

Instrukcja przeglądów i konserwacji
WA 44 (2.)



Autobusy niskopodłogowe – dalekobieżne NÜ (A20 / A25)
Autobusy niskopodłogowe – liniowe NL (A21 / A26)
Autobusy niskopodłogowe – przegubowe NG (A23)
Z podwoziami włącznie (A22 / A24 / A30)

DLA WASZEGO BEZPIECZEŃSTWA:



NIEBEZPIECZEŃSTWO WYPADKU!

Ten pojazd oraz jego dobudówki, przebudowy i dobudówki mogą być używane tylko zgodnie z przeznaczeniem.

Przestrzegać należy danych z instrukcji niniejszej oraz innych instrukcji odnośnych.

Jakiegokolwiek nadużycie w przypadku stosowania tego pojazdu może pociągnąć za sobą poważne skutki i należy go w związku z tym zaniechać. Nie ponosimy odpowiedzialności za nieprawidłowe użytkowanie.

Nieprawidłowo przeprowadzone ingerencje i zmiany w pojeździe, a zwłaszcza komponentów elektronicznych i ich oprogramowania mogą doprowadzić do usterek i uszkodzeń pojazdu. Skutkiem może być wpływ na bezpieczeństwo ruchu i działania pojazdu, co może z kolei doprowadzić do wygaśnięcia pozwolenia na użytkowanie, utraty ochrony ubezpieczeniowej i przyrzeczeń gwarancyjnych ze strony MAN. Tego rodzaju prace mogą być wykonywane tylko przez warsztat obsługi MAN.

Zastrzega się prawo wprowadzania zmian technicznych wynikających z postępu technicznego.

© 2003 MAN Nutzfahrzeuge Aktiengesellschaft

Przedruk, powielanie lub tłumaczenie, również we fragmentach, bez pisemnego zezwolenia firmy MAN Nutzfahrzeuge AG nie jest dozwolone.

MAN Nutzfahrzeuge AG zastrzega sobie wyraźnie wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim.

Zmiany wymagają pisemnej zgody MAN Nutzfahrzeuge AG. W przypadku uszkodzeń będących skutkiem nieautoryzowanych zmian niniejszej instrukcji przeglądów i konserwacji, producent pojazdu nie ponosi odpowiedzialności.

INSTRUKCJA PRZEGLĄDÓW I KONSERWACJI

Wskazówki ogólne.....	0.40 - 1
Prace przeglądowo-konserwacyjne.....	0.40 - 1

WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONA ŚRODOWISKA

Wskazówki bezpieczeństwa	0.50 - 1
Ochrona środowiska.....	0.50 - 2

SYSTEM PRZEGLĄDOWO-KONSERWACYJNY PROFIT-CHECK MAN

Strona 1 –Arkusz przyjęcia–	0.60 - 1
Strona 2 –Arkusz warsztatowy–	0.60 - 3
Konserwacja po km lub latach	0.60 - 4
Strona 3 –Lista kontrolna –	
Serwis uwarunkowany eksploatacją.....	0.60 - 6
Smarowanie	0.60 - 6
Bezpieczeństwo techniczne – ogólnie –	0.60 - 7
Bezpieczeństwo techniczne – hamulec –	0.60 - 7
Kontrola zapobiegawcza	0.60 - 7
Obsługa kontrolna i konserwacyjna	0.60 - 8
Obsługa zimowa	0.60 - 8
Prace przeglądowo-konserwacyjne dla silnika wymiennego	0.60 - 8
Plan konserwacji klimatyzatorów ("Webasto/Konvekta")	0.61 - 1
Plan konserwacji klimatyzatorów ("Thermo King")	0.62 - 1

DANE TECHNICZNE (wersja dotychczasowa)

Silnik D0826 LUH.....	0.70 - 1
Obręcze/ogumienie/ciśnienia powietrza w oponach.....	0.70 - 1
Układ hamulca głównego	0.70 - 1
Ilości napełnianych środków w litrach ok.	0.70 - 1
Momenty dokręcające w Nm.....	0.70 - 2
Akumulatory.....	0.70 - 2
Układ kierowniczy.....	0.70 - 2
Żarówki.....	0.70 - 2

DANE TECHNICZNE (wersja aktualna)

Silnik D2866 LUH / silnik D0836 LUH.....	0.71 - 1
Obręcze/ogumienie/ciśnienia powietrza w oponach.....	0.71 - 1
Układ hamulca głównego	0.71 - 1
Ilości napełnianych środków w litrach ok.	0.71 - 1
Momenty dokręcające w Nm.....	0.71 - 2
Akumulatory.....	0.71 - 2
Układ kierowniczy.....	0.71 - 2
Żarówki.....	0.71 - 2

WARTOŚCI ORIENTACYJNE MOMENTÓW OBROTOWYCH.....

0.72 - 1

SILNIK D2866 LUH

Śruby głowicy cylindra.....	1.00 - 1
-----------------------------	----------

SILNIK D0826 LUH (wersja dotychczasowa)

Luz zaworowy/typy dwuzaworowe	1.11 - 1
Poziom oleju silnikowego.....	1.11 - 3
Wymiana oleju silnikowego i filtra olejowego.....	1.11 - 4
Automatyka świeżego oleju.....	1.11 - 5

SILNIK D2866 LUH (wersja aktualna)

Luz zaworowy/typy dwuzaworowe	1.12 - 1
Alternatywna metoda nastawiania zaworów.....	1.12 - 3

SPIIS TREŚCI

SILNIK D2866 LUH (wersja aktualna)	
Luz zaworowy/typy czterozaworowe	1.13 - 1
Alternatywna metoda nastawiania zaworów	1.13 - 4

SILNIK D2866 LUH (wersja aktualna)	
Poziom oleju silnikowego.....	1.14 - 1
Wymiana oleju silnikowego i filtra olejowego	1.14 - 2
Automatyka świeżego oleju	1.14 - 3

SILNIK D0836 LUH (wersja aktualna)	
Luz zaworowy/typy dwuzaworowe.....	1.43 - 1
Alternatywna metoda nastawiania zaworów	1.43 - 3

SILNIK D0836 LUH (wersja dotychczasowa)	
Poziom oleju silnikowego.....	1.44 - 1
Wymiana oleju silnikowego i filtra olejowego (wyrób "Knecht").....	1.44 - 2
Automatyka świeżego oleju	1.44 - 4
Filtr olejowy z płaszczem sitowym.....	1.44 - 4

SILNIK D0836 LUH (wersja aktualna)	
Poziom oleju silnikowego.....	1.45 - 1
Wymiana oleju silnikowego i filtra olejowego (wyrób "Hengst").....	1.45 - 2
Automatyka świeżego oleju	1.45 - 4
Filtr olejowy z płaszczem sitowym.....	1.45 - 4

UKŁAD ZASYSAJĄCY	
Suchy filtr powietrza	
Wskaźnik zanieczyszczeń.....	1.62 - 1
Wkład filtra.....	1.62 - 1

UKŁAD CHŁODZENIA I OGRZEWANIA	
Poziom chłodziwa.....	1.72 - 1
Wymiana chłodziwa.....	1.72 - 1
Odpowietrzanie	1.72 - 6
Zbiornik wyrównawczy	
Pokrywa z zaworem roboczym.....	1.72 - 7
Płytki chłodnicy	1.72 - 8
Urządzenie ogrzewania wnętrza pod siedzeniem.....	1.72 - 8
Nagrzewnica na ścianie bocznej	
Kratka wlotu powietrza i filtr wstępny	1.72 - 8
Urządzenie do ogrzewania i wentylacji	
Wkład filtra pyłków.....	1.72 - 9
Środek przeciw zamarzaniu.....	1.72 - 9

HYDROSTATYCZNY NAPĘD WENTYLATORA	
Poziom oleju	1.75 - 1
Wymiana oleju i filtra olejowego	1.75 - 1
Zawór napowietrzający i odpowietrzający.....	1.75 - 2

PASKI KLINOWE (wersja dotychczasowa)	
Paski klinowe	
Stan.....	1.81 - 1
Napięcie.....	1.81 - 1
Miernik napięcia pasków klinowych Dayco	
Napięcie.....	1.81 - 1
Siła napięcia.....	1.81 - 1
Napinanie wzgl. wymiana	1.81 - 2

PASKI KLINOWE / PASKI KLINOWO-ŻEBROWE (wersja aktualna)	
Paski klinowe	
Stan	1.82 - 1
Napięcie.....	1.82 - 1
Miernik napięcia pasków klinowych Dayco	
Napięcie.....	1.82 - 1
Siła napięcia.....	1.82 - 1
Napinanie wzgl. wymiana.....	1.82 - 2
Paski klinowo-żebrowe	
Stan	1.82 - 4
Napięcie.....	1.82 - 4
Wymiana.....	1.82 - 4
UKŁAD PALIOWY / D2866 (wersja dotychczasowa)	
Oczyszczacz wstępny	1.90 - 1
Pojemniki filtrów	1.90 - 1
Ogrzewanie dodatkowe	
Filtr paliwowy	1.90 - 2
UKŁAD PALIOWY / D08 (wersja dotychczasowa)	
Oczyszczacz wstępny	1.91 - 1
Pojemniki filtrów	1.91 - 1
Ogrzewanie dodatkowe	
Filtr paliwowy	1.91 - 2
UKŁAD PALIOWY / D08 wzgl. D2866 (wersja aktualna)	
Centralka paliwowa	
Oczyszczacz wstępny z filtrem sitowym	1.92 - 1
Odpowietrzanie.....	1.92 - 1
Wkład filtra głównego.....	1.92 - 2
Ogrzewanie dodatkowe	
Filtr paliwowy	1.92 - 3
SPRZĘGŁO	
Poziom płynu.....	2.10 - 1
Działanie.....	2.10 - 1
Zużycie	2.10 - 1
SKRZYNIA BIEGÓW ZF S 6–85	
Poziom oleju	2.40 - 1
Wymiana oleju	2.40 - 1
Odpowietrznik.....	2.40 - 2
AUTOMATYCZNA SKRZYNIA BIEGÓW VOITH DIWA (wersja dotychczasowa)	
Poziom oleju	2.50 - 1
Wymiana oleju i filtra olejowego	2.50 - 1
Giętkie przewody olejowe	2.50 - 2
AUTOMATYCZNA SKRZYNIA BIEGÓW VOITH DIWA. 3E (wersja aktualna)	
Poziom oleju	2.51 - 1
Wymiana oleju i filtra olejowego	2.51 - 1
Giętkie przewody olejowe	2.51 - 2
AUTOMATYCZNA SKRZYNIA BIEGÓW ZF–5 HP. 502C / 592C / 602C	
Poziom oleju	2.57 - 1
Wymiana oleju i filtra olejowego	2.57 - 2
Giętkie przewody olejowe	2.57 - 2

SPIS TREŚCI

OŚ PRZEDNIA / V9-72 GL 01 (wersja dotychczasowa)

Zwrotnica

Luz	3.10 - 1
łożysko piasty koła	3.10 - 1

OŚ PRZEDNIA / VOK-07-B-01 / OŚ WLECZONA / NOL-07-B-02
OŚ ŚRODKOWA / HONP-1300-01 (niewymagająca konserwacji / wersja aktualna)

Zwrotnica

Luz osiowy	3.11 - 1
------------------	----------

OŚ ŚRODKOWA HONP-1300 (wersja dotychczasowa)

łożysko piasty koła

Smar stały	3.12 - 1
Luz	3.12 - 1

OŚ NAPĘDZANA / MAN-ZF-HONP-13100 (wersja dotychczasowa)

Przekładnia główna

Poziom oleju	3.48 - 1
Wymiana oleju	3.48 - 1
Odpowietrznik	3.48 - 1

łożysko piasty koła

Smar stały	3.48 - 2
Luz	3.48 - 2

OŚ NAPĘDZANA / MAN-ZF-HONP-13100-01 (wersja aktualna)

Przekładnia główna

Poziom oleju	3.49 - 1
Wymiana oleju	3.49 - 1
Odpowietrznik	3.49 - 1

OŚ WLECZONA / HN 9-72 GL (wersja dotychczasowa)

Zwrotnica

Smarowanie	3.50 - 1
Luz	3.50 - 1
łożysko piasty koła	3.50 - 1

WAŁ PRZEGUBOWY

Kolnierz	3.70 - 1
Blacha (-y) wyważająca (-ce)	3.70 - 1
Przeguby krzyżowe	3.70 - 1
Tuleje łożyskowe niedzielone	3.70 - 1
Smarowanie	3.70 - 1

HYDRAULICZNY UKŁAD KIEROWNICZ

Stacyjka	4.10 - 1
----------------	----------

Zbiornik wyrównawczy oleju kierowniczego

Poziom płynu	4.10 - 1
Luz kierownicy	4.10 - 1
Podłużne i poprzeczne drążki kierownicze	4.10 - 2
Przeguby kulowe	4.10 - 2
Mieszki uszczelniające	4.10 - 2
Nakrętka ramienia kierowniczego	4.10 - 2

INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA

Osuszacz powietrza

Tłumik odgłosów wydmuchiwania	5.10 - 1
Nabój z granulatem	5.10 - 1

MECHANIZM HAMULCOWY KOŁA JEZDNEGO (wersja dotychczasowa)**Hamulec tarczowy**

Wskaźnik zużycia, mechaniczny.....	5.20 - 1
Bezpieczeństwo techniczne hamulec	5.20 - 1

MECHANIZM HAMULCOWY KOŁA JEZDNEGO (wersja aktualna)**Hamulec tarczowy**

Wskaźnik zużycia, elektroniczny.....	5.30 - 1
Bezpieczeństwo techniczne hamulec	5.30 - 1

HAMULEC SILNIKOWY

Przepustnica	5.50 - 1
--------------------	----------

TŁUMIK DŹWIĘKU Z SYSTEMEM CRT	5.51 - 1
--	-----------------

ZWALNIACZ VOITH 120 / 2

Poziom oleju	5.62 - 1
Wymiana oleju	5.62 - 1

AKUMULATORY

Akumulatory żelowe wzgl. kwasowe	6.10 - 1
Poziom płynu	6.10 - 1
Zaciski przyłączone	6.10 - 1
Stan naładowania	6.10 - 1

Napięcia

Napięcie bez obciążenia.....	6.10 - 2
Napięcie z obciążeniem.....	6.10 - 2
Wskazówki zapobiegania uszkodzeniom przy obchodzeniu się z akumulatorami	6.10 - 3

REFLEKTORY

Ustawianie.....	6.20 - 1
-----------------	----------

OGUMIENIE

Ciśnienie powietrza w oponach i stan opon.....	6.30 - 1
Nakrętki kół.....	6.30 - 1

RESOROWANIE PNEUMATYCZNE**Mieszki pneumatyczne**

Działanie	7.20 - 1
Stan	7.20 - 1

CENTRALNY UKŁAD SMAROWANIA (wyrób "Vogel" / wersja dotychczasowa)

Usterki działania.....	7.80 - 1
Odpowietrzanie	7.80 - 2
Układ smaru płynnego (KFU-2).....	7.80 - 2
Układ smaru stałego (KFG 1S 20)	7.80 - 3
Ustawianie czasu przerw.....	7.80 - 3
Tabela wyszukiwania usterek	7.80 - 4

CENTRALNY UKŁAD SMAROWANIA "AUTOLUB-E" (wyrób "Delimon" / wersja dotychczasowa)

Usterki działania.....	7.81 - 1
Ustawianie czasu przerw i pracy	7.81 - 2
Odpowietrzanie	7.81 - 3
Tabela wyszukiwania usterek	7.81 - 4

SPIS TREŚCI

CENTRALNY UKŁAD SMAROWANIA "QUICKLUB" (wyrób "Lincoln" / wersja dotychczasowa)

Usterki działania.....	7.82 - 1
Ustawianie czasu przerw i pracy.....	7.82 - 2
Odpowietrzanie	7.82 - 3
Tabela wyszukiwania usterek	7.82 - 4

PODWOZIE

Układ amortyzacyjny i zabezpieczenia przed wyboczeniem MAN–DKS (wersja dotychczasowa).....	8.20 - 1
Hydrauliczna jednostka sterująca/sterowanie elektryczne.....	8.20 - 1
Wieniec obrotnicy	8.20 - 1
Układ amortyzacyjny i zabezpieczenia przed wyboczeniem MAN–DKS (wersja aktualna).....	8.20 - 1

BUDOWA

Uchwyt lusterka wstecznego zewnętrznego	8.30 - 1
Wspornik obrotowy drzwi	8.30 - 1

KLIMATYZATOR DACHOWY

"WEBASTO AEROSPHERE" / "KONVEKTA HKL 6" (wersja dotychczasowa)

Sprężarka chłodnicza.....	8.90 - 1
Poziom oleju i chłodziwa	8.90 - 1
Paski klinowe.....	8.90 - 2
Miernik napięcia pasków klinowych Dayco	8.90 - 2
Sprężarka	8.90 - 3
Oslony.....	8.90 - 3
Powietrze świeże – maty filtra wstępnego	8.90 - 3
Maty filtracyjna powietrza obiegowego.....	8.90 - 4
Dmuchawa parownika/kondensatora	8.90 - 5
Kondensator	8.90 - 5
Parownik.....	8.90 - 6
Termiczny zawór rozprężny.....	8.90 - 6
Sprężarka–części dobudowywane	8.90 - 6
Odpływy wody kondensacyjnej	8.90 - 6
Komponenty elektryczne	8.90 - 6
Połączenia śrubowe i przewody.....	8.90 - 6
Ciśnienie robocze i działanie.....	8.90 - 7
Osuszacz filtra	8.90 - 8
Sprężarka/olej chłodniczy.....	8.90 - 9

KLIMATYZATOR DACHOWY

"WEBASTO AEROSPHERE" / "KONVEKTA HKL 6" (wersja aktualna)

Sprężarka chłodnicza.....	8.91 - 1
Poziom oleju i chłodziwa	8.91 - 1
Paski klinowe.....	8.91 - 2
Miernik napięcia pasków klinowych Dayco	8.91 - 2
Sprężarka	8.91 - 3
Oslony.....	8.91 - 3
Powietrze świeże–maty filtra wstępnego	8.91 - 3
Maty filtracyjna powietrza obiegowego.....	8.91 - 4
Dmuchawa parownika/kondensatora	8.91 - 5
Kondensator	8.91 - 5
Parownik.....	8.91 - 6
Termiczny zawór rozprężny.....	8.91 - 6
Sprężarka–części dobudowywane	8.91 - 6
Odpływy wody kondensacyjnej	8.91 - 6
Komponenty elektryczne	8.91 - 6
Połączenia śrubowe i przewody.....	8.91 - 6
Ciśnienie robocze i działanie.....	8.91 - 7
Osuszacz filtra	8.91 - 8
Sprężarka/olej chłodniczy	8.91 - 9

KLIMATYZATOR DACHOWY**"Thermo King CRT-1 wzgl. CRT-2" (wersja dotychczasowa)**

Opis systemu	8.92 - 1
Kompaktowa jednostka klimatyzacyjna.....	8.92 - 1
Skrapłacz	8.92 - 1
Sprężarka chłodnicza	8.92 - 2
Poziom oleju	8.92 - 3
Wymiana oleju	8.92 - 3
Osuszacz filtra.....	8.92 - 4
Instalacja dachowa.....	8.92 - 4
Nagrzewnica na ścianie bocznej/konwektory	8.92 - 6

KLIMATYZATOR DACHOWY**"Thermo King CRT-1 wzgl. CRT-2" (wersja aktualna)**

Opis systemu	8.93 - 1
Kompaktowa jednostka klimatyzacyjna.....	8.93 - 1
Skrapłacz	8.93 - 1
Sprężarka chłodnicza	8.93 - 2
Poziom oleju	8.93 - 3
Wymiana oleju	8.93 - 3
Osuszacz filtra.....	8.93 - 4
Instalacja dachowa.....	8.93 - 4
Nagrzewnica na ścianie bocznej/konwektory	8.93 - 6

Instrukcji przeglądów i konserwacji zawiera opis zakresu konserwacji oraz opis czynności konserwacyjnych. Danych na temat specjalnych, domontowanych elementów jak również dodatkowych urządzeń należy szukać w dokumentacji serwisowej danego producenta.

Ciągła gotowość do eksploatacji oraz bezpieczeństwo ruchu, jak również długa żywotność pojazdu zależą od prawidłowego i terminowego przeprowadzania prac konserwacyjnych. Zalecane czynności konserwacyjne, dla których wykonania potrzebna jest duża wiedza fachowa, przeprowadzane być mogą tylko przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników.

Dokładne objaśnienie systemów przeglądowo-konserwacyjnych MAN i terminy zakresów konserwacji zależne od zastosowania oraz wskazówki dot. środków roboczych znaleźć można w aktualnej broszurze "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych".

Przeprowadzoną prawidłowo i terminowo obsługę konserwacyjną należy odnotować i potwierdzić w książeczce przeglądów i konserwacji "-Autobusy-".

Ponieważ w przypadku roszczeń gwarancyjnych udowodnić należy prawidłowe i terminowe przeprowadzanie konserwacji, jak również stosowanie dopuszczonych lub zalecanych materiałów eksploatacyjnych oraz używanie oryginalnych części zamiennych MAN, prosimy

właścicieli pojazdów

o zlecenie przeprowadzania czynności konserwacyjnych wyłącznie w autoryzowanych stacjach serwisowych,

a pracowników stacji serwisowych

o stosowanie się do instrukcji i zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji konserwacji.

WSKAZÓWKI OGÓLNE

- Z zasady wymieniać poluzowane uszczelnienia
- Połączenia śrubowe, dla których podany jest moment dokręcenia, dokręcać za pomocą klucza dynamometrycznego
- Zdemontowane części czyścić przed ich ponownym zamontowaniem i sprawdzić, czy nie ma uszkodzeń, chyba że zalecana jest wymiana na nowe
- Węże, w przypadku uszkodzenia lub utraty elastyczności przez ich zewnętrzną warstwę, jak również w przypadku uszkodzenia elementów armatury oraz podczas zdejmowania węża z elementów armatury, należy wymienić na nowe
- W przypadku stwierdzenia usterek, błędnych ustawień i uszkodzeń, których usunięcie nie stanowi części składowej czynności konserwacyjnych, ich przyczyna musi być stwierdzona przez odpowiedzialny za to fachowy personel

PRACE KONSERWACYJNE

Kontrola działania

- Urządzenie, agregat wzgl. przyrząd sprawdzić pod względem spełniania funkcji eksploatacyjnych
- Kontrola działania obejmuje również jazdę próbną

Kontrola ustawienia/luzu

- Ustalić wartość rzeczywistą. Sprawdzić, czy wartość rzeczywista znajduje się w obrębie zalecanej tolerancji. W razie odchylenia naprawić lub wymienić odpowiedni element.

Kontrola zużycia

- Ustalić stopień zużycia. W przypadku osiągnięcia podanego oznaczenia zużycia naprawić lub wymienić odpowiedni element.

Sprawdzenie stanu

- Sprawdzić wygląd i stwierdzić występowanie np. szczelności, rdzy, rys i wybrzuszeń, deformacji, uszkodzeń i zabrudzeń

Sprawdzenie mocnego zamocowania

- Mocowania i połączenia sprawdzić pod względem występowania oznak ich poluzowania się np. zarysowania lakieru, spłaszczenia i tworzenie się rdzy
- Dokręcić poluzowane połączenia śrubowe
- Sprawdzić zabezpieczenie nakrętek zabezpieczających
- Jeśli zabezpieczenie poluzowało się lub go brak, nakrętki zabezpieczające poluzować i ponownie dokręcić, nałożyć nową zawleczkę i w razie potrzeby nanieść kolorowe oznakowanie
- Jeśli samozabezpieczające połączenie śrubowe jest poluzowane lub uszkodzone, złącze śrubowe wymienić, dokręcić i w razie potrzeby nanieść kolorowe oznakowanie

Badanie szczelności

- Skontrolować miejsca połączenia obudów, przewodów i przyłączy
- Dokręcić poluzowane połączenia
- Nieszczelne połączenia śrubowe dokręcać tylko przy braku ciśnienia
- Węże hydrauliczne wymienić natychmiast, jak tylko ujawnią się uszkodzenia lub zawilgocenia
- Większe nieszczelności, w których występuje ciągła utrata oleju lub cieczy, natychmiast usunąć

Sprawdzenie poziomu oleju względnie cieczy

- Pojazd ustawić na pionowym podłożu
- Poziom oleju silnikowego sprawdzać w miarę możliwości dla silnika zimnego, jednakże zachowywać przynajmniej 15 minut przerwy od wyłączenia silnika (różnice pomiarowe dla silnika zimnego i ciepłego są możliwe i normalne). Wiarygodny pomiar poziomu oleju przeprowadzić można tylko dla silnika zimnego, po jego wielogodzinnym bezruchu oraz poziomym ustawieniu pojazdu.
- Olej silnikowy uzupełnić dopiero wtedy, gdy poziom oleju spadnie do dolnego znacznika "MIN" na miarce olejowej.
Nie jest dopuszczalny poziom oleju silnikowego powyżej oznaczenia "MAX". Powoduje to bowiem dodatkowe zużycie oleju poprzez odpowietrzanie silnika i jest nieekonomiczne.
- W zwalniaczach i automatycznych skrzyniach biegów główną kontrolę poziomu oleju należy przeprowadzić w temperaturze roboczej.
Przestrzegać wskazówek w opisach pracy!
- W przypadku automatycznej skrzyni biegów i osi napędzanej kontroli poziomu oleju nie przeprowadzać bezpośrednio po zakończeniu jazdy lecz przy schłodzonym oleju przekładniowym
- W przypadku widocznej utraty oleju względnie cieczy w danym agregacie, sprawdzać poziom w krótszych odstępach czasu i określić przyczynę tej utraty

Wymiana oleju względnie cieczy

- Ustawić pojazd na poziomej powierzchni
- Spuścić olej, gdy jest on ciepły
- Spuszczony olej lub ciecz umieścić w przeznaczonym do tego pojemnikach
- Wyczyścić śruby zamykające, założyć nowe uszczelki
- Nie stosować zabrudzonych materiałów eksploatacyjnych
- Miarodajne dla dokładnej ilości oleju jest zawsze prawidłowo przeprowadzone napełnianie olejem oraz następujące po nim sprawdzenie poziomu oleju
- Podane ilości oleju odnoszą się do wymiany oleju względnie cieczy, a nie do napełniania od nowa np. po naprawach doprowadzających do stanu używalności

Smarowanie

- Przez smarowaniem ew. wyczyścić miejsce przeznaczone do smarowania
- Przed smarowaniem wyczyścić gniazdo smarowe
- Wymienić na nowe uszkodzone gniazda smarowe
- Po nasmarowaniu usunąć nadmiar smaru

Specjalne miejsca w tekście

odnoszą się do metod pracy i eksploatacji, których należy dokładnie przestrzegać aby uniknąć uszkodzeń i zniszczeń pojazdu i jego części.

Wskazówka dotycząca opisu prac

Z powodu różnych możliwych wariantów zabudowy agregatów i urządzeń, nie zawsze jest możliwe dokładne przedstawienie na rysunkach otoczenia miejsca, do którego dany opis się odnosi.

UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Podczas wszystkich czynności konserwacyjnych pojazd należy zabezpieczyć przed toczeniem się:

- Uruchomić hamulec postojowy, ew. zastosować klin pod koła (włączony retarder nie zabezpiecza pojazdu)
- Uruchamiane siłą elementy pojazdu i urządzenia domontowane należy zabezpieczyć przed niezamierzonym ruchem

Czynności konserwacyjne przy pracującym silniku:

- Części silnika, chłodnicy i skrzyni biegów nagrzewają się w czasie eksploatacji, istnieje więc ryzyko poparzeń
- Po stronie nie osłoniętych wałów nie dotykać żadnych obracających się elementów, nie zbliżać się
- W pomieszczeniach zamkniętych zadbać o odpowiednie przewietrzanie

W trakcie wymiany oleju lub cieczy:

- Uważać na temperaturę oleju i cieczy, po osiągnięciu temperatur roboczych istnieje niebezpieczeństwo poparzeń
- Ostrożnie otwierać korki urządzeń i agregatów znajdujących się pod ciśnieniem
- Wymianę oleju lub cieczy przeprowadzać tylko przy wyłączonym silniku

Czyszczenie:

- Nie wolno czyścić za pomocą cieczy łatwopalnych lub trujących
- Do usuwania pyłu powstającego podczas tarcia hamulców stosować odkurzacz lub płynny środek czyszczący, wiążący pył

Podłączanie do i odłączanie od złączy pomiarowych i kontrolnych:

- Tylko przy wyłączonym silniku oraz gdy mierzone miejsce nie znajduje się pod ciśnieniem

Podnoszenie i podpieranie pojazdu:

- Podnośnik i podpórki podstawić pod wyznaczoną pozycję w sposób uniemożliwiający obsunięcie się
- Pracować pod podniesionym pojazdem dopiero wtedy, gdy został on zabezpieczony przed stoczeniem się, obsunięciem, przechyleniem się lub opadnięciem

W przypadku pojazdów z ECAS:

- Nie włączać zapłonu gdy pojazd jest podniesiony, ponieważ wtedy uruchamia się regulacja poziomu
- Poczekać z podniesieniem pojazdu 10 minut od momentu sygnału "zapłon wyłączony"

Awaryjne wyłączanie silnika (tylko przy stojącym pojeździe z ręczną skrzynią biegów):

- Uruchomić hamulec postojowy
- Włączyć wysoki bieg
- Uruchomić hamulec roboczy i **z nadzwyczajną ostrożnością** powoli włączyć sprzęgło i zdławić silnik (nie możliwe w przypadku automatycznej skrzyni biegów)

W przypadku pojazdów z "EDC"

- Pociągnąć automat zabezpieczający F 132 "urządzenie sterujące EDC" na głównej tablicy rozdzielczej lub
- Uruchomić wyłącznik awaryjny (wyposażenie dodatkowe)

W przypadku pojazdów bez "EDC"

Dźwignię wyłączającą pompy wtryskowej tak długo naciskać w pozycji "zerowe tłoczenie", aż silnik zatrzyma się całkowicie

Materiały eksploatacyjne:

- Należy unikać niepotrzebnego dotykania materiałów eksploatacyjnych
- Nie należy wdychać szkodliwych dla zdrowia gazów i oparów
- W przypadku pojawienia się pyłów użyć ochronny oddechowej lub urządzenie do odprowadzania pyłów

Urządzenie klimatyzacyjne



Zagrożenie dla zdrowia!

Czynnik chłodniczy i jego opary są niebezpieczne dla zdrowia!!

- Unikać bezwzględnie dotykania !
- Zakładać okulary i rękawice ochronne! Jeśli czynnik chłodniczy dostanie się na skórę lub do oczu, natychmiast poprosić o pomoc lekarza.
- Nie spuszczać czynników chłodniczych w formie gazu w zamkniętych pomieszczeniach – niebezpieczeństwo uduszenia się!
- Czynnik chłodniczy odciągać za pomocą urządzenia do utylizacji!
- Lutowanie, spawanie itd. części urządzenia klimatyzacyjnego w jego pobliżu jest niedopuszczalne; także wtedy, gdy czynnik chłodniczy został spuszczone – niebezpieczeństwo eksplozji i zatrucia!
- Nie wolno czyścić części urządzenia klimatyzacyjnego za pomocą strumienia pary!
- Zlecać przeprowadzane prace związanych z układem obiegu czynnika chłodniczego autoryzowanym stacjom serwisowym MAN!
- Urządzenie klimatyzacyjne napełnione jest czynnikiem chłodniczym R 134a, nie zawierającym FCKW
- Czynnik chłodniczy R 134a nie może być nigdy mieszany ani w urządzeniu klimatyzacyjnym, ani w urządzeniu do napełniania czy utylizacji czynnika chłodniczego z czynnikiem chłodniczym R 12 (FCKW)!
- Urządzenie klimatyzacyjne napełnione czynnikiem R 134a nie może być przestawione na czynnik chłodniczy R 12!

Układ elektryczny:

Podczas prac konserwacyjnych na akumulatorach:

- Akumulatory zawierają żrące kwasy, zachować ostrożność w przypadku dotykania
- Unikać zwarcia
- Podczas ładowania akumulatorów powstaje mieszanka gazów, która może łatwo eksplodować – nie używać otwartego ognia

Gdy silnik pracuje

- Nie odłączać kabli od prądnicy trójfazowej oraz kłem od akumulatora
- Nie odłączać głównego wyłącznika akumulatorów

Nakrętki kół:

W nowym pojeździe jak również w przypadku zmiany koła, po przejechanych 50 km:

- Dokręcić nakrętki kół

Elementy specjalne i domontowywane:

W odniesieniu do elementów specjalnych i domontowywanych przestrzegać należy zaleceń danego producenta, a także ogólnych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom.

Ograniczenie odpowiedzialności w odniesieniu do osprzętu:

W Państwa własnym interesie zalecamy, by w posiadanych przez Państwa pojazdach MAN stosować wyłącznie zatwierdzony przez MAN osprzęt oraz oryginalne części MAN.

Dla takiego sprzętu oraz części specjalnie określono niezawodność, bezpieczeństwo oraz ich przydatność w pojazdach MAN. Cech tych nie możemy jednak określić dla innych wyrobów – również wtedy, gdy w danym wypadku udokumentowany jest odbiór techniczny lub urzędowe zezwolenie – pomimo stałej obserwacji rynku. Stąd też nie możemy za nie odpowiadać.

OCHRONA ŚRODOWISKA

Oleje i wkłady filtrów

- Nie dopuszczać do tego, by oleje dostawały się do ziemi lub kanalizacji – niebezpieczeństwo zanieczyszczenia wody i gleby
- Zużyty olej skierować do utylizacji
- Filtry oleju i paliwa jak również wkłady filtra powietrza oraz wkłady środka suszącego suszarki powietrznej są odpadami specjalnymi i muszą być odpowiednio utylizowane

Ciecz chłodnicza

- Środki ochrony przed zamarzaniem i korozją stanowią odpady specjalne, należy więc odpowiednio z nimi postępować
- Cieczy chłodniczej nie odprowadzać do kanalizacji

Mycie pojazdu

- Stosować środki myjące neutralne dla wód gruntowych
- Splukiwanie pojazdu dokonywać poprzez oddzielacz oleju
- We wszystkich miejscach podlegających smarowaniu oraz w ich pobliżu zabronione jest stosowanie urządzeń myjących pod wysokim ciśnieniem

Klient	Typ pojazdu / Numer zlecenia	
	Nr identyfikacyjny / Nr rejestracyjny	
Data	* Obsługa zimowa	§ Kontrola techniczna
		◇ E ③ S3 ○ W6 ⑨ S9 □ W12
km dzisiaj	Następna obsługa:	przy max. kilometry:
	S3 W6 S9 W12	
Przy zmianie kasować	– Kontrola i stan	– Bezpieczeństwo techniczne OGÓLNE
		– Bezpieczeństwo techniczne HAMULCE

Wymiana oleju z filtrem oleju i paliwa ☐ = Pierwsza wymiana E = 1.000 km do 5.000 km

Tysiąc km w następnym półroczu: E 10 15 22,5 30 45 60 80 90

Silnik D08/D28		M 3277											
z filtrem bocznikowym lub z 10 l zbiornikiem dodatkowym		M 3275 Nie dotyczy EURO3											
		MAN 271 Nie dotyczy EURO3											
Silnik D08/D28		M 3277											
bez filtra bocznikowego lub bez 10 l zbiornika dodatkowego		M 3275 Nie dotyczy EURO3											
		MAN 271 Nie dotyczy EURO3											
Skrzynia manualna ZF S6-36/S6-85		ATF mineralny MAN 339 Typ D, F											
Skrzynia manualna ZF bez Intardera		MAN 341 SL	II.	II.	II.	II.	II.	II.					
		MAN 341 N											
Retarder Voith		M 3277											
Oś napędowa		HOY	MAN 342 SL	II.	II.	II.	II.						
			M 3343 ML, SL MAN 342 ML										
			MAN 342 N										
Oś napędowa		AP	MAN 342 SL	II.	II.								
			MAN 342 N, ML M 3343 ML										
Oś napędowa		HONP 13100	MAN 342 SL	IV.	IV.	IV.	IV.	II.	II.				
Oś nienapędowa środkowa		HO..	MAN 342 N, ML	II.	II.	II.	II.						
ZF-Ecomat (HP)			ATF syntetyczny*) **) MAN 339 Typ D, F	III.	III.	II.	II.						
			ATF mineralny *) **) MAN 339 Typ D, F	II.	II.								
Voith Diwa D8..			ATF syntetyczny MAN 339 Typ D, F	III.	III.	II.	II.						
			ATF mineralny MAN 339 Typ D, F	II.	II.								

*) Częstotliwość wymiany oleju: 120 000 km lub co 2 lata **) Możliwe też ZF Ecofluid A plus lub Shell Donax TZ z częstotliwością wymiany oleju: 150 000 km lub co 3 lata.

Uwagi

Wskazówki dla klientów	
Gwarancja	Przeprowadzenie pełnego przeglądu jest warunkiem otrzymania roszczeń wynikających z gwarancji.
Kontrola BEZPIECZEŃSTWO TECHNICZNE	Kontrola BEZPIECZEŃSTWO TECHNICZNE – OGÓLNE może zostać pominięta, jeśli badanie bezpieczeństwa (SP) przeprowadzone jest przez serwis firmy MAN podczas przeglądu konserwacyjnego.
	Kontrola BEZPIECZEŃSTWO TECHNICZNE – HAMULEC może zostać pominięta, jeśli badanie bezpieczeństwa (SP) przeprowadzone jest przez serwis firmy MAN podczas przeglądu konserwacyjnego. Uwaga: Kontrole BEZPIECZEŃSTWO TECHNICZNE są konieczne, także wówczas, gdy przepisy danego kraju nie przewidują ich przeprowadzenia SP.

	Potwierdzenie klienta	Konsultant serwisu / przyjmujący
Data		
Podpis		

Klient	Typ pojazdu / Numer zlecenia	
	Nr identyfikacyjny / Nr rejestracyjny	
Data	* Obsługa zimowa	§ Kontrola techniczna ⚡ E Ⓢ S3 ⓪ W6 Ⓢ S9 □ W12
km dzisiaj	Następna obsługa: S3 W6 S9 W12	przy. max. kilometry: w dniu:
Przy zmianie kasować	– Kontrola i stan	– Bezpieczeństwo techniczne OGÓLNE – Bezpieczeństwo techniczne HAMULCE

Wymiana oleju z filtrem oleju i paliwa (nie przy E)

E = 1.000 km do 5.000 km

Silnik D08/D28		M 3277	☐
z filtrem bocznikowym lub z 10 l zbiornikiem dodatkowym		M 3275 Nie dotyczy EURO3	☐
		MAN 271 Nie dotyczy EURO3	☐
Silnik D08/D28		M 3277	☐
bez filtra bocznikowego lub bez 10 l zbiornika dodatkowego		M 3275 Nie dotyczy EURO3	☐
		MAN 271 Nie dotyczy EURO3	☐
Skrzynia manualna ZF S6-36/S6-85		ATF mineralny MAN 339 Typ D, F	☐
Skrzynia manualna ZF bez Intardera		MAN 341 SL	☐
		MAN 341 N	☐
Retarder Voith		M 3277	☐
Oś napędowa	HOY	MAN 342 SL	☐
		M 3343 ML, SL MAN 342 ML	☐
		MAN 342 N	☐
Oś napędowa	AP	MAN 342 SL	☐
		MAN 342 N, ML M 3343 ML	☐
Oś napędowa	HONP 13100	MAN 342 SL	☐
Oś nienapędowa środkowa	HO..	MAN 342 N, ML	☐
ZF-Ecomat (HP)		ATF syntetyczny MAN 339 Typ D, F	☐
		ATF mineralny MAN 339 Typ D, F	☐
Voith Diwa D8..		ATF syntetyczny MAN 339 Typ D, F	☐
		ATF mineralny MAN 339 Typ D, F	☐

Konserwacja po przejechanych km lub latach	po maksymalnie		
	km	latach	
Wal przegubowy/autobus w ruchu miejskim:			
Smarowanie przegubów krzyżowych (tylko przy dotychczasowej wersji)	15.000	—	☐
Wymienić wkład granulatu suszarki powietrza	—	2	☐
Wymienić płyn chłodniczy, zawór roboczy i korek¹⁾	500.000	4	☐
Kontrola zakonserwowania pustych przestrzeni (zob. SI 23812)			
W przypadku autobusów z pierwszą rejestr. od 01.01.99 sprawdzenie rur szkieletu 4 lata i 9 lat po pierwszym dopuszczeniu	—	4	☐
Następnie dalsza kontrola 12 lat od pierwszej rejestr.	—	9	☐
	—	12	☐
Wersja dotychczasowa osi:			
Smar do łożysk piast kół wymieniać w osiach nienapędzanych i osi napędzanej HONP 13100. Smar wymieniać najpóźniej przy każdej wymianie tarcz hamulcowych, sprawdzać przy tym stan piast kół. Termin obowiązuje tylko przy zastosowaniu smaru wysokotemperaturowego według MAN 284.	500.000	4	☐
Wersja aktualna osi:			
Oś przednia VOK-07 i oś wleczona NOL-07 oraz oś środkowa HONP-1300 nie wymagają konserwacji.			
Przegląd układu kierowniczego			
1. Przegląd układu kierowniczego ze wspomag. hydraulic. ZF Servocom (typ 8090 – 8098) przy	500.000	—	☐
1. Przegląd ukł. kierown. osi wleczonej ZF RAS-EC1 po	500.000	—	☐
Każdy następny przegląd układu kierowniczego po	250.000	—	☐

1) Nie dot. korka wkręcanego

Wskazówki dla klientów	
Gwarancja	Przeprowadzenie pełnego przeglądu jest warunkiem otrzymania roszczeń wynikających z gwarancji.
Kontrola BEZPIECZEŃSTWO TECHNICZNE	Kontrola BEZPIECZEŃSTWO TECHNICZNE – OGÓLNE może zostać pominięta, jeśli badanie bezpieczeństwa (SP) przeprowadzone jest przez serwis firmy MAN podczas przeglądu konserwacyjnego. Kontrola BEZPIECZEŃSTWO TECHNICZNE – HAMULEC może zostać pominięta, jeśli badanie bezpieczeństwa (SP) przeprowadzone jest przez serwis firmy MAN podczas przeglądu konserwacyjnego. Uwaga: Kontrole BEZPIECZEŃSTWO TECHNICZNE są konieczne, także wówczas, gdy przepisy danego kraju nie przewidują ich przeprowadzenia SP.
Wskazówki dla warsztatu	
System przeglądowo-konserwacyjny	Podaje dopuszczone środki robocze, ilości napelnianych środków patrz broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych".
Prace konserwacyjne	Zob. odpowiednia instrukcja przeglądów i konserwacji.
Jazda próbna	Po zakończeniu prac konserwacyjnych przeprowadzić krótką jazdę próbną ze sprawdzeniem hamulców.
Miejsce przechowywania listy kontrolnej	Po zakończeniu wpiąć do segregatora wraz ze zleceniem!
Naklejka SD 526	Wypełnić i nakleić w rejonie wejścia przez przednich drzwi w pobliżu tabliczki typu!
	Wykonanie
	Środek przeciw zamarzaniu ° C Olej nalany i sprawdzony poziom oleju..... ☐ Śruba spustu oleju dokręcona..... ☐ Pojazd gotowy do eksploatacji..... ☐ Nakrętki kół dokręcone..... ☐
	Przeprowadzono dnia
	Podpis wykonującego



System obsługowy ProFit-Check

Lista kontrolna karta 3

Autobus w ruchu miejskim

Obsługa bez wymiany oleju

Klimatyzatory patrz rozdział 0.61 / 0.62

Uwaga: Karta 2, karta "wymiany oleju" należy do tego!

Zlecenia	
zrealizowane w dniu	
zrealizowane przez	

UZALEŻNIONE OD EKSPLOATACJI

PRACE KONTROLNE I REGULACYJNE:	E	W 6	W 12
Dokręcić śruby głowicy cylindra (w przyp. silnika D 28 śruby na dokręcanie kątowe) min. przebieg 1.000 km, maksymalny 20.000 km	✧		
Dokręcić nakrętkę wieńcową z kołnierzem dociskowym obsady wtryskiwacza w silniku 4–zaworowym D28	✧		
Sprawdzić luz zaworowy w silniku D 28, w razie potrzeby nastawić	✧		☐
Sprawdzić luz zaworowy w silniku D 08, w razie potrzeby nastawić			☐
Sprawdzić napięcie i stan pasków klinowych (również pasków klinowo-żebrowych [paski Poly–V])		○	☐
Suszarka powietrza: Jeśli w powietrzniku jest woda, spuścić ją i wymienić wkład granulacyjny		○	☐
CZYSZCZENIE:			
Filtr suchego powietrza: Zanalizować wskazanie wyświetlacza serwisowego, w razie konieczności wymienić filtr		○	
Centralka paliwowa: Oczyszczacz wstępny z filtrem sitowym			☐
Automatyka świeżego oleju: Zastosowanie filtra olejowego z płaszczem sitowym, w razie potrzeby wymienić wkład filtra			☐
Silnik–miska dolna (fartuch do izolacji akustycznej): Wymontować pod silnikiem, oczyścić i ponownie zamontować		○	☐
Filtr wstępny paliwa Racor/Separ: Spuścić wodę (płukanie wsteczne filtra)		○	
Oddzielacz wody: Zawór odwadniający (w razie potrzeby rozebrać oddzielacz wody i oczyścić)			☐
Nagrzewnicy na ścianie bocznej: Kratka wlotu powietrza i filtr wstępny		○	☐
Urządzenie ogrzewania wnętrza pod siedzeniem: Kratka wlotu powietrza		○	☐
Odpowietrznik, skrzynia biegów: Sprawdzić przelotowość, w razie potrzeby oczyścić			☐
SPRAWDZIĆ: Stan płynów			
Skrzynia biegów		○	
Retarder Voith 120		○	
Oś napędzana		○	
Oś środkowa		○	
WYMIENIĆ:			
Urządzenie do ogrzewania i wentylacji kabiny kierowcy: Filtr ssący świeżego powietrza – mata filtracyjna; Klimatyzator skrzynkowy z przodu: Filtr pyłków		○	☐
Ogrzewanie w kanale dachowym: Filtr ssania świeżego powietrza – mata filtra w kanale dachowym na zewnątrz		○	☐
Filtr suchego powietrza: Wkład filtra			☐
Płyn chłodniczy dodatk. ogrzewania: Filtr paliwa			☐
Filtr wstępny paliwa Racor/Separ: Filtr			☐
Suszarka powietrza: Tłumik hałasu			☐

SMAROWANIE

SMAROWANIE ZA POMOCĄ OLEJU LUB SMARU: Dźwignie, naciągi, przeguby, łożyska, zawiasy, taśmy, dźwignie zaczepowe, zamki Sprawdzić przyłączone do układu centralnego smarowania miejsca podlegające smarowaniu, w przypadku zbyt małego/dużego smarowania ustawić prawidłowo. Nasmarować miejsca nie podłączone do centralnego układu sterowania.	E	W 6	W 12
Centralne smarowanie, zapas smaru i doprowadzanie smaru		○	☐
Czop osi		○	☐
Oś przednia, wleczona: Położenie dźwigni zwrotnej		○	☐
Sprzęg przyczepowy		○	☐
Zawiasy klapowe		○	☐
Ręczna skrzynia biegów: Cylinder przełączający, dźwignia przełączająca		○	☐
Zamocowanie lusterka zewnętrznego, jeśli jest gniazdo smarowe zaworowe kulkowe		○	☐
Słupki drzwi obrotowych/ramiona wspornikowe drzwi		○	☐
Podstawa obrotowa akumulatora względnie sanie akumulatora		○	☐
Hydrostat. napęd wentylatora: Wymiana oleju i filtra (olej silnikowy jak dla silnika diesla)			☐

BEZPIECZEŃSTWO TECHNICZNE – OGÓLNE

Można pominąć, jeśli wymagane przepisami badanie bezpieczeństwa (SP) jest przeprowadzane równocześnie przez serwis klienta MAN.			
SPRAWDZENIE: Stanu, działania, wydajności, szczelności, ułożenia, uszkodzenia, korozji, zniekształcenia	E	W 6	W 12
Silnik, skrzynia biegów, osie, amortyzatory (badanie wzrokowe)	✧	○	□
Hydrostatyczny napęd wentylatora	✧	○	□
Układ kierowniczy (szczególnie miechy uszczelniające na przegubach kulowych)	✧	○	□
Kierowanie osią wleczoną	✧	○	□
Sprawdzenie układu amortyzatorów powietrznych, w szczególności miechów sprężystych w rejonie pętli miechów pod kątem występowania rys		○	□
Sprzęg przyczepowy ¹⁾		○	□
Czop osi			□
SPRAWDZENIE: Dobrego zamocowania, zabezpieczenia			
Nakrętki kół (zwrócić uwagę na moment dokręcenia)	✧	○	□
Układ kierowniczy, mechanizm zwrotniczy, nakrętka ramienia kierowniczego, koziół kierowniczy	✧	○	□

BEZPIECZEŃSTWO TECHNICZNE – HAMULCE

Można pominąć, jeśli wymagane przepisami badanie bezpieczeństwa (SP) jest przeprowadzane równocześnie przez serwis klienta MAN.			
SPRAWDZENIE UKŁADU HAMULCOWEGO:	E	W 6	W 12
Stan, szczelność, ułożenie, uszkodzenie, korozja, miejsca otarcia, zużycie okładzin i tarcz hamulcowych, kontrola działania i skuteczności		○	□

PRZEGŁĄD ZAPOBIEGAWCZY

SPRAWDZENIE: Stanu, działania, wydajności, szczelności, ułożenia, uszkodzenia, korozji, zniekształcenia	E	W 6	W 12
Układ paliwowy	✧	○	□
Układ ssący/wydechowy	✧	○	□
Układ chłodzenia i ogrzewania, również zabrudzenie skrzydełek prowadzących i płytek chłodnicy, chłodnicy wody i powietrza doładowującego	✧	○	□
Połączenia kablowe, mocowania kablowe i ułożenie kabli: Akumulator, rozrusznik, generator, punkt masy	✧	○	□
Sprzęgło	✧	○	□
Uruchamianie: Hamulec silnikowy	✧	○	□
Regulacja pompy centralnego smarowania		○	□
Centralny układ smarowania: Działanie bloków rozprowadzających		○	□
Wał przegubu		○	□
Automatyka otwierania drzwi, układ zabezpieczenia drzwi, uruchamianie awaryjne drzwi		○	□
Funkcja blokowania zamka kierownicy i rozrusznika		○	□
Wnętrze autobusu w ruchu miejskim: Sprawdzenie wykładziny podłogowej ²⁾		○	□
Połączenie obrotowe autobusów przegubowych: System tłumienia i ochrony przed wyboczeniem			□
Połączenie obrotowe w autobusie przegubowym: Sprawdzenie spodu od strony jezdni, ew. reparacja			□
Rampa elektryczna			□
Odpowietrznik: Skrzynia biegów, osie (w razie potrzeby oczyścić)			□
SPRAWDZENIE: Dobrego zamocowania, zabezpieczenia			
Śruby i nakrętki: Silnik, skrzynia biegów, osie, podwozie	✧		
Dokręcić opaski zaciskowe układu chłodzenia i powietrza doładowującego (nie dotyczy opasek zaciskowych ze sprężynami talerzowymi)	✧		

1) Autobusy o numerze typu: A20, A21
2) W miarę możliwości przeprowadzić kontrolę po każdej zimie

BADANIE KONTROLNE I KONSERWACYJNE

SPRAWDZENIE: Poziom plynu	E	W 6	W 12
Układ chłodzenia i grzania, również min. stężenie środka przeciw zamarzaniu (przeciw korozji)		☐	☐
Olaj silnikowy (również w układzie automatyki świeżego oleju)	✧	☐	☐
Hydrostatyczny napęd wentylatora		☐	☐
Automatyczna skrzynia biegów		☐	☐
Układ kierowniczy		☐	☐
Wspomaganiem hydraulicznym		☐	☐
Układ spryskiwania szyb, układ mycia reflektorów		☐	☐
Akumulatory		☐	☐
SPRAWDZENIE: Działanie, stan, wydajność			
Układ elektryczny: Sygnał dźwiękowy, lampki, przełączniki, układ wycieraczek, inne odbiorniki prądu		☐	☐

PRZEGŁAD ZIMOWY

Spryskiwacz szyb: Zabezpieczyć przed mrozem	☐
Układ chłodzenia i ogrzewania: Sprawdzić ochronę przed zamarzaniem, w razie potrzeby uzupełnić	☐
Ogrzewanie dodatkowe: Sprawdzić pod kątem działania i stanu	☐
Płomieniowy układ rozruchowy: Sprawdzić pod kątem działania	☐
Sprawdzić ustawienie świateł, ew. ustawić	☐
Naoliwić cylinder zamykania drzwi (smar 09.15014–0024)	☐
Akumulator: Sprawdzić gęstość kwasu	☐

Prace konserwacyjne dla nowo wymienionego silnika (tylko przegląd E)

Po przeprowadzeniu tych prac, prace konserwacyjne dla nowo wymienionego silnika zintegrowane są ze zwykłym rytmem przeglądów.

Prace, miejsca konserwacji	Zakres E (A)
SPRAWDZENIE: Stanu, działania, wydajności, szczelności, ułożenia, uszkodzenia, korozji, zniekształcenia	
Silnik	☐
Sprzęgło	☐
Układ ssący/wydechowy	☐
Uruchamianie: Hamulec silnikowy	☐
Układ chłodzenia i grzania	☐
Układ paliwowy	☐
Połączenia i mocowania kabli: Akumulator, rozrusznik, generator, punkt masy	☐
Układ kierowniczy	☐
SPRAWDZENIE: Dobrego zamocowania, zabezpieczenia	
Śruby i nakrętki: Silnik	☐
Dokręcić zaciski węży systemu chłodzenia i powietrza doładowywanego (opuścić dla zacisków sprężystych)	☐
PRACE KONTROLNE I REGULACYJNE	
Dokręcić śruby głowicy cylindra (w przyp. silnika D 28 śruby na dokręcanie kątowe) min. przebieg 1.000 km, maksymalny 20.000 km	☐
Sprawdzić luz zaworu, ewent. wyregulować	☐
Sprawdzić napięcie i stan paska klinowego	☐
WYMIANA OLEJU	
Silnik z wymianą filtra	☐
SMAROWANIE OLEJEM WZGLĘDNIIE SMAREM:	
Dźwignie, naciągi, przeguby, łożyska, zawiasy	☐

PLAN KONSERWACJI KLIMATYZATORÓW

dla dodatkowych prac przeglądowo-konserwacyjnych w przypadku klimatyzatorów
Webasto i Konvekta

(Opis prac przeglądowo-konserwacyjnych patrz od rozdziału 8.90)

- Co pół roku (W 6)** – Sprawdzić napętnienie czynnikiem chłodniczym i stan urządzenia, ew. uzupełnić ☐
- Sprawdzić poziom oleju w kompresorze ☐
- Sprawdzić napięcie i stan paska klinowo-żebrowego sprężarki*) ☐
- Sprzęgło elektromagnetyczne i sprężarkę sprawdzić pod kątem odgłosów odbiegających od normy*) ☐
- Sprawdzić matę filtracyjną powietrza obiegowego w pomieszczeniu pasażera, w razie potrzeby oczyścić lub wymienić*) ☐
- Sprawdzić maty filtra wstępnego na parownikach, w razie potrzeby oczyścić lub wymienić*) ☐
- Sprawdzić osłony maski pod kątem poprawności mocowania, w razie potrzeby zamocować ☐

*) zależnie od warunków klimatycznych, warunków eksploatacji i użytkowania przeprowadzać częściej

- Co rok (W 12)** – Sprawdzić zamocowanie sprężarki i części pod kątem pęknięć i poprawności mocowania ☐
- Sprawdzić, czy kompresor i elementy na nim zamontowane są dobrze zamocowane ☐
- Wymienić filtr-suszarkę (po raz pierwszy po upływie 6 miesięcy) ☐
- Sprawdzić funkcjonowanie dmuchawy parownika ☐
- Sprawdzić stan parownika, ew. wyczyścić i ustawić lamele ☐
- Sprawdzić funkcjonowanie dmuchawy skraplacza ☐
- Sprawdzić stan skraplacza, ew. wyczyścić i ustawić lamele ☐
- Sprawdzić drożność wylotów wody kondensacyjnej ☐
- Sprawdzić ciśnienia robocze w obiegu czynnika chłodniczego ☐
- Sprawdzić szczelność przewodów i połączeń w układzie czynnika chłodniczego ☐
- Sprawdzić funkcjonowanie oprzyrządowania dodatkowego jak np. regulacji mocy wyłącznika ciśnieniowego ☐
- Sprawdzić stan i działanie komponentów elektrycznych ☐
- Sprawdzić termiczny zawór rozprężny i izolację czujnika ☐

- Co 3 lata (przy każdej 3. W 12)** – Wymiana oleju sprężarki z oczyszczeniem sita ssącego (po raz pierwszy po 6 miesiącach) ☐

PLAN KONSERWACJI KLIMATYZATORÓW

dla dotychczasowych prac przeglądowo-konserwacyjnych w przypadku klimatyzatorów
Thermo King

(Opis prac przeglądowo-konserwacyjnych patrz od rozdziału 8.92)

Kompaktowa jednostka klimatyzacyjna

- Co pół roku (W 6)** – Kontrola wzrokowa kompaktowej jednostki klimatyzacyjnej* ☐
- Sprzęgło elektromagnetyczne, wał przegubowy, wentylator i sprężarkę sprawdzić pod kątem odgłosów odbiegających od normy* ☐
 - Kontrola wzrokowa skraplaczy pod kątem zabrudzenia i uszkodzenia* ☐
 - Sprężarka: sprawdzić pod kątem wycieku oleju oraz poziom oleju (widoczny we wzorniku), w razie potrzeby skorygować..... ☐

Instalacja dachowa

- Co pół roku (W 6)** – Wymienić filtr pyłowy (filtr dokładny)/wodooddzielacz (filtr wstępny)..... ☐
- Odpływ wody kondensacyjnej sprawdzić pod kątem przejścia, w razie potrzeby oczyścić * ☐
 - Oczyścić zasysanie świeżego powietrza ☐
 - Wymienić matę filtracyjną powietrza obiegowego w przednim pomieszczeniu pasażerskim..... ☐

System

- Co roku (W 12)** – Kontrola systemu za pomocą oprogramowania diagnostycznego (według instrukcji MAN) ☐
- Kontrola szczelności obiegu wody ☐

Kompaktowa jednostka klimatyzacyjna

- Co roku (W 12) **** – Kontrola wzrokowa kompaktowej jednostki klimatyzacyjnej..... ☐
- Kontrola wzrokowa skraplaczy pod kątem zabrudzenia i uszkodzenia..... ☐
 - Sprawdzić elementy mocujące do pojazdu pod kątem poprawności mocowania i uszkodzenia..... ☐
 - Wymienić osuszacz filtra *** (po raz pierwszy po 6 miesiącach) ☐
 - Sprężarka: Sprawdzić zamocowanie i osadzenie części dobudowanych, w razie potrzeby dokręcić ☐
 - Sprężarka: Wymiana oleju sprężarki z oczyszczeniem sita ssącego (po raz pierwszy po 6 miesiącach) ☐

Instalacja dachowa

- Co roku (W 12) **** – Sprawdzić uszczelki gumowej pod kątem uszkodzeń..... ☐
- Wymienić filtr pyłowy/wodooddzielacz ☐
 - Odpływ wody kondensacyjnej sprawdzić pod kątem przejścia, w razie potrzeby oczyścić ☐
 - Wentylator sprawdzić pod kątem odgłosów odbiegających od normy* ☐
 - Klapy powietrza świeżego/obiegowego sprawdzić pod kątem działania ☐
 - Komponenty elektryczne sprawdzić pod kątem stanu i działania ☐
 - Zamknięcia sprawdzić pod kątem stanu i działania..... ☐
 - Komponenty obudowy sprawdzić pod kątem poprawności wzajemnego mocowania i zamocowania do pojazdu ☐
 - Oczyścić zasysanie świeżego powietrza ☐

* Zależnie od warunków klimatycznych, zastosowania i pracy części.

** Doroczne prace przeglądowo-konserwacyjne obejmują też zawsze prace co pół roku.

*** Jeśli obieg chłodzenia musi być otwarty, należy wymienić osuszacz filtra.

Nagrzewnica na ścianie bocznej / konwektory

- Co roku (W12)
- Wentylator sprawdzić pod kątem odgłosów odbiegających od normy ☐
 - Komponenty elektryczne sprawdzić pod kątem stanu i działania ☐
 - Kontrola szczelności i działania zaworów wodnych ☐
 - Komponenty obudowy sprawdzić pod kątem poprawności wzajemnego mocowania i zamocowania do pojazdu ☐



Niebezpieczeństwo uszkodzenia!
Między sezonami, również w zimie raz w tygodniu uruchomić kompaktową jednostkę klimatyzacyjną na ok. 3 minuty. Warunkiem jest tu temperatura chłodziwa silnika od +10 °C do +50 °C.

SILNIK D0826 LUH

Luz zaworowy (przy zimnym silniku)

Zawór wlotowy 0,50 mm
Zawór wylotowy 0,50 mm

Ciśnienie oleju – Wartości minimalne

(przy ciepłym silniku)

Przy prędkości obrotowej biegu jałowego 1,0 bar
Przy nominalnej prędkości obrotowej 4,0 bar

Kolejność zapłonu

6–cylindrowy silnik rzędowy 1–5–3–6–2–4

Paski klinowe/klinowo-żebrowe

Paski klinowe

Silnik – pompa wodna...MAN 316–C–10 x 1075 x 1

Paski klinowo-żebrowe

Silnik – alternator – pompa hydrauliczna
.....51.96820–0242 (10 PK 1863) x 1

Napięcie pasków klinowych/Napięcie w N

Paski klinowe wąskie typ C/Wielkość nominalna 13

Przy montażu fabrycznym 500–550
Przy ponownym montażu po 10 min.
rozruchu 400–450
Przy konserwacji po dłuższym biegu 350

Paski klinowe wąskie typ C/Wielkość nominalna 10

Przy montażu fabrycznym 450–500
Przy ponownym montażu po 10 min.
rozruchu 300–350
Przy konserwacji po dłuższym biegu 300

OBREĆCZE / OGUMIENIE / CIŚNIENIA POWIETRZA
W OPONACH

Parametry pracy opon muszą odpowiadać prędkości
końcowej autobusu uwarunkowanej konstrukcją!

Obrećcze

Wielkość obrećczy 7,50 x 22,5 / 10–otworowe
Wypożalenie specjalne..8,25 x 22,5 / 10–otworowe

Ogumienie

Wielkość opon 275/70 R 22,5
Wypożalenie specjalne 285/60 R 22,5

Ciśnienia powietrza w oponach

(Ciśnienie powietrza w oponach w bar przy zimnych
oponach)

VA = Oś przednia AA = Oś napędzana

NA = Oś wleczona

W ruchu miejskim

	VA	AA	NA
275/70 R 22,5	7,0	6,5	7,0
285/60 R 22,5	7,5	7,0	

W ruchu dalekobieżnym

	VA	AA	NA
275/70 R 22,5	8,0	8,0	8,0
285/60 R 22,5	8,0	8,0	

UKŁAD HAMULCA GŁÓWNEGO

Regulator ciśnienia

Max. ciśnienie wyłączania 10,2 ± 0,2 bar
Min. ciśnienie włączania 8,3 bar
Ciśnienie minimalne w hamulcu głównym 8,0 bar

Zredukowanie ciśnienia do:

7,0 + 0,3 bar dla obwodu hamulca postojowego
6,5 + 0,3 bar dla zwalniania awaryjnego hamulca
postojowego
3,5 + 0,3 bar dla hamulca przystankowego
8,0 – 0,2 bar do instalacji zamykania drzwi

Mechanizm hamulcowy koła jezdnego

(grubość klocków hamulcowych/hamulec tarczowy)
Granica zużycia co najmniej 2,0 mm

IŁOŚCI NAPEŁNIANYCH ŚRODKÓW W LITRACH

OK. (ilości wymienne)

Nie podane tu ilości napełnień agregatów znajdują się
w broszurze "Zalecenia odnośnie przeglądów i
konserwacji oraz środków roboczych".

Silnik z filtrem olejowym

Silnik D0826 21,5

Ilość dopełniana ok.

Silnik D0826 4

Układ chłodzenia i ogrzewania

Autobus z silnikiem D0826
Ogrzewanie kanałem dachowym i automatyczna
skrzynia biegów ZF 60

Zbiornik wyrównawczy i zasobnik

Zbiornik paliwa 280
Wypożalenie specjalne 360
Zbiornik oleju opałowego 35
Wypożalenie specjalne 70
Hydrauliczny układ kierowniczy
Układ kierowania osią przednią 0,75
Układ kierowania osią wleczoną 1,35
Wentylator hydrostatyczny 20
Sprzęgło hydrauliczne 0,25
Automatyka świeżego oleju 20
Spryskiwacz szyb 12

DANE TECHNICZNE (WERSJA DOTYCHCZASOWA)

Automatyczna skrzynia biegów

Voith21 – 23

Ilość dopełniana "min" do "max"
na przecie wskaźnika.....2,5

ZF 12 – 17
z dodatkową chłodnicą oleju..... + 4 – 5

Ręczna skrzynia biegów

ZF S6 – 85 11,5

ZF S6 – 85 ze zwalniaczem wtórnym..... 14,0

Zwalniacz

Voith 120/2 (łącznie z wymiennikiem ciepła).....5,5

Ilość dopełniana "min" do "max"
na przecie wskaźnika.....0,5

Osie

MAN – ZF– HONP – 13100..... 18,0

MOMENTY DOKRĘCAJĄCE W Nm

Silnik D0826 LUH

Nakrętka zabezpieczająca na śrubie
nastawczej zaworu.....50
Śruba mocująca pokrywę głowicy cylindra.....22
Śruba spustu oleju miski olejowej.....80
Śruba spustowa wymiennika ciepła.....40

Hydrostatyczny napęd wentylatora

Olejowy filtr powrotny/śruby mocujące
na pokrywie obudowy filtra25

Filtr paliwowy

Śruba odpowietrzająca 8 – 11

Automatyczna skrzynia biegów Voith

Śruba spustu oleju miski olejowej50
Pokrywa obudowy filtra olejowego25
Śruba spustu oleju w cokole filtra olejowego.....25
Śruba spustu wody na chłodnicy oleju.....30

Automatyczna skrzynia biegów ZF

Śruba spustu oleju miski olejowej50
Śruba mocująca pokrywę filtra25

Skrzynia biegów ZF S 6–85

Śruba wlewu oleju50
Śruba spustu oleju.....50

Skrzynia biegów ZF S 6–1600 z intarderem

Śruba wlewu oleju60
Śruba spustu oleju.....50

Oś napędzana HONP 13100

Śruba wlewu i kontroli oleju.....70
Śruba spustu oleju.....70
Wewnętrzna nakrętka rowkowa 550
Zewnętrzna nakrętka rowkowa..... 550
Śruby mocujące wał napędowy 270

Oś środkowa HONP 1300

Wewnętrzna nakrętka rowkowa 550
Zewnętrzna nakrętka rowkowa..... 550

Nakrętki kół

Centrowanie środkowe.....575 ± 25

Centrowanie sworzniowe.....475 ± 25

Osuszacz powietrza

Nabój osuszacza

Wabco 15
Knorr20
Bosch.....25

Dalsze dane odnośnie momentów dokręcających dla
połączeń śrubowych znajdują się w zeszycie
specjalnym SD 200.

AKUMULATORY 2 x 12 V / 200Ah / PP

Wypożyczenie specjalne..... 2 x 12 V / 220Ah / PP
2 x 12 V / 225Ah / PP

UKŁAD KIEROWNICZY

Typ..... ZF 8098–Servocom
Konstrukcja.....nakrętka toczna– układ kierowniczy
ze wspomaganiem hydraulicznym

ŻARÓWKI

Reflektor główny (H1)
Światła mijania..... 70 W
Światła drogowe..... 70 W
Światła postojowe 4 W
Kierunkowskaz21 W
Światła stopu21 W
Światła pozycyjne z przodu 5 W
Światła gabarytowe z tyłu.....10 W
Boczne światła gabarytowe (SML) 5 W
Reflektor przeciwmgielny70 W
Światła tylne..... 4 W
Tylne światła przeciwmgielne21 W
Reflektory do jazdy wstecz21 W
Lampki kontrolne 2 W
Oświetlenie instrumentów 2 W
Oświetlenie tablicy rejestracyjnej..... 5 W
Wyświetlacz "Pojazd staje".....10 W
Oświetlenie tabliczki celu jazdy i ramek na numer . 10 W
Oświetlenie wewnętrzne30 W
Halogenowe oświetlenie stopni 20 W

SILNIK D2866 LUH

Luz zaworowy

(typy dwuzaworowe przy zimnym silniku)
Zawór wlotowy 0,50 mm
Zawór wylotowy 0,50 mm

Luz zaworowy

(typy czterozaworowe przy zimnym silniku)
Mostek zaworu wlotowego/dźwigienka
zaworowa 0,50 mm
Mostek zaworu wylotowego/dźwigienka
zaworowa 0,60 mm

Ciśnienie oleju – Wartości minimalne

(typy dwuzaworowe przy ciepłym silniku)
Przy prędkości obrotowej biegu jałowego 0,6 bar
Przy nominalnej prędkości obrotowej 3,5 bar

Ciśnienie oleju – Wartości minimalne

(typy czterozaworowe przy ciepłym silniku)
Przy prędkości obrotowej biegu
jałowego 1,2 do 1,5 bar
Przy nominalnej prędkości obrotowej. 4,0 do 5,0 bar

Kolejność zapłonu

6–cylindrowy silnik rzędowy 1–5–3–6–2–4

Paski klinowe przy silniku D2866 LUH

Autobusy bez klimatyzatora

Silnik – pompa wodna...MAN 316–C–13 x 1250 x 1
lub.....MAN 316–C–13 x 1225 x 1
Silnik – alternator.....MAN 316–C–13 x 1125 x 2
Silnik – pompa
hydrauliczna.....MAN 316–C–13 x 1290 x 2

Autobusy z klimatyzatorem

Silnik – pompa wodna...MAN 316–C–13 x 1250 x 1
MAN 316–C–13 x 1225 x 1
Silnik – alternator.....MAN 316–C–13 x 1525 x 3
Alternator – alternator.....MAN 316–C–10 x 875 x 2
Silnik – pompa
hydrauliczna.....MAN 316–C–13 x 1275 x 2
Silnik – sprężarka
klimatyzacyjna.....FOZ XPB 1500 LwL x 2

Napięcie pasków klinowych/Napięcie w N

Paski klinowe wąskie typ C/Wielkość nominalna 13

Przy montażu fabrycznym 500–550
Przy ponownym montażu po 10 min.
rozruchu 400–450
Przy konserwacji po dłuższym biegu..... 350

Paski klinowe wąskie typ C/Wielkość nominalna 10

Przy montażu fabrycznym 450–500
Przy ponownym montażu po 10 min.
rozruchu 300–350
Przy konserwacji po dłuższym biegu..... 300

SILNIK D0836 LUH

Luz zaworowy (przy zimnym silniku)

Zawór wlotowy 0,50 mm
Zawór wylotowy 0,50 mm

Ciśnienie oleju – Wartości minimalne

(przy ciepłym silniku)
Przy prędkości obrotowej biegu jałowego 1,0 bar
Przy nominalnej prędkości obrotowej 4,0 bar

Kolejność zapłonu

6–cylindrowy silnik rzędowy 1–5–3–6–2–4

Paski klinowo-żebrowe przy silniku D0836 LUH

Silnik – alternator – pompa wodna..10 PK x 1745 x 1

OBREĆCZE / OGUMIENIE / CIŚNIENIA POWIETRZA W OPONACH

Parametry pracy opon muszą odpowiadać prędkości końcowej autobusu uwarunkowanej konstrukcją!

Obrećcze

Wielkość obrećczy 7,50 x 22,5 / 10–otworowe
Wypożażenie specjalne..... 8,25 x 22,5 / 10–otworowe

Ogumienie

Wielkość opon 275/70 R 22,5
Wypożażenie specjalne..... 285/60 R 22,5

Ciśnienia powietrza w oponach

(w bar przy zimnych oponach)

VA = Oś przednia AA = Oś napędzana

NA = Oś wleczona

W ruchu miejskim

	VA	AA	NA
275/70 R 22,5	7,0	6,5	7,0
285/60 R 22,5	7,5	7,0	

W ruchu dalekobieżnym

	VA	AA	NA
275/70 R 22,5	8,0	8,0	8,0
285/60 R 22,5	8,0	8,0	

UKŁAD HAMULCA GŁÓWNEGO

Regulator ciśnienia

Max. ciśnienie wyłączania..... 10,2 ± 0,2 bar
Min. ciśnienie włączania..... 8,3 bar
Ciśnienie minimalne w hamulcu głównym..... 8,0 bar

Zredukowanie ciśnienia do:

7,0 +0,3 bar dla obwodu hamulca postojowego
6,5 +0,3 bar dla zwalniania awaryjnego hamulca
postojowego
3,5 +0,3 bar dla hamulca przystankowego
8,0 -0,2 bar do instalacji zamykania drzwi

Mechanizm hamulcowy koła jezdne

(grubość klocków hamulcowych/hamulec tarczowy)
Granica zużycia co najmniej 2 mm

IŁOŚCI NAPEŁNIANYCH ŚRODKÓW W LITRACH

OK. (ilości wymienne)

Nie podane tu ilości napełnień agregatów znajdują się w broszurze "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych".

Silnik z filtrem olejowym

Silnik D2866..... 33
+ 10 litrowy zbiornik dodatkowy oleju 43
Silnik D0836..... 27,5
+ 10 litrowy zbiornik dodatkowy oleju 37,5

Ilość dopełniana "min" do "max" na przecie wskaźnika

Silnik D2866..... 6
Silnik D0836..... 4

Układ chłodzenia i ogrzewania

Autobus z silnikiem D2866
z ogrzewaniem kanałem dachowym i
automatyczną skrzynią biegów ZF S6–85
oraz zwalniačem Voith 74,5

Autobus z silnikiem D0836
z ogrzewaniem kanałem dachowym
i automatyczną skrzynią biegów 60

DANE TECHNICZNE (WERSJA AKTUALNA)

Zbiornik wyrównawczy i zasobnik	
Zbiornik paliwa	400
Wypożazenie specjalne.....	525 / 710
Zbiornik oleju opałowego/Wypożazenie specjalne	35 / 70
Hydrauliczny układ kierowania osią przednią.....	0,75
Hydrauliczny układ kierowania osią wleczoną	1,35
Wentylator hydrostatyczny	20
Sprężło hydrauliczne.....	0,25
Automatyka świeżego oleju	20
Spryskiwacz szyb.....	12

Automatyczna skrzynia biegów	
Voith	21 – 23
Ilość dopełniana "min" do "max" na przecie wskaźnika	2,5
ZF	12 – 17
z dodatkową chłodnicą oleju	+ 4 – 5

Voith	21 – 23
ilość dopełniania "min" do "max" na przecie wskaźnika	2,5
ZF	12 – 17
z dodatkową chłodnicą oleju	+ 4 – 5

Ręczna skrzynia biegów
ZF S6 – 85 11,5

Voith 120/2 (łącznie z wymiennikiem ciepła).....	4,0
Ilość dopełniana "min" do "max" na przecie wskaźnika.....	0,5

Układ zabezpieczenia przed wyboczeniem przy autobusie przegubowym

Typ A23 / A24	3,65
---------------------	------

MAN – ZF– HONP – 13100 – 01..... 18,0
Piasty kół..... Smar stały na cały okres użytkowania

Klimatyzator "Webasto"/"Konvekta"
Chłodziwo "R 134a"

z chłodzeniem miejsca kierowcy.....	10,5 kg
bez chłodzenia miejsca kierowcy.....	9,5 kg

Olej "Fuchs DEA Reniso Triton SE 55".....	2,0
---	-----

Silnik D2866 LUH	
Nakrętka zabezpieczająca na śrubie nastawczej zaworu	
	50
Śruba mocująca pokrywę głowicy cylindra	22
Śruba spustu oleju miski olejowej	80
Śruba spustowa wymiennika ciepła	40

Nakrętka zabezpieczająca na śrubie nastawczej zaworu	40
Śruba mocująca pokrywę głowicy cylindra	22
Śruba spustu oleju miski olejowej	80
Śruba spustowa wymiennika ciepła	40

Hydrostatyczny napęd wentylatora
Olejowy filtr powrotny/śruby mocujące
na pokrywie obudowy filtra25

Oczyszczacz wstępny z filtrem sitowym	
Pokrywa obudowy	25
Popychacz.....	4

Wkład filtra głównego25

Śruba spustu oleju miski olejowej.....	100
Śruba spustu oleju przekładni zmianowej.....	50
Pokrywa z wkładem filtra olejowego.....	25
Pokrywa rewizyjna miski olejowej.....	25

Automatyczna skrzynia biegów ZF	
Śruba spustu oleju miski olejowej.....	50
Śruba mocująca pokrywę filtra.....	25

Śruba wlewu oleju	50
Śruba spustu oleju	50

Zwalniacz Voith 120/2	
Śruba pomiaru oleju.....	150
Śruba spustowa wymiennika ciepła.....	25
Śruba spustu oleju olej wyciekowy	13
Śruba spustu oleju zwalniacz.....	66

Śruba wlewu i kontroli oleju.....	70
Śruby spustu oleju.....	70

Nakrętki kół

Centrowanie środkowe.....	575 ± 25
Centrowanie sworzniowe.....	475 ± 25

Nabój osuszacza	
Wabco	15
Knorr	20
Bosch.....	25

Dalsze dane odnośnie momentów dokręcających dla połączeń śrubowych znajdują się w poniższych tabelach.

Wyposażenie specjalne..... 2 x 12 V / 220 Ah / PP
2 x 12 V / 225 Ah / PP

UKŁAD KIEROWNICZY
Typ.....ZF 8098-Servocom
Konstrukcja.....nakrętka toczna- układ kierowniczy
ze wspomaganiem hydraulicznym

Reflektor główny (H7)	
Światła mijania.....	70 W
Światła drogowe.....	70 W
Światła postojowe	5 W
Kierunkowskaz	21 W
Światła stopu	21 W
Światła pozycyjne z przodu	5 W
Światła gabarytowe z tyłu.....	10 W
Boczne światła gabarytowe (SML).....	LED*
Reflektor przeciwmgielny	70 W
Światła tylne.....	4 W
Tyłne światła przeciwmgielne	21 W
Reflektory do jazdy wstecz	21 W
Lampki kontrolne	1,2 W
Oświetlenie instrumentów	2 W
Oświetlenie tablicy rejestracyjnej.....	5 W
Wyświetlacz "Pojazd staje".....	10 W
Oświetlenie tabliczki celu jazdy i ramek na numer	10 W
Oświetlenie wewnętrzne	30 W
Halogenowe oświetlenie miejsca kierowcy.....	20 W
Halogenowe oświetlenie stopni	20 W

* Dioda świecąca

WYTYCZNE DLA WARTOŚCI MOMENTÓW OBROTOWYCH

WYTYCZNE DLA WARTOŚCI MOMENTÓW OBROTOWYCH

Wartości momentów obrotowych, zgodne z normą zakładową M 3059

Połączenia śrubowe, dla których nie podano momentu obrotowego, z którym mają one być dokręcane, z wyjątkiem podrzędnych połączeń oraz połączeń montażowych, winny być zawsze dokręcane typowymi kluczami dynamometrycznymi lub wkrętarką precyzyjną.

Faktyczne wartości momentów obrotowych nie powinny odbiegać od podanych wartości o więcej niż ±15%.

Wskazówki do posługiwania się tabelą

- W przypadku różnych trwałości dla danej pary śruba/nakrętka niż podano niżej, dla danej części należy zastosować moment dokręcania o niższej klasie trwałości (np. śruba w klasie trwałości 8.8, nakrętka w klasie trwałości 10: moment dokręcenia zgodnie z kolumną 8.8)
- Jeśli skręcana jest część mająca otwór podłużny z częścią mającą otwór, to dokręcać należy od strony otworu

Śruby/nakrętki z gniazdem sześciokątnym lub łbem sześciokątnym, łeb bez pierścienia lub kołnierza

Znamionowa wielkość gwintu x skok gwintu	Klasy trwałości w Nm (śruba/nakrętka)		
	8.8/8	10.9/10	12.9/12
M 4	2,5	4,0	4,5
M 5	5,0	7,5	9,0
M 6	9,0	13,0	15,0
M 7	14,0	20,0	25,0
M 8	22,0	30,0	35,0
M 8 x 1	23,0	35,0	40,0
M 10	45,0	65,0	75,0
M 10 x 1,25	45,0	65,0	75,0
M 10 x 1	50,0	70,0	85,0
M 12	75,0	105,0	125,0
M 12 x 1,5	75,0	110,0	130,0
M 12 x 1,25	80,0	115,0	135,0
M 14	115,0	170,0	200,0
M 14 x 1,5	125,0	185,0	215,0
M 16	180,0	260,0	310,0
M 16 x 1,5	190,0	280,0	330,0
M 18	260,0	370,0	430,0
M 18 x 2	270,0	390,0	450,0
M 18 x 1,5	290,0	410,0	480,0
M 20	360,0	520,0	600,0
M 20 x 2	380,0	540,0	630,0
M 20 x 1,5	400,0	570,0	670,0
M 22	490,0	700,0	820,0
M 22 x 2	510,0	730,0	860,0
M 22 x 1,5	540,0	770,0	900,0
M 24	620,0	890,0	1040,0
M 24 x 2	680,0	960,0	1130,0
M 24 x 1,5	740,0	1030,0	1220,0

WYTYCZNE DLA WARTOŚCI MOMENTÓW OBROTOWYCH

W przypadku wersji z pierścieniem z żebrowaną powierzchnią przylegania Iba (np. Verbus Ripp) przestrzegać następujących zasad:

- Dokręcając do żeliwa sferoidalnego (GGG) należy zawsze stosować nowe śruby względnie nakrętki
- W przypadku skręcania ze sobą części miękkiej z częścią twardą, o ile to możliwe zawsze dokręcać od strony części twardszej

- Nm¹⁾ Wartość dla momentu dokręcania do materiałów twardszych jak C 45, materiałów ulepszonych cieplnie, odlewów (GG, GTS) jak również dla średnic mniejszych/równych M 14, również żeliwo sferoidalne (GGG)
- Nm²⁾ Wartość dla momentu dokręcania do materiałów mniej twardych jak ramy i elementy montażowe ram (QSTE 340, QSTE 420, ST 2 K 60) oraz materiałów miękkich jak blacha karoserii (ST 12, ST 13, ST 14), części z ST 37, stopy aluminium jak również dla średnicy M 16 również żeliwo sferoidalne (GGG)

Śruby/nakrętki z Ibem z pierścieniem lub kołnierzem

Znamionowa wielkość gwintu x skok gwintu		Klasy trwałości w Nm (śruba/nakrętka)				
		gładki	uzębiony (tylko M 18) lub uźebrowany			
		10.9/10	10.9/10		12.9/12	
		Nm	Nm ¹⁾	Nm ²⁾	Nm ¹⁾	Nm ²⁾
M 5	.....	9	10	10	.....	.....
M 6	.....	15	17	17	.....	.....
M 8	.....	35	40	40	.....	.....
M 8 x 1	.....	40	.....	.....	.....	.....
M 10	.....	75	90	100	.....	.....
M 10 x 1,25	.....	75	.....	.....	.....	.....
M 10 x 1	.....	85	.....	.....	.....	.....
M 12	.....	115	130	130	145	170
M 12 x 1,5	.....	120	145	170	.....	.....
M 12 x 1,25	.....	125	.....	.....	.....	.....
M 14	.....	175	.....	.....	260	300
M 14 x 1,5	.....	190	260	300	.....	.....
M 16	.....	280	.....	.....	360	415
M 16 x 1,5	.....	300	360	415	.....	.....
M 18	.....	380	.....	.....	.....	.....
M 18 x 2	.....	400	.....	.....	520	520
M 18 x 1,5	.....	420	.....	.....	550	550
M 20	.....	540	.....	.....	.....	.....
M 20 x 2	.....	560	.....	.....	.....	.....
M 20 x 1,5	.....	590	.....	.....	.....	.....
M 22 x 2	.....	740	.....	.....	.....	.....
M 22 x 1,5	.....	780	.....	.....	.....	.....

