

Kwartalnik 3/2015 (3)

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

**Wymień olej na WOLF str. 44**  
kompatybilność z najlepszymi  
olejami świata!



str. 28  
**Opony**

**Sklejki podłogowe str. 68**  
- do budowy naczep i nie tylko

## Zabezpieczenie ładunku

zalecenia Komisji Europejskiej,  
osprzęt zwiększający tarcie,  
odciąg: pasy, łańcuchy i liny **str. 56**

## Grillowanie z Opoltrans

Rodzinne Grillowanie z Opoltrans  
w Rusocinie k. Gdańska **str. 10**

## Aktualności - str. 4

25 lat OPOLTRANS podczas  
Złotu Master Truck 2015

## Opoltrans dla transportu

autobusy **str. 22**

**Bezpłatne szkolenia w Opoltrans**  
diagnostyka pojazdów i inne **str. 14**

**MARKOWE OPONY**  
**TRIANGLE®**

## Technika

Prąd w ciężarówce  
Ciśnienie, a zużycie paliwa  
Opór toczenia

## Wygoda i komfort

profesjonalna obsługa  
komfortowe warunki  
błyskawiczna realizacja

## PROMOCJE HAMMER

złap aktualne  
okazje

**wolf**  
THE VITAL LUBRICANT



**PUNKTOMANIA, Montaż opon GRATIS, Wymień olej na WOLF**  
**PROGRAMY LOJALNOŚCIOWE - najlepsze w Polsce!**



**Brzezie**



Peczniol



Gorzów Wlkp.



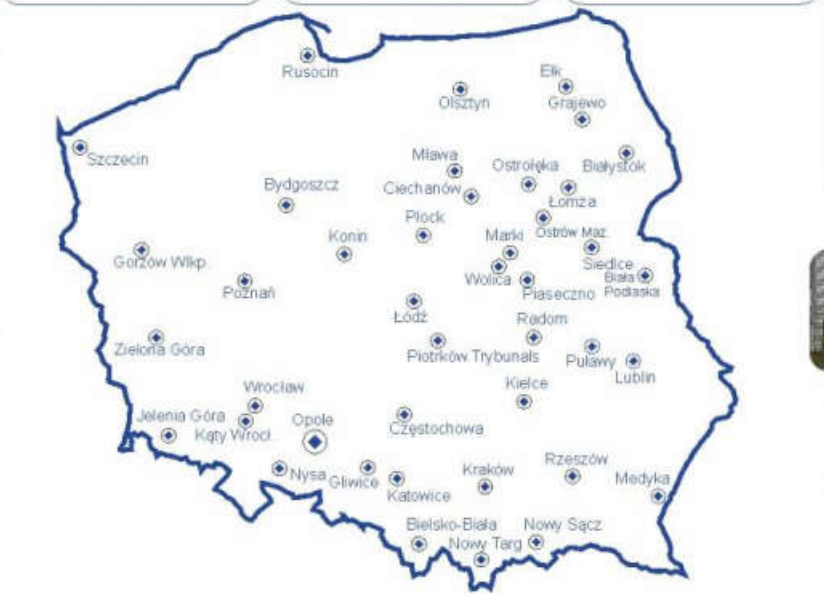
Łódź



Lublin

<b>Białystok</b> 1 ul. Gen. Maczka 46 tel.: +48 85 654 73 33 +48 85 654 77 78 fax: +48 85 662 92 02/03 e-mail: bialystok@opoltrans.com.pl	<b>Biała Podlaska</b> 2 ul. Siderska 142 tel.: +48 83 343 69 70 e-mail: bialapodlaska@opoltrans.com.pl	<b>Bielsko-Biala</b> 3 ul. Ogrodników 27 tel.: +48 33 821 73 39 +48 33 821 73 41 fax: +48 33 821 73 42 e-mail: bielsko-biala@opoltrans.com.pl	<b>Bydgoszcz</b> 4 ul. Toruńska 282 tel.: +48 82 370 78 35 fax: +48 82 370 78 36 e-mail: bydgoszcz@opoltrans.com.pl	<b>Ciechanów</b> 5 ul. Niechodzka 20 tel.: +48 23 672 79 28 fax: +48 23 672 96 73 e-mail: ciechanow@opoltrans.com.pl
<b>Częstochowa</b> 6 Al. Wojska Polskiego 88 tel.: +48 34 360 80 07 +48 34 360 83 76 fax: +48 34 360 83 80 czestochowa@opoltrans.com.pl	<b>Elk</b> 7 ul. Suwalska 82 tel/fax: +48 87 610 88 49 wew. 41 e-mail: elk@opoltrans1.pl	<b>Gliwice</b> 8 ul. Toszecka 181 tel.: +48 32 238 88 34 +48 32 331 03 01 fax: +48 32 331 03 00 e-mail: gliwice@opoltrans.com.pl	<b>Gorzów Wielkopolski</b> 9 ul. Fieldorfa-Nilla 20 tel.: +48 95 720 84 48 tel/fax: +48 95 720 84 62 e-mail: gorzowwlp@opoltrans.com.pl	<b>Grajewo</b> 10 ul. Przemysłowa 25A tel.: +48 86 261 02 70 fax: +48 86 261 02 71 e-mail: grajewo@opoltrans.com.pl
<b>Jelenia Góra</b> 11 ul. Zgorzelecka 1B tel.: +48 76 754 15 22 fax: +48 76 754 15 21 e-mail: jeleniagora@opoltrans.com.pl	<b>Katowice</b> 12 ul. Obr. Westerplatte 87 tel.: +48 32 204 99 98 +48 32 204 99 89 fax: +48 32 204 99 88 e-mail: katowice@opoltrans.com.pl	<b>Kąty Wrocławskie</b> 13 ul. 1 Maja 88 tel.: +48 71 316 65 09 +48 71 390 55 15 fax: +48 71 316 75 56 e-mail: katywn@opoltrans.com.pl	<b>Kielce</b> 14 ul. Długa 28 tel.: +48 41 347 42 00 +48 41 347 42 02 fax: +48 41 335 84 10 e-mail: kielce@opoltrans.com.pl	<b>Konin</b> 15 ul. Pociejowo 3 tel.: +48 63 248 21 40 e-mail: konin@opoltrans.com.pl
<b>Kraków</b> 16 ul. Polanki 29 g tel.: +48 12 288 22 84/85 +48 12 288 01 25/26 fax: +48 12 288 07 67 e-mail: krakow@opoltrans.com.pl	<b>Lublin</b> 17 ul. Mełgiewska 34 tel.: +48 81 744 87 88 +48 81 744 87 89 fax: +48 81 744 87 79 e-mail: lublin@opoltrans.com.pl	<b>Łomża</b> 18 ul. Poznańska 48 B tel.: +48 86 216 04 69 +48 86 246 04 51 fax: +48 86 246 04 51 e-mail: lomza@opoltrans.com.pl	<b>Łódź</b> 19 ul. Olechowska 69 tel.: +48 42 649 16 00 fax: +48 42 649 16 00 wew. 4 e-mail: lodz@opoltrans.com.pl	<b>Marki</b> 20 ul. Mjr. Biła 2A tel.: +48 22 761 82 36 +48 22 761 82 39 fax: +48 22 761 82 40 e-mail: marki@opoltrans.com.pl
<b>Medyka</b> 21 Medyka 405 tel.: +48 16 676 93 50 +48 16 676 93 51 fax: +48 16 676 93 50 e-mail: medyka@opoltrans.com.pl	<b>Miawa</b> 22 ul. Płocka 126 tel.: +48 23 654 33 97 fax: +48 23 654 33 97 e-mail: miawa@opoltrans.com.pl	<b>Nowy Sącz</b> 23 ul. Dojazdowa 7 tel.: +48 18 444 34 25 +48 18 444 34 26 fax: +48 18 444 37 01 e-mail: nowysacz@opoltrans.com.pl	<b>Nowy Targ</b> 24 ul. Ceramiczna 10 tel.: +48 18 264 03 40 +48 18 264 00 83 fax: +48 18 264 00 83 e-mail: nowytag@opoltrans.com.pl	<b>Nysa</b> 25 ul. Piłsudskiego 55 tel.: +48 77 449 43 80 fax: +48 77 449 41 07 e-mail: nysa@opoltrans.com.pl
<b>Olsztyn</b> 26 ul. Towarowa 13 tel.: +48 39 532 02 51 tel/fax: +48 39 532 02 48 e-mail: olsztyn@opoltrans.com.pl	<b>Opole</b> 27 ul. Wspólna 6 tel.: +48 77 442 46 55-7 fax: +48 77 442 46 06 e-mail: opole@opoltrans.com.pl	<b>Ostrołęka</b> 28 ul. Kołobrzęska 5 tel.: +48 29 750 25 47 tel/fax: +48 29 750 25 47 fax: +48 29 759 15 14 e-mail: ostroleka@opoltrans.com.pl	<b>Ostrów Mazowiecka</b> 29 ul. Lubiejewska 116 tel.: +48 29 745 13 37 +48 604 315 375 e-mail: ostrow@opoltrans1.pl	<b>Poznań</b> 30 ul. Okrężna 9/11 tel.: +48 61 839 10 32 +48 61 839 10 33 e-mail: poznan@opoltrans.com.pl
<b>Piorków Trybunalski</b> 31 ul. Wolborska 6B tel.: +48 44 648 60 22 fax: +48 44 648 60 21 e-mail: piorkow@opoltrans1.pl	<b>Płock</b> 32 ul. Graniczna 83A tel.: +48 24 269 62 08 fax: +48 24 269 62 08 e-mail: plock@opoltrans.com.pl	<b>Puławy</b> 33 ul. Dębińska 1 tel.: +48 81 885 04 44 fax: +48 81 888 22 06 pulawy@opoltrans.com.pl	<b>Radom</b> 34 ul. Wierzbicka 44 tel.: +48 48 333 05 15 +48 48 333 05 28 fax: +48 48 333 04 65 e-mail: radom@opoltrans.com.pl	<b>Rusocin (Puszc. Gd.)</b> 35 ul. Dekarska 3 tel.: +48 58 320 14 39 +48 58 320 14 52 fax: +48 58 320 14 59 puszczygdanski@opoltrans.com.pl
<b>Rzeszów</b> 36 ul. Baczyńskiego 9 tel.: +48 17 850 01 74 +48 17 850 01 76 fax: +48 17 850 01 76 e-mail: rzeszow@opoltrans.com.pl	<b>Siedlce</b> 37 ul. Brzeska 180 tel.: +48 25 631 05 10 +48 25 631 05 11 fax: +48 25 631 05 13 e-mail: siedlce@opoltrans.com.pl	<b>Szczecin</b> 38 ul. Jesienna 20 tel.: +48 91 431 97 43 +48 91 489 47 13 fax: +48 91 489 46 50 e-mail: szczecin@opoltrans.com.pl	<b>Wolica</b> 39 Al. Katowicka 48 tel.: +48 22 739 70 55 fax: +48 22 739 70 55 e-mail: wolica@opoltrans.com	<b>Wrocław</b> 40 ul. Głubczycka 8B tel.: +48 71 341 68 30 +48 71 340 05 26 fax: +48 71 341 67 23 e-mail: wroclaw@opoltrans.com
<b>Zielona Góra</b> 41 ul. Nafkowa 1 +48 68 451 96 67 fax: +48 68 451 96 30 e-mail: zielonagora@opoltrans.com.pl	<b>MEGA</b> Zakład Produkcji Pojazdów Użytkowych, Rolniczych i Osi		<b>OPOLTRANS</b> 800 NUMEROWI INFOTRYZACJANYMI	

**Nysa (MEGA)** 43  
 ul. Piłsudskiego 55  
 Secretariat  
 tel.: +48 77 44 86 703  
 fax: +48 77 44 86 702  
 Trade Department  
 tel.: +48 77 449 42 51  
 +48 77 449 42 71  
 +48 77 449 42 70  
 fax: +48 77 449 42 39  
 Service department  
 tel.: +48 77 449 42 50  
 Supply department  
 tel/fax: +48 77 449 67 08  
 Mechanical Processing Dept.  
 tel.: +48 77 449 40 10  
 fax: +48 77 449 40 23  
 e-mail: handlowy@mega-nysa.pl



Wrocław



Szczecin



Marki

s.4



### Aktualności Opoltrans

str.28 - Oferta opon !  
 str.54 - Oferta oświetlenia dziennego  
 str.55 - Oferta chłodnice, sprężarki, osuszacze i akcesoria klimatyzacji  
 str.61 - Gorąca oferta na lodówki !  
 str.78 - Montaż i uruchomienie sprężarki klimatyzacji  
 str.84 - Oleje przekładniowe ZF  
 str.86 - Piękne samochody w akcji !  
 str.88 - Humor !



### Opony na Skandynawię s.33



s.16

### MEGA-Nysa - osie i naczepy z przyszłością

s.22



### Komunikacja miejska w nowym standardzie

### Szanowni Czytelnicy!

Wakacje już na dobre się rozpoczęły! Na drogach zrobiło się leniwie, choć kierowcy w swoich wozach wcale nie odpoczywają. Na drogach trwa łapanka, a na kogo padnie na tego być... W stosunku do samochodów jadących w kolumnie, który kierowca zostanie zatrzymany, a który pojazd skontrolowany przez rosyjską Iskłę, to kwestia losowa. Jak przyznaje sama policja radar ten bez użycia specjalnej nakładki w postaci kamery nie może być używany w takich sytuacjach, choć pewnie jest. Życzymy więc dużo szczęścia w byciu niewylosowanym. Szczęśliwie Kwartalnik Opoltrans może jechać z efektywną prędkością. W tym numerze można przeczytać: o właściwościach opon, montażu i demontażu, o prądzie w ciężarówkach i przetwornicach, o zabezpieczaniu ładunku i tym co słychać w Opoltrans. Życzę przyjemnej lektury!

Zespół redakcyjny

#### Redakcja:

ul. Norweska 13  
 Brzezie k. Opola  
 46-021 Brzezie  
 redakcja@opoltrans.com.pl  
 tel. 77 40 99 655

#### Redaktor:

Miśta Arkadiusz  
 a.miśta@opoltrans.com.pl  
**Marketing i Reklama:**  
 Laskowska Sylwia  
 s.laskowska@opoltrans.com.pl

#### Opracowanie graficzne i skład:

Wodecki Jakub  
 Miśta Arkadiusz

Zdjęcia własne, dostawców, klientów, oraz na licencji Creative Common  
 zdjęcie na okładce: ciągnik z firmy Repiński



s.10

### Rodzinne Grillowanie z Opoltrans w Rusocinie k. Gdańska



### Zapisy na szkolenia z Opoltrans s.14



s.24

### Montaż i demontaż opon

s.26

### Ciśnienie, a zużycie paliwa



s.40



### Opór toczenia i wpływ na spalanie

s.56

### Zabezpieczenie ładunku



s.44

### WOLF dla: Scania, Volvo, Man, Iveco, MB, DAF, Renault



s.36

### Resory = PSF



### Sklejki podłogowe s.68



s.76

### Wkład osuszacza



s.72

### Prąd w ciężarówce

# Wygoda, komfort i profesjonalna obsługa w oddziałach Opoltrans

## Ekspozycja

Podczas wizyty w oddziałach Opoltrans, można z bliska oglądać część z asortymentu Opoltrans – służy temu przygotowana ze smakiem ekspozycja. Handlowcy chętnie opowiedzą o częściach i zastosowanych w nich rozwiązaniach. Każdy klient uzyska również profesjonalne doradztwo, oraz pomoc od handlowców dla których motoryzacja w branży ciężarowej jest pasją.



## Profesjonalna obsługa

Handlowcy Opoltrans swoją wiedzę systematycznie pogłębiają i sprawdzają. Dlatego każdy Klient będzie zawsze profesjonalnie obsłużony.



## Sieć Serwisów ogumienia w całej Polsce i Serwis Mobilny ogumienia

### Serwis ogumienia

Przy zakupie opon w Opoltrans klient gratisowo otrzymuje usługę serwisową ogumienia. Opony zostaną wymienione przez wykwalifikowanych pracowników, według wszelkich procedur zalecanych przez producentów. Przy okazji wszystko zostanie sprawdzone i przygotowane do jazdy. Cały serwis przebiega sprawnie i szybko, a klient ten czas może wykorzystać po prostu, na dobrą kawę.



W Oddziale Opoltrans we Wrocławiu działa również **Serwis Mobilny Opoltrans**. W tym wypadku usługę wymiany opon można zamówić we wskazane przez klienta miejsce. Przy zakupie opon klient również tę wymianę otrzyma za darmo! A następnego samochodu z serwisem mobilnym zaczną obsługuje w najbliższych tygodniach w kilku następnych oddziałach.



# Komfort odpoczynku

## Komfort odpoczynku, oraz kącik dla dzieci

Wygodne fotele i kanapy, telewizor z informacjami dot. branży transportowej, oraz nowościami technicznymi, fachowa prasa, w tym Kwartalnik Opoltrans, a nawet kącik zabaw dla dzieci, to wszystko, by klient mógł w komfortowych warunkach spędzić czas potrzebny do wymiany opon. Nic nie stoi jednak na przeszkodzie, by w Opoltrans odpoczywał ile zechce.

Podczas projekcji filmu szkoleniowego



Opoltrans zapewni rozrywkę również dla młodszych



W Opoltrans można odpocząć, napić się kawy, poczytać. Każdy Klient znajdzie tu miejsce dla siebie.

# Zatowarowanie i dostawy towaru

## Zatowarowanie

Kolejnym elementem wyróżniającym Opoltrans jest zatowarowanie. Większość niezbędnego asortymentu znajduje się w oddziałowych magazynach i jest dostępna od ręki. Średnia powierzchnia magazynowa w oddziałach Opoltrans sięga około 2000 m<sup>2</sup>, co pozwala na dostępność od ręki nawet wielu modeli opon, do ciężarówek, autobusów, przez opony przemysłowe, rolnicze i budowlane. W wypadku mniej typowych zamówień towar dociera najpóźniej następnego dnia.



## Dostawy towaru

To czego klient nie znajdzie w oddziale Opoltrans na miejscu, dojedzie następnego dnia. Jeśli klient nie ma możliwości dotarcia do oddziału lub czasu, towar otrzyma we wskazane przez siebie miejsce. Dzięki logistyce Opoltrans, towar zakupiony przez klienta, zwykle dostępny jest od ręki, dzięki codziennym dostawom z Magazynu Centralnego.



**Współpraca z Opoltrans to same korzyści.**

Przed zakupem warto porównać ceny z tymi, które oferuje Opoltrans. Nie od dziś wiadomo, że Opoltrans dzięki swojej wielkości oferuje najlepsze na rynku ceny. Kolejną korzyścią jest przystąpienie do programu lojalnościowego „Punktomania”, dzięki któremu klienci odbierają nagrody za obroty z Opoltrans. Każde wydane 10 zł to 1 punkt. Zamiast przewidzianych nagród klienci często korzystają również z możliwości zamiany punktów na dodatkowe zakupy z asortymentu Opoltrans. Tak korzystnego dla klientów programu lojalnościowego obecnie na rynku nie posiada nikt inny.



Pan Marek z Nowego Sącza odebrał kompresor warsztatowy



Pan Marian ze Szczecina otrzymał wózek warsztatowy z zestawem narzędzi



Pani Jolanta z Glinianki otrzymała telewizor firmy Philips



Pan Dariusz z Żukowa odebrał bon na biżuterię firmy Apart

Pan Krzysztof z Wielogłowy odebrał prasę hydrauliczną do 50 ton



Lustrzankę Nikon D3200 odebrał Pan Mateusz z Bielska-Białej



Notebook ASUS – otrzymała Pani Małgorzata z Wielunia



Pan Piotr ze Swarzędza



Pan Krzysztof z Mrzezina otrzymał myjkę ciśnieniową Karcher Honda



Pan Tadeusz z Warki otrzymał urządzenie diagnostyczne Jaltest Link



# FOMAR

FR I C T I O N

- TO NIE TYLKO MARKA  
KŁOCKÓW HAMULCOWYCH

FOMAR to ponad **50 lat doświadczenia**,  
dostęp do **międzynarodowych zasobów**  
i **nowoczesnych technologii**.

## PRODUKCJA



sami projektujemy i produkujemy nasze produkty



posiadamy rozbudowaną siatkę działów badań i rozwoju na całym świecie, w tym w Polsce



centrum badawcze w Polsce jest **najlepiej wyposażone** odnośnie stanowisk badawczych w **Europie Środkowej i Wschodniej**



Wszystkie klocki mają homologacje R90 od TUV Germany lub IDIADA oraz PIMOT

## SPRZEDAŻ

Zaufali nam klienci na całym świecie – **sprzedajemy do ponad 30 krajów na 3 kontynentach**. Stale poszerzamy naszą ofertę o nowe referencje i kategorie:

### Samochody ciężarowe:

- Klocki
- Tarcze
- Okładziny – niekwestionowany światowy lider – ok.700 referencji!

### Samochody osobowe:

- Klocki – ponad 150 nowych referencji
- Szczęki
- Tarcze – **NOWOŚĆ**

## BUDOWA KŁOCKA HAMULCOWEGO FOMAR

underlayer - podsypka zwiększa wytrzymałość na ścinanie(zmniejszenie drgań, redukcja hałasu) zapobiega i zmniejsza przepływ ciepła do płynu hamulcowego

materiał cierny(dobierany do typu pojazdu); ilość składników dochodzi nawet do 25

rowki - odprowadzające pył z powierzchni tarcia oraz zmniejsza napięcie w materiale ciernym

otwory technologiczne- zwiększają wytrzymałość na ścinanie między płytą a materiałem ciernym

shims - płytka gumowo-metalowa do tłumienia dźwięku (antypiskowa)

płytkę nośną pokrytą lakierem chroniącym przed korozją



# Rodzinne grillowanie z Opoltrans w Rusocinie koło Gdańska

W majowy weekend oddział Opoltrans w Rusocinie gościł ponad pół tysiąca klientów wraz z rodzinami. Była to okazja do wspólnej zabawy i podziękowania za dotychczasową współpracę. Rodzinny charakter pikniku sprawił, że każdy znalazł coś dla siebie. Impreza trwała od rana do późnych godzin nocnych, a wszystko to zarejestrowała kamera programu telewizyjnego „Na Osi”.

Piknik był również okazją, by pokazać ogromne możliwości nowego oddziału Opoltrans w Rusocinie. Tamtejsi klienci mieli okazję już korzystać z możliwości dużego magazynu i serwisu ogumienia. I jak mówili takiej dostępności towaru, profesjonalnej i szybkiej obsługi nigdzie nie widzieli.



Tradycyjnie Opoltrans podczas pikniku szczególnie zadbał o najmłodszych gości, by w tym czasie rodzice mieli szansę odpocząć. Wśród atrakcji dla najmłodszych szczególnym powodzeniem cieszyły się specjalnie dla nich przygotowane konkursy, oczywiście z podziałem na odpowiednie grupy wiekowe.





Na torze cartingowym nie tylko dzieci realizowały swoje marzenia, ale i dorośli. Dla dzieci zaś była to świetna okazja, by zasiąść w prawdziwym wozie strażackim, wsiąść do kolekcjonerskich amerykańskich modeli samochodów, a także przejechać się kultową Hondą Gold Wing z 1997r.





Dzieci wraz z rodzicami korzystały z licznych atrakcji sportowych co zapewniało kilka boisk, do piłki nożnej, siatkówki i koszykówki, do dyspozycji była również trampolina, oraz piłkarzki w wersji MEGA.



Obok sportowych emocji czekały kolejne atrakcje takie jak: Xbox, symulator jazdy, wata cukrowa, malowanie twarzy, balonowa wojna, bańki giganty, oraz konkurs dla młodych artystów „Ciężarówka oczami dziecka”.



Prawdziwymi ciężarówkami mogli pochwalić się dorośli. Właściciele ciężarówek rywalizowali o miano najpiękniejszej ciężarówki „Rodzinnego grillowania z Opoltrans”. W głosowaniu uczestniczyli wszyscy klienci wpisując na przygotowanych kuponach numer rejestracyjny wybranej przez siebie najpiękniejszej ciężarówki. Tę rywalizację i nagrodę 1000 zł wygrała ciężarówka SCANIA należąca do firmy Usługi transportowo-handlowe Irena Obrzut. Jak przyznali właściciele zwycięskiej firmy całe oświetlenie na ich wozy zostało zakupione w Opoltrans.





Wśród towarzyszących imprezie licznych szkoleń sporym zainteresowaniem cieszyło się szkolenie z udzielania pierwszej pomocy. Być może dlatego, że było przygotowane kompleksowo i każdy mógł zobaczyć i spróbować ugasić specjalnie przygotowany na tę okazję samochód, spróbować rozbić szybę, by bezpiecznie dostać się do środka i udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym.



Konkursy przygotowane dla klientów oddziału Opoltrans w Rusocinie płynnie zmieniły się w rywalizację pomiędzy mieszkańcami Gdańska i Bydgoszczy. Lina przewidziana na 12 osób nie wytrzymała przeciągania gdy spontanicznie do zabawy włączyło się kilkunastu kolejnych uczestników.

Specjalnymi nagrodami zostali uhonorowani również klienci Opoltrans. Nagrodę I-szą w wysokości 7 000 zł otrzymała firma JAN KULCZYK, przyznano 2 x II-gie nagrody w wysokości 3000 zł, dla firm: ERONTRANS i GRYF, oraz 3 x III-cie w wysokości 1500 zł, dla firm: MOBIL-TRUCK, MET-WORKER oraz Usługi Pneumatyczne Jan Bronk.



Klienci, którzy na „Rodzinne grillowanie z Opoltrans” przyjechali, aż z Bydgoszczy, otrzymali gratisowo 20 L markowego oleju WOLF. Liczne konkursy i nagrody sprawiły, że każdy wrócił z miłą pamiątką.



# Zapisy na szkolenia w Opoltrans

Pierwsze szkolenia zakończone sukcesem, na następne rozpoczynają się właśnie zapisy. Opoltrans dla swoich klientów organizuje je za darmo !!!

Dużym sukcesem w pierwszych tygodniach lipca zakończyły się szkolenia Opoltrans, gdzie współorganizatorem była firma BPW.



Chętnych do wzięcia udziału w szkoleniach BPW, Bosch, Jaltest, Sachs zapraszamy po informacje do oddziałów Opoltrans.

Data	Oddział	Firma szkoląca	Temat
14.07.2015	Kielce	JALTEST	Podstawy diagnostyki w pojazdach użytkowych
21.07.2015	Siedlce	JALTEST	Podstawy diagnostyki w pojazdach użytkowych
4.08.2015	Rusocin	JALTEST	Podstawy diagnostyki w pojazdach użytkowych
12.08.2015	Lublin	Bosch	Zastosowanie testera typu KTS Truck firmy Bosch
18.08.2015	Katowice	Bosch	Zastosowanie testera typu KTS Truck firmy Bosch
19.08.2015	Opole	Bosch	Zastosowanie testera typu KTS Truck firmy Bosch
20.08.2015	Kąty Wroc.	Bosch	Zastosowanie testera typu KTS Truck firmy Bosch
25.08.2015	Gorzów Wkp.	Bosch	Zastosowanie testera typu KTS Truck firmy Bosch
26.08.2015	Szczecin	Bosch	Zastosowanie testera typu KTS Truck firmy Bosch
28.08.2015	Zielona Góra	Bosch	Zastosowanie testera typu KTS Truck firmy Bosch
3.09.2015	Radom	Bosch	Zastosowanie testera typu KTS Truck firmy Bosch
8.09.2015	Kraków	Bosch	Zastosowanie testera typu KTS Truck firmy Bosch
15.09.2015	Łódź	Bosch	Zastosowanie testera typu KTS Truck firmy Bosch
1.10.2015	Siedlce	Bosch	Zastosowanie testera typu KTS Truck firmy Bosch
6.10.2015	Poznań	Bosch	Zastosowanie testera typu KTS Truck firmy Bosch
13.10.2015	Kielce	Bosch	Zastosowanie testera typu KTS Truck firmy Bosch
18.11.2015	Rusocin	Bosch	Zastosowanie testera typu KTS Truck firmy Bosch



## Szkolenie Bosch:

Zastosowanie testera typu KTS Truck firmy Bosch

TEORIA:

1. Rodzaje układów wtrysku paliwa w pojazdach ciężarowych – podstawy
2. Pneumatyczne układy sterowania – obsługa i parametryzacja
3. Układy oczyszczania spalin - budowa, zasada działania

PRAKTYKA:

Diagnoza układów sterowania w samochodzie ciężarowym (lub autobusie) przy pomocy testera KTS Truck

1. układ sterowania silnika – badanie stanu wtryskiwaczy
2. układ sterowania hamulców – możliwości kodowania
3. układ sterowania zawieszenia – możliwości diagnostyczne dodatkowo, opcjonalnie zależne od dostępnego samochodu
4. układy oczyszczania spalin – diagnostyka

Czas trwania szkolenia : 5 godz.



