

## Elektryczna ciężarówka Mercedesa do zadań specjalnych

str. 4



**TRIANGLE**  
MARKOWE OPONY

Montaż  
opon

**GRATIS!**

**VARTA JURID**

**LUK**

**I N A R**

**FAG**



MARKOWY OLEJ

**wolf**  
THE VITAL LUBRICANT

**PUNKTOMANIA**

PROGRAMY LOJALNOŚCIOWE  
- najlepsze w Polsce!

**PROMOCJE!!!**  
złap aktualne okazje

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



**Brzezie**



**Poznań**



**Gorzów Wlkp.**



**Łódź**



**Lublin**

- |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| <p><b>Białystok</b> 1<br/>ul. Gen. Maczka 46<br/>tel.: +48 85 654 73 33<br/>+48 85 654 77 78<br/>fax: +48 85 662 92 02/03<br/>e-mail: bialystok@opoltrans1.pl</p>  | <p><b>Biała Podlaska</b> 2<br/>ul. Sidorska 142<br/>tel.: +48 83 343 69 70<br/>e-mail: bialapodlaska@opoltrans.com.pl</p>  | <p><b>Bielsko-Biała</b> 3<br/>ul. Ogrodników 27<br/>tel.: +48 33 821 73 39<br/>+48 33 821 73 41<br/>fax: +48 33 821 73 42<br/>e-mail: bielsko-biala@opoltrans.com.pl</p> | <p><b>Bydgoszcz</b> 4<br/>oruńska 282<br/>tel.: +48 52 370 78 35<br/>fax: +48 52 370 78 36<br/>e-mail: bydgoszcz@opoltrans.com.pl</p>                            | <p><b>Ciechanów</b> 5<br/>ul. Niechodzka 20<br/>tel.: +48 23 672 79 28<br/>fax: +48 23 672 96 73<br/>e-mail: ciechanow@opoltrans.com.pl</p>                            |
| <p><b>Częstochowa</b> 6<br/>ul. Fabryczna 5<br/>tel.: +48 34 360 80 07<br/>+48 34 360 83 76<br/>fax: +48 34 360 83 80<br/>czestochowa@opoltrans.com.pl</p>   | <p><b>Elk</b> 7<br/>ul. Suwalska 82<br/>tel/fax: +48 87 610 88 49 wew. 41<br/>e-mail: elk@opoltrans1.pl</p>  | <p><b>Gliwice</b> 8<br/>ul. Toszecka 181<br/>tel.: +48 32 238 88 34<br/>+48 32 331 03 01<br/>fax: +48 32 331 03 00<br/>e-mail: gliwice@opoltrans.com.pl</p>              | <p><b>Gorzów Wielkopolski</b> 9<br/>ul. Fieldorfa-Nilla 20<br/>tel.: +48 95 720 84 45<br/>tel/fax: +48 95 720 84 52<br/>e-mail: gorzowwlp@opoltrans.com.pl</p>   | <p><b>Grajewo</b> 10<br/>ul. Przemysłowa 25A<br/>tel.: +48 86 261 02 70<br/>fax: +48 86 261 02 71<br/>e-mail: grajewo@opoltrans1.pl</p>                                |
| <p><b>Jelenia Góra</b> 11<br/>ul. Zgorzelecka 1B<br/>tel.: +48 75 754 15 22<br/>fax: +48 75 754 15 21<br/>e-mail: jeleniagora@opoltrans.com.pl</p>   | <p><b>Katowice</b> 12<br/>ul. Obr. Westerplatte 87<br/>tel.: +48 32 204 99 98<br/>+48 32 204 99 89<br/>fax: +48 32 204 99 88<br/>e-mail: katowice@opoltrans.com.pl</p> | <p><b>Kąty Wrocławskie</b> 13<br/>ul. 1 Maja 88<br/>tel.: +48 71 316 65 09<br/>+48 71 390 55 15<br/>fax: +48 71 316 75 56<br/>e-mail: katywr@opoltrans.com.pl</p>        | <p><b>Kielce</b> 14<br/>ul. Długa 28<br/>tel.: +48 41 347 42 00<br/>+48 41 347 42 02<br/>fax: +48 41 335 84 10<br/>e-mail: kielce@opoltrans.com.pl</p>           | <p><b>Konin</b> 15<br/>ul. Pocięjowo 3<br/>tel.: +48 63 248 21 40<br/>e-mail: konin@opoltrans1.pl</p>  |
| <p><b>Kraków</b> 16<br/>ul. Półnaki 29 g<br/>tel.: +48 12 288 22 84/85<br/>+48 12 289 01 25/26<br/>fax: +48 12 288 07 67<br/>e-mail: krakow@opoltrans.com.pl</p>   | <p><b>Lublin</b> 17<br/>ul. Mełgiewska 34<br/>tel.: +48 81 744 87 88<br/>+48 81 744 87 89<br/>fax: +48 81 744 87 79<br/>e-mail: lublin@opoltrans.com.pl</p>            | <p><b>Łomża</b> 18<br/>ul. Poznańska 148 B<br/>tel.: +48 86 216 04 69<br/>+48 86 246 04 51<br/>fax: +48 86 246 04 51<br/>e-mail: lomza@opoltrans1.pl</p>                 | <p><b>Łódź</b> 19<br/>ul. Olechowska 69<br/>tel.: +48 42 640 16 00<br/>fax: +48 42 649 16 00 wew.4<br/>e-mail: lodz@opoltrans.com.pl</p>                         | <p><b>Marki</b> 20<br/>ul. Mjr. Biłta 2A<br/>tel.: +48 22 761 82 36<br/>+48 22 761 82 39<br/>fax: +48 22 761 82 40<br/>e-mail: marki@opoltrans.com.pl</p>              |
| <p><b>Medyka</b> 21<br/>Medyka 405<br/>tel.: +48 16 676 93 50<br/>+48 16 676 93 51<br/>fax: +48 16 676 93 50<br/>e-mail: medyka@opoltrans1.pl</p>  | <p><b>Mława</b> 22<br/>ul. 126 Płocka<br/>tel.: +48 23 654 33 97<br/>fax: +48 23 654 33 97<br/>e-mail: mlawa@opoltrans1.pl</p>   | <p><b>Nowy Sącz</b> 23<br/>ul. Dojazdowa 7<br/>tel.: +48 18 444 34 25<br/>+48 18 444 34 26<br/>fax: +48 18 444 37 01<br/>e-mail: nowysacz@opoltrans.com.pl</p>           | <p><b>Nowy Targ</b> 24<br/>ul. Ceramiczna 10<br/>tel.: +48 18 264 03 40<br/>+48 18 264 00 83<br/>fax: +48 18 264 00 83<br/>e-mail: nowytarg@opoltrans.com.pl</p> | <p><b>Nysa</b> 25<br/>ul. Piłsudskiego 55<br/>tel.: +48 77 449 43 80<br/>fax: +48 77 449 41 07<br/>e-mail: nysa@opoltrans.com.pl</p>                                   |
| <p><b>Olsztyn</b> 26<br/>ul. Towarowa 13<br/>tel.: +48 89 532 02 51<br/>tel/fax: +48 89 532 02 48<br/>e-mail: olsztyn@opoltrans.com.pl</p>   | <p><b>Opole</b> 27<br/>ul. Wspólna 6<br/>tel.: +48 77 442 46 55-7<br/>fax: +48 77 442 46 06<br/>opole@opoltrans.com.pl</p>   | <p><b>Ostrołęka</b> 28<br/>ul. Kolołbrzeska 5<br/>tel.: +48 29 760 25 47<br/>tel/fax: +48 29 760 25 47<br/>fax: +48 29 769 15 14<br/>e-mail: ostroleka@opoltrans1.pl</p> | <p><b>Ostrów Mazowiecka</b> 29<br/>ul. Lubiejewska 116<br/>tel.: +48 29 745 13 37<br/>+48 504 315 375<br/>e-mail: ostrow@opoltrans1.pl</p>                       | <p><b>Poznań</b> 30<br/>ul. Okrężna 9/11<br/>tel.: +48 61 839 10 32<br/>+48 61 839 10 33<br/>e-mail: poznan@opoltrans.com.pl</p>                                       |
| <p><b>Piotrków Trybunalski</b> 31<br/>ul. Łódzka 66<br/>tel.: +48 44 648 60 22<br/>fax: +48 44 648 60 21<br/>e-mail: piotrkow@opoltrans1.pl</p>  | <p><b>Płock</b> 32<br/>ul. Przemysłowa 26<br/>tel.: +48 24 269 62 08<br/>fax: +48 24 269 62 09<br/>e-mail:</p>   | <p><b>Puławy</b> 33<br/>ul. Dęblińska 1<br/>tel.: +48 81 865 04 44<br/>fax: +48 81 888 22 06<br/>pulawy@opoltrans.com.pl</p>   | <p><b>Radom</b> 34<br/>ul. Wierzbicka 44<br/>tel.: +48 48 333 05 15<br/>+48 48 333 05 28<br/>fax: +48 48 333 04 65<br/>e-mail: radom@opoltrans.com.pl</p>        | <p><b>Rusocin (Pruszc Gd.)</b> 35<br/>ul. Dekarska 3<br/>tel.: +48 58 320 14 39<br/>+48 58 320 14 52<br/>fax: +48 58 320 14 59<br/>pruszczgdanski@opoltrans.com.pl</p> |
| <p><b>Rzeszów</b> 36<br/>ul. Przemysłowa 12<br/>tel.: +48 17 850 01 74<br/>+48 17 850 01 75<br/>fax: +48 17 850 01 76<br/>e-mail: rzeszow@opoltrans.com.pl</p>   | <p><b>Siedlce</b> 37<br/>Ujrzanów 175 B<br/>tel.: +48 25 631 05 10<br/>+48 25 631 05 11<br/>fax: +48 25 631 05 13</p>  | <p><b>Słupsk (m.Kobylnica)</b> 38<br/>ul. Główna 1<br/>tel.: +48 59 724 29 06<br/>+48 59 724 29 09<br/>e-mail: slupsk@opoltrans.com.pl</p>                               | <p><b>Suwałki</b> 39<br/>ul. M. Buczka 153<br/>tel.: +48 500 314 070<br/>e-mail: suwalki@opoltrans1.pl</p>   | <p><b>Szczecin</b> 40<br/>ul. Jesienna 20<br/>tel.: +48 91 431 97 43<br/>+48 91 489 47 13<br/>fax: +48 91 489 46 30<br/>e-mail: szczecin@opoltrans.com.pl</p>          |
| <p><b>Wolica</b> 41<br/>Al. Katowicka 48<br/>tel.: +48 22 739 70 55<br/>fax: +48 22 739 70 55<br/>e-mail: wolica@opoltrans1.com</p>  | <p><b>MEGAC</b><br/>Zakład Produkcji Pojazdów<br/>Użytkowych, Rolniczych i Osi</p>   |  | <p><b>OPOLTRANS</b><br/>SIĘC HURTOWNI MOTORYZACYJNYCH</p>  |  |
| <p><b>Wrocław</b> 43<br/>ul. Głębzczycka 8B<br/>tel.: +48 71 341 68 30<br/>+48 71 340 06 26<br/>fax: +48 71 341 67 23<br/>e-mail: wroclaw@opoltrans.com</p>  |  |  |  |  |
| <p><b>Zielona Góra</b> 44<br/>ul. Naftowa 1<br/>+48 68 451 96 67<br/>fax: +48 68 451 96 30<br/>e-mail: zielonagora@opoltrans.com.pl</p>  |  |  |  |  |
| <p><b>Nysa (MEGA)</b> 45<br/>ul. Piłsudskiego 55<br/>Secretariat<br/>tel.: +48 77 448 67 03<br/>fax: +48 77 448 67 02<br/>Trade Department<br/>tel.: +48 77 449 42 51<br/>+48 77 449 42 71<br/>+48 77 449 42 70<br/>fax: +48 77 449 42 39<br/>Service department<br/>tel.: +48 77 449 42 50<br/>Supply department<br/>tel/fax: +48 77 448 67 08<br/>Mechanical Processing Dept.<br/>tel.: +48 77 449 40 10<br/>fax: +48 77 449 40 23<br/>e-mail: handlowy@mega-nysa.pl</p> |  |  |  |  |



Aktualności  
OPOLTRANS **s. 17**



Metody zabezpieczania  
ładunku **s. 8**



**s. 20**  
Fuso - ciężarówki  
bezemisyjne



**s. 4**  
Daimler Trucks URBAN eTruck



**s. 24**  
Turbo-kontrola turbosprężarki



**s. 36**  
Oferta opon !



**s. 28**  
12 Zlot Master Truck



Elektryczny  
Solaris Urbino **s. 26**

Koncepcja wielokrotnej żywotności opon



**s. 44**

Opony od A do Z



Nowa Scania  
- nowa generacja **s. 46**



Filtry paliwa **s. 54**



**s. 82**  
Przygotowanie ciężarówki  
do zimy



**s. 58**  
Oświetlenie  
- co należy wiedzieć

## Szanowni Czytelnicy!

Wraz z nadejściem jesieni floty powoli przygotowują się do zimy. Tego jaka będzie ta zima jeszcze nie wiemy, niektóre rzeczy warto jednak zrobić wcześniej. W Kwartalniku można znaleźć podpowiedzi co zrobić, by być przygotowanym na każdą zimową okoliczność. **OPOLTRANS** przekazał do użytkowania nowe siedziby oddziałów firmy w Częstochowie i Siedlcach, a lada dzień odbędzie się otwarcie nowego oddziału w Toruniu. Powodem jest wciąż rosnąca liczba Klientów, i liczba nowych pozycji asortymentowych. W najnowszym wydaniu Kwartalnika można znaleźć również relację z 12 Złotu Master Truck. Opisane zostały też nowości na rynku pojazdów użytkowych: nowa generacja ciężarówek Scania, ciężarówki bezemisyjne Mitsubishi Fuso, elektryczny pojazd ze stajni Daimler URBAN eTruck, oraz autobus roku 2017 rodzimej produkcji Solaris Urbino!



Arkadiusz Miśta  
oraz Zespół Redakcji

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

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

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

Zdjęcia własne, dostawców, klientów, oraz na licencji  
Creative Common 3.0

# Daimler Trucks wyznacza tempo rozwoju - światowa premiera ciężarówki Urban eTruck firmy Mercedes-Benz, testy flotowe Fuso Canter E-Cell

- Mercedes-Benz Urban eTruck: napęd elektryczny, modułowa koncepcja akumulatorów i właściwy rozkład mas
- Napędy elektryczne dla ciężarówek stają się opłacalne
- Inteligentne sterowanie napędem ogranicza zużycie energii
- Fuso Canter E-Cell: napęd w pełni elektryczny już dziś jest rzeczywistością

Zaopatrzenie w żywność i inne produkty, wywóz śmieci, dostawa towarów dla przemysłu, handlu i usług, odbiór gotowych wyrobów oraz rosnąca wrażliwość na emisję hałasu i spalin - transport dóbr w miastach i miasteczkach na całym świecie spotyka się z coraz większymi wyzwaniami. Ciężarówki wciąż są tu niezbędne, ale muszą liczyć się z rosnącymi wymaganiami. Idealną alternatywą dla systematycznego ograniczania emisji spalin w obliczu jeszcze bardziej rygorystycznych przepisów jest mobilność lokalnie bezemisyjna - która w przyszłości obejmie też ciężarówki o dopuszczalnej masie całkowitej do 26 ton. Daimler Trucks jest w tej dziedzinie pionierem.

## Napędy elektryczne dla ciężarówek stają się opłacalne

Chociaż stosowanie napędów elektrycznych w pojazdach ciężarowych długo wydawało się wykluczone, ciężarówki na prąd zaczynają być opłacalne. To rezultat znacznego rozwoju technologii akumulatorów: w okresie 1997-2025 ich koszty mają zmniejszyć się o 60%. Równocześnie moc ogniw ma wzrosnąć o około 250%.

## Mercedes-Benz Urban eTruck: napęd elektryczny, modułowa koncepcja akumulatorów i właściwy bilans masowy

Najnowszym dowodem tego rozwoju jest światowa premiera ciężarówki Mercedes-Benz Urban eTruck, która wskazuje drogę do bezemisyjnej mobilności w sektorze ciężkich pojazdów do krótkodystansowego transportu dystrybucyjnego. Od strony technicznej model bazuje na trzyosiowej ciężkiej ciężarówce dystrybucyjnej firmy Mercedes-Benz. Projektanci Daimler Trucks całkowicie zmienili jednak koncepcję jej napędu i konwencjonalny zespół napędowy zastąpili elektrycznym, napędzającym koła tylnej osi za pośrednictwem silników elektrycznych zamontowanych bezpośrednio przy piastach kół. Ich maksymalna moc wynosi 2 x 125 kW, a moment obrotowy - 2 x 500 Nm. W połączeniu z przekładnią moment na kołach sięga 11 000 Nm.



Silniki czerpią energię z zestawu akumulatorów składającego się z trzech modułów baterii litowo-jonowych o łącznej pojemności 212 kWh. Daje to zasięg do 200 km - zazwyczaj wystarczający na realizację typowego dziennego planu dostaw. Zależnie od wymagań co do zasięgu, zestaw akumulatorów można modyfikować, dodając lub usuwając baterie. Podłączanie Urban eTruck do stacji ładowania odbywa się za pomocą rozpowszechnionego w Europie, standaryzowanego złącza Combined Charging System (CCS) typu 2. Przy mocy ładowania 100 kW

pełne „tankowanie” akumulatorów trwa 2-3 godziny. Ponieważ Komisja Europejska opowiada się za zwiększeniem dopuszczalnej masy całkowitej ciężarówek z napędami alternatywnymi nawet o 1 tonę, mniej więcej zrównoważy to dodatkową masę napędu elektrycznego. W rezultacie dopuszczalna masa całkowita trzyosiowej ciężarówki wzrasta z 25 do 26 ton, co obniży pierwotną dodatkową wagę napędu względem porównywalnego modelu z jednostką spalinową do 700 kg.

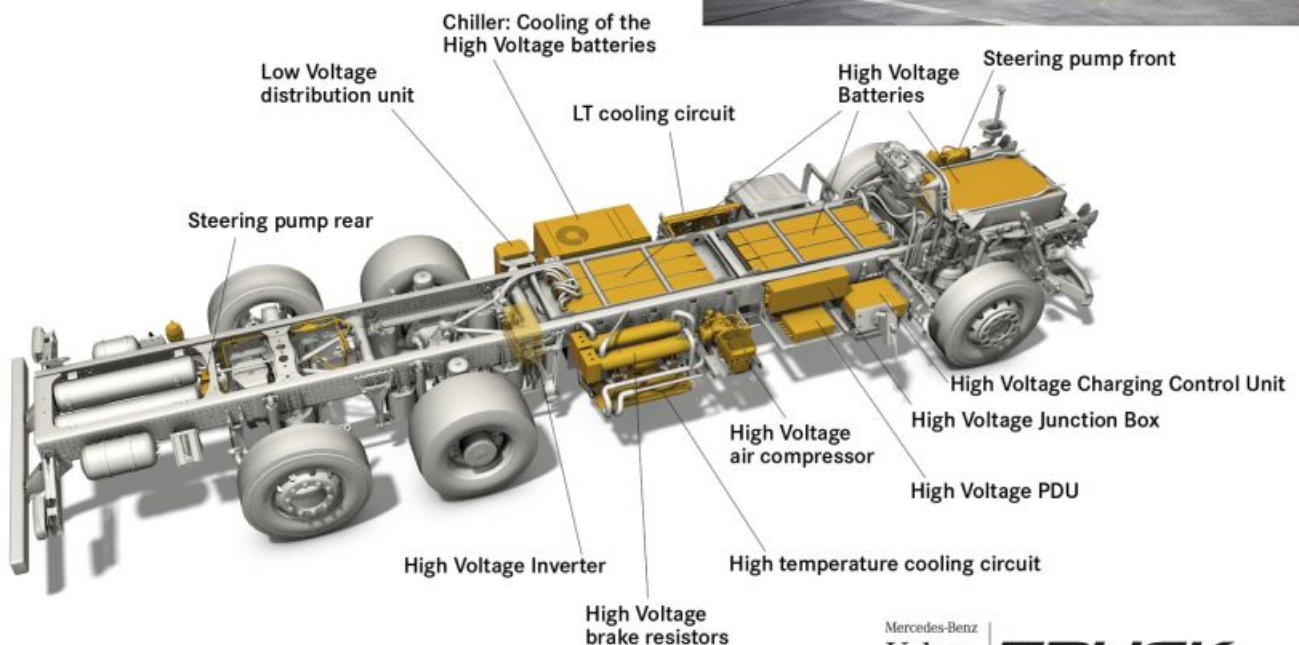


## Fuso Canter E-Cell: napęd w pełni elektryczny już dziś jest rzeczywistością

Jeśli chodzi o ciężarówki wagi lekkiej, napęd w 100% elektryczny już dziś jest rzeczywistością - czego dowodem jest Fuso Canter E-Cell. Po udanej eksploatacji we flotach w Portugalii model pomyślnie ukończył właśnie trwające około pół roku pierwsze testy flotowe takich ciężarówek w Niemczech. W przyszłości będzie oferowany pod nazwą Fuso eCanter. Więcej informacji na jego temat pojawi się podczas międzynarodowych targów pojazdów użytkowych w Hanowerze, rozpoczynających się 21 września 2016 roku.

Zestawy akumulatorów Fuso Cantera E-Cell o łącznej pojemności 48 kWh znajdują się po lewej i prawej stronie ramy. Silnik elektryczny rozwija moc 110 kW, a moment obrotowy wynosi 650 Nm. Zależnie od trybu eksploatacji, zasięg pojazdu wynosi ponad 100 km. W Europie ładowanie jego akumulatorów odbywa się za pomocą tego samego, standaryzowanego złącza, co w przypadku ciężarówki Urban eTruck. Fuso Canter E-Cell może być szybko naładowany do 80% pojemności baterii w ciągu 1 godziny.

Fuso jest trzecią obok Mercedesa i Freightlinera dużą marką oddziału Daimler Trucks, a jednocześnie wiodącym dostawcą „zielonych” ciężarówek wagi lekkiej. Przykładowo, hybrydowy model Fuso Canter Eco Hybrid jest używany na całym świecie. Jego druga generacja trafiła do produkcji w 2012 roku. Pierwsza odsłona całkowicie elektrycznego Cantera E-Cell została zaprezentowana w 2010 roku, a cztery lata później pojawiła się druga generacja modelu. Równoległe z prowadzonymi obecnie testami flotowymi w Niemczech firma Fuso pracuje nad kolejnym wcieleniem elektrycznego Cantera - jeszcze efektywniejszym i funkcjonalnym na co dzień.



Mercedes-Benz  
Urban **eTRUCK**



# CHEMIA MOTORYZACYJNA K2

DOSTĘPNA W OPOLTRANS - SKUTECZNA W KAŻDYCH WARUNKACH

## MYCIE SAMOCHODÓW CIĘŻAROWYCH



**M202 DIPER 25 kg**  
Dwuskładnikowy, koncentrat do mycia plandek, TIRów, busów



**M142 TURBO TRUCK 20 kg**  
Koncentrat do mycia plandek, busów, TIRów i wagonów



**M222 ALOT 20 kg**  
Do mycia kół, felg i najcięższych zabrudzeń



**M100 ACTIVE FOAM 5 kg**  
Aktywna piana, gęsta i przyjemnie pachnąca



**M220 PAXA 20 kg**  
Do usuwania śladów po owadach, odchodów ptaków, soków z drzew

## PŁYNY I KONCENTRATY DO CHŁODNIC



**T205C**  
płyn czerwony



**T215C**  
koncentrat czerwony



**T205N**  
płyn niebieski



**T215N**  
koncentrat niebieski



**W406C**  
płyn czerwony



**W416C**  
koncentrat czerwony



**W406N**  
płyn niebieski



**W416N**  
koncentrat niebieski

## NIEZBĘDNIKI MECHANIKA



**W605 LAMPKA INSPEKCYJNA MASNER**  
10 diod SMD, 120 lumenów



**B167 MEGA TANK**  
Kit do naprawy zbiorników



**B304 MAGIC BAND**  
Taśma samouszczelniająca się, nie zawiera kleju



**B408 CERA HIGH-TEMP. BRAKE GREASE**  
Smar do hamulców



**M413 OPRYSKIWACZ CIŚNIENIOWY 2L**

## CZYSZCZNI I PIELĘGNACJA



**K500 NUTA**  
Ściereczki do szyby



**G167 ROTON**  
Skutecznie czyści felgi



**G157 SIGMA**  
Żel nabłyszczająco - ochronny do opon



**G410 OMEGA**  
Żel do pielęgnacji deski rozdzielczej



**T380 MILITEC-1**  
Syntetyczny dodatek do oleju

## ODŚWIEŻACZE POWIETRZA



**V400 VENTO SOLO 64 szt**  
Kula z 64 odświeżaczami powietrza w szklanej butelce z drewnianym korkiem (pojemność 8 ml)



**V429M CARO SOLO 24 szt**  
Kula z 24 odświeżaczami powietrza w szklanej butelce z drewnianym korkiem (pojemność 4 ml)



**M115LM DEOCAR LEMON 700 ml**  
Odświeżacz powietrza w atomizerze



**V757 DEOCAR FAHREN 100 ml**  
Odświeżacz powietrza w atomizerze



# Metody zabezpieczania ładunku



Zawartość artykułu oparta jest na bazie wydanego przez Komisję Europejską materiału pod tytułem: „Wytyczne odnośnie do europejskich najlepszych praktyk w zakresie mocowania ładunków w transporcie drogowym”.

## Zasada ogólna

Podstawową zasadą dotyczącą mocowania ładunku jest unikanie przemieszczania się części ładunku wzdłuż lub w poprzek platformy ładunkowej wynikającego z przyspieszenia pojazdu. Dopuszczalne jest jedynie przemieszczanie wynikające z elastycznych odkształceń jednostek ładunkowych i osprzętu mocującego, o ile nie powodują one oddziaływania niedopuszczalnie dużych sił uderowych oddziałujących na ściany pojazdu lub inny osprzęt unieruchamiający. W celu uniknięcia takich względnych ruchów można stosować oddzielnie lub łącznie następujące sposoby mocowania:

- ryglowanie
- blokowanie
- mocowanie za pomocą odciągów prostych
- mocowanie z opasaniem od góry

Zastosowane sposoby mocowania muszą być odporne na zmienne warunki klimatyczne (np. temperatura, wilgotność), które można napotkać w podróży.



## Ryglowanie

Ryglowanie jest jak dotąd najlepszą metodą zabezpieczenia ładunku. Pojazd i ładunek mają szczególny kształt umożliwiający dopasowanie ładunku do pojazdu w sposób uniemożliwiający względny ruch. Skuteczność takiego projektu należy najpierw sprawdzić. Tego rodzaju układ ryglujący należy wykorzystywać zgodnie ze specyfikacją podaną przez producenta. Znanym przykładem jest łącznik skrętny do kontenerów ISO. Sam kontener uznaje się za ładunek, który należy zamocować na naczepie podkontenerowej. Aby uniknąć wszelkich ruchów kontenera względem naczepy, należy stosować 4 łączniki skrętne. Innym przykładem jest stosowanie stalowych skrzyń do butli ze sprężonym gazem. Podłoże skrzyń jest dopasowane do otworów na platformie ładunkowej pojazdu przeznaczonego do transportu takich skrzyń. Podłoże skrzyni jest zamykane w takich otworach za pomocą specjalnego sworznia.



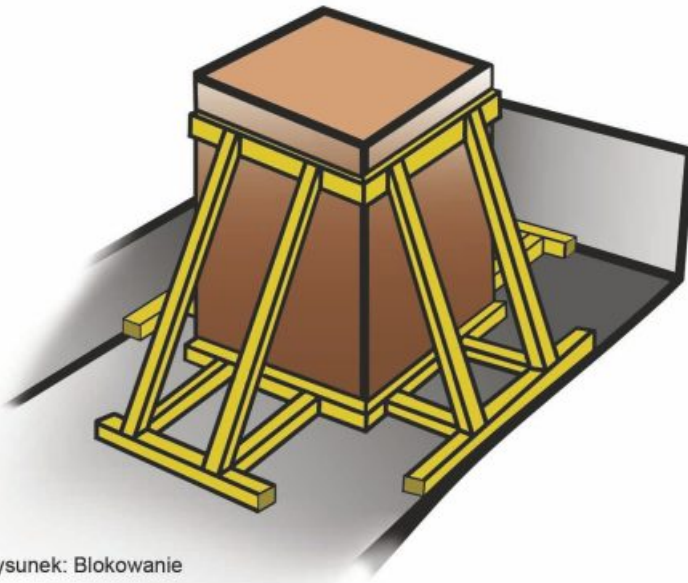
Rysunek: Łącznik skrętny

## Blokowanie miejscowe

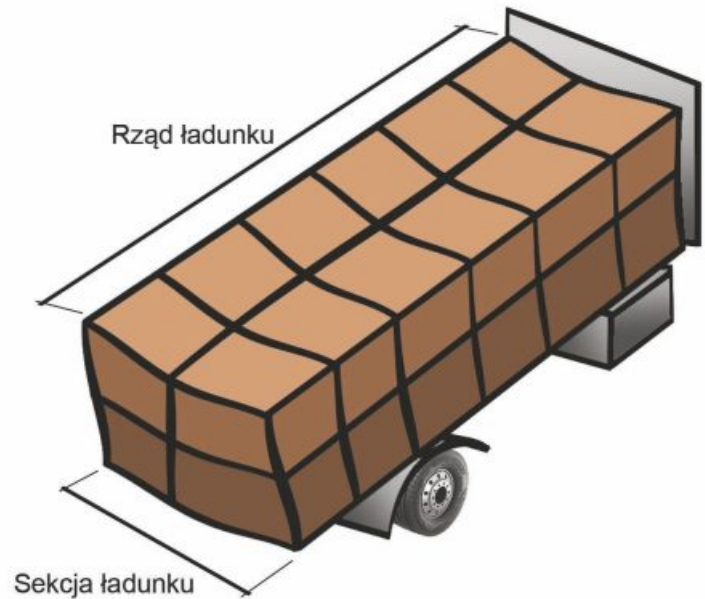
Do wystarczająco sztywnego zabezpieczenia jednostki ładunkowej można stosować blokowanie miejscowe.

Unika się przesuwania, tworząc sztywne podpory z przodu, z tyłu i po bokach.

Jednostki ładunkowe są układane przy usztywnionej ścianie, listwie lub słupie(-ach) lub przy innej jednostce ładunkowej. Jeżeli nie ma możliwości bezpośredniego wsparcia ładunku o usztywnioną część pojazdu, luki można wypełnić kawałkami drewna lub podobnym materiałem.



Rysunek: Blokowanie



Jeżeli jednostka ładunkowa jest podatna na przechylenie się, unika się tego za pomocą blokowania miejscowego, tworząc sztywne podpory na odpowiedniej wysokości. W celu zabezpieczenia bez dalszych obliczeń jednostkę ładunkową unieruchamia się na wysokości powyżej środka ciężkości. Aby utworzyć tego rodzaju zaporę uniemożliwiającą przechylenie się, często stosuje się poziomą lub pionową belkę blokującą.

**W ofercie Opltrans można znaleźć szeroką ofertę różnych typów zabezpieczeń ładunku:**



### 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 i certyfikatem DECRA

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

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



**Drażek rozporowy do chłodni z regulacją**  
 waga: 4,05 kg  
 długość: 1880-2852 mm  
 przekrój: 38x38 mm  
 materiał: stal

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



**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 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 sworzeń na sprężynie bez stopek**

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: 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**

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**



### 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

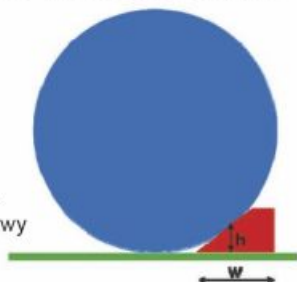
**Indeks 18-01-00-0054**



Szczególnym rodzajem blokowania miejscowego jest mocowanie blokowe progowo lub płytowe. Takie mocowanie często stosuje się w celu przeniesienia części jednostek ładunkowych na niższą warstwę. Pod ładunkiem można umieścić materiały podwyższające część ładunku, takie jak palety, dzięki czemu powstaje próg blokujący miejscowo wyższą warstwę w płaszczyźnie wzdłużnej, jak pokazano na rysunku. Należy pamiętać, że siły działające na górny obszar jednostki ładunkowej zastosowanej do blokowania mogą mieć znaczną wartość. Taką koncentrację sił można zmniejszyć, umieszczając palety pionowo między dwiema kolejnymi częściami.

W innym rodzaju blokowania miejscowego stosuje się kliny uniemożliwiające przemieszczanie się obiektów cylindrycznych po platformie ładunkowej.

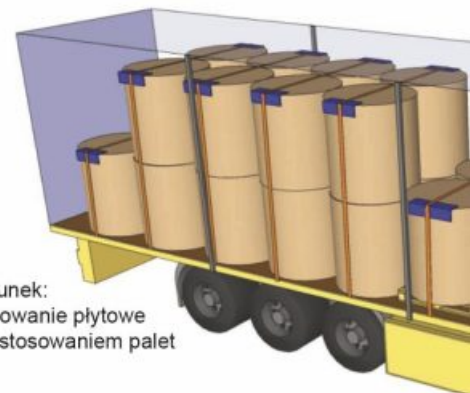
Rysunek:  
Klin blokowy



\* Klipy blokujące powinny mieć kąt około  $37^\circ$ , aby zapobiegać stoczeniu się na przód, i kąt około  $30^\circ$ , aby zapobiegać stoczeniu się na boki lub do tyłu. Klipy powinny stykać się z obiektem cylindrycznym płaszczyzną pochyloną pod kątem i powinny być przymocowane do platformy ładunkowej, ponieważ obiekt cylindryczny często przesuwa klin do tyłu. Siła pozioma wypychająca klin do tyłu wynosi 0,8 G lub 0,5 G (gdzie G stanowi masę cylindra).

Wysokość klinów powinna wynosić: co najmniej  $r/3$  (jedna trzecia promienia tocznego), jeżeli nie stosuje się odciągów opasujących od góry lub maksymalnie 200 mm, jeżeli toczenie po klinach w drugą stronę jest niemożliwe, np. dzięki zastosowaniu odciągów opasujących od góry.

Rysunek:  
Mocowanie płytowe z zastosowaniem palet



\*Kliny ostro zakończone o kącie  $15^\circ$  służą do mocowania ładunku w ograniczonym zakresie, a ich główną funkcją jest utrzymywanie przedmiotów okrągłych na miejscu podczas załadunku i rozładunku. Dzięki małemu kątowi klin ten zwykle samoczynnie blokuje się w warunkach statycznych: nie przesuwa się w poziomie pod masą cylindra.

#### Blokowanie całościowe

W przypadku blokowania całościowego puste przestrzenie należy wypełnić, najlepiej pustymi paletami wstawionymi pionowo lub poziomo i w razie potrzeby unieruchomionymi dodatkowymi listwami drewnianymi. W tym celu nie należy stosować materiałów, które mogą ulec trwałemu odkształceniu lub skurczeniu,

\*Łożysko klinowe wyposażone jest w dwa długie kliny unieruchamiane za pomocą nastawnych poprzecznych elementów mocujących takich jak śruby. Mocowanie poprzeczne należy ustawić w taki sposób, aby między cylindrem a platformą ładunkową był 20-milimetrowy odstęp. Kliny powinny mieć kąt  $37^\circ$ , aby zapobiegać przesuwaniu w kierunku wzdłużnym, i kąt około  $30^\circ$ , aby zapobiegać przesuwaniu w poprzek.



Rysunek:  
zastosowanie  
klinów

takich jak szmaty z tkaniny jutowej czy twarda pianka o ograniczonej wytrzymałości. Niewielkie luki między jednostkami ładunkowymi i podobnymi elementami ładunku, których nie da się uniknąć i które są konieczne do pakowania i wypakowywania towarów, są dopuszczalne i nie wymagają wypełnienia. Tylko w przy-

padku blokowania całościowego suma przestrzeni pustych w każdym kierunku poziomym nie powinna przekraczać 15 cm. Puste przestrzenie między zwartymi i sztywnymi elementami ładunku, takimi jak stal, beton czy kamień, należy jednak w miarę możliwości jeszcze bardziej ograniczyć.

#### Mocowanie za pomocą odciągów prostych

Odciągi stosuje się w celu wytworzenia siły o przeciwnym kierunku względem sił bezwładności. Stosowanie tego rozwiązania zależy od rodzaju ładunku.

W przypadku wszystkich rodzajów mocowania za pomocą odciągów prostych dopuszcza się ruch ładunku. Taki ruch zwiększy naprężenie odciagu. Rosnąca siła naprężająca powinna powstrzymać ruchy ładunku. Ponieważ odciągi taśmowe zazwyczaj naprężają się maksymalnie w 7%, a wszystkie ruchy ładunku powinny być jak najmniejsze, naprężenie wstępne odciągów taśmowych powinno być jak największe, lecz nie powinno przekraczać 0,5 LC. W przypadku łańcuchów, lin stalowych i lin wykonanych z zastosowaniem nowych technologii optymalne naprężenie wstępne nie przekracza 0,5 LC. W przypadku bardzo ciężkiego ładunku na platformie ładunkowej podatnej na odkształcenia zaleca się szczegółowe badanie naprężenia wstępnego.