WYTYCZNE DLA WARTOŚCI MOMENTÓW OBROTOWYCH

Tabela z normy zakładowej M3059-1

Montażowe nominalne momenty dokręcające M_A [Nm] i siły wstępnego naprężenia F_V [kN] do połączeń śrubowych z żebrowaną (typ żebrowy) lub uzębioną (typ Durluk, tylko dla wielkości gwintu M18) powierzchnią stykową z łbem kołnierza wzgl. pierścieniem oporowym.
Docelowy całkowity współczynnik tarcia $\mu_{\text{całk}}=0,11$

Wielkość znamionowa gwintu	Siła wstępnego naprężenia F _{V max} [kN]	FK 10.9/10		FK 10.9/10		FK 12.9/12		FK 10.9/10 fosfo- ranowana (czarna)
		Dacromet (srebrna – szara/niebieska ¹⁾)		galw. ocynkowana (żółta)		fosforanowana (czarna)		
		Grupa materiału						
		1 (twardy)	2 (miękki)	1 (twardy)	2 (miękki)	1 (twardy)	2 (miękki)	
M 5	10	8	11	8	11	–	–	Wersja specjalna. Wartości jeszcze nie ustalone
M 6	14	14	19	14	19	–	–	
M 8	26	33	45	33	45	–	–	
M 10	41	70	95	70	95	–	–	
M 12	70	–	–	–	–	150	170	
M 12 x 1,5	66	110	137	120	150	–	–	
M 14	96	–	–	–	–	260	320	
M 14 x 1,5	95,5	200	310	210	280	–	–	
M 16	132	–	–	–	–	360	425	
M 16 x 1,5	129	290	380	270	370	–	–	
M 18 x 2	174	określone zostaną ustalone, wzgl. informacja				520 ²⁾	520 ²⁾	
M 18 x 1,5	187	w dokumentacji technicznej				550 ²⁾	550 ²⁾	

¹⁾ Kolor niebieski, w celu udokumentowania użycia środka antyadhezyjnego wg MAN 183

²⁾ Wartości dotyczą tylko typu Durluk

ŚRUBY GŁOWICY CYLINDRA / D2866 LUH

Dokręcanie (1. dokręcenie)

1. dokręcenie śrub głowicy cylindra odbywa się w zakładzie po biegu próbnym.

Dokręcanie (2. dokręcenie)

Pokazane tu 2 dokręcenie przeprowadza się najwcześniej po 1000 km, najpóźniej po 20 000 km.

Wskazówki ogólne

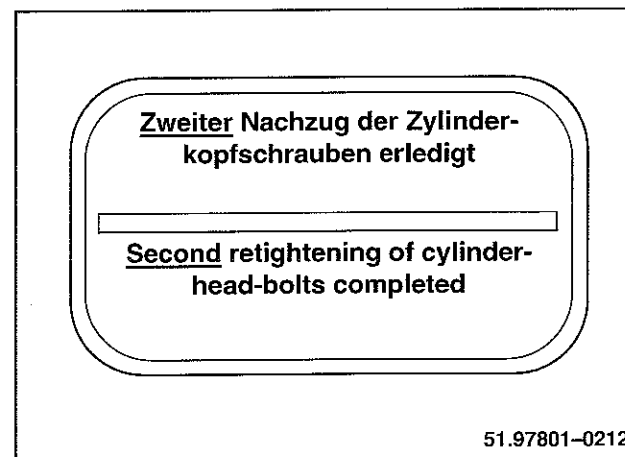
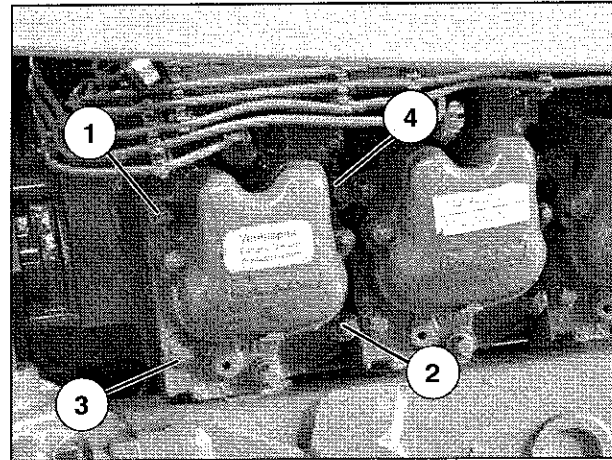
- Śrub głowicy cylindra **nie** wolno przedtem luzować
- Dokręcać tylko cztery śruby głowicy cylindra oznakowane liczbami pozycyjnymi (śruby Torx dokręcane kątowno) w kolejności przedstawionej na rysunku
- Temperatura silnika nie odgrywa przy tym żadnej roli

Dokręcanie (2. dokręcenie)

- Wyłączyć silnik
- Otworzyć pokrywę konserwacyjną w tylnym pomieszczeniu pasażerskim
- Śruby głowicy cylindra dokręcić z położenia o 90° (1/4 obrotu) zgodnie z powyższym rysunkiem w kolejności ①, ②, ③, ④
- Następnie sprawdzić luz zaworowy i w razie potrzeby nastawić

Po dokręceniu śruby głowicy cylindra:

- Usunąć stare nalepki MAN-nr 51.97801-0211 z osłon głowic cylindrów i umieścić na ich miejscu nowe nalepki MAN-nr 51.97801-0212 z tekstem znajdującym się obok
- Zamknąć pokrywę konserwacyjną



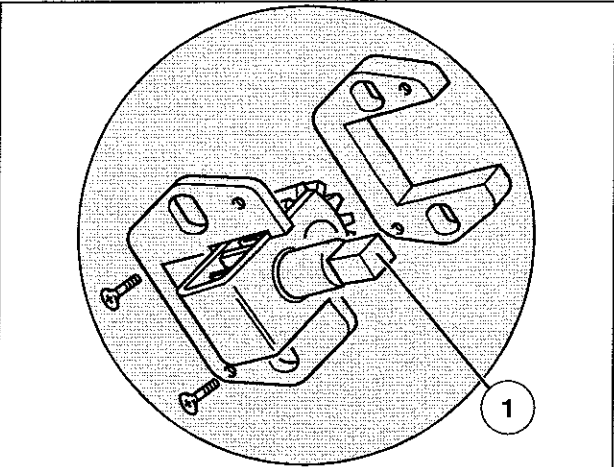
LUZ ZAWOROWY / D0826 LUH – TYPY DWUZAWOROWE

(patrz też Instrukcja napraw A 14)

Kontrola (przy zimnym silniku)

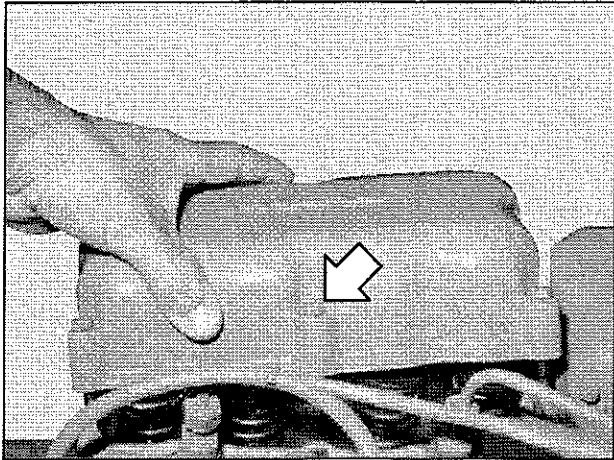
Montaż urządzenia do obracania silnika

- Z korpusu koła zamachowego zdjąć pokrywę
- Zamontować urządzenie do obracania silnika nr MAN 80.99626.6006
- Nasadzić klucz zapadkowy nr MAN 80.99627.0001 na czworokącie ①



Demontaż pokrywy głowicy cylindra

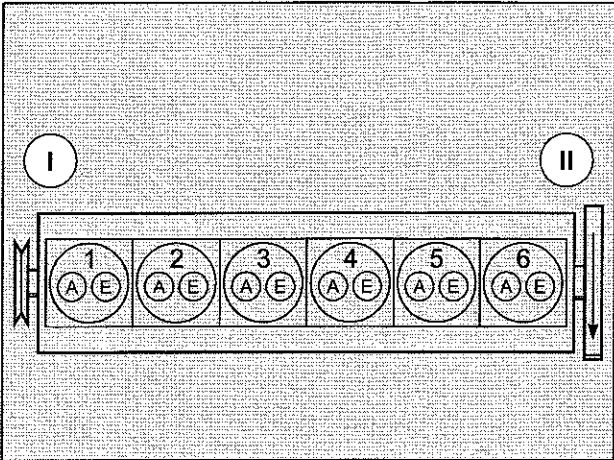
- Wykręcić śruby mocujące (→) (śruby Torx, złącze wtykowe E10- 1/2")
- Zdjąć pokrywę głowicy cylindra i uszczelkę pokrywy



Schemat kolejności cylindrów i rozmieszczenia zaworów

- I Naprzeciwko strony oddawania mocy
- II Oddawanie mocy

- A Zawór wylotowy
- E Zawór wlotowy



Kolejność zapłonu: 1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4

- Silnik obracać urządzeniem do obracania tak długo, aż nastąpi przekrycie dźwigienek zaworowych cylindrów wymienionych w (I)
- Zawory cylindrów znajdujących się w (II) są wtedy zamknięte a dźwigienki zaworowe odciążone.

① Zawory w przekryciu, przy cylindrze:

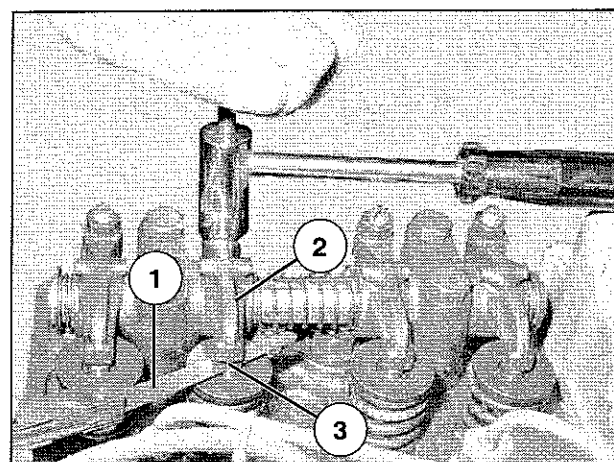
② Nastawić luz zaworowy, przy cylindrze:

Luz zaworowy (przy zimnym silniku)
Wlot..... 0,50 mm
Wylot..... 0,50 mm

I	1	5	3	6	2	4
II	6	2	4	1	5	3

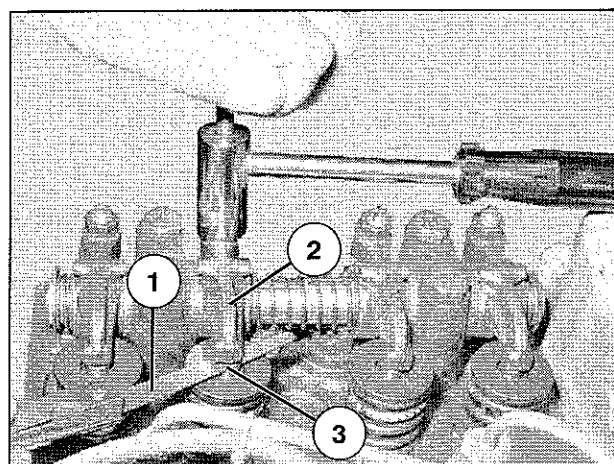
Kontrola (przy zimnym silniku)

- Szczelinomierz ① wsunąć między dźwigienkę zaworową ② a trzonek zaworu ③
- Szczelinomierz musi dać się poruszać przy małym oporze, w razie potrzeby nastawić luz zaworowy (patrz poniższy opis).



Nastawianie (przy zimnym silniku <50 °C)

- Szczelinomierz ① wsunąć między dźwigienkę zaworową ② a trzonek zaworu ③
- Na dźwigience zaworowej poluzować nakrętkę zabezpieczającą przy pomocy klucza do nastawiania zaworów nr MAN 83.09195.0002
- Śrubę nastawczą obrócić kluczem do nastawiania zaworów na tyle, by szczelinomierz dał się poruszać z niewielkim oporem
- Dokręcić nakrętkę zabezpieczającą
- Ponownie sprawdzić luz zaworowy, w razie potrzeby nastawić



Moment dokręcający

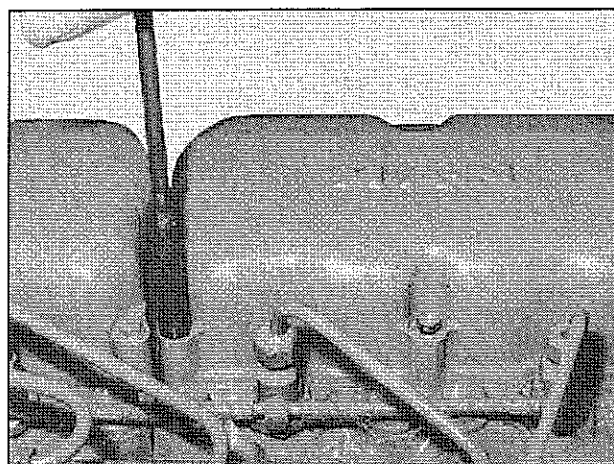
Nakrętka zabezpieczająca śrubę nastawczą zaworu 40 Nm

Montaż pokrywy głowicy cylindra

- Na głowicę cylindra założyć nową uszczelkę, zwracać uwagę na oznaczenie "Top"
- Zamontować pokrywę głowicy cylindra

Moment dokręcający

Śruby mocujące pokrywę głowicy cylindra 22 Nm



Demontaż urządzenia do obracania silnika

(opis pracy bez rysunku)

- Wymontować urządzenie do obracania silnika
- Zamontować pokrywę na obudowie koła zamachowego

POZIOM OLEJU SILNIKOWEGO / D0826 LUH

Kontrola (autobus musi być ustawiony na poziomej płaszczyźnie)

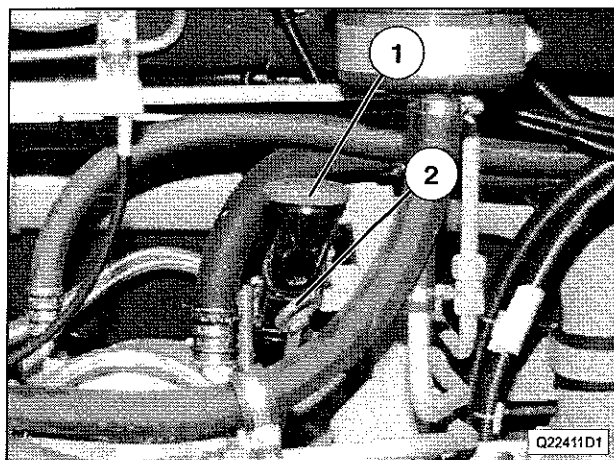
Przy zimnym silniku

- Otworzyć klapę tylną
 - Wyjąć pręt wskaźnika poziomu oleju ②
- Poziom oleju musi znajdować się między górnym a dolnym oznakowaniem (nacięciem) na pręcie wskaźnika poziomu oleju.

Nie wlewać za dużo!

Przy ciepłym silniku

- Po jeździe silnik powinien pracować ok. 30 sekund na dolnym zakresie obrotów
 - Potem wyłączyć silnik
 - Odczekać minimum 20 minut, aby cały olej zebrał się w misce olejowej
 - Otworzyć klapę tylną
 - Wyjąć pręt wskaźnika poziomu oleju ②
- Poziom oleju musi znajdować się między górnym a dolnym oznakowaniem (nacięciem) na pręcie wskaźnika poziomu oleju.



Uzupełniać dopiero wtedy, gdy poziom oleju spadnie do dolnego oznakowania (nacięcia) –MIN– na pręcie wskaźnika poziomu oleju ②.



Niebezpieczeństwo uszkodzenia silnika!
Odchylenia pomiarowe między ciepłym i zimnym silnikiem są normalne.
Wiarygodny poziom oleju może być ustalony tylko przy zimnym silniku po kilkugodzinnym postoju i przy pojeździe znajdującym się na płaszczyźnie poziomej.

Uzupełnianie oleju

- Brakującą ilość oleju uzupełnić przez króciec wlewowy ①. **Nie wlewać za dużo!**
- Stałe uzupełnianie do oznakowania –MAX– jest zupełnie niepotrzebne.



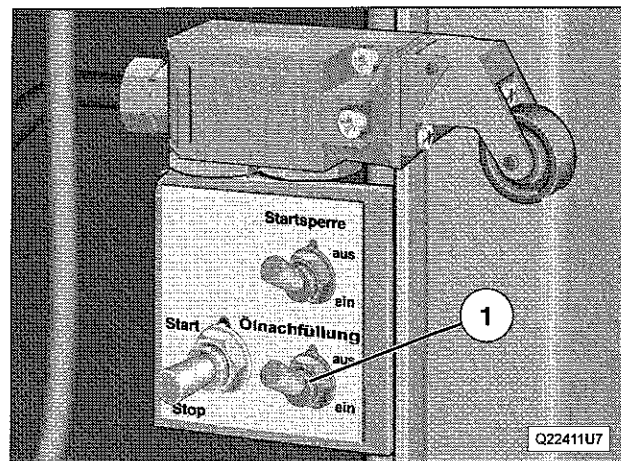
Niebezpieczeństwo uszkodzenia silnika!
Przekroczenie poziomu oleju powyżej górnego oznakowania –MAX– na pręcie wskaźnika poziomu oleju ② jest niedopuszczalne. Powoduje to tylko dodatkowe zużycie oleju przez odpowietrzenie silnika, jest nieekonomiczne, a w ekstremalnym przypadku może prowadzić do uszkodzenia silnika.

Dopełniana ilość od dolnego do górnego oznakowania (nacięcia) na pręcie wskaźnika poziomu oleju wynosi ok. 4,0 litra.

WYMIANA OLEJU SILNIKOWEGO I FILTRA OLEJOWEGO

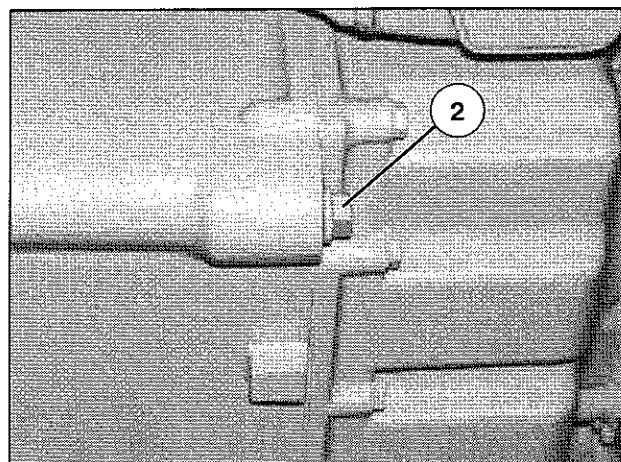
Zamknięcie dopływu oleju automatyki świeżego oleju

- Wylłącznik przechylny ① ustawić w położeniu "Uzupelnianie oleju –wyl.–"



Spuszczanie oleju (przy ciepłym i wyłączonym silniku)

- Wymontować fartuch do izolacji akustycznej (tylna część podłogi) i wyciągnąć do tyłu
 - Podstawić pojemnik na olej itp.
 - Wykręcić śrubę zamykającą ② na misce olejowej;
- Uwaga –gorący olej–!**
- Spuścić cały zużyty olej



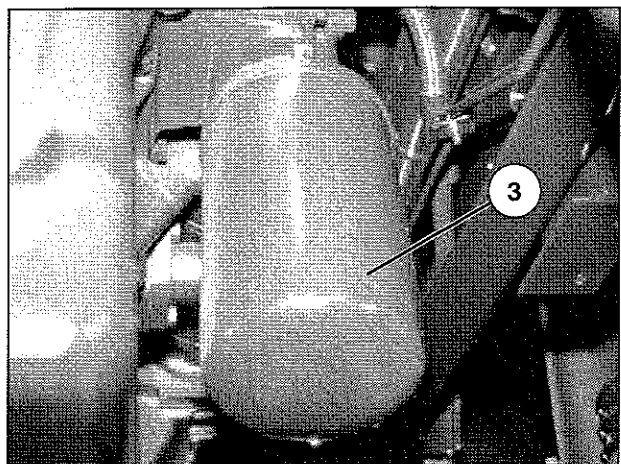
Niebezpieczeństwo pożaru!

Po zakończeniu prac, które wymagały usunięcia fartucha do izolacji akustycznej, fartuch po oczyszczeniu ponownie wsunąć i zabezpieczyć. W misce nie pozostawiać wełnianych ściereczek, szmatek itp!

Niebezpieczeństwo pożaru!

Wymiana wkładu filtra olejowego

- Podstawić pojemnik na olej itp.
- Odkręcić wkład filtra ③, w razie potrzeby za pomocą klucza opaskowego
- Lekko naoliwić uszczelkę nowego wkładu filtra
- Wkład filtra przykręcać ręką, dopóki uszczelka nie przylgnie
- Wkład filtra przykręcać ręką o dalsze ok. 3/4 obrotu, dopóki nie zostanie ona mocno osadzona



Silnik–miska dolna (fartuch do izolacji akustycznej)

(bez rysunku)

Po dłuższym czasie bez czyszczenia miski dolnej osad brudu w przypadku złych warunków drogowych może być tak duży, że jego ciężar może wycisnąć miskę w dół. Dlatego też miskę należy czyścić 2–razy w roku (przy W 6 i W 12), w tym celu:

- Wymontować miskę dolną, oczyścić i ponownie zamontować

Wlewanie oleju silnikowego

- W miskę olejową wkręcić śrubę spustu oleju z nowym pierścieniem uszczelniającym i dokręcić
- Ponownie zamontować fartuch do izolacji akustycznej
- Otworzyć kłapę tylną silnika
- Świeży olej wlewać przez króciec wlewu ①, zwracać przy tym uwagę na absolutną czystość (ilości napełnianych środków patrz "Dane techniczne" wzgl. broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych")
- Wyłącznik przechylny ustawić w położeniu "Uzupełnianie oleju –wł.–"
- Uruchomić silnik i pozostawić na prędkości obrotowej biegu jałowego, dopóki nie zgaśnie wskazanie usterki (→) "STOP". Obserwować też manometr ciśnienia oleju! Przed osiągnięciem minimalnego ciśnienia oleju w żadnym wypadku nie pozostawiać na wyższej prędkości obrotowej czy pod obciążeniem.
- Silnik i filtr olejowy sprawdzić pod kątem szczelności
- Wyłączyć silnik, po ok. 20 minutach sprawdzić poziom oleju przy pomocy pręta wskaźnika ②

Olej silnikowy musi znajdować się na oznakowaniu "MAX" lub trochę poniżej. Jeśli do oznakowania "MAX" brakuje do połowy jednego litra oleju, można go uzupełnić.

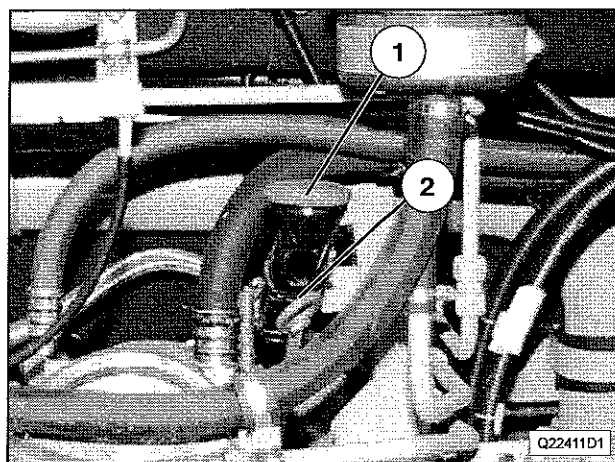
Jeśli brakuje więcej niż pół litra lub przekroczone zostanie oznakowanie "MAX", to należy sprawdzić w warsztacie obsługi MAN, czy rurka prowadząca pręt wskaźnika poziomu oleju jest całkowicie wsunięta w tulejkę mocującą i czy zamontowano prawidłową kombinację pręta wskaźnika poziomu oleju/rurki prowadzącej.

Ilość dopełniana między oznakowaniem "MIN / MAX" (nacięciem) na pręcie wskaźnika poziomu olejuok. 4,0 litra

Moment dokręcający

Śruba spustu oleju80 Nm

Silnik z filtrem olejowym ok. 21,5 litra
Olej silnikowy,patrz broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych".

**AUTOMATYKA ŚWIEŻEGO OLEJU****KONTROLA POZIOMU OLEJU**

Dokładna kontrola może nastąpić jedynie:

- Przy autobusie ustawionym na płaszczyźnie poziomej
- Przy wyłączonym silniku

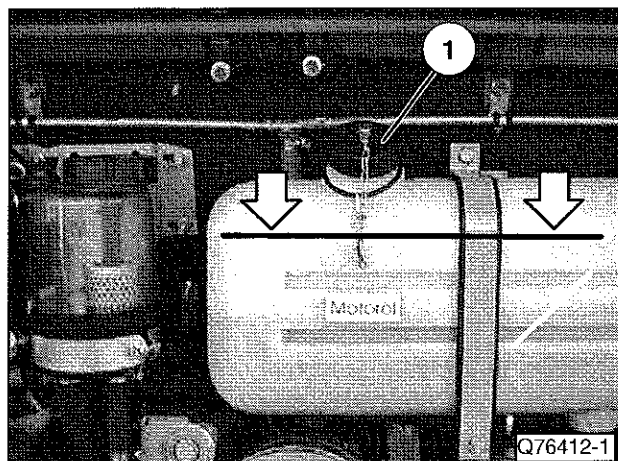
- Kontrola wzrokowa na przezroczystym zasobniku

Przy zbyt niskim poziomie oleju:

Jeśli poziom oleju znajduje się znacznie poniżej domyślnej linii maksymalnego poziomu oleju (patrz strzałki na rysunku) olej należy uzupełnić.

- Brakującą ilość oleju uzupełnić przez króciec wlewowy ①

Wlewać tylko tyle oleju, by osiągnięta została domyślna linia maksymalnego poziomu w zasobniku, dla umożliwienia rozszerzenia się nagrzanego oleju.



LUZ ZAWOROWY / D2866 LUH – TYPY DWUZAWOROWE –

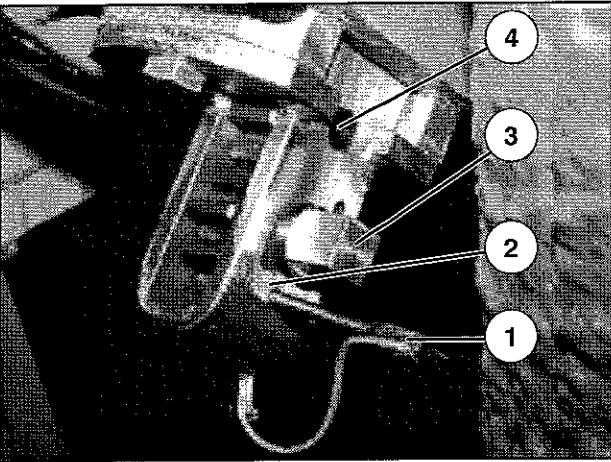
Kontrola (przy zimnym silniku)

- Wyłączyć silnik

Montaż urządzenia do obracania silnika

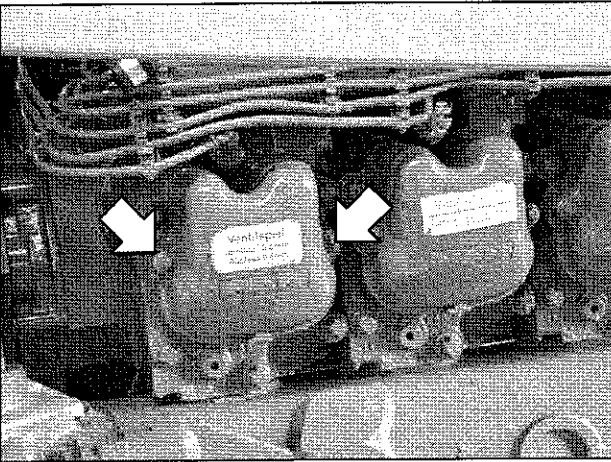
- Z korpusu koła zamachowego zdjąć pokrywę
- Zamontować urządzenie do obracania silnika nr MAN 80.99626–6008
- Nasadzić klucz zapadkowy nr MAN 80.99627–0001 na czworokacie ③
- Koło zamachowe obrócić kluczem zapadkowym obrócić w odpowiednie położenie (patrz tekst poniżej)

Przy tym urządzeniu do obracania silnika koło zamachowe można zablokować sworzniem ① w żądanym położeniu przez otwory ② lub ④.



Demontaż pokrywy głowicy cylindra

- Wykręcić śruby mocujące (→) (śruby Torx, złącze wtykowe E10–1/2")
- Zdjąć pokrywę głowicy cylindra i uszczelkę pokrywy

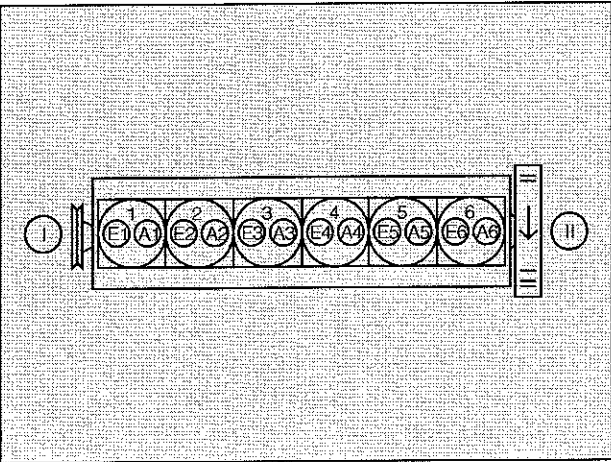


Schemat kolejności cylindrów i rozmieszczenia zaworów

- I Naprzeciwko strony oddawania mocy
- II Oddawanie mocy

- E Zawór wlotowy
- A Zawór wylotowy

Kolejność zapłonu: 1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4



Schemat rozmieszczenia zaworów

- I Zawory w przekryciu, przy cylindrze
- II Nastawić luz zaworowy, przy cylindrze

- Tłok nastawianego cylindra ustawić na "ZPO zapłonu", w tym celu:
- Silnik obracać urządzeniem do obracania tak długo, aż nastąpi przekrycie dźwigienek zaworowych cylindrów wymienionych w (I)

Zawory cylindrów znajdujących się w (II) są wtedy zamknięte a dźwigienki zaworowe odciążone. (Kolejność nastawiania patrz schemat)

Luz zaworowy patrz rozdział "DANE TECHNICZNE".

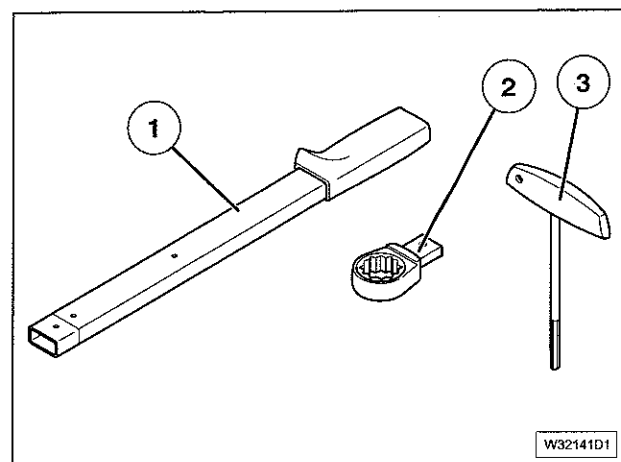
I	1	5	3	6	2	4
II	6	2	4	1	5	3

Tłok nastawianego cylindra ustawić na "ZPO zapłonu", w tym celu:

Wskazówka:

Do nastawiania zaworów można użyć nowego klucza do nastawiania zaworów.

- 1** Klucz dynamometryczny
Nr MAN 08.06450-0006
- 2** Narzędzie do osadzania pierścieni rozwartość 14
Nr MAN 08.06455-0029
- 3** Wkrętak do śrub z łbem sześciokątnym
Nr MAN 08.06125-9035

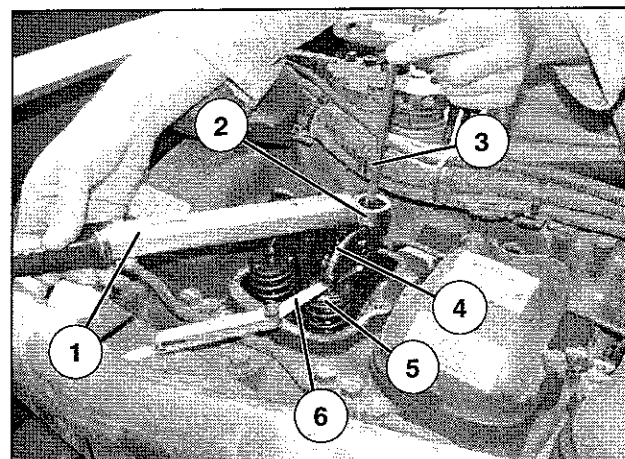


Kontrola (przy zimnym silniku)

- Szczelinomierz ⑥ wsunąć między dźwigienkę zaworową ④ a trzonek zaworu ⑤
- Szczelinomierz musi dać się poruszać przy małym oporze, w razie potrzeby nastawić luz zaworowy (patrz poniższy opis).

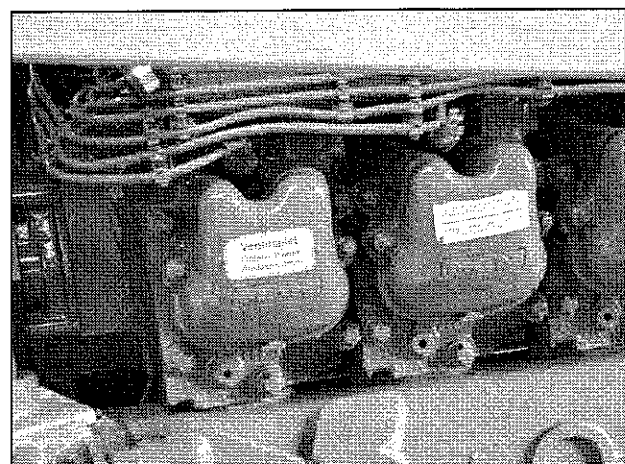
Nastawianie (przy zimnym silniku)

- Szczelinomierz ⑥ wsunąć między dźwigienkę zaworową ④ a trzonek zaworu ⑤
- Klucz dynamometryczny ① z zamontowanym narzędziem do osadzania pierścieni ② osadzić na nakrętce zabezpieczającej
- Na dźwigience zaworowej ④ poluzować nakrętkę zabezpieczającą śrubę nastawczą zaworu
- Śrubę nastawczą obrócić na tyle śrubokrętem do śrub z łbem sześciokątnym ③, aż szczelinomierz ⑥ będzie mógł się poruszać z niewielkim oporem (ssąco)
- Nakrętkę zabezpieczającą ponownie dokręcić kluczem dynamometrycznym ① i zalecanym momentem dokręcającym
- Ponownie sprawdzić luz zaworowy, w razie potrzeby jeszcze raz nastawić



Moment dokręcający

Nakrętka zabezpieczająca śrubę nastawczą zaworu 40 Nm

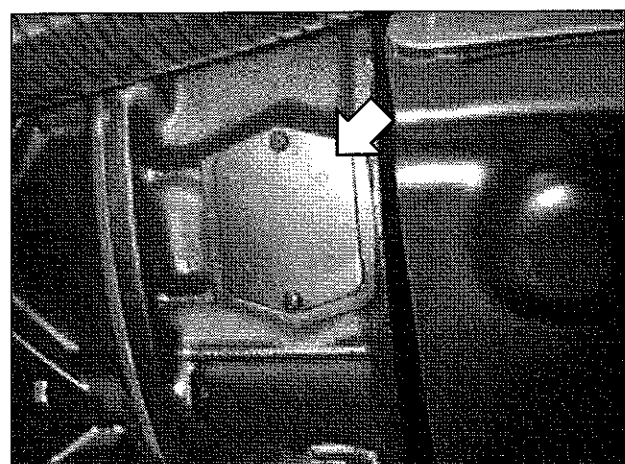


Montaż pokrywy głowicy cylindra

- Na głowicę cylindra założyć nową uszczelkę, zwracać uwagę na oznaczenie "Top"
- Ponownie zamontować osłonę głowicy cylindra

Moment dokręcający

Śruby mocujące pokrywę głowicy cylindra 22 Nm



Demontaż urządzenia do obracania silnika

- Odkręcić urządzenie do obracania silnika
- Zamontować pokrywę (→) na obudowie koła zamachowego

Alternatywna metoda nastawiania zaworów

D2866 LUH – typy dwuzaworowe –

Zgodnie z tą dodatkową możliwą metodą sprawdzić wzgl. nastawić można wszystkie zawory w tylko 2 położeniach wału korbowego.

Opisana tu metoda może być zastosowana alternatywnie do metody opisanej poprzednio.

Nastawianie

- Na obudowie koła zamachowego (→) zamontować urządzenie do obracania silnika (patrz strona 1.12 - 1)
- Wał korbowy obrócić w najbliższe położenie ZPO, tak by cylinder **1** lub cylinder **6** znalazły się w ZPO zapłonu

W tym położeniu nastawić można 6 zaworów.

- Następnie silnik obrócić o 1 obrót – ponownie na ZPO

Nastawić można pozostałe 6 zaworów



Niebezpieczeństwo uszkodzenia silnika!
Cylinder **1** wzgl. cylinder **6** muszą się dokładnie znajdować na oznakowaniu ZPO.

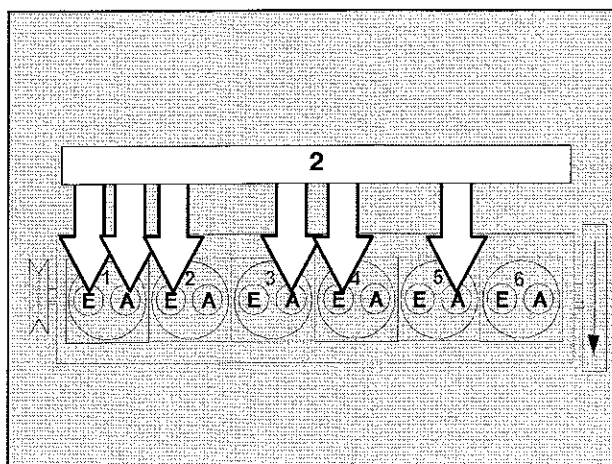
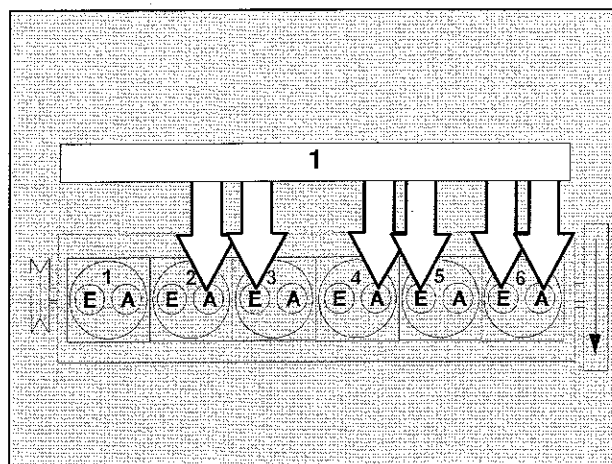
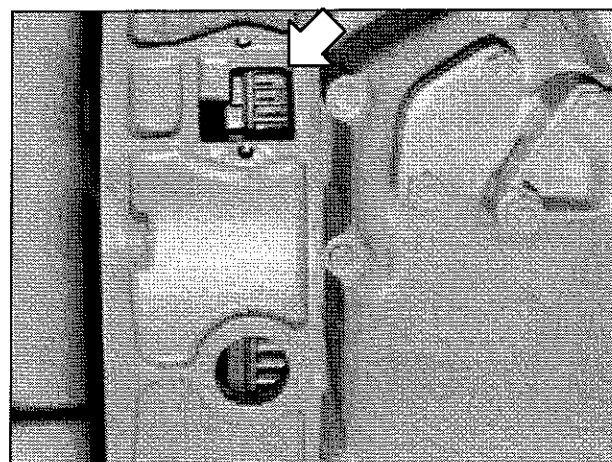
Jeśli cylinder **6** znajduje się na ZPO zapłonu (= cylinder **1** w przekroju), wtedy:

- Nastawić zawory wylotowe (**A**) i wlotowe (**E**) **1**

Jeśli cylinder **1** znajduje się na ZPO zapłonu (= cylinder **6** w przekroju), wtedy:

- Nastawić zawory wylotowe (**A**) i wlotowe (**E**) **2**

- Wymontować urządzenie do obracania silnika
- Zamontować pokrywę na obudowie koła zamachowego



LUZ ZAWOROWY / D2866 LUH – TYPY CZTEROZAWOROWE –

Silniki z 4-zaworowymi głowicami cylindrów zaznaczone są za pomocą tabliczki obok na jednej z pokryw zaworów.

Kontrola (przy zimnym silniku)

- Wyłączyć silnik

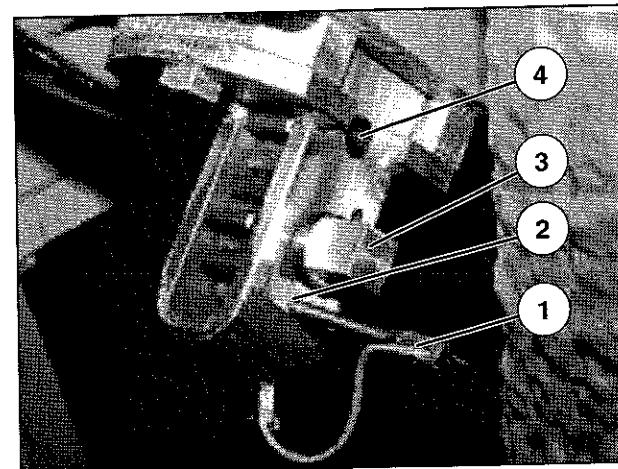
Ventilspiel / Valve Lash

Einlass / Intake	0,5 mm
Auslass / Exhaust	0,6 mm

Montaż urządzenia do obracania silnika

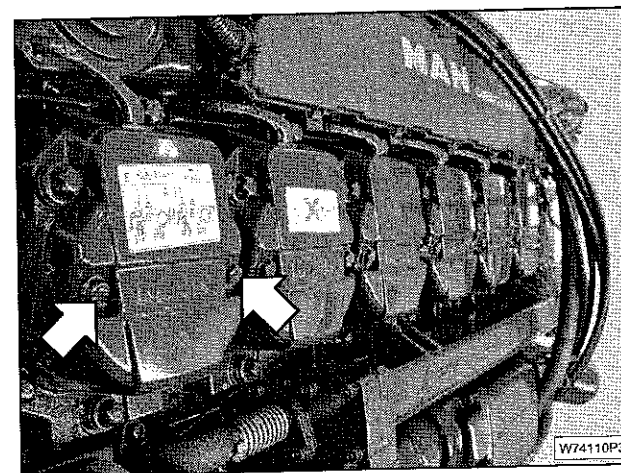
- Z korpusu koła zamachowego zdjąć pokrywę
- Zamontować urządzenie do obracania silnika nr MAN 80.99626-6008
- Nasadzić klucz zapadkowy nr MAN 80.99627-0001 na czworokacie ③
- Koło zamachowe obrócić kluczem zapadkowym w odpowiednie położenie (patrz tekst poniżej)

Przy tym urządzeniu do obracania silnika koło zamachowe można zablokować sworzniem ① w żądanym położeniu przez otwory ② lub ④.



Demontaż pokrywy głowicy cylindra

- Wykręcić śruby mocujące (→)
- Zdjąć pokrywę głowicy cylindra i uszczelkę pokrywy



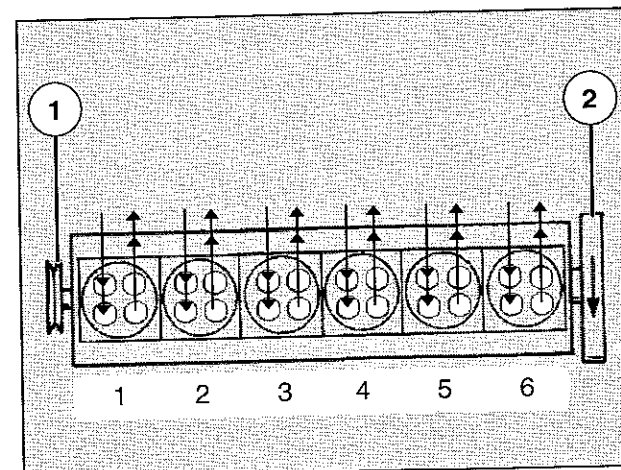
Kolejność cylindrów i rozmieszczenia zaworów

- Kolejność cylindrów: 1 do 6
- Kolejność zapłonu: 1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4
- 1. cylinder znajduje się naprzeciwko oddawania mocy

- 1 Naprzeciwko strony oddawania mocy
- 2 Oddawanie mocy

⊕
⊖ Zawory wlotowe

↑
⊕
⊖ Zawory wylotowe



- Tłok nastawianego cylindra ustawić na "ZPO zapłonu", w tym celu:
 - Koło zamachowe obrócić za pomocą urządzenia do obracania silnika na tyle, by dźwigienki zaworowe badanego cylindra były odciążone; koło zamachowe może być zablokowane w tym położeniu

Dźwigienki zaworowe cylindra współbieżnego znajdują się wtedy w przekryciu.

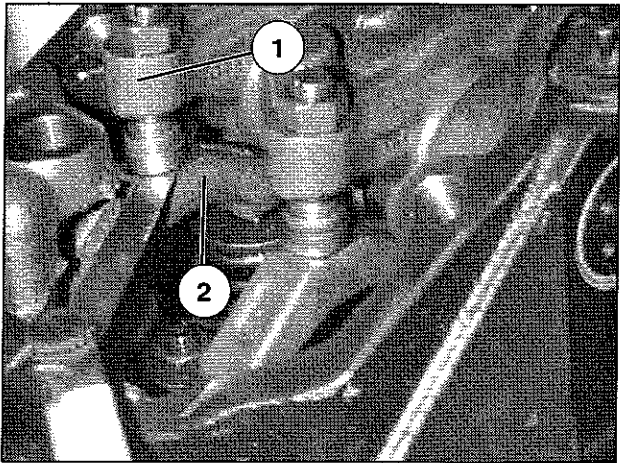
Dźwigienki zaworowe w przekryciu, przy cylindrze:	1	5	3	6	2	4
Dźwigienka zaworowa odciążona, sprawdzić/nastawić luz zaworowy przy cylindrze:	6	2	4	1	5	3

Obydwa zawory wlotowe uruchamiane są przez mostek ② dźwigienki zaworowej ①, tak samo obydwie zawory wylotowe.

Luz zaworowy, wymiar zadany:

Mostek zaworu wlotowego/dźwigienka zaworowa..... 0,50 mm
Mostek zaworu wylotowego/dźwigienka zaworowa..... 0,60 mm

- Szczelinomierz wsunąć między dźwigienkę zaworową ① i mostek ②
Szczelinomierz musi dać się poruszać z małym oporem. Przy odchyleniu od wartości zadanej nastawić luz zaworowy.

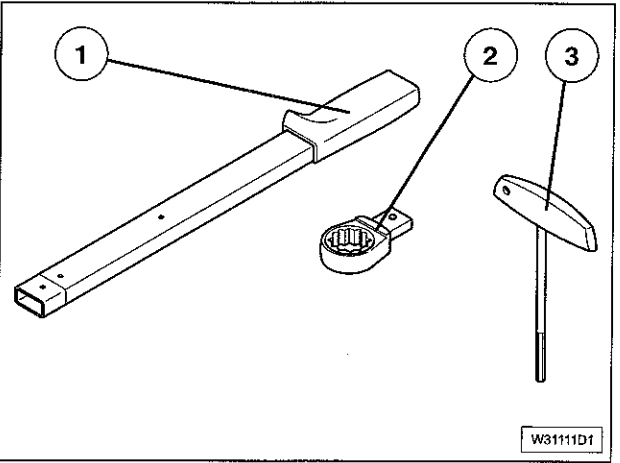


Nastawianie (przy zimnym silniku)

Tłok nastawianego cylindra musi się znajdować na "ZPO zapłonu".

Wskazówka: Do nastawiania zaworów użyć nowego klucza do nastawiania zaworów.

- 1 Klucz dynamometryczny
Nr MAN 08.06450–0006
- 2 Klucz do nastawiania zaworów, rozwartość 14
Nr MAN 08.06455–0029
- 3 Klucz kołkowy
Nr MAN 08.06125–9035

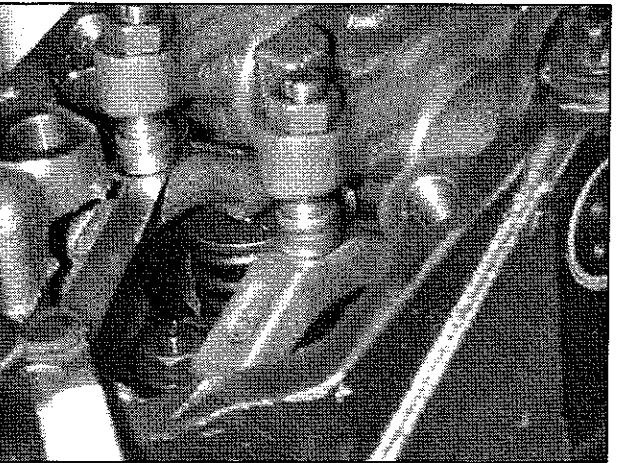


- Na dźwigience zaworowej poluzować nakrętkę zabezpieczającą przy pomocy klucza do nastawiania zaworów

Luz zaworowy, wymiar zadany:

Mostek zaworu wlotowego/dźwigienka zaworowa..... 0,50 mm
Mostek zaworu wylotowego/dźwigienka zaworowa..... 0,60 mm

- Śrubę nastawczą obrócić na tyle kluczem do nastawiania zaworów, aż szczelinomierz będzie mógł się poruszać z niewielkim oporem między dźwigienką zaworową i mostkiem
- Dokręcić nakrętkę zabezpieczającą
- Ponownie sprawdzić luz zaworowy, w razie potrzeby nastawić



Moment dokręcający

Nakrętka zabezpieczająca śrubę nastawczą zaworu 45 Nm

Montaż pokrywy głowicy cylindra

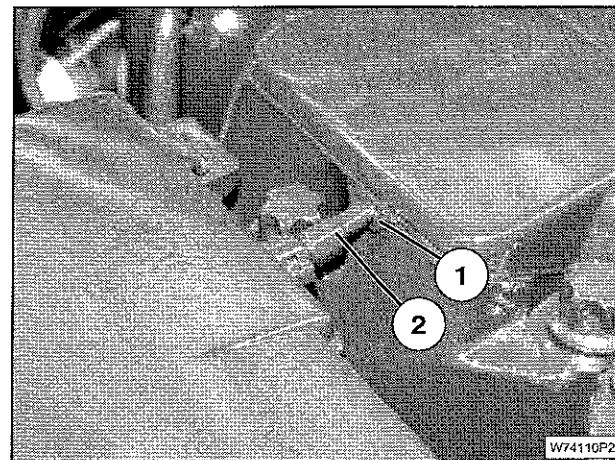
Wskazówka: Nieuszkodzone uszczelki kołpaków zaworów i wlotowe z aluminium/elastomerów mogą być ponownie użyte.

- Uszczelkę pokrywy głowicy cylindra (elastomer) zamontować na pokrywie głowicy cylindra
- Zamontować pokrywę głowicy cylindra

Wskazówka: Zwracać uwagę na to, by uszczelka ① była prawidłowo osadzona na poprowadzeniu kabla przyłączonego ② czujnika ruchów igły (NBF).

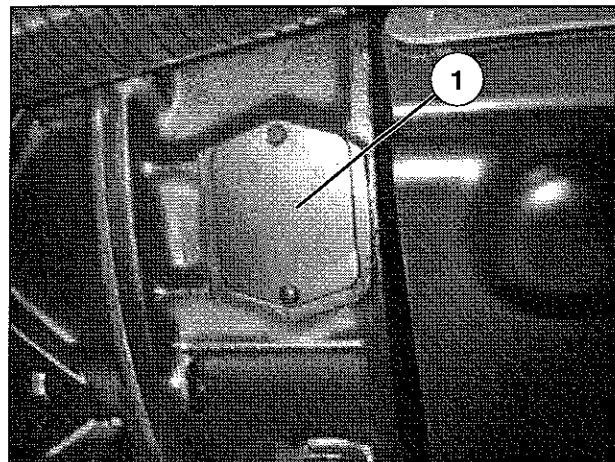
Moment dokręcający

Pokrywa głowicy cylindra..... 22 Nm



Demontaż urządzenia do obracania silnika

- Odkręcić urządzenie do obracania silnika
- Do korpusu koła zamachowego przykręcić i dokręcić pokrywę ①



Nakrętki kołnierza ściskanego obsady wtryskiwacza

Dokręcanie

Przy docieraniu dokręcić nakrętki kołnierza ściskanego (→) wtryskiwaczy dokręcić o 90°, pamiętać przy tym o wtryskiwaczu SI 95500a.



Alternatywna metoda nastawiania zaworów

D2866 LUH – typy czterozaworowe –

Zgodnie z tą dodatkową możliwą metodą sprawdzić wzgl. nastawić można wszystkie zawory w tylko 2 położeniach wału korbowego.

Opisana tu metoda może być zastosowana alternatywnie do metody opisanej poprzednio.

Nastawianie

- Na obudowie koła zamachowego (→) zamontować urządzenie do obracania silnika (patrz strona 1.12 - 1)
- Wał korbowy obrócić w najbliższe położenie ZPO, tak by cylinder **1** lub cylinder **6** znalazły się w ZPO zapłonu

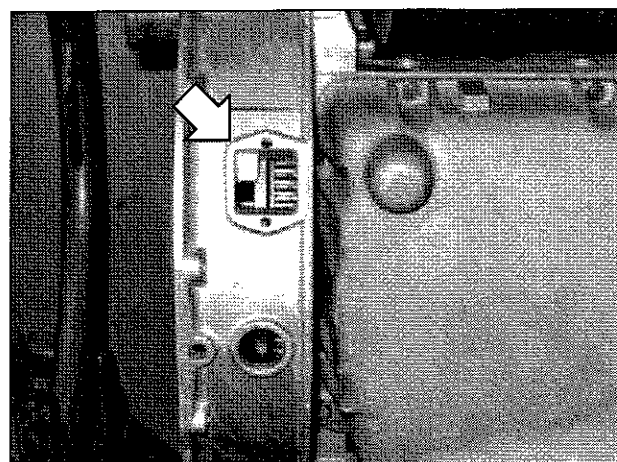
W tym położeniu nastawić można 6 zaworów

- Następnie silnik obrócić o 1 obrót – ponownie na ZPO

Nastawić można pozostałe 6 zaworów.

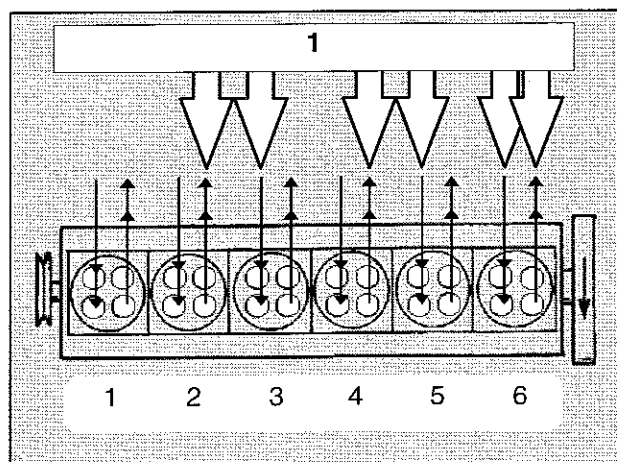
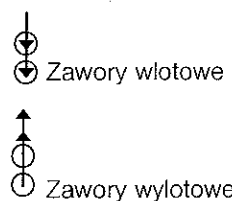


Niebezpieczeństwo uszkodzenia silnika!
Cylinder **1** wzgl. cylinder **6** muszą się dokładnie znajdować na oznakowaniu ZPO.



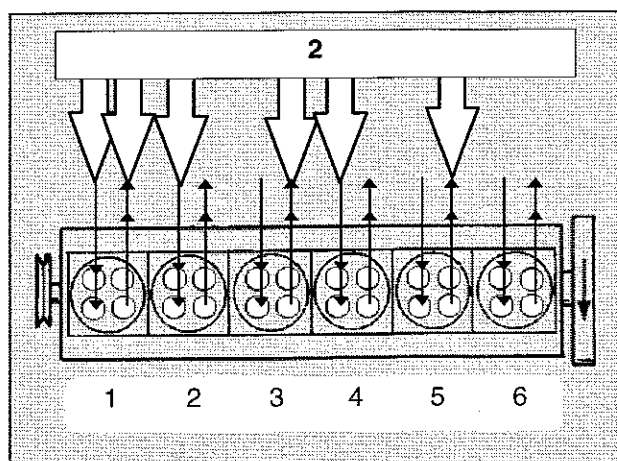
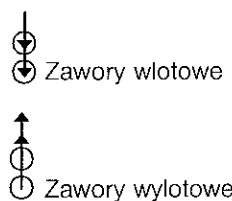
Jeśli cylinder **6** znajduje się na ZPO zapłonu
(= cylinder **1** w przekryciu), wtedy:

↓ Nastawić zawory wylotowe i ↓ wlotowe **1**



Jeśli cylinder **1** znajduje się na ZPO zapłonu
(= cylinder **6** w przekryciu), wtedy:

• ↓ Nastawić zawory wylotowe i ↓ wlotowe **2**



- Wymontować urządzenie do obracania silnika
- Zamontować pokrywę na obudowie koła zamachowego

POZIOM OLEJU SILNIKOWEGO / D2866 LUH

Kontrola (przy autobusie ustawionym na płaszczyźnie poziomej)

Przy zimnym silniku

- Otworzyć klapę tylną silnika
- Wyjąć pręt wskaźnika poziomu oleju ②

Poziom oleju musi znajdować się między górnym (→) a dolnym (→) oznakowaniem (nacięciem) na pręcie wskaźnika poziomu oleju. **Nie wlewać za dużo!**

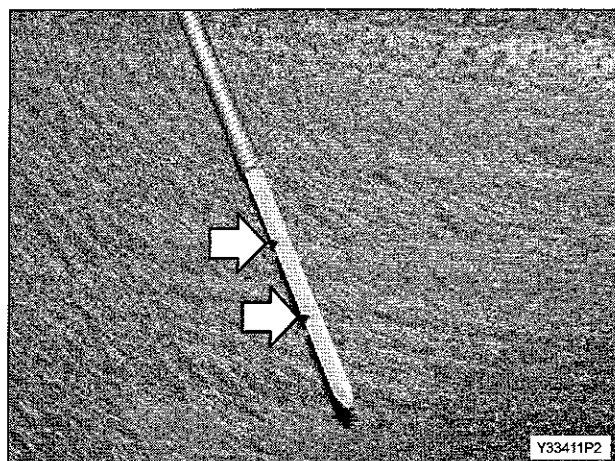
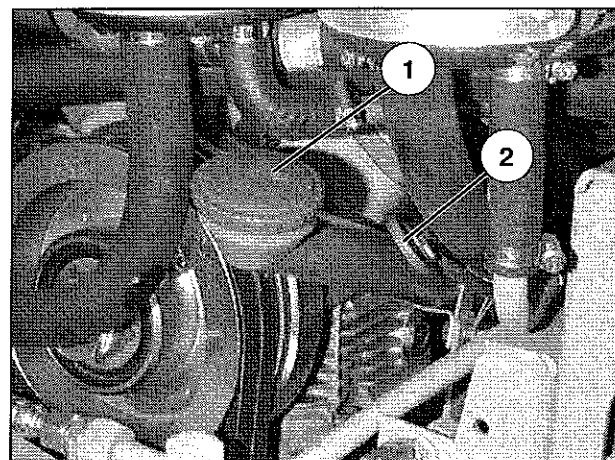


Silniki z dodatkowym zbiornikiem oleju 10 I Wersja dotychczasowa:

Tu poziom oleju na pręcie wskaźnika poziomu może znajdować się po dłuższym wyłączeniu silnika, np. przez noc, znacznie powyżej oznakowania "MAX", ponieważ olej spływa z powrotem ze zbiornika dodatkowego i zafałszowuje tym samym wskazanie oleju. Dla dokładnego zmierzenia poziomu oleju silnik uruchomić na krótko, następnie wyłączyć, odczekać ok. 20 minut. Następnie wyjąć pręt wskaźnika poziomu oleju ②.

Wersja aktualna:

Ze względu na ułożenie przewodu olejowego po dłuższym wyłączeniu silnika olej nie może już spłynąć ze zbiornika dodatkowego do miski olejowej, co powoduje zafałszowanie wyniku pomiaru.



Przy ciepłym silniku

- Po jeździe silnik powinien pracować ok. 30 sekund na dolnym zakresie obrotów
- Potem wyłączyć silnik
- Odczekać minimum 20 minut, aby cały olej zebrał się w misce olejowej
- Otworzyć klapę tylną silnika
- Wyjąć pręt wskaźnika poziomu oleju ②

Poziom oleju musi znajdować się między górnym (→) dolnym (→) znakowaniem (nacięciem) na pręcie wskaźnika poziomu oleju 2.

Uzupełniać dopiero wtedy, gdy poziom oleju spadnie do dolnego oznakowania (nacięcia) "MIN" a pręcie wskaźnika poziomu oleju.



Niebezpieczeństwo uszkodzenia silnika! Odchylenia pomiarowe między ciepłym i zimnym silnikiem są normalne.

Absolutnie wiarygodny poziom oleju ocenić można tylko przy zimnym silniku po kilkugodzinnym przestoju i przy autobusie ustawionym poziomo (wyjątek: Silnik z dodatkowym zbiornikiem oleju 10 I/ wersja dotychczasowa).



Niebezpieczeństwo uszkodzenia silnika!

Przekroczenie poziomu oleju powyżej górnego oznakowania –MAX– na pręcie wskaźnika poziomu oleju ② jest niedopuszczalne. Powoduje to tylko dodatkowe zużycie oleju przez odpowietrzenie silnika, jest nieekonomiczne, a w ekstremalnym przypadku może prowadzić do uszkodzenia silnika.

Uzupełnianie oleju

- Brakującą ilość oleju uzupełnić przez króciec wlewowy ①. **Nie wlewać za dużo!**

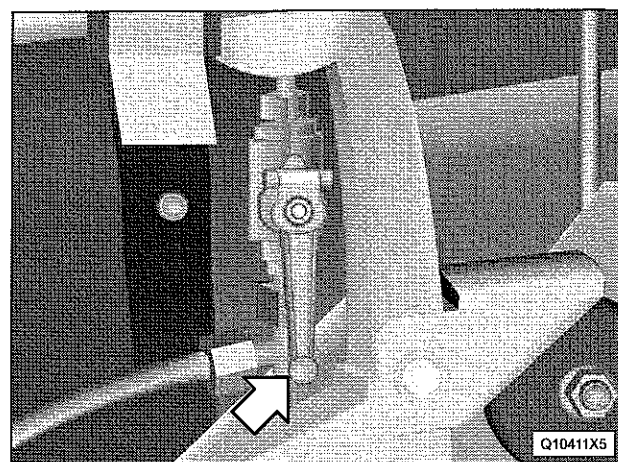
Stałe uzupełnianie do oznakowania "MAX" na pręcie wskaźnika poziomu oleju ② jest zupełnie niepotrzebne.

Dopełniana ilość od dolnego do górnego oznakowania (nacięcia) na pręcie wskaźnika poziomu oleju ② wynosi ok. 6,0 litrów.

WYMIANA OLEJU SILNIKOWEGO I FILTRA OLEJOWEGO

Zamknięcie dopływu oleju automatyki świeżego oleju

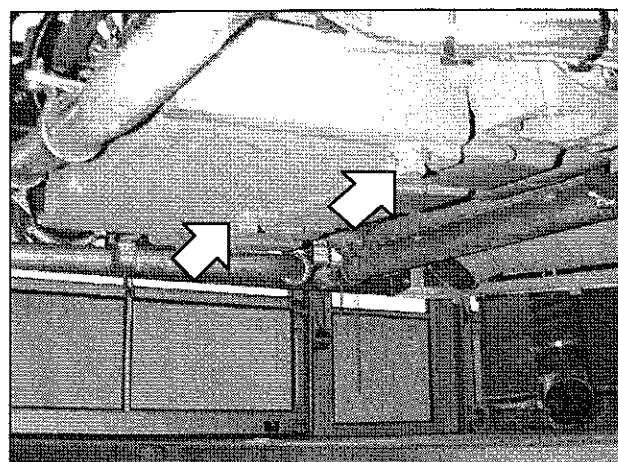
- Dźwignię wyłączającą (→) odchylić do oporu w lewo (poprzecznie do poprowadzenia rury)



Spuszczanie oleju (przy ciepłym i wyłączonym silniku)

...z miski olejowej

- Autobus doprowadzić do kanału
- Poluzować fartuch do izolacji akustycznej (tylna część podłogi) i wyciągnąć do tyłu
- Zdjąć pokrywę zamykającą króćca wlewu oleju w komorze silnika
- Podstawić pojemnik na olej itp. pod śruby spustu oleju (→)
- Wykręcić śruby spustu oleju (→) na misce olejowej (**Uwaga –gorący olej–!**) i oczyścić
- Spuścić cały zużyty olej



...ze zbiornika dodatkowego 10 l

(wyposażenie specjalne, patrz strona 1.44 - 2)

- Otworzyć zamknięcie na przewodzie spustowym dodatkowego zbiornika oleju
- Spuścić cały zużyty olej

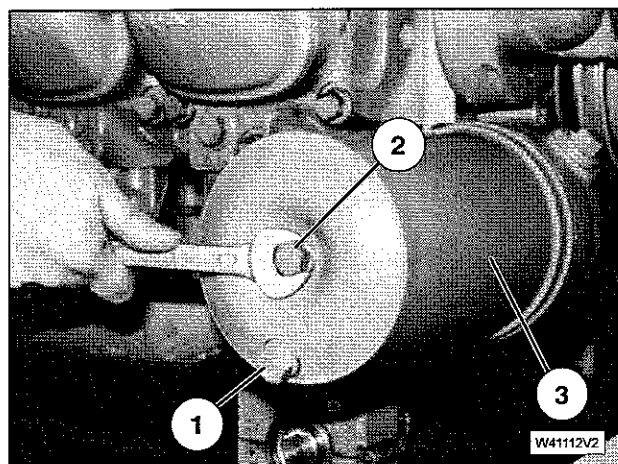


Niebezpieczeństwo pożaru!

Po zakończeniu prac, które wymagały usunięcia fartucha do izolacji akustycznej, fartuch po oczyszczeniu ponownie wsunąć i zabezpieczyć. W misce nie pozostawiać wełnianych ściereczek, szmatek itp! (patrz też tekst na stronie 1.11 - 4)

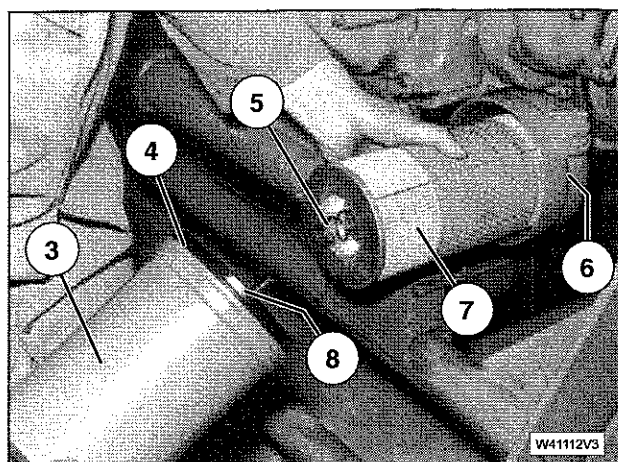
Wymiana wkładu filtra olejowego

- Podstawić pojemnik na olej itp.
- Spuścić cały zużyty olej z otworu spustowego ①
- Poluzować śrubę mocującą ② na czaszy filtra oleju ③
- Wyjąć czaszę filtra oleju z wkładem ⑦
- Oczyszczyć czaszę filtra oleju ③
- Nowy wkład filtra ⑦ ze sprężyną ⑤ włożyć na zewnątrz
- Wymienić pierścień uszczelniający ④ czaszy filtra oleju
- Pamiętać o prawidłowym osadzeniu wkładu filtra i pierścienia uszczelniającego czaszy filtra oleju
- Lekko naoliwić pierścień uszczelniający czaszy filtra oleju
- Czaszę filtra oleju ponownie zamontować na głowicy filtra ⑥, śruba spustowa ① w dół



Podczas montażu koniecznie pamiętać:

- Czaszę filtra oleju ③ przy wkręcaniu śruby mocującej ② wcisnąć najpierw ręką wraz z jej kołnierzem oporowym środkującym ③ w otwór centrujący czaszy ⑥
- Przytrzymać czaszę filtra oleju ③, tak by nie przekręciła się przy dokręcaniu śruby mocującej ② i nie spowodowała tym samym nadmiernego naprężenia pierścienia uszczelniającego ④, który w takiej sytuacji nie uszczelniałby już prawidłowo

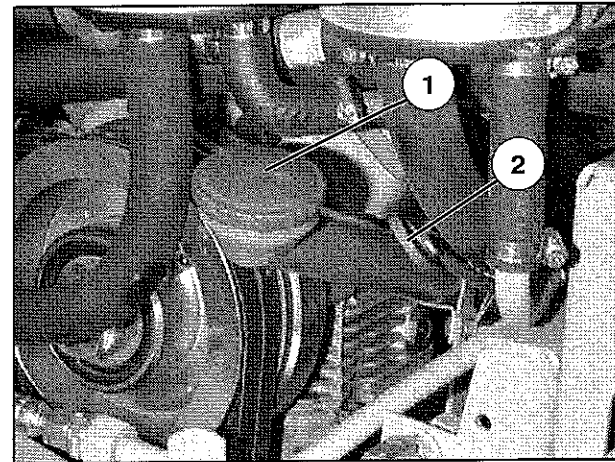


Momenty dokręcające

Śruba mocująca na czaszy filtra..... 50 Nm
Śruba spustu oleju na czaszy filtra..... 50 Nm

Wlewanie oleju silnikowego

- W miskę olejową wkręcić śrubę spustu oleju z nowym pierścieniem uszczelniającym i dokręcić
- Ponownie zamontować fartuch do izolacji akustycznej
- Otworzyć klapę tylną silnika
- Świeży olej wlewać przez króciec wlewu ①, zwracać przy tym uwagę na absolutną czystość (ilości napełnianych środków patrz "Dane techniczne" wzgl. broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych")
- Dźwignię wyłączającą doprowadzania świeżego oleju obrócić w położenie otwarte
- Uruchomić silnik i pozostawić na prędkości obrotowej biegu jałowego, dopóki nie zgaśnie czerwona lampka ostrzegawcza stopnia alarmu (→). Rysunek po prawej pokazuje dotychczasowe wskazanie wyświetlacza, rysunek poniżej wskazanie aktualne. Obserwować też manometr ciśnienia oleju!



Niebezpieczeństwo uszkodzenia silnika!
Przed osiągnięciem minimalnego ciśnienia oleju silnika w żadnym wypadku nie pozostawiać na wyższej prędkości obrotowej czy pod obciążeniem.

- Silnik i filtr olejowy sprawdzić pod kątem szczelności
- Wyłączyć silnik, po ok. 20 minutach sprawdzić poziom oleju przy pomocy pręta wskaźnika ②

Olej silnikowy musi znajdować się na oznakowaniu "MAX" lub trochę poniżej. Jeśli do oznakowania "MAX" brakuje do połowy jednego litra oleju, można go uzupełnić.

Jeśli brakuje więcej niż pół litra lub przekroczone zostanie oznakowanie "MAX", to należy sprawdzić w warsztacie obsługi MAN, czy rurka prowadząca pręt wskaźnika poziomu oleju jest całkowicie wsunięta w tulejkę mocującą i czy zamontowano prawidłową kombinację pręta wskaźnika poziomu oleju/rurki prowadzącej.

Ilość dopełniana między oznakowaniem "MIN / MAX" (nacięciem) na pręcie wskaźnika poziomu oleju ok. 6,0 litrów

Moment dokręcający

Śruby spustu oleju..... 80 Nm

AUTOMATYKA ŚWIEŻEGO OLEJU**Kontrola poziomu oleju silnikowego**

Dokładna kontrola może nastąpić jedynie:

- Przy autobusie ustawionym na płaszczyźnie poziomej
- Przy wyłączonym silniku

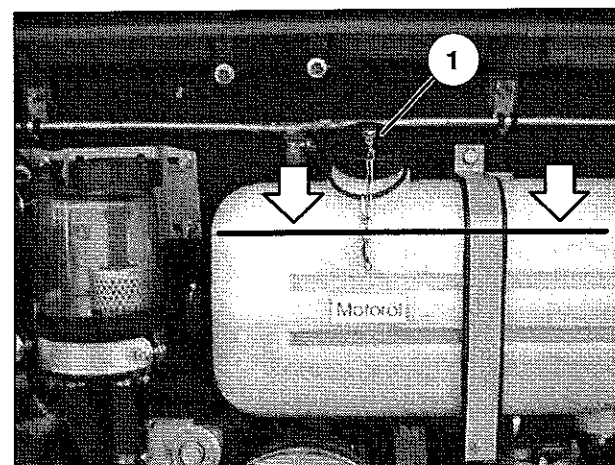
- Kontrola wzrokowa na przezroczystym zasobniku

Przy zbyt niskim poziomie oleju:

Jeśli poziom oleju znajduje się znacznie poniżej domyślnej linii maksymalnego poziomu oleju (patrz strzałki na rysunku) olej należy uzupełnić.

- Brakującą ilość oleju uzupełnić przez króciec wlewowy ①

Wlewać tylko tyle oleju, by osiągnięta została domyślna linia maksymalnego poziomu w zasobniku, dla umożliwienia rozszerzenia się nagrzanego oleju.



LUZ ZAWOROWY / D0836 LUH – TYPY DWUZAWOROWE –

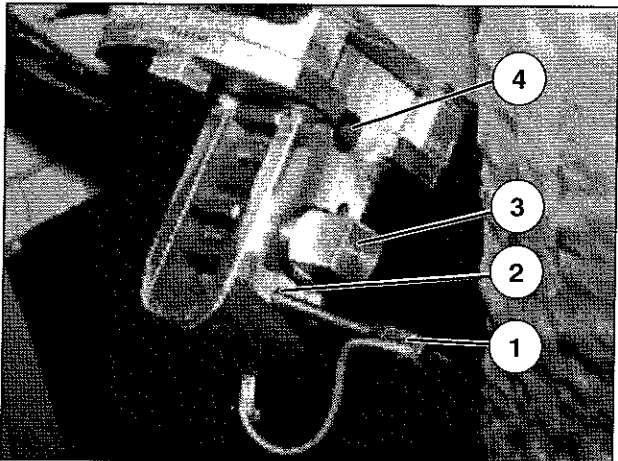
Kontrola (przy zimnym silniku)

- Wyłączyć silnik

Montaż urządzenia do obracania silnika

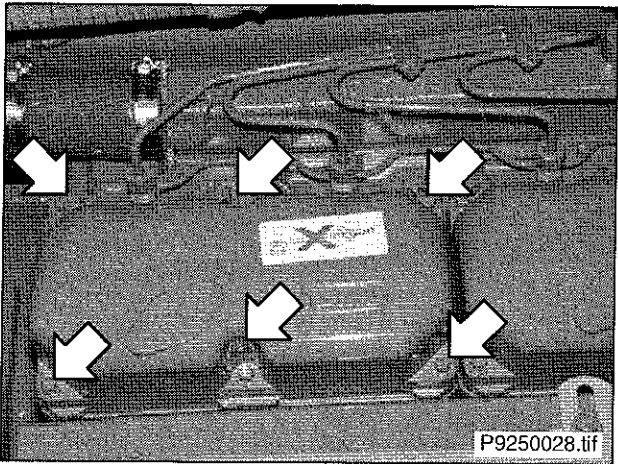
- Z korpusu koła zamachowego zdjąć pokrywę
- Zamontować urządzenie do obracania silnika nr MAN 80.99626–6008
- Nasadzić klucz zapadkowy nr MAN 80.99627–0001 na czworokącie ③
- Koło zamachowe obrócić kluczem zapadkowym w odpowiednie położenie (patrz tekst poniżej)

Przy tym urządzeniu do obracania silnika koło zamachowe można zablokować sworzniem ① w żądanym położeniu przez otwory ② lub ④.



Demontaż pokrywy głowicy cylindra

- Wykręcić śruby mocujące (→) (śruby Torx, złącze wtykowe E10- 1/2")
- Zdjąć pokrywę głowicy cylindra i uszczelkę pokrywy

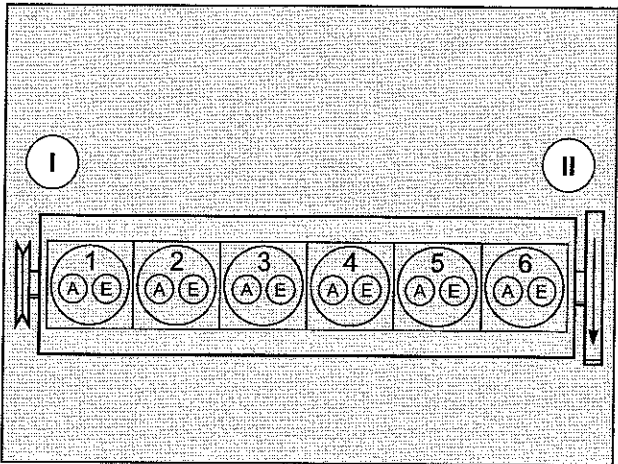


Schemat kolejności cylindrów i rozmieszczenia zaworów

- I Naprzeciwko strony oddawania mocy
- II Oddawanie mocy

- A Zawór wylotowy
- E Zawór wlotowy

Kolejność zapłonu: 1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4



- Tłok nastawianego cylindra ustawić na "ZPO zapłonu", w tym celu:
 - Silnik obracać urządzeniem do obracania tak długo, aż nastąpi przekrycie dźwigienek zaworowych cylindrów wymienionych w (I)
- Zawory cylindrów znajdujących się w (II) są wtedy zamknięte a dźwigienki zaworowe odciążone.

I Zawory w przekryciu, przy cylindrze:

II Nastawić luz zaworowy, przy cylindrze:

Luz zaworowy (przy zimnym silniku)

Wlot..... 0,50 mm

Wylot..... 0,50 mm

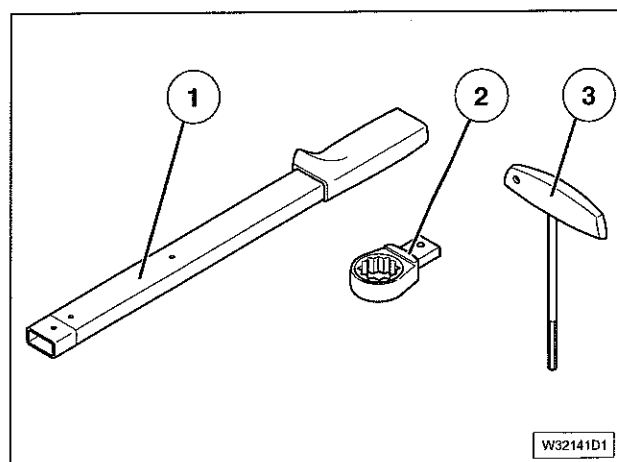
I	1	5	3	6	2	4
II	6	2	4	1	5	3

Tłok nastawianego cylindra musi się znajdować na "ZPO zaplonu".

Wskazówka:

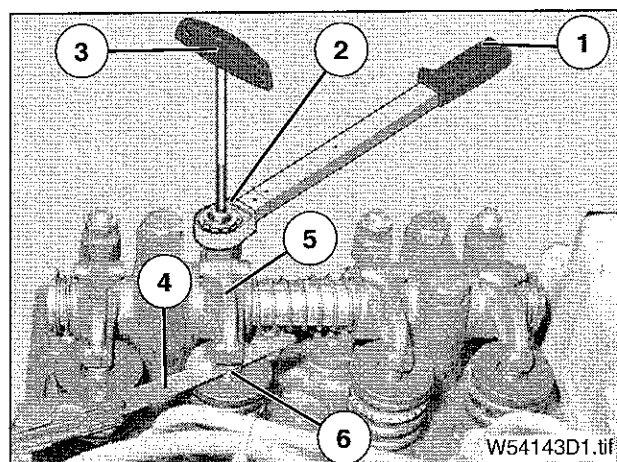
Do nastawiania zaworów można użyć nowego klucza do nastawiania zaworów

- 1 Klucz dynamometryczny 08.06450-0006
- 2 Narzędzie do osadzania pierścieni 08.06455-0029 (rozwartość 14)
- 3 Wkrętak do śrub z łbem sześciokątnym 08.06125-9035.



Kontrola (przy zimnym silniku)

- Szczelinomierz ④ wsunąć między dźwigienkę zaworową ⑤ a trzonek zaworu ⑥
- Szczelinomierz musi dać się poruszać przy małym oporze, w razie potrzeby nastawić luz zaworowy (patrz poniższy opis).

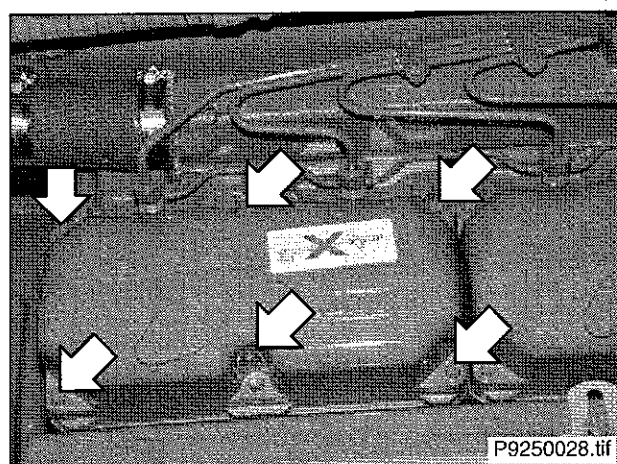


Nastawianie (przy zimnym silniku)

- Szczelinomierz ④ wsunąć między dźwigienkę zaworową ⑤ a trzonek zaworu ⑥
- Klucz dynamometryczny ① z zamontowanym narzędziem do osadzania pierścieni ② osadzić na nakrętce zabezpieczającej
- Na dźwigience zaworowej poluzować nakrętkę zabezpieczającą śrubę nastawczą zaworu
- Śrubę nastawczą obrócić na tyle śrubokrętem do śrub z łbem sześciokątnym ③, aż szczelinomierz ④ będzie mógł się poruszać z niewielkim oporem (ssąco)
- Nakrętkę zabezpieczającą ponownie dokręcić kluczem dynamometrycznym ① i zalecanym momentem dokręcającym
- Ponownie sprawdzić luz zaworowy, w razie potrzeby jeszcze raz nastawić

Moment dokręcający

Nakrętka zabezpieczająca śrubę nastawczą zaworu 40 Nm

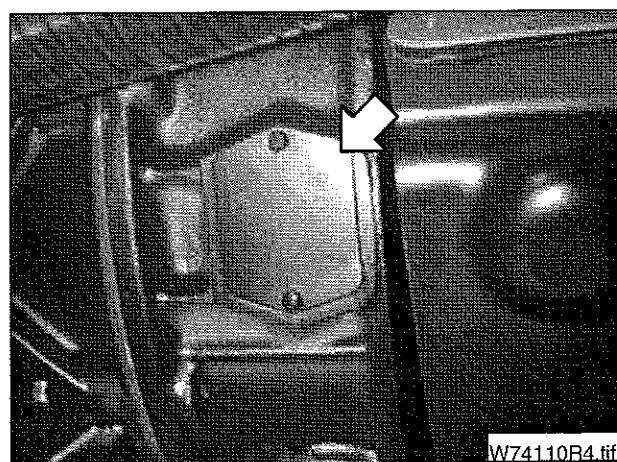


Montaż pokrywy głowicy cylindra

- Na głowicę cylindra założyć nową uszczelkę, zwracać uwagę na oznaczenie "Top"
- Ponownie zamontować osłonę głowicy cylindra

Moment dokręcający

Śruby mocujące (→) pokrywy głowicy cylindra. 22 Nm



Demontaż urządzenia do obracania silnika

- Odkręcić urządzenie do obracania silnika
- Do korpusu koła zamachowego przykręcić i dokręcić pokrywę (→)

Alternatywna metoda nastawiania zaworów

D0836 LUH – typy dwuzaworowe –

Zgodnie z tą dodatkową możliwą metodą sprawdzić wzgl. nastawić można wszystkie zawory w tylko 2 położeniach wału korbowego.

