podatków VAT oraz akcyzy wg ministerstwa dotyczy paliwa, alkoholu, oraz wyrobów tytoniowych.

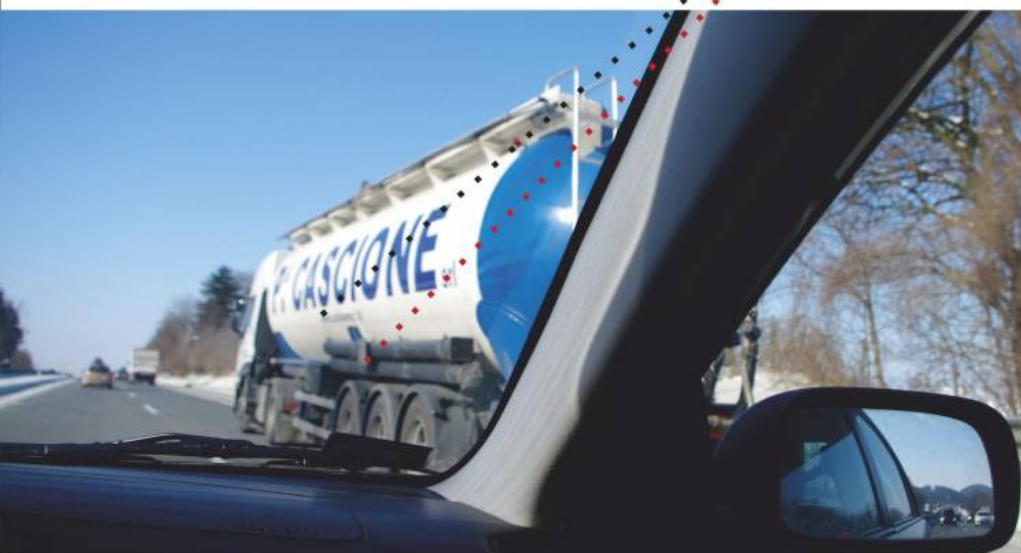
W 2015 roku w branży paliwowej wykryto nadużycia w podatku akcyzowym i VAT, które uszczupliły budżet o 6,33 mld zł, do połowy 2016 ta kwota wyniosła niemal 3,5 mld zł.



W latach 2013-2015 na obrocie nielegalnym tytoniem budżet stracił według szacunków przynajmniej 1,16 mld zł podatku akcyzowego.

To kwoty, które zostały wykryte przez służby fiskusa. Jednak według ostrożnych szacunków na samym oleju napędowym w latach 2014-15 budżet mógł stracić 10 mld zł.

Dodatkowym elementem oprócz samego zgłoszenia i zarejestrowania pojazdu ma być system satelitarnego monitoringu ciężarówek. Zakup takiego specjalnego urządzenia GPS dla firmy transportowej wraz z miesięcznym abonamentem ministerstwo szacuje na 300-500 zł. Zastrzeżenia co do tych planów w związku z ryzykiem dot. naruszenia umów międzynarodowych zgłosiły jednak Ministerstwo Rozwoju, MSWiA, MON i Ministerstwo Infrastruktury. Dodatkowo projekt nowelizacji ustawy będzie musiał zostać zgłoszony do notyfikacji przez Komisję Europejską. Planowane uruchomienie systemu monitoringu GPS w połowie 2017 r. wydaje się więc zbyt optymistycznym założeniem autorów projektu.



# Sklejki podłogowe - oferta

Sklejki podłogowe oferowane przez **OPOLTRANS** w transporcie wykorzystywane są m.in. do budowy podłóg naczep, przyczep i autobusów.

## Sklejka skleje nie równa !

Praktyka wymusiła, by do produkcji tego rodzaju sklejek wykorzystywać drewno brzoźowe, zapewniające największą wytrzymałość. **OPOLTRANS** w swojej ofercie proponuje głównie sklejki wykonane z drewna brzoźowego, do tego wodoodporne i przeciwpoślizgowe. Sklejki te pokryte są warstwą filmu fenolowego, jednostronnie posiadają odbity wzór siatki drucianej, co zapewnia antypoślizgowe właściwości. Zewnętrzna powłoka sklejki antypoślizgowej nakładana jest na gorąco, pod wysokim ciśnieniem. Podczas tego procesu odciskany jest również docelowy wzór siatki drucianej. Gęstość powłoki wynosi 120 g/m<sup>2</sup>. Powstała w ten sposób powierzchnia antypoślizgowa jest twarda, trwała i łatwa w czyszczeniu. Jest odporna na ścieranie, dodatkowo chroni sklejkę przed wilgocią i popularnie stosowanymi.



Gotowe zastosowanie sklejki podłogowej



Zalecany silikon do łączeń i uszczelnienia,  
Indeks:  
23-01-00-0014

Sklejka ta klejona jest żywicznym klejem fenolowym spełniającym wymagania następujących norm:

- BS 1203 / H4 (WBP)
- DIN 68705 part 3 / type BFU 100
- EN 314 / 3rd class

Emisja formaldehydu nie przekracza poziomu 0,2 mg HCHO/m<sup>2</sup>h, co spełnia wymagania normy E1.

Rozmiary

Wybór grubości sklejek zaczyna się od 9 mm, a kończy na grubych 30 mm sklejkach. Sprzedawane są głównie w wymiarach 1250 x 2500 mm.



Przykładowa oferta sklejek podłogowych z oferty **OPOLTRANS**. W asortymencie znajdują się również inne wymiary.

Indeks:  
18-04-00-1017

Indeks:  
18-04-00-0485

Indeks:  
18-04-00-0784

Indeks:  
18-04-00-0785

Indeks:  
18-04-00-0786

Indeks:  
18-04-00-0487

Indeks:  
18-04-00-0005

Indeks:  
18-04-00-0491



# Pierwszy polski SUPERSAMOCHÓD!



Wszystko zaczęło się od pragnienia dwóch braci, by w Polsce powstał prawdziwy supersamochód. Założyli więc w 2008 roku przedsiębiorstwo, które zaczęło badać światowy rynek takich pojazdów i tworzyć warunki brzegowe własnego projektu.

Pierwszy prototyp koncepcyjny, powstał jako tzw. "proof-of-concept" vehicle, miał na celu ocenę i dobór przyszłych strategii rozwojowych. Podjęto decyzję o rozwoju koncepcji z centralnie umieszczonym silnikiem, napędem na tylne koła oraz podwoziem zaprojektowanym specjalnie dla tego samochodu.

Z drugiego prototypu korzystano do zdobywania wiedzy o układzie konstrukcyjnym z silnikiem centralnym, rozplanowaniu podzespołów, a także o wstępnych założeniach aerodynamicznych.



Pod wpływem zebranych doświadczeń i analizy rynku przedsiębiorcy bracia postanowili zmienić strategię: uznali za kluczowe skupienie się na tworzeniu w pierwszej kolejności samochodu wyścigowego klasy GT.

Powstał profesjonalny samochód wyścigowy, który po raz pierwszy pokazano publicznie na targach Autosport w Birmingham w Wielkiej Brytanii w styczniu 2016 roku. Pół roku później zostali zaproszeni do wzięcia udziału w prestiżowym Festiwalu Prędkości w Goodwood, gdzie Arrinera Hussarya GT, startująca w klasie superaut, była pierwszym w historii polskim samochodem na tej imprezie.

Samochód wyścigowy GT3 można zamawiać od zaraz. Pod koniec 2017 roku zostanie przedstawiony ekstremalny samochód trackdayowy, dopuszczony do ruchu po drogach publicznych. Później przyjdzie czas na luksusowe superauto.

*Chcemy być polską globalną marką, nierozdzielnie kojarzoną z produkcją samochodów wyścigowych, dopuszczonych do ruchu drogowego ekstremalnych samochodów trackdayowych oraz supersamochodów. – tłumaczy producent Arrinera.*



## Dwa egzemplarze wyścigowej ARRINERY GT na wyścigowych torach w Wielkiej Brytanii



Polskie przedsiębiorstwo z bazą produkcyjną w Wielkiej Brytanii, Arrinera Racing, wybrało historyczny tor wyścigowy w Brooklands jako miejsce prezentacji dwóch prototypów wyścigowego samochodu klasy GT3, Arrinera Hussarya GT, w nowym wzorze malowania. Tor w Brooklands, zbudowany w 1907 roku, był pierwszym na świecie permanentnym torem wyścigowym, w jego centrum mieściło się lotnisko, a na obrzeżu toru, od 1918 roku seryjnie produkowano samoloty.

Pierwszym Głównym Stewardem toru w Brooklands był pochodzący ze Lwowa Ernest de Rodakowski, ale to nie najważniejszy polski ślad w historii brytyjskiego motorsportu. Hrabia Eliot Zborowski i jego syn, Louis Vorow Zborowski, odegrali ogromną rolę w tworzeniu sportów samochodowych na Wyspach Brytyjskich. Przyznający się do polskiego pochodzenia Zborowscy byli majętnymi kierowcami wyścigowymi, których osiągnięcia są w Polsce mniej znane niż w krajach anglojęzycznych.

Eliot Zborowski, urodzony w New Jersey, zamienił wyścigowe konie na samochody, gdy przeniósł się do Europy w 1898 roku. W 1902 zajął drugie miejsce w wyścigu-maratonie z Paryża do Wiednia. Uznawano go za jednego z najlepszych wyczynowych kierowców europejskich, wiadomo, że przyjaźnił się ze sławnym Belgiem,



Camille Jenatton. Gdy w 1902 Selwyn Francis Edge wygrał wyścig o puchar Gordona Bennetta i zwyczaj nakazywał, by to zwycięzca Anglia zorganizowała kolejny wyścig, okazało się to niemożliwe, gdyż na Wyspach obowiązywał jeszcze "The Red Flag Act" i sporty samochodowe były zakazane. Uważa się, że to właśnie Eliot Zborowski zaproponował, by wyścig odbył się w gościnnej Irlandii i aby jako zapłatę za uprzejmość Irlandczyków stanowił zielony kolor samochodów angielskiej reprezentacji. Stąd pochodzi najbardziej klasyczny kolor samochodowego lakieru - British Racing Green. Niestety Eliot zginął przedwcześnie, startując w 1903 roku w wyścigu górskim La Turbie pod Niceą jako fabryczny kierowca Mercedesa.

Jego syn, jeden z kilku najbogatszych nastolatków na świecie, odziedziczył po ojcu nie tylko fortunę ale również wyścigowego bakcyła. Zaangażował do pracy Clive'a Gallopa, najlepszego inżyniera Bentleya i zbudował pierwszy na świecie wyścigowy samochód z silnikiem lotniczym. Wyposażony w

6-cylindrowy silnik Maybacha o pojemności 23 litrów wóz o żartobliwej nazwie "Chitty Bang Bang" zadebiutował właśnie na torze w Brooklands. Zborowski startował w Indianapolis w fabrycznym Bugatti, potrafił utrzymać drugie miejsce w Grand Prix Hiszpanii, ale niestety zginął w 1924 roku na torze Monza, utrzymując się na trzeciej pozycji w Grand Prix Włoch. Podobnie jak ojciec, zginął za kierownicą fabrycznego Mercedesa, w dodatku skonstruowanego przez profesora Porsche. Wcześniej zdążył wesprzeć finansowo dwóch swoich przyjaciół, Bamforda i Martina, twórców marki Aston Martin.

Wyścigowe wyczyny Zborowskiego zainspirowały Iana Fleminga, twórcę powieści o przygodach Jamesa Bonda, do napisania książki dla dzieci zatytułowanej "Chitty Chitty Bang Bang", którą w dzieciństwie czytał prawie każdy dorosły dziś Brytyjczyk. Wyścigowe Arrinera Hussarya GT, które odwiedziły tor w Brooklands, noszą zieloną barwę nadwozia w hołdzie dwóm hrabiom polskiego pochodzenia, którzy odważnie torowali

drogę rozwojowi sportu wyścigowego w Europie. Arrinera, gotowa do startów w klasie GT3, to idealny samochód dla tak zwanych "gentleman drivers", wymagających kierowców amatorów, którym oferuje nowoczesne technologie, łatwość wyścigowej obsługi i ponadprzeciętne bezpieczeństwo.

Nawiązująca do pionierskiej roli hrabiego Zborowskiego w historii toru Brooklands wizyta polskich samochodów w tym historycznym miejscu ma znaczenie symboliczne. Zaprojektowane w Polsce, z wieloma elementami produkowanymi w naszym kraju. Samochody te to prawdziwe produkty globalny, przeznaczony dla wymaga-

jących kierowców wyścigowych na całym świecie. Montowane i testowane w hrabstwie Cambridgeshire samochody zademonstrują swoje możliwości na torach wyścigowych Europy w sezonie 2017. Pod koniec 2017 roku planowany jest debiut samochodu w ekstremalnej wersji, dopuszczalnej do ruchu drogowego.



#### MALOWANIE

Standardowo klient otrzymuje samochód oklejony folią w kolorze Cumulus White  
Opcjonalnie: Goodwood Blue Zborowski Green



#### Waga

1250 kg

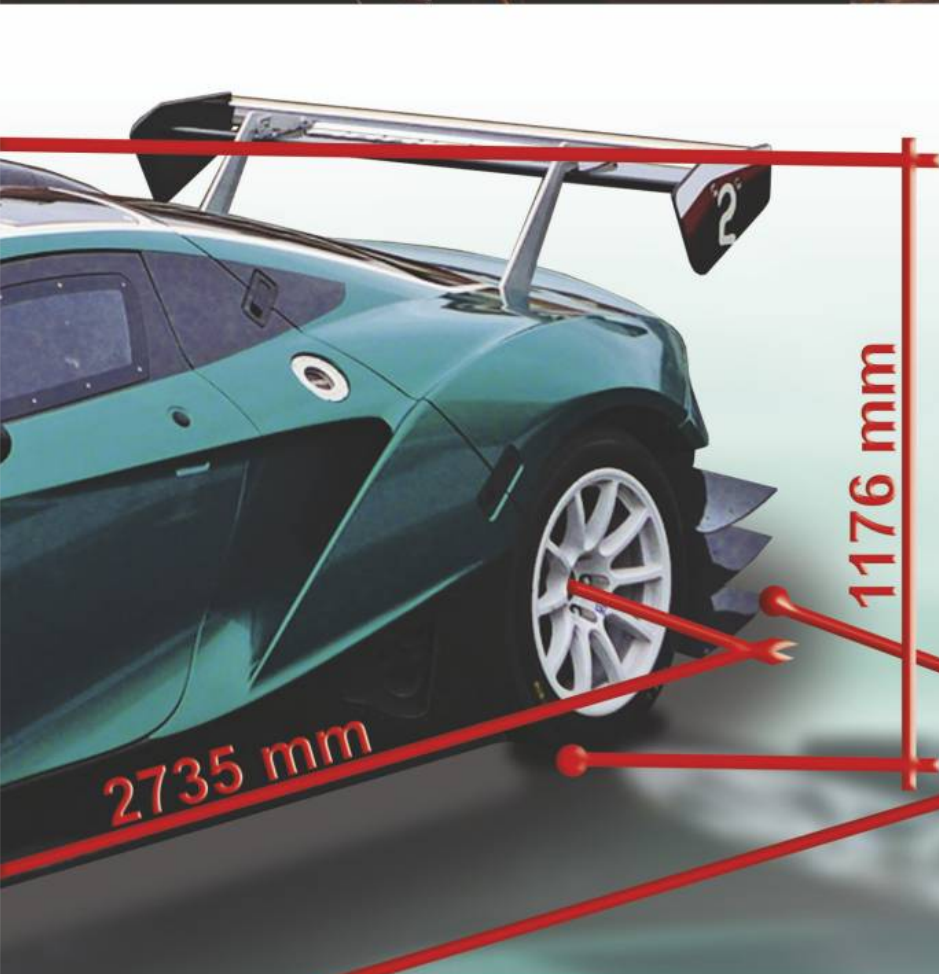
#### KONSTRUKCJA

Rama przestrzenna wykonana ze stali lotniczej BS4 T51, Homologowana wg norm FIA ze specjalnymi elementami energochłonnymi.

#### FELGI

Dedykowane felgi z centralną śrubą wykonane z kutego aluminium, Braid, 18 cali.





#### SILNIK

- GM, seria LS7, 7008 cm<sup>3</sup> V-8, tytanowe korbowody, tytanowe zawory dolotowe, sucha miska olejowa.  
 - Moc 505 KM (377 kW) przy 6000 obrotów  
 Moment obrotowy 652 Nm (481 lb.-ft.) przy 4800 obrotów.

#### KAROSERIA

Poszycie oraz elementy aerodynamiki wykonane z kompozytów włókna węglowego, wyścigowy system oświetlenia LED, pneumatyczny system air-jack, nadkola wykonane z Kevlaru – łatwo wymienne.

#### WNĘTRZE

Dedykowana multifunkcyjna kierownica wykonana z włókna węglowego, regulowane wspomaganie kierownicy Woodward EPAS, nawiew na szybę czołową, pojedyncza centralnie umieszczona wycieraczka. Wykonany na zamówienie, zgodny z przepisami FIA, dostosowany do systemów HANS fotel Corbeau z 6-punktowymi pasami bezpieczeństwa.

#### SYSTEM PALIOWY

- Wyświetlacz Cosworth IDC z wbudowaną funkcją rejestrowania danych.  
 - Regulowana kontrola trakcji.  
 - Prędkość w pit-lane ustawiana za pomocą przycisku.

#### SYSTEM PALIOWY

Podwójny zbiornik paliwa z certyfikatem FIAT o pojemności 110 litrów, uruchamiane indywidualnie pompy paliwowe.

#### ZAWIESZENIE

Dedykowane przednie i tylne zawieszenie wielowahaczowe z amortyzatorami w układzie pushrod. Czterofunkcyjna regulacja zawieszenia.

**Bazowa cena zakupu: 229,000 dolarów amerykańskich (przy odbiorze z fabryki).**

# Scania wyznacza nowe zadania zintegrowanym konwojom

Zintegrowane konwoje zostaną wykorzystane w praktyce dzięki nowoczesnej technologii opracowanej przez inżynierów Scania. Jeden z nich będzie poruszał się na drogach publicznych w ramach przewozów między terminalami portowymi w Singapurze. Utworzą go cztery samochody, z których pierwszy będzie pojazdem autonomicznym i pokieruje pozostałymi trzema. Dodatkowo zautomatyzowany zostanie cały przeładunek.



– Pojazdy autonomiczne i zintegrowane konwoje mają ogromne znaczenie w tworzeniu zrównoważonych systemów transportowych przyszłości. Jesteśmy pionierami w tej dziedzinie, a dzięki temu projektowi możemy zademonstrować naszą przewagę technologiczną w tym dynamicznie rozwijającym się obszarze. Nasze rozwiązania mogą przyczynić się do zapewnienia wyższego poziomu bezpieczeństwa na drogach oraz znacząco zmniejszyć oddziaływanie transportu na środowisko naturalne – komentuje Claes Erixon, dyrektor działu badawczo-rozwojowego Scania. Testy zintegrowanych konwojów będą przebiegać w dwóch fazach.

W pierwszej zostanie zaprojektowana, poddana analizie i dopracowana jazda w konwoju z uwzględnieniem lokalnych warunków, panujących w Singapurze. Prace w ramach tego etapu będą prowadzone wspólnie przez firmy Scania i Toyota, równolegle w Szwecji i Japonii. W drugiej fazie wystartują próby w Singapurze, których celem będzie dalszy rozwój zintegrowanych konwojów. Organizatorem projektu jest Ministerstwo Transportu i zarząd portu w Singapurze (PSA Corporation).

# Scania wyznacza nowe zadania zintegrowanym konwojom

## Nowe technologie w transporcie

Rząd Singapuru jest żywo zainteresowany rozwojem technologii związanych z pojazdami autonomicznymi. W kraju testowano już autonomiczne samochody osobowe oraz taksówki, autobusy i inne pojazdy użytkowe. Obecnie dołączają do nich pojazdy ciężarowe. Wykorzystanie zintegrowanych konwojów pozwala na ograniczenie zużycia paliwa i zwiększanie bezpieczeństwa na drogach.

– Transport drogowy, jaki znamy jest zależny od pracy człowieka w związku z tym musimy mierzyć się z takimi wyzwaniami, jak na przykład brak kierowców. Tymczasem zintegrowane konwoje stwarzają możliwość zwiększenia wydajności zarówno w portach, jak i na drogach. Otwierają nowe perspektywy przed kierowcami, którzy mogą podjąć się nowych ról jako wysoko wykwalifikowani

menedżerowie flot – komentuje Pang Kin Keong stały sekretarz ds. transportu i dyrektor Komitetu Autonomicznego Transportu Drogowego Singapuru (CARTS).

Nowa inicjatywa odpowiada na rosnące potrzeby przewozowe na terytorium Singapuru, gdzie liczba pojazdów zbliża się do 1 miliona. 12% całkowitej powierzchni tego miasta-państwa zajmują drogi i związana z nimi infrastruktura. Na problemy z tym związane nakłada się brak kierowców.

Dlatego w Singapurze zorganizowane zostało „praktyczne laboratorium” zajmujące się badaniem pojazdów i rozwiązań, które zwiększą wydajność i bezpieczeństwo na drodze, optymalizując wykorzystanie istniejącej sieci dróg. Poszukiwane są również nowe sposoby służące zwiększaniu mobilności.



## Rozwiązania Scania

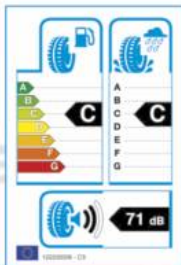
– Inżynierowie Scania prowadzą zaawansowane prace nad rozwojem technologii pojazdów autonomicznych i zintegrowanych konwojów. Władze Singapuru też zainicjowały kilka projektów związanych z pojazdami autonomicznymi, a teraz możemy wspólnie pokazać, jak istotnie można zwiększyć wydajność tutejszego portu – mówi Mark Cameron, menadżer regionalny Scania Singapore.

Scania została ostatnio głównym partnerem europejskiego projektu Companion, którego wartość jest szacowana na 5,4 mln euro. Dotyczy on wdrożenia technologii zintegrowanych konwojów na drogach. Obecnie inżynierowie firmy pracują nad bezprzewodową komunikacją, aby możliwe było bezpieczne skrócenie dystansu między pojazdami tworzącymi konwój, a zatem dalsze obniżenie oporu aerodynamicznego i zużycia paliwa. Co więcej, eksperci Scania podjęli współpracę z Ericssonem, światowym liderem rozwiązań dla telekomunikacji, który udostępnił swoją wiedzę w zakresie standardu 5G wraz z oprogramowaniem i usługami, które mogą przyczynić się do rozwoju nowych form transportu.

# KELLY K TIRES™

## Opona Armorsteel KSM 295/80R22.5

- Bieżnik zaprojektowany do samochodów poruszających się po autostradzie i drogach lokalnych
- Długie przebiegi oraz równomierne zużycie
- Wytrzymałość w trudnych warunkach eksploatacji oraz doskonała bieżnikowalność
- Niskie zużycie paliwa



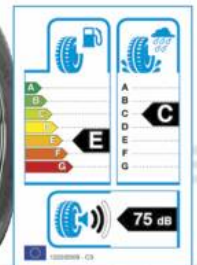
M+S

Indeks: 26-01-01-0127

KSM 295/80R22.5 152/148 M M+S

## Opona Armorsteel KDM+ 315/70R22.5

- Bieżnik zaprojektowany do samochodów poruszających się po autostradzie i drogach lokalnych
- Długi przebieg oraz dobra trakcja w całym okresie eksploatacji opony
- Równomierne zużywanie się, odporność na uderzenia
- Wytrzymałość w trudnych warunkach eksploatacji oraz doskonała bieżnikowalność



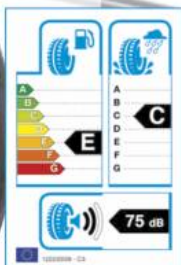
M+S

Indeks: 26-01-02-0129

KDM+ 315/70R22.5 154/152 L/M M+S

## Opona Armorsteel KDM+ 295/80R22.5

- Bieżnik zaprojektowany do samochodów poruszających się po autostradzie i drogach lokalnych
- Długi przebieg oraz dobra trakcja w całym okresie eksploatacji
- Równomierne zużywanie się, odporność na uderzenia
- Wytrzymałość w trudnych warunkach eksploatacji oraz doskonała bieżnikowalność



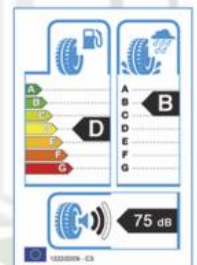
M+S

Indeks: 26-01-02-0128

KDM+ 295/80R22.5 152/148 M M+S

## Opona Armorsteel MSD 315/80R22.5

- Bieżnik zaprojektowany do samochodów poruszających się po autostradzie i drogach lokalnych
- Długi przebieg oraz dobra trakcja w całym okresie eksploatacji
- Równomierne zużywanie się, odporność na uderzenia
- Wytrzymałość w trudnych warunkach eksploatacji oraz doskonała bieżnikowalność



M+S

Indeks: 26-01-02-0143

MSD 315/80R22.5 156/150 K M+S

## Opona Armorsteel KSM 315/70R22.5

- Bieżnik zaprojektowany do samochodów poruszających się po autostradzie i drogach lokalnych
- Długie przebiegi oraz równomierne zużycie
- Wytrzymałość w trudnych warunkach eksploatacji oraz doskonała bieżnikowalność
- Niskie zużycie paliwa



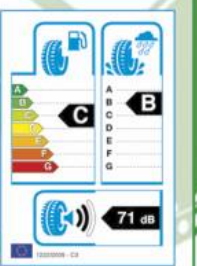
M+S

Indeks: 26-01-01-0137

KSM 315/70R22.5 154/152 L/M M+S

## Opona Armorsteel KSM 315/80R22.5

- Bieżnik zaprojektowany do samochodów poruszających się po autostradzie i drogach lokalnych
- Długie przebiegi oraz równomierne zużycie
- Wytrzymałość w trudnych warunkach eksploatacji oraz doskonała bieżnikowalność
- Niskie zużycie paliwa



M+S

Indeks: 26-01-01-0111

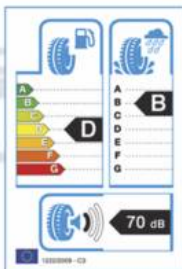
KSM 315/80R22.5 156/154 L/M M+S

Firma Kelly rozpoczęła produkcję w 1894 r. Kelly to jeden z najstarszych marek oponiarskich, od 1935 r. należąca do koncernu Goodyear.

**GOODYEAR**

### Opona Armorsteel KMS 315/80R22.5

- Bieżnik zaprojektowany do samochodów pracujących w wymagających warunkach mieszanych
- Długi przebieg oraz równomierne zużycie opony
- Różnorodne zastosowania
- Wytrzymałość w trudnych warunkach eksploatacji oraz doskonała bieżnikowalność



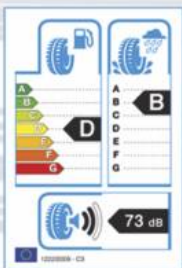
M+S

Indeks: 26-01-01-0138

KMS 315/80R22.5 156/150 K M+S

### Opona Armorsteel KDM+ 315/80R22.5

- Bieżnik zaprojektowany do samochodów poruszających się po autostradzie i drogach lokalnych
- Długi przebieg oraz dobra trakcja w całym okresie eksploatacji
- Równomierne zużywanie się, odporność na uderzenia
- Wytrzymałość w trudnych warunkach eksploatacji oraz doskonała bieżnikowalność



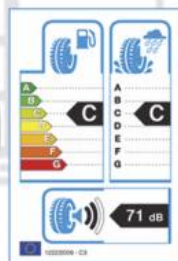
M+S

Indeks: 26-01-02-0101

KDM+ 315/80R22.5 156/154 L/M M+S

### Opona Armorsteel KTR 385/65R22.5

- Długie przebiegi i równomierne zużycie opony
- Bezproblemowa eksploatacja i świetna bieżnikowalność



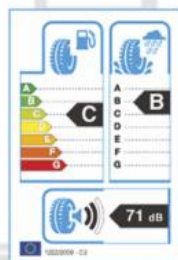
FRT M+S

Indeks: 26-02-00-0073

KTR 385/65R22.5 160/158 K/L M+S

### Opona Armorsteel KMT 385/65R22.5

- Opona na oś wleczoną zaprojektowana do transportu mieszane
- Długie przebiegi i wysoka odporność na przecięcia, kruszenie się i kawałkowanie się gumy
- Doskonała trakcja
- Wysoka trwałość i świetna bieżnikowalność



M+S

Indeks: 26-02-00-0082

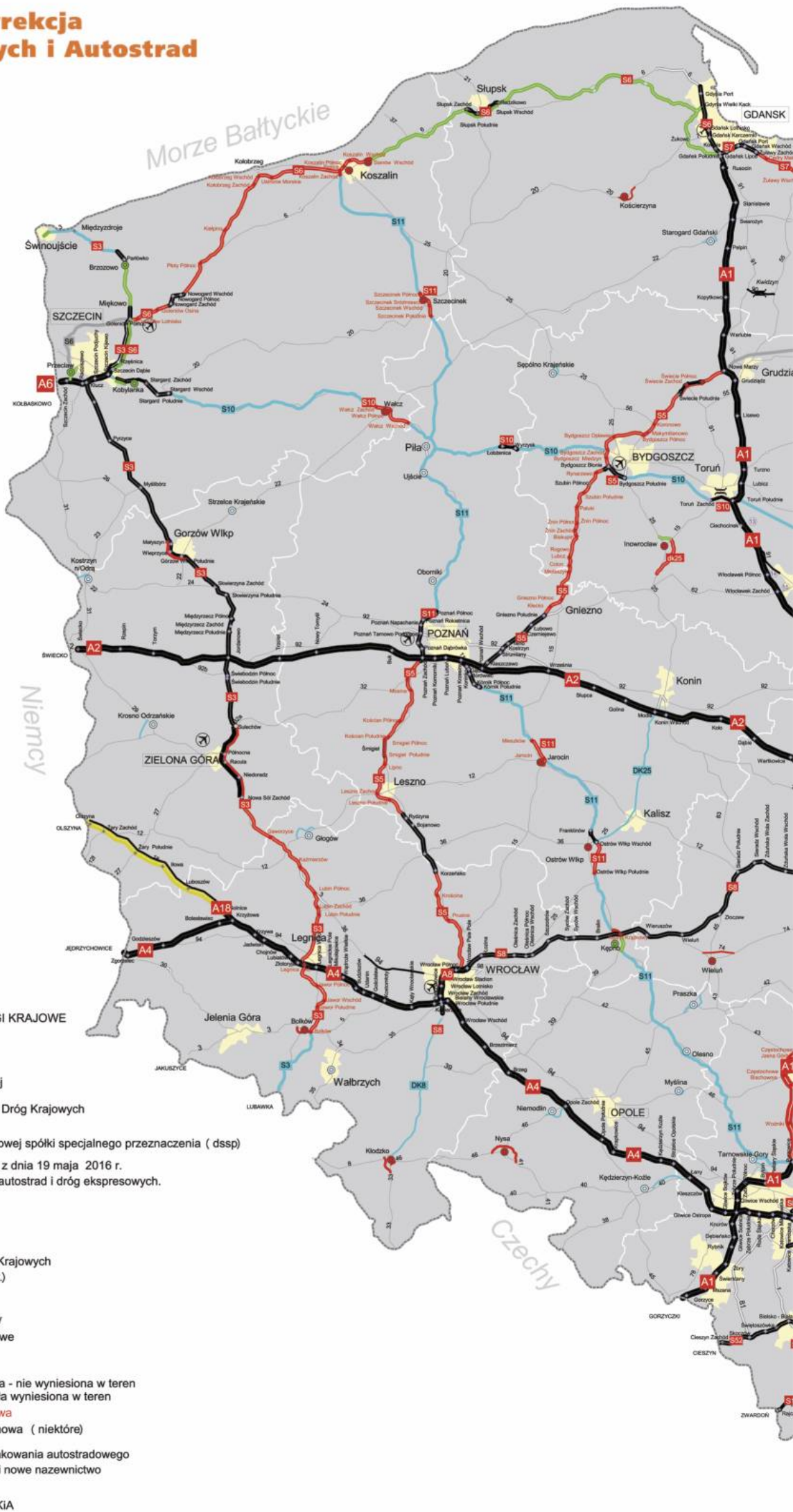
KMT 385/65R22.5 160 J (158 K) M+S

Teraz opony Kelly Armorsteel do samochodów ciężarowych dostępne są również w Polsce. Kelly oferuje flotom ciężarowym dobre opony, które odpowiadają potrzebom, w przystępnej cenie, bez kompromisów w dziedzinie jakości.

Opony Kelly dostępne tylko w

**OPOLTRANS**  
SIEĆ HURTOWNI MOTORYZACYJNYCH





**OZNACZENIA:**

AUTOSTRADY, DROGI EKSPRESOWE I INNE DROGI KRAJOWE

- odcinki w eksploatacji
- odcinki w realizacji
- odcinki w trakcie procedury przetargowej
- zadania planowane ujęte w Programie Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023 (z perspektywą do 2025r.)
- odcinki planowane do realizacji w formule drogowej spółki specjalnego przeznaczenia (dssp)
- drogi ujęte w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 19 maja 2016 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych.