## Szkolenie Jaltest:

Podstawy diagnostyki w pojazdach użytkowych

TEORIA i PRAKTYKA

Plan szkolenia (główne punkty):

1. Podstawowe pojęcia z zakresu elektrotechniki
2. Schematy połączeń elektrycznych
3. Posługiwanie się urządzeniami pomiarowymi
4. Elektrotechnika
5. Elementy elektroniki
6. Układy sterowania i regulacji

Czas trwania szkolenia: 8 godzin



## Lekkie rozwiązanie dla rolnictwa i nie tylko !

Nikogo chyba nie trzeba przekonywać, że obecnie niska waga pojazdu ma duże znaczenie – mniejsza waga pojazdu to oszczędność na paliwie przy pustym przebiegu oraz możliwość przewiezienia większego ładunku co przekłada się na większy zysk.

Firma MEGA na OPOLAGRZE i MASTERTRUCK przedstawiła kolejną odsłonę lekkiego pojazdu – tym razem dedykowanego dla rolników, chociaż nie tylko oni mogą być zainteresowani. Naczepa MEGAlight+ o pojemności 46 m<sup>3</sup> – stanowi doskonałe rozwiązanie transportowe dla rolnictwa – i nie tylko.



Prezentowana naczepa jest na zawieszaniu pneumatycznym na osiach tarczowych MEGA. Możliwe są również osie Mercedes, BPW lub SAF. W prezentowanym pojeździe zastosowano felgi oraz łapy odstawcze aluminiowe – zyskujemy na wadze, a dodatkowo zyskuje wygląd pojazdu.

Rama pojazdu MEGAlight+ - w stosunku do MEGAlight – została zoptymalizowana. Zastosowano lżejsze poprzeczki nad układem jezdnym, zmodernizowano wsporniki wahaczy oraz odchudzono kosz na koło zapasowe. Dodatkowy spadek wagi osiągnięto dzięki zastosowaniu osi tarczowych, felg aluminiowych, oraz aluminiowych łap odstawczych.

Skrzynia ładunkowa również jest lżejsza. Zastosowano w niej jedne z najlżejszych profili aluminiowych dostępnych na rynku europejskim. Całkowita grubość panelu to 30 mm, ścianka wewnętrzna 2,9 mm, a zewnętrzna 2 mm. Te grubości są wystarczające aby ścianki nie uległy uszkodzeniu podczas normalnego użytkowania naczepy. Zoptymalizowana została ilość poprzeczek podłogi, ściana przednia została odchudzona, wykonano lżejsze zawiasy przegubowe klapy, oraz zastosowano lżejsze rozwiązanie szyby zbożowego. **To jeszcze nie koniec możliwości zmniejszania wagi tego pojazdu.**

Kosz na koło zapasowe można zastąpić windą, zastosować też, lżejszy siłownik hydrauliczny wywrotu, lżejsze opony, koło zapasowe z felgą aluminiową, lżejsze osie, zbiorniki powietrza z aluminium, aluminiowy zderzak tylny, lżejszą blachę na podłogę, oraz usunąć wzmocnienia trapezowe skrzyni. Podsumowując to wszystko – dużo już uzyskano, choć docelowa waga pojazdu może być jeszcze sporo niższa. Dużo zależy od tego jakie ładunki mają być wożone i na jakie dodatkowe koszty decyduje się Klient.

Praktyka wykazuje, że dodatkowe koszty związane z obniżeniem wagi pojazdu – przy dużych przebiegach szybko się zwracają.

Ciągniki siodłowe i ciągniki rolnicze powinny robić to, do czego zostały zaprojektowane. Pokonywanie dużych odległości z gospodarstwa lub z pola do punktu skupu racjonalne jest z pomocą ciągnika siodłowego z naczepą. Przemierzanie hektarów pól natomiast jest domeną ciągnika rolniczego z przyczepami bądź naczepą.

Tutaj dochodzimy do wspólnego mianownika – naczepa. Oba rodzaje ciągników mogą pracować z tą samą naczepą – bez żadnych przeróbek. Zamiana pojazdów trwa tylko chwilę.





Umożliwia to wózek Mario, który służy do sprzęgania ciągnika rolniczego z dowolną naczepą.

Ciągnik rolniczy nie musi posiadać dużego zbiornika oleju ponieważ wózek Mario ma własny niezależny układ hydrauliczny napędzany przez wałek odbioru mocy. Dzięki temu można w pełni wykorzystać możliwości naczepy samowładowniczej. Posiada on również przetwornicę prądu z 12 V na 24 V.

Naczepa transportowana jest przez ciągnik siodłowy z 24 V zasilaniem, a za chwilę – bez żadnych przeróbek przez ciągnik rolniczy z wózkiem Mario z 12 V zasilaniem. Centralka sterująca naczepą musi być zasilana 24 V, inaczej hamulce nie będą poprawnie działać. Również żarówki 24 V świecą za słabo jeśli są zasilane 12 V. Zastosowanie przetwornicy napięcia rozwiązuje te problemy.

W celu zwiększenia uniwersalności wózka Mario może on być wyposażony w zabudowy wymienne – beczkę o pojemności 8000 litrów (lub inną na zamówienie) lub skrzynię ładunkową o pojemności do 16 m<sup>3</sup>. Możliwe są również inne rodzaje specjalizowanych zabudów – zgodnie z potrzebami.



Fot. Zastosowanie wózka Mario

# Osie MEGA

**Czy ktoś z czytelników zastanawiał się jak powstaje oś jezdnia do naczepy lub przyczepy? Rąbka tajemnicy uchyla firma MEGA.**

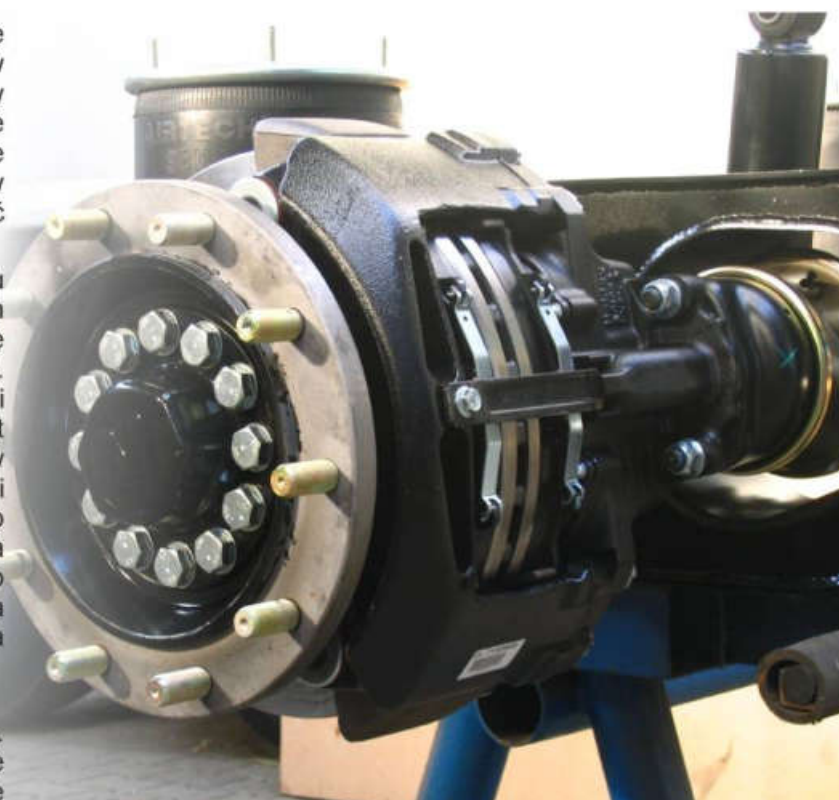
Konstrukcja nośna to rura której parametry zostały dobrane z dużym zapasem bezpieczeństwa. Nie oszczędzamy w tym miejscu na wadze, ale dzięki temu bez obaw możemy stwierdzić, że oś jest odporna na przeładowanie i uszkodzenia konstrukcji. Rura jest cięta na odpowiednie odcinki a następnie oba końce są obrabiane – aby zapewnić właściwe wymiary, rozmieszczenie i osiowość czopów.

Następnym ważnym elementem są czopy. W przypadku osi MEGA stosowany jest jeden z najlepszych dostępnych materiałów na rynku. Kuźnia Matrycowa która go produkuje wykonuje dla MEGA dwa rodzaje odkuwek z tego materiału. Dwa ponieważ inny jest kształt czopa w osi bębnowej i tarczowej. Z każdej partii odkuwek losowo wybierane jest kilka sztuk które trafiają do niezależnego laboratorium w celu potwierdzenia prawidłowej wytrzymałości mechanicznej oraz składu chemicznego stopu. Dopiero po takich szczegółowych badaniach próbek cała partia trafia do obróbki mechanicznej w celu nadania odpowiedniego kształtu. Obróbka mechaniczna czopów odbywa się na obrabiarkach CNC – dzięki czemu jest zachowana duża dokładność wykonania oraz powtarzalność.

Czas na następny etap – połączenie czopów z rurą nośną. Rura nośna z umieszczana jest w specjalnym przyrządzie zapewniającym osiowość połączenia z czopami. Obie końcówki rury są podgrzewane. Podgrzany koniec rury ulega rozszerzeniu, wprasowana do środka jest końcówka czopa. Rura stygnąc zaciska się na czopie, dając wstępne mocowanie. Proces spawania przebiega w ściśle kontrolowany sposób, aby zapewnić maksymalną jakość i dokładność połączenia – od tego przecież zależy bezpieczeństwo użytkowników dróg.

Jeśli kontrola jakości potwierdzi odpowiednią jakość wykonania – element przechodzi do dalszej części procesu technologicznego.

Teraz pora rozejrzeć się za wahaczami. Pierwsze ich elementy powstaną gdy blacha o wysokiej wytrzymałości konstrukcyjnej trafia na wypalarkę laserową, gdzie dzięki odpowiedniemu programowi wypala się każdy element wahacza. Elementy następnie trafiają na stanowisko ze specjalnym przyrządem do gięcia, który nadaje im odpowiedni kształt. Ktoś powie, że to pogięte kawałki blaszek – ale każde zgięcie, otwór i przetłoczenie mają wpływ na wytrzymałość gotowego elementu. W wahaczach MEGA pogodzono prostą konstrukcję z optymalną wytrzymałością. Jak każdy element składowy osi MEGA – wahacze mają większą wytrzymałość niż wskazują wymagania administracyjne. Elementy wahacza trafiają na stanowisko wstępnego montażu a następnie do spawania końcowego – gdzie nabierają końcowego kształtu i odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej. Na koniec warto dodać że wahacz do osi tarczowej różni się od wahacza do osi bębnowej. Ponadto wahacz lewy jest odbiciem lustrzanym wahacza prawego. Czyli łącznie produkujemy cztery różne elementy które potocznie określamy jako wahacz.



Pora teraz połączyć elementy w jedną całość. Dwa wahacze – lewy i prawy – montowane są na rurze z czopami – w odpowiednim przyrządzie. Do tego dołączone są – w zależności od typu osi wspornik szczęk hamulcowych lub blacha uchwytu zaciskowego. Wstępnie zespawane elementy trafiają do spawania końcowego gdzie dodane są jeszcze dodatkowe pierścienie wzmacniające wytrzymałość. Na koniec tego etapu znowu następuje szczegółowe sprawdzenie jakości wykonania. Na tym etapie mamy już surowy korpus osi – został zakończony etap montażu „czarnego”. Teraz następuje następny zwrot akcji w historii o osi MEGA. Korpusy trafiają na wydział lakierni.



Elementy które były obrobione mechanicznie – końcówki czopów – zabezpieczone są przed uszkodzeniami mechanicznymi, a pozostała nieościeniona powierzchnia jest poddana procesowi piaskowania. Co to takiego? W skrócie polega to na tym że elementy stalowe umieszczane są w specjalnej komorze. Pracownik obsługujący taką komorę ma odpowiednio wzmocniony przewód pneumatyczny z którego końcówki z dużą prędkością i pod wysokim ciśnieniem wystrzeliana jest mieszanina powietrza i granulek materiału ściernego. Strumień materiału ściernego skierowany na stal powoduje usunięcie tlenków metali oraz wszelkich innych zanieczyszczeń. O jego sile niech świadczy, że gładka stalowa powierzchnia zmienia się w powierzchnię bardzo chropowatą. Końcówki czopów były zabezpieczone aby nie uległy uszkodzeniom. Chropowata powierzchnia jest warunkiem odpowiedniej przyczepności powłoki lakierniczej.

Tak przygotowany element w ciągu najbliższych kilkudziesięciu minut trafia do następnego etapu – przygotowania wstępnego do lakierowania. Są tu usuwane ostatnie odpryski spawalnicze oraz gradowane ewentualne ostre krawędzie. Tak przygotowane korpusy osi trafiają na stojak do kabiny lakierniczej.

Lakierowanie odbywa się w nowoczesnych komorach lakierniczych. Kilka warstw lakierniczych jest nakładane na siebie w systemie mokre na mokre tzn. pierwsza warstwa jest kładziona na wypiaszkowany element, następnie element poddany jest procesowi suszenia. Zanim całkowicie wyschnie pierwsza warstwa, kładziona jest warstwa następna, a później kolejne. Dzięki temu zapewniona jest duża przyczepność warstw lakierniczych do siebie, bez potrzeby przygotowania powierzchni.

Teraz korpusy osi trafiają na wydział montażu końcowego osi. Rozpoczyna się etap montażu białego – czyli montaż osprzętu do korpusów.

Oba rodzaje osi do tej pory miały podobną drogę technologiczną. Dopiero teraz zaczynają ujawniać się różnice pomiędzy osiami bębnowymi i tarczowymi, a dokładniej różnice w montowanych elementach.



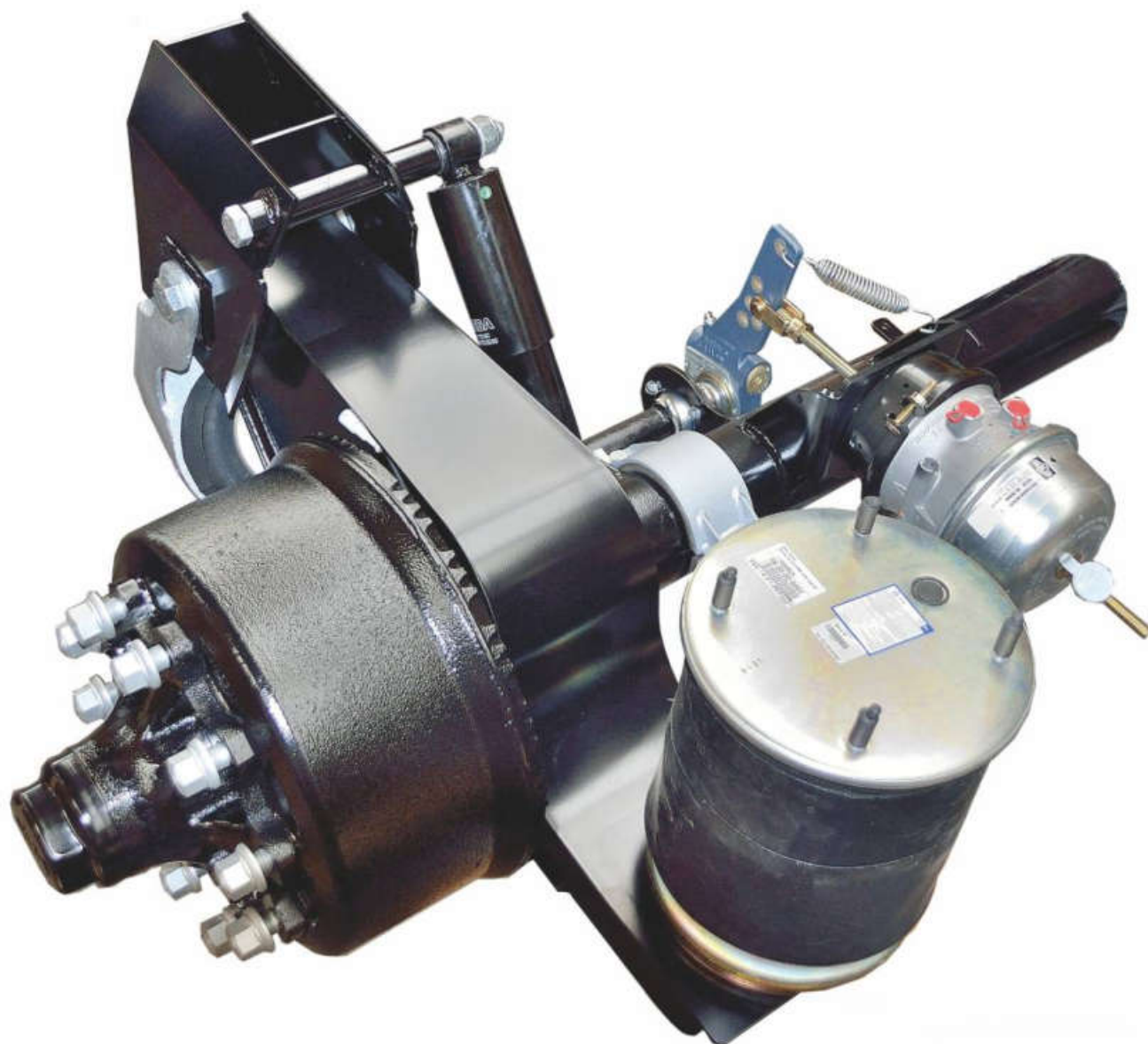
Zacznijmy najpierw od osi tarczowych – nie będziemy tu opisywać instrukcji montażu osi – wymienimy tylko najważniejsze elementy składowe. Osie do nacze montowane są zestawami po 3 szt. – gdzie poszczególne egzemplarze różnią się od siebie detalami (trochę inne są zestawienia gdy zestaw osi ma być montowany do przyczepy). W wahacze wprasowane są silent bloki – które zapewniają niezbędną elastyczność, a jednocześnie trwałość mocowania wahacza w puszcze przyspawanej do ramy. Kompaktowe łożyska SKF – to klasa sama w sobie – są chętnie stosowane przez producentów ze względu na swoją niezawodność. Wentylowane tarcze hamulcowe będą współpracować z zaciskami Knorr lub Haldex. Siłowniki hamulcowe zamontowane na pierwszej osi są jednokomorowe. Na drugiej i trzeciej dwukomorowe, spełniające jednocześnie rolę hamulca postojowego dzięki umieszczonego w nich sprężynom. Na środkowej osi dodatkowo umieszczony jest pierścień polaryzacyjny i czujnik EBS. Opcjonalnie może być umieszczony również na trzeciej osi – jeśli jest montowany system z podwójnym EBS-em. Podnoszenie pierwszej osi – jako dodatkowy element – montowany jest w czasie montażu kompletu osi do nacze. Opcjonalnie może to być również podnoszenie trzeciej osi.



Czas na osie bębnowe. Na początku łożyska Timken – bez wątpienia jedne z lepszych na rynku. Na pierwszej osi – znowu patrząc na komplet osi do naczepy – siłowniki jednokomorowe. Na pozostałych – dwukomorowe z funkcją hamulca roboczego. Ważnym elementem układu bębnowego są wałki rozpięra podparte w dwóch miejscach. Końcówka wałka umieszczona wewnątrz bębna hamulcowego – w wyniku częściowego obrotu – rozsuwa szczęki hamulcowe dzięki czemu rozpoczyna się proces hamowania. Częściowy obrót możliwy jest dzięki grzechotkom zainstalowanym na drugim końcu wałka – umożliwiają zamianę ruchu siłownika hamulcowego na ruch obrotowy wałka rozpięra. W tym wypadku montowane są grzechotki z automatyczną regulacją luzu hamowania. W miarę zużywania się okładzin szczęk hamulcowych, oraz zwiększania średnicy bębna w wyniku zużycia – siłownik musiałby wykonywać coraz dłuższy skok, albo systematycznie trzeba byłoby wykonywać regulację położenia grzechotki. W tym wypadku grzechotka reguluje sama swoje położenie – reagując na zużycie elementów układu hamulcowego. Pierścien polaryzacyjny i czujnik EBS zamontowane są na drugiej

osi, lub opcjonalnie również na trzeciej – w zależności od wymagań systemu hamulcowego. Podobnie jest z podnoszeniem osi – montowane jest przy montażu osi do naczepy. Prawie wszystkie – poza kilkoma drobnymi detalami - elementy eksploatacyjne montowane na korpusach osi MEGA są ogólnie dostępne w sklepach motoryzacyjnych w całej europie. Natomiast w hurtowniach motoryzacyjnych OPOLTRANS lub w sklepie internetowym sklep.mega-nysa.pl dostępne są wszystkie części zamienne. Można również w razie potrzeby kupić same korpusy osi.

Tak zmontowane osie mają aktualne badania homologacyjne, oraz zapewniają odpowiednie właściwości hamowania – co jest potwierdzone odpowiednimi badaniami – nr raportu z testu hamowania – przeprowadzonego przez niezależną instytucję - dla danego typu i wyposażenia jest umieszczony na każdej tabliczce znamionowej osi. Na tabliczce znamionowej i na korpusie osi znajduje się również unikatowy numer pozwalający zidentyfikować każdą os MEGA.



# MEGA



**Dział handlowy:**

+48 77 44 94 251

+48 77 44 94 270

**E-mail:**

naczepy@mega-nysa.pl

**www.mega-nysa.pl**

**Adres:**

48-303 Nysa

ul. Piłsudskiego 55

Polska/Poland

MEGA jest jednym z czołowych polskich producentów naczep samowyładowczych (wywrotek), pojazdów do transportu drewna, pojazdów niskopodwoziowych oraz osi jezdnymi. Uzupełnieniem oferty są zabudowy pojazdów, konstrukcje stalowe oraz ciężka obróbka mechaniczna. Wysoka jakość wyrobów znalazła uznanie u odbiorców w Europie, Afryce i Azji.

Części zamienne do wyrobów MEGA można zamówić w sklepie internetowym [sklep.mega-nysa.pl](http://sklep.mega-nysa.pl)

Zapraszamy do sprawdzenia oferty handlowej MEGA na stronie internetowej [www.mega-nysa.pl](http://www.mega-nysa.pl) oraz do kontaktu z Działem Handlowym MEGA.



Naczepa kłonicowa - do przewozu drewna



Pojazd rolniczy



Naczepa wywrotka aluminiowa - kłapo drzwi - KD



Naczepa niskopodwoziowa



Naczepa wywrotka stalowa typ RYNNA



Naczepa wywrotka stalowa - kłapo drzwi - KD



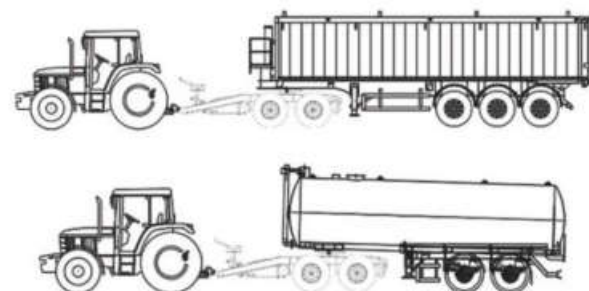
Naczepa wywrotka stalowa - kłapa ze zsysem - KZZ



Naczepa wywrotka stalowa ciężka - DMC, 60 ton, zawieszenie mechaniczne, ogumienie bliźniacze, stabilizator wywrotu



Naczepa wywrotka aluminiowa - kłapa ze zsysem - KZZ



Wózek MARIO z systemem wymiennych nadwozi



## Komunikacja miejska w nowym standardzie

Pod koniec 2014 roku we Wrocławiu odbył się przetarg na usługi przewozu w ramach działalności komunikacji miejskiej. Usługę na najwyższym poziomie i najkorzystniejszą cenowo zaoferowała firma MICHALCZEWSKI Sp. z o.o. z Radomia, firma z którą OPOLTRANS współpracuje od wielu lat.



**Michalczewski Sp. z o.o.** to nowoczesna firma transportowa, która podobnie jak Opoltrans powstała na początku lat dziewięćdziesiątych. Wykorzystała swoją szansę poprzez sprawne zarządzanie i logistykę, oraz co bardzo ważne, logiczne gospodarowanie kosztami, dzięki temu firma bardzo szybko podnosiła jakość usług i już od 1998 roku, miała w swoim taborze nowe autobusy, stale zwiększając flotę. Obecnie Michalczewski Sp. z o.o. to nowoczesne przedsiębiorstwo obsługujące komunikację miejską między innymi w Radomiu, Warszawie, a teraz także we Wrocławiu, posiada własny autodrom do szkolenia kierowców. Firma posiada obecnie około 250 autobusów komunikacji miejskiej i nadal zwiększa tabor. Na drogi Wrocławia wyjedzie 69 nowych pojazdów marki MAN Lion's City, oraz Lion's City G (przegubowe), uzupełnieniem będą Solarisy Urbino Alpino. Wszystkie autobusy spełniają ekologiczne normy Euro 6.

**Opoltrans - profesjonalne rozwiązania dla motoryzacji**  
Firma transportowa zajmująca się komunikacją miejską użytkuje nowoczesny sprzęt ponieważ w tej branży nie ma miejsca na przestoje, czy nieprzewidziane awarie. Dlatego też, bardzo ważne dla firmy stało się zaplecze techniczne, oraz natychmiastowy dostęp do części, materiałów eksploatacyjnych, czy wyposażenia warsztatu. Wybór kontrahenta padł na Opoltrans, jako firmę oferującą kompleksowe rozwiązania dla motoryzacji, która jest w stanie w każdym momencie sprostać wysokim wymaganiom klientów. Poprzez sprawną logistykę, oraz doskonale zorganizowane stany magazynowe na oddziałach, firma Opoltrans oferuje niemal wszystkie niezbędne materiały do natychmiastowego odbioru, w Opoltransie klient nie czeka. Jeszcze kilka lat temu w Opoltransie realizowano zamówienia na poziomie 95%, pozostałe 5% w ciągu 24h, dziś poprzez sprawne



zarządzanie stanami magazynowymi, oraz maksymalnie dopasowaną ofertę dla klientów, każdy oddział na kilkanaście tysięcy sprzedanych pozycji dziennie, z opóźnieniem 24h realizuje jedynie kilka indeksów. To już nawet nie jest procent, to jest promil. Z tego powodu firma Michalczewski Sp.z o.o. postawiła na współpracę niemal w całym zakresie z OPOLTRANS. Atutem Opoltrans jest dostępność wszystkich materiałów, duża elastyczność, zawsze dopasowana do klienta. Opoltrans oferuje szereg rozwiązań ułatwiających współpracę z flotami.

#### Jak to przebiega ?

W pierwszej kolejności pracownicy Opoltrans zajmują się dopasowaniem indywidualnym stanów magazynowych do potrzeb klienta. Dobór asortymentu rozpoczyna się od przeglądu katalogów pojazdów floty, a specjaliści w danym zakresie towarują oddział we wszystkie elementy które podlegają zużyciu, oraz materiały do napraw w razie kolizji. Przykładowo dzięki temu we wrocławskim oddziale niebawem pojawi się MAN Lion's tyle, że w częściach. Dzięki sprawnemu zaopatrzeniu firma Opoltrans stawia sobie obecnie za cel, by wzorem aut ciężarowych, czy naczep, już wkrótce w magazynach sieci Opoltrans pojawił się niemal każdy model autobusu, miejskiego, czy dalekobieżnego. Wśród asortymentu autobusowego znajdzie się wszystko co niezbędne dla taboru, począwszy od materiałów eksploatacyjnych, pneumatyki, oświetlenia po części poszycia.

#### Innowacja

Opoltrans wyznaczył nową jakość w obsłudze aut ciężarowych, teraz czas na autobusy, które ze względu na rodzaj świadczonych usług wymagają najlepszego jakościowo produktu i tylko sprawdzonych podzespołów. Już dziś Opoltrans posiada sprawdzone oleje WOLF spełniające normę MAN 3677 w klasie 5w30 do silników EURO 6, doskonałe filtry WIX, sprawdzone ogumienie w rozmiarze 275/70/22,5 typowe do jazdy miejskiej, m.in. firmy Triangle.