Opisana tu metoda może być zastosowana alternatywnie do metody opisanej poprzednio.

Nastawianie

Wał korbowy obrócić w najbliższe położenie ZPO, tak by cylinder 1 lub cylinder 6 znalazły się w ZPO zapłonu. W tym położeniu nastawić można 6 zaworów.

Następnie silnik obrócić o 1 obrót – ponownie na ZPO. Nastawić można pozostałe 6 zaworów.



Niebezpieczeństwo uszkodzenia silnika!
Cylinder 1 lub cylinder 6 muszą się dokładnie znajdować na oznakowaniu ZPO.

Jeśli cylinder 6 znajduje się na ZPO zapłonu = cylinder 1 w przekryciu, wtedy:

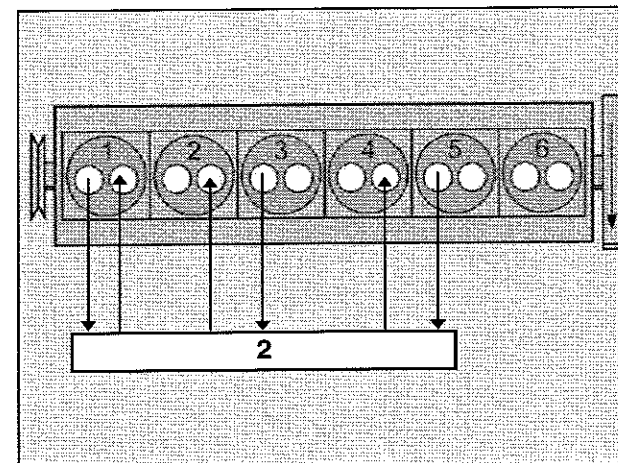
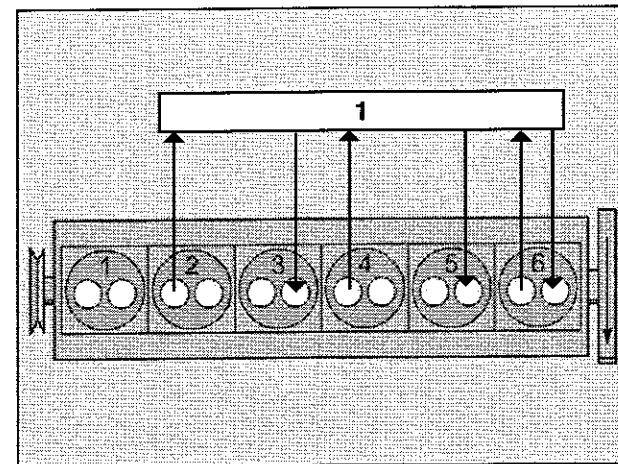
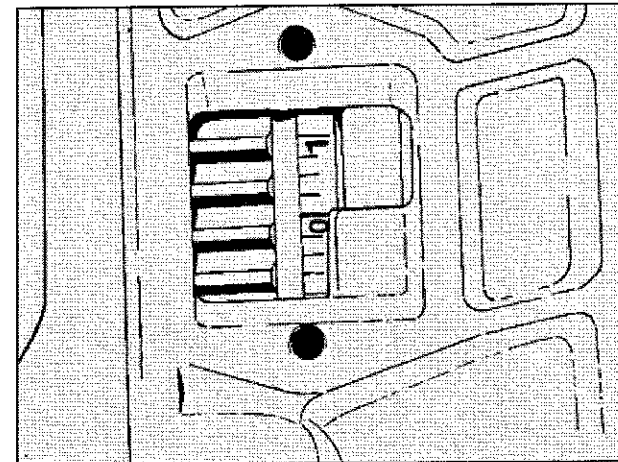
↑ Nastawić zawór wylotowy ↓ wlotowy **1**

- Silnik obrócić dalej dokładnie o 1 obrót

Jeśli cylinder 1 znajduje się na ZPO zapłonu = cylinder 6 w przekryciu, wtedy:

↑ Nastawić zawór wylotowy ↓ wlotowy **2**

- Wymontować urządzenie do obracania silnika
- Zamontować pokrywę na obudowie koła zamachowego



POZIOM OLEJU SILNIKOWEGO / D0836 LUH

Kontrola (przy autobusie ustawionym na płaszczyźnie poziomej)

Przy zimnym silniku

- Otworzyć klapę tylną silnika
 - Wyjąć pręt wskaźnika poziomu oleju ②
- Poziom oleju musi znajdować się między górnym (→) a dolnym (→) oznakowaniem (nacięciem) na pręcie wskaźnika poziomu oleju. **Nie wlewać za dużo!**

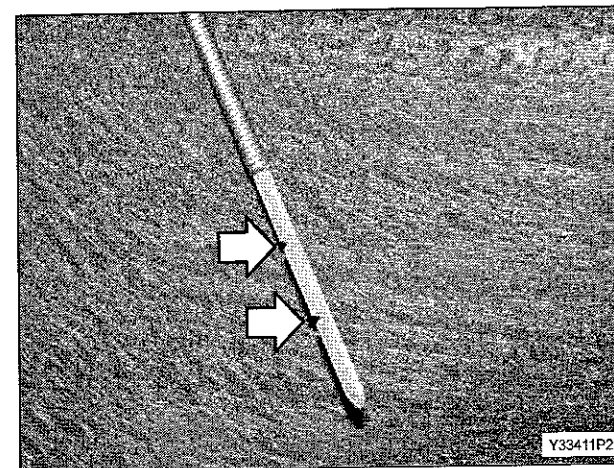
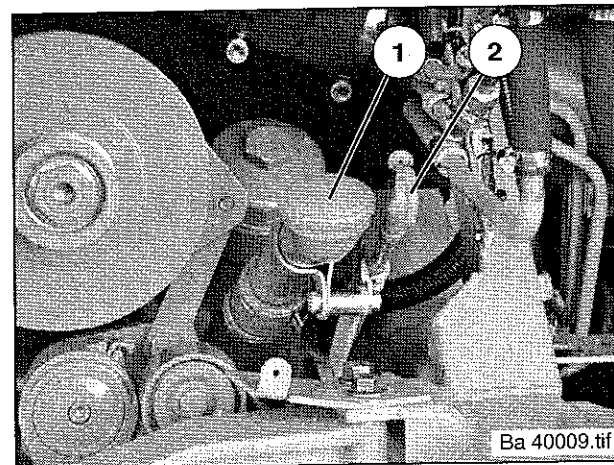


Silniki z dodatkowym zbiornikiem oleju 10 l Wersja dotychczasowa:

Tu poziom oleju na pręcie wskaźnika poziomu może znajdować się po dłuższym wyłączeniu silnika, np. przez noc, znacznie powyżej oznakowania "MAX", ponieważ olej spływa z powrotem ze zbiornika dodatkowego i zafałszowuje tym samym wskazanie oleju. Dla dokładnego zmierzenia poziomu oleju silnik uruchomić na krótko, następnie wyłączyć, odczekać ok. 20 minut. Następnie wyjąć pręt wskaźnika poziomu oleju ②.

Wersja aktualna:

Ze względu na ułożenie przewodu olejowego po dłuższym wyłączeniu silnika olej nie może już spłynąć ze zbiornika dodatkowego do miski olejowej, co powoduje zafałszowanie wyniku pomiaru.



Przy ciepłym silniku

- Po jeździe silnik powinien pracować ok. 30 sekund na dolnym zakresie obrotów
- Potem wyłączyć silnik
- Odczekać minimum 20 minut, aby cały olej zebrał się w misce olejowej
- Otworzyć klapę tylną silnika
- Wyjąć pręt wskaźnika poziomu oleju ②

Poziom oleju musi znajdować się między górnym (→) a dolnym (→) oznakowaniem (nacięciem) na pręcie wskaźnika poziomu oleju ②.

Uzupełniać dopiero wtedy, gdy poziom oleju spadnie do dolnego oznakowania (nacięcia) – "MIN" – na pręcie wskaźnika poziomu oleju.



Niebezpieczeństwo uszkodzenia silnika!
Odchylenia pomiarowe między ciepłym i zimnym silnikiem są normalne. Absolutnie wiarygodny poziom oleju ocenić można tylko przy zimnym silniku po kilkugodzinnym przestoju i przy autobusie ustawionym poziomo (wyjątek: Silnik z dodatkowym zbiornikiem oleju 10 l/wersja dotychczasowa).



Niebezpieczeństwo uszkodzenia silnika!
Przekroczenie poziomu oleju powyżej górnego oznakowania – "MAX" – na pręcie wskaźnika poziomu oleju ② jest niedopuszczalne. Powoduje to tylko dodatkowe zużycie oleju przez odpowietrzenie silnika, jest nieekonomiczne, a w ekstremalnym przypadku może prowadzić do uszkodzenia silnika.

Uzupełnianie oleju

- Brakującą ilość oleju uzupełnić przez króciec wlewowy
- ① **Nie wlewać za dużo!**
Stałe uzupełnianie do oznakowania "MAX" na pręcie wskaźnika poziomu oleju ② jest zupełnie niepotrzebne.

Dopełniana ilość od dolnego do górnego oznakowania (nacięcia) na pręcie wskaźnika poziomu oleju ② wynosi ok. 4,0 litra.

WYMIANA OLEJU SILNIKOWEGO I FILTRA OLEJOWEGO

Zamknięcie dopływu oleju automatyki świeżego oleju

- Wyłącznik przechylny ③ "0-Uzupełnianie oleju –wyt–" wycisnąć w górę (patrz następna strona)

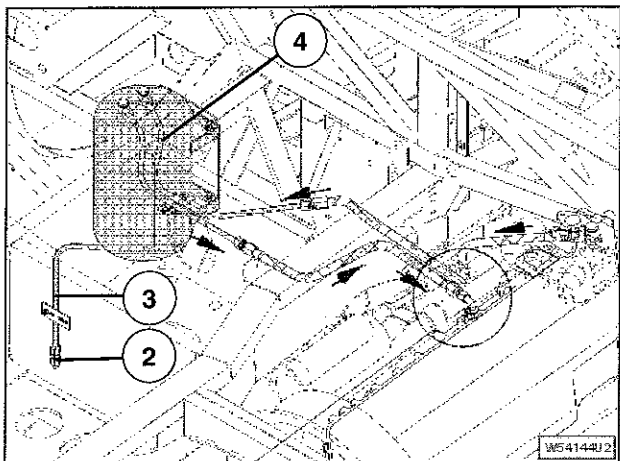
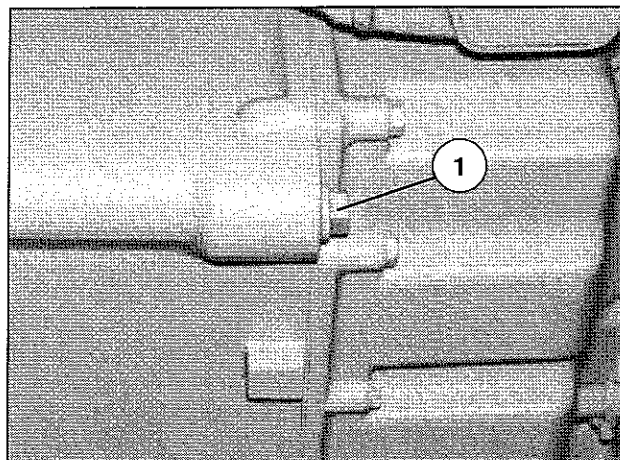
Spuszczanie oleju (przy ciepłym i wyłączonym silniku)

...z miski olejowej

- Autobus doprowadzić do kanału
- Poluzować fartuch do izolacji akustycznej (tylna część podłogi) i wyciągnąć do tyłu
- Zdjąć pokrywę zamykającą króćca wlewu oleju w komorze silnika
- Podstawić pojemnik na olej itp. pod śrubę spustu oleju ①
- Wykręcić śrubę spustu oleju (→) miski olejowej (**Uwaga –gorący olej–!**) i oczyścić
- Spuścić cały zużyty olej

...ze zbiornika dodatkowego 10 l

- Otworzyć zamknięcie ② na przewodzie spustowym oleju ③ dodatkowego zbiornika oleju ④
- Spuścić cały zużyty olej



Wyrób "Knecht"

Wymiana wkładu filtra olejowego



Pokrywa filtra oleju ⑥ wykonana jest z żeliwa szarego. Nie przekraczać zalecanego momentu obrotowego.

- Za pomocą klucza oczkowego poluzować pokrywę filtra olejowego ⑥ na sześciokącie ⑤ (rozwartość 36)
- Pokrywę filtra olejowego z wkładem filtra wyjąć dopiero wtedy, **gdy zużyty olej spłynie z czaszy filtra**
- Z pokrywy zdjąć wkład filtra
- Wymienić pierścienie uszczelniające ⑦, ⑧ i ⑨



Niebezpieczeństwo uszkodzenia silnika! Koniecznie pamiętać o prawidłowym osadzeniu pierścieni uszczelniających!

- Zamontować nowy wkład filtra
- Wkręcić i dokręcić pokrywę filtra olejowego ⑥ z nowym wkładem filtra

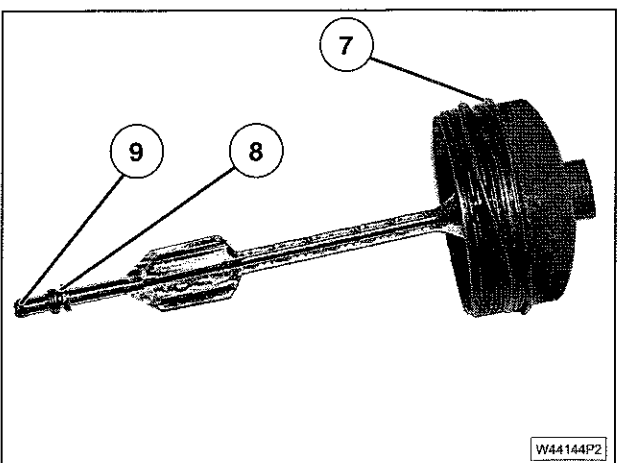
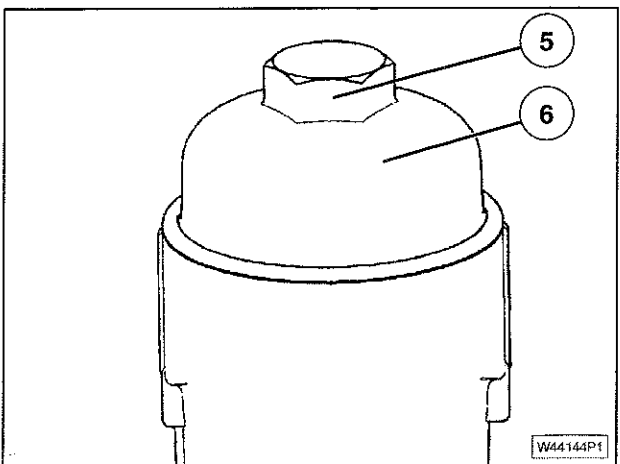
Moment dokręcający

Pokrywa filtra olejowego..... 25 do 30 Nm



Niebezpieczeństwo pożaru!
Po zakończeniu prac, które wymagały usunięcia fartucha do izolacji akustycznej należy fartuch wyczyścić i ponownie zamontować. W fartuchu do izolacji akustycznej nie pozostawiać wełnianych ściereczek, szmatek itp!

(patrz też tekst na stronie 1.11 - 4)

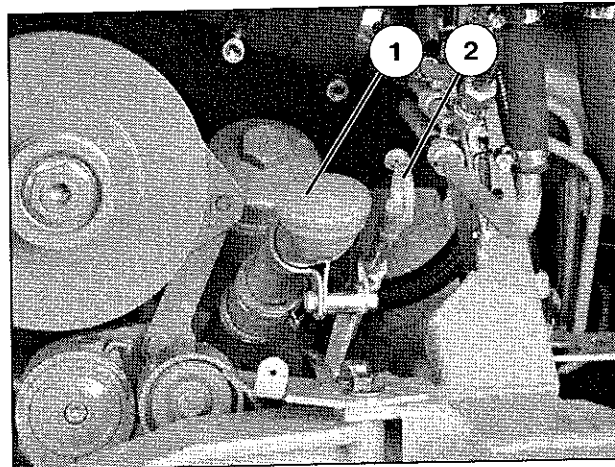


Wlewanie oleju silnikowego

- W miskę olejową wkręcić śrubę spustu oleju z nowym pierścieniem uszczelniającym i dokręcić
- Zamknąć zamknięcie na przewodzie spustowym dodatkowego zbiornika oleju
- Ponownie zamontować fartuch do izolacji akustycznej
- Otworzyć klapę tylną silnika
- Świeży olej wlewać przez króciec wlewu ①, zwracać przy tym uwagę na absolutną czystość (ilości napełnianych środków patrz u dołu lub w "Dane techniczne" wzgl. broszurze "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych")

Moment dokręcający

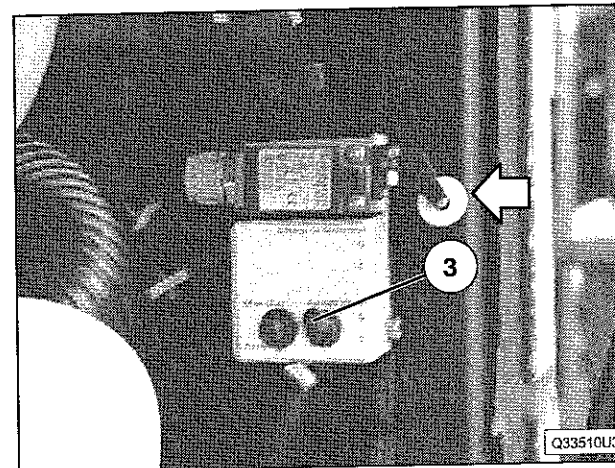
Śruba spustu oleju 80 Nm



- Wylłącznik przechylny ③ automatyki świeżego oleju w położeniu "1 –Uzupełnianie oleju –wi–" wycisnąć w dół

Przed uruchomieniem silnika sprawdzić, czy zamknięta jest tylna klapa komory silnika, ponieważ autobus jest wyposażony w rolkowy wyłącznik blokady rozruchu (→).

- Uruchomić silnik i pozostawić na prędkości obrotowej biegu jałowego



Niebezpieczeństwo uszkodzenia silnika!
Jeśli bezpośrednio po uruchomieniu silnika zapali się czerwona lampka ostrzegawcza (→) stopnia alarmu i pokazane zostanie jednocześnie wskazanie wyświetlacza widoczne obok, wtedy silnik natychmiast wyłączyć!
Ustalić przyczynę i zlecić jej usunięcie.

- Silnik i filtr olejowy sprawdzić pod kątem szczelności
- Wyłączyć silnik, po ok. 20 minutach sprawdzić poziom oleju przy pomocy pręta wskaźnika ②

Olej silnikowy musi znajdować się na oznakowaniu "MAX" pręta wskaźnika poziomu oleju lub trochę poniżej. Jeśli do oznakowania "MAX" brakuje do połowy jednego litra oleju, można go uzupełnić.

Jeśli brakuje więcej niż pół litra lub przekroczone zostanie oznakowanie "MAX", to należy sprawdzić w warsztacie obsługi MAN, czy rurka prowadząca pręt wskaźnika poziomu oleju jest całkowicie wsunięta w tulejkę mocującą i czy zamontowano prawidłową kombinację pręta wskaźnika poziomu oleju/rurki prowadzącej.



Ilości napełnianych środków

Silnik z filtrem olejowym ok. 27,5 litra
+ 10 litrów dodatkowy zbiornik oleju 37,5 litra

Ilość dopełniana między oznakowaniem "MIN / MAX" (nacięciem) na pręcie wskaźnika poziomu oleju 2 ok. 4,0 litra

Specyfikacja oleju silnikowego patrz broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych".

AUTOMATYKA ŚWIEŻEGO OLEJU

Kontrola poziomu oleju silnikowego

Dokładna kontrola może nastąpić jedynie:

- Przy autobusie ustawionym na płaszczyźnie poziomej
- Przy wyłączonym silniku

- Kontrola wzrokowa na przezroczystym zasobniku ②

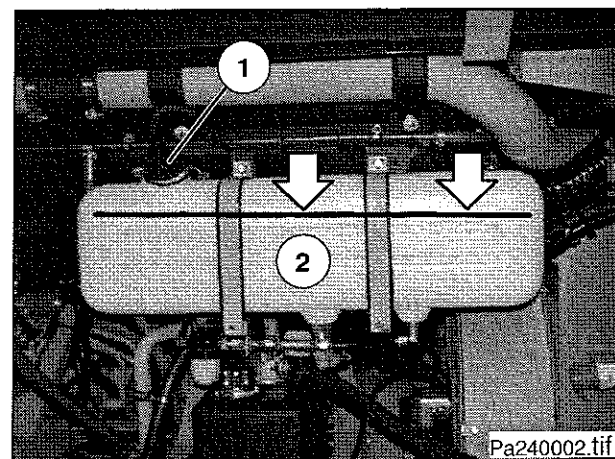
Wlewanie

Przy zbyt niskim poziomie oleju:

Jeśli poziom oleju znajduje się znacznie poniżej domyślnej linii maksymalnego poziomu oleju (patrz strzałki na rysunku) olej należy uzupełnić.

- Brakującą ilość oleju uzupełnić przez króciec wlewowy ①

Wlewać tylko tyle oleju, by osiągnięta została domyślna linia maksymalnego poziomu w zasobniku, dla umożliwienia rozszerzenia się nagzanego oleju.



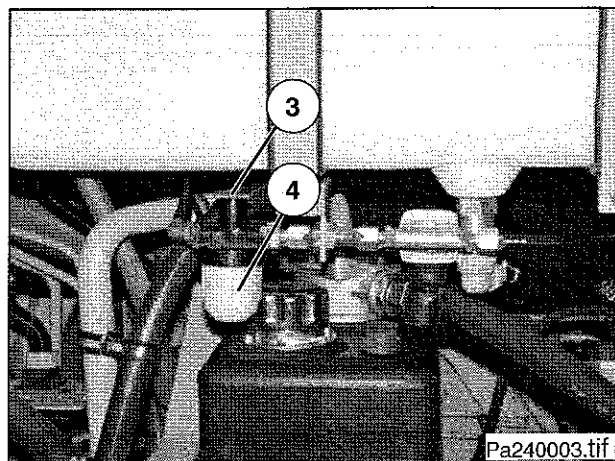
FILTR OLEJOWY Z PŁASZCZEM SITOWYM



Podczas czyszczenia filtra olejowego z płaszczem sitowym nie można używać gorącej wody, np. strumienia parowych ani zasadowych ługów piorących.

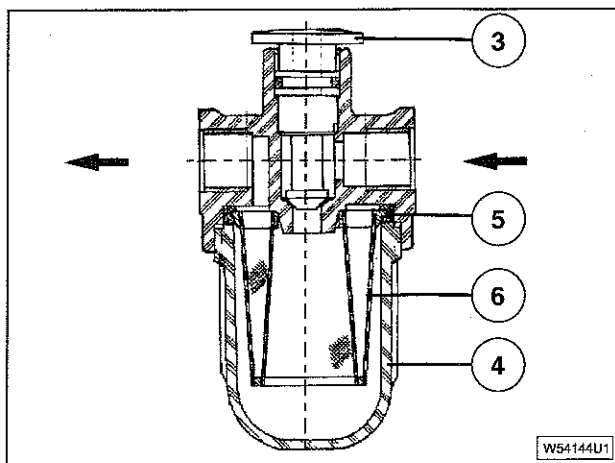
Czyszczenie

- Kółko radełkowane ③ dokręcić (zamknąć) do oporu zgodnie z ruchem wskazówek zegara
- Czaszę filtra ④ dokręcić w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara



- Wyjąć czaszę ④ oraz pierścień uszczelniający ⑤
- Wyjąć wkład z tkaniny poliestrowej ⑥
- Wkład z tkaniny oczyścić benzyną do prania chemicznego i miękką szczotką lub miękkim pędzlem i pozostawić do wyschnięcia
- Filtr z płaszczem sitowym ponownie zmontować w odwrotnej kolejności z nowym pierścieniem uszczelniającym
- Kółko radełkowane obrócić do oporu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (otworzyć)

Uszkodzony wkład z tkaniny ⑥ wymieniać zawsze na nowy!



POZIOM OLEJU SILNIKOWEGO / D0836 LUH

Kontrola (autobus musi być ustawiony na poziomej płaszczyźnie)

Przy zimnym silniku

- Otworzyć klapę tylną
 - Wyjąć pręt wskaźnika poziomu oleju ②
- Poziom oleju musi znajdować się między górnym (→) a dolnym (→) oznakowaniem (nacięciem) na pręcie wskaźnika poziomu oleju. **Nie wlewać za dużo!**

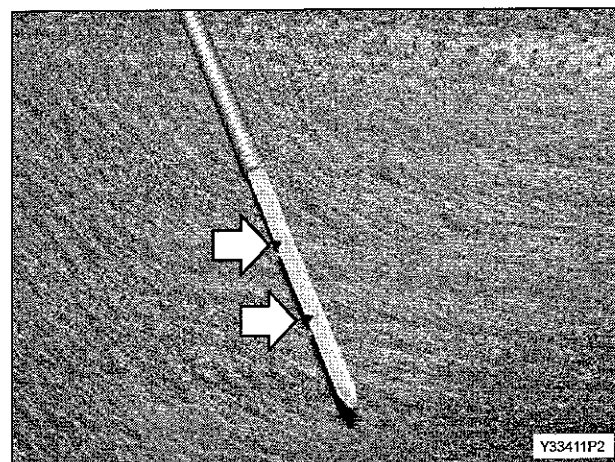
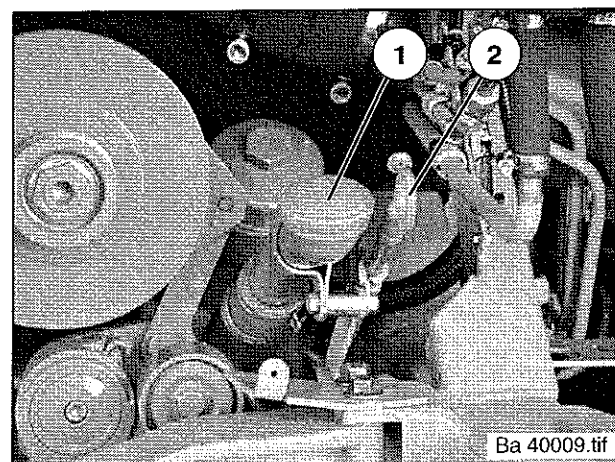
Przy ciepłym silniku

- Po jeździe silnik powinien pracować ok. 30 sekund na dolnym zakresie obrotów
 - Potem wyłączyć silnik
 - Odczekać minimum 20 minut, aby cały olej zebrał się w misce olejowej
 - Otworzyć klapę tylną
 - Wyjąć pręt wskaźnika poziomu oleju ②
- Poziom oleju musi znajdować się między górnym (→) a dolnym (→) oznakowaniem (nacięciem) na pręcie wskaźnika poziomu oleju.

Uzupełniać dopiero wtedy, gdy poziom oleju spadnie do dolnego oznakowania (nacięcia) –MIN– na pręcie wskaźnika poziomu oleju.



Niebezpieczeństwo uszkodzenia silnika!
Odchylenia pomiarowe między ciepłym i zimnym silnikiem są normalne.
Absolutnie wiarygodny poziom oleju ocenić można tylko przy zimnym silniku po kilkugodzinnym przestoju i przy autobusie ustawionym poziomo.



Uzupełnianie oleju

- Brakującą ilość oleju uzupełnić przez króciec wlewowy ①. **Nie wlewać za dużo!**
- Stałe uzupełnianie do oznakowania –MAX– jest zupełnie niepotrzebne.



Niebezpieczeństwo uszkodzenia silnika!
Przekroczenie poziomu oleju powyżej górnego oznakowania –MAX– na pręcie wskaźnika poziomu oleju ② jest niedopuszczalne. Powoduje to tylko dodatkowe zużycie oleju przez odpowietrzenie silnika, jest nieekonomiczne, a w ekstremalnym przypadku może prowadzić do uszkodzenia silnika.

Dopełniana ilość od dolnego do górnego oznakowania (nacięcia) na pręcie wskaźnika poziomu oleju wynosi ok. 4,0 litra.

WYMIANA OLEJU SILNIKOWEGO I FILTRA OLEJOWEGO

Zamknięcie dopływu oleju automatyki świeżego oleju

- Wyłącznik przechylny ③ "0 –Uzupełnianie oleju wyt–" wycisnąć w górę (patrz następna strona)

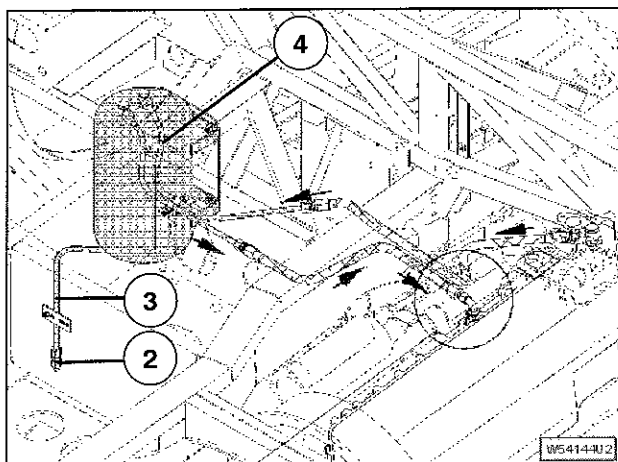
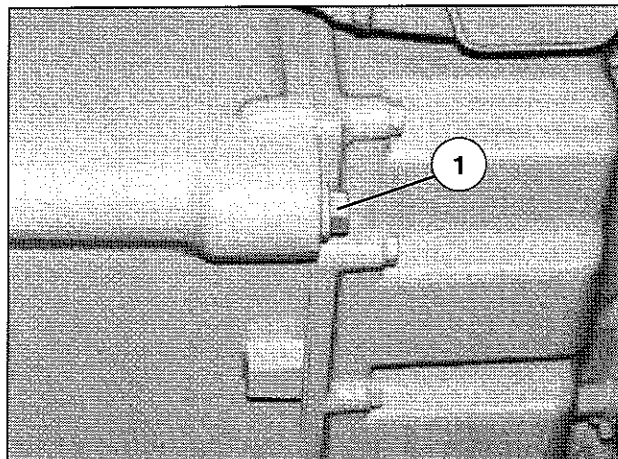
Spuszczanie oleju (przy ciepłym i wyłączonym silniku)

...z miski olejowej

- Autobus doprowadzić do kanału
 - Poluzować fartuch do izolacji akustycznej (tylna część podłogi) i wyciągnąć do tyłu
 - Zdjąć pokrywę zamykającą króćca wlewu oleju w komorze silnika
 - Podstawić pojemnik na olej itp. pod śrubę spustu oleju ①
 - Wykręcić śrubę spustu oleju miski olejowej;
- Uwaga –gorący olej–!**
- Spuścić cały zużyty olej

...ze zbiornika dodatkowego 10 l

- Otworzyć zamknięcie ② na przewodzie spustowym oleju ③ dodatkowego zbiornika oleju ④
- Spuścić cały zużyty olej



Wyrób "Hengst"

Wymiana wkładu filtra olejowego



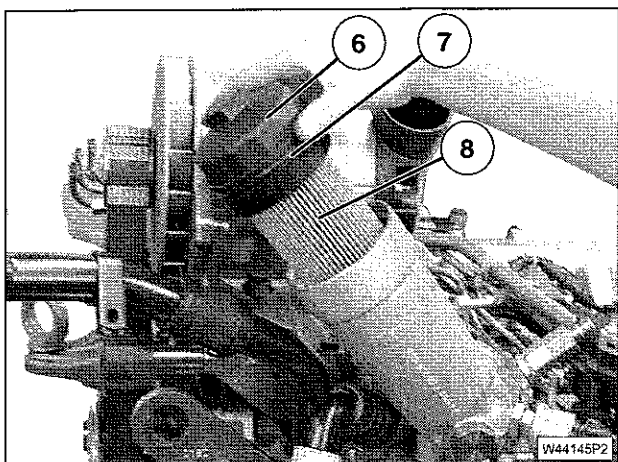
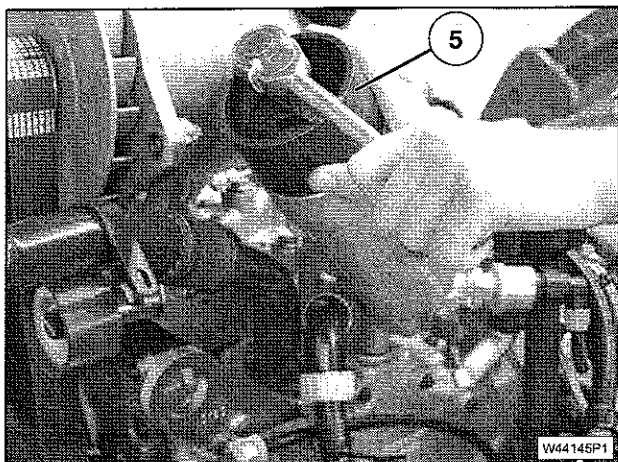
Pokrywa filtra oleju wykonana jest z tworzywa. Nie przekraczać zalecanego momentu obrotowego.

- 14-kątną pokrywę filtra olejowego ⑥ poluzować narzędziem specjalnym ⑤ (w chwili oddawania do druku nie było jeszcze dopuszczenia), dopóki nie będzie widoczny pierścień uszczelniający ⑦
- Pokrywę filtra olejowego ⑥ z wkładem filtra ⑧ wyjąć dopiero wtedy, **gdy zużyty olej spłynie z czaszy filtra**
- Z pokrywy ⑥ zdjąć wkład filtra ⑧
- Wymienić wszystkie pierścienie uszczelniające



Niebezpieczeństwo uszkodzenia silnika! Koniecznie pamiętać o prawidłowym osadzeniu pierścienia uszczelniającego ⑦!

- Zamontować nowy wkład filtra ⑧
- Wkręcić i dokręcić pokrywę filtra olejowego ⑥ z nowym wkładem filtra ⑧



Moment dokręcający

Pokrywa filtra olejowego.....25 do 30 Nm



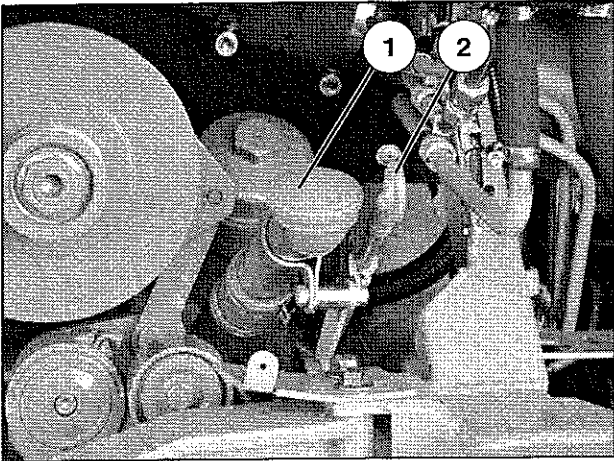
Niebezpieczeństwo pożaru!
Po zakończeniu prac, które wymagały usunięcia fartucha do izolacji akustycznej należy fartuch wyczyścić i ponownie zamontować. W fartuchu do izolacji akustycznej nie pozostawiać wełnianych ściereczek, szmatek itp!
(patrz też tekst na stronie 1.11 - 4)

Wlewanie oleju silnikowego

- W miskę olejową wkręcić śrubę spustu oleju z nowym pierścieniem uszczelniającym i dokręcić
- Zamknąć zamknięcie na przewodzie spustowym dodatkowego zbiornika oleju
- Ponownie zamontować fartuch do izolacji akustycznej
- Otworzyć klapę tylną silnika
- Świeży olej wlewać przez króciec wlewu ①, zwracać przy tym uwagę na absolutną czystość (ilości napełnianych środków patrz u dołu lub w "Danych technicznych" wzgl. broszurze "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych")

Moment dokręcający

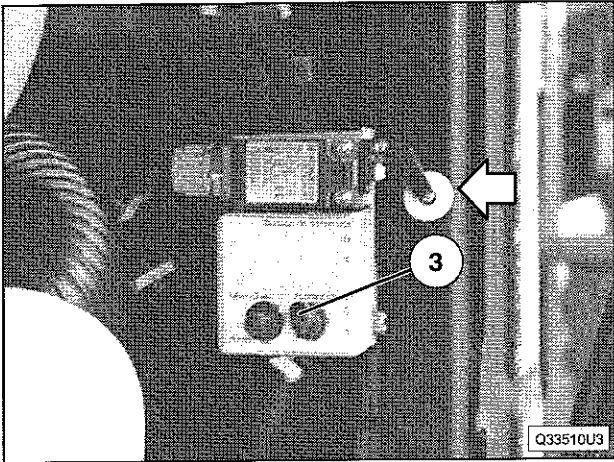
Śruba spustu oleju80 Nm



- Wyłącznik przechylny ③ automatyki świeżego oleju w położeniu "1 –Uzupełnianie oleju wł–" wycisnąć w dół

Przed uruchomieniem silnika sprawdzić, czy zamknięta jest tylna klapa komory silnika, ponieważ autobus jest wyposażony w rolkowy wyłącznik blokady rozruchu (→).

- Uruchomić silnik i pozostawić na prędkości obrotowej biegu jałowego

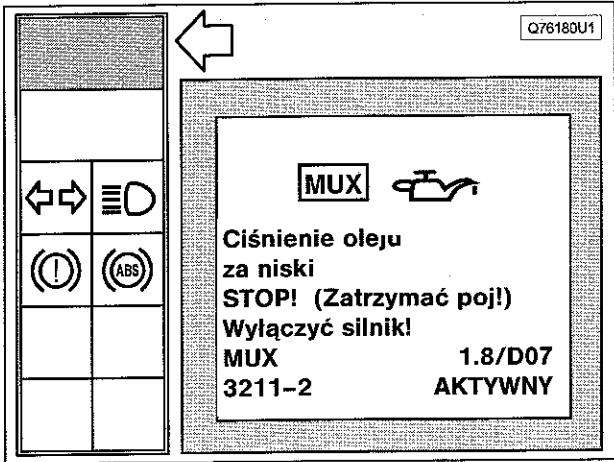


Niebezpieczeństwo uszkodzenia silnika!
Jeśli bezpośrednio po uruchomieniu silnika zapali się czerwona lampka ostrzegawcza (→) stopnia alarmu i pokazane zostanie jednocześnie wskazanie wyświetlacza widoczne obok, wtedy silnik natychmiast wyłączyć! Ustalić przyczynę i zlecić jej usunięcie.

- Silnik i filtr olejowy sprawdzić pod kątem szczelności
- Wyłączyć silnik, po ok. 20 minutach sprawdzić poziom oleju przy pomocy pręta wskaźnika ②

Olej silnikowy musi znajdować się na oznakowaniu "MAX" pręta wskaźnika poziomu oleju lub trochę poniżej. Jeśli do oznakowania "MAX" brakuje do połowy jednego litra oleju, można go uzupełnić.

Jeśli brakuje więcej niż pół litra lub przekroczone zostanie oznakowanie "MAX", to należy sprawdzić w warsztacie obsługi MAN, czy rurka prowadząca pręt wskaźnika poziomu oleju jest całkowicie wsunięta w tulejkę mocującą i czy zamontowano prawidłową kombinację pręta wskaźnika poziomu oleju/rurki prowadzącej.



Ilości napełnianych środków

Silnik z filtrem olejowymok. 27,5 litra
+ 10 litrowy zbiornik dodatkowy oleju37,5 litra

Ilość dopełniana między oznakowaniem "MIN / MAX" (nacięciem) na pręcie wskaźnika poziomu oleju ②.....ca. 4,0 litra

Specyfikacja oleju silnikowego patrz broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych"

AUTOMATYKA ŚWIEŻEGO OLEJU

Kontrola poziomu oleju silnikowego

Dokładna kontrola może nastąpić jedynie:

- Przy autobusie ustawionym na płaszczyźnie poziomej
- Przy wyłączonym silniku

- Kontrola wzrokowa na przezroczystym zasobniku ②

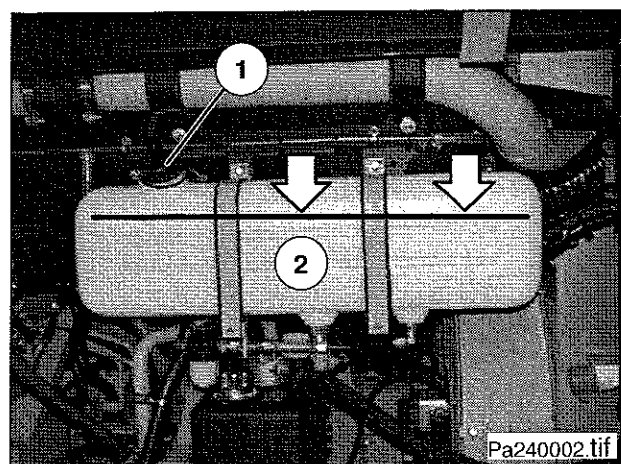
Wlewanie

Przy zbyt niskim poziomie oleju:

Jeśli poziom oleju znajduje się znacznie poniżej domyślnej linii maksymalnego poziomu oleju (patrz strzałki na rysunku) olej należy uzupełnić.

- Brakującą ilość oleju uzupełnić przez króciec wlewowy ①

Wlewać tylko tyle oleju, by osiągnięta została domyślna linia maksymalnego poziomu w zasobniku, dla umożliwienia rozszerzenia się nagrzanego oleju.



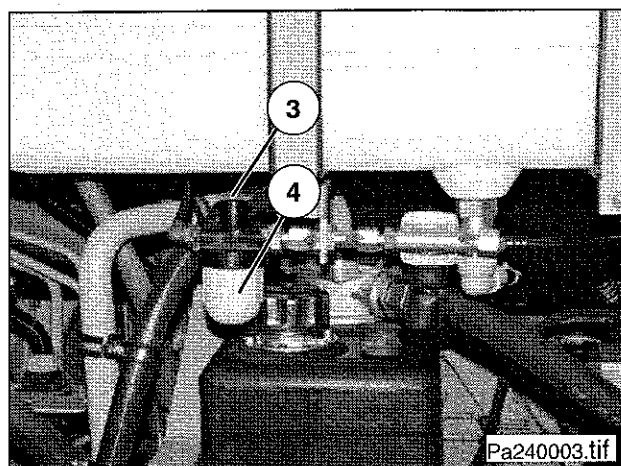
FILTR OLEJOWY Z PŁASZCZEM SITOWYM



Podczas czyszczenia filtra olejowego z płaszczem sitowym nie można używać gorącej wody, np. strumienia parowych ani zasadowych ługów piorących.

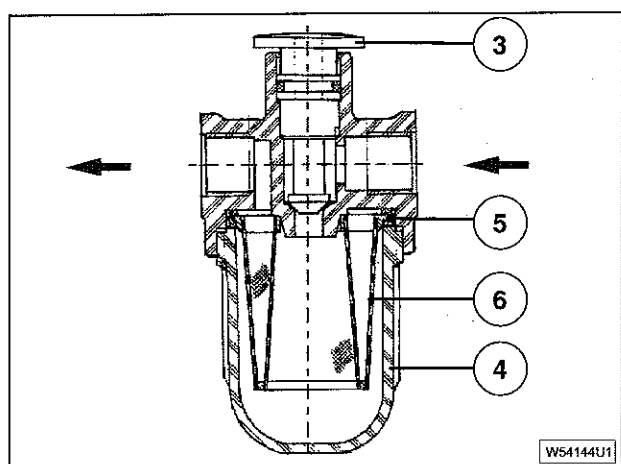
Czyszczenie

- Kółko radełkowane ③ dokręcić (zamknąć) do oporu zgodnie z ruchem wskazówek zegara
- Czaszę filtra ④ dokręcić w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara



- Wyjąć czaszę ④ oraz pierścień uszczelniający ⑤
- Wyjąć wkład z tkaniny poliestrowej ⑥
- Wkład z tkaniny oczyścić benzyną do prania chemicznego i miękką szczotką lub miękkim pędzlem i pozostawić do wyschnięcia
- Filtr z płaszczem sitowym ponownie zmontować w odwrotnej kolejności z nowym pierścieniem uszczelniającym
- Kółko radełkowane obrócić do oporu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (otworzyć)

Uszkodzony wkład z tkaniny ⑥ wymieniać zawsze na nowy!



UKŁAD ZASYSAJĄCY

SUCHY FILTR POWIETRZA

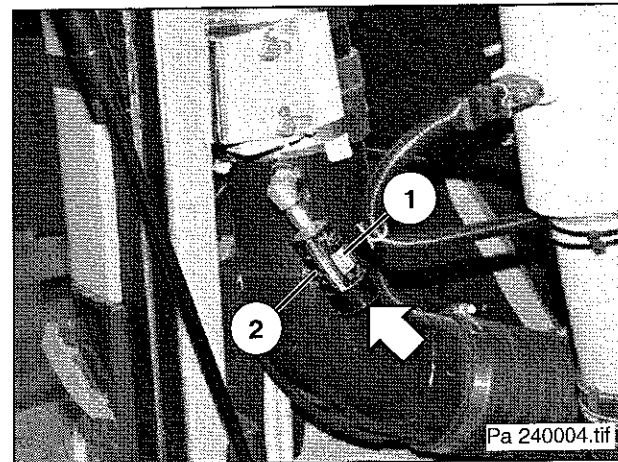
WSKAŹNIK ZANIECZYSZCZEŃ

Kontrola działania

- Otworzyć tylną pokrywę
- Wytworzyć podciśnienie na przyłączy filtra do wskaźnika konserwacji

Przy podciśnieniu ok. 0,05 bar (500 ± 60 mm słupa wody) musi być całkowicie widoczne czerwone pole barwne ② wskaźnika zanieczyszczeń, jednocześnie czerwony znacznik na polu wskaźnika ① musi znajdować się u samej góry.

- Nacisnąć na tłok ciśnieniowy w kierunku, który pokazuje strzałka (barwne pole wyskakuje)



WKŁAD FILTRA

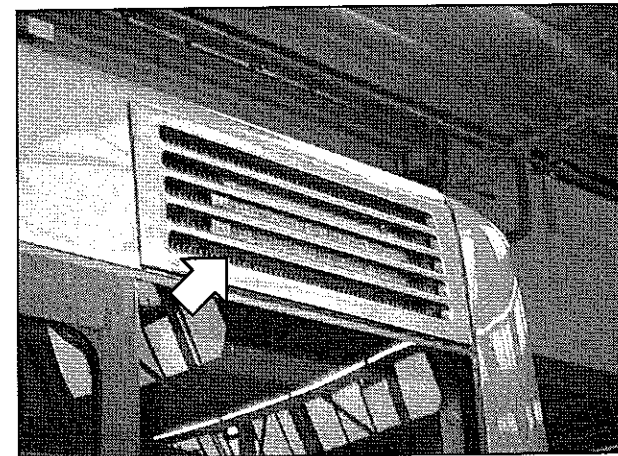
Kontrola zabrudzenia

- Przez krótki czas doprowadzić silnik do pełnego obciążenia przy znamionowej liczbie obrotów

W polu wskaźnika ① czerwony znacznik pokazuje od dołu w górę zwiększające się zabrudzenie wkładu filtra. Jeśli okienku wziernika ② czerwone pole przy wyłączonym silniku będzie całkowicie widoczne, to wkład filtra należy wymienić na nowy.

Po założeniu wkładu filtra:

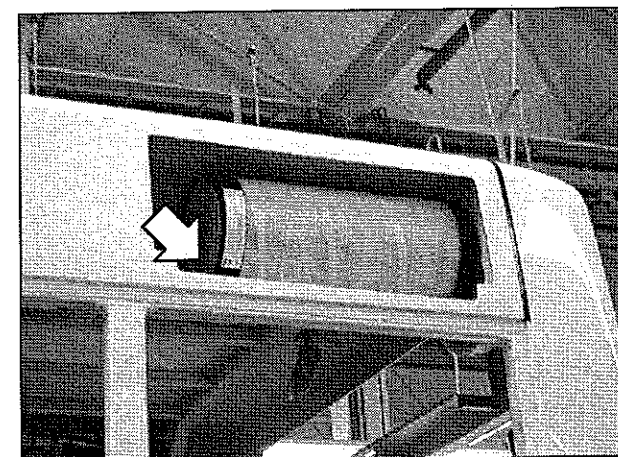
- W kierunku strzałki (→) nacisnąć na tłok ciśnieniowy (pole barwne znika)
- Zwrócić uwagę na takie ułożenie węża od filtra suchego powietrza do urządzenia wskaźnikowego, by wąż nie miał załamań



Demontaż i kontrola

- Wyłączyć silnik
- Zdjąć osłonę po tylnej, lewej stronie (→)

- Odkręcić śrubę zaciskową (→) po stronie czołowej
- Filtr powietrza przesunąć w lewo i wyjąć
- Sprawdzić wkład filtra i ew. wymienić

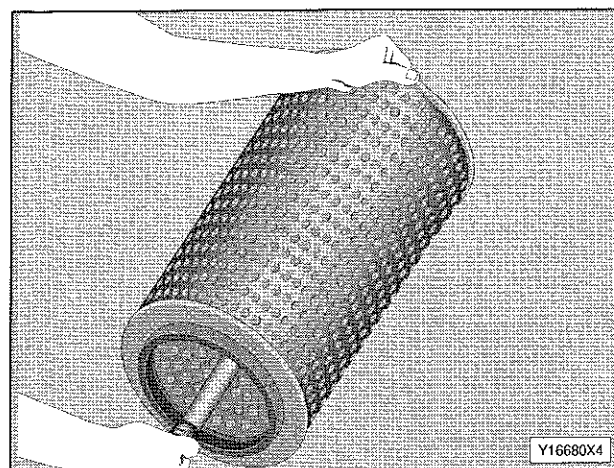


Kontrola pod kątem ponownego wykorzystania

- Wkład filtra podświetlić od środka latarką. Niemogą być widoczne żadne rysy lub dziury.
- Dokładnie sprawdzić wkład filtra. Nie mogą być widoczne żadne fałdy lub inne uszkodzenia.
- Sprawdzić uszczelkę(i) na stronie czołowej wkładu. Uszczelki nie mogą mieć rys oraz muszą być czyste i elastyczne.



Niebezpieczeństwo uszkodzenia silnika!
Wkład filtra wymienić nawet przy nieznacznym uszkodzeniu!

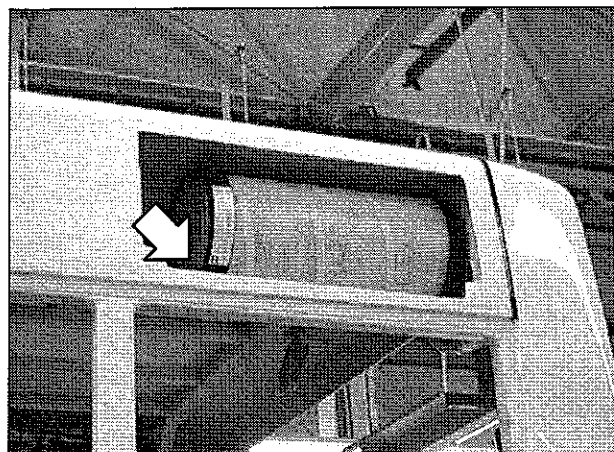


Zamontowanie wkładu filtra

- Przed zamontowaniem nowego wkładu filtra wyczyścić należy powierzchnię, do której przylega uszczelka obudowy.
- Włożyć wkład filtra, dokręcić do oporu śrubę zaciskową (→).
- Podczas tej czynności wkład filtra nie może ustawić się skośnie; uszczelka(i) od strony czołowej wkładu muszą mocno przylegać.



Niebezpieczeństwo uszkodzenia silnika!
Gdy wkład filtra jest uszkodzony, do silnika dostaje się nie przefiltrowane powietrze.
Sprawdzić szczelność wszelkich elementów łączących układ ssącego, ew. dokręcić obejmy.



UKŁAD CHŁODZĄCY I NAGRZEWAJĄCY

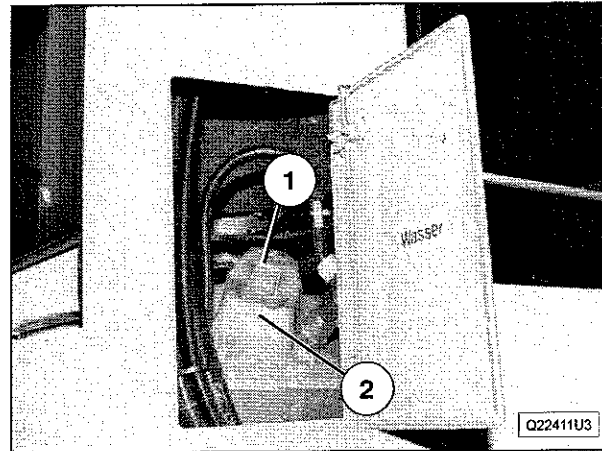


Niebezpieczeństwo poparzeń!
Dla temperatury roboczej płynu chłodniczego:

- Zamknięcie obrotowe ① na zbiorniku wyrównawczym odkręcić maksymalnie o 1 obrót, dopóki w sposób słyszalny nie ulotni się nadciśnienie
- Zamknięcie obrotowe odkręcać w dalszym ciągu i zdjąć

Przy temperaturze chłodziwa powyżej 90 °C:

- Nie otwierać początkowo zamknięcia obrotowego ①, schłodzić układ chłodzenia



POZIOM CHŁODZIWA

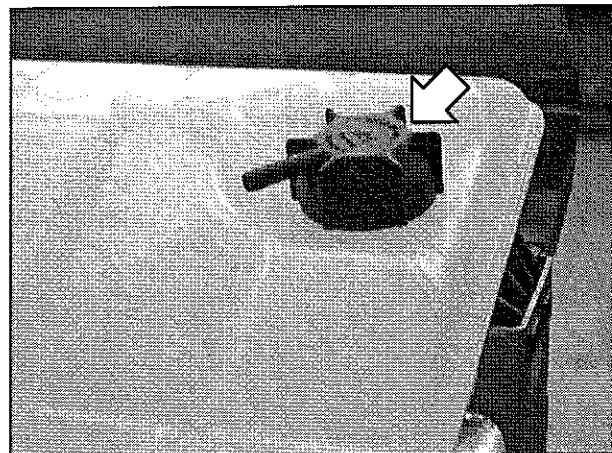
Kontrola

Sprawdzić poziom płynu dla pojazdu stojącego poziomo, wyłączanego silnika i zimnego układu chłodzącego. W sprawie informacji na temat płynu chłodniczego patrz broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych".

- Otworzyć klapę serwisową z tyłu, po prawej stronie
- Poziom płynu musi być widoczny na zbiorniku ②

Nie otwierać pokrywy z zaworem roboczym (→)
(przykład na rys.) **na przeciwległym końcu zbiornika wyrównawczego.**

Przed korektą poziomu płynu i przez rozpoczęciem zimy sprawdzić zabezpieczenie przed zamarzaniem (patrz str. 9).

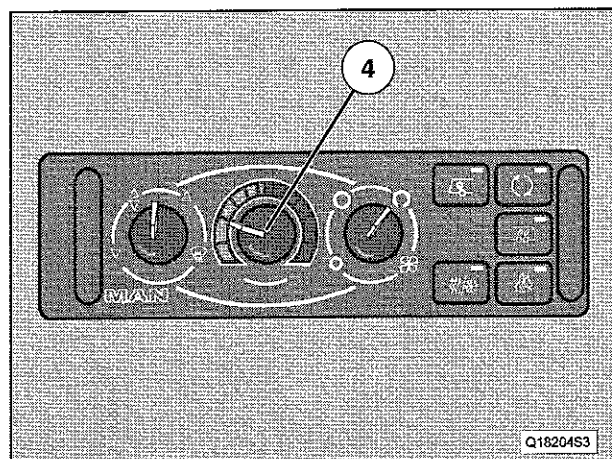
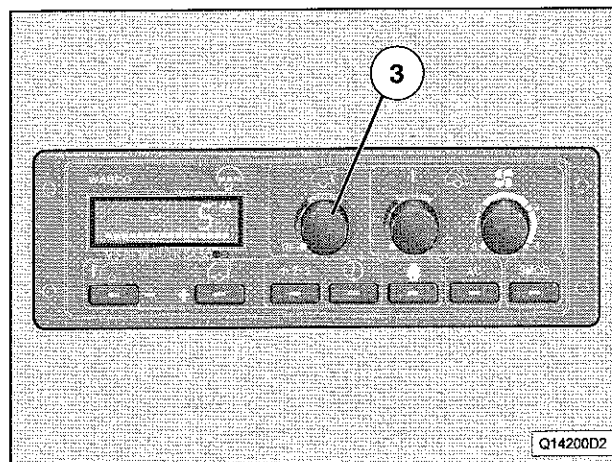


WYMIANA CHŁODZIWA

Spuszczanie (co 4 lata wzgl. po 500 000 km)

- Ustawić autobus na płaskiej powierzchni
 - Wyłączyć silnik
 - Otworzyć zamknięcie obrotowe ① na zbiorniku wyrównawczym (patrz rysunek u góry)
 - Włączyć "zapłon" (warunek otwarcia zaworu wody)
- Przy wersji dotychczasowej:

- Pokrętko ③ przekręcić do pozycji bliskiej funkcji odmrażania – zawór wody otwiera się
- Pompa wodna oraz ogrzewanie dodatkowe włączane są już w położeniu pośrednim pokrętki.

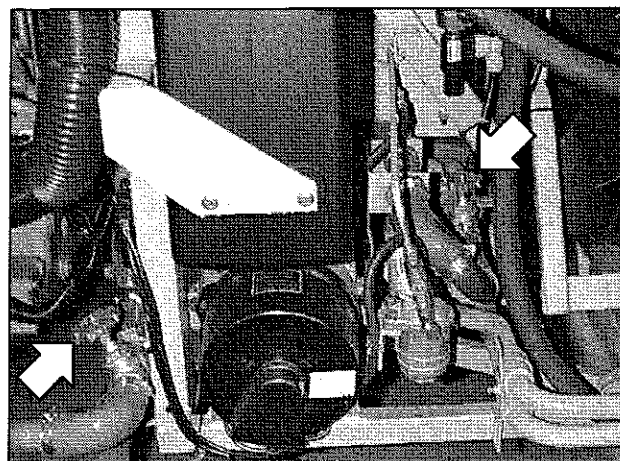


Przy wersji aktualnej:

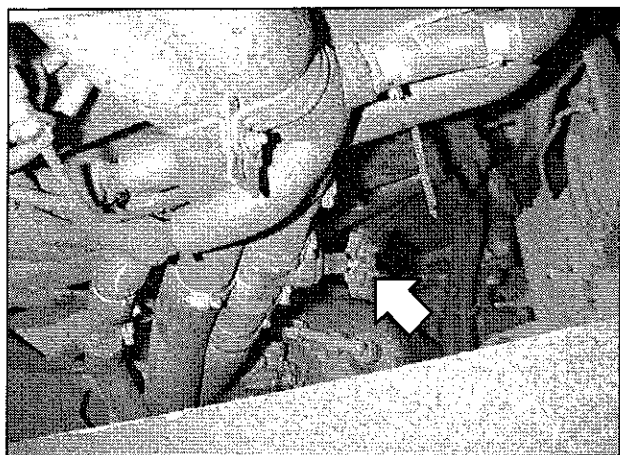
- Pokrętko 4 obrócić do oporu w prawo

Zawory grzania

Za pomocą obydwu kół obracanych ręcznie (→) w dopływie ogrzewania po prawej i lewej stronie urządzenia grzania wstępnego zamknąć można przepływ wody (np. w celu demontażu urządzenia grzania wstępnego).



Obracane ręcznie koło (→) przewodu zwrotnego znajduje się na spodzie pojazdu.

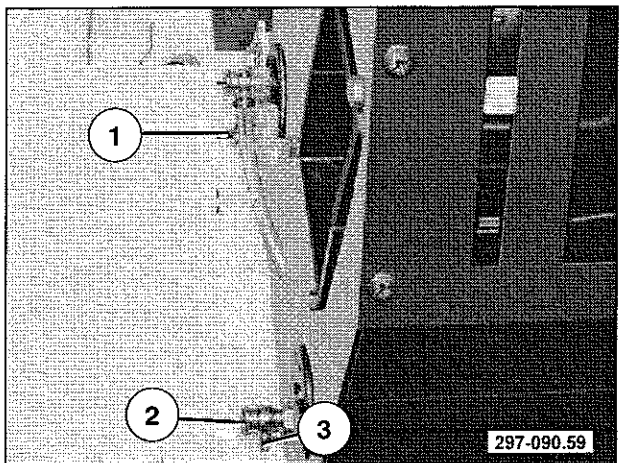


Miejsca spuszczenia:

Wymiennik ciepła kanału dachowego (wyposażenie specjalne)

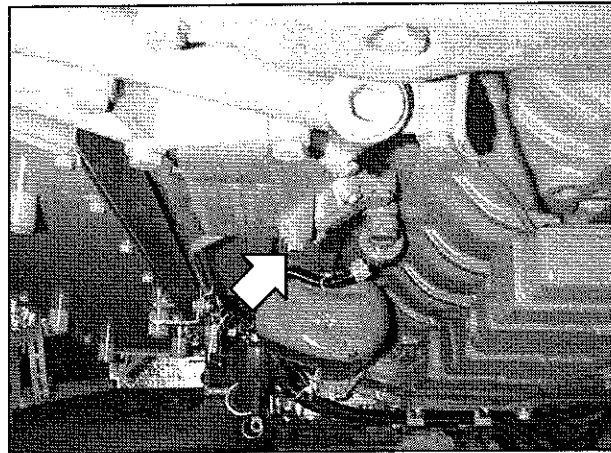
Wymienniki ciepła kanałów dachowych znajdują się w lewym i prawym kanale dachowym (przy NG w pojeździe przednim i ciągnącym). Są one dostępne po otwarciu klapy.

- Otworzyć klapy za pomocą klucza o przekroju kwadratowym
- Przesunąć wąż odpływowy na króciec ③
- Podstawić pojemnik na spuszcany płyn
- Klucz o przekroju kwadratowym ① nałożyć na kwadrat króćca odpływowego ②
- Klucz przekręcić dwa do trzy obroty przeciwnie do ruchu wskazówek zegara
- Całkowicie spuścić płyn chłodniczy



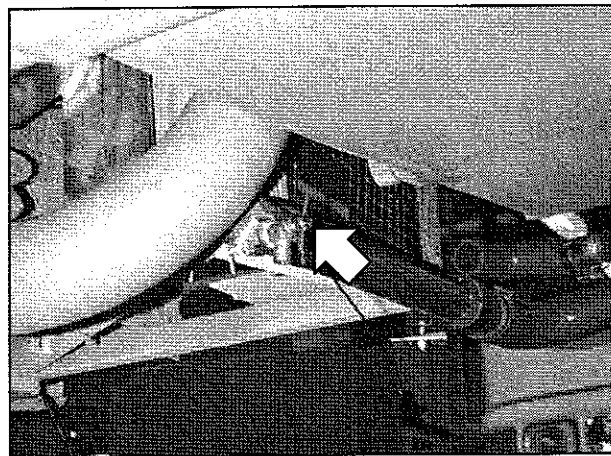
Wymiennik ciepła –silnik–

- Wykręcić śrubę spuszczenia (→) wymiennika
- Całkowicie spuścić płyn chłodniczy



Chłodnica/pompa wodna

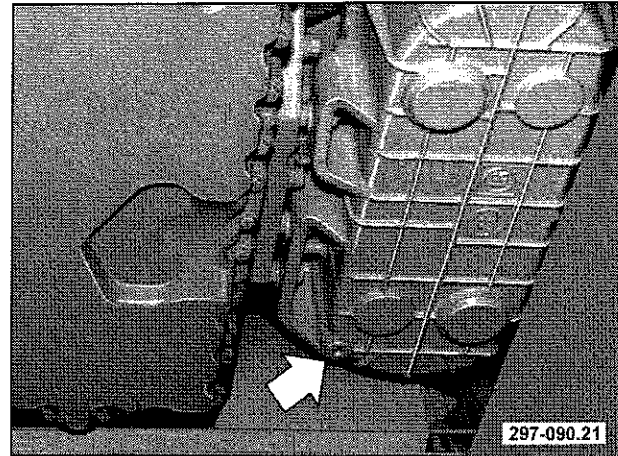
- Otworzyć kurek spustowy (→) pomiędzy chłodnicą a pompą wodną
- Całkowicie spuścić płyn chłodniczy



UKŁAD CHŁODZĄCY I NAGRZEWAJĄCY

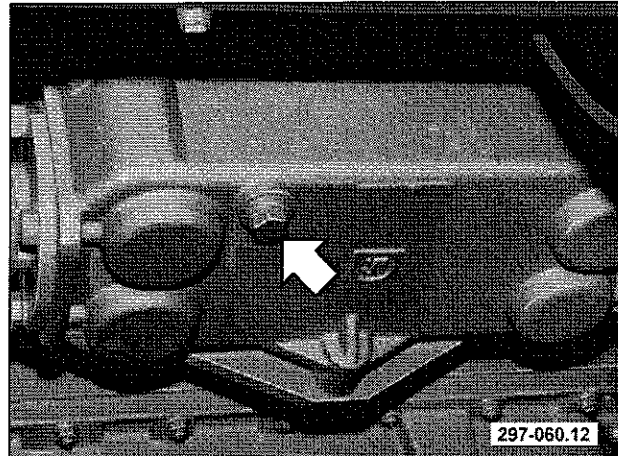
Autobusy z automatyczną skrzynią biegów ZF

- Wykręcić śrubę spustową (→) tj. śrubę z łbem o gnieździe sześciokątnym (8 mm), po lewej stronie na aluminiowej chłodnicy oleju skrzyni biegów
- Całkowicie spuścić płyn chłodniczy



Autobusy z automatyczną skrzynią biegów Voith

- Wykręcić śrubę spustową (→) na aluminiowej chłodnicy oleju skrzyni biegów
- Całkowicie spuścić płyn chłodniczy



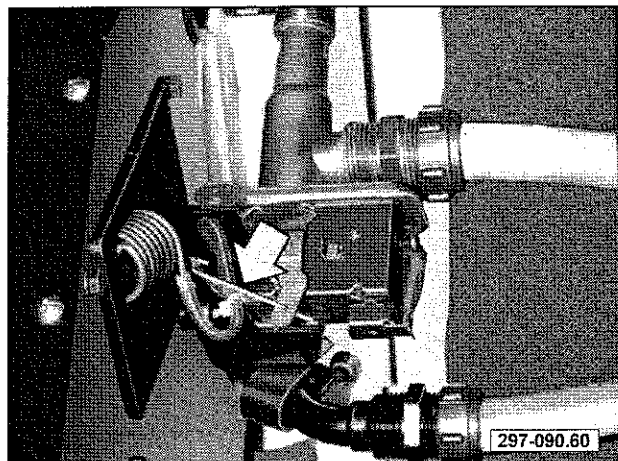
Wlewanie chłodziwa



Niebezpieczeństwo uszkodzenia silnika!
Silnik uruchomić dopiero wtedy, gdy cały układ napełniony zostanie płynem chłodniczym.

- Zamknąć ponownie wszystkie otwory spustowe
- Wszystkie kurki zamykające w przewodzie doprowadzającym i zwrotnym muszą być otwarte

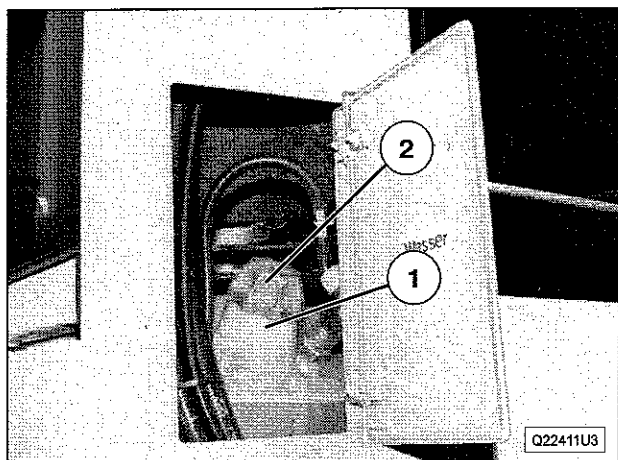
Dla autobusów z ogrzewaniem w kanale dachowym wypiąć sprężynę (→) zaworu termostatu na wymiennikach ciepłych kanału dachowego, ponieważ dla temperatur powyżej 30 °C zawór termostatu bloku doprowadzanie wody do wymienników ciepła.



- Otworzyć zamknięcie obrotowe ② zbiornika wyrównawczego
- Powoli wlewać płyn chłodniczy przez króciec wlewowy ① zbiornika wyrównawczego, przez co powietrze może wydostać się z układu
- Wlać płyn chłodniczy, aż poziom płynu osiągnie dolną krawędź króćca wlewowego. Nigdy nie dolewać zimnego płynu, gdy silnik jest ciepły!



Niebezpieczeństwo uszkodzenia silnika!
Nigdy nie wlewać zimnego płynu przy ciepłym silniku!



Pokrywy z zaworem roboczym (→) (przykład ilustrowany, patrz rys. 2) na zbiorniku wyrównawczym nie otwierać przy napełnianiu.

- Włączyć "zapłon" (warunek otwarcia zaworu wodnego)

Przy wersji dotychczasowej:

- Pokrętko ③ ustawić tuż przed oznakowaniem funkcji odmrażania –zawór wodny zostaje otwarty– Pompa wodna i ogrzewanie dodatkowe zostają włączone już w położeniu pośrednim pokrętki wzgl.

Przy wersji aktualnej:

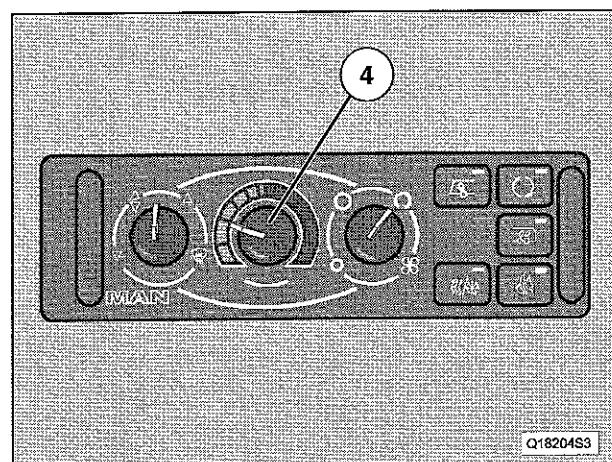
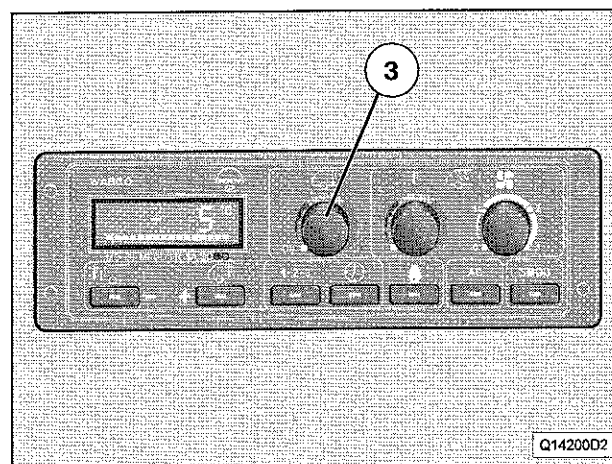
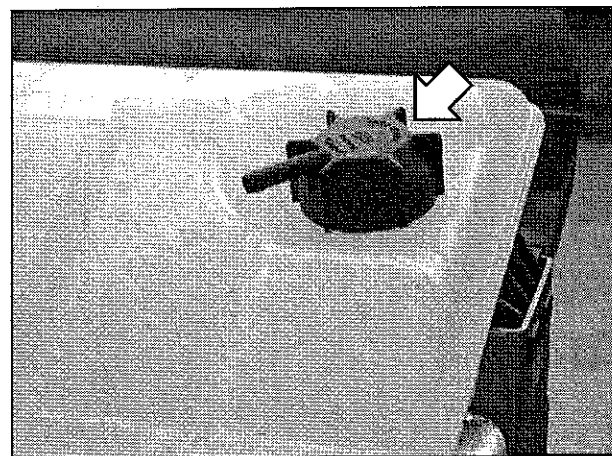
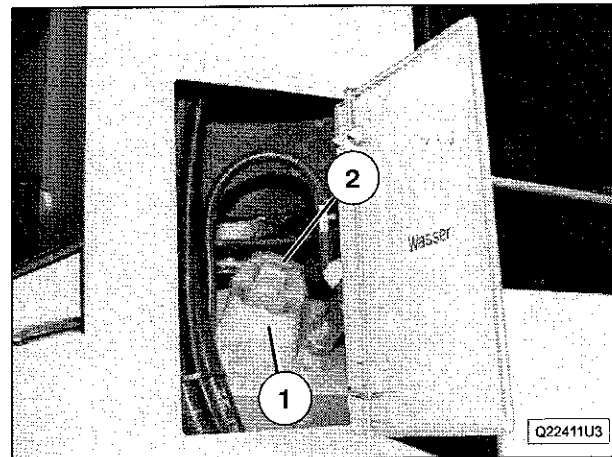
- Pokrętko ④ obrócić do oporu w prawo
- Pompę wodną uruchomić na czas ok. 4 do 5 minut, uzupełniać przy tym w dalszym ciągu chłodziwo przez króciec wlewu ① na zbiorniku wyrównawczym, dopóki poziom chłodziwa nie sięgnie dolnej krawędzi króćca
- Silnik uruchomić na zmieniających się prędkościach obrotowych na czas ok. 1 minuty
- Cały układ chłodzenia i ogrzewania sprawdzić pod kątem szczelności
- Silnik pozostawić na prędkości obrotowej biegu jałowego
- Rozgrzewać silnik do chwili otwarcia termostatu (ok. + 83 °C)
- Ponownie zawiesić sprężynę zaworu termostaticznego na wymiennikach ciepła kanału dachowego (patrz poprzednia strona)
- Wyłączyć silnik
- Sprawdzić poziom chłodziwa, w razie potrzeby uzupełnić
- Króciec wlewu ① zamknąć za pomocą zamknięcia obrotowego ②

W przeciągu kolejnych 5 godzin jazdy ponownie sprawdzić poziom chłodziwa, w razie potrzeby uzupełnić.

Zapewnić wystarczające zabezpieczenie antykorozyjne (stężenie środka przeciw zamarzaniu minimum 35 -% objęt.) (patrz broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych")

Rysunek po prawej pokazuje element obsługi WABCO / MAN

Rysunek po prawej pokazuje element obsługi "ATC-CAN" / MAN



UKŁAD CHŁODZĄCY I NAGRZEWAJĄCY

ODPOWIETRZANIE

Jeśli postępuje się zgodnie z opisem w punkcie "napełnianie płynu chłodniczego", to na ogół ręczne odpowietrzanie nie jest konieczne.

Jeśli wbrew oczekiwaniom wystąpiłyby problemy z ogrzewaniem to wystarczy przeprowadzić odpowietrzanie w najwyższych położonych miejscach obiegu przewodów ogrzewania.

W przypadku zamontowanego urządzenia klimatyzacyjnego, odpowietrzanie przeprowadzić należy na zaworach odpowietrzających w pobliżu lewego i prawego pakietu grzania wody na dachu (patrz niżej).

Warunki dla odpowietrzania

- Zwrócić uwagę na to, by zawory zamykające przewódzie dopływowym ogrzewania znajdowały się w pozycji otwartej
- Zawór termostatu na dachu musi być całkowicie otwarty
- Silnik musi pracować

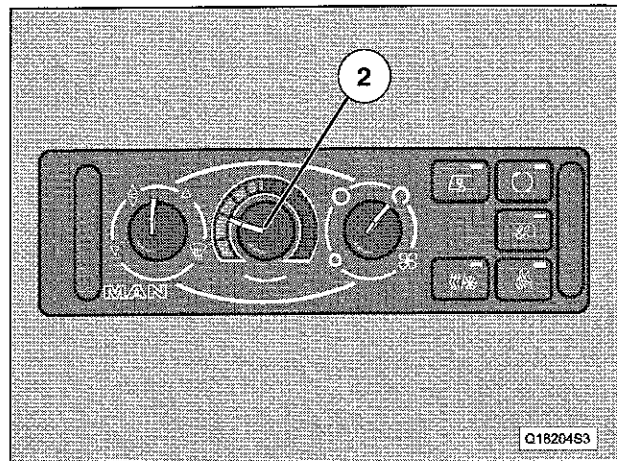
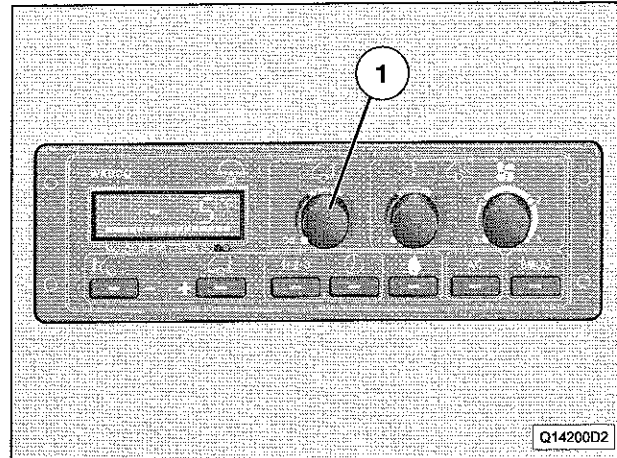
Przy wersji dotychczasowej:

- Pokrętko ① ustawić tuż przed oznakowaniem funkcji odmrażania –zawór wodny zostaje otwarty–

Przy wersji aktualnej:

- Pokrętko ② obrócić do oporu w prawo –zawór wodny zostaje otwarty–

Pompa wodna i ogrzewanie dodatkowe zostają włączone już w położeniu pośrednim pokrętki.



Kolejność odpowietrzania

Podczas odpowietrzania układu ogrzewania należy przestrzegać następującej kolejności:

Dla autobusów z urządzeniem klimatyzacyjnym

1. Zawór odpowietrzający pod lewą pokrywą obudowy parownika
2. Zawór odpowietrzający pod prawą pokrywą obudowy parownika

Odpowietrzanie

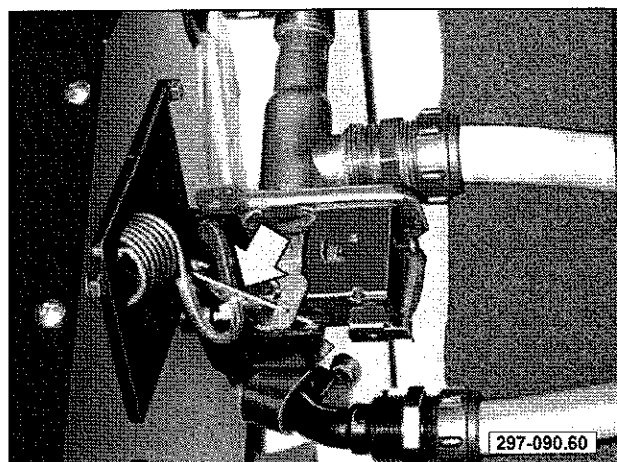
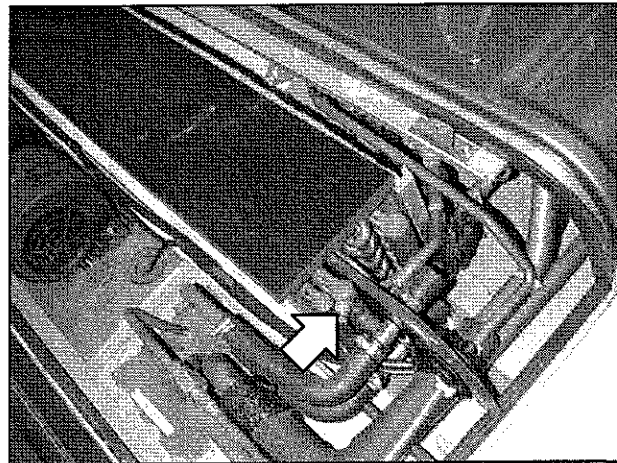
- Otworzyć lewą pokrywę obudowy parownika
- Wykręcić zawór odpowietrzający (→)
- Jeśli płyn chłodniczy wypływa bez pęcherzyków, śrubę odpowietrzającą ponownie mocno zakręcić. Tak samo postępować z prawym parownikiem.

Po odpowietrzeniu należy ponownie sprawdzić poziom płynu chłodniczego, ew. uzupełnić płyn.

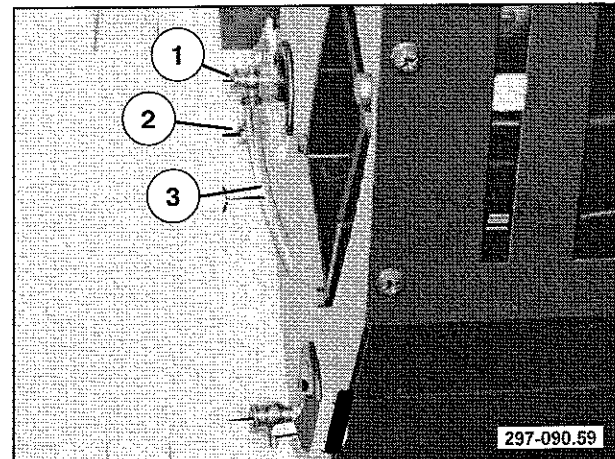
Dla autobusów bez urządzenia klimatyzacyjnego

Wymiennik ciepła kanału dachowego (wyposażenie specjalne)

Wymienniki ciepła kanałów dachowych znajdują się w lewym i prawym kanale dachowym (przy NG w pojeździe przednim i ciągnącym) i są dostępne od wewnątrz po otwarciu odpowiedniej kłapy kanału dachowego.



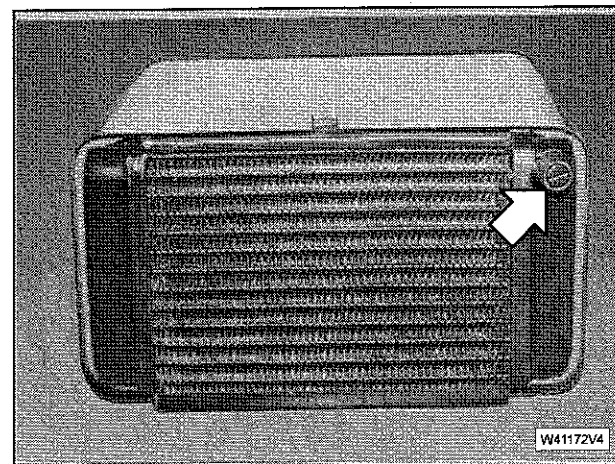
- Otworzyć klapę za pomocą klucza przekroju kwadratowym
- W autobusach z ogrzewaniem w kanale dachowym wypiąć sprężynę na zaworze termostatu
- Klucz o przekroju kwadratowym ② nasadzić na kwadrat ① króćca odpowietrzania
- Obrócić klucz o przekroju kwadratowym ② o dwa do trzy obroty w kierunku ruchu wskazówek zegara
- Jeśli płyn chłodniczy wypływa przez przezroczysty przewód ③ bez pęcherzyków, mocno dokręcić kwadrat króćca
- Zaczepić z powrotem sprężynę na zaworze termostatu



Ogrzewacz pomieszczenia umieszczony pod siedzeniem

(liczba zależna od wersji autobusu)

- Wysunąć w górę przednią ściankę ogrzewacza za pomocą śrubokręta
- Uwolnić przednią ściankę ogrzewacza z zaczepu i zdjąć
- Odkręcić (→) zawór odpowietrzający
- Jeśli płyn chłodniczy wydostaje się bez występowania pęcherzyków, śrubę odpowietrzającą należy ponownie mocno przykręcić



ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY

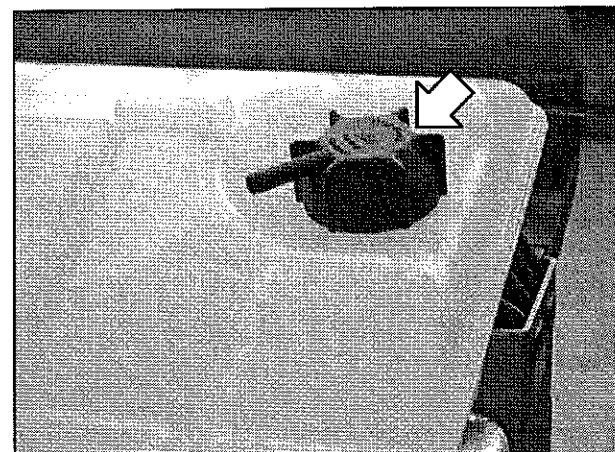
POKRYWA Z ZAWOREM ROBOCZYM

Wymiana



Niebezpieczeństwo poparzeń!

