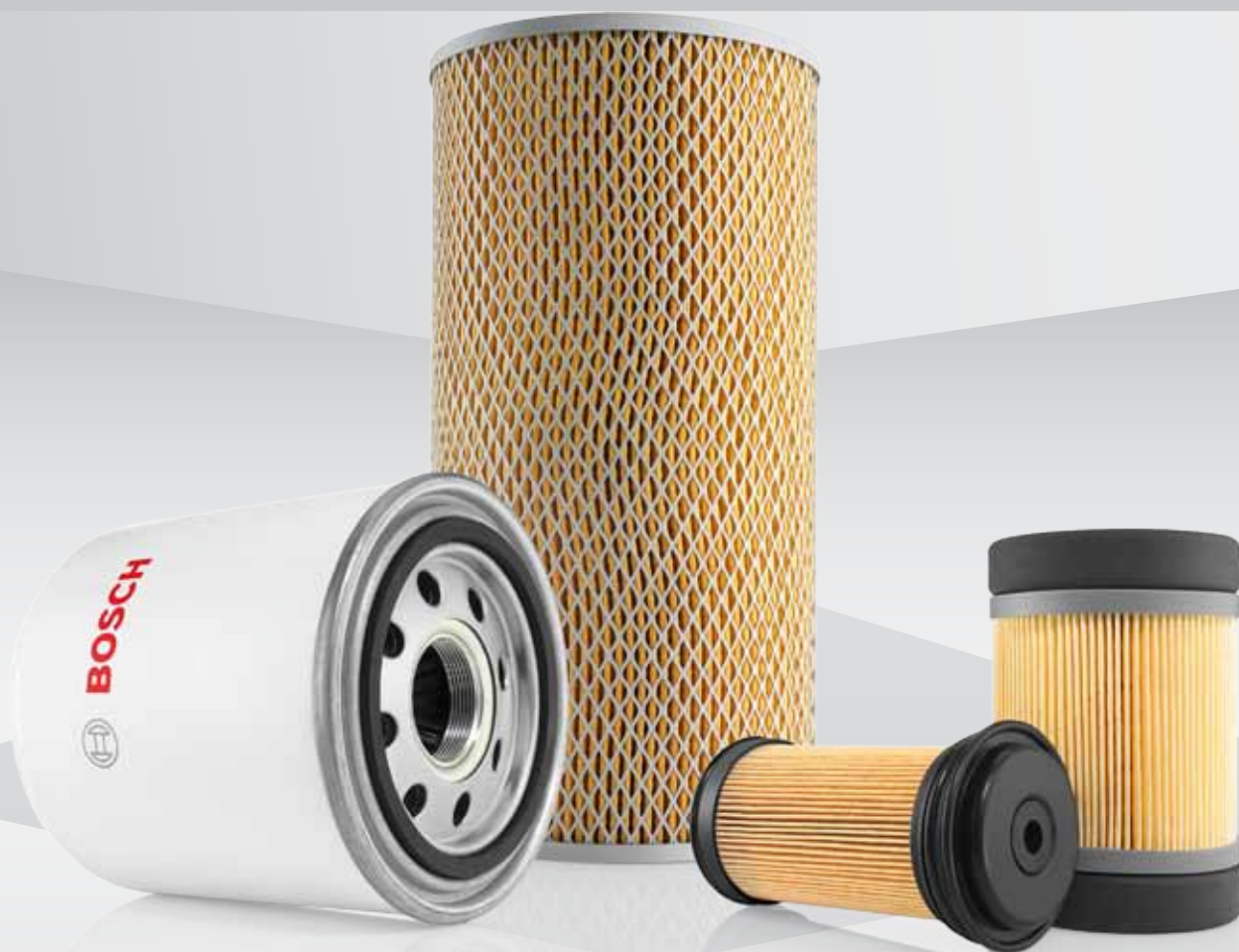




**BOSCH**  
Technologia bliżej nas

# FILTRY DO CIĘŻARÓWEK

Jakość bez kompromisów



# Filtry do pojazdów użytkowych

## Przegląd

Szczególnie w przypadku pojazdów użytkowych nie warto godzić się na żadne kompromisy. Dlatego firma Bosch oferuje kompletny program filtrów do popularnych modeli samochodów ciężarowych i autobusów.

### Bezpieczeństwo dzięki najwyższej jakości produktów

Wykorzystanie wysokiej jakości materiałów, staranne wykonanie i ścisłe kontrole jakości – zgodnie z takimi samymi standardami, jak w przypadku części na wyposażenie fabryczne.

### Kompetencje w zakresie systemów

Bosch opracowuje i produkuje układy wtryskowe Diesla do ciężarówek na pierwszy montaż oraz systemy Denoxtronic. Dlatego też Bosch wie, jak je należy chronić.

### Kompletny asortyment z jednego źródła

Łatwiejsze prowadzenie magazynu i zamawianie części dzięki kompleksowej ofercie produktów, która jest wciąż poszerzana o nowości.

### Wysoka dostępność towaru

Bosch zapewnia szybką dostępność swoich części za pośrednictwem międzynarodowej sieci sprzedaży i logistyki.

### Strategiczny partner na przyszłość

Bosch oferuje rozwiązania diagnostyczne i szkolenia dla warsztatów.



# Filtry do pojazdów użytkowych

## Program



### Filtry oleju napędowego

Filtry oleju napędowego Bosch chronią układ wtryskowy. Skutecznie usuwają z paliwa zanieczyszczenia i wodę, pozwalając osiągnąć pełną moc silnika.



### Filtry oleju

Filtry oleju Bosch chronią silnik. W sposób niezawodny oczyszczają olej silnikowy z sadzy i opiłków.



### Filtry powietrza

Filtry powietrza Bosch chronią silnik. Skutecznie oczyszczają zasysane powietrze z zanieczyszczeń, nawet w zapyłonym środowisku, oraz pozwalają osiągnąć pełną moc silnika.



### Filtry kabinowe

Filtry kabinowe Bosch chronią kierowcę i pasażerów przed pyłkami, kurzem, szkodliwymi dla zdrowia gazami oraz nieprzyjemnymi zapachami.



### Osuszacze powietrza

Osuszacze powietrza Bosch chronią przed uszkodzeniem instalację pneumatyczną w pojazdach użytkowych. Usuwają wilgoć i oczyszczają sprężone powietrze, ograniczając tym samym ryzyko kosztownych przestojów na naprawy.



### Filtry Denoxtronic

Filtry Denoxtronic Bosch chronią system wtryskowy Denoxtronic w pojazdach użytkowych i terenowych. Skutecznie oczyszczają środek AdBlue® z cząstek i tym samym umożliwiają poprawne dozowanie.



### Filtry specjalne

Filtry specjalnego przeznaczenia – od osuszaczy powietrza, poprzez filtry cieczy chłodzącej i filtry oleju hydraulicznego, aż po separatory oleju.



# Filtry do pojazdów użytkowych

## Wymagania jakościowe

Jeśli chodzi o jakość produktu, to nie ma miejsca na żadne kompromisy. Jakość materiałów musi być wysoka, a obróbka wykonana doskonale. Niezbędny jest prawidłowy dobór parametrów filtra do specyfikacji. Wszystkie te warunki muszą być spełnione, aby zapewnić wyjątkową skuteczność filtracji.

**Wszystkie testy funkcjonalne i jakościowe są wykonywane zgodnie z tymi samymi standardami, które dotyczą oryginalnego wyposażenia.**



### Magiczny trójkąt filtracji



#### Trwałość (chłonność):

ilość cząstek, które filtr może zatrzymać przed osiągnięciem terminu wymiany powinna być możliwie jak najwyższa.

#### Skuteczność (skuteczność separacji cząstek):

stosunek liczby cząstek zatrzymanych przez filtr do liczby dostającej się do filtra, wyrażony w procentach, powinien być jak najwyższy. Skuteczność separacji mierzy się przy określonym przepływie przez filtr.

