

## Zwycięzca International Truck of the Year 2019 - FORD F-MAX



MARKOWY OLEJ  
**wolf**  
THE VITAL LUBRICANT

**Jasol** **VARTA** **lumag**  
**KNORR-BREMSE** **K2** **HELLA** **SABO**  
**LUK** **FAG** **BUVILLE** **SCHAEFFLER** **Friston**  
**PROMOCJE!!!**  
złap aktualne okazje

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

**Montaż opon**  
**GRATIS!**

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

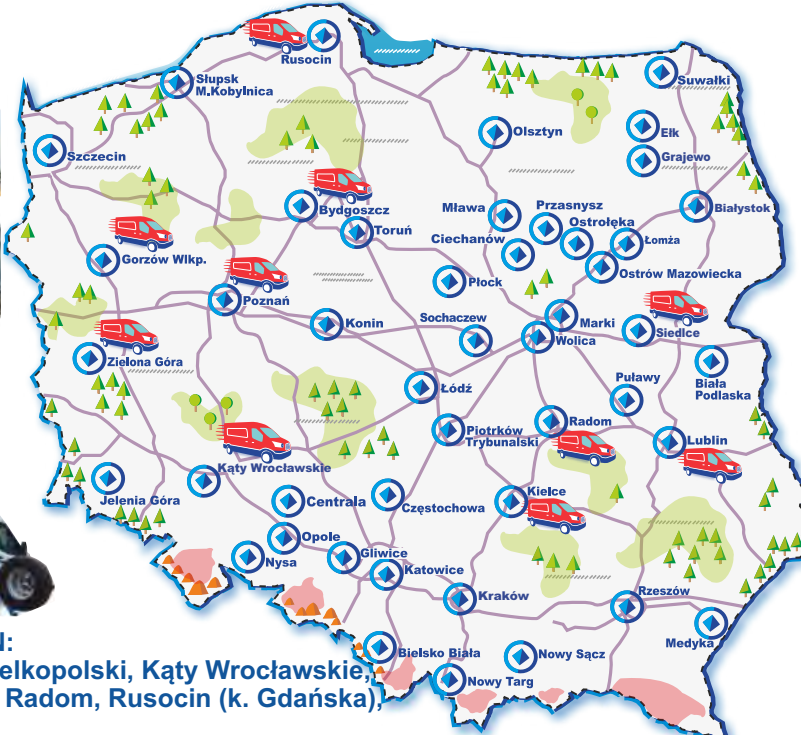




Magazyn Centralny

<b>Biała Podlaska</b> 1 ul. Sidorska 142 ☎ + 48 512 108 913 ☎ + 48 504 396 795 ✉ bialapodlaska@opoltrans.com.pl	<b>Białystok</b> 2 ul. Gen. Maczka 46 ☎ + 48 85 654 73 33 ☎ + 48 85 654 77 78 ✉ bialystok@opoltrans1.pl	<b>Bielsko-Biała</b> 3 ul. Ogrodników 27 ☎ + 48 510 100 769 ☎ + 48 504 315 367 ✉ bielsko-biala@opoltrans.com.pl	<b>Bydgoszcz</b> 4 ul. Toruńska 282 ☎ + 48 608 007 630 ☎ + 48 504 053 433 ✉ bydgoszcz@opoltrans.com.pl	<b>Ciechanów</b> 5 ul. Niechodzka 20 ☎ + 48 502 336 081 ☎ + 48 23 672 79 28 ✉ ciechanow@opoltrans1.pl
<b>Częstochowa</b> 6 ul. Fabryczna 5a ☎ + 48 506 214 778 ☎ + 48 608 007 650 ✉ czestochowa@opoltrans.com.pl	<b>Elk</b> 7 ul. Suwalska 82 ☎ + 48 500 331 380 ☎ + 48 508 820 195 ✉ elk@opoltrans1.pl	<b>Gliwice</b> 8 ul. Toszecka 181 ☎ + 48 505 280 305 ☎ + 48 502 268 296 ✉ gliwice@opoltrans.com.pl	<b>Gorzów Wielkopolski</b> 9 ul. Fieldorfa-Nilla 20 ☎ + 48 504 316 810 ☎ + 48 502 335 437 ✉ gorzowwkp@opoltrans.com.pl	<b>Grajewo</b> 10 ul. Elewatorska 1 ☎ + 48 506 080 228 ☎ + 48 82 26 10 270 ✉ grajewo@opoltrans1.pl
<b>Jelenia Góra</b> 11 ul. Zgorzelecka 1B ☎ + 48 506 205 169 ☎ + 48 509 395 591 ✉ jeleniagora@opoltrans.com.pl	<b>Katowice</b> 12 Obr. Westerplatte 87 ☎ + 48 510 074 586 ☎ + 48 502 026 124 ✉ katowice@opoltrans.com.pl	<b>Kąty Wrocławskie</b> 13 ul. 1 Maja 88 ☎ + 48 502 268 283 ☎ + 48 500 314 076 ✉ katywr@opoltrans.com.pl	<b>Kielce</b> 14 ul. Długa 28 ☎ + 48 512 108 891 ☎ + 48 608 007 623 ✉ kielce@opoltrans.com.pl	<b>Konin</b> 15 ul. Pociejowo 3 ☎ + 48 505 670 455 ☎ + 48 63 248 21 40 ✉ konin@opoltrans1.pl
<b>Kraków</b> 16 ul. Półnanki 29 g ☎ + 48 512 226 426 ☎ + 48 504 316 825 ✉ krakow@opoltrans.com.pl	<b>Lublin</b> 17 ul. Mełgiewska 34 ☎ + 48 504 045 364 ☎ + 48 502 268 154 ✉ lublin@opoltrans.com.pl	<b>Łomża</b> 18 ul. Poznańska 148 B ☎ + 48 506 080 233 ☎ + 48 500 335 645 ✉ lomza@opoltrans1.pl	<b>Łódź</b> 19 ul. Olechowska 69 ☎ + 48 506214797 ☎ + 48 512049255 ✉ lodz@opoltrans.com.pl	<b>Marki</b> 20 ul. Mjr. Billa 2A ☎ + 48 512 156 071 ☎ + 48 502 333 680 ✉ marki@opoltrans.com.pl
<b>Medyka</b> 21 ul. Medyka 405 ☎ + 48 608 007 656 ☎ + 48 512 108 929 ✉ medyka@opoltrans1.pl	<b>Mława</b> 22 ul. Płocka 126 ☎ + 48 510 055 322 ☎ + 48 23 654 37 97 ✉ mlawa@opoltrans1.pl	<b>Nowy Sącz</b> 23 ul. Dojazdowa 7 ☎ + 48 504 315 403 ☎ + 48 504 315 417 ✉ nowysacz@opoltrans.com.pl	<b>Nowy Targ</b> 24 ul. Ludźmierska 34B ☎ + 48 512 318 661 ☎ + 48 797 186 932 ✉ nowytag@opoltrans.com.pl	<b>Nysa</b> 25 ul. Piłsudskiego 55 ☎ + 48 508 877 103 ☎ + 48 512 855 241 ✉ nysa@opoltrans.com.pl
<b>Olsztyn</b> 26 ul. Towarowa 13 ☎ + 48 500 204 336 ☎ + 48 509 53 20 251 ✉ olsztyn@opoltrans1.pl	<b>Opole</b> 27 ul. Wspólna 4 ☎ + 48 505 110 642 ☎ + 48 512 855 259 ✉ opole@opoltrans.com.pl	<b>Ostrołęka</b> 28 ul. Kołobrzaska 5 ☎ + 48 512 707 178 ☎ + 48 29 769 25 73 ✉ ostroleka@opoltrans1.pl	<b>Ostrów Mazowiecka</b> 29 ul. Lubiejewska 116 ☎ + 48 504 315 375 ☎ + 48 29 745 13 37 ✉ ostrowmazowiecka@opoltrans1.pl	<b>Poznań</b> 30 ul. Okrężna 9/11 ☎ + 48 510 074 590 ☎ + 48 604 316 802 ✉ poznan@opoltrans.com.pl
<b>Piotrków Trybunalski</b> 31 ul. Łódzka 66 ☎ + 48 502 335 249 ☎ + 48 512 108 929 ✉ piotrkow@opoltrans1.pl	<b>Płock</b> 32 ul. Przemysłowa 26 ☎ + 48 504 315 422 ☎ + 48 509 455 944 ✉ plock@opoltrans.com.pl	<b>Przasnysz</b> 33 ul. Leszno 44 ☎ + 48 797 186 934 ✉ przasnysz@opoltrans1.pl	<b>Puławy</b> 34 ul. Dęblińska 1 ☎ + 48 504 045 366 ☎ + 48 505 280 249 ✉ pulawy@opoltrans.com.pl	<b>Radom</b> 35 ul. Wierzbicka 44 ☎ + 48 504 045 409 ☎ + 48 604 971 148 ✉ radom@opoltrans.com.pl
<b>Rusocin (Pruszcz Gd.)</b> 36 ul. Dekarska 3 ☎ + 48 502 268 182 ☎ + 48 504 315 391 ✉ pruszczgdanski@opoltrans.com.pl	<b>Rzeszów</b> 37 ul. Przemysłowa 12 ☎ + 48 506 719 187 ☎ + 48 506 719 163 ✉ rzeszow@opoltrans.com.pl	<b>Siedlce</b> 38 ul. Ujrzanów 175 B ☎ + 48 512 855 226 ☎ + 48 512 156 022 ✉ siedlce@opoltrans.com.pl	<b>Słupsk (m.Kobylnica)</b> 39 ul. Transportowa 26 ☎ + 48 505 280 282 ☎ + 48 608 007 644 ✉ slupsk@opoltrans.com.pl	<b>Sochaczew</b> 40 ul. Spartańska 12/14 ☎ + 48 516 144 598 ☎ + 48 509 878 585 ✉ sochaczew@opoltrans1.pl
<b>Suwałki</b> 41 ul. M. Buczka 153 ☎ + 48 501 081 836 ☎ + 48 500 314 070 ✉ suwalki@opoltrans1.pl	<b>Szczecin</b> 42 ul. Jesienna 20 ☎ + 48 608 007 649 ☎ + 48 608 007 621 ✉ szczecin@opoltrans.com.pl	<b>Toruń</b> 43 ul. Polna 121 ☎ + 48 602 751 020 ☎ + 48 509 394 469 ✉ torun@opoltrans.com	<b>Wolica</b> 44 ul. Al. Katowicka 48 ☎ + 48 515 096 939 ☎ + 48 22 739 70 55 ✉ wolica@opoltrans1.com	<b>Zielona Góra</b> 45 ul. Naftowa 1 ☎ + 48 505 110 594 ☎ + 48 512 855 246 ✉ zielonagora@opoltrans.com.pl

**OPOLTRANS**  
 SIĘC HURTOWNI MOTORYZACYJNYCH  
**OPOLTRANS 1** Sp. z o.o.



**Opole - Centrala**  
 Norweska 13 street  
 Secretariat  
 ☎ + 48 77 409 96 36  
 Export department  
 ☎ + 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  
 ☎ + 48 77 409 96 94  
 ☎ + 48 77 409 96 35  
 ☎ + 48 77 409 96 81  
 Advertising department  
 ☎ + 48 77 409 96 55

**Mobilny SERWIS OPON:**  
 Bydgoszcz, Gorzów Wielkopolski, Kąty Wrocławskie,  
 Kielce, Lublin, Poznań, Radom, Rusocin (k. Gdańska),  
 Siedlce, Zielona Góra



**Truck of the Year 2019 s. 4**

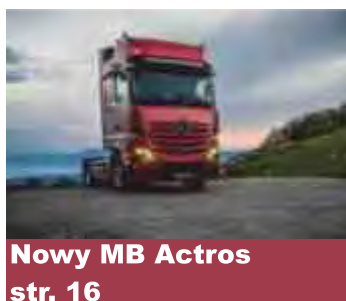


**Ford Truck F-Vision  
konceptyjna  
ciężarówka od  
FORDA**

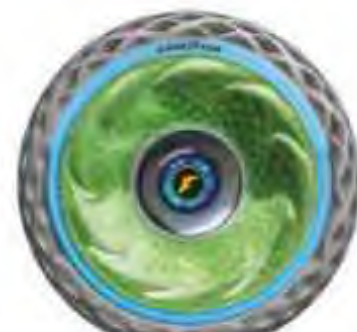
**s. 10**



**Autonomiczny  
Hyundai Xcient s. 30**



**Nowy MB Actros  
str. 16**



**Opona przyszłości  
od Goodyear s. 26**



**Hyundai ciężarówka  
na wodór s. 34**



**Oferta tarcz i klocków  
hamulcowych**

**s. 75**



**Diagnostyka uszkodzeń  
sprzęgieł s. 70**



**Oferta dla warsztatów  
str. 99**



**Oferta felg stalowych s. 40**



**Humor  
s. 102**

## Szanowni Czytelnicy!

Automatyzacja w samochodach przestaje być wizją science fiction, a staje się realizowanym planem. Unia Europejska opublikowała właśnie swoją strategię w zakresie zautomatyzowanej mobilności, zapowiadając w niej wprowadzenie poziomu 4 do roku 2020 r. w transporcie publicznym (o poziomach automatyzacji więcej w przygotowanym artykule). Pierwsze testy w Korei Południowej przeszła autonomiczna ciężarówka Hyundai Xcient, a w światowym wyścigu technologicznym pod względem liczby prowadzonych testów prowadzą Stany Zjednoczone. Wracając do teraźniejszości niektórych mogło zaskoczyć zwycięstwo w konkursie International Truck of The Year 2019 dla F-Max od Ford Truck – tureckiego producenta ciężarówek. Za to świetnie prezentuje się europejski nowy Actros seryjnie wyposażony m.in. w rewolucyjne kamery MirrorCam zamiast lusterek, zapewniające lepszą widoczność na wszystkie strony i zoptymalizowaną aerodynamikę. Zapraszam do lektury!

*Arkadiusz Mišta*

**Redakcja:**  
**Opoltrans Sp. z o.o.**  
ul. Norweska 13  
45-920 Opole  
reklama@opoltrans.com.pl  
tel. 77 40 99 689

**Redaktor:**  
Arkadiusz Mišta  
a.mista@opoltrans.com.pl  
**Marketing i Reklama:**  
Mateusz Dudek  
m.dudek@opoltrans.com.pl

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

Zdjęcia własne, dostawców, klientów, stockowe, oraz producentów pojazdów.





# Odsłona nowego ciężarowego ciągnika Forda: Zwycięzca International Truck of the Year 2019 (ITOY)

Wszystkie nowe Fordy F-MAX firmy Ford są gotowe by zaoferować komfort, moc, wydajność oraz najnowocześniejsze technologie.

Koszt posiadania (z ang. Cost of ownership) jest kluczową zaletą nowego F-MAX, jest tym, co odróżnia F-Max od konkurencji, dzięki potężnemu i wydajnemu silnikowi 12,7L E6D Ecotorq.

Całkowicie nowy Ford Trucks F-MAX wystartował na 67. IAA Commercial Vehicles w Hanowerze w Niemczech. F-MAX wziął swoją nazwę od legendarnej serii Forda F i wyróżnia się pod względem wielkości, wysokiego poziomu komfortu i trwałości. Te atrybuty pomogły F-MAXowi wygrać prestiżową nagrodę International Truck of the Year, konkursu rozstrzygniętego przez 23 sędziów z 23 krajów europejskich. Ta nagroda oznacza wybitny sukces nowego F-Max.

F-MAX zamierza wyznaczyć nowy standard i zyskać miano jednej z wiodących światowych marek w segmencie ciężkich pojazdów komercyjnych. Nowy F-MAX został zaprojektowany i przetestowany przez 500 inżynierów Forda Otosana w ciągu 5 lat. Testy przeprowadzono w 11 krajach na 4 kontynentach przy użyciu 233 prototypowych jednostek. Wymagało to 15 500 godzin testów laboratoryjnych i 5 milionów kilometrów testów drogowych.

Fot. od lewej: Burak Gökçelik, Haydar Yenigün, Lisa King, Serhan Turfan, Oğuz Toprakoğlu



„Ford Trucks ma bardzo trudne wyzwanie. Mówiąc "dzielenie się ładunkiem" mamy na myśli obietnicę - zobowiązanie marki do zrozumienia potrzeb klientów i dzielenia się każdym rodzajem ładunku, jaki mogą mieć "- powiedział Haydar Yenigün, dyrektor generalny Ford Otosan. "Opracowaliśmy nasz nowy ciągnik zgodnie z zasadami komfortu, mocy, wydajności i technologii Forda. Aby zagwarantować, że projekt spełni najwyższe wymagania pod względem wydajności i praktyczności, nieustannie analizujemy każdą część i każdy detal. "





## Domowy komfort w kabinie

F-MAX oferuje komfort, a nawet luksus dzięki kabinie o szerokości 2,5 m, nowoczesnemu designowi i podejściu skoncentrowanemu na kierowcy. Konstrukcja deski rozdzielczej w kokpicie zapewnia, że wszystkie funkcje są w zasięgu ręki. Nawet drobne szczegóły są włączone, aby zwiększyć przyjemność z jazdy. Kluczowe znaczenie ma przestronność i ergonomia kabiny.

F-MAX uzyskał 2160 mm wysokości od podłogi do sufitu i 260 mm regulacji siedziska, a to wszystko przy płaskiej podłodze. Przy tym F-MAX oferuje kierowcom praktyczny i pojemny, opatentowany system przechowywania, nawiązujący do systemów wykorzystywanych w samolotach, oraz innowacyjne górne łóżko, podnoszone w 90 stopniach. Dodatkowo w kabinie dzięki systemowi zawieszenia podczas hamowania osiągnięto efekt podobny do tego jak w samochodzie osobowym. Co więcej, F-Max oferuje najlepszą w swojej klasie odporność na drgania i cichą pracę dzięki świetnej sztywności skrętnej nadwozia, niższemu hałasowi silnika i dźwiękoszczelnej konstrukcji.

Nowy F-MAX oferuje szeroką gamę przestrzennych i łatwo dostępnych schowków. Przestrzeń bagażowa nawiązuje do rozwiązań stosowanych w lotnictwie, a wewnętrzne i zewnętrzne schowki po obu stronach pojazdu są przestronne, oraz łatwe w użyciu i w czyszczeniu. Trzy poziomy kąt otwarcia drzwi pojazdu sprawia, że jeśli chodzi o wsiadanie

i wysiadanie z kabiny, to pod względem komfortu F-Max znajduje się wśród liderów. W pełni uszczelniona i odporna na wodę i kurz stopniowana pokrywa sprawia, że kierowcy mogą w kabinie poczuć namiastkę domu.

Sterowanie oświetleniem z przestrzeni sypialnej i kabiny kierowcy, automatyczne systemy klimatyzacji i funkcje regulacji kierownicy zapewniają komfort bez zbędnego przemieszczania się. W niektórych modelach dostępna jest niewielka lodówka i ekspres do kawy.

F-MAX oferuje również wspomniane już składane łóżko górne (90°), regulowany zagłówek na dolnym łóżku, wygodne i duże materace łóżkowe, pilot zdalnego sterowania w obszarze łóżka, który zapewnia idealną przestrzeń dla odpoczynku kierowców. Fotel kierowcy F-MAX to najwyższej klasy siedzisko z szerokim zakresem regulacji 260 mm, wysokiej jakości, oddychającym materiałem i ergonomicznym kształtem zapewniającym optymalne podparcie lędźwi podczas podróży.

## Moc i wydajność

Koszt posiadania jest kluczowym czynnikiem dla nowego F-MAX. F-MAX wyróżnia trzy podstawowe obszary kosztu posiadania. Produkcja i rozwój produktu w połączeniu ze zwiększającą się integracją pionową (łączenie przedsiębiorstw różnych branż





w celu ograniczenia zależności od dostawców i odbiorców pośredniczących) dają firmie Ford Trucks przewagę konkurencyjną pod względem kosztów. Nowy F-MAX oferuje wysokowydajny silnik o mocy 500KM i momencie obrotowym 2500Nm, przy mocy hamowania 400 kW. Doskonała aerodynamika, kalibracja układu napędowego i cechy techniczne zapewniają także wyjątkowe osiągi pod względem zużycia paliwa, w stosunku do poprzednich modeli udało się zmniejszyć zużycie paliwa o 6% . Funkcje techniczne obejmują technologię E-APU, funkcję eco-roll, predykcyjną kontrolę prędkości (Max Cruise). Do 7% niższe koszty konserwacji i długie interwały serwisowe zmniejszają całkowity koszt posiadania. Silnik Ecotorq firmy F-MAX zapewnia maksymalną wydajność przy minimalnym zużyciu paliwa w każdych warunkach drogowych.

12-stopniowa automatyczna skrzynia biegów ZF pozwala na różne tryby jazdy, takie jak tryb Eco-Mode i tryb Power-Mode, pomagają one zoptymalizować zużycie paliwa. Nowy F-MAX jest również wyposażony w turbosprężarkę o zmiennej geometrii, pompę wody i sprężarkę o wielu prędkościach roboczych, moc hamowania silnika wynosi 400 kW, zaś z opcjonalnym interarderem łączna moc hamowania wynosi 1000 kW.



### Nowoczesna technologia

Ford Trucks oferuje rewolucyjną technologię "ConneCTruck" wraz z nowym F-MAX. ConneCTruck to system dający szerokie korzyści. Należą do nich zdalne monitorowanie pojazdu za pomocą bezprzewodowego oprogramowania diagnostycznego. Specjalna mapa topograficzna sprawia, że F-MAX jest w stanie analizować i przewidywać warunki drogowe, umożliwiając pojazdowi jazdę z optymalną prędkością, zmniejszając w ten sposób zużycie paliwa nawet o 4%. Integracja FMS pozwala modułowi ConneCTruck i chmurze Ford Trucks działać jak bramka danych dla zewnętrznych systemów zarządzania flotą w celu uzyskania dostępu do wybranych danych pojazdu.

F-MAX zapewnia kierowcom nieocenioną pomoc podczas trasy dzięki takim funkcjom, jak: Adaptacyjny tempomat, Predictive Cruise Control (Max Cruise) z opcją tolerancji prędkości, Advanced Emergency Brake System, Hill Launch Assist, Lane Departure Warning, Adjustable Speed Limiter Device i Elektroniczna Kontrola Stabilności.

8-calowy ekran kolorowy TFT o szerokim zakresie kolorów umożliwia wyświetlanie wszystkich parametrów pojazdu, od ciśnienia w oponach, temperatury, do funkcji oceny kierowcy na tym samym ekranie. Przełączniki sterujące znajdujące się na skórzanej kierownicy umożliwiają kierowcy nawigację między ekranami. Na ekranie dotykowym LCD 7,2 " prezentuje się wbudowana nawigacja, łącze internetowe i implementacja Apple CarPlay, oraz funkcje połączenia Bluetooth.

Specjalnie zaprojektowany reflektor F-MAX oświetla drogę jaśniej, upewniając się, że nic nie wymyka się z pola widzenia kierowcy. Zaprojektowane oświetlenie wspomaga manewrowanie doświetlając niewralgiczne miejsca, światła LED do jazdy dziennej i opcjonalna dioda LED zwiększają również funkcje oświetlenia pojazdu.





# Serwisy mobilne w OPOLTRANS, oraz diagnostyka komputerem Jaltest - gratis !

## Przy zakupie opon przemysłowych i ciężarowych **MONTAŻ GRATIS !**

Serwisy mobilne dostępne już w Oddziałach:

-  Bydgoszcz (tel. 52 370 78 35)
-  Gorzów Wielkopolski (tel. 95 720 84 45)
-  Kąty Wrocławskie (tel. 71 316 65 09)
-  Kielce (tel. 41 347 42 00)
-  Lublin (tel. 81 744 87 88)
-  Poznań (tel. 61 839 10 32)
-  Radom (tel. 48 333 05 15)
-  Rusocin (k.Gdańska) (tel. 58 320 14 39)
-  Siedlce (tel. 25 631 05 10)
-  Zielona Góra (tel. 68 451 96 67)



 - oddziały z diagnostyką komputerem Jaltest



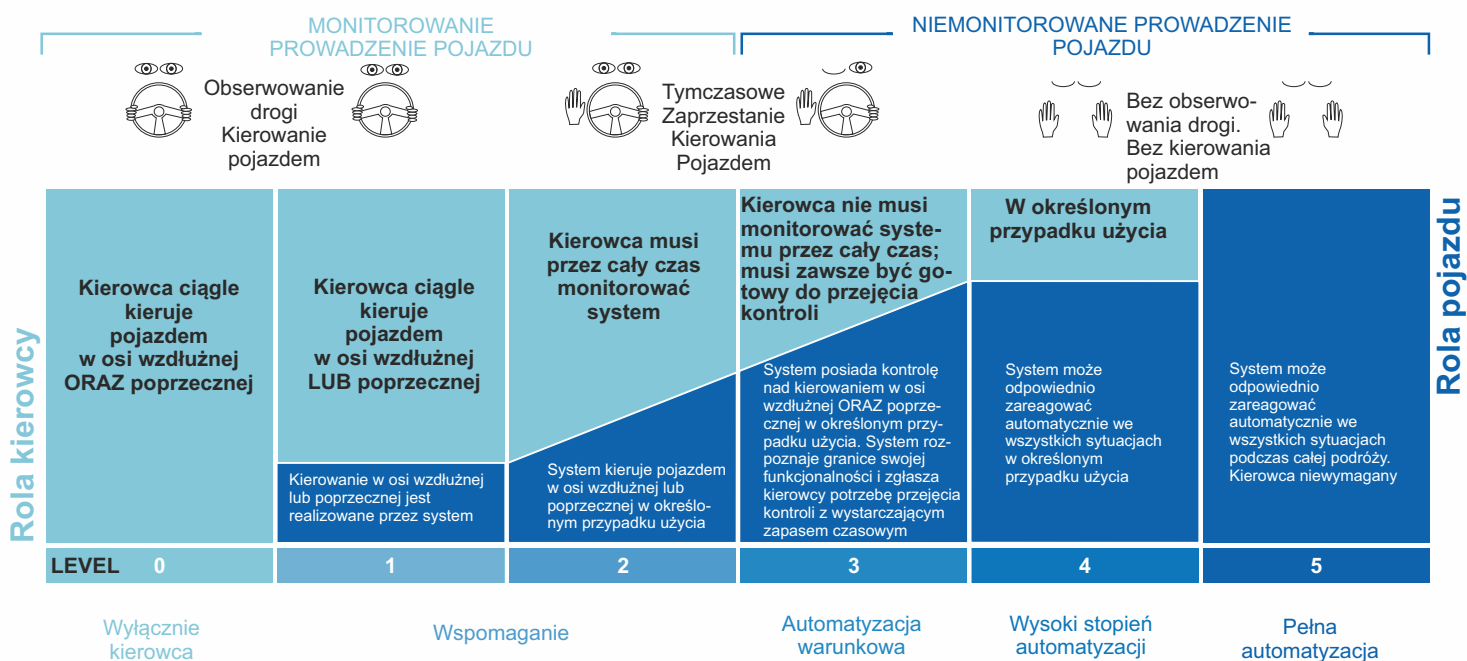


# Poziomy automatyzacji w pojazdach

Przytoczone w artykule fakty, w tym podział automatyzacji zastosowany przez Stowarzyszenie Inżynierów Motoryzacyjnych zaczerpnięte zostały z dokumentu opublikowanego przez Komisję Europejską pt. „KOMUNIKAT KOMISJI DO PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO, RADY, EUROPEJSKIEGO KOMITETU EKONOMICZNO-SPOŁECZNEGO I KOMITETU REGIONÓW Droga do zautomatyzowanej mobilności: strategia UE na rzecz mobilności w przyszłości”.



Rysunek: Różne poziomy automatyzacji (źródło: Stowarzyszenie Inżynierów Motoryzacyjnych (ang. Society of Automotive Engineers) – SAE11)



Pojazdy wspomagające kierowcę są już dostępne na rynku UE (poziomy 1 i 2), a pojazdy zautomatyzowane mogące jeździć samodzielnie w ograniczonej liczbie sytuacji na drodze (poziomy 3 i 4) są obecnie testowane i niektóre z nich powinny być dostępne do 2020 r. Komisja w ramach swoich kompetencji w zakresie kształtowania polityki opowiada się za



podejściem progresywnym, opartym na doświadczeniu zdobytym podczas testów, w ramach którego będzie się zatwierdzać bezpieczeństwo technologii. Będzie się to odbywać poprzez zidentyfikowane przypadki użycia automatyzacji, tj. sytuacje na drodze, w których pojazd może jeździć samodzielnie.



Komisja określiła przypadki użycia automatyzacji istotne z perspektywy polityki publicznej na najbliższe dziesięciolecie (zob. ramka poniżej), ale pozostaje gotowa do rozpatrzenia innych możliwych nowych przypadków użycia, które zostaną opracowane w nadchodzących latach.

**Samochody osobowe i ciężarowe** zdolne do samodzielnego radzenia sobie w określonych sytuacjach na autostradzie (poziom automatyzacji 3 i 4) mają być dostępne do 2020 r. (w szczególności autopilot na autostradzie do samochodów osobowych i ciężarowych 13 oraz konwoje autonomicznych ciężarówek). Samochody osobowe i ciężarowe zdolne do radzenia sobie w niektórych sytuacjach przy niskiej prędkości mogą zostać wprowadzone do miast do 2020 r., np. śmieciarki (współpracujące z pracownikami) lub samochody wyposażone w funkcję odprowadzania na miejsce parkingowe (samochody osobowe jeżdżące samodzielnie do miejsca parkingowego). Możliwości pojazdów będą następnie dalej rozwijane w celu sprostania coraz bardziej złożonym sytuacjom (np. dłuższy czas pracy lub większy dystans pokonywany bez ingerencji kierowcy).

**Transport publiczny** – pojazdy zdolne do radzenia sobie z ograniczoną liczbą sytuacji na drodze przy niskiej prędkości (poziom automatyzacji 4) mają być dostępne do 2020 r. (w szczególności miejskie pojazdy kursujące wahadłowo na określonych trasach, niewielkie pojazdy dostawcze lub małe pojazdy ułatwiające poruszanie się). Pojazdy te będą najprawdopodobniej nadal wymagać nadzoru człowieka lub będą operować na bardzo krótkich dystansach. Liczba sytuacji, w których te pojazdy będą w stanie funkcjonować, będzie następnie z czasem wzrastać (np. dłuższy czas pracy lub większy dystans pokonywany bez nadzoru człowieka, większa prędkość).



Chociaż pojazdy zautomatyzowane niekoniecznie muszą być podłączone do sieci, a pojazdy podłączone do sieci nie wymagają automatyzacji, oczekuje się, że w perspektywie średnioterminowej łączność będzie głównym czynnikiem umożliwiającym rozwój pojazdów autonomicznych. W związku z tym Komisja będzie stosować zintegrowane podejście do kwestii automatyzacji i łączności pojazdów. Gdy pojazdy staną się bardziej połączone i zautomatyzowane, będą mogły koordynować swoje manewry, korzystając z aktywnego wsparcia infrastruktury, dzięki czemu możliwe będzie prawdziwie inteligentne zarządzanie ruchem w celu zapewnienia jak najbardziej płynnego i bezpiecznego strumienia ruchu.

Wiele pojazdów jest już połączonych z technologiami komórkowymi; oczekuje się, że do 2022 r. wszystkie nowe samochody będą podłączone do internetu. Połączenie to umożliwi dostęp do informacji z wyprzedzeniem na temat warunków ruchu drogowego (np. wypadków, robót drogowych, warunków środowiskowych), a także pozwoli organom publicznym gromadzić dane na dużą skalę dotyczące floty, takie jak zanonimizowane średnie rzeczywiste zużycie paliwa/energii lub warunki ruchu drogowego w czasie rzeczywistym. Od 2019 r. niektóre serie nowych pojazdów będą również wyposażone w urządzenia komunikacyjne bliskiego zasięgu wykorzystujące Wi-Fi. Technologie te umożliwiają świadczenie usług związanych z bezpieczeństwem wymagających bardzo małych opóźnień. Pozwolą również pojazdom zautomatyzowanym na koordynowanie manewrów w skomplikowanych sytuacjach na drodze. Od 2020 r. nowa technologia sieci 5G znacznie poszerzy możliwości komunikacji, zapewniając bardziej złożone i ulepszone usługi.





# Ford Truck zaprezentował swoją pierwszą ciężarówkę koncepcyjną na targach IAA w Hannoverze

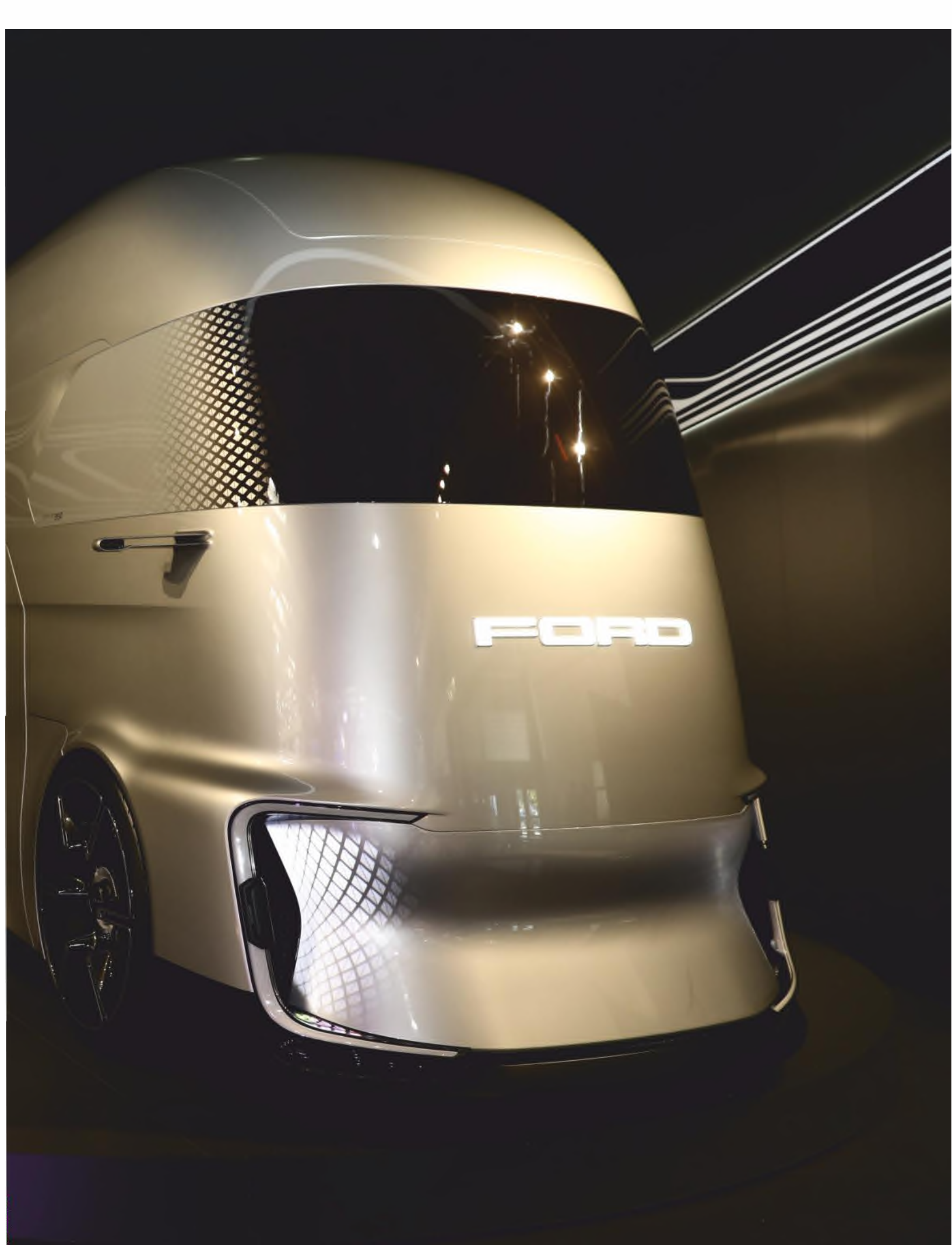


F-Vision podczas IAA Commercial Vehicles 2018 w Hannoverze w Niemczech prezentował przyszłą wizję Forda Trucks. F-Vision to nowa wizja transportu pojazdy mają być elektryczne, skomunikowane, samojezdne, lekkie i o zerowej emisji dwutlenku węgla.

Koncepcyjna ciężarówka F-Vision, to pierwszy prototyp pojazdu z autonomiczną jazdą poziomą 4 zaprezentowany podczas targów w Hannoverze. Prototyp ten przedstawia podstawowe założenia dotyczące pojazdów w przyszłości, które Ford Trucks ma zamiar produkować. F-Vision został zaprojektowany jako wizja towarzysza w drodze, który bierze odpowiedzialność zarówno za bezpieczeństwo ładunku i przewozu jaki wykonuje, jak i ludzi w pojeździe i wokół niego, pozostając w ciągłej komunikacji z użytkownikiem i otoczeniem.

Koncepcja ciężarówki, stworzona przez tureckich projektantów i inżynierów w Design Studio w Sancaktepe R & D Center Ford Otosan w ciągu zaledwie czterech miesięcy, została przekształcona z rysunków na ekranie w fizyczny prototyp. Pojazd, który może komunikować się z otoczeniem za pośrednictwem interaktywnego panelu przedniego, który został zaprojektowany w celu zapewnienia maksymalnego komfortu użytkownikom posiadającym samoprzyciemniające się okna podczas autonomicznego napędu.