Pokrywę z zaworem roboczym (→) zbiornika wyrównawczego otwierać tylko wtedy, gdy silnik ostygł, w przeciwnym razie występuje niebezpieczeństwo poparzenia! Pokrywę z zaworem roboczym ostrożnie otwierać – umożliwić ujście nadciśnieniu – i dopiero potem odkręcić pokrywę z zaworem roboczym.



- Pokrywę (→) z zaworem roboczym wymieniać co cztery lata wzgl. po 500 000 km

PŁYTKI CHŁODNICY

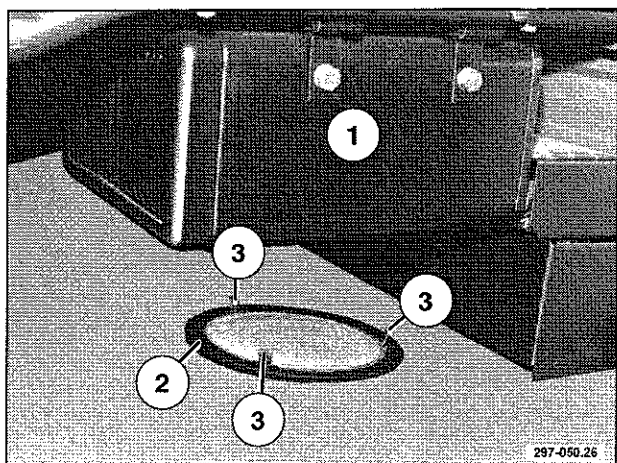
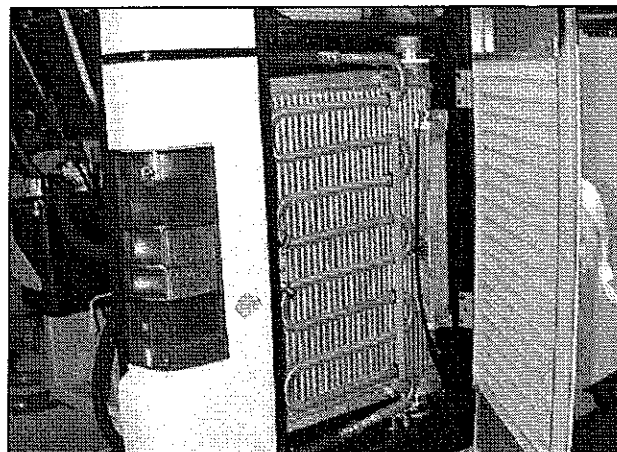
Czyszczenie

Strumienia wody nie kierować na otwór ssący filtra powietrza, rozrusznika i generatora. Nie stosować urządzeń wykorzystujących wysokie ciśnienia! Można stosować strumień parowy.

Zabrudzone lamele chłodnicy wody względnie także chłodnicy powietrza doładowującego należy bezwzględnie wyczyścić. Do tego celu jako płyn myjący należy zastosować wodę z P3-Begesol (nr części MAN: 09.21002-0248) zmieszany w stosunku 1:1.

- Silnik pozostawić na chodzie podczas całego procesu czyszczenia
- Otworzyć klapę boczną dającą dostęp do chłodnicy i ew. podeprzeć ją
- Wtryskiwać płyn myjący za pomocą pistoletu rozpylającego, możliwie zwartym strumieniem prosto na lamele chłodnicy
- Pozostawić na ok. 5 minut, by płyn mógł zadziałać
- Wypłukać lamele chłodnicy za pomocą zwartego strumienia wody z kranu skierowanego prosto na lamele

W przypadku starszych autobusów lub większego zabrudzenia czynności należy powtórzyć! Jeśli czyszczenie to nie jest wystarczające, wymontować chłodnicę powietrza doładowywanego i czynności czyszczenia ew. powtórzyć również dla chłodnicy wody, tak jak zostało to opisane wyżej.



NAGRZEWNICA NA ŚCIANIE BOCZNEJ

Czyszczenie

W ogrzewaczach ① tych należy regularnie sprawdzać, czy siła ssąca są zabrudzone i ew. czyścić je, w tym celu:

- Wysunąć sito ssące ② za pomocą śrubokręta
- Sito wyciągnąć ku dołowi i wyczyścić

Podczas wmontowywania zwrócić uwagę, by 3 zaczepy ③ siła ssącego wcisnąć do odpowiednich otworów, następnie sito ssące ② od dołu mocno docisnąć w górę, aż zaczepy zahaczą się.

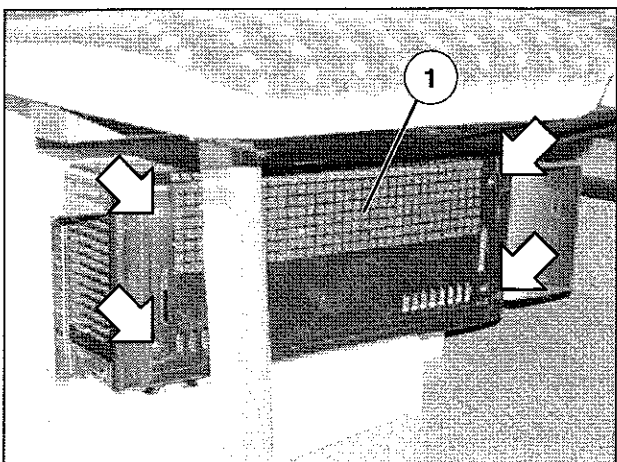
NAGRZEWNICA NA ŚCIANIE BOCZNEJ

KRATKA WLOTU POWIETRZA I FILTR WSTĘPNY

Czyszczenie

- Poluzować wszystkie cztery śruby (→) osłony przedniej
- Zdjąć osłonę z kratką wlotu powietrza ①
- Oczyszczyć kratkę wlotu powietrza i znajdującą się za nią matę filtra wstępnego
- Ponowny montaż przeprowadzić w odwrotnej kolejności

Patrz tu też wykaz kontrolny, strona 3.

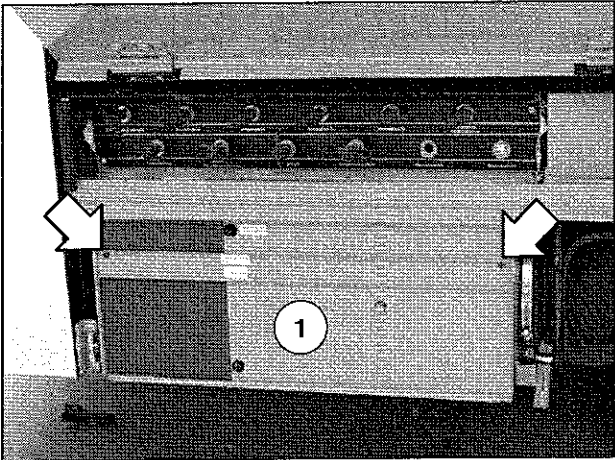


URZĄDZENIE DO OGRZEWANIA I WENTYLACJI

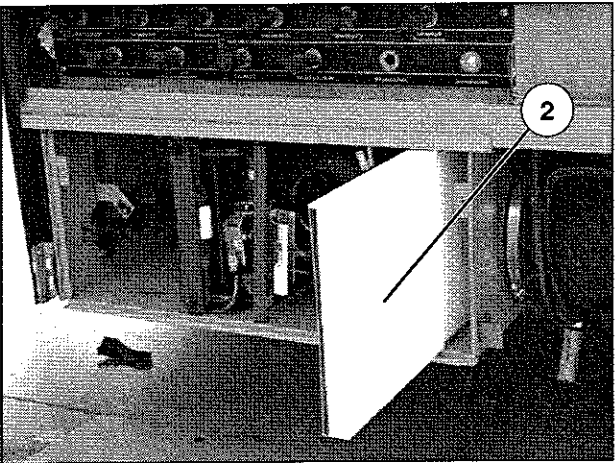
WKŁAD FILTRA PYŁKÓW

Wymiana

- Otworzyć kłapę konserwacyjną z przodu po lewej
- Wykręcić śruby mocujące (→) osłony bocznej ① urządzenia do ogrzewania i wentylacji
- Zdjąć osłonę



- Wyjąć zabrudzony filtr pyłków ②
- Wsunąć nowy filtr pyłków
- Ponownie zamocować osłonę boczną ①
- Zamknąć kłapę konserwacyjną



ŚRODEK PRZECIW ZAMARZANIU

Kontrola

Układ chłodzenia w celu ochrony przed uszkodzeniami wywołanymi zamarzaniem lub korozją napelniany jest wodą i środkiem chroniącym przed zamarzaniem (zabezpiecza przed korozją do -25 °C)

Sprawdzać przynajmniej raz w roku stężenie środka chroniącego przed zamarzaniem (zabezpieczenie przed korozją).

- Przed rozpoczęciem zimy sprawdzić stężenie środka ochronnego (pomiar aerometrem) i ew. zwiększyć stężenie
- Doprowadzić silnik do rozgrzania
- Otworzyć zamknięcie obrotowe króćca wlewu (patrz kontrola poziomu chłodziwa)
- Zassać aerometrem ciecz i odczytać jej gęstość (ochrona przed zamarzaniem winna być zapewniona min. do temp. -25 °C)

Jeśli pomiar stężenia cieczy wykaże niższą ochronę przed zamarzaniem np. -10 °C, to należy spuścić płyn chłodniczy i wlać czysty środek ochrony przed zamarzaniem – zgodnie z tabelą obok.

- Zamknąć zamknięcie obrotowe króćca wlewu
- Przeprowadzić jazdę próbną (silnik musi najpierw osiągnąć temperaturę prac, tzn. termostat musiał przynajmniej raz całkowicie otworzyć)
- Ponownie sprawdzić stężenie środka przeciw zamarzaniu

Tabela mieszania:		
Temp. pow. na zewnątrz do ..	Środek ochr. przed zamarz.	Woda
-27 °C	40% objęt.....	60% objęt
-31 °C	45% objęt.....	55% objęt
-37 °C	50% objęt.....	50% objęt

HYDROSTATYCZNY NAPĘD WENTYLATORA

POZIOM OLEJU

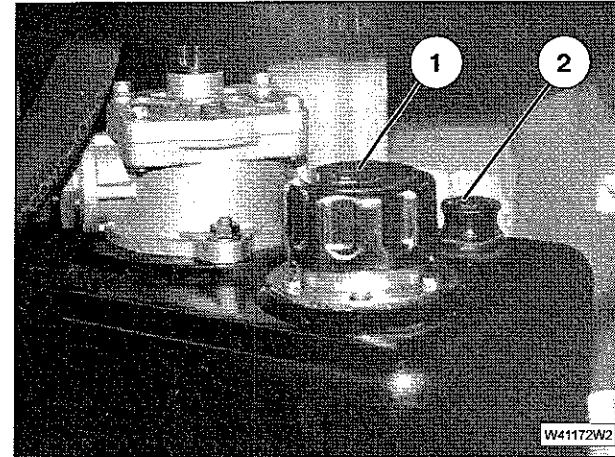
Kontrola

Specyfikacja oleju silnikowego: patrz broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych".

- Wyłączyć silnik
 - Wyjąć pręt wskaźnika ② na zbiorniku wyrównawczym
 - Na pręcie wskaźnika zmierzyć poziom oleju
- Poziom oleju musi się znajdować między górnym oznakowaniem kreskowym "MAX—" i dolnym "MIN" na pręcie wskaźnika.

Przy zbyt niskim poziomie oleju:

- Sprawdzić szczelność układu
- Najpierw uzupełnić brakującą ilość oleju przez otwór wlewu ① i ponownie sprawdzić poziom oleju



WYMIANA OLEJU I FILTRA OLEJOWEGO

Specyfikacja oleju silnikowego patrz broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych".
Ilość napełnianych środków20 do 22 litra

Spuszczanie oleju

- Zdjąć pokrywę zamykającą ① na otworze wlewu zbiornika wyrównawczego

Wersja dotychczasowa

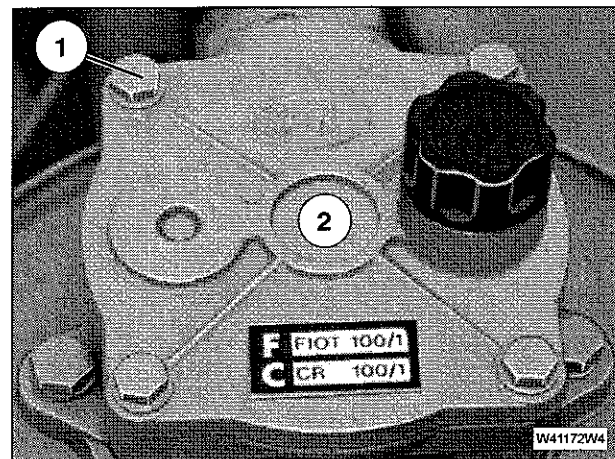
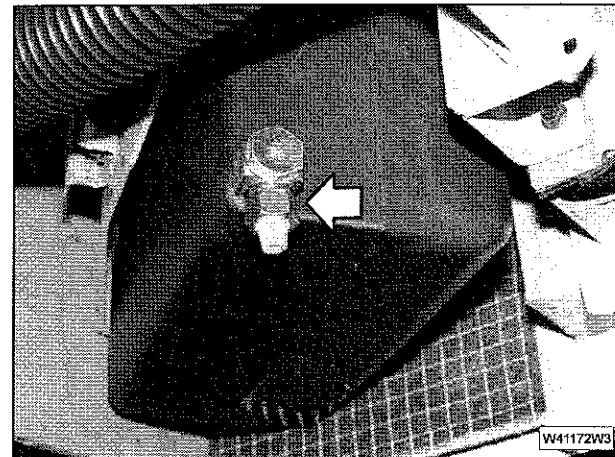
- Wąż spustowy nasunąć na króciec spustowy (rysunek pokazuje króciec spustowy bez węża)
- Poluzować nakrętkę zamykającą (→) na zbiorniku wyrównawczym
- Spuścić cały olej przez wąż spustowy
- Ponownie dokręcić nakrętkę zamykającą

Wersja aktualna (bez rysunku)

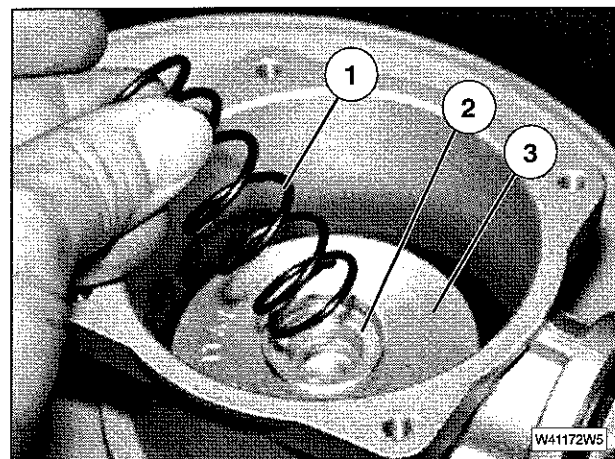
- Otworzyć kurek spustowy
- Spuścić cały olej przez wąż spustowy
- Ponownie zamknąć kurek spustowy

Wymiana wkładu filtra powrotnego

- Wykręcić wszystkie cztery śruby mocujące ① na pokrywze obudowy filtra
- Zdjąć pokrywę obudowy filtra ②



- Z obudowy filtra wyjąć sprężynę dociskową ① i wkład filtra olejowego ③
- Włożyć nowy wkład filtra olejowego sprężyną talerzową ② w górę
- Włożyć sprężynę dociskową

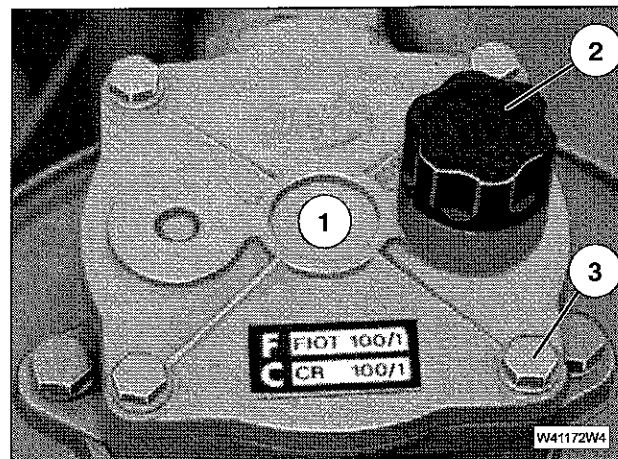


HYDROSTATYCZNY NAPĘD WENTYLATORA

- Zamontować pokrywę filtra ① i dokręcić wszystkie śruby mocujące ③
- Odkręcić pokrywę zamykającą ② króćca wlewu oleju dla obudowy filtra
- Pokrywę filtra napęlnić olejem przez otwór wlewu ②
- Ponownie przykręcić pokrywę zamykającą ②

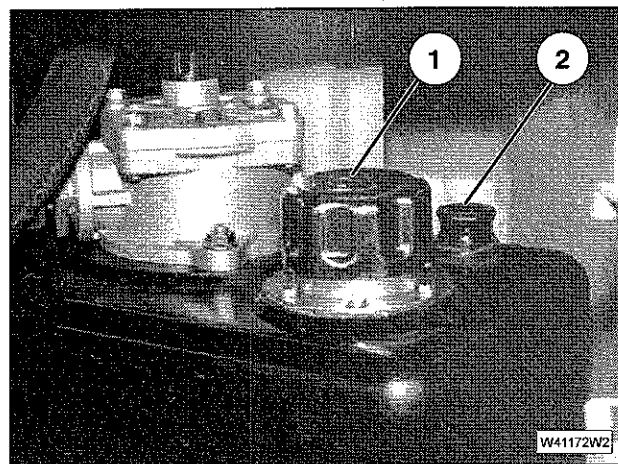
Moment dokręcający

Śruby mocujące ③ pokrywę obudowy filtra..... 25 Nm



Wlewanie oleju

- Olej wlewać przez otwór wlewu ① do górnego oznakowania "MAX" na pręcie wskaźnika poziomu oleju ②
- Uruchomić silnik i na ok. 1 minutę pozostawić na prędkości obrotowej biegu jałowego
- Zbiornik wyrównawczy i pokrywę filtra sprawdzić pod kątem szczelności
- Wyłączyć silnik
- Po ok. 3 minutach ponownie sprawdzić poziom oleju, w razie potrzeby skorygować



ZAWÓR NAPOWIERZAJĄCY I ODPOWIERZAJĄCY

Kontrola stanu

- Zdjąć pokrywę zamykającą ① na zbiorniku wyrównawczym
- Wyczyścić benzyną do czyszczenia chemicznego
- Pokrywę przedmuchać na sucho
- Sprawdzić stan
- Wymienić pierścień uszczelniający, w razie potrzeby całkowicie wymienić pokrywę zamykającą z zaworem napowietrzającym i odpowietrzającym

PAS KLINOWY

STAN

Kontrola

- Sprawdzić pas klinowy, czy występują rysy, zaoliwienia, zeszklenia i zużycie, ew. wymienić

NAPIĘCIE

Kontrola

- Nacisnąć pas klinowy kciukiem na środku (→) pomiędzy dwiema tarczami pasa klinowego

Napięcie pasa jest prawidłowe, jeśli można go wcisnąć pomiędzy danymi tarczami pasa klinowego na grubość mniej więcej grubości pasa (lecz nie więcej). Jeśli dla podwójnego względnie potrójnego pasa klinowego stwierdzone zostaną różne napięcia, to pasy należy zawsze wymieniać parami.

Po 10 do 15 minut pracy silnika sprawdzić ponownie napięcie pasa i ew. naciągnąć dodatkowo.

MIERNIK NAPIĘCIA PASA KLINOWEGO DAYCO

NAPIĘCIE

Pomiar

- Ramię wskaźnika ③ opuścić na skali
 - Miernik napięcia tak ustawić pośrodku pomiędzy dwiema tarczami pasa klinowego, by krawędź powierzchni przylegania ② przylegała bocznie do pasa klinowego
 - Powoli naciskać pionowo na przycisk ①, aż sprężyna w słyszalny sposób odskoczy
- Równocześnie ramię wskaźnika ③ porusza się w górę.



Dalsze przyciskanie po odskoczeniu sprężyny prowadzi do błędnego odczytu!

SIŁA NAPIĘCIA

Odczytywanie

Wartość siły napięcia odczytuje się w miejscu, gdzie górna strona ramienia wskaźnika ③ przecina skalę "KG / N".

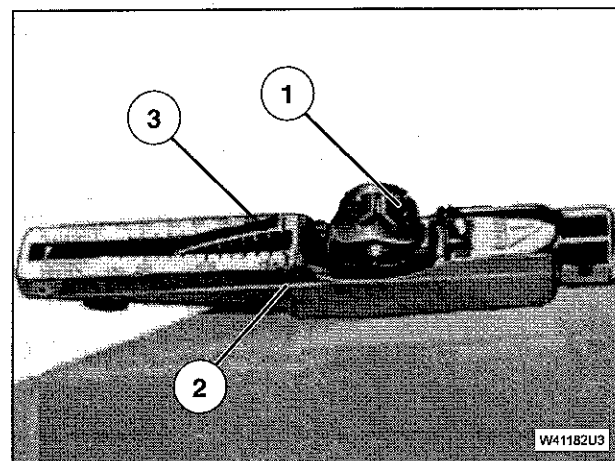
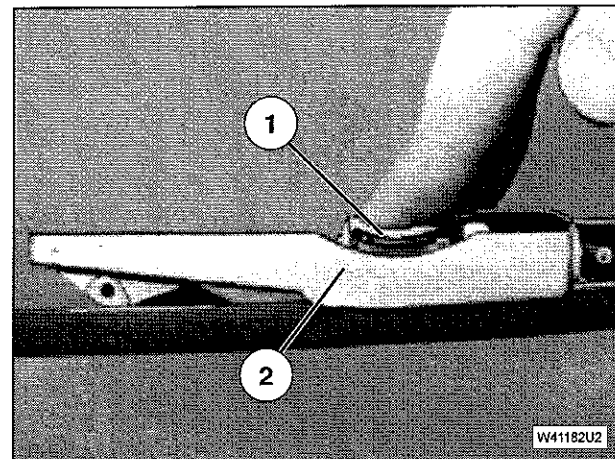
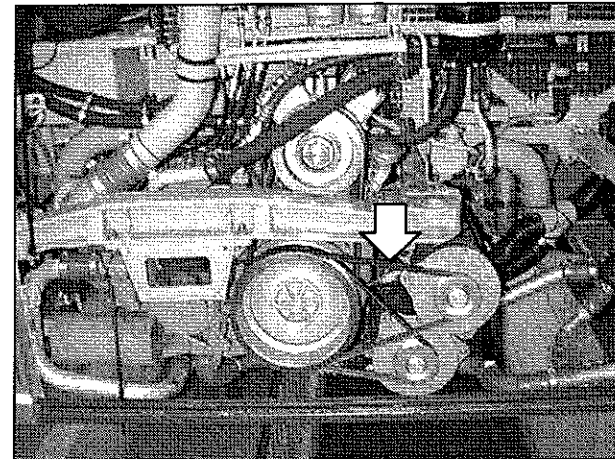
Przed odczytem zwrócić uwagę, by ramię wskaźnika ③ pozostało nieruchome. Jeśli odczytana wartość różni się od wartości zalecanej (patrz rozdział "DANE TECHNICZNE") to należy skorygować napięcie pasa klinowego.

Odryglować wannę denną

- Miskę dolną (fartuch do izolacji akustycznej) odblokować za pomocą szybkozamknięć
- Wyjąć miskę dolną (fartuch do izolacji akustycznej)



Niebezpieczeństwo pożaru!
Po zakończeniu prac, do wykonania których zdjęta została wanna denną, umyć ją i wsunąć ponownie na miejsce i zaryglować. Uważać, by nie pozostawić w misce żadnej szmatki itp.!

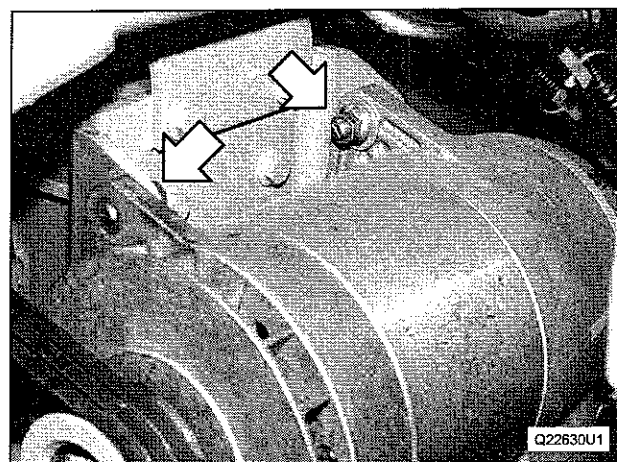


PASKI KLINOWE (WERSJA DOTYCHCZASOWA)

NACIĄgniĘCIE LUB WYMIANA

Kolejność wymiany pasów klinowych dla konfiguracji maksymalnej (przykłady rysunkowe pokazują silnik D 2866):

- Najpierw pas generator – generator,
- Potem pas silnik – generator,
- Potem pas silnik – pompa hydrauliczna,
- Potem pas silnik – pompa wodna,
- Potem pas silnik – sprężarka czynnika chłodniczego

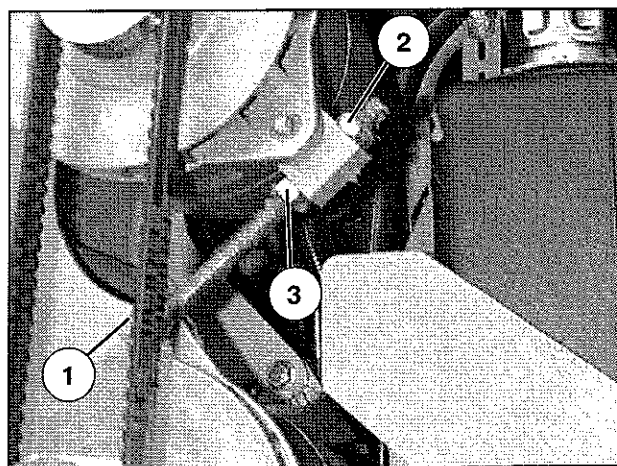


Generator – Generator

- Odkręcić górne nakrętki mocujące (→)

- Odkręcić śrubę mocującą ①
- Odkręcić nakrętkę zabezpieczającą ②
- Nakrętkę ustalającą ③ kręcić tak długo w prawo, aż pasy klinowe uzyskają odpowiednie napięcie
- Dokręcić mocno ponownie wszystkie śruby mocujące

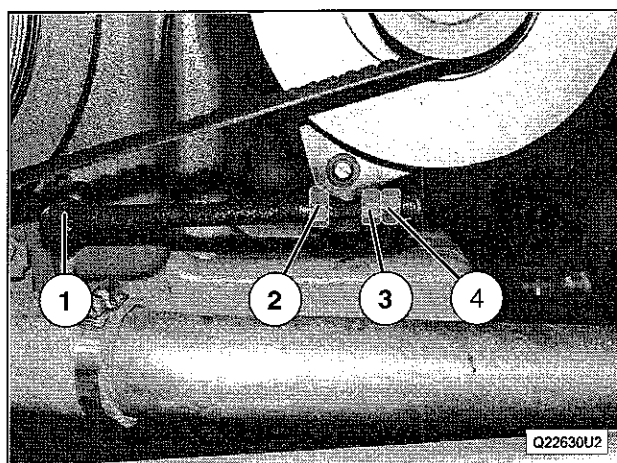
W celu wymiany pasów klinowych, nakrętkę ustalającą ③ kręcić w lewo, gdy odkręcona jest śruba mocująca ①; następnie przechylić górny generator w dół.



Silnik – generator

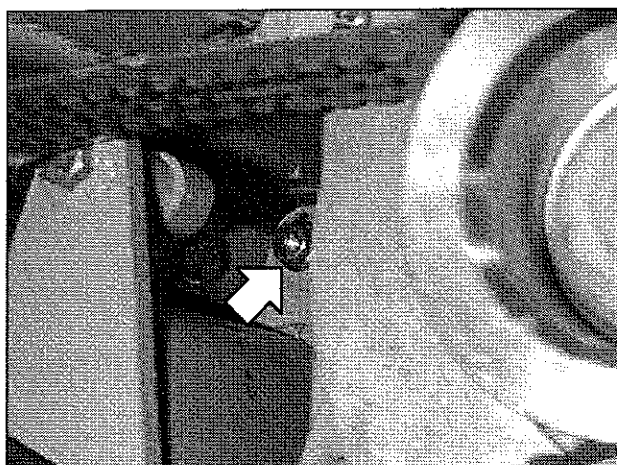
- Odkręcić górne nakrętki mocujące (→) generatora (patrz rysunek wyżej)
- Odkręcić śrubę mocującą ①
- Odkręcić nakrętkę zabezpieczającą ④
- Odkręcić nakrętkę ③
- Nakrętkę ustalającą ② kręcić tak długo w prawo, aż pasy klinowe uzyskają odpowiednie napięcie
- Dokręcić mocno ponownie wszystkie śruby mocujące

W celu wymiany pasów klinowych, nakrętkę ustalającą ② kręcić w lewo, gdy odkręcona jest śruba mocująca ①; następnie przechylić generator w dół.



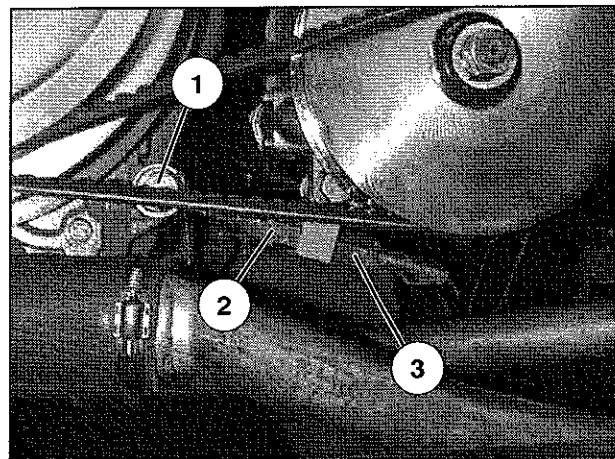
Silnik – pompa hydrauliczna

- Odkręcić nakrętki mocujące pompy hydraulicznej (→)



- Odkręcić śrubę mocującą ①
- Odkręcić nakrętkę zabezpieczającą ③
- Nakrętkę ustalającą ② kręcić tak długo w prawo, aż pasy klinowe uzyskają odpowiednie napięcie
- Dokręcić mocno ponownie śruby mocujące i nakrętkę zabezpieczającą

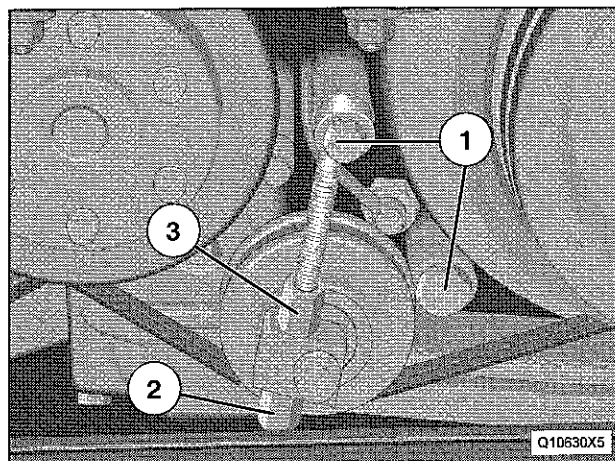
W celu wymiany pasów klinowych, nakrętkę ustalającą ② kręcić w lewo, gdy odkręcona jest śruba mocująca; następnie pompę hydrauliczną popchnąć na bok.



Krażek napinający silnik – pompa wodna

- Odkręcić śrubę mocującą ①
- Odkręcić nakrętkę zabezpieczającą ②
- Nakrętkę ustalającą ③ kręcić tak długo w prawo, aż pasy klinowe uzyskają odpowiednie napięcie
- Dokręcić mocno ponownie śruby mocujące i nakrętkę zabezpieczającą

W celu wymiany pasa klinowego, nakrętkę ustalającą ③ kręcić z powrotem w górę a krażek napinający przechylić w górę.

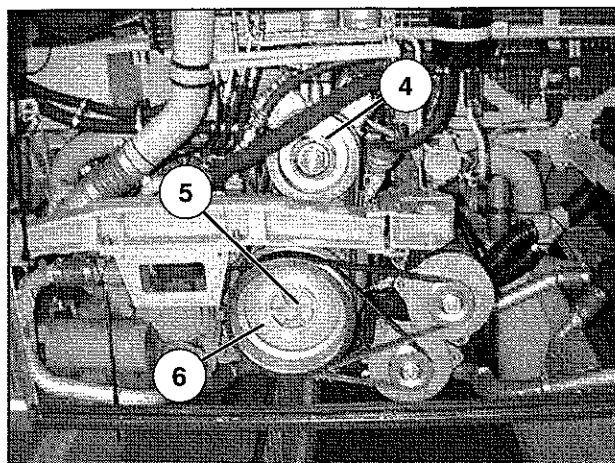
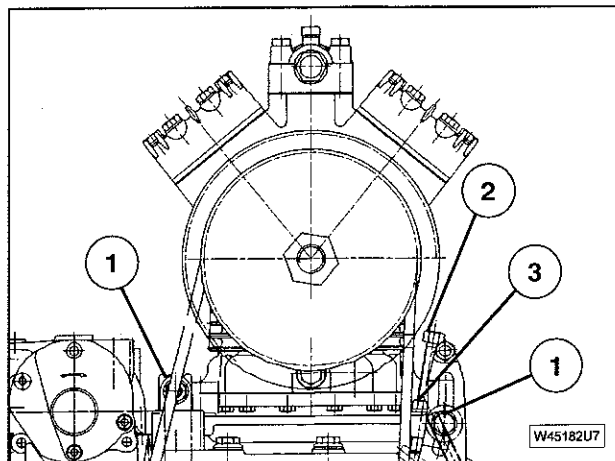


Silnik – sprężarka czynnika chłodniczego

- Odkręcić śrubę mocującą ①
- Odkręcić nakrętkę zabezpieczającą ③ śruby napinającej ②
- Nakrętkę napinającą ② kręcić tak długo w kierunku ruchu wskazówek zegara, aż pasy klinowe uzyskają odpowiednie napięcie
- Dokręcić mocno najpierw śruby mocujące, a potem nakrętkę zabezpieczającą

W celu wymiany:

- Odkręcić śrubę mocującą ①
- Odkręcić nakrętkę zabezpieczającą ③ śruby napinającej ②
- Wykręcić śrubę napinającą ② kręcąc w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
- Sprężarkę czynnika chłodniczego ④ wcisnąć w dół, aż prawa śruba mocująca ① znajdzie się na dole, w podłużnym otworze
- Śrubę napinającą ⑤ tarczy pasa silnika ⑥ odkręcić o 6 obrotów, tarczę pasa klinowego uwolnić z centrowania, podnieść i wyjąć pas klinowy
- Wyjąć tarczę pasa silnika ⑥ wyjąć z centrowania i przesunąć do środka po przekątnej w kierunku strzałki
- Zdjąć stare pasy klinowe i wymienić na nowe
- Wycentrować ponownie tarczę pasa silnika
- Dokręcić śrubę napinającą tarczy pasa silnika z zalecanym momentem dokręcania
- Ustawić napięcie pasa klinowego poprzez przestawienie sprężarki czynnika chłodniczego (patrz opis wyżej)



Moment dokręcania

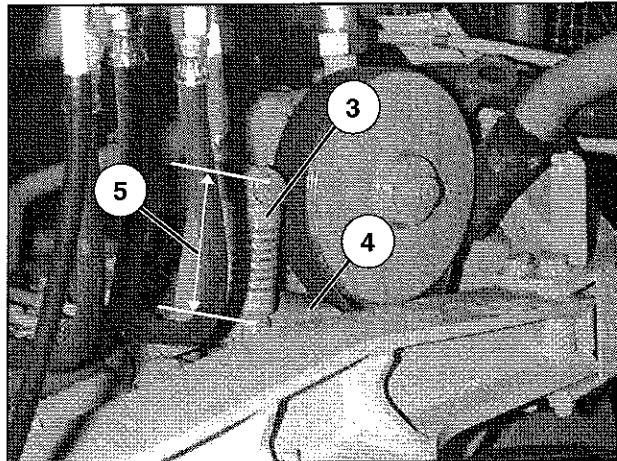
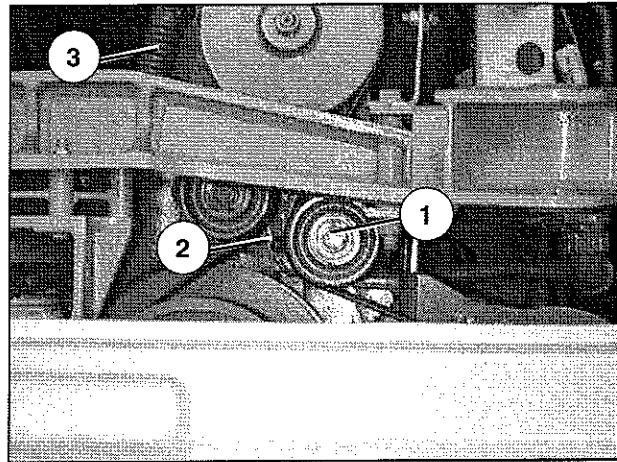
Śruba napinająca tarczy pasa silnika350 Nm

PASKI KLINOWE (WERSJA DOTYCHCZASOWA)

Układ napinania w silniku D 0826 z pasem klinowym, żeberkowym:

- Odkręcić śrubę mocującą płytki dociskowej ② za krążkiem napinającym ①
- Odkręcić o ok. 1/2 obrotu śrubę ④ na dźwigni napinającej (patrz rysunek poniżej)
- Odkręcić o ok. 1/2 obrotu śrubę ② płytki dociskowej
- Za pomocą klucza oczkowego obracać śrubę ① i naciągnąć pas poly-V, aż sprężyna dociskowa osiągnie odległość 97 mm (patrz rys. poniżej)
- Dokręcić mocno śrubę ④ na dźwigni napinającej i przez to nie naciągać już sprężyny dociskowej ③
- Sprężynę dociskową ③ za śrubą ① napiąć do zadanej odległości ⑤ = 94 + 2 mm (patrz rysunek poniżej)
- Dokręcić mocno śrubę ②
- Dokręcić mocno śrubę mocującą płytki dociskowej ② za krążkiem napinającym ①

Podczas wymiany pasa klinowego żeberkowego, nałożyć na tylni żłobek od strony silnika.



PASKI KLINOWE / PASKI KLINOWO-ŻEBROWE

PASKI KLINOWE

STAN

Kontrola

- Paski klinowe/klinowo-żebrowe sprawdzić pod kątem pęknięć, zaoliwienia, zeszkleń i zużycia, w razie potrzeby wymienić

NAPIĘCIE

Kontrola

- Nacisnąć pas klinowy kciukiem na środku (→) pomiędzy dwiema tarczami pasa klinowego

Napięcie pasa jest prawidłowe, jeśli można go wcisnąć pomiędzy danymi tarczami pasa klinowego na grubość mniej więcej grubości pasa (lecz nie więcej). Jeśli w podwójnych wzgl. potrójnych paskach klinowych stwierdzi się różne napięcia, paski klinowe wymieniać wtedy zawsze parami lub po trzy.

Po 10 do 15 minut pracy silnika sprawdzić ponownie napięcie pasa i ew. naciągnąć dodatkowo.

MIERNIK NAPIĘCIA PASA KLINOWEGO DAYCO

NAPIĘCIE

Pomiar

- Ramię wskaźnika ③ opuścić na skali
- Miernik napięcia tak ustawić pośrodku pomiędzy dwiema tarczami pasa klinowego, by krawędź powierzchni przylegania ② przylegała bocznie do pasa klinowego
- Powoli naciskać pionowo na przycisk ①, aż sprężyna w słyszalny sposób odskoczy

Równocześnie ramię wskaźnika ③ porusza się w górę.



Dalsze przyciskanie po odskoczeniu sprężyny prowadzi do błędnego odczytu!

SIŁA NAPIĘCIA

Odczytywanie

Wartość siły napięcia odczytuje się w miejscu, gdzie górna strona ramienia wskaźnika ③ przecina skalę "KG / N".

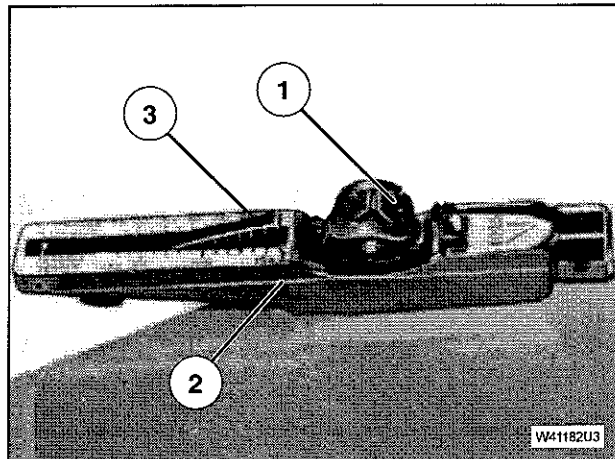
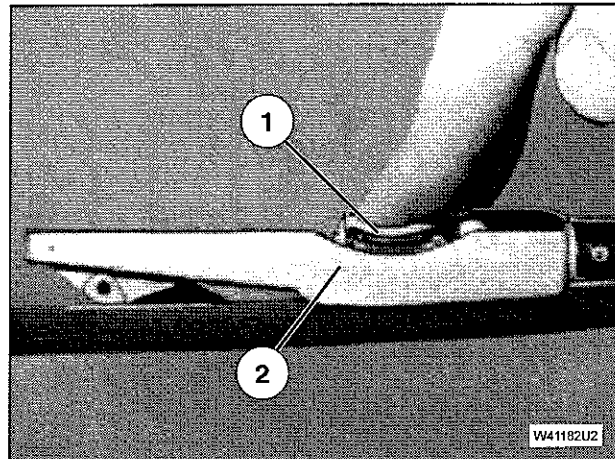
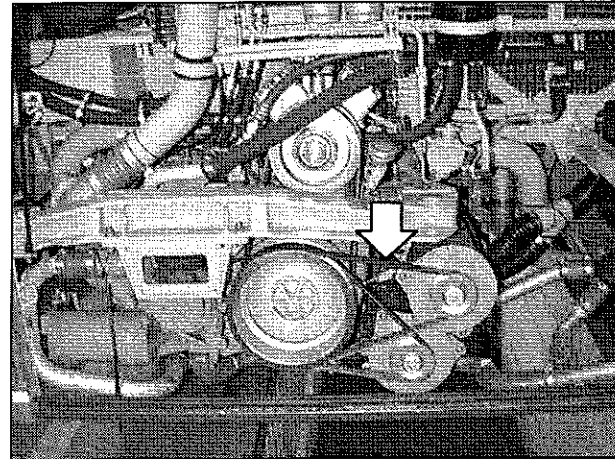
Przed odczytem zwrócić uwagę, by ramię wskaźnika ③ pozostało nieruchome. Jeśli odczytana wartość różni się od wartości zalecanej (patrz rozdział "DANE TECHNICZNE") to należy skorygować napięcie pasa klinowego.

Odblokowanie miski dolnej

- Miskę dolną (fartuch do izolacji akustycznej) odblokować za pomocą szybkozamknięć
- Wyjąć miskę dolną (fartuch do izolacji akustycznej)



Niebezpieczeństwo pożaru!
Po zakończeniu prac, które wymagały usunięcia miski dolnej (fartucha do izolacji akustycznej), po oczyszczeniu ponownie je wsunąć i zablokować. W misce nie pozostawiać wełnianych ściereczek, szmatek itp!



PASKI KLINOWE (WERSJA AKTUALNA)

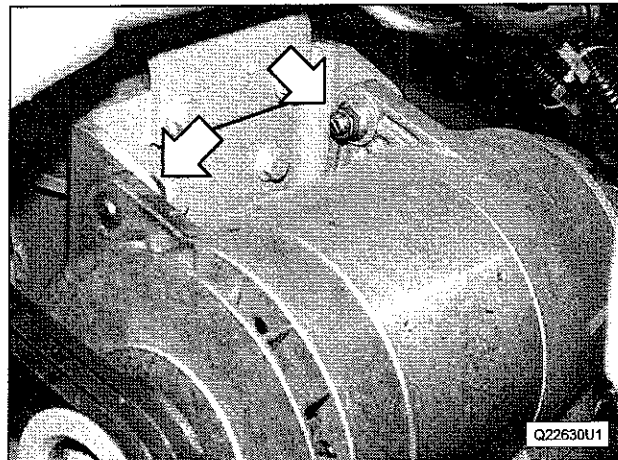
NACIĄgniĘCIE LUB WYMIANA

Kolejność wymiany pasów klinowych dla konfiguracji maksymalnej (przykłady rysunkowe pokazują silnik D 2866 LUH):

- Najpierw pas generator – generator,
- Potem pas silnik – generator,
- Potem pas silnik – pompa wodna,
- Potem pas silnik – sprężarka czynnika chłodniczego.

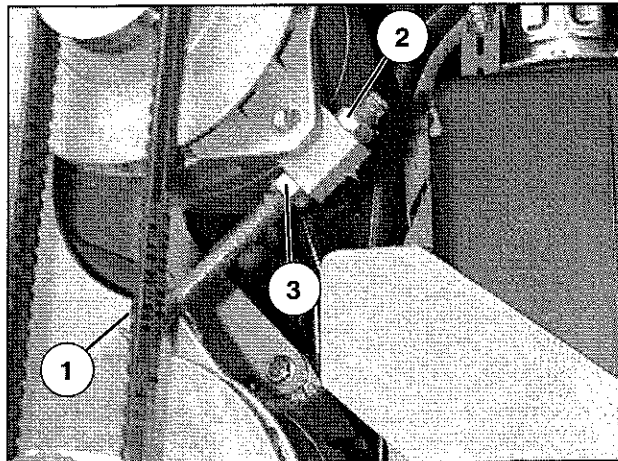
Generator – Generator

- Odkręcić górne nakrętki mocujące (→)



- Odkręcić śrubę mocującą ①
- Odkręcić nakrętkę zabezpieczającą ②
- Nakrętkę ustalającą ③ kręcić tak długo w prawo, aż pasy klinowe uzyskają odpowiednie napięcie
- Dokręcić mocno ponownie wszystkie śruby mocujące

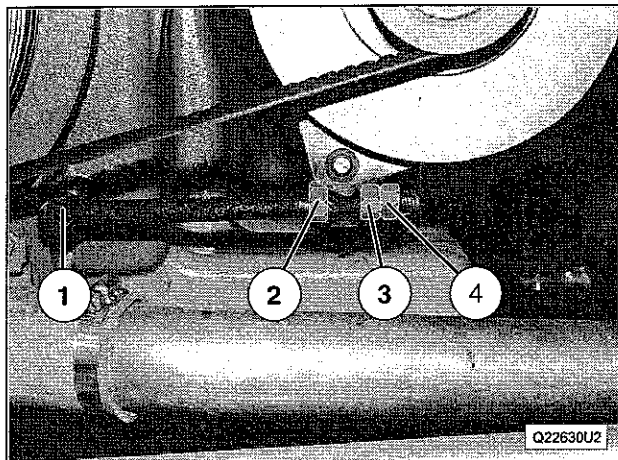
W celu wymiany pasów klinowych, nakrętkę ustalającą ③ kręcić w lewo, gdy odkręcona jest śruba mocująca ①; następnie przechylić górny generator w dół.



Silnik – generator

- Odkręcić górne nakrętki mocujące (→) generatora (patrz rysunek wyżej)
- Odkręcić śrubę mocującą ①
- Odkręcić nakrętkę zabezpieczającą ④
- Odkręcić nakrętkę ③
- Nakrętkę ustalającą ② kręcić tak długo w prawo, aż pasy klinowe uzyskają odpowiednie napięcie
- Dokręcić mocno ponownie wszystkie śruby mocujące

W celu wymiany pasów klinowych, nakrętkę ustalającą ② kręcić w lewo, gdy odkręcona jest śruba mocująca ①; następnie przechylić generator w dół.



Krażek napinający silnik – pompa wodna

- Odkręcić śrubę mocującą ①
- Odkręcić nakrętkę zabezpieczającą ②
- Nakrętkę ustalającą ③ kręcić tak długo w prawo, aż pasy klinowe uzyskają odpowiednie napięcie
- Dokręcić mocno ponownie śruby mocujące i nakrętkę zabezpieczającą

W celu wymiany pasa klinowego, nakrętkę ustalającą ③ kręcić z powrotem w górę a krażek napinający przechylić w górę.

Silnik – sprężarka czynnika chłodniczego

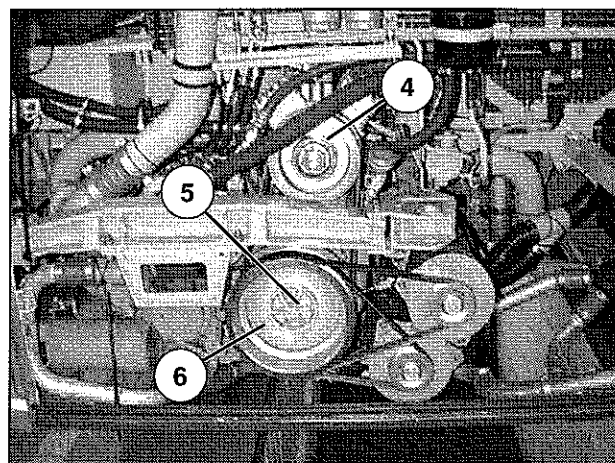
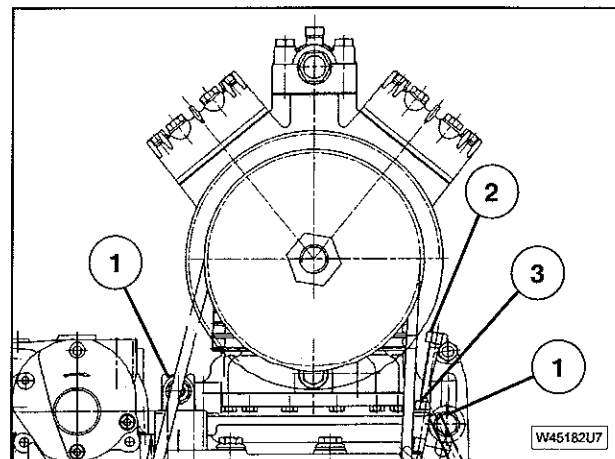
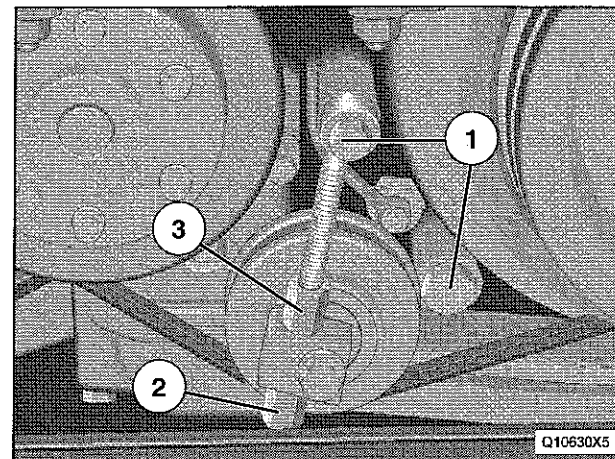
- Odkręcić śrubę mocującą ①
- Odkręcić nakrętkę zabezpieczającą ③ śruby napinającej ②
- Nakrętkę napinającą ② kręcić tak długo w kierunku ruchu wskazówek zegara, aż pasy klinowe uzyskają odpowiednie napięcie
- Dokręcić mocno najpierw śruby mocujące, a potem nakrętkę zabezpieczającą

W celu wymiany:

- Odkręcić śrubę mocującą ①
- Odkręcić nakrętkę zabezpieczającą ③ śruby napinającej ②
- Wykręcić śrubę napinającą ② kręcąc w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
- Sprężarkę czynnika chłodniczego ④ wcisnąć w dół, aż prawa śruba mocująca ① znajdzie się na dole, w podłużnym otworze
- Śrubę napinającą ⑤ tarczy pasa silnika ⑥ odkręcić o 6 obrotów, tarczę pasa klinowego uwolnić z centrowania, podnieść i wyjąć pas klinowy
- Wyjąć tarczę pasa silnika ⑥ wyjąć z centrowania i przesunąć do środka po przekątnej w kierunku strzałki
- Zdjąć stare pasy klinowe i wymienić na nowe
- Wycentrować ponownie tarczę pasa silnika
- Dokręcić śrubę napinającą tarczy pasa silnika z zalecanym momentem dokręcania
- Ustawić napięcie pasa klinowego poprzez przestawienie sprężarki czynnika chłodniczego (patrz opis wyżej)

Moment dokręcania

Śruba napinająca tarczy pasa silnika350 Nm



PASKI KLINOWO-ŻEBROWE

STAN / NAPIĘCIE / WYMIANA

STAN

Kontrola

- Wymontować kratkę ochronną, jeśli jest
- Paski klinowo-żebrowe sprawdzić pod kątem pęknięć, zaoliwienia, zeszklenia i zużycia, w razie potrzeby wymienić
- Następnie ponownie zamontować kratkę ochronną, jeśli jest

NAPIĘCIE

Kontrola

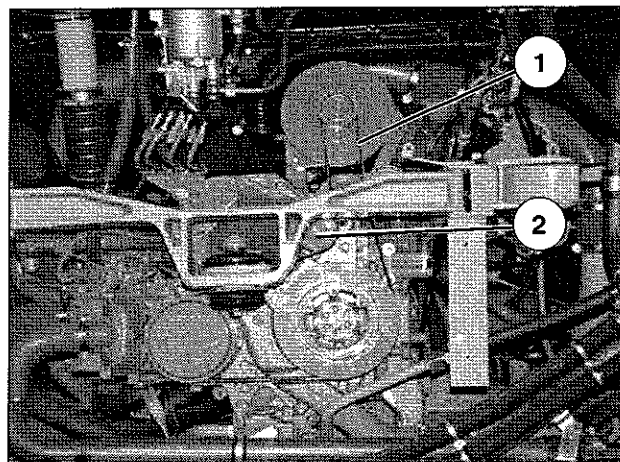
- Wymontować kratkę ochronną, jeśli jest
- Jeśli pasek klinowo-żebrowy "drgały" przy pracującym silniku, rolkę mocującą paska ② należy sprawdzić pod kątem działania
- Następnie ponownie zamontować kratkę ochronną, jeśli jest

Miska dolna (bez rysunku)



Niebezpieczeństwo pożaru!

Po zakończeniu prac, które wymagały usunięcia miski dolnej (fartucha do izolacji akustycznej), po oczyszczeniu ponownie je wsunąć i zablokować. W misce nie pozostawiać welnianych ściereczek, szmatek itp!



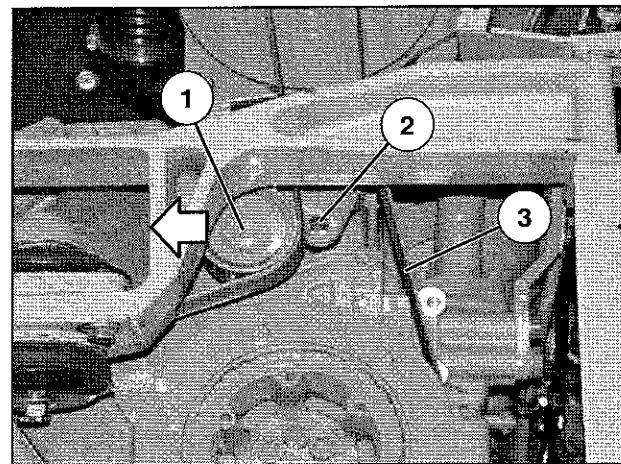
WYMIANA

Silnik- alternator 140A – pompa wodna

(Paski klinowo-żebrowe 10 PK x 1745 x 1)

- Grzechotkę włożyć w wyżłobienie ②
 - Grzechotkę obrócić zgodnie z ruchem wskazówek zegara i zamocować
- Rolkę mocującą paska ① wyciska się na zewnątrz w kierunku strzałki.
- Wyjąć stary pasek ③
 - Założyć nowy pasek klinowo-żebrowy
 - Zwolnić grzechotkę

Rolka mocująca paska wraca w położenie wyjściowe. Pasek klinowo-żebrowy jest teraz napięty.



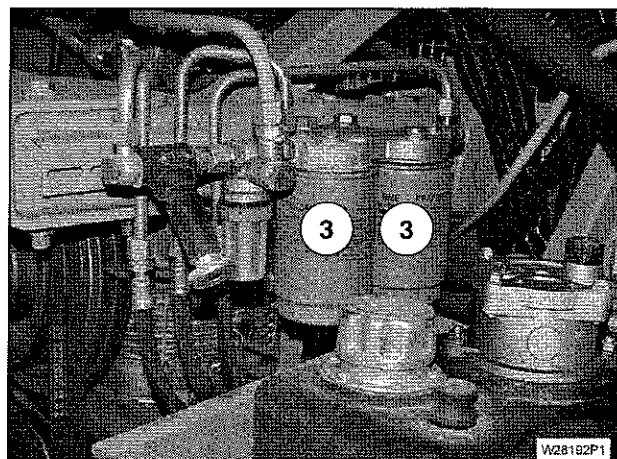
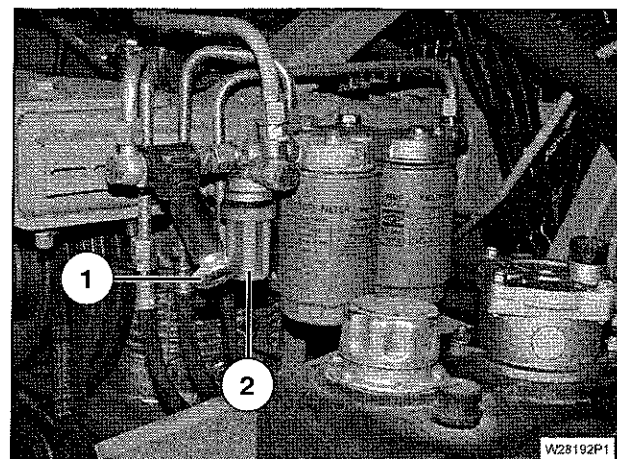
UKŁAD PALIOWY

(przykłady ilustrowane pokazują układ przy silniku D2866)

Jeśli zbiornik paliwa został opróżniony wzgl. wymieniony był oczyszczacz wstępny lub filtr, należy odpowietrzyć filtry skrzynkowe.

OCZYSZCZACZ WSTĘPNY**Czyszczenie**

- Otworzyć klapę tylną silnika
- Odkręcić pokrywę filtra ② z filtrem sitowym
- Pokrywę filtra i filtr sitowy przemyć czystym paliwem
- Następnie przedmuchać sprężonym powietrzem
- Ponownie przykręcić obudowę filtra z filtrem sitowym, pamiętać przy tym o prawidłowym osadzeniu sprężyny dociskowej i pierścienia uszczelniającego
- Zwolnić popychacz ① pompy ręcznej przez obrócenie nakrętki radełkowanej w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
- Popychacz pompy ręcznej uruchamiać dopóki zawór upływowy pompy wtryskowej nie otworzy się w sposób słyszalny
- Wcisnąć popychacz pompy ręcznej i ponownie przykręcić

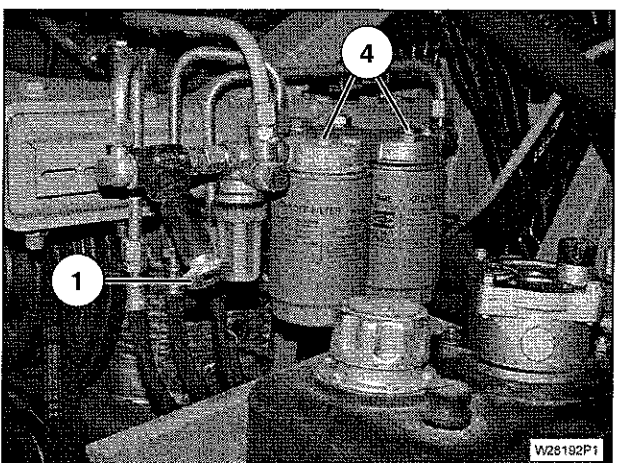
**POJEMNIKI FILTRÓW****Wymiana**

- Za pomocą klucza opaskowego poluzować pojemniki filtrów ③ i odkręcić
- Uszczelki na nowych pojemnikach filtrów zwilżyć paliwem
- Nowe pojemniki filtrów przykręcać ręką, dopóki uszczelka nie przylgnie do głowicy filtra
- Pojemniki filtrów przykręcać dalej ręką (nie używać narzędzi!) o maksymalnie połowę obrotu
- Silnik pozostawić włączony
- Układ paliwowy sprawdzić pod kątem szczelności

Odpowietrzanie

W zależności od kierunku przepływu paliwa odpowietrzać na filtrze, który znajduje się po stronie wypływu paliwa (przestrzegać strzałki na głowicy filtra!).

- Włączyć "zapłon"
- Przed każdym procesem odpowietrzania wymieniać pierścień uszczelniający śruby odpowietrzającej ④
- Śrubę odpowietrzającą wykręcić o jeden do dwóch obrotów
- Zwolnić popychacz ① pompy ręcznej przez obrócenie nakrętki radełkowanej w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
- Popychacz pompy ręcznej uruchamiać przez wielokrotne naciskanie, dopóki nie zacznie wypływać paliwo bez pęcherzyków
- Ponownie dokręcić śrubę odpowietrzającą ④
- Popychacz pompy ręcznej powtórnie uruchamiać tak często, dopóki zawór upływowy pompy wtryskowej nie otworzy się w sposób słyszalny
- Wcisnąć popychacz ① pompy ręcznej i ponownie przykręcić

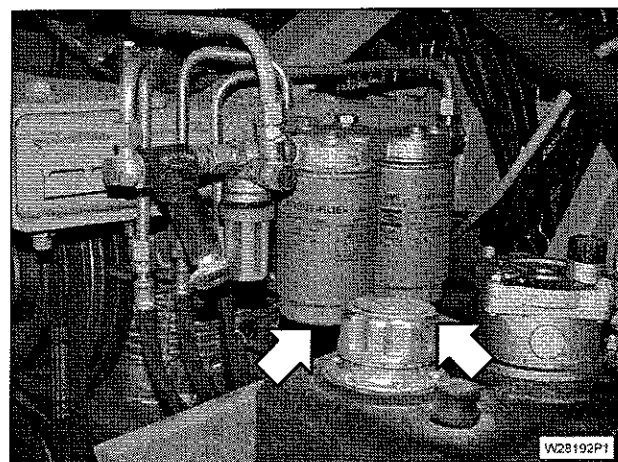
**Moment dokręcający**

Śruba odpowietrzająca 8 – 11 Nm

Odwadnianie (co tydzień, w zależności od warunków klimatycznych, zastosowania i eksploatacji części)

W przypadku zwykłych pojemników filtrów prace wykonywać analogicznie.

- Podstawić pojemnik
- Śrubę odpowietrzającą (patrz poprzednia strona) wykręcić o jeden do dwóch obrotów
- Śrubę (śruby) odwadniającą (odwadniające) (→) otworzyć o pół obrotu
- Spuszczać wodę kondensacyjną, dopóki nie zacznie napływać czyste paliwo
- następnie ponownie dokręcić śrubę (śruby) odwadniającą (odwadniające)
- Dokręcić śrubę odpowietrzającą

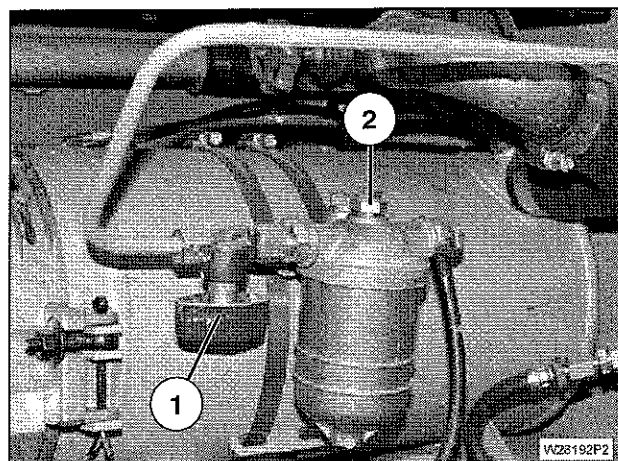


OGRZEWANIE DODATKOWE

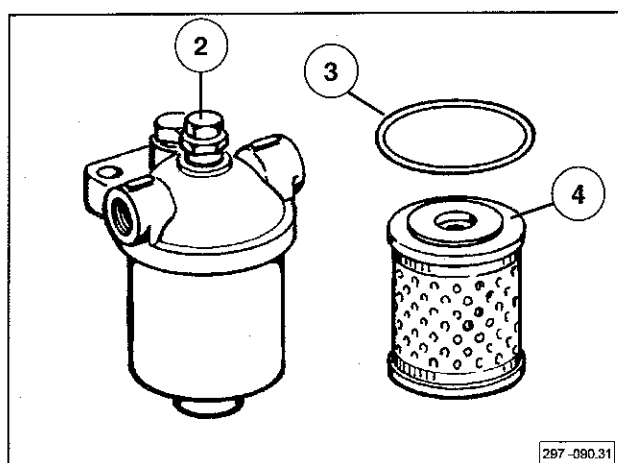
FILTR PALIOWY

Wymiana

- Zamknąć kurek paliwa ① (kurek odcinający poprzecznie do przewodu paliwowego)
- Wykręcić śrubę mocującą ②



- Wymienić wkład filtra ④ i pierścień uszczelniający ③
- Wkręcić śrubę mocującą ②, pamiętać przy tym o prawidłowym osadzeniu pierścienia uszczelniającego ③
- Otworzyć kurek paliwa ① (kurek odcinający podłużnie do przewodu paliwowego)
- Uruchomić ogrzewanie dodatkowe (patrz instrukcja obsługi). Układ jest przy tym odpowietrzany.
- Filtr paliwowy sprawdzić na przyłączach i wkładzie filtra pod kątem szczelności

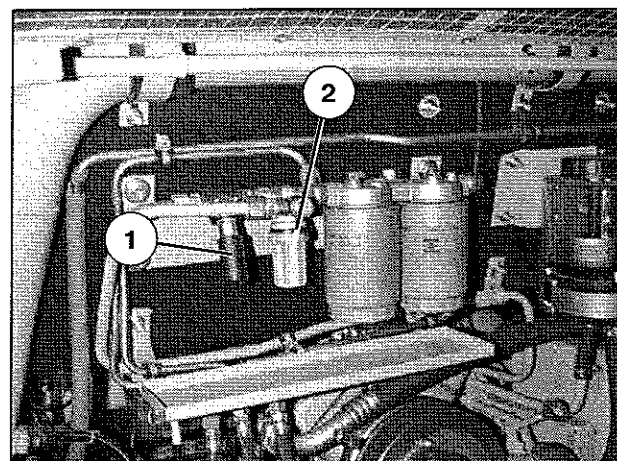


UKŁAD PALIOWY

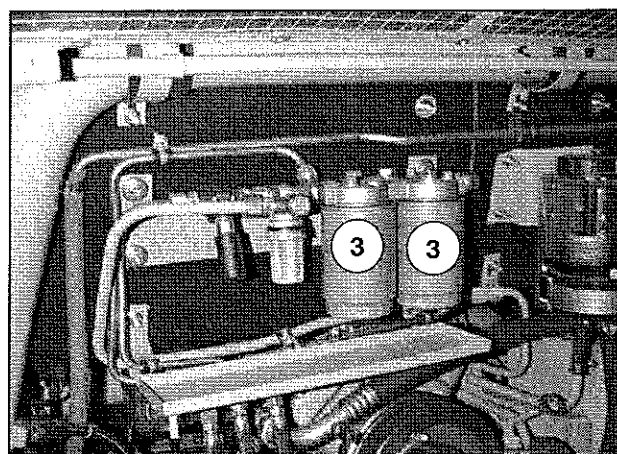
(przykłady ilustrowane pokazują układ przy silniku D08)
Jeśli zbiornik paliwa został opróżniony wzgl. wymieniony
był oczyszczacz wstępny lub filtr, należy odpowietrzyć
filtry skrzynkowe.

OCZYSZCZACZ WSTĘPNY**Czyszczenie**

- Otworzyć klapę tylną silnika
- Odkręcić pokrywę filtra ② z filtrem sitowym
- Pokrywę filtra i filtr sitowy przemyć czystym paliwem
- Następnie przedmuchać sprężonym powietrzem
- Ponownie przykręcić obudowę filtra z filtrem sitowym, pamiętać przy tym o prawidłowym osadzeniu sprężyny dociskowej i pierścienia uszczelniającego
- Popychacz ① pompy ręcznej uruchamiać dopóki zawór upływowy pompy wtryskowej nie otworzy się w sposób słyszalny

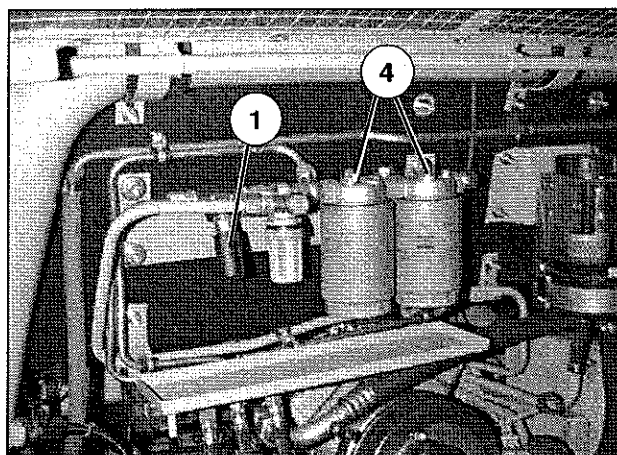
**POJEMNIKI FILTRÓW****Wymiana**

- Za pomocą klucza opaskowego poluzować pojemniki filtrów ③ i odkręcić
- Uszczelki na nowych pojemnikach filtrów zwilżyć paliwem
- Nowe pojemniki filtrów przykręcać ręką, dopóki uszczelka nie przyłgnie do głowicy filtra
- Pojemniki filtrów przykręcać dalej ręką (nie używać narzędzi!) o maksymalnie połowę obrotu
- Silnik pozostawić włączony
- Układ paliwowy sprawdzić pod kątem szczelności

**Odpowietrzanie**

W zależności od kierunku przepływu paliwa
odpowietrzać na filtrze, który znajduje się po stronie
wypływu paliwa (przestrzegać strzałki na głowicy filtra!).

- Włączyć "zapłon"
- Przed każdym procesem odpowietrzania wymieniać pierścień uszczelniający śruby odpowietrzającej ④
- Śrubę odpowietrzającą wykręcić o jeden do dwóch obrotów
- Popychacz ① pompy ręcznej uruchamiać przez wielokrotne naciskanie dopóki nie zacznie wypływać paliwo bez pęcherzyków
- Ponownie dokręcić śrubę odpowietrzającą ④
- Popychacz pompy ręcznej powtórnie uruchamiać tak często, dopóki zawór upływowy pompy wtryskowej nie otworzy się w sposób słyszalny

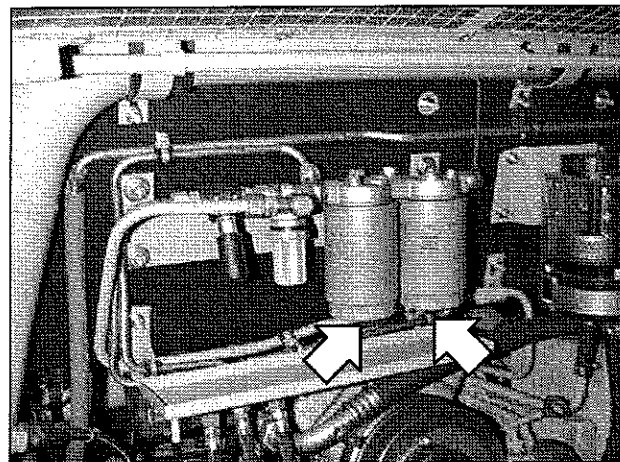
**Moment dokręcający**

Śruba odpowietrzająca 8 – 11 Nm

Odwadnianie (co tydzień, w zależności od warunków klimatycznych, zastosowania i eksploatacji części)

W przypadku zwykłych pojemników filtrów prace wykonywać analogicznie.

- Podstawić pojemnik
- Śrubę odpowietrzającą (patrz poprzednia strona) wykręcić o jeden do dwóch obrotów
- Śrubę (śruby) odwadniającą (odwadniające) (→) otworzyć o pół obrotu
- Spuszczać wodę kondensacyjną, dopóki nie zacznie napływać czyste paliwo
- następnie ponownie dokręcić śrubę (śruby) odwadniającą (odwadniające)
- Dokręcić śrubę odpowietrzającą

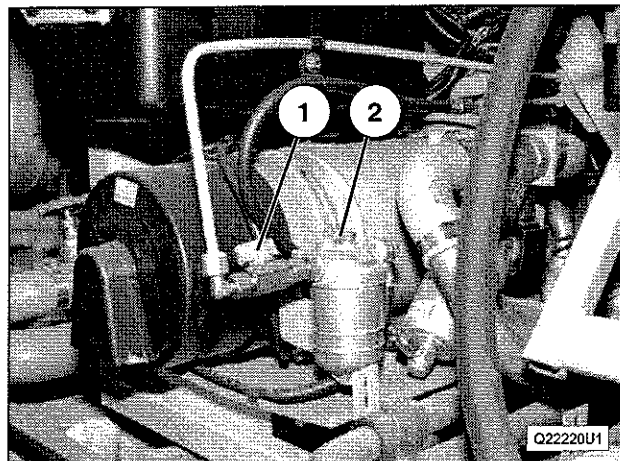


OGRZEWANIE DODATKOWE

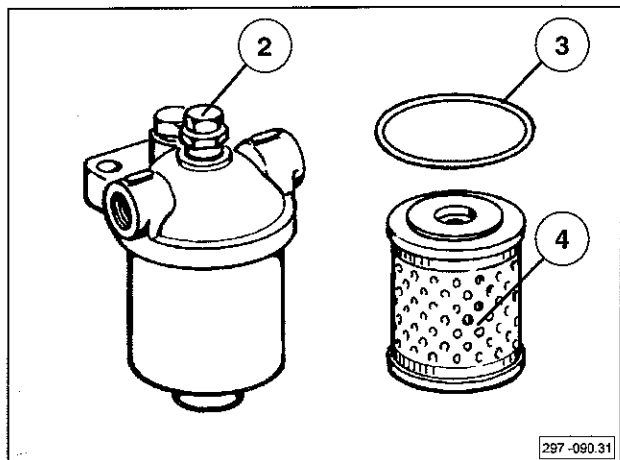
FILTR PALIOWY

Wymiana

- Zamknąć kurek paliwa ① (kurek odcinający poprzecznie do przewodu paliwowego)
- Wykręcić śrubę mocującą ②



- Wymienić wkład filtra ④ i pierścień uszczelniający ③
- Wkręcić śrubę mocującą ②, pamiętać przy tym o prawidłowym osadzeniu pierścienia uszczelniającego ③
- Otworzyć kurek paliwa ① (kurek odcinający podłużnie do przewodu paliwowego)
- Uruchomić ogrzewanie dodatkowe (patrz instrukcja obsługi). Układ jest przy tym odpowietrzany.
- Filtr paliwowy sprawdzić na przyłączach i wkładzie filtra pod kątem szczelności

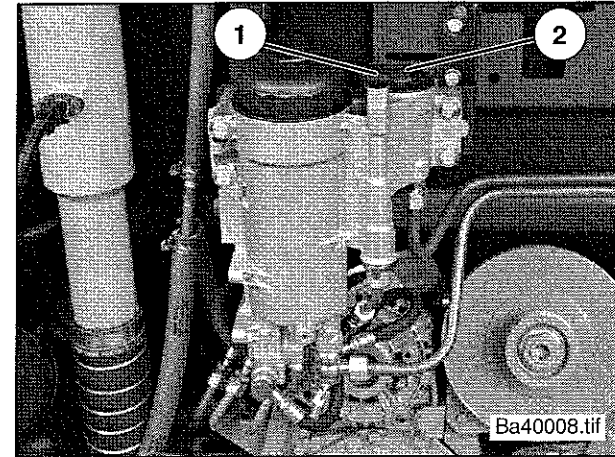


UKŁAD PALIOWY

(przykłady ilustrowane przy silniku D08 wzgl. D28)
Podczas prac na układzie paliwowym przestrzegać absolutnej czystości!

Kontrola

- Układ paliwowy sprawdzić wzrokowo pod kątem stanu (uszkodzenia i korozji)
- Uszkodzone części wymienić
- Przewody i przyłącza układu paliwowego sprawdzić pod kątem szczelności, zwłaszcza w pobliżu elementów osiągających podczas pracy wysokie temperatury, np. pompa wtryskowa, wtryskiwacz, ogrzewanie dodatkowe, układ wydechowy
- Jeśli są miejsca przecieku, natychmiast je usunąć

**CENTRAŁKA PALIOWA:****OCZYSZCZACZ WSTĘPNY Z FILTREM SITOWYM****CZYSZCZENIE**

- Wyłączyć silnik
- Odkręcić pokrywę obudowy ②, użyć klucza oczkowego, klucza nasadowego lub narzędzia specjalnego
- Zdjąć i oczyścić pokrywę i wkład sitowy
- Wymienić pierścień uszczelniający na pokrywie obudowy
- Wkręcić i dokręcić wkład sitowy i pokrywę obudowy
- Odpowietrzyć układ paliwowy (patrz poniższy tekst)

Moment dokręcający

Pokrywa obudowy 25 Nm

ODPOWIETRZANIE

- Włączyć "zapłon"
- Wykręcić popychacz ① pompy ręcznej
- Pompować popychaczem, dopóki nie otworzy się zawór redukcyjny
- Popychacz pompy ręcznej wycisnąć w dół i dokręcić

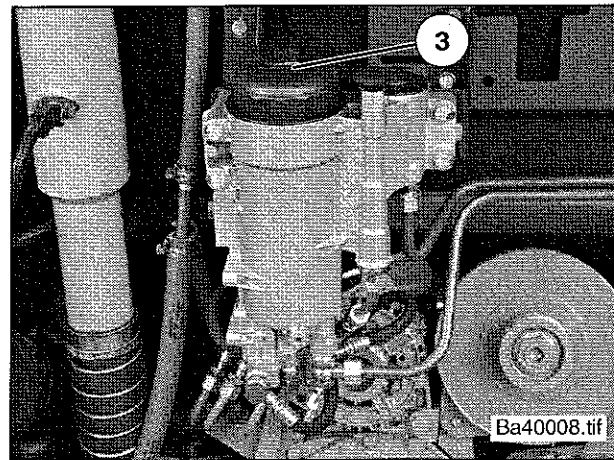
Moment dokręcający

Popychacz pompy ręcznej 4 Nm

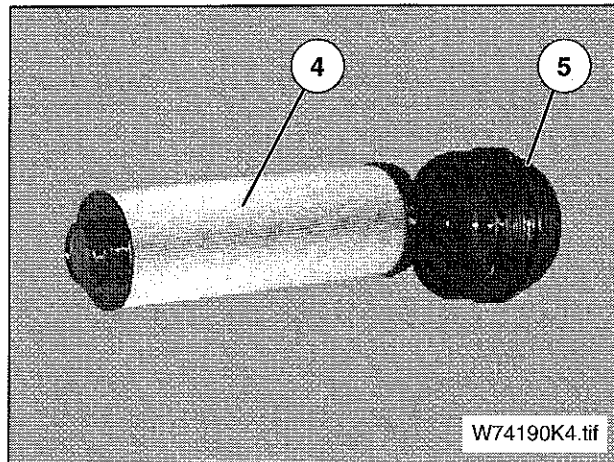
WKŁAD FILTRA GŁÓWNEGO

Wymiana

- Wyłączyć silnik
- Odkręcić pokrywę obudowy ③, użyć klucza oczkowego, klucza nasadowego lub narzędzia specjalnego
- Pokrywę i wkład filtra wyjąć dopiero wtedy, gdy paliwo z czaszy filtra spłynie z powrotem do zbiornika paliwa



- Z pokrywy zdjąć wkład filtra ④
- Wyjąć pierścień uszczelniający ⑤

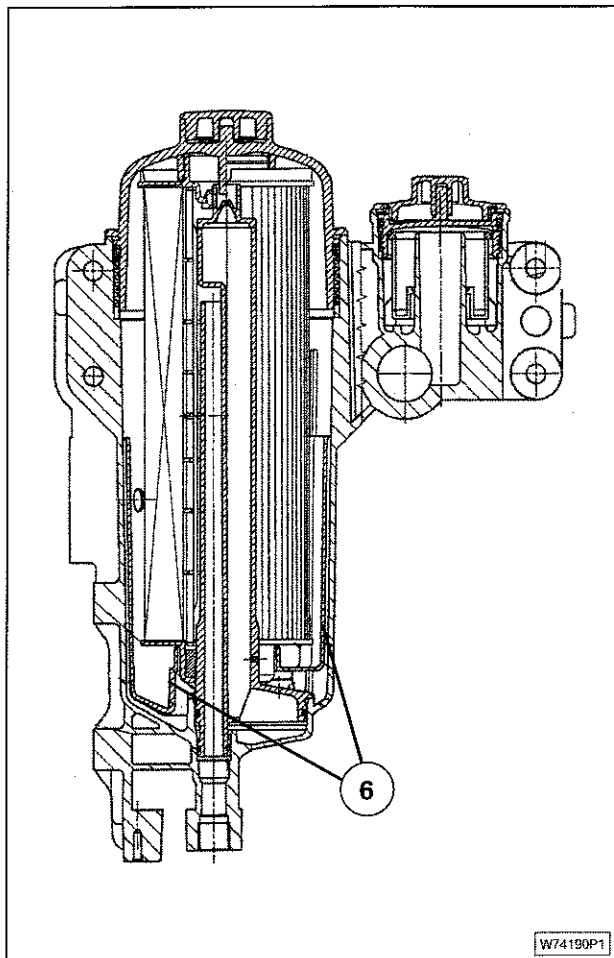


- Wyjąć zabrudzoną czaszę ⑥, wodę kondensacyjną i zanieczyszczenia usuwać zgodnie z przepisami
- Zabrudzoną czaszę oczyścić i ponownie włożyć
- W razie potrzeby oczyścić pokrywę
- Wymienić pierścień uszczelniający
- Zamontować nowy wkład filtra
- Wkręcić i dokręcić wkład filtra i pokrywę

Moment dokręcający

Pokrywa obudowy 25 Nm

- Odpowietrzyć układ paliwowy

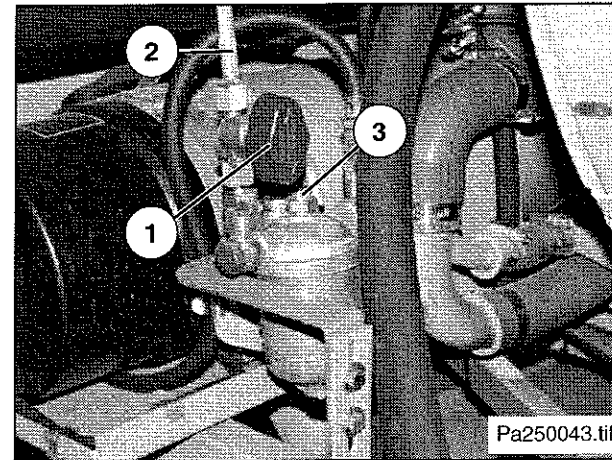


OGRZEWANIE DODATKOWE

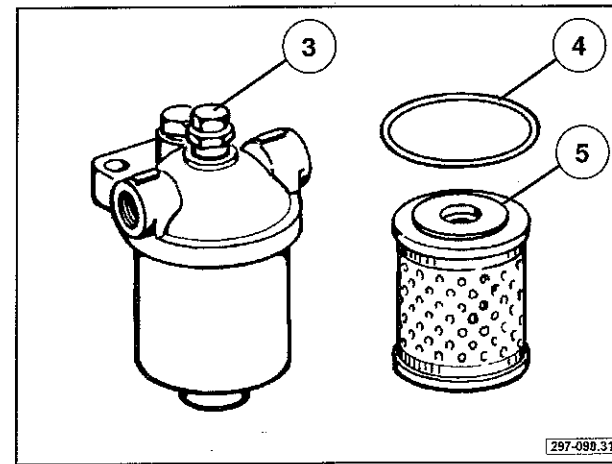
FILTR PALIOWY

Wymiana

- Zamknąć kurek odcinający paliwa ①, w tym celu kurek obrócić poprzecznie do przewodu paliwowego ② (rysunek pokazuje kurek odcinający w otwartym położeniu)
- Wykręcić śrubę mocującą ③



- Wymienić wkład filtra ⑤ i pierścień uszczelniający ④
- Wkręcić śrubę mocującą ③, pamiętać przy tym o prawidłowym osadzeniu pierścienia uszczelniającego
- Otworzyć kurek odcinający paliwa ① (kurek podłuźnie do przewodu paliwowego ② patrz rysunek)
- Uruchomić ogrzewanie dodatkowe (patrz instrukcja obsługi), układ jest przy tym odpowietrzany
- Filtr paliwowy sprawdzić na przyłączach i wkładzie filtra pod kątem szczelności



SPRZĘGŁO

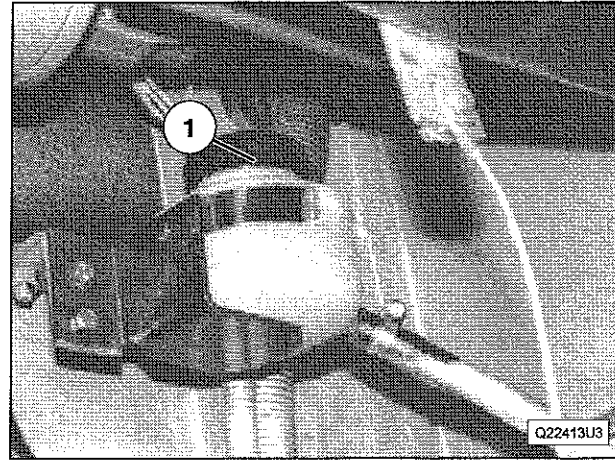
POZIOM PŁYNU

Kontrola

- Autobus ustawić na poziomej powierzchni
- Otworzyć środkową, przednią pokrywę autobusu
- Sprawdzić wzrokowo poziom płynu w zbiorniku wyrównawczym ①

Poziom płynu w zbiorniku wyrównawczym ① znajdować się musi pomiędzy górnym znacznikiem "MAX" i dolnym znacznikiem "MIN".