#### Dla warsztatów

Opoltrans pomoże też wyposażać każdy warsztat we wszystko co niezbędne, i to co ułatwi i przyspieszy pracę. Ze względu na rozwinięty program wyposażenia warsztatu Opoltrans może w ciągu 24h, wyposażyć choćby nową zajezdnię we wszystko co potrzebne, począwszy od profesjonalnych podnośników do autobusów, skończywszy na nasadce która zgubił mechanik, poprzez pełne wyposażenie serwisu ogumienia czy to mobilnego, czy stacjonarnego.

*Posiadamy już dziś niemal pełny program do obsługi autobusów każdego typu, jednak w przeciwieństwie do firm wyspecjalizowanych w obsłudze takich pojazdów, w Opoltrans cena i dostępność jest znacznie bardziej korzystna przy zapewnieniu tej samej jakości - zapewnia Tomasz Wojda kierownik Oddziału Opoltrans we Wrocławiu*



# Montaż i demontaż opon bezdętkowych

## Instrukcje dotyczące montażu i demontażu

Montaż i demontaż opon mogą być niebezpieczne i powinny być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowanych pracowników korzystających z odpowiednich narzędzi i technologii. Niedotrzymanie tych wymogów może być przyczyną niepoprawnego zamontowania opony na feldze, a co za tym idzie – zniszczenie opony siłą eksplozji, która może powodować poważne urazy lub śmierć.

### Montaż

1. Upewnij się, że felga i opona do siebie pasują. W szczegółowych opisach opon znajdują się m.in. informacje dot. tego na jakie obręcze, felgi dana opona pasuje.
2. Sprawdź, czy opona jest odpowiednia do sprzętu. Używaj tylko felg, które są rozmiarowo zalecane lub zatwierdzone przez producenta opon i samochodów.
3. Zawsze korzystaj z właściwych narzędzi i akcesoriów.
4. Felga musi być czysta i w doskonałym stanie (niezniszczona itp.), o ile to konieczne, dokładnie ją wyczyść. W żadnym wypadku nie zakłada się opony na felgę z pęknięciami, poważnie zniekształconą itp. Dla pewności wymień na nową, w Opoltrans są dostępne od ręki.
5. Dokładnie należy skontrolować wewnętrzną i zewnętrzną stronę opony w celu stwierdzenia ewentualnych uszkodzeń. Jeśli zakres uszkodzenia uniemożliwia naprawę, opona powinna być zutylizowana.
6. Podczas montażu opon bezdętkowych na feldze stosuje się zawsze nowy wentyl.
7. Przed montażem nasmarować należy wewnętrzne brzegi felgi i stopki opony. Zawsze używa się odpowiedniego smaru, który nie niszczy opony (nigdy nie korzystaj ze smarów na bazie silikonu lub benzyny). Polecanymi smarami, pastami są pasty X-tra Seal, oraz Ecowax.
8. W przypadku montażu koła w poziomie należy kontrolować, czy dolna stopka opony dobrze przylega do felgi.
9. Teraz można już nałożyć oponę na felgę naprzeciwko otworu na wentyl (należy zwrócić uwagę na kierunek obrotu, który wskazują strzałki). Za pomocą dźwigni do montażu stopniowo przeciągnąć pierwszą stopkę przez brzeg felgi. Nałożyć drugą stopkę, i kontynuować montaż w ten sposób aż do wentylu.
10. Aby opona dobrze przylegała i była wyśrodkowana, należy pompując oponę i stale kontrolować przyleganie stopki opony.
11. Podczas pompowania zaleca się zachować bezpieczną odległość, i korzystać z klatki bezpieczeństwa. O ile to możliwe, przytwierdzić ją to ściany lub zabezpieczyć łańcuchem. W trakcie odczytywania wartości ciśnienia upewnić się, że żadna część ciała, ani odzież nie znajduje się na drodze przy ewentualnym wystrzale. Zaleca się stosowanie odpowiednich elementów ograniczających ciśnienie. Należy korzystać z filtra i osuszacza sprężonego powietrza niezbędnych do usunięcia pyłu i wilgoci.
12. Teraz można kontynuować pompowanie, oraz upewnić się, że ciśnienie nie przekracza 2,5 bar dopóki stopki opony nie będą dokładnie osadzone i wycentrowane na feldze.



Indeks 23-01-00-0025



Indeks 23-01-00-0306



13. Jeśli stopki nie są poprawnie osadzone, trzeba upuścić powietrze, oraz ponownie nasmarować stopki i napompować oponę. Powtarzać tę operację, dopóki stopki nie będą poprawnie osadzone.
14. Jeśli wszystkie poprzednie operacje przeprowadzone zostały poprawnie, napompować oponę zgodnie z obciążeniem – tabele znajdują się w poradniku technicznym.
15. Upewnić się, że wentyl nie dotyka bębnow hamulcowych, ani innych części mechanicznych.
16. Wyprosić z serwisu wszystkie Panie, żeby nie dekoncentrowały - BHP ;)

### Demontaż

1. Nigdy nie należy próbować demontować stopek napompowanej opony.
2. Nie usuwać wentylu przy napompowanej oponie.
3. Przed demontażem sprawdzić, czy z opony zostało usunięte całe powietrze. Nigdy nie używać narzędzi, które mogą uszkodzić obręcz lub stopki opony.

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

- Stalowe
- Średnica felgi: 22,5"
- Szerokość felgi: 11,75"
- ET: 0mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./28mm/335mm
- Pasuje do opon o szerokości: 385/65R, 355/50 - R22.5

Indeks 07-02-01-0006



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

- Stalowe
- Średnica felgi: 22,5"
- Szerokość felgi: 9"
- ET: 161mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./28mm/335mm
- Pasuje do opon o szerokości: 295/60, 305/60, 305/70, 295/80, 315/60, 315/70, 315/80, 12R, 13R - R22.5

Indeks 07-02-01-0004



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

- Stalowe
- Średnica felgi: 22,5"
- Szerokość felgi: 9"
- ET: 161mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./28mm/335mm
- Pasuje do opon o szerokości: 295/60, 305/60, 305/70, 295/80, 315/60, 315/70, 315/80, 12R, 13R - R22.5

Indeks 07-02-01-0009



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

- Stalowe
- Średnica felgi: 22,5"
- Szerokość felgi: 11,75"
- ET: 120mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./28mm/335mm
- Pasuje do opon o szerokości: 385/65R, 355/50 - R22.5

Indeks 07-02-01-0005



# Jak ciśnienie wpływa na zużycie paliwa !

Różnie, tak można najkrócej odpowiedzieć na to pytanie. Bo to co w transporcie drogowym będzie powodowało oszczędności, w pracy na roli już niekoniecznie.



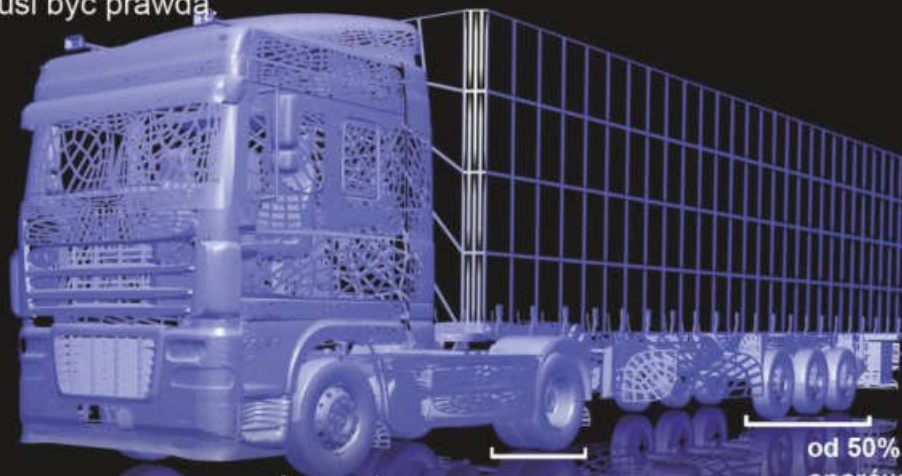
Zmniejszenie kosztów – o tym marzą wszyscy prowadzący biznes w transporcie.

W firmach transportowych, sporą część kosztów stanowi paliwo. Według przedstawicieli fundacji trans.org, koszty te wahają się od 25 do 45 % kosztów działalności, to sporo. Jakże i czy w ogóle są szanse na obniżenie tych kosztów? Związek Przemysłu Motoryzacyjnego (VDA) w swoich badaniach szacuje, że przy pojeździe o ładowności 40 ton chwilowe zużycie paliwa może się nawet potroić, gdy pojazd musi dwukrotnie się zatrzymać na odcinku 1 km, zamiast jechać ze stałą prędkością 50 km/h. W Polsce kierowcy ciężarówek na tego typu sytuacje narażeni są każdego dnia i to wielokrotnie.

Według wyliczeń przeprowadzonych przy okazji bicia rekordu Guinnessa dla ustalenia najniższego średniego spalania na trasie liczącej ponad 12 000 km, 40 % zużywanego paliwa, zależne jest: od warunków na drodze, topografii, konfiguracji pojazdu, oraz przeglądów. Wpływ na infrastrukturę drogową firm transportowych jest raczej znikomy, więc dyskusja w tym temacie byłaby jałowa. Na co więc, firmy transportowe mają wpływ? Kierowca, wg szacunków, dzięki odpowiedzialnemu stylowi jazdy i dbałości o higienę samochodu może mieć wpływ na 1/4 zużycia paliwa.

Jeśli kierowca nie zadba o odpowiednie wielkości ciśnienia to, zbyt niskie, będzie odpowiedzialne za większe spalanie nawet o 8%. Mimo tych szacunków blisko 30% wszystkich samochodów ciężarowych jeździ ze zbyt niskim ciśnieniem. Warto też dodać, że 95 % pęknięć opon, wystrzałów i kolejnych kosztów, jest wynikiem właśnie zbyt niskiego ciśnienia w ogumieniu.

Ciągnik generuje koszty, a naczepa odpowiada za zyski – biorąc pod uwagę opory toczenia, to niekoniecznie musi być prawdą.



od 12,5% do 17% całkowitych oporów toczenia opon przypada na oś prowadzącą

od 27,5 do 33% całkowitych oporów toczenia opon przypada na oś napędową

od 50% do 60% całkowitych oporów toczenia przypada na oś naczepową

Z powyższych danych łatwo wnioskować, że dbałość o rodzaj opon i ich stan w naczepie i ich właściwe ciśnienie może przynieść największe obniżenie kosztów zużycia paliwa, dla transportu drogowego.

## Jak oszczędzać paliwo w rolnictwie

### A jak to jest w rolnictwie ?

Najlepiej sytuację zobrazować może test. Na początek test do którego użyty zostanie ciągnik rolniczy wraz ze spiętą maszyną rolniczą, a ciągnik pracować będzie poruszając się po względnie sypkiej glebie. W pierwszym przejeździe przyjęte zostało ciśnienie w oponie na poziomie 2,6 Bar. Specjalnie do testu zamontowane zostały również dwa 5-cio litrowe zbiorniki wypełnione paliwem. Silnik początkowo będzie pobierał paliwo z pierwszego zbiornika. Podczas drugiego przejazdu zostanie spuszczone powietrze z opon do poziomu 1,1 Bar i przełączony zostanie zbiornik z którego będzie pobierane paliwo. Test odbywa się z zastosowaniem opon w technologii umożliwiającej zastosowanie niskiego ciśnienia. Opony typu Flotation (m.in. Marcher SCI3 TL I-3, indeks Opoltrans 26-04-00-0041), charakteryzują się możliwością zmniejszenia nacisku na powierzchnię, poprzez zmniejszenie ciśnienia w oponie, dzięki zastosowanym technologiom wzmacniającym bok opony w celu umożliwienia dużego ugięcia tej części opony i jednoczesnym zachowaniu dużej nośności, dobrej trakcji, skutecznego hamowania i stabilności bocznej. Zmniejszenie ciśnienia ma również znaczenie podczas poruszania się po sypkiej glebie, zmniejszając poślizg. Przejechany odcinek miał około 500 m.

**Pierwszy przejazd** – ciągnikiem rolniczym, ciśnienie 2,6 Bar, podłoże - sypka gleba. Podczas pierwszego przejazdu przy ciśnieniu 2,6 Bara w pierwszym zbiorniku pozostało 2,5 L paliwa. Co oznacza, że spalono 2,5 L paliwa.

**Drugi przejazd** – ciśnienie 1,1 Bar, podłoże – sypka gleba. Podczas drugiego przejazdu, przy ciśnieniu 1,1 Bara w drugim zbiorniku pozostało 3,30 L paliwa. Oznacza to, że podczas drugiego przejazdu spalono 1,7 L paliwa.

**Podsumowanie:** Różnica w spalaniu wynosi zatem 0,8 L paliwa, co stanowi 16 % oszczędności przy doborze odpowiedniego ciśnienia. Należy jednak zdawać sobie sprawę, że obniżenie ciśnienia wpływa na zmniejszenie nominalnej nośności opony, oraz prędkości z jaką można się poruszać. Niemniej jednak 16% oszczędności na paliwie można łatwo przeliczyć na zaoszczędzone w ten sposób złotówki.

**SZEROKI WYBÓR OPON**  
ciężarowe • dostawcze • osobowe • przemysłowe  
rolnicze • do wózków widłowych

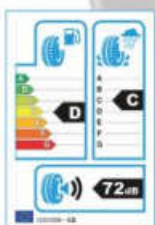
**OPOLTRANS**  
SIEĆ HURTOWNI MOTORYZACYJNYCH



# Promocyjna oferta opon

## Opona 245/70R17,5 Linglong LLA78

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



Indeks 26-01-03-0008

## Opona 245/70R17,5 Linglong D905

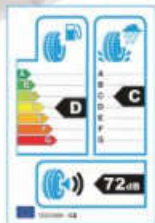
- Bieżnik zaprojektowany dla samochodów ciężarowych poruszających się po autostradzie
- Dobre hamowanie i przyczepność na mokrej nawierzchni.



Indeks 26-01-02-0382

## Opona 295/80R22,5 Linglong LDE803

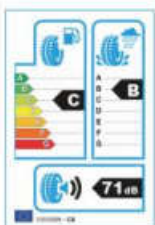
- Bieżnik zaprojektowany dla samochodów ciężarowych poruszających się z dużą prędkością po autostradzie
- Niskie zużycie paliwa
- Dobre hamowanie i przyczepność na mokrej nawierzchni



Indeks 26-01-02-0384

## Opona 295/80R22,5 Linglong LFE805

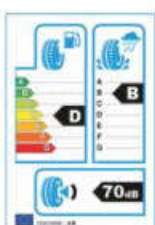
- Rowek w kształcie litery "s" zmniejsza oddziaływanie kamieni
- Dobra obsługa i wysoka wydajność
- Niskie opory toczenia



Indeks 26-01-01-0479

## Opona 295/80R22,5 Linglong LTL812

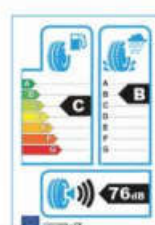
- Pasuje do naczepy i przedniej osi dla samochodów ciężarowych poruszających się po autostradzie
- Zapewnia możliwość ponownego bieżnikowania
- Niskie zużycie mimośrodowe



Indeks 26-02-00-0232

## Opona 295/80R22,5 Linglong U801

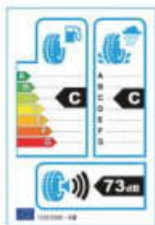
- Wysokie bezpieczeństwo i długa żywotność
- Dobra przyczepność opon
- Wykorzystywane do miejskich autobusów



Indeks 26-01-99-0039

## Opona 315/70R22,5 Linglong F805

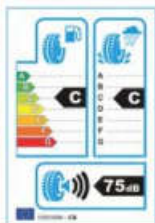
- Pasuje do przedniej osi dla ciężarówki oraz autobusu poruszających się po autostradzie



Indeks 26-01-01-0481

## Opona 315/80R22,5 Linglong LDE803

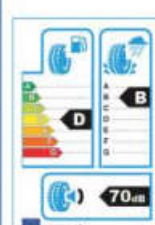
- Bieżnik zaprojektowany dla samochodów ciężarowych poruszających się po autostradzie
- Niskie zużycie paliwa
- Dobre hamowanie i przyczepność na mokrej nawierzchni



Indeks 26-01-02-0385

## Opona 315/80R22,5 Linglong LTL812

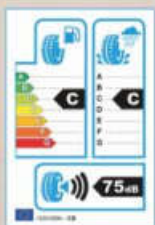
- Pasuje do naczepy i przedniej osi dla samochodów ciężarowych poruszających się po autostradzie
- Zapewnia możliwość ponownego bieżnikowania
- Niskie zużycie mimośrodowe



Indeks 26-02-00-0233

## Opona 385/55R19,5 Linglong T820

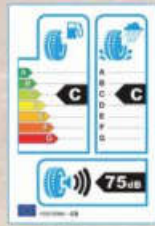
- Do naczep samochodów ciężarowych poruszających się po autostradzie



Indeks 26-02-00-0197

## Opona 435/50R19,5 Linglong T820

- Do naczep samochodów ciężarowych poruszających się po autostradzie



Indeks 26-02-00-0198

## Opona 445/45R19,5 Linglong T820

- Do naczep samochodów ciężarowych poruszających się po autostradzie



Indeks 26-02-00-0199

# Promocyjna oferta opon

Opona 215/75R17,5 Triangle TR685

Indeks 26-01-01-0246

Opona 295/80R22,5 Triangle TR686

Indeks 26-01-01-0142

Opona 235/75R17,5 Triangle TR685

Indeks 26-01-01-0029

Opona 295/80R22,5 Triangle TRS02

Indeks 26-01-01-0032

Opona 265/70R19,5 Triangle TR675

Indeks 26-01-01-0274

Opona 315/70R22,5 Triangle TR685

Indeks 26-01-01-0009

Opona 315/80R22,5 Triangle TRS02

Indeks 26-01-01-0382

**TRIANGLE<sup>®</sup>**  
**MARKOWE OPONY**

# **TRIANGLE**<sup>®</sup> **MARKOWE OPONY**



# Promocyjna oferta opon

Opona 215/75R17,5 Fullrun TB688



Indeks 26-01-02-0361

Opona 385/55R22,5 Fullrun TB1000



Indeks 26-02-00-0023

Opona 235/75R17,5 Fullrun TB688



Indeks 26-01-02-0362

Opona 235/75R17,5 Fullrun TB666



Indeks 26-02-00-0064

Opona 245/70R17,5 Fullrun TB906



Indeks 26-02-00-0237

Opona 295/80R22,5 Fullrun TB766



Indeks 26-01-01-0128

Opona 385/65R22,5 Fullrun TB888



Indeks 26-02-00-0115

Opona 385/65R22,5 Fullrun TB922



Indeks 26-02-00-0116

**F FULLRUN**



# Oferta opon na SKANDYNAWIĘ

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



**PROMOCJA**

Wodotoczność	A	Wodotoczność	C
Przebieżność	E	Przebieżność	C
Hałas	74 dB	Hałas	74 dB

Indeks 26-01-02-0382

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



**PROMOCJA**

Wodotoczność	C	Wodotoczność	B
Przebieżność	C	Przebieżność	B
Hałas	77 dB	Hałas	77 dB

Indeks 26-01-02-0383

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



**PROMOCJA**

Wodotoczność	C	Wodotoczność	B
Przebieżność	C	Przebieżność	B
Hałas	73 dB	Hałas	73 dB

Indeks 26-01-01-0477

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



**PROMOCJA**

Wodotoczność	D	Wodotoczność	B
Przebieżność	D	Przebieżność	B
Hałas	77 dB	Hałas	77 dB

Indeks 26-01-02-0387

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



**PROMOCJA**

Wodotoczność	D	Wodotoczność	B
Przebieżność	D	Przebieżność	B
Hałas	75 dB	Hałas	75 dB

Indeks 26-01-01-0478



# Oferta opon na

Opona 13R22,5 Fullrun TB709 M+S



Indeks 26-01-99-0037

Opona 275/70R22,5 Fullrun TB785 M+S



Indeks 26-01-02-0398

Opona 225/75R17,5 Fullrun TB785 M+S



Indeks 26-01-02-0393

Opona 285/70R19,5 Fullrun TB785 M+S



Indeks 26-01-02-0397

Opona 235/75R17,5 Fullrun TB699 M+S



Indeks 26-01-01-0381

Opona 295/80R22,5 Fullrun TB755 M+S



Indeks 26-01-02-0259

Opona 245/70R17,5 Fullrun TB785 M+S



Indeks 26-01-02-0394

Opona 315/80R22,5 Fullrun TB656 M+S



Indeks 26-01-02-0184

Opona 245/70R19,5 Fullrun TB785 M+S



Indeks 26-01-02-0395

Opona 315/80R22,5 Fullrun TB709 M+S



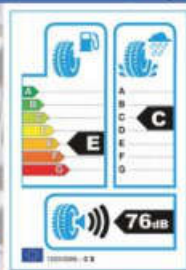
Indeks 26-01-99-0036

# SKANDYNAWIĘ

Opona 215/75R17,5 Triangle TR689A M+S



**PROMOCJA**

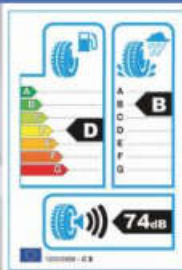


Indeks 26-01-02-0028

Opona 295/80R22,5 Triangle TRD02 M+S



**PROMOCJA**

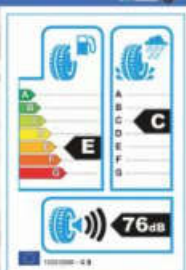


Indeks 26-01-02-0363

Opona 235/75R17,5 Triangle TR689A M+S



**PROMOCJA**

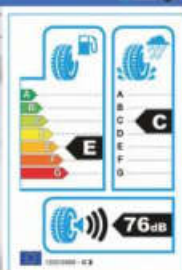


Indeks 26-01-02-0029

Opona 315/70R22,5 Triangle TRD06 M+S



**PROMOCJA**

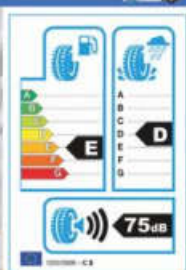


Indeks 26-01-02-0033

Opona 245/70R19,5 Triangle TB689A M+S



**PROMOCJA**

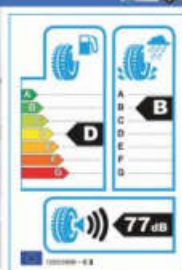


Indeks 26-01-02-0445

Opona 315/80R22,5 Triangle TB688 M+S



**PROMOCJA**

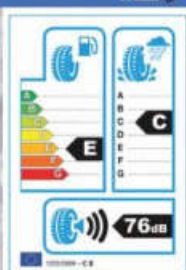


Indeks 26-01-02-0293

Opona 295/80R22,5 Triangle TB688 M+S



**PROMOCJA**

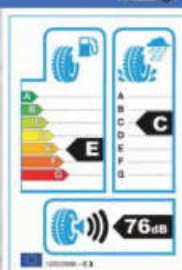


Indeks 26-01-02-0134

Opona 315/80R22,5 Triangle TRD06 M+S



**PROMOCJA**

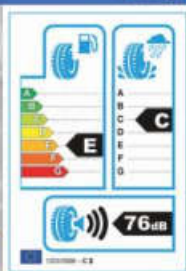


Indeks 26-01-02-0359

Opona 295/80R22,5 Triangle TRD06 M+S



**PROMOCJA**

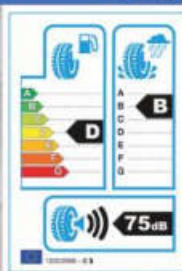


Indeks 26-01-02-0360

Opona 315/80R22,5 Triangle TRD02 M+S



**PROMOCJA**



Indeks 26-01-02-0365

## „EKSPERCI OD HAMULCÓW”

Rodzina tarcz hamulcowych o najwyższej jakości, pochodzących od wiodącego europejskiego producenta i dostawcy na rynek wtórny osi, zawiesznień i układów hamulcowych.



Tarcze hamulcowe o najwyższej jakości obejmują zastosowania dla większości europejskich ciężarówek (>7,5 t) naczepek i autobusów, co stanowi odpowiednio 90% oraz 95% części do ciężarówek i naczepek.

Wyprodukowane z najwyższej jakości materiałów, aby spełnić rygorystyczne normy jakości firmy Meritor, przy wykorzystaniu najnowocześniejszych urządzeń odlewniczych i obrabiarek.

W pełni wyważone i obejmujące najnowsze rozwiązania metalurgii, dla wyeliminowania uszkodzeń cieplnych i pęknięć, ustanawiają nowe standardy w całym przemyśle.

Dostępnych jest ponad 100 numerów części zawartych w szczegółowym katalogu obejmującym wyczerpującą listę odsyłającą do wszystkich głównych producentów i dostawców tarcz hamulcowych.

Konkurencyjne ceny.



Meritor Aftermarket Switzerland AG  
Neugutstrasse 89,  
8600 Dübendorf, Switzerland  
Tel: +41 (0) 44 824 8200

Meritor Aftermarket UK Limited  
Unit 1 Broad Ground Road, Lakeside Ind. Est.,  
Redditch, Worcestershire, B98 8YS, U.K.  
Tel: +44 (0) 1527 50 3950

©2013 Meritor, Inc.  
Issued 07-13

# TARCZE HAMULCOWE MERITOR Z CERTYFIKATEM ECE R90



Meritor ma przyjemność ogłosić, że jego tarcze hamulcowe otrzymały certyfikat ECE R90.

Wysoka jakość części zamiennych to filar filozofii firmy Meritor Aftermarket Europe. W tym celu dobrowolnie poddaliśmy certyfikacji ECE R90 nasze tarcze hamulcowe wg wymogów VCA (Agencja Certyfikacji Pojazdów) i ECE R90.

Z dumą ogłaszamy, że jedna z naszych rodzin produktów przeszła wszystkie wymagane testy i otrzymała certyfikat.

Każda tarcza została sprawdzona przez odpowiednią liczbę dopuszczonych wg wymogów R90 zestawów klocków hamulcowych MDP3000 i spełniła następujące wymogi VCA:

Geometria

Specyfikacje materiałowe

Stopień zużycia

Zmęczenie termiczne

Test eksploatacyjny hamulca

Test porównawczy w zakresie dynamicznych właściwości ciernych części oryginalnych

Testy integralności z dużym obciążeniem i w zakresie zmęczenia termicznego

Części wykazują podobną charakterystykę pracy co części oryginalne.

Pozostałe rodziny tarcz hamulcowych Meritor przechodzą właśnie testy w oparciu o wymogi R90 i do tej pory osiągają znakomite wyniki.

W Meritor kontynuujemy wewnętrzne prace rozwojowe w celu dalszego ulepszania naszego procesu atestacji części zamiennych oraz przeprowadzamy własne testy części oryginalnych w celu zwiększenia poziomu zaufania klienta do naszych części oraz spełnienia wysokich standardów normy R90.



# Nowości w asortymencie - FELGI ALUMINIOWE

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

- Średnica felgi: 17,5"
- Szerokość felgi: 6"
- ET: 133mm
- Średnica otworu centrującego: 176mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/225mm



Indeks 07-02-01-0021

## Felga 19,5" x 6,75"

- Średnica felgi: 19,5"
- Szerokość felgi: 6,75"
- ET: 140mm
- Średnica otworu centrującego: 221mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 8szt./24mm/275mm



Indeks 07-02-01-0020

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

- Średnica felgi: 19,5"
- Szerokość felgi: 7,50"
- ET: 155mm
- Średnica otworu centrującego: 221mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 8szt./26mm/275mm



Indeks 07-02-01-0019

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

- Średnica felgi: 22,5"
- Szerokość felgi: 8,25"
- ET: 165mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/335mm



Indeks 07-02-01-0018

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

- Średnica felgi: 22,5"
- Szerokość felgi: 9,00"
- ET: 175mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/335mm



Indeks 07-02-01-0017

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

- Średnica felgi: 22,5"
- Szerokość felgi: 11,75"
- ET: 120mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/335mm



Indeks 07-02-01-0016

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

- Felga polerowana
- Średnica felgi: 22,5"
- Szerokość felgi: 11,75"
- ET: 0mm
- Średnica otworu centrującego: 281mm
- Otwory montażowe, ilość/średnica/rozstaw: 10szt./26mm/335mm

Indeks 07-02-01-0073



*materiały cierne  
friction materials*

*Jesteś na dobrej drodze*



**Japońska** innowacyjność?  
**Niemiecka** solidność?  
**Szwajcarska** precyzja?  
nie musisz szukać dalej  
**Lumag**  
Twoja droga do sukcesu.