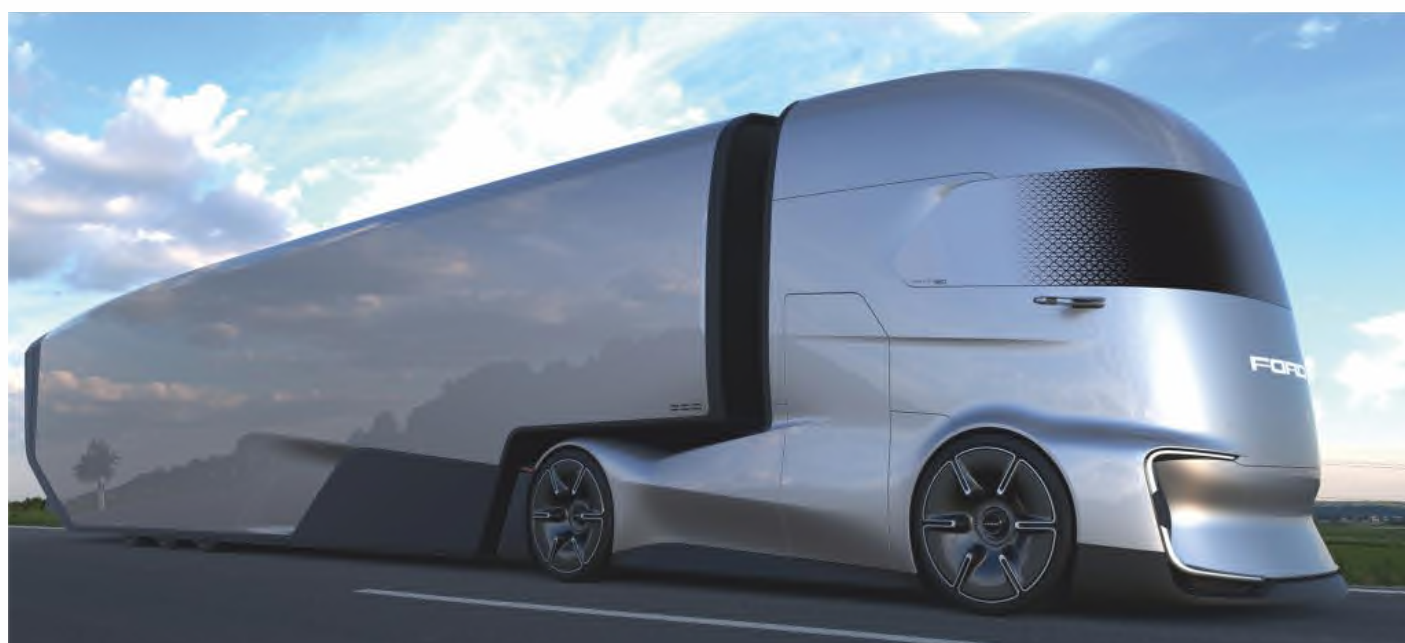






## Etyczny, racjonalny, ludzki i responsywny

Poziom 4 automatyzacji F-Vision Future Truck jest zgodny z autonomicznym planem jazdy dla ciężkich pojazdów użytkowych, wykorzystujący technologie przyszłości, przygotowanym przez Europejską Radę Doradczą ds. Badań Drogowych Transportu Drogowego (ERTRAC). Rozwiązania techniczne wraz ze stroną wizualną podkreślającą nowoczesną estetykę stanowią spójną całość, zgodnie z koncepcją ciężarówki, która w swych założeniach ma być etyczna, racjonalna, humanitarna i responsywna. Dzięki funkcji automatycznej jazdy na poziomie 4, ciężarówka będzie mogła samodzielnie poruszać się po autostradach, system został przystosowany do automatycznego reagowania w określonych sytuacjach. Dążąc do zerowej emisji dwutlenku węgla, w pełni elektryczna ciężarówka napędzana jest akumulatorami i przedstawia przyszłą wizję Ford Trucks realizującą z maksymalnym zaangażowaniem dbałość o środowisko, ludzi i technologię. F-Vision Future Truck, opracowany w całości przez inżynierów tureckich, stał się najpopularniejszym "pojazdem koncepcyjnym" wystawionym na targach IAA Commercial Vehicles 2018 w Hanowerze.





## Design inspirowany bohaterami komiksów

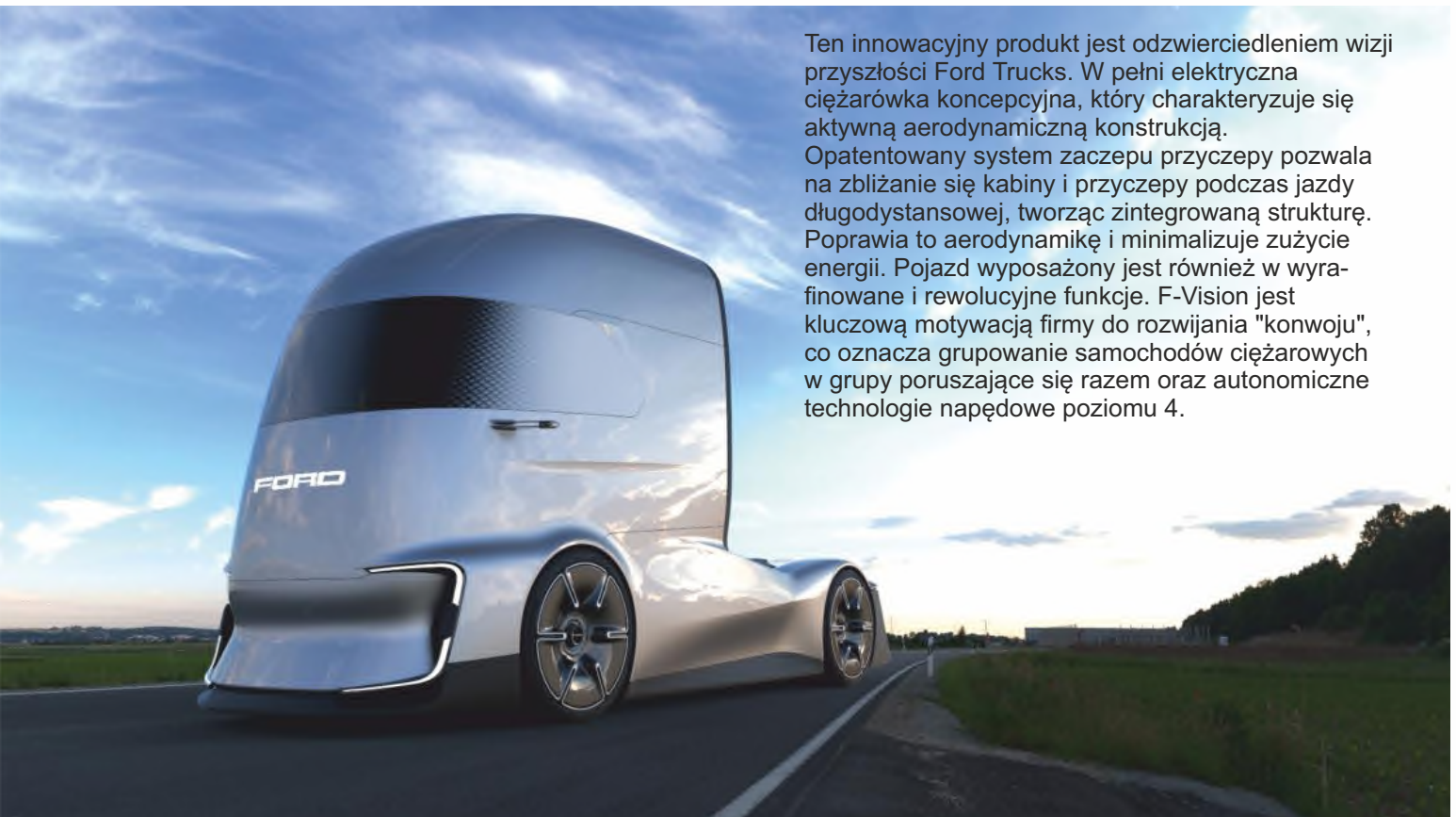
Zdolność komiksowych bohaterów do zmiany i dostosowania się do otoczenia stała się inspiracją dla projektantów ciężarówki. Projektanci zdradzili, że wygląd F-Vision pochodzi od postaci z komiksów Marvela. Dzięki inteligentnym materiałom używanym w pojeździe, obniżonym liniom okien, F-Vision dostosowuje się do miejskiej przestrzeni za pomocą przełącznika. Uruchomienie go rozszerza pole widzenia kierowcy i maksymalizuje interakcję z ludźmi w pobliżu. Na autostradzie okna są ponownie zabarwione na kolor nadwozia, nadając ciężarówce wygląd nowoczesnej maszyny.

W dzisiejszym świecie, w którym indywidualizacja, wyrażanie siebie i synergia ze środowiskiem stały się kluczowymi wymaganiami, interaktywny panel przedni F-Vision zapewnia użytkownikowi przestrzeń do tego celu. Wygląd frontu ciężarówki może zostać dostosowany według aktualnych potrzeb. Pojazd ma automatyczne połączenie z przyczepą, a kabina została wyposażona w pojedyncze drzwi, których dolna krawędź znajduje się dla komfortu już na poziomie dolnej krawędzi nadwozia.

F-Vision to ciężarówka, której zadaniem jest połączenie technologii z etycznymi i humanitarnymi cechami człowieka. Twórcy projektu zwracają uwagę na to, w jaki sposób wykorzystuje technologię, aby uzupełnić i wspierać człowieka. Stanowi to zaprzeczenie opinii, że w ciężkim transporcie komercyjnym ludzie zostaną wykluczeni z gry, a większość pracy będzie wykonywana przez sztuczną inteligencję.



Ten innowacyjny produkt jest odzwierciedleniem wizji przyszłości Ford Trucks. W pełni elektryczna ciężarówka koncepcyjna, który charakteryzuje się aktywną aerodynamiczną konstrukcją. Opatentowany system zaczepu przyczepy pozwala na zbliżanie się kabiny i przyczepy podczas jazdy długodystansowej, tworząc zintegrowaną strukturę. Poprawia to aerodynamikę i minimalizuje zużycie energii. Pojazd wyposażony jest również w wyrafinowane i rewolucyjne funkcje. F-Vision jest kluczową motywacją firmy do rozwijania "konwoju", co oznacza grupowanie samochodów ciężarowych w grupy poruszające się razem oraz autonomiczne technologie napędowe poziomu 4.





# Alternatywne źródła zasilania, rodzaje



Wraz ze wzrostem popularności alternatywnych źródeł zasilania silników pojazdów, spularyzowały się również nowe technologie, a wraz z nimi potrzeba ich nazwania. Wyjaśniamy jakie są alternatywne źródła zasilania współczesnych samochodów, oraz co oznaczają stosowane w nazewnictwie skróty: ICE, LPG, CNG, LNG, EV, BEV, PHEV, HEV, FCEV.

**ICE (Internal Combustion Engine)** – czyli popularne samochody spalinowe, zarówno benzynowe jak i te na olej napędowy (Diesel).

**LPG (Liquified Petroleum Gas)** czyli ekonomiczna mieszanka gazów propanu i butanu, potocznie nazywana gazem skroplonym, zatankować taki gaz można na większości stacji benzynowych. Gaz ten w temperaturze otoczenia można przechowywać w stanie ciekłym pod stosunkowo niskim ciśnieniem tj. 0,1 – 0,2 MPa.

**CNG (Compressed Natural Gas)** jest to gaz ziemny, którego głównym składnikiem jest metan, przechowywany jest pod ciśnieniem 20 MPa.

W Polsce na koniec trzeciego kwartału 2018r. znajdowały się jedynie 23 stacje tankowania CNG /LNG. Potencjalni użytkownicy muszą się więc liczyć z brakiem odpowiedniej infrastruktury.

**LNG (Liquified Natural Gas)** czyli skroplony gaz ziemny. Żeby uzyskać stan ciekły gazu ziemnego należy zapewnić mu odpowiednią temperaturę przechowywania około -162 °C. Do przechowywania tego gazu stosowane są pojemniki kriogeniczne z izolacją cieplną. Dzięki temu ciśnienie LNG będzie rzędu 0,15 MPa. Patrząc z perspektywy możliwości wykorzystania LNG w zasilaniu silników ciężarówek ma on istotną przewagę nad CNG. Skroplony gaz ziemny jest bezpieczniejszy w użytkowaniu dzięki mniejszemu ciśnieniu przechowywania LNG, co ma duże znaczenie w razie wypadku, czy przy ewentualnym rozszczelnieniu zbiorników. Kolejnym elementem jest to, że pojemniki do przechowywania LNG, będą znacząco mniej ważyć niż te przewidziane dla ciśnień CNG dochodzących do 20 MPa.

Ostatecznie efektywność energetyczna w stosunku do wagi całej instalacji, przemawia zdecydowanie na korzyść LNG.

**HEV (Hybrid Electric Vehicle)** – samochody hybrydowe, posiadają silnik spalinowy oraz silnik elektryczny, a także specjalne akumulatory, ładujące się podczas jazdy, np. poprzez odzyskiwanie energii podczas hamowania. Niestety na samym prądzie zasięg wynosi jedynie od 2 do 5 km. Wiodącym producentem hybryd o ponad 20 letniej tradycji w tym segmencie jest firma Toyota, a flagowym przykładem pierwszego samochodu hybrydowego jest Toyota Prius.

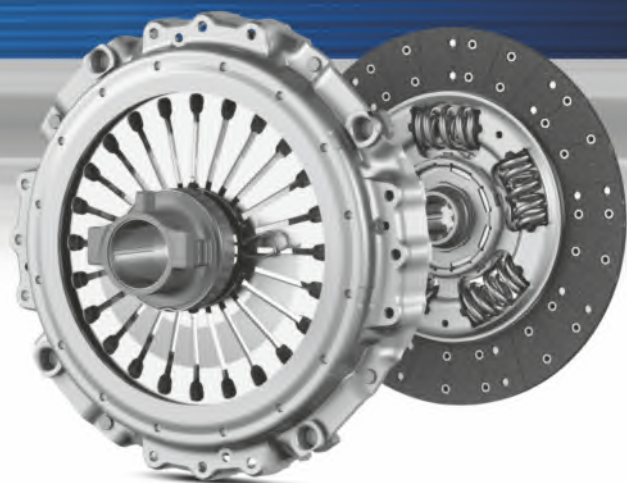
**PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle)** – samochody hybrydowe typu plug-in, podobnie jak w przypadku samochodów HEV, wykorzystywane są dwa silniki, spalinowy i elektryczny. Słowo „Plug-in” – z języka angielskiego można przetłumaczyć jako „podłączyć” i stąd też wynika główna różnica w stosunku do samochodów HEV. Po wyczerpaniu baterii PHEV można podłączyć do źródła prądu za pomocą wtyczki i ładować wyczerpaną baterię. Zasięg takiego samochodu jest już znacznie większy, w zależności od modelu może wynosić od 20 do 80 km.

**EV / BEV (Electric Vehicles / Battery Electric Vehicles)** – samochody elektryczne, w odróżnieniu od samochodów HEV i PHEV samochody te nie posiadają silnika spalinowego. Całość energii gromadzona jest w bateriach podczas ładowania. Specjalne stacje ładowania występują jednak jedynie w dużych miastach. W całej Polsce na koniec półrocza 2018 roku według badań firmy audytorskiej KPMG było ich zaledwie 110.

**FCEV (Fuel Cell Electric Vehicles)** – samochody napędzane ogniwami paliwowymi, czyli samochody napędzane wodorem, nie posiadają baterii, a gaz wodorowy posiadają w zbiorniku. Ogniwo paliwowe łączy wodór z tlenem z powietrza, energia powstała w wyniku tego procesu zasila silnik elektryczny, który napędza pojazd. Jak wiadomo z lekcji chemii efektem spalania wodoru, czyli produktem ubocznym tej reakcji jest woda. By jechać należy jedynie zatankować wodór do zbiornika podobnie jak ma to miejsce w samochodach spalinowych. Przykładami zasilanych wodorem samochodów są Toyota Mirai oraz Hyundai Nexa. Pierwsze stacje wodorowe powstają już w Japonii, a wspierane są przez tamtejsze koncerny samochodowe, które współfinansują powstawanie pierwszych sieci stacji tankowania wodoru i zawiązały w tym celu porozumienie (Toyota, Nissan oraz Honda).

# WYŚCIGOWA MOC W TWOIM POJEŹDZIE

*Sprzęgła SACHS do samochodów ciężarowych.  
Sprawdzone przez Jochena Hahna, 4-krotnego  
mistrza Europy w wyścigach samochodów  
ciężarowych.*



## FAKT.

Sprzęgła SACHS chronią najcięższe pojazdy przed poślizgiem, nawet przy spadku momentu obrotowego poniżej 5000 Nm na torze wyścigowym. Tak samo zachowują się na drodze.

## FAKT.

Zwycięzcy wyścigów samochodów ciężarowych ufają, że nasze sprzęgła pozwalają dojechać do mety z prędkością nawet 160 km/h.

SPRAWDZONE TECHNOLOGIE

  
**SACHS**



# Nowy Actros – najbezpieczniejszy, naj- ekonomiczniejszy i najlepiej skomuni- kowany sieciowo samochód ciężarowy wszech czasów

Wyższy komfort i zwiększone bezpieczeństwo, obniżone koszty, maksymalna dyspozycyjność pojazdu, innowacje Actrosa w seryjnym wyposażeniu.

**Nowość: Active Drive Assist** daje wstęp do zautomatyzowanej jazdy – zwiększa bezpieczeństwo oraz odciąża kierowcę w stresowych sytuacjach, we wszystkich zakresach prędkości. Bezpieczeństwo i komfort w nowym Actrosie uległy znacznej poprawie, czym podkreśla on swoją pionierską pozycję. Najważniejszą i najbardziej spektakularną innowacją w tych obszarach jest nowy Active Drive Assist. W odróżnieniu od systemów działających jedynie od określonej prędkości, Active Drive Assist umożliwia kierowcy częściowo zautomatyzowaną jazdę we wszystkich zakresach prędkości – po raz pierwszy w seryjnie produkowanej ciężarówce. Nowością jest aktywne prowadzenie poprzeczne, a także połączenie prowadzenia wzdłużnego i poprzecznego we wszystkich zakresach prędkości pojazdu, możliwe dzięki integracji informacji z czujników radarowych i kamer. Active Drive Assist bazuje na sprawdzonym systemie automatycznego utrzymywania odległości z funkcją Stop-and-go oraz asystencie utrzymania pasa ruchu. Active Drive Assist wyhamowuje ciężarówkę, gdy zbliży się ona za bardzo do poprzedzającego pojazdu, a następnie przyspiesza ją do ustawionej prędkości. Ponadto aktywnie utrzymuje pojazd na pasie ruchu. Jeśli zaistnieje niebezpieczeństwo niezamierzonego zjazdu z pasa ruchu, wtedy Active Drive Assist ingeruje, samoczynnie sprowadzając pojazd z powrotem na pas. Odstęp od poprzedzającego pojazdu i pozycję na pasie ruchu można przy tym regulować wielostopniowo w menu systemów asystujących.

**Nowy Active Drive Assist zapewnia zawsze aktywne wsparcie w utrzymywaniu pasa ruchu**. Prowadząc pojazd na pasie, system ten za pomocą kamery orientuje się według oznaczeń na jezdni po obu stronach drogi. Po rozpoznaniu oznaczenia i jego niezamierzonym przecięciu Active Drive Assist emituje ostrzeżenie zarówno wizualne, jak i dźwiękowe oraz aktywnie sprowadza pojazd z powrotem na pas. Co istotne dla bezpieczeństwa, funkcja aktywnego sprowadzania na pas działa także wtedy, gdy kierowca dezaktywował Active Drive Assist.

Częściowo zautomatyzowana jazda z systemem Active Drive Assist może być wsparciem dla kierowcy na prostych drogach, lekkich zakrętach, w gęstym ruchu drogowym oraz w spowolnionym ruchu na autostradzie.

Odpowiedzialność za monitorowanie zdarzeń w ruchu drogowym spoczywa w dalszym ciągu na kierowcy, jednak Active Drive Assist znacznie go odciąża, stanowiąc istotny wkład w zwiększenie bezpieczeństwa na drodze.

## **Innowacyjne i doskonale skoordynowane. Ścisła współpraca różnych systemów asystujących i technologii w nowym Actrosie**

W samoczynnym kierowaniu pojazdem na pasie ruchu system Active Drive Assist wykorzystuje również nowy wspomagany elektrohydraulicznie układ kierowniczy Servotwin. W sytuacjach, w których pojazd nie porusza się w trybie częściowo zautomatyzowanym, układ Servotwin zwiększa moment wywierany przez kierowcę na kierownicę, wytwarzając moment dodatkowy – i w ten sposób polepsza komfort jazdy. To znacznie ułatwia na przykład manewrowanie na małej przestrzeni. Wszystkie systemy asystujące w nowym Actrosie harmonijnie ze sobą współpracują i nawzajem się wspierają. Aby zapewnić wydajną pod względem zużycia paliwa technikę jazdy, Active Drive Assist działa zawsze zgodnie z ustawieniami ulepszego Predictive Powertrain Control. Ponadto do rejestrowania ruchu drogowego przed pojazdem Active Drive Assist wykorzystuje ten sam zmodernizowany układ radarów i kamer, co nowy Active Brake Assist 5.





**Obniżenie kosztów – nawet o pięć procent niższe zużycie paliwa dzięki ulepszonej aerodynamice i innym wprowadzonym rozwiązaniom**

W porównaniu ze swym poprzednikiem nowy Actros zużywa nawet o trzy procent paliwa mniej na autostradach i drogach szybkiego ruchu. Przy zwykłych przebiegach w transporcie dalekobieżnym, wynoszących ponad 120 tysięcy kilometrów rocznie, jest to kolejna znacząca redukcja kosztów. W ruchu podmiejskim oszczędność ta sięga nawet pięciu procent, ponieważ szczególnie tu uwidacznia się efekt ulepszenia systemu Predictive Powertrain Control.

Takie obniżenie zużycia osiągnięto dzięki zastosowaniu całego pakietu rozwiązań. Jednym z nich jest trwale udoskonalenie aerodynamiki – nowy system MirrorCam, który zastąpił duże lusterka zewnętrzne, swym opływowym kształtem i niewielkimi wymiarami znacznie przyczynia się do redukcji oporu aerodynamicznego. Jest to szczególnie widoczne na autostradach. Również nowe spojłery boczne o wklęsłym kształcie polepszają właściwości aerodynamiczne, podobnie jak optymalnie skonstruowany spojler dachowy.

**Na autostradach i trasach podmiejskich – Predictive Powertrain Control otwiera nowy wymiar ekonomicznej jazdy**

Ogromny postęp w zakresie obniżenia zużycia paliwa w ruchu podmiejskim osiągnięto szczególnie dzięki rozszerzonej funkcjonalności inteligentnego sterowania tempomatem i skrzynią biegów Predictive Powertrain Control. Oprócz satelitarnego systemu lokalizacji pojazdu nowy system Predictive Powertrain Control korzysta z precyzyjnych cyfrowych map

drogowych, danych topograficznych oraz informacji o kształcie zakrętów, geometrii skrzyżowań i rond oraz o znakach drogowych. W ten sposób system ten optymalizuje technikę jazdy nie tylko na wzniesieniach czy spadkach terenu, ale także na krętych drogach podmiejskich, na których używanie tempomatu było dotąd problematyczne. Wszystko to ma na celu unikanie niepotrzebnego hamowania, przyspieszania czy przełączania biegów, maksymalnie paliwooszczędna jazdę ciężarówki oraz zapewnienie optymalnego wsparcia kierowcy w jego pracy. Ponadto współpraca systemu Predictive Powertrain Control z systemem automatycznego utrzymywania odległości zwiększa wydajność paliwową. System automatycznego utrzymywania odległości udostępnia w tym celu informacje o poprzedzających pojazdach, aby inteligentny tempomat mógł optymalnie zaplanować operacje zmiany biegów i regulację prędkości oraz najlepiej jak to możliwe wykorzystać rozpęd samochodu.

Po raz pierwszy w nowym Actrosie Predictive Powertrain Control może skorzystać z nowego trybu jazdy Economy+ w systemie automatycznego przełączania biegów PowerShift 3, zaprojektowanego aby jeździć jeszcze oszczędniej. W wyposażeniu standardowym w dalszym ciągu dostępne są programy jazdy Standard/Eco/Power.

Następna nowość: ulepszony system Predictive Powertrain Control jest dostępny również dla pojazdów do transportu ciężkiego do 120 ton, pojazdów z napędem na wszystkie koła, napędem Hydraulic Auxiliary Drive albo wyposażonych w turbosprzęgło z retarderem.



## „Leading in Efficiency” – nowe przełożenie tylnej osi dla Actrosa z silnikiem OM 471. Inteligentne rozwiązania techniczne zwiększają ekonomię jazdy

Kolejnym elementem wpływającym na obniżenie zużycia paliwa jest nowe standardowe przełożenie osi tylnej, którą zoptymalizowano pod względem masy. Dotychczasowe przełożenie  $i = 2,533$  zredukowano do  $i = 2,412$ . Dzięki zastosowaniu zoptymalizowanej pod względem masy skrzyni biegów G211, to nowe przełożenie jest teraz dostępne dla wszystkich nowych Actrosów wyposażonych w 6-cylindrowy silnik rzędowy OM 471 drugiej generacji oraz ogumienie 315/70 R 22,5. Jest ono opłacalne zarówno na autostradach, jak i w ruchu podmiejskim.

## Actros NGT – nowy Actros teraz także z napędem gazowym

Redukcja emisji CO<sub>2</sub> o około jedną czwartą przy zastosowaniu gazu ziemnego, niemalże neutralny bilans CO<sub>2</sub> przy zastosowaniu biogazu, a ponadto niska emisja hałasu i zerowa emisja drobnego pyłu – silniki napędzane gazem mają oczywiste zalety z punktu widzenia użytkownika pojazdu, który chce szybko obniżyć emisję. Dlatego teraz oferujemy także nowego Actrosa NGT, wyposażonego w silnik napędzany gazem i standardową automatyczną skrzynię biegów z przekładnią hydrokinetyczną. Zastosowano w nim ultranowoczesny doładowany 6-cylindrowy silnik rzędowy M 936 G o mocy 222 kW (302 KM). Actros NGT, dostępny jako pojazd dwu- lub trzyosiowy bez przyczepy, stanowi pożądaną alternatywę w ciężkim transporcie dystrybucyjnym, przy codziennych trasach o długości do 250 km. Jego wysoce stabilne zbiorniki wykonane ze stali i kompozytu mieszczą 4 x 145 litrów gazu. Opcjonalnie można je rozszerzyć o dodatkowe 4 x 100 litrów gazu.

## Sensacyjna premiera światowa – standardowe kamery MirrorCam zapewniają lepszą widoczność na wszystkie strony i zoptymalizowaną aerodynamikę

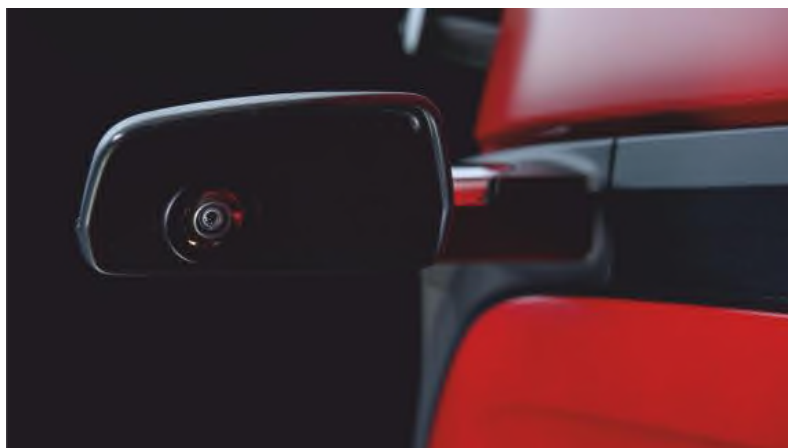
Kamery zastępujące lusterka zewnętrzne były dotąd znane z reguły z pojazdów koncepcyjnych. Od teraz Mercedes-Benz Trucks w pełni korzysta z zalet tego rozwiązania technicznego: wprowadza na rynek nowego Actrosa – ciężarówkę, która jest pierwszym na świecie seryjnym pojazdem wyposażonym w MirrorCam.



W miejsce tradycyjnych lusterek głównych i szeroką kątnych system ten opiera się całkowicie na kamerach cyfrowych i wyświetlaczach. Zapewnia przy tym znacznie lepszą widoczność na wszystkie strony, a jego efektywność wykracza poza wymogi prawne. Oprócz związanego z tym wzrostu bezpieczeństwa, rezygnacja z lusterek obniża zużycie paliwa, ponieważ kompaktowe kamery cyfrowe mają ogromne zalety aerodynamiczne.

Kamery zamocowano po lewej i po prawej stronie na ramie dachowej. Rejestrowane obrazy są widoczne w rozdzielczości 720 x 1920 pikseli na dwóch 15-calowych wyświetlaczach, które umieszczono w kabinie przy słupkach A. Przyjemny efekt uboczny: kierowca ma dobrą widoczność także na ukos do przodu przez słupki A, a jego pole widzenia się powiększa. Ponadto powleczona soczewka doskonale chroni przed zanieczyszczeniami w polu widzenia.

To kolejne zalety z punktu widzenia bezpieczeństwa. Kierowcę wspiera wiele funkcji pomocniczych MirrorCam: podczas jazdy do przodu na wyświetlaczach widoczny jest klasyczny podział pól widzenia, analogiczny do zwykłych lusterek. Jednakże w ciągnikach siodłowych na zakrętach obraz na wyświetlaczu po wewnętrznej stronie zakrętu obraca się wraz ze skrzętem, zapewniając optymalną widoczność na całą naczepę – to ogromna poprawa w porównaniu z układem tradycyjnych lusterek. Kolejnym elementem są linie odległościowe, ułatwiające prawidłową ocenę ruchu za pojazdem. Możliwe jest też indywidualne ustawienie dodatkowej linii, np. dla oznaczenia końca naczepy, co jeszcze upraszcza manewrowanie z centymetrową dokładnością. O zmierzchu system przechodzi w tryb noktowizyjny.







Ale to nie koniec: MirrorCam wyposażono w specjalną funkcję widoku manewrowego podczas cofania. W górnej części wyświetlacza widoczny jest wtedy obszar przy pojeździe, a w dolnej obszar odległy od pojazdu, przy czym oba lekko na siebie nachodzą. Jeżeli pojazd jest wyposażony w asystenta martwego pola, w sytuacjach krytycznych wyświetlacz MirrorCam pokazuje też ostrzeżenia.

Ramiona kamer składają się zarówno w kierunku jazdy, jak i w kierunku przeciwnym; taka konstrukcja pozwala uniknąć uszkodzenia kabiny w przypadku kolizji, co minimalizuje ewentualne koszty naprawy.

Niektóre funkcje MirrorCam można ustawiać indywidualnie. Manualnie reguluje się jasność wyświetlacza. Także pole widzenia można zmieniać, podobnie jak w zwykłych lusterkach za pomocą panelu obsługowego w drzwiach. Naciskając przycisk, kierowca szybko powróci do preferowanego przez siebie ustawienia podstawowego. System kamer jest podgrzewany naciśnięciem przycisku.

System MirrorCam jest niezwykle cenny nie tylko podczas jazdy, ale także w czasie wypoczynku i snu – można go włączyć na dwie minuty naciśnięciem przycisku przy drzwiach lub przy łóżku. Umożliwia to kierowcy skontrolowanie otoczenia pojazdu w dowolnej chwili. W przypadku próby kradzieży ładunku bądź paliwa albo aktu wandalizmu może on w ten sposób przeprowadzić szybką kontrolę wizualną i w razie potrzeby wszczać alarm. System ten działa również przy zasłoniętej zasłonie i całkowitym wyłączeniu pojazdu. Przy późniejszej odsprzedaży pojazdu z systemem MirrorCam zaletą mogą być zdefiniowane punkty połączeń w szkielecie drzwi, umożliwiające doposażenie go w zwykłe lusterka.





### **Ekskluzywne wyposażenie Mercedes-Benz Trucks – nowy system Active Brake Assist 5 z jeszcze udoskonaloną funkcją rozpoznawania pieszych**

Nowy system Active Brake Assist 5 to udoskonalona wersja Active Brake Assist 4. Możliwości tego systemu asystującego w dziedzinie bezpieczeństwa są wyjątkowe i nie oferuje ich żaden inny producent na rynku. Kolejną ulepszoną wersją Active Brake Assist piątej generacji marka Mercedes-Benz umacnia swoją pionierską pozycję w dziedzinie bezpieczeństwa ciężkich samochodów ciężarowych, potwierdzoną już niejednokrotnie także przez popyt rynkowy. Od momentu wprowadzenia systemu Active Brake Assist 1 w 2006 roku sprzedano około 230 tysięcy ciężarówek Mercedes-Benz wyposażonych w tego asystenta hamowania awaryjnego.

Nowością w Active Brake Assist 5 jest współpraca systemów czujników radarowych i kamer. W ten sposób poprawiono między innymi reakcje systemu na pieszych w przedziale prędkości pojazdu do 50 km/h. System Active Brake Assist 5 reaguje teraz w granicach możliwości systemu pełnym hamowaniem na osoby przecinające tor jazdy, nadchodzące z przeciwka lub idące tym samym pasem ruchu. Dotyczy to także pieszych, którzy nieuważnie wejdą przed samochód i zszokowani tam się zatrzymają – w dobie smartfonów taka sytuacja zdarza się coraz częściej.

Jeżeli Active Brake Assist 5 rozpozna niebezpieczeństwo najechania na poprzedzający pojazd lub nieruchomą przeszkodę, bądź kolizji z pieszym przecinającym tor jazdy samochodu, idącym z przeciwka lub poruszającym się tym samym pasem ruchu, wówczas kierowca jest informowany o tym zagrożeniu przez trzystopniowy system ostrzeżeń. Jeśli kierowca sam nie podejmie działania, system wyemituje najpierw ostrzeżenie wizualne i dźwiękowe. Następnie uruchomi hamulce, osiągając opóźnienie do 3 m/s<sup>2</sup>, co odpowiada mniej więcej 50% maksymalnej mocy hamowania. Gdy kierowca w dalszym ciągu nie reaguje, system uruchamia pełne hamowanie – w razie potrzeby aż do zatrzymania pojazdu – a przy prędkości poniżej 50 km/h włącza światła awaryjne, aby ostrzec następnych uczestników ruchu drogowego. Po zatrzymaniu pojazdu zostaje automatycznie załączony elektroniczny hamulec postojowy.

Active Brake Assist 5 wspomaga kierowcę w krytycznych sytuacjach podczas jazdy i w optymalnych warunkach może złagodzić przebieg wypadku bądź nawet umożliwić jego uniknięcie.

**Asystent martwego pola z funkcją rozpoznawania pieszych ostrzega kierowcę w niebezpiecznych sytuacjach. Również ten system oferuje wyłącznie Mercedes-Benz Trucks**

Asystent martwego pola, wprowadzony na rynek w roku 2016 ekskluzywnie przez Mercedes-Benz Trucks, tak samo jak Active Brake Assist 5 rozpoznaje zarówno nieruchome, jak i poruszające się osoby bądź obiekty. Asystent martwego pola znacznie poprawia ochronę najsłabszych uczestników ruchu drogowego. System ten monitoruje strefę po stronie pasażera, a podczas skrętu w prawo pomaga kierowcy unikać ewentualnych kolizji z rowerzystami, pieszymi lub nieruchomymi przeszkodami, np. lampami sygnalizacji świetlnej, znakami drogowymi czy słupami oświetleniowymi. Ostrzega kierowcę odpowiednio wcześniej, aby pozostało więcej czasu na hamowanie. Funkcja ostrzegania obejmująca krzywą wleczoną jest aktywna do prędkości 36 km/h i ujawnia swoje zalety szczególnie w ruchu miejskim.

Asystent martwego pola nie jest automatycznym systemem hamowania, lecz działa na zasadzie wielostopniowego systemu ostrzegania. Gdy poruszający się bądź nieruchomy obiekt znajdzie się w strefie monitorowanej z boku po stronie pasażera, kierowca otrzymuje najpierw ostrzeżenie wizualne. Na wyświetlaczu MirrorCam po stronie pasażera zapala się w tym celu trójkąt ostrzegawczy. W przypadku niebezpieczeństwa kolizji, system emituje dodatkowe ostrzeżenie wizualne i dźwiękowe – wskazanie miga wielokrotnie na czerwono, a po dwóch sekundach świeci stałym czerwonym światłem. Dodatkowo po stronie pasażera rozlega się jednocześnie sygnał ostrzegawczy. Opisywany system wspiera też kierowcę w unikaniu kolizji podczas zmiany pasa ruchu przy prędkości do 90 km/h.

Sercem asystenta martwego pola są dwa czujniki radarowe bliskiego zasięgu umieszczone na ramie pojazdu po stronie pasażera, przed tylną osią ciężarówki. Boczna strefa monitorowana ma szerokość 3,75 m. System jest zaprojektowany w taki sposób, aby obejmował całą długość zestawu ciężarowego plus 2 metry z przodu i maksymalnie metr z tyłu. Działa zarówno w pojazdach bez przyczepy/naczepry, jak i w zestawach ciężarowych o długości do 18,75 m.



## Inne atrakcyjne elementy wyposażenia w dziedzinie bezpieczeństwa: asystent rozpoznawania znaków drogowych, elektroniczny hamulec postojowy i system stabilizujący jazdę przyczepy

Oprócz systemów Active Drive Assist, MirrorCam i Active Brake Assist 5 także inne innowacyjne systemy czynią nowego Actrosa jeszcze bezpieczniejszym. Asystent rozpoznawania znaków drogowych pomaga kierowcy w przestrzeganiu przepisów ruchu drogowego i zwiększa bezpieczeństwo jazdy. Jest to szczególnie korzystne na długich, monotonnych trasach ze zmiennymi znakami drogowymi, w strefach prac budowlanych i obcych miastach. System uwzględnia w swym działaniu specyfikę samochodu ciężarowego, rozpoznaje ograniczenia prędkości, zakazy wyprzedzania i znaki ostrzegawcze oraz pokazuje dwa najważniejsze z nich na zintegrowanej tablicy wskaźników. W przypadku rozpoznania odpowiedniego oznakowania bądź uregulowanych prawnie ograniczeń prędkości, sygnalizuje złamanie przepisów i emituje ostrzeżenie.

Nowy elektroniczny hamulec postojowy z funkcją Hold ułatwia obsługę pojazdu i jednocześnie zwiększa bezpieczeństwo. Załącza się automatycznie po wyłączeniu silnika, a ponadto można go włączyć pociągnięciem dźwigni w kokpicie lub naciskając przycisk „P”, umieszczony na hamulcu postojowym. Wyłączenie hamulca następuje po naciśnięciu pedału gazu lub po ponownym naciśnięciu przycisku „P”. Zintegrowana funkcja Hold załącza się na postoju, na przykład podczas oczekiwania na czerwonym świetle – wystarczy mocniej nacisnąć na pedał hamulca. Jej zwolnienie następuje po ponownym naciśnięciu pedału gazu. Zintegrowana funkcja wspomagania ruszania (Hill-Holder) czyni ten system cennym wsparciem dla kierowcy również podczas ruszania na wzniesieniu.

Jazda nowym Actrosem jest bezpieczniejsza także dzięki nowemu systemowi stabilizującemu jazdę przyczepy – do naczep i przyczep. W krytycznych sytuacjach system ten zapobiegawczo wyhamowuje ciągnik wraz z naczepą/przyczepą, stabilizując w ten sposób cały zestaw siodłowy bądź drogowy.

## Charakterystyczny wygląd zewnętrzny – nowa sygnatura świetlna, światła do jazdy dziennej LED oraz inteligentne oświetlenie, zwiększające bezpieczeństwo

W złych warunkach świetlnych szczególnie ważne jest dobre oświetlenie pojazdu. Także w tej dziedzinie Actros oferuje innowacyjne rozwiązania, służące bezpieczeństwu i ułatwiające codzienną pracę za kierownicą. Nowa, zakrzywiona sygnatura świetlna przy górnej krawędzi reflektora zapewnia Actrosowi charakterystyczny wizerunek nocny. Również nowe, standardowe światła do jazdy dziennej LED pomagają innym uczestnikom ruchu drogowego jak najlepiej dostrzegać Actrosa za dnia. Ogromnym krokiem naprzód w dziedzinie bezpieczeństwa jest także nowy inteligentny system oświetlenia. Oprócz światła do jazdy dziennej LED zawiera on funkcję automatycznego przełączania pomiędzy światłami drogowymi i mijania, funkcję automatycznego doświetlania skrętu oraz reflektory przeciwmgielne.