W przypadku braku płynu ustalić przyczynę i zlecić usunięcie uszkodzenia. Do uzupełniania używać tylko nowego płynu hamulcowego.



DZIAŁANIE

Kontrola

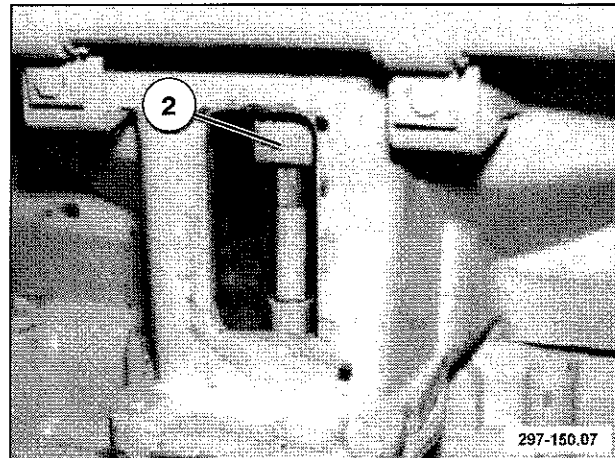
- Uruchomić silnik i pozostawić na chodzie z obrotami biegu jałowego
 - Wcisnąć całkowicie pedał sprzęgła
 - Po ok. 5 sekundach powoli włączyć wsteczny bieg
- Jeśli sprzęgło rozłącza całkowicie, to bieg wsteczny włączyć można bez występowania żadnych hałasów ze skrzyni biegów (grzechotanie).

ZUŻYCIE

Kontrola

- Wyjąć zatyczkę obudowy sprzęgła
- Sprzęgło reguluje się automatycznie. Dźwignia wyprężająca przemieszcza się we wzniaku w miarę zużycia okładzin sprzęgła do tyłu. Jeśli dojdzie on do tylnej krawędzi wzniaku lub jeśli sprzęgło ślizga się, to konieczna jest wymiana tarczy zabierakowej.

W sprzęgłach ze wskaźnikiem zużycia od środka wzniaku nałożony jest wskaźnik zużycia z pozycjami "MAX" i "MIN". Jeśli wskaźnik ② na dźwigni wyprężającej osiągnie poziom "MIN" lub jeśli sprzęgło ślizga się, to konieczna jest wymiana tarczy zabierakowej.



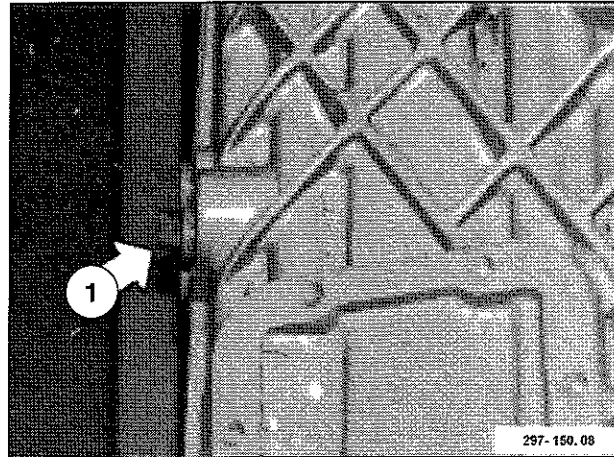
RĘCZNA SKRZYNIA BIEGÓW ZF S 6-85**POZIOM OLEJU**

Kontrola (przy autobusie ustawionym na płaszczyźnie poziomej oraz przy zimnym oleju przekładniowym <40 °C)

- Wykręcić śrubę wlewu oleju ①
- Poziom oleju sięgać musi do dolnej krawędzi otworu kontrolnego i wlewowego; ew. napętnić aż do przelania się.
- Wkręcić śrubę wlewu oleju i mocno dokręcić

Moment dokręcania

Śruba wlewu oleju 50 Nm

**WYMIANA OLEJU** (gdy skrzynia jest **ciepła w wyniku eksploatacji**)**Spuszczanie oleju**

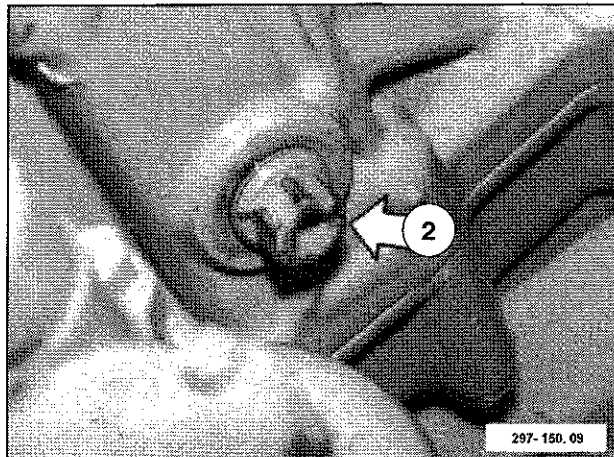
- Wykręcić śrubę spustu oleju ② całkowicie spuścić zużyty olej
- Wyczyścić namagnesowany czop śruby spustu oleju i pierścień uszczelniający wymienić na nowy

Napełnianie oleju

Specyfikacja olejupatrz "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji"

Ilość oleju:

ZF S 6-85.....ok. 11,5 litra



W sprawie ilości oleju patrz także "tabliczka typu", "dane techniczne" względnie broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych".

Wiarygodną dla dokładnej ilości oleju jest jednak zawsze prawidłowe przeprowadzenie napełniania olejem oraz dokładne sprawdzenie poziomu oleju.

- Wkręcić śrubę spustu oleju ② z nowym pierścieniem uszczelniającym i mocno dokręcić
- Wykręcić śrubę wlewu oleju ①
- Napętnić olejem do dolnej krawędzi otworu wlewu i kontroli, względnie aż nastąpi przelanie
- Wkręcić śrubę wlewu oleju i mocno dokręcić
- Wykonać krótką jazdę próbną

Po jeździe próbnej:

- Sprawdzić jeszcze raz poziom oleju, tak jak opisanowyej w "sprawdzaniu poziom oleju" i ew. uzupełnić olej

Momenty dokręcania

Śruba wlewu oleju 50 Nm

Śruba spustu oleju 50 Nm

ODPOWIETRZNIK

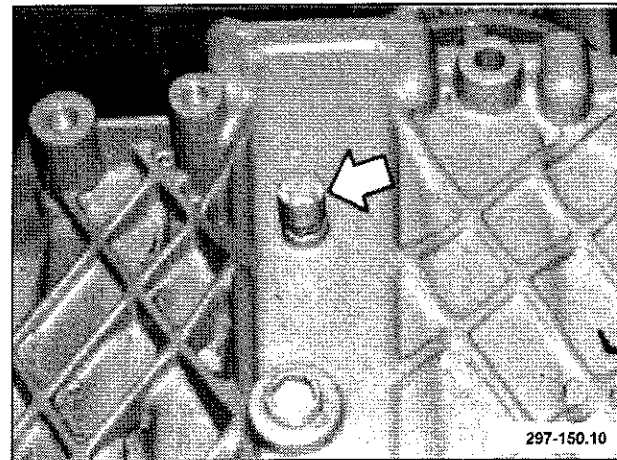
Czyszczenie

Prawidłowe działanie zaworu odpowietrzającego zapewnione musi być w sposób ciągły. Odpowietrzacz musi być czysty i nie może być pokryty tworzywem sztucznym.

- Wyczyścić odpowietrzacz (→) na górnej stronie skrzyni jeśli jest on zabrudzony
- W przypadku dużego zabrudzenia odpowietrzacz wykręcić, wymyć w benzynie do prania chemicznego, oczyścić i osuszyć strumieniem powietrza pod ciśnieniem i ponownie przykręcić

Wskazówka:

Nie czyścić odpowietrzacza pod wysokim ciśnieniem.



AUTOMATYCZNA SKRZYŃNIA BIEGÓWVOITH DIWA**POZIOM OLEJU**

Główna kontrola poziomu oleju (autobus ustawiony poziomo)

Przeprowadzać, gdy olej przekładniowy jest ciepły w wyniku eksploatacji (temperatura płynu chłodzącego min. 60 °C).

- Uruchomić hamulec postojowy
- Skrzynię ustawić w ustawieniu neutralnym
- Pozostawić pojazd na chodzie z liczbą obrotów biegu jałowego
- Otworzyć przedostatnią kłapę serwisową w tyle przedziału pasażerskiego
- Wyciągnąć wskaźnik poziomu oleju ②

Poziom oleju winien znajdować się pomiędzy znacznikami "MIN" i "MAX" na wskaźniku; ew. dolać świeżego oleju przez otwór wlewu ①. Różnica ilości oleju pomiędzy znacznikami "MIN" i "MAX" na wskaźniku wynosi ok. 2,5 litra.

WYMIANA OLEJU I FILTRA OLEJOWEGO

Niebezpieczeństwo poparzenia!

Spuścić olej (gdy jest on ciepły w wyniku eksploatacji)

- Wyłączyć silnik
- Zdjąć korek zamykający z króćca wlewu oleju
- Wykręcić śrubę spustu ① oleju miski olejowej i całkowicie spuścić olej
- Poprzez otwór spustowy oleju miski olejowej wykręcić śrubę spustową ② oleju przekładnika i spuścić pozostały olej przekładnika
- Wkręcić śruby spustowe z nowymi miedzianymi pierścieniami uszczelniającymi i mocno dokręcić

Moment dokręcania

Śruby spustowe 50 Nm

Wymiana wkładu filtra olejowego

Niebezpieczeństwo poparzenia!

- Wykręcić śrubę spustową ① cokołu filtra oleju i całkowicie spuścić olej
 - Wkręcić śrubę spustową z nowym pierścieniem uszczelniającym i mocno dokręcić
 - Odkręcić nakrętki mocujące ② pokrywy filtra
 - Zdjąć pokrywę filtra ③
 - Uszczelkę płaską ④, wkład filtra oleju ⑤ i pierścień uszczelniający ⑥ wymienić na nowe
- Uszczelkę płaską ④ nałożyć białą warstwą w kierunku obudowy filtra.

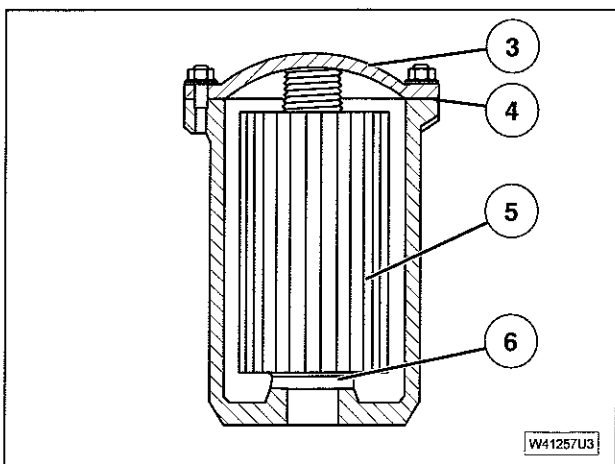
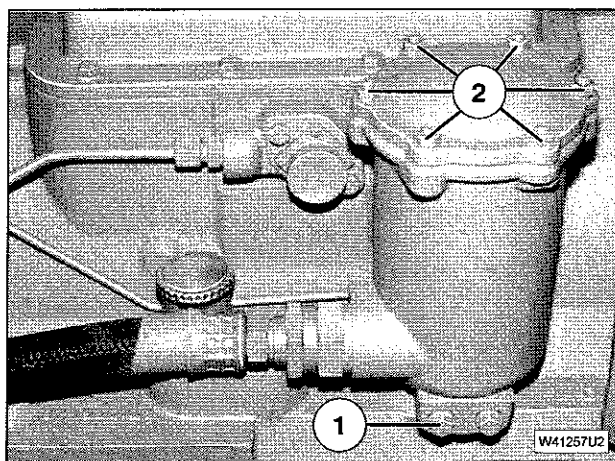
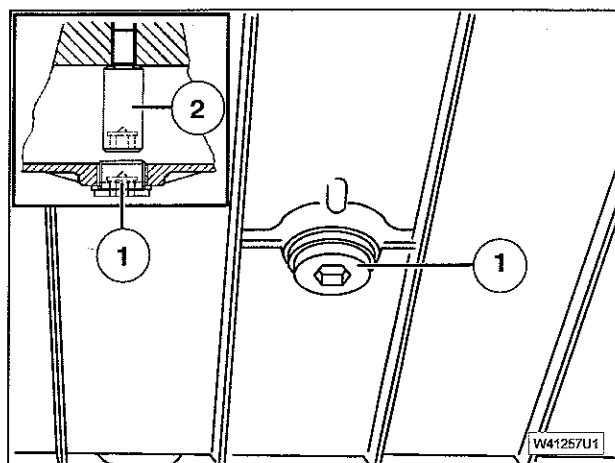
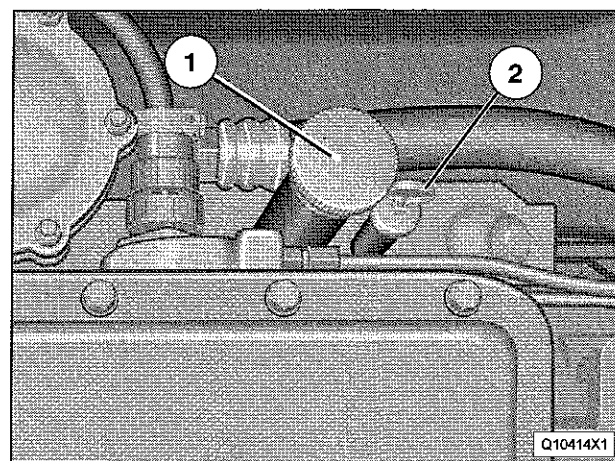
W przypadku dużego zabrudzenia używanego wkładu filtra odkręcić miskę olejową i sprawdzić lamele.

- Nałożyć pokrywę ③
- Przykręcić ponownie nakrętki mocujące pokrywę filtra ② i mocno dokręcić

Momenty dokręcania

Śruba spustowa oleju cokołu filtra 25 Nm

Nakrętki mocujące pokrywę filtra 25 Nm



Napełnianie oleju

- Upewnić się, że wszystkie śruby spustowe zostały z powrotem wkręcone
- Wlać ok. 23 – 26 świeżego oleju przez otwór wlewowy ①
- Przeprowadzić kontrolę poziomu oleju, jak opisano poniżej
- Sprawdzić szczelność skrzyni biegów i filtra oleju

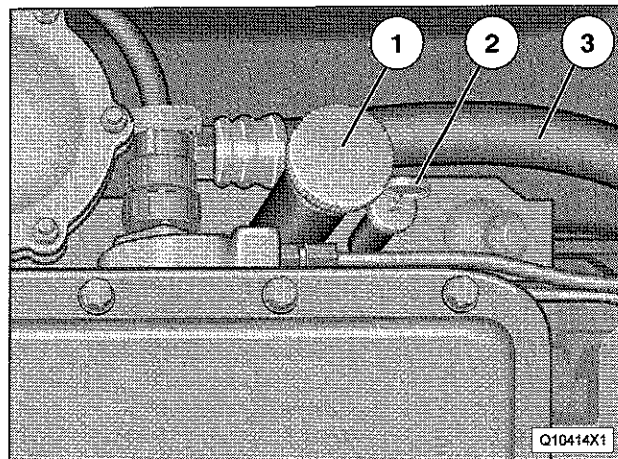
Sprawdzenie poziomu oleju gdy silnik jest wyłączony i olej przekładniowy jest zimny

(pomiar poziomu przeprowadzać dla autobusu ustawionego poziomo)

- Wyciągnąć wskaźnik poziomu ②

Poziom oleju winien znajdować się ok. 20 mm powyżej znacznika "MAX" na wskaźniku ②. Jeśli jest on niżej, to należy dolać oleju przez otwór wlewowy ①.

Po uruchomieniu silnika należy przeprowadzić główną kontrolę poziomu oleju, gdy olej przekładniowy jest ciepły w wyniku eksploatacji (patrz str.1).



Niebezpieczeństwo uszkodzenia skrzyni!
Nie nalewać powyżej znacznika "MAX",
ponieważ w przeciwnym razie występują
siły strat, powodujące zwiększone zużycie
paliwa.

GIĘTKIE PRZEWODY OLEJOWE

Kontrola stanu

- Wszystkie przewody giętkie oleju ③ w automatycznej skrzyni biegów sprawdzić wzrokowo pod kątem stanu

Jeśli przewody giętkie są silnie porowate, popękane lub starte, należy je wymienić.

AUTOMATYCZNA SKRZYŃNIA BIEGÓW VOITH DIWA.3E

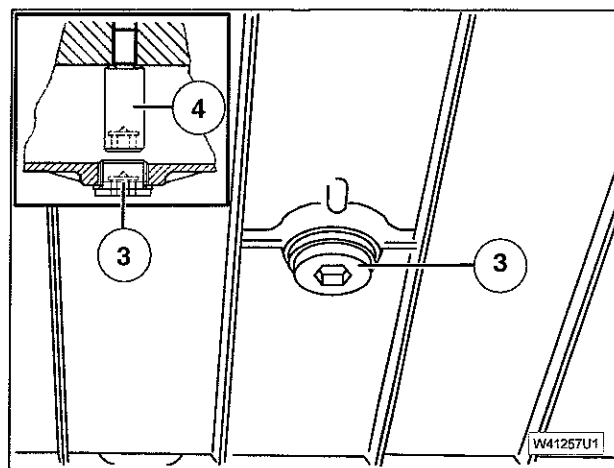
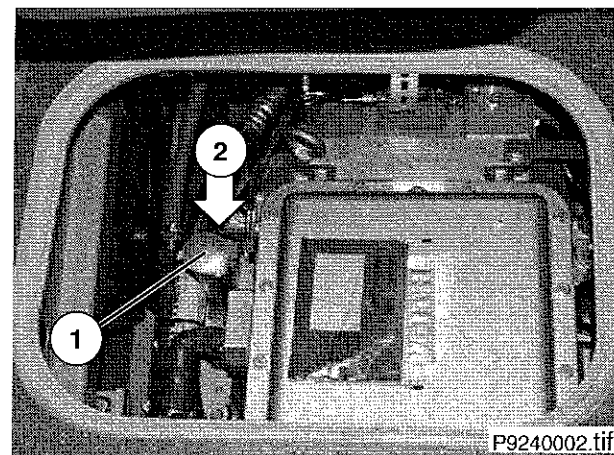
POZIOM OLEJU

Główna kontrola poziomu oleju (autobus ustawić na płaszczyźnie poziomej)

Przeprowadzać przy ciepłym oleju przekładniowym (temperatura chłodziwa co najmniej 60 °C).

- Uruchomić hamulec postojowy
- Nacisnąć klawisz N (przekładnia w położeniu neutralnym)
- Silnik pozostawić na prędkości obrotowej biegu jałowego
- Otworzyć przedostatnią klapę konserwacyjną w pomieszczeniu pasażera z tyłu
- Z rurki prowadzącej wyjąć i oczyścić pręt wskaźnika poziomu oleju ②
- Jeszcze raz wprowadzić **na krótko** pręt wskaźnika poziomu oleju, ponieważ w przeciwnym razie zafalszowane zostanie wskazanie poziomu oleju przez wtryskiwany olej

Poziom oleju musi się znajdować między oznakowaniami "Min." i "Max." na pręcie wskaźnika poziomu oleju ②, w razie potrzeby uzupełnić świeży olej przez otwór wlewu ①. Różnica ilości między oznakowaniami "Min." i "Max." na pręcie wskaźnika poziomu oleju ok. 2,5 litra.



WYMIANA OLEJU I FILTRA OLEJOWEGO



Niebezpieczeństwo poparzenia!
Gorący olej grozi poparzeniem!

Spuszczanie oleju (w stanie ciepłym)

- Wyłączyć silnik
- Zdjąć pokrywę zamykającą ① na króćcu wlewu oleju
- Za pomocą klucza do śrub z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym rozwarować 12 spustową ③ oleju miski olejowej i spuścić cały zużyty olej
- Przez otwarcie otworu spustowego oleju miski olejowej wykręcić śrubę spustową ④ dla oleju przekładnika i spuścić pozostały olej
- Wkręcić śruby spustowe z nowymi miedzianymi pierścieniami uszczelniającymi i dokręcić zalecanym momentem dokręcającym

Moment dokręcający

Śruba spustowa ④ 50 Nm
Śruba spustowa ③ 100 Nm

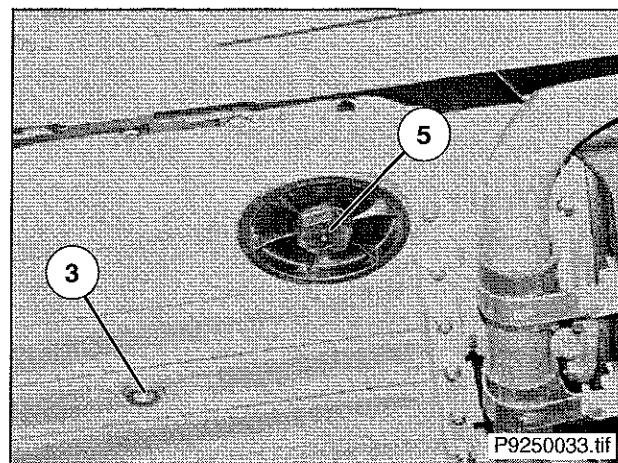
Wymiana wkładu filtra olejowego



Niebezpieczeństwo poparzenia!
Gorący olej grozi poparzeniem!

- Wykręcić pokrywę rewizyjną ⑤ (rozwarować 36) zamontowanego filtra olejowego w misce olejowej

3 Śruba spustu oleju miski olejowej (patrz wyżej)



AUTOMATYCZNA SKRZYNIA BIEGÓW VOITH DIWA (WERSJA AKTUALNA)

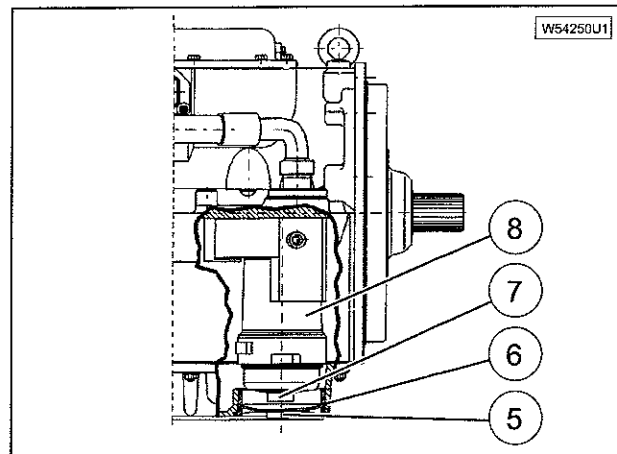
- Wykręcić pokrywę ⑦ (rozwartość 36) zamontowanego filtra olejowego ⑧
- Wymienić wkład filtra ⑨ i pierścień uszczelniający ⑩

Jeśli używany wkład filtra olejowego jest silnie zabrudzony, wykręcić miskę olejową i sprawdzić płytki!

- Wkręcić pokrywę ⑪ z wkładem filtra olejowego ⑨ i pierścieniem uszczelniającym ⑩ i dokręcić zalecanym momentem dokręcającym
- Wykręcić pokrywę rewizyjną ⑤ (rozwartość 36) z nowym pierścieniem uszczelniającym ⑥ i dokręcić zalecanym momentem dokręcającym

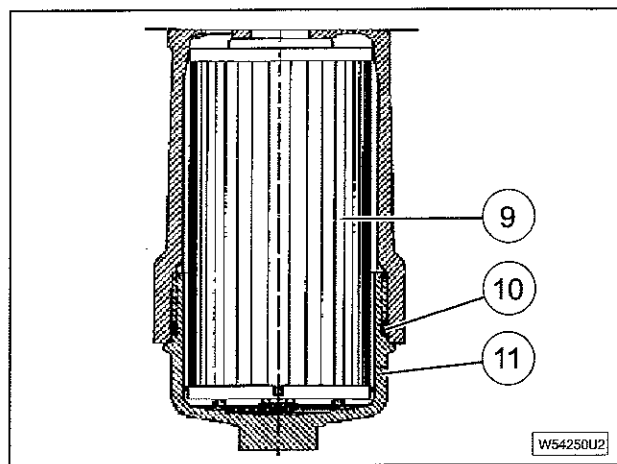
Moment dokręcający

Pokrywa ⑪ 25 Nm
Pokrywa rewizyjna ⑤ 25 Nm



Wlewanie oleju

- Upewnić się, że wkręcone są ponownie wszystkie śruby spustu oleju
- Przez otwór wlewu ① wlać ok. 21–23 litrów świeżego oleju
- Przeprowadzić wstępną kontrolę poziomu oleju jak opisano poniżej
- Sprawdzić szczelność przekładni, a zwłaszcza pokrywę rewizyjną ⑤ miski olejowej



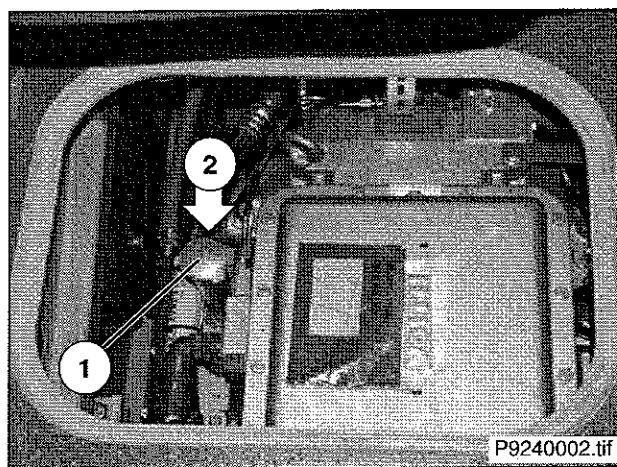
Wstępna kontrola poziomu oleju przy zatrzymanym silniku i zimnym oleju przekładniowym

(pomiar poziomu przy autobusie ustawionym na płaszczyźnie poziomej)

- Wyjąć pręt wskaźnika ②

Poziom oleju musi znajdować się ok. 20 mm nad oznakowaniem "max." na pręcie wskaźnika ②. Jeśli jest niższy, uzupełnić olej przez otwór wlewu ①.

Po uruchomieniu silnika przeprowadzić główną kontrolę poziomu oleju przy ciepłym oleju przekładniowym (patrz poprzednia strona).



Niebezpieczeństwo uszkodzenia przekładni!

Nie przekraczać poziomu ponad oznakowanie "max.", ponieważ w takim wypadku następuje utrata mocy powodująca zwiększone zużycie paliwa oraz wyciek oleju z filtra odpowietrzającego.

GIĘTKIE PRZEWODY OLEJOWE

Kontrola stanu

- Wszystkie przewody giętkie oleju w automatycznej skrzyni biegów sprawdzić wzrokowo pod kątem stanu

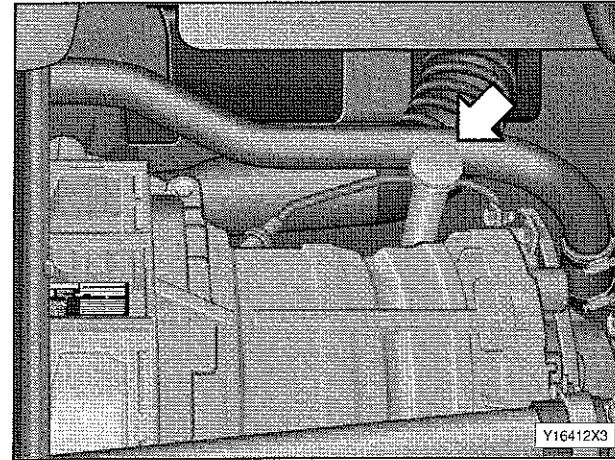
Jeśli przewody giętkie są silnie porowate, popękane lub starte, należy je wymienić.

**AUTOMATYCZNA SKRZYŃNIA BIEGÓW ZF-5 HP
502C/592C/602C****POZIOM OLEJU****Kontrola**

Środki robocze patrz broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych"

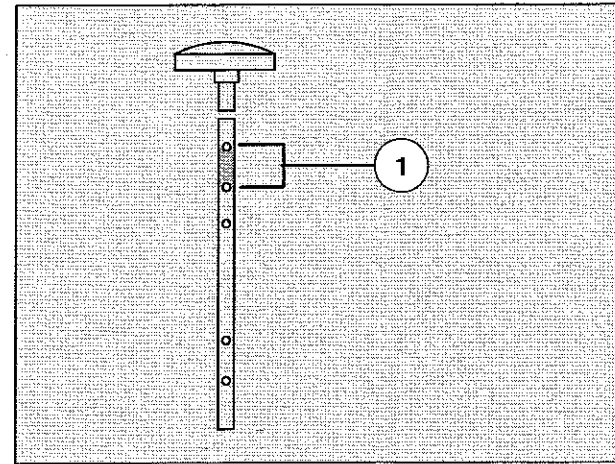
Wstępna kontrola poziomu oleju przy wyłączonym silniku oraz zimnym (ok. 30 °C) oleju przekładniowym

- Ustawić autobus poziomo
- Uruchomić hamulec postojowy
- Sprawdzić poziom oleju na wskaźniku (→)



Poziom oleju musi być przynajmniej w zakresie "zakres postoju ① silnik wyłączony/stop" lub ponad nim, ew. należy dolać świeżego oleju.

Jak najszybciej doprowadzić poziom oleju do prawidłowej wartości przez ponowną kontrolę w temperaturze eksploatacji (główna kontrola poziomu oleju).

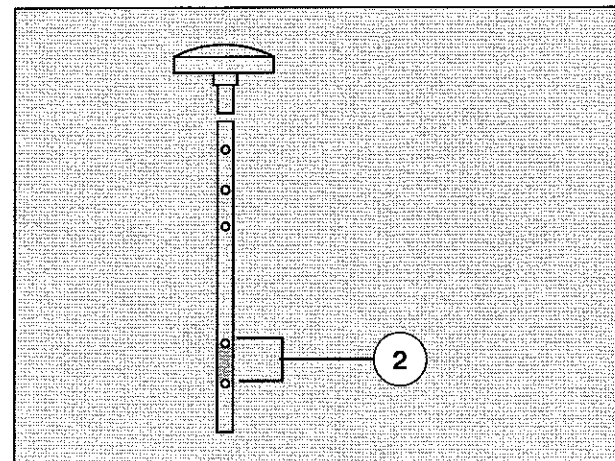
**Wstępna kontrola poziomu oleju przy pracującym silniku oraz zimnym (ok. 30 °C) oleju przekładniowym**

- Ustawić autobus poziomo
- Uruchomić hamulec postojowy
- Skrzynię przełączyć do pozycji neutralnej "N"
- Silnik pozostawić na chodzie z obrotami biegu jałowego
- Sprawdzić poziom oleju na wskaźniku

Poziom oleju musi znajdować się w zakresie "zakres zimny ② zimny/cold".

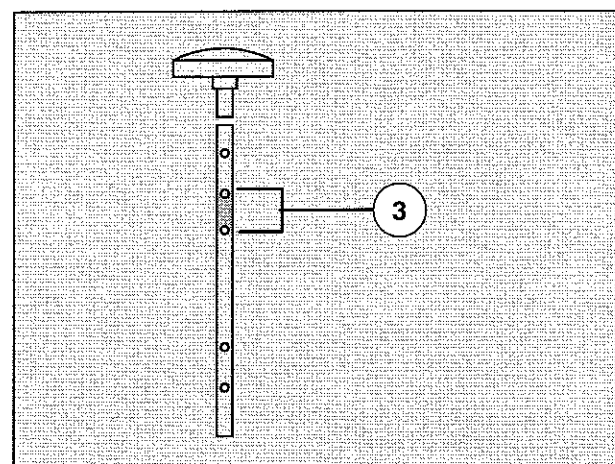
Po uruchomieniu zimnego silnika w ujemnych temperaturach poziom oleju jest najpierw niższy niż "zakres zimny ②".

Wskaźnik poziomu oleju musi jednak zanurzyć się na min. 10 mm w oleju, by dopuszczalna była praca, aż do rozgrzania. Jak najszybciej doprowadzić poziom oleju do prawidłowej wartości przez ponowną kontrolę w temperaturze eksploatacji (główna kontrola poziomu oleju).

**Główna kontrola poziomu oleju przy pracującym silniku i ciepłym (ok. 80 do 90 °C) oleju przekładniowym**

- Ustawić autobus poziomo
- Uruchomić hamulec postojowy
- Skrzynię przełączyć do pozycji neutralnej "N"
- Silnik pozostawić na chodzie z obrotami biegu jałowego
- Sprawdzić poziom oleju na wskaźniku

Poziom oleju musi znajdować się "zakresie ciepłym ③ gorący/hot", ew. należy dolać olej.



WYMIANA OLEJU I FILTRA OLEJOWEGO

Środki robocze patrz broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych".

Eksploatacji ilość oleju 12 do 17 litrów
z dodatkową chłodnicą oleju + 4,0 do 5,0 litrów



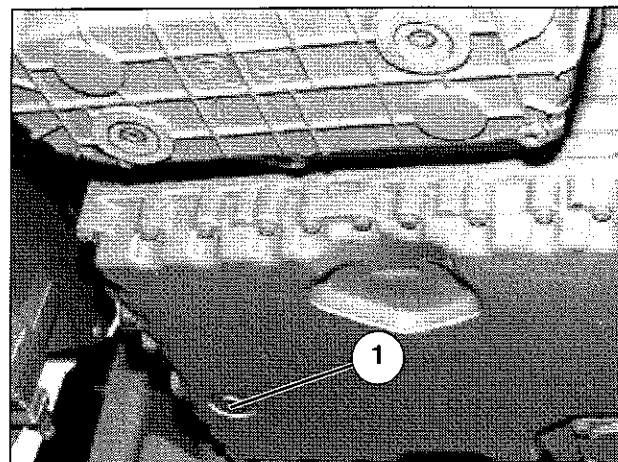
Niebezpieczeństwo poparzenia!

Spuszczanie oleju

- Wykręcić śrubę zamykającą ① w misce olejowej
- Całkowicie spuścić olej
- Wkręcić śrubę zamykającą i mocno dokręcić

Moment dokręcania

Śruba zamykająca 50 Nm

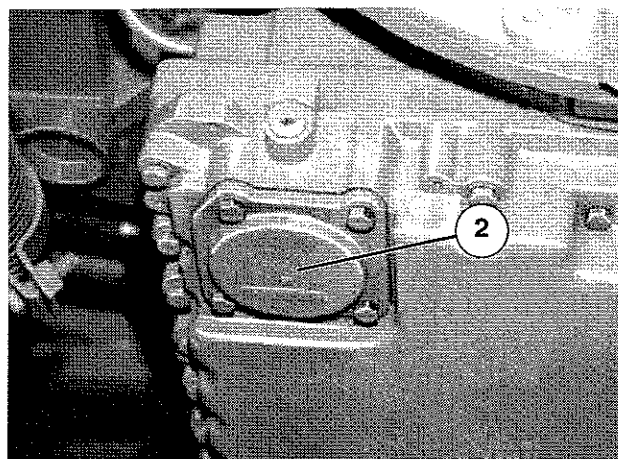


Wymiana wkładu filtra

(podczas każdej wymiany oleju)

Olej musi być całkowicie spuszczoney.

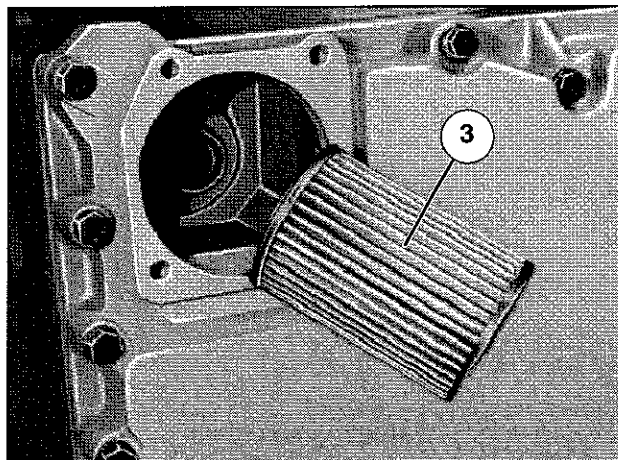
- Zdjąć pokrywę filtra ②



- Wyciągnąć wkład filtra ③ z pierścieniem uszczelniającym z rury ssącej w obudowie filtra
- Nałuszczyć od zewnątrz nowy pierścień uszczelniający
- Włożyć nowy wkład filtra
- Zamontować pokrywę filtra

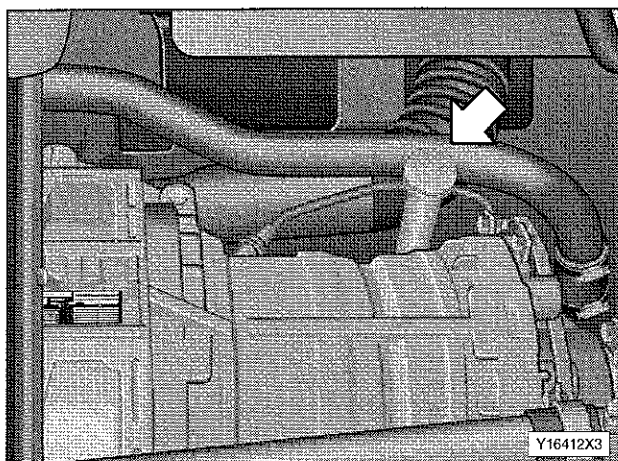
Moment dokręcania

Śruby mocujące pokrywę filtra 25 Nm



Napełnianie oleju

- Wyciągnąć wskaźnik poziomu oleju (→)
- Wlać najpierw 12 litrów oleju przez króciec wlewowy
- Napełniać dalej, aż poziom oleju znajdzie się w "zakresie postoju ①" (patrz str. 1)
- Przeprowadzić sprawdzenie poziomu oleju w zakresie postoju
- Wlać pozostały olej
- Przeprowadzić główną kontrolę poziomu oleju



GIĘTKIE PRZEWODY OLEJOWE

Kontrola stanu

- Wszystkie przewody giętkie oleju w automatycznej skrzyni biegów sprawdzić wzrokowo pod kątem stanu

Jeśli przewody giętkie są silnie porowate, popękane lub starte, należy je wymienić.

OŚ PRZEDNIA V 9 – 72 GL 01

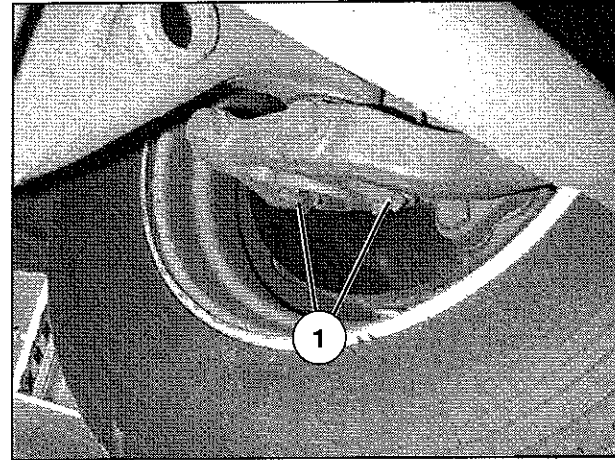
(patrz instrukcja napraw H6)

CZOP OSI

Smary patrz broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji"

Smarowanie

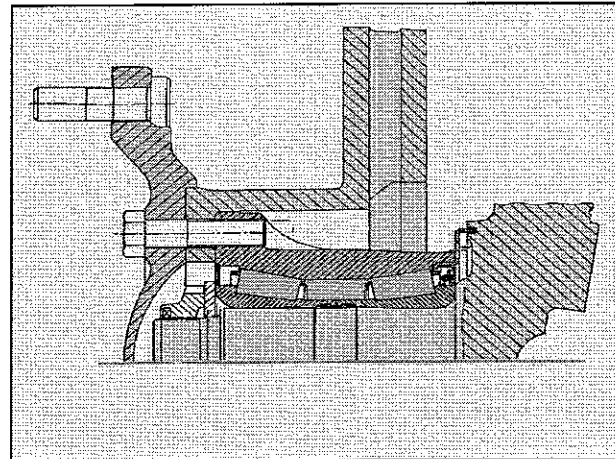
- Uruchomić hamulec postojowy
- Podnieść oś przednią, odciążyć czop osi
- Zdjąć kapturki przeciwpylowe znajdujące się na gnieździe smarowym ①
- Nasmarować łożyska czopa osi na dole i na górze poprzez gniazdo smarowe ①, aż wydostawać się będzie czysty smar
- Z powrotem nasadzić kapturki przeciwpylowe



LUZ

Kontrola

- Zabezpieczyć pojazd przed toceniem się
- Podnieść oś przednią
- Odciążyć czop osi
- Przez kołysanie kołem sprawdzić luz pomiędzy pięścią belki osiowej i czopem osi
- Gdy luz jest zbyt duży sprawdzić łożyska czopa osi max. dopuszczalny luz osiowy 0,4 mm



ŁOŻYSKA KÓŁ

Łożysko koła osi przedniej V 9 – 72 GL 01 jest bezobsługowe. Nie ma potrzeby wymiany smaru na nowy.

Nie ma potrzeby ustawiania luzu łożyska koła. Odnośnie hamulca tarczowego patrz także instrukcja napraw P106.

OŚ PRZEDNIA / VOK-07-B-01
OŚ WLECZONA / NOL-07-B-02

ZWROTNICA

LUZ OSIOWY

Kontrola

- Autobus zabezpieczyć przed odtoczeniem
- Uchwyt ② czujnika zegarowego ③ zamocować z obu stron na dźwigni zwrotniczej
- Czujnik zegarowy ③ tak umieścić, by przycisk ① przylgnął środkowo do wolnej dolnej krawędzi (→) pięści belki osiowej

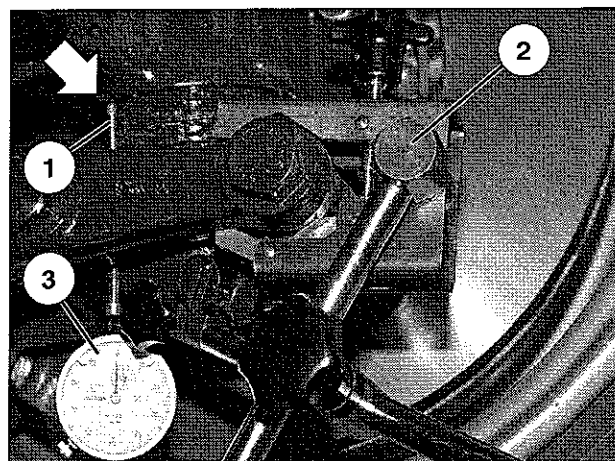
Wskazówka: Odległość między zamocowaniem uchwytu i przyciskiem czujnika zegarowego musi być jak najmniejsza.

- Podnieść oś przednią
- Wskazówkę czujnika zegarowego ustawić na "0"
- Opuścić oś przednią
- Odczytać wartość na czujniku zegarowym

Max. dopuszczalny luz: 0,8 mm

Wskazówka: Jeśli luz osiowy jest większy niż 0,8 mm, należy zdemonstować zwrotnicę i wymienić wszystkie uszkodzone części (patrz Instrukcja napraw).

- Wymontować urządzenie pomiarowe



OŚ ŚRODKOWA / HONP-1300-01

Ta środkowa oś bramowa jest wyposażona w nowe części kół NFG* i uważać ją należy tym samym jako całkowicie niewymagającą konserwacji.

*NFG = Nowa generacja pojazdów

OŚ ŚRODKOWA HONP-1300

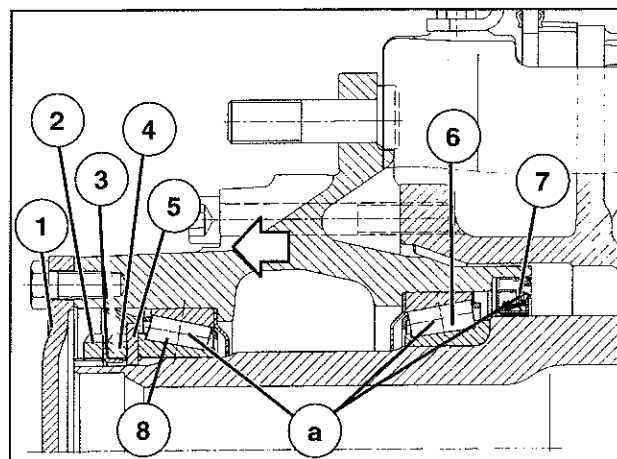
ŁOŻYSKA KÓŁ

SMAR STAŁY / LUZ

Wymiana / ustawianie

(patrz również instrukcja napraw P106, F10)

- Podeprzeć oś
 - Zdjąć koła
 - Zdjąć gniazdo hamulca z klockami i cylindrem hamulca
 - Odkręcić i wyjąć wał napędowy ①
 - Odbezpieczyć zewnętrzną nakrętkę rowkową ② i odkręcić
 - Wyjąć blachę zabezpieczającą ③
 - Odkręcić wewnętrzną nakrętkę rowkową ④
 - Wyjąć tarczę rozruchową z pierścieniem samouszczelniającym ⑤
 - Zdjąć piastę koła za pomocą przyrządu do ściągania piast (→)
 - Wymontować pierścień uszczelniający wału ⑦ i wewnętrzne łożysko koła ⑥
- Wymienić smar łożysk kół zgodnie ze szkicem (ok. 250g na stronę), sprawdzić równocześnie wzrokowo stan łożysk kół, ew. wymienić na nowe (patrz również instrukcja napraw F10). Oznaczone przestrzenie otwarte (a) należy wypełnić smarem MAN 284 Li-H2.
- Wewnętrzne łożysko koła ⑥ włożyć do piasty
 - Wymienić na nowy pierścień uszczelniający wału ⑦
 - Piastę koła i zewnętrzne łożysko koła ⑧ nałożyć na czoło osi, ew. założyć nową tarczę rozruchową z pierścieniem samouszczelniającym ⑤
 - Naciągnąć piastę
 - Dokręcić wewnętrzną nakrętkę rowkową ④ i równocześnie obrócić dwa lub trzy razy piastę



Moment dokręcania

Wewnętrzna nakrętka rowkowa ④.....550 Nm

- Poluzować wewnętrzną nakrętkę rowkową ④ o 60°
- Założyć blachę zabezpieczającą
- Przykręcić zewnętrzną nakrętkę rowkową ② i zabezpieczyć ją

Moment dokręcania

Zewnętrzna nakrętka rowkowa ②.....550 Nm

- Zabezpieczyć zewnętrzną nakrętkę rowkową ②
- Zamocować pokrywę piasty koła ①

Moment dokręcania

Śruby mocujące wału napędowego – zgodnie z normą MAN M3059 (patrz strona 0.72 - 1)

OŚ TYLNA MAN-ZF-HONP-13100

PRZEKŁADNIA WEWNĘTRZNA

POZIOM OLEJU

Kontrola

- Wykręcić śrubę wlewu oleju ①
- Poziom oleju musi sięgać do dolnej krawędzi otworu kontrolnego i wlewowego, ew. dolewać do przelania się.
- Wkręcić śrubę wlewu oleju i mocno dokręcić

Moment dokręcania

Śruba wlewu oleju 70 Nm

WYMIANA OLEJU

Wiarygodną dla dokładnej ilości oleju jest jednak zawsze prawidłowe przeprowadzenie napełniania olejem oraz dokładne sprawdzenie poziomu oleju.

- Wykręcić śrubę wlewu oleju ① (patrz wyżej)
- Wykręcić śruby spustowe mostka osi ③ i obydwu mechanizmów portalowych ②
- Spuścić całkowicie stary olej
- Wkręcić śruby spustowe z nowym pierścieniem uszczelniającym (nr części MAN: 06.56190-0822) i mocno dokręcić
- Wlać olej poprzez otwór kontrolny i wlewowy ① aż do przelania się
- Wkręcić śrubę wlewu oleju z nowym pierścieniem uszczelniającym (nr części MAN: 06.56190-0822) i mocno dokręcić

Ilość oleju

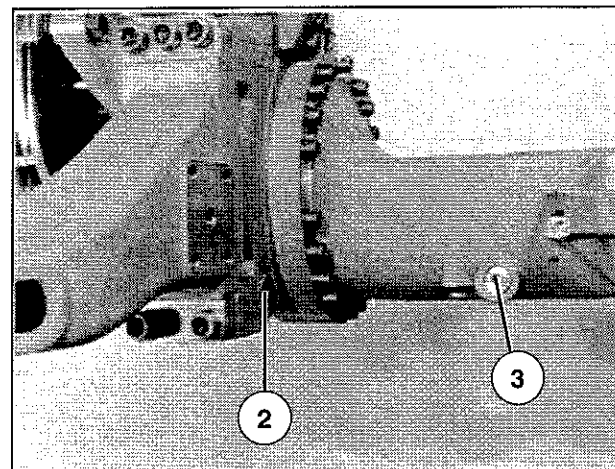
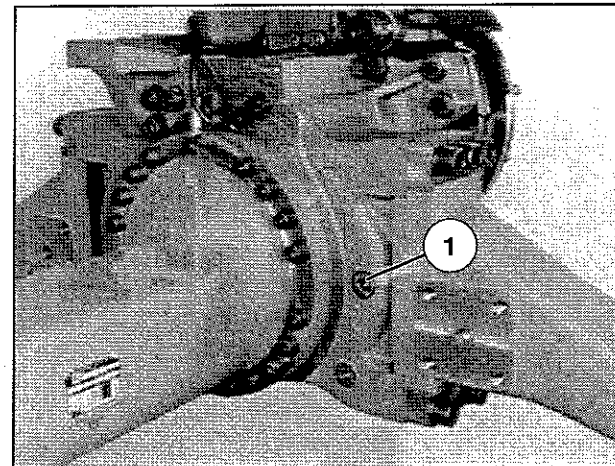
Materiały eksploatacyjne patrz broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych"

Ilość oleju ok. 18 l

Momenty dokręcania

Śruba wlewu oleju 70 Nm

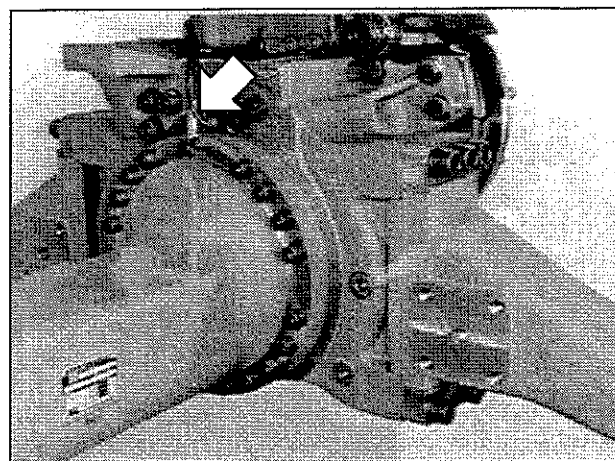
Śruba spustu oleju 70 Nm



ODPOWIETRZNIK

Kontrola

- Rurę na odpowietrzniku (→) sprawdzić pod kątem przełotowości
- Usunąć w przypadku zabrudzenia na końcu rury
- Sprawdzić pierwotne zamocowanie na końcu rury, w żadnym wypadku nie może wnikać woda



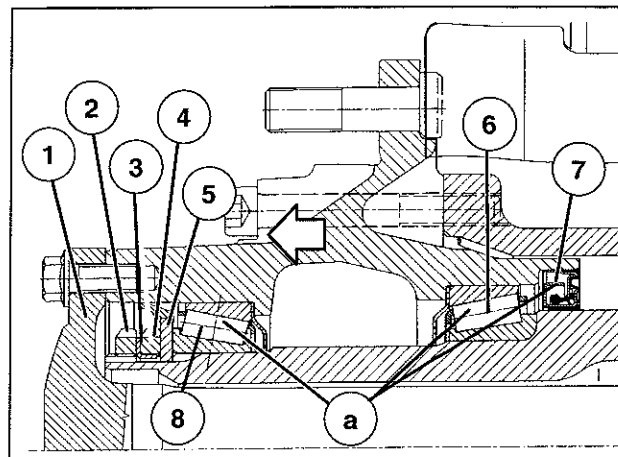
ŁOŻYSKA KÓŁ

SMAR STAŁY / LUZ

Wymiana / ustawianie

(patrz również instrukcja napraw P106, F10)

- Podeprzeć oś
 - Zdjąć koła
 - Zdjąć gniazdo hamulca z klockami i cylindrem hamulca
 - Odkręcić i wyjąć wał napędowy ①
 - Odbezpieczyć zewnętrzną nakrętkę rowkową ② i odkręcić
 - Wyjąć blachę zabezpieczającą ③
 - Odkręcić wewnętrzną nakrętkę rowkową ④
 - Wyjąć tarczę rozruchową z pierścieniem samouszczelniającym ⑤
 - Zdjąć piastę koła za pomocą przyrządu do ściągania piast (→)
 - Wymontować pierścień uszczelniający wału ⑦ i wewnętrzne łożysko koła ⑥
- Wymienić smar łożysk kół zgodnie ze szkicem (ok. 250g na stronę), sprawdzić równocześnie wzrokowo stan łożysk kół, ew. wymienić na nowe (patrz również instrukcja napraw F10). Oznaczone przestrzenie otwarte (a) należy wypełnić smarem MAN 284 Li-H2.
- Wewnętrzne łożysko koła ⑥ włożyć do piasty
 - Wymienić na nowy pierścień uszczelniający wału ⑦
 - Piastę koła i zewnętrzne łożysko koła ⑧ nałożyć na czop osi, ew. założyć nową tarczę rozruchową z pierścieniem samouszczelniającym ⑤
 - Naciągnąć piastę
 - Dokręcić wewnętrzną nakrętkę rowkową ④ i równocześnie obrócić dwa lub trzy razy piastę



Moment dokręcania

Wewnętrzna nakrętka rowkowa ④550 Nm

- Poluzować wewnętrzną nakrętkę rowkową ④ o 60°
- Założyć blachę zabezpieczającą
- Przykręcić zewnętrzną nakrętkę rowkową ② i zabezpieczyć ją

Moment dokręcania

Zewnętrzna nakrętka rowkowa ②550 Nm

- Zabezpieczyć zewnętrzną nakrętkę rowkową ②
- Zamocować pokrywę piasty koła ①

Moment dokręcania

Śruby mocujące wału napędowego.....270 Nm

OŚ TYLNA MAN-ZF-HONP-13100-01

PRZEKŁADNIA WEWNĘTRZNA

POZIOM OLEJU

Kontrola

- Wykręcić śrubę wlewu oleju ①
- Poziom oleju musi sięgać do dolnej krawędzi otworu kontrolnego i wlewowego, ew. dolewać do przelania się.
- Wkręcić śrubę wlewu oleju i mocno dokręcić

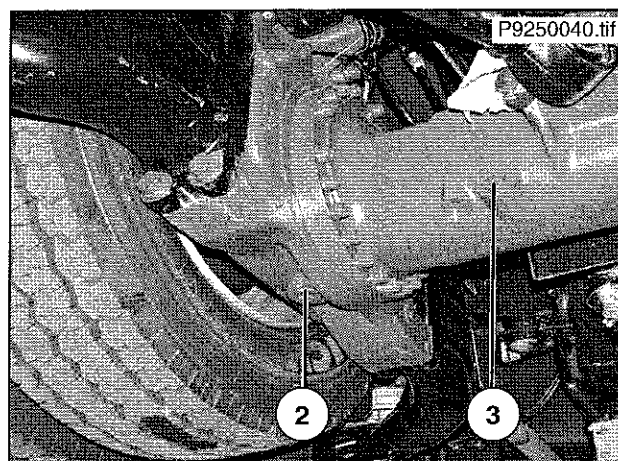
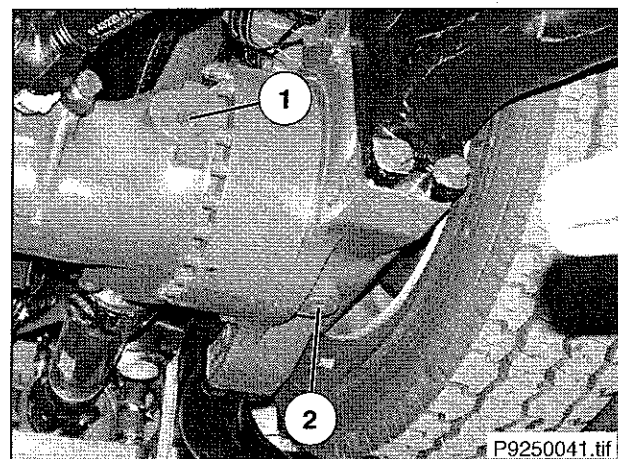
Moment dokręcania

Śruba wlewu oleju 70 Nm

WYMIANA OLEJU

Wiarygodną dla dokładnej ilości oleju jest jednak zawsze prawidłowe przeprowadzenie napełniania olejem oraz dokładne sprawdzenie poziomu oleju.

- Wykręcić śrubę wlewu oleju ①
- Wykręcić śruby spustowe mostka osi ③ i obydwu mechanizmów portalowych ②
- Spuścić całkowicie stary olej
- Wkręcić śruby spustowe z nowym pierścieniem uszczelniającym (nr części MAN: 06.56190-0822) i mocno dokręcić
- Wlać olej poprzez otwór kontrolny i wlewowy ① aż do przelania się
- Wkręcić śrubę wlewu oleju z nowym pierścieniem uszczelniającym (nr części MAN: 06.56190-0822) i mocno dokręcić



Ilość oleju

Środki robocze patrz broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych".
Ilość oleju ok. 18 l

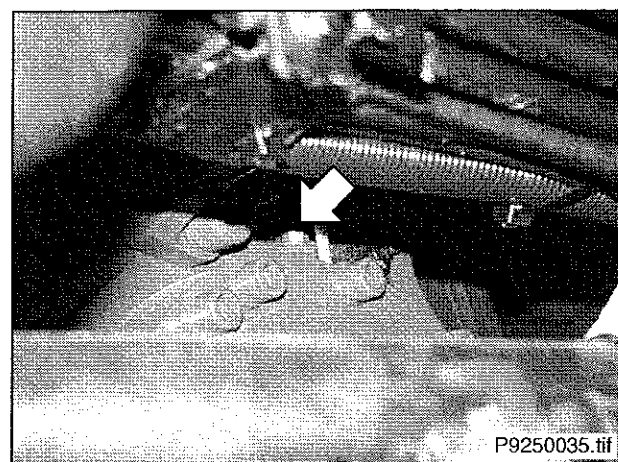
Momenty dokręcania

Śruba wlewu oleju 70 Nm
Śruba spustu oleju 70 Nm

ODPOWIETRZNIK

Kontrola

- Rurę na odpowietrzniku (→) sprawdzić pod kątem przelotowości
- Usunąć w przypadku zabrudzenia na końcu rury
- Sprawdzić pierwotne zamocowanie na końcu rury, w żadnym wypadku nie może wnikać woda



OŚ WLECZONA HN 9-72 GL

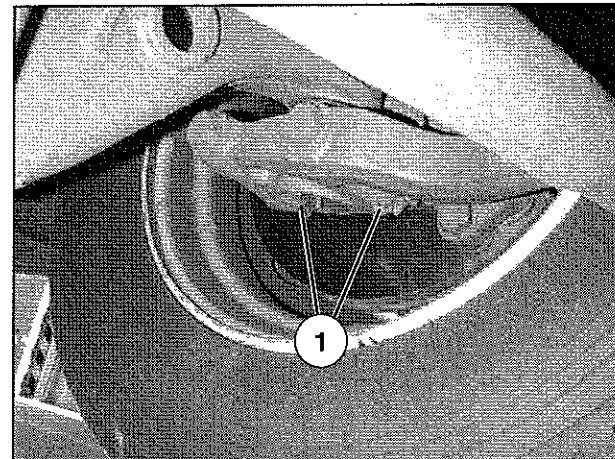
(patrz instrukcja napraw H6)

Smary patrz broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych".

CZOP OSI

SMAROWANIE (przykład rysunkowy)

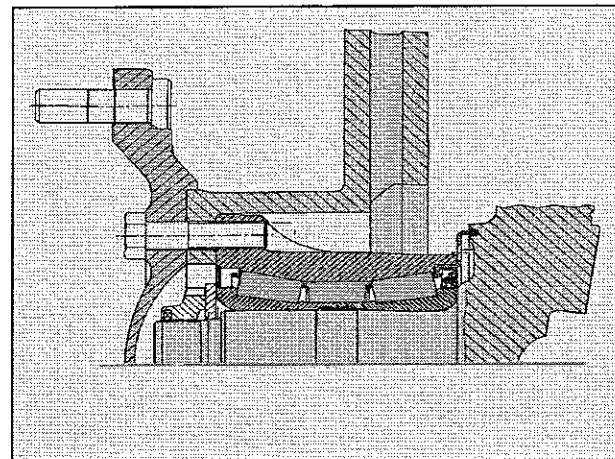
- Uruchomić hamulec postojowy
- Podnieść oś wleczoną i w ten sposób odciążyć czop osi
- Zdjąć kapturki przeciwpylowe znajdujące się na gnieździe smarowym ①
- Nasmarować łożyska czopa osi na dole i na górze poprzez gniazdo smarowe ①, aż wydostawać się będzie czysty smar
- Z powrotem nasadzić kapturki przeciwpylowe



LUZ

Kontrola

- Zabezpieczyć pojazd przed toczeniem się
- Podnieść oś przednią i w ten sposób odciążyć czop osi
- Przez kołysanie kołem sprawdzić luz pomiędzy pięścią belki osiowej i czopem osi
- Gdy luz jest zbyt duży sprawdzić łożyska czopa osi (max. dopuszczalny luz osiowy 0,4 mm)



ŁOŻYSKA KÓŁ

Łożysko koła osi wleczonej HN 9-72 GL jest bezobsługowe. Nie ma potrzeby wymiany smaru na nowy.

Nie ma potrzeby ustawiania luzu łożyska koła.

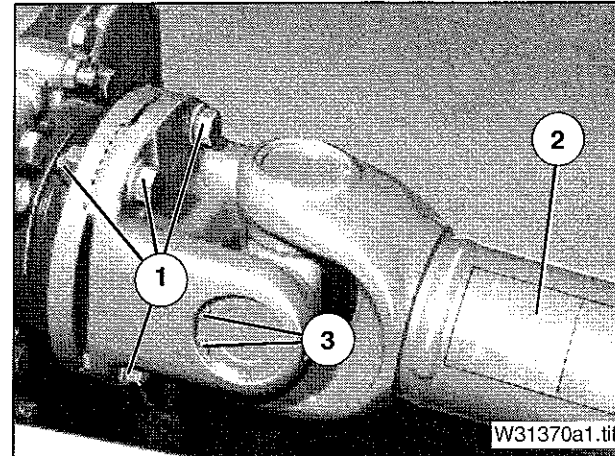
Odnośnie hamulca tarczowego patrz także instrukcja napraw P106.

WAŁ PRZEGUBOWY**KOŁNIERZ****Kontrola stanu i osadzenia**

- Wszystkie połączenia śrubowe ① na kołnierzach wału przegubowego sprawdzić pod kątem osadzenia

BLACHA WYWAŻAJĄCA (BLACHY WYWAŻAJĄCE)**Kontrola stanu i osadzenia**

- Blachę wyważającą (blachy wyważające) ② sprawdzić pod kątem obecności i osadzenia

**PRZEGUBY KRZYŻOWE****Kontrola stanu i osadzenia**

- Przeguby krzyżowe sprawdzić pod kątem braku luzu przez naprzemienne obciążanie

TULEJE ŁOŻYSKOWE NIEDZIELONE**Kontrola stanu i osadzenia**

- Uszczelki na tulejach łożyskowych niedzielonych i na elemencie przesuwym sprawdzić pod kątem uszkodzeń
- Sprawdzić pierścienie osadcze sprężynujące ③ tulei łożyskowych pod kątem obecności
- Tuleje łożyskowe niedzielone sprawdzić pod kątem przegrzania (zmiany koloru lub kształtu)

SMAROWANIE**Wersja dotychczasowa:**

- Po każdym czyszczeniu pod wysokim ciśnieniem wału przegubowego wał przegubowy należy nasmarować
- Gniazdo smarowe zaworowe kulkowe sprawdzić pod kątem prawidłowego stanu
- Przed nasmarowaniem wału przegubowego gniazda smarowe zaworowe kulkowe oczyścić ściereczką
- Przeguby krzyżowe i element przesuwny nasmarować przez gniazdo smarowe smarem odpornym na wysokie temperatury MAN 284 Li-H 2 przy pomocy ręcznej praski smarowej
- Należy koniecznie zwracać uwagę na to, by przy smarowaniu ze wszystkich czterech tulei łożyskowych przegubu krzyżowego i elementu przesuwego wypływał świeży smar
- Cały nadmiar smaru przylegającego do przegubów krzyżowych i elementu przesuwego należy usunąć po ich nasmarowaniu

Wersja aktualna:

Przeguby krzyżowe i elementy przesuwne nie mają już gniazda smarowego, są nasmarowane na cały okres użytkowania.

HYDRAULICZNY UKŁAD KIEROWNICZY**STACYJKA****Kontrola działania**

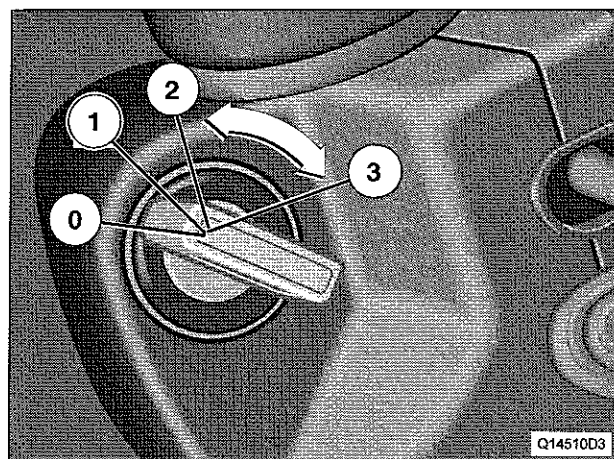
- Wyłączyć silnik
- Uruchomić hamulec postojowy
- Kluczyk zapłonu w położeniu "0"
- Koło kierownicy obrócić o ok. pół obrotu w lewo i prawo

Stacyjka nie może się zatrzasnąć (zablokować)

Dopiero po wyjęciu "kluczyka zapłonu" może zatrzasnąć sworzeń stacyjki, w innym przypadku należy stacyjkę wymienić.

Kontrolę hydraulicznego układu kierowania osią przednią Servocom ZF 8098 oraz osią wleczoną RAS-EC 1 przeprowadzić należy według instrukcji producenta.

- Wszystkie połączenia śrubowe układu kierowniczego sprawdzić pod kątem szczelności
- Pamiętać o prawidłowym ułożeniu przewodów i węży hydraulicznych
- Wymienić uszkodzone lub przetarte przewody lub węże hydrauliczne (maksymalny okres użytkowania giętkich przewodów hydraulicznych = 10 lat od daty produkcji)

**ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY OLEJU KIEROWNICZEGO****POZIOM PŁYNU**

Jeśli istnieje potrzeba uzupełnienia, układ sprawdzić pod kątem szczelności.

Kontrola (przy autobusie ustawionym na płaszczyźnie poziomej)

- Silnik pozostawić na prędkości obrotowej biegu jałowego
- Uruchomić hamulec postojowy
- Otworzyć klapę tylną silnika
- Sprawdzić wzrokowo poziom płynu na przezroczystym zbiorniku wyrównawczym ① hydraulicznego układu kierowania osią przednią

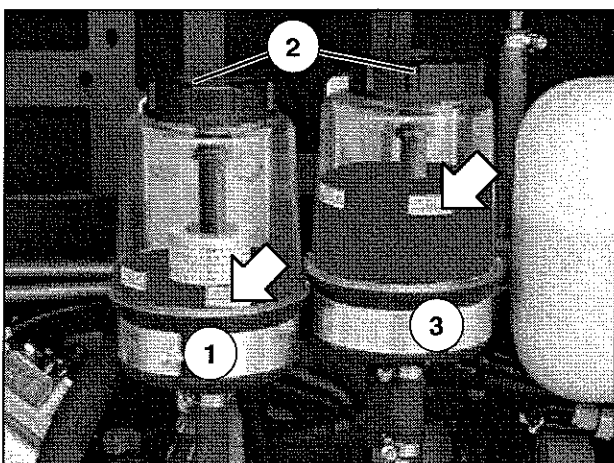
Poziom płynu musi znajdować się przy pracującym silniku na oznakowaniu "MAX" (→).

W typach A25 / A26 z elektronicznie sterowanym kierowaniem wymuszonym osi wleczonej:

- Sprawdzić wzrokowo poziom płynu na przezroczystym zbiorniku wyrównawczym ② elektronicznie sterowanego kierowania wymuszonego

Poziom płynu musi znajdować się przy pracującym silniku na oznakowaniu "MAX" (→).

Brakującą ilość płynu uzupełniać przez otwór wlewu ③ (specyfikacja oleju hydraulicznego patrz też broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych").

**LUZ KIEROWNICY****Kontrola**

- Silnik pozostawić na prędkości obrotowej biegu jałowego
 - Koło kierownicy obrócić o ok. 40 mm
- Koła kierowane muszą się obrócić w sposób widoczny.

HYDRAULICZNY UKŁAD KIEROWNICZY

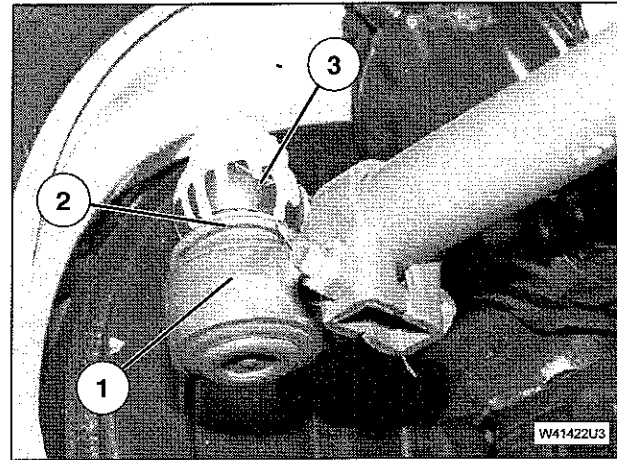
PODŁUŻNE I POPRZECZNE DRAŻKI KIEROWNICZE

Kontrola stanu

- Podłużne i poprzeczne drążki kierownicze sprawdzić pod kątem odkształceń, w razie potrzeby wymienić



Niebezpieczeństwo wypadku!
Prostowanie wygiętych drążków kierowniczych poprzecznych i podłużnych jest niedopuszczalne.



PRZEGUBY KULOWE

Kontrola luzu

Kontrola odbywa się w stanie gotowości do jazdy, tzn. osi przedniej nie podnosić.

Przy położeniu kół do jazdy na wprost:

- Koło kierownicy obrócić kilka razy w jedną i drugą stronę
- Chwycić przy tym od góry główkę kulistą ① i dźwignię kierownicy ③

Przy poruszaniu w jedną i drugą stronę główka kulista może mieć luz promieniowy ($\leftrightarrow$) max. 0,25 mm i osiowy ($\updownarrow$) max. 2,0 mm. W przypadku wątpliwości dźwignię montażową docisnąć do główki kulistej i luz zmierzyć za pomocą suwmiarki.

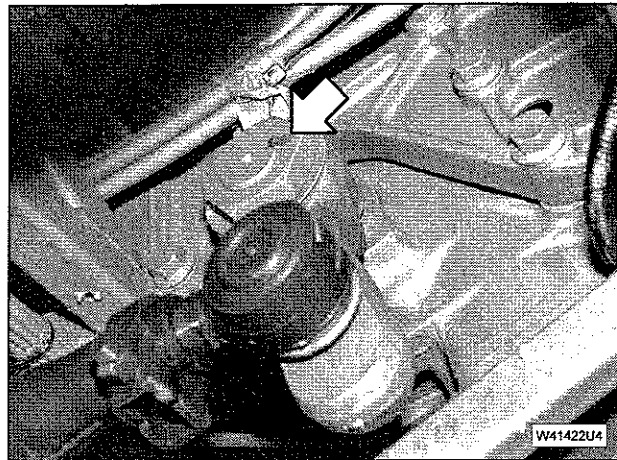
Przy dociskaniu i ciągnięciu główki kulistej ręką w żadnym wypadku nie może wystąpić luz.

Wskazówka: W przypadku zbyt dużego zużycia opon zalecamy optyczny pomiar osi przedniej.

MIESZKI USZCZELNIAJĄCE

Kontrola pod kątem uszkodzeń

- Mieszek uszczelniający ③ sprawdzić pod kątem uszkodzenia
- Uszkodzony mieszek uszczelniający wzgl. przegub kulowy wymienić
- Wszystkie mieszki uszczelniające muszą się ślizgać przy obracaniu na dźwigniach zwrotnic, w razie potrzeby nasmarować uszczelki



NAKRĘTKA RAMIENIA KIEROWNICZEGO

Kontrola osadzenia

- Nakrętkę ramienia kierowniczego ($\rightarrow$) sprawdzić wzrokowo pod kątem osadzenia (rysy lakieru)

Na nakrętce nie mogą być widoczne rysy lakieru.

UKŁAD SPRĘŻONEGO POWIETRZA

SUSZARKA POWIETRZA

TŁUMIK ODGŁOSÓW WYDMUCHIWANIA

Wymiana

- Poluzować obejmę węża ①
- Tłumik hałasu ② ściągnąć w dół i wymienić na nowy
- Dokręcić opaskę zaciskową węża

Sprawdzić funkcję i skuteczność działania

W celu przeprowadzenia kontroli przy napelnionym układzie sprężonego powietrza należy opróżnić wszystkie zbiorniki.



Niebezpieczeństwo zranienia!
Chronić oczy i ręce podczas wyciągania pierścienia.

- Napęlnić układ sprężonego powietrza
- Stożek zaworu zasobnika powietrza sprężonego wyciągnąć w bok za pomocą pierścienia (→) w komorze silnika z tyłu po prawej (1x) i lewej (2x) oraz u dołu osi przedniej (1x)

Wydostawać się może tylko powietrze. Jeśli wydostaje się woda kondensacyjna, należy wymienić wkład granulowany. Niezależnie od tego nabój z granulatem należy wymieniać co 2 lata.

NABÓJ Z GRANULATEM

Wymiana



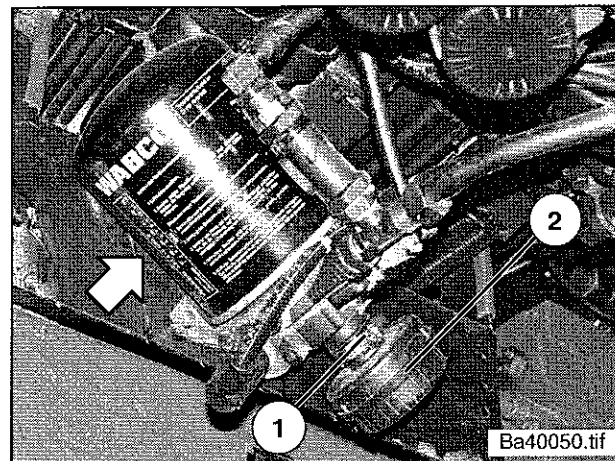
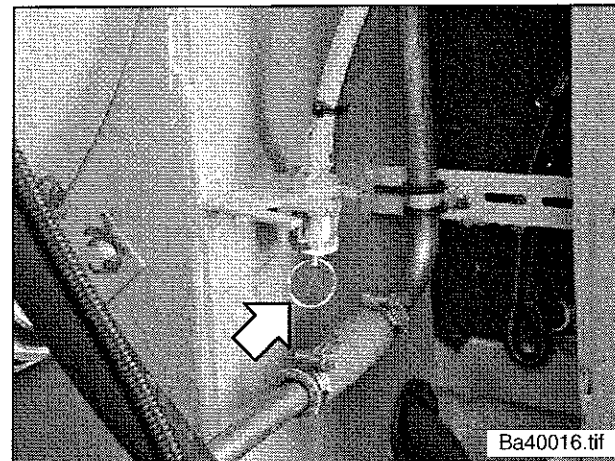
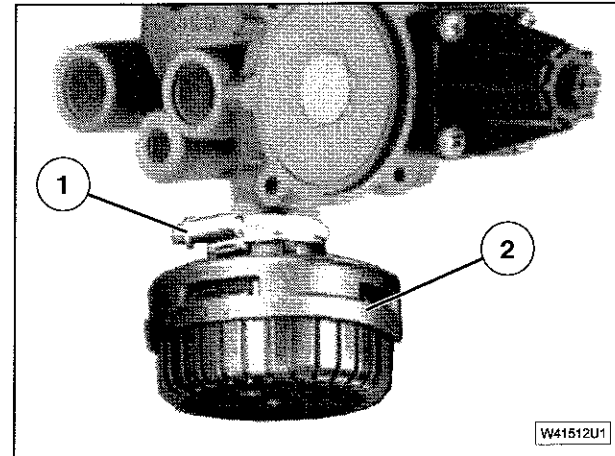
Niebezpieczeństwo skażenia!
Nabój z granulatem można wymieniać tylko po odłączeniu ciśnienia.

- Pozostawić silnik na chodzie, aż regulator ciśnienia rozpocznie wydmuch (początek fazy regeneracji suszarki powietrza)
- Po czym natychmiast wyłączyć silnik
- Usunąć ciśnienie z układu sprężonego powietrza poprzez wielokrotne uruchomienie hamulca nożnego lub na zaworach odprowadzania wody zbiorników sprężonego powietrza
- Usunąć brud z otoczenia i z suszarki powietrza
- Odkręcić od odbudowy wkład granulowany (→) przez odkręcenie w lewo, ew. za pomocą klucza pasowego



Niebezpieczeństwo skażenia!
Uwaga! Może pozostać ciśnienie resztkowe we wkładzie granulowanym i przewodzie pomiędzy sprężarką powietrza i suszarką powietrza!

- Obudowę wyczyścić za pomocą czystej, suchej i nie mającej wystających nitczek szmatki; nie wprowadzić przy tym żadnych zanieczyszczeń do obszaru czystego powietrza (otwór na środku obudowy)
- Ze starym wkładem granulowanym postępować jak z odpadami specjalnymi (patrz także rozdział "ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska")
- Lekko naoliwić uszczelkę nowego wkładu granulowanego
- Wkręcić ręcznie nowy wkład granulowany, aż uszczelka będzie przylegać
- Wkręcić o dalszy jeden pełny obrót ręcznie
- Doprowadzić powietrze do układu sprężonego powietrza i sprawdzić szczelność suszarki powietrza w rejonie uszczelki wkładu granulowanego



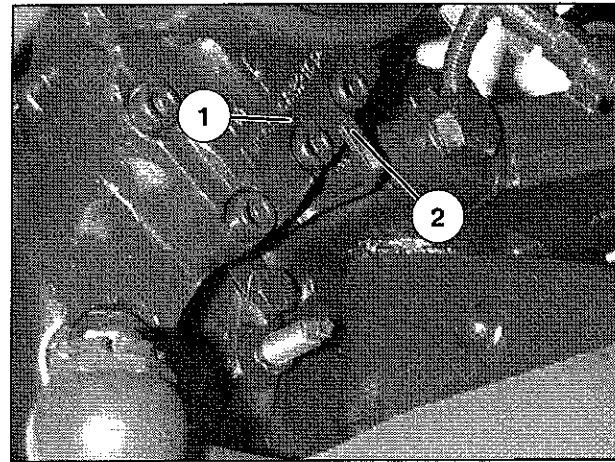
MECHANIZM HAMULCOWY KOŁA JEZDNEGO

HAMULEC TARCZOWY

WSKAŹNIK ZUŻYCIA (mechaniczny)

- Sprawdzić zużycie klocków hamulcowych na wszystkich mechanizmach hamulcowych
- Jeśli w hamulcu tarczowym wskaźnik zużycia ② znajduje się na obudowie zaciskacza ①, należy wymienić wszystkie klocki hamulcowe

Grubość klocków hamulcowych..... co najmniej 2 mm
(granica zużycia)



BEZPIECZEŃSTWO TECHNICZNE HAMULEC

Kontrola wzrokowa układu hamulcowego pod kątem:

- Stanu
- Szczelności
- Ułożenia
- Uszkodzenia
- Korozji
- Miejsc otarcia

Kontrola działania i skuteczności

Po zakończeniu wszystkich prac na układzie hamulcowym:

- Przeprowadzić kontrolę działania i skuteczności na rolkowym stanowisku kontrolnym

Kontrola działania i skuteczności dotyczy hamulca głównego i postojowego oraz zwalniacza.

MECHANIZM HAMULCOWY KOŁA JEZDNEGO

HAMULEC TARCZOWY

WSKAŹNIK ZUŻYCIA (elektroniczny)

Czujnik elektroniczny na wsporniku klocków hamulcowych pokazuje kierowcy podczas jazdy na wyświetlaczu zużycie klocków hamulców tarczowych za pomocą wskaźnika działania pokazanego obok.