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

# Opór toczenia i wpływ na spalanie

## Opór toczenia

Im mniejszy tym lepiej dla zużycia paliwa. W fizyce jest to mniejsze zapotrzebowanie na energię potrzebną do wykonania obrotu koła, a to wprost oznacza mniejsze zużycie paliwa przez samochód. Opór toczenia odpowiada za 20% zużywanego paliwa, a im mniejszy tym bardziej ekonomiczna opona. Tym większe znaczenie ma opór toczenia im więcej w samochodzie samych opon. Zagadnienie to jest więc szczególnie ważne dla branży ciężarowej. Na opór toczenia mają wpływ jeszcze takie czynniki jak wartość ciśnienia w oponach, typ opony, materiały z jakich jest wykonana, masa pojazdu, a nawet styl jazdy kierowcy.

Od listopada 2012 roku, na terenie całej Unii Europejskiej opony wprowadzane do obrotu powinny posiadać informacje w formie etykiety o oporach toczenia, przyczepności na mokrej nawierzchni, oraz poziomie hałasu. Opory toczenia mają odzwierciedlenie w efektywności paliwowej, w przypadku opon do samochodów ciężarowych efektywność paliwowa jest oznaczana za pomocą liter od A do F, oraz kolorów od zielonego, do czerwonego. Różnice pomiędzy poziomami A i F dla kompletu opon można określić na 15% mniejsze zużycie paliwa.

Opór toczenia opony jest zależny od powierzchni styku opony z podłożem. Jest to ważna wskazówka, z której wynika, że opony o żebrowanym wzorze bieżnika, właśnie dzięki zapewnieniu mniejszej powierzchni styku opony z nawierzchnią, mają cechy opon ekonomicznych. Zbyt niskie ciśnienie w oponach, również ma wpływ na zwiększenie powierzchni styku opony z podłożem. Jednostopniowe odchylenie od wartości nominalnej może powodować wzrost oporu toczenia nawet o 5 %, drugim zagrożeniem płynącym ze zbyt niskiego ciśnienia jest większe narażenie opony na uszkodzenia.

Opór toczenia kształtuje się różnie, w zależności od tego, o której osi w naszym zestawie myślimy.

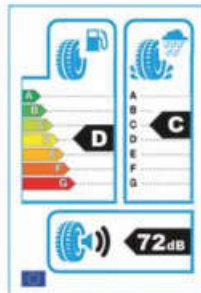
- na oś prowadzącą przypada od 12.5% do 17% całkowitych oporów toczenia
- na oś napędową przypada od 27,5 do 33% całkowitych oporów toczenia
- na osie naczepowe przypada od 50% do 60% całkowitych oporów toczenia

Wniosek jest prosty, to opony naszej naczepy odpowiedzialne będą, w największym stopniu, za zużycie paliwa. Doskonałymi przykładami opon o świetnych parametrach efektywności paliwowej, dedykowanymi do stosowania w naczepach, są opony Triangle, Fullrun i Linglong.



Wśród nich uwagę zwraca nowy model opony Triangle TRT02. Poziom hałasu o wartości 72 dB można porównać do średnio głośnej rozmowy, lub najcichszych na rynku odkurzaczy. Prócz tego jej budowa sprawia, że jest to opona o niezwyklej wytrzymałości, zapewniająca długie przebiegi, oraz świetne właściwości trakcyjne nawet na mokrej nawierzchni, i co ważne jest to opona zapewniająca bardzo dobry poziom efektywności paliwowej. Ważną i cenioną przez klientów zaletą opony Triangle TRT02 jest wysoki indeks prędkości L (120 km/h).

**Opona 385/65R22,5 Triangle TRT02 - naczepa, 4 rowki**

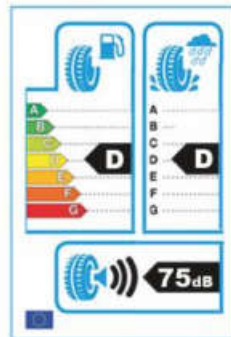


Indeks 26-02-00-0261



Na uwagę zasługują również dwa modele opon Fullrun, oznaczone jako TB888, oraz TB922, charakteryzujące się podobnymi parametrami. Opony te dedykowane do naczep i prowadzenia transportu dużych prędkości (do 110 km/h), obciążenie dla jednej opony to aż 4500 kg. Głośność pracy tych modeli opony pozostaje na świetnym poziomie 75 i 76dB.

**Opona 385/65R22,5 Fullrun TB888 - naczepa, 4 rowki**



Indeks 26-02-00-0115

Dodatkowo model TB922 świetnie sprawdzi się do pokonywania wyjątkowo długich dystansów. Poniżej bieżnik modelu opony Fullrun TB922.



**Opona 385/65R22,5 Fullrun TB922 naczepowa 5 rowków**



Indeks 26-02-00-0116



Kolejnym wyborem opon dedykowanych również do naczep, ze względu na wyjątkowo przyzwoite walory użytkowe są modele opon Triangle. Modele o, których mowa to TR692 i TR697, obydwa występują od ręki w rozmiarze 385/65R22,5.

**Opona 385/65R22,5 Triangle TR692**



Indeks 26-02-00-0002

**Opona 385/65R22,5 Triangle TR697**



Indeks 26-02-00-0005

Powyższe opony sprawdzają się na europejskich drogach już od wielu lat. Oprócz oczywistych walorów użytkowych i jakości wykonania, powodu sukcesu tych marek należy szukać również w atrakcyjnych cenach.

Ostatnim elementem, jaki może pomóc w utrzymaniu właściwej efektywności paliwowej, związanej z oporem toczenia jest Tire Pressure Monitoring System. System ten w skrócie nazywany TPMS umożliwia wykrycie spadku ciśnienia w oponach. Dzięki temu kierowca może odpowiednio wcześniej usunąć usterkę związaną ze spadkiem ciśnienia, a jego wartość doprowadzić do nominalnej. Zapewniając tym samym nie tylko odpowiednią efektywność paliwową, ale również bezpieczeństwo na drodze.

Przykładowe zestawy TPMS:

Zestaw proponowany przez firmę ORO występujący w Opoltrans pod nr indeksu **22-15-00-0035** :

**Skład zestawu:**

- \* wyświetlacz x 1
- \* czujniki x 12
- \* przewód zasilający x 1
- \* zaworki x 12
- \* śrubki do czujników x 12
- \* uchwyt wyświetlacza x 1
- \* przewód transmisyjny x 1
- \* trójnik SMA x 1
- \* antena krótka x 1
- \* antena długa x 1
- \* uchwyt anteny x 1
- \* opaski zaciskowe x 20

**Specyfikacja odbiornika:**

- \* napięcie: DC 24V
- \* prąd pracy: <100mA
- \* temperatura pracy: -30°C do 85°C
- \* temperatura przechowywania: -40°C do 90°C
- \* zakres odczytu ciśnienia w oponach: 0 ~ 13 bar
- \* zakres temperatury odczytu: -40°C do 115°C
- \* wymiar: 85 x 56 x 17 mm

**Specyfikacja nadajnika:**

- \* żywotność baterii: około 7 lat
- \* napięcie baterii: 3.6V
- \* temperatur pracy: -40°C do 115°C
- \* temperatura przechowywania: -40°C do 125°C
- \* moc nadawania: Max. 5dBm
- \* częstotliwość nadawania: 433.92 MHz
- \* zakres odczytu ciśnienia w oponach: 0 ~ 13 bar ( ± 0.3 bar ) ; 0 ~ 188 psi ( ± 4 psi )
- \* zakres temperatury odczytu: -40°C do 115°C ( ± 6°C )
- \* waga modułu: 35.2g ( ± 1g )
- \* rozmiar: 61 x 34 x 19 mm



**Groupauto – oryginalne części dla niezależnych dystrybutorów i serwisów !**

Groupauto Polska (GA PL) powstała w 1999 r. jako platforma wspólnych zakupów i polityki marketingowej dla niezależnych dystrybutorów części samochodowych, i jako taka stała się oficjalnym, polskim członkiem Groupauto International. Groupauto International zrzesza 34 członków pochodzących z Europy, Azji, Ameryki Północnej, Ameryki Południowej, a także Afryki. Międzynarodową koncepcję na całym świecie tworzy 1207 dystrybutorów z 3224 punktami sprzedaży.

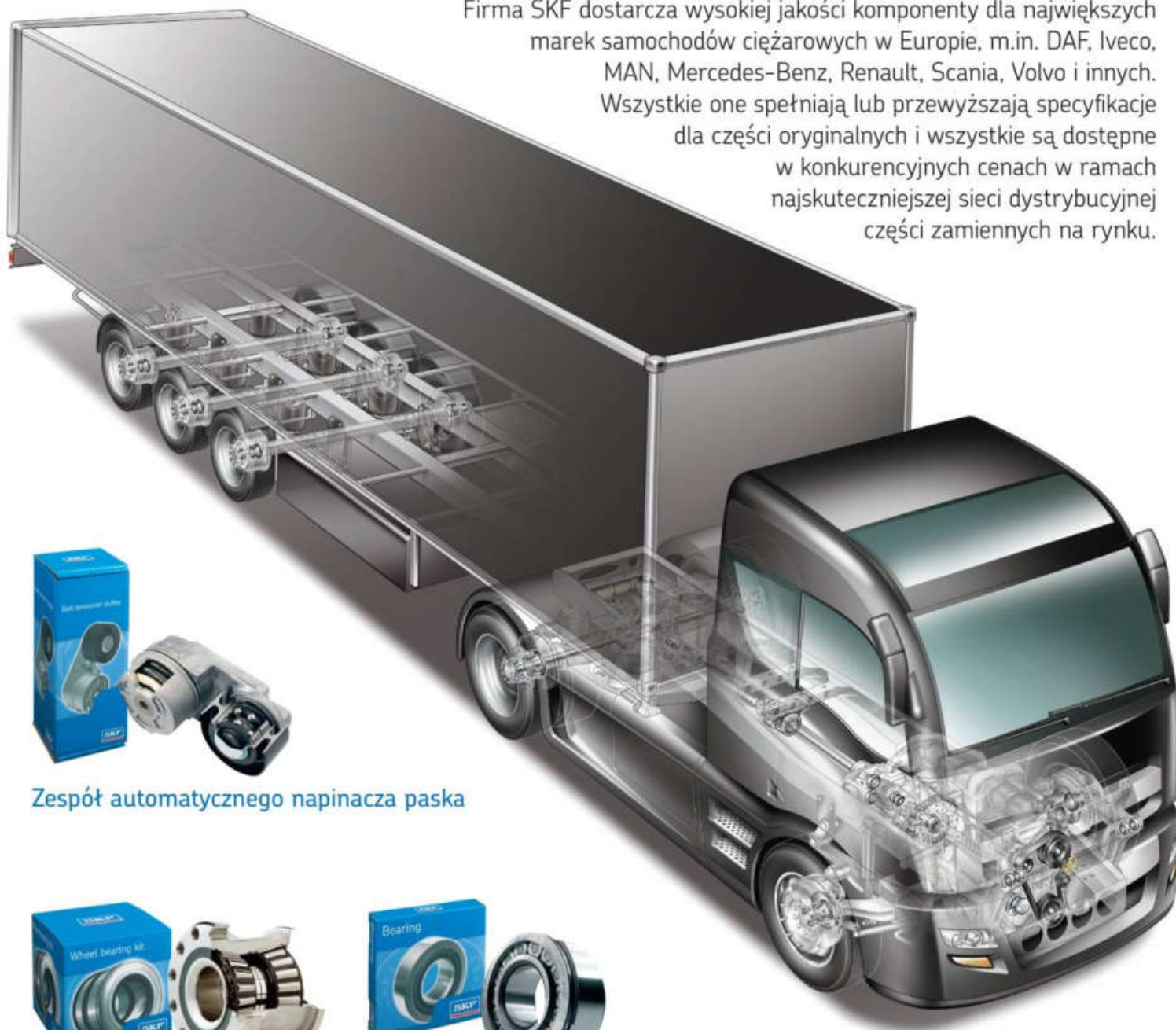
Mocna pozycja międzynarodowa przekłada się także na stabilną pozycję organizacji w kraju. Od wielu lat Groupauto Polska zajmuje jedną z czołowych pozycji w rankingu firm dystrybuujących części samochodowe. Łączny obrót firm wchodzących w skład grupy w 2014 r. przewyższył 340 mln EUR, a współpraca z kontrahentami odbywa się za pośrednictwem 210 punktów sprzedaży. GA PL nieustannie poszerza swoją ofertę, aktualne liczba pozycji w asortymencie sięga 300 000 w tym 100 000 w ciągłej sprzedaży.

Obecny i przyszły rozwój Groupauto Polska przejawia się poprzez ekspansję obecnych członków. W swych formach aktywności i w modelu instytucjonalnym GA PL jest strukturą zintegrowaną z podobnymi jej organizacjami na świecie. Groupauto swoją strategię opiera na współpracy z dostawcami rekomendowanymi, oraz budowaniu i wdrażaniu koncepcji i sieci o zasięgu krajowym i międzynarodowym. Przykładem takiej działalności jest wdrożenie w Polsce koncepcji sieci warsztatowej pod nazwą EuroWarsztat, która skupia obecnie 140 serwisów i ciągle się rozwija.

Opoltrans podejmując w 2009 r współpracę z Groupauto Polska aktualnie stał się jedynym dystrybutorem części do samochodów ciężarowych budującym międzynarodową koncepcję GTruck w Polsce.

# Komponenty do pojazdów komercyjnych produkcji SKF ... lepsze na dłuższą metę

Firma SKF dostarcza wysokiej jakości komponenty dla największych marek samochodów ciężarowych w Europie, m.in. DAF, Iveco, MAN, Mercedes-Benz, Renault, Scania, Volvo i innych. Wszystkie one spełniają lub przewyższają specyfikacje dla części oryginalnych i wszystkie są dostępne w konkurencyjnych cenach w ramach najskuteczniejszej sieci dystrybucyjnej części zamiennych na rynku.



Zespół automatycznego napinacza paska



Zespoły piast SKF



Łożyska do skrzyń biegów i tylnych mostów



Łożyska stożkowe do kół



Uszczelniacze

Montowanie  
pewności



## OLEJE SILNIKOWE I PŁYNY PRZEKŁADNIOWE DAF

**DAF**

### WOLF OFFICIALTECH 10W40 ULTRA MS

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

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

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

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



**DAF**

**EXTENDED DRAIN**

### WOLF ECOTECH 5W30 ULTRA

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

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

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

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



**DAF**

**EXTENDED DRAIN**

### WOLF ECOTECH 5W40 ULTRA

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

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

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

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



**DAF**

### WOLF OFFICIALTECH 75W80 ZF

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

#### Specyfikacje producentów:

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

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



**DAF**

### GL5/MIL-PRF-2105E WOLF VITALTECH 75W90 GL 5

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

#### Specyfikacje producentów:

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

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



**DAF**

### WOLF VITALTECH ATF DIII

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

#### Specyfikacje producentów:

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

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



## OLEJE SILNIKOWE I PŁYNY PRZEKŁADNIOWE IVECO

**IVECO**

### WOLF VITALTECH 10W40 ULTRA

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

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

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



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

**IVECO**

### WOLF VITALTECH 75W90 GL 5

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

#### Specyfikacje producentów:

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



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

**IVECO**

### WOLF OFFICIALTECH 10W40 ULTRA MS

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

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

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



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

**IVECO**

### WOLF OFFICIALTECH 75W80 ZF

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

#### Specyfikacje producentów:

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



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

**IVECO**

### WOLF OFFICIALTECH 15W40 MS

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

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

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



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

**IVECO**

### WOLF VITALTECH ATF DIII

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

#### Specyfikacje producentów:

FORD: MERCON  
 ZF: TE-ML 04D  
 MB: 236.5  
 ZF: TE-ML 09  
 MB: 236.9  
 ZF: TE-ML 11B  
 ALLISON: C4  
 ZF: TE-ML 14A  
 MAN: 339 V1/Z1  
 ZF: TE-ML 17C  
 VOLVO: STD 1273.40 (97340)  
 GM: 6417-M DEXRON III-G  
 VOLVO: STD 1273.41 (97341)  
 VOITH: Zatwierdzenie H55.6335xx  
 ZF: TE-ML 03D



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

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

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

### Specyfikacje producentów pojazdów:

MB: Zatwierdzenie 228.5

API: CI-4

DAF: EXTENDED DRAIN

DEUTZ: DQC-IV-10

MACK: Zatwierdzenie EO-N Premium Plus

MAN: Zatwierdzenie M3277

MTU: Typ 3

RENAULT: Zatwierdzenie RLD-2

RENAULT: RLD

RENAULT: RXD

SCANIA: Testy w war. drogowych

VOLVO: Zatwierdzenie VDS-3



Olej nowej generacji, o bardzo wysokiej płynności. Znacząco zmniejsza zużycie paliwa i emisję CO<sub>2</sub>. Olej, który nie idzie na żaden kompromis pomiędzy ochroną i trwałością silnika. Dzięki doskonałej płynności umożliwiał szybki obieg oleju, oraz łatwy i bezpieczny rozruch nawet w zimowych warunkach.

## WOLF VITALTECH 10W40

## MERCEDES 228.3

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

### Specyfikacje producentów pojazdów:

MB: Zatwierdzenie 228.3

MB: 229.1

ALLISON: Poziom C4

API: CI-4/SL

MAN: Zatwierdzenie M3275-1

DETROIT DIESEL: 93K215

ACEA: A3/B4-10

CUMMINS: CES 20076/20077/20078

MACK: EO-M PLUS

MACK: Zatwierdzenie EO-N

MTU: Typ 2

RENAULT: RLD

RENAULT: Zatwierdzenie RLD-2

VOLVO: Zatwierdzenie VDS-3

JASO: DH-1

DEUTZ: DQC-III-10

GLOBAL: DHD-1



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

## WOLF OFFICIALTECH 5W30 ULTRA MS

## MERCEDES 228.51

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

### Specyfikacje producentów pojazdów:

MB: Zatwierdzenie 228.51

MTU: Typ 3.1

RENAULT: Zatwierdzenie RLD-2

RENAULT: RGD

RENAULT: RXD

VOLVO: Zatwierdzenie VDS-3

VOLVO: CNG

API: CI-4

DEUTZ: DQC-III-10 LA

MACK: Zatwierdzenie EO-N

MACK: EO-M PLUS

MAN: Zatwierdzenie M3477

MAN: M3271-1



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

## WOLF ECOTECH 5W40 ULTRA

## MERCEDES 228.5

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

### Specyfikacje producentów pojazdów:

MB: 228.5

API: CI-4

DAF: EXTENDED DRAIN

RENAULT: Zatwierdzenie RLD-2

MACK: EO-N Premium Plus

MAN: M3277

MTU: Typ 3

RENAULT: RD-2

RENAULT: RLD

RENAULT: RLD-2

RENAULT: RXD

VOLVO: VDS-3



Olej nowej generacji, o bardzo wysokiej płynności. Znacząco zmniejsza zużycie paliwa i emisję CO<sub>2</sub>. Olej, który nie idzie na żaden kompromis pomiędzy ochroną i trwałością silnika. Dzięki doskonałej płynności umożliwiał szybki obieg oleju oraz łatwy i bezpieczny rozruch nawet w zimowych warunkach.

## WOLF VITALTECH 15W40

## MERCEDES 228.3

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

### Specyfikacje producentów pojazdów:

MB: Zatwierdzenie 228.3

MB: 229.1

API: CI-4/SL

CATERPILLAR: ECF-1a / ECF-2

ALLISON: C4

MAN: Zatwierdzenie M3275-1

DETROIT DIESEL: 93K215

ACEA: A3/B4-10

CUMMINS: CES 20076

CUMMINS: CES 20077

CUMMINS: Zatwierdzenie CES 20078

MACK: EO-M PLUS

MACK: Zatwierdzenie EO-N

MTU: Typ 2

RENAULT: RLD

RENAULT: Zatwierdzenie RLD-2

VOLVO: Zatwierdzenie VDS-3

JASO: DH-1

DEUTZ: DQC-III-10

GLOBAL: DHD-1



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

## WOLF VITALTECH 10W40 ULTRA

## MERCEDES 228.5

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

### Specyfikacje producentów pojazdów:

MB: Zatwierdzenie 228.5

MTU: Typ 3

RENAULT: Zatwierdzenie RLD-2

RENAULT: RXD

VOLVO: Zatwierdzenie VDS-3

MACK: EO-M PLUS

MAN: Zatwierdzenie M3277

API: CI-4

CUMMINS: CES 20077

CUMMINS: CES 20078

DEUTZ: DQC-III-10

MACK: Zatwierdzenie EO-N



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

## WOLF GUARDTECH 15W40 SHPD

## MERCEDES 228.3

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

### Specyfikacje producentów pojazdów:

MB: 229.1

MB: Zatwierdzenie 228.3

ACEA: A3/B3-10

ACEA: A3/B4-08

ALLISON: Poziom C4

API: CG-4/LSJ

MACK: EO-1

MTU: Typ 2

VOLVO: VDS-2

MAN: Zatwierdzenie M3275-1



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

## OLEJE SILNIKOWE I PŁYNY PRZEKŁADNIOWE RENAULT

### RENAULT RLD-2/RXD/RGD

#### WOLF OFFICIALTECH 5W30 ULTRA MS

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

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

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

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



### RENAULT RLD-2/RXD/RGD

#### WOLF OFFICIALTECH 10W40 ULTRA MS

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

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

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

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



### RENAULT RLD-3

#### WOLF OFFICIALTECH 10W30 MS

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

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

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

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



### RENAULT B0032/3 Annex 3

#### WOLF VITALTECH 80W90 GL 5

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

#### Specyfikacje producentów:

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

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



### RENAULT

#### WOLF OFFICIALTECH 75W80 ZF

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

#### Specyfikacje producentów:

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

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



### RENAULT

#### WOLF VITALTECH ATF DIII

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

#### Specyfikacje producentów:

FORD: MERCON ZF: TE-ML 04D  
MB: 236.5 ZF: TE-ML 09  
MB: 236.9 ZF: TE-ML 11B  
ALLISON : C4 ZF: TE-ML 14A  
MAN: 339 V1/Z1 ZF: TE-ML 17C  
VOLVO: STD 1273.40 (97340) GM: 6417-M DEXRON III-G  
VOLVO: STD 1273.41 (97341) VOITH: Zatwierdzenie H55.6335xx  
ZF: TE-ML 03D

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



## OLEJE SILNIKOWE SCANIA

### SCANIA LDF 3

#### WOLF OFFICIALTECH 10W40 S3

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

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

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

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



### SCANIA

#### WOLF OFFICIALTECH 5W30 ULTRA MS

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

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

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

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



### SCANIA

#### WOLF OFFICIALTECH 10W30 MS

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

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

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

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



### SCANIA LDF 2

#### WOLF OFFICIALTECH 10W40 S2

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

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

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

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



### SCANIA

#### WOLF OFFICIALTECH 10W40 ULTRA MS

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

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

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

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



### SCANIA

#### WOLF OFFICIALTECH 15W40 MS

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

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

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

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





## OLEJE SILNIKOWE I PŁYNY PRZEKŁADNIOWE MAN

**MAN M3477**

### WOLF OFFICIALTECH 5W30 ULTRA MS

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

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

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

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



**MAN M3477**

### WOLF OFFICIALTECH 10W40 ULTRA MS

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

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

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

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



**MAN M3575**

### WOLF OFFICIALTECH 15W40 MS

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

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

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

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



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

### WOLF VITALTECH 80W90 GL 5

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

#### Specyfikacje producentów:

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

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



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

### WOLF OFFICIALTECH 75W80 ZF

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

#### Specyfikacje producentów:

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

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



**MAN 339 V1/Z1**

### WOLF VITALTECH ATF DIII

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

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

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

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



## OLEJE SILNIKOWE I PŁYNY PRZEKŁADNIOWE VOLVO

### VOLVO VDS-4

#### WOLF OFFICIALTECH 15W40 MS

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

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

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

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



### VOLVO VDS-3

#### WOLF VITALTECH 10W40

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

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

**VOLVO:** Zatwierdzenie VDS-3  
**API:** CI-4/SIL  
**MB:** Zatwierdzenie 228.3  
**MB:** 229.1  
**ALLISON:** C4  
**MAN:** Zatwierdzenie M3275-1  
**DETROIT DIESEL:** 93K215  
**CUMMINS:** CES 20076  
**CUMMINS:** CES 20077  
**CUMMINS:** CES 20078

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



### VOLVO VDS-3

#### WOLF OFFICIALTECH 10W40 ULTRA MS

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

#### Specyfikacje producentów pojazdów:

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

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



### VOLVO

#### WOLF VITALTECH 75W90 GL 5

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

#### Specyfikacje producentów:

**API:** GL-4  
**API:** GL-5  
**API:** MT-1  
**ARVIN MERITOR:** 0-76-N  
**DAF:** GL5/MIL-PRF-2105E  
**IVECO:** MIL-PRF-2105E  
**MACK:** GO-J  
**MAN:** 341 E-3  
**MAN:** 341 Z-2  
**MAN:** 342 M-3  
**MB:** 235.8  
**MIL:** PRF-2105E  
**RENAULT:** B0032/3 Annex 3

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



### VOLVO 97305

#### WOLF OFFICIALTECH 75W80 ZF

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

#### Specyfikacje producentów:

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

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



### VOLVO STD 1273,40/41

#### WOLF VITALTECH ATF DIII

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

#### Specyfikacje producentów:

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

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



# PLUG & PLAY

Nowość na światowym rynku części zamiennych – siłownik sprzęgła do samochodów ciężarowych




FTE automotive – Innovation drives

Odkryj nowy wymiar komfortu przełączania biegów. Dzięki elektrohydraulicznemu siłownikowi sprzęgła każdy samochód ciężarowy nabiera niezwykłej precyzji. Daje to możliwość podwójnego oszczędzania energii – zarówno w odniesieniu do pracy kierowcy, jak i do zużycia paliwa. Montaż siłownika zajmuje zaledwie kilka minut, ale ekskluzywna innowacja FTE automotive zachwyci przez cały okres używania samochodu. Najwyższa precyzja zamiast naciskania pedału – po raz pierwszy również na rynku części zamiennych.

▼ [www.fte.de](http://www.fte.de)



FTE automotive – lider globalnego rynku systemów hydraulicznego uruchamiania sprzęgieł



## Wysoka jakość strzemion i właściwy sposób montażu resorów w pojeździe, to kluczowe czynniki, decydujące o bezawaryjnej, wydajnej i długowiecznej eksploatacji.

Odkryj legendarną jakość i bezkonkurencyjne parametry resorów TES, produkowanych w Polsce i stosowanych w Europie od 1992 roku.

Większość resorów mocowana jest do osi poprzez strzemiona i nakładki. Resory umieszczone są nad osią (rzadziej pod nią). Elementem ustalającym jest otwór, w którym umieszcza się łepkę śruby centralnej. Strzemiona powinny być wykonane w klasie własności 10.9 i wyższej. Stal stosowana na strzemiona, według PN/BN - 40H, EN i DIN 41Cr4, poddawana jest ulepszeniu cieplnemu poprzez hartowanie i odpuszczanie.

Nakładki najczęściej przybierają formę odlewów żeliwnych, które zapewniają elementom odpowiednią sztywność i wytrzymałość. Część resoru, ograniczona nakładką i strzemionami, jest jego niepracującą częścią. Oznacza to, że obciążenia powodowane przez ładunek i ciężar elementu, w którym się znajduje, oddziałują na resor poza obszarem zamocowanym za pomocą strzemion i nakładek. Taki sposób montażu resoru do osi został wymuszony ze względu na istniejącą w resorach śrubę ściągającą (centralną), za pomocą której skręcane są poszczególne pióra resoru. Znajduje się ona w centrum zamocowania. Produkowane i stosowane są również resory bez śruby ściągającej.

