



36.99589-1043

Wersja 2.0

Potwierdzenie prac konserwacyjnych

dla autobusów mielskich i dalekobieżnych
z silnikiem gazowym EEV



Potwierdzenie prac konserwacyjnych dla autobusów miejskich i dalekobieżnych z silnikiem gazowym EEV

dla modeli

Lion's City

Lion's Classic

Książka serwisowa obowiązuje dla modeli od 2007 EEV



Wydrukowano w Niemczech

Zastrzegamy sobie prawo do ewentualnych zmian w treści niniejszej książki serwisowej wynikających z postępu technicznego.

Przedruk, tłumaczenie i kopiowanie w jakiegokolwiek formie, także fragmentów, wymagają pisemnego zezwolenia NEOMAN Bus GmbH.

Adres korespondencyjny dokumentacji:

NEOMAN Bus GmbH
Technische Dokumentation BVSD
Heinrich-Büssing-Str 1
D-38239 Salzgitter

E-Mail: virtbus@de.man-mn.com

Numer książki: WN_GB_AXX_07_05_PL_MAN_EEV
Wersja 2.0

Numer katalogowy: 36.99589-1043



1	Wstęp	5	5.10	Ogólne wskazówki dotyczące prac obsługi technicznej	21
2	Pojazd i właściciel pojazdu	6	6	Instalacja elektryczna	22
3	Zakres ważności książki serwisowej	7	7	Odpowiedzialność cywilna za wady produktu	23
4	Struktura planu serwisu	7	8	Przepisy ustawowe	24
5	Wskazówki dotyczące prac obsługi technicznej	8	9	Podzespoły wymagające konserwacji	25
5.1	Wskazówki dotyczące częstotliwości wymiany środków eksploatacyjnych ..	8	10	Prace obsługi technicznej	26
5.2	Dopuszczenie płynów eksploatacyjnych	9	10.1	Częstotliwość wymiany środków eksploatacyjnych	27
5.3	Wskazówki dotyczące płynów eksploatacyjnych	10	10.2	1. przegląd (1.000–5.000 km) + potwierdzenie prac obsługi technicznej	35
5.4	Wskazówki dotyczące instalacji gazowych	15	10.3	Przegląd (raz do roku) + potwierdzenie prac obsługi technicznej	44
5.5	Wskazówki dot. 1. przeglądu	21	10.4	Kontrola zabezpieczenia podwozia + potwierdzenie prac obsługi technicznej	66
5.6	Wskazówki dotyczące przeglądów	21	10.5	Przegląd instalacji klimatyzacyjnej (raz do roku) + potwierdzenie prac konserwacyjnych	72
5.7	Wskazówki dotyczące kontroli zabezpieczenia podwozia	21	10.6	Prace dodatkowe	80
5.8	Wskazówki dotyczące przeglądów klimatyzacji	21			
5.9	Wskazówki dotyczące prac dodatkowych	21			



Spis skrótów

ABS	Antiblockiersystem (Układ zapobiegający blokowaniu kół)
CNG	Compressed Natural Gas (Sprężony gaz ziemny)
EBS	Elektronisches Bremssystem (Elektroniczny układ hamulcowy)
ECAS	Electronically Controlled Air Suspension (Elektroniczna regulacja poziomu)
ECE	Economic Commission for Europe (Europejska Komisja Gospodarcza)
EEV	Enhanced Environmentally friendly Vehicles (Pojazdy szczególnie przyjazne dla środowiska naturalnego)
EHLA	Elektrohydraulische Lenkanlage (Elektro-hydrauliczny układ kierowniczy)
GAP	GasanlagenPrüfung (Kontrola instalacji gazowych)
GSP	Gassystemeinbauprüfung (Kontrola montażu instalacji gazowych)
HLK	Heizung, Lüftung, Klimaanlage (Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja)
HU	Hauptuntersuchung (Badanie główne)
LPG	Liquified Petroleum Gas (Gaz płynny)
SP	Sicherheitsprüfung (Kontrola bezpieczeństwa)
StVZO	Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (Ustawa o dopuszczeniu osób i pojazdów do ruchu drogowego)



1 Wstęp

Szanowni Klienci,

niniejsza książka serwisowa informuje o pracach obsługi technicznej, jakie należy wykonać oraz o ustalonych dla nich terminach. Służą one zapewnieniu i utrzymaniu bezpieczeństwa użytkowego i drogowego autobusu i zdecydowanie przyczyniają się do zachowania wartości autobusu.

Starannie wypełniona książka serwisowa pozwala na kompletną dokumentację pojazdu i jest warunkiem spełnienia roszczeń z tytułu odpowiedzialności cywilnej za wady produktu. Prowadzenie tej książki serwisowej powinno stanowić podstawę dla własnego, dalekowzrocznego planowania prac. Równoległe do książki serwisowej należy przestrzegać instrukcji obsługi i dokumentacji producentów poszczególnych podzespołów (silnika, skrzyni biegów, klimatyzacji itd.).