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 do naczepy  
Krone z mechanizmem Ergo - STF: 500daN

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

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

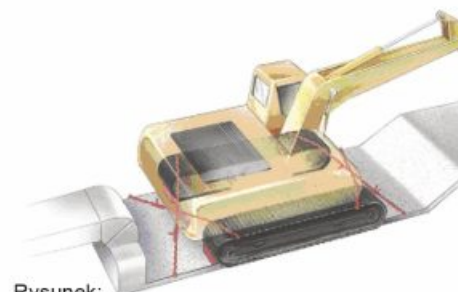
**Indeks: 18-02-00-0123**

### Mocowanie ukośne

Jednostki ładunkowe o sztywnych punktach mocowania zazwyczaj można zamocować za pomocą czterech odciągów prostych. Każdy odciąg łączy punkt mocowania na ładunku z jednym punktem mocowania na pojeździe w przybliżeniu po przekątnych platformy ładunkowej. W przypadku wyłącznie czterech odciągów nie mogą one przebiegać równoległe do płaszczyzny pionowej w kierunku jazdy ani do płaszczyzny pionowej w kierunku poprzecznym. Kąty między mocowaniem a płaszczyzną poziomą powinny być jak najmniejsze, biorąc pod uwagę sztywność punktów mocowania (wielu punktów mocowania nie wolno stosować pod kątem mniejszym niż  $30^\circ$ ). Kąt między mocowaniem, a kie-

runkiem jazdy powinien mieścić się w przedziale  $30^\circ$ – $45^\circ$ , jeżeli mocowanie ukośne nie jest połączone z blokowaniem. Większe lub mniejsze kąty są dopuszczalne, o ile wynikające z nich większe siły naprężenia odciągów i siły działające na punkty mocowania są dopuszczalne. Jeżeli dostępny jest bardzo sztywny punkt mocowania na ładunku, można go zastosować do zamocowania dwóch odciągów. W przypadku braku odpowiednich punktów mocowania w niektórych przypadkach można je utworzyć, stosując pętlę. Jeżeli wytrzymałość określonego mocowania lub punktu mocowania jest niewystarczająca, najlepiej jest wymienić je na bardziej wytrzymałe. Ograniczona wytrzymałość punktów

mocowania lub osprzętu może wymagać zastosowania dodatkowego mocowania. W przypadku stosowania więcej niż dwóch odciągów w dowolnym kierunku należy zastosować współczynnik bezpieczeństwa, aby uwzględnić nierówne rozłożenie sił w odciągach.



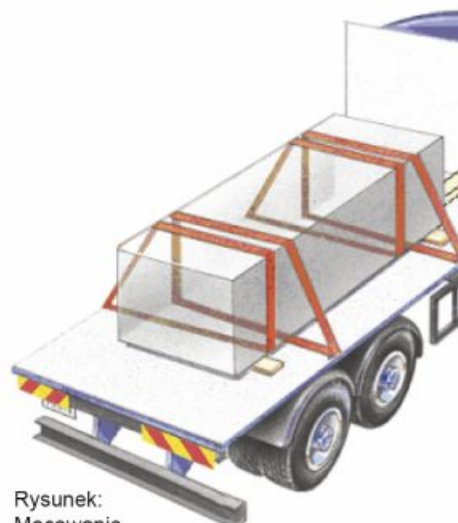
Rysunek:  
Mocowanie ukośne

### Mocowanie równoległe

Do połączenia 8 punktów mocowania na pojeździe z 8 punktami mocowania na ładunku stosuje się 8 odciągów. Te 8 odciągów mocowanych jest parami, równoległe, a same odciągi mają jednakową długość. 2 równoległe odciągi uniemożliwiają ruch w kierunku jazdy, 2 równoległe odciągi uniemożliwiają ruch w kierunku przeciwnym, 2 – w lewą stronę i 2 – w prawą stronę. Poprzez stosowanie 2 odciągów w jednym kierunku uzyskuje się mniejsze siły działające w odciągach i punktach mocujących w porównaniu z mocowaniem ukośnym. W większości przypadków mocowanie ukośne oznacza mniejszy koszt i taką samą skuteczność co w przypadku mocowania równoległego.

### Mocowanie z zastosowaniem półpętli

(zwane czasem odciągami pętlowymi) najczęściej stosuje się w celu uniemożliwienia ruchów poprzecznych długich elementów ładunku. Wykorzystuje się co najmniej 3 a najlepiej 4 odciągi. Każdy odciąg zaczyna się w punkcie mocowania z boku pojazdu, przechodzi pod ładunkiem i z powrotem górą nad ładunkiem do tego samego punktu mocowania lub w jego okolice. Zaleca się stosowanie 2 odciągów z przodu długiego ładunku i 2 przy końcu. 2 odciągi poprowadzone są od prawej strony, a 2 od lewej. Te 4 odciągi mają ograniczony wpływ na uniemożliwienie przemieszczania się ładunku w kierunku wzdłużnym.



Rysunek:  
Mocowanie z zastosowaniem półpętli

### Mocowanie szpringowe

Mocowanie szpringowe można wykorzystać do zapobiegania ruchom (przesuwaniu się i odchyłaniu) w jednym kierunku, często do przodu lub do tyłu. Jeden pojedynczy odciąg przebiega od punktu mocowania po jednej stronie pojazdu, przechodzi wzdłuż przodu (tyłu) ładunku i zostaje

Rysunek: Mocowanie szpringowe za pomocą palet



przymocowany do punktu mocowania po drugiej stronie pojazdu na przeciwko lub niemal na przeciwko pierwszego punktu mocowania. Stosuje się różne warianty mocowania szpringowego w celu uniknięcia przesuwania się odciążu w dół:

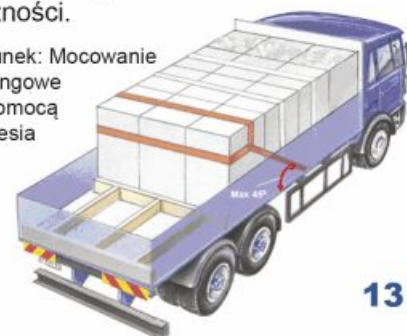
\*Puste palety lub podobne materiały umieszcza się z przodu (z tyłu) zabezpieczonego ładunku.

\*Odciąg przechodzi przez przód (tył) ładunku po przekątnej. Taki sposób mocowania często nazywany jest mocowaniem krzyżowym i z łatwością może je wykonać jedna osoba. W przypadku nie sztywnych jednostek ładunkowych należy stosować tyle odciągów krzyżowych, ile jest potrzebnych do uniemożliwienia wsunięcia

się ładunku między odciągi. W tym przypadku w celu określenia skuteczności można wykonać badanie nachylenia lub próbę dynamiczną pojazdu.

\*Na górnej przedniej (tylnej) krawędzi części ładunkowej można zastosować zawieszę lub określony odciąg. Zawieszę jest naciągnięte do tyłu (do przodu) z obu stron wzdłuż ładunku. W przypadku towarów, które nie są sztywne, należy przeprowadzić badanie skuteczności.

Rysunek: Mocowanie szpringowe za pomocą zawieszę



## Mocowanie odciążem przepasującym ładunek od góry

Mocowanie odciążem przepasującym ładunek od góry, zwane także mocowaniem tarciovym i mocowaniem odciążem przepasującym ładunek dociskowo, stosuje się w celu zwiększenia sił tarcia między podłożem jednostek ładunkowych, a platformą ładunkową, lub niższymi jednostkami ładunkowymi w przypadku ładowania wielowarstwowego. Kąt między odciążem w górnych częściach a platformą ładunkową powinien być jak największy.

Ważnym aspektem stosowania odciążów taśmowych jest rozłożenie sił rozciągających wzdłuż taśmy. W większości przypadków odciąż jest naprężony z jednej strony za pomocą napinacza zapadkowego. Podczas naprężania odciąż jest naciągnięty i przesuwa się po ładunku. Małe tarcie na krawędziach spowoduje większe wyrównanie rozłożenia sił mocujących po obu stronach. Większe tarcie na krawędzi zwiększy natomiast różnicę sił po obu stronach, natomiast odciąż będzie działał bardziej jak odciąż prosty.

Siła działająca w dół w mocowaniu odciążem przepasującym ładunek od góry jest wytwarzana przez urządzenie naprężające, które zazwyczaj jest obsługiwane ręcznie. W związku z tym siła działająca w dół zasadniczo ogranicza się do wartości STF osprzętu mocującego. W przypadku mocowania odciążem przepasującym ładunek od góry wartość LC jest bez znaczenia.

### Zabezpieczenia pasów

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**

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



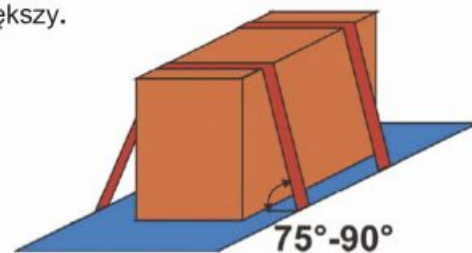
**Indeks 18-02-00-0024**

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



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

Siła mocowania odciążem przepasującym produkty podatne na odkształcenia od góry zmienia się podczas transportu. W większości przypadków zmiana ta oznacza znaczny spadek, do 50 % początkowego naprężenia wstępnego lub nawet jeszcze mniej. Należy zatem rozważyć poprawę naciągu mocowania podczas podróży lub zastosować inną metodę mocowania. W przypadku ładunku niepodatnego na odkształcenie siła rozciągająca zazwyczaj nie ulega zmianie, a w określonych szczególnych przypadkach może również wzrosnąć.



Rysunek: Mocowanie odciążem przepasującym ładunek od góry

Siła działająca w dół poprawia mocowanie ładunku w stopniu, w jakim powoduje zwiększenie siły tarcia. Siła tarcia stanowi jedynie część siły nacisku. Siła nacisku stanowi całkowitą siłę działającą w dół w odciążach, powiększoną o masę ładunku na danej powierzchni styku. Oznacza to, że mocowanie odciążem przepasującym ładunek od góry jest najskuteczniejsze przy wysokim współczynniku tarcia.

### Uwagi ogólne dotyczące metod mocowania

1. Wszystkie jednostki ładunkowe należy przymocować. W niektórych przypadkach zaleca się zgrupowanie kilku jednostek ładunkowych i przymocowanie takiej grupy jako całość. Grupa jednostek ładunkowych jako całość nie bywa podatna na przechyłanie, nawet jeżeli poszczególne jednostki ładunkowe wykazują taką tendencję. W takim przypadku grupę należy zabezpieczyć jedynie przed przesuwaniami. Grupowanie może przebiegać w poziomie lub w pionie za pomocą odciążów przepasujących ładunek dookoła (rysunek). Przykładowo 4 długie jednostki ładunkowe grupuje się za pomocą 3 odciążów przepasujących je dookoła w pionie. Naciąg odciążu powinien być jak największy, wytwarzając w ten sposób siły tarcia między poszczególnymi jednostkami ładunkowymi. Oddziaływanie mocowania za pomocą odciążów przepasujących ładunek dookoła i maksymalna liczba jednostek ładunkowych połączonych w ten sposób jednym odciążem zależą od siły rozciągającej i współczynnika tarcia. Zakłada się, że ładunek na 4 paletach ułożonych na przyczepie można połączyć za pomocą jednego odciążu przepasującego te palety w poziomie dookoła, natomiast 4 długie jednostki ładunkowe można połączyć za pomocą 3 odciążów przepasujących je dookoła w pionie. Skuteczność grupowania jednostek ładunkowych należy zbadać w poszczególnych przypadkach.

2. Zarówno w przypadku mocowania za pomocą odciągów prostych, jak i mocowania odciągami przepasującym ładunek od góry siła nacisku między odciągami taśmowymi, a ładunkiem może znacznie wzrosnąć w momencie faktycznego wystąpienia sił bezwładności. W przypadku ładunku podatnego na odkształcenia takie wysokie siły miejscowe spowodują odkształcenie ładunku, a co za tym idzie wolną przestrzeń umożliwiającą przemieszczanie się ładunku, porównywalne do ruchu ładunku spowodowanego wydłużeniem się pasa. Jest to główna przyczyna, obok zapobiegania uszkodzeniu produktu, dla której należy unikać oddziaływania wysokich miejscowych sił nacisku na ładunek. Stosowanie dużych narożników sztauerskich może przyczynić się do zwiększenia powierzchni, na której rozkładają się siły mocowania, a co za tym idzie do ograniczenia ruchu ładunku.

3. Istnieje możliwość łączenia różnych metod mocowania. Jeden wyjątek: ryglowanie wymaga specjalnych urządzeń ryglujących znajdujących się na pojeździe i ładunku. Sztywność urządzenia ryglującego przeważnie sprawia, że nie jest ono przystosowane do łączenia z innymi metodami mocowania. W związku z tym osprzęt ryglujący powinien być na tyle wytrzymały, aby inne zabezpieczenie było zbędne. Opis połączenia blokowania z mocowaniem odciągami przepasującym ładunek od góry zawiera norma EN12195-1:2010. Zdolność odciążu do blokowania i mocowania można sumować.

4. Ciekawym przykładem połączenia metod mocowania jest mocowanie odciągami przepasującym ładunek od góry na krzyż, stanowiące połączenie mocowania odciągami przepasującym ładunek od góry z mocowaniem szpryngowym.

5. Większe elementy ładunku niepalenizowane często ładuje się na drewniane listwy. Nawet w przypadku ścisłego mocowania odciągami przepasującym ładunek dociskowo oraz w przypadku mocowania za pomocą odciągów prostych takie listwy mogą się przetaczać w momencie faktycznego wystąpienia sił bezwładności. Należy zapobiegać takiemu przetaczaniu poprzez: stosowanie prostokątnych listew układanych poziomo (wysokość listwy w poziomie) albo stosowanie listew o takiej samej grubości pod kątem większym niż 30°.

6. Współczynniki tarcia w przypadku połączenia materiałów, które nie zostały wymienione w tabeli B.1 normy EN 12195-1:2010, można określić, stosując test udokumentowany w załącznikach B i E do przedmiotowej normy.

7. Jeżeli blokowanie całościowe stosuje się w pojeździe o wystarczającej wytrzymałości nadbudówki, takim jak pojazd o kodzie XL, żadne dodatkowe zabezpieczenie, takie jak mocowanie, nie jest wymagane. Należy zachować ostrożność, wykorzystując ściany pojazdu, jeżeli siły wytwarzane przez ładunek nie są rozłożone w równym stopniu na boki.

8. Możliwe jest piętrowe ułożenie ładunku, przy czym należy uwzględnić różne współczynniki tarcia, wytrzymałość opakowania oraz szczególne wymagania dotyczące niebezpiecznych towarów.



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) 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

**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

**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

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



# SZEROKI WYBÓR OPON

ciężarowe • dostawcze • osobowe • przemysłowe  
rolnicze • do wózków widłowych



**MARKOWE OPONY**  
**TRIANGLE®**

OPOLTRANS dysponuje najszerzym na rynku asortymentem opon do wszelkich pojazdów. Dzięki temu z roku na rok rośnie zainteresowanie ofertą ogumienia ze strony firm wykorzystujących specjalistyczne pojazdy użytkowe np. w budownictwie i przemyśle.

Klienci OPOLTRANS niezależnie od wielkości czy ilości kupowanych opon, zawsze mogą liczyć na profesjonalną i darmową wymianę zgodną z zaleceniami producenta opon. Kolejną korzyścią dla klientów jest profesjonalne doradztwo przy wyborze i zakupie ogumienia.

Przy wyborze pod uwagę bierze się nie tylko techniczne wymagania pojazdu, ale też: specyficzne warunki eksploatacji, rodzaj wykonywanych zadań, prędkość, nośność, rzeźbę bieżnika. Opony, które przeznaczone są do najcięższych zadań mają również swoją wagę, co stanowi nie lada problem przy ich wymianie. Wymagają nie tylko wyszkolonego personelu, ale i specjalistycznych i nierzadko drogich urządzeń do ich wymiany. Dlatego OPOLTRANS z myślą o klientach zapewnia wyszkoloną kadrę i profesjonalnie wyposażone serwisy wymiany ogumienia. Będąc jednocześnie największym dystrybutorem może zapewnić również najlepsze ceny na rynku.



**Montaż opon o wadze 600 kg  
w OPOLTRANS**



**BRIDGESTONE** **LINGLONG TIRE** **MARCHER®** **FULLRUN**

# MONTAŻ GRATIS!





**Oddział  SIEĆ HURTOWNI MOTORYZACYJNYCH**  
**w Częstochowie**  
ul. Fabryczna 5  
42-263 Częstochowa

**Oddział  SIEĆ HURTOWNI MOTORYZACYJNYCH**  
**w Siedlcach**  
Ujrzanów 175 B  
08-110 Siedlce



**Top Truck**  




 **CO-O TOP TRUCK**

1. Klienci **OPOLTRANS** z Częstochowy i Siedlec już w najbliższych dniach będą mogli korzystać z oddziałów w nowych lokalizacjach. Nowocześnie zaprojektowane oddziały firmy i większe magazyny pozwalają na sprawną i komfortową obsługę klientów. **OPOLTRANS** wciąż zwiększa swój udział w obsłudze klientów w Polsce, stąd też rozbudowa nie tylko oddziałów, ale i floty o kolejne samochody ciężarowe.
2. By sprostać rosnącym wymaganiom klientów i obsłużyć rosnącą sprzedaż, rozbudowano też Magazyn Centralny w Brzeziu. Rosnący asortyment opon osobowych (obecnie 100 000 szt.) okazał się strzałem w dziesiątkę, ponieważ zainteresowanie jest ogromne.
3. Master Truck po raz kolejny!! Jak co roku firma uczestniczyła w Międzynarodowym Zlocie Ciężarówek Master Truck, gdzie strefa **OPOLTRANS** przyciągnęła atrakcjami tysiące zwiedzających, bijąc dotychczasowy rekord frekwencji.



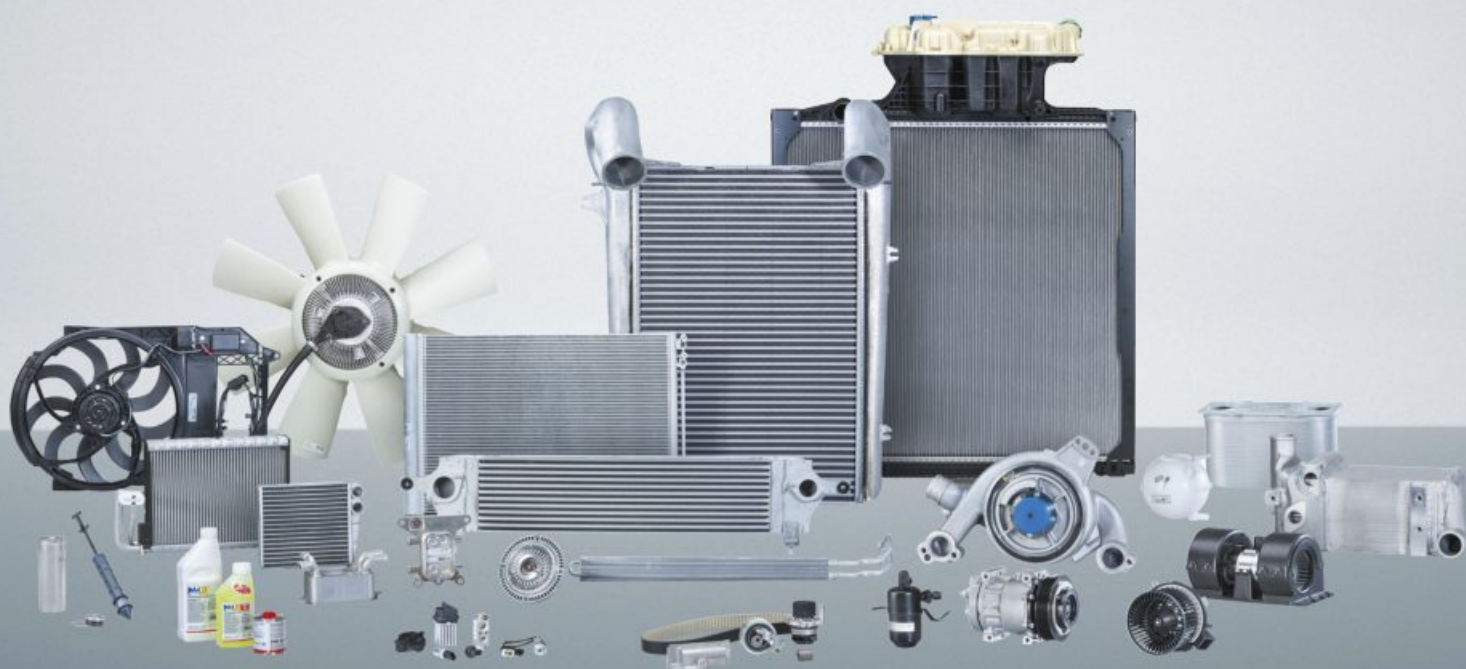
# SILNY PARTNER W DZIEDZINIE DOSKONAŁYCH SYSTEMÓW TERMICZNYCH

## BEHR HELLA SERVICE

Nasze produkty, wentylatory i sprzęgła Visco® są częścią nowoczesnych systemów termicznych, obejmujących funkcje chłodzenia, wentylacji i klimatyzacji.

Firma Behr Hella Service oferuje dzięki współpracy z firmą Behr unikalny pakiet świadczeń, łączący w sobie suwerenną znajomość wyposażenia fabrycznego z kompletną ofertą produktów. Korzystają z tego hurtownie i warsztaty działające na niezależnym rynku części zamiennych, a globalna sieć logistyczna gwarantuje ciągłą dostępność produktów. Ponadto firma Behr Hella Service zapewnia najwyższej klasy obsługę klienta w postaci atrakcyjnego wsparcia marketingowego i praktycznego serwisu technicznego.

Nasza oferta obejmuje w sumie ponad 7000 wysokogatunkowych artykułów z zakresu chłodzenia silników, klimatyzacji pojazdów i wentylacji oraz nadmuchu powietrza. Nasi partnerzy dysponują dzięki temu systemem termicznym spełniającym wszelkie potrzeby i pokrywającym wszystkie popularne europejskie i azjatyckie marki pojazdów.



Sprawdzona jakość, ekskluzywny asortyment marki Visco® i oferta obejmująca ponad 250 produktów – dzięki nim Behr Hella Service to dzisiaj jeden z największych dostawców wentylatorów i sprzęgieł Visco® na niezależnym rynku części zamiennych.



#### Visco®. Tradycyjna marka wydajnych wentylatorów i sprzęgieł.

Od ponad półwiecza bogate w tradycje przedsiębiorstwo Behr produkuje pod marką Visco® wydajne wentylatory i napędy wentylatorów dla systemów chłodzenia silników samochodów użytkowych, dostawczych i osobowych wyposażonych w silniki o dużej mocy. Stanowią one ważne komponenty skutecznego, lekkiego i kompaktowego systemu chłodzenia silnika. Są wydajne, niezwykle ciche i wyjątkowo niezawodne. Na niezależnym rynku części zamiennych dystrybucję produktów marki Behr Visco® prowadzi wyłącznie firma Behr Hella Service.



#### Umieszczenie przed chłodnicą

Wentylatory Visco® składają się z wirnika wentylatora i sprzęgła Visco®. Stosuje się je w silnikach o konfiguracji podłużnej, są montowane między silnikiem i chłodnicą płynu chłodzącego i napędzane bezpośrednio z silnika.



#### Temperatura jako czynnik sterujący

Sprzęgło Visco® zapewnia zamknięte połączenie siłowe z wirnikiem wentylatora i zapewnia dostosowanie jego prędkości obrotowej do rzeczywistego zapotrzebowania na powietrze chłodzące. Sprzęgłem Visco® steruje element bimetalowy reagujący na zmiany temperatury. Sworzeń dociskowy zwalnia po wysterowaniu otwór, przez który olej silikonowy przepływa z komory magazynowej do komory roboczej.

Stąd moment napędowy jest przenoszony na wirnik wentylatora dzięki wykorzystaniu lepkości oleju silikonowego. Jego prędkość obrotowa dostosowuje się dzięki temu płynnie do sytuacji termicznej. Jeżeli nie występuje zapotrzebowanie na powietrze chłodzące, sprzęgło Visco® wyłącza się i pracuje na niskich obrotach.



#### Ciche, skuteczne i ekologiczne

W przypadku sprzęgła Visco regulowanego elektronicznie za regulację prędkości obrotowej odpowiada sterownik. Na podstawie danych z różnych czujników generowany jest sygnał o modulowanej szerokości impulsu, który wysterowuje sprzęgło. Wewnętrznym przepływem oleju steruje pole magnetyczne o zdefiniowanej charakterystyce za pośrednictwem twornika. Obwód regulacyjny zawiera dodatkowy czujnik prędkości obrotowej wentylatora. Poprawia to dynamikę włączania i wyłączania wentylatora. Zapewnia to korzystne rezultaty: zgodną z zapotrzebowaniem regulację przepływu powietrza chłodzącego, minimalizację głośności i poboru mocy, redukcję zużycia paliwa. A to z kolei zmniejsza obciążenie środowiska naturalnego.

# Pierwszy niemiecki test flotowy ciężarówek bezemisyjnych MITSUBISHI



- « Władze Stuttgartu i firma logistyczna Hermes testują elektryczną, lekką ciężarówkę w trudnym, codziennym środowisku pracy
- « Rosnące znaczenie elektrycznych ciężarówek w miejskim, krótkobieżnym transporcie dystrybucyjnym
- « Fuso - marka Daimler Trucks - wiodącym producentem lekkich aut ciężarowych z napędem hybrydowym i elektrycznym
- « Ubiegłoroczne testy flotowe w Portugalii wykazały obniżenie kosztów eksploatacji nawet o 64%
- « Canter E-Cell pozwala zaoszczędzić 1000 euro na każde 10 000 km
- « Najnowocześniejszy proces produkcji w fabryce w Tramagal



**Stuttgart** – Kilka dni temu w Niemczech ruszył pierwszy flotowy test bezemisyjnych ciężarówek z napędem elektrycznym. W tym celu Fuso - marka Daimler Trucks, wiodący na świecie producent samochodów ciężarowych - współpracuje z władzami Stuttgartu oraz firmą logistyczną Hermes.

Miejskie przedsiębiorstwa Stuttgartu będą testować cztery 6-tonowe pojazdy ciężarowe Fuso Canter E-Cell przez okres 12 miesięcy w wymagającym, codziennym środowisku swojej pracy. Dwa z nich, z nadwoziem typu wywrotka, będą wykorzystywane w budownictwie drogowym i utrzymaniu terenów komunalnych, a dwa pozostałe, z nadwoziami skrzyniowymi, zostały przydzielone do transportu mebli i przewozu odpadów.

W rocznych testach floty bezemisyjnych ciężarówek bierze udział także firma logistyczna Hermes, która wykorzysta Cantera E-Cell do dostarczania miejskich przesyłek. To ważny partner testowy Mercedes-Benz w obszarze napędów alternatywnych - z producentem spod znaku trójramiennej gwiazdy współpracuje już od lat 80. Niedawno kierowcy Hermesa przeprowadzali np. testy elektrycznego Vito E-Cell, używając je na trasach doręczania paczek w obrębie Berlina i Hamburga. Do 2020 roku firma chce w dalszym stopniu istotnie ograniczyć emisję dwutlenku węgla w ramach swojej floty. Już teraz wszystkie jej pojazdy dystrybucyjne używane w centrum Londynu mają napęd elektryczny. W znaczących, pilotażowych projektach w dziedzinie nowoczesnej mobilności Hermes bierze udział także w Niemczech.



## Rosnące znaczenie elektrycznych ciężarówek w miejskim transporcie dystrybucyjnym

11 kwietnia 2016 roku, w obecności burmistrza Stuttgartu Fritza Kuhna, pięć elektrycznych Fuso Canterów zostało oficjalnie przekazanych do testów przez dra Wolfganga Bernharda, Członka Zarządu Daimler AG i szefa Daimler Trucks & Buses, a także Marca Llistoselli, prezesa i dyrektora generalnego Mitsubishi Fuso Truck and Bus Corporation (MFTBC) oraz szefa Daimler Trucks Asia.

Podczas uroczystości dr Bernhard powiedział: „Dzisiejsze silniki spalinowe są wysoce efektywne, przyjazne środowisku, a przede wszystkim czyste - i długo nie będą miały swojej alternatywy w transporcie dalekobieżnym. Inaczej sytuacja wygląda w miejskim transporcie dystrybucyjnym, gdzie przejście na ciężarówki elektryczne będzie technicznie i ekonomicznie możliwe już w ciągu kilku

najbliższych lat. W ten sposób wnosimy niewielki, ale znaczący wkład w rozwój miejskiej mobilności w Stuttgarcie. Daimler Trucks jest na czele tego procesu - i dziś, wraz z władzami Stuttgartu, podejmuje kluczowy krok w kierunku zadowolenia się na rynku technologii napędu elektrycznego”.

# Pierwszy niemiecki test flotowy ciężarówek bezemisyjnych MITSUBISHI

Dla burmistrza Stuttgartu, Fritza Kuhna, użytkowanie czterech Canterów E-Cell stanowi ważny test koncepcji bezemisyjnej, lekkiej ciężarówki w transporcie miejskim: „Zrównoważona mobilność jest dla miast kluczową sprawą, a mobilność elektryczna stanowi jej istotny element. Właśnie tak kierunek wskazują władze Stuttgartu. Podjęliśmy decyzję o zmianach w naszej flocie: wszystkie nowe samochody kupowane przez samorząd będą miały napęd elektryczny. Sądzę, że wysyłamy w ten sposób bardzo silny sygnał. Jesteśmy, zatem bardzo szczęśliwi, mogąc testować cztery Cantery E-Cell w codziennym, miejskim ruchu”.



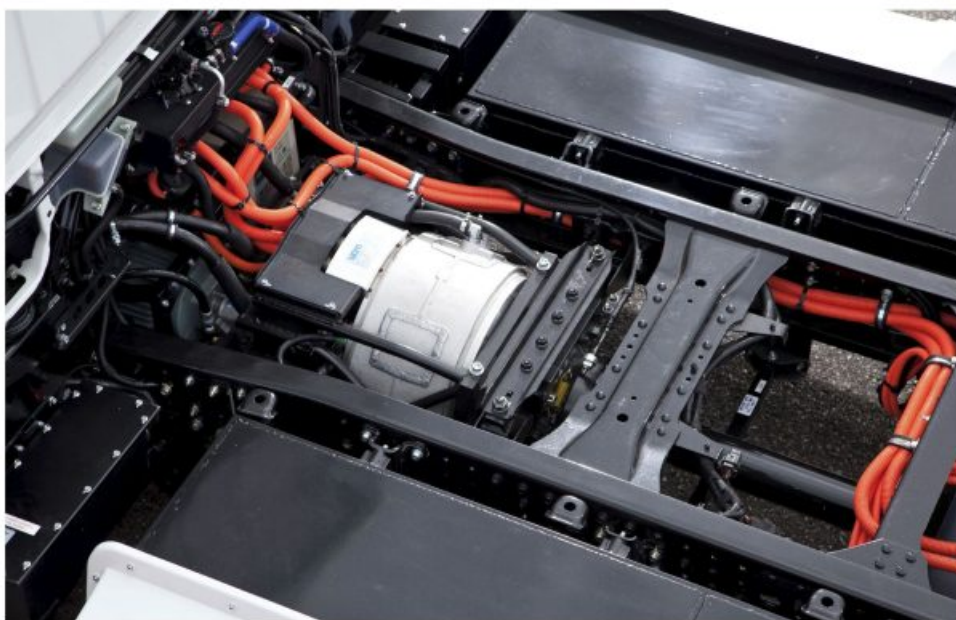
„Mercedes i Hermes łączy długa tradycja w promowaniu alternatywnych źródeł napędu” - wyjaśnił Dirk Rahn, dyrektor generalny ds. operacyjnych w Hermes Logistics Group Germany. „Jako pionierzy w branży, w latach 90. jako jedni z pierwszych testowaliśmy wczesne auta elektryczne w rzeczywistych warunkach. Podobną dumę czujemy dzisiaj, testując nową, elektryczną 6-tonową ciężarówkę przy dostarczaniu naszych paczek.

Projekt ten stanowi część naszego długoterminowego programu ochrony środowiska, mającego na celu systematyczne ograniczenie emisji dwutlenku węgla - do 2020 roku chcemy zmniejszyć ją o połowę. Jesteśmy bardzo zadowoleni, że odnaleźliśmy w Mercedesie wiarygodnego partnera dla tego projektu”



## 6-tonowa ciężarówka z podwoziem o nośności blisko 3000 kg

Z zewnątrz jedyną różnicą pomiędzy Fuso Canterem E-Cell a jego odpowiednikiem z silnikiem wysokoprężnym lub napędem hybrydowym są zestawy akumulatorów umieszczone po obu stronach ramy, ważące łącznie 600 kg. Elektryczny zespół napędowy znajduje się za niezmienną kabiną, zajmując miejsce 3-litrowej jednostki Diesla. Silnik z magnesami trwałymi dostarcza moc 110 kW (150 KM) i napędza tylne koła za pośrednictwem przekładni jednostopniowej. Dopuszczalna masa całkowita podwozia wynosi 6 ton. Rozstaw osi 3400 mm oferuje przestrzeń dla nadwozia o długości do 5,0 m. Jego masa musi zostać odjęta od nośności podwozia, wynoszącej 3 tony. Do dyspozycji pozostaje więc nieco ponad 2 tony ładowności - w większości zastosowań w miejskim transporcie dystrybucyjnym to więcej niż potrzeba.



## Pierwszy niemiecki test flotowy ciężarówek bezemisyjnych MITSUBISHI

Marc Llistosella jest głęboko przekonany, że test flotowy Cantera E-Cell w Niemczech potwierdzi wyniki prób przeprowadzonych w Portugalii. „Chociaż w Niemczech panują inne warunki klimatyczne, a tereny Stuttgartu - ze względu na to, że leżą w niecce - stwarzają wyzwanie topograficzne, nasze doświadczenia pokazują, że Canter E-Cell poradzi tu sobie bez trudu. Przy okazji pokaże, że jest nie tylko przyjazny środowisku, ale i ekonomiczny w eksploatacji. W próbach w Portugalii, w porównaniu z ciężarówką z silnikiem Diesla, pozwolił uzyskać oszczędności rzędu 1000 euro na 10 000 km. To pomaga nam nakreślić wiodącą rolę Fuso na polu elektrycznych aut użytkowych”. Jako wiodący producent lekkich ciężarówek z napędem częściowo elektrycznym, na całym świecie Fuso dostarczył już około 3000 hybrydowych Canterów Eco Hybrid. Strategia działania jego układu napędowego opiera się na wykorzystaniu jednostki elektrycznej do cichego uruchamiania i ruszania z miejsca. Następnie, przy

**W Portugalii  
Canter E-Cell  
pozwala  
zaoszczędzić  
1000 euro na  
każde 10 000  
km**

prędkości około 10 km/h, do akcji wkracza silnik wysokoprężny. Gdy prędkość ponownie spadnie poniżej tej wartości, obroty silnika spadają do poziomu biegu jałowego, aby zapewnić zasilanie urządzeń pomocniczych. Kolejnym atutem Cantera Eco Hybrid jest jego nośność. Dodatkowa masa wszystkich komponentów napędu hybrydowego wynosi jedynie około 150 kg. A to oznacza, że ładowność 7,5-tonowego modelu jako podwozia z kabiną wynosi 4,8 t. Korzystając z ponad 40-letniego doświadczenia, firma Fuso opracowała zasilaną elektrycznie, lokalnie bezemisyjną ciężarówkę Canter E-Cell. Pojazd powstał w centrum kompetencji Daimler Trucks ds... napędu hybrydowego w Kawasaki. Jego prototyp zadebiutował na niemieckich targach pojazdów użytkowych w 2010 roku. Obecna partia egzemplarzy testowych została wyprodukowana na linii produkcyjnej dla prototypów w fabryce Fuso w portugalskiej miejscowości Tramagal.

## Najnowocześniejszy proces produkcji w fabryce w Tramagal

Canter E-Cell powstaje w najnowocześniejszych zakładach Fuso w Tramagal, na osobnej linii produkcyjnej dla modeli prototypowych. Od 2011 r. koncern Daimler zainwestował w ich rozbudowę około 27 mln euro. W 2014 roku fabryka świętowała swoje 50-lecie. Zakłady w Tramagal, zlokalizowane około 150 km na północny wschód od Lizbony, zajmują powierzchnię 39 900 m<sup>2</sup> i stanowią element zintegrowanej, globalnej sieci produkcyjnej Daimler Trucks. Ponad 300 pracowników wytwarza tam ciężarówki Fuso Canter sprzedawane w 30 państwach Europy, a także na rynkach Izraela, Maroko i Turcji. Blisko 95% produkcji trafia na eksport. Swoją lekką ciężarówkę Fuso oferuje z nowoczesnymi źródłami napędu: jako klasyczny Canter z ekonomicznym silnikiem wysokoprężnym zgodnym z normami emisji spalin Euro VI oraz Euro 5b+, jako Canter Eco Hybrid z napędem hybrydowym oraz - na razie wciąż jeszcze testowany przez klientów - Canter E-Cell z napędem elektrycznym.

Siedziba firmy Fuso i główny zakład produkcyjny Daimler Trucks Asia mieszczą się w Kawasaki nieopodal Tokio. Druga fabryka znajduje się w Chennai w Indiach - tam powstają ciężarówki Bharat-Benz oraz Fuso. Zakłady w Kawasaki i Chennai każdego roku wytwarzają łącznie około 170 tysięcy pojazdów ciężarowych oraz autobusów marek Fuso i BharatBenz na rynek japoński i indyjski oraz na eksport, do ponad 150 państwa świata. Odpowiada to ponad 30% światowej sprzedaży ciężarówek Daimlera. Fuso jest najpopularniejszą marką pojazdów ciężarowych spośród należących do grupy Daimler.



# Pierwszy niemiecki test flotowy ciężarówek bezemisyjnych MITSUBISHI

## Przyspieszenie jak w aucie osobowym

Dostępny niemal od pierwszej chwili moment obrotowy o wartości 650 Nm sprawia, że 6-tonowa ciężarówka przyspiesza niemal jak samochód osobowy. Tak jak we wszystkich pojazdach w tej klasie wagowej, prędkość maksymalna Cantera E-Cell została ograniczona do 90 km/h.