Obwodnice miast i miejscowości:

- w trakcie realizacji
- w trakcie procedury przetargowej
- planowane ujęte w Programie Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023 (z perspektywą do 2025r.)
- oddane do eksploatacji

- wykonane wzmocnienia i przebudowy
- pozostałe drogi krajowe/ 1 i 2-jzdniowe
- przejścia graniczne

**WĘZŁY DROGOWE:**

- węzeł drogowy istniejący/ nazwa nowa - nie wyniesiona w teren
- węzeł drogowy istniejący/ nazwa węzła wyniesiona w teren
- węzeł drogowy w budowie / nazwa nowa
- węzeł drogowy projektowany/ nazwa nowa (niektóre)

- pilotażowy program dostosowania oznakowania autostradowego - węzły drogowe otrzymały numerację i nowe nazewnictwo

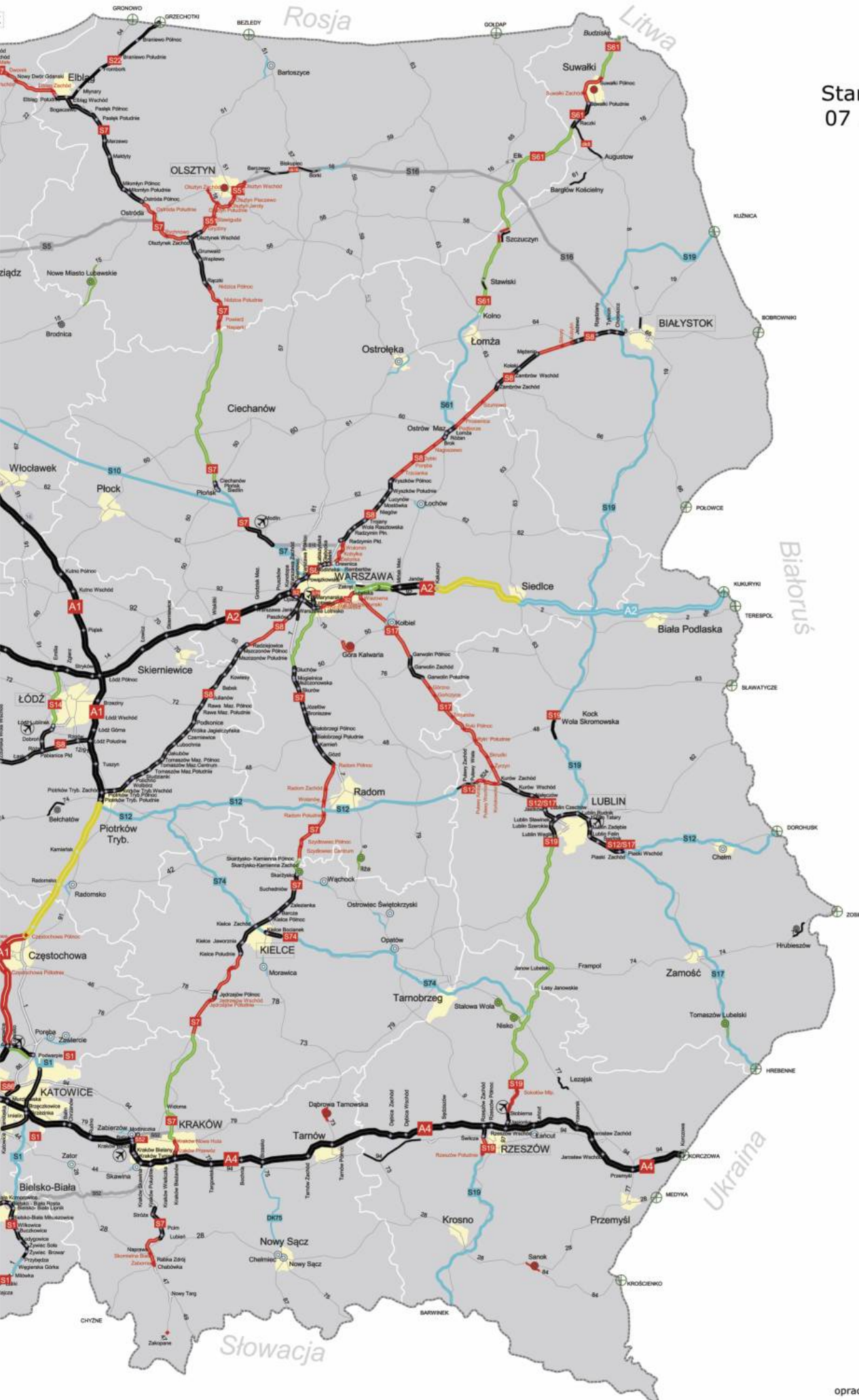
- miasta na prawach powiatu
- granica województwa/ Oddziału GDDKiA

# PROGRAM BUDOWY DRÓG KRAJOWYCH na lata 2014- 2023

( z perspektywą do 2025r)

## STAN REALIZACYJNY I PLANOWANY

Stan na dzień  
07.02.2017r



scala 1 : 800 000

oprac. B. Białecka. DZ-GDDKIA 07/02/2017

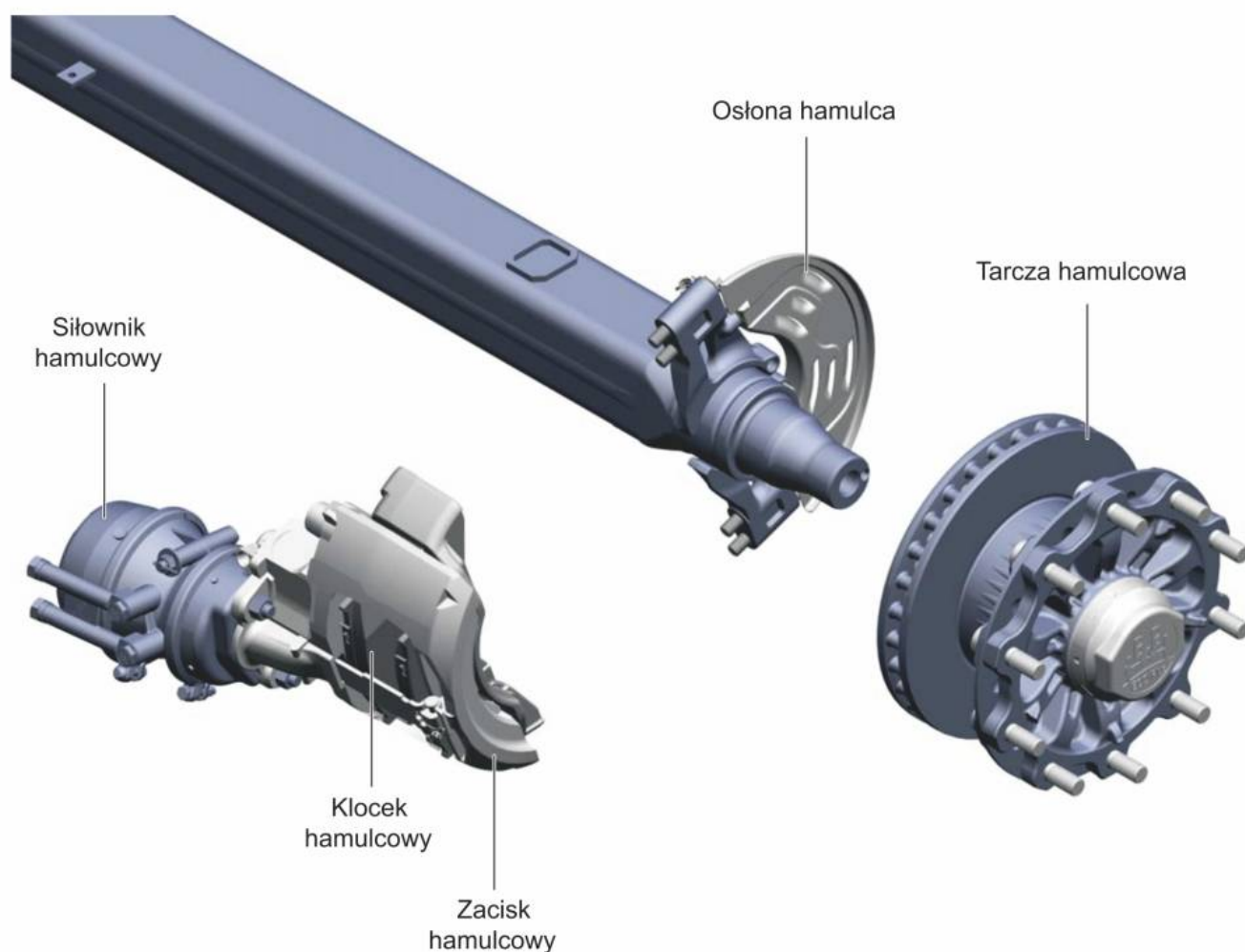
# BPW - Hamulec tarczowy

W ostatnich latach hamulec tarczowy zrobił zawrotną karierę, jeżeli chodzi o zastosowanie w pojazdach użytkowych.

Rozpowszechnienie hamulca tarczowego zaczęło się od prezentacji wersji pneumatycznej na międzynarodowych targach samochodowych IAA 1996. Od tego momentu hamulec tarczowy opanował znaczną część rynku pojazdów użytkowych w Europie Środkowej. Z technicznego punktu widzenia zapewnia on większe bezpieczeństwo niż hamulec bębnowy, ponieważ hamulec tarczowy odznacza się dużą

odpornością na zjawiskospadku siły hamowania związanego ze wzrostem temperatury (zwane „fadingiem”): nawet w bardzo wysokiej temperaturze zachowuje niezmiennie wysoką sprawność.

Obecnie wszyscy europejscy producenci ciągników wyposażają swoje pojazdy w ten rodzaj hamulca. W Europie Środkowej hamulec tarczowy zajął też branżę pojazdów ciągnionych. Na początku lat 90-tych firma BPW rozpoczęła projektowanie osi z hamulcami tarczowymi dla przyczep i nacze, a w 1996 roku wprowadziła je razem z producentami pojazdów, do produkcji seryjnej.

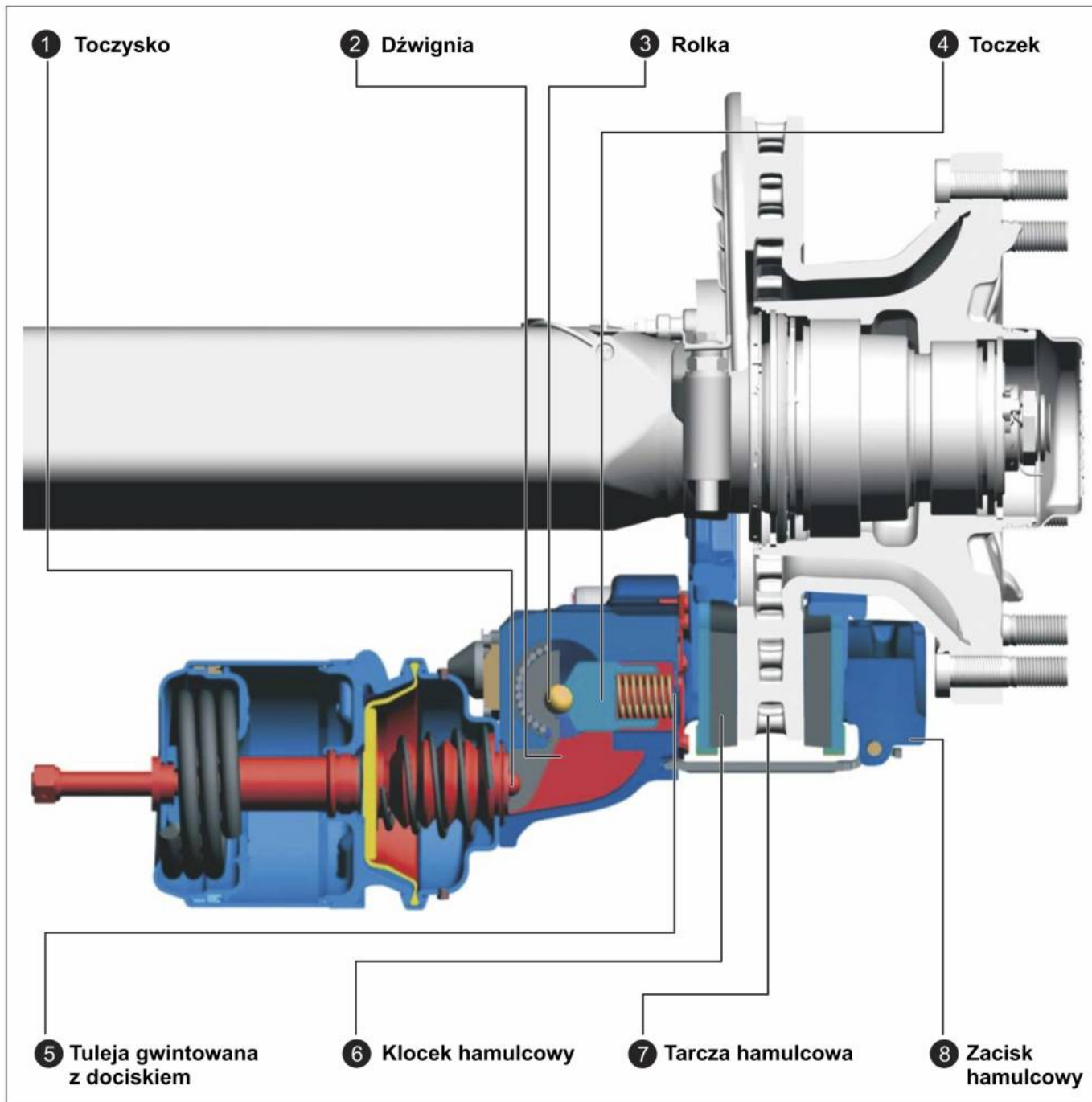




# BPW - Hamulec tarczowy

## Zasada działania / budowa

Poniższy rysunek poglądowy przedstawia typowy pneumatyczny hamulec tarczowy, przeznaczony dla przyczep i nacze.



Po naciśnięciu pedału hamulca tłoczek siłownika hamulcowego (1) naciska na dźwignię (2). Umieszczona mimośrodowo w dźwigni rolka (3) przenosi się na tłoczek (4), która oddziałuje przez tuleję gwintowaną z dociskiem (5) na wewnętrzny kłoczek hamulcowy (6), a ten wywiera nacisk na tarczę hamulcową (7). Siła reakcji powoduje przesunięcie całego zacisku (8) w przeciwnym kierunku, a zatem dociśnięcie zewnętrznego klocka hamulcowego do tarczy z siłą taką jak wewnętrznego. Po zwolnieniu hamulca tłoczek (4) z tuleją gwintowaną i dźwignią (2) powracają do położenia neutralnego.

# BPW - Hamulec tarczowy

## Objawy zużycia i uszkodzeń hamulców ciernych

### Porównanie hamulców tarczowych i bębnowych

Najważniejszą zaletą hamulców tarczowych jest wysoki stopień bezpieczeństwa. Budowa hamulca sprawia, że przy znacznym wzroście temperatury w trakcie hamowania siła hamowania słabnie tylko nieznacznie (fading jest praktycznie niezauważalny). Powodem tego zjawiska jest to, że powierzchnia styku między tarczą hamulcową a okładzinami hamulcowymi jest płaska i pod wpływem działania wysokiej temperatury zmienia swój kształt w niewielkim stopniu, a rozszerzanie cieplne tarczy hamulcowej i okładzin hamulcowych redukuje konieczność zwiększania siły docisku między elementami ciernymi hamulca.

W podobnych warunkach eksploatacji podczas hamowania, hamulce tarczowe rozgrzewają się znacznie bardziej niż hamulce bębnowe. Elementy hamulca tarczowego ulegają więc znacznie większym obciążeniom termicznym. Dlatego jednym z kryteriów doboru materiałów do produkcji hamulców tarczowych jest ich odporność na działanie skrajnie wysokich temperatur.

Konstrukcja hamulca tarczowego jest stale rozwijana przez BPW. Tarcze i okładziny hamulcowe zostały udoskonalone pod kątem odporności na zużycie i pękanie. Dlatego nowoczesne hamulce tarczowe mogą pracować w relatywnie wyższych temperaturach zachowując niezmiennie wysoką skuteczność działania.

Na rynkach o wysokich wymaganiach pod względem trwałości hamulców nadal są, i będą, stosowane przede wszystkim hamulce bębnowe. Dzięki zamkniętej konstrukcji są one znacznie lepiej zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i zanieczyszczeń. Ale hamulce tarczowe zostały udoskonalone również i w tym zakresie: Disc Protector firmy BPW to osłona, chroniąca hamulec tarczowy przed większymi zanieczyszczeniami. Podobne działanie ma osłona klocków hamulcowych. Im mniej brudu osadza się na tarczy, tym mniejsze i bardziej równomierne jest zużycie okładzin hamulcowych.

Dzięki styknie umieszczonym śrubom mocowania zacisku hamulcowego ułatwiono prace serwisowe. Zredukowano ilość śrub, umożliwiono obsługę kluczem pneumatycznym.

Mimo tych ulepszeń niewłaściwa obsługa i problemy z uruchamianiem hamulca w przypadku złego dopasowania hamulców ciągnika i przyczepy mogą doprowadzić do uszkodzenia elementów hamulca.

### Przeglądy i serwis

Aby zapewnić bezpieczeństwo eksploatacji pojazdu producenci pojazdów i ich komponentów zalecają przeprowadzanie przeglądów we wskazanych odstępach czasu. Podczas tych przeglądów szczególną uwagę należy poświęcić właśnie kontroli stanu układu hamulcowego.

Produkty BPW należy poddawać przeglądom zgodnie z zaleceniami zamieszczonymi w książce serwisowej.

Prace serwisowe muszą być przeprowadzane przez wyspecjalizowane serwisy samochodowe będą przez odpowiednio wykwalifikowany personel techniczny właściciela pojazdu w warsztacie dysponującym odpowiednim wyposażeniem.

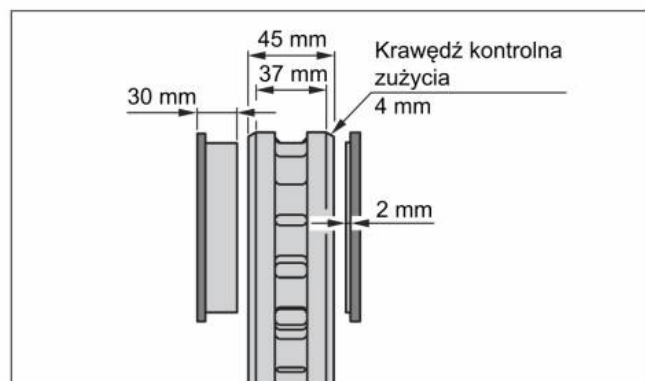
Zużyte i uszkodzone elementy należy wymienić na oryginalne części BPW. BPW nie jest w stanie ocenić, czy wyrób o nieznanym pochodzeniu może zostać zastosowany bez ryzyka w zakresie bezpieczeństwa.

# BPW - Hamulec tarczowy

## Ocena stopnia zużycia

Okładziny i tarcze hamulcowe są częściami zużywającymi się, które należy poddawać oględzinom w regularnych odstępach czasu. Części, których wymiary przekroczyły wartości graniczne, należy wymienić. Tylko wówczas hamulce będą dysponować dostateczną rezerwą na wypadek nagłego i awaryjnego hamowania.

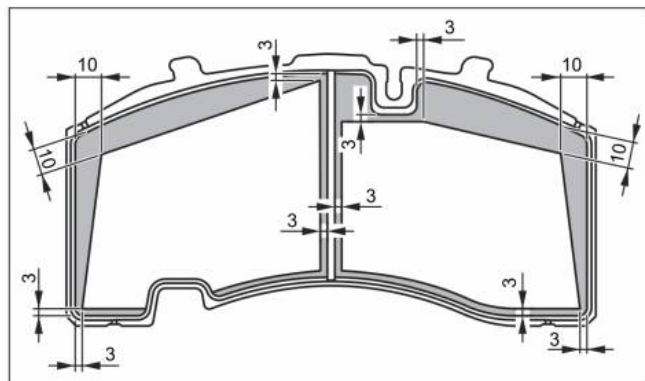
Wartości graniczne zużycia okładzin hamulcowych:  
zużycia okładzin i tarcz hamulcowych dla hamulców  
19,5" i 22,5"



## Stopień zużycia okładzin hamulcowych:

Grubość okładzin hamulcowych trzeba regularnie sprawdzać, na przykład w ramach kontroli ciśnienia w oponach, nie rzadziej jednak, niż co trzy miesiące. Minimalna dopuszczalna grubość okładzin hamulcowych wynosi 2 mm (kontrola przy użyciu suwmiarki).

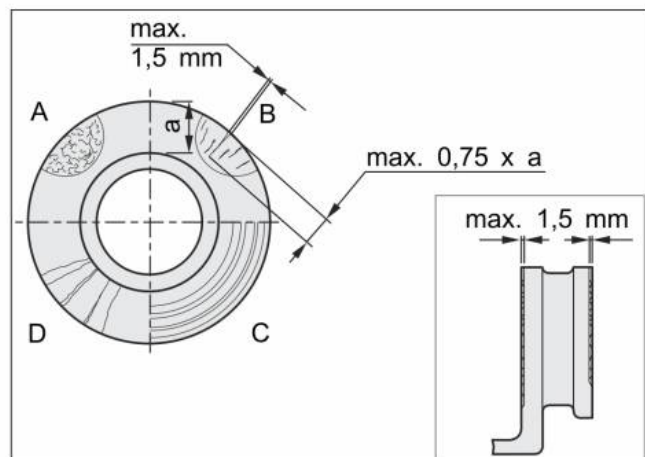
Niewielkie wyszczerbienia na krawędziach okładziny są dopuszczalne. Jeżeli jednak przekraczają one granice przedstawione na rysunku obok będą stanowiły więcej niż 10% powierzchni okładziny, okładziny należy wymienić.



Hamulce tarczowe BPW można wyposażyć w system monitorowania zużycia okładzin hamulcowych (Brake Monitor), umieszczony w dobrze widocznym miejscu pojazdu i sygnalizujący stopień zużycia okładzin hamulcowych.

## Stopień zużycia tarcz hamulcowych:

Należy regularnie sprawdzać grubość i stan powierzchni tarcz hamulcowych. Minimalna dopuszczalna grubość tarcz hamulcowych w żadnym razie nie może być mniejsza niż wymiar graniczny. Siatkowate pęknięcia na skutek naprężeń cieplnych (A), promienio-we pęknięcia o szerokości i głębokości do 1,5 mm (B) oraz nierówności powierzchni hamowania nie przekraczające 1,5 mm (C) są dopuszczalne. Pęknięcia biegnące przez całą szerokość powierzchni ciernej tarczy (D) są niedopuszczalne. Jeżeli grubość tarczy hamulcowej osiągnie wymiar graniczny lub na jej powierzchni widoczne są niedopuszczalne uszkodzenia, należy ją wymienić.



# Rajd DAKAR 2017 KAMAZ

Zwycięzcy Dakar 2017 Eduard Nikołajew i Dmitrija Sotnikov, wyjaśnili, w jaki sposób zdobyli podwójne podium i przygotowali swoje ciężarówki i ekipy do tegorocznego wyścigu.



Załoga Eduarda Nikołajewa zajęła pierwsze miejsce w Rajdzie Dakar 2017. Według niego, w tym roku zespół zwrócił szczególną uwagę na przygotowanie zarówno samochodów ciężarowych jak i członków załogi do wyścigu. W ciągu roku ciężarówki zespołu zostały poddane w całości renowacji i ulepszeniom. "Zdaliśmy sobie sprawę, że Dakar nieznacznie zmienił koncepcję. Odcinki stały się szybsze. Zmieniliśmy wygląd, rozkład masy samochodu, markę opon, która pozwala teraz jechać szybciej. W tym roku przygotowaliśmy ciężarówki na Dakar - w stylu WRC, jak nazywają go sami członkowie zespołu. Ponadto Rajd Dakar staje się coraz bardziej skomplikowany pod względem nawigacji. Jeśli pamiętacie, podstawowe problemy naszego zespołu, były związane z nawigacją, bo nawigowanie było naprawdę trudne. W przyszłym roku będziemy pracować nad tym tematem, aby poprawić pracę naszych nawigatorów". – powiedział Eduard Nikołajew w wywiadzie dla TASS. Według niego, wiele uwagi poświęcono także treningom fizycznym członków załogi. "W tym roku poprzeczka była znacznie wyższa, i uczestnicy to czuli, wielu z nich nie miało głowy do treningów fizycznych, ale byliśmy przygotowani", powiedział zawodnik.



"Chciałbym również wspomnieć o nocnej pracy naszych mechaników. - Pomogli nam zaoszczędzić dużo czasu podczas wyścigu". Nikołajew potwierdził, że bardzo ważne dla KAMAZ jest nie tylko to, że zespół po raz kolejny zwyciężył w rajdzie, ale, że załoga pod wodzą Dmitrija Sotnikova po raz pierwszy weszła do pierwszej trójki, kończąc na drugim miejscu.

# KAMAZ niemal bezkonkurencyjny!



Sotnikov zgadza się z Nikolajewem w sprawie nawigacji, tym razem sprawne nawigowanie nabrało większego znaczenia i trzeba brać pod uwagę potrzebę zmiany w tym zakresie. "Wszyscy startujący w Dakarze są mniej więcej na równym poziomie. Problemy z nawigacją uderzyły jednak we wszystkich – i w nas, i w Gerarda De Rooy i Villagra. To sprawiło, że wyścig stał się nieprzewidywalny i ekscytujący. W mojej opinii, odcinki specjalne rajdu są dużym plusem dla Dakaru. Niestety, wiele z nich zostało anulowanych w tym roku. A były to trudne etapy i nikt nie wie, co by się stało gdyby jednak były włączone. Będziemy w każdym razie czekać na nie w przyszłym roku." - dodał Sotnikov.



Dla Dmitry Sotnikov'a druga pozycja w ostatnim Dakarze stała się najlepszym wynikiem w karierze. Jako pilot wyjaśnił w wywiadzie dla Motorsport.com, że był to efekt zmian wewnątrz kadry. "W tym roku nie jechaliśmy jako pomoc, pojechaliśmy tam jako zawodnicy" wyjaśnia pilot. "To było wyzwanie psychicznie. Ale myślę, że zrobiliśmy dobrą robotę. Gdy człowiek staje w obliczu problemów, to po prostu dodaje gazu, gdy jest to potrzebne."

Wyścig był pełen problemów - kolejny raz zawodnicy KAMAZ nie prowadzili od początku, ale jednak, zespół znalazł swoją właściwą strategię, a dzięki właściwym decyzjom i odpowiedniemu rozłożeniu sił w całym wyścigu, zostawili za sobą wszystkich rywali by ostatecznie wygrać. Zwycięstwo to było dla zespołu KAMAZ czternastym zwycięstwem w Rajdzie Dakar.



# Rajd DAKAR 2017

Gerard de Rooy doprowadził zespół PETRONAS De Rooy IVECO do trzeciego miejsca w Rajdzie Dakar 2017, po pokonaniu prawie 9000 kilometrów najtrudniejszych szlaków w Ameryce Południowej.

39. edycja Rajdu Dakar dobiegła końca wraz sobotnim dwunastym etapem. Po krótkim, 64-kilometrowym odcinku specjalnym wokół Río Cuarto uczestnicy skierowali swoje pojazdy do mety najtrudniejszego rajdu świata.

Gerard de Rooy, kapitan zespołu PETRONAS De Rooy IVECO i zwycięzca rajdów Dakar w 2012 i 2016 roku w barwach IVECO, zajął trzecie miejsce na podium, pokonawszy swoim IVECO Powerstar wszelkie przeciwności w dwutygodniowych zmaganiach.

Holender, będący początkowo liderem wyścigu, kilkakrotnie uszkadzał opony. Wskutek tych zdarzeń przesunął się na dalsze pozycje, a wszechobecny pył i ograniczone możliwości wyprzedzania uniemożliwiły mu odzyskanie prowadzenia. Jednak dzięki mocy samochodu ciężarowego IVECO udało mu się po raz kolejny stanąć na podium. W klasyfikacji ogólnej zajął trzecie miejsce, tracąc 41 m i 19 s do zwycięzcy Eduarda Níkołajewa.



IVECO Trakker Tona van Genugtena i Wufa van Ginkela pokonywały ostatnie etapy w równym tempie i nadrobiły część z 6 godzin straconych po ugrzęźnięciu w błocie.

Van Genugten za kierownicą samochodu z numerem 507 ukończył rajd na 16. miejscu, ze stratą prawie 7 godzin do liderów. Van Ginkel dołączył do swojego kolegi z zespołu na 17. miejscu, ale to oznaczało już ponad 8 godzin straty.

Federico Villagra za kierownicą drugiego IVECO Powerstar zajął czwarte miejsce na mecie Rajdu Dakar 2017, tuż za De Rooyem. Nie udało mu się zatem powtórzyć ubiegłorocznego sukcesu na podium ani zrealizować marzenia o wygranym etapie. Argentyński kierowca, który w zespole IVECO jest już drugi rok, wykazał się jednak znakomitą potencją.



# IVECO po raz kolejny na podium najtrudniejszego rajdu świata



## Wyniki etapu 12 — Dakar 2017

1. Eduard Nikolajew (Kamaz) 34 m 25 s
2. Airat Mardiejew (Kamaz) +33 s
3. Siarhiej Wiazowicz (Maz) +44 s
4. Peter Versluis (MAN) +1 m 09 s
5. Federico Villagra (IVECO) +1 m 25 s
- 
8. Gerard de Rooy (IVECO) +2 m 21 s
10. Wuf van Ginkel (IVECO) +2 m 40 s
11. Ton van Genugten (IVECO) +2 m 42 s

## Klasyfikacja ogólna — Dakar 2017

1. Eduard Nikolajew (Kamaz) 27 h 58 m 24 s
2. Dmitrij Sotnikow (Kamaz) +18 m 58 s
3. Gerard de Rooy (IVECO) +41 m 19 s
4. Federico Villagra (IVECO) +1 h 00 m 04 s
5. Airat Mardiejew (Kamaz)+2 h 26 m 50 s
- 
16. Ton van Genugten (IVECO) +6 h 58 m 03 s
17. Wuf van Ginkel (IVECO) +8 h 19 m 48 s



# CHEMIA MOTORYZACYJNA K2

DOSTĘPNA W OPOLTRANS - SKUTECZNA W KAŻDYCH WARUNKACH



## MYCIE SAMOCHODÓW CIĘŻAROWYCH



Dwuskładnikowy, koncentrat do mycia plandek, TIRów, busów  
23-02-00-0256  
M202 DIPER 25 kg



Koncentrat do mycia plandek, busów, TIRów i wagonów  
23-02-00-0332  
M142 TURBO TRUCK 20 kg



Do mycia kół, felg i najcięższych zabrudzeń  
23-02-00-0262  
M222 ALOT 20 kg



Aktywna piana, gęsta i przyjemnie pachnąca  
23-02-00-0253  
M100 ACTIVE FOAM 5 kg



Do usuwania śladów po owadach, odchodów ptaków, soków z drzew  
23-02-00-0328  
M220 PAXA 20 kg

## CZYSZCZNI I PIELĘGNACJA



18-03-00-0035  
M413 OPRYSKIWACZ CIŚNIENIOWY 2L



Skutecznie czyści felgi  
23-02-00-0230  
G167 ROTON



Żel nabłyszczająco - ochronny do opon  
23-02-00-0231  
G157 SIGMA



Żel do pielęgnacji deski rozdzielczej  
23-02-00-0019  
G410 OMEGA



Syntetyczny dodatek do oleju  
24-04-00-0012  
T380 MILITEC-1

## PŁYNY I KONCENTRATY DO CHŁODNIC



Płyn czerwony 5L  
24-01-00-0023  
T205C



Koncentrat czerwony 5L  
24-01-00-0025  
T215C



Płyn niebieski 5L  
24-01-00-0018  
T205N



Koncentrat niebieski 5L  
24-01-00-0021  
T215N



Płyn czerwony 20 kg  
24-01-00-0024  
W406C



Koncentrat czerwony 20 kg  
24-01-00-0026  
W416C



Płyn niebieski 20 kg  
24-01-00-0019  
W406N



Koncentrat niebieski 20 kg  
24-01-00-0022  
W416N

## PŁYNY I KONCENTRATY DO CHŁODNIC



Płyn różowy 1L  
24-01-00-0039  
T201R



Płyn różowy 5L  
24-01-00-0040  
T205R



Płyn żółty 5L  
24-01-00-0044  
T205Y



Koncentrat różowy 5L  
24-01-00-0042  
T215R



Płyn żółty 20 kg  
24-01-00-0045  
W406Y



Płyn różowy 20 kg  
24-01-00-0046  
W406R



Koncentrat różowy 20 kg  
24-01-00-0047  
W416R

## ODŚWIEŻACZE POWIETRZA



Kula z 64 odświeżaczami powietrza w szklanej butelce z drewnianym korkiem (pojemność 8 ml)  
22-99-00-0103  
V400 VENTO SOLO 64 szt.



Kula z 24 odświeżaczami powietrza w szklanej butelce z drewnianym korkiem (pojemność 4 ml)  
22-99-00-0033  
V429M CARO SOLO 24 szt.