Nasze pojazdy podlegają ciągłemu rozwojowi. Prosimy o zrozumienie, że musimy zastrzec sobie możliwość zmian ze względu na unowocześnienia techniczne i specjalne życzenia klientów.

Życzymy zawsze szerokiej drogi!

NEOMAN Bus GmbH



Wskazówki dot. ochrony środowiska

Szczególną troską spółki NEOMAN Bus jest dbałość o **ochronę środowiska**. Zaczyna się ona już w fazie projektowania i konstrukcji naszych pojazdów. W związku z tym zwracamy uwagę na to, aby nie stosować materiałów szkodliwych dla środowiska oraz aby emisja substancji szkodliwych sprostała najsurowszym wymogom.

Należy uważać na to, aby płyn chłodzący i sprężelowy oraz oleje i smary nie dostały się do kanalizacji ani do gruntu. Substancje te należy zwracać do punktów utylizacji odpadów specjalnych. Również wkłady filtrów są odpadami specjalnymi i muszą być odpowiednio utylizowane.

Informacji na temat punktów zbiórki udzieli sprzedawca, dostawca lub miejscowy urząd.



2 Pojazd i właściciel pojazdu

Numer ident. pojazdu:

Klient:

Typ pojazdu:

Typ silnika:

Numer silnika:

Pierwsza rejestracja:

1. właściciel pojazdu:

Ulica:

Miejscowość:

Tel.:

Faks.:

E-mail:

Numer rejestracyjny:

Wymiana/typ nowego silnika:

Wymiana/typ nowego silnika:

Zamontowany przy: przebieg w km:

Zamontowany przez:

2. właściciel pojazdu:

Ulica:

Miejscowość:

Tel.:

Faks.:

E-mail:

Numer rejestracyjny:



3 Zakres ważności książki serwisowej



Ta książka serwisowa ważna jest wyłącznie dla autobusów miejskich i dalekobieżnych z silnikami gazowymi EEV:

- Lion's City
- Lion's Classic

Ta książka serwisowa ważna jest dla pojazdu wpisanego w rozdziale 2 (numer ident. pojazdu)!

4 Struktura planu serwisu

Struktura planu serwisu składa się z cyklicznych prac wymiany płynów eksploatacyjnych, 1. przeglądu, pakietu przeglądowego, kontroli zabezpieczenia podwozia, corocznych przeglądów klimatyzacji oraz prac dodatkowych. Dodatkowo należy uwzględnić również ustawowe nakazy dot. badania głównego i badania bezpieczeństwa.

Do aktualnych prac obsługi technicznej załączone są potwierdzenia przeprowadzenia prac serwisowych, które powinny być wypełniane przez stacje obsługi spełniające standardy NEOMAN. Ważne jest, aby używane płyny eksploatacyjne lub specyfikacje i nazwy produktów wpisywane były w przewidziane do tego celu pola potwierdzeń.

Przy przeprowadzaniu prac obsługi technicznej stacje obsługi spełniające standardy NEOMAN powinny wykorzystywać aktualne listy kontrolne konserwacji. Listy te są przewodnikiem prac obsługi technicznej i jednocześnie częścią składową niniejszej książki serwisowej.

Książkę serwisową należy przedkładać podczas przeprowadzania prac serwisowych i napraw w stacji obsługi spełniającej standardy NEOMAN.



5 Wskazówki dotyczące prac obsługi technicznej

5.1 Wskazówki dotyczące częstotliwości wymiany środków eksploatacyjnych

Rozdział 10.1 "Częstotliwość wymiany środków eksploatacyjnych" obejmuje wymianę części zużywających się oraz płynów eksploatacyjnych oraz wszelkie ważne prace smarownicze, które częściowo mogą być przeprowadzane również przez klienta we własnym zakresie, jeśli dysponuje on odpowiednio wykwalifikowanym personelem i urządzeniami. Wymieniane części zużywające się muszą odpowiadać jakości oryginalnych części MAN oraz naszym standardom doświadczeń. Te prace obsługi technicznej przeprowadzane są w zależności od upływu czasu lub przebiegu kilometrów, w zależności od tego, co nastąpi w pierwszej kolejności.

i

Zawarte w tej książce serwisowej przepisy dotyczące płynów eksploatacyjnych i odpowiedniej częstotliwości ich wymiany obowiązują wyłącznie dla umiarkowanej strefy klimatycznej w Europie.

Firma NEOMAN Bus GmbH zastrzega sobie możliwość dostosowywania częstotliwości obsługi technicznej poszczególnych podzespołów, niezależnie od tej książki serwisowej.