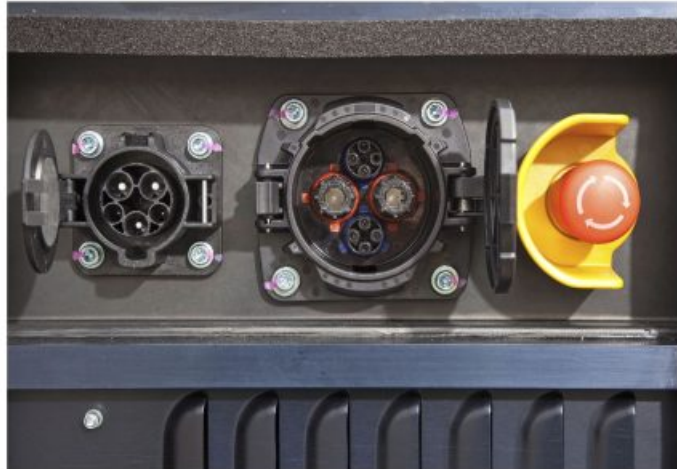
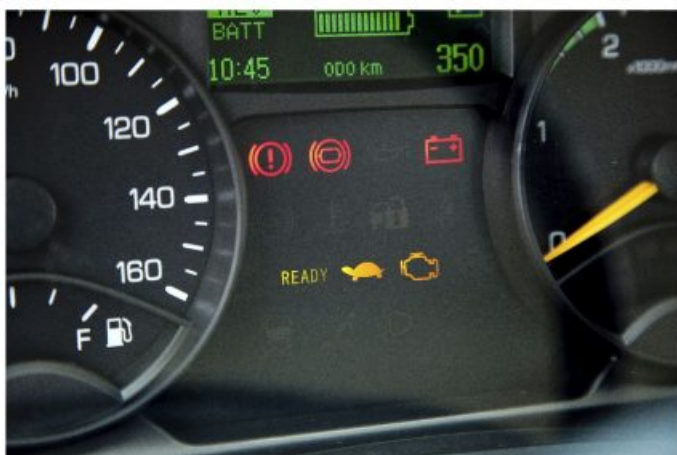
Samochód uruchamia się poprzez przekręcenie „kluczyka w stacyjce”. Podobnie jak w przypadku klasycznych przekładni automatycznych z konwerterem momentu obrotowego, dźwignia biegów ma standardowe pozycje: D, N, R oraz P, a w trybach jazdy do przodu (D) oraz do tyłu (R) kierowca ma do dyspozycji praktyczną funkcję pełzania - również na wzór konwencjonalnego „automatu”. Gdy tylko kierowca odpuszcza pedał gazu, elektronika uruchamia tryb odzyskiwania energii. Jego działanie można regulować za pomocą dźwigni z prawej strony kolumny kierownicy - do wyboru są dwa stopnie intensywności działania. Silnik elektryczny pełni wtedy rolę generatora i przekazuje energię hamowania silnikiem pozyskaną podczas toczenia się do przymocowanych do ramy akumulatorów litowo-jonowych. Kierowcy, którzy regularnie korzystają z trybu odzyskiwania energii, mogą pokonać Canterem na jednym ładowaniu ponad 100 km.

## System ostrzegawczy VSP - pojazd alarmuje przechodniów

Aby niemal bezgłośnie jazda Cantera przy niewielkich prędkościach nie powodowała zagrożenia, ciężarówka wyposażona jest w akustyczny system ostrzegawczy VSP (vehicle sound for pedestrians - dźwięk pojazdu dla pieszych). Uruchamia się go przyciskiem. Generuje on wyraźnie słyszalny, lecz niezbyt głośny dźwięk brzęczenia.



## Testy flotowe w Portugalii w 2015 roku: nawet o 64% niższe koszty eksploatacji



Pierwsze doświadczenia z użytkowania całkowicie elektrycznych Canterów firma Fuso zebrała w Portugalii w 2015 roku. Testy ośmiu egzemplarzy Cantera E-Cell zakończyły się dużym sukcesem. Używały ich nie tylko firmy kurierskie i spedycyjne, ale też lokalne władze oraz miejskie przedsiębiorstwa ogrodnicze. Ładowanie akumulatorów ze źródła prądu 230 V / 32 A trwało około 7 godzin, a użycie systemu szybkiego ładowania (390 V/100 A) pozwoliło skrócić ten czas do zaledwie godziny.

Rezultat tej rocznej, praktycznej próby wykazał, że pojazdy bez trudu przetrwały testy codziennego użytkowania w warunkach miejskiego transportu dystrybucyjnego. Z zasięgiem ponad 100 km Canter E-Cell przekraczają średni dystans, jaki każdego dnia pokonuje wiele aut ciężarowych eksploatowanych w lekkim transporcie dystrybucyjnym. Próba wykazała również, że koszty użytkowania - uwzględniając aktualne ceny oleju napędowego i energii w Portugalii - są tu nawet o 64% niższe od konwencjonalnej ciężarówki z silnikiem Diesla.



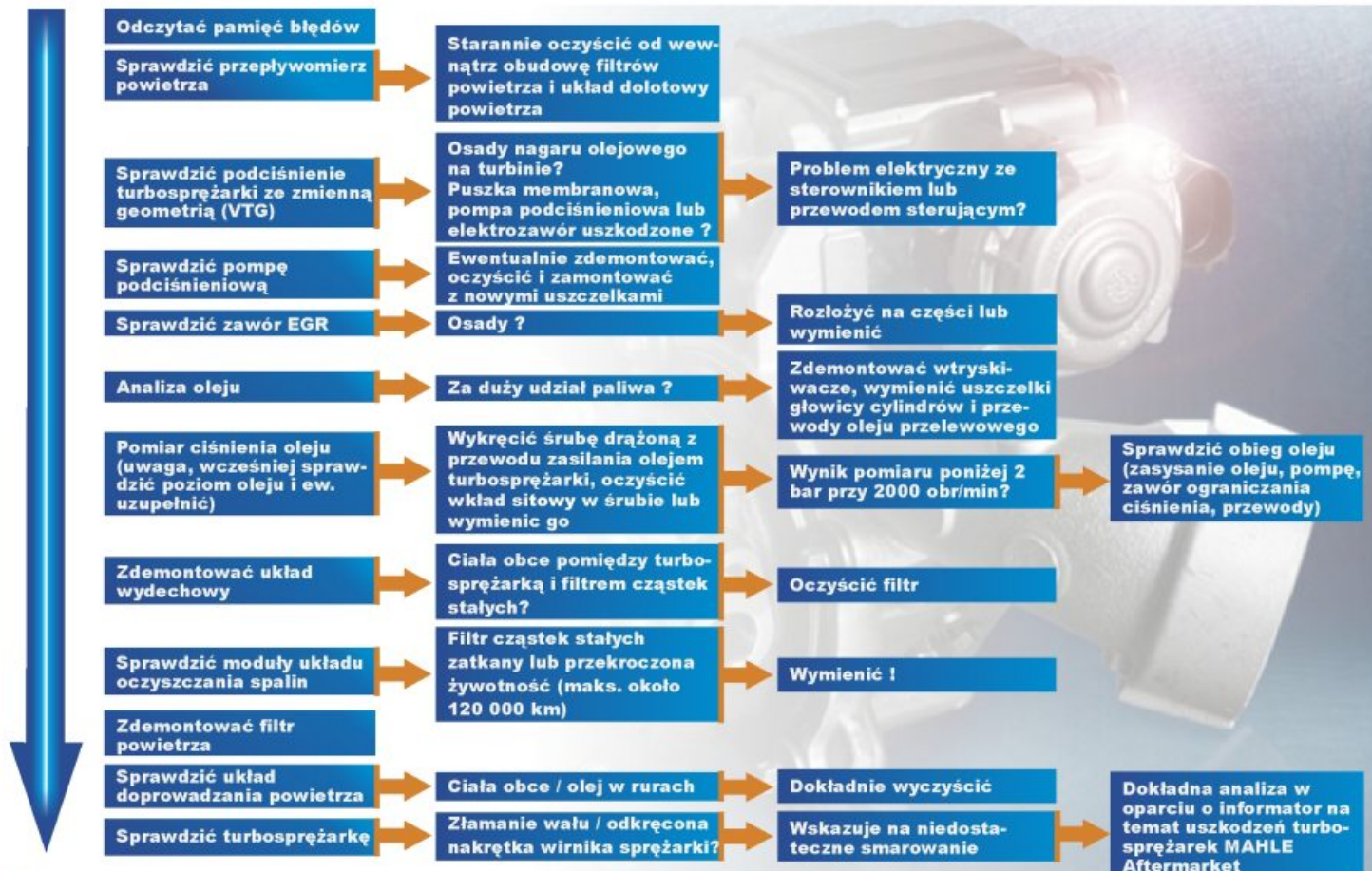
## Turbo-kontrola: wszystko po kolei.

Prace przy silnikach z turbodoładowaniem oraz wymiana turbosprężarek z osprzętem to skomplikowane operacje, wymagające dużego doświadczenia i wyczucia diagnostycznego oraz dużych kompetencji i staranności ze strony warsztatu. Aby zapewnić trwałe efekty naprawy nie wystarczy tylko jej przeprowadzenie dokładnie według specyfikacji. Należy także z góry wykonać cały szereg kontroli wzrokowych i sprawdzianów działania, przestrzegając przy tym wielu opcji typu jeżeli – to oraz sprawdzić odpowiednie parametry, aby w oparciu o stwierdzone usterki wysnuć wnioski o szkodach pośrednich. (W przeciwnym razie pozostaje poważne ryzyko ponownego wystąpienia usterki po naprawie!)

Na przykład przy każdej awarii turbosprężarki należy dokonać pomiaru ciśnienia oleju i sprawdzić natężenie przepływu, gdyż zbyt małe natężenie przepływu wskazuje na zatkany obieg oleju. Przyczyną może być z kolei zatkanie znajdującego się w obiegu oleju małego sitka, co oznacza, że konieczne jest również dokładne zbadanie układu ssania oleju.

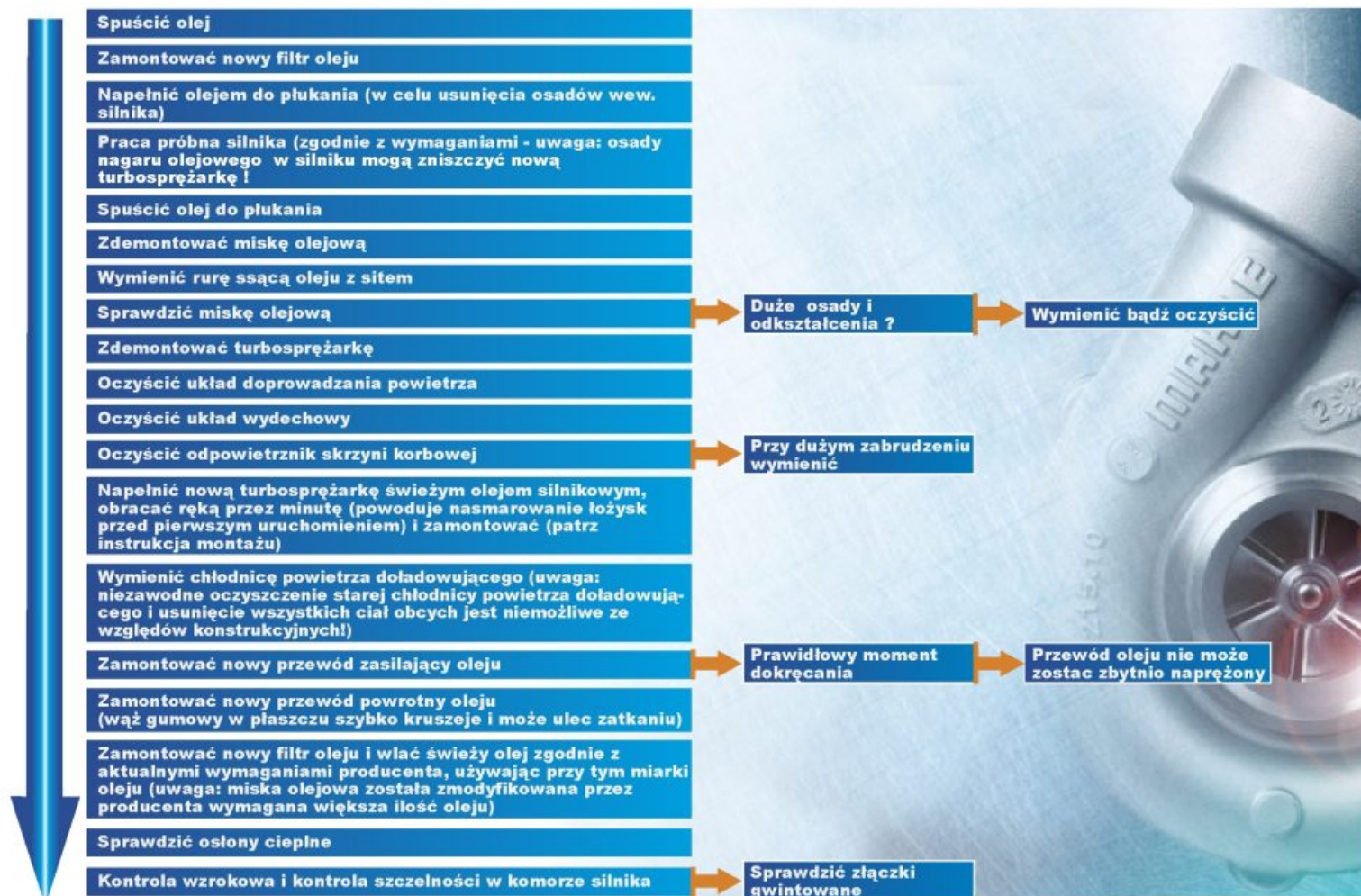


## Krok po kroku do optymalnych wyników naprawy. Badanie wstępne

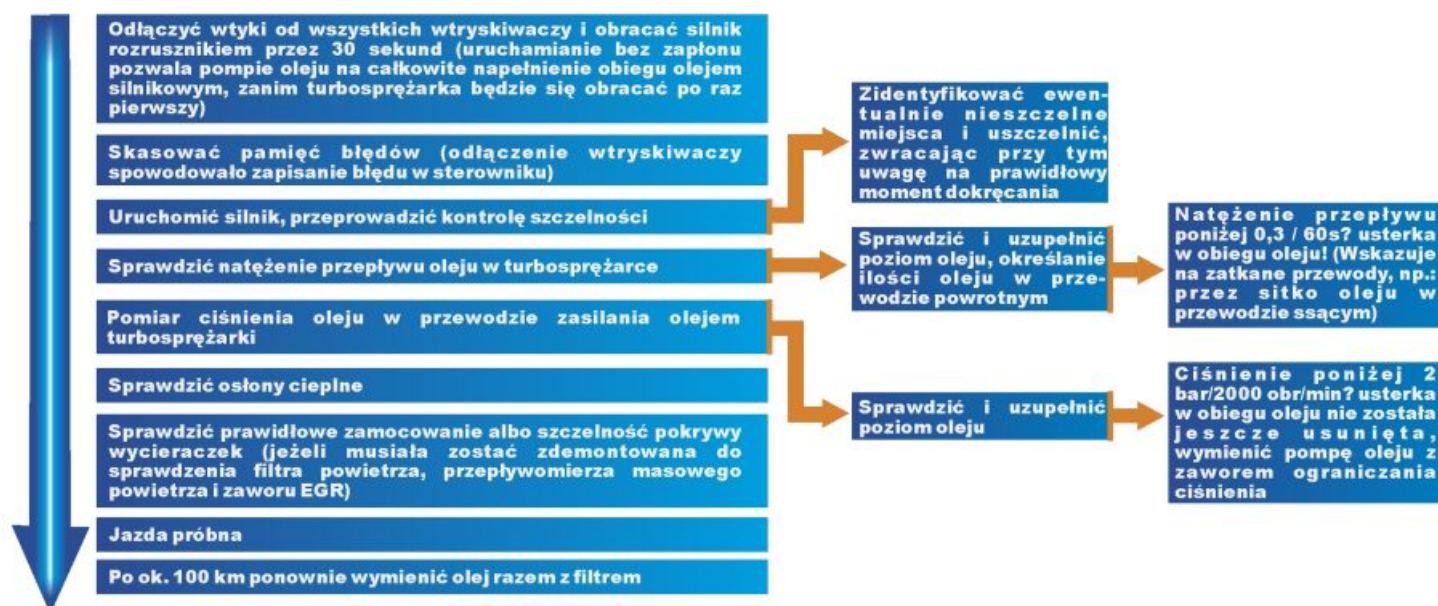




### Właściwa naprawa



### Pierwsze uruchomienie



# Elektryczny Solaris Urbino autobusem roku 2017!

Bolechowo/Bruksela/Hanower, 22.08.2016

Najlepszym autobusem miejskim roku 2017 został elektryczny Solaris Urbino. To pierwszy taki tytuł dla polskiego producenta i jednocześnie pierwsza w historii tego konkursu nagroda dla pojazdu bateryjnego. Uroczyste wręczenie statuetki „Bus of the Year” odbędzie się 21 września podczas targów pojazdów użytkowych IAA w Hanowerze.



Tegoroczny konkurs o tytuł najlepszego autobusu roku odbywał się od 30 maja do 3 czerwca w Brukseli. Do rywalizacji przystąpiło pięć pojazdów marek: Ebusco, Irizar, Van Hool, Solaris oraz Mercedes. Czterech pierwszych producentów stanęło w szranki prezentując autobusy elektryczne, Mercedes wystawił natomiast pojazd napędzany gazem ziemnym (CNG).

Nowy Solaris Urbino 12 electric, który podlegał ocenie członków jury z aż 20 państw, został wyposażony w baterie o pojemności 240 kWh. W autobusie zamontowano dwa systemy ładowania: z wykorzystaniem pantografu, np. w trakcie postoju na przystankach, lub poprzez złącze typu plug-in z ładowarki znajdującej się na terenie zajezdni autobusowej. Podczas konkursu w Brukseli bateryjny Solaris był ładowany za pomocą ładowarki nowej generacji o mocy wyjściowej 80 kW, opracowanej i wyprodukowanej przez firmę Ekoenergetyka - Polska. Mobilna ładowarka typu plug-in została podłączona do specjalnie przygotowanego w tym celu słupa z pantografem. Dzięki temu zasięg elektrycznego Urbino jest w praktyce nieograniczony.

Podczas kilkudniowych testów rygorystycznej ocenie członków jury podlegały zarówno cechy mierzalne, takie jak: przyspieszenie, droga hamowania, poziom drgań i hałasu, ale także subiektywne odczucia jurorów z jazdy, którzy wcielali się zarówno w rolę kierowców, jak i pasażerów. Zadanie oceniających nie było łatwe, tym bardziej, że po raz pierwszy musieli oni recenzować tak dużą liczbę pojazdów bateryjnych.



„To niewątpliwie symbol zmian, jakie zachodzą w nowoczesnych środkach komunikacji miejskiej. Już w 2006 roku założyciel i właściciel firmy Solaris, Krzysztof Olszewski, powiedział „Diesel umarł niech żyje elektryczność”. Dzisiaj udowadniamy, że te wówczas wizjonerskie słowa stały się rzeczywistością. Od kilkunastu lat nasza firma jest europejskim liderem w rozwoju innowacyjnych pojazdów z napędem elektrycznym. Od 2001 roku produkujemy trolejbusy, a od roku 2011 autobusy bateryjne. Te ostatnie jeżdżą już w kilkudziesięciu europejskich miastach. Są wyposażone w różnego rodzaju baterie i systemy ładowania, a ich operacyjność może wynosić 24 godziny na dobę. Zastosowane w pojazdach rozwiązania zależą od oczekiwań naszych klientów. Uważamy, że autobusy elektryczne są przyszłością komunikacji miejskiej. Z pewnością nie zastąpią całkowicie innych pojazdów stosowanych w transporcie publicznym, ale są ich doskonałym, całkowicie

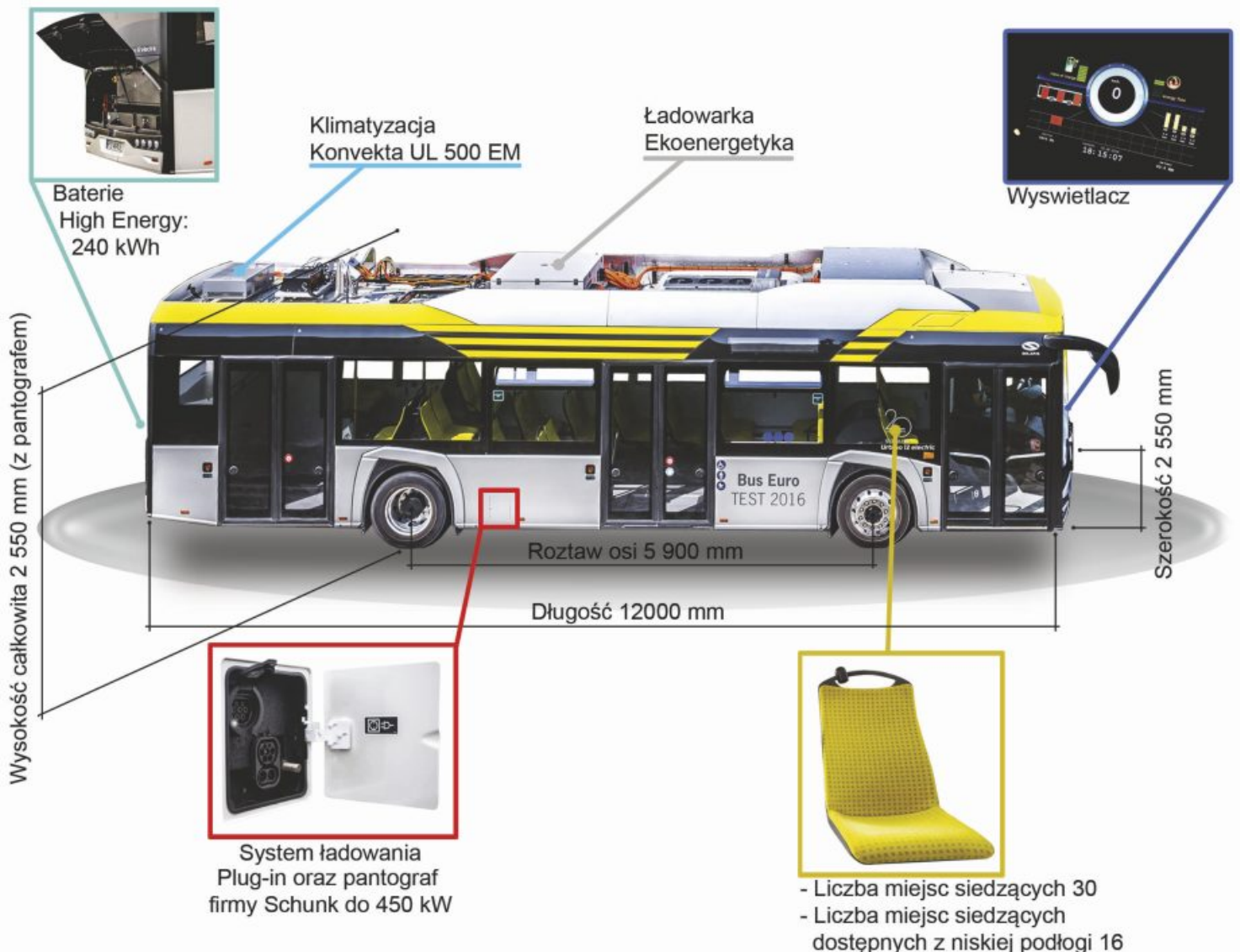
bezemisyjnym i niezwykle cichym dopełnieniem” – powiedział dr Andreas Strecker, Prezes Zarządu Solaris Bus & Coach S.A.

Testy porównawcze autobusów zakończyły się 3 czerwca. Na wyniki przyszło jednak czekać producentom do ostatniego tygodnia sierpnia.

„Prawie trzymiesięczny czas wyczekiwania na ostateczny rezultat nie był dla nas łatwy. Okazuje się jednak, że warto było uzbroić się w cierpliwość i otrzymać tę fantastyczną informację. Autobusem roku 2017 jest elektryczny Solaris Urbino! Udowodniliśmy, że autobusy elektryczne naszej marki są dojrzałymi, a jednocześnie niezwykle innowacyjnymi produktami, które z powodzeniem mogą być wykorzystywane w nowoczesnym i zrównoważonym transporcie miejskim. Ta prestiżowa nagroda jest wynikiem wspaniałej pracy zespołowej wszystkich pracowników Solarisa, ale także naszych dostawców oraz partnerów, z którymi

rozwijamy nasze produkty. To także nagroda, której nie zdobylibyśmy bez naszej konkurencji. To dzięki niej możemy się nieustannie rozwijać i ulepszać nasze produkty, z korzyścią dla operatorów i pasażerów”- dodał dr Andreas Strecker, prezes Solarisa.

Bus of The Year, czyli z angielska „autobus roku”, to organizowany nieprzerwanie od 1989 roku konkurs na najlepszy autobus miejski. Pojazd, który wygrywa, otrzymuje tytuł najlepszego autobusu na kolejny rok, w przypadku bieżącej edycji – na rok 2017. Organizatorem przedsięwzięcia jest ACE (Association of Commercial Vehicle Editors), czyli Stowarzyszenie Europejskich Wydawców Czasopism Branży Pojazdów Użytkowych, w tym autobusów. Konkurs organizowany jest co dwa lata. Gospodarzem każdej z edycji jest inny członek jury. Tegoroczna edycja Bus Euro Test odbyła się w Brukseli. Oficjalne wręczenie statuetki „Bus of the Year 2017” nastąpi podczas wrześniowych targów IAA w Hanowerze.



# OPOLTRANS pobił wszelkie rekordy na Złocie Master Truck !

Przygotowane przez OPOLTRANS stoisko po raz kolejny przyciągnęło tysiące miłośników ciężarówek. „Z OPOLTRANS zabawa jest zawsze na najwyższym poziomie !” – zdradziła powód takiej frekwencji pani Anna z Gliwic.



I tym razem OPOLTRANS postanowił zadbać o niezapomnianą rozrywkę zarówno dla dużych jak i mniejszych miłośników tuningowanych ciężarówek.



# OPOLTRANS pobił wszelkie rekordy na Złocie Master Truck !

Liczne konkursy i zabawy nie pozwalały na nudę, ani na chwilę, a każdy mógł znaleźć coś dla siebie. Po raz kolejny maskotka OPOLTRANS ciepło przywitała wszystkich zaproszonych gości.



Emocje dodatkowo podgrzał pokaz akcji strażaków. Dzięki temu można było zobaczyć z bliska procedury działania po wypadku samochodowym.



# OPOLTRANS pobił wszelkie rekordy na Złocie Master Truck !

Ekspozycja części i materiałów eksploatacyjnych pozwoliła zaprezentować nowości produktowe. Z zainteresowaniem oglądano markowe opony TRIANGLE z nowymi bieżnikami, poznawano również specyfikacje wyjątkowej jakości belgijskich olejów WOLF.



Stali bywalcy Złotu nie mogli narzekać na nowe tuningowane ciężarówki, tym razem było ich naprawdę dużo. Gwiazdą 12 Złotu Master Truck stał się DAF z motywami z Gwiezdnych Wojen.



# OPOLTRANS pobił wszelkie rekordy na Złocie Master Truck !

OPOLTRANS jak zwykle docenił najpiękniejsze ciężarówki na głównej scenie Złota Master Truck, będąc sponsorem nagród. Na stoisku OPOLTRANS doceniono zaś wszystkich zaproszonych gości biorących udział w licznych konkursach !



Tłumy do późnych godzin nocnych na stoisku OPOLTRANS mogły świadczyć o tym, że z OPOLTRANS zabawa była wyśmienita ! Do zobaczenia w przyszłym roku !



# Zestawy kluczy

## MEGA

Zestaw kluczy nasad. 1/4", 1/2"  
z grzech. 108szt  
Indeks: 27-01-00-1895



## MEGA

Zestaw kluczy nasad. 1/4", 1/2"  
z grzech. 82szt  
Indeks: 27-01-00-1900



## MEGA

Zestaw kluczy nasad. 1/4", 3/8", 1/2"  
z grzech. 150szt  
Indeks: 27-01-00-1903



## MEGA

Zestaw kluczy nasad. 1/4", 3/8",  
1/2" z grzech. 138szt  
Indeks: 27-01-00-1904





# Zestawy kluczy

## MEGA

**Wózek warszt. z zest.narz.306szt.  
Indeks:  
27-02-00-0424**



## MEGA

**Zestaw kluczy nasad. 1/4", 1/2"  
z grzech. 56szt  
Indeks: 27-01-00-1893**



## MEGA

**Zestaw kluczy płaskich 6-32  
12szt matowe  
Indeks: 27-01-00-1986**



# HELLA partnerem akcji Bezpieczny Warsztat



HELLA wspiera kampanię społeczną Bezpieczny Warsztat, która edukuje kierowców w ich prawach dotyczących serwisowania samochodów.

Akcja Bezpieczny Warsztat to kampania organizowana przez Stowarzyszenie Dystrybutorów i Producentów Części Motoryzacyjnych mająca na celu pomoc i doradztwo w serwisowaniu samochodów, tak by robić to mądrze i ograniczać konieczne wydatki. Celem akcji jest również poinformowanie o możliwości naprawiania i serwisowania nowych aut poza autoryzowanymi serwisami bez ryzyka utraty gwarancji. Wszystko dzięki rozporządzeniu Komisji Europejskiej z 2011 roku – GVO (Gruppen Freistellungs Ver Ordnung) / MV BER (Motor Vehicle Block Exemption Regulation).

*Zdarza się, że działania marketingowe wprowadzają w błąd kierowców, tak, że myślą oni, iż do utrzymania gwarancji na samochód niezbędne jest serwisowanie samochodu w ASO z użyciem części z logo producenta samochodu. Tymczasem obowiązujące przepisy dają kierowcom prawo do wyboru gdzie chcą serwisować swój samochód. Pozwalają one na serwisowanie samochodów objętych gwarancją w warsztatach niezależnych z wykorzystaniem części pochodzących od niezależnych producentów.*

*Ukrywanie tych przepisów a nawet celowe wprowadzane w błąd powoduje straty w portfelach konsumentów i dyskryminuje niezależny sektor rynku motoryzacyjnego. HELLA jako producent i dostawca części z przyjemnością wspiera kampanię Bezpieczny Warsztat, która wpisuje się w naszą misję. Od wielu lat wspomagamy rozwój niezależnych warsztatów poprzez organizowanie szkoleń dla ich pracowników. Jesteśmy także organizatorami akcji dla kierowców dotyczących bezpieczeństwa na drogach. – Mówi Monika Maciejewska Dyrektor*



*Działu Zarządzania Produktem i Marketingu HELLA Polska Serwisując samochód poza ASO, aby zachować gwarancję ważne jest spełnienie pewnych wymogów. Serwisowanie pojazdu powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta samochodu z wykorzystaniem odpowiedniej jakości części. Ponadto, aby nie narazić się na utratę gwarancji między innymi ważne jest, aby na wykonaną naprawę wystawiona została faktura w celu ewentualnego potwierdzenia usług jak i rodzaju zastosowanych części. Informacja o wykonanej usłudze powinna znaleźć się także w książce serwisowej samochodu.*





# HELLA partnerem akcji Bezpieczny Warsztat

To jakich części należy używać do poszczególnych napraw i czynności serwisowych wyjaśnia poniższa infografika.

## Jakich części warsztat niezależny może użyć naprawiając samochody na gwarancji?

	Naprawa bezpłatna w okresie gwarancji	Naprawa odpłatna w okresie gwarancji	Naprawa po okresie gwarancji
Części oryginalne w opakowaniu producenta samochodu	nie dotyczy niezależnych warsztatów	+	+
Części oryginalne w opakowaniu producenta części		+	+
Części porównywalnej jakości		+	+
Części pozostałe		-	+

Pamiętajmy jednak, że gwarancja udzielana przez producentów samochodów:

- » Nie może być warunkowana wykorzystywaniem do napraw części z logo producenta samochodu.
- » Nie może być warunkowana serwisowaniem i przeglądami w ASO.

HELLA to globalna, niezależna, rodzinna firma notowana na giełdzie, która posiada około 32 tysięcy pracowników w 100 oddziałach zlokalizowanych w ponad 35 krajach na całym świecie. Grupa HELLA rozwija i produkuje wysokiej klasy systemy oświetlenia oraz elektronikę samochodową. Koncern jest jednym z największych detalicznych dystrybutorów części samochodowych, akcesoriów, diagnostyki i usług dla branży motoryzacyjnej w Europie. Działając w ramach spółek joint venture, produkuje kompletne moduły samochodowe, systemy klimatyzacji i pokładowe instalacje elektryczne. Z zespołem ponad 1 tys. pracowników zatrudnionych w działach badań i rozwoju, HELLA jest jednym z najważniejszych koncernów na rynku, który jest motorem napędowym tworzenia innowacyjnych rozwiązań w swojej branży. Osiągając w roku obrotowym 2014/2015 sprzedaż na poziomie ok. 5,8 mld. euro, HELLA znalazła się wśród 40 największych dostawców w branży samochodowej na świecie i wśród 100 największych niemieckich przedsiębiorstw przemysłowych.



Więcej informacji: <http://www.hella.com/hella-pl/index.html?rdeLocaleAttr=pl>

# Już są! Promocyjne ceny na opony zimowe.

## **TRIANGLE**<sup>®</sup>

### MARKOWE OPONY

OPONY OSOBOWE • DO SUV-ÓW • DO PÓŁCIĘŻARÓWEK

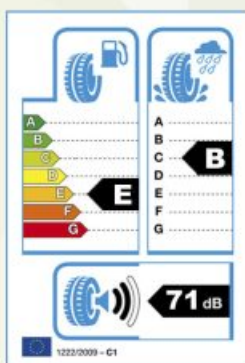
# TR777

**155/70R13/75T**

**26-03-02-0883**

**165/70R14/81T**

**26-03-02-0884**



**175/70R13/82T**

**26-03-02-0886**

**175/65R14/86T**

**26-03-02-0907**

**185/60R14/82T**

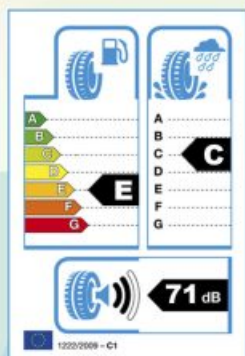
**26-03-02-0887**

**185/65R14/86T**

**26-03-02-0888**

**185/65R15/92T**

**26-03-02-0889**



**195/60R15/88T**

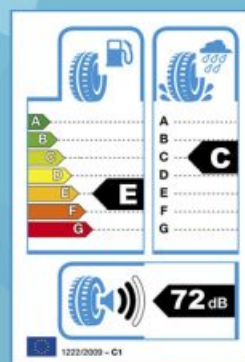
**26-03-02-0890**

**195/65R15/91T**

**26-03-02-0891**

**225/45R17/91H**

**26-03-02-0898**



**205/55R16/94H**

**26-03-02-0892**

**205/65R15/99T**

**26-03-02-0893**

**205/70R15/96T**

**26-03-02-0894**

**215/55R16/97H**

**26-03-02-0895**

**215/65R16/102T**

**26-03-02-0896**

**215/70R15/98T**

**26-03-02-0897**



# TRIN LL01

185R15C-103/102Q

26-03-02-0930

195R14C-106/104Q

26-03-02-0937

195/70R15C-104/102Q

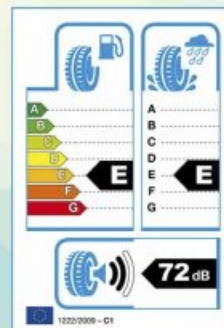
26-03-02-0881

215/65R16C-109/107Q

26-03-02-0882

195/75R16C-107/105Q

26-03-02-0936



# **TRIANGLE**<sup>®</sup>

## MARKOWE OPONY

- osobowe
- dostawcze
- ciężarowe
- przemysłowe



Wyłączny dystrybutor

 **OPOLTRANS**  
SIEĆ HURTOWNI MOTORYZACYJNYCH



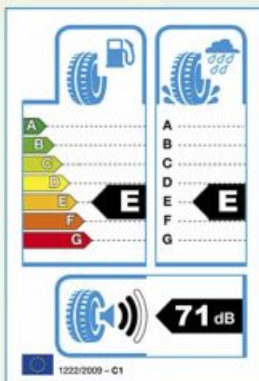
# TRIN PL01

**185/60R15/88R**

**26-03-02-0927**

**185/65R15/92R**

**26-03-02-0899**



**195/55R15/89R**

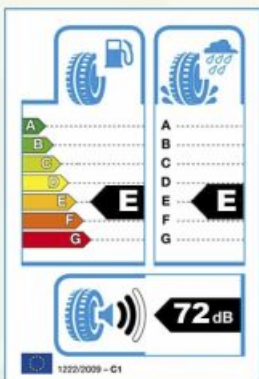
**26-03-02-0932**

**195/60R15/92R**

**26-03-02-0934**

**195/65R15/95R**

**26-03-02-0935**



**205/55R16/95R**

**26-03-02-0940**

**205/60R15/95R**

**26-03-02-0900**

**205/60R16/96R**

**26-03-02-0901**

**205/65R15/99R**

**26-03-02-0902**



**215/45R17/91R**

**26-03-02-0903**

**215/55R16/97R**

**26-03-02-0944**

**215/55R17/98R**

**26-03-02-0904**

**215/60R16/99R**

**26-03-02-0905**

**215/65R16/102R**

**26-03-02-0945**

**225/40R18/92R**

**26-03-02-0947**

**225/45R17/94R**

**26-03-02-0906**

**225/50R17/98R**

**26-03-02-0948**

**225/55R16/99R**

**26-03-02-0885**

**225/55R17/101R**

**26-03-02-0949**

**225/60R17/103R**

**26-03-02-0908**

**225/60R18/104R**

**26-03-02-0951**

**225/65R17/106R**

**26-03-02-0909**

**225/70R16/107R**

**26-03-02-0954**

**235/40R18/95R**

**26-03-02-0956**

**235/45R17/97R**

**26-03-02-0957**

**235/60R16/104R**

**26-03-02-0960**

**235/60R18/107R**

**26-03-02-0961**

**235/65R17/108R**

**26-03-02-0910**

**235/70R16/109R**

**26-03-02-0964**

**245/45R18/100R**

**26-03-02-0966**

**255/45R19/111R**

**26-03-02-0967**

**255/55R20/110R**

**26-03-02-0968**

**MAHLE**

Driven by performance

Niezależny warsztat jest tak nazywany, gdyż nie jest związany z żadnym producentem – i chce takim pozostać.