Odświeżacz powietrza w atomizerze  
22-99-00-0225  
M115LM DEOCAR LEMON 700 ml



Odświeżacz powietrza w atomizerze  
22-99-00-0269  
V757 DEOCAR FAHREN 100 ml





# Zestawy filtrów Hengst



**Zestaw filtrów MB Axor 1-2, 01r-/04r-, OM457 Hengst na OE**

- 1 x E175HD129
- 1 x E500KP02D36

Indeks: **01-99-00-0003**

**Zestaw filtrów IV Stralis -07r, sil. 10.3/12.9 l Hengst na OE**

- 2 x H230W
- 1 x H215WK
- 1 x H201WDK

Indeks: **01-99-00-0004**

**Zestaw filtrów RVI Midlum, Premium DXI 5/7, VO FE/L2 06r-, Hengst na OE**

- 1 x E416HD86
- 1 x H7062WK30
- 1 x E416KPD36

Indeks: **01-99-00-0102**

**Zestaw filtrów SC G, P, R, T Euro 4, 04r-, Hengst na OE**

- 1 x H200W20
- 1 x E68KP01D73

Indeks: **01-99-00-0012**

**Zestaw filtrów MAN TGA sil. D2866, D2876 00r-, Hengst na OE**

- 1 x E13HD47
- 1 x E56KPD72

Indeks: **01-99-00-0021**

**Zestaw filtrów RVI Pre/AE DXI12, 05r-, Hengst na OE**

- 2 x H200W40
- 1 x H200WN01
- 1 x H700WK
- 1 x H200WDK
- 3 x Podkładki

Indeks: **01-99-00-0108**

**Zestaw filtrów IV Euro-Cargo 2-3, 06r-/08r-, Hengst na OE**

- 1 x H19W10
- 1 x H215WK
- 1 x H18WK05

Indeks: **01-99-00-0023**

**Zestaw filtrów RVI AE, Kerax DXI 11-13, 05r-, Hengst na OE**

- 2 x H200W40
- 1 x H200WN01
- 1 x H200WDK01
- 1 x H328WK
- 3 x Podkładki

Indeks: **01-99-00-0104**



# Zestawy filtrów WIX



**Zestaw filtrów SC P, R, T, 04r-  
silnik: DC16  
WIX na OE**

1 x **92096E**  
 1 x **95043E**

**Indeks:  
01-99-00-0010**  
OPOLTRANS

**Zestaw filtrów SC G, P, R, T  
Euro 4, 04r-  
WIX na OE**

1 x **51791**  
 1 x **95044E**

**Indeks:  
01-99-00-0013**  
OPOLTRANS

**Zestaw filtrów DAF CF85, XF105  
Euro 4/5  
WIX na OE**

1 x **92129E**  
 1 x **95139E**

**Indeks:  
01-99-00-0027**  
OPOLTRANS

**Zestaw filtrów MAN M 2000, L 2000  
WIX na OE**

1 x **92019E**  
 2 x **95003E**

**Indeks:  
01-99-00-0047**  
OPOLTRANS

**Zestaw filtrów MAN TGA, TGM, TGL  
silnik: D0834, D0836  
WIX na OE**

1 x **WL7316**  
 1 x **95042E**

**Indeks:  
01-99-00-0029**  
OPOLTRANS

**Zestaw filtrów MAN TGA, TGS, TGX  
silnik: D2066  
WIX na OE**

1 x **92093E**  
 1 x **95042E**

**Indeks:  
01-99-00-0030**  
OPOLTRANS

**Zestaw filtrów MAN TGA  
silnik: D2866,  
D2876, 00r-  
WIX na OE**

1 x **92026E**  
 1 x **95036E**

**Indeks:  
01-99-00-0031**  
OPOLTRANS

**Zestaw filtrów MB Actros 1-3, 02r-  
WIX na OE**

1 x **92041E**  
 1 x **95022E**

**Indeks:  
01-99-00-0032**  
OPOLTRANS

**Zestaw filtrów MB Axor 1-2,  
01r-/04r- OM457**

1 x **57213E**  
 1 x **95022E**

**Indeks:  
01-99-00-0033**  
OPOLTRANS

**Zestaw filtrów MB Atego 2, 04r-  
silnik: 4.2-4.8 l  
WIX na OE**

1 x **92040E**  
 1 x **95021E**

**Indeks:  
01-99-00-0034**  
OPOLTRANS

**Zestaw filtrów MB Axor, Atego 2, 04r-  
silnik: 6.4-7.2 l  
WIX na OE**

1 x **92038E**  
 1 x **95021E**

**Indeks:  
01-99-00-0035**  
OPOLTRANS

**Zestaw filtrów DAF IV Euro-Cargo  
2-3, 06r-/08r-  
WIX na OE**

1 x **92095E**  
 1 x **95041E**  
 1 x **95107E**

**Indeks:  
01-99-00-0036**  
OPOLTRANS

**Zestaw filtrów SC P, R, T, Euro 3, 99r-  
WIX na OE**

1 x **51791**  
 1 x **95032E**

**Indeks:  
01-99-00-0037**  
OPOLTRANS

**Zestaw filtrów RVI IV Stralis, -07r  
silnik: 10.3/12.9 l  
WIX na OE**

2 x **92078E**  
 1 x **95146E**  
 1 x **95107E**

**Indeks:  
01-99-00-0038**  
OPOLTRANS

**Zestaw filtrów MAN TGX, 07r-  
silnik: D2868 16.2 l  
WIX na OE**

1 x **92093E**  
 2 x **95042E**

**Indeks:  
01-99-00-0041**  
OPOLTRANS

# Zestawy filtrów WIX

**Zestaw filtrów  
MAN E, F 2000  
silnik: D2866  
WIX na OE**

 **1 x 92026E**  
 **2 x 95003E**

Indeks:  
**01-99-00-0046**

OPOLTRANS

**Zestaw filtrów  
MAN M 2000, L 2000  
WIX na OE**

 **1 x 92019E**  
 **2 x 95003E**

Indeks:  
**01-99-00-0047**

OPOLTRANS

**Zestaw filtrów  
DAF LF45, LF55  
Euro 4/5  
WIX na OE**

 **1 x 92095E**  
 **1 x 95041E**

Indeks:  
**01-99-00-0107**

OPOLTRANS

**Zestaw filtrów  
RVI Premium/AE  
DXI12, 05r-  
WIX na OE**

 **2 x 51791**  
 **1 x 51660**  
 **1 x 33775**  
 **1 x 33721**  
 **3 x Podkładki**

Indeks:  
**01-99-00-0109**

OPOLTRANS

**Zestaw filtrów  
RVI AE,  
Kerax DXI 11-13, 05r-  
WIX na OE**

 **2 x 51791**  
 **1 x 51660**  
 **1 x 33721**  
 **1 x 33995**  
 **3 x Podkładki**





Indeks:  
**01-99-00-0106**

OPOLTRANS



# Zestawy filtrów Bosch

**Zestaw filtrów  
RVI Pre. DCI  
00-05r-  
Bosch**

 **1 x F026407060**  
 **2 x 0451403077**  
 **2 x 1457434421**  
 **4 x Podkładki**

Indeks:  
**01-01-00-1368**

OPOLTRANS






**Zestaw filtrów  
RVI AE, Ker,  
Pre DXI 11-13 05r-  
Bosch**

 **2 x F026407043**  
 **1 x 0451300003**  
 **1 x F026402141**  
 **1 x 7421380472**  
 **3 x Podkładki**

Indeks:  
**01-99-00-0090**

OPOLTRANS

**Zestaw filtrów  
RVI Pre.AE  
DXI11/12 -07r  
BOSCH**

 **2 x F026407043**  
 **1 x 0451300003**  
 **1 x F026402141**  
 **1 x F026402118**  
 **3 x Podkładki**

Indeks:  
**01-99-00-0115**

OPOLTRANS



# Solarne drogi – bliżej niż dalej

Firma Colas we współpracy z francuskim Narodowym Instytutem Energii Słonecznej wyprodukowali słoneczną drogę tzn. drogę po której można się poruszać różnymi środkami transportu, a jednocześnie pozyskiwać dzięki niej darmową i czystą energię elektryczną.

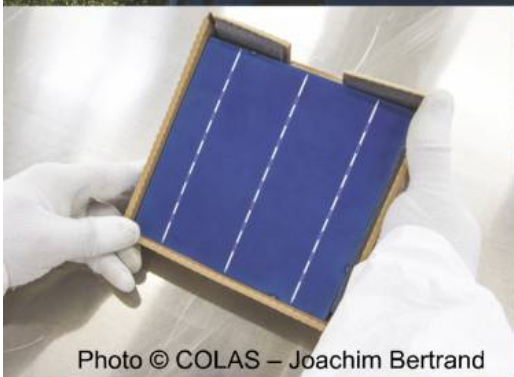


Photo © COLAS – Joachim Bertrand

Dzięki tej przełomowej innowacji istniejące drogi w przyszłości będą mogły wytwarzać energię elektryczną, przy jednoczesnym zachowaniu ich zdolności do ruchu pojazdu. Colas, światowy lider w dziedzinie infrastruktury transportowej, stworzyło partnerstwo z INES (francuskim Narodowym Instytutem Energii Słonecznej), by wspólnie rozwijać projekt Wattway. Powstała droga z fotowoltaicznej nawierzchni przeznaczona dla ruchu wszystkich pojazdów. Ten przełom technologiczny jest ważnym krokiem dla projektów dotyczących inteligentnych dróg i inteligentnych miast.

Bardzo cienkie i niezwykle wytrzymałe, panele fotowoltaiczne Wattway zapewniają doskonałą przyczepność i trwałość. Są one bezpośrednio przyklejone do istniejących dróg, ścieżek rowerowych, parkingów itp. Nie wymagają specjalnych zaawansowanych prac budowlanych, oraz mogą bezpiecznie przemieścić ruch pojazdów, przy jednoczesnej produkcji energii elektrycznej.

Aby dostarczyć energię elektryczną dla pojedynczego domu (bez ogrzewania), potrzebne jest jedynie 20 m<sup>2</sup> paneli Wattway.

Chroniona przez trzy patenty, ta nowatorska technika jest przełomem, zapewniając drogom, oprócz konwencjonalnego wykorzystania, nową funkcję: produkcji czystej, odnawialnej energii.

## Wszystko zaczęło się w 2005 r.

W Kampusie Nauki i Techniki Colas, zespoły robocze zetknęły się z trudnym zagadnieniem do twórczego rozwiązania, miały przemyśleć jak rozszerzyć dotychczasowe funkcje dróg. Drogi obejmują bowiem dziesiątki milionów kilometrów na powierzchni całej kuli ziemskiej. Jean-Luc Gautier kierownik Centrum Ekspertyz w Kampusie Nauki i Techniki Colas, zaczął skupiać się na codziennej jeździe samochodem. Doszedł do wniosków, że "podczas drogi spędza 90% swojego czasu po prostu patrząc w niebo. Gdy świeci słońce kierowca, jest oczywiście narażony na jego promienie. Jest to idealna powierzchnia do zastosowań energetycznych." Intuicja i proste przeczucie, sprawiło że inżynier potwierdził swoje spostrzeżenia stosownymi obliczeniami. Szybko stało się jasne, że kolektory fotowoltaiczne na drogach mogą być doskonałym sposobem, aby przekształcić energię słoneczną w energię elektryczną, zarówno pod względem wydajności jak i pod względem wykonalności technicznej i ekonomicznej efektywności.



Początkowo Jean-Luc Gautier kontynuował swoje badania sam w swoim garażu. Aby przetestować ten pomysł, kupił ogniwa słoneczne i zastosował je do budowy panelu słonecznego, o szerokości 40 cm. Panel ten był w stanie dostarczyć

energię elektryczną dla około stu żarówek LED. Ten eksperyment, którego początki sięgają 2010 roku, od razu pokazał, że kolektory fotowoltaiczne miały dobrą wydajność, nawet gdy pozostają ułożone płasko na ziemi.

W następstwie jego pozytywnych ustaleń Campus Nauki i Techniki Colas uruchomił pierwszą serię testów, przy jednoczesnym określeniu podstawowych przeszkód technologicznych:

- ♦ Jak samochody mogą jechać po kruchych ogniwach słonecznych?
- ♦ Jak samochody mogą bezpiecznie poruszać się po powierzchni gładkiej jak szkło ?

Aby odpowiedzieć na te dwa wyzwania, Colas utworzył zespół projektowy i zaproponował współpracę francuskiemu Narodowemu Instytutowi Energii Słonecznej (INES).

INES jest publiczną organizacją badawczą położoną niedaleko francuskich Alp w Chambéry, gdzie 250 specjalistów od badań CEA, CNRS i CSTB, oraz Uniwersytetu Savoie pracuje razem.

Franck Barruel, późniejszy szef laboratorium systemów fotowoltaicznych INES, uznał przedstawiony latem 2011r. projekt Colas "utopią". Dzisiaj, wciąż się uśmiecha, kiedy myśli o swojej pierwszej reakcji.

"Samochody jadące po ogniwach słonecznych? To tak, jakby prosić krakersa, żeby się nie skruszył pod obciążeniem równym 10 ton! ".

Potem przez kilka dni nie mógł przestać o tym myśleć, aż w końcu odpowiedział: "Dzięki naszej wiedzy i naszych najnowocześniejszych w tej dziedzinie rozwiązaniach, jest to także nasza rola jako publicznej instytucji badawczej, by w takich pomysłach wspierać przedsiębiorstwa. Więc dlaczego nie spojrzeć na ten pomysł?". Franck Barruel postanowił jak najszybciej spotkać się z zespołem projektowym.

### Odcinek testowy w postaci słonecznego chodnika został szybko zaprojektowany i wykonany przez INES

"Martyr Road", jak był nazwany słoneczny chodnik, składał się z elastycznych cienkowarstwowych amorficznych paneli krzemowych z Smac. Firma Colas do tej pory oprócz budowy infrastruktury transportowej, specjalizowała się również w produkcji izolacji i okładzin ściennych, przeznaczonych do wytwarzania opatentowanych rozwiązań dachowych.

"Na początku bałem się nawet po tym chodzić!" wspomina Franck Barruel. Potem przyszedł czas na testy, początkowo przy małych prędkościach przejazdu, a następnie coraz wyższych, i tak samo z obciążeniem, od lekkich, aż do najcięższych pojazdów. Ku zdziwieniu panele wciąż stawiały opór. Testy znosiły na tyle dobrze, że, dwa miesiące po pierwszym kontakcie, Colas i INES podpisali trzyletnią umowę, po czym powstało wspólne laboratorium. Związał się również 6-osobowy zespół i wszyscy (zarówno specjaliści od budowy powierzchni drogowych z Colas jak i specjaliści od paneli fotowoltaicznych z INES) szybko nauczyli się mówić tym samym językiem.



Photo © COLAS-Yves SOULABAILLE

Photo © COLAS-Yves SOULABAILLE

# Solarne drogi – bliżej niż dalej

## Postęp przyszedł szybko ...

...trwał jednak do momentu kiedy nastąpił krach na światowym rynku fotowoltaicznym, co w efekcie przełożyło się na problemy dostawców, nawet tych, którym udało się przetrwać krach, co ostatecznie doprowadziło do zmian w technologii.

Nawet to nie zniechęciło zespołu do parcia do przodu. "Zaczęliśmy od zera w 2013 roku tym razem z wykorzystaniem krzemu polikrystalicznego, co stanowi ponad 90% światowego rynku fotowoltaicznego", wyjaśnia Jean-Luc Gautier. Od tamtej pory zespół projektowy wykorzystywał francuski potencjał producentów ogniw fotowoltaicznych.

W 2015 roku, po dwóch następujących latach intensywnej pracy, badania dały efekt w postaci innowacji o nazwie Wattway

## Wattway został przedstawiony światu w 2015 roku

Zaprezentowany po raz pierwszy w październiku 2015 roku na konferencji prasowej Wattway, został przedstawiony również na COP 21 Globalnej Konferencji Klimatycznej w Paryżu w grudniu, gdzie zdobył nagrodę Innowacyjnych Rozwiązań Klimatycznych (Climate Solution Award). W skali TRL (Poziom Technologicznej Gotowości), która ocenia stopień dojrzałości technologii do jej integracji w układzie całkowitej sprawności operacyjnej i przemysłowej, Wattway znalazł się na poziomie (spośród 9): "prototyp systemu demonstrowany w środowisku operacyjnym".

W czerwcu 2016, firma Colas rozpoczęła budowę serii odcinków próbnych Wattway, zarówno we Francji jak i na całym świecie. Colas pracuje przy projektach badawczych w celu oceny potencjału Wattway, wraz z szeregiem nowych elementów w tym oświetlenia publicznego, oświetlenia ulicznego, ładowania pojazdów elektrycznych, paneli dla zielonych budynków, zasilania odległych wiosek, itp.

W tym momencie, technologia Wattway jest testowana w miejscach pilotażowych o powierzchni od 20 do 100 m<sup>2</sup> przy udziale partnerów publicznych (władz lokalnych) oraz przedsiębiorstw prywatnych, które chcą odgrywać rolę we wspieraniu przejścia na zieloną energię.

Badania mają na celu przetestować różne właściwości użytkowe Wattway w naturalnych warunkach, w odpowiedzi na konkretne wyzwania energetyczne (np. zasilanie sprzętu drogowego w środowiskach miejskich lub wiejskich, dostarczając społeczności prąd do budynków lub technologii inteligentnych sieci) na całym świecie (różne poziomy natężenia promieniowania słonecznego, temperatury) w różnych warunkach drogowych (ciężki, mały ruch).

Każdy aspekt działania systemu będzie śledzony za pomocą sprzętu informatycznego do monitorowania produkcji energii fotowoltaicznej, z uwzględnieniem pełnego zakresu warunków pogodowych, w celu potwierdzenia zdolności Wattway do wytrzymania wszystkich rodzajów ruchu drogowego. Zespoły Wattway będą zbierały dane, które będą następnie analizowane przez ekspertów naukowych w CEA Tech i INES. Wyniki analiz będą udostępniane również partnerom publicznym i prywatnym.



### Z laboratoriów do produkcji seryjnej

Do czerwca 2016 roku, panele Wattway zostały dostarczone przez FabLab do CEA Tech. Jednak pod koniec 2015 roku, Colas już rozpoczęła kolejne etapy, z pomocą ekspertów z INES. Cel był jeden: wybrać francuską firmę, która będzie w stanie sprostać wyzwaniu produkcji paneli fotowoltaicznych Wattway na skalę przemysłową.

Panele Wattway są obecnie produkowane w Normandii we Francji przez SNA. Firma produkcyjna znajduje się w miejscowości Tourouvre, została wybrana dzięki stosowanym unikatowym narzędziom przemysłowym i doświadczeniu w fotowoltaice. SNA wyprodukuje 5000 m<sup>2</sup> do końca roku 2017. SNA szczyty się również zdolnością produkcyjną na poziomie 150.000 m<sup>2</sup> rocznie. Można sobie wyobrazić wzrost produkcji w odpowiedzi na rosnące potrzeby w przyszłości.



Photo © COLAS – Joachim Bertrand



Photo © COLAS – Joachim Bertrand

## Konkurs wiedzy

Konkurs ! Odpowiedzi na wszystkie pytania znajdziesz w Kwartalniku OPOLTRANS !

1. Podaj indeks OPOLTRANS na zestaw filtrów do MAN TGX z silnikiem D2868 ?
2. Jaka organizacja kryje się pod skrótem INES ?
3. Wymień jakich produktów/marek dotyczą aktualne promocje w OPOLTRANS ?
4. Po której stronie samochodu opony zużywają się szybciej na polskich drogach ?
5. Podaj indeks zaciskarki do napraw przewodów elastycznych klimatyzacji z oferty OPOLTRANS.
6. Jaki olej WOLF jest dedykowany dla Porsche Cayenne Diesel z 2015 roku ?
7. Jaki olej WOLF ma te same specyfikacje producentów pojazdów co olej Shell Rimula R6 LM 10W40 ?
8. Jaki olej WOLF jest dedykowany dla ciężarówki Mercedes Benz ACTROS II Tractor (EURO 6 produkowanej od 2011 r. -) ?



Odpowiedzi wyślij na adres: reklama@opoltrans.com.pl do dnia 1 kwietnia 2017 roku. Należy podać NIP firmy, oddział OPOLTRANS który Państwa obsługuje, oraz nazwisko i imię osoby biorącej udział w konkursie. Przy wyłanianiu zwycięzców będzie brany pod uwagę czas, oraz poprawność odpowiedzi. Do wygrania atrakcyjne nagrody !

**Promocje !!!**



Do wydania  
10 000 szt.  
koszulek!!!

**za 1 grosz!**



**KOSZULKA do KAŻDEJ  
opony marki**

**Sava**

made by Goodyear

Do każdych **2** opon  
marki **KELLY K TIRES**<sup>™</sup>  
wysokiej jakości  
koszulka

**za 1 grosz!**



Czas trwania promocji do wyczerpania zapasów nagród.  
Szczegóły promocji na stronie [www.opoltrans.com](http://www.opoltrans.com)



**Promocje !!!**

**za minimum  
1000 zł netto**

**Do każdego zakupu  
produktów firmy**

**MAHLE<sup>®</sup>  
ORIGINAL**

**oryginalny  
bezrękawnik**

**za 1  
grosz!**



**Do każdego zakupu  
produktów marki**

*Mobility is the future.*

**KNORR-BREMSE**



**za min. 1 500 zł/netto**



**SUPER POLAR za 1 grosz!**

Czas trwania promocji do wyczerpania zapasów nagród.  
Szczegóły promocji na stronie [www.opoltrans.com](http://www.opoltrans.com)

# Promocje !!!

## Przy zakupie amortyzatorów



### za minimum 500 zł netto



## Przy zakupie

**2 kpl. klocków + 2 kpl. okładzin**

» lub «

**1 kpl. tarcz + kpl. klocków**

» lub «

**3 kpl. klocków**

Firmy **JURID**

## POLAR za 1 grosz



Czas trwania promocji do wyczerpania zapasów nagród.  
Szczegóły promocji na stronie [www.opoltrans.com](http://www.opoltrans.com)

**Promocje !!!**



**Do każdego  
zestawu  
sprzęgła**

**HAMMER**  
Kupplungen  
**ubranie  
robocze**



**za 1!  
grosz!**

**Do każdego  
zestawu sprzęgła**

**Valeo**  
**ubranie  
robocze**

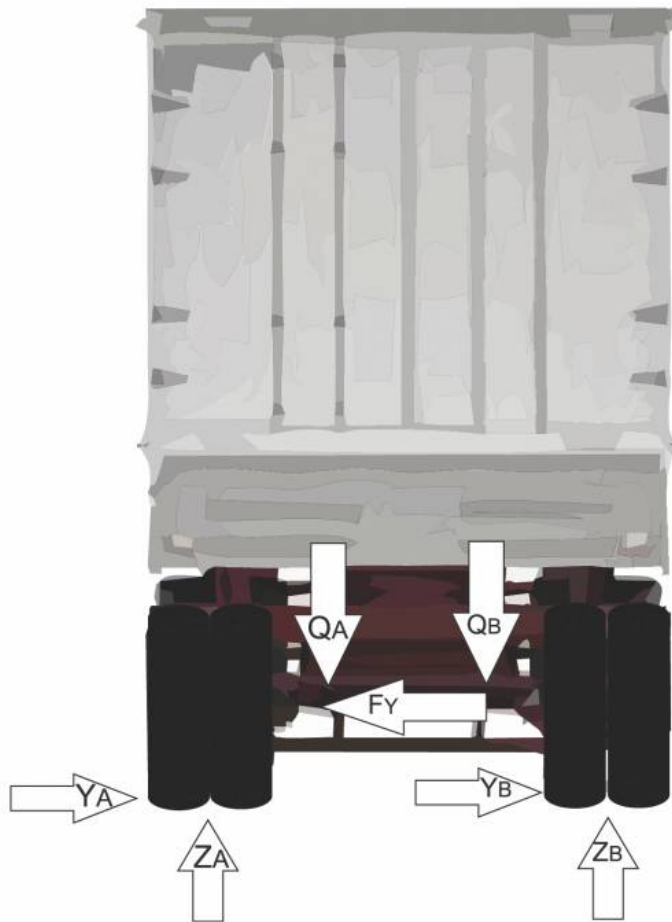


**1 za  
grosz!**

Czas trwania promocji do wyczerpania zapasów nagród.  
Szczegóły promocji na stronie [www.opoltrans.com](http://www.opoltrans.com)

# Zużycie opony

Koła jezdne przenoszą wszystkie siły pomiędzy samochodem, a nawierzchnią drogi. Podstawowymi elementami koła samochodowego są: opona, oraz obręcz i tarcza, coraz częściej stanowiące jedną całość. To opona łągodzi oddziaływanie nierówności drogi na pojazd, dzięki swoim sprężysto-tłumiącym właściwościom.



Jednak to nie jedyne wymagania w stosunku do opon, a równie ważnymi są:

- duża trwałość (duży przebieg, odporność na uszkodzenia),
- mały opór toczenia
- dobra przyczepność obwodowa i boczna
- cichobieżność i jednolite własności na całym obwodzie (jednorodność obwodowa)

Te cztery elementy są ze sobą ściśle powiązane i od producenta zależy jak bardzo uda mu się optymalnie zestawić te właściwości. Mały opór toczenia, nie będzie szedł w parze z dobrą przyczepnością obwodową, zaś duży przebieg wymaga twardości mieszanki, która będzie miała słabszą przyczepność, niż mieszanki miękkie (np. w oponach zimowych). Bieżnik o lepszej przyczepności będzie z pewnością głośniejszy. Zestawienie tych cech powoduje, że dane opony powinny być precyzyjnie dobrane jeśli chodzi o warunki użytkowania jak i miejsce na której osi i w jakiej konfiguracji powinny się znaleźć, by zapewnić optymalne warunki używania. Optymalne tzn. takie, które zapewnią ekonomiczną eksploatację i bezpieczeństwo.

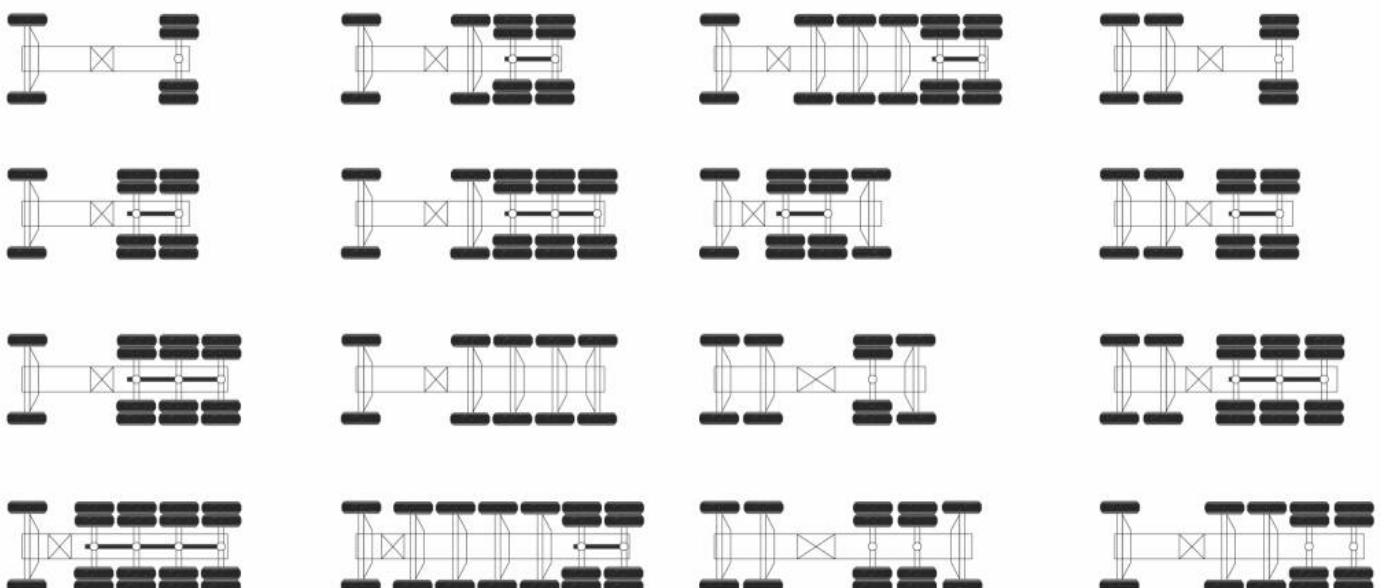
Obciążenia osi kół jezdnych:

**QA, QB** - oddziaływanie części ciężaru samochodu

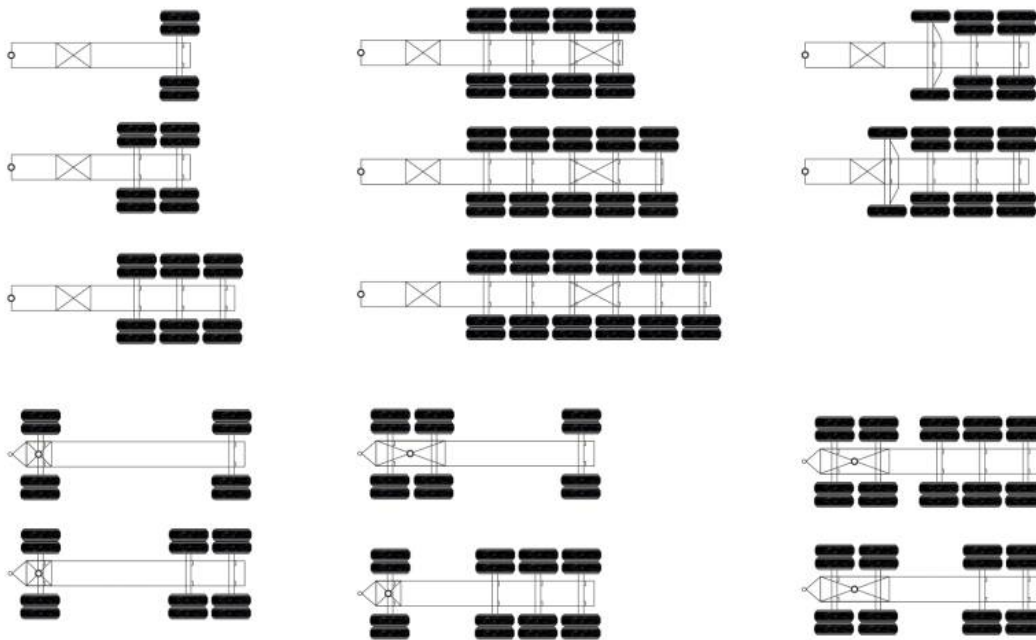
**FY** - oddziaływanie sił bocznych (wiatr boczny, siły bezwładności np. przy pokonywaniu zakrętów)

**YA, YB, ZA, ZB** - reakcje nawierzchni drogi działające na koła samochodu

Spotykane kombinacje rozmieszczenia kół i osi w pojazdach użytkowych:



# Zużycie opony

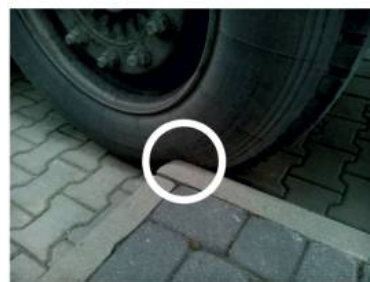
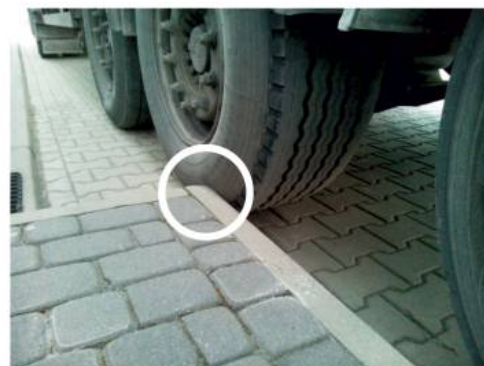


Przy ciągłym rozwoju technologii, aż trudno uwierzyć, ale wciąż zdarzają się tacy, którzy twierdzą „robię tak od wielu lat, to musi być dobrze”. Świadczyć o tym mogą testy jakie nieustannie przeprowadzają producenci. I tak jeden model opony nazwijmy go „x” stosowany w dwóch tych samych modelach ciężarówek w różnych choć podobnych firmach jest w stanie w pierwszej przejechać 120 tys. km, a w drugiej 400 tys. km. Różnice jak się okazało wynikają z różnego podejścia do przestrzegania zaleceń producentów ogumienia, takich jak ciśnienie w ogumieniu, stan samochodu (geometria, zbieżność), stan obręczy, dokręcenie piast.

Producenci opon zalecają stosowanie w samochodach użytkowych odpowiedniego ogumienia do danych warunków eksploatacji. Wyróżnia się opony z bieżnikiem uniwersalnym i terenowym, oraz ogumienie przeznaczony na koła:

- kierowane,
- napędowe,
- przyczep i naczep

Opony na koła kierowane wyróżniają się bieżnikiem z wyraźnie zaznaczonymi pasami obwodowymi i usztywnionym opaskiem. Rzeźba bieżnika tych opon ma niesymetrycznie ułożone klocki o dużej sztywności. Powinny one zapewnić dobrą stateczność kierunkową i dużą odporność na boczne znoszenie. Najczęściej narażone są na przetarcia i wyrwanie części bieżnika, wówczas gdy kierowca często manewruje pozostając niemal w miejscu, a szczególnie kiedy manewry wykonywane są na kamieniach o ostrych krawędziach np. plac manewrowy na którym zamiast kostki znajduje się wysypany tłuczeń.



Dla opon manewry na placu przy załadunku lub rozładunku, to prawdziwe wyzwanie. Opony osi skrętnej niszczone są przez kamienie o ostrych krawędziach. Opony naczepy częściej najeżdżają na słabiej widoczne ostre krawędzie.



# Zużycie opony

Na koła przyczep i naczep zaleca się opony wyróżniające się przede wszystkim najmniejszym oporem toczenia – to dlatego, że od 50% do 60% całkowitych oporów toczenia przypada na osie naczepowe. Na bieżniku dominują wówczas pasma obwodowe, ułożone zazwyczaj symetrycznie. Na szybsze zużycie lub zniszczenie są narażone opony znajdujące się na ostatniej osi naczepy po prawej stronie. Dlaczego akurat te? Przy pokonywaniu skrzyżowań w ruchu prawoskrętnym, najostrejszy skręt występuje w prawą stronę i to właśnie te prawe opony pokonują najkrótszą drogę i poddawane są największej sile skrętnej, dodatkowo właśnie one mogą najeżdżać i zahaczać przy mniej ostrożnej jeździe o krawężniki, co wcale nie jest rzadką przypadłością kierowców. Niemal każdy kierowca autobusu miejskiego ma na swoim koncie niejedną uszkodzoną o krawężnik oponę. Nie musi to być efektem rażących zaniedbań kierowcy, ale specyficznych warunków użytkowania i czasami złych nawyków.

By cieszyć się jak najdłużej sprawnym ogumieniem należy więc:

- dobierać ogumienie zgodnie z przeznaczeniem i warunkami użytkowania
- stosować się do zaleceń producenta podczas użytkowania

Nie od dziś wiadomo, że trwałość opon zależy od wielu czynników, od stanu technicznego pojazdu, podłoża po którym się toczy. Efektywność paliwowa, przyczepność na mokrej nawierzchni czy poziom hałasu zewnętrznego – to tylko niektóre z parametrów opisujących oponę. Należy jednak pamiętać, że istnieją również inne, które warto wziąć pod uwagę, aby uzyskać wymierne korzyści ekonomiczne. Dlatego niezbędny jest nie tylko właściwy dobór opon do indywidualnych potrzeb użytkownika, ale też odpowiednia eksploatacja ogumienia.

Na nic zdadzą się nasze wysiłki, gdy opona zostanie źle dobrana do pojazdu.



Ogumienie kół napędowych powinno zapewnić dużą przyczepność w każdych warunkach drogowych. Bieżnik opon napędowych zwykle ma wyraźnie zaznaczone poprzeczne rowki drenażowe, odpowiedzialne za odprowadzanie wody (zjawisko aquaplaningu), błota i innych zanieczyszczeń z obszaru styku opony z nawierzchnią. Poprzeczne rowki drenażowe mają pozytywne znaczenie dla przyczepności ogumienia.