## Rewolucyjny interfejs człowiek-maszyna (HMI) – nowy, intuicyjny w obsłudze kokpit multimedialny z innowacyjnymi funkcjami

Każdy, kto wsiądzie do nowego Actrosa, natychmiast zauważy nowy kokpit multimedialny. Sercem tego całkowicie nowo zaprojektowanego interfejsu pomiędzy kierowcą a pojazdem są dwa kolorowe wyświetlacze o przekątnej ekranu 10 cali – standardowe wyposażenie nowego Actrosa. Zamiast klasycznej zintegrowanej tablicy wskaźników z prędkościomierzem, obrotomierzem i wskaźnikiem poziomu paliwa, w kokpicie multimedialnym za kierownicą umieszczono wyświetlacz główny z płaskim ekranem o wysokiej rozdzielczości. Ekran ten podaje kierowcy wszystkie podstawowe informacje istotne w czasie jazdy i o wiele więcej – na przykład wskazania Active Drive Assist. Środkowy obszar wyświetlacza można skonfigurować indywidualnie.

Deskę rozdzielczą nowego Actrosa całkowicie oczyszczono, brak jest tu tradycyjnego panelu obsługowego z przełącznikami. Zamiast niego zamontowano drugi płaski ekran – wyświetlacz dodatkowy z ekranem dotykowym. Umożliwia on wygodną i intuicyjną obsługę wszystkich pozostałych funkcji samochodu ciężarowego. Ważne funkcje, na przykład oświetlenie, ogrzewanie, klimatyzację czy telefon, obsługuje się bezpośrednio przyciskami szybkiego dostępu. Kierowca może ponadto w każdej chwili zwizualizować stan pojazdu, a więc przykładowo ciśnienie powietrza w oponach czy nacisk na oś. Główny kolorowy wyświetlacz oraz dodatkowy wyświetlacz z ekranem dotykowym można też obsługiwać z nowej kierownicy wielofunkcyjnej, za pomocą przycisków dotykowych Touch Control, nazywanych też dotykowymi panelami sterującymi. Przesuwając palcem lub naciskając przyciski dotykowe Touch Control, kierowca może bezpiecznie obsługiwać oba ekrany także w czasie jazdy.

Nowy kokpit multimedialny ma nie tylko nowoczesny wygląd, ale dzięki wielu nowym funkcjom i intuicyjnej strukturze menu zapewnia jeszcze wyższy komfort jazdy, pracy i obsługi. Większość przełączników sprzętowych można obsługiwać na ekranie dotykowym. Szczególnie we współpracy z różnymi zabudowami i osprzętem daje to wysoki poziom elastyczności i ułatwia sterowanie. Komfort obsługi i pracy z kokpitem multimedialnym zwiększa dodatkowo wiele możliwości połączeń oraz podłączania urządzeń mobilnych. Oprócz dwóch złączy USB są wśród nich także zestaw głośnomówiący z podwójnym interfejsem Bluetooth, umożliwiający jednoczesne podłączenie dwóch telefonów komórkowych, a także funkcja integracji smartfona poprzez Apple CarPlay™ lub Android Auto. Kolejną zaletą nowego kokpitu multimedialnego jest możliwość zapisania nawet sześciu profili kierowców z klasyczną kartą kierowcy DTCO lub kartą Fleetboard.





### Interaktywny kokpit multimedialny – jeszcze większe wymiary, większa indywidualizacja i jeszcze więcej funkcji

Jako rozszerzenie kokpitu multimedialnego, Mercedes-Benz oferuje w nowym Actrosie jeszcze silniej skomunikowany sieciowo i wyposażony w jeszcze więcej funkcji interaktywny kokpit multimedialny. Jego 12-calowy wyświetlacz główny jest znacznie większy od wyświetlacza zwykłego kokpitu multimedialnego. Kierowca może wybierać pomiędzy dwoma stylami ekranu – „classic” i „advanced”. Stylizacja „classic” jest tożsama ze sposobem wizualizacji w zwykłym kokpicie multimedialnym. Kierowca może ją wybrać manualnie. Stylizacja „advanced” umożliwia zindywidualizowany, zmienny sposób prezentacji treści w trzech grupach: pośrodku duży okrągły wskaźnik prędkościomierza z informacjami o jeździe, po lewej stronie informacje dotyczące pojazdu, np. o ciśnieniu powietrza w oponach, temperaturach roboczych, poziomach płynów w zbiornikach itd. Po prawej stronie widoczne są informacje dotyczące kierowcy, np. czasy kierowania pojazdem i odpoczynku, książka telefoniczna i elementy audio. Ponadto po aktywacji Active Drive Assist czy systemu automatycznego utrzymywania odległości następuje zmiana wskazań na grafikę systemów asystujących dostosowaną do trybu zautomatyzowanej jazdy, zapewniającą kierowcy wsparcie w optymalnym kontroli sytuacji w ruchu drogowym.

Zakres dostawy interaktywnego kokpitu multimedialnego obejmuje system nawigacyjny z asystentem rozpoznawania znaków drogowych oraz funkcją Remote Online, umożliwiającą sterowanie funkcjami pojazdu i ich kontrolowanie na smartfonie. Oprócz systemu komfortowego telefonowania nowy kokpit umożliwia także bezprzewodowe ładowanie smartfonów.

To wyposażenie zapewnia ponadto najwyższy poziom łączności sieciowej – pojazdy z interaktywnym kokpitom multimedialnym mogą być połączone w portalem MB Truck App oraz tą drogą pobierać aplikacje zwiększające komfort i ekonomiczność. Podsumowując: w nowym Actrosie urzeczywistnimy hasło „App your Truck”.

Wygodę pracy zwiększa ponadto nowy komfortowy kluczyk z pilotem. Za jego pomocą kierowca może wygodnie otwierać i zamykać swój samochód ciężarowy z maksymalnej odległości 50 metrów. Pilot zdalnego sterowania radiowego działa przy tym w każdym kierunku i nie musi być bezpośrednio skierowany na samochód. Aby uruchomić silnik przyciskiem Start/Stop, wystarczy obecność kluczyka w pojeździe, a więc podczas jazdy kierowca może go trzymać w kieszeni spodni lub kurtki.

Podstawą wszystkich rozwiązań w zakresie łączności sieciowej w nowym Actrosie jest Truck Data Center. Urządzenie to odbiera dane z zamontowanych w ciężarówce czujników, kamer itd. oraz analizuje je pod kątem najróżniejszych zastosowań. Jednocześnie jest ono interfejsem dla wszystkich usług sieciowych, a więc odpowiada za komunikację zewnętrzną samochodu ciężarowego.





## Wyższa dyspozycyjność pojazdu dla przedsiębiorców – Mercedes-Benz Uptime teraz także z funkcją monitoringu przyczepy/naczepy

Połączenie sieciowe nowego Actrosa jest wsparciem dla kierowcy w wykonywaniu jego wymagającej pracy na drodze oraz oferuje mu wiele nowoczesnych opcji wyposażenia w zakresie informacji i rozrywki. Również przedsiębiorcy łączność sieciowa z nowym Actrosem otwiera możliwości jeszcze efektywniejszego wykorzystania pojazdu, rozłożenia obciążeń i organizacji procesów logistycznych. Celem każdej firmy transportowej jest stałe obciążenie wszystkich samochodów ciężarowych zleceniami przewozowymi. Wyposażenie nowego Actrosa w Truck Data Center umożliwia tu interwencję zawsze we właściwym czasie. Ten moduł połączeniowy jest bazą dla Mercedes-Benz Uptime i wszystkich usług Fleetboard. Dzięki niemu ciężarówka jest stale połączona z chmurą i staje się częścią Internetu rzeczy. Mercedes-Benz Uptime maksymalizuje dyspozycyjność samochodów ciężarowych poprzez stały monitoring danych pojazdu w czasie rzeczywistym. Umożliwia to odpowiednio wczesne rozpoznawanie zapotrzebowania na czynności przeglądowo-naprawcze. Zespół serwisowy Mercedes-Benz zawczasu informuje klientów, zaleca wykonanie konkretnych czynności i wraz z dyspozytornią organizuje realizację optymalnego rozwiązania naprawczego. Nowością w ramach Mercedes-Benz Uptime jest objęcie tymi analizami istotnych danych z przyczepy bądź naczepy. W ostatecznym rozrachunku Mercedes-Benz Uptime pozwala unikać przestojów, spowodowanych np. awariami samochodu i nieplanowanymi naprawami oraz optymalizuje planowe pobyty pojazdu w warsztacie.



### Zarządzanie zleceniami Fleetboard oraz Mercedes-Benz ServiceContracts również zwiększają wykorzystanie pojazdu

Fleetboard oferuje zindywidualizowane rozwiązania telematyczne, które pomagają przedsiębiorcy w maksymalnie efektywnej eksploatacji samochodów ciężarowych. Aplikacja Fleetboard Manager App umożliwia łatwy i szybki dostęp do łączności sieciowej. Na bieżąco przekazuje szereg informacji o pojeździe do bazy floty, pozwalając rozpoznać potencjały optymalizacji, na przykład zbyt wysokie zużycie paliwa.

Ponadto usługi Fleetboard mogą zwiększać dostępność pojazdu. Przykładem niech będzie usługa zarządzania zleceniami Fleetboard, którą można elastycznie zintegrować z używanym już przez firmę systemem dyspozytorskim, gospodarki towarowej i ERP. Wszystkie niezbędne informacje Fleetboard w pełni

zintegrowane w Actrosie są dostępne na dodatkowym wyświetlaczu nowego kokpitu multimedialnego, co sprzyja efektywnej komunikacji, transparentności procesów i łatwej wymianie informacji pomiędzy kierowcą a centralą – zawsze w celu maksymalnie szybkiej i zyskowej realizacji zleceń transportowych. W nowym Actrosie przewidziano okresy międzyprzebiegowe uzależnione od sposobu eksploatacji pojazdu, co pozwala na jego maksymalnie długie użytkowanie i zapewnia jego zyskowość. Gdy konieczne jest w końcu serwisowanie ciężarówki, dzięki dostosowanym do potrzeb umowom serwisowym Mercedes-Benz ServiceContracts, przebiega ono tak efektywnie, jak to tylko możliwe. Umowy serwisowe obniżają koszty całkowite. Obowiązują w całej Europie i są tak stopniowane, aby dokładnie pokrywały zapotrzebowanie każdej floty. Ponadto klient ma do wyboru umowę CharterWay ServiceLeasing. Ta oferta łączy leasing z zaletami umów Mercedes-Benz ServiceContracts, tworząc zindywidualizowane kompleksowe rozwiązanie, niewymagające dodatkowego nakładu inwestycyjnego.

### Jazda, praca, mieszkanie – nowy Actros oferuje atrakcyjne miejsce pracy i wyjątkowy poziom komfortu dla kierowcy

Klient zamawiający nowego Actrosa może wybierać spośród różnych linii wyposażenia. Szczytowy model z silnikiem OM 473, najmocniejszą jednostką napędową Actrosa, jest przykładowo dostępny ze specjalnym pakietem Beauty w stylizacji na włókno węglowe oraz specjalnym oznaczeniem typu. Jednak nie tylko dzięki swemu atrakcyjnemu wizerunkowi zewnętrznemu, lecz także swym „walorom wewnętrznymi” nowy Actros oferuje kierowcy miejsce pracy, które jest wyjątkowe w ciężkim transporcie ciężarowym. MirrorCam i Active Drive Assist zmniejszają jego stres i zwiększają bezpieczeństwo. Do tego samego dążą ulepszony system Predictive Powertrain Control oraz uniwersalny w użytkowaniu kokpit multimedialny.

Nowy Actros oferuje kierowcy dobre rozwiązania również na czas przerw czy godziny po pracy – kabina o przyjaznych barwach, z wygodnymi łózkami oraz wieloma możliwościami konfiguracji wraz z wyposażeniem SoloStar Concept – idealnym dla obsady jednoosobowej – otrzymywała w przeszłości niejednokrotnie najwyższe oceny w testach międzynarodowych czasopism specjalistycznych. Konstruktorzy nowego Actrosa uwzględnili szczególnie wyniki badań wskazujące na znaczenie światła dla kondycji i dobrego samopoczucia kierowcy. Nowy system oświetlenia wnętrza zapewnia optymalne oświetlenie kabiny praktycznie w każdej sytuacji i jest dostępny w trzech wariantach. Wariant standardowy całkowicie rozświetla kabinę i ma dwa punktowe reflektory do czytania świecące ciepłym białym światłem. Orientację w kabinie podczas jazdy zwiększa dyskretne oświetlenie do jazdy nocnej w kolorze niebieskim. Jeszcze przyjemniej oświetla wnętrze nowe, dostępne opcjonalnie oświetlenie Ambiente LED. Dostępne jest tu przykładowo dodatkowe oświetlenie Ambiente do jazdy nocnej, które na niebiesko oświetla wnękę na nogi i kokpit. Oświetlenie mieszkalne w kolorze bursztynowym zapewnia przytulną atmosferę w strefie mieszkalnej. Należący do niego budzik świetlny dodatkowo zwiększa komfort.

# MIRAGLIO®

Lider w produkcji, projektowaniu i  
dystrybucji podnośników szyb  
do samochodów dostawczych i ciężarowych.



MIRAGLIO S.p.A.  
Corso Primo Levi, 35/F - 10098 Rivoli (TO) - Italy  
T +39 011 9548211 - F +39 011 9593874  
miraglio@algogroup.net  
www.miraglio.it

ALGO  GROUP

  
www.algogroup.net



# Opony przyszłości według Goodyear zaprezentowane w Polsce

Koncepcyjne opony Goodyear odpowiadają na wyzwania stojące przed mobilnością przyszłości.



Czy inteligentne opony i autonomiczne pojazdy zastąpią kierowców? Czy Polacy są gotowi na rozwój współdzielonej mobilności? Na te i inne pytania dotyczące prognozowanych trendów w obszarze motoryzacji odpowiadali eksperci, biorący udział w konferencji zorganizowanej przez Goodyear w Warszawie. Spotkaniu towarzyszyła polska premiera opon znanych dotychczas jedynie uczestnikom tegorocznych Międzynarodowych Targów Motoryzacyjnych w Genewie: wspieranej przez sztuczną inteligencję Goodyear Oxygene z mchem rosnącym na ścianie bocznej, EfficientGrip Performance z technologią Electric Drive oraz inteligentnej Eagle F1 Asymetric 3.

Kiedy ponad 120 lat temu Charles Goodyear tworzył pierwszą technologię produkcji gumy, nawet nie przypuszczał, że jego wynalazek w przyszłości zrewolucjonizuje nie tylko branżę motoryzacyjną, ale odegra też ważną rolę w transporcie lotniczym, a nawet kosmicznym. Co więcej, jeszcze parę lat temu wielu ludzi nie dawało wiary, że opona może być czymś więcej niż tylko łącznikiem między drogą a pojazdem.

Współczesne opony potrafią wiele. Dopasowują się do pokonywanych nawierzchni, są zdolne do jazdy nawet po przebiciu, wyposażone w specjalne

technologie oferują cichszą i przyjemniejszą podróż, a dzięki specjalnym mieszankom umożliwiają bezpieczniejszą jazdę. Jednak Goodyear po raz kolejny udowadnia, że opony mogą jeszcze więcej, a ich rola w przyszłości może być kluczowa dla jakości życia ludzi.

Przez 120 lat istnienia firmy, Goodyear konsekwentnie wspiera rozwój nowatorskich form mobilności. W kolejnych latach koncern zamierza skoncentrować działania na czterech kluczowych obszarach, które określa mianem F.A.C.E., czyli: floty, autonomiczne pojazdy i połączone z internetem oraz auta elektryczne.

Według szacunków do 2050 roku większość ludności świata będzie mieszkać w miastach, co będzie się wiązało ze znacznym obciążeniem sieci transportowych, ale także środowiska. Bardziej inteligentna, ekologiczna infrastruktura komunikacyjna będzie zatem kluczowym elementem do rozwiązywania najpilniejszych wyzwań związanych z miejską motoryzacją i rozwojem. Produkty, takie jak Oxygene, wyposażone w sztuczną inteligencję i system komunikacji światłem widzialnym – LiFi – które umożliwiają łączenie się opony z Internetem Rzeczy, komunikację z innymi pojazdami (V2V)

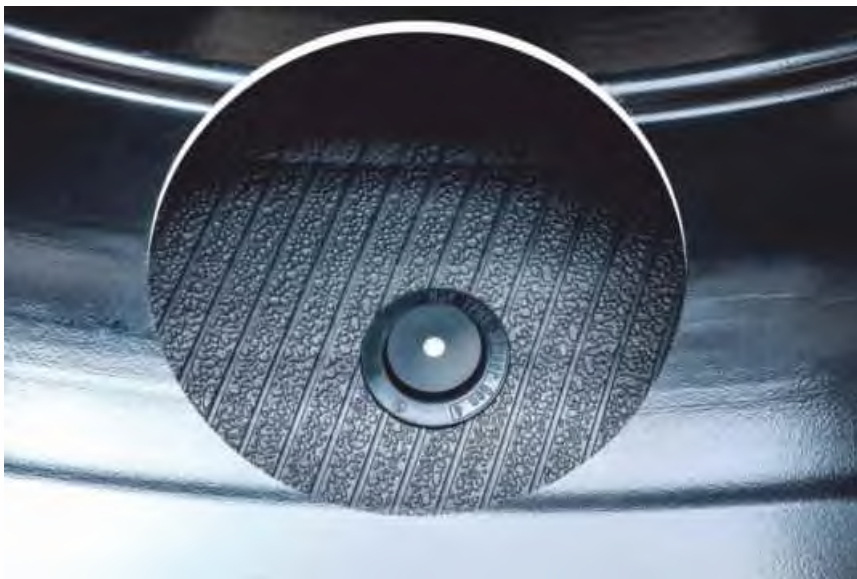
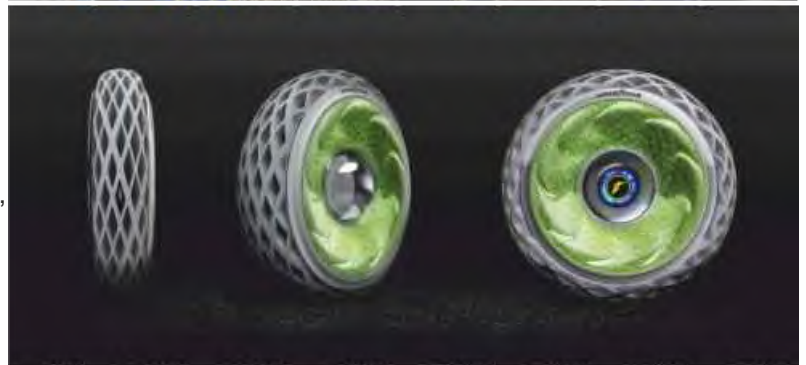




i infrastrukturą (V2I) oraz wymianę danych, wydają się idealnym rozwiązaniem problemów motoryzacji przyszłości. Ogromne znaczenie dla miejskiej motoryzacji jutra może mieć też zdolność opony koncepcyjnej Goodyear do oczyszczania powietrza. Specjalny bieżnik ogumienia Oxygene wychwytuje wilgoć z nawierzchni i wchłania dwutlenek węgla z powietrza, którym odżywia się mech rosnący w ścianie bocznej. Proces fotosyntezy powoduje uwalnianie tlenu. Co więcej, Oxygene wykorzystuje energię wygenerowaną przez fotosyntezę do zasilania elektroniki, w tym czujników, procesora sztucznej inteligencji oraz paska świetlnego w ścianie bocznej opony, który zmienia kolory, ostrzegając użytkowników drogi o pieszych i manewrach pojazdu, takich jak zmiana pasa czy hamowanie.



„Zastosowanie sztucznej inteligencji (AI) pozwala na łączenie różnych dziedzin w jedną całość. Można powiedzieć, że sztuczna inteligencja nabiera holistycznego charakteru, tzn. coraz więcej modułów – jak sensoryka, uczenie maszynowe – jest łączonych w jednym projekcie w systemy kontekstowe, które pozwalają na lepsze dostosowanie się produktu do warunków zewnętrznych. Ten trend jest coraz bardziej widoczny w medycynie, finansach, ale prym w tym wiedzie motoryzacja. Opona Goodyear Oxygene doskonale wpisuje się w cykl tych przemian” – komentuje dr Aleksandra Przegalińska, futurolog, ekspert ds. sztucznej inteligencji.





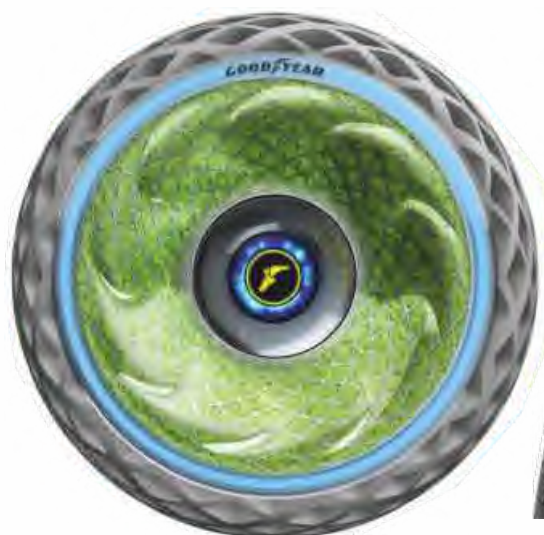
## Z myślą o przyszłości bliższej i dalszej

Projektując opony koncepcyjne, inżynierowie Goodyear z Centrum Innowacji w Luksemburgu myślą nie tylko o dalszej przyszłości, ale przygotowują też rozwiązania dla pojazdów, które już niebawem mogą zagościć w powszechnym użyciu.

Prototyp EfficientGrip Performance z technologią Electric Drive, który ma szansę pojawić się na drogach już w przyszłym roku, został opracowany z myślą o rozwijającym się rynku pojazdów elektrycznych. Dzięki innowacyjnej rzeźbie bieżnika oferują użytkownikom dłuższe przebiegi, ale także cichszą i bardziej komfortową jazdę. Konstrukcja o dużej nośności gwarantuje większą trwałość opony, ale także wysokie osiągi i niższe opory toczenia, co przekłada się na dłuższy zasięg pojazdów.

Z kolei Eagle F1 Asymmetric 3, wyposażona w kompletny system czujników i algorytmy pracujące w chmurze, została opracowana z myślą o flotach. Prototyp inteligentnej opony Goodyear umożliwia stałą łączność i współdzielenie danych w czasie rzeczywistym, co pozwala optymalnie eksploatować opony, wdrażać bezpieczniejszą i bardziej efektywną kosztowo motoryzację oraz maksymalizować czas bez przestojów. Czujniki w inteligentnym ogumieniu Goodyear zbierają dane z pojazdu oraz źródeł zewnętrznych i w czasie rzeczywistym dostarczają je do specjalnych algorytmów, opracowanych przez inżynierów firmy. Dzięki tym algorytmom, informacje o oponie i jej statusie – w tym stopniu zużycia, temperaturze i ciśnieniu – są stale uaktualniane i współdzielone z operatorem floty.

Czy konsumenci są gotowi na nadchodzącą rewolucję w motoryzacji? Zdaniem Katarzy Panek, z firmy Panek S.A., świadczącej usługi car-sharing, widać dużą zmianę w podejściu nie tylko polskiego społeczeństwa. „Jesteśmy świadkiem przemian, które rozgrywają się na naszych oczach każdego dnia. Dwa lata temu o naszej usłudze mówiliśmy, że jest rewolucyjna, dziś jest normalna, dla wielu osób codzienna. Polskie społeczeństwo jest gotowe na zmiany, doskonale potrafi się do nich dostosować, mało tego, jesteśmy jednym z najbardziej kreatywnych narodów w Europie”.





PEŁNA OCHRONA SILNIKA W KAŻDYCH WARUNKACH

PŁYN CHŁODNICZY

# K2 KULER



Ponadczasowy **K2 KULER** zapewnia **bezproblemową jazdę przez 5 lat lub 250 000 km**. Dzięki zaawansowanej technologii oraz najwyższej jakości recepturze, K2 Kuler optymalizuje temperaturę pracy silnika w każdych warunkach. Temperatura zamarzania płynu wynosi  $-35^{\circ}\text{C}$ . Płyn zapobiega zakamienianiu się układu chłodniczego. Idealnie nadaje się do wszystkich typów chłodziw.

Przeznaczony do samochodów osobowych i ciężarowych.

## PŁYNY I KONCENTRATY DO CHŁODNIC K2 KULER DOSTĘPNE W OPOLTRANS



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



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



# Hyundai Xcient pierwsza autonomiczna ciężarówka w Korei Południowej

Plany komercjalizacji autonomicznych ciężarówek przeznaczonych do prowadzenia konwoju mają zostać zrealizowane przez Hyundai Motor Company już w 2020 roku.



Firma Hyundai Motor Company ukończyła pierwszą krajową podróż autostradową w Korei Południowej z autonomicznie sterowaną ciężarówką. Ciężarówka Hyundai Xcient przejechała około 40 km na autostradzie pomiędzy Uiwang i Incheon, ciągnąc dużą naczepę symulującą transport ładunków. Przeprowadzone udane testy w rzeczywistych warunkach drogowych pokazują innowację i postęp technologiczny Hyundai w zakresie przyszłej mobilności.

Hyundai nieprzerwanie inwestuje w nowoczesną infrastrukturę, aby zapewnić pokrewnym działom badawczo-rozwojowym innowacyjne środowisko, pozwalające udoskonalić autonomiczną technologię napędową dla zwiększenia konkurencyjności. Autonomiczna nawigacja ciężkich samochodów ciężarowych jest nie tylko wiodącą innowacją, która wpłynie na zmiany w branży logistycznej, ale ma również zmniejszyć liczbę wypadków drogowych, które występują na ruchliwych drogach każdego roku z powodu błędów ludzkiego.

„Ta udana jazda próbna dowodzi, że innowacyjna autonomiczna technologia jazdy może zostać wykorzystana do przekształcenia branży logistycznej i handlu.” Powiedział dr Maik Ziegler, dyrektor ds.

Strategii rozwoju pojazdów użytkowych w Hyundai Motor Company. „Na tym etapie człowiek-kierowca wciąż jest niezbędny do ręcznej kontroli pojazdu w określonych sytuacjach, ale myślę, że wkrótce osiągniemy automatyzację poziomu 4, ponieważ stale zwiększamy nasze możliwości technologiczne.”

Jazda próbna, która odbyła się 21 sierpnia, została przeprowadzona przy użyciu ciężarówki Hyundai Xcient, o maksymalnej ładowności 40 ton, częściowo wyposażonej w autonomiczny system napędowy Society of Automotive Engineers (SAE) poziomu 3, umożliwiającą kierowanie, przyspieszanie lub zwalnianie, a także manewrowanie ruchem, bez udziału człowieka. Na pokładzie znajdował się kierowca, który w razie potrzeby przejmował ręczną kontrolę.

Pojazd został wyposażony w innowacyjne funkcje technologiczne, które umożliwiły utrzymanie i zmianę pasów podczas naturalnego przepływu ruchu, wykrywanie zmian pasa ruchu przez pojazdy znajdujące się przed nim, nawigowanie w tunelach i całkowite zatrzymanie lub przyspieszenie zgodnie z ruchem drogowym.



### Trasa testowa

Odcinek testowy to popularna i uczęszczana trasa przeznaczona dla pojazdów zmierzających do portu w Incheon. Obejmuje łącznie 40 km autostrady samochodowej. Ciężarówka Hyundai Xcient pomyślnie ukończyła podróż, pokonując 40 km w ciągu 1 godziny, ściśle przestrzegając ograniczeń prędkości do 90 km / h.

Hyundai Motor Company planuje kontynuować dalsze testy autonomicznych technologii nawigacyjnych w różnych obszarach, oraz skoncentrować się na możliwościach rozwoju przedsiębiorstwa w celu możliwie najszybszej komercjalizacji technologii.

### Technologia autonomicznych samochodów ciężarowych

Drogi ekspresowe zmierzające w kierunku portu w Incheon charakteryzują się wzmożonym ruchem niemal przez wszystkie siedem dni w tygodniu, ze względu na dużą ilość wywożonych towarów. Dlatego też niezależna technologia, oraz zastosowane know-how przy projektowaniu pojazdu musiały być wystarczające, aby przystosować się do niespodziewanych sytuacji podczas podróży.

Poza tym zestaw z pustą naczepą jest około 3,5 razy dłuższy, 1,4 razy szerszy i 9,2 razy cięższy od przeciętnego kompaktowego sedana. Wymaga to zaawansowanego i szczegółowego autonomicznego

systemu nawigacji. Odpowiednio, czujniki Hyundai Motor wyposażone są w podobne czujniki jak w autonomicznych sedanach oraz w dodatkowe czujniki zoptymalizowane do ciężkich samochodów ciężarowych, takie jak czujnik kąta zawieszenia i czujnik tylnego radaru przyczepy.

10 różnych czujników, w tym 3 przednie i boczne tylne kamery, 2 przednie i tylne radary, 3 lidary (lidar – system wykrywania działający na zasadzie radaru, ale wykorzystujący światło lasera) z przodu i po bokach oraz czujnik kąta podnośnika w sprzęgu przyczepy, który oblicza rzeczywistą zmianę kąta między ciężarówką, a przyczepą w czasie rzeczywistym, umożliwiając bezpieczną stabilizację wózka po ostrych zakrętach.

Dane zebrane przez każdy z czujników współpracują z mapą HD, a zebrane informacje są przesyłane do elektronicznego modułu sterującego w celu lokalizacji. Moduł podejmuje decyzje w każdej sytuacji, kontrolując odpowiednio prędkość, sterowność i łamanie zestawu.

Wprowadzono również nowy system sterowania kierownicą (MAHS: Motor Assist Hydraulic Steering) opracowany przez Hyundai Mobis, zapewniający precyzyjny mechanizm kierowniczy, który steruje kątem skrętu w zależności od decyzji podejmowanej przez elektroniczną jednostkę sterującą. Minimalizuje to wysiłek wymagany do kierowania pojazdem, zmniejszając zmęczenie kierowcy.



## Innowacje w handlu i logistyce

Przewiduje się, że wprowadzenie autonomicznego pojazdu ciężarowego zainicjuje przełomowe zmiany w branży logistyki i handlu. Umożliwi to zerwanie z dotychczasowym utrwaloną nie zawsze pozytywnym wizerunkiem transportu ciężarowego. Rewolucja w branży ma nastąpić m.in. przez integrację innowacyjnej technologii, takiej jak autonomiczna nawigacja, IoT i technologia mobilności.

Autonomiczne ciężarówki maksymalizują wydajność, utrzymując najbardziej efektywną prędkość i dynamikę jazdy, zmniejszając koszty paliwa, będące jedną trzecią kosztów dostawy przy dużych odległościach, a tym samym obniżają emisję dwutlenku węgla.

Sukces "Hyundaia Glovisa" polegający na wykorzystaniu samojezdných samochodów ciężarowych w ramach usług dostawczych dowodzi, że technologia samoprowadzenia jest wykorzystywana w rzeczywistym transporcie logistycznym i może prowadzić do wzajemnego rozwoju. "Powiedział Sang-Sok Suh, Ph.D., Kierownik ds. Strategii i planowania w Hyundai Glovis. "Firma będzie liderem w zakresie wdrażania przyszłościowej technologii mobilnej, takiej jak autonomiczna jazda dla branży logistyki handlowej".

W branży dystrybucji, podczas prowadzenia konwoju ciężarówek, wszystkie pojazdy dokładnie podążają drogą wiodącego pojazdu. Obecnie firma Hyundai inwestuje w technologie zintegrowanych konwojów, które umożliwią kontynuację tego procesu autonomicznym pojazdom, które planuje ukończyć do 2020 roku.



## Bezpieczeństwo

Według policyjnych statystyk dotyczących wypadków drogowych w Korei, ciężarówki biorą udział w 10,8% wypadków rocznie, co stanowi drugie miejsce w stosunku do pojazdów prywatnych na poziomie 53,0%. Ponadto potencjalna groźba poważnego wypadku jest relatywnie wyższa, gdy w kolizję zaangażowany jest samochód ciężarowy, ze wskaźnikiem śmiertelności wynoszącym 3,7% w porównaniu z 1,9% wypadków nie będących ciężarówkami.

Liczba ofiar wypadków samochodowych rośnie każdego roku. Kierowcy ciężarówek często podróżują na duże odległości z dnia na dzień, co może spowodować niedostateczną ilość snu, a w efekcie niebezpieczną jazdę. Oczekuje się, że autonomiczna technologia zastosowana w samochodach ciężarowych zwiększy poziom bezpieczeństwa. Hyundai Motor aktywnie działa, aby zapobiegać wypadkom i minimalizować szkody, wdrażając systemy asystentów jazdy kolejnych generacji w dużych samochodach ciężarowych i autobusach obecnie sprzedawanych na rynku.

Firma już dziś oferuje opcje takie jak system wspomaganie kolizji i unikania kolizji (FCA), inteligentnego tempomatu (SCC) i ostrzegania przed niezamierzoną zmianą pasa ruchu (LDW) w swoim modelu Xcient oraz zastosował FCA i LDW jako domyślne opcje we wszystkich modelach Hyundai Universe. Hyundai Motor poprzednio odniósł sukces testując pojazd autonomiczny poziomu 4 z pojazdami Ioniq w centrum Las Vegas w zeszłym roku i ukończył 190 km podróży z Seulu do Pyeongchang z autonomicznymi pojazdami napędzanymi wodorem NEXO i pojazdem autonomicznym Genesis G80 na poziomie 4, podczas Zimowych Igrzysk Olimpijskich w Pyeongchang w 2018 roku.



# 3

# LATA GWARANCJI na FAG SmartSET

# FAG

*Przełomowa  
innowacja ✓*

*Dłuższa  
żywotność ✓*

*Szybkość  
i wydajność ✓*



## Od teraz 3-letnia gwarancja na FAG SmartSET dla samochodów ciężarowych

### **Przełomowa innowacja**

90% reklamacji łożysk spowodowanych jest nieprawidłowym smarowaniem i błędami w montażu. Eksperti FAG stworzyli zestaw naprawczy, który rozwiązuje te problemy - FAG SmartSET.

### **Dłuższa żywotność**

Wstępnie zmontowane, nasmarowane i zaprojektowane dla jak największej wytrzymałości. Szybki i bezpieczny montaż przy użyciu dołączonego narzędzia, a do tego 3-letnia gwarancja.

### **Szybkość i wydajność**

Fabrycznie ustalony luz w łożysku skraca czas naprawy, a przy tym czas przestoju pojazdu do minimum. Zabezpiecza również przed błędami, które mogą się pojawić podczas montażu.

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



**FAG**



**SCHAEFFLER**



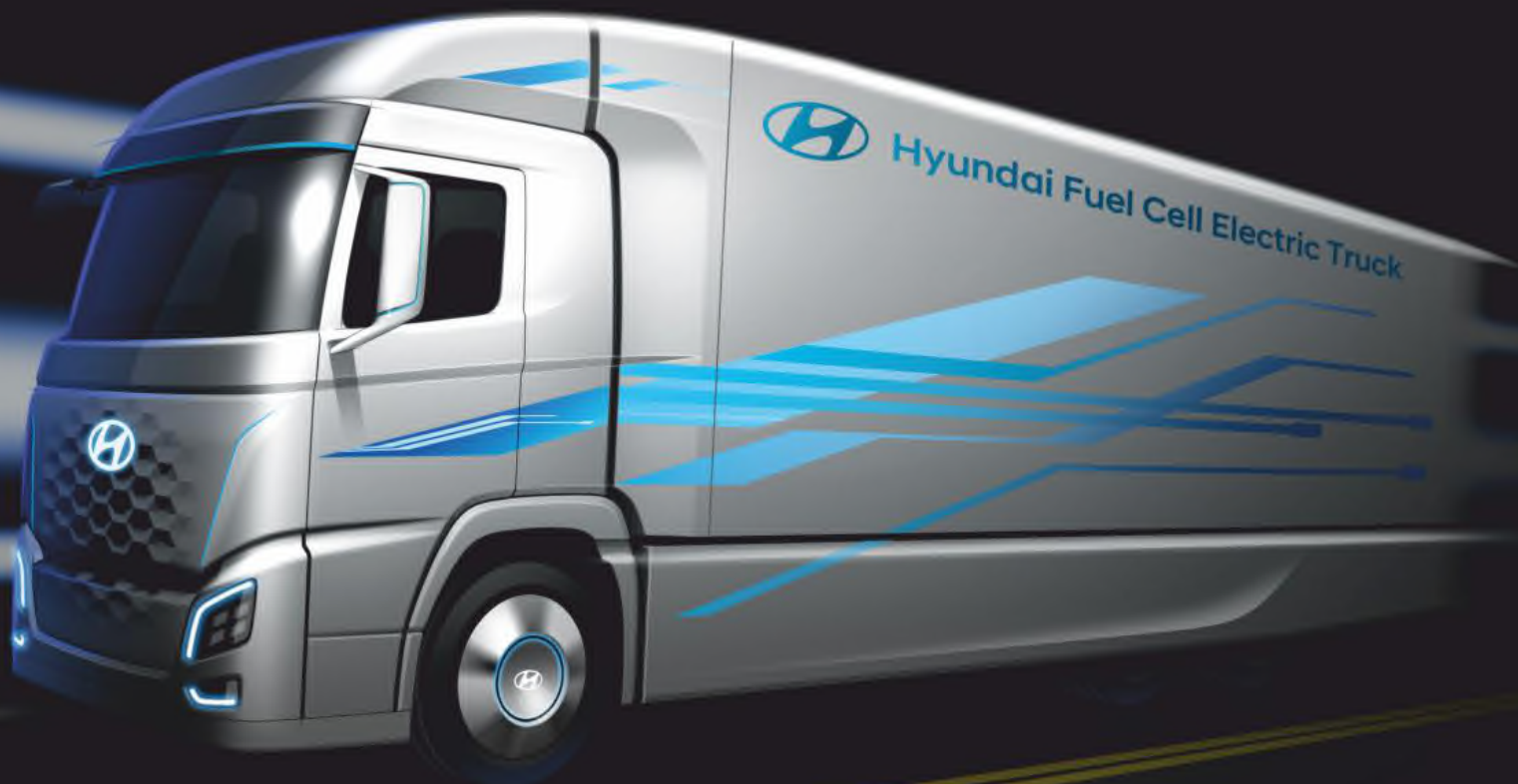
# Hyundai Motor prezentuje nową ciężarówkę na wodór z układem ogniw paliwowych



Produkcja seryjna elektrycznej ciężarówki z ogniwami paliwowymi zostanie uruchomiona w 2019 r. Plany na europejski rynek zostały zaprezentowane już na targach IAA Commercial Vehicles w 2018 roku w Hanoverze. Hyundai potwierdził również zamówienie 1000 sztuk ciężarówek na wodór dla firmy H2 Energy, które wyjadą w 2019 roku na ulice Szwajcarii.

Hyundai Motor po raz pierwszy zaprezentował nowy samochód ciężarowy z układem przeniesienia napędu ogniw paliwowych, którego produkcja ma ruszyć w 2019 roku. Po ogniwach paliwowych ix35 i NEXO, Hyundai postawił kolejny milowy krok w dziedzinie technologii ogniw paliwowych.