W odpowiedniej chwili na właściwym miejscu. A jak Państwo definiują **dostępność**?

Warsztat potrzebuje nie tylko produktów o jakości OEM – lecz także związanych z tym informacji.

OFENSYWA PRZYSZŁOŚCI DLA WARSZTATÓW I HANDLU

# SILNY PART(ner)

[www.mahle-aftermarket.com](http://www.mahle-aftermarket.com)

Szerokość razy głębokość – to wzór na asortyment produktów na miarę.

Droga do przyszłości to również opracowywanie produktów, pozwalających na **zmniejszenie** zużycia paliwa i emisji.



Aby zapewnić sobie dobrą sytuację w **przyszłości**, potrzebny jest partner, który dzisiaj zna potrzeby jutra, gdyż już dziś należą one do jego asortymentu: produkty i podzespoły do silników i osprzętu, zarządzanie termiczne i filtracja.

**BEHR®****CLEVITE®****KNECHT  
FILTER®****MAHLE®  
ORIGINAL**

# OPONY PRZEMYSŁOWE

## W-1

Opona 16,00 - 25 - 36PR Marcher  
W-1 TL E3/L3 - 210kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość: 13 600kg / 10km/h

**Indeks 26-04-00-0184**

Opona 17,5 - 25 - 20PR Marcher  
W-1 TL E3/L3 - 130kg

- Diagonalna  
- Nośność/Prędkość: 7300kg / 10km/h, 4250kg / 50km/h

**Indeks 26-04-00-0156**

Opona 20,5 - 25 - 16PR Marcher  
W-1 TL E3/L3 - 160kg

- Diagonalna  
- Nośność/Prędkość: 8250kg / 10km/h, 5450kg / 50km/h

**Indeks 26-04-00-0161**

Opona 20,5 - 25 - 20PR Marcher  
W-1 TL E3/L3 - 165kg

- Diagonalna  
- Nośność/Prędkość: 9500kg / 10km/h, 5000kg / 50km/h

**Indeks 26-04-00-0163**

Opona 23,5 - 25 - 24PR Marcher  
W-1 TL E3/L3 - 230kg

- Diagonalna  
- Nośność/Prędkość: 12500kg / 10km/h, 8000kg / 50km/h

**Indeks 26-04-00-0166**

Opona 23,5 - 25 - 24PR Marcher  
W-1 TT E3/L3 - 240kg

- Diagonalna  
- Nośność/Prędkość: 12500kg / 10km/h, 8000kg / 50km/h

**Indeks 26-04-00-0216**

Opona 26,5 - 25 - 28PR Marcher  
W-1 TL E3/L3 - 320kg

- Diagonalna  
- Nośność/Prędkość: 15500kg / 10km/h, 10000kg / 50km/h

**Indeks 26-04-00-0170**

Opona 405/70 - 20 - 16PR Marcher  
W-1 TT E3/L3 - 70kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość: 5665kg / 10km/h, 3150kg / 50km/h

**Indeks 26-04-00-0040**

Opona 405/70 - 24 - 20PR Marcher  
W-1 TT E3/L3 - 95kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość: 3375kg / 50km/h

**Indeks 26-04-00-0191**



## W-2

Opona 15,5 - 25 - 16PR Marcher  
W-2 TL E3/L3 - 110kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość: 6150kg / 10km/h, 3750kg / 50km/h

**Indeks 26-04-00-0151**

Opona 16,00 - 25 - 36PR Marcher  
W-2 TL E3/L3 - 210kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość: 13 600kg / 10km/h, 8000kg / 50km/h

**Indeks 26-04-00-0185**

Opona 17,5 - 25 - 16PR Marcher  
W-2 TL E3/L3 - 120kg

- Diagonalna  
- Nośność/Prędkość: 7300kg / 10km/h, 4250kg / 50km/h

**Indeks 26-04-00-0155**

Opona 17,5 - 25 - 20PR Marcher  
W-2 TL E3/L3 - 130kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość: 8250kg / 10km/h, 5000kg / 50km/h

**Indeks 26-04-00-0157**

Opona 20,5 - 25 - 16PR Marcher  
W-2 TL E3/L3 - 160kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość: 8250kg / 10km/h, 5450kg / 50km/h

**Indeks 26-04-00-0162**

Opona 20,5 - 25 - 20PR Marcher  
W-2 TL E3/L3 - 165kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość: 9500kg / 10km/h, 5000kg / 50km/h

**Indeks 26-04-00-0164**

Opona 23,5 - 25 - 24PR Marcher  
W-2 TL E3/L3 - 230kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość: 12500kg / 10km/h, 8000kg / 50km/h

**Indeks 26-04-00-0167**

Opona 23,5 - 25 - 28PR Marcher  
W-2 TT E3/3 - 240kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość: 12500kg / 10km/h, 8000kg / 50km/h

**Indeks 26-04-00-0217**

Opona 26,5 - 25 - 28PR Marcher  
W-2 TL E3/3 - 320kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość: 15500kg / 10km/h, 10000kg / 50km/h

**Indeks 26-04-00-0171**

## W-3A

Opona 9,00 - 20 - 18PR Marcher  
W-3A TT E2 - 48kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość: 4750kg / 10km/h, 2900kg / 50km/h

**Indeks 26-04-00-0180**

Opona 10,00 - 20 - 18PR Marcher  
W-3A TT E2 - 60kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość: 4850kg / 10km/h, 3200kg / 50km/h

**Indeks 26-04-00-0143**

Opona 10,00 - 20 - 20PR Marcher  
W-3A TT E2 - 61kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość: 5150kg / 10km/h, 3550kg / 50km/h

**Indeks 26-04-00-0144**

Opona 11,00 - 20 - 18PR Marcher  
W-3A TT E2 - 66kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość : 5150kg / 10km/h, 3550kg / 50km/h

**Indeks 26-04-00-0146**

Opona 11,00 - 20 - 20PR Marcher  
W-3A TT E2 - 68kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość : 5500kg / 10km/h, 3850kg / 50km/h

**Indeks 26-04-00-0147**





## W-3D

Opona 14,00 - 25 - 16PR Marcher  
W-3D TL G2 - 85kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość : 7300kg / 10km/h, 3650kg / 40km/h

Indeks 26-04-00-0042



## W-3E

Opona 15,5 - 25 - 16PR Marcher  
W-3E TL G2/L2 - 79 kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość : 5600kg / 10km/h, 3250kg / 50km/h

Indeks 26-04-00-0150



## W-4

Opona 16,00 - 25 - 36PR Marcher  
W-4 TL E4 - 280 kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość : 15 525kg / 10km/h, 14 205kg / 30km/h

Indeks 26-04-00-0206

Opona 18,00 - 25 - 40PR Marcher  
W-4 TL E4 - 360 kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość : 22 950kg / 10km/h, 21 080kg / 30km/h

Indeks 26-04-00-0207

Opona 18,00 - 33 - 42PR Marcher  
W-4 TL E4 - 482kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość : 26 700kg / 10km/h, 24 700kg / 30km/h

Indeks 26-04-00-0208



## W-6

Opona 17,5 - 25 - 20PR Marcher  
W-6 TL L5 - 210kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość : 8250kg / 10km/h

Indeks 26-04-00-0210



## SKS

Opona 10 - 16,5 - 10PR Marcher  
SKS TL - 21kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość : 2135kg / 10km/h

Indeks 26-04-00-0145

Opona 12 - 16,5 - 12PR Marcher  
SKS TL - 27kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość : 2865kg / 10km/h

Indeks 26-04-00-0211

Opona 15 - 19,5 - 14PR Marcher  
SKS TL - 50kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość : 4565kg / 10km/h

Indeks 26-04-00-0209



## SLR4

Opona 12,5/80 - 18 - 12PR Marcher  
SLR4 TL R4 - 40kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość : 1800kg / 40km/h

Indeks 26-04-00-0148

Opona 14,9 - 24 - 12PR Marcher  
SLR4 TL R4 - 67kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość : 3160kg / 40km/h

Indeks 26-04-00-0149

Opona 16,9 - 24 - 12PR Marcher  
SLR4 TL R4 - 82kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość : 4020kg / 40km/h

Indeks 26-04-00-0152

Opona 16,9 - 28 - 12PR Marcher  
SLR4 TL R4 - 94kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość : 4755kg / 40km/h

Indeks 26-04-00-0153

Opona 18,4 - 26 - 12PR Marcher  
SLR4 TL R4 - 103kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość : 5360kg / 40km/h

Indeks 26-04-00-0158



## TIMP

Opona 15,5/80 - 24 - 14PR Marcher  
TIMP TL R1 - 81 kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość : 2900kg / 30km/h

Indeks 26-04-00-0029



## HAL5

Opona 12 - 16,5 - 14PR Marcher  
HAL5 L5 TL - 48kg

- Diagonalna  
- Nośność / Prędkość : 2865kg / 10km/h

Indeks 26-04-00-0212



Przy zakupie  
**OPON**  
**MONTAŻ**  
**GRATIS!**



# OPONY PRZEMYSŁOWE

## TB516



Opona 14R24 Triangle  
TB516S\*\*\* E4 TL T2 - 184,75kg

- Radialna
- Nośność / Prędkość: 5800kg / 50km/h

Indeks: 26-04-00-0045

Opona 17,5R25 Triangle  
TB516\*\* L3 TL T1 - 153kg

- Radialna
- Nośność / Prędkość: 8500kg / 10km/h

Indeks: 26-04-00-0080

Opona 18R25 Triangle  
TB516S\*\* E4 TL T2 - 411kg

- Radialna
- Nośność / Prędkość: 17100kg / 10km/h, 9250kg / 50km/h

Indeks: 26-04-00-0026

Opona 20,5R25 Triangle  
TB516\*\* E3 TL T2 - 237kg

- Radialna
- Nośność / Prędkość: 11500kg / 10km/h, 7300kg / 50km/h

Indeks: 26-04-00-0088

Opona 20,5R25 Triangle  
TB516\*\* L3 TL T1 - 237kg

- Radialna
- Nośność / Prędkość: 11500kg / 10km/h

Indeks: 26-04-00-0089

Opona 23,5R25 Triangle  
TB516\*\* E3 TL T2 - 344kg

- Radialna
- Nośność / Prędkość: 14500kg / 10km/h, 9250kg / 50km/h

Indeks: 26-04-00-0097

Opona 23,5R25 Triangle  
TB516\*\* L3 TL T1 - 344kg

- Radialna
- Nośność / Prędkość: 14500kg / 10km/h

Indeks: 26-04-00-0098

Opona 26,5R25 Triangle  
TB516\*\* L3 TL T1 472kg

- Radialna
- Nośność / Prędkość: 18500kg / 10km/h

Indeks: 26-04-00-0124

Opona 29,5R25 Triangle  
TB516\*\* E3 TL T2 594kg

- Radialna
- Nośność / Prędkość: 14000kg / 50km/h

Indeks: 26-04-00-0131

Opona 29,5R25 Triangle  
TB516\*\* L3 TL T1 599kg

- Radialna
- Nośność / Prędkość: 14000kg / 50km/h

Indeks: 26-04-00-0132

## TB598



Opona 23,5R25 Triangle  
TB598S\*\* E3 TL T2

- Radialna
- Nośność / Prędkość: 9250kg / 50km/h

Indeks: 26-04-00-0099

Opona 26,5R25 Triangle  
TB598S\*\* E4 TL T2

- Radialna
- Nośność / Prędkość: 11500kg / 50km/h

Indeks: 26-04-00-0125

Opona 750/65R25 Triangle  
TB598\*\* E3 TL T2

- Radialna
- Nośność / Prędkość: 10600kg / 50 km/h

Indeks: 26-04-00-0138

## TB538



Opona 20,5R25 Triangle  
TL538S\*\* L5 TL T1 - 327kg

- Radialna
- Nośność / Prędkość: 11500 kg / 10 km/h

Indeks: 26-04-00-0090

Opona 26,5R25 Triangle  
TL538S\*\* L5 TL T1 628kg

- Radialna
- Nośność / Prędkość: 18500 kg / 10 km/h

Indeks: 26-04-00-0126

## TB536



Opona 14R24 Triangle  
TB536\*\*\* E2 TL T3 - 154,5kg

- Radialna
- Nośność / Prędkość: 5800 kg / 50 km/h

Indeks: 26-04-00-0046

## TL508



Opona 17,5 - 25 - 16PR Triangle  
TL508 E2 TL L2 - 110kg

- Radialna
- Nośność / Prędkość: 7300kg / 10km/h, 4250kg / 50km/h

Indeks: 26-04-00-0075



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

Nowa marka na polskim rynku opon

**KELLY**  **TIRES**™



Doskonałe opony  
**w dobrej  
cenie.**

**KELLY**  **TIRES**™

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

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

Opony Kelly dostępne tylko w sieci

 **OPOLTRANS**   
SIEĆ HURTOWNI MOTORYZACYJNYCH

Właściwości opon wpływają nie tylko na zużycie paliwa. Odpowiednio używana i konserwowana opona wystarcza na dłużej, co przekłada się na niższe koszty użytkowania w przeliczeniu na kilometr. Goodyear Dunlop podpowiada operatorom flot, jak można wydłużyć żywotność opon do pojazdów ciężarowych i w pełni wykorzystać wszystkie ich właściwości.

„Wprowadzenie w listopadzie 2012 roku systemu etykietowania opon w Unii Europejskiej spowodowało, że wzrosło zainteresowanie parametrami ogumienia, takimi jak: efektywność paliwowa, przyczepność na mokrej nawierzchni czy poziom hałasu zewnętrznego. To bardzo ważne cechy, jednak należy pamiętać, że istnieją również inne, które warto wziąć pod uwagę, aby uzyskać wymierne korzyści ekonomiczne. Dlatego niezbędny jest nie tylko właściwy dobór opon do indywidualnych potrzeb użytkowych, ale też odpowiednia konserwacja ogumienia” - powiedział Janusz Krupa, Menadżer marketingu opon użytkowych Polska Ukraina

## Krok 1 – Wybór opony



Bardzo istotny jest rozmiar opon, dlatego należy zwrócić uwagę na instrukcje producenta pojazdu oraz producenta opon. Zdecydowanie zaleca się zakładanie identycznych opon na jednej osi. Dzięki temu będzie możliwe zachowanie równowagi i jednakowej przyczepności po obu stronach pojazdu. Jest to szczególnie ważne, bowiem różne rodzaje opon mogą mieć różne parametry, np. jeśli chodzi o drogę hamowania.

Pierwszym krokiem jest wybór właściwej opony. Operatorzy flot powinni dobierać je w zależności od swoich specyficznych potrzeb. Ogumienie do przewozów długodystansowych, regionalnych, mieszanych oraz te do innych zastosowań ma różne właściwości. Tych różnic nie powinni ignorować operatorzy, dla których ważne są wysokie parametry opon, a przede wszystkim efektywność kosztów.

Dobór opon pod kątem pory roku jest również ważnym elementem optymalizacji kosztów, w tym zużycia paliwa. Opony zimowe są niezbędne, gdy pojazd pracuje w niskich temperaturach, szczególnie na oblodzonych czy ośnieżonych drogach. Należy też pamiętać, że w niektórych krajach ogumienie zimowe jest wymagane zgodnie z przepisami prawa.

## Krok 2 - Ciśnienie w oponach

Podczas użytkowania opon kluczowa jest ich konserwacja i utrzymywanie odpowiedniego ciśnienia. Powietrze wewnątrz opony przenosi większość obciążenia, na które składa się masa pojazdu i przewożonych towarów. Odpowiednie ciśnienie w oponach jest konieczne, by uzyskać optymalne zużycie paliwa oraz zwiększyć żywotność i trwałość ogumienia.

Europejska Organizacja Techniczna ds. Opon i Obręczy (ETRTO) zaleca sprawdzanie ciśnienia co dwa tygodnie, na zimnych oponach (2-3 godziny po zatrzymaniu pojazdu). Wysoka temperatura opon może bowiem zmienić wartość ciśnienia, a wszystkie zalecenia co do jego prawidłowej wysokości dotyczą parametrów przy standardowej temperaturze otoczenia.

Ciśnienie w oponach musi być dostosowane do obciążenia oraz zgodne z zaleceniami producenta pojazdu albo producenta ogumienia. Zalecenia Goodyeara dotyczące poziomu ciśnienia w oponach można znaleźć w dostępnym na stronie [www.goodyear.eu](http://www.goodyear.eu) firmowym katalogu. Ponadto ze strony [www.etrto.org](http://www.etrto.org) można pobrać zalecenia ETRTO. Podczas kontroli ciśnienia warto ocenić wizualnie stan opony, by upewnić się, że nie wbiły się w nią żadne przedmioty, czy też nie jest uszkodzona w inny sposób. Należy również sprawdzić głębokość bieżnika.



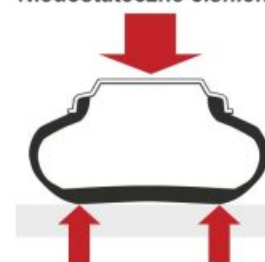
### Niedostateczne ciśnienie

Zbyt niskie ciśnienie powietrza w oponie powoduje wzrost jej temperatury, co skutkuje wyższym zużyciem paliwa i może prowadzić do przedwczesnego zużycia ogumienia. Ponadto zmienia się kształt powierzchni styku opony z nawierzchnią, co powoduje przyspieszone zużycie barków opony. Aby uniknąć uszkodzeń spowodowanych ocieraniem się ścian bocznych opon pracujących w parach, należy upewnić się, że pracują one przy właściwym, jednakowym w obu poziomach ciśnieniu. Ciśnienie obniżone o 30% w stosunku do zalecanego może spowodować skrócenie żywotności opony nawet o jedną trzecią.

### Nadmierne ciśnienie

Zbyt wysokie ciśnienie w oponie przyspiesza jej punktowe zużycie i powoduje znaczne obniżenie komfortu jazdy. Opona zużywa się nierównomiernie, pogorszeniu ulega trakcja, występuje ryzyko zapadania się w miękkim gruncie czy uszkodzenia zawieszenia, a nawet przewożonych towarów.

Niedostateczne ciśnienie



Nadmierne ciśnienie



## Krok 3 - Pogłębianie i bieżnikowanie

Wszystkie opony Goodyear mogą być pogłębiane i bieżnikowane, o ile nie zostały uszkodzone oraz nie są nadmiernie zużyte. Goodyear zaleca przeprowadzenie profesjonalnego pogłębiania, gdy bieżnik ma jeszcze 3-4 mm głębokości w przypadku opon używanych na autostradach i 5-6 mm tam, gdzie zachodzi większe ryzyko przebicia – na przykład w zastosowaniach mieszanych. Przy tej głębokości bieżnika profil opony nie jest już optymalny, ale wciąż możliwe jest przeprowadzenie jej pogłębiania na głębokość kolejnych 3 mm. Koszt takiego działania to około 35 euro, a przedłuża żywotność opony o kolejne 20 000 do 50 000 kilometrów (w zależności od rodzaju zastosowania). Po zużyciu pogłębianego bieżnika do około 2 mm, oponę można dalej bieżnikować. Goodyear Dunlop oferuje wiele bieżnikowanych produktów, w tym opony TreadMax, których parametry są bardzo zbliżone do nowych opon klasy premium. Bieżnikowanie używanej opony kosztuje około 40% mniej, niż zakup nowej, a bieżnik w takiej oponie można ponownie pogłębiać, aby wydłużyć jej żywotność i zmniejszyć koszt eksploatacji.

W wielu przypadkach możliwe jest także drugie bieżnikowanie i pogłębianie. Dotyczy to przede wszystkim produktów wysokiej jakości Goodyear Dunlop, pod warunkiem wcześniejszej prawidłowej eksploatacji opony. Bieżnikowanie zmniejsza wpływ na środowisko naturalne, jako że w tym procesie wykorzystuje się mniej surowców i energii, niż w procesie produkcji nowej opony.

## Krok 4 - Prawidłowa eksploatacja pojazdu = dłuższe życie opony i oszczędność paliwa

Stan pojazdu ma istotny wpływ na zużycie opon i efektywność paliwową. Zbieżność osi, geometria kół, stan hamulców i amortyzatorów wpływają na żywotność opon, dlatego też należy je regularnie kontrolować.

Osie muszą mieć prawidłową zbieżność. Często zdarza się, że osie naczep wykazują nieprawidłową zbieżność, co prowadzi do szybszego zużycia opony i powoduje marnotrawstwo paliwa. Wyeksploatowane elementy podwozia i nieprawidłowa geometria kół zmniejszają żywotność opon i powodują wzrost oporu toczenia. Ponadto wycieki oleju i paliwa na opony mogą je trwale uszkodzić. Ładunek również może mieć wpływ na zużycie opony i efektywność paliwową. Środek ciężkości powinien być taki nisko, jak to możliwe, a masa prawidłowo i równomiernie rozłożona. Czynnikiem maksymalizującym żywotność opon są także umiejętności kierowcy. Regularne szkolenia kierujących pojazdami mogą wydłużyć żywotność opon, zmniejszyć zużycie paliwa oraz przynieść bardziej bezpieczne i szybsze przejazdy.

### Koncepcja wielokrotnej żywotności opon



# Ekonomiczne silniki Scania w pojazdach nowej generacji. Zużycie paliwa niższe o 3 proc.



- Jednym z celów rozwoju w Scania jest objęcie przywództwa w upowszechnieniu idei zrównoważonego transportu. Znajduje to odzwierciedlenie w niższym zużyciu paliwa w silnikach pojazdów Scania nowej generacji.

- Cała rodzina silników Scania pozwala na ograniczenie spalania na poziomie 3 proc.

- Zużycie paliwa zostało obniżone w sumie o 5 proc. Było to możliwe dzięki lepszej aerodynamice pojazdu oraz innym udoskonaleniom.

- Nowa wersja 13-litrowego, rzędowego silnika Scania o mocy 500 KM.

- O 45 proc. krótszy czas zmiany biegów w skrzyni Scania Opticruise dzięki hamulcowi wałka pośredniego.

- Przewidujący tempomat adaptacyjny może teraz być używany do usprawnienia jazdy w korkach.

W nowej gamie samochodów ciężarowych Scania wszystkie silniki Euro 6 zostały wyposażone w ulepszone układy sterowania silnikiem oraz gruntownie zmodernizowany

osprzęt. Co więcej, bardziej wydajny układ chłodzenia oraz nowe kabiny pozwalają ograniczyć zużycie paliwa przeciętnie o 3 proc., co pozytywnie wpływa na zysk klientów. Do oferty Scania wprowadzono też nową wersję 13-litrowego silnika o mocy 500 KM. Udoskonalono zmianę biegów, dzięki czemu skrzynia Scania Opticruise pozwala na szybszą zmianę przełożeń, zapewniając niemal stały moment obrotowy.





– Najnowsze rozwiązania zastosowane w pojazdach Scania nowej generacji z silnikami Diesla pozwalają na redukcję zużycia paliwa na poziomie 3 proc. Spalanie może zostać ograniczone w jeszcze większym stopniu dzięki udoskonaleniu aerodynamiki, a także możliwości wyboru osi z mniejszym przełożeniem 2,35, gdy warunki jazdy oraz zadania wykonywane przez pojazd na to pozwalają – komentuje Björn Westman, dyrektor działu rozwoju silników w Scania.

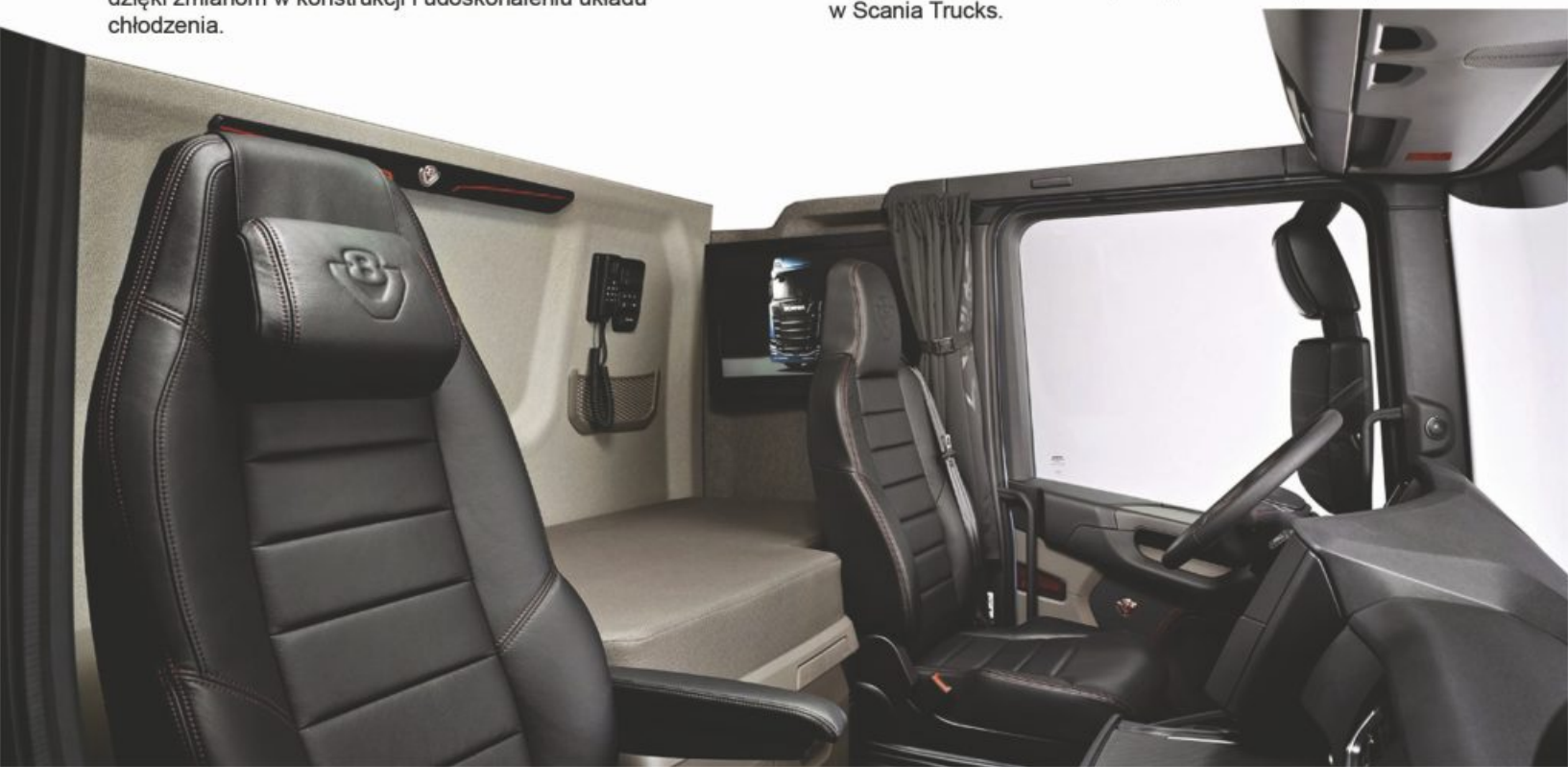
Wszystkie cztery 13-litrowe silniki Scania, w tym najnowszy o mocy 500 KM, zostały wyposażone jedynie w system recyrkulacji spalin SCR (Selective Catalytic Reduction). Pozytywne doświadczenia inżynierów firmy związane z redukcją zużycia paliwa i jeszcze większą niezawodność uzyskane przy stosowaniu jedynie SCR, zdeterminowały kierunek rozwoju prac nad ciężarówkami nowej generacji Scania.

Recyrkulacja spalin w rzędowym, sześciocylindrowym, 13-litrowym silniku Scania odbywa się z wykorzystaniem jedynie systemu SCR (Selective Catalytic Reduction). Wszystko po to, aby spełnić wymagania Euro 6. Najlepsze w swojej klasie silniki Scania mają jeszcze lepszą ekonomikę paliwową, osiągniętą dzięki zmianom w konstrukcji i udoskonaleniu układu chłodzenia.

– Stosując jedynie SCR oraz trwałą, zwykłą turbosprężarkę, zapewniamy naszym 13-litrowym silnikom doskonale osiągi. Dzięki temu oferujemy rozwiązanie zapewniające bardzo dobre osiągi i przemawiające do wielu klientów, którzy działają w różnych segmentach – komentuje Björn Westman, dyrektor działu rozwoju silników w firmie Scania.

W ramach usprawnień przebudowano komorę spalania oraz zastosowano nowe wtryskiwacze, co daje oszczędności paliwa na poziomie 0,2–0,5 proc. Dodatkowe oszczędności mogą przynieść: wyższa temperatura spalania oraz wykorzystanie chłodnicy oleju z termostatem. Sprzyja im również wentylator chłodnicy (niekiedy o zwiększonej średnicy), napędzany bezpośrednio bez energochłonnej przekładni. Dzięki utrzymywaniu optymalnej temperatury oleju, nawet przy niższym zapotrzebowaniu na moc i niższych temperaturach otoczenia, można spodziewać się oszczędności paliwa na poziomie 1 proc.

– Niższe zużycie paliwa wynika nie tylko ze zmian w budowie silnika. Wiele pracy włożyliśmy też w zapewnienie optymalnej aerodynamiki i inteligentne zarządzanie pracą silnika. W porównaniu ze współczesnymi, bardzo wydajnymi, długodystansowymi pojazdami Scania Streamline Euro 6, analogiczne, nowe modele zużywają przeciętnie o 5 proc. mniej paliwa. Dla typowej ciężarówki do przewozów długodystansowych, pokonującej rocznie 150 000 km, oznacza to oszczędność na poziomie 2000 l oleju napędowego, a tym samym znacznie niższe koszty paliwa – wyjaśnia Björn Fahlström, wiceprezes zarządzania produktem w Scania Trucks.



Ekonomiczne silniki Scania w pojazdach nowej generacji. Zużycie paliwa niższe o 3 proc.

### Krótszy czas zmiany biegu

Jako standard w zautomatyzowanych skrzyniach biegów Scania Opticruise wprowadzono hamulec wałka pośredniego. Dzięki temu rozwiązaniu prędkość wałka głównego i pośredniego nie musi być regulowana za pomocą pierścieni synchronizujących, co ma miejsce w większości konwencjonalnych skrzyń biegów. Wprowadzenie tych zmian było możliwe dzięki wykorzystywaniu przez firmę Scania własnych, kompletnych układów napędowych. Oba wałki synchronizują się znacznie szybciej, a załączenie kolejnego biegu odbywa się niemal natychmiast.

– To proste rozwiązanie znacząco wpływa na poprawę komfortu prowadzenia i osiągów pojazdu. Dzięki hamulcowi wałka pośredniego nasza najpopularniejsza skrzynia biegów GRS905 do pojazdów długodystansowych pozwala na zmianę biegów w ciągu 0,4 sekundy, czyli o połowę szybciej niż dotychczas. W praktyce zmiana jest tak szybka, że inne rodzaje skomplikowanych, energochłonnych i ciężkich rozwiązań przyspieszających zmianę biegów stają się zbędne – uważa Magnus Mackaldener, dyrektor działu rozwoju skrzyń biegów w Scania.



Zastosowanie hamulca wałka pośredniego w miejsce konwencjonalnego synchronizatora nie tylko skraca czas zmiany biegu, ale także pozwala na lepsze wykorzystanie ciśnienia turbodoładowania. Zmiana na wyższy bieg będzie odbywać się przy wyższej mocy oraz przebiegać łagodniej. Poprawie ulegają osiągi pojazdu, łatwiejsze staje się też prowadzenie w trudnych warunkach drogowych. Wyższy jest również moment obrotowy dostarczany przystawce odbioru mocy przy jej uruchamianiu.

Osiąganie najniższego możliwego zużycia paliwa jest istotne nie tylko ze względu na prognozowany zysk firmy przewozowej, ale również jeśli chodzi o ograniczanie emisji CO<sub>2</sub> w dążeniu do zrównoważonego transportu drogowego. Nawet tempomat adaptacyjny w pojazdach Scania nowej generacji został udoskonalony. Obecnie może pracować przy każdej prędkości, aż do zatrzymania. Stanowi to znaczące ułatwienie dla kierowców, którzy poruszają się w korku.

### Zrównoważony rozwój

– Od chwili wprowadzenia normy Euro 6 oferujemy najbogatszą gamę silników, w porównaniu do producentów europejskich. Oprócz wydajnych i oszczędnych silników wysokoprężnych, w pojazdach Scania najnowszej generacji będzie również można skorzystać z szerokiego wyboru jednostek zasilanych paliwami alternatywnymi, takimi jak biodiesel, FAME, RME, HVO, gaz ziemny, biogaz oraz bioetanol ED95 – komentuje Björn Westman.

Biorąc pod uwagę segment samochodów ciężarowych, w ofercie Scania znajduje się najszerszy wybór silników zasilanych paliwami alternatywnymi, w tym odnawialnymi. Wszystkie ciężarówki Scania Euro 5 i 6, niezależnie od generacji, mogą pracować na 100 proc. HVO. Pozwala to zredukować emisję CO<sub>2</sub> nawet o 90 proc. w porównaniu z olejem napędowym.

– W nowej gamie będziemy stopniowo wprowadzać kolejne silniki zasilane paliwami alternatywnymi. HVO można stosować we wszystkich naszych silnikach Euro 6 już teraz. Oznacza to, że układy napędowe na paliwa alternatywne będą dostępne w niedalekiej przyszłości dla wszystkich, zainteresowanych zakupem pojazdów nowej generacji – wyjaśnia Björn Westman, dyrektor działu rozwoju silników w Scania.

– Naszym celem jest zapewnienie wszystkim klientom zrównoważonych i kompleksowych rozwiązań obejmujących usługi dopasowane do ich potrzeb, niezależnie od rodzaju realizowanych przez nich zadań transportowych. W Scania zawsze jesteśmy gotowi żeby zapewnić wsparcie klientom, którym zależy na osiągnięciu najniższego zużycia paliwa lub realizacji ambitnych celów związanych z ograniczeniem emisji CO<sub>2</sub> – dodaje Björn Westman.



## Silniki Scania Euro 6 dostępne w chwili premiery nowej gamy pojazdów:

	Typ silnika	Moc maks. przy obr./min	Maks. moment przy obr./min
13-litrowy 370 KM 410 KM 450 KM 500 KM	Dostępny później DC13 141 410 DC13 148 450 DC13 155 500	302 kW (410 KM) przy 1,900 obr./min 331 kW (450 KM) przy 1,900 obr./min 373 kW (500 KM) przy 1,900 obr./min	2,150 Nm przy 1,000-1,300 obr./min 2,350 Nm przy 1,000-1,300 obr./min 2,550 Nm przy 1,000-1,300 obr./min
16-litrowy 520 KM 580 KM 730 KM	DC16 105 520 DC16 106 580 DC16 107 730	382 kW (520 KM) przy 1,900 obr./min 427 kW (580 KM) przy 1,900 obr./min 537 kW (730 KM) przy 1,900 obr./min	2,700 Nm przy 1,000-1,300 obr./min 2,950 Nm przy 1,000-1,350 obr./min 3,500 Nm przy 1,000-1,400 obr./min

Dane techniczne silników  
Euro 6 - podstawowe fakty

	13-litrowy wysokoprężny SCR	16-litrowy wysokoprężny EGR + SCR
Typ	Z chłodnicą powietrza doładowującego	Z chłodnicą powietrza doładowującego
Pojemność skokowa	12,7 litra	16,4 litra
Kolejność zapłonu	1-5-3-6-2-4	1-5-4-2-6-3-7-8
Liczba cylindrów	Sześć (rzędowy)	90° V8
Liczba głowic cylindrów	6	8
Liczba zaworów na cylinder	4	4
Średnica × skok	130x160 mm	130x154 mm
Stopień sprężania	20:1	17.4:1
Układ wtrysku paliwa	Scania XPI	Scania XPI
Układ kontroli emisji spalin	Scania FGT, DOC, DPF, SCR	Scania EGR, VGT, DOC, DPF, SCR
Maks. moc hamulca wydechowego przy obr./min	256 kW 2400	320 kW 2400
Pojemność układu smarowania	43 litry	43 litry



# Akumulatory Centra Heavy Expert HVR®



Jednym z największych osiągnięć w przypadku akumulatorów do pojazdów użytkowych jest technologia HVR® (High Vibration Resistant), opracowana przez Exide Technologies. **Technologia HVR®** gwarantuje niespotykany poziom niezawodności poprzez absorpcję wibracji, które są główną przyczyną uszkodzeń wewnątrz akumulatora.

Exide, jako ważny dostawca części na pierwsze wyposażenie dla największych producentów pojazdów ciężarowych, opracował nowe akumulatory HVR®. Rozwiązują one problem powstały w wyniku dodania do układu wydechowego elementów umożliwiających spełnienie norm UE, które dotyczą redukcji emisji tlenków azotu i cząstek stałych.

Dodanie katalizatora SCR i zbiornika AdBlue® w niektórych przypadkach doprowadziło do przesunięcia miejsca montażu akumulatora z centrum podwozia do znacznie bardziej podatnej na wibracje tylnej części pojazdu, co wpłynęło na skrócenie żywotność akumulatora umieszczonego w tym miejscu.

Akumulatory **Centra Heavy Expert HVR®** neutralizują skutki silnych drgań, zapewniając oczekiwaną wydajność i żywotność.

Exide wprowadził także nowe, zaplombowane wieczko, zaprojektowane w taki sposób, by przynosić korzyści sprzedawcom i użytkownikom. Wieczko zapewnia długą żywotność akumulatora na półce sklepowej, posiada za-

bezpieczenie przeciwwiskrowe i zabezpieczenie przed wydostaniem się elektrolitu. Exide jako pierwszy wprowadził nową technologię na niezależny rynek części zamiennych, co pozwoliło rozszerzyć ofertę skierowaną do flot najnowszych samochodów ciężarowych. Ale nowe akumulatory zapewniają znaczące korzyści także w przypadku starszych pojazdów, serwisowanych przez klientów niezależnych warsztatów.