Rynek opon dzięki rozwojowi technologii, rozumiejąc różne potrzeby transportu, również się rozwija. Już dawno wprowadzone zostały opony dedykowane dla pojazdów dalekobieżnych, dla transportu lekkiego i ciężkiego, dla przemysłu, w tym do użytkowania w kopalniach, dla rolnictwa i komunikacji miejskiej. Choć powstają nowe rodzaje mieszanek i wzmocnienia konstrukcji opon, to fizyka pozostaje nieubłagana. Trudno bowiem na ogumieniu przeznaczonym dla pojazdów przemysłowych wykonywać międzynarodowy transport, lub na oponach do autobusów prowadzić przewozy ponadgabarytowe.

Ciągła ewolucja opon do samochodów ciężarowych sprawia, że wybór opony na zasadzie „robię tak od wielu lat, więc musi być dobrze” nie jest żadnym argumentem.

## Dobór opony

Właściwy dobór to pierwszy krok. Opony powinny być dobierane w zależności od potrzeb. Ogumienie do przewozów długodystansowych, regionalnych, mieszanych, czy innych zastosowań ma różne, często rozbieżne, właściwości. Tych różnic nie powinno się ignorować. Elementarzem jest dobór odpowiedniego rozmiaru opon do samochodu. Nie dochowanie zaleceń producenta pojazdu skutkować może np. wadliwym działaniem ABS, ESP czy innych systemów elektronicznych, skalibrowanych do jednego rozmiaru ogumienia. O tym, że na jednej osi powinny być założone identyczne opony, nie trzeba nikomu przypominać. Jest to szczególnie ważne, bowiem różne rodzaje opon mogą mieć różne parametry trakcyjne. Dobór opon pod kątem pory roku jest również nie mniej ważny.

# Zużycie opony

## Czytaj oznaczenia

W gamie opon do samochodów ciężarowych znajdziemy m.in. opony na oś przednią (RHS), napędową (RHD) oraz opony do naczip (RHT). Większość oferowanych obecnie opon do samochodów ciężarowych produkowana jest w rozmiarach od 17,5 do 22,5 cala. Wyróżniającą się rodziną opon jest ogumienie o rozmiarze 455/40R22.5. To modele dedykowane do ciężarówek 40-tonowych, które dzięki ultraniskiemu profilowi pozwalają zachować maksymalną średnicę koła mniejszą niż metr przy standardowej obręczy. Rozmiar to oczywiście nie jedyne kryterium podziału opon do samochodów ciężarowych. Rozróżniamy opony do transportu długodystansowego, lokalnego a także opony do zadań specjalnych – stosowanych np. na budowach, gdzie opony muszą się wykazać dużą odpornością na przebicia i uszkodzenia. Osobnym grupą są opony do autobusów miejskich, które z założenia poruszają się z małymi prędkościami, ale pokonują bardzo nierówne drogi, nieustannie ruszają i hamują oraz zwykle są przeciążane. Tu oczekuje się przede wszystkim maksymalnej wytrzymałości.

Z badań ADAC Truck Service wynika, że awaria ogumienia jest drugą co do najczęstszych przyczyn unieruchomienia ciężarówki.

## Stan techniczny pojazdu

Stan pojazdu również ma istotny wpływ na zużycie opon. Niewłaściwa zbieżność kół czy osi, geometria pojazdu, naczepty, stan hamulców i amortyzatorów mogą wpływać destrukcyjnie na ich żywotność, dlatego też należy te elementy regularnie kontrolować. Osie muszą mieć prawidłową zbieżność. Często zdarza się, że osie naczip wykazują nieprawidłową zbieżność, prowadzi to nie tylko do szybszego zużycia opon, ale i powoduje marnotrawstwo paliwa, gdyż generuje wzrost oporu toczenia. Nawet wydawałoby się niewielkie wycieki oleju i paliwa na opony mogą je trwale uszkodzić. Stan felg, lub obręczy ma również ogromny wpływ na zużycie opony. Pomimo tej prostej instrukcji wielu użytkowników jednak o tym zapomina, a kontrolowanie felg i obręczy należy raczej do rzadkości.

Opony stanowią jedyny kontakt samochodu z podłożem. Od nich zależy przecież bezpieczeństwo samochodu, ładunku i kierowcy.

## Ładunek, a zużycie opon

Ładunek ma także wpływ na zużycie opon. Nie tylko ze względu na jego ciężar, powinien też być równomiernie rozłożony, tak aby nacisk na opony był jednakowy. Środek ciężkości przesunięty na jakąkolwiek stronę, nie mówiąc o permanentnym przeładowaniu, prowadzi zwykle do przekroczenia nośności opony i nieodwracalnego jej uszkodzenia. W takim wypadku, uszkodzeniu, deformacji lub pęknięciu może ulec też osnowa opony.

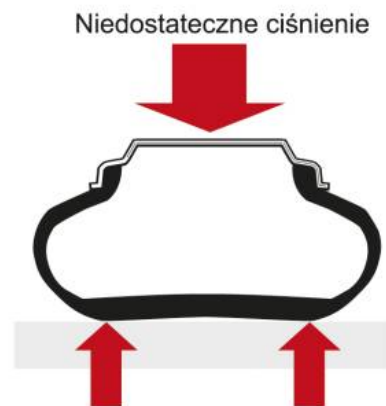
## Ciśnienie – drogą do sukcesu

Zwykle przy montażu nowe opony mają wzorcowe ciśnienie. To jakie będzie po wyjechaniu serwisu i pierwszych przewozach zależy już od tego jakie i czy w ogóle obowiązują procedury w firmie dot. sprawdzania ciśnienia w ogumieniu. Czynnikiem od którego zależy ciśnienie jest temperatura, co już wskazuje na to, że czynnik ten jest zmienny i to w zakresie nawet kilku godzin. Inna temperatura w oponach będzie po przejechaniu kilkudziesięciu kilometrów, a inna kiedy samochód stoi od kilku godzin na parkingu. Z tego też względu zaleca się dokonywanie pomiarów na zimnym ogumieniu.

Powietrze wewnątrz opony przenosi większość obciążenia, na które składa się masa pojazdu i przewożonego towaru. Odpowiednie ciśnienie w oponach jest konieczne, by uzyskać optymalne zużycie paliwa oraz zwiększyć żywotność i trwałość ogumienia. Europejska Organizacja Techniczna ds. Opon i Obręczy (ETRTO) zaleca sprawdzanie ciśnienia co dwa tygodnie, na zimnych oponach (2-3 godziny po zatrzymaniu pojazdu). Wysoka temperatura opon może bowiem zmienić wartość ciśnienia, a wszystkie zalecenia co do jego prawidłowej wysokości dotyczą parametrów przy standardowej temperaturze otoczenia. Ciśnienie w oponach musi być nie tylko dostosowane do obciążenia, ale także zgodne z zaleceniami producenta ogumienia.

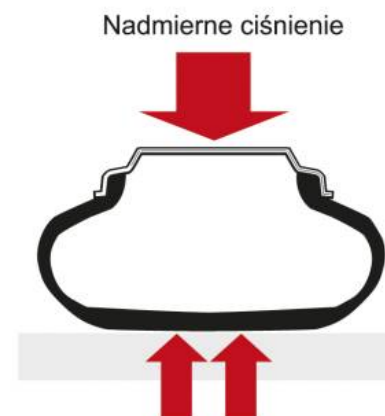
## Dlaczego dobór ciśnienia jest tak ważny.

Zbyt niskie ciśnienie powietrza w oponie powoduje wzrost jej temperatury, skutkuje to wyższym zużyciem paliwa i może prowadzić do przedwczesnego zużycia ogumienia.



Ponadto zmienia się kształt powierzchni styku opony z nawierzchnią, co powoduje przyspieszone zużycie nadmiernie uginających się barków opony. Jest to szczególnie istotne w przypadku ogumienia podwójnego, czyli opon pracujących w parach. Przyjmuje się, że ciśnienie mniejsze o 30 % w stosunku do zalecanego może spowodować skrócenie żywotności opony nawet o jedną trzecią.

Z kolei zbyt wysokie ciśnienie w oponie przyspiesza jej punktowe zużycie i powoduje znaczne obniżenie komfortu jazdy, poprzez pogorszenie właściwości sprężysto-tłumiących.



Opona zużywa się wówczas nierównomiernie. Pogorszeniu ulega trakcja w wyniku zmniejszenia się powierzchni styku opony z podłożem.

# Zużycie opony

Zakup opon, to spory wydatek, dlatego całkiem uzasadniona jest pomoc profesjonalnego doradcy, który nie tylko zdefiniuje faktyczne potrzeby przewoźnika, lecz także zaproponuje najlepsze rozwiązanie. Na cenę opony składa się nie tylko sam zakup opony, ale również jej transport, koszty montażu, oraz sama eksploatacja.

To ostatnie jest oczywiste, ale warto się zastanowić, jakiego rzędu kwoty wchodzi w grę przy zakupie opon przemysłowych powiedzmy o masie 600 kg. Tylko niektórzy z dystrybutorów decydują się, by montaż tego typu ogumienia zaproponować gratis.

## Skład gumy – tajemnica firmy

Jedno jest pewne: twardość mieszanki gumowej uzależniona jest od pory roku czy warunków, w których przychodzi jej pracować, reszta pozostaje tajemnicą producentów. Choć nie zawsze, ciekawostki jak opona z mniszka lekarskiego dosyć łatwo stają się sensacją w branżowej prasie.

## Trwałość opony

Zgodnie z zapewnieniami producentów, przy eksploatacji opon zgodnej z zaleceniami opona powinna wytrzymać 400 000 km. To przypadek jednak teoretyczny i książkowy. Doświadczeni kierowcy i właściciele firm twierdzą, że dobrym wynikiem będzie połowa tego dystansu czyli 200 000 km. W przypadku transportu krajowego sukcesem będzie nawet 150 000 km. Powód jest prosty, mało który samochód jest w idealnym stanie, a drogi jakie są widać gołym okiem. Co jednak najważniejsze najtrudniej zmienić przyzwyczajenia i po prostu stosować się do zaleceń producentów. Wtedy osiągnięcie przynajmniej zbliżonej do 400 000 km wartości nie powinno być wyczynem.



**Przy zakupie opon  
MONTAŻ GRATIS!**



# MONROE

## MAGNUM

JAKOŚĆ - POKRYCIE - LIDER OE



AMORTYZATORY  
FOTELI



AMORTYZATORY  
OSIOWE



AMORTYZATORY  
KABINOWE

LIDER TECHNOLOGII NA RYNKU OE I DOSTAWCA  
DLA CIĘŻARÓWEK, NACZEP, KABIN I FOTELI:

BPW - CLAAS - CNH - DAF TRUCKS - DAIMLER TRUCKS - DENNIS - GAZ - HENDRICKSON  
ISRI - LEYLAND TRUCKS - RENAULT TRUCKS - SCANIA - VOLVO TRUCKS - ZETOR



TENNECO  
www.monroe.com

# ŚWIADOMY WYBÓR NAJWIĘKSZYCH PRODUCENTÓW NA ŚWIECIE

Pewny start to akumulator  **VARTA®**



**INTERNAL  
CIRCULATION**



**VIBRATION  
RESISTANT**



**HOTEL  
FUNCTION**



**ENHANCED  
TECHNOLOGY**



## **Najwięksi producenci samochodów ufają technologii akumulatorów VARTA® Promotive EFB**

Zapotrzebowanie na energię w dzisiejszych pojazdach użytkowych stale rośnie. Dlatego ich producenci wybierają sprawdzone akumulatory, wykonane w nowoczesnych technologiach, które sprostają takim wymaganiom. VARTA Promotive EFB to specjalnie zaprojektowany akumulator do wysoce wymagających pojazdów użytkowych o częstych cyklach rozładowywania i ładowania. Akumulator Promotive EFB spełnia surowe wymagania dotyczące odporności na drgania, także w przypadku jego montażu na tylnej osi. Jego właściwości technologiczne gwarantują zwiększoną wydajność i niezawodność na drodze. Innowacyjny cyrkulator kwasowy skutecznie zapobiega stratyfikacji elektrolitu, co stanowiło częsty problem w przypadku głębokiego rozładowywania akumulatorów. Akumulator Promotive EFB, produkowany w Europie zgodnie z najwyższymi standardami jakości, zapewnia niezawodną moc dla flot pojazdów użytkowych i znacząco redukuje przestoje związane z akumulatorem.

# WZORZEC TECHNOLOGICZNY DLA POJAZDÓW UŻYTKOWYCH

## Odporność na drgania

Zastosowanie kleju termicznego zabezpiecza łączenia płyt przed ich zerwaniem dzięki czemu akumulator zyskuje jeszcze większą odporność na wibracje. Klej termiczny wzmacnia dodatkowo łączenia punktowe i płyty przed ich przesuwaniem, co zapewnia znacznie większą odporność na drgania nawet w trudnych warunkach drogowych.

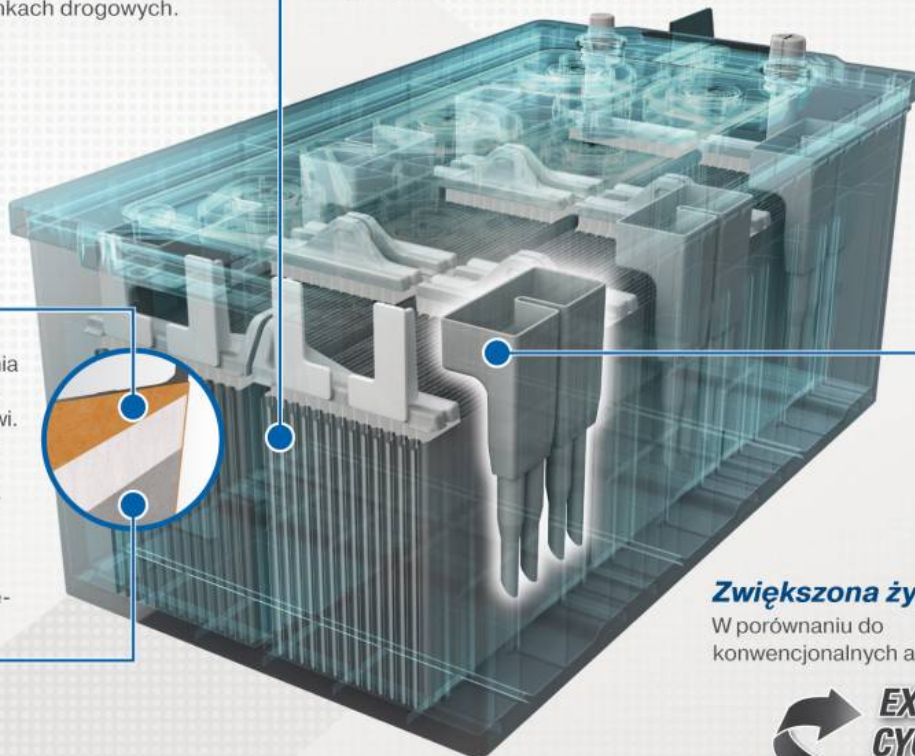
## Właściwości technologii EFB

Dodatkowa powłoka poliestru pomiędzy płytą a separatorem wzmacnia i utrzymuje masę czynną na płytach akumulatora zapobiegając jej opadowi. Zapewnia to większą odporność na cykle głębokiego rozładowywania i na szybkie przyjmowanie ładunku w procesie ładowania.

Klejona powłoka utrzymuje płytę akumulatora w prawidłowym położeniu przez cały czas i w każdych warunkach.

## Cyrkulacja elektrolitu

Cyrkulator kwasowy pomaga zapobiegać stratyfikacji elektrolitu. Jest to element konstrukcyjny wykorzystujący naturalny ruch pojazdu w celu zapewnienia ciągłego obiegu elektrolitu wewnątrz akumulatora. Gęstość elektrolitu pozostaje na jednorodnym poziomie, co zapewnia wyższy poziom ładowania i wydłuża żywotność akumulatora.



## Zwiększona żywotność

W porównaniu do konwencjonalnych akumulatorów.



## Dane techniczne

Kod VARTA	Oznaczenie skrócone	Pojemność [Ah]	Napięcie [V]	Prąd rozruchu (EN) [A]	Wymiary zewnętrzne (mm)			Wielkość obudowy	Waga [kg]	Układ biegunów	Rodzaj biegunów	Mocowanie
					Dł.	Szer.	Wys.					
... E65 2												
680 500 100	E18	180	12V	1000	513	223	223	Typ B	46,99	3	1	B00
725 500 115	E9N	225	12V	1150	518	276	242	Typ C	59,47	3	1	B00

Więcej informacji: [www.varta-automotive.com](http://www.varta-automotive.com)



# Liebherr poszerza gamę produktów o żurawie do pracy w trudnym terenie

Nowe dźwigi Liebherr przeznaczone są do pracy w trudnym terenie, zapewniając wysoką wydajność i bezpieczeństwo pracy.

Liebherr rozszerzyła swój asortyment o dźwig samojezdny jako dodatkową serię żurawi terenowych w wersjach 90-tonowej i 100-tonowej. Dźwigi terenowe Liebherr LRT i LRT 1090-2.1 1100-2.1 zostaną zaprezentowane publicznie Na targach Maszyn Budowlanych CONEXPO w Las Vegas w marcu 2017. Firma Liebherr oferuje wysoka wydajność, bezpieczeństwo i komfort użytkownika.

Rozwój nowej generacji dźwigów do pracy w trudnym terenie został poprzedzony szeroko zakrojonymi badaniami rynku i analizami co do wymagań dla nowoczesnych żurawi RT, w szczególności na głównym rynku Ameryki Północnej. Jednym z głównych celów przy rozwoju nowych żurawi, było ich bezpieczeństwo, w szczególności to wynikające z łatwości obsługi, przy zachowaniu dotychczasowych do możliwości dźwigów, a ostatecznie nawet ich rozszerzeniu.

Zmienna podstawa nośna VarioBase® opracowana przez Liebherr jako standard nowych żurawi LRT wnosi istotny wkład do poprawy bezpieczeństwa. VarioBase® pozwala dowolnie wydłużyć każdą pojedynczą belkę podpory. Praca żurawia jest kontrolowana przez moment obciążenia ogranicznika w kontrolerze LICCON, który oblicza maksymalną nośność zaktualizowaną do obecnej sytuacji. To zapobiega wypadkom spowodowanym błędem ludzkim np. w procesie montażu, czy podnoszenia ciężarów. VarioBase® zapewnia również większą elastyczność na miejscu. W wyniku zwiększonej nośności przy wydłużanych podporach, żuraw może podnosić ładunki standardowo zarezerwowane dla kolejnej wyższej klasy żurawia.



# Liebherr poszerza gamę produktów o żurawie do pracy w trudnym terenie



Nowe dźwigi LRT firmy Liebherr są mocne i wytrzymałe, mają dobrą zdolność do poruszania się po drogach typu off-road, a także dobrą zwrotność. Oba modele dźwigów są zasilane przez silnik wysokoprężny CUMMINS, który spełnia wszystkie obecne normy emisji spalin. Silnik rozwija 194 kW (264 KM) i dostarcza maksymalny moment obrotowy na poziomie 990 Nm (730 lb-ft). 6-biegowa skrzynia biegów PowerShift z DANA i duże (29,5 R25) opony gwarantują wymaganą zdolność jazdy off-road dla dźwigów.

100-tonowy LRT 1100-2.1 ma 50 metrowy wysięgnik teleskopowy z systemem teleskopowym "Telematik", w którym poszczególne sekcje teleskopowe mogą zostać przedłużone niezależnie z jednego cylindra. 14 ton przeciwwagi zapewnia wysoką stabilność. Udźwig LRT 1100-2.1 jest około 15% wyższy niż w przypadku modelu 90-tonowego, który dysponuje 12 tonową przeciwwagą. LRT 1090-2.1 dysponuje 47 metrowym wysięgnikiem teleskopowym. Jego system teleskopowy składa się z dwustopniowego siłownika hydraulicznego z mechanizmem przedłużenia liny.

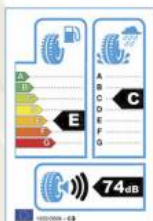


# Oferta opon LINGLONG

## LINGLONG TIRE

### Opona 245/70R17,5 D905 M+S

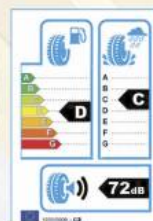
- Bieżnik zaprojektowany dla samochodów ciężarowych poruszających się po autostradzie
- Dobre hamowanie i przyczepność na mokrej nawierzchni.



Indeks 26-01-02-0382

### Opona 245/70R17,5 LLA78

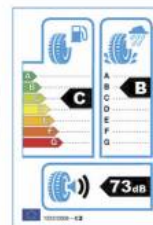
- Typowe połączenie wzorów
- Pasuje do wszystkich osi w średnich ciężarówkach i autobusach poruszających się po autostradzie oraz normalnej drodze



Indeks 26-01-03-0008

### Opona 295/60R22,5 D915 M+S

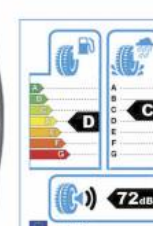
- Bieżnik zaprojektowany dla samochodów ciężarowych poruszających się po autostradzie
- Dobra obsługa i jazda
- Długa żywotność



Indeks 26-01-01-0477

### Opona 295/80R22,5 LDE803

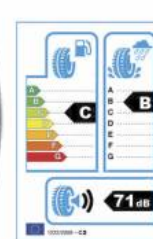
- Bieżnik zaprojektowany dla samochodów ciężarowych poruszających się z dużą prędkością po autostradzie
- Niskie zużycie paliwa
- Dobre hamowanie i przyczepność na mokrej nawierzchni



Indeks 26-01-02-0384

### Opona 295/80R22,5 LFE805

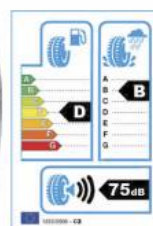
- Rowek w kształcie litery "s" zmniejsza oddziaływanie kamieni
- Dobra obsługa i wysoka wydajność
- Niskie opory toczenia



Indeks 26-01-01-0479

### Opona 315/60R22,5 D915 M+S

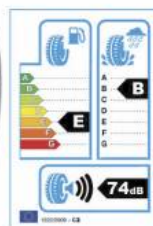
- Bieżnik zaprojektowany dla samochodów ciężarowych poruszających się po autostradzie
- Dobra obsługa i jazda
- Długa żywotność



Indeks 26-01-01-0478

### Opona 315/70R22,5 D905 M+S

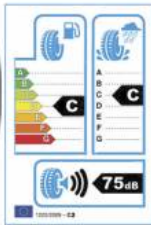
- Bieżnik zaprojektowany dla samochodów ciężarowych poruszających się po autostradzie
- Dobre hamowanie i przyczepność na mokrej nawierzchni.



Indeks 26-01-02-0383

### Opona 315/80R22,5 LDE803

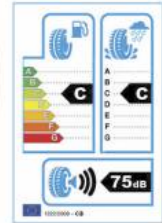
- Bieżnik zaprojektowany dla samochodów ciężarowych poruszających się po autostradzie
- Niskie zużycie paliwa
- Dobre hamowanie i przyczepność na mokrej nawierzchni



Indeks 26-01-02-0385

### Opona 435/50R19,5 T820

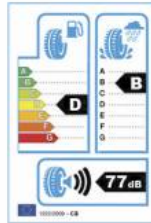
- Do naczep samochodów ciężarowych poruszających się po autostradzie



Indeks 26-02-00-0198

### Opona 315/80R22,5 D960 M+S

- Tylny most do włączania/wyłączania w warunkach drogowych
- Głęboka i sztywna konstrukcja bieżnika zapewnia długą żywotność i dobrą trakcję
- Materiał odporny na cięcia



Indeks 26-01-02-0387

### Opona 445/45R19,5 T820

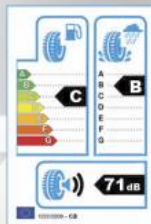
- Do naczep samochodów ciężarowych poruszających się po autostradzie



Indeks 26-02-00-0199

### Opona 315/80R22,5 LFE805

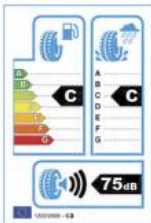
- Rowek w kształcie litery "s" zmniejsza oddziaływanie kamieni
- Dobra obsługa i wysoka wydajność
- Niskie opory toczenia



Indeks 26-01-01-0480

### Opona 385/55R19,5 T820

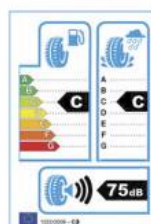
- Do naczep samochodów ciężarowych poruszających się po autostradzie



Indeks 26-02-00-0197

### Opona 385/55R22,5 T830

- Do naczep samochodów ciężarowych poruszających się po autostradzie
- Niskie opory toczenia



Indeks 26-02-00-0234

CO ROBIMY DLA

# POJAZDÓW CIĘŻAROWYCH I MASZYN ROLNICZYCH



Federal-Mogul Motorparts posiada wieloletnie doświadczenie w dostarczaniu części zamiennych do pojazdów ciężarowych oraz maszyn rolniczych użytkowanych w bardzo wymagających warunkach. Wsilone silniki pracujące pod dużymi obciążeniami oraz osiągające bardzo wysokie przebiegi mogą być narażone na awarie, jeśli nie są wyposażone w części najwyższej jakości. Wiemy, że przestój pojazdów i maszyn, które powinny pracować, ma wpływ na rentowność oraz Twój zysk.



**JURID**<sup>®</sup>

## JAKOŚĆ OE

Klocki hamulcowe Jurid, jakości OE, są produkowane oraz testowane przy bliskiej współpracy z producentami pojazdów ciężarowych, układów napędowych oraz systemów hamulcowych.

Innowacyjny system Metlock<sup>®</sup> zapewnia niezawodne połączenie materiału ciernego z płytą mocującą. Rozwiązanie to gwarantuje doskonałe właściwości wiążące oraz bardzo wysoką odporność na siły ścinające, nawet przy długotrwałym obciążeniu oraz przy ekstremalnie wysokich temperaturach.

W połączeniu z powłoką Greencoating, klocki Jurid zapewniają stały współczynnik tarcia już od pierwszego hamowania. Ponad 150 homologacji OEM są świadectwem wysokiej jakości oraz trwałości klocków Jurid, dostępnych również na rynku części zamiennych.



**MOOG**

## JAKOŚĆ I BEZPIECZEŃSTWO

Obecnie większość pojazdów ciężarowych poruszających się po europejskich drogach waży ponad 16 ton, a niektóre przekraczają nawet 30 ton z pełnym ładunkiem. Na układ zawieszenia oraz układ kierowniczy działają ogromne obciążenia oraz siły. Dlatego części MOOG spełniają wymogi OE lub je przewyższają oraz są poddawane najbardziej rygorystycznym testom, aby zapewnić najwyższą jakość oraz niezawodność.

Naszym celem jest, byś otrzymywał części, których potrzebujesz w danej chwili, by awaria była prosta do usunięcia oraz by pojazd został naprawiony za pierwszym razem.

Oferujemy najszerszą gamę obejmującą 1500 referencji oraz pokrycie 95% europejskiego parku pojazdów ciężarowych.



# ENGINE EXPERTISE

BY  **FEDERAL-MOGUL MOTORPARTS**

**CO ROBIMY DLA  
POJAZDÓW CIĘŻAROWYCH I MASZYN ROLNICZYCH**



## **TŁOK NÜRAL MONOSTEEL® SPEŁNIA NAJNOWSZE NORMY EMISJI SPALIN**

Technologia zgrzewania tarcowego denka oraz płaszczu tłoka w celu uzyskania zamkniętych galerii chłodzenia pozwala spełniać najnowsze normy emisji spalin Euro 6 oraz Tier 4. Udało się zredukować temperaturę przy pierwszym rowku pierścieniowym o 20 - 60°C oraz na powierzchni denka o 50 - 100°C. Konstrukcja tłoka Monosteel® została nagrodzona Automotive News PACE Award.

## **PIERŚCIEŃ TŁOKOWY GOETZE LKZ® O ZWIĘKSZONEJ WYDAJNOŚCI**

Unikalny asymetryczny kształt przekroju pierścienia tłokowego Goetze LKZ® pozwala ograniczyć zużycie oleju nawet o 50% oraz zredukować tarcie nawet o 15%. Taka konstrukcja pozwala zmniejszyć opory ruchu w trakcie suwu sprężania, a w trakcie suwu pracy wspomaga zgarnianie oleju smarującego z powrotem do miski olejowej. W pierścieniach Goetze LKZ® zastosowano wiele rodzajów obróbki powierzchni, takich jak pokrycia chromowo-ceramiczne (CKS - Chrome Ceramic Coating), pokrycia diamentowe (GDC® - Goetze Diamond Coating®) i fizyczne pokrycie oparami (PVH - Physical Vapour Deposition). Pokrycia zabezpieczają powierzchnie pierścienia przed ścieraniem się, tym samym minimalizując jego zużycie, co umożliwia prawidłową pracę pierścienia olejowego w trakcie całego okresu pracy silnika.

## **USZCZELKI GREEN GASKETS**

Payen i Goetze wprowadził nową ofertę uszczelzek z technologią Coriusim™ na rynku części zamiennych. Zaawansowana konstrukcja pozwala na jeszcze lepsze dopasowanie do powierzchni głowicy cylindra i bloku silnika oraz zapewnia bardzo dobre właściwości mikro-uszczelniające.

## **BEZOŁOWIOWE PANEWKI GLYCO**

Glyco G-488® jest pierwszą "inteligentną" bezołowiową panewką, która jest zdolna do przenoszenia bardzo wysokich obciążeń. Zaawansowana konstrukcja składa się z kilku warstw z wykorzystaniem cyny, miedzi i niklu. W procesie docierania panewka wykazuje miękkie właściwości pozwalające ułożyć się względem czopu wału korbowego. Następnie, poprzez wytworzone ciepło, powstaje bardzo twarda i trwała warstwa, która zachowuje swoje właściwości przez resztę czasu żywotności panewki. Jest to najbardziej wytrzymały materiał stosowany w produkcji panewek dedykowanych do nowoczesnych silników.

## **SZEROKA OFERTA CZĘŚCI AE DO UKŁADÓW ROZRZĄDU**

Federal-Mogul Motorparts systematycznie rozszerza ofertę produktów AE do układów rozrządu. Regularnie wprowadzane nowe referencje zaworów, prowadnic oraz innych części dla pojazdów osobowych oraz ciężarowych, gwarantuje, że oferta odpowiada potrzebom rynku.

**CORIUSIM™**



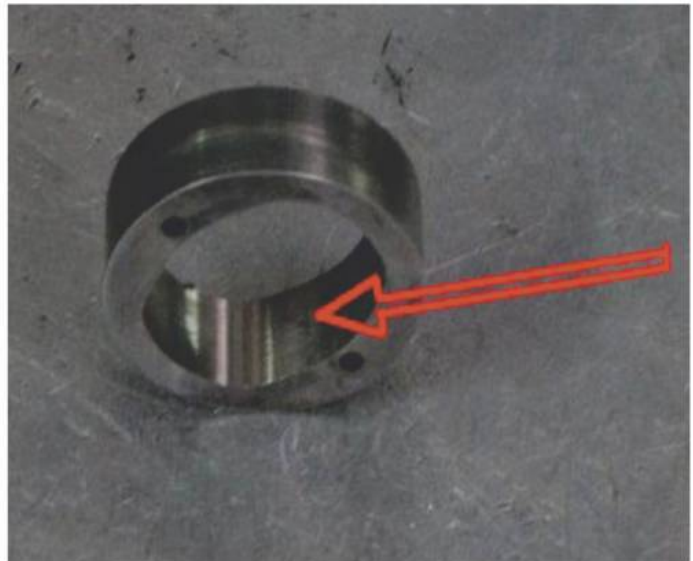
# Uszkodzenia łopatkowych pomp wspomagania

## 1. Brak wspomagania - na wolnych obrotach słaba lub brak ciśnienia

- wypracowane powierzchnie robocze łopatek wirnika i eliptycznego cylindra roboczego rys. 1 i rys. 2
- zatarcie łopatek w szczelinach wirnika

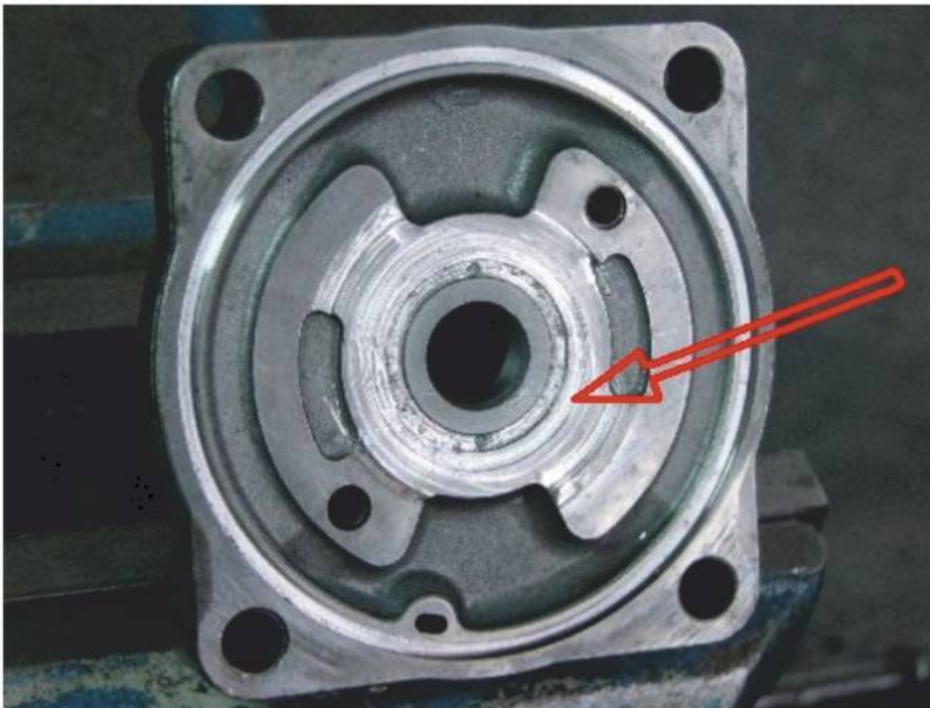


rys. 1



rys. 2

- zatarcie powierzchni bocznych wirnika rys. 1 oraz powierzchni roboczej korpusu rys. 3 (przepuszczanie płynu pomiędzy elementami roboczymi pompy)



rys. 3

- uszkodzenie lub zablokowanie zaworu ciśnieniowego
- pienie się płynu w czasie pracy

# Uszkodzenia łopatkowych pomp wspomagania

## Przyczyna:

- zużycie eksploatacyjne ( wycieranie się części współpracujących )
- zużycie na skutek stosowania niewłaściwych materiałów eksploatacyjnych ( stosowanie niewłaściwych płynów może być przyczyną pienienia się za czym idzie spadek własności smarnych płynów co przyspiesza zużycie )
- zanieczyszczony układ wspomagania ( stosowanie starego płynu, ciała obce krążące w układzie po niedbałym montażu lub naprawach )
- montaż **nowej** pompy lub przekładni kierowniczej bez płukania całego układu ( na skutek mechanicznego obciążenia układu kierowniczego dochodzi do jego zanieczyszczenia mikroopiłkami i przy tego typu naprawach **wymagane jest kilkukrotne płukanie układu wspomagania** )

## Proces płukania:

1. podnieść pojazd uwalniając nacisk na przednie koła, co zmniejszy opór w układzie kierowniczym zapobiegając pienieniu się płynu i pojawianiu się powietrza,
2. odkręcić pokrywę zbiornika płynu,
3. odłączyć przewód powrotny z pompy; wyciekający olej zebrać do osobnego pojemnika, zapobiegając jego przedostaniu się do środowiska,
4. uruchomić silnik; obracać kołem kierownicy w lewo i prawo; wyciekający olej zebrać do osobnego pojemnika; uzupełniać olej w zbiorniku wyrównawczym,
5. po dwukrotnym płukaniu wyłączyć silnik; zdemontować zbiorniczek wyrównawczy i wymyć go dokładnie płynem do czyszczenia hamulców; filtr ze zbiornika dokładnie wymyć lub wymienić na nowy,
6. zamontować zbiorniczek wyrównawczy oraz przewód powrotny, zwracając uwagę na ich właściwe ułożenie,
7. napełnić zbiorniczek i uruchomić silnik,
8. odpowietrzyć układ przez przekręcanie kołem kierownicy 20 razy w lewo i prawo,
9. zamknąć zbiorniczek wyrównawczy. Sprawdzić czy poziom oleju nie spadł poniżej stanu minimalnego,
10. opuścić pojazd,
11. przeprowadzić jazdę próbną.