Ciężarówki elektryczne z ogniwami paliwowymi wyróżniają się charakterystycznym designem, który odbiega od innych modeli pojazdów użytkowych marki Hyundai. Ciężarówka dąży do prostej i czystej konstrukcji. Szczególną uwagę zwrócono na jej właściwości aerodynamiczne, czego wyrazem jest m.in. aerodynamiczny spojler i boczny ochraniacz. Przednia kratka symbolizuje połączenia cząsteczek wodoru, poprzez geometryczne kształty – przypominające plaster miodu, w ten sposób pojazdowi nadano wyjątkowy i mocny charakter. Jednocześnie ciężarówka emanuje przyjaznym dla środowiska wyglądem dzięki aplikacjom w kolorze niebieskim i odważnej grafice na korpusie, która podkreśla jej dynamiczny charakter.





Płasty i łożyska  
zespolone do kół (VKBA)



Łożyska stożkowe do kół  
(VKHB, VKHB S)



Łożyska do skrzyń  
biegów i tylnych  
mostów (VKT)



Napinacze i rolki prowadzące  
(VKMCV)



Uszczelniacze  
(VKS)



Smar (VKGS)



## Jakość jest najważniejsza. Zawsze.

Właśnie dlatego wiodący producenci tacy  
jaka Iveco, MAN, Mercedes-Benz, Renault,  
Scania i Volvo zaufali nam. I właśnie dlatego  
floty samochodowe, mechanicy oraz  
kierowcy na całym świecie myślą o naszych  
produktach jako pierwszych na rynku  
aftermarketowym.

Dziękujemy za ponad 100 letnie zaufanie.



# Trzy lata na drodze - bez problemów.

Montowanie pewności  
[www.vsm.skf.com](http://www.vsm.skf.com)

© SKF to zastrzeżony znak handlowy SKF Group. © SKF Group 2017

**SKF**®



# STRALIS NP 460 otrzymał tytuł „Sustainable Truck of the Year 2019”

Stralis NP 460 potwierdza swoją pozycję europejskiego lidera i otrzymuje tytuł „Sustainable Truck of the Year 2019” w kategorii ciągników siodłowych. Nagroda sponsorowana przez czasopismo „Vado e Torno”, współpracujące z Lifegate, została przyznana podczas Ecomondo 2018 - targów dotyczących ekologii i energii odnawialnej oraz zrównoważonego rozwoju.

Firma IVECO nie po raz pierwszy zdobywa nagrodę z tej prestiżowej serii. W 2017 roku otrzymała ją za nowego Daily Electric w kategorii samochodów dostawczych oraz za Eurocargo CNG w kategorii pojazdów dystrybucyjnych, a w 2018 roku - za Daily Blue Power, również w kategorii samochodów dostawczych. IVECO ma również na koncie nagrodę „Bus of the Year 2018” przyznaną za model Crossway LE NP w kategorii międzymiastowej oraz analogiczny tytuł za rok 2019 w kategorii miejskiej przyznany 18-metrowemu autobusowi Crealis.

Nagroda jest kolejnym potwierdzeniem pozycji IVECO jako lidera transformacji energetycznej, rozpoczynającej erę postdieslowską - podobnie jak tegoroczna ekspozycja firmy na targach w Hanowerze, gdzie marka jako pierwszy z wystawców zademonstrowała stoisko w 100% wolne od silników Diesla.

W rok po zdobyciu tytułu „Low Carbon Truck of the Year” w Wielkiej Brytanii, Stralis NP 460 został uhonorowany kolejną ważną nagrodą. Pojazd zwyciężył w plebiscycie na „Sustainable Truck of the Year 2019” w kategorii ciągników siodłowych. Nagroda sponsorowana przez czasopismo Vado e Torno współpracujące z Lifegate, została wręczona na międzynarodowej wystawie Ecomondo 2018 targów ekologii i energii odnawialnej oraz zrównoważonego rozwoju. To już trzecia edycja nagrody przyznawanej za najważniejsze innowacje w eko-logicznym transporcie. Jej sponsorem jest czasopismo Vado e Torno współpracujące z Politechniką w Mediolanie. Tym razem nagrodę otrzymała firma IVECO, za jak dotąd najbardziej przyjazny dla środowiska pojazd ciężarowy, w uznaniu jego parametrów technicznych, osiągnięć i zastosowanych technologii.

Maurizio Cervetto, redaktor naczelny czasopisma Vado e Torno, wręczył nagrodę Fabio Pellegrinellemu, który od niedawna kieruje działem rozwoju w segmencie ciężkich pojazdów z napędem gazowym w regionie EMEA. Przedstawiciel organizatora plebiscytu tak skomentował zwycięstwo Stralisa NP 460: „Jako większy brat Stralisa NP 400, ten pojazd nie tylko oferuje osiągi pozwalające zastąpić mu samochód z silnikiem Diesla w każdym zadaniu transportowym, ale także podnosi poprzeczkę pod względem komfortu, bezpieczeństwa i zgodności z zasadami zrównoważonego rozwoju”.

Pierre Lahutte, prezes marki IVECO, powiedział: „Jesteśmy dumni z tej prestiżowej nagrody, którą otrzymujemy w bardzo ważnym okresie dla napędów alternatywnych. Kilka tygodni temu niemiecki parlament zatwierdził zwolnienie samochodów ciężarowych napędzanych CNG i LNG z opłat



drogowych. Strategia, która do bardzo niedawna uchodziła za „wizjonerską”, teraz staje się rzeczywistością. Społeczeństwa i świat idą do przodu, tworząc nową wizję transportu - nie jako źródła zanieczyszczeń, lecz jako sektora, który może być postrzegany z perspektywy zrównoważonego korzystania ze środowiska. Tę wizję można urzeczywistnić poprzez gospodarkę o obiegu zamkniętym, opartą na biometanie, w której energia jest wytwarzana z odpadów organicznych lub rolnych. W takich warunkach nasz Stralis NP 460 - który w ubiegłym roku w Wielkiej Brytanii otrzymał tytuł „Low Carbon Truck of the Year” - będzie niekwestionowanym liderem trwającego już procesu transformacji energetycznej. Po raz kolejny potwierdza on tezę, że gaz to najszybsza odpowiedź na konieczność ograniczania wpływu transportu długodystansowego na środowisko”.

Pierre Lahutte dodał: „Dodatkowym zaszczytem dla nas jest otrzymanie tej nagrody od „Vado e Torno”, jednego z najważniejszych europejskich wydawnictw branżowych poświęconych naszemu sektorowi, które po przetestowaniu samochodu na drogach potwierdziło jego wyjątkowe parametry pod względem efektywności mierzonej znacznym ograniczeniem zużycia paliwa i emisji CO<sub>2</sub>”.

Stralis NP 460 jest wyposażony w silnik Cursor 13 NP, opracowany pod kątem sprawnej realizacji najtrudniejszych zadań transportowych. Zastosowane w nim rozwiązania techniczne są chronione dwoma patentami. Pierwszy z nich dotyczy systemu kontroli spalania stukowego, który umożliwi poprawę osiągnięć przy maksymalnej kompatybilności paliwowej oraz chroni silnik i trójfunkcyjny katalizator przed skutkami tzw. wypadania zapłonów. Drugi patent dotyczy systemu aktywnej kontroli przepływu powietrza czyli nowej logiki sterowania składem mieszanki paliwowo-powietrznej w trakcie zmiany biegów.



Stralis NP 460 jest idealnym pojazdem do autentycznie zrównoważonych zadań transportowych, zarówno pod względem ekologicznym, jak i ekonomicznym. Z jednej strony zastosowane w nim rozwiązania techniczne służą zapewnieniu produkcji „czystej mocy” i wysokich parametrów środowiskowych - emisję cząstek stałych i NO<sub>x</sub> zmniejszono odpowiednio o 99% i 60% w stosunku do normy Euro VI, a ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> może sięgać 95% w przypadku stosowania biometanu. Z drugiej strony zaawansowana technologia i usługi IVECO służące



optymalizacji zużycia paliwa pozwalają obniżyć całkowity koszt posiadania (TCO) o 9% w porównaniu z analogiczną wersją pojazdu z silnikiem Diesla oraz zmniejszyć zużycie paliwa nawet o 15%.

Samochód testowany przez czołowe czasopisma branżowe jest liderem rankingów jako jeden z najlepszych ciężkich pojazdów drogowych wszechczasów, który na jednym kilogramie skroplonego metanu pokonuje 4,21 kilometra (ok. 24kg / 100km). Kolejnym jego atutem jest lekki i bardzo prosty układ wydechowy. Głównym jego podzespołem jest trójfunkcyjny katalizator o uproszczonej konstrukcji. Samochód nie ma filtra cząstek stałych, katalizatora SCR, nie wymaga stosowania płynu AdBlue.

Samochód przygotował grunt dla stosowania napędu tego rodzaju w długodystansowych zadaniach transportowych. Wyeliminowano w nim tradycyjne ograniczenia pojazdów zasilanych gazem, a zasięg na jednym tankowaniu pary zbiorników LNG wynosi imponujące 1600 kilometrów. Stralis NP 460 z nowo zaprojektowaną 12-biegową zautomatyzowaną przekładnią Hi-Tronix jest uniwersalnym modelem występującym w pełnej gamie wersji, takich jak obniżony ciągnik siodłowy, samochód do przewozu kontenerów BDF, czy superlekki ciągnik do przewozu materiałów niebezpiecznych podlegających ADR, a także X-WAY NP do przewozu materiałów budowlanych. Pojazd jest udanym przykładem realizacji pionierskiej i przyszłościowej wizji IVECO dotyczącej alternatywnych technologii napędu - obszaru, w którym marka inwestuje od ponad 20 lat.

Strategia IVECO znajduje uznanie w branży, a jej słuszność potwierdzają różne instytucje, które poprzez szereg wprowadzonych niedawno przepisów i rozwiązań zwalniają samochody napędzane gazem z ograniczeń w ruchu, zakazów wjazdu i opłat drogowych w ważnych węzłach transportowych w Europie, w tym w Niemczech.

Gaz ziemny coraz powszechniej jest więc postrzegany jako alternatywa dla oleju napędowego oraz dostępne i mniej zanieczyszczające paliwo, którego stosowanie może przyczynić się do rozwiązania obecnych wyzwań w ochronie środowiska.



# Felgi stalowe

## Felga stalowa 17,5" x 6,00"

- ET: 127mm
- Średnica otworu centrującego: 164mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 6szt./32,5mm/222,25mm



Indeks: 07-02-01-0025

## Felga stalowa 17,5" x 6,75"

- ET: 137mm
- Średnica otworu centrującego: 164mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 6szt./32,5mm/222,25mm



Indeks: 07-02-01-0028

## Felga stalowa 17,5" x 6,00"

- ET: 127mm
- Średnica otworu centrującego: 161mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 6szt./21mm/205mm



Indeks: 07-02-01-0027

## Felga stalowa 17,5" x 6,75"

- ET: 137mm
- Średnica otworu centrującego: 164mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 6szt./32,5mm/222,25mm



Indeks: 07-02-01-0028

## Felga stalowa 17,5" x 6,00"

- ET: 125mm
- Średnica otworu centrującego: 161mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 6szt./21mm/205mm



Indeks: 07-02-01-0026

## Felga stalowa 17,5" x 6,75"

- ET: 138mm
- Średnica otworu centrującego: 221mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 8szt./21,5mm/275mm

Indeks: 07-02-01-0029

## Felga stalowa 17,5" x 6,75"

- Stalowe
- Średnica felgi: 17,5"
- Szerokość felgi: 6,75"
- ET: 145mm
- Średnica otworu centrującego: 176mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/225mm



Indeks: 07-02-01-0056

## Felga stalowa 17,5" x 6,00"

- ET: 134mm
- Średnica otworu centrującego: 176mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/225mm



Indeks: 07-02-01-0229



## Felga stalowa 17,5" x 6,75"

- ET: 145mm
- Średnica otworu centrującego: 176mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/225mm

Indeks: 07-02-01-0231

## Felga stalowa 19,5" x 7,50"

- ET: 152mm
- Średnica otworu centrującego: 221mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 8szt./26mm/275mm

Indeks: 07-02-01-0234

## Felga stalowa 19,5" x 7,50"

- ET: 150mm
- Średnica otworu centrującego: 221mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 8szt./27mm/275mm



Indeks: 07-02-01-0233

## Felga stalowa 19,5" x 8,25"

- ET: 160mm
- Średnica otworu centrującego: 221mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 8szt./26mm/275mm

Indeks: 07-02-01-0033

## Felga stalowa 19,5" x 11,75"

- ET: 120mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/335mm



Indeks: 07-02-01-0098

## Felga stalowa 19,5" x 14,00"

- ET: 120mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/335mm

Indeks: 07-02-01-0063

## Felga stalowa 19,5" x 14,00"

- ET: 0mm
- Średnica otworu centrującego: 221mm
- Otwory montażowe, ilość/rozstaw: 8szt./275mm

Indeks: 07-02-01-0099

## Felga stalowa 19,5" x 14,00"

- ET: 120mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/335mm

Indeks: 07-02-01-0236

## Felga stalowa 22,5" x 7,50"

- ET: 160mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/335mm

Indeks: 07-02-01-0237

## Felga stalowa 22,5" x 7,50"

- ET: 160mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/335mm

Indeks: 07-02-01-0237

## Felga stalowa 22,5" x 8,25"

- ET: 165mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/335mm

Indeks: 07-02-01-0238

## Felga stalowa 22,5" x 9,00"

- ET: 161mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/335mm



Indeks: 07-02-01-0009

## Felga stalowa 22,5" x 9,00"

- ET: 175mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/rozstaw: 10szt./335mm

Indeks: 07-02-01-0274



# Felgi stalowe

## Felga stalowa 22,5" x 9,00"

- ET: 161mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/335mm



Indeks: 07-02-01-0004

## Felga stalowa 22,5" x 11,75"

- ET: 135mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/335mm



Indeks: 07-02-01-0015

## Felga stalowa 22,5" x 11,75"

- ET: 0mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/335mm



Indeks: 07-02-01-0006

## Felga stalowa 22,5" x 9,00"

- ET: 161mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/335mm



Indeks: 07-02-01-0009

## Felga stalowa 22,5" x 9,00"

- ET: 175mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/rozstaw: 10szt./335mm

Indeks: 07-02-01-0274

## Felga stalowa 22,5" x 11,75"

- ET: 120mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/335mm



Indeks: 07-02-01-0005





## Felga stalowa 22,5" x 11,75"

- ET: 0mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/335mm



Indeks: 07-02-01-0242

## Felga stalowa 22,5" x 11,75"

- ET: 120mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/335mm



Indeks: 07-02-01-0243

## Felga stalowa 22,5" x 11,75"

- ET: 120mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/335mm



Indeks: 07-02-01-0243

## Felga stalowa 22,5" x 11,75"

- ET: 0mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/rozstaw: 10szt./335mm



Indeks: 07-02-01-0257

## Felga stalowa 22,5" x 11,75"

- ET: 120mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/rozstaw: 10szt./335mm



Indeks: 07-02-01-0258





# Felgi stalowe i aluminiowe

## Felga stalowa 22,5" x 11,75"

- ET: 135mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/rozstaw: 10szt./335mm



Indeks: 07-02-01-0264

## Felga aluminiowa 22,5" x 9,00"

- ET: 175mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/335mm



Indeks: 07-02-01-0017

## Felga stalowa 22,5" x 14,00"

- ET: 0mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/335mm



Indeks: 07-02-01-0261

## Felga aluminiowa 22,5" x 11,75"

- ET: 120mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/335mm



Indeks: 07-02-01-0016

# Felgi aluminiowe

## Felga aluminiowa 17,5" x 6,00"

- ET: 133mm
- Średnica otworu centrującego: 176mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/225mm



Indeks: 07-02-01-0021

## Felga aluminiowa 22,5" x 11,75"

- ET: 0mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/335mm



Indeks: 07-02-01-0073

## Felga aluminiowa 19,5" x 7,50"

- ET: 155mm
- Średnica otworu centrującego: 221mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 8szt./26mm/275mm



Indeks: 07-02-01-0019

## Felga aluminiowa 22,5" x 11,75"

- ET: 132mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/335mm



Indeks: 07-02-02-0015

Objaśnienia oznaczeń występujących na felgach:

ALIVE - typ zaworu (krórki)- do stosowania z tarczą hamulcową

STANDARD - typ zaworu

BZ - centrowanie na szpilkach (otwory podtoczone w stożek)

MZ - centrowanie na piaście (otw. centralny podtoczony w stożek)

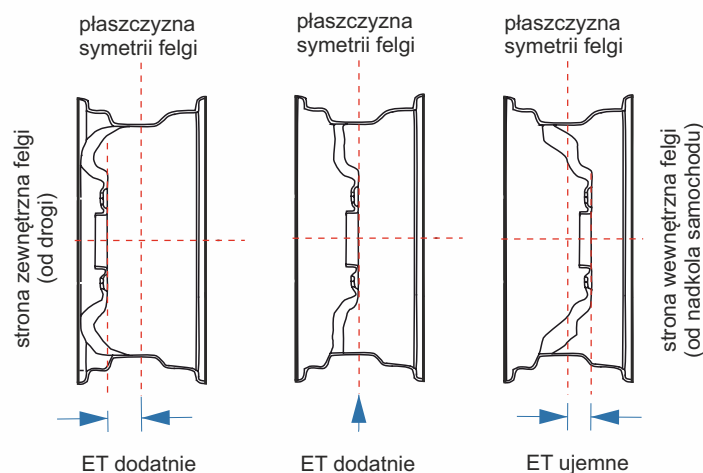
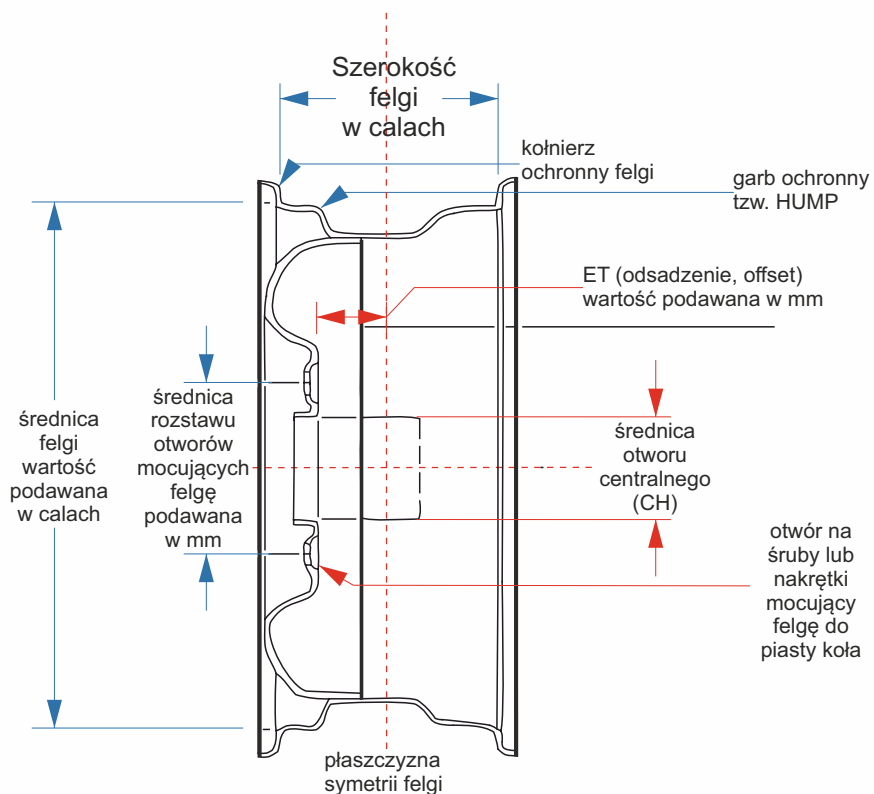
(MZ)- centrowanie uniwersalne (otw. montażowe oraz otw. centralne podtoczone w stożek)

ET (offset lub "odsadzenie") - to podawana w milimetrach wartość odległości między płaszczyzną montażową obręczy (płaszczyzną przylegania felgi do piasty)

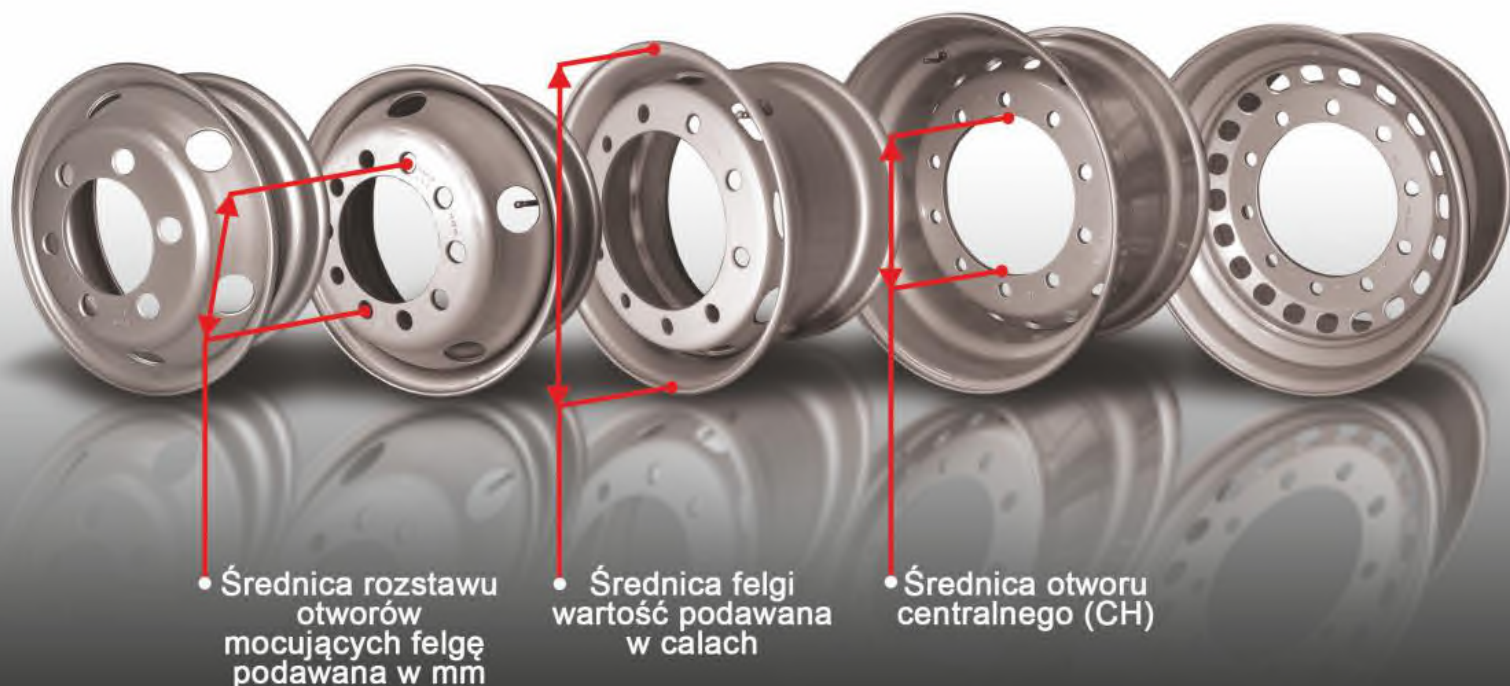
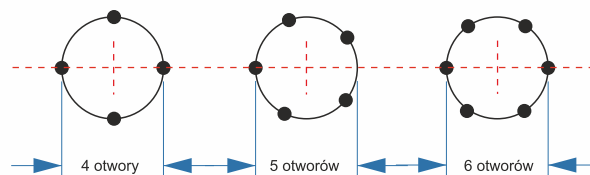
a jej pionowym środkiem symetrii

ROZSTAW OTWORÓW - średnica okręgu, na którym znajdują się środki otworów montażowych. Średnica okręgu podawana jest w milimetrach. W przypadku tej ilości otworów montażowych, wartość ta będzie równa odległości między środkami otworów przeciwległych, natomiast w przypadku nieparzystej liczby otworów montażowych zasada ta nie ma zastosowania.

Wymiar powinien być wytloczony na feldze.



### Sposób pomiaru otworów montażowych felgi





# Opony do pojazdów ciężarowych



**KELLY  TIRES™**

Doskonałe opony  
w dobrej cenie

# Kelly

## Opony do pojazdów ciężarowych




Firma Kelly rozpoczęła produkcję opon w 1894 roku. Działająca w branży oponiarskiej od ponad 121 lat firma jest najstarszą marką opon w USA oraz jedną z najstarszych na świecie.

Kelly ciągle się rozwija i ewoluuje, zachowując proste i uczciwe podstawy sukcesu. Oferuje flotom ciężarowym dobre opony, które odpowiadają ich potrzebom, w przystępnej cenie, bez kompromisów w dziedzinie jakości.

Dostarczając doskonałe opony w dobrej cenie, Kelly buduje swoją reputację i daje swoim Klientom pewność, że wybierając opony Kelly dokonują rozsądnego wyboru.

### Mapa aplikacji



	Zastosowania szosowe	Zastosowania mieszane
OŚ STERUJĄCA	<b>Armorsteel KSM</b>  12R22.5 315/80R22.5      295/80R22.5 315/70R22.5	<b>Armorsteel KMS</b>  12R22.5    315/80R22.5    12.00R20    12.00R24
OŚ NAPĘDOWA	<b>Armorsteel KDM+ Traction</b>  <b>NOWOŚĆ</b> 295/80R22.5 315/80R22.5, 315/70R22.5	<b>Armorsteel MSD</b>  315/80R22.5
OŚ WLECZONA	<b>Armorsteel KTR</b>  385/65R22.5	<b>Armorsteel KMT</b>  385/65R22.5





## Armorsteel KSM

Opona Kelly Armorsteel KSM na oś sterującą oferuje dobre prowadzenie, wysokie przebiegi i równomierne zużycie.

Cechy	Korzyści
Rzeźba bieżnika z mocnymi żebrami	Długie przebiegi, równomierne zużycie oraz różnorodne zastosowania
Zoptymalizowana rzeźba bieżnika	Niski poziom emisji hałasu
Zoptymalizowane lamelki	Przyczepność w każdych warunkach
Specjalnie zaprojektowana mieszanka gumowa wierzchniej warstwy bieżnika	Równomierne zużycie, odporność na uderzenia oraz niskie zużycie paliwa
Solidna budowa osnowy	Wytrzymałość w trudnych warunkach eksploatacji oraz doskonała bieżnikowalność



12R22.5 indeks: **26-01-01-0315**  
315/80R22.5 indeks: **26-01-01-0111**

Rozmiar	Indeks nośności	Indeks prędkości			
12R22.5	152/148	L	C	C	71 ))
315/80R22.5	156/150 (154/150)	L (M)	C	B	71 )) <b>M+S</b>

Efektywność paliwowa  
Przyczepność na mokrej nawierzchni  
Emisja hałasu (dB)



295/80R22.5 indeks: **26-01-01-0127**  
315/70R22.5 indeks: **26-01-01-0137**

Rozmiar	Indeks nośności	Indeks prędkości			
295/80R22.5	152/148	M	C	C	71 )) <b>M+S</b>
315/70R22.5	154/150 (152/148)	L (M)	C	C	73 )) <b>M+S</b>

Efektywność paliwowa  
Przyczepność na mokrej nawierzchni  
Emisja hałasu (dB)



## Armorsteel KDM+ Traction

Nowa opona Dębica DRD Traction na osie napędowe zapewnia doskonałą przyczepność i hamowanie w warunkach zimowych i na mokrej nawierzchni. Charakteryzuje się wysoką odpornością na uszkodzenia i niskim kosztem w przeliczeniu na km.

Cechy	Korzyści
Bloki bieżnika z lamelami	Długie przebiegi w całym okresie eksploatacji opony oraz spełnianie wymogów 3PMSF
Zoptymalizowany układ lamel i kształt bloków	Niski poziom emisji hałasu
Solidna budowa osnowy	Trwałość w trudnych warunkach eksploatacji oraz doskonała bieżnikowalność

295/80R22.5 indeks: **26-01-02-0493**  
315/80R22.5 indeks: **26-01-02-0495**  
315/70R22.5 indeks: **26-01-02-0494**



**NOWOŚĆ**



Rozmiar	Indeks nośności	Indeks prędkości				
295/80R22.5	152/148	L	E	C	74 ))	
315/80R22.5	156/150 (154/150)	K (L)	D	C	76 ))	
315/70R22.5	154/150 (152/148)	K (L)	D	C	74 ))	

Efektywność paliwowa  
Przyczepność na mokrej nawierzchni  
Emisja hałasu (dB)





## Armorsteel KTR

Opona Kelly Armorsteel KTR na oś wleczoną oferuje wysokie przebiegi i dobrą stabilność.

Cechy	Korzyści
Sprawdzona rzeźba bieżnika	Długie przebiegi i równomierne zużycie opony
Specjalnie zaprojektowana mieszanka gumowa wierzchniej warstwy bieżnika	Przebieg oraz różnorodne zastosowania
Solidna budowa osnowy	Bezproblemowa eksploatacja i świetna bieżnikowalność

385/65R22.5 indeks: **26-02-00-0073**



Efektywność paliwowa  
Przyczepność na mokrej nawierzchni  
Emisja hałasu (dB)

Rozmiar	Indeks nośności	Indeks prędkości				
385/65R22.5	160 (158)	K (L)	C	C	71 ))	[M+S] [FRT]*



\* „FRT” jest skrótem od Free Rolling Tyre i jest oznakowaniem zgodnym z Regulacją nr 54 UNECE, które wskazuje, że opona została zaprojektowana i jest przeznaczona do wyposażenia osi wleczonych. Dlatego opony oznaczone „FRT” mogą być stosowane wyłącznie na osi naczep i osi pojazdów silnikowych innych niż osie sterujące i napędowe. Goodyear Dunlop Polska nie może być pociągnięty do odpowiedzialności za ewentualne szkody spowodowane montażem opon na niewłaściwych osiach.

TRANSPORT DROGOWY  
TRANSPORT MIESZANY



## Armorsteel KMS

Opona na oś sterującą Kelly Armorsteel KMS jest przeznaczona do pracy w wymagających mieszanych warunkach eksploatacji. Oferuje zoptymalizowaną trwałość i wysoką odporność na uszkodzenia przez zakleszczające się kamienie.

Cechy	Korzyści
Wypróbowana rzeźba bieżnika z głębokimi rowkami i zygawkowatymi krawędziami żeber	Długi przebieg, równomierne zużycie oraz dobra przyczepność w każdych warunkach
Specjalnie zaprojektowana mieszanka gumowa wierzchniej warstwy bieżnika	Przebieg i wysoka odporność na zniszczenia spowodowane przecięciami, pęknięciami i kamieniami
Solidna budowa osnowy	Odporność na uderzenia oraz bieżnikowalność

12R22.5 indeks: **26-01-01-0050**  
315/80R22.5 indeks: **26-01-01-0138**



Efektywność paliwowa  
Przyczepność na mokrej nawierzchni  
Emisja hałasu (dB)

Rozmiar	Indeks nośności	Indeks prędkości				
12R22.5	152/148	K	C	B	71 ))	[M+S]
315/80R22.5	156/150	K	D	B	71 ))	[M+S]

12.00R20 indeks: **26-01-01-0200**



Efektywność paliwowa  
Przyczepność na mokrej nawierzchni  
Emisja hałasu (dB)

Rozmiar	Indeks nośności	Indeks prędkości				
12.00R20	154/150	K	D	C	73 ))	[M+S]





## Armorsteel KTR

Opona Kelly Armorsteel KTR na oś wleczoną oferuje wysokie przebiegi i dobrą stabilność.

Cechy	Korzyści
Sprawdzona rzeźba bieżnika	Długie przebiegi i równomierne zużycie opony
Specjalnie zaprojektowana mieszanka gumowa wierzchniej warstwy bieżnika	Przebieg oraz różnorodne zastosowania
Solidna budowa osnowy	Bezproblemowa eksploatacja i świetna bieżnikowalność

385/65R22.5 indeks: **26-02-00-0073**



Efektywność paliwowa  
Przyczepność na mokrej nawierzchni  
Emisja hałasu (dB)

Rozmiar	Indeks nośności	Indeks prędkości				
385/65R22.5	160 (158)	K (L)	C	C	71 ))	[M+S] [FRT]*



\* „FRT” jest skrótem od Free Rolling Tyre i jest oznakowaniem zgodnym z Regulacją nr 54 UNECE, które wskazuje, że opona została zaprojektowana i jest przeznaczona do wyposażenia osi wleczonych. Dlatego opony oznaczone „FRT” mogą być stosowane wyłącznie na osi naczep i osi pojazdów silnikowych innych niż osie sterujące i napędowe. Goodyear Dunlop Polska nie może być pociągnięty do odpowiedzialności za ewentualne szkody spowodowane montażem opon na niewłaściwych osiach.

TRANSPORT DROGOWY  
TRANSPORT MIESZANY



## Armorsteel KMS

Opona na oś sterującą Kelly Armorsteel KMS jest przeznaczona do pracy w wymagających mieszanych warunkach eksploatacji. Oferuje zoptymalizowaną trwałość i wysoką odporność na uszkodzenia przez zakleszczające się kamienie.

Cechy	Korzyści
Wypróbowana rzeźba bieżnika z głębokimi rowkami i zygawkowatymi krawędziami żeber	Długi przebieg, równomierne zużycie oraz dobra przyczepność w każdych warunkach
Specjalnie zaprojektowana mieszanka gumowa wierzchniej warstwy bieżnika	Przebieg i wysoka odporność na zniszczenia spowodowane przecięciami, pęknięciami i kamieniami
Solidna budowa osnowy	Odporność na uderzenia oraz bieżnikowalność

12R22.5 indeks: **26-01-01-0050**  
315/80R22.5 indeks: **26-01-01-0138**



Efektywność paliwowa  
Przyczepność na mokrej nawierzchni  
Emisja hałasu (dB)

Rozmiar	Indeks nośności	Indeks prędkości				
12R22.5	152/148	K	C	B	71 ))	[M+S]
315/80R22.5	156/150	K	D	B	71 ))	[M+S]

12.00R20 indeks: **26-01-01-0200**



Efektywność paliwowa  
Przyczepność na mokrej nawierzchni  
Emisja hałasu (dB)

Rozmiar	Indeks nośności	Indeks prędkości				
12.00R20	154/150	K	D	C	73 ))	[M+S]

NASZE KORZENIE TO

# DWIE LITERY



## WYBIERZ SPRZĘGŁO VALEO

\*Valeo Service oferuje w Europie 354 zestawy sprzętowe do pojazdów ciężarowych i autobusów, wśród nich:

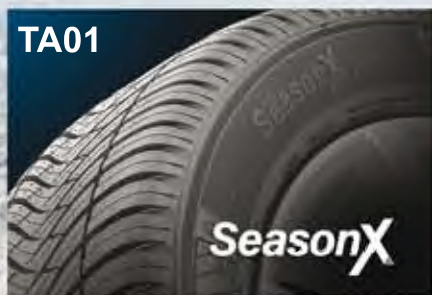
- 279 zestawów produkowanych przez Valeo na oryginalne wyposażenie (O.E.) producenta w pojazdach
- 65 zestawów produkowanych przez Valeo o jakości identycznej do produktu oryginalnego
- 10 zestawów w nie produkowanych w fabryce Valeo.

The Valeo logo, consisting of the word 'Valeo' in a bold, green, sans-serif font with a blue swoosh underneath.



# NOWE modele opon **TRIANGLE**

TA01






BEZPIECZNA JAZDA PRZEZ CAŁY ROK  
opona osobowa całoroczna



**M+S**

- Szerokie i kierunkowe rowki w kształcie litery V zapewniają efektywne przemieszczanie się wody i błota pośniegowego.
- Mieszanka o wysokiej zawartości krzemionki z najnowszymi polimerami, zapewniające optymalną przyczepność na mokrych i zaśnieżonych drogach.
- Zoptymalizowana konstrukcja opony zapewniająca oszczędność paliwa bez uszczerbku dla komfortu.



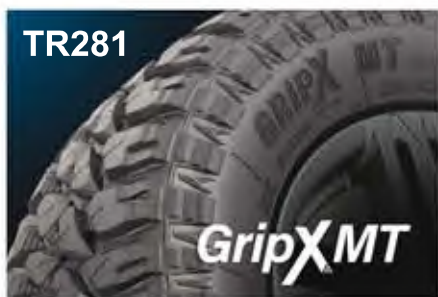
Indeks <b>OPOLTRANS</b>	Rozmiar	INDEKS NOŚNOŚĆ	INDEKS PRĘDKOŚĆ	OPONA WYMIAROWANA			
26-03-01-1257	165/65R14	79	T		C	B	2
26-03-01-1258	165/70R14	85	T	XL	C	B	2
26-03-01-1260	175/65R14	86	H	XL	C	B	2
26-03-01-1264	185/60R15	88	H	XL	C	B	2
26-03-01-1266	185/65R15	88	H		C	B	2
26-03-01-1268	195/50R15	82	V		C	B	2
26-03-01-1273	195/60R15	92	V	XL	C	B	2
26-03-01-1277	195/65R15	95	V	XL	C	B	2
26-03-01-1282	205/55R16	94	V	XL	C	B	2
26-03-01-1291	215/55R16	97	V	XL	C	B	2
26-03-01-1303	225/45R17	94	W	XL	C	B	2
26-03-01-1306	225/50R17	98	W	XL	C	B	2
26-03-01-1316	235/35R19	91	W	XL	C	B	2
26-03-01-1330	245/45R18	100	W	XL	C	B	2

ENGINEERED IN  
EUROPE





TR281



## OFF ROAD

opona do samochodów terenowych i pickupów



- Konstrukcja schodkowa bocznej ścianki zwiększa możliwości jezdne opony w warunkach piaszczystych i błotnistych.
- Wzmocniona osnowa o wysokiej wytrzymałości, która zapobiega uszkodzeniom i zwiększa zdolność do pokonywania przeszkód terenowych.
- Zoptymalizowana mieszanka krzemionki dla zredukowania deformacji bieżnika.

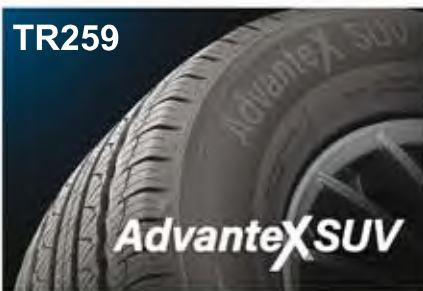


Indeks <b>OPOLTRANS</b>	Rozmiar	INDEKS NOŚNOŚCI	INDEKS
26-03-01-1353	30/9,5R15	104	Q
26-03-01-1314	225/75R16	115/112	Q
26-03-01-1315	235/85R16	120/116	Q
26-03-01-1335	245/75R16	120/116	Q
26-03-01-1344	265/65R17	120/117	Q
26-03-01-1347	265/70R17	121/118	Q
26-03-01-1348	265/70R18	124/121	Q

INDEKS










## SUV



- Wzór bieżnika z 4 podłużnymi rowkami dla lepszego odprowadzanie wody i lepszej wydajności na mokrej nawierzchni.
- Wzmocnione centralne żebro dla zwiększenia precyzji prowadzenia i stabilności przy dużych prędkościach.
- Mieszanka nowej generacji polimerów i wysoka zawartość krzemionki sprawia, że opona ma doskonałą przyczepność w warunkach suchych i mokrych.