Przyczyną awarii resoru, jego pęknięcia czy złamania na otworze śruby centralnej, jest poluzowanie się strzemion, które wynika ze złamania się nakładki, jej wygięcia, odgięcia, pęknięcia strzemienia bądź wydłużenia się strzemion wykonanych z nieodpowiedniego materiału, ze zbyt małej średnicy pręta lub elementów nieobrobionych cieplnie.

Wówczas część zamocowana (środkowa) staje się również częścią pracującą resoru, a otwór śruby centralnej - karbem, który po krótkim czasie eksploatacji samochodu, naczepy czy przyczepy, powoduje pęknięcie pióra resoru na tym otworze. Otwór w piórach resorów, przez który przechodzi śruba centralna, osłabia przekrój. Osłabienie wraz ze skutkami wywołanymi działaniem karbu, prowadzi do znacznych spięrzeń naprężeń.

Podsumowując, pęknięcie resoru na otworze centralnym nie jest spowodowane wadą resoru, lecz jego wadliwym zamocowaniem w pojeździe. Sposób mocowania resoru musi zapewniać brak przenoszenia obciążeń przez resor w części środkowej (otwór w piórach na śrubę centralną).

**Marka TES należy do PSF** – wiodącego, polskiego producenta resorów z ponad 20-letnim doświadczeniem w branży. Bezkonkurencyjne parametry produktów to zasługa wykorzystania certyfikowanej, europejskiej stali oraz ciągłego rozwoju technologii i kadr.

**PSF POLISH SPRINGS FACTORY SP. Z O.O.**  
ul. Młyńska 5/9, 61-729 Poznań  
tel. +48 61 66 47 251

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

18  
MIESIĘCY  
GWARANCJI

# Resory do pojazdów ciężarowych

Odkryj legendarną jakość i bezkonkurencyjne parametry resorów TES, produkowanych w Polsce i stosowanych w Europie od 1992 roku.

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

18  
MIESIĘCY  
GWARANCJI



**Zapraszamy  
do współpracy**

**W ofercie:**

- Resory na indywidualne zamówienie
- Pół-resory (resory prowadzące)
- Resory i pióra zwykłe
- Resory i pióra paraboliczne

**Więcej na [www.tes.pl](http://www.tes.pl)**

**-tes®**

POWER OF PRECISION

# Oświetlenie dzienne

Indeks: **13-05-03-0100**

Lampa do jazdy dziennej 118x41x28 dioda kpl



Indeks: **13-05-03-0150**

Lampa do jazdy dziennej 120x25 dioda kpl



Indeks: **13-05-03-0052**

Lampa do jazdy dziennej 145x48x70 dioda 12/24V kpl



Indeks: **13-05-03-0003**

Lampa do jazdy dziennej 146X32 dioda



Indeks: **13-05-03-0101**

Lampa do jazdy dziennej 165x45x24 dioda 12V kpl



Indeks: **13-05-03-0053**

Lampa do jazdy dziennej 190x35x40 dioda 12/24V kpl



Indeks: **13-05-03-0004**

Lampa do jazdy dziennej 237x20,5 dioda



Indeks: **13-05-03-0009**

Lampa do jazdy dziennej MB Act.4 11r-/L/dioda

Indeks: **13-05-03-0010**

Lampa do jazdy dziennej MB Act.4 11r-/P/dioda



Indeks: **13-05-03-0055**

Lampa do jazdy dziennej 98x93 owal dioda



Indeks: **13-05-03-0002**

Lampa do jazdy dziennej 114x63x95 dioda 12/24V kpl



Indeks: **13-05-03-0063**

Lampa do jazdy dziennej SC./L/ dioda w zderz.

Indeks: **13-05-03-0064**

Lampa do jazdy dziennej SC./P/ dioda w zderz.

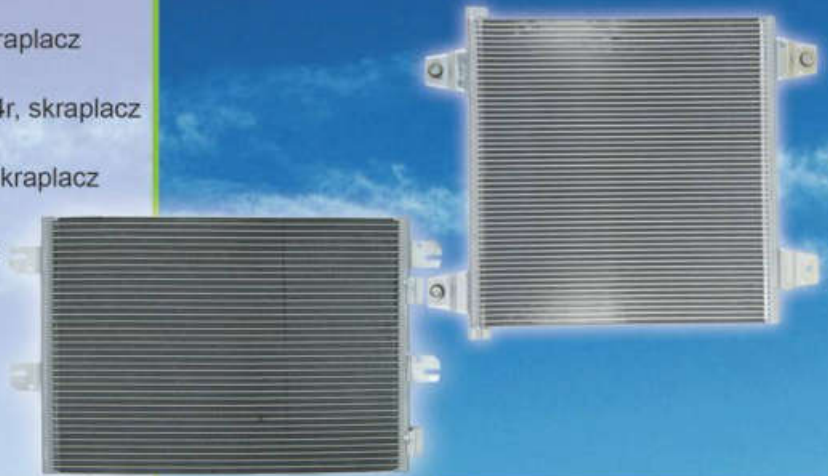


**W celu dopasowania indywidualnej oferty skontaktuj się z handlowcem.**

# Oferta sezonowa

## Chłodnice klimatyzacji

- Indeks: **16-01-01-0225**  
 Chłodnica klimatyzacji DAF XF95/105 02r-/05r, skraplacz  
 Indeks: **16-01-01-0228**  
 Chłodnica klimatyzacji IV.Str.02-,07r-,13r-,Trakk.04r, skraplacz  
 Indeks: **16-01-01-0230**  
 Chłodnica klimatyzacji MAN TGA-L,S,X 00r-/05r, skraplacz  
 Indeks: **16-01-01-0237**  
 Chłodnica klimatyzacji RVI Pre,AE 05r-, skraplacz  
 Indeks: **16-01-01-0239**  
 Chłodnica klimat. SC.4 -04 wysoka, skraplacz  
 Indeks: **16-01-01-240**  
 Chłodnica klimatyzacji SC.R 04r, skraplacz  
 Indeks: **16-01-01-0246**  
 Chłodnica klimatyzacji VO.FH 02r, skraplacz



## Osuszacze klimatyzacji

- Indeks: **16-01-03-0071**  
 Osuszacz klimatyzacji SC.4,R wysoka kabina Coltec  
 Indeks: **16-01-03-0100**  
 Osuszacz klimatyzacji DAF 65-85 CF, XF105 Coltec  
 Indeks: **16-01-03-0101**  
 Osuszacz klimatyzacji DAF XF95 97- Coltec  
 Indeks: **16-01-03-0103**  
 Osuszacz klimatyzacji MAN TGA,TGS,TGX Coltec  
 Indeks: **16-01-03-0104**  
 Osuszacz klimatyzacji MB Act.03r- z czujnikiem Coltec  
 Indeks: **16-01-03-0108**  
 Osuszacz klimatyzacji RVI Pre,Kerax -05r Coltec  
 Indeks: **16-01-03-109**  
 Osuszacz klimatyzacji RVI Pre,VO.FH 05r- Coltec  
 Indeks: **16-01-03-0111**  
 Osuszacz klimatyzacji VO.FH -05r /FM 98r-/05r- Coltec  
 Indeks: **16-01-03-0113**  
 Osuszacz klimatyzacji SC.R 04r- Coltec



## Sprężarki klimatyzacji

- Indeks: **16-01-02-0003**  
 Sprężarka klimatyzacji MAN TGA,M,L,S,X 00r- Nissens  
 Indeks: **16-01-02-0006**  
 Sprężarka klimatyzacji SCANIA.R 94r.-164 - 04r.- NRF  
 Indeks: **16-01-02-0063**  
 Sprężarka klimatyzacji DAF XF105 05r-/CF85 01r - NRF  
 Indeks: **16-01-02-0078**  
 Sprężarka klimatyzacji RENAULT AE DXI12 05r - Nissens  
 Indeks: **16-01-02-0123**  
 Sprężarka klimatyzacji VOLVO FH/FM 93r-/05r - Nissens  
 Indeks: **16-01-02-0009**  
 Sprężarka klimatyzacji VOLVO FH/FM 93r-/05r - NRF



## Akcesoria do klimatyzacji

- Indeks: **21-03-00-0158**  
 Zestaw oringów klimatyzacji Fi 5-Fi 17  
 Indeks: **25-12-00-0102**  
 Olej do sprężarki.klimatyzacji.PAG 100 z UV 250ml  
 Indeks: **23-01-00-0120**  
 Preparat do czyszczenia klimatyzacji 500ml



# Zabezpieczenie ładunku

Podczas transportu należy zapobiegać przesuwaniu się, przewracaniu się, toczeniu się, „wędrawaniu” lub znaczącej deformacji i ruchowi obrotowemu w jakimkolwiek kierunku elementów ładunku, stosując w tym celu takie metody jak: ryglowanie, blokowanie, mocowanie odciążowe lub połączenia tych metod. Do tego wszystkiego niezbędny jest osprzęt mocujący.

Informacje w niniejszym artykule zostały w dużej mierze wzbogacone wiedzą ekspertów i zaleceniami w zakresie zabezpieczenia ładunków zgodnymi z dyrektywą unijną 2014/47/UE.

W celu uproszczenia planowania i kontroli systemu mocowania ładunków w najnowszej wersji wymienionych poniżej międzynarodowych norm znaleźć można konkretne normy dotyczące wytrzymałości i właściwości nadwozia, rozwiązań w zakresie mocowania, materiałów wykorzystywanych do mocowania



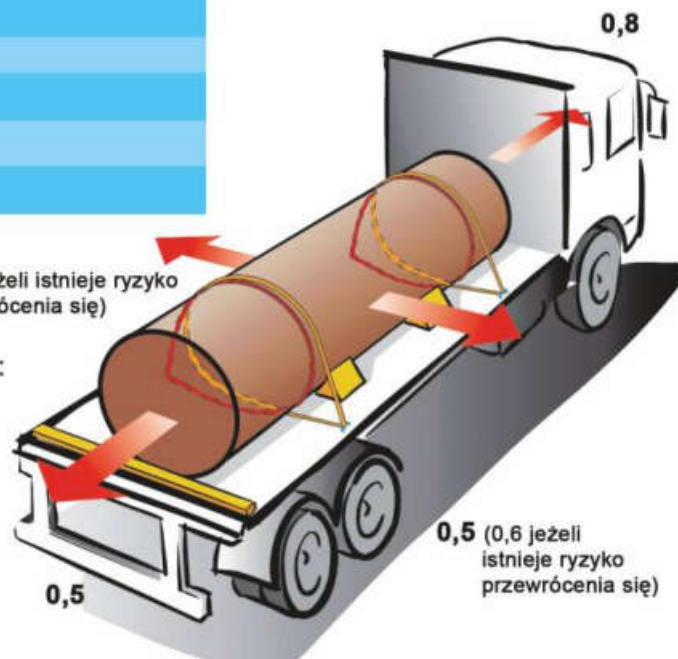
## NORMA PRZEDMIOT

EN 12195-1	Obliczanie sił mocowania odciążowego
EN 12640	Punkty mocowania odciążowego
EN 12642	Wytrzymałość struktury nadwozia
EN 12195 -2	Odciągi taśmowe z włókien z tworzywa sztucznego
EN 12195-3	Odciągi łańcuchowe
EN 12195-4	Odciągi z lin stalowych
ISO 1161, ISO 1496	Kontener ISO
EN 283	Nadwozia wymienne
EN 12641	Opończe
EUMOS 40511	Żerdzie – Kłonicie
EUMOS 40509	Opakowanie transportowe

System mocowania ładunku musi być w stanie wytrzymać:

- 0,8 masy ładunku w kierunku do przodu
- 0,5 masy ładunku w kierunku bocznym i do tyłu
- 0,6 masy ładunku w kierunku bocznym, jeżeli istnieje ryzyko przewrócenia ładunku

0,5 (0,6 jeżeli istnieje ryzyko przewrócenia się)



0,5 (0,6 jeżeli istnieje ryzyko przewrócenia się)

Rysunek: Siły wytwarzane przez masę podczas transportu drogowego



Artykuł powstał na bazie, wydanego przez Komisję Europejską materiału pod tytułem: "WYTYCZNE ODNOŚNIE DO EUROPEJSKICH NAJLEPSZYCH PRAKTYK W ZAKRESIE MOCOWANIA ŁADUNKÓW W TRANSPORCIE DROGOWYM"



## Tarcie

Maksymalne siły tarcia są wynikiem siły nacisku między dwoma przedmiotami pomnożonej przez współczynnik tarcia.



Rysunek: Siła tarcia



Rysunek: Drganie pionowe podczas jazdy

## Osprzęt zwiększający tarcie

Do zwiększenia tarcia między podłogą platformy, a ładunkiem oraz w razie potrzeby między warstwami ładunku można stosować materiał o dużym współczynniku tarcia. Istnieje wiele rodzajów takich materiałów, na przykład powłoki, dywany, maty gumowe i arkusze papieru (arkusze antypoślizgowe) pokryte materiałem zwiększającym tarcie. Można je stosować w połączeniu z innymi metodami mocowania. Osprzęt zwiększający tarcie może być umieszczony luzem, zamocowany na platformie, zintegrowany z ładunkiem lub przymocowany do jednostki ładunkowej.

### Gumowe maty antypoślizgowe

Można stosować kauczuk wulkanizowany i aglomerowany wykorzystuje się też różnego rodzaju dodatki lub wzmocnienia. Niektórzy producenci dodają specjalne kolorowe włókna. Grubość mat waha się w granicach od 2 mm do 30 mm.

Uznaje się, że współczynnik tarcia wszystkich wymienionych rodzajów mat gumowych w połączeniu z dowolnym innym materiałem wynosi 0,6 w przypadku czystej powierzchni styku, niezależnie od tego czy jest ona sucha czy mokra. W przypadku powierzchni styku pokrytej śniegiem, lodem, smarem lub olejem współczynnik tarcia jest znacznie niższy, zgodnie z normą EN12195-1:2010. Współczynnik tarcia większy niż 0,6 ma zastosowanie, jeżeli zostanie potwierdzony świadectwem próby zgodnie z normą EN12195-1:2010.

W Opoltrans dostępne są maty gumowe o współczynniku tarcia 0,7 testowane przez BGIA (Instytut Bezpieczeństwa Zawodowego) oraz przez Fraunhofer Institut. Gęstość tych mat spełnia normę DIN EN ISO 845 i wynosi 730 kg/m<sup>3</sup>, ich odporność temperaturowa wynosi od -40 do + 1100 0C. Materiał z którego są wykonane to drobny polimerowy granulat gumowy. Maty te w różnych wymiarach dostępne w Opoltrans od ręki.



Numer indeksu Opoltrans:	Wymiary:
19-99-00-0051	10m x 0,25m x 0,003m
19-99-00-0001	5m x 0,25m x 0,006m
19-99-00-0054	5m x 0,25m x 0,008m

Nie obowiązują żadne ogólne zasady dotyczące minimalnych wymiarów stosowanych mat gumowych. Wielkość i grubość mat należy dobrać w taki sposób, aby ciężar ładunku był w całości przenoszony na platformę ładunkową za pośrednictwem mat gumowych, uwzględniając ścisnięcie mat pod dużym naciskiem, odkształcenie ładunku i ewentualnie także odkształcenie platformy ładunkowej. Maty o wymiarach poniżej 10 cm na 10 cm mogą się często zwinąć wskutek oddziaływania siły stycznej i w związku z tym nie należy ich stosować.

Należy zachować szczególną ostrożność, stosując maty gumowe pod ostrymi krawędziami. Ze względu na dużą siłę nacisku w miejscu styku i drgania niektóre rodzaje mat gumowych mogą ulec przedziurawieniu, co ograniczy tarcie. Na to zjawisko szczególnie narażone są określone rodzaje mat gumowych wykonanych z kauczuku aglomerowanego.

#### **Maty antypoślizgowe inne niż maty gumowe**

Maty antypoślizgowe wykonywane są także z materiałów innych niż guma. Współczynnik tarcia dla takich materiałów powinien być zagwarantowany w świadectwie próby zgodnie z normą EN12195-1:2010. Materiały piankowe stosuje się pod ładunkami na paletach lub między paletami, a ładunkiem na paletach. W idealnych warunkach współczynnik tarcia może osiągać wartości do 1,2 dla określonych połączeń materiałów. W przypadku pokryć współczynnik tarcia maleje w miarę użytkowania. W przypadku bardzo cienkich mat konieczne może być pokrycie całej powierzchni styku.

#### **Arkusze antypoślizgowe**

Są to arkusze na bazie papieru z powłoką zwiększającą tarcie na bazie silikonu, PU lub innej. Chociaż arkusze te najczęściej stosuje się między warstwami towarów układanych na paletach, to jednak nadają się one także do transportu paczek itp.

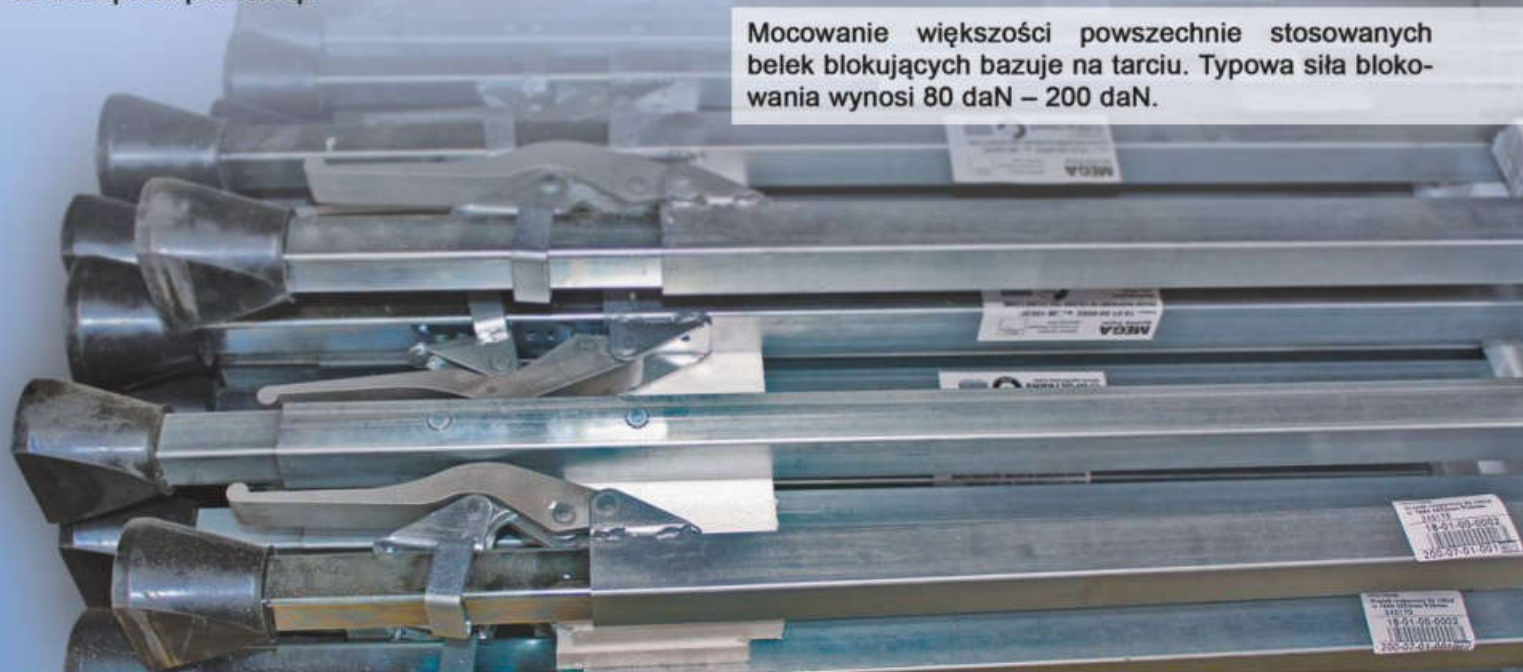
Dostępne wersje arkuszy wahają się od bardzo cienkich arkuszy do grubego, pofalowanego kartonu, a przy ich wyborze należy uwzględniać działanie sił bezwładności, pod wpływem których takie arkusze często ulegają przedarciu.

#### **Belki blokujące**

Belki blokujące montuje się w pojazdach pionowo między platformą ładunkową, a dachem albo poziomo między obiema ścianami bocznymi. Nie istnieje ostateczna wersja szczególnej międzynarodowej normy dostępnej dla belek blokujących. Należy rozróżnić wytrzymałość belki blokującej określoną przez producenta od siły blokowania belki blokującej. Siła blokowania jest ściśle uzależniona od zamocowania belki blokującej w/na pojeździe.



Mocowanie większości powszechnie stosowanych belek blokujących bazuje na tarcie. Typowa siła blokowania wynosi 80 daN – 200 daN.



W ofercie Opoltrans można znaleźć szeroką ofertę różnych typów zabezpieczeń ładunku:



**Belka zabezpieczająca ładunek z regulacją certyfikatem DECRA**

waga: 10 kg  
długość: 2400 - 2700 mm  
materiał: aluminium

**Indeks 18-01-00-0003**



**Belka zabezpieczająca ładunek z regulacją**

waga: 6,9 kg  
długość: 1960 - 2910 mm  
materiał: aluminium

**Indeks 18-01-00-0012**



**Belka zabezpieczająca ładunek z regulacją - WISTRA**

waga: 6,6 kg  
długość: 2300-2900 mm  
przekrój: 38x38 mm  
materiał: stal

**Indeks 18-01-00-0058**



**Drażek rozporowy do chłodni z regulacją**

waga: 4,05 kg  
długość: 1880-2852 mm  
przekrój: 38x38 mm  
materiał: stal

**Indeks 18-01-00-0002**



**Drażek rozporowy do chłodni z regulacją ze sprężyną amortyzującą**

waga: 4,4 kg  
długość: 2100-2470 mm  
przekrój: fi 38 mm  
materiał: aluminium

**Indeks 18-01-00-0300**

waga: 4,55 kg  
długość: 2260-2630 mm  
przekrój: fi 38 mm  
materiał: aluminium

**Indeks 18-01-00-0304**

waga: 4,9 kg  
długość: 2350-2720 mm  
przekrój: fi 42 mm  
materiał: aluminium

**Indeks 18-01-00-0306**

waga: 4,8 kg  
długość: 2565-2935 mm  
przekrój: fi 38 mm  
materiał: aluminium

**Indeks 18-01-00-0309**

waga: 4,4 kg  
długość: 2100-2470 mm  
przekrój: fi 42 mm  
materiał: aluminium

**Indeks 18-01-00-0302**

waga: 4,8 kg  
długość: 2260-2630 mm  
przekrój: fi 42 mm  
materiał: aluminium

**Indeks 18-01-00-0305**

waga: 4,65 kg  
długość: 2335-2750 mm  
przekrój: fi 38 mm  
materiał: aluminium

**Indeks 18-01-00-0307**

waga: 4,505 kg  
długość: 2565-2935 mm  
przekrój: fi 42 mm  
materiał: aluminium

**Indeks 18-01-00-0310**

## Drażek rozporowy ze sworzniem na sprężynie bez stopiek



waga: 6,0 kg  
długość: 1975-2325 mm  
skok: 85 mm  
przekrój: fi 38 mm  
materiał: stal

**Indeks 18-01-00-0285**

waga: 8,4 kg  
długość: 2000-2485 mm  
skok: 85 mm  
przekrój: fi 45 mm  
materiał: stal

**Indeks 18-01-00-0286**

waga: 6,3 kg  
długość: 2175-2550 mm  
skok: 85 mm  
przekrój: fi 38 mm  
materiał: stal

**Indeks 18-01-00-0289**

waga: 8,6 kg  
długość: 2175-2550 mm  
skok: 85 mm  
przekrój: fi 45 mm  
materiał: stal

**Indeks 18-01-00-0288**

waga: 8,7 kg  
długość: 2275-2625 mm  
skok: 85 mm  
przekrój: fi 45 mm  
materiał: stal

**Indeks 18-01-00-0290**

waga: 6,8 kg  
długość: 2275-2650 mm  
skok: 85 mm  
przekrój: fi 38 mm  
materiał: stal

**Indeks 18-01-00-0291**

waga: 9,0 kg  
długość: 2337-2700 mm  
skok: 85 mm  
przekrój: fi 45 mm  
materiał: stal

**Indeks 18-01-00-0294**

waga: 8,8 kg  
długość: 2413-2513 mm  
skok: 85 mm  
przekrój: fi 45 mm  
materiał: stal

**Indeks 18-01-00-0298**



waga: 5,2 kg  
długość: 2006-2362 mm  
skok: 85 mm  
przekrój: fi 38 mm  
materiał: stal

**Indeks 18-01-00-0284**

waga: 5,5 kg  
długość: 2234-2590 mm  
skok: 85 mm  
przekrój: fi 38 mm  
materiał: stal

**Indeks 18-01-00-0287**

waga: 6,0 kg  
długość: 2311-2946 mm  
skok: 85 mm  
przekrój: fi 38 mm  
materiał: stal

**Indeks 18-01-00-0292**

waga: 10,9 kg  
długość: 2320-2660 mm  
skok: 85 mm  
przekrój: fi 50 mm  
materiał: stal

**Indeks 18-01-00-0293**

waga: 11,0 kg  
długość: 2345-2680 mm  
skok: 85 mm  
przekrój: fi 50 mm  
materiał: stal

**Indeks 18-01-00-0295**

waga: 11,0 kg  
długość: 2413-2718 mm  
skok: 85 mm  
przekrój: fi 50 mm  
materiał: stal

**Indeks 18-01-00-0299**



Belki blokujące mogą być mocowane w otworach w pojeździe. Ponieważ nie są dostępne żadne standardowe wymiary otworów, belki blokujące są dostarczane z pojazdem wraz ze świadectwem określającym siłę blokowania. Zazwyczaj wartość ta waha się w zakresie od 200 daN do 2000 daN, głównie w zależności od jakości mocowania belek w otworach. W Opoltrans można zakupić zarówno belki, jak i same listwy do zamontowania w pojazdach, które w standardowym wyposażeniu nie posiadają listw.

## Belka zabezpieczająca regulowana do mocowania na listwie

waga: 8,6 kg  
długość: 2184-2464 mm  
materiał: aluminium

**Indeks 18-01-00-0052**

waga: 8,9 kg  
długość: 2184-2464 mm  
materiał: aluminium

**Indeks 18-01-00-0053**

waga: 9 kg  
długość: 2184-2464 mm  
materiał: aluminium

**Indeks 18-01-00-0054**



# Gorąca oferta na LODÓWKI

## Lodówka samochodowa CD F35 DC Waeco - sprężarka

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

Pojemność: 31 l

Pobór prądu: ok. 45 W

Napięcie: 12/24 V

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

Masa: 17 kg



Indeks 22-07-00-0062

## Lodówka sam. 21,5 l, 12/24 V CD F25 DC Waeco

Indeks 22-07-00-0055

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

Indeks 22-07-00-0069

## Lodówka sam. 49 l, 12/24/230 V CF 50 AC Waeco

Indeks 22-07-00-0072

## Lodówka samochodowa Mobicool - Waeco

Chłodzenie do -18 °C poniżej temperatury otoczenia

Pojemność: 29 l

Napięcie: 12 V

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

Masa: 4 kg

Indeks 22-07-00-0013

## Lodówka sam. Mobicool 25 l, 12 V

Indeks 22-07-00-0012



## Lodówka samochodowa

### TC 21FL-AC Waeco

Urządzenie, które podgrzewa i chłodzi

Chłodzenie do -20 °C poniżej temperatury otoczenia

Funkcja ogrzewania - maksymalnie do 65 °C

Pojemność: 21 l

Pobór prądu: 55 W (przy 24 V)

Napięcie: 12/24/230 V

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

Masa: 6 kg

Indeks 22-07-00-0054

## Lodówka samochodowa TC 35FL-AC Waeco

Pomysłowe urządzenie, które podgrzewa i chłodzi

Chłodzenie do -30 °C poniżej temperatury otoczenia

Funkcja ogrzewania - maksymalnie do 65 °C

Pojemność: 33 l

Pobór prądu: 75 W (przy 24 V)

Napięcie: 12/24/230 V

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

Masa: 10 kg

Indeks 22-07-00-0065

## Lodówka sam. 14 l, 12/24 V TC 14FL-AC Waeco

Indeks 22-07-00-0050



## Lodówka samochodowa 45 l, 12/230 V

Pomysłowe urządzenie, które podgrzewa i chłodzi

Chłodzenie do -22 °C poniżej temperatury otoczenia

Funkcja ogrzewania - maksymalnie do 50 - 60 °C

Pojemność: 45 l

Długość kabla: 1,8 m

Prąd: 5,5 A

Napięcie: 12/230 V

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

Masa: 9,7 kg



Indeks 22-07-00-0014



## Materiały sztauerskie

Skuteczne zamocowanie ładunku za pomocą urządzeń unieruchamiających wymaga ciasnego sztawowania opakowań zarówno przez oparcie ich o stałe elementy skrzyni ładunkowej, jak i przez zastosowanie materiałów sztawerskich między opakowaniami. Jeżeli ładunek nie wypełnia całej przestrzeni między ścianami bocznymi i ścianami czołowymi oraz nie jest w jakiś sposób zamocowany, wolne przestrzenie muszą wypełniać materiały sztawerskie tworzące siły zapewniające zadowalające unieruchomienie ładunku. Siły te muszą odpowiadać całkowitemu ciężarowi ładunku



### Przegląd wybranych materiałów sztawerskich

#### Palety

Palety są często odpowiednią formą materiałów sztawerskich. Jeżeli wolna przestrzeń jest większa niż wysokość europalety (ok. 15 cm), aby właściwie unieruchomić ładunek lukę można wypełnić na przykład tymi paletami ustawionymi na końcu. Jeżeli wolna przestrzeń między ścianami bocznymi z dowolnej strony części ładunku jest mniejsza niż wysokość europalety, wówczas taki odstęp od ściany bocznej należy wypełnić odpowiednimi materiałami, na przykład deskami.