#### Spadek ciśnienia (różnica ciśnień):

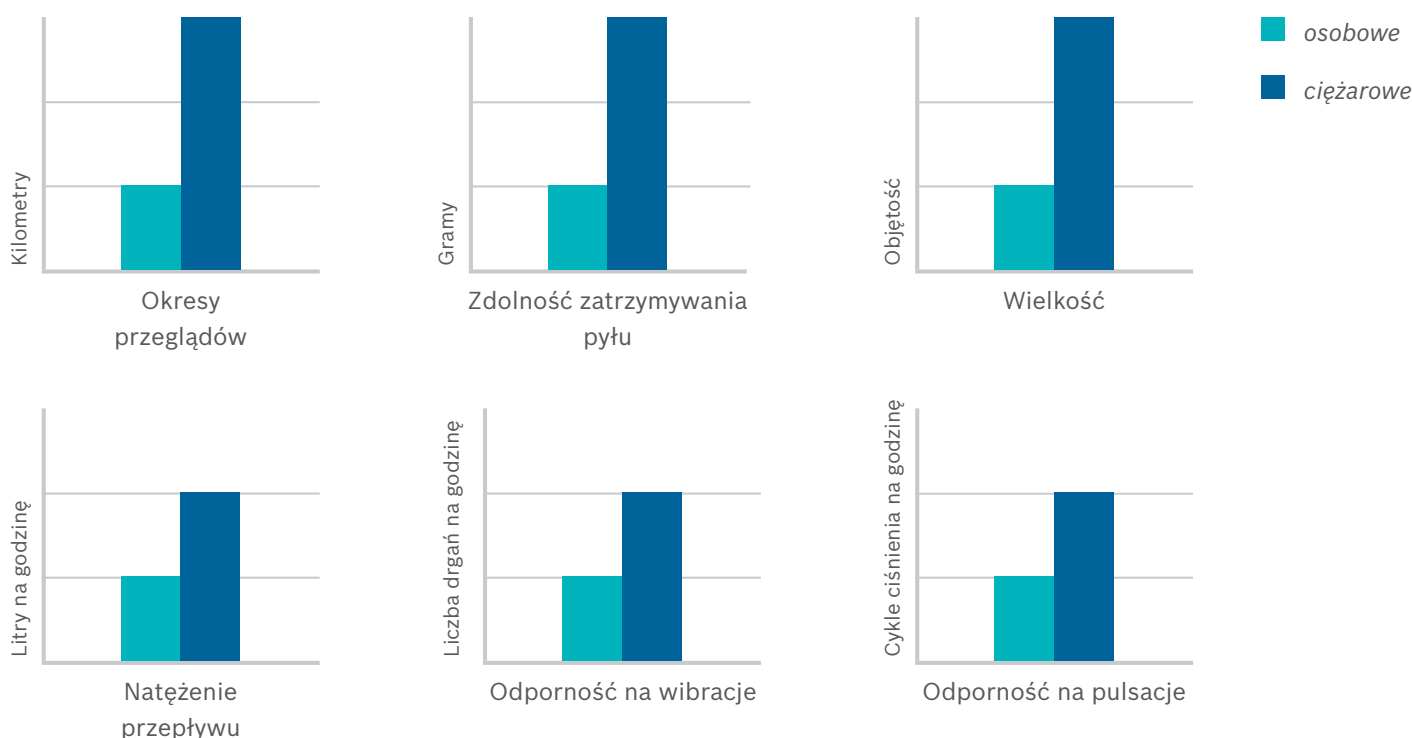
różnica między ciśnieniem paliwa/oleju/powietrza na wlocie i wylocie filtra – powinna być jak najniższa pomimo stopniowego zapełniania się filtra.

# Filtry do pojazdów użytkowych

## Wymagania jakościowe

Pojazdy użytkowe są praktycznie zawsze w trasie. Oznacza to, że wszystkie rodzaje filtrów są obciążone stałą pracą oraz – w przypadku transportu międzynarodowego – znacznymi różnicami w jakości paliwa w różnych krajach. W rezultacie filtry do pojazdów użytkowych muszą spełniać wymagania techniczne 2-3 razy wyższe niż filtry do samochodów osobowych.

### Wymagania techniczne\* na przykładzie filtrów oleju – porównanie między samochodami osobowymi i ciężarowymi



\* zgodnie z wymaganiami pierwszego montażu;  
przybliżone wartości



### Czy wiesz, że...?

Po drogach Europy porusza się rocznie

# 13,4 miliona

pojazdów ciężarowych o masie powyżej 6 ton. W ruchu międzynarodowym pokonują rocznie średnio 145 000 km rocznie.



# Filtry oleju napędowego

## Informacje o produkcie

Filtry oleju napędowego Bosch chronią układ wtryskowy. Skutecznie usuwają z paliwa cząstki i wodę oraz pozwalają osiągać pełną moc silnika.



### Podstawowe zalety

- ▶ Wysoki stopień separacji cząsteczek i niezawodne oddzielanie wody dzięki zastosowaniu wielowarstwowego materiału filtracyjnego z mikroporami
- ▶ Wysoka zdolność pochłaniania zanieczyszczeń i niski opór przepływu dzięki dużej powierzchni filtracyjnej
- ▶ Wytrzymałość na rozerwanie i na wilgoć dzięki zastosowaniu specjalnie impregnowanego materiału filtracyjnego
- ▶ Szczelność wewnętrzna i zewnętrzna dzięki wysokiej jakości wykonania oraz stosowania odpornych materiałów

*Filtry oleju napędowego należy wymieniać regularnie, zgodnie z zaleceniami producenta pojazdu!*

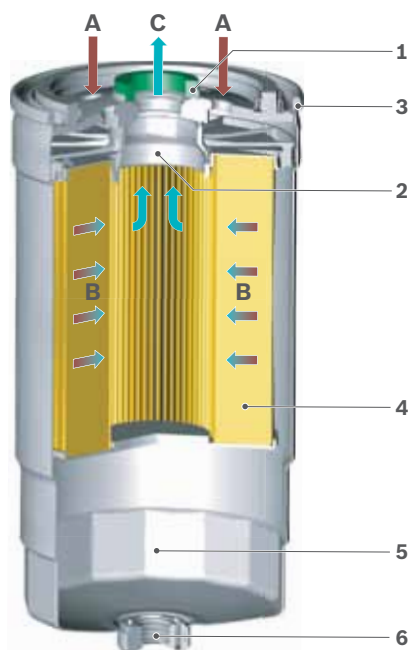


### Konsekwencje stosowania zatkanego filtra:

- ▶ Spadek mocy łącznie z ryzykiem unieruchomienia silnika
- ▶ Zakłócenia lub przerwy w dopływie paliwa
- ▶ Spadek wydajności pompy paliwa łącznie z ryzykiem zwarcia
- ▶ Wewnętrzna korozja podzespołów silnika