## Ważna wskazówka

Stosować wyłącznie płyny hydrauliczne zgodne ze specyfikacją producenta pojazdu, opisane w instrukcji użytkownika.

- rozruch nowej pompy bez wstępnego jej zalania ( przed rozruchem silnika zalecane jest aby wstępnie zalać pompę płynem i jeżeli to możliwe to pierwsze kilka obrotów wykonać ręcznie , dotyczy to pomp napędzanych z paska klinowego )
- nadmierny luz na łożyskowaniu wałka wirnika ( przy pompach napędzanych paskiem klinowym częstym zjawiskiem jest wypracowanie łożysk ślizgowych lub toczyńnych przez nadmierne naciągnięcie paska czego skutkiem jest kantowanie się wirnika w czasie pracy i wycieranie powierzchni obudowy przez łopatki rys. 3 )
- klinowanie się łopatek ( przy niewłaściwych warunkach pracy takich jak zanieczyszczenia czy pienienie się płynu występuje zjawisko zacierania się łopatek w szczelinach wirnika co skutkuje szarpaniem lub całkowitym brakiem wspomagania w układzie kierowniczym )

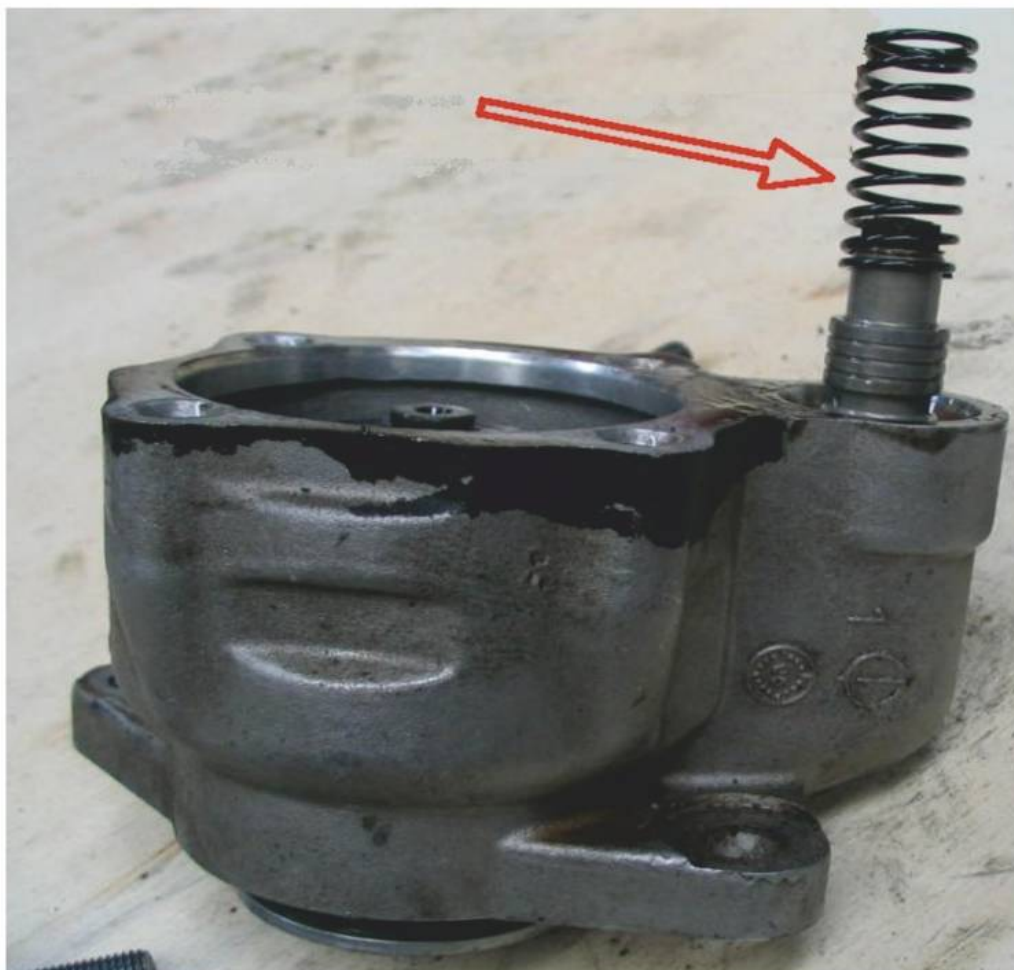
# Uszkodzenia łopatkowych pomp wspomagania

## 2. Wycieki płynu z pompy wspomagania

- wycieki z uszczelniacza osi wirnika
- wycieki z pomiędzy obudowy
- wycieki z przyłączy

### Przyczyna:

- wypracowany uszczelniacz lub oś wirnika ( często korozji ulega oś wirnika za czym idzie przyspieszone zużycie elementów gumowych uszczelniacza )
- zablokowany zawór ciśnieniowy ( w trakcie niedbałego montażu elementów układu wspomagania do obiegu płynu mogą dostać się ciała obce ograniczające przepływ co skutkuje uszkodzeniem uszczelnień , oringów i wyciekami z obudowy )
- zmniejszony przekrój przewodu ciśnieniowego ( podczas napraw lub pracy może nastąpić zagięcie lub zapchanie głównego przewodu ciśnieniowego co może skutkować wzrostem ciśnienia w pompie i powstawaniem wycieków z korpusu lub złączy )
- stosowanie starych uszczelnień lub przewodów ciśnieniowych z uszkodzonymi lub zbyt wypracowanymi powierzchniami uszczelniającymi
- stosowanie niewłaściwych płynów eksploatacyjnych lub płukanie układu niedozwolonymi środkami chemicznymi może powodować uszkodzenie uszczelnień zwłaszcza elementów gumowych takich jak oringi , simeringi , powlekane uszczelki



# ŁATWY MONTAŻ



## Odporny na uszkodzenia. FAG SmartSET - gotowy do montażu zestaw naprawczy łożysk kół dla samochodów ciężarowych.

Wstępnie zmontowany, nasmarowany, z ustalonym luzem łożyska — zestaw FAG SmartSET dla rynku części zamiennych powstał z myślą o potrzebach niezależnych warsztatów. Nowy zestaw naprawczy redukuje do minimum czas przestoju związany z naprawą oraz maksymalnie wydłuża czas eksploatacji.

### Więcej informacji:

[www.schaeffler-aftermarket.pl](http://www.schaeffler-aftermarket.pl)

[www.repxpert.pl](http://www.repxpert.pl)

# Lodówki na każdą okazję

## Lodówka samochodowa TC 21FL-AC Waeco

Urządzenie, które podgrzewa i chłodzi

**Chłodzenie do -20 °C poniżej temperatury otoczenia**

Funkcja ogrzewania - maksymalnie do 65 °C

Pojemność: 21 l

Pobór prądu: 55 W (przy 24 V)

Napięcie: 12/24/230 V

Wymiary: dł: 450 x szer: 303 x wys: 420 mm

Masa: 6 kg

Indeks 22-07-00-0054



## Lodówka samochodowa CD F35 DC Waeco - sprężarka

**Zakres temperatury chłodzenia: od -15 °C do +10 °C**

Pojemność: 31 l

Pobór prądu: ok. 45 W (przy 24 V)

Napięcie: 12/24 V

Wymiary: dł: 560 x szer: 340 x wys: 380 mm

Masa: 17 kg

Indeks 22-07-00-0062



## Lodówka sam. CD F45 DC Waeco 39 l, 12/24 V

Indeks 22-07-00-0069

## Lodówka sam. BS-1025-25L

**Chłodzenie: od 13 °C do 15 °C poniżej temperatury otoczenia**

Funkcja ogrzewania - maksymalnie do 65 °C

Pojemność: 25 l

Pobór prądu: ok. 45 - 65 W

Napięcie: 12 V

Wymiary: dł: 730 x szer: 440 x wys: 250 mm

Masa: 23 kg

Indeks 22-07-00-0016



## Lodówka sam. CD 030DC Waeco - sprężarka

**Zakres temperatury chłodzenia: od -2 °C do +12 °C**

Pojemność: 30 l

Pobór prądu: ok. 40 W

Napięcie: 12/24 V (przy 24 V)

Wymiary: dł: 730 x szer: 440 x wys: 250 mm

Masa: 23 kg

Indeks 22-07-00-0058





#### **Lodówka samochodowa TC 35FL-AC Waeco**

**Chłodzenie do -30 °C poniżej temperatury otoczenia**

Funkcja ogrzewania - maksymalnie do 65 °C

Pojemność: 33 l

Pobór prądu: 75 W (przy 24 V)

Napięcie: 12/24/230 V

Wymiary: dł: 550 x szer: 376 x wys: 460 mm

Masa: 10 kg

Indeks 22-07-00-0065

#### **Lodówka sam. 14 l, 12/24 VTC 14FL-AC Waeco**

Indeks 22-07-00-0050

#### **Lodówka samochodowa Mobicool - Waeco**

**Chłodzenie do -18 °C poniżej temperatury otoczenia**

Pojemność: 29 l

Napięcie: 12 V (przy 12 V)

Wymiary: dł: 396 x szer: 296 x wys: 445 mm

Masa: 4 kg

Indeks 22-07-00-0013

#### **Lodówka sam. Mobicool 25 l, 12 V**

Indeks 22-07-00-0012



#### **Lodówka samochodowa CX 26 (12V) Waeco**

**Chłodzenie do -18 °C poniżej temperatury otoczenia**

Pojemność: 25 l

Napięcie: 12 V (CX 26), 12/24 V (CXT 26)

Pobór prądu: 47W (przy 12 V)

Wymiary: dł: 396 x szer: 296 x wys: 394 mm

Masa: 4 kg

Indeks 22-07-00-0005

#### **Lodówka samochodowa CXT 26 (12/24V) Waeco**

Indeks 22-07-00-0006



#### **Lodówka samochodowa 45 l, 12/230 V**

**Chłodzenie do -22 °C poniżej temperatury otoczenia**

Funkcja ogrzewania - maksymalnie do 60 °C

Pojemność: 45 l

Prąd: 5,5 A

Napięcie: 12/230 V

Wymiary: dł: 690 x szer: 430 x wys: 420 mm

Masa: 9,7 kg

Indeks 22-07-00-0014



#### **Lodówka sam. XG-230-30L**

**Zakres temperatury chłodzenia: od 13 °C do 15 °C**

Funkcja ogrzewania - maksymalnie do 65 °C

Pojemność: 30 l

Pobór prądu: ok. 45 - 65 W

Napięcie: 12 V

Wymiary: dł: 730 x szer: 440 x wys: 250 mm

Masa: 23 kg

Indeks 22-07-00-0015





**TEXTAR®**

**BRAKE TECHNOLOGY**



[www.textar.com](http://www.textar.com)

## LEKKIE KLOCKI HAMULCOWE TEXTAR Z OPATENTOWANĄ WARSTWĄ POŚREDNIĄ

### REWOLUCJA W TECHNOLOGII SYSTEMÓW HAMULCOWYCH DO SAMOCHODÓW CIĘŻAROWYCH

Duży odsetek samochodów użytkowych na całym świecie, zarówno w sektorze OE jak i na rynku wtórnym części zamiennych, jest wyposażony w materiały cierne marki Textar.

Pozycja lidera na rynku zobowiązuje, dlatego Textar jako pierwsza marka aftermarketowa wprowadził innowacyjny, lekki klocek hamulcowy do pojazdów użytkowych, skonstruowany w ramach programu „Lekka technologia TMD Friction”.

### CIĘŻKIE ARGUMENTY NA RZECZ LEKKIEGO DESIGNU

Zatrzymanie masy poruszających się samochodów ciężarowych, które muszą nabrać prędkości, a w nagłych wypadkach zatrzymać się najszybciej jak to możliwe, jest dużym wyzwaniem.

Trzeba zauważyć, że klocek hamulcowy jest względnie małym elementem, dlatego redukcja jego wagi jest bardzo trudnym zadaniem. Mimo to naszym inżynierom udało się zmniejszyć jego wagę zachowując jednocześnie geometrię klocka i nie tracąc skuteczności hamowania.

### OSZCZĘDZANIE JEST ŁATWIEJSZE

Dlaczego używane dotychczas standardowe klocki warto zastąpić innowacyjnymi klockami hamulcowymi Textar?

Innowacyjność klocka hamulcowego polega na wprowadzeniu cieńszej, a więc i lżejszej płytki nośnej w klockach hamulcowych przeznaczonych do samochodów dostawczych. Mniejszą grubość płytki kompensuje warstwa pośrednia o masie właściwej mniejszej od stali, ale która zapewnia identyczną wytrzymałość i trwałość płytki. Dodatkowym plusem jest - wynikające z niższej masy - wolniejsze zużywanie się układu hamulcowego i osi. Na przykład w 6-osiowym samochodzie ciężarowym z przyczepą można w ten sposób zmniejszyć wagę nawet o 7 ½ kg. Pozwala to na zmniejszenie zużycia paliwa i emisji dwutlenku węgla oraz dodatkowe zyski dla firm transportowych dzięki możliwości przewożenia większego ładunku.





**TEXTAR**  
BRAKE TECHNOLOGY

## LEKKIE KLOCKI HAMULCOWE TEXTAR Z OPATENTOWANĄ WARSTWĄ POŚREDNIĄ

### REWOLUCJA W TECHNOLOGII SYSTEMÓW HAMULCOWYCH DO SAMOCHODÓW CIĘŻAROWYCH

Duży odsetek samochodów użytkowych na całym świecie, zarówno w sektorze OE jak i na rynku wtórnym części zamiennych, jest wyposażony w materiały cierne marki Textar.

Pozycja lidera na rynku zobowiązuje, dlatego Textar jako pierwsza marka aftermarketowa wprowadził innowacyjny, lekki klocek hamulcowy do pojazdów użytkowych, skonstruowany w ramach programu „Lekka technologia TMD Friction”.

### CIĘŻKIE ARGUMENTY NA RZECZ LEKKIEGO DESIGNU

Zatrzymanie masy poruszających się samochodów ciężarowych, które muszą nabrać prędkości, a w nagłych wypadkach zatrzymać się najszybciej jak to możliwe, jest dużym wyzwaniem.

Trzeba zauważyć, że klocek hamulcowy jest względnie małym elementem, dlatego redukcja jego wagi jest bardzo trudnym zadaniem. Mimo to naszym inżynierom udało się zmniejszyć jego wagę zachowując jednocześnie geometrię klocka i nie tracąc skuteczności hamowania.

### OSZCZĘDZANIE JEST ŁATWIEJSZE

Dlaczego używane dotychczas standardowe klocki warto zastąpić innowacyjnymi klockami hamulcowymi Textar?

Innowacyjność klocka hamulcowego polega na wprowadzeniu cieńszej, a więc i lżejszej płytki nośnej w klockach hamulcowych przeznaczonych do samochodów dostawczych. Mniejszą grubość płytki kompensuje warstwa pośrednia o masie właściwej mniejszej od stali, ale która zapewnia identyczną wytrzymałość i trwałość płytki. Dodatkowym plusem jest - wynikające z niższej masy - wolniejsze zużywanie się układu hamulcowego i osi. Na przykład w 6-osiowym samochodzie ciężarowym z przyczepą można w ten sposób zmniejszyć wagę nawet o 7 ½ kg. Pozwala to na zmniejszenie zużycia paliwa i emisji dwutlenku węgla oraz dodatkowe zyski dla firm transportowych dzięki możliwości przewożenia większego ładunku.

## Zaciskarka Hella do naprawy przewodów elastycznych klimatyzacji.

### Naprawy przewodów elastycznych

Obsługa układów klimatyzacji samochodowej wymaga ciągłego zdobywania nowych umiejętności i oferowania klientom specjalistycznych usług. Gdy typowy serwis układu klimatyzacji czyli uzupełnianie czynnika chłodniczego i odgrzybianie staje się działaniem rutynowym, przychodzi czas na naprawy. W tym materiale pokażę jak naprawiać przewody elastyczne układów klimatyzacji samochodowej. Jest to pierwszy, potrzebny i bezpieczny krok na drodze do specjalizacji w profesjonalnej i kompleksowej obsłudze klimatyzacji samochodowej.



**Fot-1**  
Kompletna zaciskarka z pełnym zestawem szczęk zaciskowych do wszystkich rodzajów i wymiarów przewodów elastycznych stosowanych w samochodowych układach klimatyzacji.

W każdym systemie klimatyzacji samochodowej występują przewody elastyczne. Wynika to z budowy systemu. Przewody te łączą sprężarkę zamontowaną na silniku z pozostałymi elementami układu montowanymi do nadwozia. W niektórych pojazdach przewody takie wykorzystuje się także do prowadzenia czynnika chłodniczego między elementami zabudowanymi w nadwoziu.

Przewody elastyczne ulegają dość częstym awariom ponieważ wykonane są z gumy, materiału o niskiej wytrzymałości mechanicznej, podatnemu na działanie zmiennych temperatur, paliwa, olejów i co ważne szybko starzejącemu się



**Fot-2** Przetarcie, przecięcie przewodu elastycznego. Miejsce to będzie źródłem ucieczki czynnika chłodniczego.

Typowe usterki przewodów elastycznych to przetarcia powstające w wyniku ocierania się o inne części silnika lub nadwozia, przecięcia i naderwania w miejscach mocowania do elementów łączących, powstawanie porów i nieszczelności powodowanych starzeniem się i działaniem czynników atmosferycznych i chemicznych.

Przewody elastyczne można naprawiać kilkoma sposobami. Najprostszy, a zarazem najdroższy zarówno dla warsztatu jak i dla klienta, to zakup całego fabrycznie nowego przewodu z odpowiednimi końcówkami i zamiana z uszkodzonym.

Można jednak naprawę przeprowadzić taniej zachowując najwyższą jakość usługi. W tym celu należy zaopatrzyć się w narzędzie – zaciskarkę nr kat. Hella 8PE 351 278-001 (Fot 1). Inwestycja nie jest zbyt kosztowna, a narzędzie wytrzymałe i należycie obsługiwane można wykorzystywać latami. Zaciskarka będzie wykorzystywana do wykonywania połączeń zmienianych przewodów elastycznych ze sprawnymi końcówkami. Dalej dwa przypadki naprawy przewodu elastycznego, które w praktyce wykonuje się najczęściej



**Fot-3** Za pomocą splitera można zastąpić fragment uszkodzonego przewodu gumowego.

Pierwszy przypadek to przecięcie, przetarcie lub dziura w odcinku przewodu gumowego łączącego np. wyjście zaworu rozprężnego ze sprężarką. (Fot. 2)

Naprawa tej usterki wymaga usunięcia fragmentu uszkodzonego przewodu elastycznego i połączenia otwartych jego końców elementem złącznym o nazwie spliter (Fot. 3). Spliter to krótki kawałek rurki aluminiowej zaopatrzonej na każdym z końców w złącze do zaciskania przewodu gumowego. Średnicę rurki i zacisków splitera dobiera się w zależności od średnicy wewnętrznej naprawianego przewodu elastycznego. Naprawa polega na wsunięciu przewodu gumowego do zacisków splitera aż do pojawienia się jego w otworze rewizyjnym zacisku (Fot. 4 i 5).

# Klimatyzacja

## Zaciskarka Hella do naprawy przewodów elastycznych klimatyzacji.



**Fot-4**  
Przewód gumowy należy wsunąć do zacisku splitera.



**Fot-5**  
Otwór rewizyjny w kielichu zacisku naprawczego. W otworze tym powinno się widzieć krawędź wsuniętego przewodu gumowego.

Następnie głowicę zaciskarki należy uzbroić w „kamienie” zaciskające o rozmiarze dobranym do średnicy zacisku (Fot. 6). Do wnętrza głowicy wkładamy zacisk z przewodem elastycznym i korzystając, zależnie od wyposażenia zaciskarki, z pompy hydraulicznej lub śruby, doprowadzamy do całkowitego zamknięcia się obu części głowicy roboczej zaciskarki (Fot. 7).



**Fot-6**  
W głowicy zaciskarki montuje się „kamienie”. Szczęki mocowane są do głowicy za pomocą małego magnesu.



**Fot-7**  
Prawidłowe zagniecenie kielicha zacisku naprawczego następuje gdy szczęki z „kamieniami” zostaną całkowicie zamknięte.

W tym procesie „kamienie” zagną blachę zacisku w taki sposób, że przewód zostanie trwale i szczelnie osadzony i unieruchomiony na rurkach splitera (Fot. 8). Ze względu na możliwość rozłożenia głowicy roboczej zaciskarki na dwie części, naprawę można wykonać bez zdejmowania przewodu z pojazdu, bez obaw, że naprawiony przewód zamknie w pułapce nasze narzędzie (Fot. 9). Spliery o różnych średnicach i przewody gumowe w odcinkach lub z „metra” są dostępne u dystrybutorów specjalizujących się w handlu częściami do układów klimatyzacji samochodowej



**Fot-8**  
Zamocowany przewód do splitera.



**Fot-9**  
Głowica zaciskarki składa się z dwóch rozłącznych części. Pozwala to na łatwą zmianę szczęk zaciskowych lub na wyjęcie narzędzia po zaciśnięciu zacisków na zamocowanym przewodzie w pojeździe.

# Klimatyzacja

## Zaciskarka Hella do naprawy przewodów elastycznych klimatyzacji.



**Fot-10**  
Uszkodzenie w pobliżu fabrycznego zacisku kwalifikuje cały przewód gumowy do wymiany.



**Fot-11**  
Cienką piłą należy rozciąć zacisk fabryczny i zdjąć uszkodzony przewód gumowy.

Drugi przypadek to wymiana całego odcinka gumowej rury między sprawnymi zaciskami fabrycznymi. Na Fot. 10 pokazano uszkodzenie klasyfikujące cały przewód do wymiany. Naprawa przebiega następująco. Cienką piłą i bardzo ostrożnie należy rozciąć fabryczny zacisk utrzymujący uszkodzoną rurę gumową (Fot. 11) . Na Fot. 12 pokazują przeciętą końcówkę utrzymującą przewód gumowy. Zacisk fabryczny osadzony jest między dwoma spęceniami. Trwałe zablokowanie zacisku jest konieczne aby przewód elastyczny nie zsunął się razem z zaciskiem z rurki metalowej, na której został zamocowany. Mocując nową rurę gumową należy odtworzyć fabryczne połączenie.



**Fot-12**  
Zacisk fabryczny po rozcięciu. Widoczne spęcenia wykorzystywane są do mocowania kielicha zacisku do końcówki, co zapobiega zsunięciu się jego wraz z przewodem elastycznym.



**Fot-13**  
Kielich zacisku naprawczego z widocznym otworem rewizyjnym.

W miejsce odciętego zacisku użyjemy części naprawczej – kielicha zacisku dobranej i dostępnej tak jak poprzednio omawiane splitery (Fot 13). Otwór na rurkę metalową kielicha zacisku należy powiększyć do takiej średnicy aby dało się go przesunąć za spęcenie na fabrycznej końcówce (Fot. 14). Teraz w rowku między spęczeniami należy osadzić pierścień sprężysty (typu zegera) o odpowiednio dobranej średnicy wewnętrznej (Fot. 15). Pierścień musi pewnie utrzymywać się w rowku, będzie stanowił blokadę dla kielicha zacisku naprawczego i zapobiegnie zsunięciu się nowego przewodu elastycznego z końcówki fabrycznej. Dobór pierścienia sprężystego jest łatwy – pierścienie o dowolnej średnicy są dostępne w każdym sklepie oferującym asortyment elementów złącznych. Naprawę kończy zaciśnięcie nowego kielicha zacisku na wymienionym przewodzie. Postępowanie to zostało przedstawione poprzednio.



**Fot-14**  
Rozwierzony otwór w kielichu zacisku naprawczego pozwala przesunąć nowy zacisk za spęcenia na fabrycznej końcówce.



**Fot-15**  
W rowek między spęczeniami wkładamy pierścień sprężysty, który zablokuje kielich zacisku naprawczego przed zsunięciem się przewodu gumowego.

# Oferta dla warsztatu

## Zaciskarka do napraw przewodów elastycznych klimatyzacji

Średnica [mm]

14,1 | 16,6 | 18,1 | 20,1 | 22,6 | 26,2

Indeks: 27-05-00-0901



## Sam skompletuj sobie wózek

Wózek warsztatowy z zestawem 306 szt. narzędzi

Indeks: 27-02-00-0424



Zestaw kluczy nasadowych 1/4", 1/2" z grzechodką 82 szt.

Indeks: 27-01-00-1900



Zestaw kluczy nasadowych 1/4", 1/2" z grzechodką 108 szt.

Indeks: 27-01-00-1895



Zestaw kluczy nasadowych 1/4", 3/8", 1/2" z grzechodką 150 szt.

Indeks: 27-01-00-1903



Zestaw kluczy nasadowych 1/4", 3/8", 1/2" z grzechodką 138 szt.

Indeks: 27-01-00-1904

OPOLTRANS KWARTALNIK 2/2017



Zestaw kluczy płaskich 6 szt.

Indeks: 27-01-00-0331



Zestaw kluczy płaskich 12 szt.

Indeks: 27-01-00-1903

# Oferta dla warsztatu

## Montażownica do kół samochodów ciężarowych Titanium 2000

Montażownica do kół samochodów ciężarowych, autobusów i maszyn roboczych o średnicy obręczy do 46". Opcjonalnie dostępne są przedłużenia ramion uchwytu dla średnic do 56". Urządzenie posiada dwie prędkości wrzeciona. Wrzeciono jest ustawiane mechanizmem hydraulicznym na wymaganej wysokości co ułatwia montaż koła. Narzędzie robocze jest uniwersalne: do opon zabezpieczonych pierścieniami jak i do opon bezdętkowych. Urządzenie jest sterowane zdalnie przy pomocy przestawnej kolumny sterowniczej. Montażownica została zaprojektowana i jest produkowana jako wyposażenie specjalistycznego serwisu ogumienia. Urządzenie transportuje i instaluje autoryzowany przez producenta personel. Trwałość wg doświadczeń WERTHER International Polska przekracza 10 lat, w ciągu tego czasu nie występują żadne uszkodzenia.

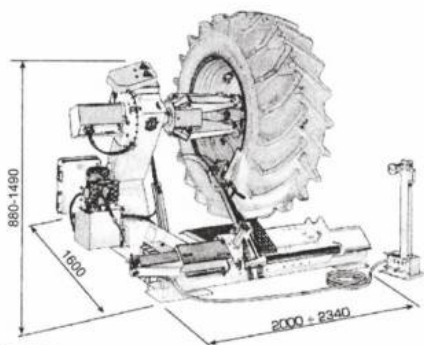
### Dane Techniczne:

- maksymalna średnica koła: 2300 mm
- maksymalna szerokość koła: 1065 mm
- maksymalna masa koła: 1500 kg
- średnica obręczy: 14" - 46"
- poziom hałasu: 70 dB (A)/1 m
- masa własna: 770 kg
- temperatura użytkowania: -10/+50 st.C
- środowisko pracy: zamknięte pomieszczenie

### Silnik elektryczny:

- moc silnika pompy hydraulicznej: 1,5 kW
- moc silnika napędu wrzeciona: 1,8 kW
- napięcie: 400 V
- częstotliwość: 50 Hz
- pobór prądu: 15 A

**Indeks: 27-05-00-0045**



### Podnośnik tłokowy - 5 t

- wysokość minimalna: 216 mm
- skok tłoka: 127 mm
- wysokość wydłużenia (śruby): 70 mm

**Instrukcja: 27-02-00-0162**

### Podnośnik hydrauliczno pneumatyczny - 22 t

- wysokość minimalna: 225 mm
- wysokość maksymalna: 450 mm

**Indeks: 27-02-00-0431**

### Podnośnik bałwanek pneumatyczny - 3,5 t

- wysokość minimalna: 140 mm
- wysokość maksymalna: 450 mm

**Indeks: 27-02-00-0207**

### Kompresor tłokowy warsztatowy Rotare - 500 l

- wydajność na ssaniu: 1210 l/min
- zbiornik: 500 l
- moc: 10 km / 7,5 kW
- ciśnienie robocze: 9 bar
- ciśnienie maksymalne: 11 bar
- prędkość obrotowa pompy: 1300 obr/min
- ilość cylindrów: 2
- wymiary: 2030 x 670 x 1400 mm
- waga: 279 kg

**Indeks: 27-05-00-0257**



## Podnośnik nożycowy, naposadzkowy - WERTHER STRATOS SRM

### Opis Techniczny:

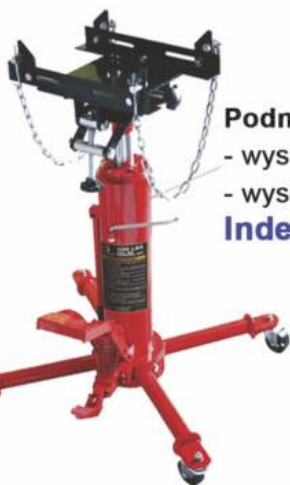
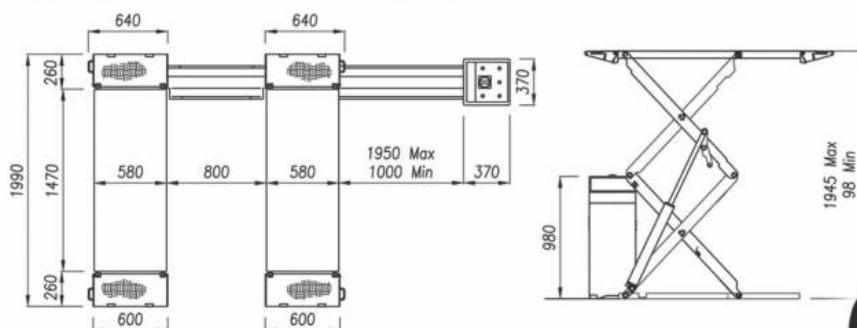
- zasada działania: napęd hydrauliczny
- poziom i pozycja pracy ustalana przez system podwójnego układu hydraulicznego - 4 siłowniki
- precyzyjne poziomowanie hydraulicznym systemem nośnym
- łatwe opuszczenie w przypadku braku zasilania
- sterowanie napięciem bezpiecznym 24V
- zawór zabezpieczający przed przeciążeniem
- zawór bezpieczeństwa chroniący przed utratą ciśnienia w układzie hydraulicznym
- elektryczny układ nadzoru pracy podnośnika

### Dane techniczne:

- nośność: 3200 kg
- wysokość podnoszenia: 1945 mm
- wysokość po opuszczeniu: 98 mm,
- szerokość platform: 580 mm
- rozstaw platform: 800 mm
- długość platform: 1470/1990 mm
- czas podnoszenia: 35 s
- czas opuszczania: 40 s
- masa własna: 730 kg
- temperatura pracy: -10/+50 °C
- ciśnienie powietrza: 4/8 bar
- zasilanie: 400V/2,2 kW



**Indeks: 27-05-00-0583**



### Podnośnik do skrzyni biegów - 0,5 t

- wysokość minimalna: 830 mm
- wysokość maksymalna: 1935 mm

**Indeks: 27-02-00-0566**

### Wózek magazynowy, paletniak - 2 t

- rozstaw i długość wideł: 550x1150 mm
- wysokość minimalna wideł: 75 mm
- wysokość maksymalna wideł: 190 mm

**Indeks: 27-05-00-0001**



### Elektryczny klucz do kół samochodów ciężarowych

**Indeks: 27-05-00-0229**



### Podnośnik tłokowy - 12 t

**Indeks: 27-02-00-0495**

### Podnośnik tłokowy - 20 t

**Indeks: 27-02-00-0002**

### Podnośnik silnikowy - żuraw 2 t

- zasięg: 25/2300 mm

**Indeks: 27-05-00-0170**



# Ochrona klimatu na wyposażeniu fabrycznym

EMISJE SILNIKA – WCZORAJ, DZISIAJ I JUTRO. PRZEGLĄD NORM EMISJI SPALIN, METOD TESTOWYCH I NOWYCH KONCEPCJI NAPĘDÓW.