Indeks <b>OPOLTRANS</b>	Rozmiar	INDEKS NOŚNOŚCI	INDEKS PRĘDKOŚCI	OPONA WZMACNIANA			
26-03-01-1308	225/55R18	102	W	XL	E	C	2
26-03-01-1309	225/55R19	99	V		E	C	2
26-03-01-1311	225/60R17	99	V		E	C	2
26-03-01-1312	225/65R17	106	V	XL	E	C	2
26-03-01-1313	225/70R16	103	H		E	C	2
26-03-01-1319	235/50R18	97	V		E	C	2
26-03-01-1320	235/55R17	99	H		C	C	2
26-03-01-1321	235/55R18	100	V		E	C	2
26-03-01-1322	235/55R19	105	W	XL	E	C	2
26-03-01-1323	235/60R16	100	H		E	C	2
26-03-01-1324	235/60R17	102	V	XL	E	C	2
26-03-01-1325	235/60R18	107	W	XL	E	C	2
26-03-01-1326	235/65R17	108	V	XL	E	C	2
26-03-01-1327	235/65R18	106	H		E	C	2
26-03-01-1328	235/70R15	107	H		E	C	2
26-03-01-1329	235/70R16	106	H		E	C	2
26-03-01-1332	245/60R18	105	H		E	C	2
26-03-01-1333	245/65R17	111	H	XL	E	C	2
26-03-01-1334	245/70R16	111	H	XL	E	C	2
26-03-01-1340	255/55R18	109	Y	XL	E	C	2
26-03-01-1341	255/55R19	111	Y	XL	E	C	2
26-03-01-1342	255/60R18	112	V	XL	E	C	2
26-03-01-1343	265/60R18	114	V	XL	E	C	2
26-03-01-1345	265/70R16	112	H		E	C	2
26-03-01-1346	265/70R17	115	H		E	C	2
26-03-01-1350	275/55R17	109	V		E	C	2





TC101



**DO KAŻDEGO SAMOCHODU OSOBOWEGO**  
letnia opona nowej generacji



- Wzór bieżnika z 4 podłużnymi rowkami dla lepszego odprowadzania wody i poprawienia trakcji.
- Ścisła konstrukcja lameli dla zwiększenia komfortu akustycznego
- Mieszanka nowej generacji polimerów i wysoka zawartość krzemionki sprawia, że opona ma doskonałą przyczepność w warunkach suchych i mokrych.



Indeks <b>OPOLTRANS</b>	Rozmiar	INDEKS NOŚNOŚĆ	INDEKS PRĘDKOŚĆ	OPONA WZMACNIANA			
26-03-01-1261	185/55R15	82	V		E	C	2
26-03-01-1262	185/55R16	87	V		E	C	2
26-03-01-1263	185/60R15	88	H	XL	E	C	2
26-03-01-1265	185/65R15	88	H		E	C	2
26-03-01-1267	195/50R15	86	V	XL	E	C	2
26-03-01-1269	195/50R16	88	V	XL	E	C	2
26-03-01-1270	195/55R15	85	V		E	C	2
26-03-01-1271	195/55R16	87	V		E	C	2
26-03-01-1272	195/60R15	88	V		E	C	2
26-03-01-1274	195/60R16	89	V		E	C	2
26-03-01-1275	195/65R15	91	H		E	C	2
26-03-01-1279	205/50R16	87	W		E	C	2
26-03-01-1280	205/50R17	93	W	XL	E	C	2
26-03-01-1281	205/55R16	91	V		E	C	2
26-03-01-1283	205/55R17	95	W	XL	E	C	2
26-03-01-1284	205/60R15	95	V	XL	E	C	2
26-03-01-1285	205/60R16	96	V	XL	E	C	2
26-03-01-1286	205/65R15	94	V		E	C	2
26-03-01-1287	205/65R16	95	H		E	C	2
26-03-01-1289	215/50R17	95	Y	XL	C	C	2
26-03-01-1290	215/55R16	97	W	XL	C	C	2
26-03-01-1293	215/55R17	98	W	XL	C	C	2
26-03-01-1294	215/55R18	95	V		C	C	2
26-03-01-1295	215/60R16	99	V	XL	C	C	2
26-03-01-1296	215/60R17	96	H		C	C	2
26-03-01-1297	215/65R15	96	V		C	C	2
26-03-01-1298	215/65R16	102	H	XL	E	C	2
26-03-01-1299	215/70R16	100	H		C	C	2
26-03-01-1305	225/50R17	98	Y	XL	C	C	2
26-03-01-1307	225/55R16	99	W	XL	C	C	2
26-03-01-1310	225/60R16	102	W	XL	B	C	2
26-03-01-1318	235/50R17	100	W	XL	C	C	2





TH201



**Sportex**

**SPORT**

maksymalne osiągi na każdej nawierzchni



- Duża powierzchnia kontaktu z nawierzchnią i zoptymalizowana konstrukcja bieżnika poprawia przyczepność na suchej nawierzchni.
- Trzy główne środkowe rowki wspomagane bocznymi ukośnymi, zapewniają dobre właściwości aquaplaningu i przyczepności na mokrej nawierzchni.
- Wysokie indeksy prędkości.



Asymetryczna budowa zapewnia zmniejszenie hałasu oraz rezonansu.



Duża powierzchnia kontaktu z nawierzchnią.

**V** do 210 km/h  
**W** do 270 km/h  
**Y** do 300 km/h

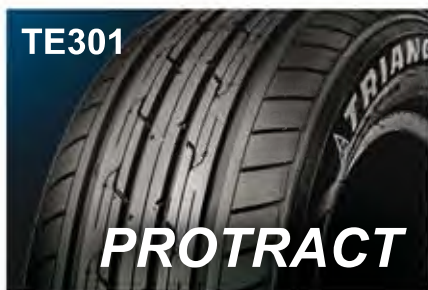


Indeks	OPOLTRANS	Rozmiar	INDEKS NOŚNOŚCI	INDEKS PRĘDKOŚCI	U	S	dB
26-03-01-0890		195/45R16	84	W	E	C	72dB
26-03-01-0905		205/40R16	83	W	E	C	72dB
26-03-01-0963		205/40R17	84	W	E	C	72dB
26-03-01-1278		205/45R17	88	Y	E	C	72dB
26-03-01-0908		205/50R16	91	W	E	C	72dB
26-03-01-0909		205/50R17	93	W	E	C	72dB
26-03-01-0910		205/55R16	94	V	C	C	72dB
26-03-01-0918		215/35R18	84	W/Y	E	C	72dB
26-03-01-0964		215/35R19	85	W/Y	E	C	72dB
26-03-01-0919		215/40R17	87	W	E	C	72dB
26-03-01-1170		215/40R18	89	Y	E	C	72dB
26-03-01-1288		215/45R16	90	V	E	C	72dB
26-03-01-0920		215/45R17	91	W	C	C	72dB
26-03-01-0921		215/50R17	95	W	C	C	72dB
26-03-01-0923		215/55R17	94	W	C	E	72dB
26-03-01-1171		215/55R18	99	W	C	C	72dB
26-03-01-1301		225/30R20	85	Y	C	C	72dB
26-03-01-1174		225/35R19	88	Y	C	C	72dB
26-03-01-1302		225/35R20	90	Y	C	C	72dB
26-03-01-0934		225/40R18	92	W/Y	C	C	72dB
26-03-01-0935		225/45R17	94	W	C	C	72dB
26-03-01-1304		225/45R18	94	Y	C	C	72dB
26-03-01-0936		225/50R16	96	W	C	C	72dB
26-03-01-0937		225/50R17	98	W	C	E	72dB
26-03-01-0939		225/55R17	101	W	C	C	72dB
26-03-01-1175		225/55R18	102	W	C	C	72dB
26-03-01-0965		235/35R19	91	W/Y	C	C	72dB
26-03-01-0962		235/40R18	95	W/Y	C	C	72dB
26-03-01-1317		235/40R19	96	Y	C	C	72dB
26-03-01-0948		235/45R17	97	Y	C	C	72dB
26-03-01-0949		235/45R18	98	Y	C	C	72dB

Indeks	OPOLTRANS	Rozmiar	INDEKS NOŚNOŚCI	INDEKS PRĘDKOŚCI	U	S	dB
26-03-01-1182		245/30R20	90	Y	C	C	72dB
26-03-01-0966		245/35R19	93	Y	C	C	72dB
26-03-01-0967		245/35R20	95	Y	C	C	72dB
26-03-01-0956		245/40R18	97	Y	C	C	72dB
26-03-01-1183		245/40R19	98	W	C	C	72dB
26-03-01-1184		245/40R20	95	Y	E	C	71dB
26-03-01-0957		245/45R17	99	W/Y	C	C	72dB
26-03-01-0958		245/45R18	100	W	C	C	72dB
26-03-01-1185		245/45R19	102	Y	C	C	72dB
26-03-01-1331		245/45R20	103	Y	C	C	72dB
26-03-01-1188		255/30R22	95	W/Y	C	C	72dB
26-03-01-1336		255/35R18	94	Y	E	C	73dB
26-03-01-1337		255/35R19	96	Y	C	C	73dB
26-03-01-0968		255/35R20	97	Y	C	C	72dB
26-03-01-1189		255/40R18	99	Y	C	C	73dB
26-03-01-1339		255/50R19	107	Y	C	C	73dB
26-03-01-0969		265/30R19	93	W/Y	C	C	73dB
26-03-01-0970		265/35R18	97	Y	C	C	73dB
26-03-01-0971		265/35R22	102	Y	C	C	73dB
26-03-01-0972		265/40R20	104	W	C	C	73dB
26-03-01-0973		275/30R19	96	Y	C	C	73dB
26-03-01-1192		275/30R20	97	Y	C	C	73dB
26-03-01-1193		275/35R19	100	W	C	C	73dB
26-03-01-1194		275/35R20	102	Y	C	C	73dB
26-03-01-1349		275/40R20	106	Y	C	C	73dB
26-03-01-1195		275/45R20	110	Y	C	C	73dB
26-03-01-1351		285/45R19	111	Y			
26-03-01-1352		295/35R24	110	W			
26-03-01-1354		305/35R24	113	W			



TE301



PROTRACT

## DO KAŻDEGO SAMOCHODU OSOBOWEGO komfort i niskie zużycie paliwa



- Doskonała na suchej jak i mokrej nawierzchni.
- Zaawansowany projekt konstrukcji opony optymalizujący zużycie bieżnika oraz zmniejszenie oporu toczenia poprzez równomierny rozkład ciśnienia.



Trwalszy pas środkowy  
zapewniający mniejsze  
zużycie opony.



Indeks OPOLTRANS	Rozmiar	INDKS Niskosła	INDKS Prędkość	E	C	70dB
26-03-01-0871	165/60R14	75	H	E	C	70dB
26-03-01-1163	165/65R13	77	T	E	C	70dB
26-03-01-0872	165/65R14	79	H	E	C	70dB
26-03-01-0873	165/65R15	81	H	E	C	70dB
26-03-01-0874	165/70R13	79	T	E	C	70dB
26-03-01-0875	165/70R14	85	T	E	C	70dB
26-03-01-0876	175/60R15	81	H	E	C	70dB
26-03-01-0877	175/65R14	86	H	E	C	71dB
26-03-01-0879	175/65R15	84	H	E	C	70dB
26-03-01-0880	175/70R13	82	H	E	C	70dB
26-03-01-0881	175/70R14	88	H	E	C	70dB
26-03-01-0882	175/80R14	88	H	E	C	70dB
26-03-01-0884	185/60R14	82	H	E	C	70dB
26-03-01-0885	185/60R15	88	H	E	C	70dB
26-03-01-0886	185/65R14	86	H	E	C	70dB
26-03-01-0887	185/65R15	88	H	E	C	70dB
26-03-01-1165	185/70R13	86	T	E	C	70dB
26-03-01-0888	185/70R14	88	H	E	C	70dB
26-03-01-0891	195/50R15	82	V	E	C	70dB
26-03-01-0892	195/55R15	82	V	E	C	71dB
26-03-01-1166	195/55R15	85	V	E	C	71dB
26-03-01-0894	195/60R14	86	H	E	C	71dB
26-03-01-0895	195/60R15	88	V	E	C	71dB
26-03-01-0897	195/65R15	95	V	E	C	72dB
26-03-01-1276	195/65R15	91	H	E	C	72dB
26-03-01-0900	195/70R14	95	H	E	C	72dB
26-03-01-0911	205/55R16	94	V	E	C	70dB
26-03-01-0914	205/65R15	94	V	E	C	71dB
26-03-01-0916	205/70R15	96	H	E	C	71dB
26-03-01-1172	215/60R16	99	V	E	C	71dB
26-03-01-0927	215/65R15	100	H	C	C	72dB
26-03-01-0928	215/65R16	95	H	C	C	71dB
26-03-01-1173	215/65R16	98	H	C	C	71dB
26-03-01-0930	215/70R15	98	H	C	C	71dB
26-03-01-0940	225/60R16	98	V	C	C	71dB
26-03-01-0943	225/65R17	102	H	C	C	71dB
26-03-01-0944	225/70R15	100	T	C	C	71dB
26-03-01-0952	235/60R16	100	H	C	C	71dB



# Pakiet korzyści



## Korzystne warunki handlowe

- Terminy płatności dla rzetelnych klientów
- Elastyczny sposób rozliczania płatności
- Cenniki dopasowane do wymagań klientów
- Promocje, okazje, ceny specjalne



## Szeroka oferta zapewnia dostępność towarów od ręki w każdym miejscu

- Duże magazyny w całej Polsce
- 90% Twoich potrzeb od ręki
- 5% potrzeb na jutro
- 5% w ciągu kilku dni pod zamówienie
- Recycling opon i akumulatorów



## Sieć sprzedaży w całej Polsce

- Ułatwiony dostęp do towarów w całej Polsce
- Pomoc w przypadku awarii i potrzeby naprawy, oraz wymiany części



## Wygoda zakupów

- Web Catalog i samodzielny dobór części wraz z cenami Klienta
- Sprzedaż on-line, zamówienia przez pocztę elektroniczną z dostawą do Klienta
- Działy handlowe z dużą ekspozycją, z miejscem na odpoczynek i kawą gratis
- Staly opiekun Klienta
- Pomoc i doradztwo, szybki dobór części



## Mobilne usługi

- Dostawa, montaż i serwis opon u Klienta
- Sprzedaż mobilna części i usług
- Dostawy zamówionych części pod drzwi Klienta
- Codzienne dostawy do Klienta



## Stacja tankowania AdBlue u Klienta - dla stałych Klientów najtańsze rozwiązanie

- Zbiornik z pompą Ad Blue bez dodatkowych kosztów. Oszczędność czasu, paliwa na dojazdy
- Stale uzupełnianie AdBlue
- Tankowanie AdBlue we wszystkich oddziałach dla każdego
- Dowóz AdBlue pod wskazany adres w zbiornikach do 1000 litrów



## Oszczędność czasu i pieniędzy

- Wymiana ogumienia gratis przy zakupie ogumienia do samochodów ciężarowych i samochodów specjalnych
- Najniższe ceny w Polsce
- Najkrótszy czas oczekiwania na części w Polsce
- Najszybsza obsługa klientów



## Darmowa diagnostyka komputerowa

- Dla stałych Klientów darmowa diagnostyka komputerowa ze wskazaniem błędów, przyczyn i części do wymiany
- Kasowanie błędów
- Kasowanie inspekcji po zakupie filtrów i oleju w OPOLTRANS
- Komputerowa pomoc np. regulacje, wczytywanie nowych ustawień, kalibracja sprzęgła zakupionego w OPOLTRANS



## Nagrody dla stałych Klientów

- Punktomania, czyli nagrody za punkty z zakupów
- Atrakcyjne programy lojalnościowe
- Darmowe magazyny lojalnościowe z towarami eksploatacyjnymi u klientów
- Wyposażenie serwisów w urządzenia warsztatowe
- Zwrot pieniędzy za zakupy w Punktomanii



## Serwis ogumienia w oddziałach

- Wymiana ogumienia gratis w każdym oddziale
- Kontrola stanu i ciśnienia w oponach
- Doradztwo w doborze opon
- Po zakupie opon darmowy odbiór zużytych opon



## Partnerstwo w zakresie współpracy i biznesu

- Pomoc w prowadzeniu firmy
- Szkolenia dla mechaników
- E-informacje techniczne
- Wydawnictwa, kwartalniki informacyjne
- Doradztwo w zakresie utrzymania sprawności floty samochodów.
- Wyposażanie warsztatów w celu rozwoju biznesu





**DYNAMIC** **E95**

**AKUMULATORY DYNAMIC - WYSTARCZAJĄCO DOBRE  
BY BYĆ NAJLEPSZE W SWOJEJ KLASIE**

#### **Oferta akumulatorów Dynamic w OPOLTRANS**

Akumulator	Parametry	Indeks OPOLTRANS
12V/ 44Ah, Dynamic P+	6CT-44-A3, en:390A, 207x175x190	12-01-01-0229
12V/ 60Ah, Dynamic P+	6CT-60-A3, en:540A, 243x175x190	12-01-01-0230
12V/ 74Ah, Dynamic P+	6CT-74-A3, en:720A, 278x175x190	12-01-01-0231
12V/100Ah, Dynamic P+	6CT-100-A3, en:850A, 352x175x190	12-01-01-0232
12V/140Ah, Dynamic L+	6CT-140-A3, en:800A, 513x189x223	12-01-01-0233
12V/190Ah, Dynamic L+	6CT-190-A3, en:1100A, 513x223x223	12-01-01-0234
12V/225Ah, Dynamic L+	6CT-225-A3, en:1200A, 518x275x242	12-01-01-0235



# Centra StrongPRO



## Zapewni niezawodność Twojej floty

### Technologia wysokiej odporności na wibracje

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

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

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

Wyprodukowane w Europie przez Exide Technologies – producenta oryginalnego wyposażenia





## NOWOŚĆ!

### Zalety

- › Niezwykle wytrzymały – najnowsza technologia HVR<sup>®</sup>
- › Idealny do montażu w tylnej części nadwozia, szczególnie w pojazdach ciężarowych Euro 5/6
- › Technologia Carbon Boost<sup>™</sup> zapewniająca szybsze dotądowanie i zwiększająca wytrzymałość
- › Idealny dla pojazdów ciężarowych pracujących na długich dystansach z komfortowym wyposażeniem wspierającym kierowcę w trasie
- › Maksymalna niezawodność rozruchu po nocnym postoju
- › Stworzony w oparciu o doświadczenie producenta oryginalnego wyposażenia
- › Wysokiej klasy zabezpieczenia
- › Bezobstugowy – bez konieczności uzupełniania wody
- › Optymalny całkowity koszt użytkowania (TCO)



### Wysoka wydajność komponentów i materiałów



### Lista typów

Kod	Parametry		Wymiary				Specyfikacja techniczna	
	Pojemność [Ah]	CCA A [EN]	Blok	Dł. [mm]	Szer. [mm]	Wys. [mm]	Polaryzacja	Mocowanie
CE1403	140	800	D04	513	189	223	3	B0
CE1853	185	1100	D05	513	223	223	3	B0
CE2353	235	1200	D06	518	279	240	3	B0

Zakład **Exide Technologies** w Poznaniu to obecnie jedna z najnowocześniejszych fabryk akumulatorów w Europie, których jakość potwierdzają dostawy na rynek pierwszego wyposażenia, bezpośrednio do fabryk samochodów marek: Jaguar Land Rover, VW, Fiat, Škoda, Hyundai, Toyota, Peugeot, Citroën, Scania czy Volvo, w całej Europie.

www.exide.com  
www.akumulator.pl

Zeskanuj i odkryj najnowszy akumulator Centra StrongPRO





# Oleje Jasol specyfikacje, normy, zastosowanie



## JASOL Truck Ultra LS CJ-4 10W/40 (LOW SAPS)



### Normy, specyfikacje

API: CJ-4/CI-4/CH-4  
SAE: 10W/40  
ACEA E9/E6/E7/E4  
MAN M 3477/3575 ; MB 228.51/228.31 ;  
Renault VII RLD-3 ; Volvo VDS-4 ; Mack EO-O  
Premium Plus, EO-N Premium ; Cummins  
CES 20081 ; Caterpillar ECF-3 ; MTU  
Category 2.1

### Zastosowanie

To olej z obniżoną zawartością SAPS (niski poziom zawartości popiołu siarczanowego, fosforu i siarki) przeznaczony specjalnie dla silników wysokoprężnych, spełniających najostrejsze normy emisji zanieczyszczeń Euro VI i Euro V. Zalecany jest do samochodów ciężarowych, ciągników siodłowych, autobusów eksploatowanych w najtrudniejszych warunkach przy wydłużonych okresach między wymianami. Zastosowana formuła gwarantuje pełną kompatybilność z układami filtrującymi i katalizatorami w pojazdach najnowszych jak również starszych typów.

## JASOL Truck Ultra UHPD CI-4/SL 10W/40



### Normy, specyfikacje

API: CI-4/CH-4/CF/SL  
ACEA: E4/E7  
SAE: 10W/40  
MB 228.5 ; MAN M 3277 ;  
Volvo VDS 3, Volvo VDS -2  
MTU type 3 ; Deutz DQC IV -10

### Zastosowanie

To olej typu Ultra High Performance Diesel, zapewniający optymalną eksploatację wysoko obciążonych silników Diesla. Szczególnie zalecany jest do silników; samochodów ciężarowych, ciągników siodłowych, autobusów, maszyn drogowych i budowlanych. Zapewnia odpowiednie smarowanie także przy wydłużonych okresach między wymianami. Można go stosować także w silnikach benzynowych. Idealny dla firm o zróżnicowanym, nowoczesnym taborze pojazdów.

## JASOL Truck Premium SHPD CI-4/SL 15W/40



### Normy, specyfikacje

API: CI-4/CH-4/CG-4/CF/SL  
ACEA: E7/E5, A3/B4  
SAE: 15W/40  
MB 228.3  
MAN M. 3275  
Volvo VDS-3  
MTU type 2  
Cummins: CES 20076/77/78  
Scania  
DAF: EURO 2 i EURO 3

### Zastosowanie

Olej silnikowy do silników diesla przeznaczony jest do wysoko obciążonych silników Diesla w samochodach ciężarowych, ciężkim sprzęcie budowlanym, maszynach rolniczych i autobusach. Doskonałe połączenie baz mineralnych i dodatków uszlachetniających gwarantuje spełnienie wymaganych norm: API i ACEA i specyfikacji producentów pojazdów. Do silników spełniających wymagania Euro V z układami SCR oraz do silników starszych konstrukcji zgodnych z Euro IV, III, II, I. Zalecany także do pracy przy wydłużonych przebiegach. Można go stosować w silnikach benzynowych, co w połączeniu z atrakcyjną ceną i bardzo wysoką jakością sprawia, że jest to optymalna propozycja dla firm o zróżnicowanym taborze z pojazdami nowszych i starszych konstrukcji o różnym stopniu wyeksploatowania.

## JASOL Truck Premium SHPD CI-4/SL 20W/50



### Normy, specyfikacje

API: CI-4/CH-4/CG-4/CF/SL  
ACEA: E7/E5, A3/B4  
SAE: 20W/50;  
MB 228.3 ;  
MAN M. 3275;  
MTU type 2  
Poziom jakości Volvo VDS-3

### Zastosowanie

Olej silnikowy przeznaczony jest do wysoko obciążonych silników Diesla w samochodach ciężarowych, ciężkim sprzęcie budowlanym, maszynach rolniczych i autobusach. Doskonałe połączenie baz mineralnych i dodatków uszlachetniających gwarantuje spełnienie wymaganych norm: API i ACEA i specyfikacji producentów pojazdów. Do silników spełniających wymagania Euro V z układami SCR oraz do silników starszych konstrukcji zgodnych z Euro IV, III, II, I. Zalecany także do pracy przy wydłużonych przebiegach. Można go stosować w silnikach benzynowych, co w połączeniu z atrakcyjną ceną i bardzo wysoką jakością sprawia, że jest to optymalna propozycja dla firm o zróżnicowanym taborze z pojazdami nowszych i starszych konstrukcji. Propozycja tego oleju dobrze sprawdzi się w pojazdach bardziej wyeksploatowanych oraz przy pracy w bardzo wysokich temperaturach otoczenia.

### JASOL Truck Plus CG-4/SJ 15W/40



**Normy, specyfikacje**  
 API: CG-4/CF-4/CF/SJ  
 ACEA: E3 ; A3/B3  
 SAE: 15W/40  
 MAN: 3275 ; MB 228.3  
 MTU type 2 ; Volvo VDS-2

### Zastosowanie

Oil do silników czterosurowych przeznaczony jest do smarowania czterosurowych silników wysokoprężnych wszystkich typów, doładowanych i wysoko doładowanych, pracujących przy małych i dużych obciążeniach. Zalecany jest do stosowania w samochodach ciężarowych, autobusach, sprzęcie budowlanym, samochodach terenowych w których producent zaleca stosowanie oleju klasy CG-4/SJ. Olej może być również stosowany w samochodach osobowych.

### JASOL Truck Plus CG-4/SJ 20W/50



**Normy, specyfikacje**  
 API: CG-4/CF-4/CF/SJ  
 ACEA: E3 ; A3/B3  
 SAE: 20W/50  
 MAN: 3275 ; MB: 228.3  
 MTU type 2 ; poziom jakości Volvo VDS-2

### Zastosowanie

Półsyntetyczny olej silnikowy jest olejem przeznaczonym do pracy w mocno i średnio wysiłonych silnikach wysokoprężnych z turbodoładowaniem lub bez, szczególnie w dużych samochodach ciężarowych, sprzęcie budowlanym i autobusach. Odpowiednio dobrana lepkość zapewnia lepsze smarowanie, lepsze doszczelnienie układu i mniejsze wycieki w pojazdach wyeksploatowanych. Może być stosowany w pojazdach starszych typów, do których zalecane są oleje w klasach: CD, CE, CF-4.

### JASOL Truck Clasic CF-4/SG 15W/40



**Normy, specyfikacje**  
 API: CF-4/CF/SG  
 ACEA: E2  
 SAE: 15W/40  
 MAN 271  
 MB 228.1  
 MTU type 1

### Zastosowanie

Olej silnikowy do pojazdów ciężarowych JASOL TRUCK CLASIC CF-4/SG 15W/40 zalecany jest do stosowania w samochodach ciężarowych, autobusach, sprzęcie budowlanym oraz w sprzęcie rolniczym, w których producent zaleca stosowanie oleju klasy CF-4/SG.

### JASOL Truck Clasic CF-4/SG 20W/50



**Normy, specyfikacje**  
 API: CF-4/CF/SG  
 ACEA: E2  
 SAE: 20W/50  
 MAN 271  
 MB 228.1  
 MTU type 1

### Zastosowanie

Olej silnikowy do samochodów ciężarowych zalecany jest do stosowania w samochodach ciężarowych, autobusach, sprzęcie budowlanym, sprzęcie rolniczym, w których producent zaleca stosowanie oleju klasy CF-4/SG. Można go stosować także w wyeksploatowanym sprzęcie starszego typu, do którego zalecane są oleje niższych klas, np. API: CD, CE.

### JASOL Truck Standard CE/SG 15W/40



**Normy, specyfikacje**  
 API: CE/CD/SG  
 ACEA: E2  
 SAE: 15W/40  
 MAN 271 ; MB 228.1 ; MTU type 1

### Zastosowanie

Wielosezonowy olej do silników Diesla produkowany z wysokiej jakości rafinowanych olejów bazowych i odpowiednio dobranego, wielofunkcyjnego pakietu dodatków uszlachetniających. Szczególnie zalecany jest do smarowania silników starszych typów, samochodów ciężarowych, autobusów w ruchu miejskim i międzymiastowym, maszyn budowlanych i rolniczych.

### JASOL Truck Standard CE/SG 20W/50



**Normy, specyfikacje**  
 API: CE/CD/SG  
 ACEA: E2  
 SAE: 20W/50  
 MAN 271 ; MB 228.1 ; MTU type 1

### Zastosowanie

Olej do silników czterosurowych przeznaczony jest do smarowania czterosurowych silników wysokoprężnych wszystkich typów, doładowanych i wysoko doładowanych, pracujących przy małych i dużych obciążeniach. Zalecany jest do stosowania w samochodach ciężarowych, autobusach, sprzęcie budowlanym, w których producent zaleca stosowanie oleju klasy CE/SG.



# Oferta produktów marki REVLIN

# REVLIN

## MOTOR OIL

### Olej 5W30 REVLIN Hercules LS EURO5-6



#### Normy, specyfikacje

API: CJ-4/CI-4/CH-4/SL  
ACEA: E9/E6/E7  
SAE: 5W/30  
MAN: M. 3477/3575/3271-1  
MB: 228.51/228.31 ; Volvo: VDS-4  
Mack: EO-O Premium Plus ; Renault: VI RLD-3  
Cummins: CES 20081 ; MTU: Oil Category 3.1;  
Deutz: DQC-IV-10LA ; Caterpillar: ECF-3

#### Można stosować zamiennie z:

Mobil Delvac 1 LE 5W/30  
Platinum Uitor Perfect 5W/30  
Castrol Vecton Fuel Saver 5W/30  
Total Rubia TIR 9900 FE 5W/30  
Shell Rimula R6 LME 5W/30  
5 Litrów - indeks: 25-01-00-0981  
20 Litrów - indeks: 25-01-00-0982  
60 Litrów - indeks: 25-01-00-0983  
205 Litrów - indeks: 25-01-00-0984

### Olej 10W40 REVLIN Hercules LS EURO5-6



#### Normy, specyfikacje

API: CJ-4/CI-4/CH-4/SL  
ACEA: E9/E6/E7  
SAE: 10W/40  
MAN: M. 3477/3575/3275-1;  
MB -Approval 228.51 ; MB-Approval 228.31 ;  
Volvo: VDS-4;  
Renault: VI RLD-3;  
Mack: EO-O Premium Plus;

#### Można stosować zamiennie z:

Mobil Delvac XHP LE 10W/40  
Platinum Uitor Progress 10W/40  
Lotos Turdus Powertec 5100 10W/40  
Castrol Vecton Long Drain 10W/40 LS  
Total Rubia TIR 8900 FE 10W/40  
Shell Rimula R6 LM 10W/40  
5 Litrów - indeks: 25-01-00-1066  
20 Litrów - indeks: 25-01-00-1067  
60 Litrów - indeks: 25-01-00-1068  
205 Litrów - indeks: 25-01-00-1069

### Olej 15W40 REVLIN Hercules SHPD EURO1-5



#### Normy, specyfikacje

API: CI-4/CH-4/CG-4/CF-4/CF/SL  
ACEA: E7 ; A3/B4  
SAE: 15W40  
MAN: M. 3275  
Volvo: VDS-3  
Mack: EO-N ;  
Renault: VI RLD-2  
MB-Approval 228.3

#### Można stosować zamiennie z:

Mobil Delvac MX ESP 15W/40  
Platinum Uitor Plus 15W40  
Lotos Turdus Powertec 15W/40 ;  
Turdus SHPD 15W/40  
Castrol Vecton 15W/40  
Total Rubia TIR 7400 15W/40  
Shell Rimula R4 15W/40  
5 Litrów - indeks: 25-01-00-0855  
20 Litrów - indeks: 25-01-00-0856  
60 Litrów - indeks: 25-01-00-0857  
205 Litrów - indeks: 25-01-00-0858

### Revline FoamMax koncentrat



#### Zalecenia:

Można myć za pomocą urządzenia ciśnieniowego i pianotwórczego – daje gęstą i trwałą pianę. Pojazdy można myć również ręcznie. Bezpieczny dla lakieru i innych elementów karoserii, nie pozostawia smug i zacieków. Nie wolno stosować na nagrzane i mocno nasłonecznione powierzchnie, produkt silnie zasadowy.



#### Chemia do mycia samochodów Revline FoamMax

Chemia do mycia samochodów Revline FoamMax to skuteczna jednofazowa pianą aktywna. Usuwa zabrudzenia drogowe z samochodów ciężarowych, osobowych i innych pojazdów.

1 Litr - indeks: 23-02-00-0376  
10 Litrów - indeks: 23-02-00-0377



### Płyn do mycia Revline DiMax koncentrat



#### Zalecenia:

Można stosować, do mycia silnie zanieczyszczonych posadzek w warsztatach samochodowych, halach przemysłowych. Przed użyciem produkt należy mocno wstrząsnąć. Środek można stosować w urządzeniach ciśnieniowych i pianowych. Można stosować ręcznie. Bezpieczny dla lakieru i innych elementów karoserii, nie pozostawia smug i zacieków. Nie wolno stosować na nagrzane i mocno nasłonecznione powierzchnie, produkt silnie zasadowy.

### Płyn do mycia Revline MaxClean koncentrat



#### Zalecenia:

Można zastosować także do usuwania tłustych plam z kostki brukowej. Nie wolno stosować na nagrzane i mocno nasłonecznione powierzchnie, produkt silnie zasadowy.

### Płyn do mycia silników Revline EngineMax



#### Zalecenia:

Jest bezpieczny dla silnika, uszczeltek, gniazd pierścieni i innych elementów urządzeń. Usuwa plamy ze smarów i olejów z posadzek w warsztatach samochodowych i halach przemysłowych. Po umyciu produkt należy spłukać wodą. Nie stosować na nagrzane powierzchnie, produkt silnie zasadowy.

### Płyn do szyb Revline InsectMax



#### Zalecenia:

Produkt należy nanieść, chwilę odczekać, użyć szczotki lub gąbki i spłukać wodą. Dzięki końcówce spieniącej produkt tworzy gęstą pianę. Nie stosować na nagrzane powierzchnie, owadów na nagrzane powierzchnie, produkt silnie zasadowy.

### Płyn hamulcowy DOT-5.1 0,5L REVLINE



#### Normy, specyfikacje

SAE: J1703  
ISO 4925  
FMVSS Nr 116

#### Parametry

Lepkość kinematyczna w temp. 100°C [mm<sup>2</sup>/s] 1,6  
Lepkość kinematyczna w temp. -40°C [mm<sup>2</sup>/s] 900  
Temperatura wrzenia, [°C] 262  
Temperatura wrzenia, [°C] 262  
Temperatura wrzenia, [°C] 262  
Temperatura wrzenia, [°C] 182  
pH 7,0-11,5

### Chemia warsztatowa Revline DiMax

Chemia warsztatowa Revline DiMax to dwufazowa aktywna piana przeznaczona do bardzo ciężkich zabrudzeń: drogowe, smarowe, olejowe.

1 Litr - indeks: 23-02-00-0370  
5 Litrów - indeks: 23-02-00-0371  
10 Litrów - indeks: 23-02-00-0372  
20 Litrów - indeks: 23-02-00-0373

### Środek do mycia tłustych powierzchni revline MaxClean

Środek do mycia tłustych powierzchni revline MaxClean – usuwa m.in. smary i oleje. Zalecany do mycia posadzek w warsztatach samochodowych i halach przemysłowych, w tym do czyszczenia innych powierzchni takich jak kafelki lub meble. Polecany do mycia silników samochodowych, narzędzi warsztatowych, części maszyn i urządzeń. Bardzo dobry do prania mocno zabrudzonej odzieży roboczej.

1 Litr - indeks: 23-02-00-0374  
10 Litrów - indeks: 23-02-00-0375

### Chemia do mycia silników EngineMax

Chemia do mycia silników EngineMax to produkt gotowy do użycia, przeznaczony do mycia silników samochodowych, narzędzi warsztatowych i innych części maszyn i urządzeń. Usuwa oleje i smary.

1 Litr - indeks: 23-02-00-0380  
10 Litrów - indeks: 23-02-00-0381

### Preparat do czyszczenia samochodu revline InsectMax

Preparat do czyszczenia samochodu revline InsectMax szybko i łatwo usuwa owady z karoserii samochodowej, szyb, reflektorów, zderzaków oraz spojlerów. Nie niszczy mytych elementów karoserii, nie pozostawia smug.

1 Litr - indeks: 23-02-00-0378  
10 Litrów - indeks: 23-02-00-0379

### Zastosowanie

Płyn hamulcowy REVLINE DOT 5.1 przeznaczony jest do wysoko-obciążonych hydraulicznych układów hamulcowych i sprzęgłowych samochodów osobowych, ciężarowych, autobusów, przyczep, motocykli oraz innych pojazdów do których instrukcja obsługi zaleca stosowanie płynu hamulcowego w klasie jakościowej DOT-5.1.

0,5 Litra - indeks: 24-03-00-0007



MOTOR OIL



# PROMOCJA!!!

Do każdej beczki 205l

MARKOWEGO OLEJU

torba sportowa  
lub ubranie robocze  
lub **SUPER polar**

**wolf**



**za 1 grosz!**

Promocja trwa do wyczerpania zapasów.  
Szczegóły na [www.opoltrans.com](http://www.opoltrans.com)

# PROMOCJA!!!

Do każdego zakupu  
produktów firmy

LUK **INA** FAG RUVILLE SCHAEFFLER

za minimum

**300**  
zł/netto



LATARKA  
CZOŁOWA  
lub  
KOSZULKA

**za 1**  
grosz!

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

# PROMOCJA!!!

Do każdego  
jednorazowego  
zakupu produktów firmy  
za min. 1500 zł netto

**Valeo**

czajnik elektryczny  
24V na zapalniczkę LUB kuchenka  
gazowa



**za 1**  
grosz!

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

# PROMOCJA!

Do każdego zakupu  
produktów firmy

**MAHLE**  
ORIGINAL

za minimum  
**1000** zł netto

oryginalny  
bezrękwownik

**za 1!**  
grosz!



Promocja trwa do wyczerpania zapasów nagród.

Szczegóły promocji na stronie [www.opoltrans.com](http://www.opoltrans.com)



# PROMOCJA!

Do każdej chłodnicy cieczy do samochodu ciężarowego 5 litrów płynu chłodniczego

**KULER**



**za 1 grosz!**

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

# PROMOCJA!!!

Do każdego zakupu produktów firmy LEMFÖRDER  za min. 250 zł netto

zimowy płyn do spryskiwaczy  
lub preparat do kokpitu  
lub pasta do rąk



**za 1 gr!**

Promocja trwa do wyczerpania zapasów.  
Szczegóły na [www.opoltrans.com](http://www.opoltrans.com)

# PROMOCJA!

Za jednorazowy zakup oleju



lub



za minimum

**2 000**

**zł/netto**

**SOFTSHELL**  
**za 1 zł netto**



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

# PROMOCJA!!!

Do każdych **3**

kompletów klocków hamulcowych do samochodu ciężarowego



firmy **(lumag)**



**super polar**  
**lub koszulka** **1 za 1 grosz!**

Minimalna wartość 1 kpl. klocków 200 zł brutto.

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



# PROMOCJA!

Do każdego zestawu tarcz i klocków hamulcowych do ciężarówki na os



**zestaw narzędzi - 94 elementy za 1 grosz!**

Szczegóły promocji na stronie [www.opoltrans.com](http://www.opoltrans.com)  
Czas trwania promocji do wyczerpania zapasów nagród. Minimalna wartość kompletu 1 000 zł netto.