#### Poduszki powietrzne

Nadmuchiwane poduszki powietrzne dostępne są zarówno jako materiały jednorazowe, jak i wielokrotnego użytku. Łatwo je zainstalować i nadmucha się je sprężonym powietrzem, często pobieranym z instalacji sprężonego powietrza ciężarówki. Od dostawców poduszek powietrznych oczekuje się przekazania instrukcji i założeń dotyczących nośności i odpowiedniego ciśnienia. W przypadku poduszek powietrznych ważne jest zapobieganie uszkodzeniom w wyniku zużycia. Poduszek powietrznych nigdy nie należy używać jako materiału sztawerskiego opierającego się o drzwi albo o nieuszytwnione powierzchnie lub elementy działowe.



Na rynku dostępne są także różne materiały na bazie papieru, które można stosować do wypełniania, takie jak tektura uszczelniająca i makulatura tekturowa. Niektórzy kierowcy ciężarówek do wypełniania luk wykorzystują płyty materiału izolacyjnego, takie jak PU.

#### Narożniki sztawerskie

Nie istnieją międzynarodowe normy w odniesieniu do narożników sztawerskich. Narożnik sztawerski może spełniać jedną lub więcej funkcji:

- ochrona mocowania przed uszkodzeniem przez ostre naroża ładunku,
- ochrona ładunku przed uszkodzeniem przez mocowanie,
- ułatwienie przesuwania się mocowania wzdłuż ładunku,
- rozłożenie siły mocowania na większej powierzchni ładunku.

Niektóre narożniki sztawerskie mogą pełnić dodatkową funkcję, taką jak zapobieganie poprzecznemu zsunięciu się mocowania; przykładowo, aby utrzymać mocowanie na krawędzi ładunku mającego kształt walca.

Na rynku dostępnych jest szereg wzorów lub narożników sztawerskich, różniących się pod względem przeznaczenia, funkcji i kosztów. Na zdjęciu pokazano niektóre rodzaje; części z tworzyw sztucznych w kształcie litery L są umieszczane na narożach ładunku i odciąg opiera się na narożniku sztawerskim. Jest to bardzo skuteczne rozwiązanie, choć w niektórych przypadkach trudne do zrealizowania. W niektórych przypadkach łatwiej jest założyć nakładki na mocowanie (często zwane ochraniaczami krawędzi), które skutecznie chronią odciąg, jednak nie rozkładają siły na większej powierzchni.



Niektóre narożniki sztawerskie mogą być bardzo długie. Nie mają one jednak zastępować opakowania transportowego ładunku i nie utrzymują kształtu ładunku jak na zdjęciu. Ich główną funkcją jest rozłożenie sił mocowania na większej powierzchni.

W ofercie Opoltrans znajdują się zabezpieczenia pasów wykonane z twardego plastiku, dzięki którym pas zostanie należycie zabezpieczony przed przetarciem o ostre krawędzie ładunku, a jednocześnie zabezpieczenia te umożliwiają swobodne przesuwanie się pasa.



szerokość: 150 mm  
ramiona: 180/135 mm  
materiał: twardy plastik

**Indeks 18-02-00-0024**



szerokość: 133 mm  
ramiona: 90/90 mm  
materiał: twardy plastik

**Indeks 18-02-00-0210**



szerokość: 150 mm  
ramiona: 180/135 mm  
materiał: twardy plastik

**Indeks 18-02-00-0009**

szerokość: 150 mm  
ramiona: 195/155 mm  
materiał: twardy plastik

**Indeks 18-02-00-0211**



szerokość: 80 mm  
ramiona: 105/90 mm  
materiał: twardy plastik

**Indeks 18-02-00-0131**

Narożniki sztauerskie nie powinny powodować niebezpiecznych sytuacji podczas mocowania lub transportu. Stosowanie zagiętych stalowych płyt jako narożników sztauerskich jest niedopuszczalne, ponieważ mogą one prowadzić do poważnych urazów podczas mocowania lub transportu. Stosowanie mat antypoślizgowych jako narożników sztauerskich jest niedopuszczalne.

### Siatki i oponce

Siatki do mocowania lub zatrzymywania niektórych rodzajów ładunków mogą się składać z taśm lub lin wykonanych z materiałów naturalnych lub sztucznych albo z drutu stalowego. Siatki z taśm



służą generalnie jako bariery dzielące przestrzeń ładunkową na przedziały. Sieci linowe lub sznurowe można wykorzystywać do mocowania ładunków do palet albo bezpośrednio do pojazdu jako główny układ unieruchamiający. Ich oddziaływanie można oszacować, stosując wzory określone w normie EN12195-1 w zależności od przypadku dla mocowania za pomocą odciągów prostych lub odciągów dociskowych.

Lżejszych siatek można używać do przykrywania otwartych pojazdów i kontenerów, jeżeli rodzaj ładunku nie wymaga zastosowania oponczy przykrywającej. Należy uważać, aby części metalowe siatki nie były skorodowane lub uszkodzone, taśmy nie były poprzecinane i wszystkie szwy były w dobrym stanie. W przypadku sieci linowych i sznurowych należy sprawdzać, czy nie ma na nich nacięć lub innych uszkodzeń włókien. W razie potrzeby przed użyciem sieci powinna ona zostać naprawiona przez kompetentną osobę. Wielkość oczka sieci powinna być mniejsza niż najmniejsza część ładunku.

Sieci można także stosować w celu zapewnienia, aby ładunek nie wypadł z pojazdu przy otwieraniu drzwi, np. w przypadku pojazdu o kodzie XL załadowanego aż po tylne drzwi.

Efekt nieodpowiedniego zabezpieczenia ładunku fot. WITD



### Pozostały osprzęt mocujący

Do mocowania ładunku stosuje się wiele innych materiałów, które w określonych przypadkach również są bardzo odpowiednie.

Jako materiał sztauerski stosuje się drewno, szczególnie w kontenerach, ale także w przyczepach z płaską platformą lub w innych pojazdach w transporcie drogowym. Listwy drewniane można stosować do wypełniania luk między jednostkami ładunkowymi, a usztywnionymi częściami pojazdu. Listwy takie mogą być przybite do platformy ładunkowej pojazdu; mogą być one także unieruchomione obok usztywnionych części pojazdu.

## Odciągi



W transporcie drogowym najczęściej wykorzystuje się odciągi taśmowe i łańcuchy. W przypadku szczególnych rodzajów ładunku korzystne jest stosowanie lin stalowych.

Wszystkie przedstawione 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).

### Pasy mocujące

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

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

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 odciągi taśmowe, jest podany na etykiecie. Kolejnym istotnym oznakowaniem jest wartość STF, czyli nominalna siła rozciągająca. Jest to siła rozciągająca wytworzona w odciągu 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 zdjęciu..



Wielu producentów podaje dwie wartości LC. W normie określono jedynie najniższą wartość, którą należy stosować we wzorze obliczeń. Wizualne oszacowanie wartości STF i LC odciągu taśmowego jest niemal niemożliwe. Z tego względu etykieta jest wymagana. Niektóre odciągi taśmowe napręża się przy użyciu wyciągarki zamocowanej na pojeździe, najczęściej pod platformą ładunkową.

Należy zachować szczególną ostrożność, aby uniknąć uszkodzenia samego odciągu 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 odciągiem 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 (zdjęcie). 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 odciągi 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.



**Pasy do zabezpieczania ładunku z mechanizmem Ergo**

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

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



Pas do zabezpieczenia ładunku obj. 6m  
5t / 5000daN bez mechan Ergo

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



Pas do zabezpieczenia ładunku obj. 6m  
5t / 5000daN do naczepy  
Krone z mechanizmem Ergo - STF: 500daN

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



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

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



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

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



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

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



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

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



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

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



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

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



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

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



Pas do zabezpieczenia ładunku obj. 10m  
5t / 5000daN do naczepy  
Krone z mechanizmem Ergo - STF: 550daN

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



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

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



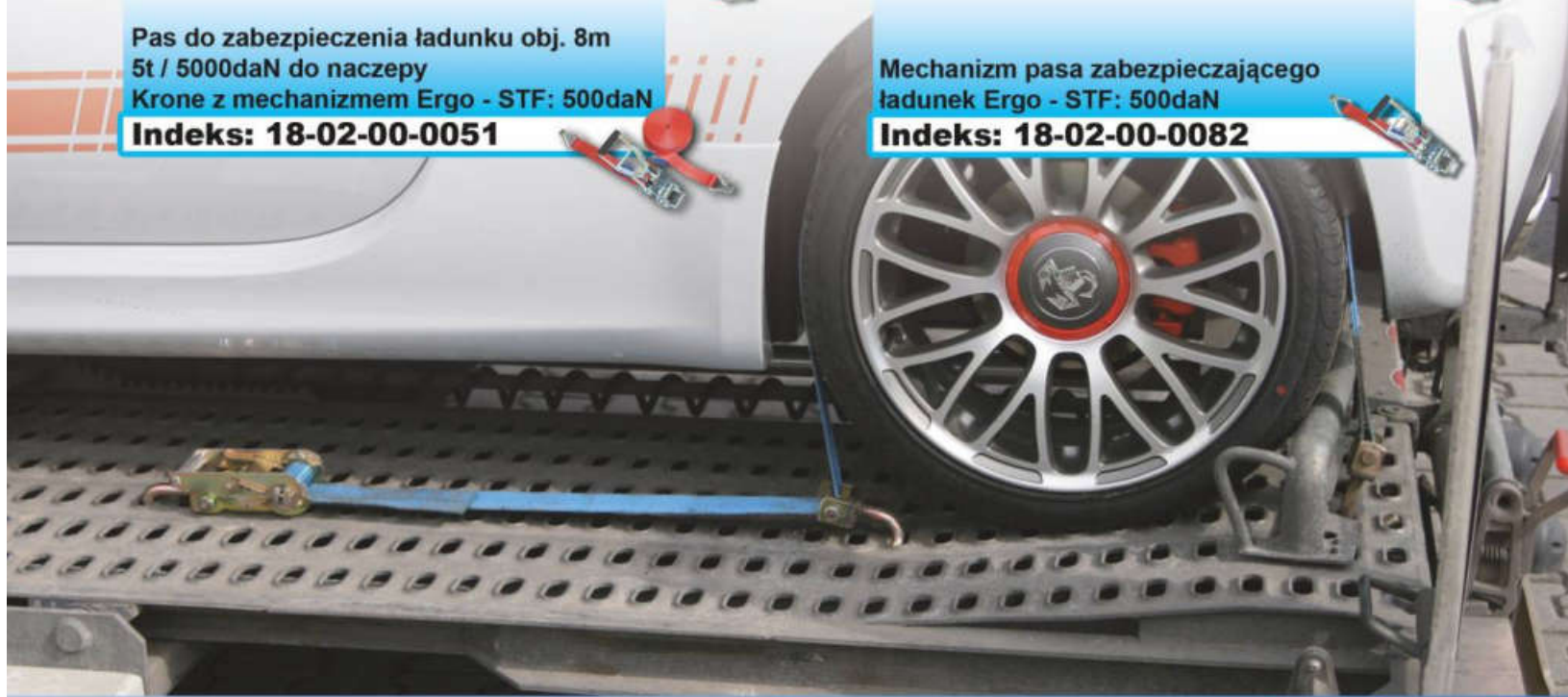
Pas do zabezpieczenia ładunku obj. 12m  
5t / 5000daN bez mechanizmu Ergo

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



Mechanizm pasa zabezpieczającego  
ładunek Ergo - STF: 500daN

**Indeks: 18-02-00-0082**





### Łańcuchy

Norma EN12195-3 zawiera charakterystykę łańcuchów, które można stosować do mocowania ładunku w transporcie drogowym. Takimi łańcuchami zazwyczaj są łańcuchy o krótkich ogniwach wyposażone w specjalne haki lub pierścienie do mocowania do pojazdu lub ładunku. Główna różnica w stosunku do łańcuchów do podnoszenia polega na stosowaniu narzędzia naprężającego. Narzędzie naprężające może stanowić zamontowaną na stałe część łańcucha (rysunek) lub odrębne urządzenie montowane w pewnym miejscu na długości łańcucha, który należy naprężyć (rysunek). Na rynku dostępnych jest szereg rodzajów narzędzi naprężających, na przykład narzędzie typu napinacz zapadkowy i typu ściągacz. Norma EN12195-3 stanowi, że narzędzia naprężające powinny posiadać mechanizmy uniemożliwiające poluzowanie. Zabronione jest stosowanie narzędzi naprężających, które po naprężeniu pozostawiają luz przekraczający 150 mm.

Nominalna średnica łańcucha w mm	Maksymalna nośność mocowania w daN
6	2200
7	3000
8	4000
9	5000
10	6300
11	7500
13	10 000
16	16 000
18	20 000
20	25 000
22	30 000

Łańcuchy należy opatrzyć etykietą zawierającą wartość LC. W tabeli podano maksymalną wartość LC dla klasy 8.

W ofercie Opoltrans znajdują się atestowane łańcuchy zabezpieczające, o różnych długościach i grubościach. Poniżej przedstawione zostały przykładowe długości i indeksy.

- dwuczęściowy
- z atestem
- grzechotka (skręcona L=500 mm) 5/16-3/8
- łańcuch fi 18 mm z hakiem BEG ENH 8-8 L=2500 mm
- łańcuch fi 18 mm z hakiem BEG ENH 8-8 L=500 mm
- zdolność mocowania LC 40 kN = ok 4000 kg
- nominalna siła napięcia STF 1000 daN
- siła rozrywająca BF 80,4 kN

**Indeks: 18-02-00-0064**

- dwuczęściowy
- z atestem
- grzechotka (skręcona L=500 mm) 3/8-1/2
- łańcuch fi 10 mm z hakiem L=3500 mm
- łańcuch fi 10 mm z hakiem L=500 mm
- zdolność mocowania LC 63 kN = ok 6300 kg
- nominalna siła napięcia STF 1575 daN
- siła rozrywająca BF 126 kN

**Indeks: 18-02-00-0066**

- dwuczęściowy
- z atestem
- grzechotka (skręcona L=500 mm) 3/8-1/2
- łańcuch fi 10 mm z hakiem L=4500 mm
- łańcuch fi 10 mm z hakiem L=500 mm
- zdolność mocowania LC 63 kN = ok 6300 kg
- nominalna siła napięcia STF 1575 daN
- siła rozrywająca BF 126 kN

**Indeks: 18-02-00-0068**

- dwuczęściowy
- z atestem
- grzechotka (skręcona L=500 mm) 5/16-3/8
- łańcuch fi 8 mm z hakiem BEG ENH 8-8 L=6500 mm
- łańcuch fi 8 mm z hakiem BEG ENH 8-8 L=500 mm
- zdolność mocowania LC 40 kN = ok 4000 kg
- nominalna siła napięcia STF 1000 daN
- siła rozrywająca BF 80,4 kN

**Indeks: 18-02-00-0012**

Łańcuchy bardzo dobrze nadają się do łączenia punktu mocowania na ładunku z punktem mocowania na pojeździe, dzięki czemu łańcuch nie styka się z żadnymi innymi częściami. W niektórych przypadkach łańcuchy stykają się z krawędziami pojazdu lub produktu. Ponieważ łańcuchy nie przesuwają się łatwo na krawędziach, nie muszą być naprężone na całej swojej długości. Pomocne może być specjalne urządzenie zwiększające poślizg łańcucha na krawędzi.

Łańcuchy, w tym różnego rodzaju haki, należy stosować zgodnie ze specyfikacją podaną przez producenta. Haka otwartego nigdy nie montuje się do zwykłego ogniwa łańcucha, tylko do przeznaczonego do tego celu pierścienia. Hak do trzymowania jest przeznaczony do sczepienia z ogniwnem łańcucha.

Nie należy korzystać z uszkodzonych łańcuchów, które powinny zostać wycofane z użytku. Co więcej, siła zużytego łańcucha jest zawodna. Zgodnie z praktyczną zasadą łańcuch jest zużyty w momencie, w którym jego długość przekracza jego początkową długość o 3%.



#### Stalowe liny

Norma EN12195-4 zawiera charakterystykę stalowych lin, które można stosować do mocowania. Stalowe liny napręża się za pomocą napinaczy z kołowrotem zamontowanych w pojeździe, odrębnego napinacza typu zapadkowego, krótkich odciągów taśmowych z napinaczem zapadkowym. Stalowe liny szczególnie nadają się do zabezpieczania stalowych siatek budowlanych. Wartość LC lin stalowych podaje producent.



## Sklejki podłogowe – wodoodporne, antypoślizgowe i trwałe !

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

### Sklejka skleje nie równa !

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

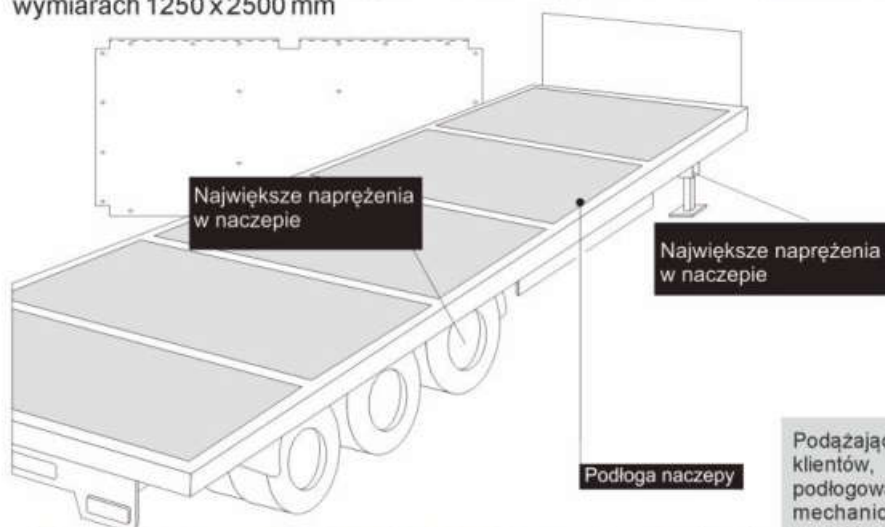
Sklejka ta klejona jest żywicznym klejem fenolowym spełniającym wymagania następujących norm:

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

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

### Rozmiary

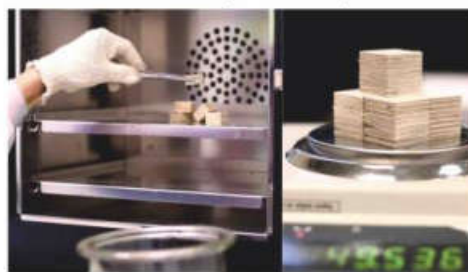
Wybór grubości sklejek zaczyna się od 9 mm, a kończy na grubych 30 mm sklejkach. Sprzedawane są głównie w wymiarach 1250 x 2500 mm



Gotowe zastosowanie sklejki podłogowej

### Pracująca podłoga

Podczas załadunku (np. wjazd wózka widłowego) i samego transportu (jazda po dziurawych drogach) naczepa, a wraz z nią płyty podłogowe, oraz ich łączenia narażane są na wysokie obciążenia. Warto wiedzieć, że największe naprężenia w naczepach występują w okolicach siodła, oraz pierwszej osi. Ruchy podłogi wymuszają użycie specjalnego silikonu w miejscach styku, który dzięki swojej formule będzie wykazywał się odpowiednią elastycznością, a przy okazji wodoodpornością. Niezbędne są również elementy mocowania jak wkręty skrzydełkowe ocynkowane lub śruby zamkowe, podkładki. Wszystkie niezbędne elementy do montażu sklejki podłogowej można znaleźć w szerokiej ofercie Opoltrans.



W procesie produkcji kontrola jakości odgrywa kluczową rolę, by mieć pewność, że klient otrzyma produkt najwyższej jakości.



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



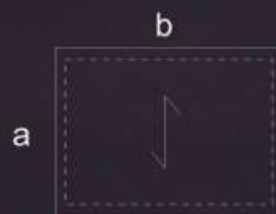
Podążając za specjalnymi wymaganiami klientów, została skonstruowana sklejka podłogowa o wyjątkowych właściwościach mechanicznych. Jednocześnie istnieje szeroki wachlarz możliwości jej obróbki.



Gotowy produkt, pokryty warstwą filmu fenolowego. Na zdjęciu wyjątkowo funkcjonalny wzór siatki drucianej zapewniający unikalne właściwości antypoślizgowe.

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

Grubość (mm)	Wymiar (mm x mm)	Liczba fornirów	Indeks Opoltrans
9	1250 x 2500	7	18-04-00-1017
12	1250 x 2500	9	18-04-00-0485
15	1250 x 2500	11	18-04-00-0784
18	1250 x 2500	13	18-04-00-0785
21	1250 x 2500	15	18-04-00-0786
24	1250 x 2500	17	18-04-00-0487
27	1250 x 2500	19	18-04-00-0005
30	1250 x 2500	21	18-04-00-0491



Prosta prostokątna płyta podparta

$$k_{mod}=0.8 \quad \psi_2=0.3 \quad \gamma_m=1.2$$

$$k_{def}=0.8 \quad \gamma_q=1.5$$

Wymiary c/c mm w x l	Obciążenie równomiernie rozłożone $q$ (kN/m <sup>2</sup> )* i ugięcie $u$ (mm)													
	Grubość nominalna (mm)													
	12		15		18		21		24		27		30	
	$q$	$u$	$q$	$u$	$q$	$u$	$q$	$u$	$q$	$u$	$q$	$u$	$q$	$u$
300x900	48 b	3.8	70 s	3.1	85 s	2.3	95 s	1.7	110 s	1.3	121 s	1.0	135 s	0.86
300x∞	46 b	3.8	68 s	3.1	82 s	2.3	92 s	1.7	105 s	1.3	117 s	1.1	130 s	0.87
400x1200	27 b	6.8	40 b	5.5	55 b	4.6	72 s	3.9	82 s	3.1	91 s	2.5	101 s	2.0
400x∞	26 b	6.8	38 b	5.5	53 b	4.6	69 s	4.0	79 s	3.1	87 s	2.5	97 s	2.1
600x1200	14 b	15	21 b	12	29 b	10	38 b	9.0	49 b	7.9	61 b	7.1	74 b	6.4
600x1800	12 b	15	18 b	12	24 b	10	32 b	9.0	41 b	7.9	51 b	7.1	62 b	6.4
600x∞	12 b	15	17 b	12	23 b	10	31 b	9.0	39 b	7.9	49 b	7.1	59 b	6.4
750x750	15 b	19	24 b	16	35 b	14	49 b	12	64 b	11	82 b	10	98 s	8.7
750x1500	8.9 b	24	13 b	19	18 b	16	24 b	14	31 b	12	39 b	11	47 b	10
750x∞	7.4 b	24	11 b	19	15 b	16	20 b	14	25 b	12	31 b	11	38 b	10
1000x1000	8.4 b	33	14 b	28	20 b	25	27 b	22	36 b	20	46 b	18	57 b	16
1000x2000	5.0 b	42	7.4 b	34	10 b	29	14 b	25	17 b	22	22 b	20	27 b	18
1000x∞	4.2 b	43	6.1 b	35	8.4 b	29	11 b	25	14 b	22	18 b	20	21 b	18
1200x1200	5.8 b	47	9.4 b	41	14 b	35	19 b	31	25 b	28	32 b	25	40 b	23
1200x2400	3.5 b	61	5.1 b	50	7.1 b	42	9.5 b	36	12 b	32	15 b	28	18 b	25
1500x1500	3.7 b	74	6.0 b	64	8.8 b	55	12 b	49	16 b	44	21 b	40	25 b	36
1500x3000	2.2 b	95	3.3 b	77	4.6 b	65	6.0 b	56	7.8 b	49	10 b	44	12 b	40

\*1 kN/m<sup>2</sup> odpowiada 100 kg/m<sup>2</sup>

# AKUMULATORY ODPORNE NA WSTRZĄSY

## Technologia HVR® – dostępna dzięki Exide Technologies



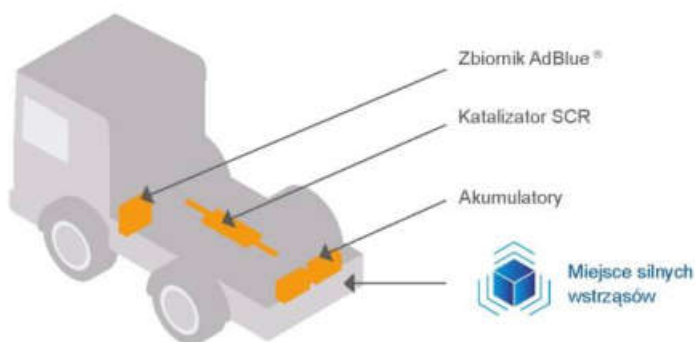
Niemal wszyscy producenci pojazdów ciężarowych wdrożyli już rozwiązania mające na celu osiągnięcie zgodności z przepisami unijnymi w zakresie emisji gazów. **HVR® (High Vibration Resistant)** to przełomowa technologia pochodząca od **Exide**, dzięki której żywotność akumulatora uległa znacznemu wydłużeniu. Zostało to odebrane z dużym zainteresowaniem ze strony wiodących producentów pojazdów ciężarowych – w efekcie jest to pierwszy system kontroli wibracji dostępny na rynku wtórnym.

Technologia **HVR®** gwarantuje niespotykany poziom niezawodności, dzięki absorpcji wibracji, które są główną przyczyną uszkodzeń wewnątrz akumulatora. **Exide**, ważny dostawca części na pierwsze wyposażenie największych producentów ciężarówek, opracował akumulatory z opatentowanym systemem **HVR®**. Rozwiązują one problem powstały przez dodanie do układu wydechowego elementów umożliwiających spełnienie norm UE odnośnie redukcji emisji tlenków azotu i cząstek stałych. Dodanie **katalizatora SCR** i zbiornika **AdBlue®** w niektórych przypadkach doprowadziło do przesunięcia miejsca na akumulator z bezpiecznego, stabilnego centrum podwozia do znacznie bardziej trudnego usytuowania na jego końcu. Zwiększone wstrząsy znacznie skracają żywotność tradycyjnego akumulatora umieszczonego w tym miejscu. Jedynie akumulatory marki **Centra i Exide HVR®** zapewniają oczekiwaną wydajność i żywotność.

Jako dodatek do wymienionych innowacji **Exide** stosuje **zaplombowane wieczko**, zaprojektowane w taki sposób, by przynosić korzyści sprzedawcom i użytkownikom. Wieczko zapewnia długą żywotność akumulatora na półce sklepowej, **zabezpiecza przed iskrzeniem oraz rozlaniem elektrolitu**. Gamę akumulatorów marki **Centra i Exide** dla pojazdów użytkowych stanowią produkty całkowicie bezobsługowe. To ważna korzyść w nowoczesnych pojazdach z dużą ilością sprzętu, gdzie dostęp do akumulatora jest często utrudniony. **Centra i Exide HVR®** to jedyne rozwiązanie gdy wytrzymałość i najwyższa żywotność akumulatora to podstawowe wytyczne. Technologia ta jest szczególnie przydatna w pojazdach używanych w rolnictwie, leśnictwie i budownictwie, a także w pojazdach użytkowanych na nierównych drogach oraz w trudnych, skrajnych warunkach atmosferycznych.