Wcześniej wszystko było proste: gdy pojazd był w ruchu, można to było od razu usłyszeć. Lecz czasy zmieniają się – coraz więcej samochodów toczy się prawie bezgłośnie. Jednak nawet one często korzystają z silnika spalinowego w postaci tzw. range extender, czyli wydłużacza zasięgu. Jaki jest więc przyszłościowy kierunek rozwoju systemów napędowych?

I jak można uczynić silnik spalinowy jeszcze wydajniejszym i przyjaźniejszym dla środowiska? Należy najpierw stworzyć ku temu odpowiednie podstawy: z czego składają się spaliny? I jakie są dopuszczalne granice?

**W NORMIE: SUBSTANCJE SZKODLIWE.**

Coraz ostrzejsze wymagania dotyczące ochrony klimatu i rosnące ceny paliwa są podstawowym motorem rozwoju w kierunku nowych technologii do redukcji emisji spalin. Prosta zasada: im mniejsze pragnienie ma samochód, tym

Wmniej jest emitowanych spalin. Znacznie bardziej skomplikowana jest jednak analiza składu spalin. Spaliny są produktem ubocznym, powstającym podczas spalania paliwa w połączeniu z powietrzem wewnątrz silnika. Zawartość substancji szkodliwych można przy tym zmniejszyć wykorzystując różne systemy oczyszczania. Z układu wydechowego wydostają się przede wszystkim tlenek węgla (CO), tlenki azotu (NOx), węglowodory (HC), azot (N<sub>2</sub>), dwutlenek węgla/HC (CO<sub>2</sub>) i cząsteczki stałe (PM), których

maksymalne ilości są podane w znanych normach europejskich, stanowiących w Niemczech podstawę do obliczania podatku drogowego.

WARTOŚCI GRANICZNE EMISJI DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH

	obowiązuje od	Benzyna			Diesel			
		CO	NOx	HC	CO	NOx	HC+NOx	Cząstki stałe
		Wartości w g/km						
<b>Euro 1</b>	01.07.1992	3,16	HC+NOx	1,13	3,16		1,13	0,18
<b>Euro 2</b>	01.01.1996	2,2	HC+NOx	0,5	1,0		0,7	0,08
<b>Euro 3</b>	01.01.2000	2,3	0,15	0,2	0,64	0,5	0,56	0,05
<b>Euro 4</b>	01.01.2005	1,0	0,08	0,1	0,5	0,25	0,3	0,025
<b>Euro 5</b>	01.09.2009	1,0	0,06	0,1	0,5	0,18	0,23	0,005
<b>Euro 6</b>	01.09.2014	1,0	0,06	0,1	0,5	0,08	0,17	0,005

Źródło: Federalne Ministerstwo Środowiska, Ochrony Przyrody i Bezpieczeństwa Reaktorów Atomowych

**W NIEDALEKIEJ PRZYSZŁOŚCI: WARTOŚCI DOCELOWE CO<sub>2</sub>**

Im większe jest zużycie paliwa, tym więcej dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) w spalinach. Co prawda CO<sub>2</sub> nie jest sam w sobie szkodliwy dla zdrowia i dlatego nie został uwzględniony w normach dotyczących sub-

stancji szkodliwych, lecz stanowi główną przyczynę zmian klimatycznych. Zatrzymanie globalnego ocieplenia wymaga zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub>. W tym celu w sektorze komunikacyjnym wielu krajów – między innymi w USA, Chinach, Japonii i UE – określone zostały ustawowe wartości

graniczne, które w następnych latach będą dodatkowo zaostrzane zgodnie z przyjętym harmonogramem. Unia Europejska należy przy tym do liderów: zobowiązała się do redukcji emisji gazów cieplarnianych do roku 2020 o co najmniej 20% (w porównaniu do stanu z roku 1990), co

oznacza, że od 2020 r. park nowych pojazdów ma emitować przeciętnie już tylko 95 g CO<sub>2</sub>/km.



## W DYSKUSJI: NEDC

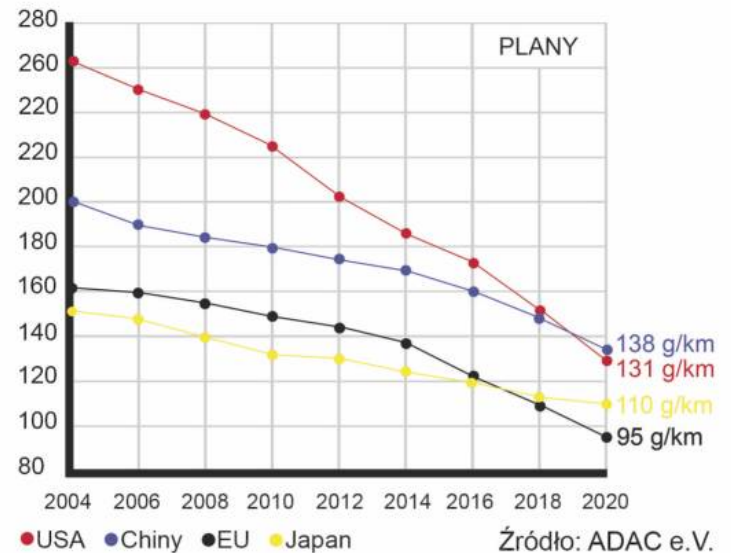
Do oznaczania parametrów zużycia paliwa i emisji spalin stosowana jest w Europie znormalizowana procedura pomiarowa NEDC (New European Driving Cycle). Na hamowni podwozowej pojazd jest poddawany dokładnie zdefiniowanemu scenariuszowi do symulacji jazdy w mieście i poza miastem w dokładnie zdefiniowanych warunkach otoczenia. Metoda ta jest jednak coraz częściej krytykowana ze względu na rozbieżność pomiędzy zużyciem nominalnym wg NEDC a rzeczywistym zużyciem paliwa. Badania studyjne niezależnych automobilklubów stawiają pod znakiem zapytania reprezentatywność tych wartości pomiaro-

wych stwierdzając, że stosowane metody nie odpowiadają realnym warunkom jazdy. Aby zagwarantować, że stosowane metody badawcze niezawodnie odwzorowują warunki rzeczywiste przeprowadzana jest obecnie walidacja alternatywnych metod testowych do pomiaru zużycia paliwa i emisji substancji szkodliwych.

## WYWOŁANY DO TABLICY: PRZEMYSŁ MOTORYZACYJNY

Wymagana redukcja zużycia paliwa i emisji substancji szkodliwych może zostać zrealizowana przez przemysł motoryzacyjny tylko pod warunkiem przeprowadzenia żmudnych prac badawczo-rozwojowych. Jako wieloletni partner pro-

## WARTOŚCI GRANICZNE CO<sub>2</sub> W ZESTAWIENIU MIĘDZYNARODOWYM



ducentów samochodów i prekursor innowacji technicznych firma MAHLE czuje się odpowiedzialna za zaoferowanie odpowiednich rozwiązań i już od dawna koncentruje swoje prace badawcze na tej tematyce.

Z pozytywnymi skutkami, jak pokazują poniższe produkty. Aby zagwarantować maksymalny potencjał oszczędności, producenci zestawiają najnowocześniejsze technologie wewnętrznie i wokół silnika.

### 1. Przedsięwzięcia wewnątrz silnika:

- Optymalizacja komory spalania: przez nową geometrię elementów (na przykład z wykorzystaniem opracowanych przez MAHLE wgłębień w denku tłoka o kształcie kluczykowym lub omega, zapewniających optymalizację mieszanki paliwowo-powietrznej)
- Downsizing czy Rightsizing
- Zwiększenie ciśnienia wtrysku
- Sterowanie kanałami wlotowymi – przykładowo przez użycie wałka rozrządu MAHLE Torqueboost CamInCam®
- Optymalizacja parametrów wtrysku
- Technika wielozaworowa – przykładowo z użyciem najnowszej generacji lekkich zaworów MAHLE
- Regulacja ciśnienia doładowania – zamiast konwencjonalnego sterowania, możliwa dzięki elektronicznym członom wykonawczym MAHLE. Strefa wewnątrzsilnikowa została znacznie rozwinięta w ciągu ostatnich lat, co wyraźnie widać na przykładzie układów wtrysku paliwa w silnikach z zapłonem iskrowym: odejście od wtrysku do kolektora ssącego i przejście na wtrysk bezpośredni z wysokim ciśnieniem wtrysku.

### 2. Przedsięwzięcia poza silnikiem (system oczyszczania spalin):

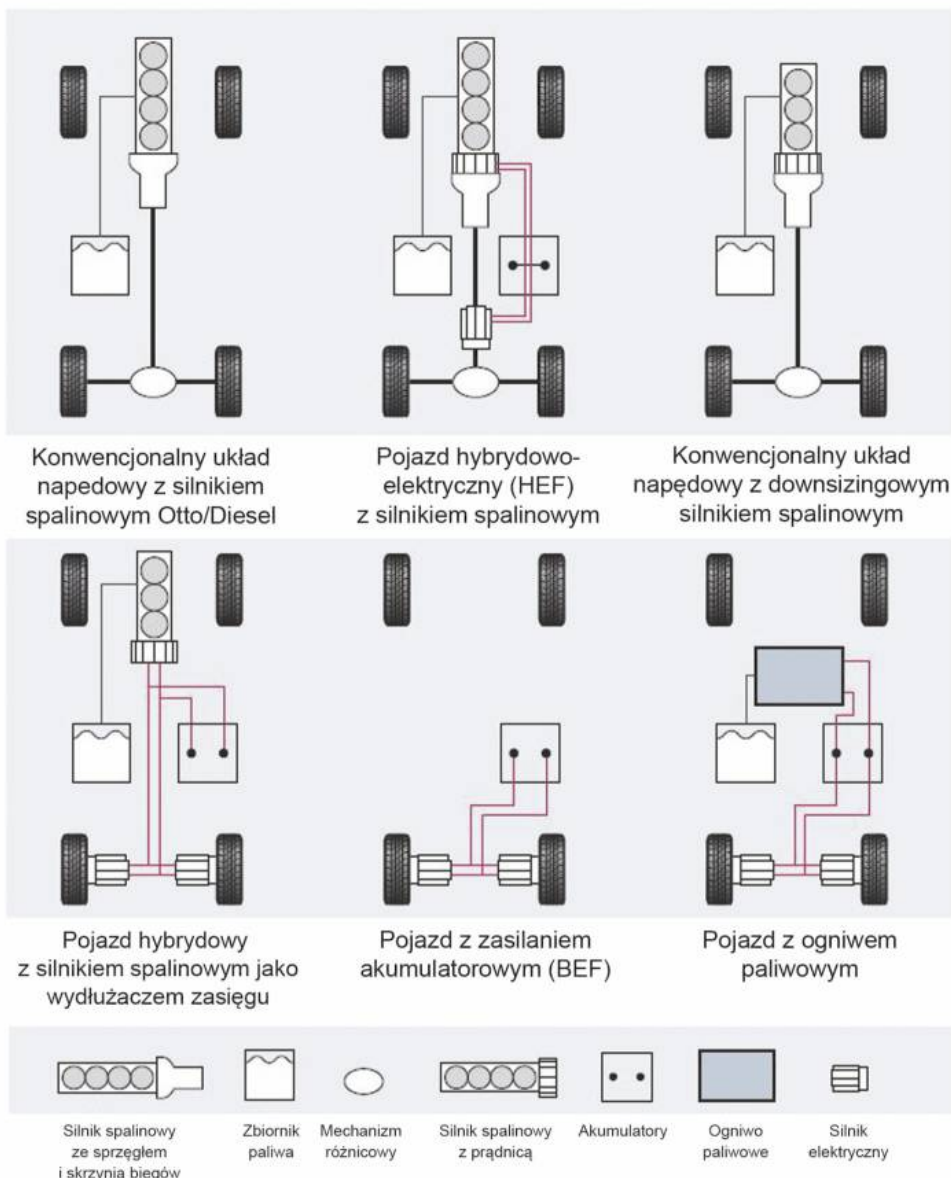
- Katalizatory utleniające, katalizatory magazynujące NO<sub>x</sub> i katalizatory SCR
- Zewnętrzny nisko- lub wysokociśnieniowy układ recyrkulacji spalin
- Filtr cząstek stałych
- Compounds (zestawy katalizatorów)
- Dopalacze katalityczne
- Systematyczna integracja inteligentnych systemów wyłączenia

# Ochrona klimatu na wyposażeniu fabrycznym

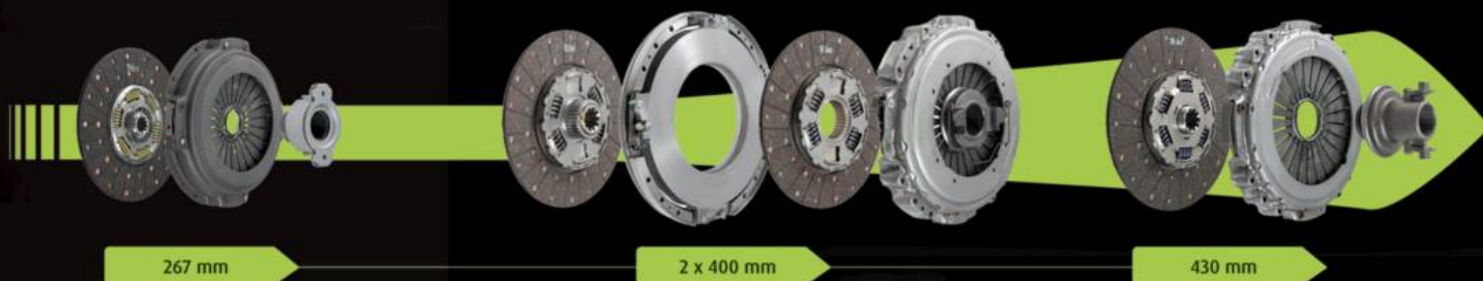
## NADCHODZĄ: NOWE SYSTEMY NAPEŁDOWE

Elektro to nie zawsze elektro: większość dostępnych obecnie na rynku samochodów osobowych z silnikiem elektrycznym to pojazdy hybrydowe – zgodnie z definicją ONZ są one wyposażone w co najmniej dwa przetworniki energii i dwa zintegrowane w pojeździe systemy magazynowania energii, służące do zapewnienia napędu. Magazynowanie energii ma miejsce typowo przy użyciu akumulatora, zbiornika paliwa ciekłego lub gazowego lub akumulatora energii kinetycznej. Najczęściej wykorzystywanymi przetwornikami energii są silniki elektryczne oraz silniki z zapłonem iskrowym i wysokoprężne. Coraz więcej producentów oferuje pojazdy bez mechanicznego połączenia pomiędzy silnikiem a kołami napędowymi: za napęd odpowiedzialne są silniki elektryczne, zasilane z akumulatorów. Aby zapewnić większy zasięg, zamontowany jest dodatkowy silnik spalinowy, który zapewnia ładowanie akumulatorów, gdy ich zapas energii zbliża się do końca. Koncepcja, która w celu walidacji została zrealizowana przez MAHLE w samochodzie Audi A1. Wysoki potencjał oszczędności wynika z jednej strony z niewielkiej pojemności skokowej użytego silnika (downsizing). Z drugiej strony można zapewnić optymalne wykorzystanie spalanej energii, gdyż silnik jest uruchamiany wyłącznie w celu ładowania akumulatorów oraz chwilowego zwiększania mocy układu napędowego (boost), dzięki czemu może pracować w optymalnym zakresie, niezależnie od położenia pedału przyspieszenia lub prędkości jazdy. Eksperti nadal nie są zgodni co do tego, która z nowych koncepcji lub który z systemów oczyszczania spalin najlepiej zasiedli się na rynku. Za pewnik uważane jest jednak, że w najbliższej przyszłości nie nastąpi całkowite odejście od silników spalinowych. Niezależnie od przyszłości pojazdów samochodowych: MAHLE zawsze będzie wносить swój innowacyjny wkład. Przez nowe technologie w silnikach czy filtrach czy też przez zarządzanie temperaturą, gdzie dzięki współpracy pomiędzy Behr i MAHLE możemy teraz jeszcze lepiej wykorzystać drzemający tu potencjał innowacji.

## PRZEGLĄD UKŁADÓW NAPEŁDOWYCH SAMOCHODÓW



Udana realizacja MAHLE w pojeździe koncepcyjnym Audi A1: silniki elektryczne zapewniają napęd, a silnik spalinowy zapewnia ładowanie akumulatorów, wydłużając w ten sposób zasięg.



267 mm

2 x 400 mm

430 mm



**2 LATA  
GWARANCJI  
W EUROPIE**

**PRZEBIEG  
NIELIMITOWANY**



2 LATA GWARANCJI W EUROPIE BEZ LIMITU PRZEBIEGU. Wydłużona gwarancja obowiązuje w 28 krajach Unii Europejskiej oraz: Norwegii, Islandii, Szwajcarii, Macedonii, Czarnogórze, Serbii, Bośni, Albanii i Kosowie. Wydłużona gwarancja obejmuje zestawy sprzęgła zawierające tarcze o minimalnej średnicy zewnętrznej 267 mm, tarcze sprzęgła o minimalnej średnicy zewnętrznej 267 mm oraz pozostałe komponenty sprzęgła (dociski, łożyska wyciskowe) współpracujące z tarczą o minimalnej średnicy zewnętrznej 267 mm.

Szczegółowych informacji udzielią dystrybutorzy Valeo oraz Hotline Valeo tel.: 801 8888 22, +48 222 70 00 70

Chcesz  
wiedzieć  
więcej?  
Zeskanuj i  
obejrzyj film



Automotive technology, naturally



# Wycieraczki Bosch do ciężarówek

## **Dobra widoczność to bezpieczeństwo i komfort jazdy**



**Kierowcy pojazdów ciężarowych muszą mieć optymalną widoczność.**

Sprawdzona w milionach egzemplarzy jakość wycieraczek Bosch gwarantuje bezpieczeństwo i komfort jazdy nawet w najtrudniejszych warunkach.

**Cechy wycieraczek do ciężarówek firmy Bosch:**

- ▶ Niezawodne oczyszczanie bez smug zapewnia twarda guma w części zbierającej
- ▶ Cicha praca poprzez zastosowanie miękkiej gumy w górnej części
- ▶ Odporna na zużycie krawędź pokryta powłoką zmniejszającą tarcie

**Bosch AeroTwin** – technologia płaskich wycieraczek bezprzegubowych.

**Bosch Twin** – klasyczne wycieraczki wykonane z dwóch rodzajów gumy.

[www.wycieraczki.bosch.pl](http://www.wycieraczki.bosch.pl)



# **BOSCH**

Technologia bliżej nas

# Wycieraczki Bosch do samochodów użytkowych



**BOSCH**

Technologia bliżej nas



W trakcie eksploatacji wycieraczki stopniowo się zużywają, a sprawność ich działania się obniża. Oprócz naturalnego zużycia, na trwałość wycieraczki mają negatywny wpływ uszkodzenia eksploatacyjne, piasek, szczątki owadów oraz oddziaływanie ozonu i promieni UV. Dlatego warto regularnie wymieniać wycieraczki. Skuteczność oczyszczania szyby zależy również od budowy wycieraczki i jakości materiałów. Do samochodów ciężarowych i autobusów Bosch oferuje dwie linie wycieraczek – Twin oraz Aerotwin.

## Wycieraczka Bosch Twin

Wycieraczka Bosch Twin ma konstrukcję przegubową, podobnie jak wycieraczka klasyczna, ale **szyna stabilizująca umieszczona jest wewnątrz gumy**, co zapobiega korozji i zapewnia lepsze przyleganie gumy do szyby.

Co więcej, wycieraczka Twin zbudowana jest z **dwóch odmiennych rodzajów gumy**. Powierzchnia stykająca się z szybą wykonana jest z naturalnej, twardej gumy pokrytej powłoką poślizgową redukującą tarcie. Powierzchnia zetknięcia się z szybą wykonana jest z podwójnej mikrokrawędzi. Na krawędzi czyszczącej wykonano nacięcia z dokładnością 0,01 mm, co zapewnia dobre oczyszczanie szyby i zapobiega powstawaniu smug.

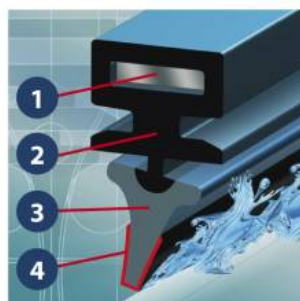
Dobra widoczność to jedna z podstawowych zasad bezpieczeństwa jazdy, dlatego używanie nowoczesnych wycieraczek ma istotne znaczenie w pojazdach użytkowych.

Podczas przesuwania się po szybie sztywna część gumy wycieraczki powinna się pochylać. Umożliwia to gumowy przegub wykonany z miękkiego kauczuku syntetycznego. Dzięki temu zapewniono optymalne nachylenie krawędzi czyszczącej i bezszmerową, równomierną pracę. Dzięki połączeniu dwóch rodzajów gumy uzyskano wysoką jakość oczyszczania tak podczas upałów, jak i mrozów.

Metalowy szkielet z przegubami jest **dwukrotnie lakierowany**, co zwiększa trwałość. Właściwe wygięcie szkieletu i otwory w grzbiecie zmniejszają masę własną wycieraczki i ułatwiają równomierną pracę, szczególnie przy wyższych prędkościach jazdy.

z szybą pokryta jest powłoką poślizgową zmniejszającą tarcie. **Szyny stabilizujące równomiernie dociskają powierzchnię** roboczą wycieraczki na jej całej długości, dzięki czemu guma idealnie dopasowuje się do kształtu szyby.

Dzięki tej unikatowej konstrukcji AeroTwin lepiej oczyszcza szybę zimą, a żywotność jest dłuższa o 30%. Aerodynamiczny profil zapobiega odrywaniu się pióra wycieraczki od powierzchni szyby podczas jazdy z dużą prędkością i ma istotny wpływ na cichą pracę. Opór powietrza zmniejszył się o 25%, co powoduje mniejsze obciążenie ramion wycieraczek i ma pozytywny wpływ na trwałość układu napędowego wycieraczek.



Budowa wycieraczki Bosch Twin  
1 – Sprężysta szyna stabilizująca  
2 – Miękki kauczuk syntetyczny  
3 – Twarda, naturalna guma  
4 – Powłoka poślizgową



Budowa wycieraczki Bosch Aerotwin  
1 – Obudowa ze spoilerem  
2 – Szyny stabilizujące Evodium  
3 – Guma wycieraczki  
4 – Powłoka poślizgową



Dzięki adapterowi Quick-Clip wymiana wycieraczki trwa kilka sekund

Wycieraczki Twin są wyposażone w **odporny na pęknięcia zaczep** z tworzywa sztucznego, który z dołączonym adapterem Quick Clip pasuje do każdego ramienia wycieraczki z hakiem.

## Wycieraczka Bosch Aerotwin

Przełomową konstrukcją ma bezprzegubowa wycieraczka Bosch Aerotwin, w której dwie płaskie i sprężyste **szyny stabilizujące (Evodium) umieszczone w gumie** zastąpiły metalowy szkielet stosowany w modelu Twin. Podobnie jak w wycieraczce Twin, guma stykająca się

Wycieraczka ta wykonana jest z mniejszej liczby elementów, w porównaniu z Twin i ma o 65% mniejszą masę własną.

Program wycieraczek Twin/Aerotwin do samochodów ciężarowych i autobusów obejmuje wersje o długości od 400 do 1000 mm i 35 numerów zamówieniowych. Trwałość typowej wycieraczki określa się na pół roku eksploatacji i ok. 125 tys. cykli pracy. Fabryczne normy firmy Bosch określają tę wielkość na 500 tys. cykli dokładnego czyszczenia, co odpowiada powierzchni 67 boisk piłkarskich.

# Producent lamp samochodowych

BIURO HANDLOWE:  
ul. Grunwaldzka 207A  
85-451 Bydgoszcz



www.fristom.com.pl

*... i wszystko jasne*



LAMPA TYLNA  
FT-170 LED



1300 LM

LAMPA ROBOCZA  
FT-036 LED



LAMPA OBRYSWA  
FT-140 LED



LAMPA OŚWIETLENIA WNĘTRZA  
FT-160 LED



LAMPA TYLNA  
FT-130 LED



LAMPY OSTRZEGAWCZE  
FT-150 LED



LAMPA OSTRZEGAWCZA  
FT-100 LED PI



ZAPRASZAMY DO ODDZIAŁÓW OPOLTRANS

**OPOLTRANS**  
SIEĆ HURTOWNI MOTORYZACYJNYCH



www.opoltrans.com.pl



*Poznaj Carmen...*

*unikalny kształt  
niebywała wszechstronność  
dynamiczne wnętrze*



## Lampa zespolona Carmen

- lampa 7-funkcyjna
- światło pozycyjne NEON
- dynamiczny kierunkowskaz
- nowoczesny design
- wszechstronne zastosowanie
- dostępne modele:  
LZD 2300 lewa LZD 2301 prawa





# ZAWSZE NAJLEPSZY OLEJ DO TWOJEJ CIĘŻARÓWKI

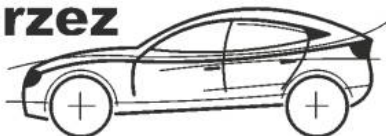
- ◆ cicha praca silnika
- ◆ szczelność i kompresja
- ◆ zmniejszone zużycie silnika
- ◆ zwiększona żywotność silnika i przekładni
- ◆ oszczędność paliwa
- ◆ długie okresy między wymianami
- ◆ doskonała stabilność termiczna i odporność na utlenianie
- ◆ ochrona systemów redukcji spalin
- ◆ doskonała ochrona części silnikowych i przekładniowych
- ◆ czystość silników i przekładni
- ◆ regeneracja części trących i współpracujących



<b>MOBIL</b>	DELVAC 1 LE 5W-30	DELVAC XHP ULTRA 5W-30	DELVAC MX ESP 10W-30	DELVAC XHP ESP 10W-40	DELVAC XHP LE 10W-40	DELVAC XHP EXTRA 10W-40		DELVAC MX EXTRA 10W-40	DELVAC MX ESP 15W-40	DELVAC MX 15W-40
<b>TOTAL</b>	RUBIA TIR 9900 FE 5W30	RUBIA TIR 9200 FE 5W30	RUBIA TIR 7900 FE 10W30	RUBIA TIR 9900 10W40	RUBIA TIR 8900 10W40	RUBIA TIR 8800 10W40	RUBIA TIR 8600 10W40	RUBIA POLYTRAFIC 10W40	RUBIA TIR 7900 15W40	RUBIA TIR 7400 15W40
<b>SHELL</b>	RIMULA R6 LME 5W30	RIMULA R6 ME 5W30	RIMULA R5 LE 10W30	RIMULA R5 LE 10W40	RIMULA R6 LM 10W40	RIMULA R6 M 10W40	RIMULA R6 MS 10W40	RIMULA R5 E 10W40	RIMULA R4 L 15W40	RIMULA R4 15W40
<b>CASTROL</b>	VECTON FUEL SAVER 5W-30 E6/E9	VECTON FUEL SAVER 5W-30 E7	VECTON 10W40 LS	VECTON LONG DRAIN 10W-40 E6/E9	VECTON LONG DRAIN 10W-40 LS		VECTON LONG DRAIN 10W-40 E7	VECTON 10W40	VECTON 15W-40 CJ-4	VECTON 15W40
<b>ORLEN</b>	PLATINUM ULTOR PERFECT 5W-30	PLATINUM ULTOR MAX 5W-30	PLATINUM ULTOR OPTIMO 10W-30		PLATINUM ULTOR PROGRESS 10W-40	PLATINUM ULTOR EXTREME 10W-40	PLATINUM ULTOR SCANDIV 10W-40		PLATINUM ULTOR FUTURO 15W-40	PLATINUM ULTOR PLUS 15W-40
<b>WOLF</b>	5W30		10W30	10W40				15W40		
	OFFICIAL TECH 5W30 UHPD	ECO TECH 5W30 ULTRA	OFFICIAL TECH 10W30 MS	OFFICIAL TECH 10W40 UHPD	OFFICIAL TECH 10W40 ULTRA MS	VITAL TECH 10W40 ULTRA	VITAL TECH 10W40 S3	VITAL TECH 10W40	OFFICIAL TECH 15W40 MS	OFFICIAL TECH 15W40 SS



# Olej zalecany przez producentów samochodów osobowych !



**MARKOWE OLEJE**  
**wolf**  
 THE VITAL LUBRICANT



ind. 25-01-00-0754

## WOLF ECOTECH 0W30 FE (syntetyczny, do benzyny i Diesla)

Szczególnie polecany do samochodów marek:

•BMW, •Mercedes, •marki grupy Volkswagen

Specyfikacja:

ACEA: A3/B4-12 API: SM BMW: LOONGLIFE-01 MB: 229.3 VW: 502 00 VW: 505 00

Zastosowania:

Wszystkie 4-suwowe silniki benzynowe, silniki czterozaworowe, silniki z turbosprężarką oraz 4-suwowe silniki wysokopiętne (doładowane i wolnossące). Nieodpowiedni do silników wysokopiętnych z filtrem cząstek stałych.



ind. 25-01-00-0373

## WOLF OFFICIALTECH 5W30 LL III (syntetyczny, do Diesla z DPF, EURO 4 i EURO 5)

Szczególnie polecany do samochodów marek:

•BMW, •Mercedes, •Porsche, •marki grupy Volkswagen.

Specyfikacja: ACEA: C2\* ACEA: C3-12 API: SN BMW: LOONGLIFE-04 MB: Approval 229.51 PORSCHE: C30 VW: Approval 504 00/507 00

Zastosowania: Zgodność z wcześniejszymi standardami: specyfikacje 504.00 oraz 507.00 zastępują wszystkie wcześniejsze specyfikacje VW (502.00, 503.00, 503.01, 505.00, 506.00 oraz 506.01). Wszystkie pojazdy produkowane przez grupę VAG (Volkswagen, Audi, Seat, Skoda) z wydłużonymi okresami między wymianami oleju (30 000 km lub 2 lata) od 2007 r. W przypadku silników pierwszej generacji z pompowtryskiwaczami należy stosować oleje zgodne ze specyfikacją 505.01. Spełnia wszystkie wymagania ACEA C2\* w zakresie ochrony silnika.



ind. 25-01-00-0392

## WOLF OFFICIALTECH 5W30 C3 (syntetyczny, do benzyny i Diesla)

Szczególnie polecany do samochodów osobowych marek:

•BMW, •marki grupy GM (Opel, Vauxhall, Chevrolet)

Specyfikacja:

ACEA: C2\* ACEA: C3-12 API: SN/CF BMW: LOONGLIFE-04 GM: Approval dexos 2 MB: Approval 229.51 VW: Approval 502 00 VW: Approval 505 00 VW: Approval 505 01

Zastosowania: Olej zatwierdzony do stosowania w silnikach wszystkich nowych modeli samochodów GM/Opel/Vauxhall/Chevrolet z silnikami benzynowymi i Diesla zgodnymi ze specyfikacją dexos 2TM. Firma GM/Opel poinformowała, że spec. dexos 2TM jest zgodna z wcześniejszymi specyfikacjami GM/Opel (GM-LL-A-025 i GM-B-LL-025). Środki smarne zgodne ze specyfikacją dexos 2TM mogą być stosowane w większości pojazdów GM/Opel/Vauxhall/Chevrolet z silnikami benzynowymi i Diesla. C2\* spełnia wszystkie wymagania dotyczące ochrony silnika określone w specyfikacji ACEA C2.



ind. 25-01-00-0685

## WOLF VITALTECH 5W40 PI C3 (syntetyczny, do Diesla z DPF, EURO 4 i EURO 5)

Szczególnie polecany do samochodów marek:

•BMW, •Ford, •marki grupy GM, •Mercedes, •Porsche, •Renault, •marki grupy Volkswagen

Specyfikacja:

ACEA: C3-12 API: SN/CF BMW: LOONGLIFE-04 FORD: WSS-M2C917-A GM: dexos 2 MB: 226.5 MB: 229.31 PORSCHE: A40 RENAULT: RN 0700 RENAULT: RN 0710 VW: Approval 502 00 VW: Approval 505 00 VW: Approval 505 01

Zastosowania: Polecany szczególnie do smarowania wszystkich silników TDI z pompowtryskiwaczami i oraz silników typu turbodiesel z układem Common Rail.



ind. 25-01-00-0391

## WOLF GUARDTECH 10W40 B4 (półsyntetyczny, do benzyny i Diesla, Common Rail, HDI i CDI, również do wolnossących i z doładowaniem)

Szczególnie polecany do samochodów marek: •Mercedes, •oraz marki grupy Volkswagen

Specyfikacja:

ACEA: A3/B3-10 ACEA: A3/B4-08 API: SL/CF MB: Approval 229.1 VW: 501 01 Level VW: 505 00 Level

Zastosowania:

Idealny do większości silników benzynowych i Diesla (wolnossących i z doładowaniem). Szczególnie polecany do silników Diesla z bezpośrednim wtryskiem (Common Rail, HDI, CDI itp.). Dzięki optymalnemu wskaźnikowi lepkości można go stosować przez cały rok.



ind. 25-01-00-0696

## WOLF GUARDTECH 10W40 B4 DIESEL (półsyntetyczny do Diesla, Common Rail, HDI i CDI, również do wolnossących i z doładowaniem)

Szczególnie polecany do samochodów marek: •Mercedes, •oraz marki grupy Volkswagen.

Specyfikacja:

ACEA: A3/B3-10 ACEA: A3/B4-08 API: SL/CF MB: 229.1 VW: 501 01 VW: 505 00

Zastosowania:

Olej ten można stosować w większości silników Diesla, zarówno wolnossących, jak i z turbodoładowaniem. Polecany szczególnie do silników Diesla z bezpośrednim wtryskiem. Ze względu na doskonały wskaźnik lepkości można go stosować przez cały rok.