# Filtry oleju napędowego

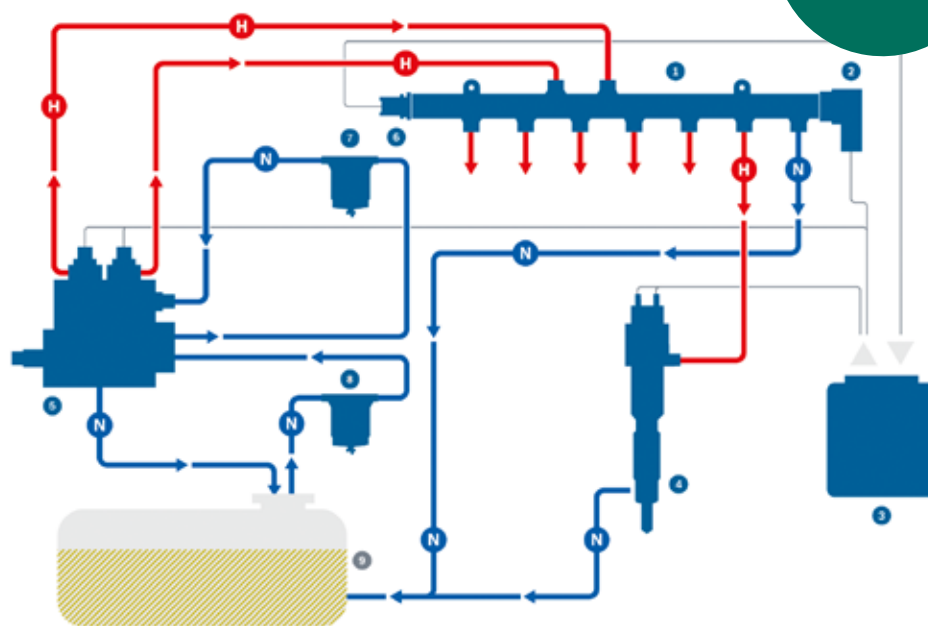
## Technologia



### Budowa i działanie

- 1 Uszczelka
  - 2 Kołnierz łączący
  - 3 Podwójne zawinięcie krawędzi
  - 4 Wielowarstwowy materiał filtracyjny
  - 5 Miejsce zbierania się wody
  - 6 Śruba spustowa wody
- A Dopływ zanieczyszczonego oleju napędowego  
 B Odfiltrowanie zanieczyszczeń i wody z oleju napędowego  
 C Czysty olej napędowy wpływający do silnika

### Układ Common-Rail o ciśnieniu do 2 500 barów



Kompetencje  
systemowe  
Bosch

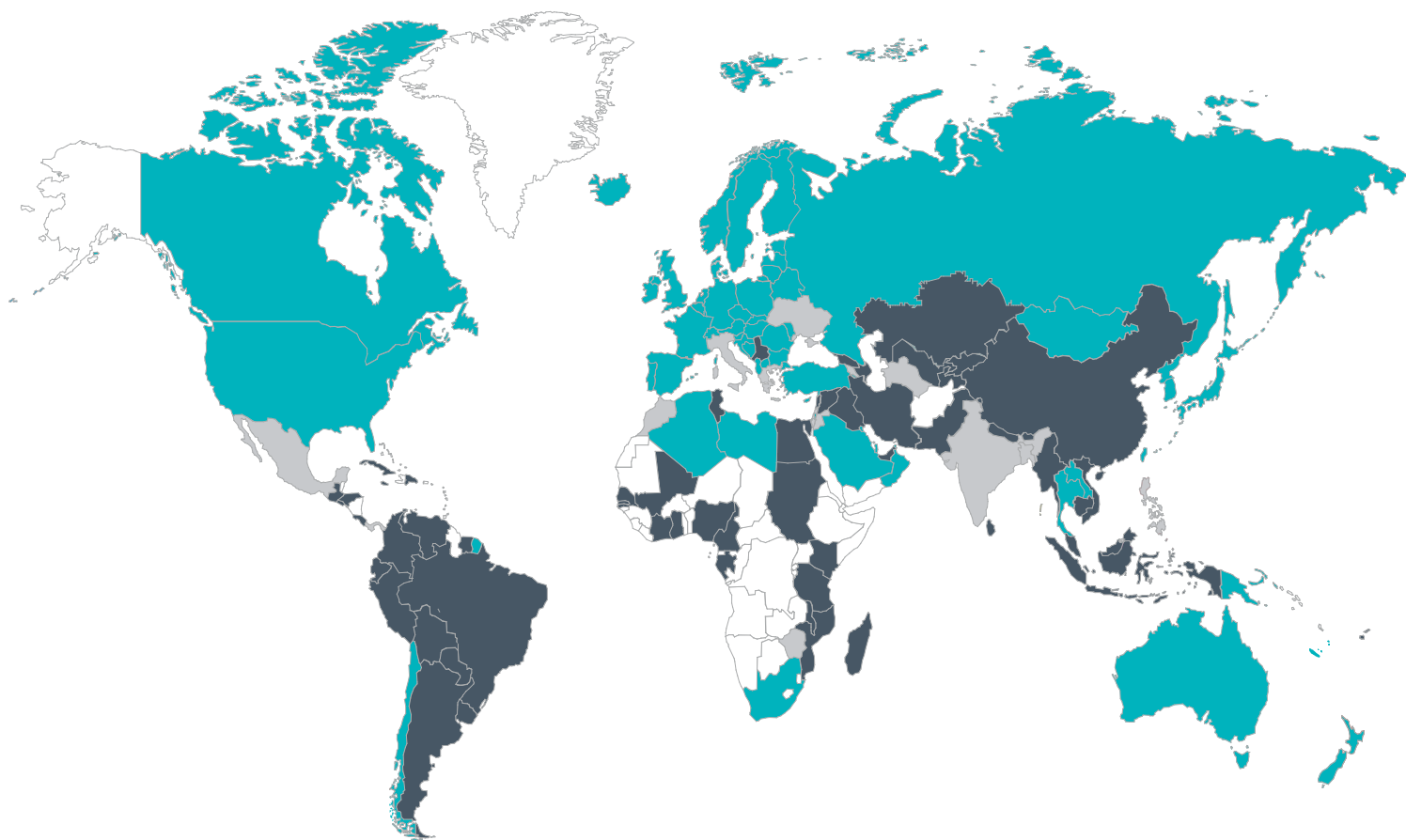
- 1 Zasobnik paliwa wysokiego ciśnienia
  - 2 Zawór regulacyjny ciśnienia
  - 3 Sterownik silnika
  - 4 Wtryskiwacz elektromagnetyczny
  - 5 Pompa wysokiego ciśnienia
  - 6 Czujnik ciśnienia paliwa w zasobniku
  - 7 Filtr paliwa
  - 8 Wstępny filtr paliwa
  - 9 Zbiornik paliwa
- H Wysokie ciśnienie  
 N Niskie ciśnienie  
 — Przewody elektryczne  
 Paliwo

# Filtry oleju napędowego

## Technologia

### Olej napędowy nie wszędzie taki sam

Jakość oleju napędowego znacznie się różni w poszczególnych regionach świata. W oleju napędowym może występować podwyższone stężenie wody i pyłu, zależnie od regionu i warunków klimatycznych. Dlatego Bosch ma w ofercie różne filtry oleju napędowego, dopasowane do jakości paliw w danym kraju.



Źródło: SGS World Wide Fuel Surveys summer 2006 to winter 2010/2011

■ ≤ 19 Rynki z olejem napędowym o wysokiej czystości  
■ = 20 } Zwiększone zanieczyszczenie cząsteczkami  
■ ≥ 21 }



Korozyja wtryskiwacza



### Woda wrogiem wszystkich układów wtryskowych

Każde paliwo do silników wysokoprężnych zawiera drobno rozproszoną wodę. Zawartość wody zależy od jakości paliwa. Kondensacja wewnątrz zbiornika może jeszcze bardziej zwiększyć udział wody. Niewystarczająca separacja wody – np. wskutek nieprzestrzegania terminów wymiany lub stosowania tanich filtrów – może prowadzić do kosztownych uszkodzeń korozyjnych silnika, pompy wysokiego ciśnienia i wtryskiwaczy.



# Filtry oleju

## Informacje o produkcie

Filtry oleju Bosch chronią silnik. W sposób niezawodny oczyszczają olej silnikowy z sadzy i opiłków.