BEZPIECZEŃSTWO TECHNICZNE HAMULEC

Kontrola wzrokowa układu hamulcowego pod kątem:

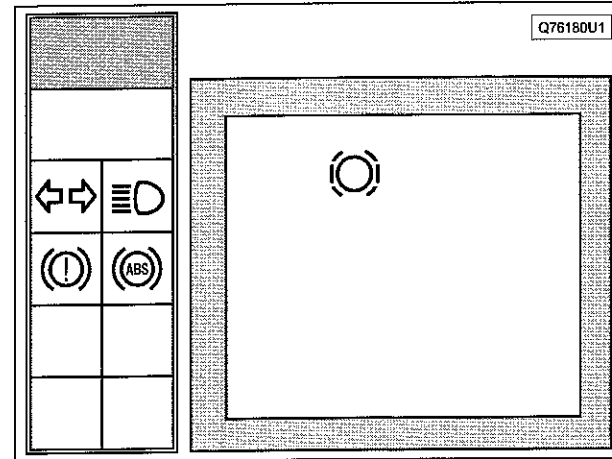
- Stanu
- Szczelności
- Ułożenia
- Uszkodzenia
- Korozji
- Miejsc otarcia

Kontrola działania i skuteczności

Po zakończeniu wszystkich prac na układzie hamulcowym:

- Przeprowadzić kontrolę działania i skuteczności na rolkowym stanowisku kontrolnym

Kontrola działania i skuteczności dotyczy hamulca głównego i postojowego oraz zwalniacza.



HAMULEC SILNIKOWY**PRZEPUSTNICA****Kontrola działania**

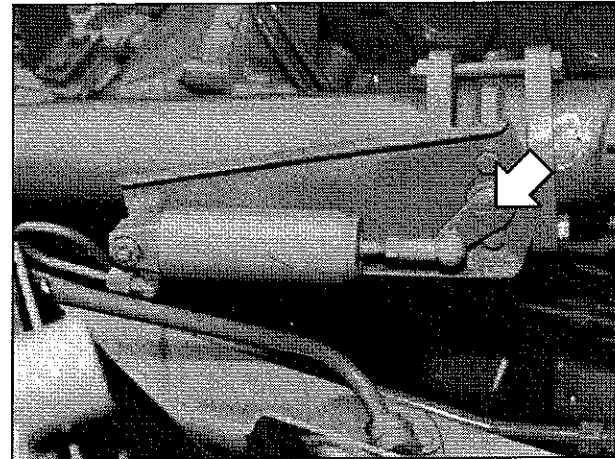
Hamulec silnikowy wyłączy się automatycznie przy prędkości obrotowej silnika poniżej 850 obr./min, celem uniknięcia "zdławienia" silnika. Kontrolę przeprowadzić przy napętnionej instalacji sprężonego powietrza.

Kontrola uruchamiania

- Uruchomić hamulec silnikowy

Dźwignia uruchamiająca cylindra sprężonego powietrza musi być wyciśnięta do oporu na zewnątrz.

Nacięcie (→) na wale jest umieszczone poprzecznie do rury wydechowej.



TŁUMIK DŹWIĘKU Z SYSTEMEM CRT

CRT (Continuously Regenerating Trap) składa się z tłumika dźwięku ①, katalizatora utleniającego ② i dołączonego filtra cząsteczkowego spalin ③ w jednej obudowie.

- 1** Wlot spalin: Spaliny surowe z dużą zawartością substancji szkodliwych
- 4** Wylot spalin: Spaliny surowe z małą zawartością substancji szkodliwych

Olej napędowy

Warunkiem pracy autobusu z systemem CRT jest zastosowanie **niezawierającego siarki** oleju napędowego według **DIN EN 590** o zawartości siarki maksimum 10 ppm na g paliwa ze skutecznymi detergentami (aktywne domieszki czyszczące).

Dla FAME / RME (biologiczny olej napędowy) nie ma zezwolenia na pracę z systemem CRT, ponieważ te paliwa biologiczne zawierają metale tworzące popioły.

Olej silnikowy

W autobusach z systemem CRT dopuszczone są tylko oleje silnikowe o małej zawartości popiołu według normy zakładowej MAN **M 3277**.

Wykaz zwolnionych już olejów silnikowych znaleźć można w internecie na stronie:

http://www.mn.man.de/index/mn_deu/motor/betriebsstoffe.htm

Filtr cząsteczkowy spalin

Filtr regeneruje się automatycznie, pod warunkiem, że temperatura spalin do regeneracji wynosi ok. 250 do 450 °C. Ponieważ te temperatury nie zawsze są osiągane, po dłuższym okresie pracy dojść może do wzrostu przeciwcisnienia spalin.

Znaczny wpływ na trwałość filtra ma zużycie oleju silnikowego, ponieważ pozostałości dodatków spalonego oleju mogą zatkać filtr.



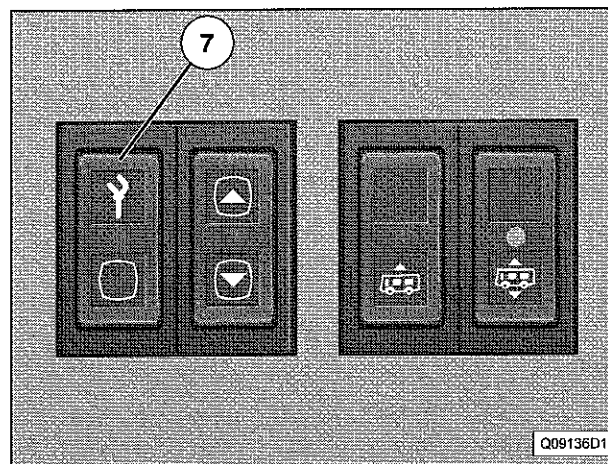
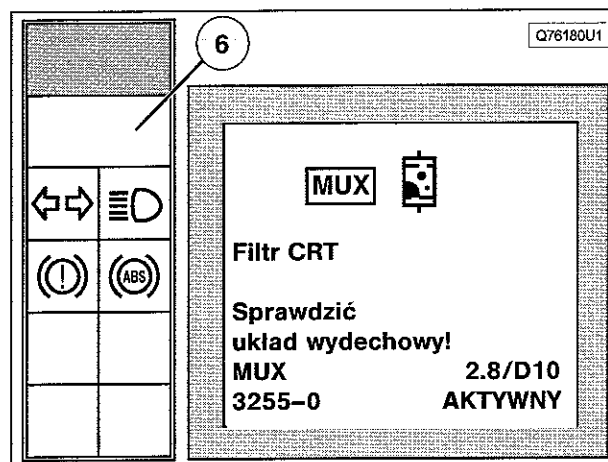
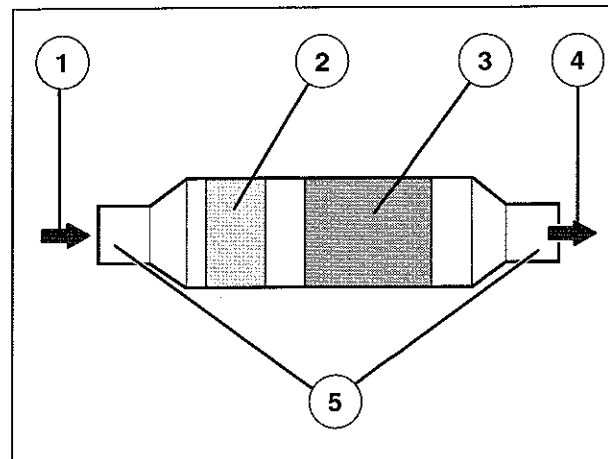
Niebezpieczeństwo uszkodzenia silnika!
Jeśli autobus będzie w dalszym ciągu pracował ze zbyt wysokim przeciwcisnieniem spalin, może to doprowadzić do zwiększonego zużycia paliwa, zmniejszenia mocy a w ekstremalnym wypadku do uszkodzenia silnika.

Z tego powodu w autobusie zainstalowano system kontrolny, funkcjonujący następująco:

Ostrzeżenie stopnia wstępnego

Jeśli powstanie przeciwcisnienie spalin wyższe niż 200 mbar, uwarunkowane zwiększonym odkładaniem się sadzy wzgl. popiołu w układzie, zapala się żółta lampka ostrzegawcza ⑥ stopnia ostrzeżenia wstępnego. Po uruchomieniu przycisku zmiany wyświetlacza ⑦ (nacisnąć u dołu) na wyświetlaczu pojawia się grafika pokazana powyżej. Komunikat ten można potwierdzić (anulować) za pomocą przycisku zmiany wyświetlacza ⑦, widoczny jest wtedy tylko piktogram.

W takim wypadku w ciągu 2 dni należy udać się do warsztatu obsługi MAN i zlecić wymianę elementu filtrującego filtra cząsteczkowego spalin na nowy element.



RETARDER VOITH 120/2

POZIOM OLEJU

Kontrola (przy pojeździe ustawionym na płaszczyźnie poziomej i temperaturze roboczej powyżej ok. 60 °C)



Niebezpieczeństwo poparzenia!
Śruba sondowania oleju jest gorąca.

- Zdjąć ściankę przeciwhałasową
- Uruchomić silnik
- Wysterować całkowicie retarder w stanie bezruchu (najwyższy stopień hamowania) i po 5 sekundach wyłączyć
- Czynność powtórzyć 2 razy
- Wyłączyć retarder i silnik, względnie "zapłon"

Gdy "zapłon" jest włączony, co ok. 3 minuty uruchamiane jest smarowanie impulsowe retardera, tzn. nie można przeprowadzić prawidłowego pomiaru poziomu oleju. Poza tym, gdy wykręcona jest śruba sondowania oleju, – **wycieknąć może gorący olej!**

- Po ok. 5 minutach wykręcić śrubę sondowania oleju ①
- Usunąć pierścień uszczelniający ② i zetrzeć olej z pręta sondy
- Śrubę sondy oleju nałożyć płasko na powierzchnię gwintowanego otworu – nie wkręcać śruby! –
- Wyciągnąć śrubę sondy oleju ①

Poziom oleju musi się znajdować między oznakowaniem minimum i maksimum pręta pomiaru poziomu oleju. Różnica między oznakowaniem minimum i maksimum na pręcie pomiaru poziomu oleju wynosi ok. 0,5 litra.

- Brakujący olej nalać przez otwór śruby sondy oleju
- Specyfikacja oleju patrz broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych".
- Wkręcić śrubę sondy oleju ① z nowym pierścieniem uszczelniającym ② i mocno dokręcić

Moment dokręcania

Śruba sondy oleju ① 150 Nm

WYMIANA OLEJU

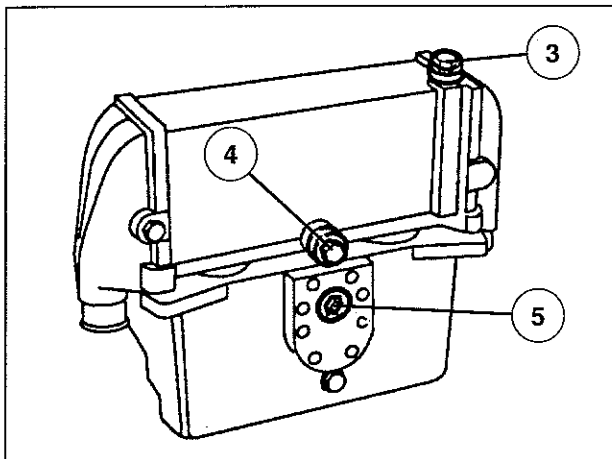
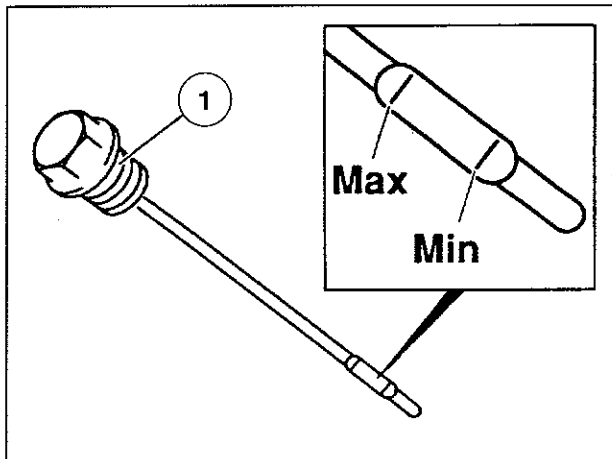
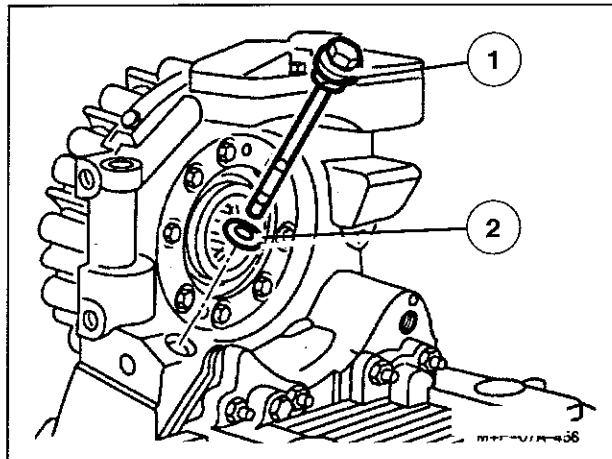
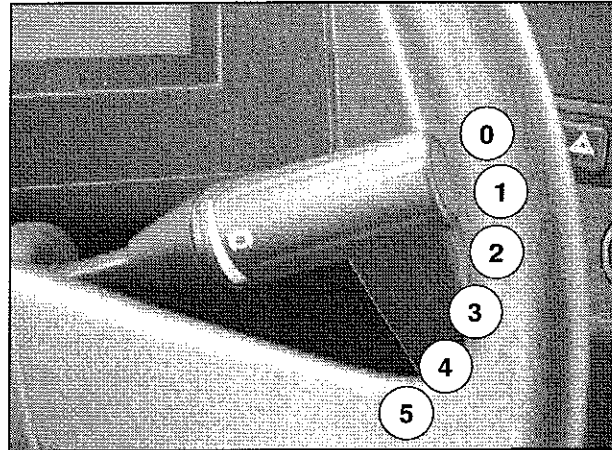
Spuszczanie oleju (przy pojeździe ustawionym na płaszczyźnie poziomej i temperaturze roboczej powyżej ok. 60 °C)

Podczas wymiany oleju nie uruchamiać zwalniacza.



Niebezpieczeństwo poparzenia gorącym olejem!

- Wyłączyć retarder i "zapłon"
- Zdjąć ściankę przeciwhałasową względnie przesunąć do tyłu
- Podstawić pojemnik na spuszcany olej
- Wykręcić śrubę sondy oleju ① (patrz rysunek niżej)
- Wykręcić śrubę spustu oleju na zwalniaczu ⑤ oraz śrubę spustu oleju na wymienniku ciepła ③
- Spuścić cały zużyty olej
- Wykręcić śrubę spustową oleju zawracania wyciekającego oleju ④ i spuścić nagromadzony olej



Wlewanie oleju

Specyfikacja oleju: Patrz broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych".

Ilość wlewanego oleju

Zwalniacz Voith z wymiennikiem ciepła Modine i nachylnym położeniem montażowym (ok. 8°).

Ilość wlewanego oleju..... ok. 4,0 litra

Miarodajną dla dokładnej ilości oleju jest jednak zawsze prawidłowe przeprowadzenie napełniania olejem oraz dokładne sprawdzenie poziomu oleju.

- Włożyć wszystkie śruby spustowe oleju z nowymi pierścieniami uszczelniającymi i dokręcić zalecanym momentem

Momenty dokręcania

Śruba spustowa oleju ② wymiennika ciepła..... 25 Nm

Śruba spustowa oleju ③ wyciekającego 13 Nm

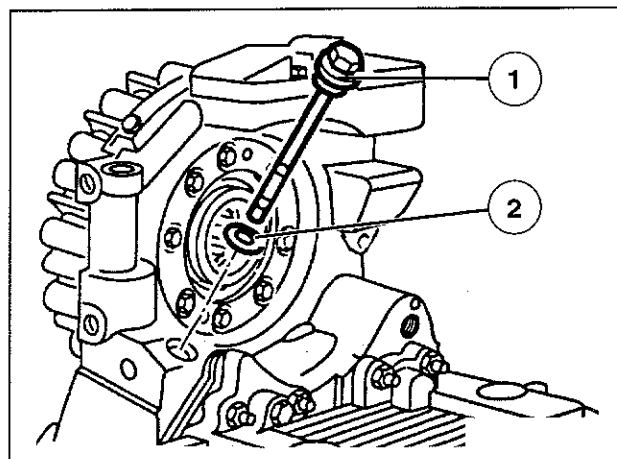
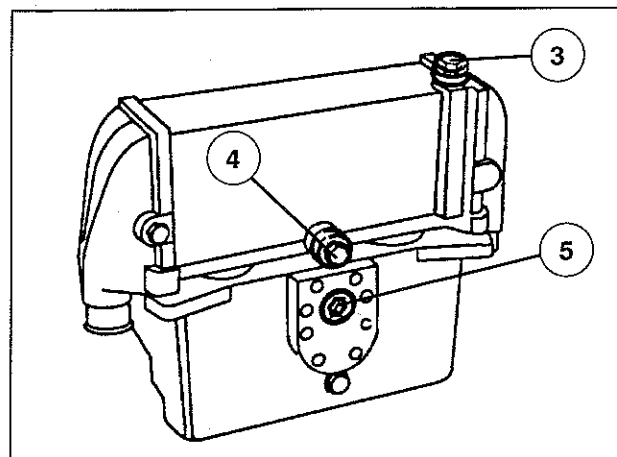
Śruba spustowa oleju ④ retardera 66 Nm

- **Zalecaną** ilość świeżego oleju wlać przez otwór śruby pomiaru oleju ①
- Wkręcić śrubę sondy oleju ② z nowym pierścieniem uszczelniającym i dokręcić z zalecanym momentem dokręcania

Moment dokręcania

Śruba sondy oleju ① 150 Nm

- Zamontować fartuch do izolacji akustycznej
- Po rozpoczęciu jazdy na krótko wysterować retarder na poziomie 2



Niebezpieczeństwo pożaru!

Po zakończeniu prac, do wykonania których została zdjęta ścianka przeciwhałasowa, umyć ją i wsunąć ponownie na miejsce i zamocować. Uważać, by nie pozostawić w misce żadnej szmatki itp.
Niebezpieczeństwo pożaru!

AKUMULATORY (przykłady ilustrowane)

AKUMULATORY ŻELOWE WZGL. KWASOWE



Niebezpieczeństwo uszkodzenia!
Jeśli niewymagające konserwacji akumulatory żelowe zastąpione zostaną tradycyjnymi akumulatorami kwasowymi, na alternatorze wymienić należy regulator napięcia. W przeciwnym wypadku akumulator kwasowy wykazywać będzie zwiększone zużycie wody destylowanej i ulegnie trwałemu zniszczeniu bez stałej kontroli poziomu płynu.

Jeśli natomiast tradycyjne akumulatory kwasowe zastąpione zostaną akumulatorami żelowymi, bez wymiany regulatora napięcia, napięcie ładowania nie wystarczy do zapewnienia prawidłowej jazdy.

Akumulatory
żelowe = Regulator napięcia 29,0 V
Akumulatory
kwasowe = Regulator napięcia 28,5 V

POZIOM PŁYNU

Kontrola

- Otworzyć odpowiednią klapę konserwacyjną, patrz instrukcja obsługi, rozdział 4.00
- Połuzować nakrętki mocujące (→) po lewej i prawej
- Akumulatory wyjąć z sań za pomocą pętli
- Zdjąć pokrywę skrzyni akumulatorowej
- Akumulatory przeświecić z boku i sprawdzić poziom elektrolitu

Poziom elektrolitu w każdym ogniwie powinien sięgać 10 do 15 mm powyżej górnej krawędzi płyty wzgl. znajdować się przy bocznym oznakowaniu MAX ①.

- Przy silnym zabrudzeniu wykręcić wszystkie korki zamykające ③

Jeśli osiągnięte jest oznakowanie MIN ②, uzupełniać tylko wodą destylowaną.

ZACISKI PRZYŁĄCZOWE

Kontrola osadzenia i stanu

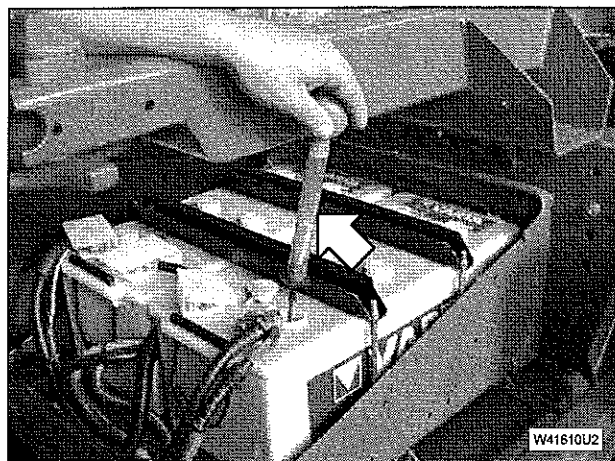
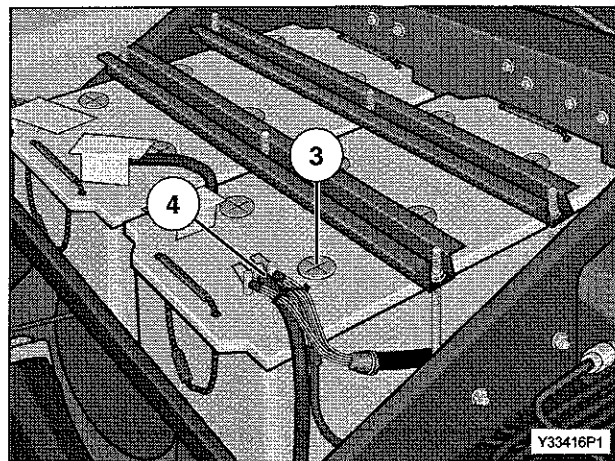
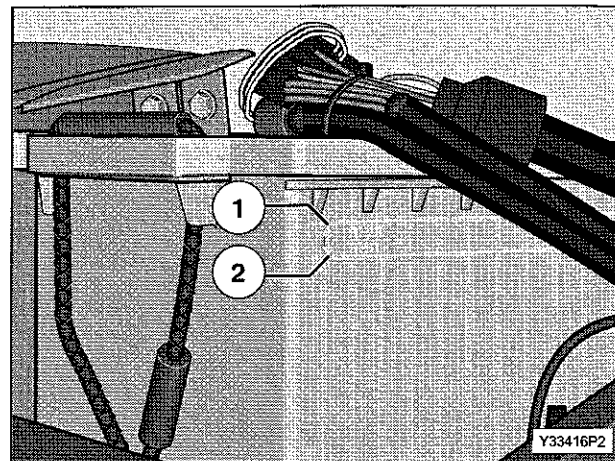
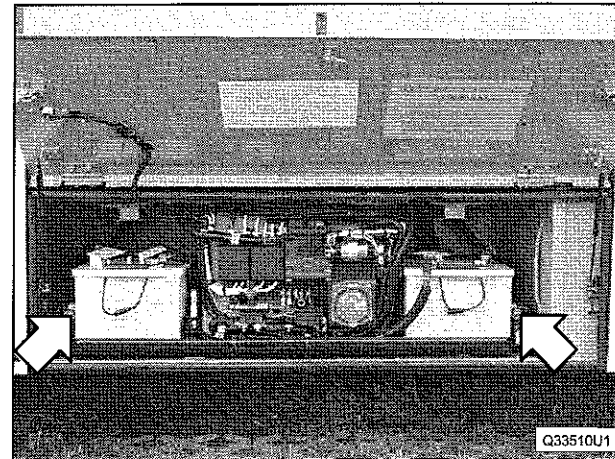
- Zaciski przyłączowe akumulatorów ④ sprawdzić pod kątem osadzenia, w razie potrzeby dokręcić
- Zaciski przyłączowe akumulatorów oczyścić na biegunach za pomocą szczotki miedzianej i nasmarować smarem zabezpieczającym przed kwasem

STAN NAŁADOWANIA

Kontrola

- Sprawdzić stan naładowania przy pomocy urządzenia do badania gęstości elektrolitu (→)

Przy 20 °C i całkowicie naładowanym akumulatorze gęstość elektrolitu powinna wynosić 1,28 g/cm³, jeśli jest ona mniejsza, akumulator należy doładować.

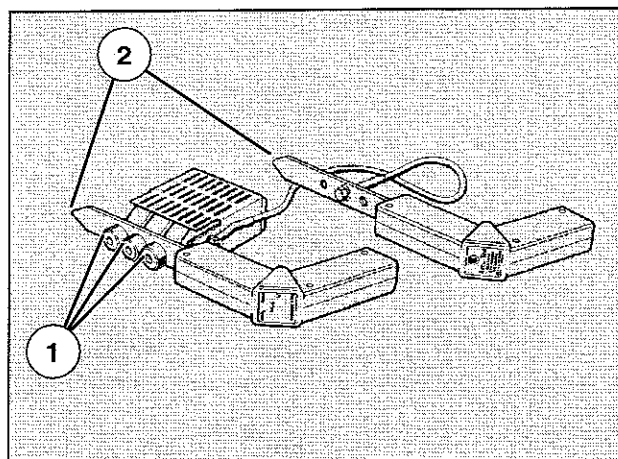


NAPIĘCIA**NAPIĘCIE BEZ OBCIĄŻENIA****Kontrola**

- Od bieguna ujemnego odłączyć zacisk przyłączowy akumulatora
- Wyłączyć wszystkie trzy oporniki ① na przyrządzie do kontroli akumulatorów
- Końcówki kontrolne ② przyrządu do kontroli akumulatorów przyłożyć do bieguna wyjściowego akumulatora (przyrząd kontrolny przyłożyć zgodnie z biegunowością, w przypadku zaświecenia się czerwonej lampki ostrzegawczej zamienić bieguny)

Po 5 sekundach istniejące napięcie wskazywane jest przez ok. 10 sekund.

W przypadku napięcia poniżej 11 Volt, doładować akumulator. Jeśli po ponownej kontroli napięcie jest znowu niższe niż 11 Volt, wymienić akumulator.

**NAPIĘCIE Z OBCIĄŻENIEM****Kontrola**

- Od bieguna ujemnego odłączyć zacisk przyłączowy akumulatora
- Włączyć wszystkie trzy oporniki ① na przyrządzie do kontroli akumulatorów
- Końcówki kontrolne przyrządu do kontroli akumulatorów przyłożyć do bieguna wyjściowego akumulatora

W przypadku napięcia poniżej 10 Volt, doładować akumulator. Jeśli po ponownej kontroli napięcie jest znowu niższe niż 10 Volt, wymienić akumulator.

Wskazówka: W zestawie akumulatorowym stosować tylko akumulatory tego samego typu, ich daty produkcji nie mogą odbiegać od siebie o więcej niż 12 miesięcy.

WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE ZAPOBIEGANIA SZKODOM PODCZAS PRACY Z AKUMULATORAMI



Niebezpieczeństwo eksplozji!
Zabroniony jest ogień, iskry, otwarte światło i palenie! – Niebezpieczeństwo eksplozji!

Unikać powstawania iskier w wyniku przyłączania i odłączania odbiorników i przyrządów pomiarowych do klem akumulatora.

Przed podłączaniem i odłączaniem akumulatorów wyłączyć przez wyjęcie odpowiedniego bezpiecznika z centralki elektrycznej podłączone bezpośrednio odbiorniki (zacisk 30) jak na przykład: przyrząd kontrolny EG (tachograf), oświetlenie wewnętrzne itd. Najpierw zdjąć zacisk masy.

Unikać zwarć wynikających z błędnej polaryzacji oraz z pracy za pomocą klucza widlastego. Nie zdejmować bez potrzeby osłon z biegunów. Podczas podłączania na końcu podłączyć kabel masy.

2 Zakładać okulary/maski chroniące oczy/twarz!

3 Uniemożliwić dzieciom dostęp do kwasu i akumulatorów!



Niebezpieczeństwo poparzenia się kwasem!
Akumulator zawiera żrące kwasy.

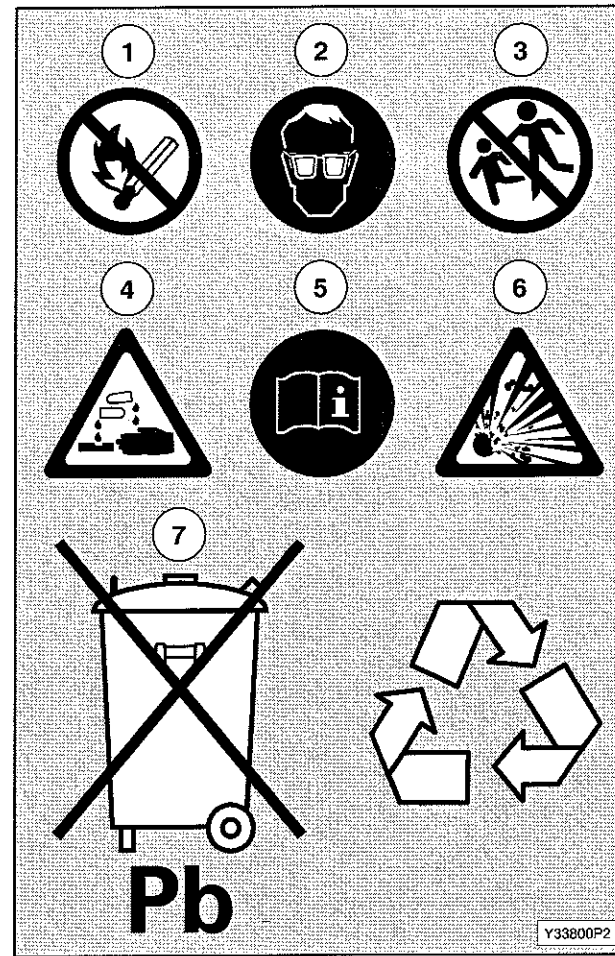
Zakładać odpowiednie ubranie ochronne jak również rękawice odporne na działanie kwasu oraz okulary. Nie przechylać akumulatora, ponieważ z otworów odpowietrzania wydostać się może kwas.

5 Przestrzegać instrukcji obsługi oraz dokumentacji producenta.



Niebezpieczeństwo eksplozji!
Zwiększona ostrożność po dłuższej jeździe wzgl. przy ładowaniu akumulatora za pomocą urządzenia do ładowania; powstaje przy tym wybuchowa mieszanina gazów detonacyjnych.
Zadbać o dobrą wentylację!

7 Akumulator zawiera szkodliwe substancje i musi być przepisowo usuwany!



Okres żywotności akumulatora

W celu osiągnięcia długiej żywotności akumulatora przy okresie bezczynności wynoszącym 12 tygodni, należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Jeśli akumulator pozostaje w pojeździe należy odłączyć przewód ujemny
- Kontrolować poziom elektrolitu. Jeśli jest on zbyt niski dolać należy wyłącznie wodę destylowaną do wysokości linii max.
- Prędkość samorozładowania wynosi ok. 0,2%/pojemności znamionowej/dzień w temp. 20 °C
- W regularnych odstępach czasu, by uniknąć głębokiego rozładowania należy sprawdzać gęstość kwasu. Jeśli gęstość kwasu leży poniżej 1,21 kg/l akumulator należy doładować. Jako prąd ładowania zaleca się 1/10 pojemności.
- Głęboko rozładowane akumulatory wytwarzają siarczan ołowiu. Regeneracja przez doładowanie jest już z reguły niemożliwa.

Akumulatory, w których utworzyły się siarczany, co można rozpoznać po srebrzystym osadzie na płytach i mętnym kwasie, nie mogą być uznane jako przedmiot roszczeń gwarancyjnych.

Składowanie i transport akumulatorów

- Akumulatory przechowywać w suchym i chłodnym miejscu. Akumulatory nie napelnione kwasem można przechowywać bardzo długo
- Akumulator napelniony kwasem, mającym gęstość poniżej 1,21 kg/l należy doładować
- Akumulatory przechowywać w pozycji poziomej i zabezpieczonej przed przechylem, by nie wyciekł kwas
- W celu zapobieżenia zwarciom, osłona bieguna dodatniego może być zdjęta dopiero podczas podłączania bieguna. Osłonę nasadzić na biegun wymontowanego ("starego") akumulatora
- Podczas transportu zwrotnego "starych" akumulatorów pozostawić otwarty przynajmniej jeden otwór, którym może wydostawać się gaz!

Uruchamianie akumulatorów

- Akumulatory napelnione gazem są gotowe do eksploatacji
- Nie napelnione akumulatory zalać kwasem siarkowym o gęstości 1,28 kg/l (w tropiku 1,23kg/l) do linii max. względnie 15 mm ponad krawędź płyt. W tym czasie w miarę możliwości temperatura akumulatora i kwasu winna leżeć powyżej 10 °C. Napelniony akumulator po ok. 15 minutach kilkakrotnie lekko przechylić i ew. dolać kwasu. Następnie wkręcić korki i zetrzeć resztki kwasu z obudowy.
- W przypadku niewystarczającej mocy startowej doładować akumulator

Ładowanie akumulatora

- Wymontować akumulator z pojazdu
- Stosować tylko odpowiednie urządzenia do ładowania prądem stałym i przestrzegać instrukcji obsługi producenta!
- Połączyć biegun dodatni akumulatora z wyjściem dodatnim ładowarki a następnie połączyć biegun ujemny z wyjściem ujemnym ładowarki

Wskazówka: Podczas ładowania akumulatora zadbać o dobre przewietrzanie pomieszczenia.

- Ładowarkę włączyć dopiero po podłączeniu akumulatora i po ładowaniu najpierw wyłączyć ładowarkę
- Zalecenie dotyczące prądu ładowania: 1/10 A pojemności akumulatora (Ah)



Niebezpieczeństwo eksplozji!
W temperaturze kwasu powyżej 55 °C natychmiast przerwać ładowanie akumulatora!

- Akumulator jest całkowicie naładowany, gdy gęstość kwasu i napięcie ładowania w przeciągu 2 godzin już nie wzrasta
- Sprawdzić poziom kwasu i ew. skorygować za pomocą wody destylowanej
- **nie dolewać kwasu! –**

Montowanie akumulatora w pojeździe

- Wyłączyć silnik i wszystkie odbiorniki prądu
- Nie może być uruchomiony wyłącznik bezpieczeństwa akumulatora!
- Unikać zwarcń wywołanych np. narzędziami
- Podczas wymontowywania akumulatora najpierw odłączyć klemę ujemną
- Usunąć ciała obce z powierzchni, na której ustawia się akumulator i po włożeniu akumulator dobrze zamocować
- Wyczyścić bieguny i klemy
- Podczas wmontowywania najpierw przyłączyć biegun dodatni, potem ujemny i sprawdzić, czy klemy są dobrze zamocowane
- Lekko nasmarować bieguny i klemy smarem do biegunów
- Przenieść z wymienionego ("starego") akumulatora elementy takie jak osłony biegunów, zbiorniki odprowadzające, kolanka, przyłącza węży, zatyczki
- W razie potrzeby kolanka i zatyczki otrzymać można w warsztacie MAN
- Przynajmniej jeden otwór ujścia gazów pozostawić nie zamknięty!

Konserwacja akumulatorów

- Akumulatory utrzymywać w czystym i suchym stanie
- Sprawdzać regularnie poziom kwasu i ew. uzupełniać wodą destylowaną. W przypadku dużego zużycia wody sprawdzić należy regulator generatora w warsztacie MAN.
- Nie stosować żadnych tzw. środków ulepszających
- Jeśli gęstość kwasu jest poniżej 1,21 kg/l akumulator należy doładować

Wyłączanie akumulatora z użycia

- Wymontowane akumulatory naładować i składować w suchym miejscu lub odłączyć w pojeździe klemę ujemną
- Sprawdzać regularnie stan naładowania i ew. korygować poprzez doładowanie

REFLEKTORY**USTAWIANIE****Kontrola**

(ogólny opis autobusu z kierownicą po lewej stronie z asymetrycznymi światłami mijania)

Ustawienie można przeprowadzić za pomocą optycznego urządzenia do kontroli ustawienia świateł lub za pomocą ustawionej równoległe do ściany przedniej autobusu w odległości 10 m białej ściany. Miejsce ustawienia autobusu oraz urządzenia kontrolnego musi być płaskie.

Ustawienie reflektorów i ich ustawianie przeprowadzać tylko gdy autobus jest nieobciążony i przy zalecanym ciśnieniu powietrza w oponach.

Wyjaśnienia do szkiców:

Rys. I = Światła mijania

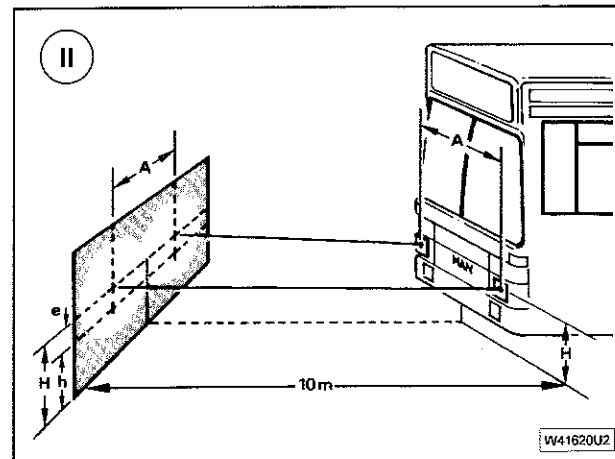
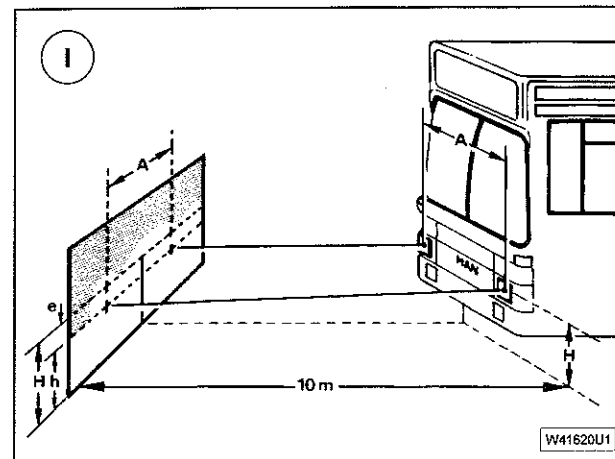
Rys. II = Światła drogowe

H = Wysokość środka reflektorów od powierzchni podłoża w mm

h = Wysokość linii oddzielającej powierzchni kontrolnej od podłoża w mm

e = H minus h
Ustawienie: Reflektor 100 mm

A = Odległość od środka reflektora do środka drugiego reflektora

**Dla asymetrycznych świateł mijania****Ustawienie boczne**

Punkt przejścia jasny-ciemny winien leżeć na pionowej linii przejściu przez krzyże ustawiania.

Ustawienie wysokości

Granica jasny-ciemny winna dotykać na lewo od dolnego krzyża ustawiania linię oddzielającą (wysokość **h**).

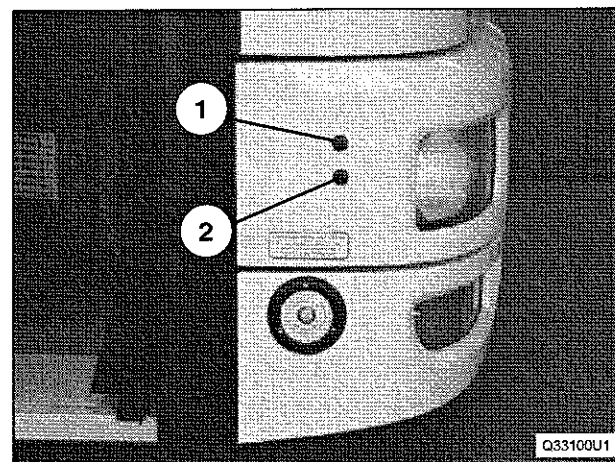
Dla świateł długich (drogowych)

Środek wiązki światła świateł długich winien znajdować się na górnym krzyżu ustawiania.

USTAWIANIE

1 Ustawianie wysokości

2 Ustawianie boczne

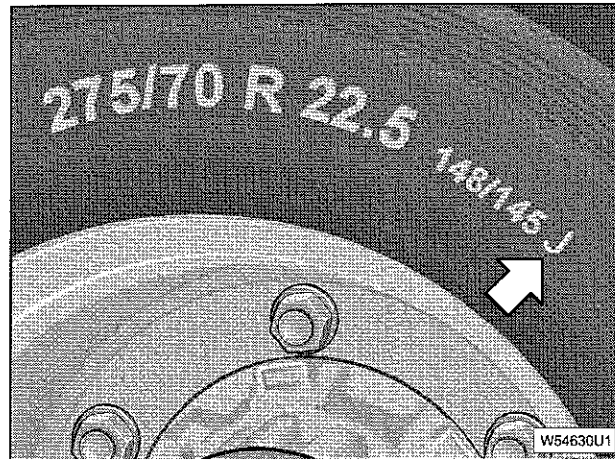


OGUMIENIE

W zależności od maksymalnej prędkości danego typu pojazdu i zależnie od dopuszczalnego obciążenia osi, konieczne może być zastosowanie opon o różnych danych eksploatacyjnych (w tym celu patrz wpis w dokumentach pojazdu dotyczący dopuszczalnego ogumienia). Zwrócić uwagę na dane znamionowe umieszczone na brzegu opony (np. 275/70 R 22,5 148/145 J)!



Jeśli nie ma wbudowanego ogranicznika prędkości, to należy zastosować opony odpowiednie do prędkości maksymalnej danego typu autobusu, opierając się na wskaźniku prędkości (→) (np. G = 90 km/h, J = 100 km/h; K = 110 km/h; L = 120 km/h, M = 130 km/h)



Ogumienie autobusu musi odpowiadać wpisowi w dokumentach pojazdu.

CIŚNIENIE POWIETRZA W OPONACH I STAN OPON

Kontrola (przy zimnych oponach)

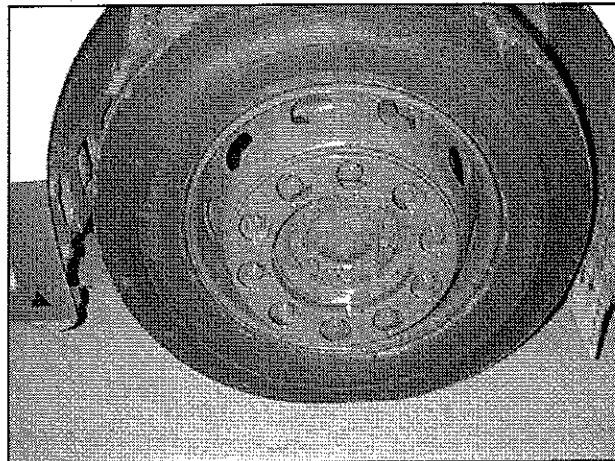
- Pod kątem wartości ciśnienia powietrza w oponach patrz rozdział "DANE TECHNICZNE"
- Sprawdzić stan ogumienia, zużycie profilu i głębokość profilu
- Sprawdzić występowanie ciał obcych w profilu i pomiędzy parami opon
- Sprawdzić występowanie zewnętrznych uszkodzeń

NAKRĘTKI KÓŁ**Dokręcanie****Dla kół tarczowych**

- Sprawdzić prawidłowe przykręcenie nakrętek za pomocą odpowiedniego momentu dokręcania

Momenty dokręcania nakrętek kół dla kół tarczowych

Centrowanie środkowe 550 - 600 Nm
Centrowanie sworzniem 450 - 500 Nm



RESOROWANIE PNEUMATYCZNE

MIESZKI PNEUMATYCZNE

DZIAŁANIE

Kontrola

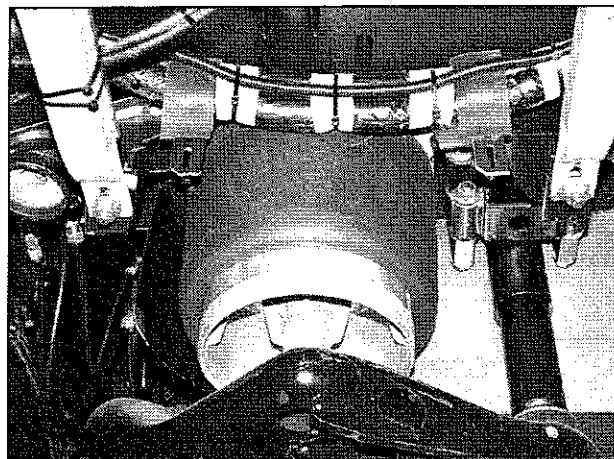
- Uruchomić silnik

Przy napelnionych mieszkach sprężystych na powierzchni poziomej nie powinno dać się stwierdzić żadne przesunięcie nadwozia.

STAN

Kontrola

- Wszystkie mieszki pneumatyczne na wszystkich osiach sprawdzić pod kątem miejsc przetarcia, powstawania pęknięć, zabrudzenia i starzenia
- Usunąć przywarty piasek lub żwir



CENTRALNY UKŁAD SMAROWANIA (firmy "Vogel")

Są to urządzenia dla smaru płynnego i smaru, ze sterowaniem odstępów między smarowaniem realizowanym za pomocą układu regulacji. Są to w pełni automatyczne centralne urządzenia smarujące, tzn. takty smarowania inicjowane są przez elektroniczny układ sterowania.

Zbiornik na smar znajduje się za jedną z tylnich klap serwisowych.

Dopuszczalne materiały smarne patrz broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji".

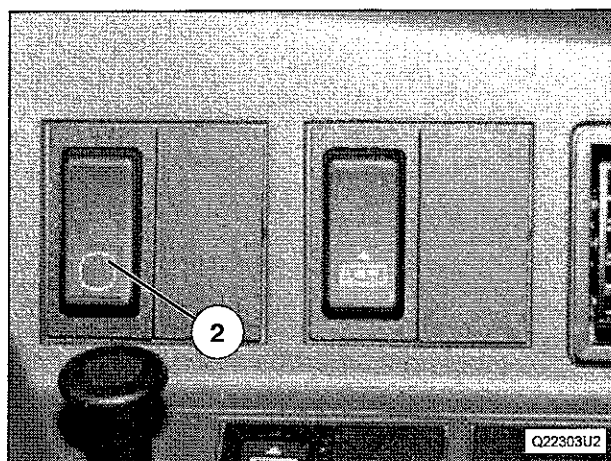
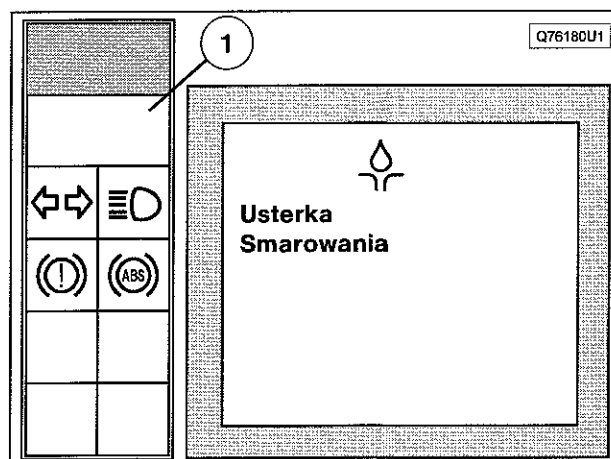
USTERKI DZIAŁANIA

Zakłócenie w funkcjonowaniu centralnego układu smarowania sygnalizowane jest przez zapalenie się żółtej lampki ostrzegawczej ❶ poziomu wczesnego ostrzegania oraz przez sygnał dźwiękowy. Na wyświetlaczu w czasie jazdy nie pojawia się żadna sygnalizacja awarii. Nie ma potrzeby natychmiastowego działania.

Wyświetlenie uszkodzenia na wyświetlaczu

- Zatrzymać pojazd
- Zaciągnąć hamulec przystankowy
- Uruchomić przycisk zmieniania wyświetlacza ❷

Jeśli występuje zakłócenie działania centralnego układu smarowania to na wyświetlaczu pojawia się powyższa sygnalizacja awarii.

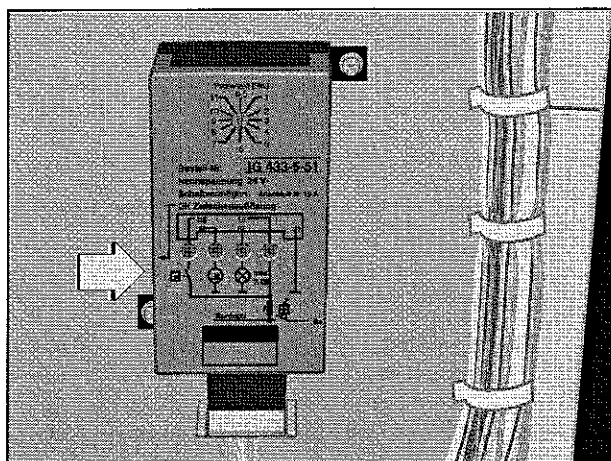


Przycisk ręcznego smarowania

Przed rozpoczęciem jazdy lub w przypadku awarii automatycznego układu sterowania można ręcznie uruchomić takt smarowania. W tym celu należy:

- Uruchomić silnik
- Uruchomić przycisk (→) "smarowanie dodatkowe" na urządzeniu sterującym (przykład rysunkowy urządzenie sterujące Vogel IG 433-5-51)

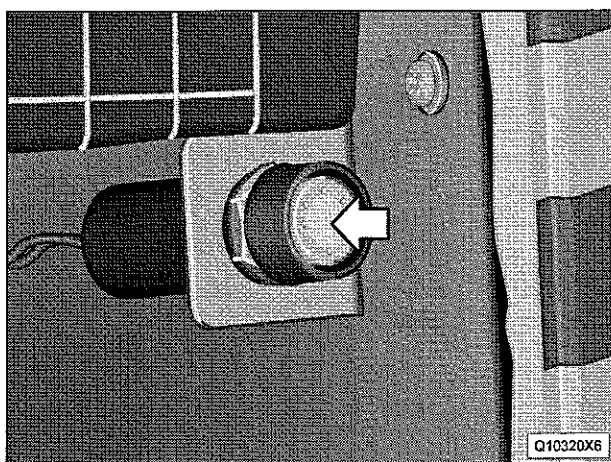
Względnie jeśli taki istnieje



- Uruchomić osobny przycisk (→)

W zależności od wykonania za pomocą zewnętrznego przycisku uruchomić można impuls smarowania poprzez urządzenie sterujące lub też przycisk wysterowuje pompę bezpośrednio. W tym ostatnim przypadku pompa pracuje tylko tak długo, jak długo przyciśnięty jest przycisk.

Przycisk znajduje się w pobliżu pompy centralnego smarowania.



Poszukiwanie uszkodzenia w przypadku zakłóceń działania centralnego układu smarowania:

- Sprawdzić czy smar jest dopuszczony do stosowania
- Sprawdzić poziom smaru w zbiorniku (przykład rysunkowy), ew. napęlnić smarem dopuszczonym do stosowania
- Sprawdzić przyłącza elektryczne

ODPOWIERZANIE

- Włączyć "zapłon"
- Napęlnić zbiornik smarem
- Odłączyć najbardziej oddalone od pompy złącze głównego przewodu
- Uruchomić przycisk ręcznego smarowania na elektronicznym układzie sterowania (patrz str. 7.80 - 1), aż wydostający się smar nie będzie zawierał pęcherzyków
- lub
- Nacisnąć zewnętrzny przycisk ręczny (patrz strona 7.80 - 1), aż zacznie wypływać smar bez pęcherzyków
- Przykręcić z powrotem przyłącze
- Następnie wykonać jeszcze kilka taktów ręcznego smarowania



Niebezpieczeństwo uszkodzenia układu!
Podczas wszystkich prac na układzie konieczne jest zachowanie nadzwyczajnej czystości. Zabrudzenia w systemie prowadzą do jego uszkodzeń.

Podczas czyszczenia centralnego układu smarowania **nigdy** nie używać tróchloroetenu lub nadchloranu. Do tego celu nadaje się benzyna do prania chemicznego i nafta.

UKŁAD SMARU PŁYNNEGO (KFU-2)

Elektrycznie uruchamiana pompa zębata

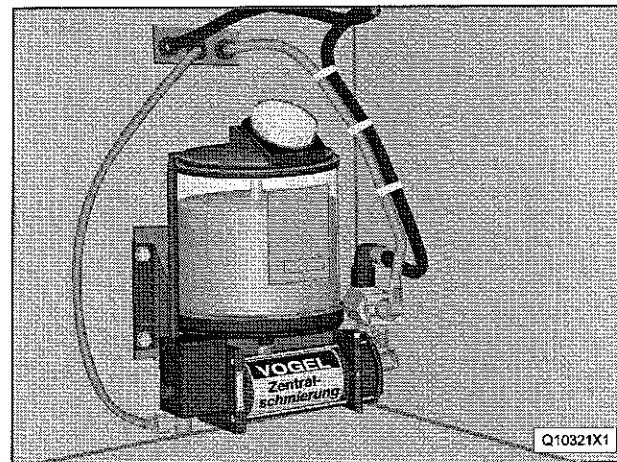
Zawór napęlniania (→) znajduje się na zewnątrz pokrywy, a pompa pod nią.

Sprawdzenie poziomu smaru

- Uzupęlnić smar jeśli poziom smaru zszedł poniżej najniższego znacznika na zbiorniku

Napęlnianie zbiornika smaru (przykład rysunkowy)

- Zdjąć kapturek (→) z króćca napęlniania
- Napęlnić smarem za pomocą pompki na smar poprzez element łączący
- lub
- Wyczyścić zawór napęlniania
- Adapter łączący przykręcić do butli zawierającej smar płynny
- Przyłączyć adapter łączący do zaworu napęlniania zbiornika
- Napęlnić zbiornik smarem przez wyciśnięcie butli zawierającej smar

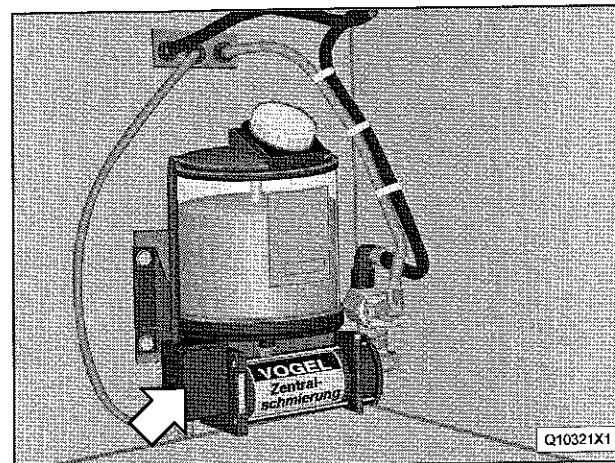




Niebezpieczeństwo uszkodzenia urządzenia!
Butla do napełniania może być ponownie użyta. Podczas ponownego napełniania butli płynnym smarem należy bezwzględnie zwracać uwagę na czystość.

Jako wyposażenie dodatkowe na pompie może być zainstalowany manometr (→).

Pewność funkcjonowania jest zapewniona jeśli w momencie uruchomienia taktu smarowania pokazywane jest zwiększenie się ciśnienia do wartości min. 38 bar. Po spadku ciśnienia jego wartość może wynosić maksymalnie 1 bar.



UKŁAD SMARU STAŁEGO (KFG 1S 20)

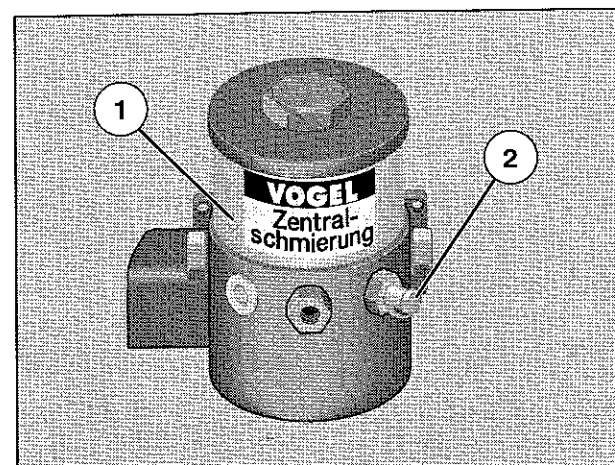
Elektryczna pompa tłokowa

Kontrola poziomu smaru

- Uzupelnić smar, jeśli poziom smaru osiągnął dolny znacznik ① na zbiorniku smaru

Napełnianie zbiornika smaru

- Włoczyć smar za pomocą praski smarowej poprzez złączkę kulkową ②



USTAWIANIE CZASU PRZERW

Elektroniczne sterowniki czasowe IG 433-5-51 / IG 472-22

Ma to na celu sterowanie czasem oraz nadzorowanie centralnego układu smarowania.

Za pomocą pokrętki ① ustawić można czas przerwy. Urządzenie sterujące uruchamia w regularnych odstępach czasu – zależnych od ustawienia – takt smarowania.

Czasy przerw (w godzinach)
 zależne od warunków eksploatacji

Ruch dalekobieżny	6,0
Ruch liniowy, miejski	4,0
Eksploatacja w warunkach dużego kurzu i zapiaśczenia	1,0
Eksploatacja w ciężkich warunkach, np. jazdy pustyńne	0,5

W międzyczasie można uruchamiać ręcznie smarowanie za pomocą przycisku (→). Po nim czas przerwy rozpoczyna się od nowa.

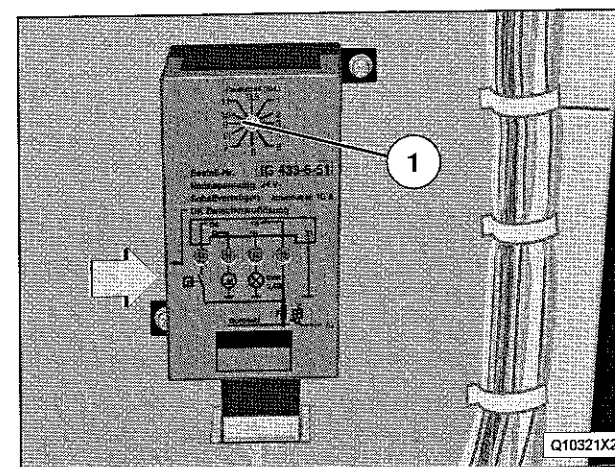


TABELA USTEREK DLA URZĄDZEŃ FIRMY "VOGEL" Z URZĄDZENIEM STERUJĄCYM

Usterka	Możliwa przyczyna	Działanie
Lampka kontrolna świeci się w sposób ciągły.	Brakuje smaru w zbiorniku.	Napełnić smarem i odpowietrzyć.
	Układ napełniono nieodpowiednim smarem.	Zdemontować zbiornik, wyczyścić, napełnić pompę, zdjąć przewody z rozdzielaczy i takt długo uruchamiać ręcznie takty smarowania, aż zacznie wypływać nowy smar.
	Sprężone powietrze poniżej 6 bar (tylko w urządzeniach pneumatycznych).	Napełnić układ sprężonego powietrza.
	Przłącza elektryczne urządzenia sterującego, przełącznik ciśnieniowy, pompa lub zawór uszkodzony.	Naprawić.
	Powietrze w przewodzie głównym.	Odpowietrzyć układ.
	Przewód główny przerwany.	Wymienić przewód główny, odpowietrzyć układ.
	Przełącznik ciśnieniowy uszkodzony.	Wymienić przełącznik ciśnieniowy.
	Zamontowano nieprawidłowy przełącznik ciśnieniowy.	Zamontować prawidłowy przełącznik ciśnieniowy.
Lampka kontrolna nie zapala się po włączeniu "zapłonu".	Układ nie utrzymuje ciśnienia do końca impulsu smarowania.	Sprawdzić szczelność układu, ew. wymienić pompę.
	Żarówka jest uszkodzona.	Wymienić żarówkę.
Jedno lub więcej miejsc podlegających smarowaniu jest suche, wszystkie pozostałe smarowane są prawidłowo.	Silnik pracuje. W przypadku uruchamiania ręcznego z urządzenia sterującego brak działania (wszystkie przyłącza elektryczne są OK.).	Wymienić urządzenie sterujące.
	Pęknięcie w przewodzie prowadzącym smar.	Naprawić przewody lub wymienić.
Jedno lub więcej miejsc podlegających smarowaniu ma nadmiar smaru.	Rozdzielacz uszkodzony.	Wyczyścić rozdzielacz lub wymienić.
	Nieprawidłowa ilość dozowania.	Wybrać mniejszą ilość dozowania.
Jedno lub więcej miejsc podlegających smarowaniu ma zbyt mało smaru.	Rozdzielacz uszkodzony.	Wyczyścić rozdzielacz lub wymienić.
	Nieprawidłowa ilość dozowania.	Wybrać większą ilość dozowania.
Wszystkie miejsca podlegające smarowaniu mają nadmiar smaru.	Rozdzielacz uszkodzony.	Wyczyścić rozdzielacz lub wymienić.
Wszystkie miejsca podlegające smarowaniu mają niewystarczającą ilość smaru.	Rytm smarowania nie odpowiada warunkom eksploatacji.	Ustawić dłuższe przerwy pomiędzy smarowaniami na urządzeniu sterującym. *)
	Rytm smarowania nie odpowiada warunkom eksploatacji.	Ustawić krótsze przerwy pomiędzy smarowaniami na urządzeniu sterującym. *)

*) Ilość dozowania zmienić przez odpowiednią zmianę czasu pracy lub przerwy.

CENTRALNY UKŁAD SMAROWANIA UKŁAD SMARU STAŁEGO ("AUTOLUB-E")

(wyrób "DELIMON")

Układ smarowania Autolub-E posiada pompę smarującą z napędem elektrycznym.

Dopuszczone do stosowania smary patrz broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji".

USTERKI DZIAŁANIA

Zakłócenie w funkcjonowaniu centralnego układu smarowania sygnalizowane jest przez zapalenie się żółtej lampki ostrzegawczej ① poziomu wczesnego ostrzeżenia oraz przez sygnał dźwiękowy. Na wyświetlaczu w czasie jazdy nie pojawia się żadna sygnalizacja awarii. Nie ma potrzeby natychmiastowego działania.

Wyświetlenie uszkodzenia na wyświetlaczu

- Zatrzymać pojazd
- Zaciągnąć hamulec przystankowy
- Uruchomić przycisk zmieniania wyświetlacza ②

Jeśli występuje zakłócenie działania centralnego układu smarowania to na wyświetlaczu pojawia się powyższa sygnalizacja awarii.

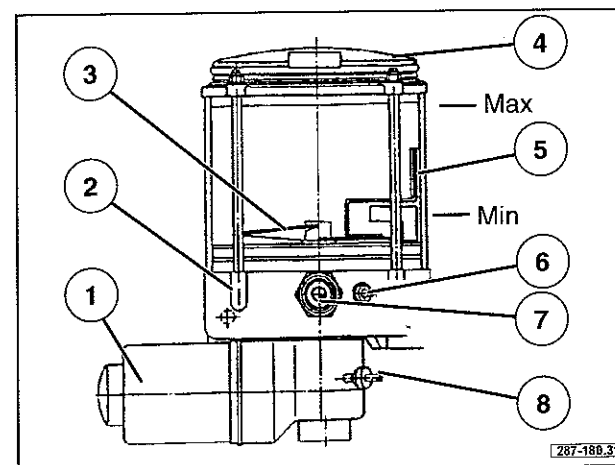
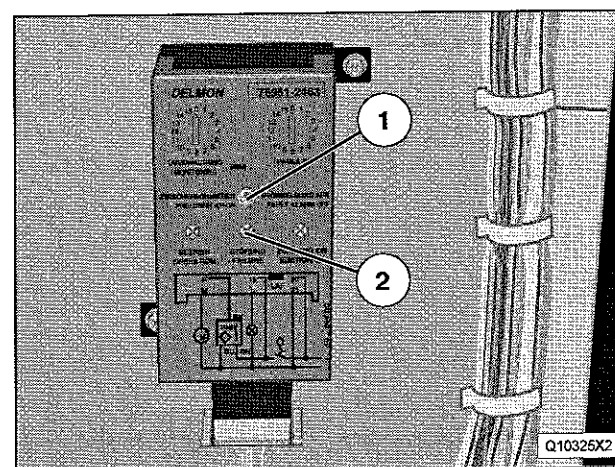
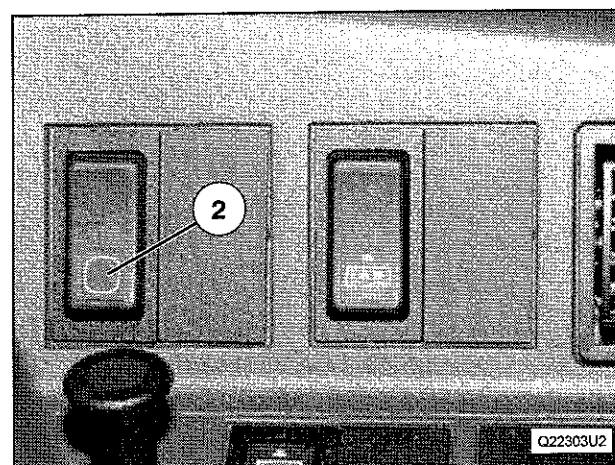
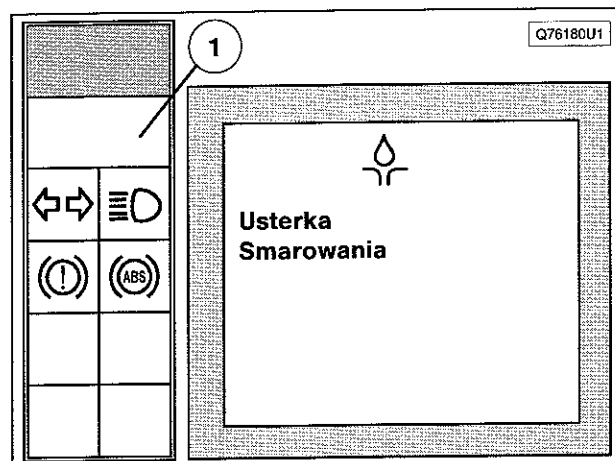
Sprawdzenie działania

- Sprawdzić poziom smaru w zbiorniku, ew. uzupełnić
- Sprawdzić przyłącza elektryczne
- Sprawdzić bezpiecznik urządzenia sterującego
- Sprawdzić ciśnienie w przewodach głównych, obserwować wskaźniki ruchu na rozdzielaczu i stwierdzić, czy rozdzielacz podaje smar
- Sprawdzić szczelność przyłączy głównych przewodów, a w szczególności głównych węży (patrz także tabela usterek firmy "Delimon")

Jeśli lampka ostrzegawcza ① sygnalizuje uszkodzenie, to można ją wyłączyć przez przyciśnięcie przycisku ②. Uruchamia się dodatkowy takt smarowania, a lampka kontrolna gaśnie. Czas przerwy rozpoczyna się do nowa.

Części agregatu

- 1 Silnik elektryczny
- 2 Korpus pompy
- 3 Mieszacz
- 4 Pokrywa, zdejmowalna
- 5 Zbiornik na smar, przezroczysty
- 6 Zawór napełniania (łącznik kulkowy)
- 7 Elementy pompy
- 8 Przyłącze elektryczne

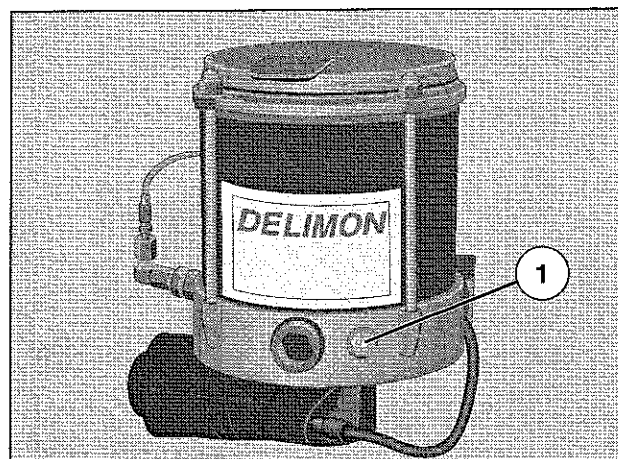


Sprawdzenie poziomu smaru

Zbiornik smaru jest przezroczysty. Jeśli poziom smaru spadnie poniżej znacznika "min", należy uzupełnić smar.

Napełnianie zbiornika smaru

- Napełnić smarem zbiornik poprzez zawór napełniania (łącznik kulkowy) ① za pomocą praski smarowej do poziomu "max" (lecz nie powyżej)

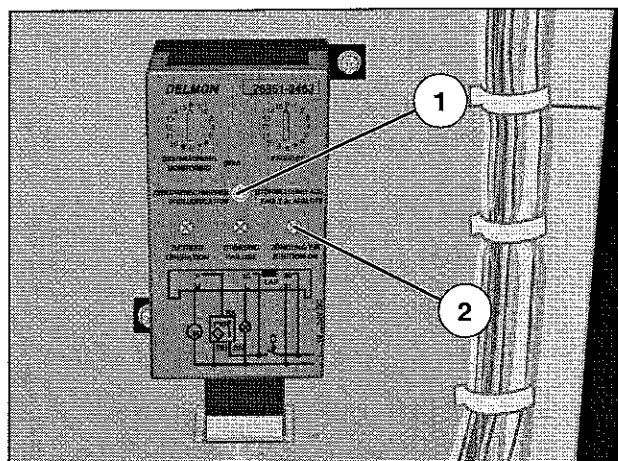


Przycisk do ręcznego smarowania na urządzeniu sterującym

- Włączyć silnik
 - Nacisnąć przycisk ① na urządzeniu sterującym
- Lampka kontrolna ② świeci się tak długo, jak długo pracuje silnik pompy.

względnie, jeśli istnieje

- Włączyć osobny przycisk (→)



USTAWIANIE CZASU PRZERW I PRACY

Elektroniczny sterownik czasowy typ 76.951-2463

Ustawianie czasu przerw

Czas przerwy ustawiać można za pomocą śrubokręta śrubą regulacyjną ① w zakresie od 1 do 15 godzin. Czas przerwy przerywany jest wraz z wyłączeniem silnika i po jego uruchomieniu kontynuowany.

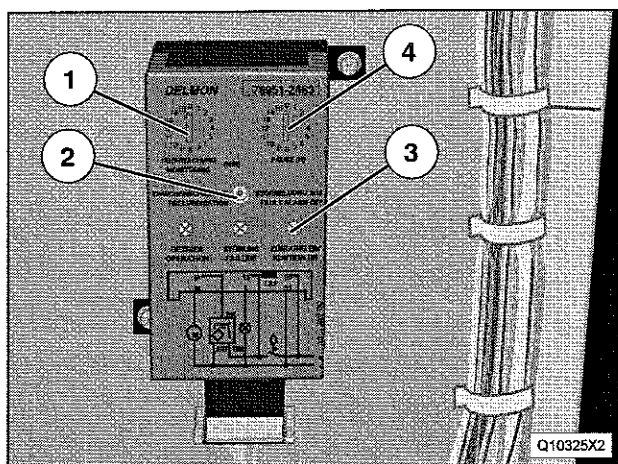
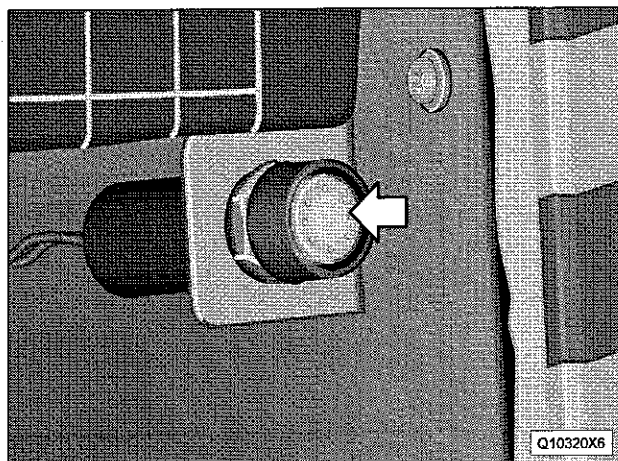
Czasy przerw ustawiać za pomocą śruby regulacyjnej ① zależnie od warunków eksploatacji:

Ruch dalekobieżny 6 godzin
Ruch liniowy, miejski 4 godziny
Eksploatacja w warunkach dużego kurzu i zapiaszczenia 3 – 4 godzin

W międzyczasie, gdy silnik pracuje, uruchamiać można ręcznie smarowanie za pomocą przycisku ②. Po nim czas przerwy rozpoczyna się na nowo. Lampka kontrolna ③ pali się tak długo, jak długo silnik pompy pracuje.

Ustawianie czasu pracy

Czas przerwy ustawiać można za pomocą śrubokręta śrubą regulacyjną ④ w zakresie od 1 do 15 minut. Czas pracy winien być dobrany w zależności od liczby smarowanych miejsc i np. w przypadku niewystarczającego nasmarowania winien być wydłużony. Dla autobusów zaleca się czas pracy wynoszący 2 minuty.



ODPOWIETRZANIE

- Napęlnić zbiornik smarem
- Odkręcić główny przewód ① od pompy
- Ustawić na elektronicznym układzie sterującym (znajduje się na pierwszej tablicy urządzeń w poprzecznym kanale dachowym) czas przerwy **oraz** czas pracy na "0", tzn. układ pracuje w sposób ciągły

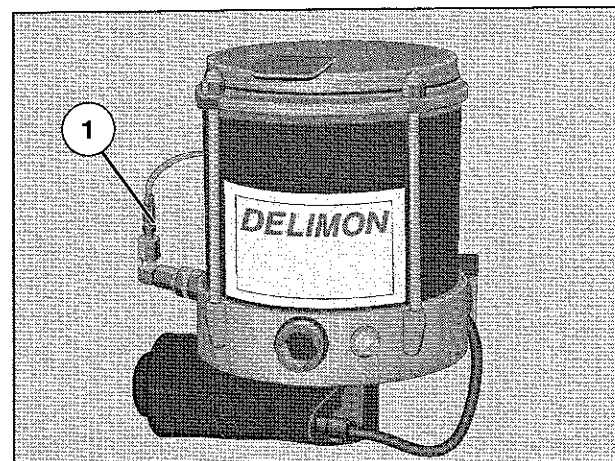
- Włączyć silnik

Jeśli na wyjściu wydostaje się smar bez pęcherzyków:

- Wyłączyć silnik
- Podłączyć główny przewód ① do pompy
- Odkręcić przyłącze najbardziej oddalone od pompy
- Ponownie włączyć silnik

Jeśli na rozdzielaczu wydostaje się smar bez pęcherzyków:

- Wyłączyć silnik
- Ponownie przykręcić przyłącze smaru
- Uruchomić ręcznie kilka taktów smarowania
- Wyczyścić miejsca smarowane
- Ustawić na elektronicznym urządzeniu sterującym żądany czas przerwy i pracy, bo w przeciwnym razie pompa pracuje dalej w trybie ciągłym



Niebezpieczeństwo uszkodzenia układu!
Podczas wszystkich prac na układzie konieczne jest zachowanie nadzwyczajnej czystości. Zabrudzenia w systemie prowadzą do jego uszkodzeń.
Podczas czyszczenia centralnego układu smarowania nigdy nie używać tróchloroetenu lub nadchloranu. Do tego celu nadaje się benzyna do prania chemicznego i nafta.

Rozdzielacz z optyczną kontrolą działania

Na każdym z ostatnich segmentów rozdzielacza znajdują się wskaźniki ruchu (→), które połączone są z tłokiem (optyczna kontrola działania). Jeśli wskaźniki poruszają się, to jest gwarancja, że jeśli przewody są w dobrym stanie, to na wyjściach rozdzielacza wydostaje się smar. Rozdzielacze wyposażone są w zintegrowane zawory zwrotne.

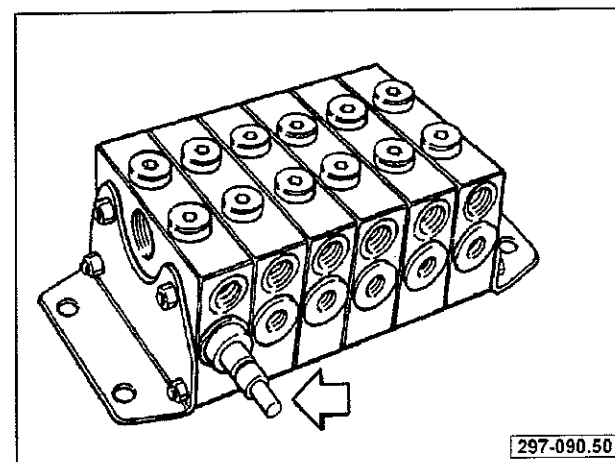


TABELA USTEREK DLA URZĄDZEŃ FIRMY "DELIMON"

Usterka	Możliwa przyczyna	Działanie
Pompa nie tłoczy.	Brak smaru w zbiorniku.	Napełnić smarem i odpowietrzyć urządzenie.
	Przylączy elektryczne mają nieprawidłową polaryzację.	Przestawić polaryzację przylączy.
Pompa nie pracuje.	Przerwane zasilanie.	Sprawdzić bezpiecznik z urządzenia sterującym. Sprawdzić napięcie na akumulatorach.
	Rozdzielacz smaru jest zablokowany.	Przez odłączenie przylączy rurowych od pomp stwierdzić można, który rozdzielacz lub która grupa rozdzielaczy jest zablokowana. Pompa uruchamia się wtedy ponownie. Zlokalizować odpowiednie rozdzielacze przez odłączenie przylączy przewodów. Przyczyną mogą być zabrudzenia w rozdzielaczu, zablokowane miejsca smarowania lub zapchane przewody smarowania. Jeśli jednak dany rozdzielacz jest OK., to sprawdzić należy poszczególne wyjścia rozdzielacza. Przez odłączenie przewodów smarujących od będących pod ciśnieniem rozdzielaczy, w łatwy sposób znaleźć można zatłkane miejsca smarowania lub zapchane przewody smarujące.
Element pompy nie tłoczy.	Element pompy uszkodzony.	Poprzez odłączenie przylączy rurowych od elementu pompy stwierdzić można, który element nie tłoczy. Przyczyną może być zabrudzenie w rejonie tłoka sterującego lub znaczące uszkodzenie mechaniczne. Jeśli po demontażu i przeczyszczeniu elementu pompy nie ma poprawy, to element pompy należy wymienić na nowy.

CENTRALNY UKŁAD SMAROWANIA ("QUICKLUB" / wyrób "Lincoln")

Są to urządzenia dla smaru płynnego i smaru, ze sterowaniem odstępów między smarowaniem realizowanym za pomocą układu regulacji. Są to w pełni automatyczne centralne urządzenia smarujące, tzn. takty smarowania inicjowane są przez elektroniczny układ sterowania.

Zbiornik na smar znajduje się za jedną z tylnich klap serwisowych.

Układ centralnego smarowania funkcjonuje bez zakłóceń gdy ciśnienie wynosi min. 6 bar i silnik pracuje.

Dopuszczalne materiały smarne patrz broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych".

USTERKI DZIAŁANIA

Zakłócenie w funkcjonowaniu centralnego układu smarowania sygnalizowane jest przez zapalenie się żółtej lampki ostrzegawczej ① poziomu wczesnego ostrzegania oraz przez sygnał dźwiękowy. Na wyświetlaczu w czasie jazdy nie pojawia się żadna sygnalizacja awarii. Nie ma potrzeby natychmiastowego działania.

Wyświetlenie uszkodzenia na wyświetlaczu

- Zatrzymać pojazd
- Zaciągnąć hamulec przystankowy
- Uruchomić przycisk zmieniania wyświetlacza ②

Jeśli występuje zakłócenie działania centralnego układu smarowania to na wyświetlaczu pojawia się powyższa sygnalizacja awarii.

Sprawdzenie działania

Uruchomienie taktu smarowania:

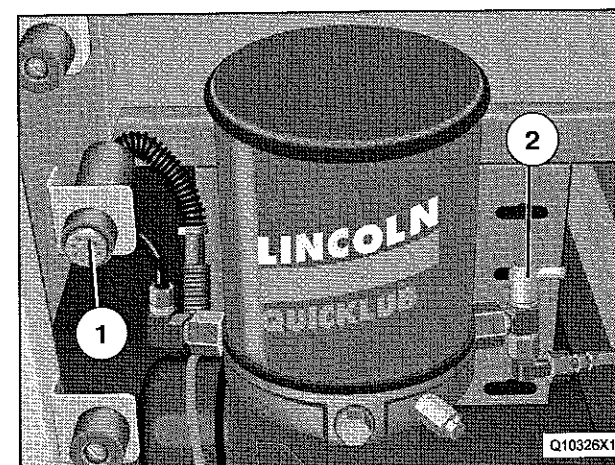
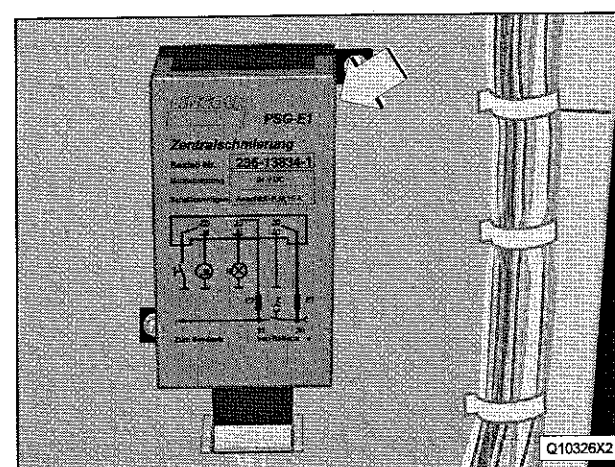
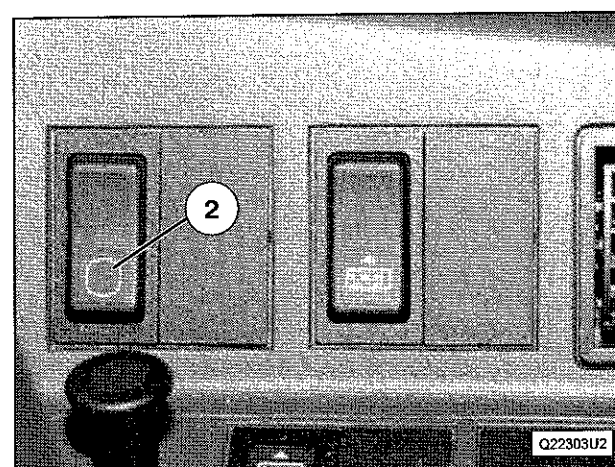
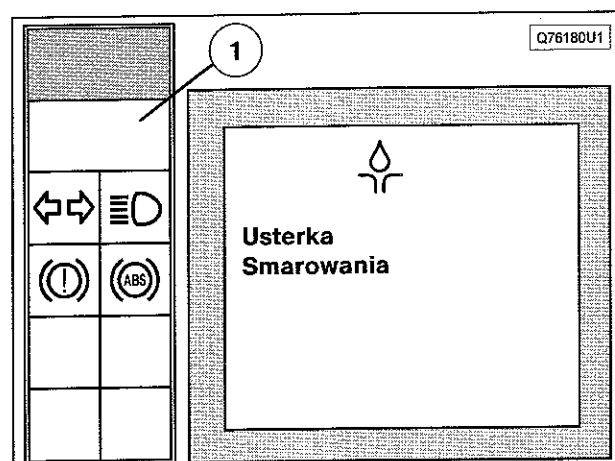
- Włączyć silnik
 - Przesunąć magnes nad symbolem centralnego smarowania (→) obudowy urządzenia sterującego
- Dodatkowy takt smarowania zostanie w ten sposób uruchomiony.

lub

- Uruchomić przycisk ①

Zawór bezpieczeństwa przy nadciśnieniu

Jeśli jakieś miejsce podlegające smarowaniu jest zatkane, to z zaworu bezpieczeństwa ② wydostaje się smar na skutek rosnącego ciśnienia.