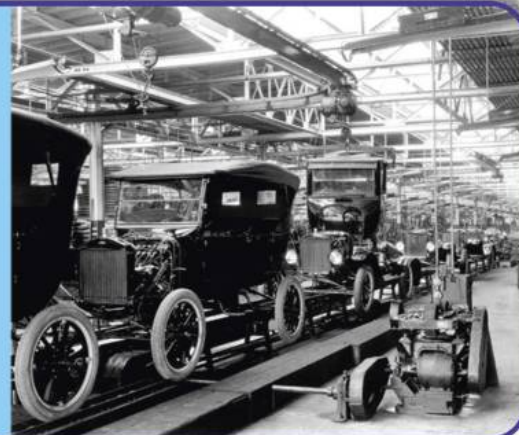


sztuka przewodzenia

## Producent przewodów elektrycznych, spiralnych oraz wiązek

### HISTORIA

Przewody elektryczne mają bardzo szerokie zastosowanie w każdej dziedzinie życia. Często nie zwracamy uwagi w jak dużym stopniu Nasze codzienne czynności są uzależnione od prądu, a więc także od przewodów. W przemyśle motoryzacyjnym instalacje elektryczną jako pierwszy na dużą skalę zastosował Henry Ford na początku XX wieku, montując nowoczesne oświetlenie żarówkowe w swoim modelu z serii T. Od tego czasu w lawinowym tempie przewody zyskiwały na popularności. Producenci zaczęli montować je w przyczepach, naczepach, motocyklach... wszędzie tam gdzie była potrzeba dostarczyć prąd do odbiornika. W ten sposób wraz z dynamicznym rozwojem segmentu motoryzacyjnego, wzniósł się na wyżyny produkcja przewodów Yly's. Pomimo iż początki zastosowania datuje się na niecałe sto lat wstecz, to do dziś można zaobserwować rosnące zainteresowanie tego typu produktem.

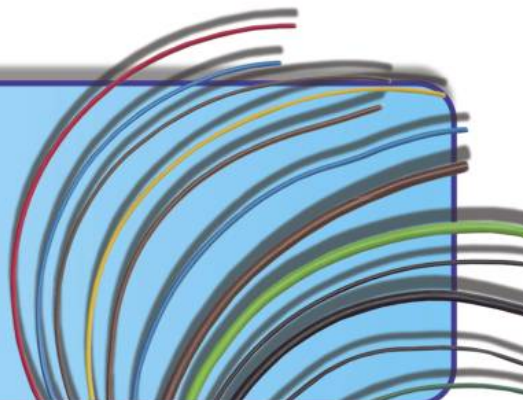


### DANE TECHNICZNE

Pewnie większość z Was zastanawia się co oznaczają te tajemnicze litery umieszczone w symbolu. Jak każdy przewód elektryczny tak i przewody wielożyłowe dedykowane dla motoryzacji mają w nazwie zaszyfrowany specjalny kod, który określa ich specyfikację. Dla przykładu YLY-s - przewody samochodowe (S) o żyłach miedzianych giętkich (L) oraz izolacji polwinitowej (Y) i oponie polwinitowej (Y). W przypadku przewodów jednożyłowych Lgy-s przewód o izolacji polwinitowej (Y) z żyłą miedzianą wielodrutową (L) giętką (g) do pojazdów samochodowych (S). Zapytać można dlaczego linka nie drut. Odpowiedź jest prosta. W przypadku instalacji samochodowych przewody są narażone na ciągłe drgania i przemieszczanie często też układane są na nierównym podłożu - warunki te wymuszają stosowanie kabla bardziej elastycznego. Przewód Lgy's składa się z bardzo wielu małych drucików miedzianych tzw. nitki. W zależności od ilości użytych nitki miedzi zwiększa się lub zmniejsza przekrój przewodu. Grubość stosowanych nitki również wpływa na elastyczność. Bardziej giętki będzie produkt w którym zastosujemy cieńsze w większej ilości.

### O FIRMIE

Wiodącym producentem przewodów elektrycznych oraz spiralnych w Polsce jest firma HYBSZ. Poprzez dogłębną analizę potrzeb klienta, oraz odpowiedni dobór półproduktów stworzono całą gamę przewodów Yly's sygnowanych logo Hybsz. Nad produkcją czuwa sztab wyszkolonych pracowników, którzy w każdej minucie fabrykacji kontrolują czy produkt jest wykonywany według ściśle określonych norm. Warto również zauważyć, że całość wykonywana jest tylko i wyłącznie z polskich materiałów. Firma Hybsz od zawsze stawia na jakość produktów i zadowolenie klienta, a tworzenie przewodów jest dla Nas czystą przyjemnością, dlatego niech również Was pochłonie sztuka przewodzenia...



Zapraszamy do odwiedzenia naszej strony internetowej  
[WWW.HYBSZ.PL](http://WWW.HYBSZ.PL)

SH HYBSZ Sp. z o.o. Topolowa 49, 63-400 Ostrów Wielkopolski Poland

# MISTRZOWSKA PRECYZJA PRACY

Wiemy, jak istotne dla Twojej firmy są **detale**, dlatego resory TES produkujemy z **bezkompromisową starannością**.

Dzięki temu, **możesz na nich polegać** w najtrudniejszych warunkach drogowych.

WŁASNA PRODUKCJA = PEŁNA KONTROLA

**5000 t**

rocznej produkcji

**1000**

resorów w ciągłej sprzedaży

**100%**

europejskiej stali

Dowiedz się więcej [www.tes.pl](http://www.tes.pl)  
Siła precyzji od 1992 roku

**-tes**®

POWER OF PRECISION

## OLEJE SILNIKOWE I PŁYNY PRZEKŁADNIOWE DAF

**DAF**

### WOLF OFFICIALTECH 10W40 ULTRA MS

- EURO VI
- ACEA E6/E7-12
- Zgodny ze wszystkimi systemami redukcji spalin
- Redukuje zużycie paliwa

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

DAF: spełnia wymagania MAN: Zatwierdzenie M3477  
RENAULT: Zatwierdzenie RLD-2 MAN: M3271-1  
RENAULT: RGD MB: 226.9  
RENAULT: RXD MB: Zatwierdzenie 228.51  
API: CI-4 MTU: Typ 3.1  
CUMMINS: CES 20076 VOLVO: Zatwierdzenie VDS-3  
CUMMINS: CES 20077 JASO: DH-2  
DEUTZ: DQC-III-10 LA MACK: zatwierdzenie EO-N

Ten olej najnowszej generacji zapewnia lepszą ochronę przed korozją, sadzą i osadami oraz skutecznie chroni turbosprężarkę. Cechuje się dobrą płynnością i zapewnia oszczędność paliwa, zwłaszcza w przypadku całorocznej eksploatacji dużej floty.



**DAF EXTENDED DRAIN**

### WOLF ECOTECH 5W30 ULTRA

- EURO IV-V
- ACEA E4/E7-12 Wydanie 2
- Zgodny z systemami EGR i SCR,
- **Niezgodny z systemem DPF**
- Długie okresy między wymianami

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

DAF: EXTENDED DRAIN MTU: Type 3  
DEUTZ: DQC-IV-10 RENAULT: Zatwierdzenie RLD-2  
MACK: Zatw. EO-N Premium Plus RENAULT: RD-2  
MAN: Zatwierdzenie M3277 RENAULT: RLD  
MB: Zatwierdzenie 228.5 RENAULT: RXD  
API: CI-4 SCANIA: Testy w war. drogowych  
VOLVO: Zatwierdzenie VDS-3

Olej nowej generacji cechujący się bardzo wysoką płynnością, który pozwala znacząco obniżyć zużycie paliwa i emisję CO2 bez negatywnego wpływu na ochronę i trwałość silnika. Umożliwia szybki obieg oleju i łatwy rozruch pojazdu nawet w warunkach zimowych.



**DAF EXTENDED DRAIN**

### WOLF ECOTECH 5W40 ULTRA

- EURO IV-V
- ACEA E4/E7 Wydanie 2
- Zgodny z systemami EGR i SCR,
- **Niezgodny z systemem DPF**
- Długie okresy między wymianami

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

DAF: EXTENDED DRAIN MTU: Typ 3  
MACK: EO-N Premium Plus RENAULT: RD-2  
MAN: M3277 RENAULT: RLD-2  
MB: 228.5 RENAULT: RXD  
API: CI-4 VOLVO: VDS-3

Olej nowej generacji cechujący się bardzo wysoką płynnością, który pozwala znacząco obniżyć zużycie paliwa i emisję CO2 bez negatywnego wpływu na ochronę i trwałość silnika. Umożliwia szybki obieg oleju i łatwy rozruch pojazdu nawet w warunkach zimowych.



**DAF**

### WOLF OFFICIALTECH 75W80 ZF

- Bardzo płynna zmiana biegów
- Zoptymalizowana stabilność termiczna i odporność na utlenianie
- Wydużona żywotność przekładni

#### Specyfikacje producentów:

MB: 235.4 ZF: TE-ML 01L  
MAN: 341 E-3 ZF: TE-ML 02L  
MAN: 341 Z-4 ZF: TE-ML 08  
VOLVO: 97305 ZF: TE-ML 16K

Najwyższej jakości olej przekładniowy opracowany, aby zapewnić doskonałą odporność na degradację w wysokich temperaturach i zagwarantować długotrwałe stosowanie i wydłużenie żywotności przekładni. Doskonałe właściwości cierne zapewniają łatwą i płynną zmianę biegów.



**DAF GL5/MIL-PRF-2105E**

### WOLF VITALTECH 75W90 GL 5

- Bardzo płynna zmiana biegów, brak wibracji
- Wyjątkowa ochrona części krytycznych
- Doskonała stabilność termiczna i odporność na utlenianie

#### Specyfikacje producentów:

DAF: GL5/MIL-PRF-2105E SAE: J 2360  
API: GL-4 SCANIA: STO 1  
API: GL-5 ZF: TE-ML 02B  
API: MT-1 ZF: TE-ML 05B  
ARVIN MERITOR: 0-76-N ZF: TE-ML 07A  
IVECO: MIL-PRF-2105E ZF: TE-ML 08  
MACK: GO-J ZF: TE-ML 12B  
MAN: 341 E-3 ZF: TE-ML 12M  
MAN: 341 Z-2 ZF: TE-ML 16F  
MAN: 342 M-3 ZF: TE-ML 17B  
MB: 235.8 ZF: TE-ML 19C  
MIL: PRF-2105E  
RENAULT: B0032/3 Annex 3

Najwyższej jakości olej przekładniowy opracowany, aby zapewnić doskonałą odporność na degradację w wysokich temperaturach i zagwarantować długotrwałe stosowanie i wydłużenie żywotności przekładni. Doskonałe właściwości cierne zapewniają łatwą i płynną zmianę biegów.



**DAF**

### WOLF VITALTECH ATF DIII

- Płynna zmiana biegów
- Wydłużona żywotność przekładni
- Doskonała stabilność termiczna i odporność na utlenianie

#### Specyfikacje producentów:

FORD: MERCON ZF: TE-ML 04D  
MB: 236.5 ZF: TE-ML 09  
MB: 236.9 ZF: TE-ML 11B  
ALLISON : C4 ZF: TE-ML 14A  
MAN: 339 V1/Z1 ZF: TE-ML 17C  
VOLVO: STD 1273,40 (97340)  
VOLVO: STD 1273,41 (97341)  
ZF: TE-ML 03D VOITH: Zatwierdzenie H55.6335xx

Bardzo wysokiej jakości płyn ATF zapewniający doskonałą pompowność w niskich temperaturach i jednocześnie wyjątkową odporność na utlenianie i degradację termiczną w wysokich temperaturach.



## OLEJE SILNIKOWE I PŁYNY PRZEKŁADNIOWE IVECO

### IVECO

#### WOLF VITALTECH 10W40 ULTRA

- EURO IV-V
- ACEA E4/E7-12 Wydanie 2
- Zgodny z systemami EGR, SCR
- **Niezgodny z systemem DPF**
- Długie okresy między wymianami

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

API: CI-4  
CUMMINS: CES 20077  
CUMMINS: CES 20078  
DEUTZ: DQC-III-10  
MACK: Zatwierdzenie EO-N  
MACK: EO-M PLUS  
MAN: Zatwierdzenie M3277  
MAN: Zatwierdzenie 228.5  
MTU: Typ 3  
RENAULT: Zatwierdzenie RLD-2  
RENAULT: RXD  
VOLVO: Zatwierdzenie VDS-3

Dzięki efektywnemu chłodzeniu i smarowaniu łożysk ten środek smarny wspomaga ochronę turbosprężarki. Posiada doskonałe właściwości zarówno w niskich jak i wysokich temperaturach dzięki małej zmienności oraz dużej stabilności. Zapewnia wyjątkową jakość pracy w trudnych warunkach.



### IVECO

#### WOLF OFFICIALTECH 10W40 ULTRA MS

- EURO VI
- ACEA E6/E7-08 Wydanie 2
- Zgodny ze wszystkimi systemami redukcji spalin
- Redukuje zużycie paliwa

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

API: CI-4  
CUMMINS: CES 20076  
CUMMINS: CES 20077  
DAF: Spełnia wymagania  
DEUTZ: DQC-III-10 LA  
JASO: DH-2  
MACK: Zatwierdzenie EO-N  
MTU: Typ 3.1  
MAN: Zatwierdzenie M3477  
MAN: M3271-1  
MB: 226.9  
MB: Zatwierdzenie 228.51  
RENAULT: Zatwierdzenie RLD-2  
RENAULT: RGD  
RENAULT: RXD  
VOLVO: Zatwierdzenie VDS-3

Najnowszej generacji olej znacznie zmniejszający korozję, tworzenie się sadzy i osadów oraz skutecznie chroniący turbosprężarkę. Posiada dobrą płynność oraz przyczynia się do oszczędności paliwa, co ma znaczenie w całorocznej eksploatacji dużych flot samochodowych.



### IVECO

#### WOLF OFFICIALTECH 15W40 MS

- ACEA E7/E9-08 Wydanie 2
- Pełna ochrona systemów redukcji spalin
- Znakomita trwałość silnika
- Obniżenie emisji CO2 i zużycia paliwa

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

API: CI-4+  
API: CJ-4/ISM  
CATERPILLAR: ECF-2  
CATERPILLAR: ECF-3  
CUMMINS: CES 20081  
DETROIT DIESEL: 93K218  
DEUTZ: DQC-III-10 LA  
GLOBAL: DHD-1  
MACK: Zatwierdzenie EO-O Premium Plus  
MAN: Zatwierdzenie M3575  
MB: 228.31  
MTU: Typ 2.1  
RENAULT: Zatwierdzenie RLD-3  
VOLVO: Zatwierdzenie VDS-4  
JASO: DH-2

Olej ten zapewnia doskonały start zimnego silnika, również przy stosowaniu biodiesla. Najnowocześniejszy pakiet dodatków pozwala skutecznie chronić turbosprężarkę i zapewnia bardzo dobrą stabilność termiczną i odporność na utlenianie. Przez wydłużone okresy między wymianami redukuje przestoje serwisowe.



### IVECO

#### WOLF VITALTECH 75W90 GL 5

- Bardzo płynna zmiana biegów, brak wibracji
- Wyjątkowa ochrona części krytycznych
- Doskonała stabilność termiczna i odporność na utlenianie

#### Specyfikacje producentów:

IVECO: MIL-PRF-2105E SAE: J 2360  
DAF: GL5/MIL-PRF-2105E SCANIA: STO 1  
API: GL-4 ZF: TE-ML 02B  
API: GL-5 ZF: TE-ML 05B  
API: MT-1 ZF: TE-ML 07A  
ARVIN MERITOR: 0-76-N ZF: TE-ML 08  
MACK: GO-J ZF: TE-ML 12B  
MAN: 341 E-3 ZF: TE-ML 12M  
MAN: 341 Z-2 ZF: TE-ML 16F  
MAN: 342 M-3 ZF: TE-ML 17B  
MB: 235.8 ZF: TE-ML 19C  
MIL: PRF-2105E ZF: TE-ML 21B  
RENAULT: B0032/3 Annex 3

Najwyższej jakości olej przekładniowy opracowany, aby zapewnić doskonałą odporność na degradację w wysokich temperaturach i zagwarantować długotrwałe stosowanie i wydłużenie żywotności przekładni. Doskonałe właściwości cierne zapewniają łatwą i płynną zmianę biegów.



### IVECO

#### WOLF OFFICIALTECH 75W80 ZF

- Bardzo płynna zmiana biegów
- Zoptymalizowana stabilność termiczna i odporność na utlenianie
- Wydłużona żywotność przekładni

#### Specyfikacje producentów:

MB: 235.4 ZF: TE-ML 01L  
MAN: 341 E-3 ZF: TE-ML 02L  
MAN: 341 Z-4 ZF: TE-ML 08  
VOLVO: 97305 ZF: TE-ML 16K

Najwyższej jakości olej przekładniowy opracowany, aby zapewnić doskonałą odporność na degradację w wysokich temperaturach i zagwarantować długotrwałe stosowanie i wydłużenie żywotności przekładni. Doskonałe właściwości cierne zapewniają łatwą i płynną zmianę biegów.



### IVECO

#### WOLF VITALTECH ATF DIII

- Płynna zmiana biegów
- Wydłużona żywotność przekładni
- Doskonała stabilność termiczna i odporność na utlenianie

#### Specyfikacje producentów:

FORD: MERCON ZF: TE-ML 04D  
MB: 236.5 ZF: TE-ML 09  
MB: 236.9 ZF: TE-ML 11B  
ALLISON : C4 ZF: TE-ML 14A  
MAN: 339 V1/Z1 ZF: TE-ML 17C  
VOLVO: STD 1273,40 (97340)  
VOLVO: STD 1273,41 (97341)  
ZF: TE-ML 03D  
VOITH: Zatwierdzenie H55.6335xx

Bardzo wysokiej jakości płyn ATF zapewniający doskonałą pompowność w niskich temperaturach i jednocześnie wyjątkową odporność na utlenianie i degradację termiczną w wysokich temperaturach.



## OLEJE SILNIKOWE MERCEDES-BENZ WOLF OCOTECH 5W30 ULTRA

- EURO IV-V
- ACEA E4/E7 Wydanie 2
- Zgodny z systemami EGR i SCR
- **Niezgodny z DPF**

**Specyfikacje producentów pojazdów:**

MB: Zatwierdzenie 228.5  
API: CI-4  
DAF: EXTENDED DRAIN  
DEUTZ: DQC-IV-10  
MACK: Zatwierdzenie EO-N Premium Plus  
MAN: Zatwierdzenie M3277  
MTU: Typ 3  
RENAULT: RD-2  
RENAULT: RLD  
RENAULT: RXD  
SCANIA: Testy w war. drogowych  
VOLVO: Zatwierdzenie VDS-3



olej nowej generacji, o bardzo wysokiej płynności. Znacząco zmniejsza zużycie paliwa i emisję CO2. Olej, który nie idzie na żaden kompromis pomiędzy ochroną i trwałością silnika. Dzięki doskonałej płynności umożliwia szybki obieg oleju, oraz łatwy i bezpieczny rozruch nawet w zimowych warunkach.

## WOLF VITALTECH 10W40 MERCEDES

- EURO II-III
- ACEA E7-08 Wydanie 2
- **Nie jest zgodny z systemami redukcji spalin**

**Specyfikacje producentów pojazdów:**

MB: Zatwierdzenie 228.3  
MB: 229.1  
ALLISON: Poziom C4  
API: CI-4/SL  
MAN: Zatwierdzenie M3275-1  
DETROIT DIESEL: 93K215  
ACEA: A3/B4-10  
CUMMINS: CES 20076/20077/20078  
MACK: EO-M PLUS  
MACK: Zatwierdzenie EO-N  
MTU: Typ 2  
RENAULT: RLD  
RENAULT: Zatwierdzenie RLD-2  
VOLVO: Zatwierdzenie VDS-3  
JASO: DH-1  
DEUTZ: DQC-III-10  
GLOBAL: DHD-1



Olej zapewnia bardzo dobrą płynność w niskich temperaturach, również przy stosowaniu biodiesla, znacznie zmniejsza zużycie części silnika. Zawiera selekcyjne oleje bazowe i odpowiednie dodatki, aby zapewnić bardzo dobrą stabilność termiczną i odporność na utlenianie, kontrolowanie tworzenia się zanieczyszczeń i ograniczanie przestoju serwisowych.

## WOLF OFFICIALTECH 5W30 ULTRA MS MERCEDES

- EURO V-VI
- ACEA E6/E7-08 Wydanie 2
- Jest zgodny ze wszystkimi systemami redukcji spalin
- Długie okresy między wymianami

**Specyfikacje producentów pojazdów:**

MB: Zatwierdzenie 228.51  
MTU: Type 3.1  
RENAULT: Zatwierdzenie RLD-2  
RENAULT: RGD  
RENAULT: RXD  
VOLVO: Zatwierdzenie VDS-3  
VOLVO: CNG  
API: CI-4  
DEUTZ: DQC-III-10 LA  
MACK: Zatwierdzenie EO-N  
MACK: EO-M PLUS  
MAN: Zatwierdzenie M3477  
MAN: M3271-1



Nowej generacji olej o niskiej lepkości gwarantujący oszczędność paliwa i zmniejszenie emisji CO2, równocześnie skutecznie chroniący turbosprężarkę. Redukuje tworzenie się korozji, sadzy i osadów na tłokach. Wydłuża okres między wymianami.

## WOLF ECOTECH 5W40 ULTRA MERCEDES

- EURO IV-V
- ACEA E4/E7 Wydanie 2
- Zgodny z systemami EGR i SCR
- **Niezgodny z DPF**

**Specyfikacje producentów pojazdów:**

MB: 228.5  
API: CI-4  
DAF: EXTENDED DRAIN  
MACK: EO-N Premium Plus  
MAN: M3277  
MTU: Typ 3  
RENAULT: RD-2  
RENAULT: RLD  
RENAULT: RLD-2  
RENAULT: RXD  
VOLVO: VDS-3



Olej nowej generacji, o bardzo wysokiej płynności. Znacząco zmniejsza zużycie paliwa i emisję CO2. Olej, który nie idzie na żaden kompromis pomiędzy ochroną i trwałością silnika. Dzięki doskonałej płynności umożliwia szybki obieg oleju oraz łatwy i bezpieczny rozruch nawet w zimowych warunkach.

## WOLF VITALTECH 15W40 MERCEDES

- EURO III
- ACEA E7-08 Wydanie 2
- **Niezgodny z systemami redukcji spalin**
- Długie okresy między wymianami

**Specyfikacje producentów pojazdów:**

MB: Zatwierdzenie 228.3  
MB: 229.1  
CATERPILLAR: ECF-1a / ECF-2  
ALLISON: C4  
MAN: Zatwierdzenie M3275-1  
DETROIT DIESEL: 93K215  
ACEA: A3/B4-10  
CUMMINS: CES 20076  
CUMMINS: CES 20077  
CUMMINS: Zatwierdzenie EO-N  
MACK: EO-M PLUS  
MACK: Zatwierdzenie EO-N  
MTU: Typ 2  
RENAULT: RLD  
RENAULT: Zatwierdzenie RLD-2  
VOLVO: Zatwierdzenie VDS-3  
JASO: DH-1  
DEUTZ: DQC-III-10  
GLOBAL: DHD-1



Olej ten zawiera wysokiej jakości oleje bazowe oraz doskonałe dodatki, które chronią przed osadami i zmniejszają znacząco zużycie wałka rozrządu. Duża stabilność lepkości, w połączeniu z doskonałymi właściwościami antykorozyjnymi zapewniają wyjątkową jakość pracy w trudnych warunkach.

## WOLF VITALTECH 10W40 ULTRA MERCEDES

- EURO IV-V
- ACEA E4/E7 Wydanie 2
- Zgodny z systemami EGR i SCR
- **Niezgodny z DPF**
- Długie okresy między wymianami

**Specyfikacje producentów pojazdów:**

MB: Zatwierdzenie 228.5  
MTU: Typ 3  
RENAULT: Zatwierdzenie RLD-2  
RENAULT: RXD  
VOLVO: Zatwierdzenie VDS-3  
MACK: EO-M PLUS  
MAN: Zatwierdzenie M3277  
API: CI-4  
CUMMINS: CES 20077  
CUMMINS: CES 20078  
DEUTZ: DQC-III-10  
MACK: Zatwierdzenie EO-N



Dzięki efektywnemu chłodzeniu i smarowaniu łożysk ten środek smary wspomagająco chroni turbosprężarkę. Posiada doskonałe właściwości zarówno w niskich jak i wysokich temperaturach dzięki małej zmienności oraz dużej stabilności. Zapewnia wyjątkową jakość pracy w trudnych warunkach.

## WOLF GUARDTECH 15W40 SHPD MERCEDES

- EURO III
- ACEA E3-96 Wydanie 4
- Wysoko wydajny olej
- Długie okresy między wymianami

**Specyfikacje producentów pojazdów:**

MB: 229.1  
MB: Zatwierdzenie 228.3  
ACEA: A3/B3-10  
ACEA: A3/B4-08  
ALLISON: Poziom C4  
API: CG-4/SL  
MACK: EO-L  
MTU: Typ 2  
VOLVO: VDS-2  
MAN: Zatwierdzenie M3275-1



Ten środek smarujący zawiera doskonałe dodatki, które zapewniają dobrą stabilność termiczną i oksydacyjną, a także bardzo skuteczną ochronę przed osadami i zużyciem. Charakteryzuje się wysoką odpornością na starzenie i umożliwia bardzo długie przerwy między wymianami oleju.

## OLEJE SILNIKOWE I PŁYNY PRZEKŁADNIOWE RENAULT

### RENAULT RLD-2/RXD/RGD

#### WOLF OFFICIALTECH 5W30 ULTRA MS

- EURO V-VI
- ACEA E6/E7-08 Wydanie 2
- Zgodny ze wszystkimi systemami redukcji spalin
- Redukuje zużycie paliwa

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

RENAULT: RGD VOLVO: Zatwierdzenie VDS-3  
RENAULT: Zatwierdzenie RLD-2 VOLVO: CNG  
RENAULT: RXD API: CI-4  
MAN: Zatwierdzenie M3477 MACK: Zatwierdzenie EO-N  
MAN: M3271-1 MACK: EO-M PLUS  
MB: Zatwierdzenie 228.51 DEUTZ: DQC-III-10 LA  
MTU: Typ 3.1

Nowej generacji olej o niskiej lepkości gwarantujący oszczędność paliwa i zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>, równocześnie skutecznie chroniący turbosprężarkę. Redukuje tworzenie się korozji, sadzy i osadów na tłokach. Wydłuża okresy między wymianami.



### RENAULT RLD-2/RXD/RGD

#### WOLF OFFICIALTECH 10W40 ULTRA MS

- EURO V-VI
- ACEA E6/E7-12
- Zgodny ze wszystkimi systemami redukcji spalin
- Redukuje zużycie paliwa

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

RENAULT: Zatwierdzenie RLD-2 MAN: M3271-1  
RENAULT: RGD MAN: M3271-1  
RENAULT: RXD MB: 226.9  
API: CI-4 MB: Zatwierdzenie 228.51  
CUMMINS: CES 20076 MTU: Typ 3.1  
CUMMINS: CES 20077 VOLVO: Zatwierdzenie VDS-3  
DAF: spełnia wymagania JASO: DH-2  
DEUTZ: DQC-III-10 LA MACK: zatwierdzenie EO-N

Ten olej najnowszej generacji zapewnia lepszą ochronę przed korozją, sadzą i osadami oraz skutecznie chroni turbosprężarkę. Cechuje się dobrą płynnością i zapewnia oszczędność paliwa, zwłaszcza w przypadku całorocznej eksploatacji dużej floty.



### RENAULT RLD-3

#### WOLF OFFICIALTECH 10W30 MS

- ACEA E7/E9-08 Wydanie 2
- Pełna ochrona systemów redukcji spalin
- Znakomita trwałość silnika
- Obniżenie emisji CO<sub>2</sub> i zużycia paliwa

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

RENAULT: Zatwierdzenie RLD-3 API: CJ-4/SM  
VOLVO: Zatwierdzenie VDS-4 CATERPILLAR: ECF-2  
DEUTZ: DQC-III-10 LA CATERPILLAR: ECF-3  
MAN: M3575  
CUMMINS: CES 20081 MB: 228.31

W pełni syntetyczny olej oparty na starannie dobranych olejach bazowych wysokiej jakości. Opracowany w technologii Low SAPS na bazie specjalnie dobranych, wysokiej jakości olejów z niestandardowym pakietem dodatków w celu spełnienia norm Euro V i EPA 07 (Stany Zjednoczone) dotyczących emisji spalin. W porównaniu do innych olejów silnikowych zapewnia wyjątkową ochronę przed zużyciem i gwarantuje niższą emisję spalin. Zawiera najnowszy modyfikator tarcia, który obniża zużycie paliwa.



### RENAULT B0032/3 Annex 3

#### WOLF VITALTECH 80W90 GL 5

- Bardzo płynna zmiana biegów, brak wibracji
- Zoptymalizowana stabilność termiczna i odporność na utlenianie
- Wydłużona żywotność przekładni

#### Specyfikacje producentów:

RENAULT: B0032/3 Annex 3 SCANIA: STO 1  
API: GL-4 ZF: TE-ML 02B  
API: GL-5 ZF: TE-ML 05A  
API: MT-1 ZF: TE-ML 07A  
MACK: GO-J ZF: TE-ML 08  
MAN: 341 E-2 ZF: TE-ML 12E  
MAN: 341 Z-2 ZF: TE-ML 12L  
MAN: 342 M-2 ZF: TE-ML 12M  
MB: 235.0 ZF: TE-ML 16B  
MIL: PRF-2105E ZF: TE-ML 16C  
ARVIN MERITOR: 0-76-N ZF: TE-ML 16D  
DAF: GL5/MIL-PRF-2105E ZF: TE-ML 17B  
IVECO: MIL-PRF-2105E ZF: TE-ML 19B  
SAE: J 2360 ZF: TE-ML 21A

Ten olej najnowszej generacji zapewnia lepszą ochronę przed korozją, sadzą i osadami oraz skutecznie chroni turbosprężarkę. Cechuje się dobrą płynnością i zapewnia oszczędność paliwa, zwłaszcza w przypadku całorocznej eksploatacji dużej floty.



### RENAULT

#### WOLF OFFICIALTECH 75W80 ZF

- Bardzo płynna zmiana biegów
- Znaczenie przedłużona żywotność przekładni
- Doskonała stabilność termiczna i odporność na utlenianie

#### Specyfikacje producentów:

MB: 235.4 ZF: TE-ML 01L  
MAN: 341 E-3 ZF: TE-ML 02L  
MAN: 341 Z-4 ZF: TE-ML 08  
VOLVO: 97305 ZF: TE-ML 16K

Najwyższej jakości olej przekładniowy opracowany, aby zapewnić doskonałą odporność na degradację w wysokich temperaturach i zagwarantować długotrwałe stosowanie i wydłużenie żywotności przekładni. Doskonałe właściwości cierne zapewniają łatwą i płynną zmianę biegów.



### RENAULT

#### WOLF VITALTECH ATF DIII

- Płynna zmiana biegów
- Wydłużona żywotność przekładni
- Doskonała stabilność termiczna i odporność na utlenianie

#### Specyfikacje producentów:

FORD: MERCON ZF: TE-ML 04D  
MB: 236.5 ZF: TE-ML 09  
MB: 236.9 ZF: TE-ML 11B  
ALLISON : C4 ZF: TE-ML 14A  
MAN: 339 V1/Z1 ZF: TE-ML 17C  
VOLVO: STD 1273,40 (97340) GM: 6417-M DEXRON III-G  
VOLVO: STD 1273,41 (97341) VOITH: Zatwierdzenie H55.6335xx  
ZF: TE-ML 03D

Bardzo wysokiej jakości płyn ATF zapewniający doskonałą pompowność w niskich temperaturach i jednocześnie wyjątkową odporność na utlenianie i degradację termiczną w wysokich temperaturach.



## OLEJE SILNIKOWE SCANIA

### SCANIA LDF 3

#### WOLF OFFICIALTECH 10W40 S3

- EURO V-VI
- ACEA E4/E7-08 Wydanie 2
- Doskonała redukcja emisji spalin
- Wyjątkowa trwałość silnika
- Redukuje zużycie paliwa

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

SCANIA: LDF-2 Cummins CES 20072  
VOLVO: Zatwierdzenie LDF-3 MTU: Typ 3  
DAF: EXTENDED DRAIN RENAULT: RD-2  
DEUTZ: DQC-III-10 RENAULT: RLD  
API: CF RENAULT: Zatwierdzenie RLD-2  
MAN: M3277  
MB: 228.5

#### MACK: Zatwierdzenie EO-N

Najwyższej jakości olej silnikowy do samochodów ciężarowych, zapewniający im doskonałą ochronę oraz długie okresy międzywymianami, cechujący się doskonałymi właściwościami temperaturowymi.



### SCANIA

#### WOLF OFFICIALTECH 5W30 ULTRA MS

- EURO V-VI
- ACEA E6/E7-08 Wydanie 2
- Zgodny ze wszystkimi systemami redukcji spalin
- Redukuje zużycie paliwa

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

VOLVO: Zatwierdzenie VDS-3 MTU: Typ 3.1  
API: CI-4 RENAULT: RGD  
MACK: Zatwierdzenie EO-N RENAULT: RXD  
DEUTZ: DQC-III-10 LA MAN: M3271-1  
MB: Zatwierdzenie 228.51

Nowej generacji olej o niskiej lepkości gwarantujący oszczędność paliwa i zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>, równocześnie skutecznie chroniący turbosprężarkę. Redukuje tworzenie się korozji, sadzy i osadów na tłokach. Wydłuża okresy międzywymianami.



### SCANIA

#### WOLF OFFICIALTECH 10W30 MS

- EURO V-VI
- ACEA E7/E9-08 Wydanie 2
- Pełna ochrona systemów redukcji spalin
- Znakomita trwałość silnika
- Obniżenie emisji CO<sub>2</sub> i zużycia paliwa

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

API: CJ-4/ISM CUMMINS: CES 20081  
CATERPILLAR: ECF-2 RENAULT: Zatwierdzenie RLD-3  
MAN: M3575 VOLVO: Zatwierdzenie VDS-4  
DEUTZ: DQC-III-10 LA

W pełni syntetyczny olej oparty na starannie dobranych olejach bazowych wysokiej jakości. Opracowany w technologii Low SAPS na bazie specjalnie dobranych, wysokiej jakości olejów z niestandardowym pakietem dodatków w celu spełnienia norm Euro V i EPA 07 (Stany Zjednoczone) dotyczących emisji spalin. W porównaniu do innych olejów silnikowych zapewnia wyjątkową ochronę przed zużyciem i gwarantuje niższą emisję spalin. Zawiera najnowszy modyfikator tarcia, który obniża zużycie paliwa.