### Podstawowe zalety

- ▶ Długi okres eksploatacji filtra i oleju silnikowego dzięki zastosowaniu wielowarstwowego materiału filtracyjnego, specjalnie impregnowanego
- ▶ Wysoka zdolność pochłaniania zanieczyszczeń dzięki dużej powierzchni filtracyjnej
- ▶ Wysoki stopień separacji cząsteczek dzięki specjalnie zaprojektowanym i dobranym elementom
- ▶ Niezawodne smarowanie silnika we wszystkich zakresach temperatury i ciśnienia oleju
- ▶ Brak wycieków oleju dzięki uszczelkom wykonanym ze specjalnej gumy oraz odpornym na korozję materiałom obudowy

*Filtry oleju należy wymieniać regularnie, zgodnie z zaleceniami producenta pojazdu!*



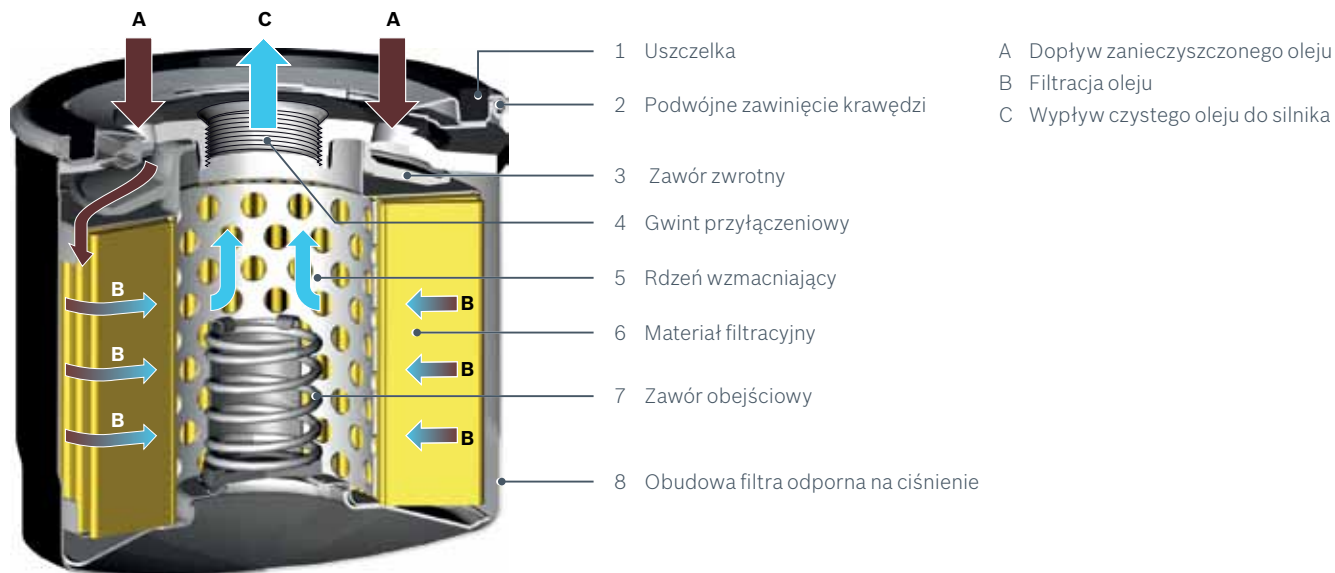
### Konsekwencje stosowania zatkanego filtra:

- ▶ Przedwczesne zużycie silnika, z ryzykiem jego awarii
- ▶ Zmniejszona moc silnika
- ▶ Zwiększone zużycie oleju

# Filtry oleju

## Technologia

### Budowa i działanie



### Zawór obejściowy

- Zapewnia stały dopływ oleju do silnika w niskich temperaturach otoczenia i ochronę, gdy filtr jest zatkany pod koniec okresu użytkowania, poprzez krótkotrwałe obejście filtra
- Mniejsze uszkodzenia spowodowane przez zanieczyszczenia niż w przypadku przerwania zasilania olejem i chłodzenia

### Zawór zwrotny

- Zapobiega opróżnieniu filtra oleju po zatrzymaniu silnika
- Zapewnia natychmiastowe smarowanie przy ponownym rozruchu dzięki szybkiemu wytworzeniu ciśnienia



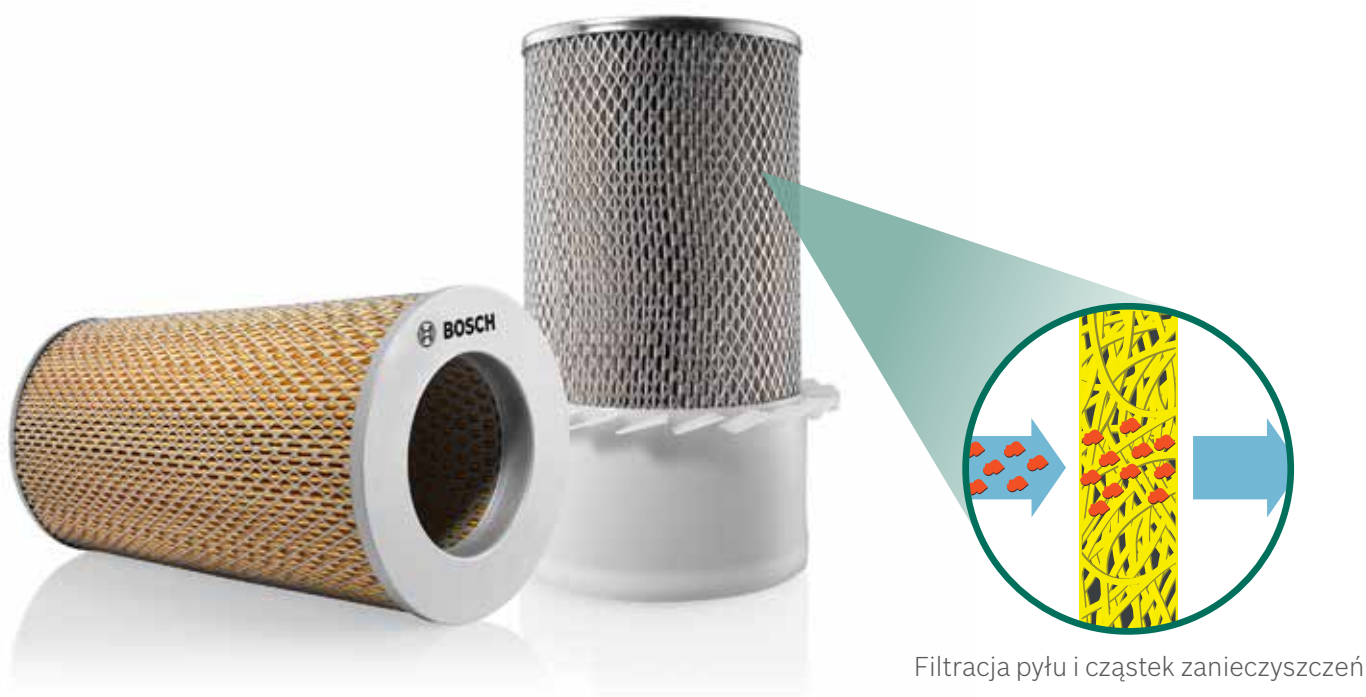
### Układy z filtrem pełno-przepływowym i bocznikowym

- W filtrze pełnoprzepływowym (szeregowym): filtracja 100% oleju
- W filtrze bocznikowym: dokładna filtracja dodatkowo 10% oleju – spowalnia proces starzenia się oleju

# Filtry powietrza

## Informacje o produkcie

Filtry powietrza Bosch chronią silnik i turbosprężarkę. Skutecznie oczyszczają zasysane powietrze z zanieczyszczeń oraz pozwalają osiągać pełną moc silnika.