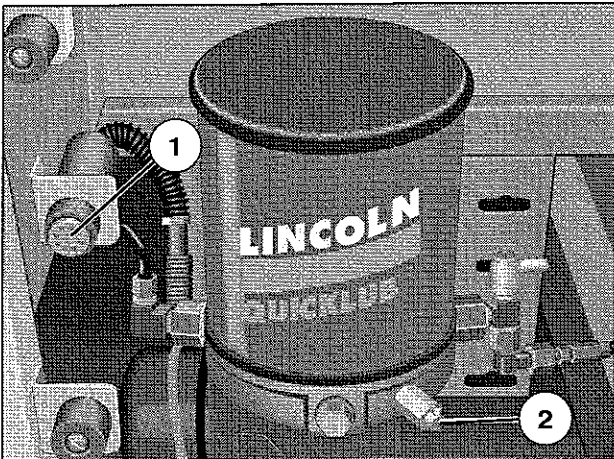
Sprawdzenie poziomu smaru

- Sprawdzić poziom smaru w zbiorniku
Należy uzupełnić smar, jeśli poziom smaru spadł do znacznika "min" na zbiorniku.

W tym celu:

- Napęlnić smar poprzez złączkę napęlniania ❷ do poziomu znacznika "max" (**lecz nie wyżej**)

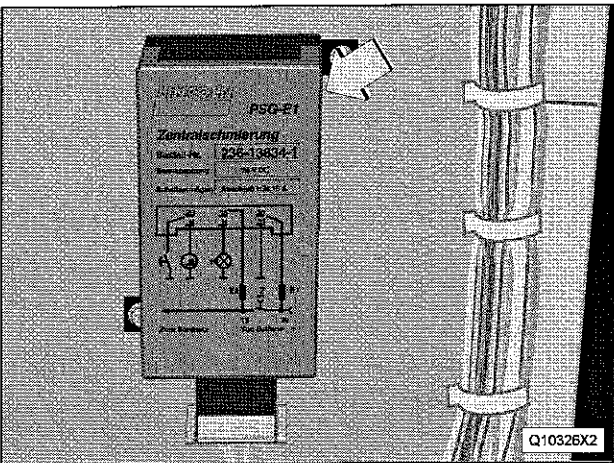
Zaleca się pozostawienie pompy na chodzie podczas napęlniania.



USTAWIANIE CZASU PRZERW WZGL. PRACY

Elektroniczny sterownik czasowy typ PSG E1

- Otworzyć urządzenie sterujące



1 Listwa przełączników do ustawiania czasu przerwy

2 Listwa przełączników do ustawiania czasu pracy

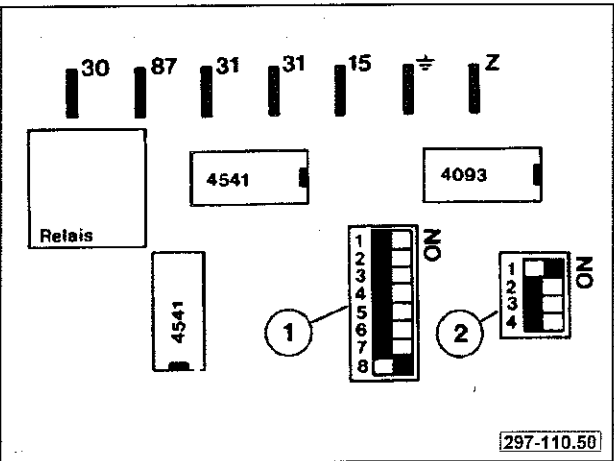
– Czas przerwy:

Przełączyć przełączniki według potrzeby. Za pomocą włącznika "8" ustawić można 7 lub 12 godzin przerwy. Włącznik "8" służy jednocześnie jako przełącznik dwóch pokazanych zakresów przerw (0,5 do 7 godzin = "ON"; 5,5 do 12 godzin = "OFF").

Rysunek pokazuje przełącznik "8" w pozycji "ON".

Przykład:

Przełącznik "8" w pozycji "ON" i przełącznik "4" w pozycji "ON" dają łącznie czas przerwy wynoszący 3 godziny (→).



Ruch dalekobieżny 12 godzin
Ruch liniowy miejski 8 godzin
Eksploatacja w warunkach dużego kurzu i zapiaszczenia 4 godziny
Eksploatacja w ciężkich warunkach, np. jazdy pustynne 2 godziny

Dodatkowe smarowania za pomocą urządzenia sterującego lub zewnętrznego włącznika ❶ (patrz rys. powyżej) jest możliwe. Potem rozpoczyna się czas przerwy.

Czas przerwy								
Przełącznik na ON	1	2	3	4	5	6	7	ON
								OFF
i przełącznik 8 na ON	0,5	1	2	3	4	5	6	7
Godzin								
i przełącznik 8 na OFF	5,5	6	7	8	9	10	11	12

– Czas smarowania:

Ustawić przełączniki w zależności od potrzeby czas ustawia się w minutach.
W górnym rzędzie znajdują się przełączniki 1 do 4 w pozycji "OFF". Jeśli przełączniki zostaną ustawione w pozycji "ON", to ustawią się wtedy minuty znajdujące się pod nimi.

Zaleca się czas smarowania wynoszący 2 minuty.
Przykład: włącznik "1" w pozycji ON i włączniki "2", "3", "4" w pozycji "OFF" dają w rezultacie czas smarowania (→) 2 minuty.

Czas pracy					
Przełącznik nr na ON					
OFF	1	2	3	4	OFF
ON	2	4	8	16	32
Minuty					

ODPOWIETRZANIE

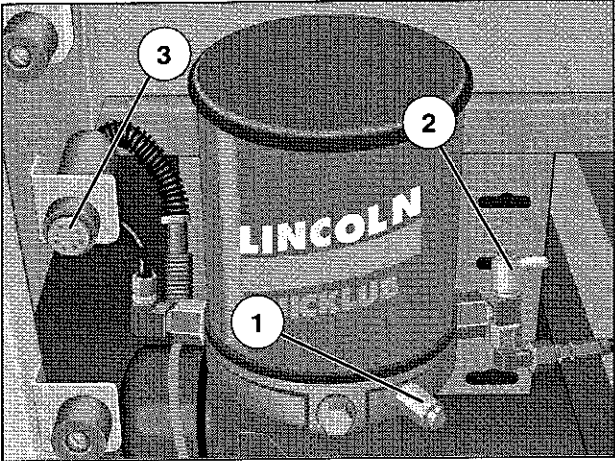
- Napęlnić smarem zbiornik poprzez złącze napęlniania ①
- Odkręcić przyłącze przewodu głównego od zaworu bezpieczeństwa ②
- Uruchomić silnik
- Uruchomić przycisk ③

lub

- Przesunąć magnes nad symbolem ④ na obudowie urządzenia sterowania (patrz rysunek wyżej)

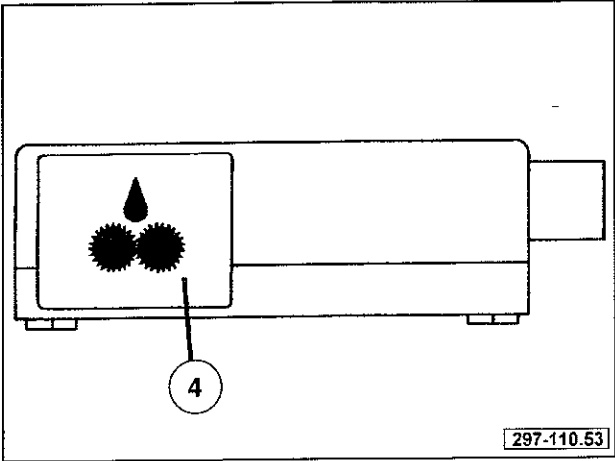
Smarowanie dodatkowe jest uruchamiane.

- Podłączyć ponownie przyłącze głównego węża po tym, jak zacznie wydostawać się smar bez pęcherzyków
- Potem uruchomić ręcznie jeszcze kilka taktów smarowania
- Wyczyścić miejsca smarowania



W przypadku wszystkich prac związanych z urządzeniem należy przestrzegać jak największej czystości. Zabrudzenia w układzie prowadzą do usterek.

Podczas czyszczenia centralnego układu smarowania **nigdy** nie używać trójchloroetenu lub nadchloranu. Do tego celu nadaje się benzyna do prania chemicznego i nafta.



CENTRALNY UKŁAD SMAROWANIA FIRMY "LINCOLN" (WERSJA DOTYCHCZASOWA)

TABELA USTEREK DLA URZĄDZEŃ FIRMY "LINCOLN"

Usterka	Możliwa przyczyna	Działanie
Lampka kontrolna nie zapala się na początku taktu smarowania	Żarówka jest uszkodzona, Bezpiecznik jest uszkodzony, Kable są uszkodzone lub poluzowane	Wymienić żarówkę Wymienić bezpiecznik Sprawdzić kable
Po włączeniu pompy nie ma żadnego działania	Przerwane doprowadzanie prądu Urządzenie sterujące nie włącza się	Sprawdzić czy jest napięcie na klemach zaciskowych za pomocą odpowiedniego urządzenia testowego; sprawdzić bezpieczniki Wymienić urządzenie sterujące
Miejsca smarowania są za dużo lub za mało nasmarowane	Czas przerw względnie czas pracy jest zbyt długi lub zbyt krótki	Sprawdzić czas przerwy i pracy na urządzeniu sterującym i ustawić na nowo
Pompa nie pracuje	Przerwane zasilanie	Sprawdzić doprowadzanie prądu do złącza na pompie; sprawdzić napięcie i prąd; jeśli w tym punkcie przyłożone jest napięcie i pompa nie działa, wymienić silnik
Pompa nie tłoczy	Zbiornik pusty Otwór ssący zatkany przez ciała obce	Napełnić zbiornik Element pompy wykręcić z obudowy pompy i sprawdzić występowanie ciał obcych w otworze ssania elementu pompy. Uruchomić silnik. Jak tylko smar wyjdzie z obudowy pompy, przyłączyć ponownie przewód. Jeśli w dalszym ciągu smar nie wychodzi z elementu pompy, wymienić go.
Smar wydostaje się z zaworu bezpieczeństwa działającym przy nadciśnieniu	Zablokowanie urządzenia lub w jednym z przyłączonych łożysk	Wyjścia głównego rozdzielacza po kolei odkręcić. Wyjście, z którego wydostaje się pod ciśnieniem smar pokazuje, który obwód smarowania jest zablokowany. Wszystkie wyjścia głównego rozdzielacza dokręcić i sprawdzić zablokowany przewód aż do rozdzielacza. Powtórzyć instrukcje tak jak opisane wyżej, aż zostaną znalezione zablokowane łożyska. Wszystkie wyjścia dokręcić i usunąć blokadę w łożysku.

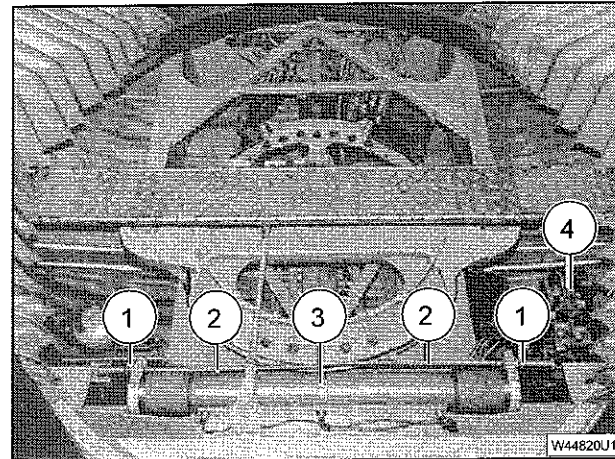
PODWOZIE

UKŁAD AMORTYZACYJNY I ZABEZPIECZENIA PRZED WYBOCZENIEM MAN-DKS (wersja dotychczasowa)

Kontrola wzrokowa

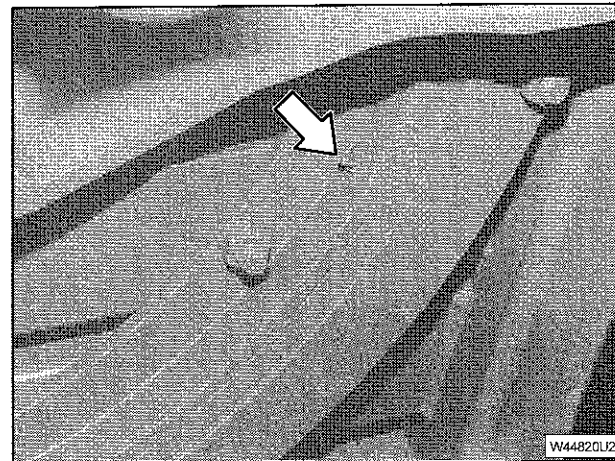
- Przeprowadzić kontrolę wzrokową następujących elementów:
 - Zamocowanie liny ① (wymiar odległości pakietów sprężyn talerzowych 13 mm)
 - Elementy hydrauliczne pod kątem szczelności

Jeśli liny ② wydłużyły się, przy doprężaniu zwracać uwagę na to, by autobus znajdował się koniecznie w położeniu jazdy na wprost a cylinder hydrauliczny w położeniu środkowym (patrz oznakowanie ③).



HYDRAULICZNA JEDNOSTKA STERUJĄCA / STEROWANIE ELEKTRYCZNE

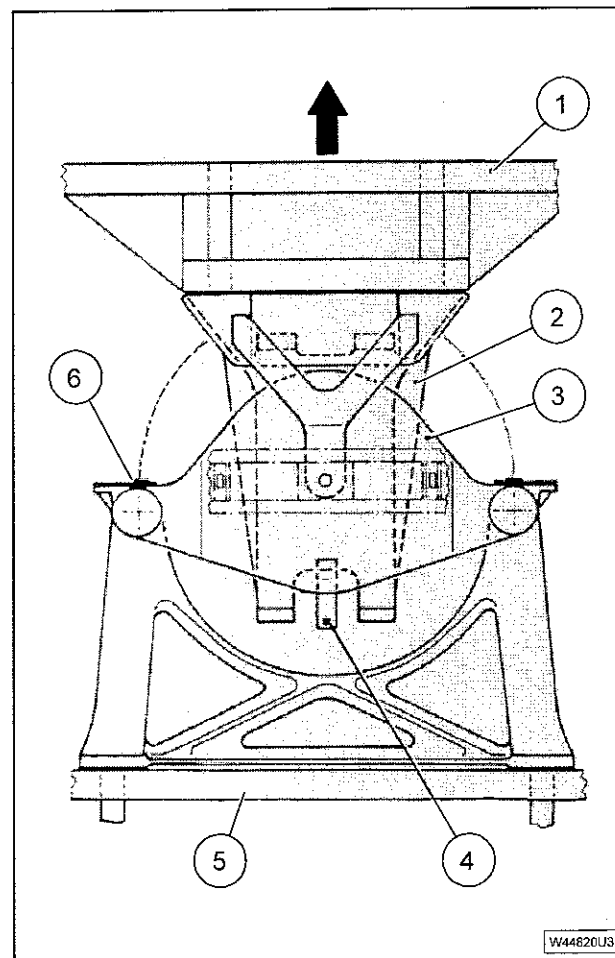
Hydrauliczną jednostkę sterującą ④ z jej zaworami elektromagnetycznymi i wyłącznikami krańcowymi oraz sterowanie elektryczne należy sprawdzać tylko za pomocą specjalnego urządzenia kontrolnego. Do urządzenia kontrolnego dołączony jest meldunek wyszukiwania błędów; patrz też instrukcja napraw.



WIENIEC OBROTNICY

- Połączenie kulisto-obrotowe nasmarować przez 8 gniazd smarowych praską ręczną

Rysunek pokazuje gniazdo smarowe (→) na wieńcu obrotnicy od dołu.



MAN-DKS (wersja aktualna)

Aktualne MAN-DKS nie wymaga konserwacji. Nowy "Amortyzator synchroniczny kąta załamania" ma zamknięty układ hydrauliczny.

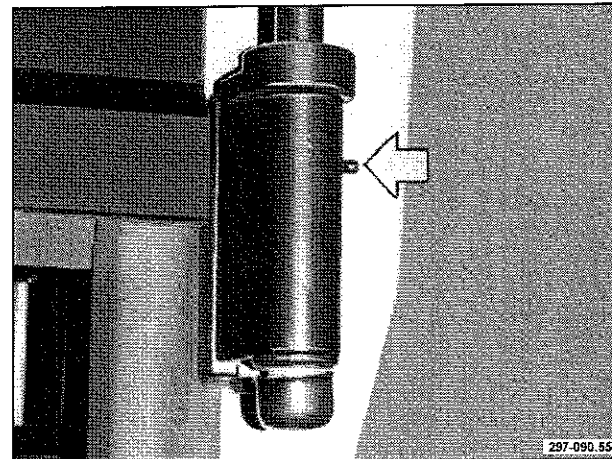
- 1 Pojazd z przodu
- 2 Amortyzator synchroniczny
- 3 Obrotnica
- 4 Łącznik zbliżeniowy
- 5 Oś wleczona
- 6 Wyłącznik krańcowy

BUDOWA**LUSTERKO WSTECZNE ZEWNĘTRZNE****UCHWYT****Smarowanie (wersja dotychczasowa)**

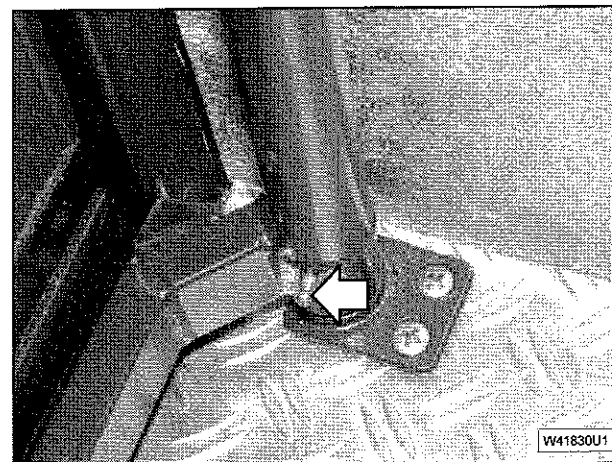
- Przez gniazdo smarowe z zaworem kulkowym (→) nasmarować zamocowanie lusterka po prawej i lewej stronie pojazdu

Wersja aktualna

W wersji aktualnej nie ma gniazd smarowych z zaworem kulkowym na zamocowaniach lusterek.

**WSPORNIK OBROTOWY DRZWI****Smarowanie**

- Jeśli jest, nasmarować przez gniazdo smarowe z zaworem kulkowym (→) na prawym i lewym skrzydle drzwi



KLIMATYZATOR DACHOWY
"WEBASTO AEROSPHERE" WZGL.
"KONVEKTA HKL 6" (przykłady ilustrowane)

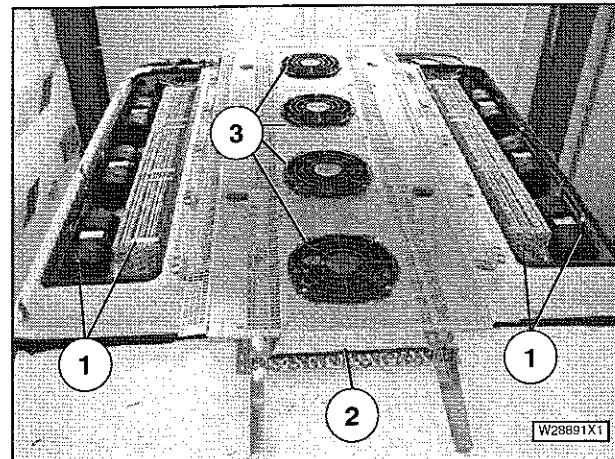
Jednoobwodowe urządzenie składa się z:

- 1 Parownik z elementem grzejącym i dmuchawami skraplacza
- 2 Kondensator
- 3 Dmuchawa osiowa kondensatora

Wskazówka:

W celu lepszego przedstawienia niektóre pokrywy zostały zdjęte.

Częstotliwości konserwacji patrz rozdział "PLAN KONSERWACJI KLIMATYZATORÓW" na stronie 0.61 - 1.

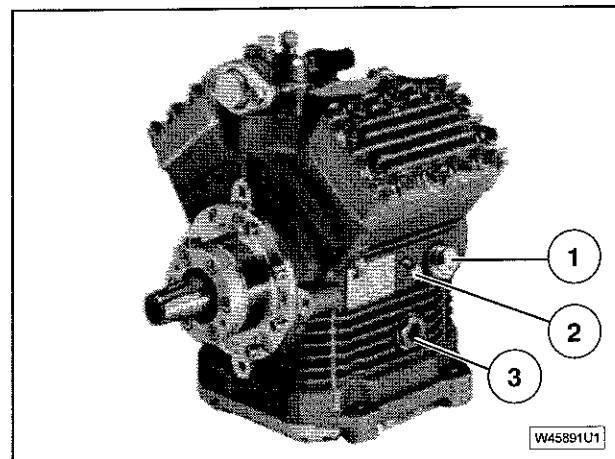


SKRAPLACZ CZYNNIKA CHŁODNICZEGO
(spreżarka) (przykład rysunkowy)



Niebezpieczeństwo wypadku i zranienia!
Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa w rozdziale "UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ŚRODOWISKA"!

Dopuszczone do stosowania materiały eksploatacyjne patrz broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji".



SPRAWDZENIE POZIOMU OLEJU I CZYNNIKA CHŁODNICZEGO



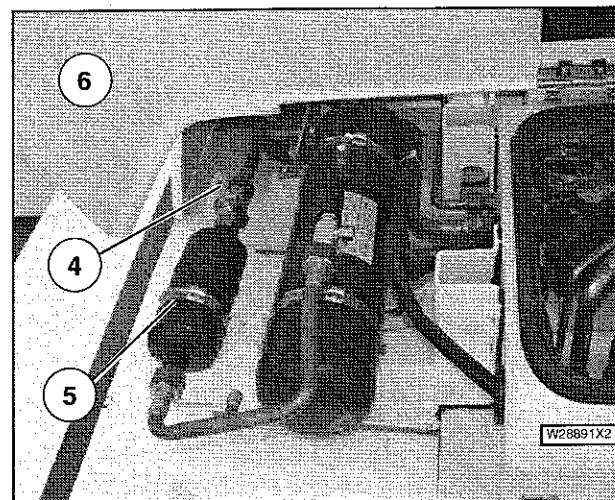
Niebezpieczeństwo wypadku i zranienia!
Śruba wlewu oleju ① i śruba ② do przyłącza włącznika bezpieczeństwa ciśnienia oleju nigdy nie otwierać, ponieważ urządzenie jest pod ciśnieniem!

Poziom oleju sprawdzić można przed dwie szybki ③ kompresora bezpośrednio lub za pomocą zakrzywionego lustra. W normalnych warunkach nie występuje zużywanie oleju. Poziom czynnika chłodniczego sprawdzić można w okienku ④ obok filtra-suszarki ⑤, który dostępny jest po podniesieniu prawej pokrywy skraplacza ⑥.

- Sprawdzić poziom oleju przy włączonym i wyłączonym urządzeniu, poziom czynnika chłodniczego sprawdzić tylko przy włączonym urządzeniu klimatyzacyjnym

Sprawdzenie poziomu czynnika chłodniczego

- Uruchomić silnik i urządzenie klimatyzacyjne: przy obrotach silnika wynoszących ok. 1500 1/min oraz po 5 minutach pracy kompresora, czynnik chłodniczy w okienku ④ nie może wykazywać pęcherzyków

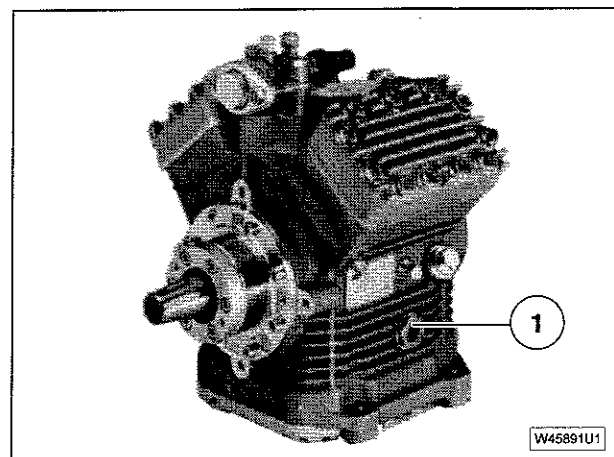


Sprawdzenie poziomu oleju

- Wyłączyć urządzenie klimatyzacyjne:
Na kompresorze musi być poziom w zakresie górnej trzeciej części okienka ①.
- Włączyć urządzenie klimatyzacyjne:
Na kompresorze musi być poziom w zakresie dolnej trzeciej części okienka ①.

Gdy poziom oleju jest zbyt niski stwierdzenie przyczyny i jej usunięcie pozostawić tylko autoryzowanemu serwisowi MAN.

Olej należy wymieniać zgodnie z planem konserwacji, patrz rozdział "wymiana zimnego oleju".



PAS KLINOWY

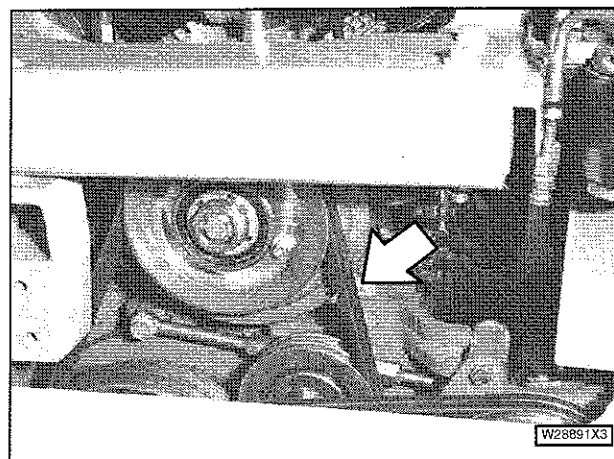
Sprawdzenie stanu

- Sprawdzić pas klinowy (→), czy występują rysy, zaoliwienia, zeszkleń i zużycie, ew. wymienić

Sprawdzić napięcie

- Nacisnąć pas klinowy kciukiem na środku (→) pomiędzy dwiema tarczami pasa klinowego
- Napięcie pasa jest prawidłowe, jeśli można go wcisnąć pomiędzy danymi tarczami pasa klinowego na grubość mniej więcej grubości pasa (lecz nie więcej). Dokładne sprawdzenie napięcia pasa klinowego przeprowadzić można tylko za pomocą przyrządu do pomiarów napięcia pasa (patrz tekst i rysunki poniżej).

Poniższy opis obowiązuje dla pokazanego niżej urządzenia do pomiaru napięcia pasa. Inne produkty np. miernik zegarowy mogą być także stosowane. Podczas pomiarów należy odpowiednio postępować. Jeśli dla podwójnego pasa klinowego stwierdzone zostaną różne napięcia, to pasy należy zawsze wymieniać parami.



MIERNIK NAPIĘCIA PASA KLINOWEGO DAYCO

Mierzenie napięcia

- Ramię wskaźnika ③ opuścić na skali
 - Miernik napięcia tak ustawić pośrodku pomiędzy dwiema tarczami pasa klinowego, by krawędź powierzchni przylegania ② przylegała bocznie do pasa klinowego
 - Powoli naciskać pionowo na przycisk ①, aż sprężyna w słyszalny sposób odskoczy
- Równocześnie ramię wskaźnika porusza się w górę.

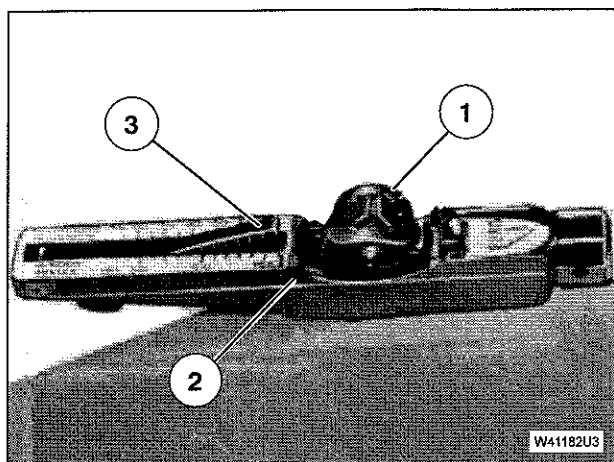
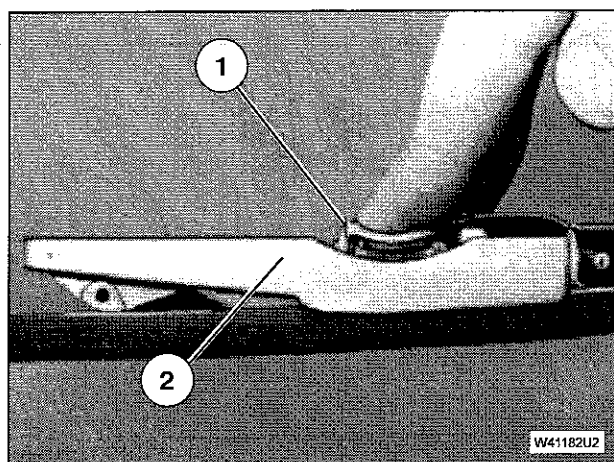


Dalsze przyciskanie po odskoczeniu sprężyny prowadzi do błędnego odczytu!

Odczytanie siły napięcia

Wartość siły napięcia odczytuje się w miejscu, gdzie górna strona ramienia wskaźnika ③ przecina skalę "KG / N".

Przed odczytem zwrócić uwagę, by ramię wskaźnika pozostało nieruchome. Jeśli odczytana wartość różni się od wartości zalecanej (patrz zestawienie niżej) to należy skorygować napięcie pasa klinowego.



Napięcie pasa klinowego / siły napięć w N
pasy klinowe z profilem XPB (napęd kompresora)

Przy montażu nowego 650–700
Przy montażu nowego po 10 min. pracy 600–650
Minimalna siła napięcia 450
Regulacja napięcia po osiągnięciu
minimalnej siły napięcia 550

Pas klinowy dopiero wtedy dociągnąć, gdy zostanie osiągnięta minimalna wartość siły napięcia. Zbyt częste dociąganie zmniejsza żywotność.



Napięcie pasa klinowego mierzyć zawsze gdy pas jest zimny.

KOMPRESOR

Sprawdzanie sprzęgła elektromagnetycznego

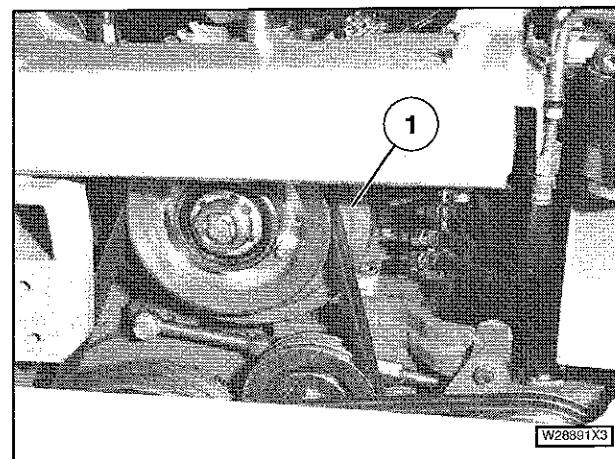
- Włączyć urządzenie klimatyzacyjne i sprawdzić, czy sprzęgło elektromagnetyczne ❶ załącza bez ślizgania się
- Sprawdzić występowanie nie występujących zwykle hałasów podczas pracy sprzęgła jak np. uderzenia lub szuranie

Sprawdzenie domontowanych części

- Sprawdzić czy kompresor i części domontowane mają rysy lub inne uszkodzenia, ew. dokręcić śruby lub wymienić

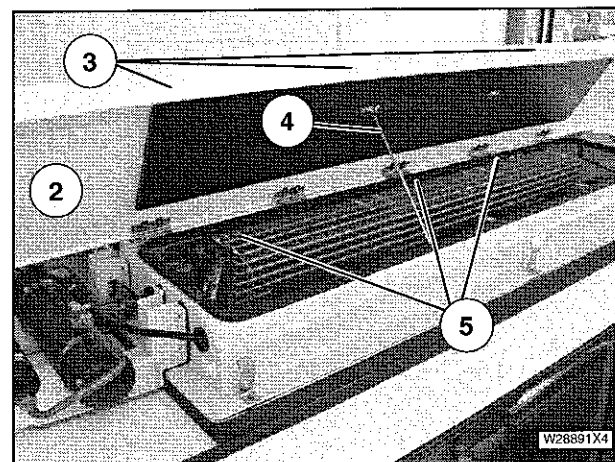
Wskazówka:

Jeśli stwierdzi się istnienie rysy na kompresorze, to nie może on być już więcej użytkowany.



POKRYWY (bez rysunku)

- Po przeprowadzeniu prac konserwacyjnych należy sprawdzić mocne zamocowanie wszystkich pokryw, kołpaków urządzenia klimatyzacyjnego



POWIETRZE ŚWIEŻE–MATY FILTRA WSTĘPNEGO

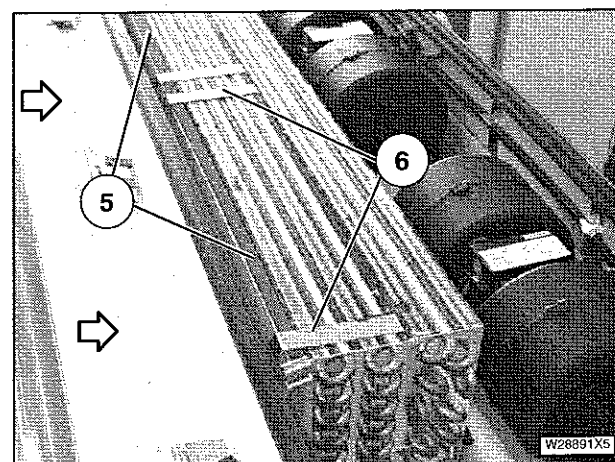
Maty filtra powietrza ❺, które zgubnie filtrują wessane świeże powietrze, znajdują się po wewnętrznej stronie lewych i prawych pakietów skraplacza pod jego pokrywami ❷.

Wymontowywanie

- Wykręcić po 3 śruby ❸ po zewnętrznej stronie pokrywy skraplacza ❷, otworzyć lewą i prawą pokrywę skraplacza i podeprzeć prętem ❹
- Wspornik filtra ❻ podgiąć nieco w górę
- Matę filtra ❺ ostrożnie wyjąć

Czyszczenie i sprawdzanie stanu

- Sprawdzić stopień zabrudzenia mat i ich stan
- Ew. oczyścić za pomocą strumienia sprężonego powietrza w kierunku **przeciwnym** do strumienia podczas eksploatacji (→)
- Jeśli filtr jest zdeformowany lub materiał filtra stał się łamliwy, wymienić matę na nową

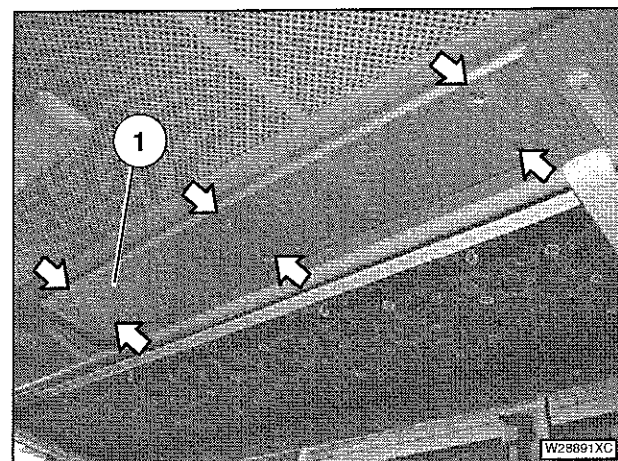


MATY FILTRA POWIETRZA OBIEGOWEGO

Te maty filtra powietrza dostępne są z wnętrza przedziału pasażerskiego i znajdują się w przedniej części sufitu.

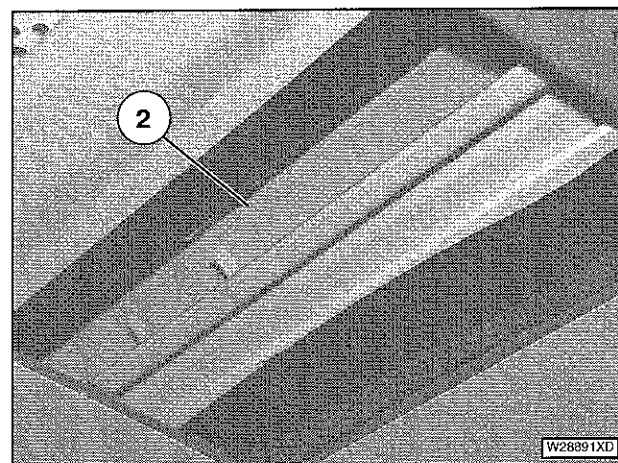
Czyszczenie i sprawdzenie stanu

- Odkręcić śruby zamykające (→) obudowy filtra powietrza ① na obiciu sufitu
- Zdjąć obudowę filtra powietrza obiegowego



Wskazówka:

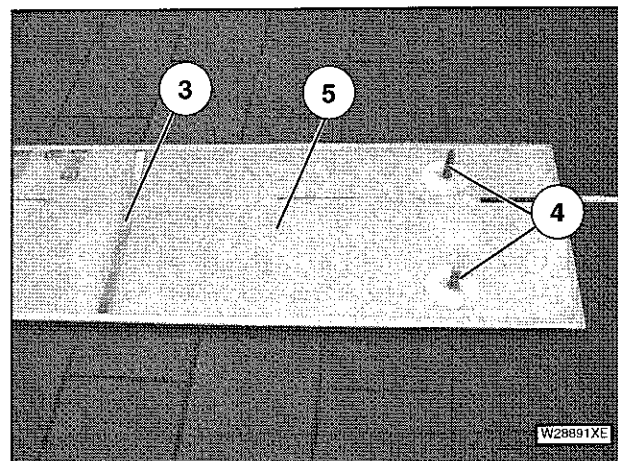
Przez otwór demontażu obudowy filtra powietrza obiegowego sprawdzić można powierzchniowo stan maty filtra zgrubnego ② na obudowie skraplacza.



- Sprawdzić, czy występują uszkodzenia maty filtra obiegowego ⑤, ew. wymienić
- W przypadku niewielkiego zabrudzenia matę przedmuchać za pomocą strumienia sprężonego powietrza

W przypadku dużego zabrudzenia wymontować matę filtra:

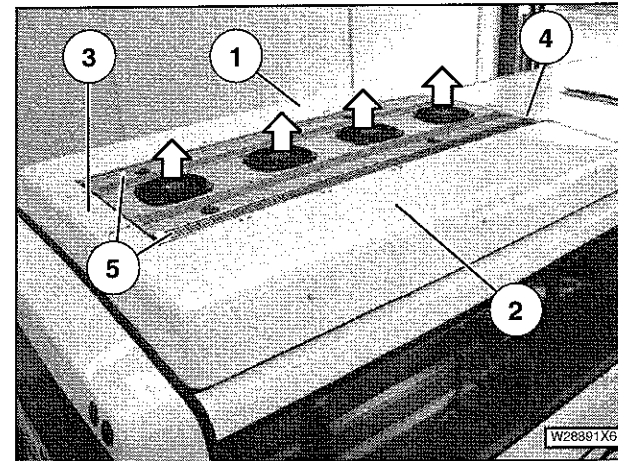
- Pałak przytrzymujący ③ przekręcić na bok, zdjąć ściankę plastikową ④ i wyjąć matę filtra ⑤
- Wymienić matę na nową lub wymyć matę letnią wodą z mydłem
- Nową lub wyczyszczoną i wysuszoną matę filtra zamontować w odwrotnej kolejności



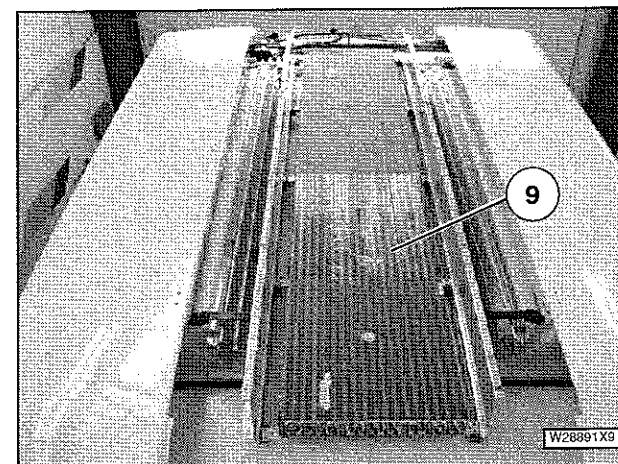
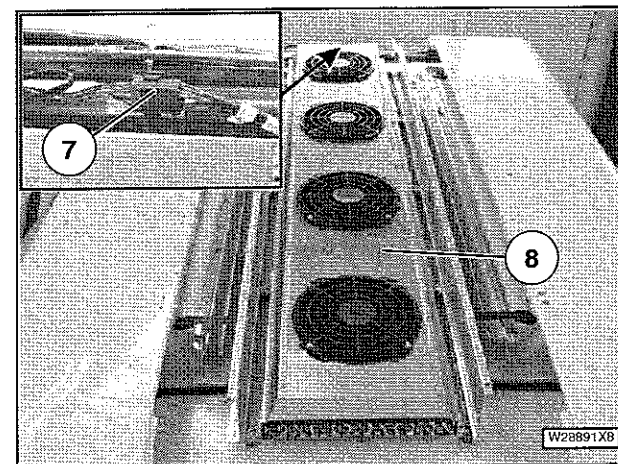
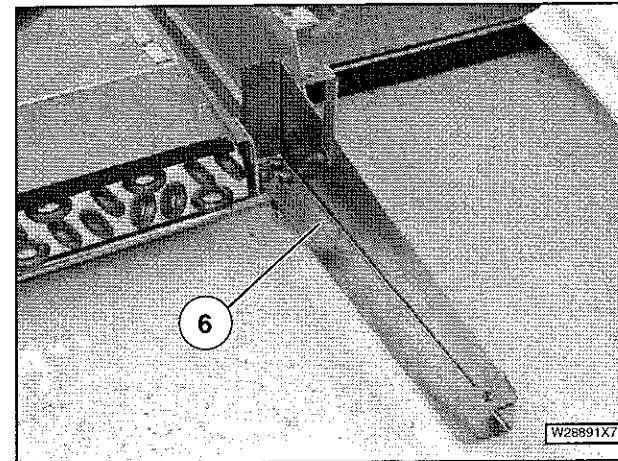
DMUCHAWA SKRAPLACZA / KONDENSATORA**Sprawdzenie funkcjonowania**

Dmuchawy skraplacza znajdują się pod lewą ① i prawą ② pokrywą obudowy skraplacza, które w celu sprawdzenia działania należy otworzyć.

- Sprawdzić działanie dmuchaw skraplacza i dmuchaw kondensatora oraz występowanie hałasów, sprawdzić prawidłowe zamocowanie; równocześnie zwrócić uwagę na kierunek obrotu wentylatora. Powietrze pochodzące z dmuchaw kondensatora musi wylać w górę (↑).
- W przypadku zabrudzenia należy ew. wyczyścić dmuchawy

**KONDENSATOR****Sprawdzenie stanu**

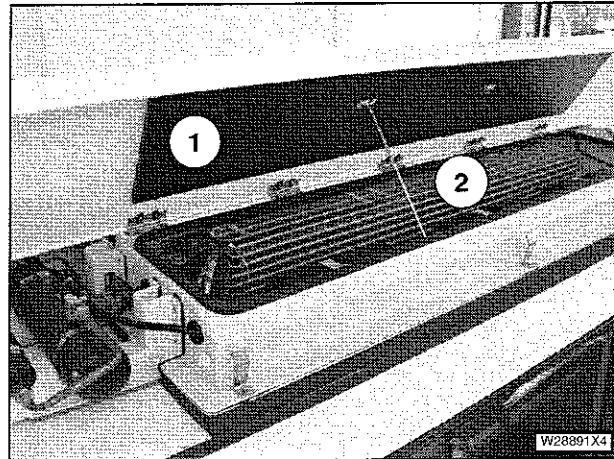
- Zdjąć tylną ③ i przednią ④ pokrywę
- Wymontować obydwie kratki wentylacyjne ⑤
- Wymontować oba wsporniki ⑥ przedniej pokrywy
- Odłączyć wtyki ⑦ wentylatora kondensatora i zdemontować pokrywę kondensatora ⑧
- Wyprostować ew. wygięte lamele na kondensatorze ⑨ za pomocą grzebienia do lameli
- W przypadku małego zabrudzenia wyczyścić lamele za pomocą strumienia sprężonego powietrza w kierunku przeciwnym do strumienia roboczego
- W przypadku dużego lub tłustego zanieczyszczenia wyczyścić lamele za pomocą środka nie agresywnego dla miedzi i aluminium (łagodny roztwór mydlany)



SKRAPLACZ

Sprawdzenie stanu

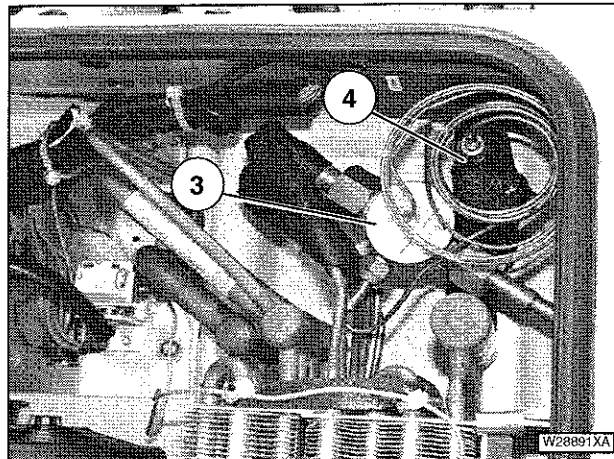
- Otworzyć pokrywę skraplacza ① i podeprzeć
- Wyprostować ew. wygięte lamele na skraplaczu ② za pomocą grzebienia do lameli
- W przypadku małego zabrudzenia wyczyścić lamele za pomocą strumienia sprężonego powietrza w kierunku przeciwnym do strumienia roboczego
- W przypadku dużego lub tłustego zanieczyszczenia wyczyścić lamele za pomocą środka nie agresywnego dla miedzi i aluminium (łagodny roztwór mydlany)



TERMICZNY ZAWÓR ROZPRĘŻNY

Sprawdzenie zamocowania i izolacji

- Otworzyć pokrywę skraplacza ① i podeprzeć
- Sprawdzić, czy mocowanie zaworu rozprężnego ③ i izolacja czujnika ④ wykazują uszkodzenia



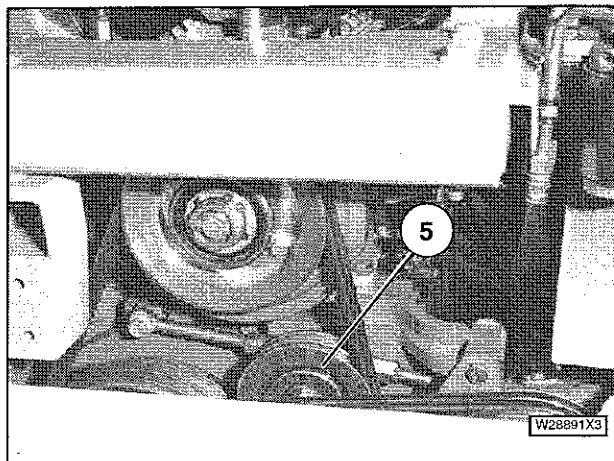
CZĘŚCI DOMONTOWANE KOMPRESORA

Krażek napinający

- Sprawdzić działanie krażka napinającego ⑤ pas klinowy i sprawdzić występowanie dziwnych hałasów

Części domontowane

- Sprawdzić kompresor i części domontowane, czy występują rysy lub inne uszkodzenia, ew. dokręcić śruby lub wymienić



Wskazówka:

Jeśli stwierdzi się istnienie rysy na kompresorze, nie wolno go już więcej używać.

ODPŁYWY WODY KONDENSACYJNEJ (bez rys.)

Sprawdzenie drożności

- Sprawdzić odpływy wody kondensacyjnej lewej i prawej wanny skraplacza w kanale dachowym, czy woda swobodnie odpływa, ew. wyczyścić
- Sprawdzić, czy węże położone są bez zagięć; zwrócić uwagę na możliwe duże nachylenie; unikać zwisających węży
- Węże mocować za pomocą złączy do węży; zapewnić połączenie węży wody kondensacyjnej na króćcu wody kondensacyjnej bez naciągnięcia

KOMPONENTY ELEKTRYCZNE (bez rysunku)

Sprawdzenie

- Sprawdzić czy występują utlenienia i pomarszczenia przewodów
- Sprawdzić działanie przekaźników, bezpieczników, czujników ciśnieniowych, termostatów i zaworów klapowych

POŁĄCZENIA I PRZEWODY

(bez rysunku)

Sprawdzenie

- Sprawdzić szczelność wszystkich połączeń i przewodów urządzenia klimatyzacyjnego za pomocą przyrządu do szukania przecieków do R134a

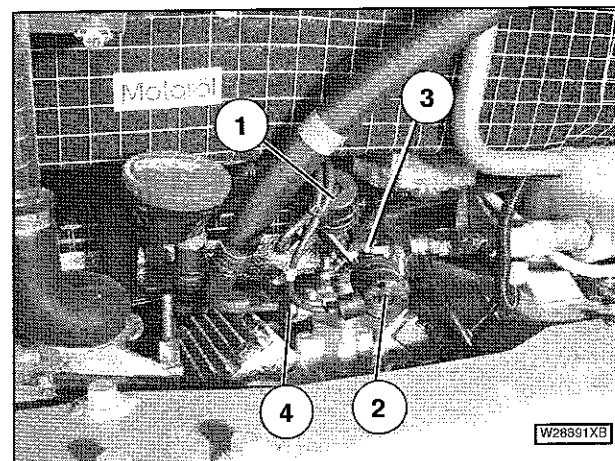
**SPRAWDZENIE CIŚNIENIA ROBOCZEGO I
KONTROLA DZIAŁANIA**

**Prace w obiegu czynnika chłodniczego
przeprowadzać może tylko
wykwalifikowany personel!**

Konieczne narzędzia specjalne:

– Zestaw manometrów ze sprzęgłem szybkodziałającym

- Przyłączyć wąż wysokiego i niskiego ciśnienia zestawu manometrów do zaworu zamykającego od strony ciśnienia ③ i ssania ④ kompresora
- Silnik pozostawić w ruchu na podwyższonej liczbie obrotów i włączyć urządzenie klimatyzacyjne
- Sprawdzić ciśnienia robocze porównując z następującymi **wartościami zalecanymi**:

**Ciśnienie ssania (manometr niskiego ciśnienia)**

Temperatura powietrza

zasysanego skraplacza Ciśnienie

25 °C ok. 2,0 bar

30 °C ok. 2,5 bar

35 °C ok. 3,0 bar

**Ciśnienie kondensacyjne
(manometr wysokiego ciśnienia)**

Temperatura

na zewnątrz Ciśnienie

25 °C ok. 10,0 bar

30 °C ok. 15,0 bar

35 °C ok. 18,0 bar

40 °C ok. 20,0 bar

Jeśli wartości zalecane nie są osiąmane, to następujące sprawdzenie może dać informacje odnośnie stanu kompresora:

- Czujnik ciśnieniowy niskiego ciśnienia ② na kompresorze zmostkować elektrycznie



**Za względów bezpieczeństwa nie wolno
mostkować elektrycznie czujnika
ciśnieniowego wysokiego ciśnienia ①**

- Odłączyć klemy wentylatora kondensatora i zaobserwować wskazanie wysokiego ciśnienia na zestawie manometrów
- Wskazanie wysokiego ciśnienia wzrosnąć musi powyżej 20 bar, by czujnik wysokiego ciśnienia wyłączył automatycznie urządzenie klimatyzacyjne

Jeśli wartości wskazań nie są osiąmane, oznacza to, że kompresor jest uszkodzony (np. uszkodzony zawór).

- Kompresor ew. naprawić lub wymienić (patrz instrukcja naprawy)

FILTR-SUSZARKA

Wymiana



Prace w obiegu czynnika chłodniczego przeprowadzać może tylko wykwalifikowany personel!

Konieczne narzędzia specjalne:

- Zestaw manometrów ze sprzęgłem szybkodziałającym
- Urządzenie do utylizacji do R134a

Konieczne części zamienne:

- Suszarka
- Pierścienie uszczelniające
- Olej chłodniczy do R134a (olej estrowy)

Filtr-suszarka znajduje się pod prawą pokrywą skraplacza ②.

- 1 Kolektor
- 2 Pokrywa skraplacza
- 3 Filtr-suszarka
- Kierunek przepływu

- Czujnik ciśnieniowy niskiego ciśnienia ④ na kompresorze zmostkować elektrycznie



Za względów bezpieczeństwa nie wolno mostkować elektrycznie czujnika ciśnieniowego wysokiego ciśnienia ④.

- Przyłączyć wąż wysokiego i niskiego ciśnienia zestawu manometrów do zaworu zamykającego od strony ciśnienia ⑤ i ssania ⑦ kompresora
- Przepompować czynnik chłodniczy z systemu do kolektora:
 - Zamknąć zawór zamykający ⑩ kolektora ① przez obrót w prawo
 - Włączyć urządzenie klimatyzacyjne i obserwować wskazanie niskiego ciśnienia na zestawie manometrów
 - Jeśli wskazanie dla niskiego ciśnienia jest w pobliżu zakresu próżni, wyłączyć urządzenie klimatyzacyjne
 - Zamknąć zawory kompresora po stronie ciśnieniowej ⑤ i ssącej ⑦
- Powoli poluzować połączenia rur ⑧ na filtrze-suszarce ③

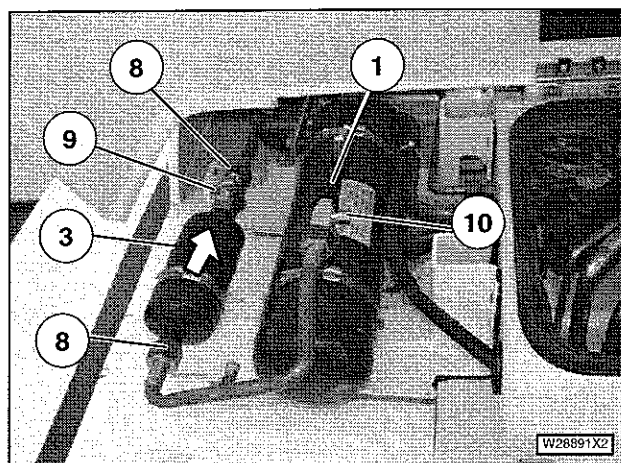
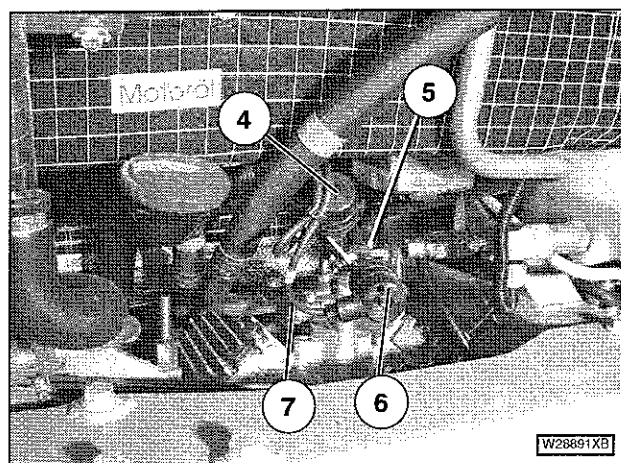
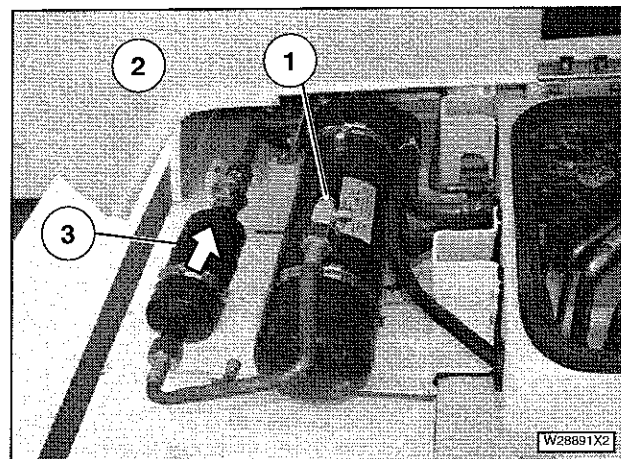


Ciśnienie resztkowe w filtrze-suszarce!

- Filtr-suszarkę ③ i pierścienie uszczelniające wymienić na nowe, zwrócić przy tym uwagę na kierunek przepływu (→)



W czasie montażu wszystkie połączenia zwilżyć za pomocą oleju chłodniczego!



- Wytworzyć próżnię w urządzeniu klimatyzacyjnym pomiędzy skraplaczem i kompresorem:
- Przyłączyć pompę próżniową do zestawu manometrów
- Otworzyć na kompresorze zawór zamykający od strony ssania (ustawienie serwisowe)
- Otworzyć zawór na manometrze niskiego ciśnienia zestawu manometrów i odsysać za pomocą pompy próżniowej przez ok. 15 minut
- Zamknąć zawór manometru niskiego ciśnienia i wyłączyć pompę próżniową
- Otworzyć zawór zamykający kompresora po stronie ciśnienia
- Otworzyć zawór zamykający na kolektorze
- Włączyć urządzenie klimatyzacyjne i sprawdzić poziom czynnika chłodniczego przez okienko wziernika ④ (patrz rys. niżej)

SPRĘŻARKA "BOCK FKX 40"

OLEJ CHŁODNICZY

Wymiana



Prace w obiegu czynnika chłodniczego przeprowadzać może tylko wykwalifikowany personel!

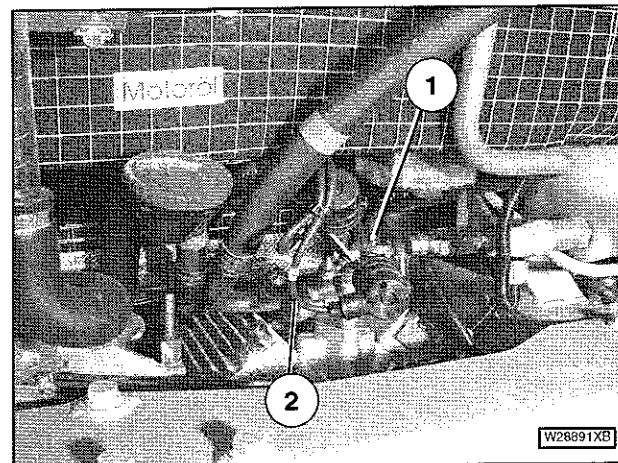
Konieczne narzędzia specjalne:

- Zestaw manometrów ze sprzęgłem szybkodziałającym
- Urządzenie do utylizacji do R134a

Konieczne części zamienne:

- Uszczelka
- Olej chłodniczy do R134a (olej estrowy)

- Przyłączyć wąż wysokiego i niskiego ciśnienia zestawu manometrów do zaworu zamykającego od strony ciśnienia ① i ssania ② kompresora
- Zamknąć zawór zamykający ② od strony ssania
- Włączyć urządzenie klimatyzacyjne: pozostały czynnik chłodniczy będzie w ten sposób przepompowany przez otwarty zawór zamykający po stronie ciśnienia do urządzenia klimatyzacyjnego, aż zostanie osiągnięte ciśnienie wyłączenia i sprzęgło kompresora zostanie otwarte
- Zamknąć zawór zamykający po stronie ciśnienia ①
- Odłączyć od kompresora przyłącze węża po stronie ciśnienia ① i ssania ②
- Wymontować kompresor (patrz instrukcja naprawy)

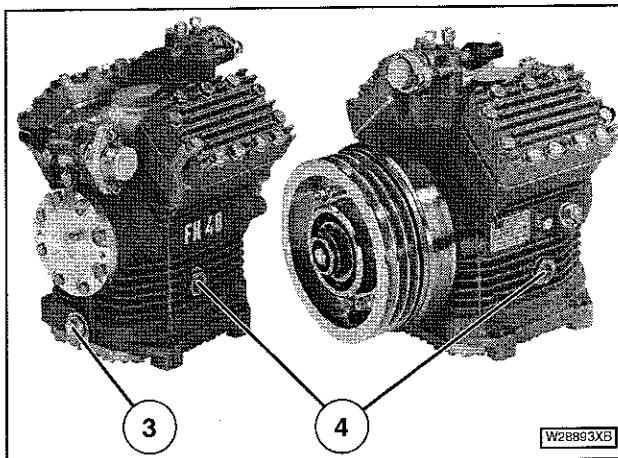


Poniższe prace należy przeprowadzić w jak najszybszym tempie, ponieważ olej chłodniczy jest mocno higroskopijny (tzn. wchłania wodę).

- Wykręcić śrubę spustu oleju ③ z uszczelką i spuścić stary olej chłodniczy do pojemnika i zutylizować go zgodnie z przepisami

Wskazówka:

Jeśli w spuszczonego oleju znajdują się wióry/zanieczyszczenia, należy sprawdzić kompresor i ew. wymienić.



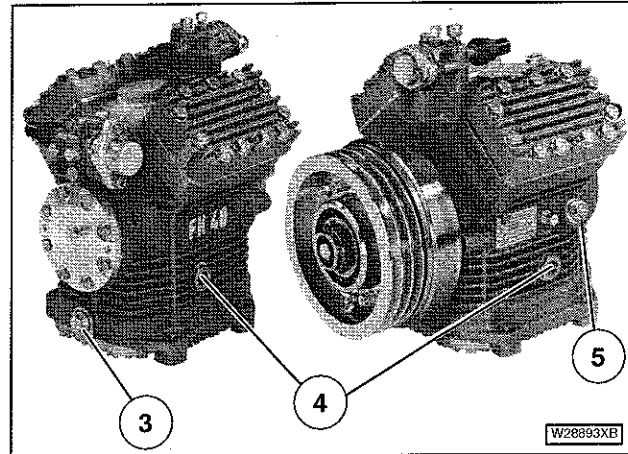
KLIMATYZATOR "WEBASTO AEROSPHERE" / "KONVEKTA HKL 6" (WERSJA DOTYCHCZASOWA)

- Wykręcić sito oleju i wyczyścić strumieniem sprężonego powietrza
- Po wylaniu się oleju, wkręcić sito oleju
- Wkręcić śrubę spustu oleju ③ z nową uszczelką
- Wykręcić śrubę wlewu oleju ⑤ i wlać odpowiednią ilość oleju (ok. 2 litry)



Pojemnik na olej natychmiast ponownie dobrze zamknąć i odmierzoną ilość oleju natychmiast wlać do kompresora.

- Wkręcić śrubę wlewu oleju ⑤
- Kompresor zamontować odpowiednio w odwrotnej kolejności (patrz instrukcja napraw)
- Założyć przyłącza węży od strony ciśnienia i ssania
- Włączyć urządzenie do utylizacji i poprzez zestaw manometrów wytworzyć próżnię w kompresorze
- Otworzyć na kompresorze zawory zamykające po stronie ciśnienia i ssania
- Włączyć urządzenie klimatyzacyjne i przeprowadzić próbę działania
- Sprawdzić poziom oleju chłodniczego przez okienko ④ na kompresorze



KLIMATYZATOR DACHOWY
"WEBASTO AEROSPHERE" WZGL.
"KONVEKTA HKL 6" (przykłady ilustrowane)

Jednoobwodowe urządzenie składa się z:

- 1 Parownik z elementem grzejącym i dmuchawami skraplacza
- 2 Kondensator
- 3 Dmuchawa osiowa kondensatora

Wskazówka:

Dla lepszego zilustrowania niektóre ilustracje wykonano przy zdjętych osłonach.

Częstotliwości konserwacji patrz rozdział "PLAN KONSERWACJI KLIMATYZATORÓW" na stronie 0.61 - 1.

SKRAPLACZ CZYNNIKA CHŁODNICZEGO
(sprężarka)



Niebezpieczeństwo wypadku i zranienia!
Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa w rozdziale "UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ŚRODOWISKA"!

Dopuszczone do stosowania materiały eksploatacyjne patrz broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji".

SPRAWDZENIE POZIOMU OLEJU I CZYNNIKA CHŁODNICZEGO

Kontrola

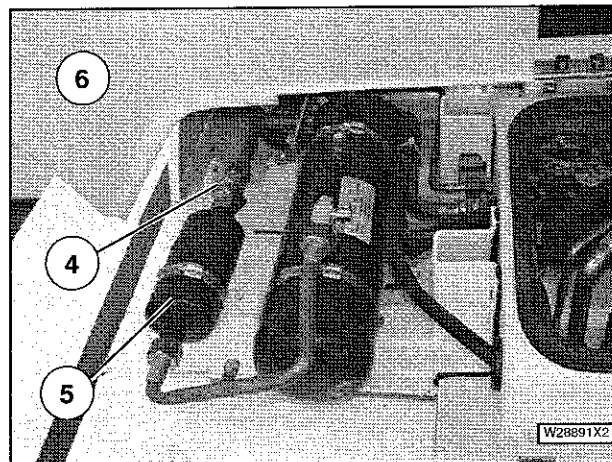
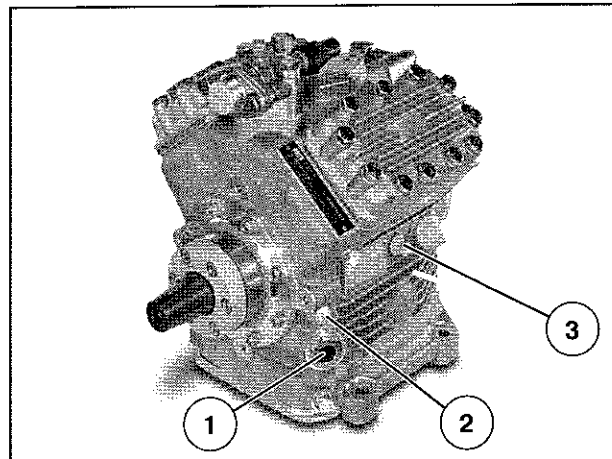
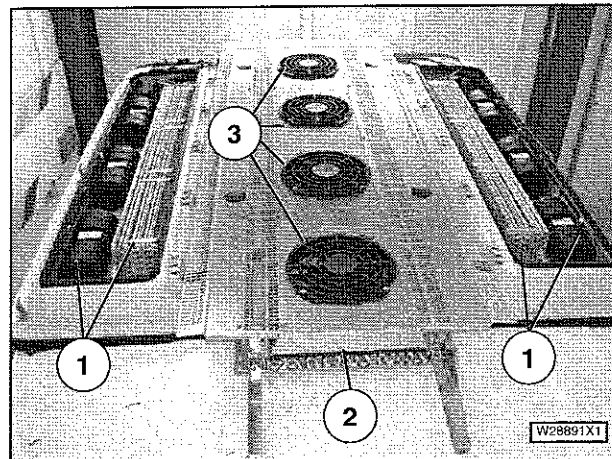


Niebezpieczeństwo wypadku i zranienia!
Śruba wlewu oleju ① i śruba ② do przyłącza włącznika bezpieczeństwa ciśnienia oleju nigdy nie otwierać, ponieważ urządzenie jest pod ciśnieniem!

Poziom oleju można sprawdzić bezpośrednio na wzierniku ① na sprężarce. Zwykle nie ma zużycia oleju. Poziom czynnika chłodniczego sprawdzić można w okienku ④ obok filtra-suszarki ⑤, który dostępny jest po podniesieniu prawej pokrywy skraplacza ⑥.

Kontrola poziomu chłodziwa

- Uruchomić silnik i włączyć klimatyzator
- Przy prędkości obrotowej silnika ok. 1500 1/min i po pięciu minutach pracy sprężarki we wzierniku ④ powinno być widoczne chłodziwo bez pęcherzyków.



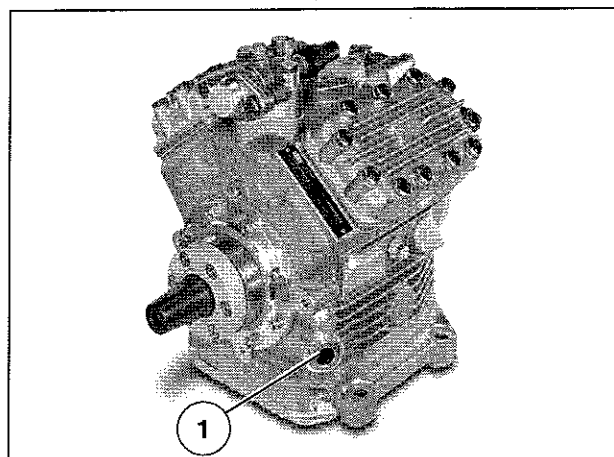
KONTROLA POZIOMU OLEJU

Po uruchomieniu silnika należy sprawdzić poziom oleju sprężarki chłodniczej (sprężarki).

- Silnik pozostawić na zwiększonej prędkości obrotowej
- Sprężarka musi pracować co najmniej 10 minut
- Instalacja musi osiągnąć punkty robocze
- Poziom oleju musi być widoczny we wzierniku ①

Gdy poziom oleju jest zbyt niski stwierdzenie przyczyny i jej usunięcie pozostawić tylko autoryzowanemu serwisowi MAN.

Olej należy wymieniać zgodnie z planem konserwacji, patrz rozdział "wymiana zimnego oleju".



PAS KLINOWY

Sprawdzenie stanu

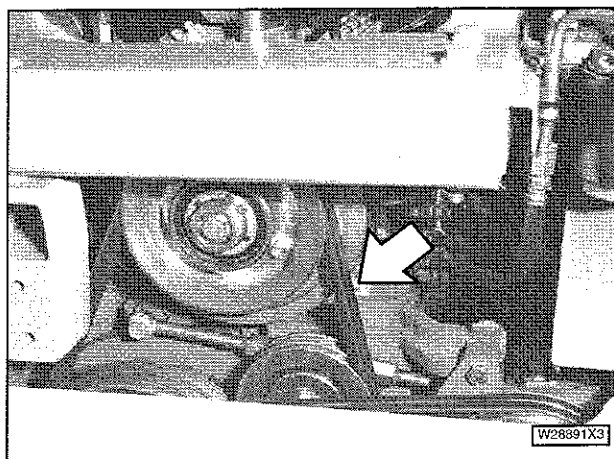
- Sprawdzić pas klinowy (→), czy występują rysy, zaoliwienia, zesklenia i zużycie, ew. wymienić

Sprawdzić napięcie

- Nacisnąć pas klinowy kciukiem na środku (→) pomiędzy dwiema tarczami pasa klinowego

Napięcie pasa jest prawidłowe, jeśli można go wcisnąć pomiędzy danymi tarczami pasa klinowego na grubość mniej więcej grubości pasa (lecz nie więcej). Dokładne sprawdzenie napięcia pasa klinowego przeprowadzić można tylko za pomocą przyrządu do pomiarów napięcia pasa (patrz tekst i rysunki poniżej).

Poniższy opis obowiązuje dla pokazanego niżej urządzenia do pomiaru napięcia pasa. Inne produkty np. miernik zegarowy mogą być także stosowane. Podczas pomiarów należy odpowiednio postępować. Jeśli dla podwójnego pasa klinowego stwierdzone zostaną różne napięcia, to pasy należy zawsze wymieniać parami.



MIERNIK NAPIĘCIA PASA KLINOWEGO DAYCO

Mierzenie napięcia

- Ramię wskaźnika ③ opuścić na skali
- Miernik napięcia tak ustawić pośrodku pomiędzy dwiema tarczami pasa klinowego, by krawędź powierzchni przylegania ② przylegała bocznie do pasa klinowego
- Powoli naciskać pionowo na przycisk ①, aż sprężyna w słyszalny sposób odskoczy

Równocześnie ramię wskaźnika porusza się w górę.

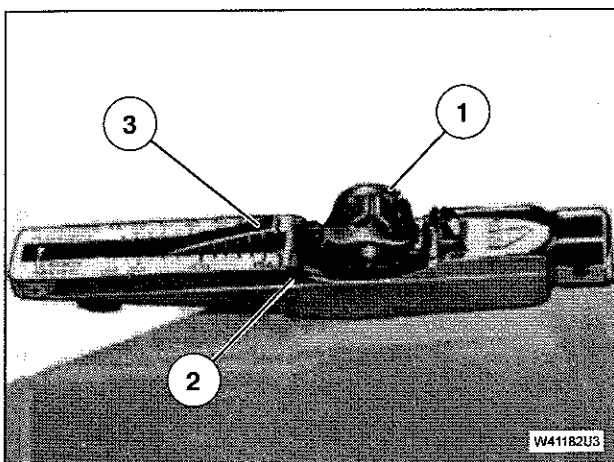
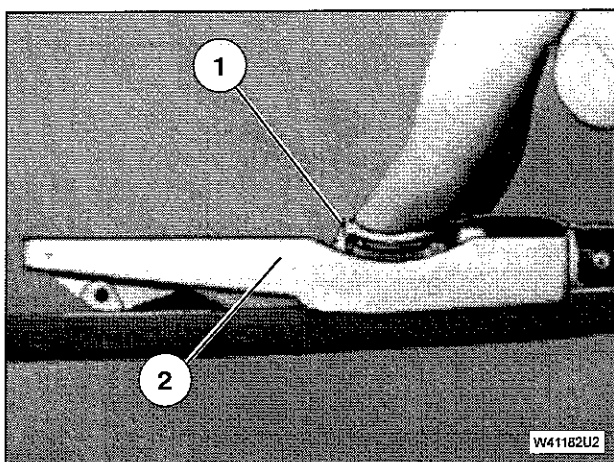


Dalsze przyciskanie po odskoczeniu sprężyny prowadzi do błędnego odczytu!

Odczytanie siły napięcia

Wartość siły napięcia odczytuje się w miejscu, gdzie górna strona ramienia wskaźnika ③ przecina skalę "KG / N".

Przed odczytem zwrócić uwagę, by ramię wskaźnika pozostało nieruchome. Jeśli odczytana wartość różni się od wartości zalecanej (patrz zestawienie niżej) to należy skorygować napięcie pasa klinowego.



Napięcie pasa klinowego / siły napięć w N

pasy klinowe z profilem XPB (napęd kompresora)

Przy montażu nowego650–700
 Przy montażu nowego po 10 min. pracy600–650
 Minimalna siła napięcia 450
 Regulacja napięcia po osiągnięciu
 minimalnej siły napięcia 550

Pas klinowy dopiero wtedy dociągnąć, gdy zostanie osiągnięta minimalna wartość siły napięcia. Zbyt częste dociąganie zmniejsza żywotność.



Napięcie pasa klinowego mierzyć zawsze gdy pas jest zimny.

KOMPRESOR

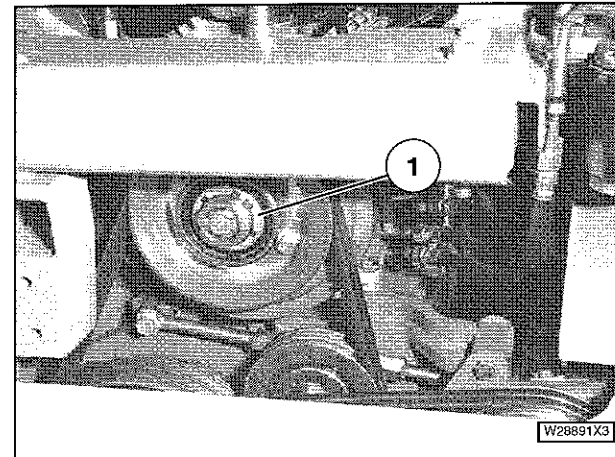
Sprawdzanie sprzęgła elektromagnetycznego

- Włączyć urządzenie klimatyzacyjne i sprawdzić, czy sprzęgło elektromagnetyczne ❶ załącza bez ślizgania się
- Sprawdzić występowanie nie występujących zwykle hałasów podczas pracy sprzęgła jak np. uderzenia lub szuranie

POKRYWY (bez rysunku)

Kontrola

- Po zakończeniu wszystkich prac konserwacyjnych wszystkie osłony, pokrywy i maski klimatyzatora sprawdzić należy pod kątem poprawności mocowania

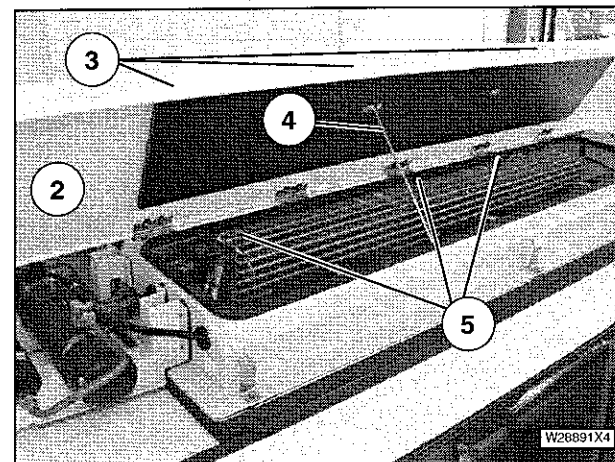


POWIETRZE ŚWIEŻE – MATY FILTRA WSTĘPNEGO

Maty filtra powietrza ❺, które zgubnie filtrują wessane świeże powietrze, znajdują się po wewnętrznej stronie lewych i prawych pakietów skraplacza pod jego pokrywami ❷.

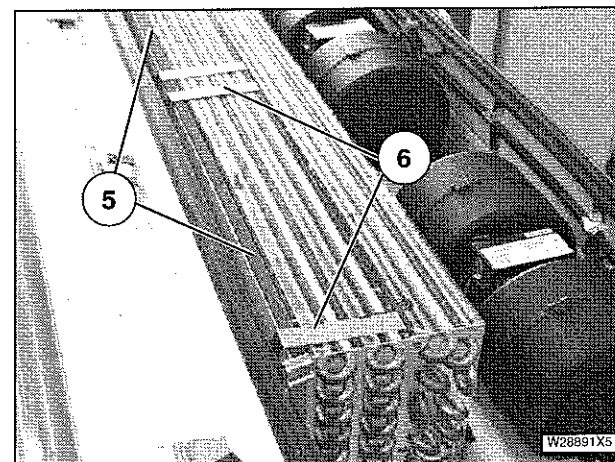
Wymontowywanie

- Wykręcić po 3 śruby ❸ po zewnętrznej stronie pokrywy skraplacza ❷, otworzyć lewą i prawą pokrywę skraplacza i podeprzeć prętem ❹
- Wspornik filtra ❻ podgiąć nieco w górę
- Matę filtra ❺ ostrożnie wyjąć



Czyszczenie i sprawdzanie stanu

- Maty filtracyjne sprawdzić pod kątem stopnia zabrudzenia i stanu, w razie potrzeby matę wymienić
- Jeśli filtr jest zdeformowany lub materiał filtra stał się łamliwy, wymienić matę na nową

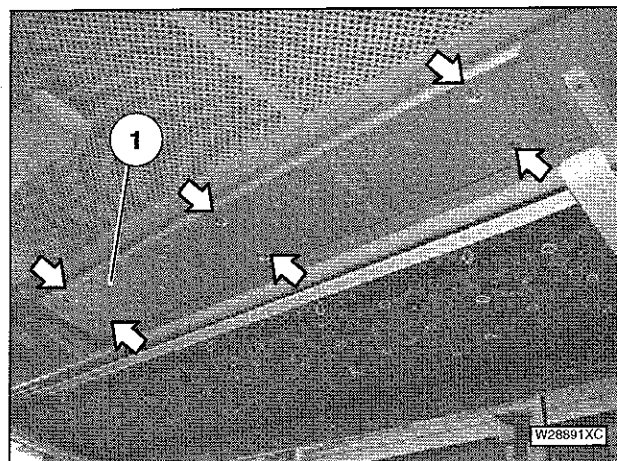


MATY FILTRA POWIETRZA OBIEGOWEGO

Te maty filtra powietrza dostępne są z wnętrza przedziału pasażerskiego i znajdują się w przedniej części sufitu.

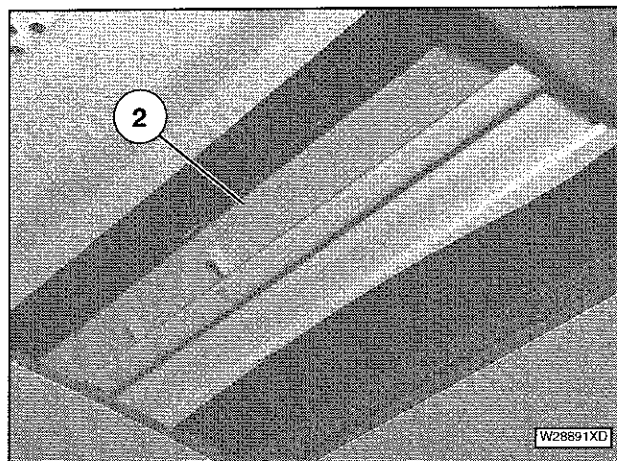
Czyszczenie i sprawdzenie stanu

- Odkręcić śruby zamykające (→) obudowy filtra powietrza ❶ na obiciu sufitu
- Zdjąć obudowę filtra powietrza obiegowego



Wskazówka:

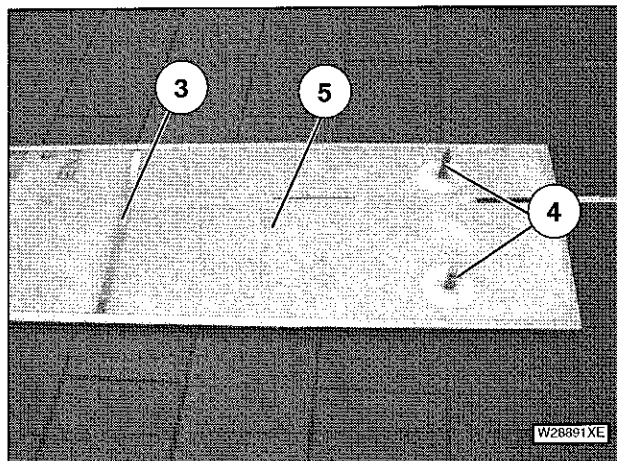
Przez otwór demontażu obudowy filtra powietrza obiegowego sprawdzić można powierzchniowo stan maty filtra zgrubnego ❷ na obudowie skraplacza.



- Sprawdzić, czy występują uszkodzenia maty filtra obiegowego ❺, ew. wymienić
- Przy małym zabrudzeniu matę przedmuchać powietrzem sprężonym

W przypadku dużego zabrudzenia wymontować matę filtra:

- Pałak przytrzymujący ❸ przekręcić na bok, zdjęć ściankę plastikową ❹ i wyjąć matę filtra ❺
- Wymienić matę na nową lub wymyć matę letnią wodą z mydłem
- Nową lub wyczyszczoną i wysuszoną matę filtra zamontować w odwrotnej kolejności



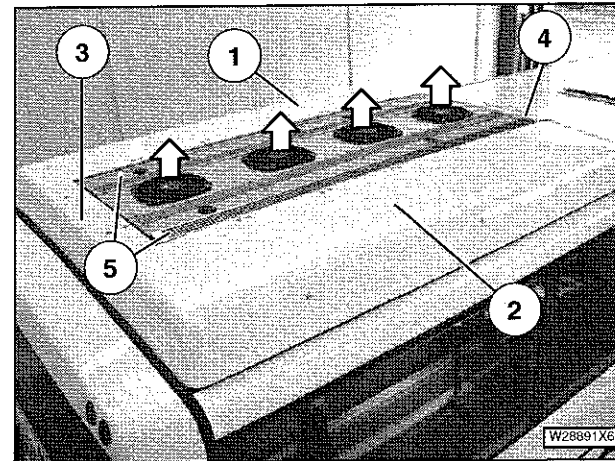
DMUCHAWA SKRAPLACZA / KONDENSATORA**Sprawdzenie funkcjonowania**

Dmuchawy skraplacza znajdują się pod lewą ① i prawą ② pokrywą obudowy skraplacza, które w celu sprawdzenia działania należy otworzyć.

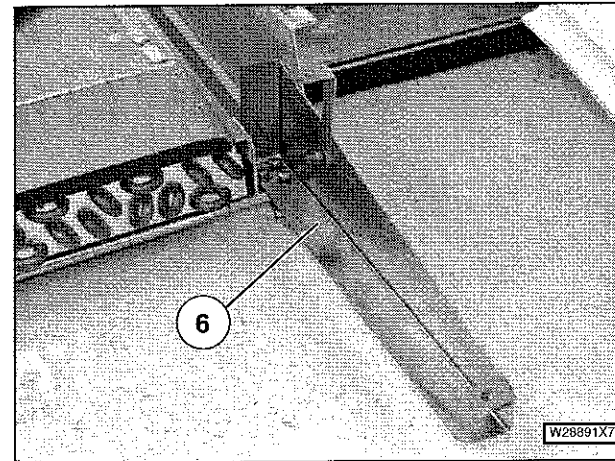
- Sprawdzić działanie dmuchaw skraplacza i dmuchaw kondensatora oraz występowanie hałasów, sprawdzić prawidłowe zamocowanie; równocześnie zwrócić uwagę na kierunek obrotu wentylatora.