**Technologia HVR®** jest godna polecenia, gdy wytrzymałość i najdłuższa żywotność akumulatora są najważniejsze. Technologia ta jest szczególnie przydatna w pojazdach używanych w: rolnictwie, leśnictwie, a także w pojazdach użytkowanych na trudnych i nierównych drogach oraz w skrajnych warunkach atmosferycznych.

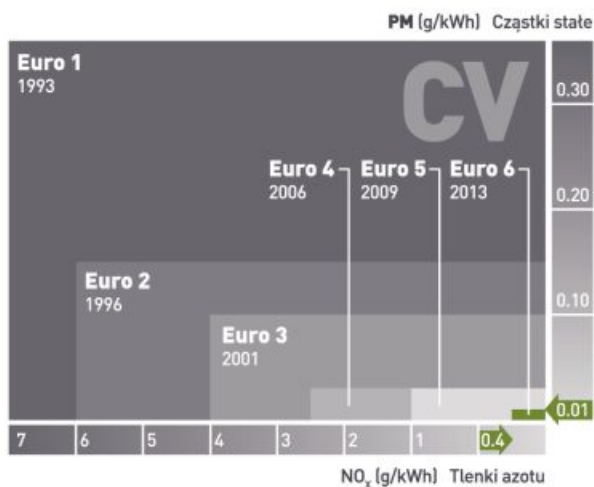
Nowoczesny pojazd ciężarowy to duża inwestycja. Firmy decydujące się na nią powinny upewnić się, że ich pojazdy będą na drogach tak długo, jak to możliwe. Nieprzewidziane awarie i opóźnienia serwisowe mogą przynieść kosztowne konsekwencje właścicielom flot, zatem ważne jest, by stosować jedynie najlepsze, oryginalne części zamienne.

Akumulatory **Centra Heavy** do samochodów ciężarowych są jednymi z najważniejszych rozwiązań na rynku. **Technologia HVR®** pomaga pokonywać Twojemu pojazdowi wyznaczone dystanse i zmniejszyć całkowity koszt jego utrzymania.



## Europejskie normy emisji dla pojazdów ciężarowych i autobusów

Poniższa tabela zawiera zestawienie norm emisji wraz z datami ich wprowadzenia dla nowych typów homologacji. Inne standardy obowiązują w przypadku samochodów osobowych oraz lekkich pojazdów użytkowych.




## Europejska strefa ograniczonej emisji spalin LEZ (z ang. Low Emission Zone)

Ponad 194 miasta i miasteczka w 9 krajach Europy są objęte strefami ograniczonej emisji spalin (LEZ) w celu nieprzekroczenia dopuszczalnych limitów UE dotyczących jakości powietrza. Oznacza to, że w strefie LEZ pojazdy z silnikami Diesla mogą być niedopuszczone do ruchu lub dopuszczone odpłatnie (np. Londyn – 280 €/dzień\*) w przypadkach, gdy poziom emisji przekracza limit.

W Europie rosnąca liczba stref ograniczonej emisji spalin jest ekonomicznym czynnikiem zmuszającym wielu operatorów do unowocześniania floty poprzez zakup nowych pojazdów ciężarowych i autobusów, inwestowania w nowoczesne silniki, modernizację systemów SCR.

\* Przybliżony kurs w momencie powstawania materiału, w przeliczeniu: E 200 za pojazd ciężarowy powyżej 3,5 t, zarejestrowany jako nowy przed 01.10.2007. Źródło: Transport for London.











### Centra Heavy Expert HVR®

- Zapłombowane wieczko**
  - dłuższa żywotność spoczynkowa
  - odporność na iskrzenie i wyciek elektrolitu
  - bezobstugowy
  - = **zminimalizowanie czasu i kosztów obsługi**
- Wysoka odporność na wstrząsy**
  - intensywne użytkowanie
  - praca w terenie i na budowie
  - montaż w punkcie wysokich wstrząsów z tyłu podwozia (współczesne pojazdy)
  - = **dłuższa żywotność**



Znajdź odpowiedni akumulator do pojazdu ciężarowego na: [www.exide.com](http://www.exide.com) lub pobierając aplikację Exide

			
	Expert HVR®	Professional Power	Professional
Konstrukcja wieczka	Zapłombowane, bezobstugowe	Zapłombowane, bezobstugowe	Obniżona obstugowość
Odporność na wstrząsy		Średnia	Standardowa

Zapotrzebowanie elektryczne			
<b>WYSOKI</b> poziom zapotrzebowania		Rekomendowany dla standardowej żywotności produktu*	
<b>ŚREDNI</b> poziom zapotrzebowania		Opcjonalne unowocześnienie dla produktu o dłuższej żywotności	
<b>NISKI</b> poziom zapotrzebowania		Opcjonalne unowocześnienie dla produktu o dłuższej żywotności	
			Rekomendowany dla standardowej żywotności produktu*

\* Według danych EUROBAT standardowa żywotność akumulatorów do pojazdów ciężarowych w Europie wynosi 3 lata.

# Akumulatory Bosch

## do samochodów ciężarowych TE EFB



**BOSCH**  
Technologia bliżej nas

Program akumulatorów Bosch do samochodów ciężarowych i pojazdów użytkowych został powiększony o dwa nowe akumulatory wykonane w technologii EFB.

**W technologii EFB płyty dodatnie akumulatora pokrywane są warstwą poliestru.** Zwiększa to stabilność masy czynnej, zapobiegając jej opadaniu. Dzięki temu – w porównaniu z akumulatorami konwencjonalnymi – wzrasta odporność na pracę cykliczną, zapewniając dłuższe działanie i odpowiednie rezerwy mocy niezbędne do rozruchu pojazdu. Dodatkowo zwiększa się odporność mechaniczna akumulatora, co ma szczególne znaczenie przy silnych wstrząsach i wibracjach, na które akumulatory w pojazdach użytkowych są szczególnie narażone. Zwiększona odporność na wibracje to także zasługa dodatkowej stabilizacji połączeń płyt w celach akumulatora, uzyskana poprzez klejenie na gorąco łączników płyt do obudowy.

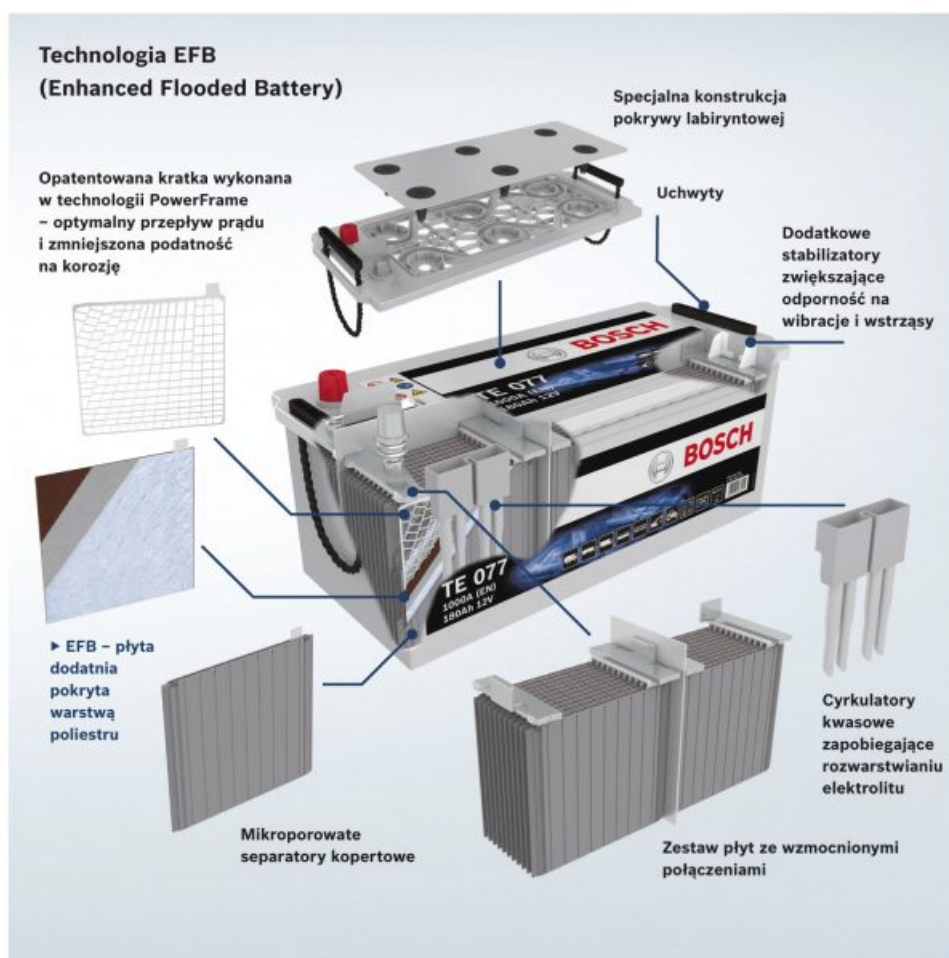
**W akumulatorach TE EFB wzmocniono połączenia kratek, ograniczając ryzyko ich oberwania.** Wpływa to na ich stabilność oraz obniża oporność kratek zapobiegając stratom mocy.

**Zastosowanie przepuszczających jony mikroporowatych separatorów zapobiega zwarcia płyty dodatniej i ujemnej, wydłużając żywotność akumulatora.**

Konstrukcja zastosowanej w akumulatorach kratki ołowianej, produkowanej metodą wytłaczania, charakteryzuje się skróconymi drogami przepływu prądu. **Zapewnia to łatwiejszy przepływ prądu oraz szybszą dostępność energii, gwarantując pewny rozruch silnika i wydłużoną żywotność akumulatora.**

Specjalny stop ołowiu zwiększa odporność na korozję i zapewnia niski stopień samorozładowania. Rozwiązania te zapewniają zwiększoną podaż prądu, idealnie spełniając wymagania pojazdów ciężarowych wyposażonych w coraz liczniejsze urządzenia elektryczne.

**Nowością są zastosowane w akumulatorach cyrkulatory kwasowe.** Zapobiegają one rozwarstwieniu się elektrolitu, utrzymując jego jednorodną gęstość. Wpływa to na wydłużenie żywotności akumulatora poprzez zmniejszenie tendencji do zasiekania płyt.



Nowe referencje, to najpopularniejsze i najczęściej stosowane w segmencie pojazdów ciężarowych pozycje o pojemnościach 180 i 225 Ah

Opis	Pojemność (Ah)	Prąd rozruchu (A)	Napięcie	Wymiary (D x Sz x W)	Numer Bosch	Numer Autos
Akumulator Bosch TE EFB 180 Ah	180	1000	12	513x223x223	0 092 TE0 770	186640
Akumulator Bosch TE EFB 225 Ah	225	1150	12	518x276x242	0 092 TE0 800	186641

# Ciężki sprzęt – lżejsza praca! **Akumulatory Bosch** **do pojazdów użytkowych**



**Akumulatory Bosch TE EFB do pojazdów użytkowych.** W technologii EFB płyty dodatnie akumulatora są pokryte warstwą poliestru, co zwiększa stabilność masy czynnej. Dzięki temu akumulatory Bosch TE EFB zachowują pełną sprawność nawet przy silnych wstrząsach. W porównaniu z akumulatorami konwencjonalnymi, akumulatory te zapewniają wyższą odporność na pracę cykliczną. Akumulatory Bosch – to dobry interes!



**BOSCH**  
Technologia bliżej nas

# news

## Filtry paliwa marki Hengst- skuteczna ochrona układu paliwowego.

### Optymalna separacja wody Filtry paliwa.

Dynamiczny rozwój technologii silników wysokoprężnych w pojazdach użytkowych jak i osobowych powoduje, że wzrastają wymagania dokładności filtracji paliwa. W szczególności rozwój układów Common Rail powoduje, że ogromne znaczenie ma stosowanie wysokiej jakości filtrów paliwa. Wtryskiwacze są bardzo podatne na zanieczyszczenia i potrzebne jest podawanie bardzo dokładne filtrowanego paliwa, aby uniknąć kosztownych napraw. Filtry paliwa Hengst zatrzymują cząstki rdzy i kurzu, zabrudzenia ze zbiornika, wodę i inne substancje, które mogłyby negatywnie wpłynąć na działanie nowoczesnych układów wtryskowych. Firma Hengst- niemiecki producent filtrów i modułów filtracyjnych w jakości OE, opracował koncepcję filtracji przy użyciu najnowocześniejszych materiałów filtrujących medium filtrujące z włókien zgrzewalnych (Meltblown). Nowoczesne układy wtryskowe silników wysokoprężnych wymagają ulepszonej separacji wody. Dzięki zastosowaniu kompozytowego medium filtracyjnego z wyższą zdolnością koalescencji wody filtry Hengst – w większym stopniu separują wodę, w porównaniu do standardowego medium filtracyjnego. Przez zastosowanie cieńszych włókien hydrofobowych jesteśmy w stanie odseparować z oleju napędowego blisko 100% wody. Działanie naszego filtra paliwa gwarantuje bezawaryjną pracę silnika oraz ochronę przed zużyciem i korozją w ciągu całego okresu między serwisowego.

### Stosowanie biopaliw a wydajność filtracji.

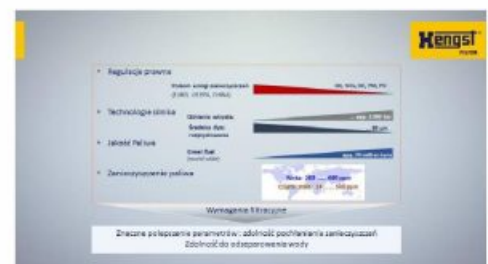
Ochrona silnika przed zużyciem dzięki filtrom Hengst.

Powszechnie stosowane paliwo z dodatkiem estrów z jednej strony wpływa dodatnio na ochronę środowiska i redukcję emisji gazów cieplarnianych. Z drugiej strony, nie należy zapominać o wpływie biopaliw na sprawność i żywotność filtrów. Biopaliwo jest znacznie bardziej agresywne niż normalna benzyna czy olej napędowy i wpływa niekorzystnie na zawarte w filtrach komponenty tj. tworzywa sztuczne, elastomery, metale, złącza klejowe.



Wkład filtra paliwa z modulem.

Zdjęcie: Filtr Hengst.



Trendy i regulacje związane z filtracją paliwa

Materiały szkoleniowe: Hengst- Filter.



Najpowszechniej stosowanym biopaliwem są estry metylowe kwasów tłuszczowych (FAME). Mają one jednak właściwości korozyjne oraz dużą zawartość cząstek organicznych i dlatego kryteria konstrukcyjne i okresy interwałów pomiędzy wymianami muszą być uwzględnione przez producentów filtrów.

Dlatego, aby zapewnić wysoki stopień filtracji i najwyższą ochronę układu wtryskowego Hengst zastosował wielowarstwowy materiał filtrujący z mikroporami. Dodatkowo w celu ochrony przed działaniem agresywnych biokomponentów zawartych w paliwie materiał ten posiada specjalną powłokę żywiczną a to zapewnia długą żywotność filtra oraz jego wysoką sprawność w całym okresie eksploatacji.

#### **Zmniejszone koszty dzięki zastosowaniu zintegrowanych modułów filtracyjnych.**

Poszczególne funkcje odpowiednich układów płynów mogą być zintegrowane w module wielofunkcyjnym w celu efektywniejszego wykorzystania dostępnej przestrzeni montażowej.

Ograniczenie ilości połączeń i przewodów stwarza idealne warunki do redukcji rozmiaru i masy! Wykorzystanie jedynie pojedynczego modułowego elementu zmniejsza również ilość pracy związanej z logistyką i montażem, a także znacznie obniża koszty.

Przykładem zastosowanej koncepcji modułu jest rozwiązanie opracowane w dziale badawczo wdrożeniowym Hengst wspólnie z inżynierami koncernu MAN. Moduł filtracji paliwa stosowany w silnikach D08 i D20 – pojazdy MAN TGL, TGX.

#### **Hengst oferuje na rynek aftermarketowy produkty zgodne ze specyfikacją OE.**

Innowacyjna konstrukcja filtra marki Hengst umożliwia wymianę filtra paliwa w łatwy i czysty sposób.

Wkłady do filtrów paliwa Hengst są stosowane w silnikach wysokoprężnych samochodów osobowych i użytkowych oraz maszynach rolniczych i budowlanych. Jedyną czynność przeprowadzana w trakcie serwisowania filtra to wymiana wkładu. Zawory i obudowa filtra, która zawiera właściwy wkład filtra paliwa pozostają zawsze na stałe przymocowane do bloku silnika.

Przykładem jest moduł filtra paliwa opracowany przez inżynierów Hengst stosowany w silnikach Deutz. Ten kompletny moduł seryjnie montowany m.in. w samochodach marki Volvo FE, FL czy Renault Midlum z wymiennym wkładem filtra paliwa E416KP D36. Moduł posiada zintegrowane funkcje w jednej zwartej obudowie: filtr oleju, filtr paliwa, wymiennik ciepła, czujniki ciśnienia i zawory sterujące przepływem i temperaturą.

Dzięki łatwemu w eksploatacji i przyjaznemu dla środowiska projektowi filtra ENERGETIC®, wykorzystującego technologię „Clip-in”, wymiana filtra odbywa się wyjątkowo szybko i jest czystsza. Po demontażu filtra, przez zawór spustowy odprowadza się paliwo do zbiornika.

## **Filtry paliwa marki Hengst - skuteczna ochrona układu paliwowego.**



Zintegrowany moduł stosowany w silnikach Deutz.

Zdjęcia: Hengst.  
Zdjęcie: Filtr Hengst.

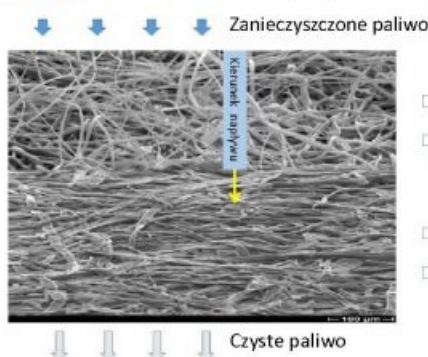
### Technologia i jakość filtracji

Wkłady z włókien zgrzewalnych (Meltblown)- medium filtra paliwa stosowane przez firmę Hengst.

Wkłady z włókien zgrzewalnych wytwarzane są na bazie poliestru, w związku z czym posiadają znacznie dłuższą żywotność niż media z celulozy. W porównaniu do jednowarstwowych wkładów celulozowych, wkład z włókien zgrzewalnych posiada dwie warstwy o zróżnicowanej strukturze. Specjalny proces zgrzewania warstw włókniny, tworzy niezwykle drobną fakturę, która umożliwia uzyskanie bardzo dużej porowatości w gotowym medium. Wkłady są optymalnie dostosowane do wymagań danego producenta pojazdu.

Dzięki innowacyjnemu medium filtracyjnemu Meltblown o klasie filtracji poniżej 2µ, nasze wkłady do filtrów paliwa gwarantują optymalną ochronę przed zużyciem, spełniają wymagania układów wtryskowych i zapewniają wysoką niezawodność pracy w ciągu długich okresów między serwisowych, obniżając tym samym koszty obsługi.

#### •Filtry paliwa - Media kompozytowe



- Włókna typu MELTBLOWN
  - Powiększanie i wytrącanie kropeł wody, Koalescencja
  - Bardzo wysoka zdolność pochłaniania zanieczyszczeń
- Włókna celulozowe
  - Powiększanie i wytrącanie kropeł wody, Koalescencja
  - Bardzo wysoka zdolność pochłaniania zanieczyszczeń

# Filtry paliwa marki Hengst - skuteczna ochrona układu paliwowego.



#### Przyjazny dla otoczenia i łatwy w serwisowaniu System ENERGETIC®

Innowacyjny system ENERGETIC® pomaga producentom w spełnieniu wymagań przepisów End-of-Life, dotyczących wymagań środowiskowych w stosunku do pojazdów. Obejmują one m.in. regulacje dotyczące procesów projektowania produktu, usuwania odpadów i recyklingu. Odlewana aluminiowa obudowa Energetic pozostaje przytwierdzona do bloku silnika przez cały okres eksploatacji systemu filtracyjnego i w czasie użytkowania pojazdu wymieniać trzeba jedynie wkład filtra. System cechuje przyjazny dla środowiska projekt, łatwość obsługi i ekonomiczna praca.

Czynności serwisowe zajmują mniej czasu, ponieważ dostęp do wkładu filtra jest tak łatwy. Mechanik musi po prostu wysunąć wkład filtra z nakręcannej obudowy - nie musi mieć przy tym nawet kontaktu z paliwem. W czasie wymiany filtra nie rozlewa się ani trochę paliwa!

Moduł filtracji paliwa System MAN D08, D20 MAN TGL, TGX

Zdjęcia: Hengst



# MONROE<sup>®</sup>

## MAGNUM

**JAKOŚĆ - POKRYCIE - LIDER OE**



**AMORTYZATORY  
FOTELI**



**AMORTYZATORY  
OSIOWE**



**AMORTYZATORY  
KABINOWE**

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

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



**TENNECO**  
[www.monroe.com](http://www.monroe.com)

# Oświetlenie ciężarówki

**Używanie świateł zewnętrznych, przepisy eksploatacyjne i homologacyjne.  
Jak i gdzie montować światła na ciężarówce.**



## Taryfikator mandatów za wykroczenia związane z używaniem oświetlenia

WYKROCZENIE	LICZBA PUNKTÓW KARNYCH	WYSOKOŚĆ MANDATU LUB KARA
Jazda bez wymaganych świateł od zmierzchu do świtu	4 pkt	200 zł
Jazda bez wymaganych świateł od świtu do zmierzchu	2 pkt	100 zł
Jazda bez wymaganych świateł pojazdami niewyposażonymi w światła mijania, drogowe lub do jazdy dziennej	0 pkt	100 zł
Jazda bez wymaganych świateł w tunelu, niezależnie od pory doby	4 pkt	200 zł
Nieużywanie wymaganego oświetlenia podczas zatrzymania lub postoju w warunkach niedostatecznej widoczności	3 pkt	od 150 zł do 300 zł
Korzystanie ze świateł drogowych w sposób niezgodny z przepisami	3 pkt	200 zł
Naruszenie warunków dopuszczalności używania przednich świateł przeciwmglowych	2 pkt	100 zł
Używanie „szperacza” podczas jazdy	0 pkt	100 zł

### Pierwsze testy analizatora świateł ITS

Policja, ITD oraz Instytut Transportu Samochodowego, do tej pory przypuszczali, że jedynie kilka procent kierowców jeździ używając świateł spełniających normy. Przypuszczenia chcieli przekuć w rzetelny dowód. Kilkuletnia praca dr inż. Tomasza Targosińskiego zakończyła się zaprojektowaniem prototypowego analizatora świateł ITS, którego testy zostały przeprowadzone w tym roku. Analizator świateł ITS ma służyć badaniu ustawienia świateł, oraz jakości wiązki świetlnej. Urządzenie podczas testów okazało się bardzo precyzyjne, co oznaczało pełen sukces i dowód w sprawie fatalnej jakości świateł pojazdów na polskich drogach. Policja jednak jeszcze długo nie będzie mogła go używać tak jak urządzeń do pomiaru prędkości. Główne powody to wielkość urządzenia (ok. 20 kg), brak przepisów wykonawczych dla policji, oraz brak producenta, który mógłby ubiegać się o certyfikację, legalizację urządzenia. Kierunek jednak został już wyznaczony. Dla właścicieli flot i kierowców może to oznaczać, że wśród wykroczeń drogowych w dotychczasowym taryfikatorze mogą pojawić się nowe pozycje.



Na chwilę obecną stacje kontroli pojazdów rzadko skupiają się na badaniu jakości wiązki świetlnej. To co podlega badaniu to ustawienie świateł. Od właściciela pojazdu i jego ambicji zależy czy będzie dbał o właściwy stan oświetlenia swojego pojazdu. Czasami wystarczy wymiana źródeł światła (tj. żarówek) oraz czyszczenie, lub renowacja kloszy reflektorów i sprawdzenie stanu odbłyśników. Światła drogowe powinny oświetlać drogę co najmniej na 100 metrów przed pojazdem, przy dobrej przejrzystości powietrza, światła mijania zaś na 40 m. Wymagania co do szczegółowych warunków jakie powinno spełniać oświetlenie pojazdu zostały określone w Ustawie Prawo o ruchu drogowym, Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia z dnia 31 grudnia 2002 roku. (Dz. U. z 2003 r. Nr 32, poz. 262). Kolejnym elementem mówiącym o jakości oświetlenia jest homologacja, która oparta jest o Dyrektywę Unijne, oraz umowy międzynarodowe (m.in. EKG ONZ). Homologacja to temat, który będzie dotyczył głównie producentów oświetlenia, oraz importerów, zdecydowana większość, a zwłaszcza ci najwięksi podejmują się zakupu jedynie produktów, które posiadają odpowiednią homologację. W sytuacji kiedy zetknijemy się z produktem nie posiadającym odpowiedniej homologacji, warto się zastanowić nad zakupem. Krótszy słup światła, pozwoli nam na dostrzeżenie ewentualnej przeszkody na drodze, przy odpowiednio mniejszej prędkości.

Prędkość	Wymagany zasięg widoczności
60 km/h	50 m
90 km/h	100 m
110 km/h	140 m

Źródło: ITS

Przyjmuje się, że bardzo dobre światła mijania mają zasięg 100 m. Jeśli bardzo dobre światła będą idealnie ustawione, co w praktyce występuje rzadko (wg badania ITS i WRD KS Policji w Warszawie z lutego 2016 r. kilka % pojazdów) zasięg ich może wzrosnąć do 140 m. Wymagania homologacyjne zobowiązują do zasięgu światła na poziomie 50-75 m, a te eksploatacyjne do 40 m. Przy założeniu spełnienia minimum zakładanego w przepisach drogowych (tj. zasięg 40 m) bezpieczna prędkość jazdy w nocy to 50 – 60 km/h.



### Montaż świateł na ciężarówce

Dodatkowe reflektory montowane na ciężarówkach, czy inne światła do zmiany wizerunku ciężarówki budzą od dawna wątpliwości natury prawnej.

Zgodnie z Załącznikiem Nr 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia:

- **Światła drogowe** mogą występować w maksymalnej liczbie 4 sztuki.
- **Światła mijania** mogą występować w maksymalnej liczbie 2 sztuki
- **Światła pozycyjne przednie** – 2 sztuki
- **Światła pozycyjne tylne** – 2 sztuki

Kontrola stanu technicznego pojazdu poza granicami RP odbywa się na podstawie Konwencji Wiedeńskiej, oraz na podstawie regulaminów EKG ONZ.

Załącznik 5 rozdział II art. 21 Konwencji Wiedeńskiej wskazuje-ilość świateł:

- **Światła drogowe** – parzysta liczba (**bez określenia ilości sztuk**)
- **Światła mijania** -2
- **Światła pozycyjne przednie** – 2 sztuki
- **Światła pozycyjne tylne** – 2 sztuki

Przepisy ustawy Prawo o ruchu drogowym, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia, a także Konwencja Wiedeńska, wskazują, że każde z wymienionych świateł może być używane w określonych warunkach w ruchu drogowym.

Pojazd może być wyposażony w dodatkowe niewymienione w Rozporządzeniu Min. Inf. oświetlenie (np. szperacz) przy spełnieniu warunków:

- oświetlenie homologowane zgodnie z regulaminami EKG ONZ
- nie wykorzystywane w warunkach drogowych
- instalacja elektryczna musi umożliwiać ich osobne i niezależne sterowanie

Przepisy dotyczące oświetlenia wewnątrz pojazdu (z wyjątkiem autobusów) nie podlegają specjalnym ograniczeniom. Ważne jest, by w ruchu drogowym nie oślepiły kierowcy, oraz innych użytkowników drogi.



# Oświetlenie ciężarówki

Regulacje ECE-R48 i sposób montażu podstawowego oświetlenia w pojazdach mechanicznych i przyczepach

Na podstawie materiałów HELLA Polska



3 Oświetlenie tylne

1 Oświetlenie przednie

2 Oświetlenie boczne

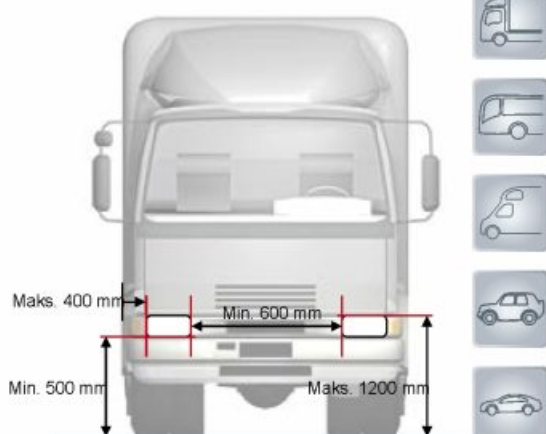
## Oświetlenie przednie - pojazdy mechaniczne

1



### Reflektory świateł mijania

ECE-R48 § 6.2, ECE-R98 i ECE-R112  
(ECE-R123 zawiera dalsze specjalne warunki)



### Reflektory świateł drogowych

ECE-R48 § 6.1, ECE-R98 i ECE-R112  
(ECE-R123 zawiera dalsze specjalne warunki)



### Reflektor światła przeciwmgłowego

ECE-R48 § 6.3 i ECE-R19



### Przedni kierunkowskaz (migacz)

ECE-R48 § 6.5 i ECE-R6



# Oświetlenie ciężarówki

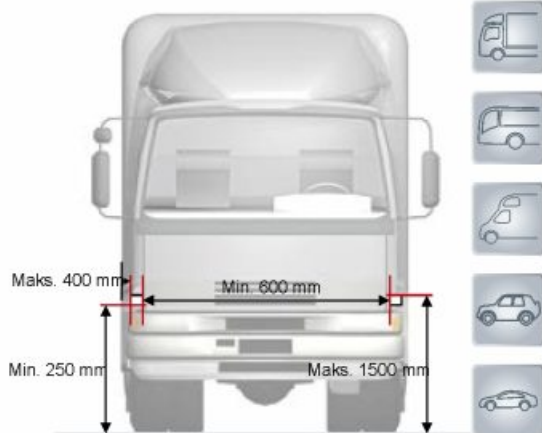
## Oświetlenie przednie - pojazdy mechaniczne

1



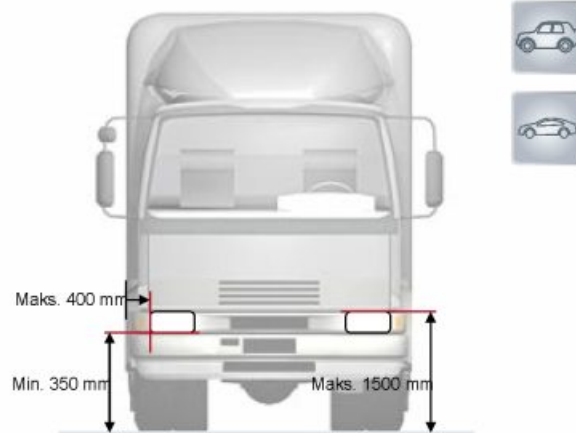
### Boczne światło pozycyjne

ECE-R48 § 6.9 i ECE-R7



### Światła postojowe przednie

ECE-R48 § 6.12 i ECE-R7



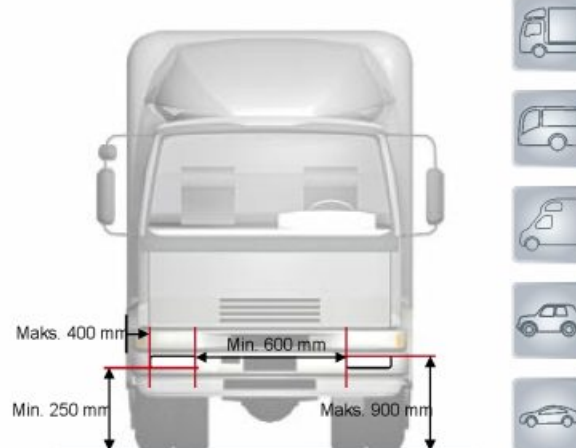
### Przednie światło obrysowe

ECE-R48 § 6.13 i ECE-R7



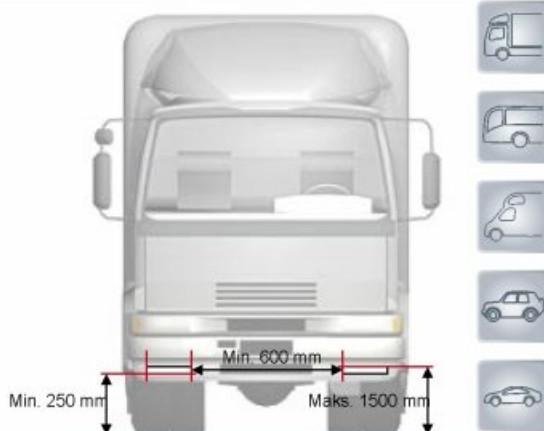
### Przednie światło odblaskowe

ECE-R48 § 6.16 i ECE-R3



### Światła do jazdy dziennej

ECE-R48 § 6.19 i ECE-R87



### Światło zakrętowe

ECE-R48 § 6.20 i ECE-R119



# Oświetlenie ciężarówki

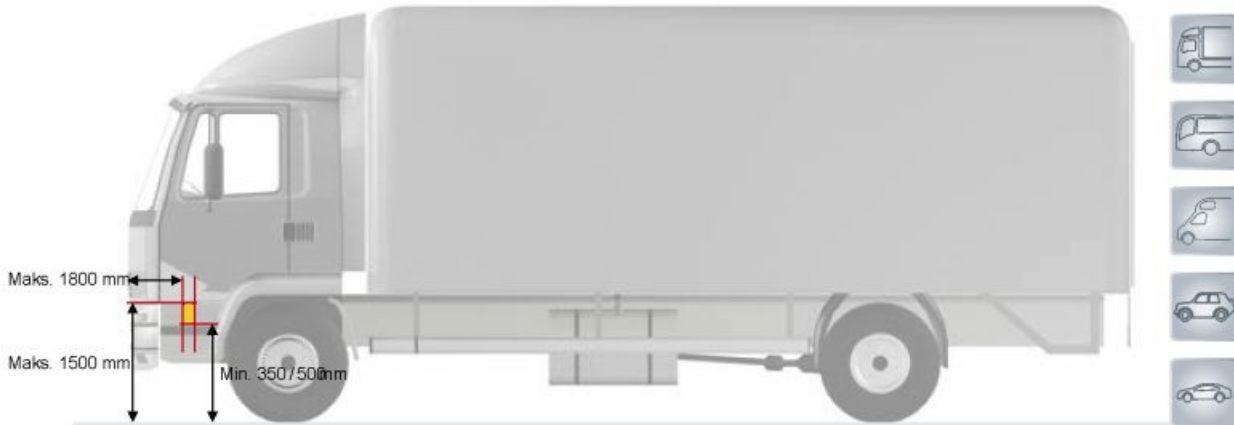
2

## Oświetlenie boczne – pojazdy mechaniczne



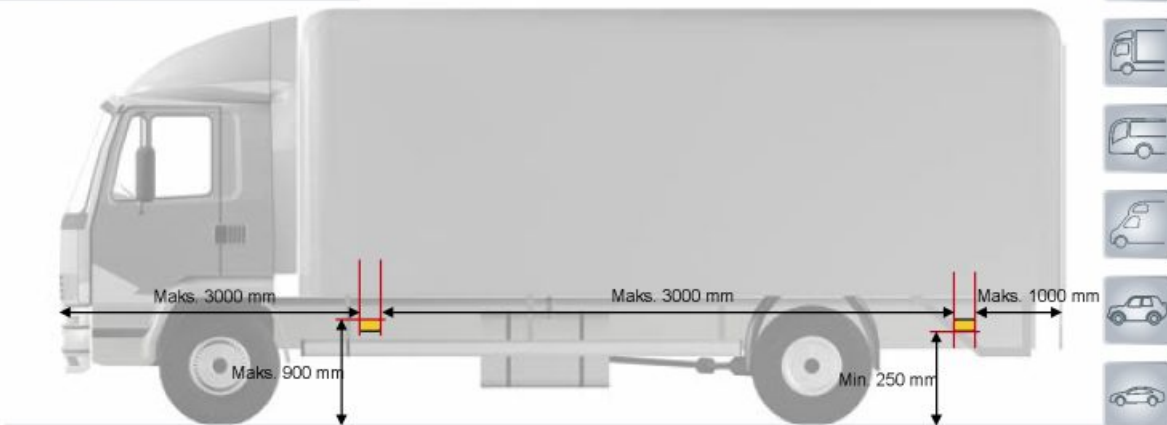
### Boczne kierunkowskazy (migacze)