# PROMOCJA!!!

Do każdego zakupu produktów firmy **Fristom** na kwotę 500 zł netto

## KOSZULKKA KIBICA

za **1 grosz!!!**



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

# PROMOCJA!

Do każdego zakupu sprzęgła **Visco** firmy **cojali** za min. 500 zł netto



**rękawiczki robocze za 1 grosz!**



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

# PROMOCJA!!!

Do każdych jednorazowych zakupów filtrów powietrza za min. 100 zł netto

**RĘKAWICE ROBOCZE**



**za 1 grosz!**

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

# PROMOCJA!!!



2 Przy zakupie akumulatorów **VARTA** 120-240 Ah praktyczny bezrękmownik

**za 1 grosz!!!**

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

# PROMOCJA!!!

Przy zakupie kompletu tarcz lub klocków hamulcowych do dużej ciężarówki firmy



**FOMAR FRICTION**

**latarka czołowa LED za 1 grosz!**



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

# PROMOCJA!!!

Do każdego zakupu kompletnego sprzęgła do samochodu ciężarowego



**kubek termiczny za 1 grosz!!!**

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

# PROMOCJA!

Do każdego zakupu produktów firmy **SABO** za minimum 400 zł netto

## koszulka



**za 1 grosz!**

# Promocja!

Do każdego zakupu klocków lub tarcz hamulcowych firmy **JURID**

za min. 200 zł netto preparat czyszczący do hamulców

**za 1 grosz!**



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



# Wymień olej na *wolf*<sup>®</sup>

THE VITAL LUBRICANT

## THE VITAL LUBRICANT

Oleje silnikowe i przekładniowe Wolf to nowe spojrzenie na cały proces smarowania.

Nasze innowacyjne środki smarne opracowane są w najnowszych technologiach, aby silnik Twojego samochodu był bardziej wydajny, sprawny i czysty.

Jeśli uważasz że wiesz wszystko o olejach, pomyśl raz jeszcze.



Oleje Wolf to wyjątkowo dobry wybór dla profesjonalistów. Oferujemy produkty spełniające najwyższe standardy jakości, posiadające oficjalne aprobaty OEM, zawierające najnowsze innowacje technologiczne a jednocześnie konkurencyjne cenowo. Produkty WOLF do samochodów ciężarowych i osobowych w Polsce dostępne w sieci Opoltrans. Odwiedź nas na [www.wolfiubes.pl](http://www.wolfiubes.pl)



# Diagnoza uszkodzeń sprzęgła

## Technologia sprzęgieł - ocena usterek w samochodach ciężarowych i autobusach



### Rozsadzenie okładzin



#### Przyczyna:

- Przekroczona dopuszczalna prędkość tarczy. Uszkodzenie pojawia się gdy pojazd zjeżdża ze wnieśienia z wciśniętym pedałem sprzęgła. Koła pojazdu rozpędzają tarczę do zbyt dużej prędkości. Uszkodzenie nie ma związku z prędkością silnika. Decydującym czynnikiem jest prędkość wału sprzęgłowego.

#### Efekt:

- Sprzęgło nie rozłącza

#### Rozwiązanie:

- Wymienić sprzęgło

### Korozja piasty tarczy sprzęgłowej



#### Przyczyna:

- Brak smarowania wieloklinu tarczy

#### Efekt:

- Sprzęgło niepoprawnie się załącza i rozłącza

#### Rozwiązanie:

- Usunąć rdzę, nanieść odpowiednią ilość smaru; W razie konieczności wymienić sprzęgło

### Bicie osiowe tarczy sprzęgła (deformacja kształtu tarczy)



#### Przyczyna:

- Przed montażem tarcza nie została sprawdzona pod kątem bicia (dop. 0,5mm)
- Uszkodzenie transportowe
- Błąd montażu
- Tarcza została uszkodzona w chwili łączenia skrzyni biegów z silnikiem, → Skutek opadnięcia skrzyni biegów lub silnika

#### Efekt:

- Sprzęgło nie rozłącza

#### Rozwiązanie:

- Wymienić sprzęgło

### Ślady przegrzania na płycie dociskowej i okładzinach



#### Przyczyna:

- Termiczne przeciążenie spowodowane przez:
  - Błąd kierowcy - utrzymywanie sprzęgła w ciągłym poślizgu
- Usterka układu wysprzęglania
- Okładziny zużyte powyżej limitu

#### Efekt:

- Poślizg

#### Rozwiązanie:

- Wymienić sprzęgło
- Sprawdzić koło zamachowe i układ wysprzęglania

### Zwężone okładziny



#### Przyczyna:

- Termiczne przeciążenie spowodowane przez:
  - Błąd kierowcy - utrzymywanie sprzęgła w ciągłym poślizgu
  - Wyciek z uszczelnaczy wałów

#### Efekt:

- Poślizg

#### Rozwiązanie:

- Wymienić sprzęgło
- Wymienić uszczelnienia

### Smar lub olej na tarczy



#### Przyczyna:

- Zbyt duża ilość smaru
- Nadmiar smaru nie został usunięty
- Wyciek z uszczelnaczy wałów

#### Efekt:

- Poślizg

#### Rozwiązanie:

- Wymienić uszczelnienia
- Wyczyścić części
- Wymienić sprzęgło jeśli to konieczne

### Okładziny zużyte do nitów



#### Przyczyna:

- Zużycie okładzin
  - Pojazd był eksploatowany ze zużytym sprzęgłem
- Błąd kierowcy
  - Utrzymywanie sprzęgła w ciągłym poślizgu
- Błędny dobór sprzęgła
- Uszkodzony układ wysprzęglania

#### Efekt:

- Poślizg

#### Rozwiązanie:

- Wymienić sprzęgło
- Sprawdzić koło zamachowe

### Ślady otarć na tłumiku drgań



#### Przyczyna:

- Błąd montażu
  - Tarcza zamontowana niewłaściwą stroną
- Błędny dobór tarczy lub sprzęgła

#### Efekt:

- Sprzęgło hałasuje i nie rozłącza

#### Rozwiązanie:

- Wymienić sprzęgło z uwzględnieniem właściwej strony montażu

### Zarysowania okładzin od strony koła zamachowego



#### Przyczyna:

- Koło nie zostało wymienione
- Powierzchnia cierna koła nie została poddana obróbce
  - Zarysowana powierzchnia koła spowodowała uszkodzenie okładzin tarczy

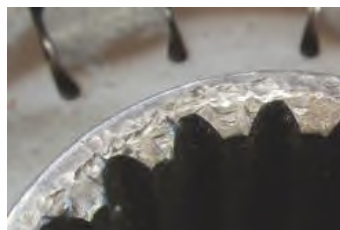
#### Efekt:

- Sprzęgło szarpie

#### Rozwiązanie:

- Wymienić sprzęgło i koło zamachowe

### Uszkodzone czoło piasty



#### Przyczyna:

- Błąd montażu
  - Wał sprzęgłowy siłowo montowany w wieloklinie (tarcza sprzęgła nie była wycentrowana)
- Błędny dobór tarczy

#### Efekt:

- Problemy z rozłączaniem gdyż tarcza nie może swobodnie przesuwac się po wale sprzęgłowym

#### Rozwiązanie:

- Wymienić sprzęgło
- Sprawdzić stan wału sprzęgłowego

### Uszkodzony tłumik drgań skrętnych



#### Przyczyna:

- Błąd kierowcy
  - Tłumik drgań przeciążony na skutek jazdy na zbyt niskim biegu
- Uszkodzony układ wysprzęglania
- Błędny dobór tarczy

#### Efekt:

- Głośna praca

#### Rozwiązanie:

- Wymienić sprzęgło
  - Sprawdzić koło zamachowe
- Wymienić uszkodzone elementy układu wysprzęglania

### Uszkodzony profil zęba



#### Przyczyna:

- Brak lub uszkodzone łożysko pilotujące
- Odchyłka kątowa lub liniowa skrzyni biegów i silnika
- Uszkodzone łożysko wału głównego lub sprzęgłowego przekładni
- Drgania ponadnormatywne
- Uszkodzony wieloklin wału sprzęgłowego

#### Efekt:

- Głośna praca

#### Rozwiązanie:

- Sprawdzić łożysko pilotujące i wymienić jeśli konieczne
- Sprawdzić łożyska wałów skrzyni biegów
- Wymienić sprzęgło



www.repxpert.pl

SCHAEFFLER

REPXP

### Pęknięta płyta dociskowa



#### Przyczyna:

- Przegrzanie płyty na skutek permanentnego poślizgu sprzęgła
- Nieprawidłowa praca układu wysprzęglania
- Usterka siłownika sprzęgła

#### Efekt:

- Poślizg

#### Rozwiązanie:

- Wymienić sprzęgło i w razie konieczności koło zamachowe oraz siłownik

### Pęknięte sprężyny styczne



#### Przyczyna:

- Luz w układzie przeniesienia napędu
- Błąd kierowcy  
→ Błąd wybierania biegu  
→ Niewłaściwie holowany pojazd

#### Efekt:

- Sprzęgło nie rozłącza

#### Rozwiązanie:

- Wymienić sprzęgło, sprawdzić układ przeniesienia napędu

### Odształcone/zdeformowane sprężyny styczne



#### Przyczyna:

- Luz w układzie przeniesienia napędu
- Błąd kierowcy  
→ Błąd wybierania biegu  
→ Niewłaściwie holowany pojazd
- Usterka transportowa/niewłaściwe składowanie  
→ Sprzęgło upadło przed montażem lub w jego trakcie

#### Efekt:

- Sprzęgło nie rozłącza

#### Rozwiązanie:

- Wymienić sprzęgło

### Wypracowane końcówki sprężyny talerzowej



#### Przyczyna:

- Niewystarczające wstępne napięcie w układzie

#### Efekt:

- Sprzęgło się ślizga, hałasuje, nie rozłącza poprawnie

#### Rozwiązanie:

- Sprawdzić układ wysprzęglania (sprężyny wstępnego napięcia)

### Docisk zaolejony lub zabrudzony smarem



#### Przyczyna:

- Zbyt duża ilość smaru  
→ Nadmiar smaru nie został usunięty
- Wyciek z uszczelniacza

#### Efekt:

- Poślizg

#### Rozwiązanie:

- Wyczyścić lub wymienić części jeśli konieczne

### Pęknięte ucho płyty dociskowej



#### Przyczyna:

- Sprzęgło było upuszczone
- Uszkodzenie transportowe

#### Efekt:

- Sprzęgło nie rozłącza

#### Rozwiązanie:

- Wymienić sprzęgło

### Wyeksploatowana dźwignia sprzęgła



#### Przyczyna:

- Uszkodzony układ wysprzęglania  
→ Uszkodzona tuleja prowadząca  
→ Niewłaściwe podparcie łożyska oporowego

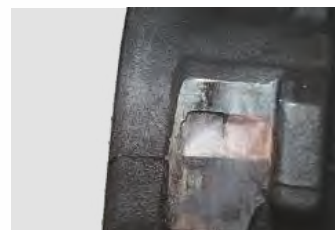
#### Efekt:

- Głośna praca

#### Rozwiązanie:

- Wymienić uszkodzone części

### Łożysko oporowe zamontowane na uszkodzonej dźwigni



#### Przyczyna:

- Wyeksploatowana dźwignia sprzęgła  
→ Zużyte podparcie łożyska oporowego  
→ Wyeksploatowana tuleja prowadząca

#### Efekt:

- Głośna praca

#### Rozwiązanie:

- Sprawdzić układ wysprzęglania  
→ Wymienić uszkodzone podzespoły

### Uszkodzony wał sprzęgłowy



#### Przyczyna:

- Niewłaściwe podparcie łożyska oporowego

#### Efekt:

- Sprzęgło szarpie

#### Rozwiązanie:

- Sprawdzić oś i dźwignię sprzęgła.  
Wymienić wał jeśli to konieczne
- Sprawdzić łożysko oporowe

### Zużyty wieloklin wału sprzęgłowego



#### Przyczyna:

- Wieloklin nie był nasmarowany  
→ Tarcza blokuje się na wale powodując problem z rozłączaniem

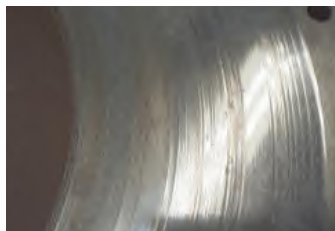
#### Efekt:

- Sprzęgło szarpie

#### Rozwiązanie:

- Skontrolować wał sprzęgłowy i wymienić jeśli jest to konieczne
- Sprawdzić sprzęgło i wymienić jeśli to konieczne

### Ślady łagodnych przeciążeń termicznych, porysowana powierzchnia



#### Przyczyna:

- Termiczne przeciążenie spowodowane przez:  
→ Błąd kierowcy - utrzymywanie sprzęgła w ciągłym poślizgu  
→ Koło zamachowe nie było przetoczone/wymienione

#### Efekt:

- Sprzęgło szarpie

#### Rozwiązanie:

- Wymienić koło zamachowe i sprzęgło

### Sprzęgło niepoprawnie rozłącza



#### Przyczyna:

- Układ sprzęgła nie został wyregulowany
- Układ sprzęgła został wyregulowany niepoprawnie
- Niepoprawne ustawienie trzpienia w siłowniku

#### Efekt:

- Sprzęgło szarpie

#### Rozwiązanie:

- Wyregulować układ sprzęgła zgodnie z zaleceniami producenta pojazdu
- Ustawić trzpień siłownika we właściwej pozycji



# Oferta wkładów osuszaczy

**S.C..4,R bez odol. Bosch=**

Wkład susz. 13Bar

**14-02-01-0028**

Indeks : OPOLTRANS



**S.C..4,R Mfilter=**

Wkład susz. 13Bar

**14-02-01-0030**

Indeks : OPOLTRANS



**S.C..4,R 1,1/4" bez odol. RAP=**

Wkład susz. 13Bar

**14-02-01-0002**

Indeks : OPOLTRANS



**DAF LF,CF/XF105 06- z odol.Wabco=**

Wkład susz. 14Bar

**14-02-01-0254**

Indeks : OPOLTRANS



**DAF LF,CF/XF105 06-bez odol.Bosch=**

Wkład susz. 14Bar

**14-02-01-0027**

Indeks : OPOLTRANS



**DAF Xf106 Knorr=**

Wkład susz. 14Bar

**14-02-00-0044**

Indeks : OPOLTRANS



**MB Actros4 Knorr=**

Wkład susz. 14Bar

**14-02-01-0022**

Indeks : OPOLTRANS



**MB Actros4 RAP=**

Wkład susz. 14Bar

**14-02-01-0025**

Indeks : OPOLTRANS



## Zastosowanie

Osuszacz powietrza stosowany jest do oczyszczania i osuszania **powietrza** tłoczonego przez sprężarkę, oraz do regulacji ciśnienia roboczego w układzie hamulcowym.

## Działanie

### Proces suszenia

Suszenie powietrza odbywa się na drodze absorpcji w sicie molekularnym (środek suszący).

Sprężone powietrze przepływa przez środek suszący mający postać granulatu o wysokiej porowatości. W efekcie zawarta w powietrzu para wodna wiąże się z powierzchnią środka suszącego. W celu regeneracji środka suszącego część osuszonego powietrza jest rozprężana do wartości ciśnienia atmosferycznego i przeprowadzana w przeciwnym kierunku przez granulat. W wyniku obniżenia ciśnienia spada również ciśnienie cząstkowe pary wodnej w powietrzu stosowanym podczas regeneracji (=> skrajnie wysuszone powietrze). Dzięki temu powietrze to może pochłaniać wilgoć zawartą w środku suszącym.

### Suszenie powietrza

Powietrze tłoczone przez sprężarkę przekazywane przez przyłączy przepływa najpierw przez filtr, gdzie zostaje w znaczącym stopniu pozbawione zawartości nagaru olejowego i oleju oraz schłodzone. W efekcie część wody już tu ulega skropleniu i jest gromadzona w komorze wstępnego odwadniania. Następnie powietrze przeprowadzane jest przez granulat, gdzie odbywa się zasadnicze suszenie, do zaworu zwrotnego oraz przyłącza. Przez dyszę napowietrzane jest przyłączy.

Czyszczenie i wstępne odwadnianie powietrza wewnątrz filtra ma bardzo korzystny wpływ na trwałość i stopień aktywności środka suszącego.

# Oferta wkładów osuszaczy

**MAN,MB,IV,DAF,RVI  
z odol.Bosch**

Wkład susz.13Bar

14-02-01-0031  
Indeks : OPOLTRANS



**MAN,MB,IV,DAF,RVI  
WIX=**

Wkład susz.13Bar

14-02-01-0094  
Indeks : OPOLTRANS



**MAN,MB,IV,DAF,RVI  
Knorr=**

Wkład susz.13Bar

14-02-01-0004  
Indeks : OPOLTRANS



**MAN,MB,IV,DAF,RVI  
Wabco=**

Wkład susz.13Bar

14-02-01-0112  
Indeks : OPOLTRANS



**MAN,MB,IV,DAF,RVI  
Hengst=**

Wkład susz.13Bar

14-02-01-0005  
Indeks : OPOLTRANS



**MAN,MB,IV,DAF,RVI  
z odol. WIX=**

Wkład susz.13Bar

14-02-01-0007  
Indeks : OPOLTRANS



**MAN,MB,IV,DAF,RVI  
z odol.Wabco=**

Wkład susz.13Bar

14-02-01-0006  
Indeks : OPOLTRANS



**MAN,MB,IV,DAF,RVI  
z odol.Knorr=**

Wkład susz.13Bar

14-02-01-0251  
Indeks : OPOLTRANS



**MAN,MB,IV,DAF,RVI,  
VO. RAP=**

Wkład susz.13Bar

14-02-01-0001  
Indeks : OPOLTRANS



**RVI,VO.lewy gwint  
z odol.Wabco=**

Wkład susz.13Bar

14-02-01-0259  
Indeks : OPOLTRANS



**RVI,VO.lewy gwint  
z odol.KXB=**

Wkład susz.13Bar

14-02-01-0203  
Indeks : OPOLTRANS



**VO.FH,RVI C/K/T 12r  
- Euro6**

Wkład susz.14Bar

14-02-00-0222  
Indeks : OPOLTRANS





# Oferta osuszaczy

## Osuszacz EAC ELA1000 DAF XF106 OE

K075169N50

14-02-00-0016  
Indeks OPOLTRANS



## Osuszacz 8.1 MAN ProVia=

4324101027

14-02-00-0231  
Indeks OPOLTRANS



## Osuszacz EAC EL1100 RVI AE, Pre.

K105906N50

14-02-00-0118  
Indeks OPOLTRANS



## Osuszacz 12,5 MAN z wkładem WABCO=

4324101100

14-02-00-0038  
Indeks OPOLTRANS



## Osuszacz MAN TGX-S 12,5Bar ProVia=

4324107200

14-02-00-0230  
Indeks OPOLTRANS



## Osuszacz MAN TGX-S 12,5Bar RAP=

4324107200

14-02-00-0022  
Indeks OPOLTRANS



## Osuszacz MAN TGA/S/X 12,5Bar ProVia=

4324101130

14-02-00-0232  
Indeks OPOLTRANS



## Osuszacz MB Act.1/Axor -04r ProVia=

9324000030

14-02-00-0234  
Indeks OPOLTRANS



## Osuszacz MB Act.Ate, 12,5Bar ProVia=

9324000240

14-02-00-0229  
Indeks OPOLTRANS



## Osuszacz SC.4 -04r kpl. RAP=

4324100830

14-02-00-0067  
Indeks OPOLTRANS



## Osuszacz EAC DXI RVI Prem. Knorr

K020741X50

14-02-00-0027  
Indeks OPOLTRANS



## Osuszacz VO.FH, FM 01r- Wabco=

4324251010

14-02-00-0087  
Indeks OPOLTRANS



# Klocki i tarcze do samochodów dostawczych

Marka	Model	Tarcza przód	Tarcza tył	Klocki przód	Klocki tył
<b>Ford</b>	Transit po 2006 r.	Ind. Opoltrans	Ind. Opoltrans	Ind. Opoltrans	Ind. Opoltrans
		10-01-02-1064	10-01-02-1182	10-01-01-1144	10-01-01-0022
		10-01-02-1065	10-01-02-0013	10-01-01-1146	10-01-01-1148
		10-01-02-1183	10-01-02-0219	10-01-01-0719	10-01-01-0786
<b>Mercedes</b>	Sprinter po 1996r	10-01-02-0694	10-01-02-0383	10-01-01-0603	
		10-01-02-0388	10-01-02-0381	10-01-01-0606	
		10-01-02-0963	10-01-02-0975	10-01-01-0607	
<b>Iveco</b>	Daily 2006-2012	10-01-02-0738	10-01-02-0690	10-01-01-1149	10-01-01-0391
		10-01-02-0728	10-01-02-0272	10-01-01-1727	10-01-01-1315
			10-01-02-0049	10-01-01-0952	10-01-01-0857
<b>Renault</b>	Master po 2010r.	10-01-02-0047	10-01-02-0046	10-01-01-1774	10-01-01-1775
		10-01-02-0579		10-01-01-0747	

Marka	Model	Tarcza przód	Tarcza tył	Klocki przód	Klocki tył
<b>Opel</b>	Movano po 2010r.	Ind. Opoltrans	Ind. Opoltrans	Ind. Opoltrans	Ind. Opoltrans
		10-01-02-0047	10-01-02-0046	10-01-01-1774	10-01-01-1775
				10-01-01-0747	
<b>Peugeot</b>	Boxer po 2006r.	10-01-02-1112	10-01-02-0602	10-01-01-1453	10-01-01-1456
		10-01-02-0902	10-01-02-0901	10-01-01-1451	10-01-01-1716
			10-01-02-1113	10-01-01-1452	10-01-01-1454
<b>Citroen</b>	Berlingo po 2008r.	10-01-02-0702	10-01-02-1058	10-01-01-1689	10-01-01-1706
				10-01-01-1705	10-01-01-1707
<b>Peugeot</b>	Partner po 2008r.	10-01-02-0702	10-01-02-1058	10-01-01-1689	10-01-01-1706
				10-01-01-1705	10-01-01-1707

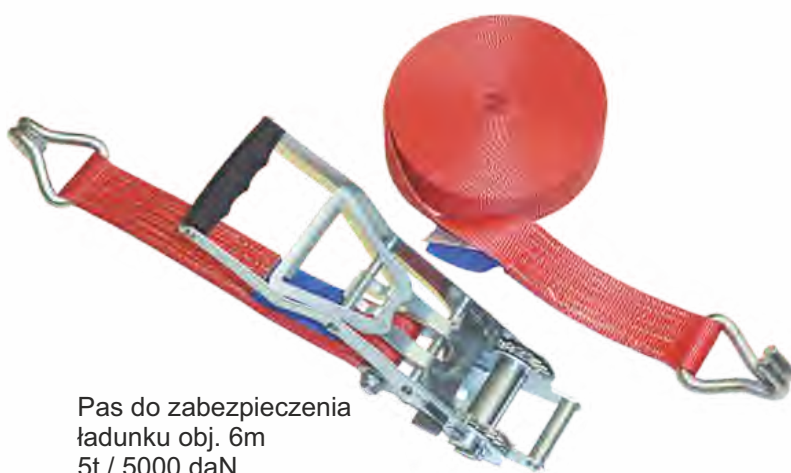




# Pasy do zabezpieczenia ładunku z mechanizmem ERGO

Nominalna siła napięcia pasa mocującego - STF z mechanizmem ERGO wynosi 500 daN. Pasy standardowe mogą zostać poddane siłom napinającym rzędu 320 daN. Zastosowanie dźwigni typu ERGO pozwala precyzyjnie dopasować siłę naciągu pasa i ułatwia napięcie pasa, za sprawą wyposażenia mechanizmu napinającego w dłuższą rączkę, pełniącą funkcję dźwigni. Uzyskany w ten sposób moment obrotowy pozwala zabezpieczyć ładunek z większą siłą napinającą. Pasy ERGO są zalecane do zabezpieczenia ładunków wożonych na terenie Austrii, Niemczech, czy Szwajcarii.

Do naczep typu Krone ze względu na inny rodzaj mocowania stosowane są pasy dedykowane do naczep Krone z mechanizmem ERGO. Pozostałe modele pasów z zabezpieczeniami ERGO pozwolą zabezpieczyć ładunek w każdym rodzaju naczepy. Obydwa modele występują w wersji 5 ton. Napinacz ERGO wyposażony jest w podwójną zębatkę, oraz wspomnianą już dłuższą dźwignię do napinania i jest odwrotny niż w pasach standardowych.



Pas do zabezpieczenia ładunku obj. 6m  
5t / 5000 daN  
z mechanizmem ERGO  
STF: 500 daN

**Indeks: 18-02-00-0096**

Pas do zabezpieczenia ładunku obj. 6m  
5t / 5000 daN bez mechanizmu ERGO  
STF: 500 daN

**Indeks: 18-02-00-0094**

Pas do zabezpieczenia ładunku obj. 6m  
5t / 5000 daN bez mechanizmu ERGO  
STF: 500 daN

**Indeks: 18-02-00-0141**

Pas do zabezpieczenia ładunku obj. 8m  
5t / 5000 daN z mechanizmem ERGO  
STF: 500 daN

**Indeks: 18-02-00-0105**

Pas do zabezpieczenia ładunku obj. 8m  
5t / 5000 daN z mechanizmem ERGO  
STF: 550 daN

**Indeks: 18-02-00-0017**

Pas do zabezpieczenia ładunku obj. 8m  
5t / 5000 daN  
bez mechanizmu ERGO

**Indeks: 18-02-00-0103**



Pas do zabezpieczenia ładunku obj. 8m  
5t / 5000 daN do naczepy Krone  
z mechanizmem ERGO STF: 500 daN

**Indeks: 18-02-00-0051**

Pas do zabezpieczenia ładunku obj. 10m  
5t / 5000 daN z mechanizmem ERGO  
STF: 500 daN

**Indeks: 18-02-00-0114**

Pas do zabezpieczenia ładunku obj. 10m  
5t / 5000 daN z mechanizmem ERGO  
STF: 550 daN

**Indeks: 18-02-00-0018**

Pas do zabezpieczenia ładunku obj. 10m  
5t / 5000 daN bez mechanizmu ERGO

**Indeks: 18-02-00-0112**

Pas do zabezpieczenia ładunku obj. 10m  
5t / 5000 daN do naczepy typu Krone  
mechanizmem ERGO STF: 550 daN

**Indeks: 18-02-00-0151**

Pas do zabezpieczenia ładunku obj. 12m  
5t / 5000 daN z mechanizmem ERGO  
STF: 500 daN

**Indeks: 18-02-00-0123**

Pas do zabezpieczenia ładunku obj. 12m  
5t / 5000 daN bez mechanizmu ERGO

**Indeks: 18-02-00-0121**



Wszystkie rodzaje odciągów przenoszą jedynie siłę rozciągającą. Maksymalną dopuszczalną siłę rozciągającą wyraża się jako LC, czyli nośność mocowania. Jest to część wytrzymałości na rozerwanie wyrażana w jednostkach siły, tj. kiloniutonach (kN) lub dekaniutonach (daN).

Norma EN12195-2 zawiera charakterystykę odciągów taśmowych z włókien syntetycznych. Tego rodzaju odciąg może stanowić jedną całość lub składać się z dwóch części. Najczęściej są one wyposażone w system zapadkowy służący do naprężania odciążu poprzez pociąganie za uchwyt napinacza lub jego popchanie. Podczas transportu napinacz zapadkowy musi zawsze być zablokowany.

Odciąg może być zakończony różnego rodzaju hakami lub pierścieniami służącymi do prawidłowego zamocowania odciążu w punktach mocowania w pojeździe lub na ładunku. (rysunek)

Należy je wykorzystywać zgodnie ze specyfikacją podaną przez producenta. W przypadku większości rodzajów ładunku nie ma znaczenia, z jakiego materiału wykonane są taśmy.

Rodzaj materiału, z którego wykonane są odciąg taśmowe, jest podany na etykiecie. Kolejnym istotnym oznakowaniem jest wartość STF, czyli nominalna siła rozciągająca. Jest to siła rozciągająca wytworzona w odciążu po jego naprężeniu za pomocą naciągacza zapadkowego z manualnie wytworzoną siłą STF 50 daN w momencie, w którym mocowanie jest naprężone liniowo między dwoma punktami. Rzeczywista siła rozciągająca może różnić się od STF i być wyższa albo niższa od tej wartości.

Pozostałe informacje, które powinna zawierać etykieta, wskazano na rysunku

Wielu producentów podaje dwie wartości LC. W normie określono jedynie najniższą wartość, którą należy stosować we wzorze obliczeń podanym w rozdziale 6. Wizualne oszacowanie wartości STF i LC odciążu taśmowego jest niemal niemożliwe. Z tego względu etykieta jest wymagana.

Niektóre odciąg taśmowe napręża się przy użyciu wyciągarki zamocowanej na pojeździe, najczęściej pod platformą ładunkową.

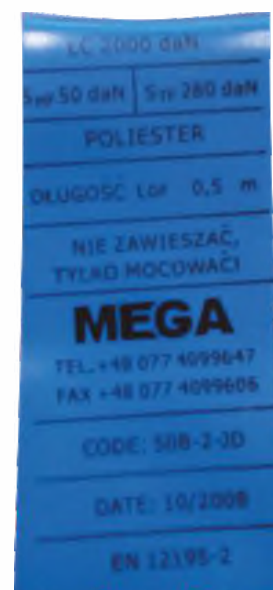
Należy zachować szczególną ostrożność, aby uniknąć uszkodzenia samego odciążu taśmowego oraz umieszczonej na nim etykiety. Naprężony pas może łatwo zostać przecięty przez ostre krawędzie pojazdu lub ładunku. Krawędzie profili lub blach stalowych, ostre krawędzie betonowe, a nawet krawędzie niektórych skrzyń z twardego tworzywa sztucznego itp. nie mogą bezpośrednio stykać się z odciążem taśmowym. Na rynku dostępne są tuleje ochronne nasuwane na naciąg i umieszczane w miejscach, w których znajdują się ostre krawędzie. Ewentualnie można stosować narożniki sztauerskie.

Istnieje możliwość pomiaru rzeczywistego naprężenia (FT) pasa. Niektóre pasy sprzedaje się z wbudowanym wskaźnikiem naprężenia, który pozwala w przybliżeniu oszacować rzeczywistą siłę rozciągającą. Dostępne są także uniwersalne ręczne urządzenia pomiarowe do pasów o szerokości  $\pm 50$  mm, które umożliwiają pomiar rzeczywistej siły rozciągającej z dokładnością większą niż 50 daN (rysunek 23). W celu dokonania pomiaru urządzenia te można zamontować na naprężonym pasie. Dostępna jest także elektroniczna wersja takiego urządzenia pomiarowego zapewniająca większą dokładność. Do sprawdzenia rzeczywistych sił rozciągających można stosować standardowe ogniwa obciążnikowe, które można montować wyłącznie jednocześnie z pasem.

Profesjonalne przedsiębiorstwa transportowe najczęściej korzystają z odciągów taśmowych PES o szerokości 50mm i wartościach STF i LC wahających się, odpowiednio, w zakresie od 250 do 500 daN i od 1600 do 2000 daN. Rzeczywiste naprężenie pasa naprężonego za pomocą napinacza zapadkowego waha się w zakresie od 0 do 600 daN. Dostępne są odciąg taśmowe o wartościach STF 1000 daN i wartościach LC 10 000 daN, ale są rzadko stosowane. Do celów obliczeniowych rzeczywiste naprężenie mierzy się po stronie napinacza.

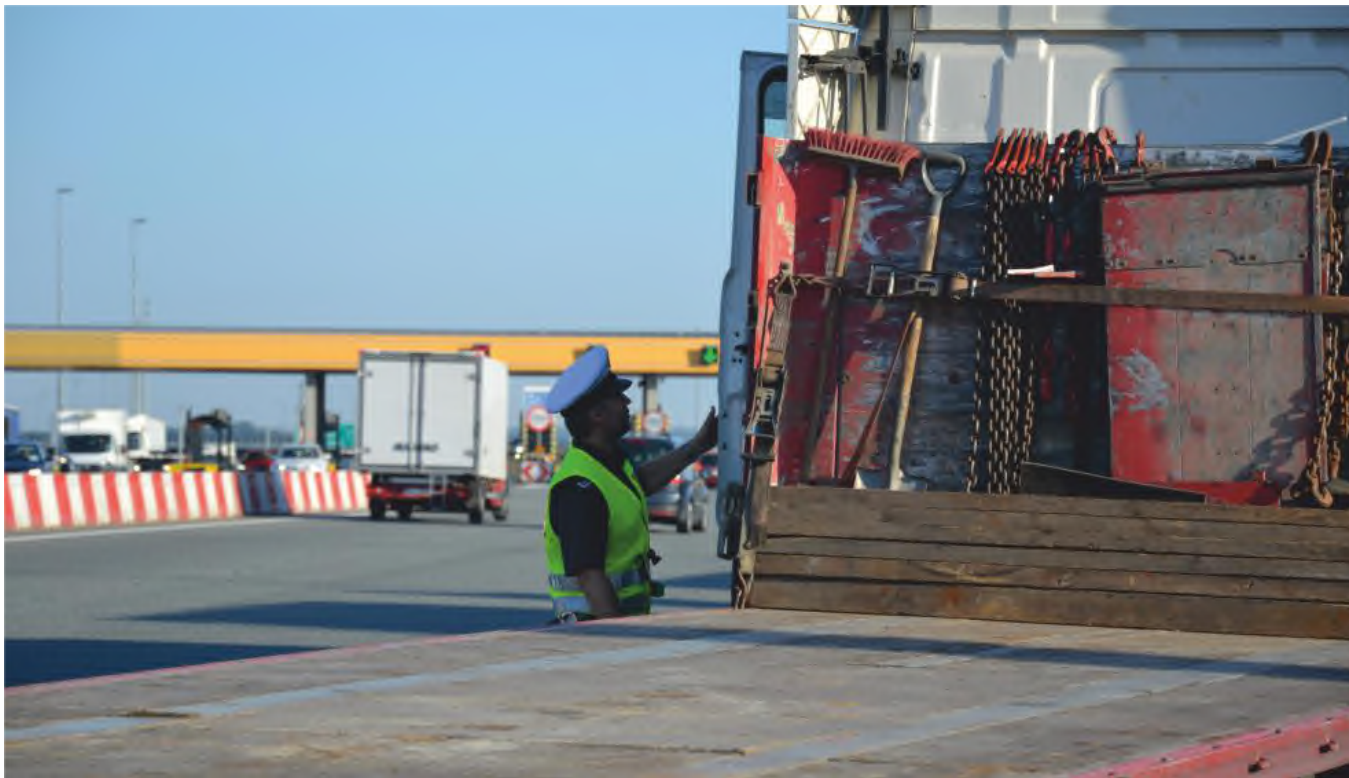


Rys: Napinacz zapadkowy do odciągów taśmowych



Rys. Etykieta odciążu taśmowego





### Etykieta pasa transportowego:

Etykieta obowiązkowo powinna zawierać normę według, której został wykonany pas transportowy. Obowiązującą normą dot. pasów transportowych w całej Unii Europejskiej jest norma EN12195-2. W normie tej zostały określone wymagania bezpieczeństwa dla pasów transportowych wykonanych ze sztucznych włókien – ich rodzaj został określony za pomocą kolorów etykiet.

Kolory etykiet, jakie znajdują się na pasach transportowych:

**Niebieski** – pasy te wykonane są z poliestru (PES) poliestru. Mogą pracować w środowisku kwaśnym, ale nie są odporne na działanie ługów (czyli wodnych roztworów wodorotlenków o silnych właściwościach zasadowych - głównie NaOH i KOH). Mogą być użytkowane od -40 do 120 stopni Celsjusza.

**Zielony** – pasy poliamidowe (PA), wrażliwe na działanie kwasów. Mogą być użytkowane od -40 do 100 stopni Celsjusza.

**Brazowy** – pasy wykonane z polipropylenu (PP). Najbardziej odporne na chemię pasy transportowe, mogą pracować w środowisku kwaśnym, jak i w kontakcie z ługami. Mogą być użytkowane od -40 do 80 stopni Celsjusza.



### Wytrzymałość pasów transportowych

Parametrem umieszczanym na etykiecie, który nie ma wpływu na wytrzymałość, a tym samym **nie podlega ocenie** służb kontrolujących jest **data produkcji** – służąca jedynie do identyfikacji partii produkcji. Na etykiecie znajduje się również nazwa i kod producenta.

Oznaczeniami dot. wytrzymałości jakie można znaleźć na etykiecie są: STF, LC, oraz SHF.

**1daN** można porównać do siły z jaką na podłoże naciska **1kg**

**STF** (standard tension force)– nominalna siła napięcia – najważniejszy parametr, który decyduje o wyborze pasa transportowego, określa siłę z jaką ładunek zostanie dociśnięty do podłoża, co z kolei zwiększa tarcie i zabezpiecza ładunek przed przesunięciem.

**LC** (lashing capacity)– nośność mocowania – Maksymalną dopuszczalną siłę rozciągającą wyraża się jako LC, czyli nośność mocowania. Jest to część wytrzymałości na rozerwanie wyrażana w jednostkach siły, tj. kiloniutonach (kN) lub dekaniutonach (daN). Parametr istotny podczas stosowania bezpośredniej metody mocowania, w której pasy, zamocowane do ładunku (lub uchwytów) i punktów kotwicznych pojazdu, bezpośrednio przenoszą siły wynikające z ruchu pojazdu.

**SHF** (standard hand force)– nominalna siła ręczna – maksymalna siła, która może zostać użyta do napięcia napinacza ręcznego. Wartość tego parametru wynosi standardowo 50daN.

W skład pasa transportowego wchodzi napinacz i taśma. Elementy te mają oddzielne etykiety, ponieważ ich parametry mogą się różnić, zwłaszcza w momencie ingerencji tj. podmiiany pasa do napinacza. W takiej sytuacji należy zwrócić uwagę, że skompletowany zestaw będzie miał wytrzymałość określoną przez ten element, który przedstawia niższą wartość, a wytrzymałość całego kompletu będzie równa właśnie tej najniższej wartości.

## Uchybienia podczas kontroli: pasy transportowe

Służby niemieckie mają opinię tych, które najbardziej skrupulatnie zajmują się jakością zabezpieczenia ładunku, a ich działanie skutkuje powielaniem wśród kierowców często nieuzasadnionych opinii, zwłaszcza w kontekście pasów transportowych. Wynika to również, a może przede wszystkim z bariery językowej. Przykład takich opinii dotyczy daty produkcji występującej na etykiecie, która rzekomo jest elementem brany pod uwagę przy ocenie jakości/wytrzymałości pasów transportowych. W normie EN12195-1 wyszczególnione są elementy podlegające ocenie:

- czy mocowanie nie zostało uszkodzone krawędziami zabezpieczanego ładunku (zaleca się dokonywanie przeglądu przed i po każdym użyciu, oraz stosowanie materiałów sztucznych)
- czy występują uszkodzenia np. nacięcia, pęknięcia, przerwy i pęknięcia we włóknach i szwach, odkształcenia pod wpływem ciepła;
- czy w pasach transportowych nie zostały dokonane zmiany niezgodne z normą określoną przez producenta EN12195-1, oraz licencjami
- czy w przypadku elementów końcowych (zaczepów) i elementów napinających są widoczne deformacje, pęknięcia, lub wyraźne oznaki zużycia i korozji
- czy nie ma oznak ewentualnego kontaktu z chemikaliami – ponieważ wówczas pasy muszą zostać wycofane z eksploatacji

Jak widać nie ma znaczenia data produkcji, a głównymi elementami są kwestie związane z ewentualnymi uszkodzeniami pasa transportowego. Nieco bardziej skomplikowane jest samo obliczanie sił potrzebnych do zabezpieczenia ładunku i dobranie odpowiednich do tego środków.