### Podstawowe zalety

- ▶ Długi okres eksploatacji filtra, wysoki stopień separacji cząstek oraz odporność na wilgoć i rozerwanie dzięki zastosowaniu wielowarstwowego materiału filtracyjnego, specjalnie impregnowanego
- ▶ Wysoka zdolność pochłaniania zanieczyszczeń i niski opór przepływu dzięki dużej powierzchni filtrowania
- ▶ Stabilna geometria plis dzięki specjalnemu przetłoczeniu materiału filtracyjnego
- ▶ Doskonałe osadzenie w obudowie dzięki dokładnie dopasowanemu kształtowi i wysokiej jakości materiału uszczelniającego

*Filtry powietrza należy wymieniać regularnie, zgodnie z zaleceniami producenta pojazdu!*

**Informacje o produkcie** | Filtry powietrza



### Konsekwencje stosowania zatkanego filtra:

- ▶ Zwiększone zużycie paliwa
- ▶ Niższa moc silnika
- ▶ Zwiększona emisja zanieczyszczeń
- ▶ Ryzyko uszkodzenia turbosprężarki

# Filtry kabinowe

## Program oraz informacje o produkcie

Filtry kabinowe Bosch chronią kierowcę i pasażerów przed pyłkami, kurzem, szkodliwymi dla zdrowia gazami oraz nieprzyjemnymi zapachami.



*Zalecany termin wymiany: filtr kabinowy należy wymieniać co najmniej raz w roku. Należy przestrzegać zaleceń producenta pojazdu.*

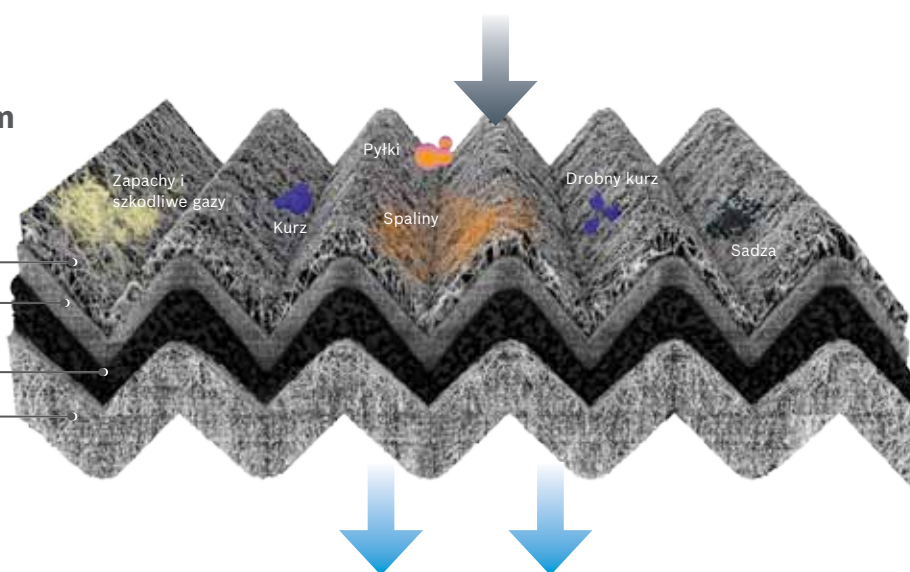
| Funkcja                                                       | Filtr kabinowy z węglem aktywnym                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Filtr kabinowy standardowy                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               | <b>Filtr z węglem aktywnym Bosch</b> – zauważalnie czystsze i przyjemniejsze powietrze wewnątrz pojazdu                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Filtr standardowy Bosch</b> – czyste powietrze w pojeździe                                                                                                                                                                                            |
| Filtruje szkodliwe gazy i nieprzyjemny zapach (ozon, spaliny) | ●                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Filtruje pyłki, drobny kurz (10 µm do 100%)                   | ●                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ●                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Chroni klimatyzację                                           | ●                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ●                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Zmniejsza ryzyko zaparowania szyb                             | ●                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ●                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Zastosowania                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                     |
| <b>Podstawowe zalety</b>                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Skutecznie neutralizuje szkodliwe i nieprzyjemne w zapachu gazy w warstwie węgla aktywnego</li><li>▶ Bardzo skutecznie filtruje cząstki drobnego pyłu, sadzę i pyłki roślin w warstwie drobnych włókien</li><li>▶ Chroni klimatyzację oraz poprawia widoczność poprzez zmniejszenie ryzyka zaparowania szyb</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Bardzo skutecznie filtruje cząstki drobnego pyłu, sadzę i pyłki roślin w warstwie drobnych włókien</li><li>▶ Chroni klimatyzację oraz poprawia widoczność poprzez zmniejszenie ryzyka zaparowania szyb</li></ul> |

# Filtry kabinowe

## Technologia

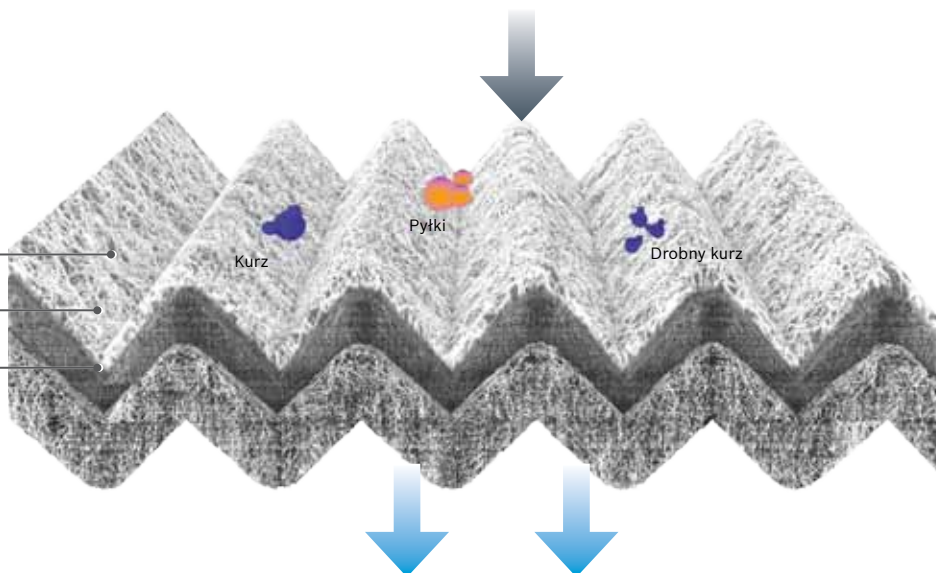
### Filtr z węglem aktywnym

- 1 Filtr wstępny
- 2 Warstwa mikrowłókien
- 3 Warstwa węgla aktywnego
- 4 Włóknina nośna



### Filtr standardowy

- 1 Filtr wstępny
- 2 Warstwa mikrowłókien
- 3 Włóknina nośna



#### Konsekwencje jazdy z zatkany filtrem:

- ▶ Zaparowanie szyb, pogorszenie widoczności, a przez to mniejsze bezpieczeństwo jazdy
- ▶ Podwyższone stężenie substancji szkodliwych wewnątrz pojazdu
- ▶ Reakcje alergiczne, np. kichanie
- ▶ Ograniczona skuteczność klimatyzacji w wyniku osadów tworzących się na parowniku



#### Czy wiesz, że...?

Węgiel aktywny jest produkowany z łupin orzecha kokosowego, które są zwęglane bez dostępu powietrza i drobno kruszone. W parze wodnej o temperaturze

## 800° C

powstaje gąbczasta struktura węgla.



# Filtry Denoxtronic

## Informacje o produkcie

Filtry Denoxtronic Bosch chronią system wtryskowy Denoxtronic w pojazdach użytkowych. Skutecznie oczyszczają środek AdBlue® z cząstek i tym samym umożliwiają poprawne dozowanie.