ECE-R48 § 6.5 i ECE-R6



### Światło odblaskowe boczne

ECE-R48 § 6.17 i ECE-R3



### Światła postojowe boczne

ECE-R48 § 6.12 i ECE-R77 lub ECE-R7



# Oświetlenie ciężarówki

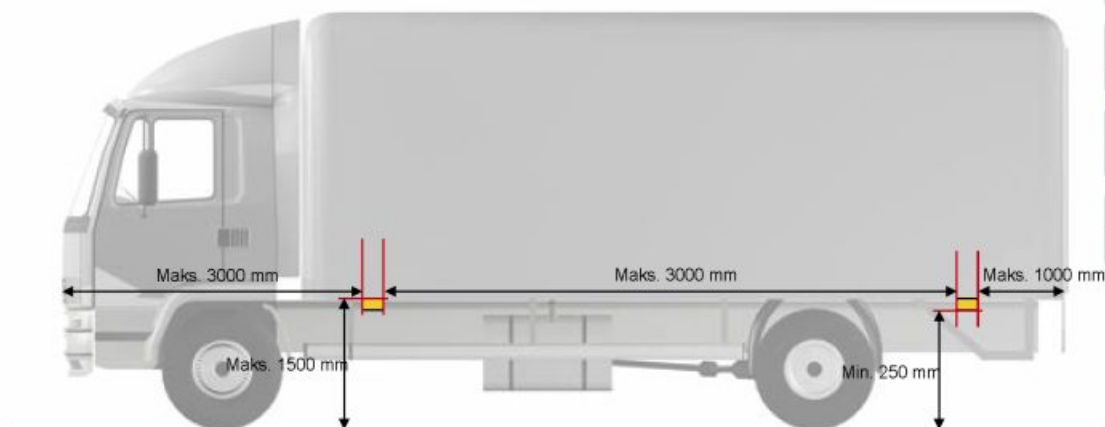
2

## Oświetlenie boczne – pojazdy mechaniczne



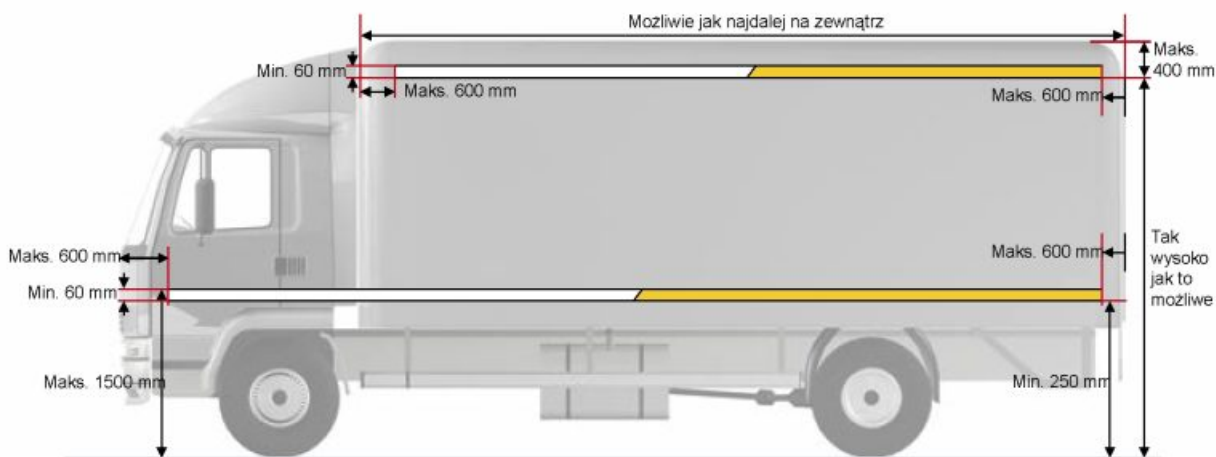
### Boczne światło gabarytowe

ECE-R48 § 6.18 i ECE-R91



### Odblaskowe oznaczenia ostrzegawcze

ECE-R48 § 6.21 i ECE-R104



OŚWIETLENIE PRZEDNIE

# Oświetlenie ciężarówki

3

## Oświetlenie tylne - pojazdy mechaniczne



### Tylny kierunkowskaz (migacz)

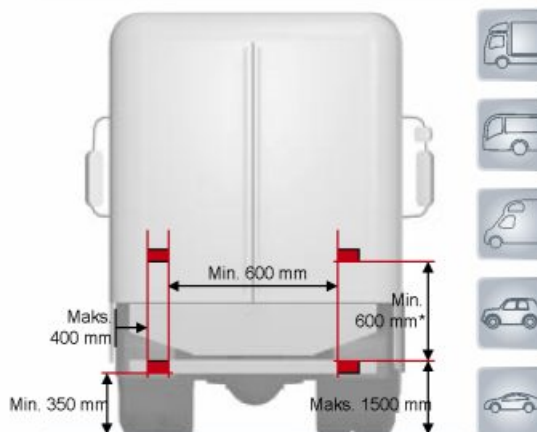
ECE-R48 § 6.5 i ECE-R6



\* Powyżej wymaganych przepisami migaczy

### Tyłne światło pozycyjne

ECE-R48 § 6.10 i ECE-R7



\* Powyżej wymaganych przepisami migaczy

### Światło hamowania

ECE-R48 § 6.7 i ECE-R7



### Podniesione światła hamowania

ECE-R48 § 6.7 i ECE-R7



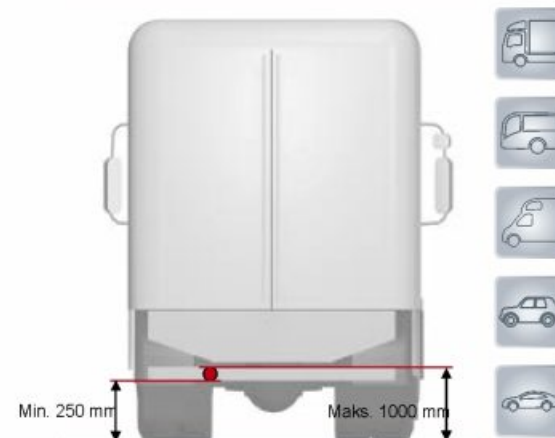
### Reflektory światła cofania

ECE-R48 § 6.4 i ECE-R23



### Tyłna lampa przeciwmgłowa

ECE-R48 § 6.11 i ECE-R38





# Oświetlenie ciężarówki

3

## Oświetlenie tylne - pojazdy mechaniczne



**Lampa podświetlenia tablicy rejestracyjnej**  
ECE-R48 § 6.8 i ECE-R4



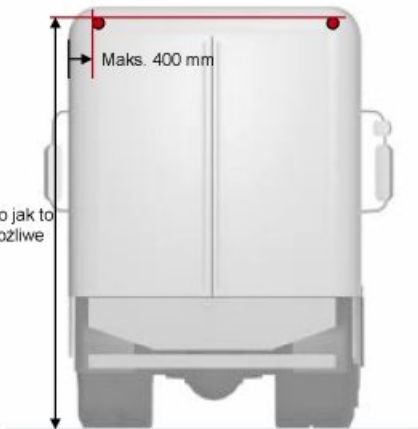
**Światła postojowe tylne**  
ECE-R48 § 6.12 i ECE-R77 lub ECE-R7



**Światło obrysowe tylne**  
ECE-R48 § 6.13 i ECE-R7



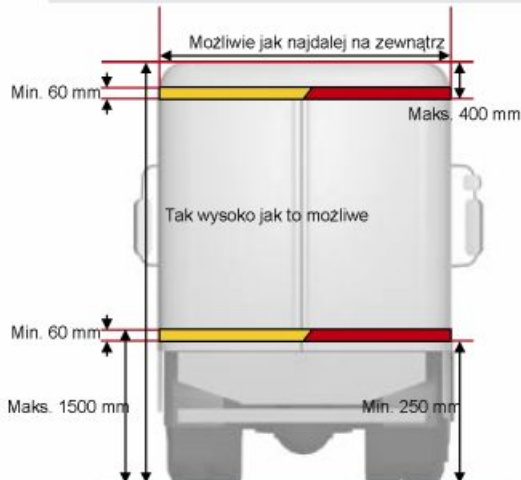
Tak wysoko jak to możliwe



**Światło odblaskowe tylne**  
ECE-R48 § 6.14 i ECE-R3



**Odblaskowe oznaczenia ostrzegawcze**  
ECE-R48 § 6.21 i ECE-R104



OŚWIETLENIE TYLNE

# Oświetlenie przyczepy

4

## Oświetlenie przednie - przyczepy



### Przednie światło obrysowe

ECE-R48 § 6.13 i ECE-R7



Montaż  
ECE-R48 § 6.13.1

Wymagane przepisami dla przyczep o szerokości > 2,1 m.  
Dopuszczalne dla przyczep o szerokości > 1,8 m i do ≤ 2,1 m.  
Kategoria A albo AM.

Liczba  
ECE-R48 § 6.13.2

2 sztuki, dopuszczalne 2 dodatkowe

Barwa  
ECE-R48 § 5.15

Biała

Geom. kąt widzenia  
ECE-R48 § 6.13.5

Poziomo 80° na zewnątrz, pionowo 5° powyżej i 20°  
poniżej płaszczyzny poziomej.

Obwód elektryczny  
ECE-R48 § 6.13.7

Musi być wykonany tak, by boczne i tylne światła pozycyjne, boczne  
światła gabarytowe i światła tablicy rejestracyjnej załączały się  
i wyłączały tylko jednocześnie.

Kontrola włączenia  
ECE-R48 § 6.13.8

Dopuszczalne. Jeżeli występuje układ kontrolny, to jego funkcja musi  
być spełniana przez element kontrolny przewidziany dla bocznych  
i tylnych światel pozycyjnych.

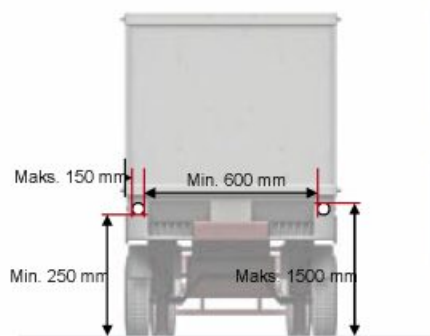
Pozostałe przepisy  
ECE-R48 § 6.13.9

Przednie białe i tylne czerwone światło obrysowe mogą być  
zgrupowane w jednej lampie, o ile pozwala to zachować przepisy  
montażowe i zakresy kątów widzenia. Odstęp światła obrysowego  
od bocznego światła pozycyjnego > 200 mm.

ECE-R7 § 6.1.1

### Przednie górne światło pozycyjne

ECE-R48 § 6.9 i ECE-R7



Montaż  
ECE-R48 § 6.9.1

Wymagane przepisami dla przyczep o szerokości > 1,6 m.  
Dopuszczalne dla przyczep o szerokości ≤ 1,6 m.

Liczba  
ECE-R48 § 6.9.2

2 szt.

Barwa  
ECE-R48 § 5.15

Biała

Geom. kąt widzenia  
ECE-R48 § 6.9.5

Poziomo 5° do wewnątrz i 80° na zewnątrz. Pionowo ± 15°, ale przy  
wysokości montażowej < 750 mm także 5° na dół.

Obwód elektryczny  
ECE-R48 § 6.9.7

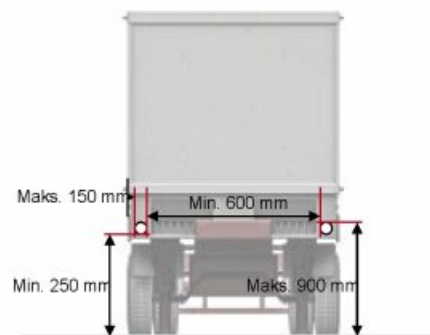
Musi być wykonany tak, by boczne światła pozycyjne, tylne światła  
pozycyjne, boczne światła gabarytowe i światła tablicy rejestracyjnej  
mogły być włączane i wyłączane tylko jednocześnie.  
Może się wyłączać podczas migania.

Kontrola włączenia  
ECE-R48 § 6.9.8

Wymagane przepisami. Lampka kontrolna nie może migać. Nie  
wymagane, jeżeli oświetlenie deski rozdzielczej może być włączone  
tylko jednocześnie ze światłami postojowymi.

### Przednie światło odbłaskowe

ECE-R48 § 6.16 i ECE-R3



Montaż  
ECE-R48 § 6.16.1

Wymagane przepisami dla wszystkich przyczep.

Liczba  
ECE-R48 § 6.16.2

Min. 2 sztuki, opcjonalnie 2 dodatkowe

Barwa  
ECE-R48 § 5.15

Białe/bezbarwne

Kształt  
ECE-R48 § 6.16

Nie trójkątny

Geom. kąt widzenia  
ECE-R48 § 6.16.5

Poziomo 10° do wewnątrz i 30° na zewnątrz. Dodatkowe światła  
odbłaskowe mogą poprawić parametry poziome. Pionowo ± 10°, ale  
przy wysokości montażowej < 750 mm 5° na dół.

Pozostałe przepisy  
ECE-R48 § 6.16.9

Powierzchnia świecąca tylnego szkła odbłaskowego może być  
zintegrowana z każdym innym światłem przednim.

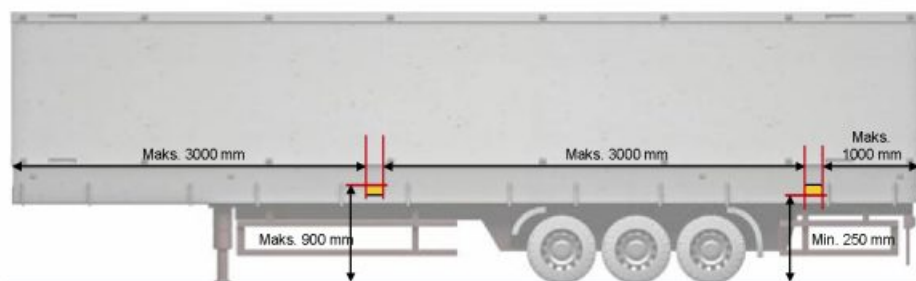
# Oświetlenie przyczepy

5

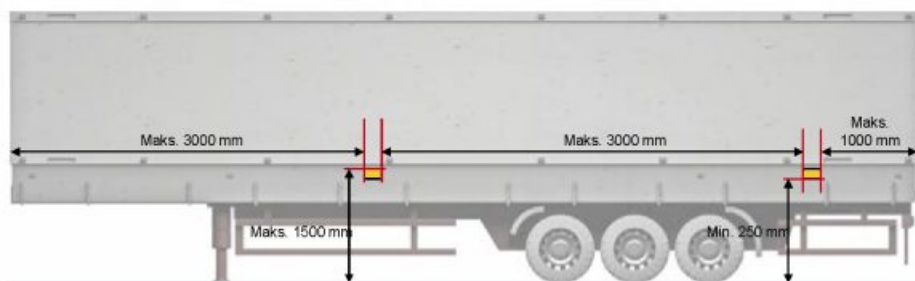
## Oświetlenie boczne - przyczepy



### Światło odblaskowe boczne ECE-R48 § 6.17 i ECE-R3



### Boczne światło gabarytowe (SM1) ECE-R48 § 6.18 i ECE-R91



### Boczne dodatkowe kierunkowskazy (migacze) ECE-R48 § 6.5 i ECE-R6



### Odblaskowe oznaczenia ostrzegawcze ECE-R48 § 6.21 i ECE-R104



OŚWIETLENIE BOCZNE

# Oświetlenie przyczepy

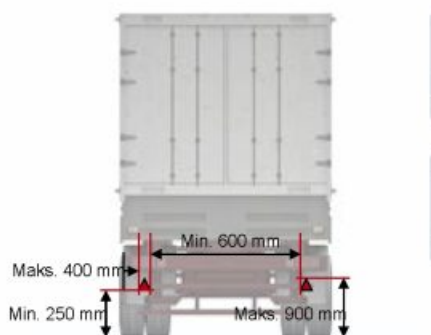
6

## Oświetlenie tylne - przyczepy



### Światło odblaskowe tylne

ECE-R48 § 6.15 i ECE-R3



Montaż  
ECE-R48 § 6.15.1

Liczba  
ECE-R48 § 6.15.2

Barwa  
ECE-R48 § 5.15

Kształt  
ECE-R48 § 6.15

Schemat montażowy  
ECE-R48 § 6.15.3

Geom. kąt widzenia  
ECE-R48 § 6.15.5

Pozostałe przepisy  
ECE-R48 § 6.15.9

Wymagane przepisami dla wszystkich przyczep.

Min. 2 szt.

Czerwona

Trójkątny

Czubek trójkąta musi być skierowany do góry.

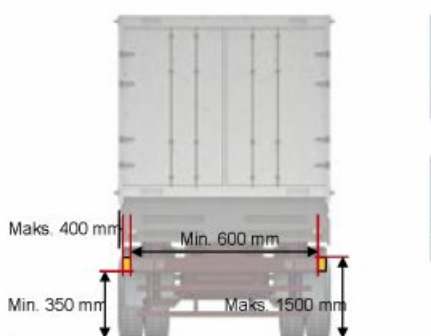
Poziomo  $\pm 30^\circ$ . Pionowo  $\pm 15^\circ$ , ale przy wysokości montażowej < 750 mm  $5^\circ$  na dół.

Powierzchnia świecąca tylnego światła odblaskowego może być zintegrowana z każdym innym światłem tylnym.

\* Wyjątek jest możliwy tylko wtedy, gdy geometria pojazdu nie pozwala na regularny montaż.

### Tylny kierunkowskaz (migacz)

ECE-R48 § 6.5 i ECE-R6



Montaż  
ECE-R48 § 6.5.1

Liczba  
ECE-R48 § 6.5.2

Barwa  
ECE-R48 § 5.15

Geom. kąt widzenia  
ECE-R48 § 6.5.5

Obwód elektryczny  
ECE-R48 § 6.5.7

Kontrola włączenia  
ECE-R48 § 6.5.8

Wymagane przepisami dla wszystkich przyczep.  
Kategoria 2a albo 2b.

2 sztuki, dodatkowo 2 opcjonalne w pojazdach kat. O<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, O<sub>4</sub>

Żółte

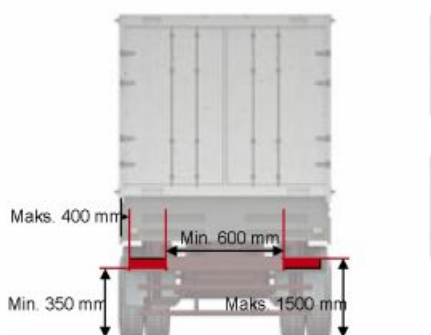
Poziomo  $45^\circ$  wewnątrz do  $80^\circ$  na zewnątrz. Pionowo  $\pm 15^\circ$ , ale przy wysokości montażowej < 750 mm także  $5^\circ$  na dół. Opcjonalnie z wysokością montażową 2100 m również  $5^\circ$  do góry.

Zaświecenie musi być niezależne od innych światel. Muszą być zapalone i gaszone na jednym boku pojazdu przez te same elementy aktywujące. Muszą migać synchronicznie.

Wymagane przepisami. Kontrola działania jest wymagana przepisami dla przednich i tylnych kierunkowskazów. Pojazdy wyposażone odpowiednio do ciągnięcia przyczepy muszą być wyposażone w specjalną funkcję kontroli kierunkowskazów przyczepy. Chyba że każde zakłócenie działania kierunkowskazów tak utworzonego sprzęgu będzie można odczytać w urządzeniu kontrolnym ciągnika. Kontrola działania obu dodatkowych kierunkowskazów przyczep nie jest wymagana przepisami.

### Tylne światło pozycyjne

ECE-R48 § 6.10 i ECE-R7



Montaż  
ECE-R48 § 6.10.1

Liczba  
ECE-R48 § 6.10.2

Barwa  
ECE-R48 § 5.15

Geom. kąt widzenia  
ECE-R48 § 6.10.5

Obwód elektryczny  
ECE-R48 § 6.10.7

Kontrola włączenia  
ECE-R48 § 6.10.8

Pozostałe przepisy  
ECE-R48 § 6.10.9

Wymagane przepisami dla wszystkich przyczep.  
Kategoria R, R1 albo R2

2 sztuki, możliwe 2 dodatkowe w pojazdach kat. O<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, O<sub>4</sub> jeżeli nie są zainstalowane światła obrysowe.

Czerwona

Poziomo  $45^\circ$  wewnątrz do  $80^\circ$  na zewnątrz. Pionowo  $\pm 15^\circ$ , ale przy wysokości montażowej < 750 mm także  $5^\circ$  na dół. Opcjonalnie z wysokością montażu 2100 m również  $5^\circ$  w górę.

Musi być wykonany tak, by boczne i tylne światła pozycyjne, boczne światła gabarytowe i światła tablicy rejestracyjnej załączały się i wyłączały tylko jednocześnie.

Wymagane przepisami. Musi być połączona z elementem kontrolnym bocznych światel pozycyjnych.

Z wyjątkiem sytuacji, gdy zainstalowane są światła obrysowe, mogą być zainstalowane 2 dodatkowe boczne światła pozycyjne i tylne światła pozycyjne we wszystkich przyczepach kategorii O<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, O<sub>4</sub>

# Oświetlenie przyczepy

6

## Oświetlenie tylne - przyczepy



### Światło obrysowe tylne ECE-R48 § 6.13 i ECE-R7



Montaż  
ECE-R48 § 6.13.1

Wymagane przepisami dla przyczep o szerokości > 2,1 m. Dopuszczalne dla przyczep o szerokości > 1,8 m i do ≤ 2,1 m. Kategoria R, R1, R2, RM1 lub RM2.

Liczba  
ECE-R48 § 6.13.2

2 sztuki, opcjonalnie możliwe 2 dodatkowe światła obrysowe.

Barwa  
ECE-R48 § 5.15

Czerwona

Szerokość montażu  
ECE-R48 § 6.13.4.1

Możliwie jak najdalej na zewnątrz, maks. 400 mm od najbardziej zewnętrznego punktu szerokości pojazdu.

Wysokość montażu  
ECE-R48 § 6.13.4.2

Możliwie jak najwyżej. Opcjonalne i wymagane przepisami z największą możliwą odległością.

Geom. kąt widzenia  
ECE-R48 § 6.13.5

Poziomo 80° na zewnątrz. Pionowo 5° powyżej i 20° poniżej poziomej.

Obwód elektryczny  
ECE-R48 § 6.13.7

Musi być wykonany tak, by boczne i tylne światła pozycyjne, boczne światła gabarytowe i światła tablicy rejestracyjnej załączały się i wyłączały tylko jednocześnie.

Kontrola włączenia  
ECE-R48 § 6.13.8

Dopuszczalne. Jeżeli występuje układ kontrolny, to jego funkcja musi być spełniana przez element kontrolny przewidziany dla bocznych i tylnych świateł pozycyjnych.

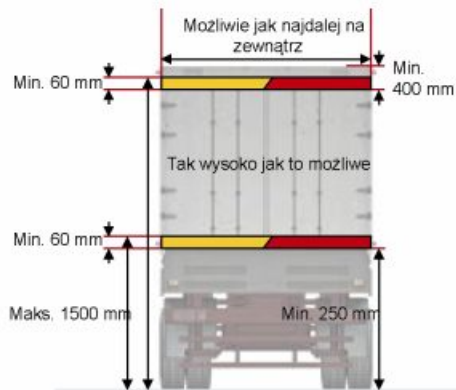
Pozostałe przepisy  
ECE-R48 § 6.13.9

Przednie białe i tylne żółte światło gabarytowe mogą być zgrupowane w jednej lampie, o ile pozwala to zachować przepisy montażowe i zakresy kątów widzenia. Odległość światła obrysowego od tylnego światła pozycyjnego min. 200 mm.

ECE-R7 § 6.1

Kategoria R, R1, RM1 (niezmiennego natężenie światła min. 4 cd, pojedyncze światło maks. 17 cd, światło typu „D” maks. 8,5 cd  
Kategoria R2, RM2 (zmiennego natężenie światła min. 4 cd, pojedyncze światło maks. 42 cd, światło typu „D” maks. 21 cd

### Odblaskowe oznaczenia ostrzegawcze ECE-R48 § 6.21 i ECE-R104



Montaż  
ECE-R48 § 6.21.1

Pełne oznaczenia konturów w następujących kategoriach o szer. > 2100 mm wymagane przepisami: kat. O<sub>3</sub> i O<sub>4</sub> (wyj.: niekompletne pojazdy). Jeżeli ze względu na kształt, konstrukcję, rodzaj albo warunki eksploatacji nie jest możliwy montaż przepisowego oznaczenia konturowego, dozwolony jest montaż oznaczenia liniowego. Dopuszczalne w pojazdach wszystkich innych kategorii poza O<sub>1</sub>. Pełne oznaczenie konturowe może być używane zamiast częściowego oznaczenia konturowego. Dopuszczalne jest częściowe lub pełne oznaczenie konturowe zamiast liniowego oznaczenia konturowego.

Schemat montażowy  
ECE-R48 § 6.21.3

Poziomo i pionowo w sposób zgodny z kształtem, konstrukcją i rodzajem.

Barwa  
ECE-R48 § 5.15

Czerwona lub żółta  
W niektórych krajach może być dozwolona barwa biała.

Widoczność geom.  
ECE-R48 § 6.21.5

Min. 70% oznaczenia musi być widoczne dla obserwatora.

Orientacja do tyłu  
ECE-R48 § 6.21.6.2

Możliwie równoległe do płaszczyzny poprzecznej pojazdu.

Pozostałe przepisy  
ECE-R48 § 6.21.7

- Odblaskowe oznaczenia ostrzegawcze uważa się za ciągłe, gdy odległości między znajdującymi się obok siebie częściami są możliwie jak najmniejsze i nie wynoszą więcej niż 50% najkrótszej długości takiej części. (Jeżeli to jest niemożliwe, dozwolona jest wartość > 50%, lecz < 1 m).
- Odległość między umieszczonym z tyłu pojazdu odblaskowym oznaczeniem ostrzegawczym i każdym wymaganym przepisami światłem hamowania nie powinna przekraczać 200 mm.
- Jeżeli zainstalowane są tylne tablice ostrzegawcze zgodne z przepisem ECE R70, to przy parametryzacji odblaskowego oznaczenia ostrzegawczego i jego odległości od boku pojazdu zgodnie z wyborem producenta mogą one zostać uznane za część odblaskowego oznaczenia ostrzegawczego.
- Miejsca na pojeździe, na których znajdują się odblaskowe oznaczenia ostrzegawcze, muszą być na tyle duże, by było możliwe wykonanie oznaczeń o szerokości min. 60 mm.

Uwaga: ze względu na liczne ograniczenia i zmiany dotyczące widocznych oznaczeń w regulacji ECE-R48, zalecamy aby podczas planowania zawsze uwzględniać pełną wersję oryginalną.

OŚWIETLENIE TYLNE

# Oświetlenie przyczepy

6

## Oświetlenie tylne - przyczepy



### Tylna lampa przeciwmgielna

ECE-R48 § 6.11 i ECE-R38



Montaż  
ECE-R48 § 6.11.1

Liczba  
ECE-R48 § 6.11.2

Barwa  
ECE-R48 § 5.15

Szerokość montażu  
ECE-R48 § 6.11.4.1

Wysokość montażu  
ECE-R48 § 6.11.4.2

Ogólne zasady montażu  
ECE-R48 § 6.11.4.1

Geom. kąt widzenia  
ECE-R48 § 6.11.5

Obwód elektryczny  
ECE-R48 § 6.11.7

Kontrola włączenia  
ECE-R48 § 6.11.8

Pozostałe przepisy  
ECE-R48 § 6.11.9

Wymagane przepisami dla wszystkich przyczep.  
Kategoria F, F1 albo F2.

1 albo 2 szt.

Czerwona

Brak przepisu

Min. 250 mm, max. 1000 mm lub gdy montowane z inną funkcją max. 1200 mm

Jeżeli 1 tylne światło przeciwmgielne: po lewej stronie od środka = ruch prawostronny, po prawej stronie od środka = ruch lewostronny. Montaż pośrodku dozwolony

Poziomo  $\pm 25^\circ$ . Pionowo  $\pm 5^\circ$ .

Możliwość włączenia tylko przy włączonych światłach mijania, drogowych lub reflektorach przeciwmgielnych.

Wymagane przepisami. Niezależna, niemigowa kontrolka.

Odległość od światła hamowania musi być  $> 100$  mm. Tylne światło przeciwmgielne pojazdu pociągowego może się wyłączać samoczynnie, gdy zostaje doczepiona przyczepa i włącza się przez to jej tylne światło przeciwmgielne.

ECE-R38 § 6.1

Kategoria F, F1 (niezmiennego natężenia światła min. 150 cd, maks. 300 cd

Kategoria F2 (zmiennego natężenia światła min. 150 cd, maks. 840 cd

### Lampa podświetlenia tablicy rejestracyjnej

ECE-R48 § 6.8 i ECE-R4



Montaż  
ECE-R48 § 6.8.1

Liczba  
ECE-R48 § 6.8.2

Barwa  
ECE-R48 § 5.15

Montaż tablicy rejestracyjnej  
ECE-R48 § 6.8.3

Obwód elektryczny  
ECE-R48 § 6.8.7

Kontrola włączenia  
ECE-R48 § 6.8.8

Wymagane przepisami dla wszystkich przyczep.

1 lub więcej

Biała

Tak, aby tablica rejestracyjna była podświetlona.

Musi być wykonany tak, by boczne światła pozycyjne, oświetlenie tablicy rejestracyjnej, tylne światła pozycyjne, boczne światła gabarytowe mogły być włączane i wyłączane tylko jednocześnie.

Dopuszczalne. Jeżeli występuje układ kontrolny, to jego funkcja musi być spełniana przez element kontrolny przewidziany dla bocznych i tylnych światel pozycyjnych.

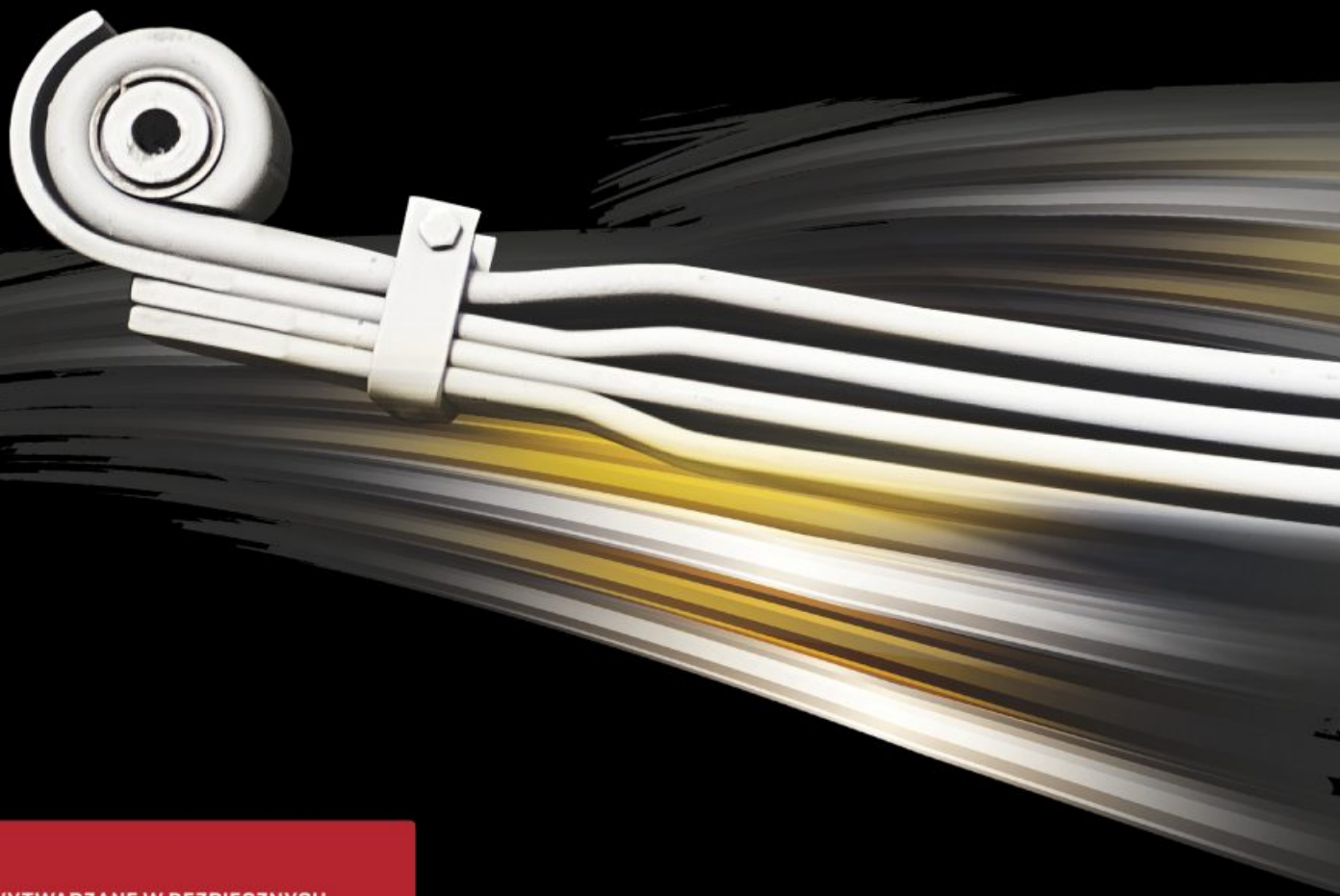
# BEZPIECZEŃSTWO

BEZ KOMPROMISU

Od ponad 20 lat dostarczamy resory do ciężarówek, dbając o najwyższą jakość i optymalne parametry każdego wyrobu.

Naszym celem jest Twoje bezpieczeństwo na drodze. W jego realizacji nie uznajemy żadnych kompromisów.

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



WYTWARZANE W BEZPIECZNYCH  
WARUNKACH



PRODUKOWANE Z NAJWYŻSZEJ  
JAKOŚCI, EUROPEJSKIEJ STALI



BEZPIECZNE DLA UŻYTKOWNIKÓW  
POLSKICH I EUROPEJSKICH DRÓG

**-tes**<sup>®</sup>

POWER OF PRECISION

# Diagnostyka usterek – ślizgające się sprzęgło

W poniższym artykule, eksperci ZF Friedrichshafen AG opracowali podręczną listę, pomocną w diagnozowaniu usterek związanych z tzw. ślizganiem się sprzęgła. Ślizgające się sprzęgło, objawiające się m.in. nietypowym stukaniem dochodzącym z okolic motoru, uniemożliwia przekazywania całości mocy z silnika na koła. Przyczyny takiego ślizgania mogą być różne – oprócz usterek docisku i tarczy sprzęgła, częstymi powodami są wady układu wysprzęglania, nieprawidłowo skorygowane koło zamachowe lub montaż nieprawidłowego sprzęgła w pojeździe.

Pierwsza grupa usterek skutkującym ślizganiem się sprzęgła związana jest z jego okładziną. Jeśli ta ostatnia jest całkowicie zużyta, aż do główek nitów, skutkuje to niedostatecznym naciskiem docisku sprzęgła. Usterka ta może powstać zarówno w skutek normalnej eksploatacji pojazdu, jak również w wyniku częstego ruszania pod górę czy nieprawidłowo ustawionego układu sterowania sprzęgła. W takim przypadku zalecana jest wymiana tarczy sprzęgła. Jeśli natomiast zauważona zostanie duża ilość oleju lub smaru na okładzinie (co skutkuje ograniczeniem współczynnika jej tarcia), może to oznaczać uszkodzoną uszczelkę skrzyni biegów lub wału korbowego, zbyt dużą ilość smaru na wałku sprzęgłowym lub łożysku pilotującym, ewentualnie nieszczelności w układzie hydraulicznym. W takiej sytuacji, po usunięciu wszystkich nieszczelności, tarcza również powinna zostać wymieniona.

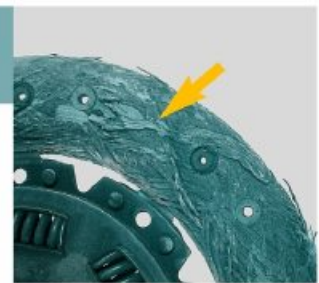
Zbyt częsta jazda wykorzystująca poslizg sprzęgła, olej lub smar na okładzinie, wady układu wysprzęglania, duże zużycie powierzchni koła zamachowego, a także częste ruszanie na zbyt wysokim biegu, mogą prowadzić do spalania lub poluzowania okładziny. Cztery pierwsze sytuacje mogą też prowadzić do przegrzania docisku sprzęgła. W takich przypadkach rekomendowana jest wymiana docisku i tarczy, a także sprawdzenie koła zamachowego pod kątem uszkodzeń termicznych i ewentualnie również jego wymiana. Jeśli z kolei okładzina nie przylega na całej powierzchni, a jej powierzchnia ciemna ma głębokie rysy, najczęściej oznacza to, że podczas montażu nie skorygowano koła zamachowego – w rezultacie również prowadzi to do ograniczenia współczynnika tarcia okładziny. Jednocześnie, warto pamiętać, że w nowej tarczy sprzęgła okładzina przylega na początku tylko z zewnątrz (większy promień tarcia na skutek nieco wklęsłej powierzchni czarnej tarczy dociskowej). Dzięki temu, nowe części jeszcze przed całkowitym dotarciem mają pełną skuteczność przenoszenia napędu. Jest to ich normalna właściwość i w żadnym przypadku nie można traktować jej jako wady fabrycznej.

Przyczyną ślizgania się sprzęgła może być również mocne zużycie końcówek sprężyny talerzowej. Jego przyczyną najczęściej jest zużyty układ sterowania sprzęgła, wyrobiona tuleja prowadząca lub zbyt wysokie naprężenie wstępne wysprzęglika. Jeśli z kolei wystąpi zbyt duża siła docisku lub spore przekroczenie dopuszczalnego skoku wysprzęglika, sprężyna talerzowa może pęknąć, a tym samym jej nacisk nie będzie miał wystarczającej siły.

Całkowicie zużyta okładzina



Spalona okładzina sprzęgła



Okładzina nie przylegająca na całej powierzchni



Przegrzany docisk sprzęgła



Zużycie końcówek sprężyny talerzowej





Jeszcze inną przyczyną ślizgania się sprzęgła mogą być problemy związane z układem sterowania sprzęgłem – wyrobione widełki wyłączające lub ich nieprawidłowy montaż. Daje to nie tylko efekt przedwczesnego zużycia skośnych powierzchni tarczy dociskowej, ale prowadzi również do przedwczesnego zużycia się okładzin ciernych w wyniku ślizgania się sprzęgła. Dodatkowo, może to prowadzić do trudności w przełączaniu biegów. W starszych pojazdach należy również zwrócić uwagę na stan linki sterującej sprzęgłem. W przypadku linek z automatyczną regulacją luzu, przed ich demontażem mechanizm należy odpowiednio zabezpieczyć lub jeśli to konieczne zastosować nową linkę. W układach hydraulicznych sterowania sprzęgłem należy zwrócić dokładną uwagę na pompę oraz siłownik sprzęgła. W wyniku dostania się zabrudzeń do układu hydraulicznego, może dojść do problemów z pracą systemu polegających na za wolnym powrocie ciśnienia lub blokowania się trzpienia siłownika. Wszystko to może być przyczyną wystąpienia poślizgu w układzie sprzęgła.