## Przydatne zwroty w języku niemieckim i ich tłumaczenia:

**Straßenverkehrsrechtliche Vorschriften** – przepisy ruchu drogowego

**Nationale/internationale Vorschriften** - przepisy krajowe / międzynarodowe

**Transportrechtliche Vorschriften** - przepisy transportowe

**Gewicht** - waga

**Beschädigungen durch Einschnitte** - uszkodzenia spowodowane cięciami

**Garnbrüche** – pęknięcia przedz

**Nahtbrüche** – przerwany szew

**Verschleiß** – zużycie

**Beschädigungen der Nähte** – uszkodzenie szwów

**Verformungen durch Wärme** – deformacje z powodu ciepła

**Schäden durch den Kontakt mit aggressiven**

**Medien** - uszkodzenia spowodowane kontaktem z agresywnymi substancjami

**Zurrgurte** – umocowania

**Spannelement** – element mocujący

**Ratsche** – zapadkowy

**Verformungen des Spannelements an der**

**Schlitzwelle des Transportschiebers** - deformacje

elementu zaciskowego na wale szczelinowym suwaka transportowego

**Verschleiß an den Zahnkränzen** – zużycie zębatek w naciągu

**Spannhebel ist gebrochen** – zepsuta dźwignia naciągu

**Verformtes Spannelement** – zdeformowany element zaciskowy

**Verbindungselemente** – mocowania

**Haken** – hak

**Aufweitung des Hakens um mehr als 5%** - odkształcenie haka o więcej niż 5%

**Aufrisse** – rozerwać

**Brüche** – złamanie

**erhebliche Korrosion** – znaczna korozja

**bleibende Verformung** – trwałe odkształcenie

**Hakenbruch** – złamany hak

**Aufweitung** – odkształcenie

**Unleserliche Angaben auf dem Etikett** – nieczytelne informacje na etykiecie

**Fehlendes Etikett** – brakująca etykieta

**Ein Zurrgurt mit unleserlichem Etikett** – pasek mocujący z nieczytelną etykietą

**beschädigtem Etikett** – uszkodzona etykieta

**eine Verschraubung oder Vernietung sind nicht zulässig** - połączenie śrubowe lub nitowanie są niedozwolone

**Antirutschmatten** – maty antypoślizgowe

**Kantenschoner** – zabezpieczenie krawędzi (narożnik)

Dla korzystających ze smartfonów i internetu firma Google stworzyła aplikację umożliwiającą tłumaczenie tekstu mówionego w czasie rzeczywistym, co również można wykorzystać podczas ewentualnej kontroli. Poniżej kod QR prowadzący do darmowej aplikacji, którą można pobrać ze sklepu Google Play:





# Oferta zabezpieczeń pasów

## Zabezpieczenie pasów ładunku

Rozm: 135-180mm

18-02-00-0009  
Indeks : OPOLTRANS



## Zabezpieczenie pasów ładunku

Rozm: 150-195mm

18-02-00-0024  
Ind.: OPOLTRANS



## Zabezp. pasów ład. gumowe

Rozm: 80x750mm

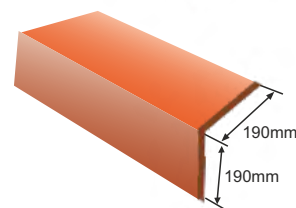
18-02-00-0056  
Indeks : OPOLTRANS



## Zabezp. pasów ład. plastikowe

Rozm: szer.: 750 mm  
190x190 mm

18-02-00-0089  
Ind.: OPOLTRANS



## Zabezp. pasów ład. gumowe

Rozm: 80x1200mm

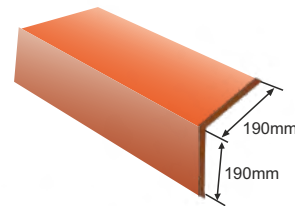
18-02-00-0010  
Ind.: OPOLTRANS



## Zabezp. pasów ład. gumowe

Rozm: szer.: 1000 mm  
190x190 mm

18-02-00-0231  
Ind.: OPOLTRANS



## Zabezp. pasów ład. gumowe

Rozm: szer.: 80 mm  
105x105 mm

18-02-00-0131  
Ind.: OPOLTRANS



## Zabezp. pasów ład. gumowe kostka

Rozm: 50mm

18-02-00-0146  
Ind.: OPOLTRANS



## Zabezp. pasów ład. gumowe

Rozm: 50x135 mm

18-02-00-0159  
Ind.: OPOLTRANS



## Zabezp. pasów ład. gumowe

Rozm: 100x300 mm

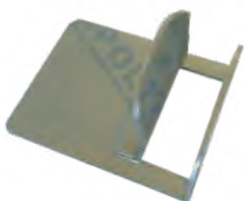
18-02-00-0158  
Ind.: OPOLTRANS



## Zabezp. pasów ład. metalowe

Rozm: 102x102 mm

18-02-00-0247  
Ind.: OPOLTRANS



## Zabezp. pasów ład. metalowe

Rozm: 102x152 mm

18-02-00-0244  
Ind.: OPOLTRANS



## Zabezp. pasów ład. metalowe

Rozm: 102x152 mm

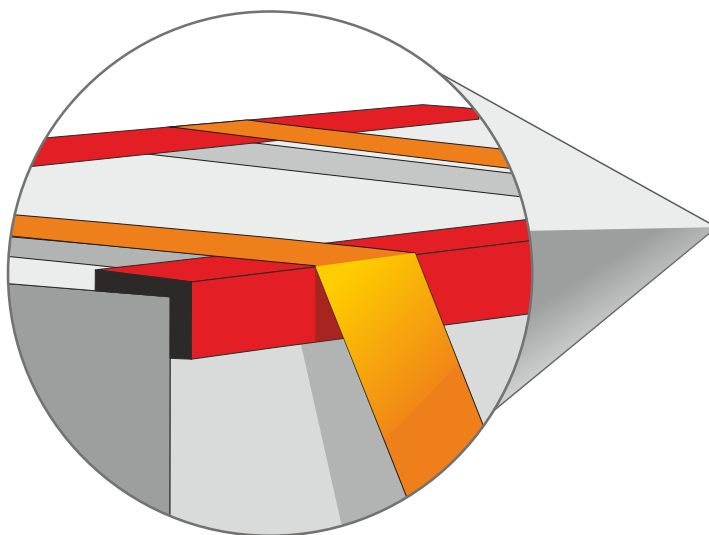
18-02-00-0246  
Ind.: OPOLTRANS



## Zabezp. pasów ład. metalowe

Rozm: 102x152 mm

18-02-00-0245  
Ind.: OPOLTRANS



# Oferta zabezpieczeń ładunku

**Hak do łańcucha  
zab. ładunek**

**Rozm: Fi10**

18-02-00-0050  
Ind.: OPOLTRANS



**Łańcuch zab. ład.  
z grzechotką 2-częśc.**

**Rozm: Fi10, 3500mm**

18-02-00-0066  
Ind.: OPOLTRANS



**Łańcuch zab.  
ładunek bez grzech.**

**Rozm: Fi8, 2500mm**

18-02-00-0058  
Ind.: OPOLTRANS



**Łańcuch zab. ład.  
z grzechotką 2-częśc.**

**Rozm: Fi10, 3500mm**

18-02-00-0248  
Ind.: OPOLTRANS



**Łańcuch zab.  
ładunek bez grzech.**

**Rozm: Fi8, 3500mm**

18-02-00-0059  
Ind.: OPOLTRANS



**Łańcuch zab. ład.  
z grzechotką 2-częśc.**

**Rozm: Fi10, 8000mm**

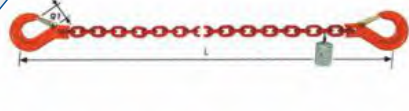
18-02-00-0071  
Ind.: OPOLTRANS



**Łańcuch zab. ład.  
bez grzech.**

**Rozm: Fi8, 5000mm**

18-02-00-0025  
Ind.: OPOLTRANS



**Łańcuch zab. ład.  
z grzechotką 2-częśc.**

**Rozm: Fi13, 5000mm**

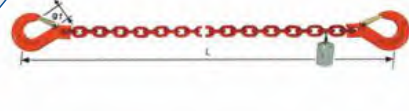
18-02-00-0254  
Ind.: OPOLTRANS



**Łańcuch zab. ład.  
bez grzech.**

**Rozm: Fi10, 8000mm**

18-02-00-0063  
Ind.: OPOLTRANS



**Łańcuch zab. ład.  
bez grzech.**

**Rozm: Fi13, 7000mm**

18-02-00-0063  
Ind.: OPOLTRANS



**Łańcuch zab. ład.  
z grzechotką 1-częśc.**

**Rozm: Fi8, 3500mm**

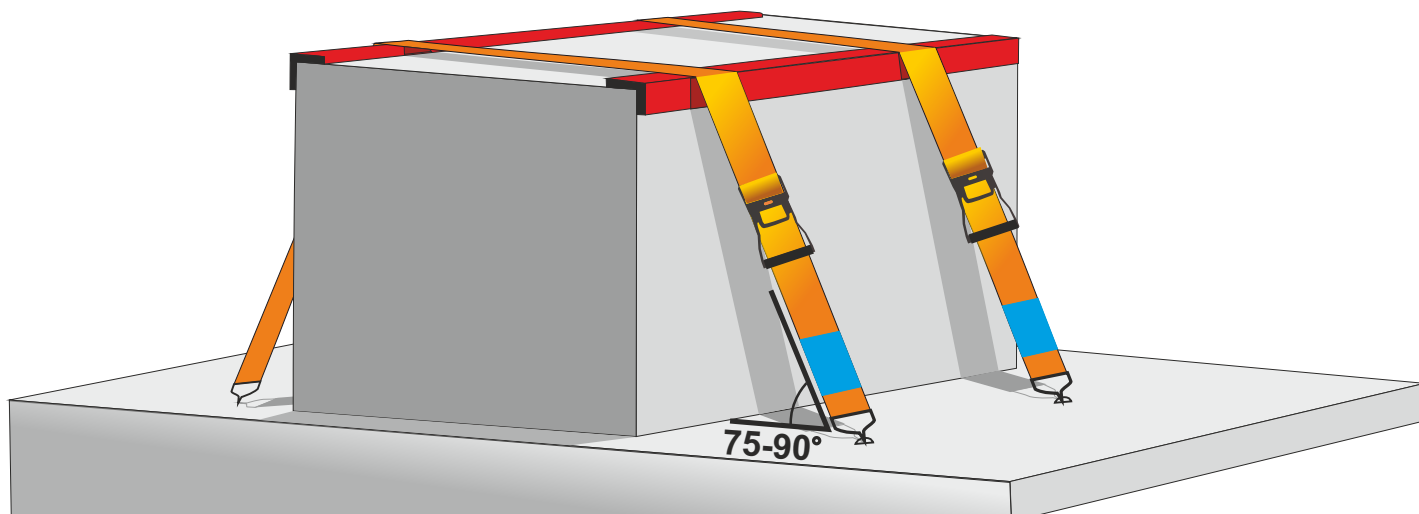
18-02-00-0065  
Ind.: OPOLTRANS



**Łańcuch zab. ład.  
z grzechotką 2-częśc.**

**Rozm: Fi8, 3500mm**

18-02-00-0013  
Ind.: OPOLTRANS





## INSTRUKCJE PISEMNE ZGODNE Z ADR










### Czynności, które powinny być wykonane w razie wypadku lub awarii

W razie zaistnienia podczas przewozu wypadku lub awarii, członkowie załogi pojazdu powinni wykonać następujące czynności, jeżeli jest to możliwe i bezpieczne:








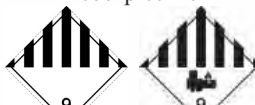
- Zahamować pojazd, wyłączyć silnik i odłączyć akumulator za pomocą wyłącznika głównego, jeżeli jest on dostępny;
- Unikać źródeł zapłonu, w szczególności nie palić, nie używać papierosów elektronicznych lub podobnych urządzeń oraz nie włączać żadnych urządzeń elektrycznych;
- Powiadomić właściwe służby ratownicze, podając im możliwie wszystkie dostępne informacje dotyczące wypadku, awarii oraz towarów niebezpiecznych;
- Założyć kamizelkę ostrzegawczą i odpowiednio umieścić stojące znaki ostrzegawcze;
- Zapewnić przybyłym ratownikom łatwy dostęp do dokumentów przewozowych;
- Nie wchodzić na uwolnione materiały, nie dotykać ich, unikać wdychania oparów, dymu, pyłu i pary poprzez pozostawanie po stronie nawietrznej;
- Jeżeli jest to właściwe i bezpieczne, użyć gaśnic w celu ugaszenia małego lub będącego w fazie początkowej pożaru, obejmującego opony, hamulce lub przedział silnika;
- Członkowie załogi pojazdu nie powinni gasić pożaru obejmującego przedział ładunkowy;
- Jeżeli jest to właściwe i bezpieczne, zapobiec przedostaniu się uwolnionych materiałów do środowiska wodnego lub kanalizacji oraz zebrać uwolnione materiały, używając wyposażenia przewożonego w jednostce transportowej;
- Oddalić się od miejsca wypadku lub zagrożenia, poinformować inne osoby o konieczności oddalenia się od tego miejsca oraz stosować się do zaleceń służb ratowniczych;
- Zdjąć zanieczyszczone ubranie i użyte zanieczyszczone wyposażenie ochronne oraz usunąć je w sposób bezpieczny.



Materiały udostępnione przez United Nations Economic Commission for Europe (Europejską Komisję Gospodarczą) zawierają aktualne instrukcje ADR. Więcej informacji na stronach [www.unece.org](http://www.unece.org)



Dodatkowe wskazówki dla członków załogi pojazdu dotyczące charakterystyki zagrożeń stwarzanych przez towary niebezpieczne określonej klasy oraz czynności zależnych od zaistniałych okoliczności		
Nalepki ostrzegawcze	Charakterystyka zagrożeń	Wskazówki dodatkowe
(1)	(2)	(3)
<p>Materiały wybuchowe i przedmioty z materiałami wybuchowymi</p>  <p>1 1.5 1.6</p>	<p>Mogą posiadać różne właściwości powodujące efekty takie, jak wybuch masowy, rozrzut odłamków, intensywny ogień / promieniowanie ciepłe, świecenie, huk lub wydzielanie dymu. Są wrażliwe na wstrząsy i/lub uderzenia i/lub ciepło.</p>	<p>Schronić się i pozostać z dala od okien.</p>
<p>Materiały wybuchowe i przedmioty z materiałami wybuchowymi</p>  <p>1.4</p>	<p>Niewielkie zagrożenie wybuchem i pożarem.</p>	<p>Schronić się.</p>
<p>Gazy palne</p>  <p>2.1</p>	<p>Zagrożenie pożarem. Zagrożenie wybuchem. Mogą znajdować się pod ciśnieniem. Zagrożenie działaniem duszącym. Mogą powodować poparzenia lub odmrożenia. Zagrożenie wybuchem w przypadku ogrzania.</p>	<p>Schronić się. Unikać zagłębień terenu.</p>
<p>Gazy niepalne i nietrujące</p>  <p>2.2</p>	<p>Zagrożenie działaniem duszącym. Mogą znajdować się pod ciśnieniem. Mogą powodować odmrożenia. Zagrożenie wybuchem w przypadku ogrzania.</p>	<p>Schronić się. Unikać zagłębień terenu.</p>
<p>Gazy trujące</p>  <p>2.3</p>	<p>Zagrożenie zatruciem. Mogą znajdować się pod ciśnieniem. Mogą powodować oparzenia chemiczne lub odmrożenia. Zagrożenie wybuchem w przypadku ogrzania.</p>	<p>Użyć maski ucieczkowej. Schronić się. Unikać zagłębień terenu.</p>
<p>Materiały zapalne ciekłe</p>  <p>3</p>	<p>Zagrożenie pożarem. Zagrożenie wybuchem. Zagrożenie wybuchem w przypadku ogrzania.</p>	<p>Schronić się. Unikać zagłębień terenu.</p>
<p>Materiały zapalne stałe, materiały samoreaktywne, materiały polimeryzujące i materiały wybuchowe odczulone stałe</p>  <p>4.1</p>	<p>Zagrożenie pożarem. Materiały łatwopalne lub zapalne. Mogą zapalić się na skutek działania ciepła, iskier lub otwartego płomienia. Mogą zawierać materiały samoreaktywne, które mogą rozkładać się egzotermicznie w wyniku dostarczenia ciepła, kontaktu z innymi materiałami (takimi jak kwasy, związki metali ciężkich lub aminy), tarcia lub uderzenia. W wyniku rozkładu mogą wydzielać się szkodliwej palne pary lub gazy lub może nastąpić samozapalenie Zagrożenie wybuchem w przypadku ogrzania. Zagrożenie wybuchem materiałów wybuchowych odczulonych w przypadku utraty substancji odczulającej.</p>	
<p>Materiały podatne na samozapalenie</p>  <p>4.2</p>	<p>Zagrożenie pożarem wskutek samozapalenia w przypadku uszkodzenia sztuk przesyłek lub uwolnienia się zawartości. Mogą gwałtownie reagować z wodą.</p>	
<p>Materiały wydzielające w zetknięciu z wodą gazy palne</p>  <p>4.3</p>	<p>Zagrożenie pożarem i wybuchem w przypadku kontaktu z wodą.</p>	<p>Uwolniony materiał powinien być utrzymywany w stanie suchym, pod przykryciem.</p>



Dodatkowe wskazówki dla członków załogi pojazdu dotyczące charakterystyki zagrożeń stwarzanych przez towary niebezpieczne określonej klasy oraz czynności zależnych od zaistniałych okoliczności		
Nalepki ostrzegawcze (1)	Charakterystyka zagrożeń (2)	Wskazówki dodatkowe (3)
Materiały utleniające  5.1	Zagrożenie gwałtowną reakcją, pożarem i wybuchem w przypadku kontaktu z materiałami palnymi.	Nie dopuszczać do zmieszania z materiałami zapalnymi lub palnymi (np. trocinami).
Nadtlenki organiczne  5.2	Zagrożenie rozkładem egzotermicznym w podwyższonej temperaturze wskutek kontaktu z innymi materiałami (takimi jak kwasy, związki metali ciężkich lub aminy), tarcia lub uderzenia. W wyniku rozkładu mogą wydzielać się szkodliwe i palne pary lub gazy lub może nastąpić samozapalenie.	Nie dopuszczać do zmieszania z materiałami zapalnymi lub palnymi (np. trocinami).
Materiały trujące  6.1	Zagrożenie zatruciem w wyniku wdychania, kontaktu ze skórą lub połknięcia. Zagrożenie w przypadku przedostania się do środowiska wodnego lub kanalizacji.	Użyć maski ucieczkowej.
Materiały zakaźne  6.2	Zagrożenie zakażeniem. Może spowodować groźną chorobę u ludzi lub u zwierząt. Zagrożenie w przypadku przedostania się do środowiska wodnego lub kanalizacji.	
Materiały promieniotwórcze  7A 7B 7C 7D	Zagrożenie napromieniowaniem po wchłonięciu i napromieniowaniem zewnętrznym.	Ograniczyć czas narażenia.
Materiał rozszczepialny  7E	Zagrożenie reakcją łańcuchową.	
Materiały żrące  8	Zagrożenie poparzeniem chemicznym. Mogą gwałtownie reagować ze sobą, z wodą lub z innymi materiałami. Uwolnione materiały mogą wydzielać żrące pary. Zagrożenie w przypadku przedostania się do środowiska wodnego lub kanalizacji.	
Różne materiały i przedmioty niebezpieczne  9 9A	Zagrożenie poparzeniem Zagrożenie pożarem. Zagrożenie wybuchem. Zagrożenie w przypadku przedostania się do środowiska wodnego lub kanalizacji.	

**UWAGA 1:** W przypadku towarów niebezpiecznych stwarzających więcej niż jedno zagrożenie oraz ładunków mieszanych, stosuje się każdą z określonych dla nich wskazówek.

**UWAGA 2:** Dodatkowe wskazówki określone w kolumnie (3) tej tabeli, mogą być modyfikowane w celu ich dostosowania do klas towarów niebezpiecznych przeznaczonych do przewozu oraz użytych środków transportu.

Dodatkowe wskazówki dla członków załogi pojazdu dotyczące charakterystyki zagrożeń stwarzanych przez towary niebezpieczne, określone znakami, oraz czynności zależnych od zaistniałych okoliczności		
Znak (1)	Charakterystyka zagrożeń (2)	Dodatkowe wskazówki (3)
 Materiały zagrażające środowisku	Zagrożenie w przypadku przedostania się do środowiska wodnego lub kanalizacji	
 Materiały o podwyższonej temperaturze	Zagrożenie poparzeniem	Unikać kontaktu z gorącymi częściami jednostki transportowej i z uwolnionym materiałem.

**Sprzęt ochrony ogólnej i indywidualnej do prowadzenia działań ogólnych oraz działań ratowniczych właściwych dla danego rodzaju zagrożenia, który powinien być przewożony w jednostce transportowej, zgodnie z przepisami rozdziału 8.1.5 ADR**

W jednostce transportowej powinno być przewożone następujące wyposażenie:

- klin pod koła, dla każdego pojazdu, o odpowiednim rozmiarze w stosunku do dopuszczalnej masy całkowitej pojazdu oraz średnicy kół;
- dwa stojące znaki ostrzegawcze;
- płyn do płukania oczu<sup>a</sup>; oraz

dla każdego członka załogi pojazdu

- kamizelka ostrzegawcza;
- przenośne urządzenie oświetleniowe;
- para rękawic ochronnych; oraz
- ochrona oczu.

Wyposażenie dodatkowe dla niektórych klas:

- maska ucieczkowa dla każdego członka załogi pojazdu, powinna być przewożona w jednostce transportowej, w przypadku nalepek ostrzegawczych 2.3 lub 6.1;
- łopata<sup>b</sup>;
- osłona otworów kanalizacyjnych<sup>b</sup>;
- pojemnik do zbierania pozostałości<sup>b</sup>.

<sup>a</sup> Nie jest wymagany w przypadku numerów nalepek ostrzegawczych 1, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2 i 2.3.

<sup>b</sup> Wymagane jest tylko w przypadku materiałów stałych i materiałów ciekłych, oznakowanych nalepkami ostrzegawczymi o numerach 3, 4.1, 4.3, 8 lub 9.



# Prawidłowa wymiana sprzęgła w pojeździe ciężarowym

**Czynność rutynowa w każdym warsztacie – sprawdź jednak czy na pewno znasz każdy krok.**

Przede wszystkim korzystaj z odpowiednich narzędzi. Oto one:

1. łyżka/łom
2. klucz dynamometryczny
3. nasadowy klucz przegubowy do demontażu pokrywy docisku
4. trzpień centrujący tarczy sprzęgła
5. trzpienie pozycjonujące
6. nasadka do obracania wału korbowego
7. sprężynowe narzędzie do zwalniania pierścienia osadczego łożyska oporowego
8. klucz płaski do narzędzia do demontażu łożyska pilotującego
9. narzędzie do demontażu łożyska pilotującego

W pudełku z zestawem sprzęgła do pojazdu ciężarowego Valeo znajdują się:

1. Zespół obudowy docisku
2. Tarcza sprzęgła
3. Łożysko oporowe mechanicznego układu uruchamiania sprzęgła
4. Instrukcja montażu

## Demontaż

Przed odkręceniem skrzyni biegów konieczne jest odłączenie łożyska oporowego i zwolnienie widełek dźwigni sprzęgła. Najpierw, przy użyciu nasadki do obracania wału korbowego (fabrycznej, od producenta pojazdu) obróć koło zamachowe. Dzięki temu ułatwiony zostanie dostęp do końcówek pierścienia osadczego łożyska w obudowie docisku sprzęgła. Wsuń przez otwór serwisowy do wnętrza skrzyni biegów sprężynowe narzędzie do zwalniania łożyska oporowego i wepnij je w końcówki pierścienia osadczego. Wykorzystaj łyżkę/łom jako dźwignię, rozchyl zatrzask i wypnij łożysko oraz odsuń wraz z widełkami dźwigni sprzęgła w kierunku skrzyni biegów.

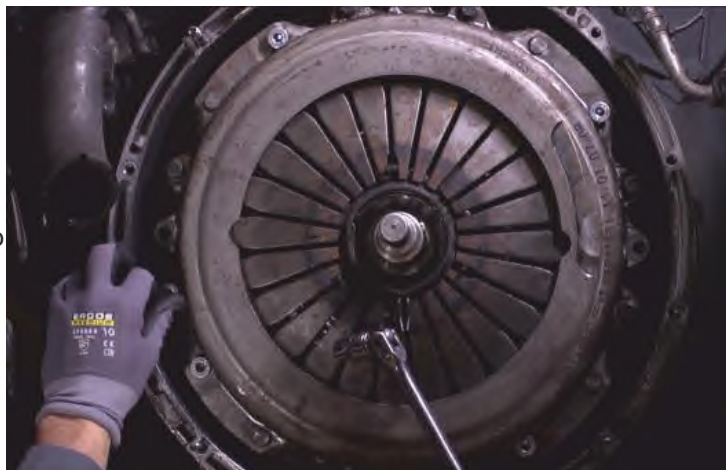
Teraz możesz odkręcić skrzynię biegów i wysunąć ją, by uzyskać swobodny dostęp do zespołu sprzęgła. Zastosowanie trzpienia centrującego zapobiegnie przypadkowemu upadkowi tarczy sprzęgła. Najpierw wykręć dwie ze śrub mocujących obudowę docisku i wkręć w ich miejsce trzpienie pozycjonujące. Następnie odkręć zespół docisku, odkręcając jego śruby w odpowiedniej kolejności, zgodnie z instrukcją. Zdemontuj obudowę docisku oraz tarczę sprzęgła. Po zdjęciu tarczy sprzęgła, zastosuj specjalny wybijak do demontażu łożyska pilotującego. Zalecamy wymianę tego łożyska przy każdej wymianie sprzęgła.

Następnie sprawdź czy wokół koła zamachowego nie ma śladów smaru. Jeżeli nie, starannie oczyść powierzchnię koła zamachowego. W tym celu użyj rozpuszczalnika lub zmywacza do hamulców oraz papieru ściernego o gradacji 150.

## Montaż pokrywy docisku i tarczy

Wykorzystując odpowiednią tuleję zacznij od założenia nowego łożyska pilotującego. Ponownie zamontuj trzpień centrujący tarczy sprzęgła, by zapobiec jej upadkowi. Przed montażem upewnij się, czy wielowypust tarczy sprzęgła pasuje na wielowypust wałka wejściowego skrzyni biegów. Należy chronić okładzinę cierną tarczy sprzęgła przed kontaktem ze smarem. Wpływa on niekorzystnie na współczynnik tarcia i może spowodować poślizg sprzęgła. Załóż ponownie trzpienie pozycjonujące obudowę docisku i zamocuj zespół obudowy docisku sprzęgła. Śruby mocujące wkręć lekko palcami, a następnie usuń trzpienie pozycjonujące. Na ich miejsce wkręć oryginalne śruby mocowania obudowy docisku. W kolejnym kroku sprawdź wycentrowanie obudowy docisku względem koła zamachowego i dokręć dolne śruby aby ustalić jego pozycję.

Dociągnij śruby mocowania obudowy docisku, pamiętając że ostatecznie dokręcisz je kluczem dynamometrycznym. Nigdy nie używaj do tej czynności klucza pneumatycznego, gdyż może to doprowadzić do uszkodzenia gwintu. Wartości momentu obrotowego są podane w instrukcji producenta, podobnie jak kolejność dokręcania śrub. Następnie usuń cztery zatrzaski transportowe zespołu obudowy docisku i wyjmij trzpień centrujący.





## Wymiana łożyska oporowego

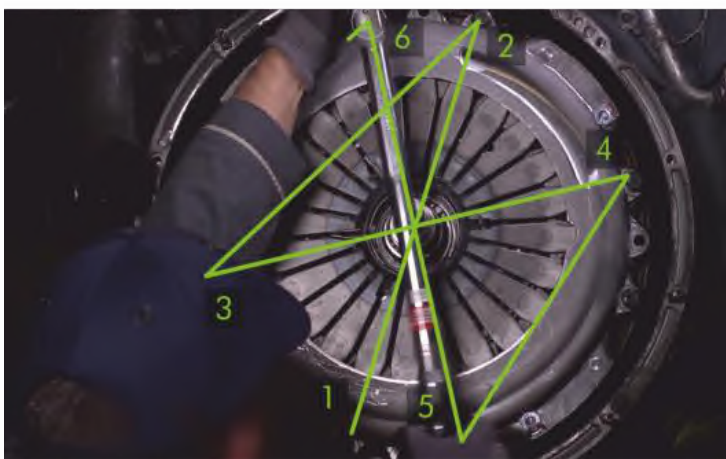
Sprawdź stan tulei prowadzącej i wałka wejściowego skrzyni biegów. Przed wymianą łożyska oporowego konieczny jest demontaż widełek dźwigni sprzęgła. Możliwe, że niezbędna będzie ich wymiana, co uzależnione jest od przebiegu pojazdu lub ich ewentualnego zużycia.

Teraz możesz zwolnić łożysko oporowe i bezpiecznie je wyjąć. Sprawdź czy na tulei prowadzącej nie ma smaru i oczyść ją. W tym celu użyj rozpuszczalnika lub zmywacza do hamulców oraz papieru ściernego gradacji 150. Przesmaruj wałek widełek. Nałóż nowe łożysko oporowe i zamocuj z powrotem widełki. Dokręć ich mocowanie odpowiednim momentem przy użyciu klucza dynamometrycznego. Sprawdź, czy widełki poruszają się na wałku bez nadmiernego oporu lub blokowania. Jeżeli wałek widełek lub same widełki wykazują zużycie, konieczne wymienić całe widełki.



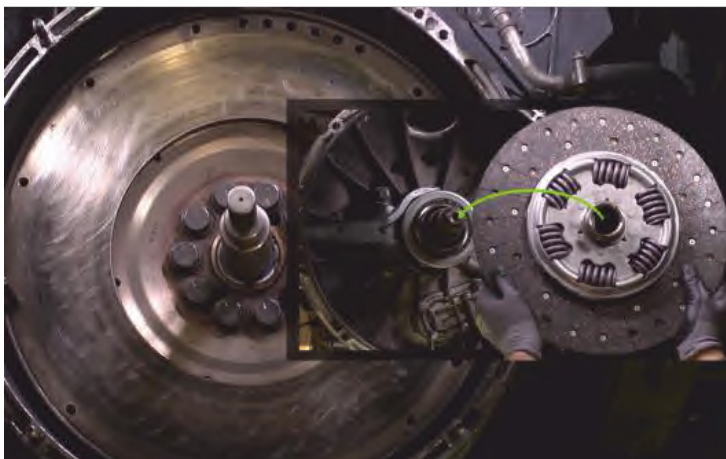
## Powtórny montaż skrzyni biegów

Nasun z powrotem obudowę skrzyni biegów na zespół docisku sprzęgła i wkręć śruby mocujące. Po zamocowaniu skrzyni biegów wsuń łyżkę/tom przez otwór serwisowy (w niektórych pojazdach dostęp do łożyska możliwy jest przez wysprężlik) i wciśnij nowe łożysko oporowe w zatrzask pierścienia osadczego. Naciśnij dwa razy aby mieć pewność, że doszło do prawidłowego osadzenia pierścienia. Sprawdź czy końcówki pierścienia osadczego są prawidłowo wycentrowane. Następnie zamknij otwór serwisowy gumową, wodoszczelną zaślepką, by zabezpieczyć obudowę sprzęgła przed zanieczyszczeniami i kurzem.



## Sprawdzenie funkcjonowania

W pojeździe ze zautomatyzowaną skrzynią biegów konieczne jest przeprowadzenie odpowiedniej adaptacji z wykorzystaniem dedykowanego narzędzia diagnostycznego. Wskazane jest przeprowadzenie jazdy próbnej po każdej naprawie, aby zweryfikować poprawność działania układu uruchamiania sprzęgła jak i samego sprzęgła w różnych stanach pracy.



Valeo dostarcza sprzęgła na pierwszy montaż do co drugiego pojazdu ciężarowego w Europie – zarówno z manualną, jak i zautomatyzowaną skrzynią biegów. Szczegółowe informacje na temat produktów Valeo dostępne są w bibliotece katalogów.



# Wymiana klocków hamulcowych w samochodzie ciężarowym



Wymiana klocków hamulcowych w samochodzie ciężarowym nie stanowi dla doświadczonych mechaników dużego wyzwania, a jedynie tacy powinni wykonywać tę czynność. Wciąż istnieje kilka podstawowych zasad, o których należy pamiętać w czasie wymiany klocków. Dzięki temu można uniknąć ich przedwczesnego zużycia, powodowanego głównie przegrzewaniem się układu.

Aby przystąpić do wymiany klocków, należy bezpiecznie podnieść pojazd i zdemontować koła. Pierwszym zadaniem jest wzrokowa ocena całego systemu obejmująca:

- stan zacisku hamulcowego i zbiornika ciśnieniowego,
- stan przewodów czujnika zużycia klocków oraz czujnika ABS,
- stan połączeń przewodów ciśnieniowych.

W kolejnym kroku należy ręcznie cofnąć tłoczki zacisku hamulcowego. W tym celu należy zdjąć pokrywę z regulatora i za pomocą adaptera, który jest dołączony do zestawu klocków hamulcowych TRW, wykręcić tłoczek w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Przy odpowiednim cofnięciu tłoczka słyszalne jest „kliknięcie”, które oznacza, że położenie tłoczków daje nam już możliwość dostępu do klocków hamulcowych. Tłoczki należy cofać jedynie do momentu, aż znajdą się w położeniu końcowym wewnątrz zacisku.

Czynność ta pozwala już na tym etapie wyciągnąć pierwsze wnioski na temat stanu regulatora. Jeżeli potrzeba znacznej siły do kręcenia adapterem jest to oznaka uszkodzenia regulatora. Maksymalny moment obrotowy potrzebny do wykonania tej czynności jest określony przez producenta na poziomie 25 Nm(!)

Następnie wyjmujemy spinkę mocującą, kołek zabezpieczający oraz uchwyt klocka. Aby zwolnić i wyjąć klocki należy poruszyć zacisk.

Podczas tej czynności doświadczeni mechanicy są w stanie ocenić także stan prowadnic zacisku. W przypadku, gdy są one zużyte i ruch zacisku jest utrudniony, należy posłużyć się zestawem naprawczym. Marka TRW oferuje odpowiednie zestawy do większości zacisków.


Teraz sprężyny będące elementem zestawu mogą być zamontowane na nowych klockach.

TRW nieustannie udoskonala swoje produkty i dlatego zmieniła w niektórych zestawach konstrukcję sprężyn klocków. W dalszym ciągu można jednak stosować sprężyny TRW i OE wymiennie. Szczegółowe informacje są dostępne w informacji serwisowej TRW XZS152A. Po sprawdzeniu i dokładnym oczyszczeniu jarzma, należy włożyć nowe klocki TRW i zamontować wszystkie dostarczone w zestawie akcesoria mocujące.

Uwaga! Klocków hamulcowych w żadnym wypadku nie należy samodzielnie modyfikować. Ręczna obróbka płytki klocka, taka jak szlifowanie lub piłowanie, prowadzi do powstania przeciążeń mechanicznych i termicznych w klocku, przez co skuteczność hamowania zostaje zmniejszona, a zużycie zostaje zwiększone. Może to w efekcie spowodować powstanie niepożądanego hałasu a nawet zakleszczenie. Z tego względu specjaliści odradzają dokonywanie jakichkolwiek zmian w układzie hamulcowym na własną rękę.

Właściwe zakończenie wymiany klocków jest szczególnie ważne dla późniejszej prawidłowej pracy hamulca. Specjaliści TRW zalecają zapoznanie się z informacjami producenta pojazdu, aby poznać szczegółowe procedury mające zastosowanie w różnych typach pojazdów i zacisków hamulcowych.

Ostatnim elementem wymiany jest zamontowanie i dokręcenie kół przy użyciu momentu określonego przez producenta pojazdu.



Po jeździe próbnej należy sprawdzić ostatecznie układ hamulcowy na stanowisku przeznaczonym do badania pojazdów ciężarowych.

W teście montażowym, przeprowadzonym przez TRW na potrzeby tej instrukcji, przestrzegana była procedura określona przez producenta dla konkretnego systemu hamulcowego w następujących krokach:

- 1) Regulator został przekręcony zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż klocki dotknęły tarczy hamulcowej. Zwrócono przy tym uwagę, aby nie dokręcić regulatora zbyt mocno.
- 2) Regulator został obrócony z powrotem o 3-4 kliknięcia.
- 3) Po wciśnięciu i zwolnieniu hamulca sprawdzono, czy ręczne obrócenie koła było możliwe.





**BOSCH**

Technologia bliżej nas

# Filtry AdBlue

[filtrybosch.pl](http://filtrybosch.pl)

Perfekcyjna jakość  
od eksperta w ochronie układu  
oczyszczania spalin Denoxtronic

wieloletnie doświadczenie  
twórcy systemów Denoxtronic

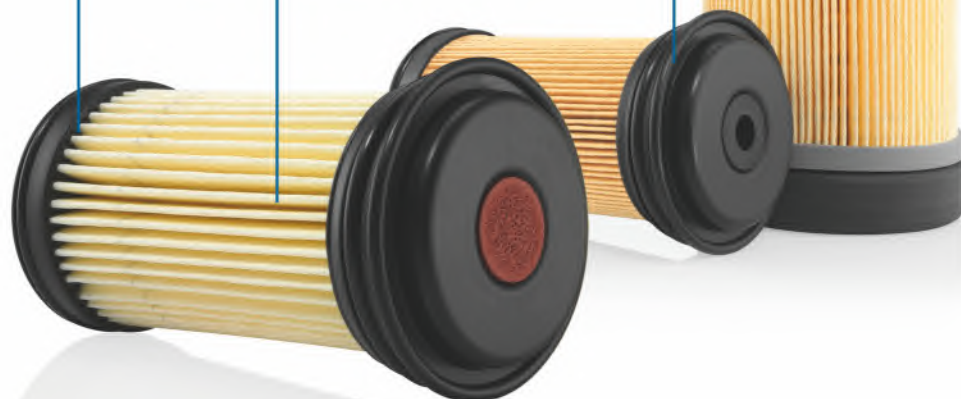
doskonale dopasowanie  
do układów Denoxtronic

materiały  
klasy premium

odporne na oddziaływanie  
agresywnego płynu AdBlue

wysoka jakość wykonania  
w fabryce Bosch w Hiszpanii

spełnienie wymaganych  
przepisami norm czystości  
spalin Euro 4,5 i 6



CZY WIESZ, ŻE...

regularna wymiana filtra  
co **180 000 km**

i nie rzadziej niż raz w roku lub zgodnie  
z zaleceniami producenta pojazdu

zapewnia precyzyjne  
dozowanie AdBlue



## Kompletna oferta dla profesjonalistów



### Filtry paliwa

**W pojazdach użytkowych silniki kolejnych generacji są coraz bardziej wysilone – z tej samej pojemności skokowej uzyskiwane są większe moce.**

Przykładem jest DAF z silnikiem DAF Pac-car MX-11. Jednostka napędowa o pojemności 10,8 l i mocy od 290 do 440 KM spełnia normę czystości spalin Euro 6. W głowicy zastosowano dwa wałki rozrządu – jest to rozwiązanie dotychczas powszechnie stosowane w samochodach osobowych. W silniku funkcjonuje układ wtryskowy Common Rail o wysokim maksymalnym ciśnieniu wtrysku sięgającym 2500 barów. Przy tak dużym wysileniu silnika i precyzyjnym układzie wtryskowym konieczne jest stosowanie filtra paliwa o wysokiej jakości. Zadanie ochrony układu wtryskowego spełnia puszkowy filtr paliwa F 026 402 038, stosowany w wielu modelach ciężarówek DAF, w tym XF i CF.