### SCANIA LDF 2

#### WOLF OFFICIALTECH 10W40 S2

- EURO IV-V
- ACEA E4/E7-08 Wydanie 2
- Doskonała redukcja emisji spalin
- Wyjątkowa trwałość silnika
- Redukuje zużycie paliwa

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

SCANIA: Zatwierdzenie LDF-2 MAN: M3277  
API: CI-4 MB: 228.5  
CUMMINS: CES 20077 MTU: Typ 3  
DEUTZ: Zatwierdzenie DQC-III-10 RENAULT: RXD  
MACK: Zatwierdzenie EO-N VOLVO: Zatwierdzenie VDS-3  
MAN: M3277

Olej ten pomaga chronić turbosprężarkę poprzez skuteczne chłodzenie i smarowanie łożysk. Charakteryzuje się doskonałymi właściwościami termicznymi, niską lotnością i dużą stabilnością w wysokiej temperaturze. Oferuje wyjątkowe właściwości użytkowe w trudnych warunkach.



### SCANIA

#### WOLF OFFICIALTECH 10W40 ULTRA MS

- EURO V-VI
- ACEA E6/E7-08 Wydanie 2
- Zgodny ze wszystkimi systemami redukcji spalin
- Redukuje zużycie paliwa

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

API: CI-4 MAN: Zatwierdzenie M3477  
CUMMINS: CES 20076 MAN: M3271-1  
DAF: spełnia wymagania MB: 226.9  
DEUTZ: DQC-III-10 LA MTU: Typ 3.1  
JASO: DH-2 RENAULT: Zatwierdzenie RLD-2  
MACK: zatwierdzenie EO-N RENAULT: RGD  
VOLVO: Zatwierdzenie VDS-3

Ten olej najnowszej generacji zapewnia lepszą ochronę przed korozją, sadzą i osadami oraz skutecznie chroni turbosprężarkę. Cechuje się dobrą płynnością i zapewnia oszczędność paliwa, zwłaszcza w przypadku całorocznej eksploatacji dużej floty.



### SCANIA

#### WOLF OFFICIALTECH 15W40 MS

- ACEA E7/E9-08 Wydanie 2
- Pełna ochrona systemów redukcji spalin
- Wyjątkowa trwałość silnika
- Redukuje zużycie paliwa
- Obniżenie emisji CO<sub>2</sub> i zużycia paliwa

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

API: CI-4+ GLOBAL: DHD-1  
API: CJ-4/ISM JASO: DH-2  
CATERPILLAR: ECF-2 MACK: Zatw. EO-O Premium Plus  
CUMMINS: CES 20081 MAN: Zatwierdzenie M3575  
DETROIT DIESEL: 93K218 MB: 228.31  
DEUTZ: DQC-III-10 LA MTU: Typ 2.1  
RENAULT: Zatwierdzenie RLD-3  
VOLVO: Zatwierdzenie VDS-4

Odpowiedni do wszystkich czterosuwowych silników Diesla pojazdów ciężarowych (także z katalizatorem SCR lub filtrem cząstek stałych). Spełnia wymagania większości amerykańskich i europejskich producentów i może być również stosowany w starszych silnikach (Euro III i IV).





## OLEJE SILNIKOWE I PŁYNY PRZEKŁADNIOWE MAN

**MAN M3477**

### WOLF OFFICIALTECH 5W30 ULTRA MS

- EURO V-VI
- ACEA E6/E7-08 Wydanie 2
- Zgodny ze wszystkimi systemami redukcji spalin
- Redukuje zużycie paliwa

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

MAN: Zatw. M3477 MTU: Type 3.1  
MAN: M3271-1 RENAULT: Zatw. RLD-2  
API: CI-4 RENAULT: RGD  
DEUTZ: DQC-III-10 LA RENAULT: RXD  
MACK: Zatw. EO-N VOLVO: Zatw. VDS-3  
MACK: EO-M PLUS VOLVO: CNG  
MB: Zatw. 228.51

Nowej generacji olej o niskiej lepkości gwarantujący oszczędność paliwa i zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>, równocześnie skutecznie chroniący turbosprężarkę. Redukuje tworzenie się korozji, sadzy i osadów na tłokach. Wydłuża okresy między wymianami.



**MAN M3477**

### WOLF OFFICIALTECH 10W40 ULTRA MS

- EURO V-VI
- ACEA E6/E7-08 Wydanie 2
- Zgodny ze wszystkimi systemami redukcji spalin
- Redukuje zużycie paliwa

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

MAN: Zatw. M3477 MB: 226.9  
MAN: M3271-1 MB: Zatw. 228.51  
API: CI-4 MTU: Type 3.1  
CUMMINS: CES 20076 RENAULT: Zatw. RLD-2  
DAF: Spełnia wymagania RENAULT: RGD  
DEUTZ: DQC-III-10 LA VOLVO: Zatw. VDS-3  
MACK: Zatw. EO-N

Najnowszej generacji olej znacznie zmniejszający korozję, tworzenie się sadzy i osadów oraz skutecznie chroniący turbosprężarkę. Posiada dobrą płynność, oraz przyczynia się do oszczędności zużycia paliwa, co ma znaczenie zwłaszcza w całorocznej eksploatacji dużych flot samochodowych.



**MAN M3575**

### WOLF OFFICIALTECH 15W40 MS

- ACEA E7-08 Wydanie 2
- ACEA E9-08 Wydanie 2
- Pełna ochrona systemów redukcji spalin
- Znakomita trwałość silnika

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

MAN: Zatw. M3575 GLOBAL: DHD-1  
API: CI-4+ JASO: DH-2  
API: CJ-4/SM MACK: Zatw. EO-O Premium Plus  
CATERPILLAR: ECF-2 MB: 228.31  
CATERPILLAR: ECF-3 MTU: Typ 2.1  
CUMMINS: CES 20081 RENAULT: Zatwierdzenie RLD-3  
DETROIT DIESEL: 93K218 VOLVO: Zatwierdzenie VDS-4  
DEUTZ: DQC-III-10 LA

Olej ten zapewnia doskonały start zimnego silnika, również przy stosowaniu biodiesla. Najnowocześniejszy pakiet dodatków pozwala skutecznie chronić turbosprężarkę i zapewnić bardzo dobrą stabilność termiczną i odporność na utlenianie. Przez wydłużone okresy wymianami redukuje przestoje serwisowe.



**MAN 341 Z-2/342 M-3**

### WOLF VITALTECH 80W90 GL 5

- Bardzo płynna zmiana biegów, brak wibracji
- Zoptymalizowana stabilność termiczna i odporność na utlenianie
- Wydłużona żywotność przekładni

#### Specyfikacje producentów:

MAN: 341 E-2 ZF: TE-ML 02B  
MAN: 341 Z-2 ZF: TE-ML 05A  
MAN: 342 M-2 ZF: TE-ML 07A  
API: GL-4 ZF: TE-ML 08  
API: GL-5 ZF: TE-ML 12E  
API: MT-1 ZF: TE-ML 12L  
ARVIN MERITOR: 0-76-N ZF: TE-ML 42M  
DAF: GL5/MIL-PRF-2105E ZF: TE-ML 16B  
IVECO: MIL-PRF-2105E ZF: TE-ML 16C  
MACK: GO-J ZF: TE-ML 16D  
MB: 235.0 ZF: TE-ML 17B  
MIL: PRF-2105E ZF: TE-ML 19B  
RENAULT: B0032/3 Annex 3 ZF: TE-ML 21A  
SAE: J 2360 ZF: TE-ML 21A  
SCANIA: STO 1

Najnowocześniejszy pakiet dodatków aktywnie przeciwdziała utlenianiu i degradacji termicznej. Doskonale ogranicza tarcie i zużycie elementów oraz gwarantuje bardzo płynną zmianę biegów. Olej uniwersalny, nadaje się do wielu zastosowań.



**MAN 341 E-3/Z-4**

### WOLF OFFICIALTECH 75W80 ZF

- Bardzo płynna zmiana biegów
- Znaczenie przedłużona żywotność przekładni
- Doskonale stabilność termiczna i odporność na utlenianie

#### Specyfikacje producentów:

MAN: 341 E-3 ZF: TE-ML 01L  
MAN: 341 Z-4 ZF: TE-ML 02L  
MB: 235.4 ZF: TE-ML 08  
VOLVO: 97305 ZF: TE-ML 16K

Najwyższej jakości olej przekładniowy opracowany, aby zapewnić doskonałą odporność na degradację w wysokich temperaturach i zagwarantować długotrwałe stosowanie i wydłużenie żywotności przekładni. Doskonałe właściwości cienne zapewniają łatwą i płynną zmianę biegów.



**MAN 339 V1/Z1**

### WOLF VITALTECH ATF DIII

- Płynna zmiana biegów
- Wydłużona żywotność przekładni
- Doskonale stabilność termiczna i odporność na utlenianie

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

MAN: 339 V1/Z1 ZF: TE-ML 03D  
FORD: MERCON ZF: TE-ML 04D  
MB: 236.5 ZF: TE-ML 09  
MB: 236.9 ZF: TE-ML 11B  
ALLISON : C4 ZF: TE-ML 14A  
VOLVO: STD 1273,40 (97340) ZF: TE-ML 17C  
VOLVO: STD 1273,41 (97341) GM: 6417-M DEXRON III-G  
VOITH: Zatw. H55.6335xx

Bardzo wysokiej jakości płyn ATF zapewniający doskonałą pompowność w niskich temperaturach i jednocześnie wyjątkową odporność na utlenianie i degradację termiczną w wysokich temperaturach.



## OLEJE SILNIKOWE I PŁYNY PRZEKŁADNIOWE VOLVO

### VOLVO VDS-4

#### WOLF OFFICIALTECH 15W40 MS

- EURO V-VI
- ACEA E7-08 Wydanie 2
- ACEA E9-08 Wydanie 2
- Pełna ochrona systemów redukcji spalin
- Znakomita trwałość silnika
- Obniżenie emisji CO2 i zużycia paliwa

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

**VOLVO:** Zatwierdzenie VDS-4 JASO: DH-2  
**API:** CI-4+ MACK: Zatzw. EO-O Premium Plus  
**API:** CJ-4/SM MAN: Zatwierdzenie M3575  
**CATERPILLAR:** ECF-2 MB: 228.31  
**CATERPILLAR:** ECF-3 MTU: Typ 2.1  
**CUMMINS:** CES 20081 RENAULT: Zatwierdzenie RLD-3  
**DETROIT DIESEL:** 93K218  
**DEUTZ:** DQC-III-10 LA  
**GLOBAL:** DHD-1

Olej ten zapewnia doskonały start zimnego silnika, również przy stosowaniu biodiesla. Najnowocześniejszy pakiet dodatków pozwala skutecznie chronić turbosprężarkę i zapewnia bardzo dobrą stabilność termiczną i odporność na utlenianie. Przez wydłużone okresy między wymianami redukuje przestoje serwisowe.



### VOLVO VDS-3

#### WOLF VITALTECH 10W40

- EURO IV-V
- ACEA E7-08 Wydanie 2
- ACEA: A3/B4-10
- Nie jest zgodny z systemami redukcji spalin
- Długie okresy między wymianami

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

**VOLVO:** Zatwierdzenie VDS-3 MACK: EO-M PLUS  
**API:** CI-4/SJL MACK: Zatwierdzenie EO-N  
**API:** Zatwierdzenie MTU: Typ 2  
**MB:** 229.1 RENAULT: RLD  
**ALLISON:** C4 RENAULT: Zatwierdzenie RLD-2  
**MAN:** Zatwierdzenie M3275-1 JASO: DH-1  
**DETROIT DIESEL:** 93K215 DEUTZ: DQC-III-10  
**CUMMINS:** CES 20076 GLOBAL: DHD-1  
**CUMMINS:** CES 20077  
**CUMMINS:** CES 20078

Olej zapewnia bardzo dobrą płynność w niskich temperaturach, również przy stosowaniu biodiesla, znacznie zmniejsza zużycie części silnika. Zawiera wyselekcjonowane oleje bazowe i odpowiednie dodatki, aby zapewnić bardzo dobrą stabilność termiczną i odporność na utlenianie, kontrolowanie tworzenia się zanieczyszczeń i ograniczenie przestoju serwisowych.



### VOLVO VDS-3

#### WOLF OFFICIALTECH 10W40 ULTRA MS

- EURO IV-V
- ACEA E6/E7-12 Wydanie 2
- Zgodny ze wszystkimi systemami redukcji spalin
- Redukuje zużycie paliwa

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

**VOLVO:** Zatwierdzenie VDS-3 API: CI-4  
**CUMMINS:** CES 20076  
**CUMMINS:** CES 20077  
**DAF:** Spełnia wymagania  
**DEUTZ:** DQC-III-10 LA  
**JASO:** DH-2  
**MACK:** Zatwierdzenie EO-N  
**RENAULT:** RGD  
**RENAULT:** RXD

Najnowszej generacji olej znacznie zmniejszający korozję, tworzenie się sadzy i osadów, oraz skutecznie chroniący turbosprężarkę. Posiada dobrą płynność oraz przyczynia się do oszczędności zużycia paliwa, co ma znaczenie zwłaszcza w całorocznej eksploatacji dużych flot samochodowych.



### VOLVO

#### WOLF VITALTECH 75W90 GL 5

- Bardzo płynna zmiana biegów, brak wibracji
- Doskonała ochrona części krytycznych
- Doskonała stabilność termiczna i odporność na utlenianie

#### Specyfikacje producentów:

**API:** GL-4 SAE: J 2360  
**API:** GL-5 SCANIA: STO 1  
**API:** MT-1 ZF: TE-ML 02B  
**ARVIN MERITOR:** 0-76-N ZF: TE-ML 05B  
**DAF:** GL5/MIL-PRF-2105E ZF: TE-ML 07A  
**IVECO:** MIL-PRF-2105E ZF: TE-ML 08  
**MACK:** GO-J ZF: TE-ML 12B  
**MAN:** 341 E-3 ZF: TE-ML 12M  
**MAN:** 341 Z-2 ZF: TE-ML 16F  
**MAN:** 342 M-3 ZF: TE-ML 17B  
**MB:** 235.8 ZF: TE-ML 19C  
**MIL:** PRF-2105E  
**RENAULT:** B0032/3 Annex 3

Najwyższej jakości olej przekładniowy zawierający wyselekcjonowany pakiet dodatków, pomagający ograniczyć jego degradację i przyczyniający się do przedłużenia żywotności zarówno oleju jak i przekładni. Doskonałe właściwości cierne gwarantują bardzo płynną zmianę biegów.



### VOLVO 97305

#### WOLF OFFICIALTECH 75W80 ZF

- Bardzo płynna zmiana biegów
- Znacznie przedłużona żywotność przekładni
- Doskonała stabilność termiczna i odporność na utlenianie

#### Specyfikacje producentów:

**VOLVO:** 97305  
**MB:** 235.4  
**MAN:** 341 E-3  
**MAN:** 341 Z-4  
**ZF:** TE-ML 01L  
**ZF:** TE-ML 02L  
**ZF:** TE-ML 08  
**ZF:** TE-ML 16K

Najwyższej jakości olej przekładniowy opracowany, aby zapewnić doskonałą odporność na degradację w wysokich temperaturach i zagwarantować długotrwałe stosowanie i wydłużenie żywotności przekładni. Doskonałe właściwości cierne zapewniają łatwą i płynną zmianę biegów.



### VOLVO STD 1273,40/41

#### WOLF VITALTECH ATF DIII

- Płynna zmiana biegów
- Wydłużona żywotność przekładni
- Doskonała stabilność termiczna i odporność na utlenianie

#### Specyfikacje producentów:

**VOLVO:** STD 1273,40 (97340) ZF: TE-ML 03D  
**VOLVO:** STD 1273,41 (97341) ZF: TE-ML 04D  
**FORD:** MERCON ZF: TE-ML 09  
**MB:** 236.5 ZF: TE-ML 11B  
**MB:** 236.9 ZF: TE-ML 14A  
**ALLISON:** C4 ZF: TE-ML 17C  
**GM:** 6417-M DEXRON III-G  
**VOITH:** Zatzw. H55.6335xx

Bardzo wysokiej jakości płyn ATF zapewniający doskonałą pompowność w niskich temperaturach i jednocześnie wyjątkową odporność na utlenianie i degradację termiczną w wysokich temperaturach.



# HAMMER

## Kupplungen

# SPRZĘGŁA

**KTÓRYM UFAJĄ PROFESJONALIŚCI**





*materiały cierne  
friction materials*

ogólne, ogólne  
... jadę na pewnych  
klockach.  
Hamowanie skuteczne.  
Gabaryt bezpieczny.  
Wieczorem na miejscu.  
Szerokości!



***Jesteś na dobrej drodze***



Znamy i rozumiemy Twoje potrzeby.  
Wiemy, że najważniejsze na drodze są niezawodność i bezpieczeństwo.

Okładziny i klocki hamulcowe Lumag to skuteczne hamowanie w każdych warunkach.

Szerokości, przyczepności  
[www.lumag.pl](http://www.lumag.pl)

# Okulary ochronne - do pracy i nie tylko...

## Okulary słoneczne, przeciwdpryskowe, lustrzane

- Szyby z poliwęglanu
- Ochrona przed UV
- Zgodne z normą EN166
- Boczna wentylacja
- Możliwość założenia lampek diodowych



Indeks 22-08-00-0009

## Okulary słoneczne, przeciwdpryskowe, szare

- Szyby z poliwęglanu
- Ochrona przed UV
- Zgodne z normą EN166
- Boczna wentylacja
- Możliwość założenia lampek diodowych



Indeks 22-08-00-0010

## Okulary słoneczne, przeciwdpryskowe, lustrzane

- Szyby z poliwęglanu
- Ochrona przed UV
- Zgodne z normą EN166
- Boczna wentylacja
- Możliwość założenia lampek diodowych



Indeks 22-08-00-0011

## Okulary słoneczne, przeciwdpryskowe, lustrzane

- Szyby z poliwęglanu
- Ochrona przed UV
- Zgodne z normą EN166
- Boczna wentylacja
- Możliwość założenia lampek diodowych



Indeks 22-08-00-0012

## Okulary słoneczne, przeciwdpryskowe, szare

- Szyby z poliwęglanu
- Ochrona przed UV
- Zgodne z normą EN166
- Boczna wentylacja
- Możliwość założenia lampek diodowych



Indeks 22-08-00-0013

## Okulary słoneczne, przeciwdpryskowe, lustrzane

- Szyby z poliwęglanu
- Ochrona przed UV
- Zgodne z normą EN166
- Możliwość założenia lampek diodowych



Indeks 22-08-00-0231

## Okulary ochronne, przeciwdpryskowe, żółte

- Szyby z żółtego poliwęglanu poprawiające ostrość widzenia
- Ochrona przed UV
- Zgodne z normą EN166
- Możliwość założenia lampek diodowych



Indeks 22-08-00-0232

## Okulary ochronne, przeciwdpryskowe, bezbarwne

- Szyby z poliwęglanu
- Ochrona przed UV
- Zgodne z normą EN166
- Nylonowe zauszniki
- Możliwość założenia lampek diodowych



Indeks 22-08-00-0230

## Okulary ochronne, przeciwdpryskowe, bezbarwne

- Szyby z poliwęglanu
- Ochrona przed UV
- Zgodne z normą EN166
- Boczna wentylacja
- Możliwość założenia lampek diodowych



Indeks 22-08-00-0228

## Gogle ochronne przeciwdpryskowe

- Odporność na uderzenia (120 m/s)
- Szyby z poliwęglanu
- Zgodne z normą EN166
- Wentylacja bezpośrednia
- Miękka uszczelka



Indeks 22-08-00-0205

## Gogle ochronne przeciwdpryskowe

- Odporność na uderzenia (120 m/s)
- Powłoką zabezpieczającą przed parowaniem
- Zgodne z normą EN166
- Wentylacja bezpośrednia
- Miękka uszczelka



Indeks 22-08-00-0206

## Lampki diodowe do okularów, kasków

- Możliwość zakładania do okularów, kasków itp
- Dioda 5mm dająca białe światło 240000cdm
- Praca ciągła na baterii 6-12 godzin
- Wymiaray: 14 x 15 x 36 mm
- Najlepsze oświetlenie odległości 15 - 70 cm
- Maksymalne oświetlenie 200 cm



Indeks 22-08-00-0215

# Znajdź różnice



Zdjęcie wzorcowe



Zdjęcia różnią się 10 elementami

# SKRAPLACZE

## Wartości dodane w produktach

## SYSTEMY KLIMATYZACJI SAMOCHODOWEJ

### Staranne wykończenie

Zoptymalizowany proces spiekania aluminium zapewnia czystą i równą powierzchnię chłodnicy. Dodatkowo, fabryczne malowanie proszkowe (kolor „aluminium”) zapewnia bardzo wysoką ochronę antykorozyjną produktu.

### Solidne opakowanie

Króćce przyłączeniowe skraplaczy są zaślepiane korkami w celu ochrony przed zanieczyszczeniami i wilgocią podczas transportu. Solidne opakowanie unieruchamia i zabezpiecza towar w transporcie, także przy pojedynczych wysyłkach realizowanych firmami kurierskimi.



### Wysoka trwałość

Skrapłacz klimatyzacji z dodatkową powłoką ochronną, zabezpieczającą przed korozją.



### Łatwy montaż

Wykonanie skraplaczy w 100% zgodne z OE, staranne wykończenie elementów takich jak mocowania, złącza, gwinty, bolce, śruby, umożliwia łatwy i szybki montaż chłodnicy przez mechanika.

### System First Fit

Wszystkie dodatkowe, trudno dostępne drobne części montażowe oraz uszczelki, niezbędne do prawidłowego montażu chłodnicy w aucie, dostarczane w kartonie, w komplecie z chłodnicą.



**NAJSZERSZA  
OFERTA  
NA RYNKU**

[www.nissens.com/climate](http://www.nissens.com/climate)



**Nissens**

DELIVERING THE DIFFERENCE

# Konkurs fotograficzny



**Wykonaj ciekawe zdjęcie ze swoją ciężarówką!**

## Zasady konkursu:

Konkurs fotograficzny - wykonaj ciekawe zdjęcie ze swoją ciężarówką i prześlij na adres reklama@opoltrans.com.pl. Najlepsze z nich opublikujemy w następnym numerze kwartalnika oraz nagrodzimy autorów. Konkurs przeznaczony dla klientów OPOLTRANS. Prosimy o przesyłanie zdjęć do dnia 15 kwietnia 2017 r, podając nr NIP firmy, oraz Oddział OPOLTRANS, który Państwa obsługuje. O wygranej i sposobie odbioru nagrody zostaną Państwo poinformowani drogą e-mailową.



# Połącz oponę z pasującym wzorem bieżnika



Triangle TR918 - Sport



Fullrun TB755



Triangle TR689



Triangle TRD02



Triangle Sportex TH201



Triangle TR688



Fullrun TB709



Triangle TRD06



Triangle TRT02



LingLong D960



Triangle TB516



Triangle PROTRACT - TE301

# Humor

**N**a przejściu granicznym w Hrebennem zajeżdża czarny Mercedes 600.

Wysiada młody facet w czarnym garniturze i otwiera bagażnik.

Podchodzi do niego celnik i zaczyna klasyczne pytania:

- Narkotyki? broń? dewizy?

- Oczywiście - odpowiada kierowca i otwiera walizki.

Celnik z niedowierzaniem patrzy na zawartość waliz.

Pierwsza wypełniona po wierzch foliowymi torebeczkami

z białym proszkiem, druga pełna kałachów, w trzeciej równo poukładane paczki 100 dolarowych banknotów.

- To wszystko pana?

- Nie - odpowiada młody człowiek - to jest Pana, moje jest w tamtym tirze.

**J**ak zlikwidować jednocześnie głód i bezrobocie?

Niech głodni zjedzą bezrobotnych!

**C**zym się różni mądra blondynka od dobrej teściowej?

Niczym, nikt jeszcze ich nie widział.

**S**zpaner w BMW otworzył drzwi na ulicy i nadjeżdżający samochód o nie zawadził.

Właściciel BMW prawie płacze: - Mój piękny samochód zniszczony...

Podchodzi do niego przechodzień: - Panie, co pan tak

płaczysz za samochodem, przecież panu całą rękę urwało!

A facet na to: - O Boże! Mój Rolex!

**Z**akochana para wyleciała na Marsa.

Podszedł do nich Marsjanin, dotknął brzuch dziewczyny i powiedział:

- Tip tip tip.

Chłopak na to:

- Odczep się od mojej dziewczyny bo kopnę cię w tyłek!

- My nie mamy tyłków.

- To kopnę cię w jaja.

- My nie mamy jaj.

- To jak wy się rozmnażacie?

- Właśnie tak: Tip tip tip.

**Z**łaamana blondynka stoi przy rozbitym aucie:

- Co ja teraz powiem mężowi?!

Przechodzący obok mężczyzna postanowił sobie zażartować:

- Niech pani dmucha w rurę to się karoseria wyprostuje.

Blondynka dmucha więc w rurę, lecz nic się nie dzieje.

Po godzinie przechodzi obok druga blondynka i mówi:

- Ty głupia jesteś. Zamknij drzwi!

**L**asem idzie brudny, hałaśliwie i chamsko zachowujący się dzik.

Po drodze depta wszystkie kwiatki, kopie napotkane zwierzęta.

Wreszcie trafił na polankę.

Na środku polanki stoi ładniutki, czyściutki domek.

Dzik wchodzi na werandę, raciami bezczelnie wali w drzwi.

Otwiera mu mama Kubusia Puchatka. Dzik na to zacharczał:

- Jest Kubuś?

- Nie ma. Ale może coś mu przekazać?

To proszę mu powiedzieć,  
że Prosiaczek wyszedł z wojska...



**D**o domu przyszedł ksiądz z kołędą  
Pyta się małej dziewczynki:

- Umiesz się żegnać, dziecko?

- Umiem. Do widzenia.

**P**esymista widzi ciemny tunel.

Optymista widzi światełko w tunelu.

Realista widzi światła pociągu.

Maszynista widzi trzech idiotów na torach.

- **K**ochanie co byś zrobiła gdybym wygrał  
w totka?

- Wzięłabym połowę i się wyprowadziła.

- To masz tutaj 5 zł i pakuj się!

- **Ć**os taka wkurzona?

- Mężowi na urodziny kupiłam  
kołowrotek do wędk.

- No to chyba dobrze? Twój stary co  
weekend z kolegami przecież jeździ  
na ryby. Nie spodobał mu się.

- Gorzej. Zapytał co to jest.



**L**eci samolot, który ma się rozbić.  
Jest w nim obcokrajowiec, prezydent Stanów Zjednoczonych,  
Papież i mała dziewczynka oraz trzy spadochrony.  
Prezydent Stanów Zjednoczonych mówi:  
- Nie mogę zginąć bo jestem prezydentem!  
Wziął pierwszy spadochron i wyskoczył.  
Obcokrajowiec mówi:  
- Nie mogę zginąć bo będziecie za mnie odpowiadać!!  
Wziął drugi spadochron i wyskoczył.  
Papież mówi do dziewczynki:  
- Bierz ostatni spadochron i uciekaj,  
bo jestem stary i już długo nie pożyję.  
- Został jeszcze jeden spadochron dla ciebie, bo  
prezydent Stanów Zjednoczonych wyskoczył z moim plecakiem.

**N**auczycielka od j.polskiego wchodzi do klasy i mówi:  
- zadam wam teraz do napisania wypracowanie, w którym musi  
występować wątek religijny, historyczny, miłosny i tragiczny.  
No to zaczynajcie pisać.  
Wszyscy zaczęli pisać, a Jasiu siedzi i huśta się na krześle.  
Nauczycielka podchodzi do niego i pyta się:  
- A ty Jasiu już napisałeś?  
- Tak  
- A mógłbyś nam przeczytać co napisałeś?  
No i Jasiu zaczął czytać:  
*O mój Boże - wątek religijny*  
*Westchnęła Hrabina - wątek historyczny*  
*Zaszłam w ciążę - wątek miłosny*  
*Ale nie wiem z kim - Wątek tragiczny.*

**G**órzysta droga. Facet prowadzi samochód.  
Naprzeciw niego jedzie drugi samochód, który prowadzi kobieta.  
Gdy się mijają kobieta uchyla okno i krzyczy:  
- ŚWINIA!!!  
Facet natychmiast uchyla swoje okno i odkrzykuje:  
- IDIOTKA!!!  
Facet jedzie dalej i gdy wjeżdża w następny zakręt  
wpada na świnię stojącą na środku drogi...

**I**dzie Czerwony Kapturek przez las aż tu nagle wyskakuje wilk i woła:  
- Stój głupia!  
Na to Kapturek:  
- Ależ czemu ty mnie tak brzydko przezywasz, ja jestem grzecznym,  
Czerwonym Kapturkiem i idę do babci zanieść jej koszyczek z jedzeniem.  
- A gdzie koszyczek?  
- ???!! O ja głupia, koszyczka zapomniałam.

**I**dzie sobie Czerwony Kapturek przez las, aż tu zza krzaków wyskakuje Wilk.  
Czerwony Kapturek zatrzymuje się i zaczyna się trzęść ze strachu.  
- Boisz się Czerwony Kapturku? - pyta się Wilk.  
- Oj, bardzo się boję...  
- Nie martw się, złap mnie za ogon, to wyprowadzę cię z lasu.  
Czerwony Kapturek złapał Wika za ogon, i tak, jak Wwik obiecał wyprowadza  
Czerwonego Kapturka z lasu. [...]  
Po pewnym czasie dochodzą na skraj lasu, gdzie przebija się słońce,  
w promieniach którego Wilk zamienia się w pięknego młodzieńca.  
- I jak Czerwony Kapturku, dalej się boisz? - pyta się Młodzieniec.  
- Nie, już się nie boje - odpowiada nadal trochę się trzesąc.  
- NO TO CZEMU MNIE TRZYMASZ NADAL ZA OGON???

**P**olicjant zamknął się w garażu i przez kilka  
dni rozbierał swój nowo kupiony samochód  
na części.

Żona się pyta: - Po co to robisz?  
- Poprzedni właściciel powiedział mi, że  
włożył w niego 5 milionów!

- **D**laczego ciągle spóźniasz się Pan do pracy?  
- pyta szef pracownika.  
- Bo w windzie jest napisane  
"TYLKO OSIEM OSÓB", a wie pan ile zajmuje  
mi znalezienie pozostałej siódemki?

**Ż**ona do męża:  
- Nie mogę zasnąć...  
- Bo zło nigdy nie śpi.



# Śmieszne i straszne

Zdjęcia dzięki uprzejmości GITD

Mandat 500 zł - powód:  
jazda z niesprawną  
oponą 40 km/h po A4



Koło w czapce niewidce



Przy tej kontroli kierowcy  
też było tyso

Czterodniowe cielę w kabinie pojazdu



Zabezpieczenie ładunku  
w wersji ultra light



Prosił, żeby go nie wiązać !



Niezabezpieczone 8 ton granitu

Jedna w tą czy w tamtą



Drewniany klocek - sposób na garażową  
naprawę drzwi



Rdza poszła na układ - wydechowy



# Konkurs krzyżówkowy



## Zasady konkursu:

Krzyżówka - odgadnij hasło krzyżówki uzupełniając litery we właściwych polach. Pierwsze 3 osoby będące Klientami OPOLTRANS, które prześlą poprawne hasło krzyżówki na adres reklama@opoltrans.com.pl otrzymają atrakcyjne nagrody. Prosimy przesłać swoją odpowiedź do dnia 14.04.2017 r, podać nr NIP firmy, oraz Oddział OPOLTRANS, który Państwa obsługuje. O wygranej i sposobie odbioru nagrody zostaną Państwo powiadomieni drogą e-mailową.

Zwycięzcy konkursu „Wykreślanka” z Kwartałnika OPOLTRANS 1/2017:

Lech Dura z Bydgoszczy

Marek Kaczmarek z Poznania

Tomasz Jabłoński z Radomia

Gratulujemy !

Ciężarówka - zwycięzca tegorocznego Rajdu Dakar

Belgijski markowy olej

Tropikalne komary Świeci w lampie

Nie amatorski

Dokrecona komuś

Na stole i na oponie

Na czopie zwrótnicy

Zapłon ZS

Do drewna

Ekstremalny rajd

6

21

3

13

Auto z gwiazdka

9

Wydłuża życie opony

Słynna śpiewaczka operowa

2

17

Za ciągnikiem

Jeśli nie odejmie to

19

Pierwszak inaczej

20

Samochód samowywadowczy

23

10

22

Więcej niż jedna foka

Zapisuje czas pracy kierowcy

16

15

5

Kołem się toczy

4

Prawnuk wilka

24

Siedziba greckich bogów

Zamieniła się w zającą w buraczkach

Ze szczablami

Smaruje silnik

1

Montaż opon w OPOLTRANS jest...

18

12

Nie benzyna

14

I śmiały i szczodry

Bzyczący jednośląd lub rytujący owad

7

Kosić w pierwszej osobie

W hamulcach i w kinie

Złośliwie o kobiecie w ciąży

11

Po zimie

Układ przenoszący moment obrotowy w ciężarówce

8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

# Taki jest OPOLTRANS dla Klienta



Rusocin



Łódź



Opole



Szczecin



Katowice



Poznań



**Sieć Hurtowni Motoryzacyjnych:** Białystok, Biała Podlaska, Bielsko-Biała, Bydgoszcz, Jelenia Góra, Katowice, Kąty Wrocławskie, Kielce, Konin, Kraków, Lublin, Łomża, Łódź, Ostrołęka, Ostrow Mazowiecka, Poznań, Piotrków Trybunalski, Płock, Rusocin - k.Pruszcza Gd.,



# Taki jest OPOLTRANS dla klienta



Ciechanów, Częstochowa, Gliwice, Gorzów Wlkp., Grajewo, Marki, Medyka, Mława, Nowy Sącz, Nowy Targ, Nysa, MEGA-Nysa, Olsztyn, Opole, Opole Dział Eksportu, Przasnysz, Puławy, Radom, Rzeszów, Siedlce, Słupsk, Sochaczew, Szczecin, Toruń, Wolica, Wrocław, Zielona Góra



# **TRIANGLE**<sup>®</sup>

## MARKOWE OPONY

- przemysłowe • ciężarowe
- dostawcze • osobowe

Wyłączny dystrybutor



**OPOLTRANS**

SIEĆ HURTOWNI MOTORYZACYJNYCH



Przy zakupie opon **MONTAŻ GRATIS!**