Nieprawidłowy montaż widełek wyłączających w Iveco

Pęknięta sprężyna talerzowa



Nowe typy łożysk wysprzęgnika posiadają wewnętrzną tuleję prowadzącą z tworzywa – tak zwaną tuleję „samosmarującą”. W żadnym wypadku nie należy jej smarować jakimkolwiek środkami. W wyniku zastosowania środka smarnego dochodzi do jego wymieszania z pyłem ciernym z tarczy sprzęgłowej. W wyniku czego dochodzi do wzrostu temperatury w dzwonie sprzęgła i do „twardnienia” smaru i wyrywania włókien szklanych z tworzywa. Ostatecznie prowadzi to do utrudnień w przesuwaniu po tulei wysprzęgnika i finalnie do jego zablokowania, klawiszowania łożyska, wystąpienia poślizgu sprzęgła, a także do wystąpienia dodatkowych wibracji w układzie przeniesienia napędu.



Rys. 1: Wysprzęgnik z obudową metalową



Rys. 2: Wysprzęgnik z obudową z tworzywa sztucznego



# Zestawy naprawcze zacisków hamulca:

## MB ACTROS, ATEGO, AXOR / EVOBUS ¾ prowadnice

### ZACISKI;

SN6508, SN6514, SN6518, SN7020, SN7021,  
SN7022, SN7030, SN7031, SN7032,  
SN7211RC, SN7201RC, SN7200RC, SN7210RC

Indeks : **10-01-04-0721**



## SCANIA 4,5



### Zestaw naprawczy prowadnic do zacisków KNORR:

SB7122, SB7126, SB7132, SB7136, SB7586,  
SB7596, SB7666, SB7676, SB7785, SB7795,  
SB7840, SB7850, SB7859, SB7869, SB7124,  
SB7134, SB7180, SB7190, SB7181, SB7191,  
SB7126, SB7136, SB7182, SB7192, SB7127,  
SB7137, SB7146, SB7156, SB7169, SB7179,  
SB7586, SB7596, SB7889, SB7666, SB7676,  
SB7785, SB7795, SN7040, SB7050, SN7203RC,  
SN7213RC, SN7206RC, SN7216RC, SB7453RC,  
SB7463RC, SB7451RC, SB7461RC, SB7462RC,  
SB7452RC

Indeks : **10-01-04-0527**

## Zaciski Knorr

Zestaw naprawczy zacisków hamulca Knorr SK6/7  
19,5/22,5" lornetka  
1536 Benefit, CKSK.17.1SK, wspornik tłoczków z  
tłoczkami

Indeks : **10-01-04-0584**



## Zaciski hamulca BPW TSB37/4309 ECO



Do zacisków produkcji BPW po 2009r.

5003, na 1 zacisk, zestaw naprawczy prowadnic

Indeks : **10-01-04-0861**

# Zestawy naprawcze zacisków hamulca:

## Regulator zacisku hamulca BPW TSB37/4309 ECO PLUS 2

CHS5002, kompletny zestaw do naprawy zacisku, tłoczki z wypustkami. Do zacisków produkcji BPW po 2009r.

Indeks : **10-01-04-0700**



## Scania 4, BPW, SAF prowadnice



Krzywka zacisku hamulca Haldex SAF SBS 2220 22,5" 4555, do zacisków SAF (producent Haldex)

Indeks : **10-01-04-0715**

## Haldex, SAF

Łożysko krzywki zacisku hamulca Haldex SAF SBS2220 22,5" 6015 wąskie 2 szt. do zacisków SAF (producent Haldex)

Indeks : **10-01-04-0437**



## Haldex Moduł X Gen Series



Regulator zacisku hamulca Haldex Moduł X - Gen Series kpl 4590 Benefit

Indeks : **10-01-04-1020**

## Meritor, MAN TGA 22,5" prowadnice

Zestaw naprawczy zacisku hamulca Meritor MAN TGA 22,5" prowadnice

MCK1140, 2 x uszczelki małe, prowadnice  
Zestaw do zacisków LRG544/545/638/639

Indeks : **10-01-04-0520**



# Zestawy naprawcze zacisków hamulca:

## Meritor Elsa2 MAN TGA, RVI Pre

Ramię regulatora zacisku hamulcowego  
CMSK,7.11.4 do zacisków elsa2  
Może być stosowany jako prawy lub lewy w zależności od  
zacisku

Lewy w zaciskach:

LRG700  
LRG712  
LRG744  
LRG749  
LRG751  
LRG664  
LRG669

Prawy w zaciskach:

LRG545, LRG547  
LRG580, LRG582  
LRG638, LRG646  
LRG662, LRG721  
LRG723, LRG725  
LRG727

Indeks : **10-01-99-0107**



## Meritor Elsa RVI Pre./Volvo FH



Regulator zacisku hamulca Meritor kpl.  
Kompletny regulator zacisków Meritor Elsa do zacisków  
hamulca 19,5" i 22,5"

Indeks : **10-01-99-0206**

## Hamulec Wabco, osie SAF

Płyta dociskająca, zacisk hamulca Wabco 22,5" P  
3162,  
Zaciski 40225008/016 Wabco, osie SAF.  
Płyta dociskająca klocków do tarczy hamulcowej

Indeks : **10-01-99-0140**



## Wabco DAF, RVI, SAF 19-22,5"



Zestaw naprawczy zacisku hamulca Wabco DAF, RVI,  
SAF 19-22,5"

081035442, 12999776 WABCO

Zastosowanie w zaciskach WABCO:

TYP PAN19-1 PLUS -40195017/018/019/020/027/028

40195029/030/035/036/037/038

40195043/044

TYP PAN22-1 - 40225007/008

TYP PAN25-1 - 6402500010/0020/0040/0050

Indeks : **10-01-99-0351**

# Just seal it!

**PREMIUM**  
**PARTS@ALL TIMES**  
Victor Reinz®  
Sealing Technologies



Just seal it!  
Victor Reinz® Sealing Technologies



**VICTOR REINZ®**

[www.victorreinz.com/jsi](http://www.victorreinz.com/jsi)



Problemy termiczne po wymianie termostatu:  
powietrze w obiegu chłodniczym.

Jeśli po wymianie termostatu czynnika chłodniczego zaobserwowano niedostatek mocy grzewczej i chłodniczej, za przyczynę uchodzi często nowy termostat.

W trakcie wymiany termostatu otwierany jest obieg chłodniczy silnika, co powoduje, że wypływa z niego woda chłodząca i wlatuje do niego powietrze (patrz Ilustracja 1). Jeśli po naprawie tych wyróżniających się coraz bardziej skomplikowaną budową układów nie nastąpi ich dokładne odpowietrzenie, w obiegu pozostaną resztki powietrza.



Ilustracja 1. Otwarcie obiegu chłodniczego sprawia, że wypływa z niego woda chłodząca i wlatuje do niego powietrze.

Może to nie tylko utrudniać cyrkulację wody chłodzącej (pogarszając tym samym moc grzewczą i chłodniczą), lecz również skutkować poważnymi uszkodzeniami silnika, ponieważ wtrącone powietrze sprawia, że może on się lokalnie przegrzewać.

Bardzo skuteczne okazało się napełnianie za pomocą urządzenia próżniowego do odpowietrzania (patrz ilus-



Ilustracja 2. Standardowo dostępne na rynku urządzenie próżniowe do odpowietrzania.

tracja 2). Urządzenie to, podłączone do typowego warsztatowego przyłącza sprężonego powietrza, wytwarza podciśnienie w układzie chłodzenia (patrz Ilustracja 3). Powietrze usuwane jest wtedy całkowicie z obiegu, a nowy czynnik chłodniczy zasysany jest przez próżnię bez pęcherzyków. Zapobiega to wtrącaniu do obiegu chłodniczego powietrza, które działałoby jak termoizolator.



Ilustracja 3. Za sprawą efektu Venturiego w układzie powstaje podciśnienie.

**WAŻNE!** Po każdym otwarciu należy całkowicie odpowietrzyć obieg chłodniczy!

# Korki zbiorników AdBlue

## DAF, MAN, MB z klucz.

Korek zbior. na AdBlue Fi 40  
Indeks: 24-04-00-0063



## MAN TGA-S-X z klucz.

Korek zbior. na AdBlue Fi 40  
Indeks: 24-04-00-0062



## Korek zbior. na AdBlue Fi 60 IV.

Indeks: 24-04-00-0064



## MAN TGA-X

Korek zbior. na AdBlue Fi 60 MB,  
Indeks: 24-04-00-0157



## RVI, VO. z kluczem

Korek zbior. na AdBlue Fi 60 S.C.  
Indeks: 24-04-00-0067



## MB Act.2

Korek zbior. na AdBlue  
Indeks: 24-04-00-0159



# Korki zbiorników paliwa

## SC. 4,P.,G,R z kluczem

Korek wl. pal. Fi60  
Indeks: 03-02-01-0079



## SC. 4,P,G,R z klucz.plast.=

Korek wl. pal. Fi60  
Indeks: 03-02-01-0080



## SC. 4,P,G,R z klucz.=

Korek wl. pal. Fi60  
Indeks: 03-02-01-0001



## Korek wl. pal. Fi60 z klucz.(met.)

Indeks: 03-02-01-0005



# „Sięgnij po standard.”

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

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

ProVia to: klocki hamulcowe, złącza przewodów, zawory przełącznikowe, przewody spiralne i proste.

Klocki hamulcowe – dostępne do większości ciężarówek, autobusów i naczep wiodących producentów z pneumatycznymi układami hamulcowymi (ADB – air disc brakes). Klocki ProVia występują w ponad 20 różnych zestawach, które stanowią alternatywę dla ponad 300 numerów referencji producentów pojazdów użytkowych.

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

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

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



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

**ProVia™** "So Much More  
in Every Box"



# Napraw przeciętą plandekę

**Na 3 sposoby  
Zestawy naprawcze  
plandek !**



**Zestaw 6 łat**



**Pojedynczy  
Zestaw**



**Zestaw w rolce**

# Przygotowanie ciężarówki do zimy

## - lista kontrolna

1. Sprawdź stan ogumienia, a w tym głębokość bieżnika, równomierność zużycia, uszkodzenia i spękania. Jeżeli zużycie bieżnika lub uszkodzenia opony wymagają, wymień ogumienie na nowe zgodnie z potrzebami.
2. Jeżeli jeździsz zagranicę, to sprawdź jakiego ogumienia wymagają przepisy danego kraju. Dziś najczęściej wymaga się ogumienia przystosowanego do zimowych warunków M+S (błoto i śnieg) lub całkowicie zimowego.
3. Sprawdź ciśnienie w ogumieniu, żeby złe ciśnienie nie spowodowało nadmiernego lub nieprawidłowego zużycia, pęknięć na boku opony (barku lub nad stopką), w rowkach bieżnika, a w efekcie końcowym nie doprowadziło do wystrzału i zniszczenia opony.
4. Należy wozić ze sobą łańcuchy na koła, łopatę i worek piasku z solą, żeby w trudnych warunkach drogowych zimowych wyjechać z trudnego i śliskiego terenu.
5. Sprawdź działanie układów antypoślizgowych, a w tym ABS, EBS i ASR, żeby hamować tam gdzie jest potrzeba i nie doprowadzić do niekontrolowanego poślizgu.
6. Sprawdź stan i szczelność wszystkich przewodów, połączeń i zaworów pneumatycznych, żeby nie tracić powietrza potrzebnego w układzie hamowania i układach wspomagania różnych podzespołów.
7. Napełnij układ pneumatyczny płynem przeciw zamarzaniu układu pneumatycznego, żeby nie dopuścić do osadzania się wody i zamarzania jej w układzie pneumatycznym podczas mrozów.
8. Wymień filtr osuszacza powietrza, żeby jak najmniej wilgoci wchodziło do układu pneumatycznego w zimie.
9. Spuść ze zbiorników powietrza skropliny wody zaworkiem spustowym od dołu butli, które nabrały się w okresie lata i jesieni.
10. Sprawdź stan przewodów łączących ciągnik z naczepą i wymień na nowe (markowe) jeżeli są stare, twarde i spękane.
11. Sprawdź stan instalacji elektrycznej i połączeń elektrycznych:
12. Zabezpiecz połączenia elektryczne preparatami do styków elektrycznych. Chodzi o połączenia elektryczne typu bezpieczniki, przełączniki, połączenia żarówek, kablowe, stacyjki, połączenia gniazdek i wtyczek przewodów elektrycznych ciągnik-naczepa, gniazda lamp i reflektorów etc.
13. Sprawdź dokładnie zamknięcia pokryw w reflektorach i lampach zespolonych oraz światłach dodatkowych.
14. Wymień lub napraw nadpalone styki, końcówki elektryczne, kostki, przewody w instalacji elektrycznej.
15. Przesmaruj połączenia akumulatorów z zaciskami wazeliną techniczną lub smarem miedziowym w różnej postaci. W zimie jest bardzo ważny przepływ prądu, bo sprawność akumulatorów przy niskich temperaturach spada i może brakować prądu do rozruchu samochodu.
16. Doładuj akumulatory do pełnej pojemności zawsze wtedy, kiedy jest taka możliwość, a na noc i przed każdą długą trasą zabezpiecz akumulatory przed zimnem.
17. Sprawdź stan, czystość, pojemność i sprawność akumulatorów. Jeżeli są słabe i szybko się rozładowują, to wymień na nowe.
18. Nie zapomnij o wyposażeniu samochodu w przewody rozruchowe.
19. Upewnij się, że skrzynka akumulatorowa jest szczelna, żeby zabezpieczyć akumulatory przed wodą, solą i zwarciem. Akumulatory powinny być dobrze przykręcone do podstawy skrzynki akumulatorowej i unieruchomione, żeby zabezpieczyć przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem akumulatorów
20. Sprawdź stan rozrusznika i jego połączeń. Sprawdź styki i zużycie rozrusznika, żeby złe połączenia nie utrudniały dopływ prądu i nie powodowały zwarć w układzie rozrusznika.
21. Zadbaj, żeby alternator z regulatorem podawał odpowiednie napięcie ładowania na akumulatory.
22. Sprawdź stan i kompletność oświetlenia, żeby podczas długich nocy być dobrze widocznym. Uzupełnij oświetlenie podstawowe i dodatkowe, czyli halogeny przeciwmgielne, dalekosiężne i lampę cofania, żebyś wszystko widział lepiej wokół samochodu.
23. Sprawdź sprawność działania układu wycieraczek, a w tym luzy na przegubach napędowych, działanie silnika wycieraczek na różnych biegach oraz zużycie piór wycieraczek. Sprawny układ zapewni dobrą widoczność podczas ulewy i opadów śniegu.
24. Skontroluj, a w razie czego uzupełnij brakujące wyposażenie obowiązkowego zestawu ADR. Nie zapomnij również wyposażyć samochodu w dodatkową lampę ostrzegawczą, 2 trójkąty ostrzegawcze, apteczkę, gaśnicę, koc termiczny.
25. Stosuj stale w okresie zimowym dodatek do paliwa, który obniży temperaturę wytrącania się parafiny w paliwie, a tym zapobiega zablokowaniu filtrów paliwa.
26. Opróżnij skropliny wody w separatorze paliwa i odstojnikach paliwa. Jeżeli nie posiadasz separatora wody z grzałką, to załóż go w swoim samochodzie, żeby nie dopuścić do postoju podczas niskich temperatur na dworze.
27. Nie zapomnij wyposażyć swojego samochodu w awaryjny zestaw filtrów paliwa, żeby mróz nie spowodował postoju w trasie, na skutek zablokowania filtra paliwa parafiną.
28. Sprawdź czy świeca płomieniowa i zawór paliwowy układu ssącego jest sprawny, żeby uzyskać łatwy rozruch silnika podczas mrozów.
29. Sprawdź poziom płynu chłodniczego oraz temperaturę jego zamarzania.
30. Zabezpiecz uszczelki drzwi przed przymarzaniem i uszkodzeniem olejkami silikonowymi lub wazeliną.
31. Załóż na okres jesienno-zimowy dywaniki gumowe, żeby utrzymać czystość przed np. błotem i śniegiem.
32. Niezbędnym wyposażeniem kierowcy na zimę jest odmrażacz do szyb i zamków.
33. Utrzymuj w sprawności oraz wykonuj przeglądy okresowe ogrzewania postojowego.
34. W okresie jesienno-zimowym myj samochód szamponem z dodatkiem wosku, żeby zabezpieczyć lakier przed matowieniem i ułatwić usunięcie brudu i soli przy następnym myciu.
35. Wymień jesienią filtr kabinowy, żeby uzyskać dobrą wentylację kabiny i zapobiegać parowaniu szyb.
36. Uzupełniaj na bieżąco płyn zimowy do spryskiwaczy i utrzymuj żelazny zapas na wypadek dużego zużycia, żeby zapewnić sobie bezpieczną jazdę i wyeliminować postoje z powodu braku płynu.
37. Sprawdź czy działa podgrzewanie lusterek, żeby zapewnić sobie dobrą widoczność w czasie mrozów.
38. Wykonaj przed zimą gruntowny przegląd samochodu wraz z wymianą wszystkich filtrów, żeby nie ponosić dodatkowych kosztów naprawy i holowania podczas mrozów.
39. Może się również przydać linka holownicza podczas ekstremalnych warunków zimowych.
40. Zapewnij sobie skrzynkę narzędziową do przechowywania powyższego wyposażenia zimowego.

### Prostownik:

Maxboost MAX-15, 12/24V, 6.0/4.0A

Indeks: **12-01-01-0561**

Maxboost MAX-40, 12/24V, 20A

Indeks: **12-01-01-0556**

Maxboost MAX-50, 12/24V, 30A

Indeks: **12-01-01-0557**

Maxboost CD-50R, 12/24V, 40A

Indeks: **12-01-01-0563**

Maxboost 200, 12/24V, 120A

Indeks: **12-01-01-0555**

Maxboost 320, 12/24V, 180A

Indeks: **12-01-01-0558**

Maxboost 400, 12/24V, 240A

Indeks: **12-01-01-0559**

Maxboost 500, 12/24V, 360A

Indeks: **12-01-01-0560**

Maxboost 600, 12/24V, 540A

Indeks: **12-01-01-0562**



### Akumulatory

12V/180Ah Varta Promotive L+

Indeks: **12-01-01-0157**

12V/225Ah Varta Pro-Motive L+

Indeks: **12-01-01-0170**

12V/180Ah MEGA Power L+

Indeks: **12-01-01-0156**

12V/225Ah Centra Expert HVR

Indeks: **12-01-01-0026**



### Zestaw wyposażenia ADR:

w walizce przy przewozie ładunków niebezpiecznych wymagany przez Umowę Europejską ADR

Indeks: **19-01-00-0085**

#### Podstawowy:

Indeks: **19-01-00-0088**

#### Uniwersalny:

Indeks: **19-01-00-0090**

**Uwaga:** w asortymencie OPOLTRANS znajdują się również inne zestawy ADR, poszczególne elementy, oraz tablice informacyjne ADR



### Szampon samochodowy:

AC z woskiem, biodegradowalny, 5 l

Indeks: **23-02-00-0133**

#### Płyn do mycia bezdotykowego

Diper K2, alkaliczny detergent o wysokim stężeniu, 20 kg

Indeks: **23-02-00-0256**

Turbo Truck K2, 5 kg

Indeks: **23-02-00-0228**

#### Wosk:

Ultra Wax K2, pasta, 300 ml

Indeks: **23-02-00-0091**

Spectrum K2 w płynie syntetyczny, 700 g

Indeks: **23-02-00-0355**

#### Szczotka:

do śniegu, szronu, lodu, wody - 1,5 m

Indeks: **27-01-00-2116**



### Środek do konserwacji podwozia:

Durabit K2, 0,5 l w sprayu

Indeks: **23-01-00-0026**

Durabit K2, 1 l pod pistolet

Indeks: **23-01-00-0027**

Durabit K2, 1 l do używania z pędzlem

Indeks: **23-01-00-0028**



# Przygotuj ciężarówkę do zimy

## Płyn do spryskiwaczy zimowy:

- 20/22 st. Bomar, 5 l  
Indeks: **24-02-00-0003**
- 20/22 st. Bomar, 10 l  
Indeks: **24-02-00-0064**
- 35 st. Bomar, 5 l  
Indeks: **24-02-00-0069**
- 35 st. Bomar, 10 l  
Indeks: **24-02-00-0070**



## Płyn hamulcowy:

- DOT-4 Specol, 0,5 l  
Indeks: **24-03-00-0002**
- DOT-4 Specol, 1 l  
Indeks: **24-03-00-0003**
- DOT-4 Specol, 5 l  
Indeks: **24-03-00-0052**
- R3 Specol, 0,5 l  
Indeks: **24-03-00-0061**



## Płyn do chłodnicy:

- Glidex Extra G12 do -35 °C, 5 l  
Indeks: **24-01-00-0014**
- Glidex Extra G12 do -35 °C, 10 l  
Indeks: **24-01-00-0013**
- Glidex Plus do -35 °C, 5 l  
Indeks: **24-01-00-0003**
- Glidex do -35 °C, 5 l  
Indeks: **24-01-00-0001**
- Glidex do -35 °C, 10 l  
Indeks: **24-01-00-0004**



## Samostart:

- K2, 200 ml  
Indeks: **23-99-00-0101**
- K2, 400 ml  
Indeks: **23-99-00-0102**
- Champion, 400 ml  
Indeks: **23-99-00-0001**



## Części do ogrzewania EBERSPACHER, WEBASTO

### Zbiornik paliwa zasilający ogrzewanie:

EB/Webasto, 13 l z końcówką do zamontowania przewodu  
Indeks: **16-03-99-0155**

### Zbiornik paliwa zasilający ogrzewanie:

EB/Webasto, 20 l z końcówką do zamontowania przewodu  
Indeks: **16-03-99-0157**

### Zestaw uszczelniający ogrzewania:

Webasto AT2000, 823.02a Webasto  
Indeks: **16-03-99-0150**

### Zestaw naprawczy pompy ogrzewania:

Webasto U4814  
Indeks: **16-03-03-0104**

### Zaworek zbiornika paliwa ogrzewania

EB/Webasto  
Indeks: **16-03-99-0004**

### Wkład filtra paliwa:

Webasto, Man F90, F2000/Volvo  
Indeks: **01-02-00-0726**

### Szyft żarowy:

Webasto AT2000 24V  
Indeks: **16-03-01-0065**



## Ogrzewanie WEBASTO AT2000ST 24V

Indeks: **16-03-00-0061**

Moc 0,9 - 2,0 kW

W zestawie:

- ogrzewanie
- zestaw montażowy (przewody, rury, śruby, nakrętki, opaski plastikowe)
- włącznik
- pompa paliwa



## Ogrzewanie EB Airtonic D4 24V

Indeks: **16-03-00-0085**

Moc 3,5 kW, wymiary: 376 / 140 / 150 mm

Pobór mocy (max): 40 W

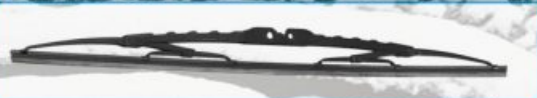
Z zestawem montażowym (pompa paliwa, rury, przewody)

- wysoka wydajność przy niewielkich wymiarach
- automatyczna, bezstopniowa regulacja temperatury,
- wysokowydajny stopień "Power" w celu skrócenia czasu nagrzewania
- elektroniczna, płynna regulacja obrotów dmuchawy, a dzięki temu cicha praca i niski pobór prądu
- sterownik zintegrowany w urządzeniu, z funkcją TRS/ADR
- w pełni elektroniczne sterowanie poprzez mikroprocesor
- funkcja wietrzenia w lecie
- system diagnozy usterek
- przystosowany do zasilania PME (biodiesel)
- łatwa i niekłopotliwa konserwacja



**Pióra wycieraczek:**

710mm RVI Premium, Kerax ze spryskiwaczem 2 szt.  
Indeks: [15-03-01-0241](#)  
900mm SETRA, MB, MAN (adaptery 25/FI6mm śruba)  
Indeks: [15-03-01-0342](#)  
800mm SETRA, do autobusów (adaptery 25/FI6, 25/FI8)  
Indeks: [15-03-01-0341](#)  
700mm MB, Scania, RVI, Volvo  
Indeks: [15-03-01-0013](#)  
700mm MB, Scania, RVI, Volvo, Hella  
Indeks: [15-03-01-0155](#)

**Preparat niewidzialna wycieraczka:**

K2 200ml spray (substancja hydrofobowa, ułatwia wiązanie wody i ściekanie, w zimie ułatwia oczyszczenie szyb z lodu.

Indeks: [23-02-00-0024](#)

**Odmrażacz do szyb**

K2, 700ml K2 z pompką, działa do -60°C

Indeks: [24-99-00-0101](#)

**Zawór nagrzewnicy:**

DAF 75CF, 85CF, 95XF, XF105

Indeks: [16-02-02-0058](#)

MAN TGA/F2000

Indeks: [16-02-02-0069](#)

MB Actros1, 96-03r.

Indeks: [16-02-02-0084](#)

**Wkład filtra kabiny:**

DAF XF95 XF105, E944LI Hengst na OE

Indeks: [01-04-00-0110](#)

DAF XF95 XF105, K951 Mfilter na OE

Indeks: [01-04-00-0111](#)

DAF XF95 XF105, Wix na OE

Indeks: [01-04-00-0016](#)

IV Hi-Way Iveco Stralis, E1908LI Hengst na OE

Indeks: [01-04-00-0146](#)

MAN F/L/M2000, K953 Mfilter na OE

Indeks: [01-04-00-0151](#)

MAN TGA, M, S, L, X od 2002r., E954LI Hengst na OE

Indeks: [01-04-00-0167](#)

Autobusy MAN, MB, E2941LI Hengst na OE

Indeks: [01-04-00-0119](#)

MB Actros 1-3, E931LI Hengst na OE

Indeks: [01-04-00-0191](#)

MB, Actros 4, Antos, Arocs, E2986LI Hengst na OE

Indeks: [01-04-00-0030](#)

RVI od 2013 r., Volvo FH-M-X od 2012 r., E3938LI Hengst na OE

Indeks: [01-04-00-0147](#)

**Alternator:**

MAN TGA-S-L-M-X 120A Bosch

Indeks: [12-01-03-0576](#)

MB Act. 1, 2, 3, Ate, 96r.-/08 r.- 80A Bosch

Indeks: [12-01-03-0151](#)

Scania 4, 96r. - 04 r., 65A

Indeks: [12-01-03-0192](#)

Volvo FH, FM 01-06 r., 80A

Indeks: [12-01-03-0218](#)

RVI AE, Pre. 96-06 r., 80A

Indeks: [12-01-03-0599](#)

# Zimowe dodatki do samochodów

## a. do pneumatyki, gdzie wlewać i jak stosować

- niskokrzepnący płyn do pneumatyki układów hamulcowych w samochodach ciężarowych, zapobiega zamarzaniu wody w zaworach i przewodach układu pneumatycznego
- zapobiega powstawaniu korozji i rdzy elementów metalowych
- absorbuje wodę z układów pneumatycznych
- nie zamarza do temperatury -40 °C
- zapobiega pęcznieniu i zmęczeniu elementów z gumy (takich jak uszczelki)
- poprawia skuteczność działania pneumatycznych układów hamulcowych w samochodach ciężarowych
- może być stosowany do innych układów pneumatycznych narażonych na zamarzanie

Kiedy powietrze jest kompresowane w celu uzyskania wysokich ciśnień, niezbędnych do pracy hamulców powietrznych w ciężarówkach, kondensuje się z niego woda. Jeśli nie zostanie usunięta z systemu odpowiednio zneutralizowana, zamarznie w mechanizmie hamulcowym, mając wpływ na jego skuteczność.

Aby zabezpieczyć układ pneumatyczny, należy użyć płynu do pneumatyki układów hamulcowych do zbiornika odparowania alkoholu, nalewając go do dwóch trzecich objętości. Kiedy kompresor zaczyna sprężać powietrze, powinny być widoczne bąbelki powietrza. Należy upewnić się, że wszystkie złącza są szczelne i w dobrym stanie. Nakrywa wlewu powinna być dobrze dokręcona. Płyn o którym mowa, można wlewać bezpośrednio do przewodów hamulcowych lub zbiornika powietrza w przypadku systemów nie wyposażonych w zbiornik odparowania alkoholu. Płyn należy stosować w okresie zimy przy prawdopodobieństwie wystąpienia temperatur poniżej zera, lub na obszarach eksportowych, gdzie zamarzanie jest np. spowodowane dużą wysokością.



**Indeks:**  
24-04-00-0070  
Wabcothyl, 1 l



**Indeks:**  
24-04-00-0069  
Tirus, K2, 1 l

## b. do konserwacji elektryki

Czyści i odtłuszcza części elektryczne takie jak:

- świece zapłonowe
- przerywacze
- przewody
- styki

**Indeks:**  
23-01-00-0071  
Kontakt spray, K2, 400 ml



## d. do zabezpieczenia uszczelek drzwi

Środek o działaniu ochronnym przeciwko przymarzaniu uszczelek gumowych w pojazdach (drzwi, pokrywa silnika, bagażnik). Zapobiega utlenianiu i spękaniu wszelkich elementów gumowych jednocześnie je konserwując (boczne części opon, zderzaki, spojery, uszczelki, itp.)

**Indeks:**  
23-01-00-0194  
Gummy Protection, AC Cosmetics, 750 ml

Poprawia przewodzenie prądu ułatwiając zapłon. Działa antykorozyjnie, chroni przed wilgocią, zabezpiecza przed utlenieniem się powierzchni. Zapobiega stratom napięcia. Zwiększa niezawodność instalacji elektrycznej w pojazdach mechanicznych. Chroni elementy elektryczne (przewody, kontakty elektryczne, wtyczki, przyłącza, bezpieczniki) przed tworzeniem się siarczków i utlenieniem.

## c. do paliwa: jakie stosować i dlaczego? zadania i jakość

Dodatek do oleju napędowego przeciwdziała wytrącaniu się kryształków parafiny i blokowaniu filtra paliwa, działa w temp. do -39°C. Specjalny pakiet inhibitorów utrzymuje w czystości wtryskiwacze, smaruje pompę paliwa oraz zapobiega korozji poszczególnych elementów układu, czyści układ paliwowy.



**Indeks:**  
24-04-00-0154  
DFA-39, K2, 1 l



**Indeks:**  
24-04-00-0002  
Diesel Fuel Conditioner Kleen-flo, 1 l



**Indeks:**  
24-04-00-0051  
Diesel Fuel Conditioner Kleen-flo, 0,5 l



**Indeks:**  
24-04-00-0058  
Diesel Fuel Conditioner Kleen-flo, 4 l



**Indeks:**  
24-04-00-0055  
Diesol depresator, AC Cosmetics, 1 l

# Akcesoria na zimę

## e. latarki diodowe

### Latarka diodowa 6 LED z chwytakiem dł. 210- 730 mm

Latarka L8033 - z chwytakiem magnetycznym. Aluminiowa obudowa z elastyczną główką. Nastawna długość z 210 mm do 730 mm zasilanie na 1 baterię AA.



Indeks:  
27-04-00-0005

### Latarka diodowa 6 LED z chwytakiem dł. 180- 700 mm

Latarka L8007 - z chwytakiem magnetycznym. Aluminiowa obudowa z elastyczną główką. Nastawna długość z 180 mm do 700 mm, zasilanie na 4 baterię LR44.



Indeks:  
27-04-00-0007

### Latarka diodowa 9 LED

Latarka L8012, Obudowa aluminiowa z uchwytem zasilanie na 3 baterie AAA.

Indeks:  
27-04-00-0008

### Latarka diodowa 17 LED

Latarka L8010, Obudowa aluminiowa z uchwytem, zasilanie na 3 baterie AAA.

Indeks:  
27-04-00-0001

### Latarka diodowa 36 LED wysuwana

Latarka L8061, 6 LED oraz wysuwanych 30 LED. Możliwość ładowania sieciowego i samochodowego. W zestawie: latarka, akumulator, ładowarka sieciowa, ładowarka samochodowa.

Indeks:  
27-04-00-0006

## f. lampy ostrzegawcze ADR

Lampa ostrzegawcza ADR, dwustronna, światło pomarańczowe impulsowe i stałe białe HELLA.



Indeks:  
19-04-00-0051

Lampa ostrzegawcza ADR, jednostronna z bateriami R20, światło pomarańczowe impulsowe, stałe białe.



Indeks:  
19-04-00-0001

## g. sól drogowa w opakowaniach

Służy do topienia śniegu i lodu. W przypadku wystąpienia oblodzenia lub zbitego, trudnego do usunięcia śniegu należy posypać powierzchnię, odczekać kilka minut do częściowego roztopienia śniegu lub lodu, a pozostałość usunąć mechanicznie.

Indeksu:  
23-99-00-0150

**STREUSALZ**  
**SÖL-DROGOWA**  
**ROAD SALT POSYPOVA SÜL**

WIRKSAMES MITTEL GEGEN VEREISUNG, ZUM SCHMELZEN VON SCHNEE UND EIS.

DIESES SALZ IST ANSCHLIESSEND FÜR DIE BESIETIGUNG VON STRASSEN, B. H. DAS BESTREUEN VON WEGEN UND PLÄTZEN BESTIMMT. ERHBEIET SICH NICHT FÜR DEN VERKEHR UND DARF NICHT ALS ZUSATZMITTEL IM TIERPÜTTEN EINGESATZT WERDEN!

WYKŁADZKI ŚNIEGU NA ZAPREKAZOWANA ŚCIEŻAKI POPRZECI DROGIEM I LODOU. SALZ PRZEZNACZONA WYŁĄCZNIE DO ZIMLIZACJANA ŚCIEŻAKI, POSYPPANIA WÓDZI I PLACÓWKI. NIE NADAJE SIĘ DO CELÓW WETERYNARYJNYCH I JAKO DODATEK DO PASZY DLA ZWIERZĄT!

EFFECTIVE MEANS FOR SLIPPERY PREVENTION BY MELTING SNOW AND ICE. THE SALT IS DESTINED ONLY FOR SPREADING GLAZED PAVEMENT AND SALTING GRASS AND SQUARES. IT IS NOT SUITABLE FOR USE IN FOOD AND AS AN ADDITIVE TO ANIMAL FEED!

ÓSMYNY PRZEZNACZENIE NA ROZTOPIENIE ŚNIEGU I LODOU. SÓL PRZEZNACZONA WYŁĄCZNIE DLA ZIMLIZACJI ŚCIEŻAKI, POSYPPANIE WÓDZI I PLACÓWKI. NIE WADZIAŁA DO POKRYCZKI I JAKO DODATEK DO ŻYWIENIA DLA ZWIERZĄT.

**25 kg**

Przed użyciem:  
Przy rozkładaniu soli zawsze należy używać odpowiednich środków ostrożności.

# Akcesoria na zimę

## g. skrobaki i odmrażacze do szyb

Ścierak do wody, szronu i lodu, długość rączki 19 cm, długość gumy 30,5 cm, długość ścieraka do szronu lodu 30 cm.

**Indeks: 22-02-00-0088**



Odmrażacz do zamków, 50 ml K2  
Działa nawet w temperaturach do -60 °C  
Zawarty w produkcie specjalny środek smarny i inhibitor korozji doskonale smaruje zamek zapewniając równocześnie jego ochronę przed korozją.

**Indeks: 24-99-00-0055**



Odmrażacz do szyb Alaska, 700 ml K2 z pompką.  
W zaledwie kilka chwil odmraża powierzchnie szyb, pozostawiając ją gładką i bez zarysowań.  
Po zastosowaniu odmrażacza łatwiejsze będzie usunięcie lodu z powierzchni szyby następnym razem.  
Produkt działa skutecznie nawet w temperaturze -60 °C.

**Indeks: 24-99-00-0101**

Szczotka do śniegu, szronu ze zmiotką, długość całkowita 54 cm, długość szczotki 18 cm, szerokość skrobaczki 9 cm.

**Indeks: 22-15-00-0001**

Skrobak do szronu, lodu i wody, wąski, długość z rączką 17,5 cm, szerokość 10 cm.

**Indeks: 22-99-00-0152**



Odmrażacz do szyb i skutecznego usuwania szron i lodu, nie niszczy uszczelek i gumy, usuwa zabrudzenia z szyb, lusterek i wycieraczek.

**Indeks: 24-99-00-0054**

## h. owiewki na szyby do drzwi, zastosowanie

Ostony te pozwalają na regulację przepływu powietrza przez kabinę kierowcy, oraz właściwą cyrkulację powietrza, szczególnie doceniane w trudnych warunkach pogodowych (deszcz, śnieg, ale też podczas wysokich temperatur), zapobiegają dostawaniu się deszczu i śniegu do wnętrza kabiny, oraz parowaniu szyb, zmniejszają też zabrudzenia szyb bocznych, umożliwiając lepszą obserwację sytuacji drogowej w lusterkach bocznych, zmniejszają ryzyko zachorowania i urazów mięśni spowodowanych silnym miejscowym przechłodzeniem ciała – przez wąski strumień powietrza.

Przykładowe komplety osłon na szyby drzwiowe:



### Komplet owiewek szyb drzwi:

MERCEDES Sprinter 06 r.-

**Indeks: 15-07-05-0083**

MERCEDES Vito/Viano 03 r.-

**Indeks: 15-07-05-0088**

### Komplet owiewek szyb drzwi:

RENAULT AE 90-08 r.

**Indeks: 15-07-05-0095**

RENAULT AE II 09 r.-

**Indeks: 15-07-05-0096**

RENAULT Trafic -00 r.

**Indeks: 15-07-05-0101**

### Komplet owiewek szyb drzwi:

DAF XF106 13 r.-

**Indeks: 15-07-05-0026**

DAF 95XF/105XF

**Indeks: 15-07-05-0055**

DAF CF 04 r.-

**Indeks: 15-07-05-0056**

RVI Pre, Mid, Ker/DAF LF

**Indeks: 15-07-05-0100**

### Komplet owiewek szyb drzwi:

SCANIA 4, R 96 r.-

**Indeks: 15-07-05-0105**

SCANIA 3 93/113/143

**Indeks: 15-07-05-0104**

### Komplet owiewek szyb drzwi:

MAN TGA/TGX/TGM/TGL 01 r.-

**Indeks: 15-07-05-0072**

MAN F2000 96-00 r.