### Podstawowe zalety

- ▶ Wysoki stopień separacji cząsteczek dzięki zastosowaniu specjalnie powlekanego materiału filtracyjnego z mikroporami
- ▶ Wysoka zdolność pochłaniania zanieczyszczeń dzięki dużej powierzchni filtracyjnej
- ▶ Odporność chemiczna na agresywny środek AdBlue® dzięki użyciu wysokiej jakości materiałów
- ▶ Odporność na mróz dzięki ściśliwym elementom kompensacyjnym

*Zalecany termin wymiany: filtr Denoxtronic należy wymieniać co 120 000 do 320 000 km przebiegu, w zależności od rodzaju pojazdu. Należy przestrzegać zaleceń producenta pojazdu.*



### Czy wiesz, że...?

AdBlue® to wodny roztwór mocznika złożony z maksymalnie 32,5% mocznika i do 67,5% wody demineralizowanej. Ze względu na wysoką zawartość wody AdBlue® zamarza w temperaturze

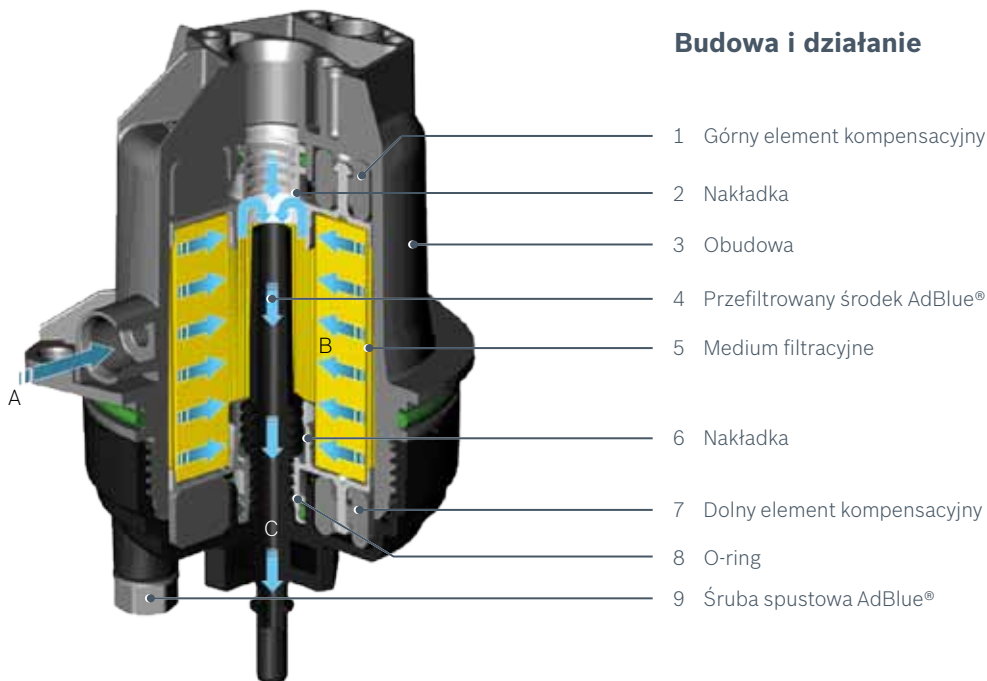
## -11° C

i rozszerza się. W takim przypadku ściśliwe elementy kompensacyjne zapobiegają uszkodzeniu filtra i modułu zasilającego.



# Filtr Denoxtronic

## Technologia

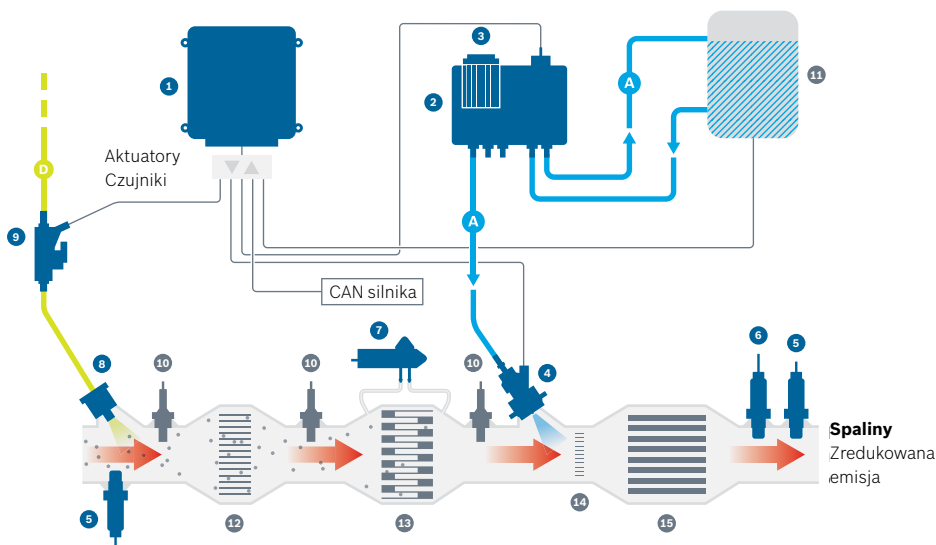


## Budowa i działanie

- A Dopływ zanieczyszczonego AdBlue®  
B Filtrowanie AdBlue®  
C Wyływ czystego AdBlue® do modułu dozującego

## System oczyszczania spalin Denoxtronic (wersja DNOX 2.2)

**Kompetencje  
systemowe  
Bosch**



## Komponenty firmy Bosch

Denoxtronic:

- 1 Sterownik dozowania / sterownik silnika
- 2 Moduł zasilający
- 3 Filtry Denoxtronic
- 4 Moduł dozujący
- 5 Czujnik NO<sub>x</sub>
- 6 Czujnik cząstek
- 7 Czujnik różnicy ciśnienia
- 8 Wtryskiwacz oleju napędowego
- 9 Jednostka dozująca olej napędowy z zaworem odciążającym

### Pozostałe komponenty

- 10 Czujnik temperatury spalnin
- 11 Zbiornik AdBlue®
- 12 Katalizator utleniający
- 13 Powlekany filtr cząstek stałych
- 14 Mieszalnik
- 15 Katalizator SCR z katalizatorem nieprzereagowanego amoniaku

-  AdBlue®
-  Olej napędowy
-  Przewody elektryczne
-  Gorące spaliny

# Filtry Denoxtronic

## Program

### Zestawy części zamiennych do napraw i serwisowania

| Typ                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| DNOX 1<br>zestaw serwisowy   | 1 457 436 042                                                                     |                                                                                   | •                                                                                 | •                                                                                 |                                                                                   | •                                                                                 | •                                                                                 | •                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     | DAF, MAN, IVECO,<br>Scania, Volvo                                                   |
| DNOX 1<br>zestaw naprawczy   | F 00B H40 025                                                                     |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | •                                                                                 | •                                                                                 |                                                                                    | •                                                                                   |                                                                                     | DAF, MAN, IVECO,<br>Scania, Volvo                                                   |
| DNOX 2.1<br>zestaw serwisowy | 1 457 436 006                                                                     | •                                                                                 | •                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   | •                                                                                 | •                                                                                 |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     | Case, IVECO, KHD,<br>Renault, Volvo                                                 |
| DNOX 2.1<br>zestaw naprawczy | 1 457 030 020                                                                     |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    | •                                                                                   |                                                                                     | Case, IVECO, KHD,<br>Renault, Volvo                                                 |
| DNOX 2.2<br>zestaw serwisowy | 1 457 436 088*                                                                    |                                                                                   | •                                                                                 | •                                                                                 | •                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     | •                                                                                   | Cummins, IVECO,<br>Mack, Nissan,<br>Renault, Volvo                                  |
| DNOX 6.5<br>zestaw serwisowy | 1 457 436 039                                                                     |                                                                                   | •                                                                                 | •                                                                                 | •                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     | •                                                                                   | Perkins, IVECO, CNH,<br>JCB, Daimler India,<br>CAMC (China)                         |

\* dostępne od 2018



Filtr z elementem kompensacyjnym



Element kompensacyjny z funkcją uszczelki



Wstępny filtr



Wkład filtracyjny



Zestaw uszczelek



Pokrywa filtra



Element kompensacyjny



Śruba spustowa



Narzędzie do wyciągania



#### Wymiana filtra Denoxtronic 2.1

Filtr jest przykręcony do pokrywy obudowy modułu zasilającego Denoxtronic i jest wyciągany z obudowy wraz z pokrywą. W przypadku, gdy filtr odłączy się od pokrywy lub utknie w obudowie, można go wyjąć za pomocą narzędzia do wyciągania.