Powietrze pochodzące z dmuchaw kondensatora musi wylatywać w górę (↑).

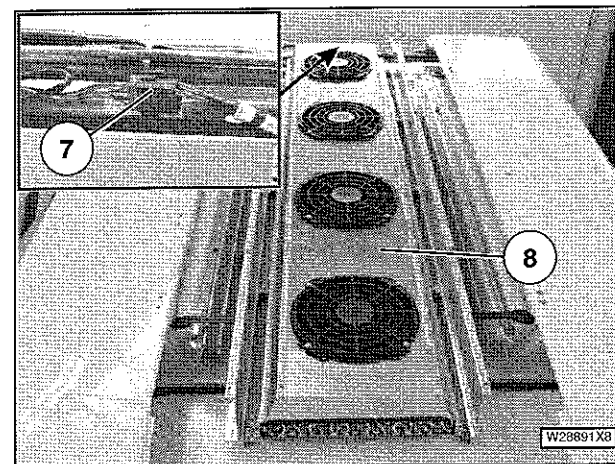
- W przypadku zabrudzenia należy ew. wyczyścić dmuchawy

**KONDENSATOR****Sprawdzenie stanu**

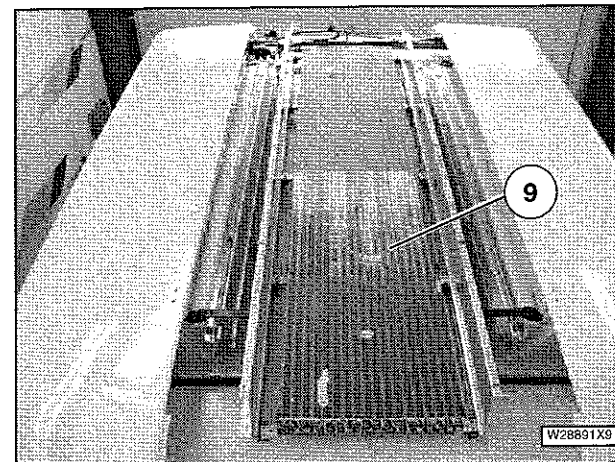
- Zdjąć tylną ③ i przednią ④ pokrywę
- Wymontować obydwie kratki wentylacyjne ⑤
- Wymontować oba wsporniki ⑥ przedniej pokrywy



- Odłączyć wtyki ⑦ wentylatora kondensatora i zdemontować pokrywę kondensatora ⑧



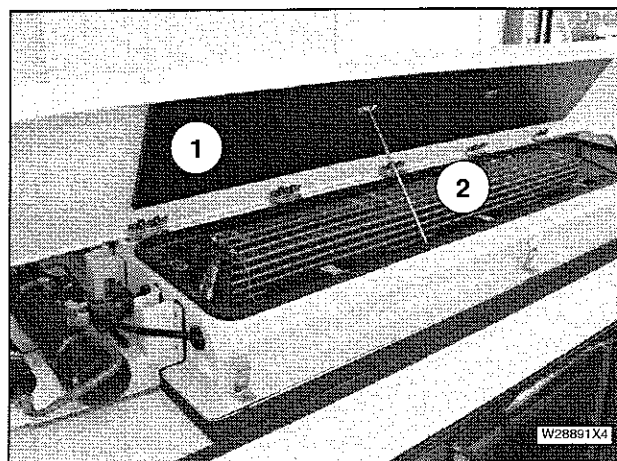
- Wyprostować ew. wygięte lamele na kondensatorze ⑨ za pomocą grzebienia do lameli
- Przy małym zabrudzeniu płytki przedmuchać powietrzem sprężonym w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu
- W przypadku dużego lub tłustego zanieczyszczenia wyczyścić lamele za pomocą środka nie agresywnego dla miedzi i aluminium (łagodny roztwór mydlany)



SKRAPLACZ

Sprawdzenie stanu

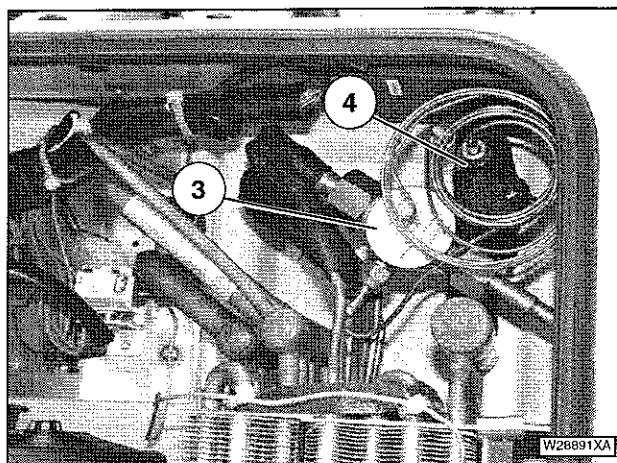
- Otworzyć pokrywę skraplacza ① i podeprzeć
- Wyprostować ew. wygięte lamele na skraplaczu ② za pomocą grzebienia do lameli
- W przypadku małego zabrudzenia wyczyścić lamele za pomocą strumienia sprężonego powietrza w kierunku przeciwnym do strumienia roboczego
- W przypadku dużego lub tłustego zanieczyszczenia wyczyścić lamele za pomocą środka nie agresywnego dla miedzi i aluminium (łagodny roztwór mydlany)



TERMICZNY ZAWÓR ROZPRĘŻNY

Kontrola

- Otworzyć pokrywę skraplacza ① i podeprzeć
- Sprawdzić, czy mocowanie zaworu rozprężnego ③ i izolacja czujnika ④ wykazują uszkodzenia



CZĘŚCI DOMONTOWANE KOMPRESORA

Krążek napinający

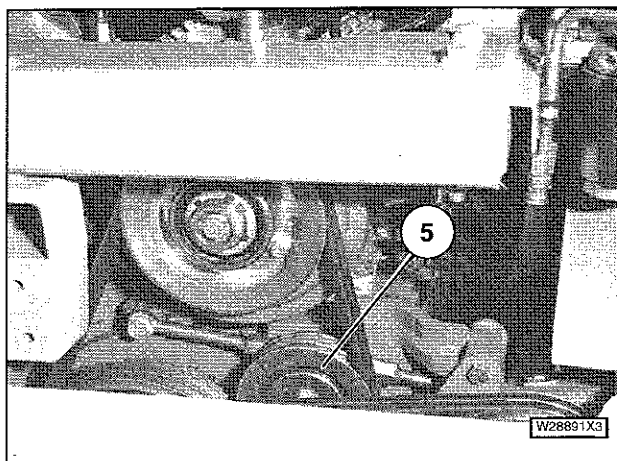
- Sprawdzić działanie krążka napinającego ⑤ pas klinowy i sprawdzić występowanie dziwnych hałasów

Części domontowane

- Sprawdzić kompresor i części domontowane, czy występują rysy lub inne uszkodzenia, ew. dokręcić śruby lub wymienić

Wskazówka:

Jeśli stwierdzi się istnienie rysy na kompresorze, nie wolno go już więcej używać.



ODPŁYWY WODY KONDENSACYJNEJ (bez rysunku)

Kontrola pod kątem przełotowości

- Końcówki odpływów wody kondensacyjnej zasilić powietrzem sprężonym i sprawdzić, czy u góry wianienki parownika po prawej i lewej stronie uchodzą powietrze sprężone
- Jeśli nie, oczyścić odpływy wody kondensacyjnej

KOMPONENTY ELEKTRYCZNE (bez rysunku)

Kontrola

- Sprawdzić czy występują utlenienia i pomarszczenia przewodów
- Sprawdzić działanie przekaźników, bezpieczników, czujników ciśnieniowych, termostatów i zaworów klapowych

POŁĄCZENIA I PRZEWODY

(bez rysunku)

Kontrola

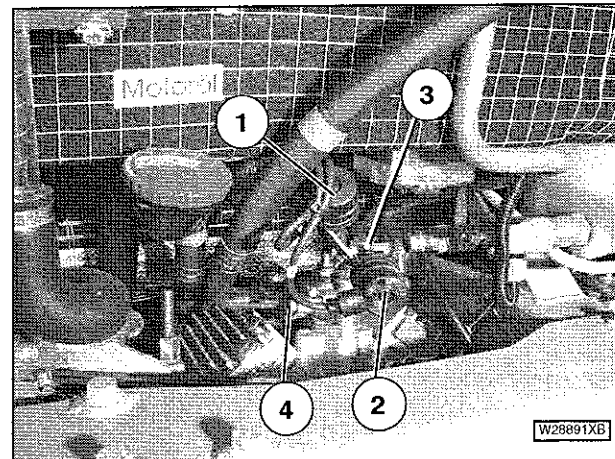
- Sprawdzić szczelność wszystkich połączeń i przewodów urządzenia klimatyzacyjnego za pomocą przyrządu do szukania przecieków do R134a

CIŚNIENIE ROBOCZE I DZIAŁANIE**Kontrola**

Prace w obiegu czynnika chłodniczego przeprowadzać może tylko wykwalifikowany personel!

Konieczne narzędzia specjalne:

- Zestaw manometrów ze sprzęgłem szybkodziałającym
- Przyłączyć wąż wysokiego i niskiego ciśnienia zestawu manometrów do zaworu zamykającego od strony ciśnienia ③ i ssania ④ kompresora
- Silnik pozostawić na zwiększonej prędkości obrotowej (ok. 1500 1/min)
- Włączyć urządzenie klimatyzacyjne
- Sprawdzić ciśnienia robocze porównując z następującymi **wartościami zalecanymi**:

**Ciśnienie ssania** (manometr niskiego ciśnienia)

Temperatura powietrza

zasysanego skraplacza	Ciśnienie
25 °C	ok. 2,0 bar
30 °C	ok. 2,5 bar
35 °C	ok. 3,0 bar

Ciśnienie kondensacyjne

(manometr wysokiego ciśnienia)

Temperatura

na zewnątrz	Ciśnienie
25 °C	ok. 10,0 bar
30 °C	ok. 15,0 bar
35 °C	ok. 18,0 bar
40 °C	ok. 20,0 bar

Jeśli wartości zalecane nie są osiągnięte, to następujące sprawdzenie może dać informacje odnośnie stanu kompresora:

- Czujnik ciśnieniowy niskiego ciśnienia ② na kompresorze zmostkować elektrycznie



Za względów bezpieczeństwa nie wolno mostkować elektrycznie czujnika ciśnieniowego wysokiego ciśnienia ①.

- Odlączyć klemy wentylatora kondensatora i zaobserwować wskazanie wysokiego ciśnienia na zestawie manometrów
- Wskazanie wysokiego ciśnienia wzrosnąć musi powyżej 20 bar, by czujnik wysokiego ciśnienia wyłączył automatycznie urządzenie klimatyzacyjne

Jeśli wartości wskazań nie są osiągnięte, oznacza to, że kompresor jest uszkodzony (np. uszkodzony zawór).

- Kompresor ew. naprawić lub wymienić (patrz instrukcja naprawy)

FILTR-SUSZARKA

Wymiana



Prace w obiegu czynnika chłodniczego przeprowadzać może tylko wykwalifikowany personel!

Konieczne narzędzia specjalne:

- Zestaw manometrów ze sprzęgłem szybkodziałającym
- Urządzenie do utylizacji do R134a

Konieczne części zamienne:

- Suszarka
- Pierścienie uszczelniające
- Olej chłodniczy do R134a (olej estrowy)

Filtr-suszarka znajduje się pod prawą pokrywą skraplacza ②.

- 1 Kolektor
- 2 Pokrywa skraplacza
- 3 Filtr-suszarka
- Kierunek przepływu

- Czujnik ciśnieniowy niskiego ciśnienia ⑥ na kompresorze zmostkować elektrycznie



Za względów bezpieczeństwa nie wolno mostkować elektrycznie czujnika ciśnieniowego wysokiego ciśnienia ④.

- Przyłączyć wąż wysokiego i niskiego ciśnienia zestawu manometrów do zaworu zamykającego od strony ciśnienia ⑤ i ssania ⑦ kompresora

Przepompować czynnik chłodniczy z systemu do kolektora:

- Zamknąć zawór zamykający ⑩ kolektora ① przez obrót w prawo
- Włączyć urządzenie klimatyzacyjne i obserwować wskazanie niskiego ciśnienia na zestawie manometrów



Uszkodzenia sprężarki!

Jeśli wskaźnik niskiego ciśnienia jest w zakresie próżni, natychmiast wyłączyć silnik/sprężarkę, w przeciwnym wypadku wystąpić mogą uszkodzenia sprężarki.

- Zamknąć zawory kompresora po stronie ciśnieniowej ⑤ i ssącej ⑦
- Powoli poluzować połączenia rur ⑧ na filtrze-suszarce ③



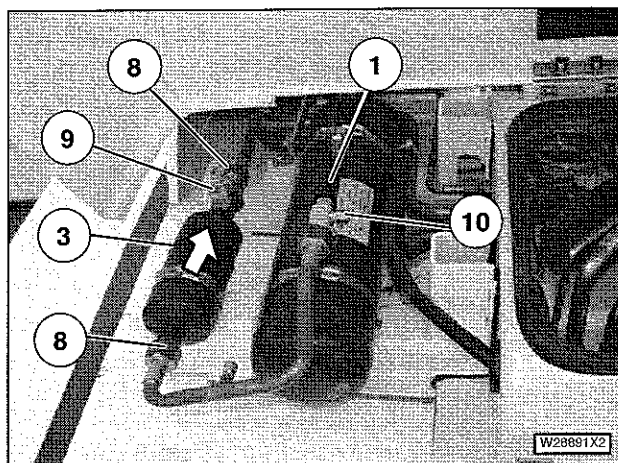
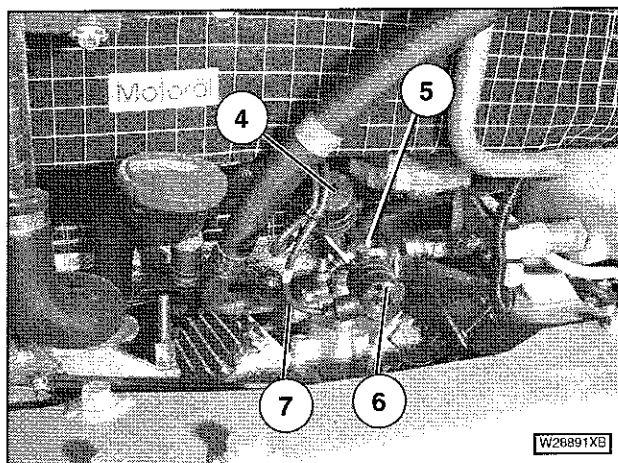
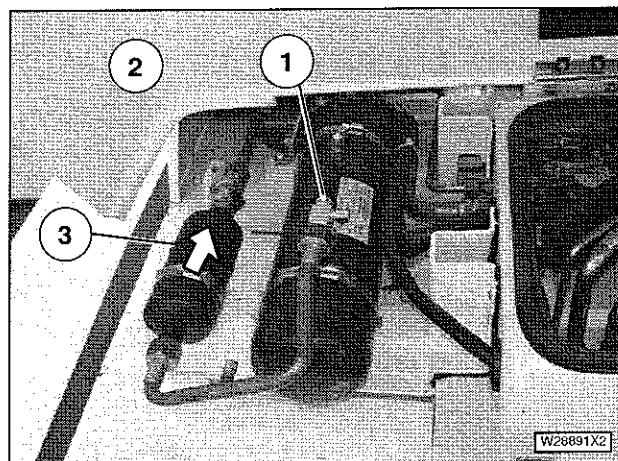
Niebezpieczeństwo wypadku!

Ciśnienie resztkowe w filtrze-suszarce!

- Filtr-suszarkę ③ i pierścienie uszczelniające wymienić na nowe, zwrócić przy tym uwagę na kierunek przepływu (→)



W czasie montażu wszystkie połączenia zwilżyć pomocą oleju chłodniczego!



Wytworzyć próżnię w urządzeniu klimatyzacyjnym pomiędzy skraplaczem i kompresorem:

- Przyłączyć pompę próżniową do zestawu manometrów
- Otworzyć na kompresorze zawór zamykający od strony ssania (ustawienie serwisowe)
- Otworzyć zawór na manometrze niskiego ciśnienia zestawu manometrów i odsysać za pomocą pompy próżniowej przez ok. 15 minut (pozostałe ciśnienie poniżej 15 mbar)
- Zamknąć zawór manometru niskiego ciśnienia i wyłączyć pompę próżniową
- Otworzyć zawór zamykający kompresora po stronie ciśnienia
- Otworzyć zawór zamykający na kolektorze
- Włączyć urządzenie klimatyzacyjne i sprawdzić poziom czynnika chłodniczego przez okienko wziernika ④ (patrz rys. niżej)

SPRĘŻARKA "BOCK FKX 40"**OLEJ CHŁODNICZY****Wymiana**

Prace w obiegu czynnika chłodniczego przeprowadzać może tylko wykwalifikowany personel!

Konieczne narzędzia specjalne:

- Zestaw manometrów ze sprzęgłem szybkodziałającym
- Urządzenie do utylizacji do R134a

Konieczne części zamienne:

- Uszczelka
- Olej chłodniczy do R134a (olej estrowy)

- Przyłączyć wąż wysokiego i niskiego ciśnienia zestawu manometrów do zaworu zamykającego od strony ciśnienia ① i ssania ② kompresora
- Zamknąć zawór zamykający ② od strony ssania
- Włączyć urządzenie klimatyzacyjne: pozostały czynnik chłodniczy będzie w ten sposób przepompowany przez otwarty zawór zamykający po stronie ciśnienia do urządzenia klimatyzacyjnego, aż zostanie osiągnięte ciśnienie wyłączania i sprzęgło kompresora zostanie otwarte
- Zamknąć zawór zamykający po stronie ciśnienia ①
- Wymontować zawór odcinający sprężarki od strony tłocznej ① i ssącej ②

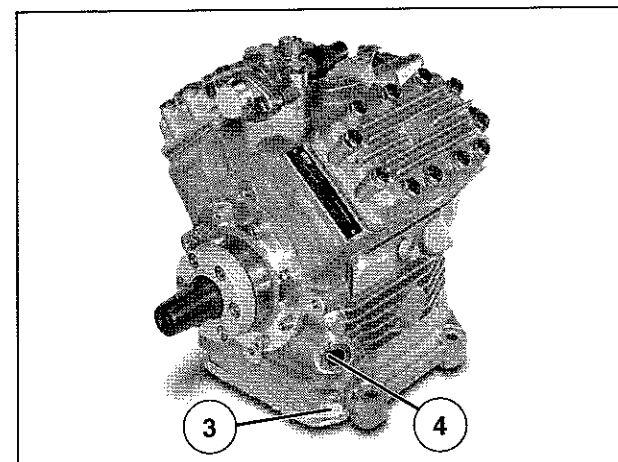
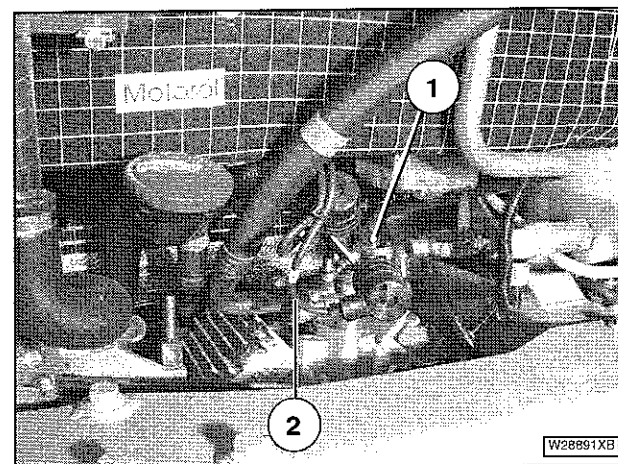


Poniższe prace należy przeprowadzić w jak najszybszym tempie, ponieważ olejchłodniczy jest mocno higroskopijny (tzn. wchłania wodę).

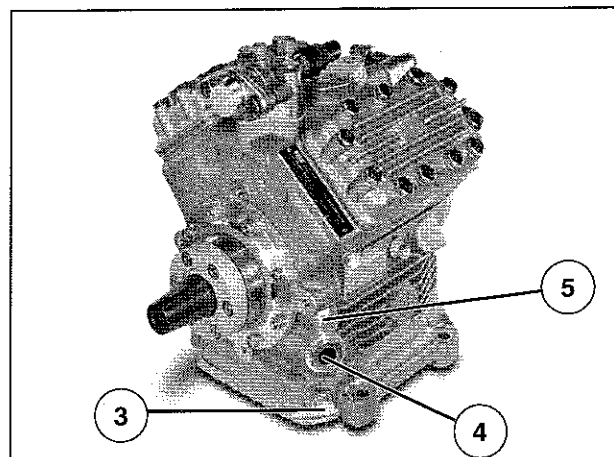
- Wykręcić śrubę spustu oleju ③ z uszczelką i spuścić stary olej chłodniczy do pojemnika i zutylizować go zgodnie z przepisami

Wskazówka:

Jeśli w spuszczonej oleju znajdują się wióry/zanieczyszczenia, należy sprawdzić kompresor i ew. wymienić.

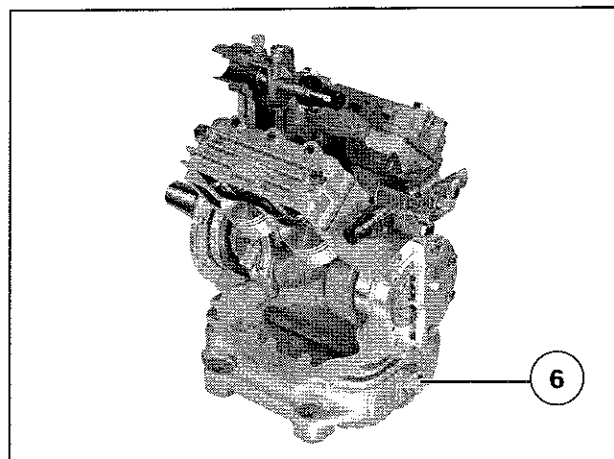


- Wkręcić śrubę spustu oleju ③ z nową uszczelką
- Wykręcić śrubę wlewu oleju ⑤ i wlać odpowiednią ilość oleju (ok. 2 litry)
- **Natychmiast ponownie dobrze zamknąć zasobnik oleju i do sprężarki wlać natychmiast odmierzoną ilość oleju**
- Wkręcić śrubę wlewu oleju ⑤
- Na sprężarce zamontować zawór odcinający po stronie tłocznej i ssawnej.
- Włączyć urządzenie do utylizacji i poprzez zestaw manometrów wytworzyć próżnię w kompresorze
- Otworzyć na kompresorze zawory zamykające po stronie ciśnienia i ssania
- Włączyć urządzenie klimatyzacyjne i przeprowadzić próbę działania
- Sprawdzić poziom oleju chłodniczego przez okienko ④ na kompresorze



W przypadku wiórów i zanieczyszczeń:

- Wykręcić jeszcze dodatkowo śrubę spustu oleju ⑥
- Wyjąć sito oleju i oczyścić za pomocą powietrza sprężonego
- Po wypłynięciu całego zużytego oleju, zamontować oczyszczone sito oleju
- Ponownie wkręcić śrubę spustu oleju ⑥
- Przez otwór wlewu ⑤ wlać świeży olej



KLIMATYZATOR "THERMO KING CRT-1 wzgl. CRT-2"



Niebezpieczeństwo wypadku i obrażeń wzgl. uszkodzenia!

Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa z rozdziału "WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONA ŚRODOWISKA"!

Kompaktowej jednostki klimatyzacyjnej nie wolno użytkować bez chłodziwa czy z zamkniętymi zaworami wodnymi.

Dopuszczone środki robocze patrz broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych".

Częstotliwości konserwacji patrz rozdział "PLAN KONSERWACJI KLIMATYZATORÓW" na stronie 0.62 - 1.

OPIS SYSTEMU

Chodzi tu o klimatyzator z obiegiem wtórnym. W przeciwieństwie do systemów tradycyjnych, w których powietrze chłodzone jest bezpośrednio przez parownik, dołączony jest tutaj obieg wtórny, w którym czynnik chłodzący (mieszanka wody-glikolu) chłodzona jest za pomocą parownika. W wymienniku ciepła instalacji dachowej powietrze jest chłodzone lub nagrzewane.

System składa się z:

Kompaktowej jednostki klimatyzacyjnej
Instalacji dachowej klimatyzator dachowy
Nagrzewnicy na ścianie bocznej/konwektory
Skrzynka przednia

Kontrola systemu za pomocą oprogramowania diagnostycznego

– Według instrukcji MAN / Firma BADER

Kontrola szczelności obiegu wody

– Kontrola wzrokowa wszystkich połączeń śrubowych, zaworów, przewodów giętkich obiegu ogrzewania i chłodzenia. Elementy nieszczelne wymienić.

KOMPAKTOWA JEDNOSTKA KLIMATYZACYJNA



- **Prace na układzie chłodzenia mogą być wykonywane tylko przez personel wyszkolony w technice chłodniczej!**
- **Wszystkie prace, podczas których otwierany jest układ chłodzenia, muszą być wykonane natychmiast, ponieważ olej chłodniczy jest higroskopijny (wchłaniający wilgoć)**
- **Stosować można tylko czynnik chłodzący R134a w połączeniu z odpowiednim olejem chłodniczym (olej estrowy). Do tych obydwóch chemikaliów używać wyłącznie części zamiennych.**
- **Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i utylizacji!**
- **Jeśli układ chłodzenia zostanie otwarty, należy zawsze wymienić osuszacz filtra.**

Kontrola wzrokowa kompaktowej jednostki klimatyzacyjnej

- Boczny i dolny skraplacz sprawdzić pod kątem zabrudzenia
- Połączenie przewodów giętkich (mieszanka wody-glikolu) sprawdzić pod kątem szczelności

SKRAPLACZ

Czyszczenie

Do czyszczenia boczny skraplacz ③ można odchylić, bez otwierania obiegu chłodziwa.

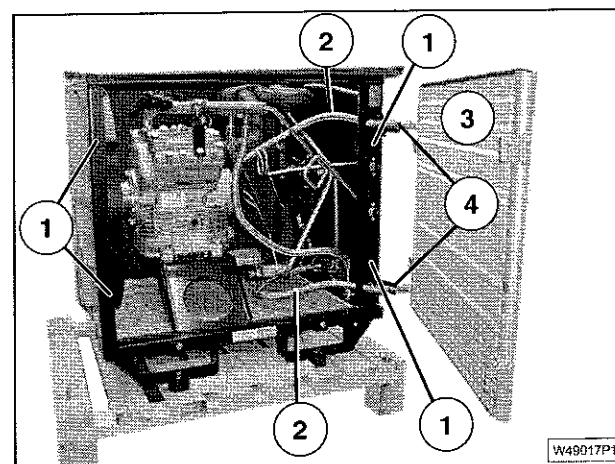
W tym celu:

- Wykręcić śruby mocujące ①, zwracać uwagę na to, by nie wygiąć przewodów giętkich ②
- Skraplacz ③ zawiesić w uchwytach ④



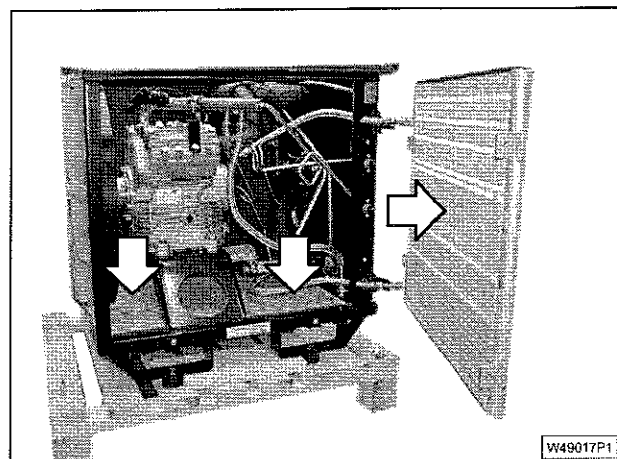
Niebezpieczeństwo uszkodzenia!

Skraplacza nie można nigdy pozostawiać zawieszonoego na przewodach giętkich.



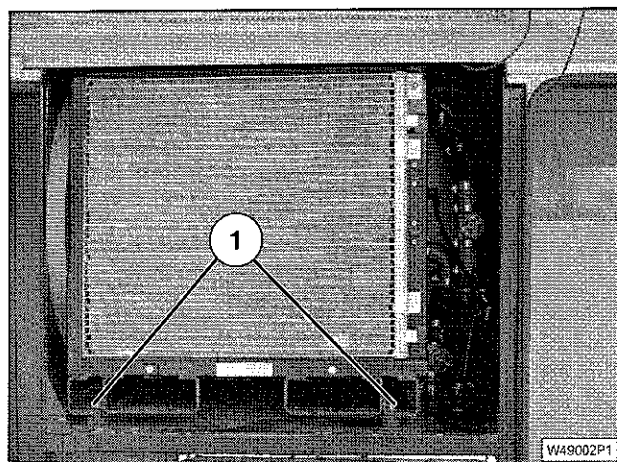
Kontrola wzrokowa skraplaczy pod kątem zabrudzenia i uszkodzenia

- Zabrudzone skraplacze przedmuchać powietrzem sprężonym w kierunku strzałki (→)
- Czyszczenie tylko za pomocą odpowiednich środków czyszczących (łagodny roztwór mydła).
- Przy montowaniu skraplacza użyć nowych podkładek zabezpieczających



Kontrola elementów mocujących pojazd pod kątem poprawności mocowania i uszkodzenia

- Wszystkie 4 amortyzatory (2 tłumiki po prawej z tyłu na zewnątrz, patrz pozycja ①, 2 tłumiki naprzeciw siebie środek komory silnika) sprawdzić pod kątem poprawności mocowania do pojazdu i kompaktowej jednostki klimatyzacyjnej w razie potrzeby dokręcić śruby mocujące
- Uszkodzone amortyzatory drgań należy natychmiast wymienić



SPRĘŻARKA CHŁODNICZA (sprężarka)

POZIOM OLEJU

Kontrola

Warunki:

- Silnik autobusu pozostawić na zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego
- Czas pracy sprężarki minimum 10 minut
- Instalacja musi osiągnąć punkty robocze

Następnie:

- Wyłączyć silnik autobusu



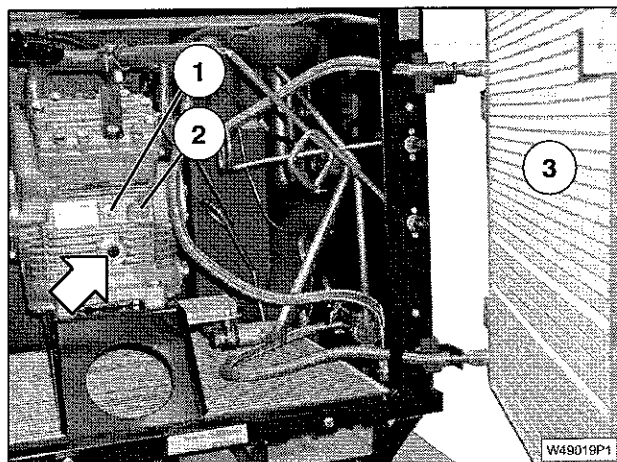
Niebezpieczeństwo wypadku i obrażeń!
Nigdy nie otwierać śruby wlewu oleju ② i śruby ① do podłączania wyłącznika bezpieczeństwa ciśnienia oleju, ponieważ instalacja znajduje się pod ciśnieniem!

- Za pomocą lusterka lub małej latarki przeprowadzić przez wentylator kontrolę poziomu oleju lub
- Odchylić skraplacz (patrz poprzednia strona)

Wskazówka: Wycieki oleju = Wycieki chłodziwa



Instalacji nie wolno eksploatować z odchylonym skraplaczem ③.
Jeśli instalacja pracuje przy odchylonym skraplaczu, nie osiąga ona wtedy swoich punktów pracy.



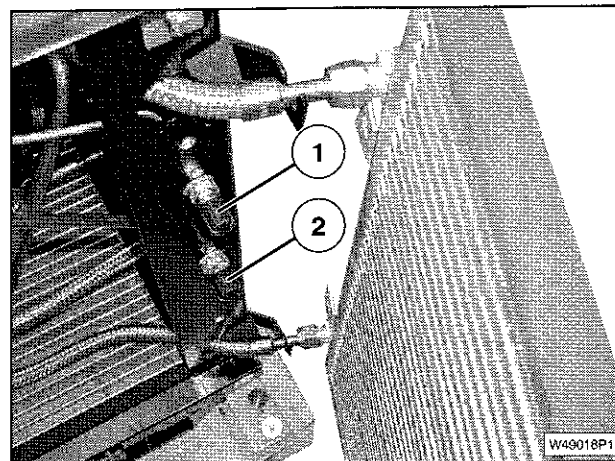
Poziom oleju musi być widoczny we wzniku (→).
Nawet jeśli poziom oleju jest widoczny tylko w dolnym zakresie wznika, oleju nie trzeba jeszcze uzupełniać.



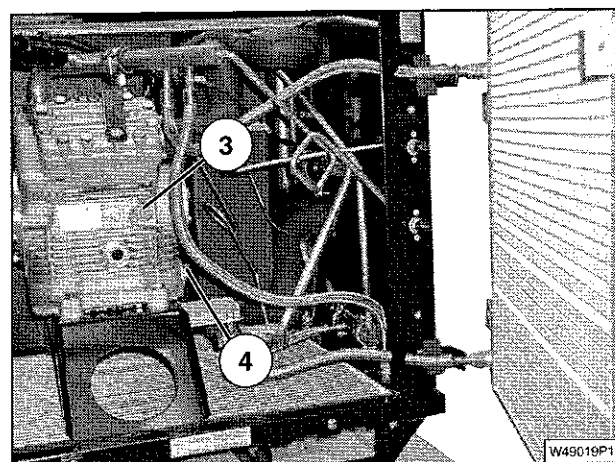
Niebezpieczeństwo wypadku i obrażeń!
Wszystkie prace konserwacyjne na sprężarce chłodniczej wykraczające poza wymienione poniżej mogą być wykonywane tylko przez warsztat obsługi MAN wzgl. Thermo King.

WYMIANA OLEJU

- Chłodziwo odessać na przyłączach serwisowych (wysokie ciśnienie ①, niskie ciśnienie ②)



- Wykręcić śrubę spustu oleju ④
 - Zebrać zużyty olej chłodniczy i utylizować zgodnie z przepisami
- Jeśli w spuszczonego olej znajdują się wióry/ zanieczyszczenia, sprawdzić należy sprężarkę, w razie potrzeby wymienić.
- Wykręcić sito oleju i oczyścić za pomocą powietrza sprężonego
 - Po wypłynięciu całego zużytego oleju, wkręcić oczyszczone sito oleju
 - Wkręcić śrubę spustu oleju ④ z nową uszczelką
 - Wykręcić śrubę wlewu oleju ③ i wlać zalecaną ilość oleju (2 litry)
 - Wkręcić śrubę wlewu oleju

**OSUSZACZ FILTRA****Wymiana**

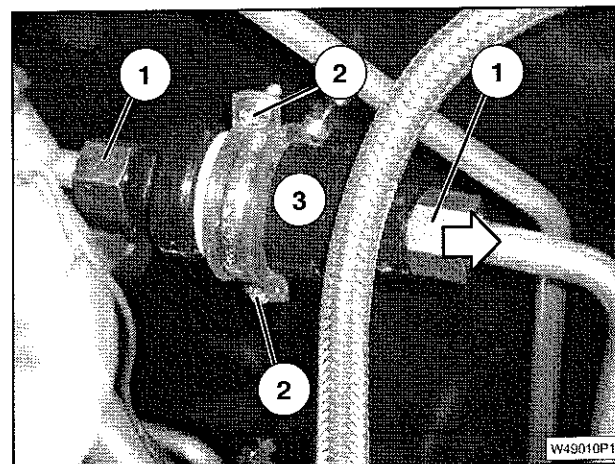
Osuszacz filtra ③ należy wymieniać po raz pierwszy po 6 miesiącach, następnie co rok i zawsze po otwarciu obiegu chłodziwa.

W tym celu:

- Poluzować nakrętki łączne ①
- Otworzyć opaskę ②
- Wyjąć osuszacz filtra ③

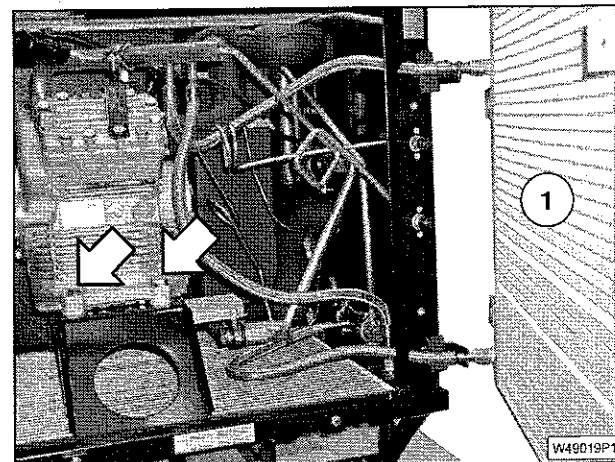
Użyć nowych pierścieni uszczelniających i przed zamontowaniem nowego osuszacza pierścienie uszczelniające zwilżyć odpowiednim olejem chłodniczym (olejem estrowym). Przestrzegać kierunku przepływu (→)! Zużyte osuszacze filtrów i czynniki chłodnicze należy fachowo zutylizować.

Przed napełnieniem w układzie należy wytworzyć próżnię przez przyłącza serwisowe, dopóki w temperaturze otoczenia 20 °C nie uzyska się poniżej 4 mbar. Chłodziwo wlewać na przyłączach serwisowych. Ilość napełnianych środków 4 kg.

**Kontrola zamocowania sprężarki i części dobudowywanych pod kątem poprawności mocowania**

- Odchylić skraplacz boczny ①
- Wszystkie 4 śruby mocujące (→) sprężarki chłodniczej sprawdzić pod kątem poprawności mocowania (na rysunku pokazane są tylko 2), w razie potrzeby dokręcić
- Orurowanie wewnątrz kompaktowej jednostki klimatyzacyjnej sprawdzić pod kątem uszkodzeń, w razie potrzeby wymienić uszkodzone izolacje

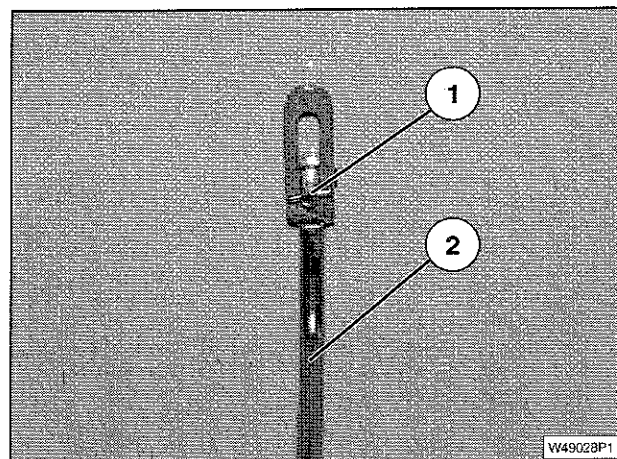
Wentylator nie może ocierać o skraplacz ani ramę czy inne elementy



INSTALACJA DACHOWA

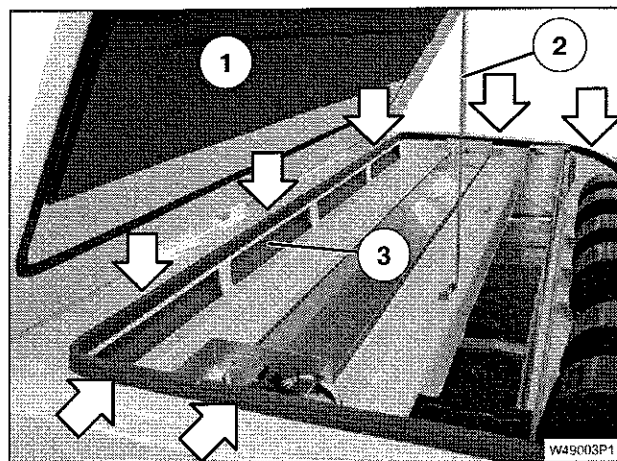
Otwieranie pokrywy

- Zamknięcia obrotowe obrócić o 90 stopni w kierunku ruchu wskazówek zegara
- Otworzyć pokrywę
- Otwartą pokrywę podeprzeć zawsze drążkiem zabezpieczającym ②
- Dla uniknięcia upadku pokrywy, blokować zawsze zamknięcie ①



Kontrola uszczelki gumowej pod kątem uszkodzeń

- Otworzyć pokrywę ① i podeprzeć drążkiem zabezpieczającym ②
- Zablokować zamknięcie (patrz wyżej)
- Uszczelkę na obwodzie (→) sprawdzić pod kątem poprawności mocowania i uszkodzeń, w razie potrzeby założyć nową uszczelkę
- Uszkodzone, pęknięte uszczelki należy zawsze wymieniać

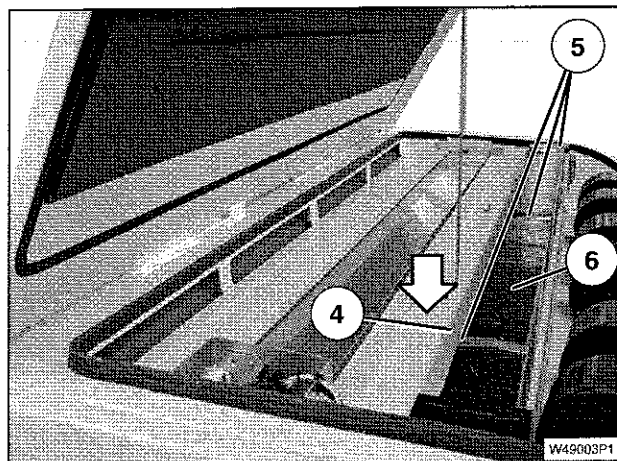


Wymiana wodooddzielacza (filtra wstępnego)

- Przez wycięcia wyjąć matę filtracyjną ③
- Uszkodzone lub zabrudzone filtry wymienić
- Przy zakładaniu maty koniecznie sprawdzić prawidłowe położenie

Wymiana filtrów dokładnych

- Wyjąć wszystkie ⑤ klamer
- Wyjąć filtr dokładny ④
- Uszkodzone, odkształcone lub zabrudzone filtry dokładne wymienić
- W razie potrzeby wymiennik ciepła wody ⑥ oczyścić powietrzem sprężonym w kierunku przeciwnym do przepływu, ustawić przy tym klapę w położeniu powietrza świeżego dla uniknięcia zabrudzenia wnętrza pojazdu

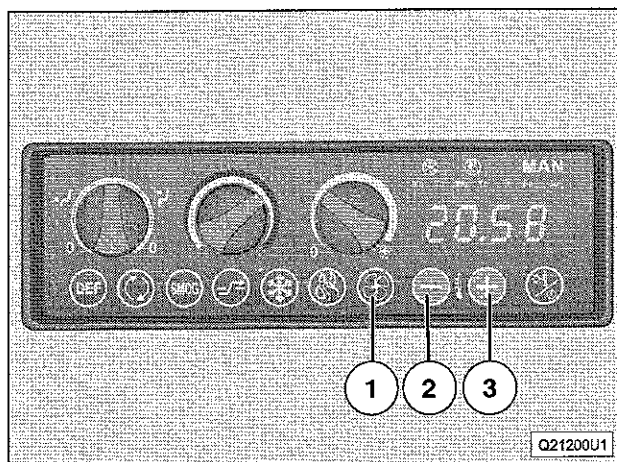


Kontrola odpływów wody kondensacyjnej pod kątem przejścia

- Wyjąć filtr dokładny (patrz wyżej)
- 1 litr wody wlać do wanienki (→)
- Z odpływu wody kondensacyjnej autobusu wypływać musi woda, w razie potrzeby
- Zdjąć wąż wody kondensacyjnej i oczyścić sprężonym powietrzem, następnie
- Założyć wąż i osadzić filtr dokładny

Kontrola wentylatorów pod kątem działania i odbiegających od normy odgłosów

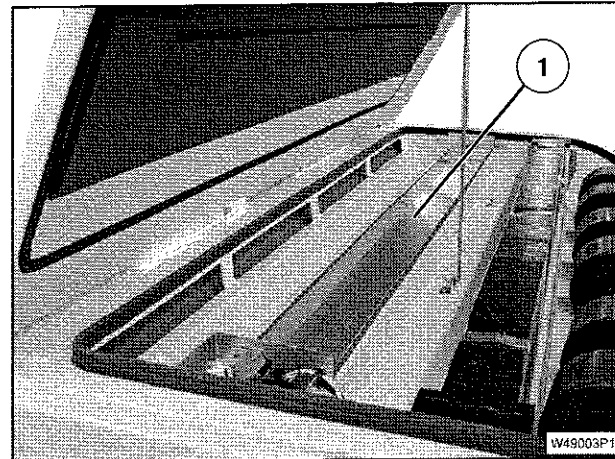
- Uruchomić silnik
- Wentylator włączyć za pomocą elementu obsługi (patrz Instrukcja obsługi)
- Żądaną moc dmuchawy można ustawić ręcznie przez naciśnięcie jeden raz klawisza ① i klawiszy ② i ③



Kontrola klapy powietrza świeżego/obiegowego pod kątem działania

- Kontrola wzrokowa klapy powietrza świeżego/obiegowego ① i łożysk klap pod kątem uszkodzeń
- Kontrolę działania przeprowadzić za pomocą elementu obsługi (patrz Instrukcja obsługi)

Rysunek 2 pokazuje serwowymiar ② klapy powietrza świeżego/obiegowego.

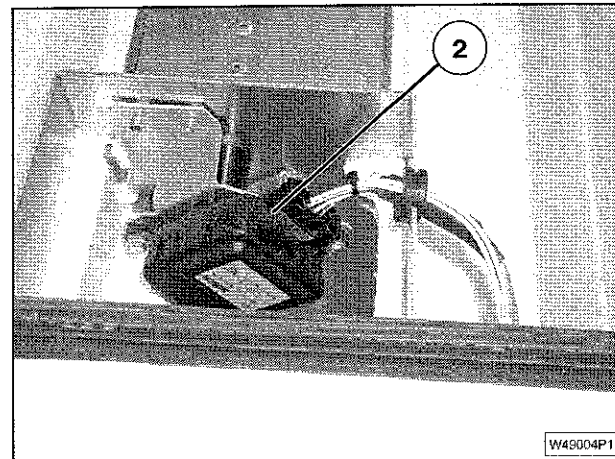


Ogólna kontrola elementów elektrycznych

- Kontrola wzrokowa przewodów elektrycznych pod kątem utlenienia i miejsc otarcia
- Kontrola wzrokowa wszystkich elementów elektrycznych

Kontrola zamknięć pod kątem stanu i działania

- Zamknięcia otworzyć i ponownie zamknąć
- Uszkodzone lub nieprawidłowo działające zamknięcia należy wymienić.



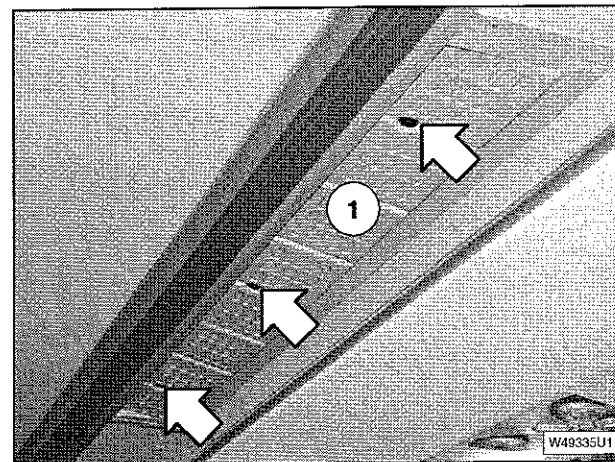
Kontrola komponentów obudowy pod kątem poprawności wzajemnego mocowania i zamocowania do pojazdu

Klimatyzator oraz owiewnik czołowy i tylny są oklejone na obwodzie.

- Sprawdzić okleiny, w razie potrzeby uszczelnić uszkodzone miejsca klejenia
- W żadnym wypadku nie zaklejać otworów odwadniających na stronie czołowej owiewnika czołowego
- Na pokrywy ani owiewniki nie można wchodzić

Wymiana mat filtracyjnych po prawej i lewej stronie w przedniej części pomieszczenia pasażerskiego

- Za pomocą klucza czworokątnego otworzyć ③ zamknięcia (→) po lewej i prawej stronie w przedniej części pomieszczenia pasażerskiego
- Odchylić osłonę ①
- Wyjąć starą matę filtracyjną i zastąpić nową matą

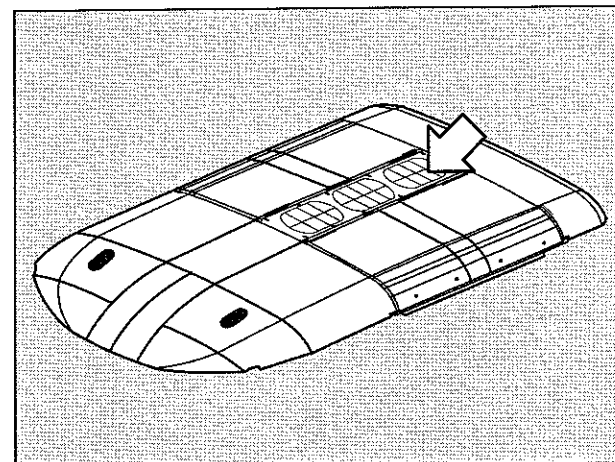


Czyszczenie ssania świeżego powietrza



Na pokrywy ani owiewniki nie można wchodzić.

- Wykręcić wszystkie śruby osłony środkowej (→)
- Wymontować osłonę środkową
- Usunąć zabrudzenia (liście itd.) w obszarze zasysania między układami



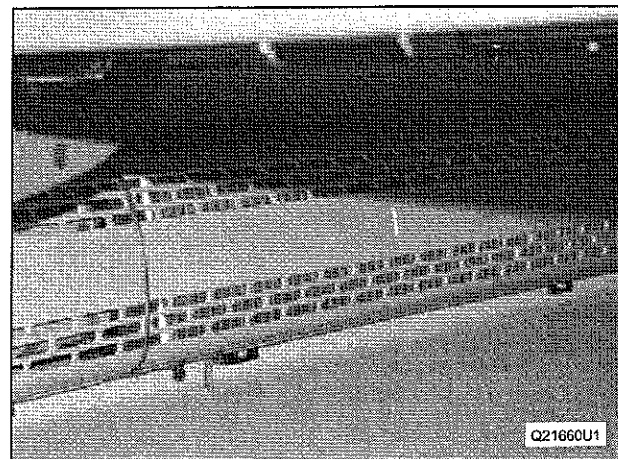
**NAGRZEWNICA NA ŚCIANIE BOCZNEJ /
KONWEKTORY**

**Kontrola wentylatorów pod kątem działania i
odbiegających od normy odgłosów**

- Za pomocą elementu obsługi włączyć dmuchawę
- Uszkodzoną dmuchawę wymienić (patrz Instrukcja napraw)

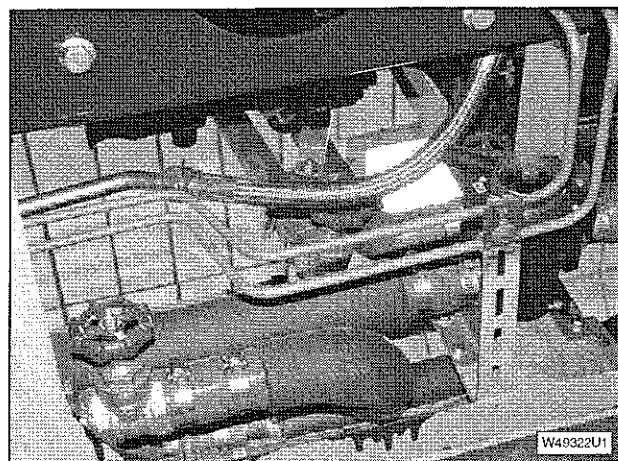
**Kontrola komponentów obudowy pod kątem
poprawności wzajemnego mocowania i
zamocowania do pojazdu**

- Kontrola wzrokowa przewodów wszystkich osłon nagrzewnicy na ścianie bocznej
- Sprawdzić poprawność mocowania



**Kontrola komponentów elektrycznych pod kątem
stanu i działania**

- Kontrola wzrokowa przewodów elektrycznych pod kątem utlenienia i miejsc otarcia
- Kontrola wzrokowa wszystkich elementów elektrycznych



Kontrola szczelności i działania zaworów wodnych

- Kontrola wzrokowa zaworów wodnych pod kątem szczelności
- Kontrola działania zaworu elektropneumatycznego za pomocą elementu obsługi

KLIMATYZATOR "THERMO KING CRT-1 wzgl. CRT-2"



Niebezpieczeństwo wypadku i obrażeń wzgl. uszkodzenia!
Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa z rozdziału "WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONA ŚRODOWISKA"!
Kompaktowej jednostki klimatyzacyjnej nie wolno użytkować bez chłodziwa czy z zamkniętymi zaworami wodnymi.

Dopuszczone środki robocze patrz broszura "Zalecenia odnośnie przeglądów i konserwacji oraz środków roboczych".

OPIS SYSTEMU

Chodzi tu o klimatyzator z obiegiem wtórnym. W przeciwieństwie do systemów tradycyjnych, w których powietrze chłodzone jest bezpośrednio przez parownik, dołączony jest tutaj obieg wtórny, w którym czynnik chłodzący (mieszanka wody-glikolu) chłodzona jest za pomocą parownika. W wymienniku ciepła instalacji dachowej powietrze jest chłodzone lub nagrzewane.

System składa się z:

Kompaktowej jednostki klimatyzacyjnej
 Instalacji dachowej klimatyzator dachowy
 Nagrzewnicy na ścianie bocznej/konwektory
 Skrzynka przednia

Kontrola systemu za pomocą oprogramowania diagnostycznego

– Według instrukcji MAN / Firma BADER

Kontrola szczelności obiegu wody

– Kontrola wzrokowa wszystkich połączeń śrubowych, zaworów, przewodów giętkich obiegu ogrzewania i chłodzenia. Elementy nieszczelne wymienić.

KOMPAKTOWA JEDNOSTKA KLIMATYZACYJNA



- Prace na układzie chłodzenia mogą być wykonywane tylko przez personel wyszkolony w technice chłodniczej!
- Wszystkie prace, podczas których otwierany jest układ chłodzenia, muszą być wykonane natychmiast, ponieważ olej chłodniczy jest higroskopijny (wchłaniający wilgoć)
- Stosować można tylko czynnik chłodzący R134a w połączeniu z odpowiednim olejem chłodniczym (olej estrowy). Do tych obydwóch chemikaliów używać wyłącznie części zamiennych.
- Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i utylizacji!
- Jeśli układ chłodzenia zostanie otwarty, należy zawsze wymienić osuszacz filtra

Sprężarka klimatyzacyjna Bock FK 40 (wersja aktualna)

- 1 Śruba do podłączenia wyłącznika bezpieczeństwa ciśnienia oleju
- 2 Śruba wlewu oleju
- 3 Wziernik poziomu oleju i chłodziwa
- 4 Śruba spustu oleju

Wszystkie poniższe ilustracje pokazują sprężarkę klimatyzacyjną w wersji dotychczasowej.

Kontrola wzrokowa kompaktowej jednostki klimatyzacyjnej

- Boczny i dolny skraplacz sprawdzić pod kątem zabrudzenia
- Połączenie przewodów giętkich (mieszanka wody-glikolu) sprawdzić pod kątem szczelności

SKRAPLACZ

Czyszczenie

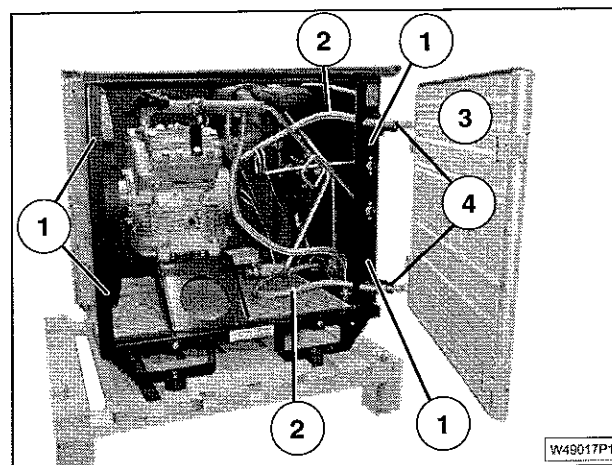
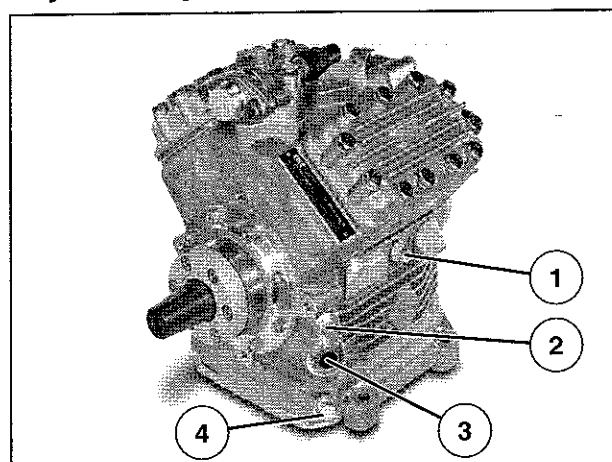
Do czyszczenia boczny skraplacz ③ można odchylić, bez otwierania obiegu chłodziwa.

W tym celu:

- Wykręcić śruby mocujące ①, zwracać uwagę na to, by nie wygiąć przewodów giętkich ②
- Skraplacz ③ zawiesić w uchwytach ④

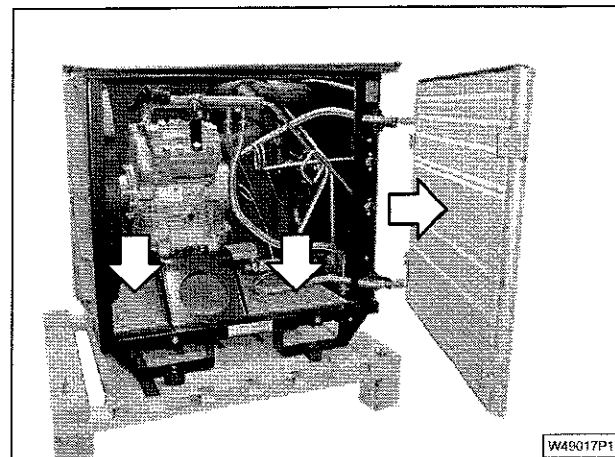


Niebezpieczeństwo uszkodzenia!
Skraplacza nie można nigdy pozostawiać zawieszanego na przewodach giętkich.



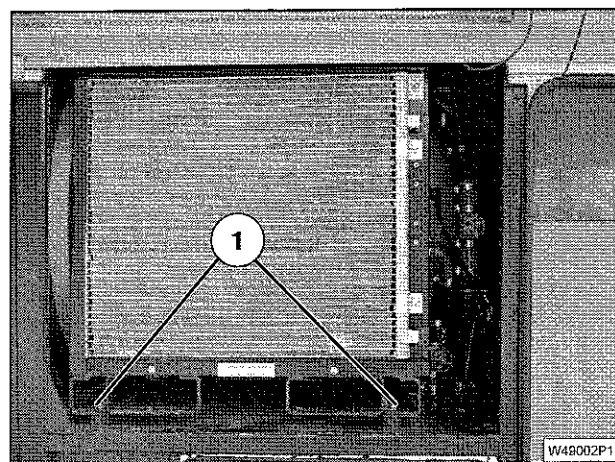
Kontrola wzrokowa skraplaczy pod kątem zabrudzenia i uszkodzenia

- Zabrudzone skraplacze przedmuchać powietrzem sprężonym w kierunku strzałki (→)
- Czyszczenie tylko za pomocą odpowiednich środków czyszczących (łagodny roztwór mydła).
- Przy montowaniu skraplacza użyć nowych podkładek zabezpieczających



Kontrola elementów mocujących pojazd pod kątem poprawności mocowania i uszkodzenia

- Wszystkie 4 amortyzatory (2 tłumiki po prawej z tyłu na zewnątrz, patrz pozycja ①, 2 tłumiki naprzeciw siebie środek komory silnika) sprawdzić pod kątem poprawności mocowania do pojazdu i kompaktowej jednostki klimatyzacyjnej w razie potrzeby dokręcić śruby mocujące
- Uszkodzone amortyzatory drgań należy natychmiast wymienić



SPRĘŻARKA CHŁODNICZA (sprężarka)

POZIOM OLEJU

Kontrola

Warunki:

- Silnik autobusu pozostawić na zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego
- Czas pracy sprężarki minimum 10 minut
- Instalacja musi osiągnąć punkty robocze

Następnie:

- Wyłączyć silnik autobusu



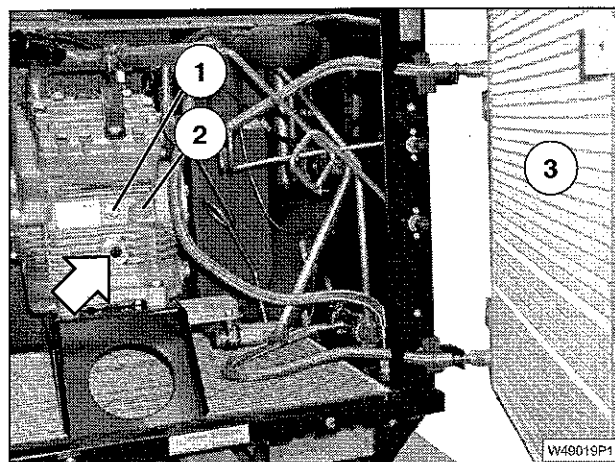
Niebezpieczeństwo wypadku i obrażeń!
Nigdy nie otwierać śruby wlewu oleju ② i śruby ① do podłączania wyłącznika bezpieczeństwa ciśnienia oleju, ponieważ instalacja znajduje się pod ciśnieniem!

- Za pomocą lusterka lub małej latarki przeprowadzić przez wentylator kontrolę poziomu oleju lub
- Odchylić skraplacz (patrz poprzednia strona)

Wskazówka: Wycieki oleju = Wycieki chłodziwa



Instalacji nie wolno eksploatować z odchylonym skraplaczem ③.
Jeśli instalacja pracuje przy odchylonym skraplaczu, nie osiąga ona wtedy swoich punktów pracy.



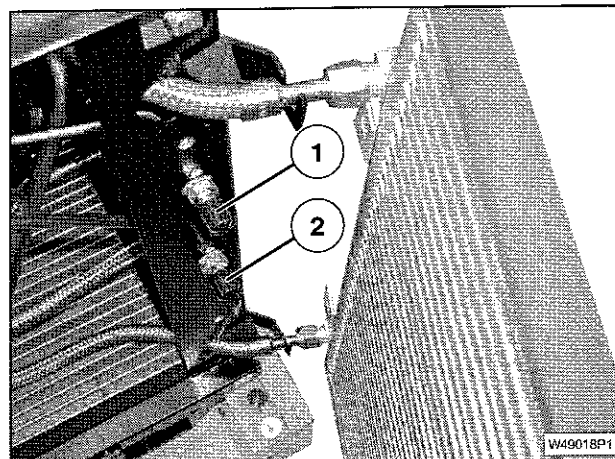
Poziom oleju musi być widoczny we wzorniku (→).
Nawet jeśli poziom oleju jest widoczny tylko w dolnym zakresie wzornika, oleju nie trzeba jeszcze uzupełniać.



Niebezpieczeństwo wypadku i obrażeń!
Wszystkie prace konserwacyjne na sprężarce chłodniczej wykraczające poza wymienione poniżej mogą być wykonywane tylko przez warsztat obsługi MAN wzgl. Thermo King.

WYMIANA OLEJU

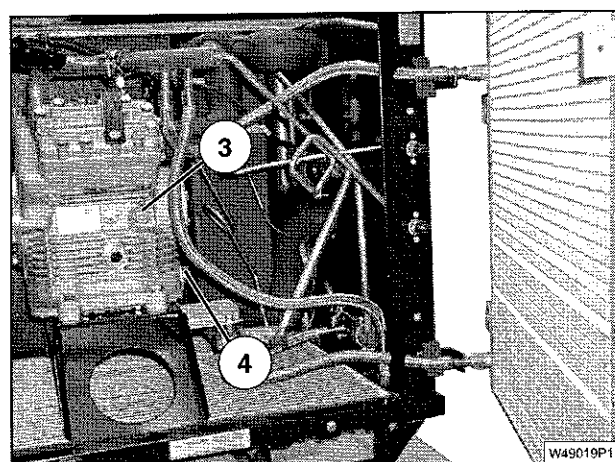
- Chłodziwo odessać na przyłączach serwisowych (wysokie ciśnienie ①, niskie ciśnienie ②)



- Wykręcić śrubę spustu oleju ④
- Zebrać zużyty olej chłodniczy i utylizować zgodnie z przepisami

Jeśli w spuszczonego olej znajdują się wióry/ zanieczyszczenia, sprawdzić należy sprężarkę, w razie potrzeby wymienić.

- Wykręcić sito oleju i oczyścić za pomocą powietrza sprężonego
- Po wypłynięciu całego zużytego oleju, wkręcić oczyszczone sito oleju
- Wkręcić śrubę spustu oleju ④ z nową uszczelką
- Wykręcić śrubę wlewu oleju ③ i wlać zalecaną ilość oleju (2 litry)
- Wkręcić śrubę wlewu oleju

**OSUSZACZ FILTRA****Wymiana**

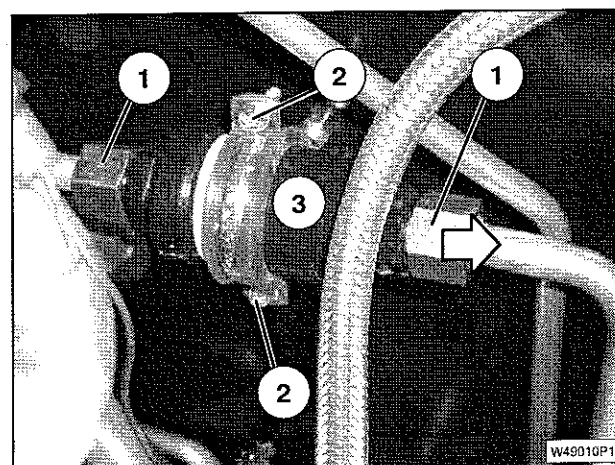
Osuszacz filtra ③ należy wymieniać po raz pierwszy po 6 miesiącach, następnie co rok i zawsze po otwarciu obiegu chłodziwa.

W tym celu:

- Poluzować nakrętki łączne ①
- Otworzyć opaskę ②
- Wyjąć osuszacz filtra ③

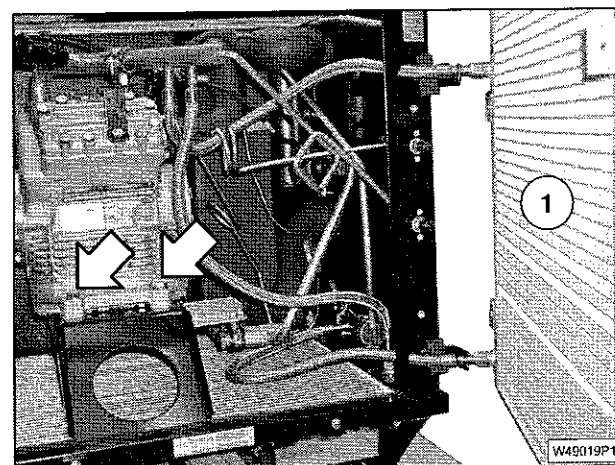
Użyć nowych pierścieni uszczelniających i przed zamontowaniem nowego osuszacza pierścienie uszczelniające zwilżyć odpowiednim olejem chłodniczym (olejem estrowym). Przestrzegać kierunku przepływu (→)! Zużyte osuszacze filtrów i czynniki chłodnicze należy fachowo zutylizować.

Przed napełnieniem w układzie należy wytworzyć próżnię przez przyłącza serwisowe, dopóki w temperaturze otoczenia 20 °C nie uzyska się poniżej 4 mbar. Chłodziwo wlewać na przyłączach serwisowych. Ilość napełnianych środków 4 kg.

**Kontrola zamocowania sprężarki i części dobudowywanych pod kątem poprawności mocowania**

- Odchylić skraplacz boczny ①
- Wszystkie 4 śruby mocujące (→) sprężarki chłodniczej sprawdzić pod kątem poprawności mocowania (na rysunku pokazane są tylko 2), w razie potrzeby dokręcić
- Orurowanie wewnątrz kompaktowej jednostki klimatyzacyjnej sprawdzić pod kątem uszkodzeń, w razie potrzeby wymienić uszkodzone izolacje

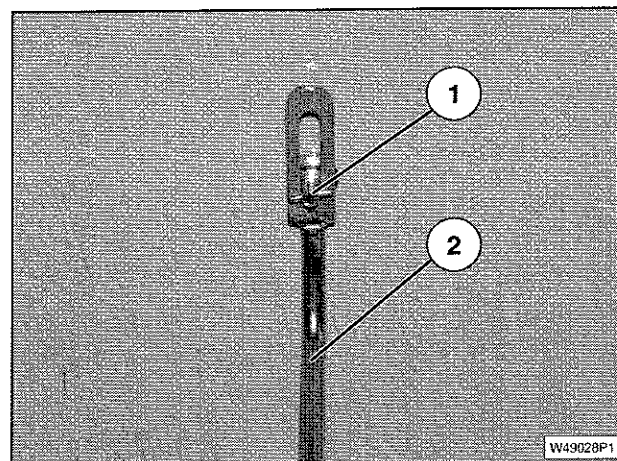
Wentylator nie może ocierać o skraplacz ani ramę czy inne elementy



INSTALACJA DACHOWA

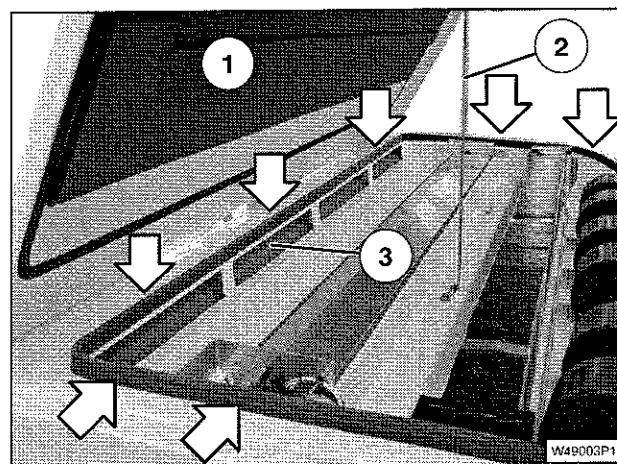
Otwieranie pokrywy

- Zamknięcia obrotowe obrócić o 90 stopni w kierunku ruchu wskazówek zegara
- Otworzyć pokrywę
- Otwartą pokrywę podeprzeć zawsze drążkiem zabezpieczającym ②
- Dla uniknięcia upadku pokrywy, blokować zawsze zamknięcie ①



Kontrola uszczelki gumowej pod kątem uszkodzeń

- Otworzyć pokrywę ① i podeprzeć drążkiem zabezpieczającym ②
- Zablokować zamknięcie (patrz wyżej)
- Uszczelkę na obwodzie (→) sprawdzić pod kątem poprawności mocowania i uszkodzeń, w razie potrzeby założyć nową uszczelkę
- Uszkodzone, pęknięte uszczelki należy zawsze wymieniać

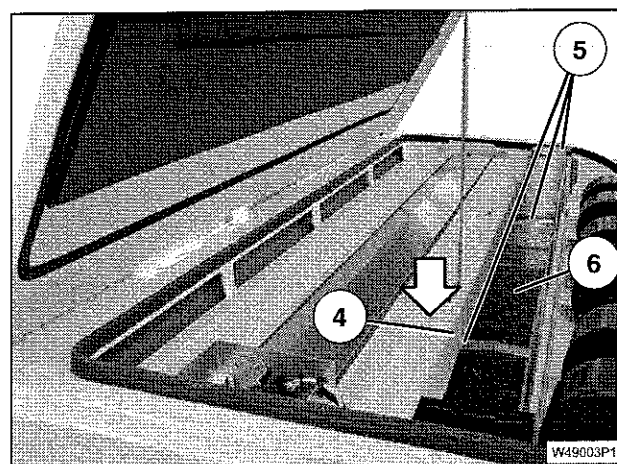


Wymiana wodooddzielacza (filtra wstępnego)

- Przez wycięcia wyjąć matę filtracyjną ③
- Uszkodzone lub zabrudzone filtry wymienić
- Przy zakładaniu maty koniecznie sprawdzić prawidłowe położenie

Wymiana filtrów dokładnych

- Wyjąć wszystkie ⑤ klamer
- Wyjąć filtr dokładny ④
- Uszkodzone, odkształcone lub zabrudzone filtry dokładne wymienić
- W razie potrzeby wymiennik ciepła wody ⑥ oczyścić powietrzem sprężonym w kierunku przeciwnym do przepływu, ustawić przy tym klapę w położeniu powietrza świeżego dla uniknięcia zabrudzenia wnętrza pojazdu

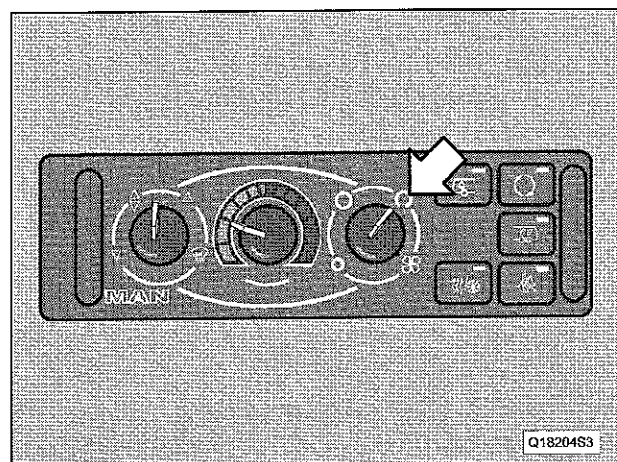


Kontrola odpływów wody kondensacyjnej pod kątem przejścia

- Wyjąć filtr dokładny (patrz wyżej)
 - 1 litr wody wlać do wanienki (→)
- Z odpływu wody kondensacyjnej autobusu wypływać musi woda, w razie potrzeby
- Zdjąć wąż wody kondensacyjnej i oczyścić sprężonym powietrzem, następnie
 - Założyć wąż i osadzić filtr dokładny

Kontrola wentylatorów pod kątem działania i odbiegających od normy odgłosów

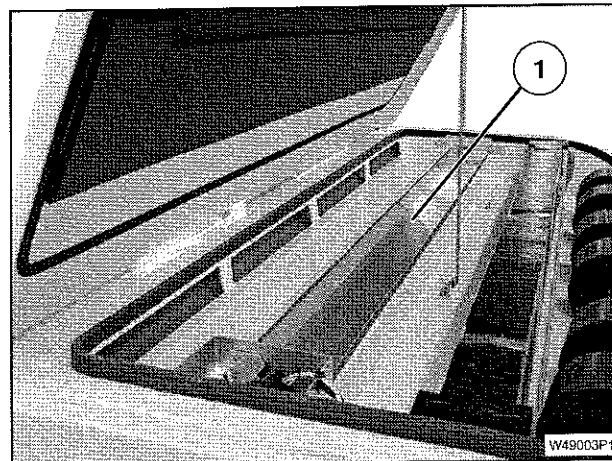
- Uruchomić silnik
- Wentylator nad pokrętką w elemencie obsługi "ATC-CAN" przełączyć na żądaną prędkość obrotową dmuchawy (patrz Instrukcja obsługi)



Kontrola klapy powietrza świeżego/obiegowego pod kątem działania

- Kontrola wzrokowa klapy powietrza świeżego/obiegowego ① i łożysk klap pod kątem uszkodzeń
- Kontrolę działania przeprowadzić za pomocą elementu obsługi (patrz Instrukcja obsługi)

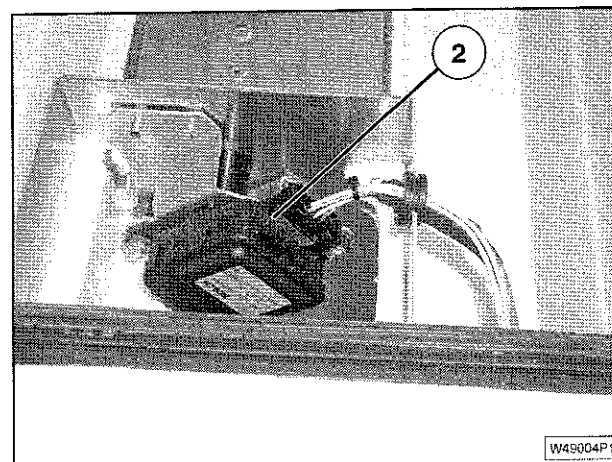
Rysunek 2 pokazuje serwowymiar ② klapy powietrza świeżego/obiegowego.

**Ogólna kontrola elementów elektrycznych**

- Kontrola wzrokowa przewodów elektrycznych pod kątem utlenienia i miejsc otarcia
- Kontrola wzrokowa wszystkich elementów elektrycznych

Kontrola zamknięć pod kątem stanu i działania

- Zamknięcia otworzyć i ponownie zamknąć
- Uszkodzone lub nieprawidłowo działające zamknięcia należy wymienić.

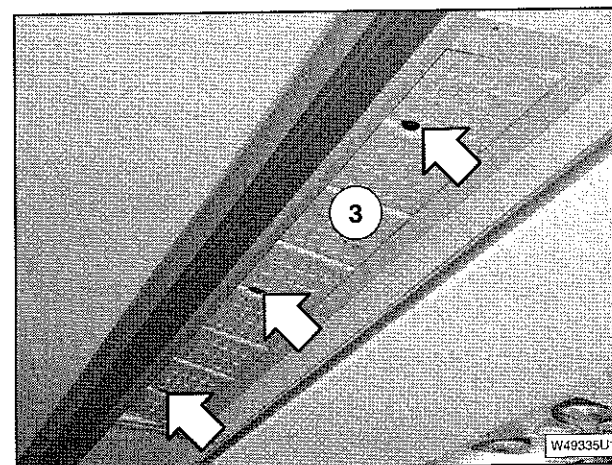
**Kontrola komponentów obudowy pod kątem poprawności wzajemnego mocowania i zamocowania do pojazdu**

Klimatyzator oraz owiewnik czołowy i tylny są oklejone na obwodzie.

- Sprawdzić okleinę, w razie potrzeby uszczelnić uszkodzone miejsca klejenia
- W żadnym wypadku nie zaklejać otworów odwadniających na stronie czołowej owiewnika czołowego
- Na pokrywy ani owiewniki nie można wchodzić

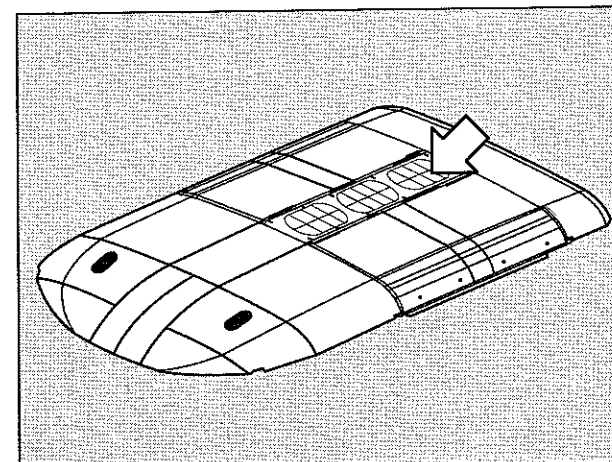
Wymiana mat filtracyjnych po prawej i lewej stronie w przedniej części pomieszczenia pasażerskiego

- Za pomocą klucza czworokątnego otworzyć ③ zamknięcia (→) po lewej i prawej stronie w przedniej części pomieszczenia pasażerskiego
- Odchylić osłonę ③
- Wyjąć starą matę filtracyjną i zastąpić nową matą

**Czyszczenie ssania świeżego powietrza**

Na pokrywy ani owiewniki nie można wchodzić.

- Wykręcić wszystkie śruby osłony środkowej (→)
- Wymontować osłonę środkową
- Usunąć zabrudzenia (liście itd.) w obszarze zasysania między układami



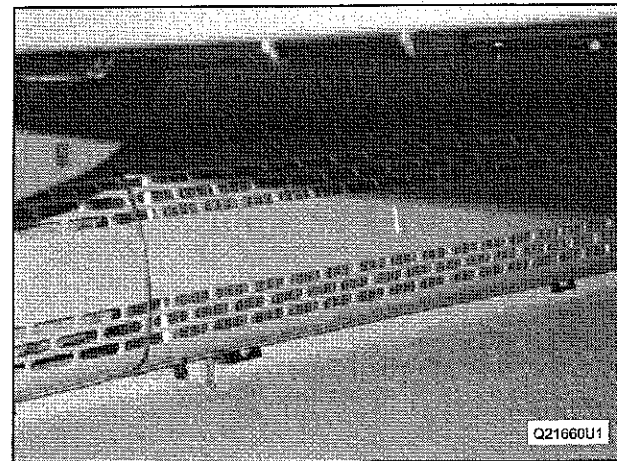
**NAGRZEWNICA NA ŚCIANIE BOCZNEJ /
KONWEKTORY**

**Kontrola wentylatorów pod kątem działania i
odbiegających od normy odgłosów**

- Za pomocą elementu obsługi włączyć dmuchawę
- Uszkodzoną dmuchawę wymienić (patrz instrukcja napraw)

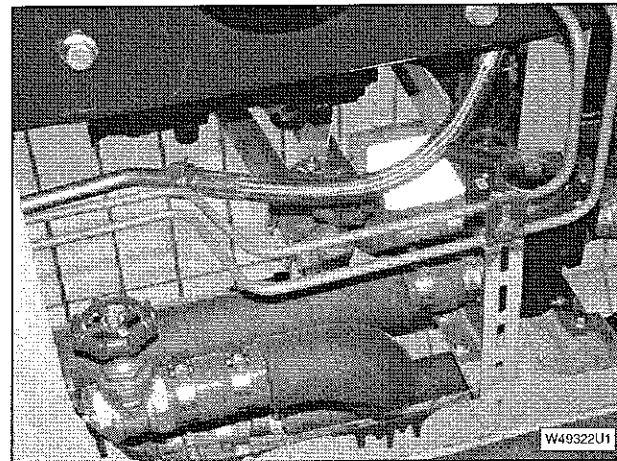
**Kontrola komponentów obudowy pod kątem
poprawności wzajemnego mocowania i
zamocowania do pojazdu**

- Kontrola wzrokowa przewodów wszystkich osłon nagrzewnicy na ścianie bocznej
- Sprawdzić poprawność mocowania



**Kontrola komponentów elektrycznych pod kątem
stanu i działania**

- Kontrola wzrokowa przewodów elektrycznych pod kątem utlenienia i miejsc otarcia
- Kontrola wzrokowa wszystkich elementów elektrycznych



Kontrola szczelności i działania zaworów wodnych

- Kontrola wzrokowa zaworów wodnych pod kątem szczelności
- Kontrola działania zaworu elektropneumatycznego za pomocą elementu obsługi



MAN Nutzfahrzeuge Aktiengesellschaft
Dachauer Str. 667 lub Postfach 50 06 20
D-80995 MÜNCHEN D-80976 MÜNCHEN

Instrukcja przeglądów i konserwacji WA 44 (2.)

Autobusy niskopodłogowe – liniowe NL

Autobusy niskopodłogowe – dalekobieżne NÜ

Autobusy niskopodłogowe – przegubowe NG

2. wydanie –polski–

Nr druku 81.99297– 4313

Printed in Germany