**Indeks: 15-07-05-0070**



**SPRZĘGŁA WENTYLATORÓW**  
SAMOCHODY CIĘŻAROWE

**NOWA**  
LINIA  
PRODUKTOWA

**2 LATA**  
GWARANCJI



## **JAKOŚĆ PONAD WSZYSTKO**

Nissens stawia na jakość. Wysokiej jakości sprzęgła wentylatorów, w 100% zgodne z wymogami OE – idealna praca, wysoka wydajność i niezawodność.

THE  
WIDEST  
PRODUCT  
RANGE



**Nissens**  
DELIVERING THE DIFFERENCE

# ŚWIADOMY WYBÓR NAJWIĘKSZYCH PRODUCENTÓW NA ŚWIECIE

Pewny start to akumulator  **VARTA®**



**INTERNAL  
CIRCULATION**



**VIBRATION  
RESISTANT**



**HOTEL  
FUNCTION**



**ENHANCED  
TECHNOLOGY**



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

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

# WZORZEC TECHNOLOGICZNY DLA POJAZDÓW UŻYTKOWYCH

## Odporność na drgania

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

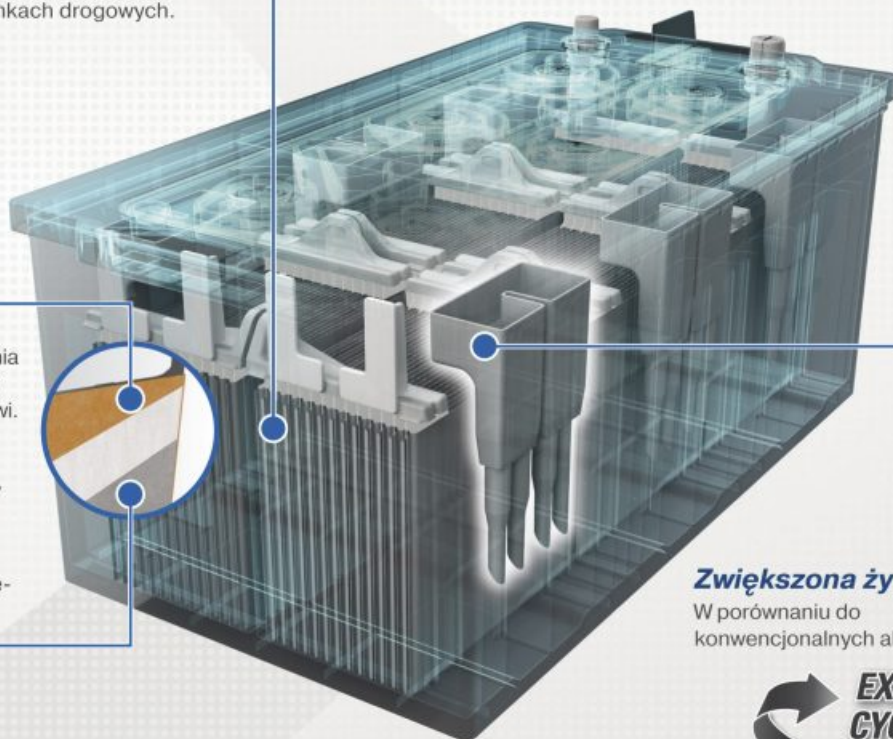
## Właściwości technologii EFB

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

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

## Cyrkulacja elektrolitu

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



## Zwiększona żywotność

W porównaniu do konwencjonalnych akumulatorów.



## Dane techniczne

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

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



# Innowacyjność w parze z trwałością FTE

Osiągnięcie silnej pozycji na dzisiejszym rynku jest możliwe jedynie w sytuacji, gdy zostanie się zaakceptowanym przez klientów. Można to osiągnąć poprzez oferowanie innowacyjnych produktów zapewniających najwyższą jakość i trwałość. Firmie FTE automotive udało się to, zwłaszcza w odniesieniu do hydraulicznych systemów sterowania sprzęgłami.

Oprócz części OEM (Original Equipment Manufacturer), FTE automotive GmbH oferuje także szeroką gamę części zamiennych obejmującą ponad 11.500 referencji, układów sterowania sprzęgłami i hamulcami do prawie 35.000 różnego rodzaju pojazdów. Ponad 60 lat doświadczenia w rozwoju i produkcji hydrauliki hamulca i sprzęgła, jak również wykwalifikowani, kreatywni i zmotywowani pracownicy są receptą na inteligentne i innowacyjne produkty z FTE automotive.

**GAMA PRODUKTÓW** jest ciągle rozbudowywana. Części zamienne do układów hamulcowych i sprzęgłowych oferowane przez FTE automotive szczytą się doskonałą reputacją wśród producentów samochodów oraz serwisów naprawczych. Oferują wysoką jakość i trwałość oraz są przyjazne dla środowiska. Rozbudowana sieć dealerów gwarantuje obecność w ponad 90 krajach świata, dzięki czemu ułatwiony jest dostęp zarówno do samych produktów, jak i koniecznych ekspertyz i konsultacji.

FTE automotive stworzyło szeroki zakres usług, który obejmuje wszystkie aspekty rynku części zamiennych: wsparcie techniczne, przekazywanie bieżących informacji na temat innowacyjnych produktów, informacje dotyczące asortymentu i dostępności produktów poprzez TecCom, jak również szkolenia techniczne i handlowe, ekspercka infolinia, oraz 24-godzinny serwis dostaw. Jako jeden z wiodących producentów, FTE automotive stale pracuje nad innowacjami mającymi na celu ciągłe doskonalenie jakości własnych produktów. FTE ma w swojej ofercie różnego typu elementy układów sprzęgłowego i hamulcowego. Wysprzęgliki koncentryczne są sercem systemu sprzęgła. Położone bezpośrednio na wale napędowym i na sprzęgle, są narażone na ekstremalne obciążenia przy zmianie biegów. FTE automotive jest jednym z największych producentów i dostawców oryginalnych wysprzęglików koncentrycznych na świecie, które są również dostępne jako części zamienne.

Zakres asortymentu FTE obejmuje ponad 250 typów wysprzęglików plastikowych, aluminiowych i żeliwnych dla prawie 95% pojazdów poruszających się po drogach w Europie.

FTE automotive jest pierwszym producentem na świecie, rozwijającym i produkującym plastikowe pompy sprzęgła. Pompy sprzęgła FTE wykonane z tworzywa mają wiele zalet w stosunku do żeliwnych: są odporne na korozję, trwałe i przyczyniają się do ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>. FTE automotive był także jednym z pierwszych producentów wyposażającym pompy sprzęgłowe w czujniki, umożliwiające rozwój nowoczesnych systemów start-stop oraz auto-hold.

**CYLINDERKI** aluminiowe do układów hamulcowych są wynikiem wielu lat doświadczeń i innowacyjnych prac rozwojowych. Mniejsza masa, większa trwałość, wysoka odporność na korozję i dobra podatność na recykling sprawia, iż cylinderki FTE automotive są produktem najwyższej jakości. Firma oferuje także jedną z najszerzych gam pomp hamulcowych dla pojazdów wyposażonych lub nie w systemy ABS i ESP. Przewody hamulcowe produkowane przez FTE charakteryzują się wysoką odpornością na ozon i cykliczne zmiany temperatury, a tym samym długą żywotnością. Niska przepuszczalność wody wydłuża natomiast żywotność płynu hamulcowego. Węży hamulcowe FTE automotive są odpowiednie dla wszystkich płynów hamulcowych DOT3, DOT 4, DOT 4 LV, DOT 5.1. Oprócz komponentów hydraulicznych, FTE oferuje również linki hamulcowe i sprzęgłowe.

**KLOCKI** hamulcowe i szczęki od FTE automotive są bezazbestowe, ciche i wymagają użycia niewielkiej siły hamowania. Przy stałej wartości tarcia przy wszystkich prędkościach i niezależnie od warunków pogodowych, zapewniają wysoki stopień bezpieczeństwa i rentowności. Jakość produktu jest zapewniona przez spełnienie wymagań rozporządzenia ECE-R90. Tarcze i bębny hamulcowe FTE są wykonane z wysokiej jakości stopu. Ich powierzchnia jest idealnie gładka i ma jak najmniejsze tolerancje, co sprawia, że jazda jest wygodna i pozbawiona wibracji przy hamowaniu. FTE Automotive oferuje ponad 175 podstawowych zestawów naprawczych do około 600 typów pojazdów. Zestawy te zawierają wszystkie podstawowe elementy potrzebne do naprawy hamulca bębnowego: dwa koła, cztery cylindry hamulcowe okładziny z kompletnym wyposażeniem regulacji i wszystkie akcesoria potrzebne do montażu okładziny na płycie kotwiącej hamulca. FTE automotive oferuje wszystkie części zamienne o jakości oryginalnego wyposażenia.

**FTE Automotive oferuje wysokiej jakości zestawy naprawcze do układów hamulcowych około 600 typów różnego rodzaju pojazdów**



Samochody użytkowe

## Elektrohydrauliczny siłownik sprzęgła

**FTE**  
automotive



Firma FTE Automotive Aftermarket wprowadza na rynek części zamiennych elektrohydrauliczny siłownik sprzęgła (EHCA) o jakości spełniającej wymagania pierwszego montażu (OE)

EHCA to podzespół o zwartej budowie, służący do bardzo dynamicznego i precyzyjnego sterowania sprzęgłem w samochodach użytkowych. Ten innowacyjny podzespół rozszerza firmową ofertę hydrauliki pojazdowej, łącząc w sobie mechanikę, hydraulikę, sensorykę i elektronikę. Zastępuje on pedał sprzęgła, siłownik główny oraz wysprzęglik, w pełni automatycznie rozłączając i załączając sprzęgło. Kierowca nie musi przy tym zwracać uwagi na obroty silnika i aktualne przełożenie w celu wybrania optymalnego momentu zmiany biegu. Dzięki temu wyraźnie spada zużycie paliwa oraz emisja CO<sub>2</sub>. Jednocześnie zmniejsza się zużycie samego sprzęgła

i innych elementów przeniesienia napędu, a zatem wydłuża się okres eksploatacji całego pojazdu.

Elektrohydrauliczne sterowanie automatycznym sprzęgłem zwiększa też precyzję prowadzenia samochodu, ułatwiając manewrowanie nim w trudnych sytuacjach drogowych, takich jak podjazdy pod strome wzniesienia.

Elektrohydrauliczny siłownik sprzęgła EHCA jest fabrycznie napełniony płynem hamulcowym. W warsztacie trzeba go jedynie zamontować mechanicznie i połączyć z układem elektroniki pokładowej. Dzięki temu sprzęgło daje się sterować elektrycznie przy użyciu sygnałów z magistrali CAN. Producenci stosują siłownik w ciężkich

pojazdach użytkowych wyposażonych w zautomatyzowane skrzynie biegów oparte na technologii tradycyjnej, ręcznej skrzyni biegów. Tylko zmiana biegów odbywa się w nich automatycznie. Możliwe błędy występujące w siłowniku EHCA są bardzo szybko diagnozowane. Główny sterownik samochodu ciężarowego zarządza siłownikiem, wysyłając polecenia wykonania określonych funkcji. Jeżeli w trakcie realizacji tych poleceń pojawiają się odchylenia od założonych parametrów, urządzenie generuje kod błędu, który w zależności od zakresu usterki ostrzega kierowcę o konieczności zwrócenia się do warsztatu. Tam, przy użyciu systemu diagnostycznego pojazdu, określana jest przyczyna błędu. Również niezależne warsztaty są w stanie za pomocą standardowego testera diagnostycznego odczytać kody błędów z komputera pojazdu. Jeżeli w wyniku przeprowadzonej diagnozy okaże się, iż siłownik musi zostać wymieniony, demontaż i montaż kompletnego podzespołu jest bardzo prosty dzięki wykorzystaniu technologii typu plug-and-play, czyli „podłącz i używaj”. FTE Automotive zapewnia optymalne wsparcie dla warsztatów, realizując dostawy w ciągu 24 godzin oraz dostarczając szczegółowe instrukcje demontażu i montażu siłownika EHCA. Nowy siłownik elektrohydrauliczny jako oryginalna część zamienna FTE jest już dostępny u niezależnych dystrybutorów. Informacje o produkcie znajdują się w bazie TecDoc. Ponadto można składać zamówienie przez system TecCom. Firma FTE Automotive to przedsiębiorstwo obecne na wszystkich kontynentach i zaliczane do wiodących międzynarodowych dostawców komponentów do samochodów osobowych i użytkowych. Zatrudnia w globalnej skali 3.500 pracowników, osiągnęło w roku 2014 wartość obrotu około 430 milionów euro. ■



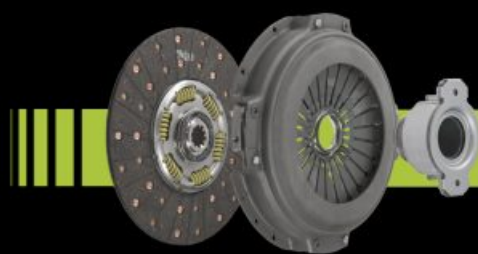
FTE automotive – lider globalnego rynku systemów hydraulicznego uruchamiania sprzęgieł

## Wybrane sprzęgła dla pojazdów ciężarowych spełniających normę Euro 6

Marka i model	Silnik	Skrzynia	Typ sprzęgła	Zestaw nowy	Zestaw regenerowany
DAF XF105 & CF85	MX 408KM & 462KM	M	430DTE	827284	827489**
	MX 510KM	M	430DTE	827379	827490**
	Tector 4, Tector 6	M	395DBE	827262	827423**
IVECO EURO CARGO	Tector 4	M	362DBE	827460	827461
		M	362DBE	827462	827463
		M	362DBE	827464	827465**
	Tector 6	M	395DBE	827466	827467**
	Cursor 9, Cursor 11	AMT	430DTE	827175	827416
IVECO STRALIS	Cursor 13	M	430DTE	827468	827469
		AMT	430DTE	827176	827417
	Cursor 13	AMT	430DTE	827470	827471
IVECO TRAKKER	Cursor 13	AMT	430DTE	827176	827417
		M	430DTE	827470	827471
MAN TGS, TGX	D2066, D2676	M	430DTE	809132	809133
				809135	809136
				827289	827290
MERCEDES ATEGO	OM934	M	362DBE	827446	827447
				827448	827449
				827450	827451
MERCEDES ACTROS, AROCS, ANTOS	OM470, OM471, OM473, OM936	AMT	430SBE	827442	827443**
				827444	827445**
				827472	827473
RENAULT D	DT15	M	395DBE	827474	tylko nowy
				827475	tylko nowy
		AMT	395DBE	827476	tylko nowy
				827188	827189
SCANIA P, G, R	DC09, DC13	M	430DTE	827293	827294
				827491*	827492*
		AMT	430DTE	827493*	827494*
				827295	827296
SCANIA R	DC16	M	430DTE	827495	827496
				827472	827473
				827474	tylko nowy
VOLVO FE, FL	D5K	M	395DBE	827475	tylko nowy
				827476	tylko nowy
		D8K	M	430DBE	827475

Skrzynia biegów: **M** = manualna, **AMT** = zautomatyzowana  
 \*wkrótce dostępne w ofercie Valeo Service Eastern Europe  
 \*\* niedostępne w ofercie Valeo Service Eastern Europe

Dane zawarte w tabeli (stan na 1 lipca 2016 r.) mają charakter orientacyjny i nie mogą być podstawą doboru części do pojazdu. W tym celu należy zawsze kierować się przejściami na numery oryginalne producentów pojazdów.



267 mm

**2 LATA  
 GWARANCJI  
 W EUROPIE**

**PRZEBIEG  
 NIELIMITOWANY**



Zestaw



Docisk



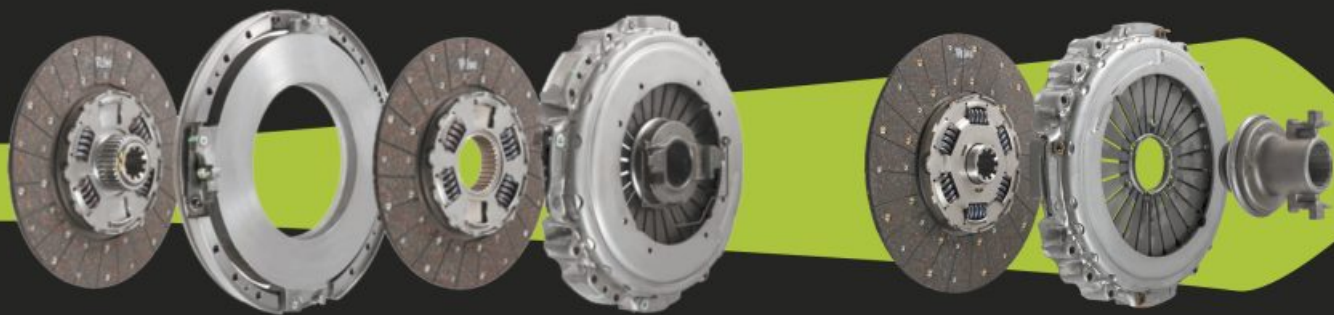
Tarcza



Łożysko wyciskowe



**2 LATA GWARANCJI W EUROPIE BEZ LIMITU PRZEBIEGU.** Wydłużona gwarancja obowiązuje w 28 krajach Unii Europejskiej oraz: Norwegii, Islandii, Szwajcarii, Macedonii, Czarnogórze, Serbii, Bośni, Albanii i Kosowie. Wydłużona gwarancja obejmuje zestawy sprzęgła zawierające tarczę o minimalnej średnicy zewnętrznej 267 mm, tarcze sprzęgła o minimalnej średnicy zewnętrznej 267 mm oraz pozostałe komponenty sprzęgła (dociski, łożyska wyciskowe) współpracujące z tarczą o minimalnej średnicy zewnętrznej 267 mm. Szczegółowych informacji udzielią dystrybutorzy Valeo oraz Hotline Valeo tel.: 801 8888 22, +48 222 70 00 70



2 x 400 mm

430 mm



Chcesz  
wiedzieć  
więcej?  
Zeskanuj i  
obejrzyj film



Automotive technology, naturally

**Valeo**

# DAYCO zdobywa Złoty Certyfikat za Doskonałą Jakość od firmy Caterpillar

Zakład w hiszpańskiej miejscowości Maresa jest trzecim zakładem Dayco, który otrzymał to wyróżnienie od firmy Caterpillar w ciągu dwóch ostatnich lat.

TROY, w stanie Michigan – 9 czerwca 2016 r. – firma Dayco, wiodący dostawca komponentów do silników i układów napędowych dla przemysłu motoryzacyjnego oraz branży posprzedażnej, ogłosiła dzisiaj, że jej zakład produkcyjny w hiszpańskiej miejscowości Manresa został zdobywcą nagrody „Gold Supplier Certification” Procesu Doskonałości Jakości Dostawcy realizowanego przez firmę Caterpillar (SQEP). Wyróżnienie to jest przyznawane dostawcom, którzy zdobyli certyfikat dostawcy spełniającego kryteria Systemu Zarządzania Jakością firmy Caterpillar, przyznawanego za zaangażowanie dostawców na rzecz zapewniania na bieżąco wyjątkowej obsługi, jakości i wydajności dostaw. Otwarty w 1968 roku i nabyty przez Dayco w roku 2001 zakład w Manresie produkuje szeroką gamę kół pasowych i pokryw zabezpieczających do łożysk do zastosowań w branży motoryzacyjnej i innych gałęziach przemysłu.

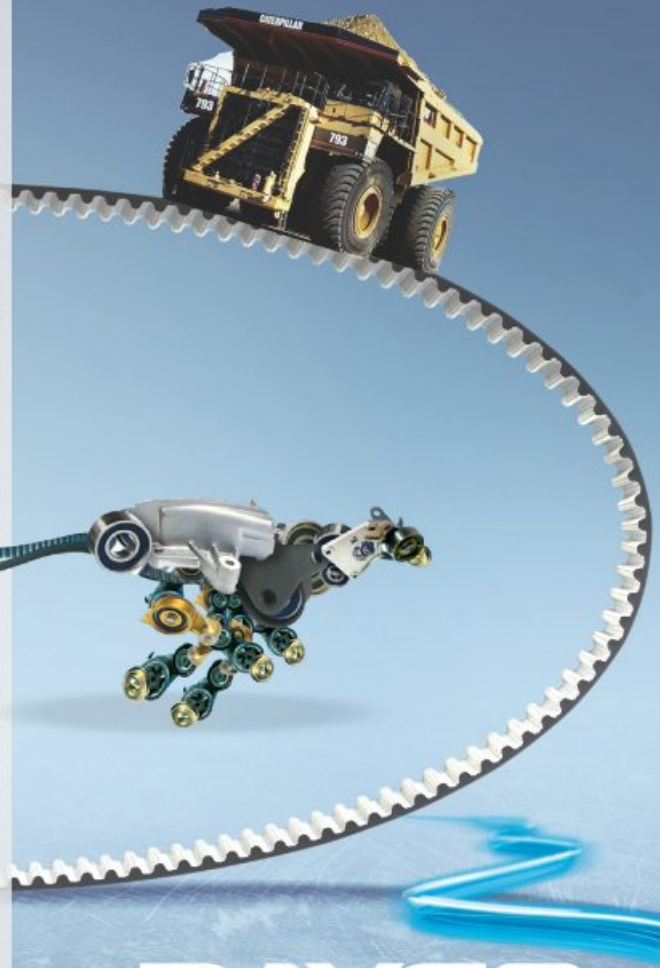
„Dayco z dumą współpracuje z firmą Caterpillar w pomaganiu im w nieustannym odnoszeniu sukcesów jako szanowany na całym świecie producent maszyn i silników przemysłowych”, powiedział John Bohenic, Chief Executive Officer Dayco. „Dzięki zdobywanemu z biegiem lat doświadczeniu w pracy z globalnymi klientami pojazdów użytkowych i przemysłowych Dayco może oferować niezrównane rozwiązania oraz wsparcie techniczne, opracowywane i zatwierdzone specjalnie dla rynku przemysłowego. Jeszcze raz dziękujemy firmie Caterpillar za docenienie naszej umiejętności spełniania oczekiwań jej klientów, a wręcz wykraczania poza nie”.

Przedstawione wyniki pokazują, że firma Dayco wykazała się doskonałą kontrolą procesu, ujawniła chęć ciągłego doskonalenia się i dostarczyła do klientów Caterpillara wysokiej jakości produkty zgodne z wymogami tej firmy. Z zakładu Manresa Dayco dostarcza do firmy Caterpillar koła pasowe wentylatorów i wałów korbowych, które trafiają do silników z serii 4.4 i 7.1. Udziela także branżowego wsparcia technicznego i wsparcia w zakresie sprzedaży.

„Jesteśmy niezwykle dumni, iż otrzymaliśmy tę nagrodę, bowiem jest to dowód uznania dla ciężkiej pracy naszych pracowników nad tym, by dostarczać na czas naszym klientom wysokiej jakości produkty w tak wysoce konkurencyjnym środowisku”, powiedział Antoni Porcel, Quality Manager Dayco w zakładzie Manresa.

W czerwcu 2015 roku zakład produkcji napinaczy pasków i kół napinających Dayco w chińskim Wujiang zdobył od firmy Caterpillar Srebrny Certyfikat Dostawcy. A we wrześniu zakład produkcji napinaczy pasków, kół pasowych i tłumików drgań we włoskiej miejscowości Ivrea został nagrodzony przez Caterpillara Złotym Certyfikatem Dostawcy.

„Firma Caterpillar nadal jest cennym klientem dla Dayco na rynku przemysłowym, a jest nim już od ponad 30 lat”, powiedział Paul DiLisio, Senior Vice President of Automotive and Industrial OE Sales. „Nasi współpracownicy rozumieją i znają wartość budowania czegoś, co będzie długotrwałe, co widać w naszych produktach i naszych relacjach z klientami”.



## DAYCO®

### Informacje o firmie Dayco

Dayco jest globalnym liderem w badaniach, projektowaniu, produkcji i dystrybucji podstawowych komponentów silników, układów napędowych oraz świadczeniu usług dla branży samochodów i pojazdów ciężarowych, a także dla przemysłu, sektora budowlanego i rolnictwa.

Dayco wnosi ogromny wkład w to, jak ludzie poruszają się z miejsca na miejsce, w jaki sposób transportowane są materiały, jak odbywa się zbiór żywności i jak budowana jest infrastruktura. Firma działa zgodnie z długo pielęgnowanymi wartościami, jakimi są: dotrzymywanie obietnic, dostarczanie produktów zawsze na czas i intensywne zaangażowanie się w obsługę klientów bez względu na przeszkody. Od ponad wieku ludzie firmy Dayco przezwyciężają problemy, dzięki czemu na każdym kroku są coraz silniejsi i mądrzejsi.

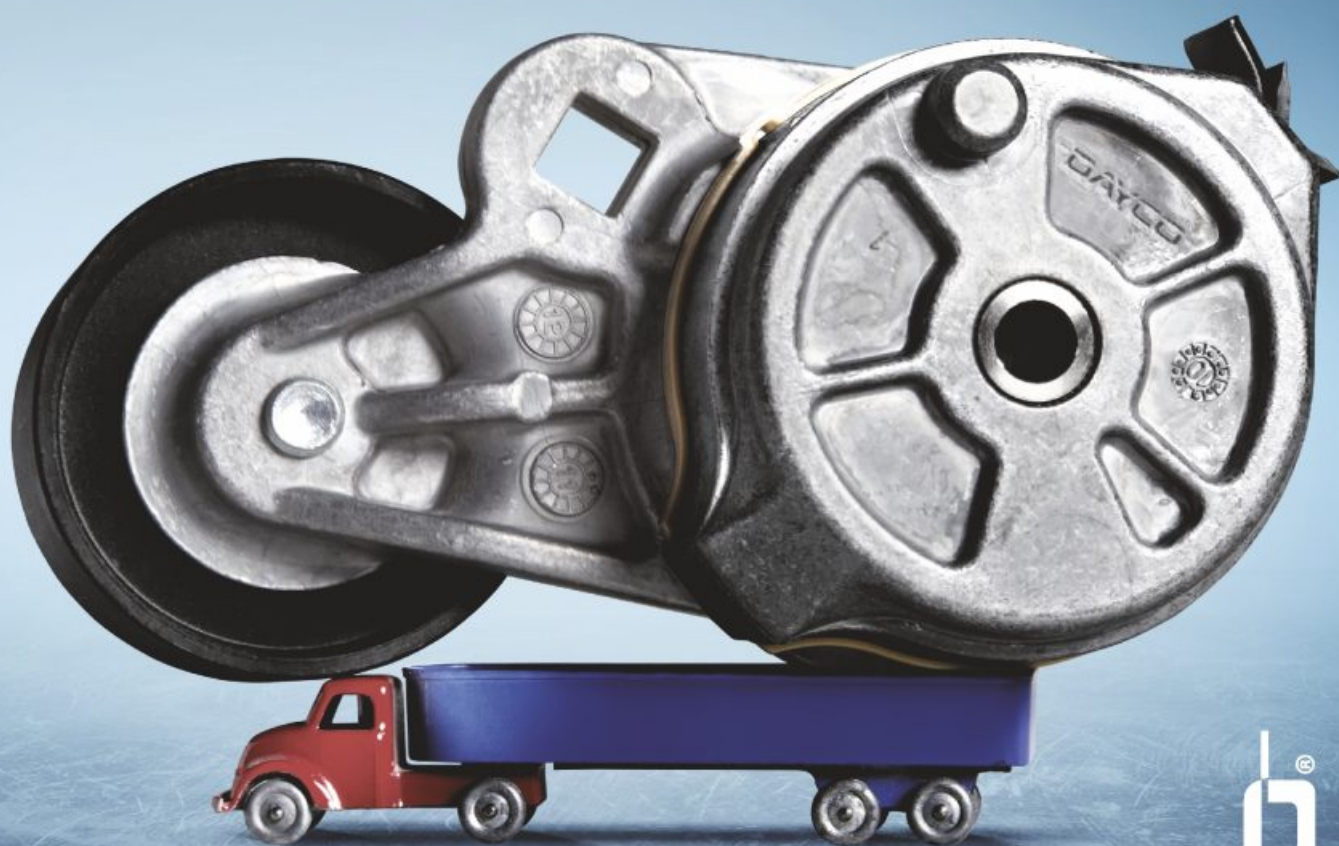
Dzięki Dayco świat lepiej się porusza, bowiem firma ta tworzy produkty, systemy i relacje, które umacniają. Move forward. Always.

Dayco posiada ponad 50 lokalizacji w 18 krajach i ponad 4500 partnerów.

Aby uzyskać więcej informacji na temat Dayco, wejdź na stronę internetową firmy pod adresem [www.dayco.com](http://www.dayco.com)



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



Dzięki naszemu doświadczeniu i ciągłemu wprowadzaniu innowacji, jesteśmy liderem rynku w Europie. Osiągnięcie to jest dla nas powodem do dumy, a Klientom daje pewność dobrego wyboru.

**Dayco. The originalpower in motion.**

**DAYCO®**



# Humor

■ Samochód nie posiada tablicy rejestracyjnej, oświetlenie niesprawne, niezapięte pasy, w rękę napoczęta puszka piwa...  
- Do jutra, stary!  
- Słucham?!  
- Moment, panie władzo, przez telefon rozmawiam.

■ Żona do męża:  
- Mam dla ciebie dobre wieści!  
- Jakie?!  
- Nie na darmo opłaciłeś autocasco.

■ Ofiara wypadku budzi się po długiej i ciężkiej operacji...  
- Co się stało!? Gdzie ja jestem?  
- Miał pan wypadek...  
- To znaczy, że jestem w szpitalu?  
- W dużej części tak...

■ U pewnego fotografa z poczytnego czasopisma zamówiono serię zdjęć wielkiego pożaru lasu. Ustalono, że na lotnisku będzie czekał na niego samolot, który zabierze go nad płonący las. Fotograf stawiał się o ustalonej porze na lotnisku, gdzie rzeczywiście czekała na niego mała Cessna. Wrzucił więc do środka swój sprzęt, zajął miejsce i wykrzyknął: "No to lecimy!". Samolocik podkołował pod wiatr, wystartował i po chwili byli już w powietrzu, choć lecieli jakby nieco chwiejnie.  
- Leć nad północną granicą ognia - powiedział fotograf. - I zrób parę okrążeń na małej wysokości.  
- Po co? - spytał pilot lekko zdenerwowanym głosem.  
- Bo muszę zrobić zdjęcia! Jestem fotografem i płacą mi za robienie zdjęć! - odparł nieco zirytowany fotograf. Po krótkiej pauzie pilot zapytał:  
- Chcesz powiedzieć, że ty nie jesteś instruktorem latania?!

■ Policijny patrol na interwencji łączy się z komisariatem:  
- Przyślijcie ekipę z kryminalnego, mamy zabójstwo...  
- Szczegóły?  
- Ofiara to mężczyzna, lat 30, matka kilkanaście razy dźgnęła go kuchennym nożem za to, że wszedł na mokrą, świeżo umytą podłogę.  
- Aresztowaliście ją?  
- Nie, podłoga jeszcze mokra.

■ Drogówka przeprowadza pobieżną kontrolę pojazdu pewnej nie najmłodszej już blondyny.  
- Ma pani już mocno zdarty profil - stwierdza sprawdzając ogumienie policjant.  
- A z pana też żaden Brad Pitt... - odcina się blondyna.

■ Zaalarmowana Ochotnicza Straż Pożarna zdjęta z przydrożnego wysokiego drzewa mocno przestraszona blondynkę. Zapytana przez strażaków jak się tam znalazła, roztrzęsiona mówi:  
- Chciałam zatrzymać jakiś samochód, żeby się dostać do miasta... Jechała jakaś grupa kibiców, a ja zapytałam, czy mnie mogą podrzucić...

## Pościg za nowoczesnością!



■ Kiedy przed ślubem wspominałem, że marzę o wielkiej rodzinie, nie chodziło mi wcale o to, żebyś pięć lat później ważyła sto kilo.

■ - Ten Pani piesek jakiś taki chudy. Jak się wabi?  
- Anoreksio.

■ Przychodzi bezrobotny robotnik na budowę szukać pracy. Idzie do majstra, a ten pyta:  
- Co może pan robić?  
- Mogę kopać - odpowiada bezrobotny.  
- A co jeszcze może pan robić?  
- Mogę nie kopać...

■ Przychodzi Pierre Curie do Marii i mówi:  
- Kochanie, ależ dziś promieniejesz!  
- Jestem taka uradowana...

■ Rosjanie mają swój, jakże różny od japońskiego czy chińskiego, ceremoniał parzenia herbaty. Polega on na szukaniu po całym mieszkaniu czystej szklanki.

Starzec leży na łożu śmierci. Chciał zabrać ze sobą do grobu swoje pieniądze. Zawołał swojego księdza, lekarza i prawnika:  
- Tutaj każdy z was dostanie na przechowanie po 30 tys. dolarów. Chcę, żebyście położyli je na mojej trumnie, kiedy umrę i wtedy będę mógł je zabrać ze sobą.

Na pogrzebie każdy z mężczyzn kładzie kopertę na trumnie starca. Wracają limuzyną i ksiądz nagle wyznaje ze łzami:

- Dałem tylko 20 tys., bo potrzebowałem 10 tys. na nową świątynię.  
- Cóż, skoro się sobie zwieramy - powiedział lekarz - muszę przyznać, że dałem tylko 10 tys., bo potrzebowaliśmy nowej maszyny w szpitalu, a ta kosztowała 20 tys.

Prawnik był przerażony.

- Wstyd mi za was! - wykrzyknął - Chcę, żebyście wiedzieli, że w kopercie położyłem własnoręcznie wypisany czek na pełną sumę 30 tys. dolarów!



Powyżej na zdjęciu pierwsza polska ciężarówka zasilana przez panel solarny. Można ją spotkać w Mysłowicach. Na razie w wersji mini!

David Copperfield przekracza polsko-rosyjską granicę bez paszportu. Jednak celnik mając do niego sentyment proponuje:

- Jeśli zobaczę numer oszałamiający to puszcze cię bez paszportu.

David wyciąga rękę, rozsypuje śnieżnobiały proszek, wymawia zaklęcie, i... W niebo wzbija się gołąbek.

Na to celnik:

- To ma być sztuczka?? To ja ci coś pokaże. Zabiera magika na bocznice kolejową gdzie stoi cysterna. Każe mu sprawdzić jej zawartość - oczywiście do cysterny przystawia pieczętkę i mówi: - A teraz to jest zielony groszek.

- Dlaczego blondynka ma dookoła wanny rozwieszoną linkę?  
- Żeby za daleko nie odpływała.

Czterech mężczyzn: inżynier, chemik, księgowy oraz pracownik administracji państwowej spierało się czy pies jest najmądrzejszy.

Inżynier zawołał do swojego psa:

- Pi, pokaż co umiesz!

Pies momentalnie wskoczył na biurko, wziął ołówek, papier i narysował idealne koło, kwadrat i trójkąt.

Księgowy zawołał swojego:

- Bilans! Wiesz co masz robić!

Bilans pobiegł do kuchni, przyniósł 12 ciastek, po czym podzielił je na cztery równe kupki.

Chemik tylko spojrział i zawołał:

- Probówka! Do roboty!

Suczka podbiegła do lodówki, wyciągnęła karton z mlekiem, po czym nalała dokładnie 180 ml do szklanki bez rozlania kropelki.

Wszyscy spojrzeli na pracownika administracji państwowej i spytali:

- A co potrafi Twój pies?

Mężczyzna spokojnie powiedział do swojego pieska:

- Przerwa Śniadaniowa! Do dzieła!

Pies natychmiast zjadł ciasteczka, wypił mleko, narobił na papier, przeleciał pozostałe trzy psy, po czym zaczął narzekać, że zwichnął sobie podczas tego kręgosłup, wypełnił wniosek o odszkodowanie za pracę w szkodliwych warunkach i poszedł na chorobowe...

Dwóch malców siedzi w piaskownicy i dyskutuje:

- Mój tata jest najszybszy na świecie!

- A wcale że nie!

- A wcale że tak! Jest urzędnikiem.

Pracuje codziennie do piątej, a w domu jest piętnaście po czwartej.

Wraca pijany jak bela facet do swojego domku jednorodzinnego. Już jest przed domem i nagle wyrzyna twarzą w gałąź. Zezłościł się strasznie i postanowił, że ją zetnie. Ma przecież w domu piłę. Wchodzi do domu i od progu woła do żony:

- Gdzie piła??

Żona wychodzi z kuchni przestraszona i mówi:

- Ja nie piła.

- Pytam się jeszcze raz, gdzie piła!! ? groźnie syczy mąż.

- U sąsiada? piszczy żona.

- A czemu dała??

- Bo piła?

W restauracji:

- Jak panu smakował chłodnik?

- Dupy nie urywa.

- Cierpliwości.



HIGH FIDELITY SPARE PARTS



CEI - części do skrzyń biegów,  
wysoka jakość w dobrej cenie

Pełna oferta w sieci sprzedaży  
firmy Opoltrans

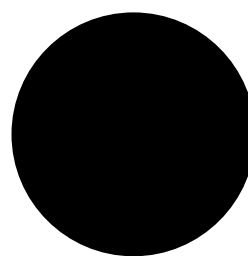


materiały cierne  
friction materials

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



***Jesteś na dobrej drodze***



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

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

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

# Taki jest OPOLTRANS dla Klienta



Rusocin



Łódź



Opole



Szczecin



Katowice



Poznań



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



# Taki jest OPOLTRANS dla Klienta



Centrala



Dz. Eksportu, Bydgoszcz, Ciechanów, Częstochowa, Gliwice, Gorzów Wlkp., Grajewo, Marki, Medyka, Mława, Nowy Sącz, Nowy Targ, Nysa, Nysa-Mega, Olsztyn, Opole, Puławy, Radom, Rzeszów, Siedlce, Słupsk, Szczecin, Wolica, Wrocław, Zielona Góra.



# Wymień olej na **wolf**<sup>®</sup>

THE VITAL LUBRICANT

## THE VITAL LUBRICANT

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

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

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



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