#### Wymiana filtra Denoxtronic 2.2

Filtr wyjmuje się z modułu zasilającego Denoxtronic za pomocą narzędzia do wyciągania. Narzędzie występuje w zestawie serwisowym.

# Osuszacze powietrza

## Informacje o produkcie

Osuszacze powietrza Bosch chronią przed uszkodzeniem instalację pneumatyczną w pojazdach użytkowych. Usuwają wilgoć i oczyszczają sprężone powietrze z cząstek i mgły olejowej, ograniczając tym samym ryzyko kosztownych przestojów na naprawę.



### Podstawowe zalety

- ▶ Duża rezerwa dla wchłanianej wilgoci dzięki zastosowaniu wysokiej jakości granulatu pochłaniającego wilgoć
- ▶ Wysoka odporność na pulsacje i ciśnienie rozrywające dzięki wysokiej jakości wykonania oraz sztywnej konstrukcji
- ▶ Przedłużona trwałość granulatu zapewniona przez zintegrowany separator oleju

*Zalecany termin wymiany: osuszacz powietrza należy wymieniać raz w roku! Należy przestrzegać zaleceń producenta pojazdu.*



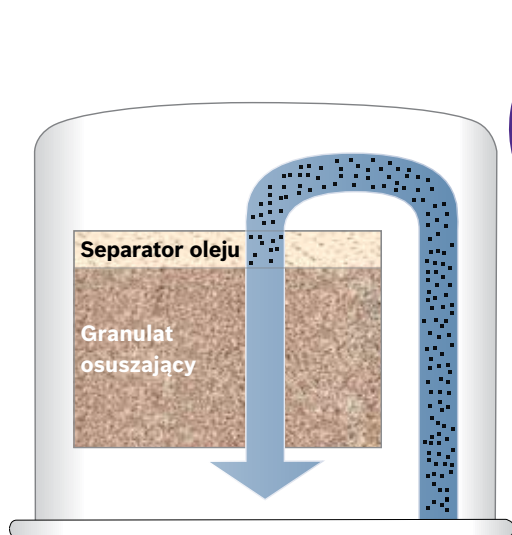
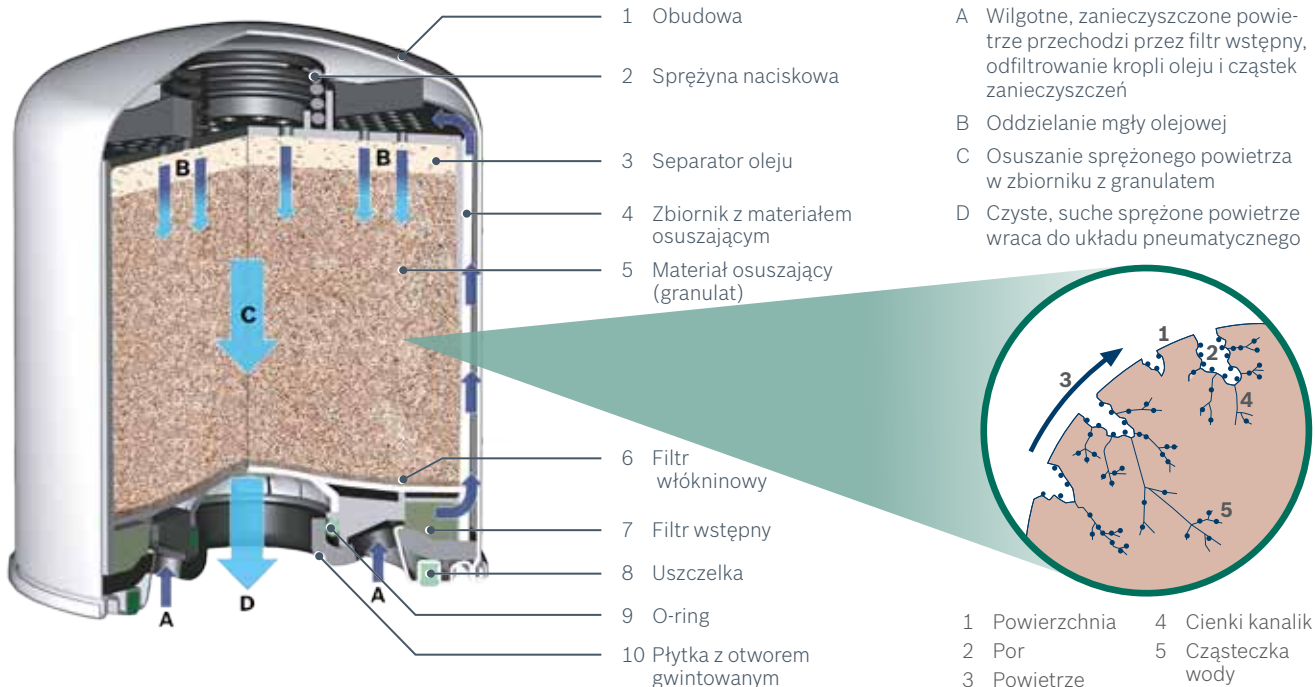
### Konsekwencje niedostatecznego osuszenia sprężonego powietrza

- ▶ Uniemożliwienie działania zaworów wskutek zamarzania wody zimą
- ▶ Korozja zbiorników powietrza, zaworów i cylindrów
- ▶ Wymywanie warstwy smaru w elementach układu hamulcowego

# Osuszacze powietrza

## Technologia

### Budowa i działanie



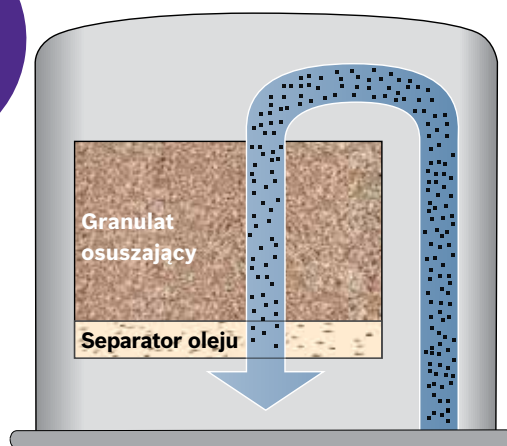
Osuszacz powietrza firmy Bosch

#### Separacja mgły olejowej przed

granulem osuszającym

→ zdolność wchłaniania wody jest utrzymywana przez długi okres

Przemysłowa konstrukcja wydłuża trwałość



Osuszacz powietrza innego producenta

#### Separacja mgły olejowej za

granulem osuszającym

→ zdolność wchłaniania wody jest pogorszona, skrócony okres trwałości

# Filtry cieczy chłodzącej

## Informacje o produkcie

Filtry cieczy chłodzącej Bosch chronią drobne kanaliki układu chłodzenia przed osadami. Oczyszczają skutecznie ciecz chłodzącą z cząsteczek i innych pozostałości, ograniczając tym samym ryzyko kosztownych przestojów na naprawę.



### Podstawowe zalety

- ▶ Wysoka zdolność pochłaniania zanieczyszczeń dzięki dużej powierzchni filtracyjnej i specjalnie impregnowanemu materiałowi filtracyjnemu
- ▶ Wysoka trwałość dzięki zastosowaniu obudowy odpornej na korozję i uszczelnień odpornych na działanie cieczy chłodzącej
- ▶ Zapobiega rozwojowi bakterii i zakwaszeniu poprzez stosowanie łatwo rozpuszczalnych dodatków chemicznych

*Zalecany termin wymiany: filtr cieczy chłodzącej powinno się wymieniać regularnie, razem z filtrem oleju. Należy przestrzegać zaleceń producenta pojazdu.*



### Konsekwencje niedostatecznej filtracji cieczy chłodzącej

- ▶ Powstawanie wżerów (korozja w układzie chłodzenia)
- ▶ Przedwczesne zużycie pompy wody
- ▶ Osady z wapnia i magnezu
- ▶ Zakwaszenie i rozwój bakterii
- ▶ Tworzenie się osadów w układzie chłodzenia

# Separatory oleju

## Informacje o produkcie

Separatory oleju firmy Bosch chronią układ dolotowy silnika, w tym turbosprężarkę, przed uszkodzeniem. Oczyszczają skutecznie przedmuchy gazów z mgły olejowej oraz z zabrudzeń, ograniczając tym samym ryzyko kosztownych przestojów na naprawy.