### Rozwiązanie producentów pojazdów ciężarowych

Dzięki rozwiązaniom **AdBlue®** oraz **SCR** pojazdy ciężarowe spełniają wymogi europejskich norm emisji gazów **EURO-4/5/6**.



Współczesny pojazd użytkowy to cenne aktywo, ze względu na efektywną logistykę i wymagania partnerów biznesowych. Firmy dokonujące tak znacznych inwestycji powinny upewnić się, że ich pojazdy będą jeździć na drogach tak długo, jak to możliwe. Nieprzewidziane awarie i opóźnienia serwisowe mogą mieć kosztowne konsekwencje dla właścicieli pojazdów, zatem ważne jest, by stosować jedynie najlepsze, oryginalne części zamienne.

**Exide** starannie tworzy produkty do pojazdów użytkowych: solidne, o długiej żywotności i ze zmniejszoną potrzebą serwisowania. Gama **Centra HEAVY i Exide HEAVY** kontynuuje tę tradycję i spełnia wymagania współczesnych pojazdów z wyższym poziomem wyposażenia i obowiązkowymi systemami środowiskowymi.

Więcej informacji na [www.exide.com/pl/pl](http://www.exide.com/pl/pl)

# Centra

## HEAVY

# WYGRYWASZ NA STARCIE



Szeroka oferta akumulatorów **Centra HEAVY** zapewnia nieograniczone możliwości w zakresie doboru i wydajności dzięki wysoko rozwiniętym cechom, takim jak ponadprzeciętna odporność na wibracje, którą zapewnia technologia **HVR®**, czy pełna bezobsługowość.

Dobór odpowiedniego akumulatora **Centra HEAVY** oznacza **znacznie łatwiejszą obsługę, wydłużoną żywotność i okresy między serwisami.**

Te korzyści przekładają się na zysk dla każdego – od dystrybutorów, przez instalatorów, po użytkowników końcowych.

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

## Prąd w ciężarówce - inny do laptopa, inny do lodówki ?

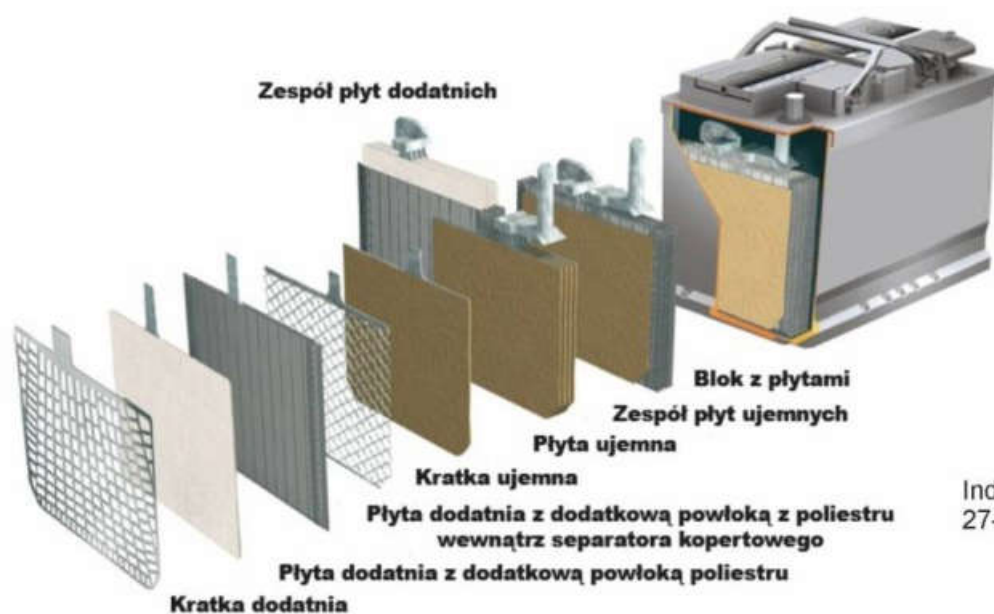
Różne urządzenia podłączone do prądu podczas postoju ciężarówki, mają różne potrzeby prądowe. Znajomość podstawowych właściwości prądu, powinna zabezpieczyć zarówno urządzenia, które prąd przetwarzają (przetwornica, reduktory napięcia), te które go wykorzystują, oraz te, które go magazynują – akumulator.

### A wszystko zaczyna się i kończy na akumulatorze

Źle sparowane akumulatory, o różnym stopniu naładowania prowadzą w konsekwencji do uszkodzenia obydwu.

Niezwykle ważnym elementem przy podłączeniu szeregowym dwóch akumulatorów w ciężarówce, jest to by akumulatory były jednakowo w czasie rozładowywane. Nie będzie tak, gdy w czasie ich podłączania akumulatory będą miały różny stopień naładowania. Różne stany naładowania akumulatorów będą stawiały prądowi różny opór wewnętrzny. Różny stopień naładowania akumulatorów najczęściej powstaje w sytuacjach, kiedy kierowcy po zasłużonym odpoczynku podłączają urządzenia przystosowane do prądu 12V tylko do jednego akumulatora. Takimi urządzeniami są zazwyczaj radio, lodówka, odtwarzacz mp3, ładowarka do telefonu. Efektem takiego działania jest całkowite rozładowanie jednego z akumulatorów. Zaś drugi, będzie rozładowywany jedynie poprzez rozruch silnika. W rozruchu i tak będzie uczestniczył częściowo, na spółkę z rozładowanym akumulatorem. Sytuacja w której jeden z akumulatorów będzie stale przeładowany, a drugi całkowicie rozładowany prowadzi w konsekwencji do uszkodzenia obydwu.

Elektrolit w akumulatorze, to mieszanina kwasu i wody. Jako, że kwas jest cięższy od wody, przed ładowaniem akumulatora prostownikiem należy akumulator przechylić.



W wyniku przeładowania w akumulatorze zaczyna gotować się elektrolit, może też dojść do spłynięcia masy czynnej z płyt. Płyty o ładunkach dodatnich pokryte są masą tlenku ołowiu, te ujemne zaś, masą zawierającą ołów oraz różne domieszki. Podczas ładowania akumulatora proces chemiczny powoduje, że na płycie dodatniej ponownie zbiera się tlenek ołowiu, a na ujemnej ołów. Po spłynięciu tej masy akumulator nadaje się do wyrzucenia, a raczej utylizacji.

Podczas rozładowywania akumulatora gęstość elektrolitu zaczyna spadać, a roztwór kwasu staje się coraz bardziej wodnisty, w efekcie czego powstaje produkt uboczny tej reakcji, w postaci siarczanu ołowiu osiadającego na płytach akumulatora. Reakcja z przemieszczaniem się tlenku ołowiu, oraz ołowiu pomiędzy płytami może już nie być możliwa, ze względu na pojawienie się siarczanu ołowiu, który bardzo słabo przewodzi prąd, i najczęściej dochodzi do zasiarczenia płyt. W strukturze pasty wytwarzają się kryształki siarczanów, które rozsadzają masę czynną od środka, powodując jej oderwanie od kratki oraz opad, co w efekcie powoduje zmniejszenie pojemności akumulatora. Wówczas i ten akumulator nadaje się do utylizacji.

### Parowanie akumulatorów

Aby uniknąć sytuacji złego sparowania akumulatorów, czyli o różnych stopniach naładowania, i tym samym o różnym oporze wewnętrznym, można podłączyć je na 1 godzinę, "-" z "-" oraz "+" z "+". Takie działanie ma na celu wyrównanie się poziomów naładowania w obydwu akumulatorach. Oczywiście jest, że akumulatory powinny być identyczne, jeśli chodzi o parametry prądowe. Po tym zabiegu można porównać stan naładowania obydwu akumulatorów z pomocą miernika.

Indeks Opoltrans:  
27-02-00-0663



MIERNIK UNIWERSALNY M830 BUZER  
ręczną zmianą 19 zakresów pomiarowych  
i automatyczną polaryzacją  
napięcie DC: 0.1V-1000V; AC: 0.1V-750V;  
prąd DC: 0.1A-10A;  
rezystancja: 0.1 - 2 M;



### Reduktory napięcia 24/12 V

Utrzymaniem stałego i równomiernego obciążenia akumulatorów jest zastosowanie reduktorów napięcia prądu 24 V na 12 V. Ale to tylko w przypadku jeśli mamy dużo urządzeń przystosowanych do takiego prądu (12V). Przykładowym reduktorem napięcia 24V/12V z szerokiego asortymentu Opoltrans, jest reduktor o numerze indeksu Opoltrans 12-12-00-0069

Przeznaczony do obniżania napięcia występującego w samochodach ciężarowych 24V, na napięcie 12V. Stosowany do zasilania radioodtwarzaczy samochodowych, radiotelefonów CB, odkurzaczy, sprzętu SAT, lodówek, itp. Reduktor posiada zabezpieczenia: przeciążeniowe, zwarciove, nadnapięciowe RN-20-20A 240W IMP



Zdjęcie:  
Reduktor napięcia 24V/12V



### Parametry:

Maks. wyjściowy prąd ciągły : 6A  
długość : 250 mm  
szerokość : 130 mm  
wysokość : 40 mm  
brak uchwytów mocujących

W sytuacji kiedy większość sprzętu dostosowana jest do prądu jaki znajduje się w sieci elektrycznej, czyli gniazdkach, (prąd o napięciu 230 V, o częstotliwości 50 Hz) warto rozważyć zakup przetwornicy. Nie jest to jednak wszystko jedno którą wybierzemy.

### Jak dobrać przetwornicę ?

Najprościej można powiedzieć, że przetwornicę musimy dobrać w zależności od sprzętu jaki będziemy do niej podłączać. Wyróżniamy dwa podstawowe rodzaje przetwornic. Przetwornice dzielą się w zależności od tego jaki prąd potrafią wygenerować. To przetwornice "Sinus" oraz zwykłe, klasyczne przetwornice AC/DC. Wykres przebiegów napięcia obydwu przetwornic znacząco się różni. Przetwornice klasyczne, charakteryzują się uśrednioną wartością w górnej części wykresu. Przetwornice "Sinus" mają wykres ten sinusoidalny, o gładkich szczytach i dołkach, jak widać po prawej stronie na rysunku poniżej.

### Przetwornice SINUS

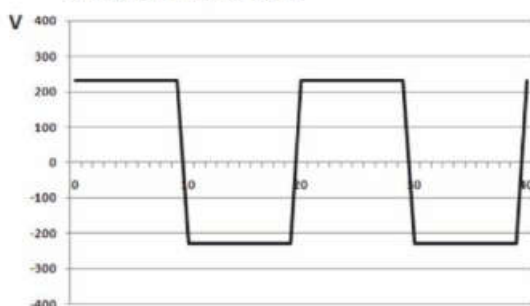
Przetwornice napięcia Sinus (czysty sinus) służą do zasilania urządzeń elektrycznych wymagających napięcia przemiennego 230V z akumulatorów i instalacji samochodowych o napięciu stałym 12V lub 24V. Doskonale sprawdzają się w miejscach gdzie nie ma możliwości bezpośredniego podłączenia do sieci energetycznej.

Mogą być również z powodzeniem wykorzystane jako awaryjne źródło energii dla urządzeń wymagających ciągłego zasilania, takich jak na przykład piece i pompy CO. Cechą odróżniającą przetwornice Sinus od klasycznych prostych przetwornic AC/DC, jest wytwarzanie na wyjściu napięcia przemiennego o przebiegu sinusoidalnym, identycznego jak dzieje się to w sieci energetycznej.

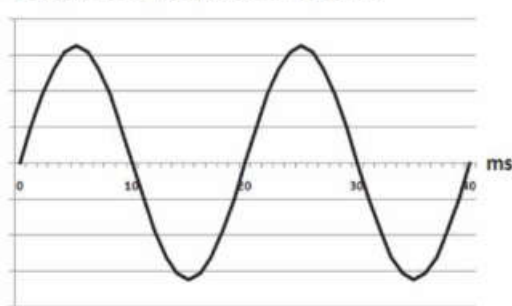
Umożliwia to zasilanie urządzeń wyposażonych w silniki elektryczne i transformatory, takich jak elektronarzędzia, pompy i sprzęt AGD małej mocy.

Proste, tanie przetwornice wytwarzają w rzeczywistości napięcie o przebiegu prostokątnym, nazywane czasami błędnie "sinusoidą modyfikowaną". Napięcie takie nie nadaje się do zasilania urządzeń o charakterze indukcyjnym, lub pojemnościowym i może spowodować ich uszkodzenie.

Sinusoida modyfikowana



Napięcie na wyjściu przetwornicy Sinus



## „SINUS”

„Sinus“ w ofercie Opoltrans:

Nazwa / Napięcie	Indeks Opoltrans	Moc ciągła	Moc chwilowa	Zdjęcie
Sinus 600 / 24 V	12-12-00-0061	300 W	600 W	
Sinus 1000 / 24 V	12-12-00-0012	800 W	1000 W	
Sinus 1500 / 24 V	12-12-00-0014	1000 W	1500 W	
Sinus 3000 / 24 V	12-12-00-0016	1500 W	3000 W	
Sinus 4000 / 24 V	12-12-00-0018	2000 W	4000 W	

### Przetwornice napięcia IPS, o przebiegu prostokątnym

Seria elektronicznych przetwornic napięcia IPS służy do zasilania urządzeń elektrycznych wymagających napięcia przemiennego 230V z akumulatorów i instalacji samochodowych o napięciu stałym 12V lub 24V. Przetwornice doskonale sprawdzają się w miejscach gdzie nie ma możliwości bezpośredniego podłączenia do sieci energetycznej. Przetwornice serii IPS wytwarzają na wyjściu tzw. sinusoidę modyfikowaną. Jest to napięcie przemiennie o przebiegu prostokątnym, którego wartość skuteczna jest identyczna, jak wartość skuteczna przebiegu sinusoidalnego występującego w sieci energetycznej. Dzięki zastosowaniu takiej metody generowania napięcia, możliwe jest znaczne ograniczenie ceny i zwiększenie bezawaryjności całego urządzenia. Przetwornice serii IPS nadają się wyłącznie do zasilania urządzeń elektronicznych i elektrycznych o rezystancyjnym charakterze obciążenia, takich jak żarówki, grzałki, zasilacze elektroniczne, sprzęt audio-video itp..

**Nie wolno podłączać do nich urządzeń wyposażonych w transformatory lub silniki indukcyjne takich jak: elektronarzędzia, sprzęt AGD, świetlówki ze statecznikami elektromagnetycznymi, zasilacze transformatorowe, pompy, lodówki sprężarkowe itp.**



Podłączenie tego typu urządzenia może spowodować uszkodzenie zarówno urządzenia jak i samej przetwornicy. Do zasilania urządzeń indukcyjnych i pojemnościowych, konieczne jest zastosowanie droższych przetwornic typu „czysty sinus”, dostępnych również w ofercie Opoltrans (seria SINUS-600, SINUS-1000, SINUS-1500 itd.).

#### UWAGA:

Jeżeli zachodzi potrzeba dokonania pomiaru napięcia wyjściowego przetwornicy IPS, należy użyć dobrej klasy miernika elektronicznego z funkcją pomiaru rzeczywistej wartości skutecznej (True RMS). Pomiar za pomocą prostego taniego multimetru da niepoprawny wynik.

## „IPS”

Do urządzeń o rezystancyjnym charakterze w ofercie Opoltrans również można znaleźć odpowiednie tańsze, klasyczne przetwornice:

Nazwa / Napięcie	Indeks Opoltrans	Moc ciągła	Moc chwilowa	Zdjęcie
IPS 500 / 24 V	12-12-00-0056	350 W	500 W	
IPS 500/1000 / 24V	12-12-00-0007	500 W	1000 W	
IPS 1000 C / 24V	12-12-00-0101	700 W	1000 W	
IPS 1000 / 24V	12-12-00-0058	750 W	1000 W	
IPS 1500 / 24V	12-12-00-0059	1000 W	1500 W	
IPS 2000 / 24V	12-12-00-0060	1500 W	2000 W	
IPS 3000 / 24V	12-12-00-0002	1700 W	3000 W	
IPS 4000 / 24V	12-12-00-0150	2000 W	4000 W	
IPS 5000 / 24V	12-12-00-0003	2500 W	5000 W	

## Wkład osuszacza - niezbędny dla bezpieczeństwa

Wszystkie pneumatyczne układy hamulcowe i zawieszenia potrzebują czystego, suchego powietrza do prawidłowego, efektywnego i bezpiecznego działania. Wkłady osuszacza z zaawansowaną technologią Knorr-Bremse dostarczają dokładnie to, co jest potrzebne ...

### Typy

Występują dwa główne typy wkładów osuszacza Knorr-Bremse:

- Wkład osuszacza z separatorem cząstek olejowych (OSC)
- Konwencjonalny wkład osuszacza

Konwencjonalny wkład osuszacza jest obecnie najczęściej używanym wkładem i ma sprawdzoną skuteczność w zapobieganiu przedostawania się wilgoci i zanieczyszczeń ze sprężonego powietrza.

Wkład osuszacza z separatorem cząstek olejowych (OSC), 2 w 1, jest kolejnym etapem rozwoju konwencjonalnego wkładu osuszacza. Jego wyjątkowa budowa pozwala, na zachowanie wszystkich zalet konwencjonalnych wkładów osuszacza, a dodatkowo na filtrowanie zanieczyszczeń olejowych zanim dostaną się one do granulatu osuszającego lub do układu pneumatycznego. W ten sposób wkład OSC chroni nie tylko układ pneumatyczny przed olejowymi zanieczyszczeniami, ale także sam granulatu osuszający, przez co gwarantowana jest optymalna wydajność osuszania powietrza i długotrwała funkcjonalność.

### Wkład osuszacza Knorr-Bremse z separatorem cząstek olejowych (OSC)



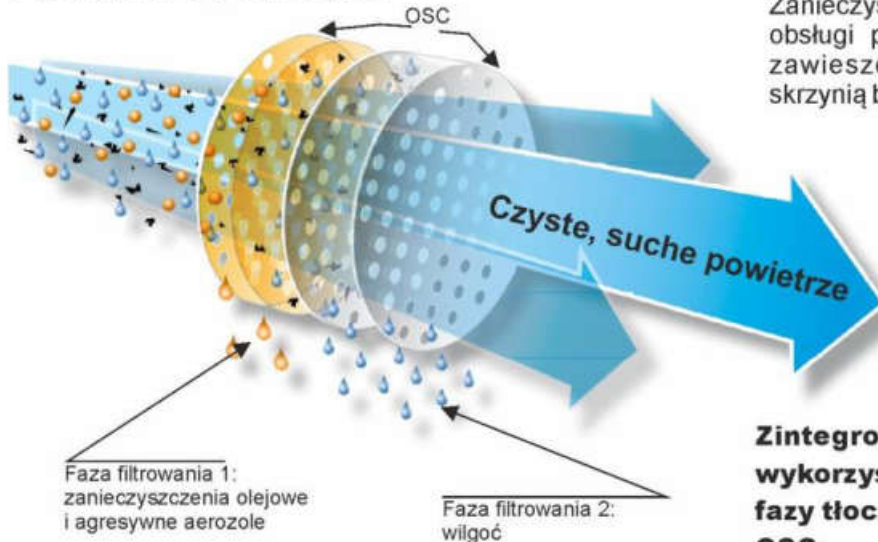
### Konwencjonalny wkład osuszacza Knorr-Bremse

- Osusza i oczyszcza powietrze.
- Przeznaczony do wszystkich typów osuszacza ze standardowym rozmiarem gwintu.
- Dostępny w dwóch wysokościach i z trzema rozmiarami gwintów, również ze specjalnym gwintem do aplikacji w układach wysokociśnieniowych.
- Dostępny również do zastosowań w niskich temperaturach do  $-45^{\circ}\text{C}$ .
- Zastosowano bardzo efektywny, zaawansowany technologicznie środek osuszający.
- Dostarczany w komplecie z uszczelką.



- System filtrujący 2 w 1 wkładu osuszacza
  - usuwa cząsteczki oleju
  - osusza i oczyszcza powietrze z wilgoci
- Oczyszczanie z cząstek olejowych i możliwych aerozoli, zanim dotrą one do granulatu osuszającego, gwarantuje optymalny proces osuszania powietrza podczas eksploatacji wkładu osuszacza.
- Zapobieganie szkodliwym zanieczyszczeniom olejowym w układzie pneumatycznym, gwarantuje krótkie czasy przestoju pojazdu przy założeniu, że wkład osuszacza jest zamontowany w nowym lub prawidłowo serwisowanym układzie pneumatycznym - myśląc o OSC przy następnych przeglądach technicznych!
- Dostępne w standardowej wysokości i z standardowymi rozmiarami gwintów pasujące do większości istniejących osuszaczy i aplikacji pojazdu.
- Dostarczany w komplecie z uszczelką.
- Zoptymalizowana funkcja dla konwencjonalnych, nowoczesnych, mechatronicznych hamulcowych systemów pneumatycznych.

## Pierwsza eliminacja zanieczyszczeń olejowych - następnie oczyszczanie i osuszanie powietrza



Zanieczyszczenia olejowe podnoszą koszty obsługi pojazdu (układ hamulcowy, układ zawieszenia powietrznego, sterowanie skrzynią biegów).

Wkład OSC Knorr-Bremse z systemem filtrującym 2 w 1 jest wynikiem dalszego rozwoju konwencjonalnego wkładu. Zabezpiecza on nie tylko układ pneumatyczny przed problemami z zanieczyszczeniami, ale także chroni przed nimi środek osuszający.

## Zanieczyszczenia olejowe

Obok wilgoci cząstki olejowe i aerozole są najczęstszą formą zanieczyszczenia układu pneumatycznego, które powstają podczas normalnej eksploatacji sprężarki. Wydzielane zanieczyszczenia dostają się do układu pneumatycznego i mogą mieć następujący negatywny wpływ na żywotność układu:

- Problemy z zatykaniem
- Zmniejszona wydajność osuszania środka osuszacza, co może prowadzić do:
  - korozji
  - powstawania cząstek lodu
- Pogorszenie właściwości środków smarnych i uszkodzenie elementów uszczelniających produktu w układzie

## Rozwój technologiczny

Oddzielenie cząsteczek oleju następuje przed osuszeniem, co ma następujące zalety:

- Zapobieganie zanieczyszczeniu olejowemu granulatu, i w wyniku tego zanieczyszczenia te nie mają wpływu na wydajność osuszania oraz efektywny czas żywotności wkładu osuszacza..
- Absorpcja oleju, pochodnych olejowych i agresywnych aerozoli za pomocą wielo-warstwowego, drobnoporowatego filtra (filtr koalescencyjny).
- 99.99% zdolności filtrowania i brak możliwości przedostawania się oleju do pneumatycznego układu hamulcowego i innych układów pneumatycznych.

## Zintegrowany zawór zwrotny optymalizuje wykorzystanie powietrza zarówno podczas fazy tłoczenia jak i podczas fazy regeneracji OSC:

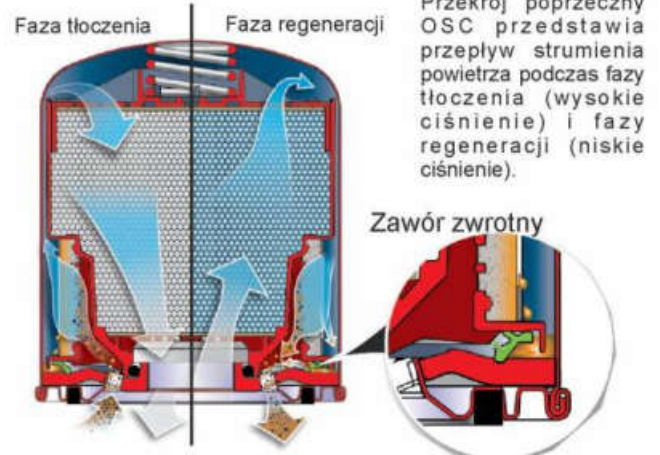
- W fazie tłoczenia zawór zwrotny pozostaje zamknięty i zapewnia, że powietrze jest tłoczone przez filtr koalescencyjny do środka osuszającego.
- Po przełączeniu, zawór zwrotny zostaje otwarty i kondensat oraz zanieczyszczenia zostają usunięte z wkładu osuszacza.
- W fazie regeneracji, gdy zawór zwrotny jest zamknięty strumień powietrza czyści filter koalescencyjny z odfiltrowanych cząstek.

## Zalety

### Montaż OSC w nowych lub bardzo prawidłowo serwisowanych układach pneumatycznych

- redukuje ryzyko awarii pojazdu z powodu uszkodzonych elementów układu pneumatycznego
- ogranicza do minimum kosztowne przestoje pojazdów.

### Wkład osuszacza OSC



## 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. Zaślepki 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 napełnić, 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.



# Sprężarki klimatyzacji

PROGRAM NOWYCH PRODUKTÓW, BEZ ZWROTU RDZENI

## 75+

Nowych referencji sprężarek na sezon 2015

- ✓ Wysoka jakość produktu, zgodność z OE
- ✓ Minimalny poziom szumów i wibracji
- ✓ Sprężarki napełnione fabrycznie właściwym typem i ilością oleju PAG
- ✓ O-ringi w standardzie w kartonie ze sprężarką
- ✓ Dodatkowe elektryczne złącza-przejsiówki, w wybranych kompresorach – możliwa optymalizacja stanów magazynowych
- ✓ Idealne dopasowanie i łatwa instalacja
- ✓ Warunki instalacji i gwarancji zawarte w ulotce w kartonie ze sprężarką
- ✓ Solidne i estetyczne opakowanie

POSZERZONA OFERTA SPRĘŻAREK DO SAMOCHODÓW CIĘŻAROWYCH



Nowa sprężarka Nissens

=



Napełniona fabrycznie właściwym typem i ilością oleju PAG

+



Zestaw o-ringów

+



Elektryczne przejściówki (produkty z oznaczeniem Multi-Fit)

+



Siatkowy filtr wstępny (dla wybranych modeli)



## Specjalista w chłodzeniu i klimatyzacji

Odkryj ponad 3.000 referencji części klimatyzacji do samochodów osobowych, dostawczych i ciężarowych.

Nissens to szeroka oferta wysokiej jakości produktów oraz standardy ISO 9001 / TS 16949.

# Nissens

DELIVERING THE DIFFERENCE

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

# DOBRA TEMPERATURA ZAWSZE GWARANTUJE DOBRE SAMOPOCZUCIE



## Gęsta atmosfera w sprawie klimatyzacji?

Kiedy klimatyzacja ulegnie awarii, jest już za późno na ucieczkę z finansowej pułapki: koszty części zamiennych, napraw, czasu postojów i awarii, a w niektórych przypadkach także wynikające z niedotrzymania terminów szybko sumują się w spore kwoty. Koszty, które są nie tylko denerwujące, lecz przede wszystkim do uniknięcia.

Dobry początek dla oszczędzania

Kontrola i serwis klimatyzacji wykonywany przez Behr Hella Service pozwala oszczędzić realne kwoty. Dzięki regularnym przeglądom klimatyzacji i unikaniu większych awarii. Można przy tym oszczędzić także spore ilości paliwa.

Przykładowy rachunek za zwiększone zużycie oleju napędowego, spowodowane przez nieprawidłowe serwisowanie klimatyzacji\*:

Przebieg 125 000 km/rok, 60% wykorzystania klimatyzacji.

Dodatkowe zużycie oleju napędowego podczas chłodzenia przy użyciu klimatyzacji: **3 l/100 km\*\***

Zwiększone zużycie spowodowane przez nieprawidłowo serwisowaną klimatyzację: **ok. 3,6 l/100 km**

Możesz oszczędzać nawet do 450!\*\*\*

\* Przepiętne wartości podane dla przejazdów na długich trasach, \*\* Magazyn ekonomiczny „Logistic inside” (4/2009 + 5/2009),

\*\*\* W porównaniu do jazdy z nieserwisowaną klimatyzacją



## Program „Dobra temperatura – dobre samopoczucie”

Zalecamy kontrolę klimatyzacji co 6 miesięcy. Zwykle po takim czasie sprawność filtra kabiny jest już wyczerpana i konieczna jest jego wymiana. Ponadto należy zdezynfekować parownik, aby zapobiec zagnieżdżaniu się bakterii, grzybów i mikroorganizmów. Czynności te uważane są niesłusznie za drobnostki. Wykonanie ich jednak w odpowiednim momencie wiąże się z oszczędnościami.