### Filtry kabinowe

**Kierowca spędza w kabinie ciężarówki wiele godzin, dlatego dla komfortu i bezpieczeństwa jego pracy warto zadbać o regularną wymianę filtra kabinowego.**

Dostępne są filtry standardowe oraz z węglem aktywnym, pochłaniające pyłki i szkodliwe gazy (dla DAF XF z 2013 r. odpowiednio 1 987 432 152 i 1 987 435 563). Do samochodów dostawczych, np. do modelu Citroen Berlingo, dostępne są również filtry antybakteryjne (dla Berlingo - 0 986 628 510).

### Filtry AdBlue

**Bosch opracował układ oczyszczania spalin Denoxtronic wykorzystujący AdBlue do obniżenia emisji tlenków azotu.** Układy te, obecne na rynku od 2004 r., są powszechne w ciężarówkach spełniających normę czystości spalin Euro 4 i wyższe. Najpopularniejszy na polskim rynku filtr do układu Denoxtronic przeznaczony jest do ciężarówek Renault Premium, Iveco EuroCargo czy Volvo FH (nr 1 457 436 006). Filtry te są produkowane w fabryce Boscha w Aranjuez w Hiszpanii, specjalizującej się w filtracji. Oferta obejmuje również filtry do układów Denoxtronic 2.1 i 2.2 do Iveco, Renault i Volvo.

### Filtry oleju

W przypadku filtrów oleju również stosuje się wkłady zamiast filtrów puszkowych. Przykładowo, DAF XF z silnikiem MX-13 posiada wkład filtra oleju (F 026 407 045) oraz boczny filtr odśrodkowy, zapewniający dokładną filtrację zanieczyszczeń (F 026 407 119).

Utylizacja wkładu filtra jest bardziej ekologiczna niż utylizacja puszkowego filtra z metalową obudową, dlatego producenci stosują wymienne, pojedyncze wkłady. Przykładem takiego rozwiązania jest ciężarówka Mercedes Actros MP4 z silnikiem OM936 z wkładem filtra paliwa F 026 402 180. Silnik ten posiada również dwa wałki rozrządu w głowicy oraz układ Common Rail.

### Kompletna oferta

Oferta Boscha dla ciężarówek zawiera również: filtry powietrza z wkładem bezpieczeństwa, filtry oleju do układu hydraulicznego, filtry układu wspomagania, wkłady osuszacza.



CZY WIESZ, ŻE...

**Bosch produkuje do ciężarówek również układy wtryskowe Common Rail, moduły Denoxtronic, przekładnie kierownicze i pompy wspomagania, układy komfortu.**

### Popularne filtry Boscha do ciężarówek

Nr	Rodzaj	Przykładowy model
0 451 403 077	Filtr oleju	Volvo FH
F 026 402 028	Filtr paliwa	MAN TGA
1 457 436 006	Filtr AdBlue	DAF XF
1 987 432 153	Filtr kabinowy	Scania R
0 986 628 253	Wkład osuszacza	DAF CF



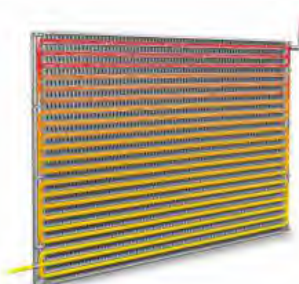
# Montaż i uruchomienie sprężarki klimatyzacji – porady Nissens

Sprężarka klimatyzacji jest sercem układu klimatyzacji. Na jej prawidłowe działanie oraz trwałość mają wpływ zarówno poprawny montaż jak i prawidłowe działanie pozostałych elementów układu klimatyzacji oraz serwisowanie. Awaria sprężarki wcale nie oznacza natychmiast, że winna awarii jest sama sprężarka, gdyż awaria może być spowodowana przyczynami leżącymi poza sprężarką - dlatego najważniejszą rzeczą przed montażem nowej sprężarki jest ustalenie przyczyny awarii starej sprężarki.



## Kluczowe aspekty, na które należy zwrócić uwagę, przy starannym i poprawnym montażu nowej sprężarki:

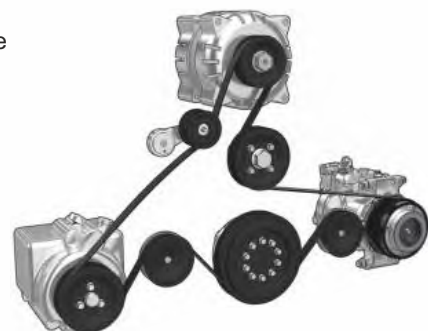
- należy ustalić przyczynę uszkodzenia starej sprężarki
- należy przeprowadzić wizualną inspekcję i ocenę stanu technicznego układu klimatyzacji, w tym ocenę stanu skraplacza (chłodnicy klimatyzacji). W przypadku znacznego zniszczenia korozyjnego i ubytków żaluzji (lamelli) skraplacza, zaleca się montaż nowego skraplacza klimatyzacji. Niedostateczna wydajność starego skraplacza klimatyzacji może powodować pracę sprężarki na podwyższonych ciśnieniach, "grzanie się" sprężarki, jej nadmierne obciążenie oraz przyspieszone zużycie lub zatarcie
- w przypadku zatarcia sprężarki, w celu wyeliminowania opiłków ze skraplacza i układu, zaleca się montaż nowego skraplacza klimatyzacji - szczególnie przy skraplaczach o konstrukcji równoległej ("komorowej"), wydajnych ale trudnych do płukania, w których osadzają się opiłki



- przed instalacją nowej sprężarki należy przepłukać odpowiednio układ klimatyzacji, używając czynnika R134a lub przeznaczonych do tego celu specjalnych środków. Nissens rekomenduje zastosowanie specjalnych środków przeznaczonych do płukania układu klimatyzacji, z uwagi na ich znacznie większą skuteczność. Następnie należy się upewnić, czy w układzie nie pozostał czynnik płuczący oraz należy osuszyć układ. W razie potrzeby należy użyć azotu do osuszenia układu
- nie należy płukać nowej sprężarki (!), osuszaczy oraz zaworów rozprężnych lub dysz dławiących
- należy zamontować nowe części składowe układu klimatyzacji: osuszacz, zawór rozprężny lub dyszę dławiącą
- należy sprawdzić ilość oleju, jakim zalana jest nowa sprężarka i ew. dostosować ilość oleju do poziomu wymaganego w danym aucie. W przypadku dolewania oleju należy zastosować olej odpowiedniego typu, o odpowiedniej lepkości, wg specyfikacji producenta auta



- następnie należy obrócić ręcznie wałem sprężarki ok. 10 razy w celu wstępnego rozprowadzenia oleju wewnątrz sprężarki
- podczas montażu nowej sprężarki należy uważać, aby do sprężarki i układu nie przedostały się jakiegokolwiek zanieczyszczenia. Zaśleпки na króćcach sprężarki należy zdjąć bezpośrednio przed montażem węży
- należy zastosować nowe o-ringi i uszczelki w połączeniach, które były rozmontowywane
- należy sprawdzić stan napinacza paska napędu sprężarki, stan sprzęgiełka alternatora oraz stan sprzęgiełka jednokierunkowego, w przypadku bezpaskowych napędów sprężarek. Należy ustawić poprawne położenie i naciąg paska napędzającego sprężarkę. Zepsute sprzęgiełka jednokierunkowe należy wymienić na nowe
- układ klimatyzacji należy napędzić, zgodnie z procedurami technicznymi napraw klimatyzacji samochodowej, odpowiednią ilością czynnika roboczego, wg specyfikacji producenta auta
- auto należy pozostawić na kilka minut z uruchomionym silnikiem, na biegu jałowym, z włączonym układem klimatyzacji oraz załączoną sprężarką oraz sprawdzić poprawność działania układu klimatyzacji.



**NEW**

DESIGN & SAFETY



*światlny wybór*

# EFEKTOWNY TUNING TWOJEGO SAMOCHODU!

- kod OPOLTRANS
- kod HORPOL

lampy obrysowe i kierunkowskazu

**OLD  
SCHOOL**



**NEON**



- 13-03-01-0464
- LKD 2590



- 13-05-01-1625
- LD 2588



- 13-03-01-0466
- LKD 2608



- 13-05-01-1626
- LD 2606



- 13-03-01-0463
- LKD 2589



- lewa ■ 13-05-01-1623
- prawa ■ 13-05-01-1624
- LD 2586
- LD 2587



- 13-03-01-0465
- LKD 2607



- lewa ■ 13-05-01-1627
- prawa ■ 13-05-01-1628
- LD 2604
- LD 2605





Producent lamp samochodowych

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

**Fristom**

[www.fristom.com.pl](http://www.fristom.com.pl)

# NOWA lampa HYBRYDOWA



## KINGPOINT FT-500

ZAPRASZAMY DO ODDZIAŁÓW OPOLTRANS

**OPOLTRANS**  
SIEĆ HURTOWNI MOTORYZACYJNYCH



[www.opoltrans.com.pl](http://www.opoltrans.com.pl)



# ŚWIADOMY WYBÓR NAJWIĘKSZYCH PRODUCENTÓW NA ŚWIECIE

Pewny start to akumulator  **VARTA®**



**INTERNAL  
CIRCULATION**



**VIBRATION  
RESISTANT**



**HOTEL  
FUNCTION**



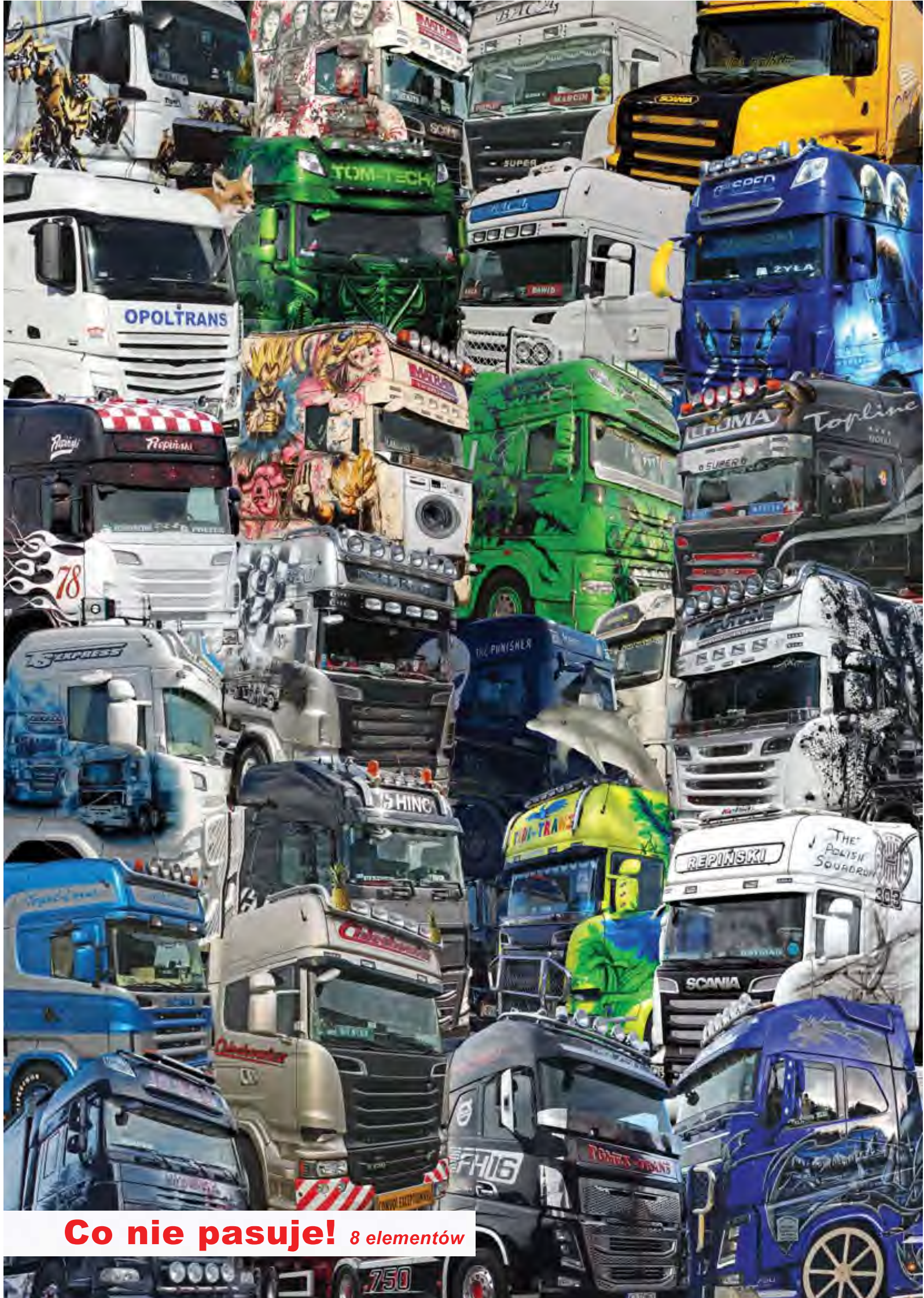
**ENHANCED  
TECHNOLOGY**



## **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.

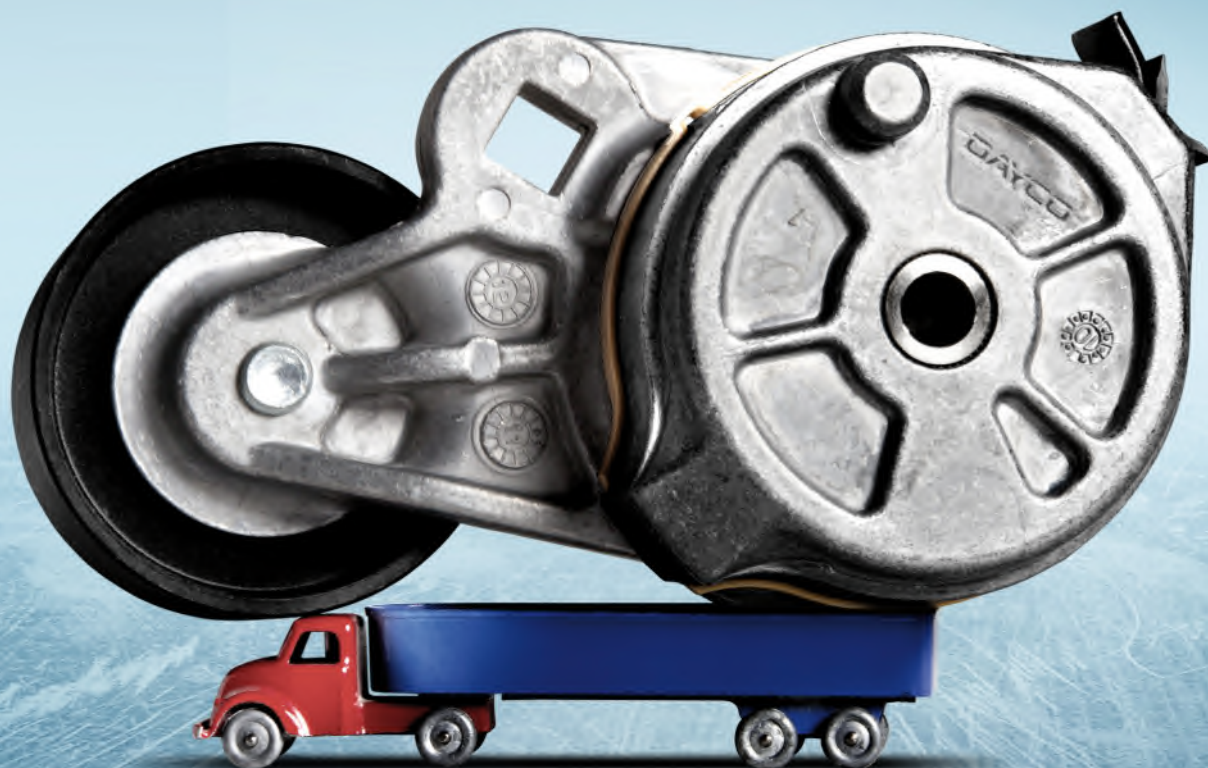




**Co nie pasuje!** 8 elementów



Aby zdobyć pozycję lidera  
w Europie, musieliśmy sprostać  
**dużym obciążeniom.**



**Całe nasze doświadczenie oraz ciągły rozwój dały nam pozycję lidera w Europie.** To wspaniałe osiągnięcie jest naszą dumą oraz daje nam przekonanie o dobrze wybranym kierunku.

**DAYCO**®

MOVE FORWARD. ALWAYS.™



# „Sięgnij po standard.”

WABCO, globalny dostawca części i innowacyjnych technologii, które przyczyniają się do poprawy bezpieczeństwa i wydajności pojazdów użytkowych wprowadza na rynek budżetową markę części pod nazwą ProVia.

ProVia stanowi optymalny wybór dla warsztatów oraz zarządców flot poszukujących tańszych alternatyw bez konieczności rezygnacji z wysokiej jakości i niezawodności produktów.

ProVia to: wkłady osuszacze, złącza przewodów, zawory przełącznikowe, przewody spiralne i proste.

Złącza przewodów – wyprodukowane zgodnie z normą ISO 1728 złącza przewodów ProVia zapewniają efektywną ochronę połączeń pneumatycznych układów hamulcowych pomiędzy ciągnikiem, a naczepą przed kurzem, brudem, wilgocią oraz trudnymi warunkami pogodowymi.

Zawory przełącznikowe – ProVia oferuje pięć różnych zaworów przełącznikowych pasujących do pojazdów użytkowych ponad 20 marek.

Przewody spiralne i proste – unikalnie zaprojektowane pięcio-warstwowe spiralne i proste przewody ProVia spełniają normy ISO 7628 oraz ISO 7375, które są odporne na niekorzystne warunki atmosferyczne.



Produkty ProVia, zaprojektowane przez specjalistów na potrzeby rynku części zamiennych, gwarantują pełną i stabilną funkcjonalność poprzez prostą i niezawodną konstrukcję, przy zachowaniu standardów jakości i bezpieczeństwa. Dzięki temu ProVia – „skrojona na miarę” spełnia oczekiwania Twoich klientów. Z produktami ProVia dajesz im pewność niezawodności i funkcjonalności w korzystnej cenie. Dołącz do nas i odkryj dlaczego warto „sięgnąć po standard”.

**ProVia™**

**“So Much More  
in Every Box”**

**Dostępne w**  **OPOLTRANS**  
SIEĆ HURTOWNI MOTORYZACYJNYCH





# Oferta dla warsztatu

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



Indeks: 27-01-00-2733



Sam skompletuj Wózek warsztatowy z zestawem 306 szt. narzędzi  
sobie wózek 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", 3/8", 1/2" z grzechodką 150 szt.



Indeks: 27-01-00-1903

Zestaw kluczy nasadowych 1/4", 1/2" z grzechodką 94 szt.



Indeks: 27-01-00-2738

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



Indeks: 27-01-00-1904

Zestaw kluczy oczk.-płask. 6-17 6szt.



Indeks: 27-01-00-0331

Zestaw kluczy oczk.-płask. 6-32 12szt.



Indeks: 27-01-00-1365

Zestaw kluczy oczk.-płask. 8-32 14szt.



Indeks: 27-01-00-0339

Zestaw kluczy oczk.-płask. 6-32 26szt.



Indeks: 27-01-00-1366



# BlueMaster®

Innowacyjne  
rozwiązania w zakresie  
magazynowania  
i dystrybucji AdBlue®



## ZALETY PRODUKTU:

- › Niezawodna konstrukcja.
- › Łatwa obsługa.
- › System dystrybucji oparty na sprawdzonych pompach zatapialnych.
- › Dostępne pojemności:  
2 500 - 15 000 l.
- › Korzystna cena.



Jakość



Zwrot  
z inwestycji



Opieka  
Klienta

  
**Kingspan.**





**Amortyzatory SABO** są znane od ponad pół wieku ze swoich właściwości mechanicznych i przystawionej siły, co czyni je idealnymi częściami zamiennymi.

**Resory pneumatyczne SABO** są wynikiem dwóch dekad doświadczenia i dogłębnych długoterminowych badań wydajności pojazdu użytkowego.



Amortyzatory i resory pneumatyczne do pojazdów użytkowych



**Roberto Nuti Group**  
**sabo.it**



# Humor

■ Podchodzi facet do warsztatu samochodowego.  
– Czy mógłby mi pan przekręcić licznik?  
– O ile chce pan zmniejszyć? – pyta mechanik.  
– Nie, ja chcę zwiększyć!  
– O przepraszam pana pośła, nie poznałem!

■ Właściciel warzywniaka skarży się przyjacielowi:  
– Przychodzą do sklepu, dotykają, obmacują towar, ale niczego nie kupują.  
– A co ja mam powiedzieć? – macha ręką zrezygowany przyjaciel. – Ja mam cztery córki...

■ Spotyka się polski wieśniak w Londynie z prezesem poważnej angielskiej firmy. Anglik się pyta:  
- Polish?  
Na co wieśniak odpowiada:  
- A swoich nie mosz?

■ Szef przyjmuje nowego pracownika: - W naszym zakładzie obowiązują dwie zasady. Pierwsza to czystość. Czy wytarł Pan buty przed wejściem do gabinetu? - Oczywiście.  
- Druga to prawdomówność. Przed moimi drzwiami nie ma wycieraczki.

■ Ding-dong!  
– Dzień dobry pani.  
– A to ty Piotrusiu. Co się stało?  
– Tata mnie przysłał, bo dłubie przy aucie i nie może sobie poradzić.  
– Stary, rusz tyłek i idź pomóc sąsiadowi.  
– Tata jeszcze mówił, żeby pan sąsiad wziął jakiś specjalny klucz, bo tata nie ma.  
– A jaki?  
– Szklana pięćdziesiątka...

■ Mały chłopiec bawił się piłką na ulicy. W pewnym momencie kopnął piłkę tak niefortunnie, że wybił okno w jednym z mieszkań. Kobieta, która tam mieszkała to zobaczyła, a chłopiec uciekł. Ale po jakimś czasie zapragnął odzyskać piłkę. Zapukał do drzwi, kobieta mu otworzyła, a młody mówi:  
- Za kilka minut mój ojciec przyjdzie wymienić pani szybę.  
I rzeczywiście, po chwili przychodzi facet z szybą i narzędziami, kobieta oddaje chłopcu piłkę, ten zmyka. Facet wymienia szybę i mówi:  
- 1000 rubli się należy.  
- To pan nie jest ojcem tego dzieciaka?!  
- To pani nie jest jego matką?!

■ Po czym rozpoznać kierowcę BMW?  
Po tym, że na bocznych szybach ma więcej much niż na przedniej.

■ Przyjeżdża chłop wozem do wsi i woła:  
- Węgiel przywożem!  
Na to koń który prowadził wóz odwraca się i mówi:  
- Tak, kurde, ty przywoźles węgile!

■ Zona twierdzi, że nienawidzę jej rodziny i krewnych. To kłamstwo. Na przykład o wiele bardziej wolę jej teściową od mojej.

■ Pielęgniarka w szpitalu pyta dziadka:  
– Przepraszam, ile tak właściwie ma Pan lat?  
– 80 – odpowiada dziadek  
Na to pielęgniarka – Ooo, nie dałabym Panu.  
– Nie śmiałym prosić...

■ Pielęgniarka do lekarza:  
- Panie doktorze, symulant spod dwójki umarł.  
Doktor:  
- No to teraz przesadził...

■ Pani w szkole:  
- Czy pamiętaliście, aby przez weekend zrobić dwa dobre uczynki?  
Na to odzywa się Jaś:  
- Tak. Jak przyjechałem w sobotę do cici, to się ucieszyła, a jak następnego dnia wyjeżdżałem, cieszyła się jeszcze bardziej!

■ - Bilety do kontroli.  
- A nie dam.  
- Jak to?  
- Ten pociąg ma dwie godziny opóźnienia. Według rozkładu jazdy ja już jestem w domu i jem kolację.

■ Pewna blondynka martwiła się, że mechanik okaże się kolejnym naciągaczem. Z ulgą przyjęła wiadomość, że jej samochód wymaga tylko wymiany płynu do kierunkowskazów.

■ Cena benzyny to ponad 5 zł za litr.  
Cena marchwi to mniej niż 1 zł za kilogram.  
Czas osiodłać konie.



■ Nowy manager zatrudnił się w dużej międzynarodowej firmie.  
Pierwszego dnia wykręcił wewnętrzny do swojej sekretarki i drze się:  
- Przynieś mi ku\*\*a tej kawy szybko!  
Z drugiej strony odezwał się gniewny męski głos:  
- Wybrałeś zły numer! Wiesz z kim rozmawiasz?!  
- Nie!  
- Z Dyrektorem Naczelnym, ty idioto!!  
- A wiesz, z kim ty ku\*\*a rozmawiasz?!  
- Nie!  
- No i dobrze!

■ Są cztery typy kobiet:  
Damy - temu damy, tamtemu nie damy.  
Pantery - pan tera, pan później, pan to nigdy.  
Kocice - ten miał, ten miał, tamten nigdy nie będzie miał.  
Iwonki - raz i won!

■ Grzegorz Lato, zapytany czy reprezentacja z 1974 pokonałaby dzisiejszą kadrę, odpowiedział:  
- Tak, wygralibyśmy 1:0  
- Tylko tyle?  
- No tak, proszę pamiętać że większość z nas jest już po siedemdziesiątce.

■ Na stołówce studenckiej dosiada się młody studencik do stołu przy którym je obiad pan docent.  
- Orły nie przywykły jadać z prosiętami... - stwierdza spokojnie docent wachlując łyżką zupę.  
- O przepraszam panie docencie! - stwierdza student zabierając swój talerz i dodając - już odfruwam!

■ - Zrobimy to na "Urząd Skarbowy"?  
- A jak to jest na "Urząd Skarbowy"?  
- Ty masz związane ręce, a ja dobieram ci się do d...

■ Wieczorem w szpitalnej świetlicy pielęgniarka podchodzi do pacjenta, który jako jedyny nie spał, tylko oglądał telewizję.  
- Proszę przestać oglądać telewizję. Już północ! Teraz idziemy do łóżka.  
- A jak nas ktoś przytapie?



■ Wilk z lisicą złapali zająca. Zając krzyczy:  
- Nie zjadajcie mnie! Nie zjadajcie! Ja mam siedmioro dzieci!  
- Zamknij ryj i nie krzycz. Wiesz gdzie jest sklep monopolowy?  
- Wiem! Wiem!  
- Masz tu kasę i leć kupić wódkę... tylko migiem. Przynieś ją tutaj.  
- Och! Dziękuję już leczę! Zaraz będę!  
Poleciał. Wilk z podziwem popatrzył na lisicę i mówi:  
- Kurde, Ruda! Ty to masz łeb. Tego jeszcze nie widziałem, żeby zakąska wódkę przynosiła..

■ Morze Północne, lodowaty wichur hula jak cholera. Na pokładzie statku stoi dwóch marynarzy.  
- W taką pogodę z gołą głową? Gdzie masz swoje nauszники? - pyta jeden.  
- Od czasu nieszczęśliwego wypadku już ich nie noszę.  
- Jakiego nieszczęśliwego wypadku??  
- Kumpel zapraszał na wódkę, a ja nie słyszałem...

■ Pani pyta Jasia:  
- Odrobiłeś pracę domową?  
- Tak, nawet przeczytałem całą lekturę i nauczyłem się do sprawdzianu!  
Pani ostupiała krzyczy:  
- Jasiu, Ty chyba żartujesz!  
- Tak, ale to pani zaczęła.

■ W tramwaju na przeciwko kobiety siedzi facet z rozpiętym rozporkiem. Kobieta, lekko zażenowana, rzecze:  
- Sklep się panu otworzył.  
- A widziała pani kierownika?  
- Nie, tylko magazynier leżał na workach.

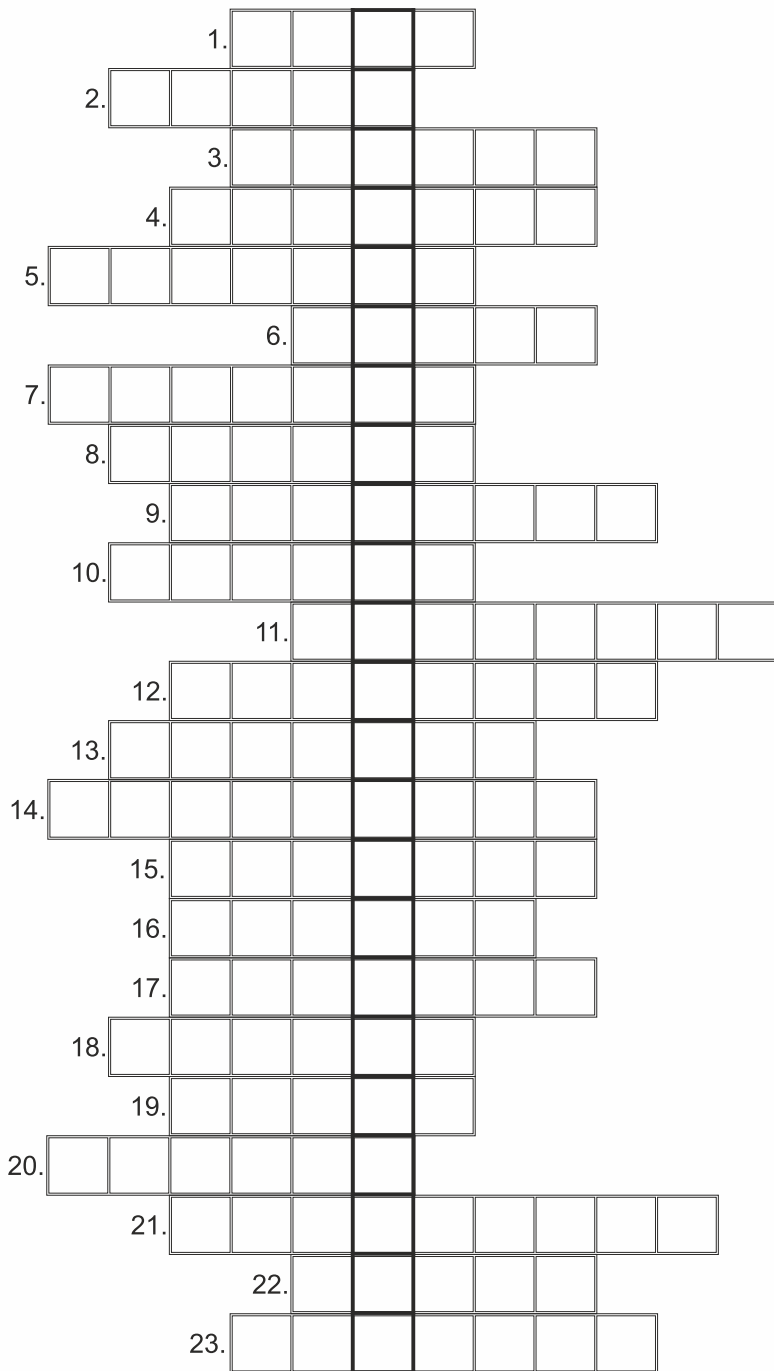
■ U wspólnych znajomych Kowalski poznał miłą panią.  
- Ilekroć pan się uśmiecha, mam ochotę zaprosić pana do siebie.  
- Pani mi pochlebia.  
- Och, pan mnie źle zrozumiał.  
- Ja jestem dentystką.

■ - Tato, czy to prawda, że znaleźli mnie w kapuście?  
- Tak, a wczoraj za garażami, a przedwczoraj na przystanku. Musisz przestać chlać, synku.

■ Rozmowa kwalifikacyjna:  
- Proszę opowiedzieć coś więcej o sobie.  
- Wolałbym nie, ponieważ naprawdę zależy mi na tej pracy.



# Konkurs krzyżówkowy



1. Cztery litery kojarzące się z ochroną danych osobowych.
2. Brutto minus tara.
3. Drugi „dom” kierowcy zawodowego.
4. System zaworów i elementów sterowania ich ruchem w silniku spalinowym, który realizuje napełnianie cylindra mieszanką i usuwanie gazów spalinowych
5. Nie gaz.
6. Wybuchowy gaz, lub alternatywne paliwo.
7. W siodle ciągnika.
8. Gwiazda wagi ciężkiej od gwiazdzistej marki.
9. Z karabinem w rękach
10. Zbigniew, założyciel zespołu Perfect
11. Maszyna do mycia naczyń
12. Dział mechaniki, lub żywiołowość, energia
13. Państwo z Wiedniem.
14. Do wkręcania.
15. Ruchomy serwis opon OPOLTRANS z dojazdem do Klienta.
16. Wódka pędzona domowym sposobem.
17. Na przykład prądotwórczy.
18. Przesłany ładunek elektryczny.
19. Maszyna do wywierania ciśnienia na dany materiał lub przedmiot.
20. Pieszczołtliwie o 126p.
21. Obicie samochodowe.
22. Nie katoda.
23. Samochód z byłej NRD, nazywany „mydelniczką”.

## Zasady konkursu:

Krzyżówka - odgadnij hasło krzyżówki, które zostało ukryte w pionie w zaznaczonych 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 15.03.2019 r, podać nazwę firmy, nr NIP, imię i nazwisko oraz Oddział OPOLTRANS, który Państwa obsługuje. O wygranej i sposobie odbioru nagrody zostaną Państwo poinformowani drogą e-mail.



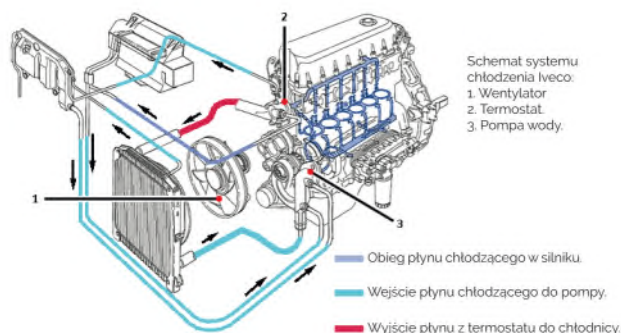
Biorąc udział w konkursie wyrażają Państwo zgodę na przetwarzanie przez Organizatora danych osobowych Uczestnika Konkursu wyłącznie na potrzeby Konkursu, w zakresie koniecznym do prawidłowego przeprowadzenia Konkursu (ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. z 2002 r. Nr 101, poz. 926, z późn. zm.)

# SYSTEMY CHŁODZĄCE COJALI



## SPRZĘGŁO WENTYLATORA.

Sprzęgło wentylatora jest urządzeniem umieszczonym pomiędzy wentylatorem a układem przeniesienia napędu pojazdu. Jego główną funkcją jest przekazywanie niezbędnej mocy do wentylatora, gdy wymagane jest większe zapotrzebowanie na przepływ powietrza. Sprzęgło wentylatora może również zapewnić moc do kontrolowania poziomu ząbienia w zależności od potrzeb silnika chłodzącego.



COJALI S.L jest liderem branży w produkcji systemów chłodzenia do pojazdów użytkowych. W oparciu o najlepsze dostępne zasoby technologiczne i wysoko wykwalifikowany personel, nasza firma projektuje, opracowuje i produkuje wysokiej jakości komponenty, które wspierają najbardziej wymagające urządzenia sterujące, by zapewnić optymalne warunki pracy pojazdu.



Cooling systems Catalogue



Cojali Test Bench.



# Taki jest OPOLTRANS dla Klienta



Rusocin



Łódź



Opole



Szczecin



Katowice



Poznań



Sieć Hurtowni Motoryzacyjnych: Białystok, Biała Podlaska, Bielsko-Biała, Bydgoszcz, Ciechanów, Częstochowa, Gliwice, Jelenia Góra, Katowice, Kąty Wrocławskie, Kielce, Konin, Kraków, Lublin, Łomża, Łódź, Ostrołęka, Ostrow Mazowiecka, Piotrków

MARKOWE OLEJE

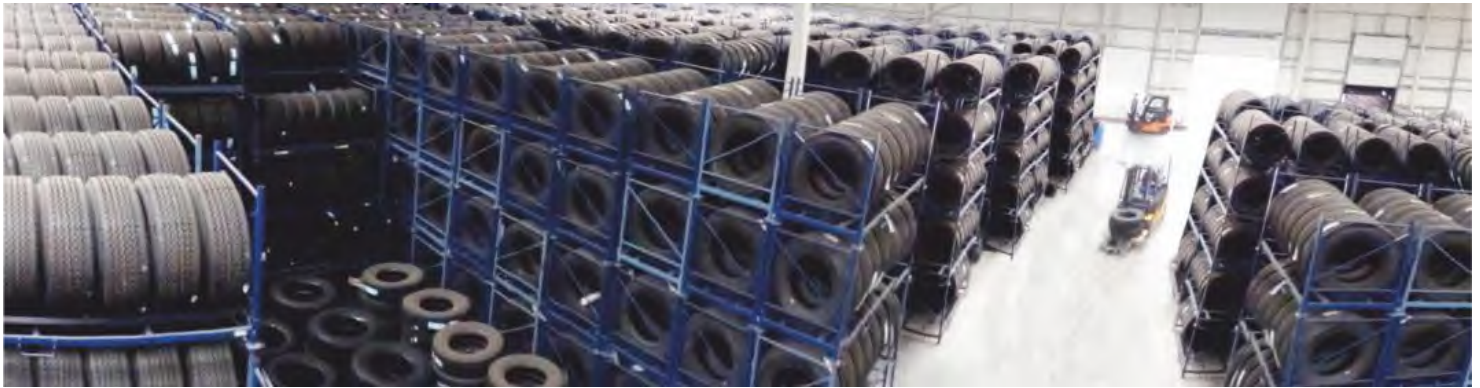




# Taki jest OPOLTRANS dla Klienta



Centrala



Gorzów Wielkopolski, Grajewo, Marki, Medyka, Mława, Nowy Sącz, Nowy Targ, Nysa, Olsztyn, Opole, Opole Dział Eksportu, Trybunalski, Płock, Poznań, Rusocin k.Gd., Przasnysz, Puławy, Radom, Rzeszów, Siedlce, Słupsk, Sochaczew, Toruń, Wolica, Zielona Góra





# DOBRE OPONY:

 **TRIANGLE**  
MARKOWE OPONY

 **LINGLONG TIRE**

**KELLY TIRES**

- przemysłowe
- ciężarowe
- dostawcze
- osobowe



**Montaż opon ciężarowych**  
**GRATIS!**