### Podstawowe zalety

- Efektywna separacja mgły olejowej i ciągłe zbieranie cząsteczek dzięki zastosowaniu wielowarstwowego materiału filtracyjnego z mikrofibry
- Zmniejszone zużycie oleju silnikowego wskutek cyrkulacji oddzielonego oleju do układu smarowania
- Energooszczędność, ponieważ separator oleju nie wymaga żadnej energii elektrycznej

*Zalecany termin wymiany: podczas jazdy na krótkich odcinkach oraz w transporcie dystrybucyjnym separator oleju powinien być wymieniany co 40 000 km, a przy pokonywaniu długich tras co 80 000 km przebiegu. Należy przestrzegać zaleceń producenta pojazdu.*



### Jak powstają przedmuchy gazu?

Podczas pracy silnika gazy przepływają z komory spalania przez szczeliny pomiędzy tłokiem a ścianką cylindra do skrzyni korbowej. Udział tych gazów (nazywanych także przedmuchami spalin) wynosi nawet przy optymalnym uszczelnieniu ok. 0,5% do 2% całkowitej objętości gazów w cylindrach. Przedmuchiwane gazy zawierają resztki paliwa, cząsteczki sadzy oraz mgłę olejową.



# Filtry oleju hydraulicznego/ automatycznych skrzyń biegów

## Informacje o produkcie

Filtry oleju hydraulicznego i automatycznych skrzyń biegów chronią układ hydrauliczny w pojazdach użytkowych przed uszkodzeniem. Oczyszczają skutecznie olej hydrauliczny z zanieczyszczeń, ograniczając tym samym ryzyko kosztownych przestojów na naprawy.



### Podstawowe zalety

- ▶ Długi okres eksploatacji filtra i wysoka zdolność pochłaniania zanieczyszczeń dzięki zastosowaniu specjalnie dobranych elementów filtra
- ▶ Wysoka separacja cząstek dzięki materiałom filtracyjnym wykonanym z włókien syntetycznych lub szklanych
- ▶ Brak wycieków oleju dzięki uszczelkom wykonanym ze specjalnej gumy oraz odpornym na korozję materiałom obudowy

*Zalecany termin wymiany: filtr oleju hydraulicznego powinno się wymieniać po przepracowaniu 500...1 000 godzin, w zależności od miejsca zastosowania, najpóźniej jednak co roku. Należy przestrzegać zaleceń producenta pojazdu.*



### Właściwości oleju hydraulicznego

Olej hydrauliczny jest cieczą służącą do przenoszenia ciśnień w układach hydraulicznych osiągających nawet 400 barów. W związku z tym olej hydrauliczny musi spełnić następujące wysokie wymagania:

- ▶ Niska wrażliwość temperaturowa lepkości (płynność)
- ▶ Niska ściśliwość
- ▶ Niska tendencja do tworzenia piany
- ▶ Wysoka odporność na ścinanie, co oznacza brak zrywania filmu smarującego także przy dużym obciążeniu mechanicznym

***“Wyścigi wymagają nieustannego poszukiwania pola do ulepszeń. Solidny partner jest więc ogromnym wsparciem. Wyposażenie warsztatowe i części Bosch cechują się szczególnie wysoką jakością. To materiał dla prawdziwych profesjonalistów.”***

Jochen Hahn

***“Wyścigi wymagają nieustannego poszukiwania pola do ulepszeń. Solidny partner jest więc ogromnym wsparciem. Wyposażenie warsztatowe i części Bosch cechują się szczególnie wysoką jakością. To materiał dla prawdziwych profesjonalistów.”***

Jochen Hahn



# Team Hahn Racing

## Sukcesy z firmą Bosch

Od 2000 roku Jochen Hahn odnosi wielkie sukcesy w Mistrzostwach Europy Truck Racing Championship FIA (ETRC). Od 2011 roku zdobył cztery tytuły mistrza Europy i dwa wicemistrza. Sukces ten był możliwy dzięki jego zespołowi Team Hahn Racing, prawdziwie rodzinnej firmie prowadzonej przez jego żonę, dzieci i ojca. Od kilku lat Bosch wspiera Team Hahn Racing zapewniając zarówno rozwiązania techniczne, jak i know-how. Europejska seria wyścigów ciężarówek ETRC przyciąga ponad 800 000 widzów na około ośmiu imprezach każdego roku.

### Technika Bosch w wyścigowej ciężarówce



#### Akumulator

Bosch S5 z technologią PowerFrame®: więcej mocy od samego startu



#### Układ wtryskowy oleju napędowego

Układ wtryskowy oleju napędowego ze sterownikiem EDC7U oraz pompowtryskaczami UI



#### Alternator

Alternator Heavy Duty do niezawodnego zasilania



#### Pasek wielorowkowy

Paski wielorowkowe Bosch zapewniają najwyższe osiągi w zastosowaniach wyścigowych



#### Filtry

Filtr paliwa z wymiennym wkładem oraz filtr oleju chronią układ wtryskowy i silnik



#### Czujniki

Czujniki położenia wału korbowego, położenia wałka rozrządu i ciśnienia w kolektorze dolotowym dostarczają dokładnych wartości pomiarowych



#### Przełączniki

Przełączniki Bosch - niewidoczne z zewnątrz, ale niezwykle ważne w ciężarówce wyścigowej



#### Bezpieczniki

Bezpieczniki Bosch chronią przewody i urządzenia przed przeciążeniami oraz zwarciami



#### Wycieraczki

Pióra wycieraczek Bosch Aerotwin – wysoko cenione w wyścigach ze względu na wysoką skuteczność wycierania

# Inspiruje nas mobilność

W technologię Boscha wyposażone są niemal wszystkie samochody na świecie. W centrum naszych zainteresowań są zawsze Klienci i ich potrzeby.

Tę misję realizujemy od ponad 130 lat głównie poprzez badania, pionierskie wynalazki (np. ESP, bezpośredni i elektroniczny wtrysk paliwa) oraz współpracę z producentami samochodów.

W naszej ofercie znajdują się:

## Części zamienne

- ▶ systemy wtryskowe do silników diesla
- ▶ systemy wtryskowe do silników benzynowych
- ▶ systemy hybrydowe / e-mobilność
- ▶ układy hamulcowe
- ▶ świece zapłonowe
- ▶ akumulatory
- ▶ filtry
- ▶ wycieraczki
- ▶ oświetlenie
- ▶ elektroniczne układy kierownicze
- ▶ paski i zestawy rozrządu
- ▶ alternatory i rozruszniki
- ▶ produkty regenerowane (BX)

## Technika diagnostyczna i wyposażenie warsztatów

- ▶ oprogramowanie diagnostyczne
- ▶ testery usterek i diagnostyki
- ▶ analizatory spalin i dymomierze
- ▶ urządzenia do obsługi klimatyzacji
- ▶ ładowarki warsztatowe i testery akumulatorów
- ▶ urządzenia do testowania systemów diesla
- ▶ przyrządy do kalibracji systemów wspomagania kierowcy

## Usługi

- ▶ infolinia techniczna
- ▶ szkolenia techniczne
- ▶ koncepcje serwisowe

Dystrybutor:

**Robert Bosch Sp. z o. o.**

ul. Jutrzenki 105  
02-231 Warszawa

**motobosch.pl**



**BOSCH**  
Technologia bliżej nas