Oto, co robimy:

- Kontrola wzrokowa wszystkich komponentów
- Kontrola działania i sprawności
- Wymiana filtra kabinowego
- Dezynfekcja parownika

### Serwis klimatyzacji

Pełny serwis klimatyzacji co rok jest zawsze opłacalny. Nawet w nowej klimatyzacji z układu ulatnia się rocznie do 10% czynnika, co powoduje pogorszenie wydajności chłodzenia i może powodować uszkodzenie sprężarki. Równie duże, a przede wszystkim kosztowne szkody może spowodować zatkanie osuszacza, który nie został w odpowiednim momencie wymieniony.

Oto, co robimy:

- Kontrola wzrokowa wszystkich komponentów
- Uzupelnienie czynnika chłodniczego
- Kontrola działania i sprawności
- Sprawdzenie szczelności
- Wymiana filtra kabinowego
- Wymiana filtra-osuszacza
- Dezynfekcja parownika



## Wszystko, co najlepsze, dla budżetu i kierowcy

Za regularną konserwacją klimatyzacji przemawia nie tylko znaczna oszczędność, lecz także zdrowie kierowcy. Serwis klimatyzacji pomaga wyeliminować z kabiny szkodliwe dla zdrowia roztocza, bakterie i grzyby. Zadbaj o czyste powietrze, o zdrowie kierowcy – dzięki całkowicie sprawnej klimatyzacji. Więcej na stronie [www.hella.com.pl](http://www.hella.com.pl)

**BEHR** **HELLA**  
S E R V I C E

# Filtry oleju napędowego Bosch oraz AdBlue do samochodów ciężarowych



**BOSCH**

Technologia bliżej nas

Zwiększone przebiegi samochodów ciężarowych, rosnące wymagania odnośnie trwałości filtrów paliwa oraz rozwój układów wtryskowych w kierunku większego udziału jednostek Common Rail stawiają przed filtrami paliwa jeszcze większe wymagania.

Nowoczesne układy wtryskowe, sterowane zaworami elektromagnetycznymi, ze względu na precyzję układu zasilania wymagają podniesienia dokładności filtracji. Również woda w paliwie, której zawartość może różnić się w zależności od miejsca tankowania stanowi dodatkowe wyzwanie dla filtrów.

W produkowanych przez Bosch filtrach paliwa kluczowe są wysokiej jakości materiały oraz zaawansowana technologia produkcji. Używana do produkcji filtrów celuloza oraz włókna syntetyczne o specjalnej gramaturze odgrywają bardzo dużą rolę w procesie filtracji paliwa. Specjalna powłoka z żywicy ma decydujący wpływ na trwałość filtra, zdolność pochłaniania cząsteczek oraz odporność na działanie agresywnych cieczy zawartych w oleju napędowym. Bardzo duże znaczenie w procesie filtracji odgrywa sposób łączenia materiału filtracyjnego. W filtrach Bosch bibuła jest składana, utwardzana w sposób termiczny oraz cięta do odpowiedniego rozmiaru. Końce materiału filtracyjnego są łączone ze sobą w procesie zgrzewania włókien obu części bibuły. Metoda ta gwarantuje dużo większą szczelność oraz eliminuje ryzyko korozji występujące w przypadku łączenia metalową szyną. Wysoką szczelność filtra zapewnia pokrywa montowana metodą podwójnego wywinięcia. Aby potwierdzić szczelność filtra, przeprowadzane jest jego badanie, polegające na wtłaczaniu do filtra helu a następnie kontroli w komorze próżniowej, czy hel się nie ulatnia. W celu ograniczenia emisji spalin w wielu pojazdach ciężarowych stosuje się układ Denoxtronic, którego Bosch jest twórcą. Aby zapewnić wysoką jakość filtracji roztworu AdBlue we wspomnia-

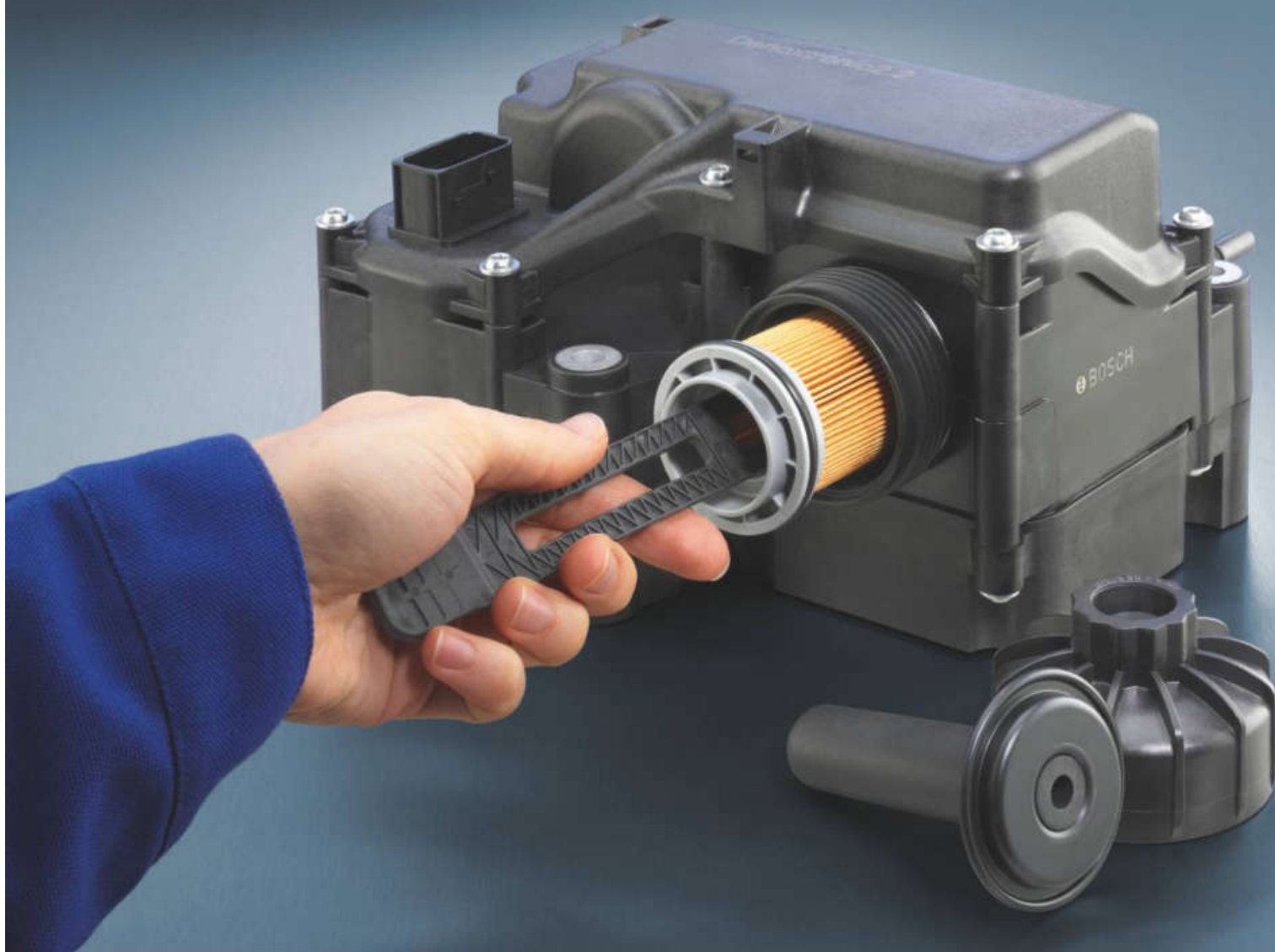
nym układzie, do produkcji filtrów Denox, Bosch używa materiału filtracyjnego pokrytego warstwą żywicy fenolowej. Gwarantuje to wysoką odporność na działanie agresywnego chemicznie preparatu AdBlue. Stosowane do produkcji filtrów materiały mają duże znaczenie dla trwałości filtra. Szczelne dopasowanie i wysoka dokładność wykonania gwarantują ochronę modułu dozują-

cego, a co za tym idzie jego długą żywotność oraz precyzję dozowania preparatu AdBlue, co wpływa na spełnienie norm emisji spalin. Silnik, a w szczególności układ wtryskowy w samochodzie ciężarowym wymagają szczególnej ochrony, a tę zapewniają wysokiej jakości filtry Bosch.



# Filtry płynu AdBlue firmy Bosch

## Dla niezawodnej pracy systemów Denoxtronic



**Bosch produkuje systemy oczyszczania spalin Denoxtronic.** W systemach tych filtry cieczy AdBlue należy wymieniać co 180 tys. km, ale nie rzadziej niż raz w roku lub zgodnie z zaleceniami producenta pojazdu. Należy również pamiętać o regularnej wymianie filtrów wstępnych siatkowych cieczy AdBlue.



# **BOSCH**

Technologia bliżej nas

Wersja układu	Nr zam. Bosch	Produkt	Zastosowanie
Denox 1	F 00B H40 230	Filtr	DAF, MAN, IVECO, Scania, Volvo
	F 00B H40 096	Filtr	MAN
Denox 2	1 457 436 006	Filtr	IVECO, Renault, Case, KHD
Denox 2.2	1 457 436 033	Filtr	Cummins, Mack, Nissan, Renault, Volvo

## Jakość się opłaca: oleje przekładniowe ZF obniżają koszty eksploatacyjne pojazdów użytkowych



Zdjęcie: ZF Services

Przekładnie stosowane w nowoczesnych pojazdach użytkowych są niezwykle złożonymi mechanizmami, które muszą sprostać wysokim wymaganiom dotyczącym niezawodności, wygody użytkowania oraz trwałości. Wysokiej jakości oleje przekładniowe ZF Services przyczyniają się do obniżenia kosztów eksploatacji i serwisowania. Dzięki współpracy firmy ZF Services z 650 partnerami na całym świecie, klienci otrzymują dostęp do rozbudowanej sieci warsztatowej oferującej profesjonalną obsługę w zakresie wymiany oleju przekładniowego oraz do usług dostosowanych do indywidualnych potrzeb klientów flotowych.

Przekładnie stosowane w nowoczesnych pojazdach użytkowych poddawane są znaczącym obciążeniami. Ich działanie musi być niezwykle precyzyjne i niezawodne, przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej trwałości elementów oraz zapewnieniu jak najlepszego komfortu pracy kierowcy. Żywotność poszczególnych elementów przekładni zależy od jakości oleju przekładniowego. Eksperti firmy ZF Services zwracają uwagę na zalety płynące ze stosowania produktów najwyższej jakości: „Tańsze oleje przekładniowe nie spełniają często wysokich wymagań producentów pojazdów. Pozorna oszczędność na ich zakupie wiąże się z czasem z wyższymi wydatkami spowodowanymi szybszym zużyciem elementów przekładni. Wyższa cena w pełni syntetycznych olejów zwraca się w tym wypadku, już w ciągu 12–18 miesięcy”.

### Znaczące zalety

W związku z powyższym, firma ZF Services w swojej ofercie posiada własne oleje, które opracowywane są na etapie projektowania przekładni. ZF-Ecofluid M jest olejem opracowanym specjalnie dla pojazdów użytkowych. Jego stosowanie umożliwia wydłużenie okresów pomiędzy kolejnymi wymianami: są one potrzebne co trzy lata, w przeciwieństwie do olejów mineralnych, które należy wymieniać co roku. Jest to korzystne nie tylko pod kątem finansowym, ale również przyczynia się do ochrony środowiska naturalnego. Stosowanie olejów syntetycznych znacząco zmniejsza liczbę awarii oraz doskonale chroni elementy przed zużyciem podczas zaszczepiania się i synchronizacji przełożeń.

W porównaniu z mineralnymi i półsyntetycznymi olejami przekładniowymi, ZF-Ecofluid M zwiększa również wydajność przekładni. To z kolei pozwala ograniczyć zużycie paliwa o 1%, co daje roczne oszczędności na eksploatacji pojazdu rzędu kilkuset euro. ZF Services oferuje także olej ZF-Ecofluid A Life przeznaczony do autobusów miejskich, dalekobieżnych i rejsowych oraz pojazdów specjalnych i szynowych. Olej ten obniża zużycie paliwa, umożliwiając jednocześnie efektywniejsze wykorzystanie mocy silnika, chroniąc przy tym przekładnię i poszczególne jej elementy przed przedwczesnym zużyciem.

### Kompleksowa obsługa

Firma ZF Services wraz z 650 współpracującymi z nią partnerami na całym świecie jest oczywistym wyborem dla klientów w zbliżającym się okresie wymiany oleju w przekładni. ZF Services oferuje pełną gamę usług dla pojazdów osobowych, użytkowych, autobusów, maszyn budowlanych i rolniczych, urządzeń szynowych oraz stosowanych w branży morskiej - świadczonych zarówno dla niezależnych warsztatów, jak i dla klientów indywidualnych i flotowych.

Dzięki temu klienci otrzymują możliwość wykonania wszystkich usług serwisowych i niezbędnych napraw w jednym miejscu. Znajdujące się w ofercie firmy ZF pakiety serwisowe obejmują kompleksową obsługę przez cały okres eksploatacji pojazdu, w tym m.in.: wymiany zapobiegawcze, regenerację, renowację, wymianę skrzyni oraz usługi szkoleniowe i konsultacje. Poszczególne procesy są idealnie dobierane do potrzeb klientów, którzy dążą do ograniczenia kosztów i czasu poświęcanego na obsługę i zachowania jak największej mobilności swoich pojazdów bez zbędnych przestojów. W Polsce proces tworzenia serwisów ZF jest na etapie rozbudowy. Obecnie na terenie kraju funkcjonuje jeden punkt serwisowy, a drugi zostanie uruchomiony w najbliższym czasie. Firma planuje również uruchomienie sieci punktów partnerskich zrzeszonych z tymi serwisami.

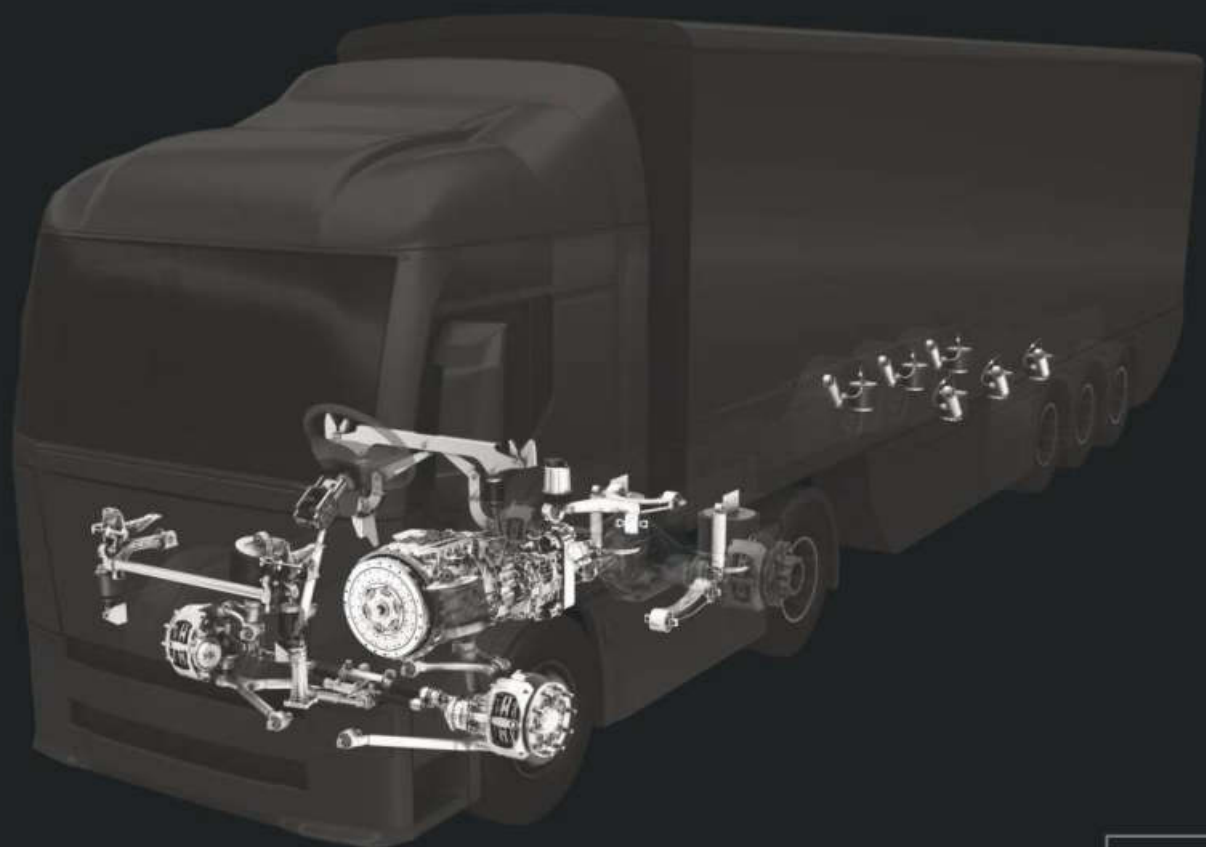
Od zeszłego roku części do skrzyń biegów (Ecolite, Ecomid, Ecosplit, AS Tronic) są dostępne bezpośrednio u polskiego dystrybutora Opoltrans.

# Obniża koszty, zwiększa efektywność: innovacyjna technologia ZF dla pojazdów ciężarowych.

Rentowność, niezawodność i elastyczność to ważne czynniki wpływające na konkurencyjność w transporcie towarowym z wykorzystaniem pojazdów ciężarowych. Produkty firmy ZF pozwalają uzyskać decydującą przewagę. Przekładnie, układy kierownicze i komponenty układu zawieszenia gwarantują bezpieczne i ekonomiczne panowanie nad siłą napędową, ochronę pojazdu, ładunku oraz środowiska, a także pomagają odciążyć kierowcę. To powody, dla których technika układów przeniesienia napędu i technika układów jezdnych firmy ZF jest stosowana na całym świecie. Obecnie u naszych dystrybutorów są dostępne skrzynie biegów typu: Ecolite, Ecosplit, Ecomid, AS Tronic. [www.zf.com/trucks](http://www.zf.com/trucks)



MOTION AND MOBILITY



# Piękne samochody w akcji !



**WAECO**  
by Dometic GROUP

## Przenośne lodówki Dometic WAECO

Domowy komfort chłodzenia w drodze



WAECO CoolFreeze CFX

- Pojemność od 32 do 60 litrów
- Chłodzenie i głębokie mrożenie do  $-22^{\circ}\text{C}$
- Zasilanie 12/24 V i 100–240 V
- **Klasa energetyczna A++** – 35% mniejsze zużycie energii
- **Podwyższona wytrzymałość:** wzmocnione narożniki i zawiasy ze stali nierdzewnej



Znajdź nas na [facebook.com/dometicpl](https://www.facebook.com/dometicpl)

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

# Humor

Pijany facet wraca do domu. Żona zaczyna awanturę i wymownie pokazuje palcem na zegarek. Na co facet:  
 - Wielkie halo! Zegarek, ku\*wa! Jak mój ojciec wracał do domu, to matka na kalendarz pokazywała!

Z pamiętnika starej panny:  
 "Czasami golę tylko jedną nogę, żeby mieć wrażenie, że śpię z mężczyzną."

Zajączku, dlaczego masz takie krótkie uszy?  
 - Bo jestem romantyczny.  
 - Nie rozumiem.  
 - Wczoraj siedziałem na łące i słuchałem śpiewu słowika. Tak się zastęchałem, że nie usłyszałem kosiarki...

Jasio puścił głośnego, śmierdzącego bąka w klasie i został wyrzucony za drzwi. Chodzi sobie po korytarzu i powtarza: "Gdzie tu sens, gdzie logika?". Spotyka go dyrektor szkoły, który usłyszał, co Jasio mamrocze pod nosem i pyta go, co się stało. A Jasio na to:  
 - Otóż spierdziałem się panie dyrektorze w klasie, a pani wyrzuciła mnie za drzwi. No i oni tam wszyscy zostali w tym smrodzie, a ja tu sobie na korytarzu oddycham świeżym powietrzem. Więc pytam - gdzie tu sens, gdzie logika?!

Leci Amerykanin rosyjskimi liniami lotniczymi. Podchodzi do niego miła stewardessa i pyta:  
 - Życzy pan sobie obiad?  
 - A jaki jest wybór?  
 - Tak lub nie.

Mały mol po raz pierwszy wypuścił się w samotny lot po pokoju. Wyleciał z szafy, zrobił rundkę i wrócił na płaszczyk. Stary mol zapytał: - I jak poszło?  
 - Chyba ok. Wszyscy klaskali...

Kiedy się kłócimy z żoną, to czuję się jak na koncercie. Najpierw nowości, po czym wracamy do największych przebojów...

Ryba po grecku:  
 1. Kupujemy na kredyt rybę.  
 2. Kredyt każemy spłacać Niemcom.

Prawnik nie prosi o otwarcie okna. Prawnik wnosi o jego uchYLENIE.

Dlaczego zawodnicy sumo gołą nogi? Aby ich łatwiej odróżnić od feministek.

- Co to jest Pingwin?  
 - Jaskółka która jadła po 18.

Lekarz-homeopata zamiast zrobić pacjentowi zastrzyk po prostu uszczypnął go w dupę.

Pokłóciłem się z żoną. Tak mnie wkurzyła, że poszedłem do kuchni i podokręcałem na maksa wszystkie stoiki!

- Mój kumpel wczoraj w 5 minut uszkodził główny serwer.  
 - Jest hakerem?  
 - Nie, idiotą.



rys. Karol Precht

Ze świata sportu: W związku z pobiciem kolejnego rekordu Frank Szwajcarski chciałby podziękować wszystkim, którzy obdarzyli go kredytem zaufania.

Moja żona nie umiała zrobić szpagatu do momentu, kiedy pierwszy raz zrobiła naszemu dziecku kisiel.

Jeśli kobieta włącza wycieraczki kiedy nie pada, to znaczy, że będzie skręcać.

Dzisiaj chciałbym obejrzeć z dziewczyną jakiś dobry film. Może ktoś poleci jakąś dobrą dziewczynę?

Z pamiętnika tresera:

- Dzień pierwszy. Pies nasikał na dywan. Wsadziłem mu pysk w kałużę i wyrzuciłem przez okno.  
 - Dzień drugi. Pies nasikał na dywan. Wsadziłem mu pysk w kałużę i wyrzuciłem przez okno.  
 - Dzień trzeci. Pies nasikał na dywan. Wsadziłem mu pysk w kałużę i wyrzuciłem przez okno.  
 - Dzień czwarty. Pies nasikał na dywan, wsadził pysk w kałużę i wyskoczył przez okno.

Maliny - to najlepsze na zatwardzenie. Szczególnie, jeżeli w krzakach malin czai się niedźwiedź.

Student pyta kumpla:

- Czemu jesteś taki smutny?  
 - Napisałem do rodziców list, żeby mi przysłali pieniądze na lampkę nocną, abym mógł się wieczorami uczyć.  
 - I co, nie przysłali?  
 - Przysłali - lampkę...

- Nakładam na pana mandat w wysokości 500 zł za obrazę urzędnika państwowego! Chce pan coś powiedzieć?  
 - Chcieć - to bym chciał, ale przy takich cenach...

Spotykają się dwie znajome, z których jedna to jeszcze panna, a druga niedawno wyszła za mąż.

- Co słychać? - pyta panna.  
 - Nie narzekam.  
 - Maż pieniądze daje?  
 - Nie narzekam.  
 - Czuły jest w łóżku?  
 - Nie narzekam.  
 - A skąd ten siniaczek?  
 - Raz... narzekałam.

Mówią mi ksenofobia, ksenofobia, a co ja poradzę na to, że moja teściowa ma Ksenia na imię?

Wiedziecie, że gdy włożycie rękę do pojemnika z kwasem siarkowym to nie czuć dna?





## CHEMIA MOTORYZACYJNA K2

DOSTĘPNA W OPOLTRANS - SKUTECZNA W KAŻDYCH WARUNKACH

### MYCIE SAMOCHODÓW CIĘŻAROWYCH



**M100 Active Foam**  
5 kg - pachnąca, wysoce skuteczna aktywna piana



**M132 Truck Cleaner**  
20 kg - koncentrat do mycia bezszcztokowego, dostępny w opak.: 1 kg, 5 kg, 20 kg



**M152 Diper** 25 kg,  
do bezszcztokowego mycia plandek, TIRów i busów, dostępny w opak.: 1 kg, 5 kg, 10 kg, 25 kg



**M121 Alot**  
20 kg - płyn do mycia felg, dostępny w opak.: 1 kg, 5 kg, 20 kg

### MYCIE SAMOCHODÓW CIĘŻAROWYCH



**M142 Turbo Truck**  
20 kg - do mycia samochodów ciężarowych, dostępny w opak.: 1 kg, 20 kg

### NIEZBĘDNIKI MECHANIKA



**W121 Biały smar litowy z PTFE**  
400 ml - działa antykorozyjnie, tworzy warstwę smarująco-ochronną



**W124 Smar ceramiczny**  
400ml - wysokotemperaturowy, odporny na działanie kwasów i wody.



**W128 Zmywacz do gaźników, przepustnic i wtryskiwaczy**  
400ml - usuwa wszelkie zabrudzenia, bezpieczny dla silnika.

### NIEZBĘDNIKI MECHANIKA



**B200 Czarny silikon** - 300g wysokotemperaturowy +350°C. Dostępny także B230 Czerwony silikon wysokotemperaturowy +350°C.



**B150 Prolok Medium** - zabezpieczenie gwintów o średniej sile 6ml. Dostępny także B151 Prolok High o dużej sile działania.



**W22435 Klej anaerobowy** do mocowania gwintów o średniej sile 50ml. Dostępny także W22715 Klej anaerobowy o dużej sile działania.



**B306 Mefix** 140g - wysokotemperaturowy cement do układów wdechowych.

### NIEZBĘDNIKI MECHANIKA



**0725 Produkt wielozadaniowy 07** smaruje, konserwuje, likwiduje piski, penetruje, usuwa wodę. Dostępny w pojemnościach 250ml i 400ml



**W105 Brake Cleaner**  
600 ml - czyszczenie elementów układu hamulcowego



**O8PS0500 Power Steering Fluid**  
500 ml - płyn do układów wspomagania

### NAPRAWY AWARYJNE



**B311 Tire Doktor** 535ml - pompowanie przebitych opon

### CZYSZCZENIE SZYB



**K506 Nuta** - 600ml pianka do mycia szyb

### ODŚWIEŻANIE WNĘTRZA



**K222 Klima Fresh** - 150 ml środek do odświeżania klimatyzacji



WIĘCEJ NA  
[WWW.K2.COM.PL](http://WWW.K2.COM.PL)



# PROMOCJA!!!

Odbieraj **SUPER NAGRODY**  
przy zakupie **MARKOWYCH OLEJÓW**

**Do każdej  
beczki 205l**

**ubranie robocze**

**lub**

**ręczna  
pompa**

**wolf**<sup>®</sup>  
THE VITAL LUBRICANT



**za 1 zł netto**

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



Centrala



Centrala



Centrala



Centrala



Gliwice



Gorzów Wlkp.



Katowice



Łódź



Lublin



Marki



Opole



Poznań



Pruszcz Gdański



Radom



Szczecin



Wrocław

Biała Podlaska, Białystok, Bielsko-Biała, Brzezie-Dz.Eksportu, Bydgoszcz, Ciechanów, Częstochowa, Elk, Gliwice, Gorzów Wlkp.,Grajewo, Jelenia Góra, Katowice, Kąty Wrocławskie, Kielce, Konin, Kraków, Lublin, Łomża, Łódź, Marki, Medyka,Mława, Nowy Sącz, Nowy Targ, Nysa, Nysa-Mega, Olsztyn, Opole, Ostrołęka, Ostrów Mazowiecka, Piaseczno, Poznań, Piotrków Trybunalski, Płock, Pruszcz Gdański, Puławy, Radom, Rzeszów, Siedlce, Szczecin, Wolica, Wrocław, Zielona Góra.



# Wymień olej na *wolf*

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.wolfubes.pl](http://www.wolfubes.pl)