5.2 Dopuszczenie płynów eksploatacyjnych

Płyny eksploatacyjne posiadają certyfikat dopuszczenia wydawany maksymalnie na okres dwóch lat 2. Na żądanie dostawcy lub producenta przedłużamy certyfikat o dalsze 2 lata, pod warunkiem, że jakość odpowiada wymogom MAN (patrz znajdujący się obok wzór certyfikatu dopuszczenia).

Dlatego przed każdym zakupem należy zasięgnąć informacji u dostawcy, czy certyfikat dopuszczenia jest ciągle aktualny, żądając jego przedłożenia. Można sprawdzić również w internecie na stronach MAN aktualnie obowiązujące przepisy i specyfikacje dotyczące płynów eksploatacyjnych.

Dopuszczone przez MAN płyny eksploatacyjne, specyfikacje i producentów płynów eksploatacyjnych znajdziesz na stronie

Adres internetowy:

<https://mmrepro.mn.man.de/bstwebapp/BSTServlet>

MAN Nutzfahrzeuge
Geschäftsbereich Motoröl



MAN Nutzfahrzeuge Aktiengesellschaft, Vogelwehnerstraße 22, 90441 Nürnberg

Deutsche Mineralöle AG

Postfach 07 07 07

21100 Hamburg

Pro-Zusatz	Empfehlung von	Unter-Nutzen	Unter-Temperatur	Unter-Zusatz	Normung
		0911420-2532	0911420-1928	MTWV, grey-jb	24.37.03

Zulassung nach: **M 3276**
Beginn der Zulassung: 10.01.03
Ende der Zulassung: 06.01.05
Geltungsbereich: Europa

Sehr geehrte Damen und Herren,
wir teilen Ihnen mit, daß das Hochleistungsdieselmotorenöl
mit der Stoffbezeichnung

MINOL Super Turbo Motoröl

unter der MAN-Zulassungsnummer

TUC 3000/03 für SAE 10W-40

für MAN Nutzfahrzeuge zugelassen ist.

Die Gültigkeit dieser Zulassung ist begrenzt und erlischt nach Ablauf dieser Frist automatisch, wenn vom Hersteller oder Lieferanten keine weitere Verlängerung rechtzeitig beantragt wurde.

Die Zulassung erlischt vor Ablauf dieser Frist

bei Änderung der zugelassenen Formulierung

bei negativen Feldergebnissen

Mit freundlichen Grüßen

MAN Nutzfahrzeuge Aktiengesellschaft

iv. *Man-Jul* ia *Wiem*

Vorsitzender des Aufsichtsrates: Dr.-Ing. E.-h. Rudolf Ruppertsch
Vorstand: MAN Samuelsson (Vorstand), Prof. Dr. Franz Bruch,
Dr. Georg Pacifici-Rochow, Hans-J. von Pahlen, Andre Rammann,
Stefan von Steinhilber, München
Registrierungsamt: Amtsgericht München, HRB 88 962

Commerzbank Aktiengesellschaft, Dethau: BLZ 750 400 41 Konto 1 400 800
Sparkasse München: BLZ 750 400 00 Konto 88 101 400
Ust-IdNr.: DE 911 128 281 Steuer-Nr.: 814301588 000

MAN Nutzfahrzeuge Aktiengesellschaft
Postfach 44 02 00 90207 Nürnberg
Hauptgeschäft: Vogelwehnerstraße 22, 90441 Nürnberg
Telefon: 0911 420-0 oder 420 und Haus-Nr.
Telefax: 0911 49022 - Telefax 822201-40 mit 8
Hilfsleistungen: Nbg.-Hilf - Nbg.-Hilf - Nbg.-Hilf
Ergänzt: Nbg.-Hilf - Lkw-Sammlungen, Nbg.-Hilf, Nbg.-Hilf
Gemeinschafts-Nbg.-Hilf, Nbg.-Hilf, Nbg.-Hilf
Internet-Adresse: <http://www.man-nutzfahrzeuge.de>



5.3 Wskazówki dotyczące płynów eksploatacyjnych



Paliwo CNG (sprężony gaz ziemny)

(CNG = compressed natural gas)

Gaz ziemny jest gazem naturalnie występującym w ziemi. Jest to mieszanka, składająca się głównie z metanu (CH_4), mniejszej ilości węglowodorów wyższych (etan, propan, butan) oraz z komponentów obojętnych, jak dwutlenek węgla (CO_2) i azot (N_2).

Przez sprężenie gazu ziemnego za pomocą kompresji do ciśnienia 200 bar powstaje CNG (compressed natural gas).

Jakość gazu ziemnego

Gazy ziemne dzielone są na dwie grupy:

Gaz H (**H**igh, wysoka wartość opałowa)

Gaz L (**L**ow, niska wartość opałowa)

Różnice polegają głównie na zawartości metanu!

Z uwagi na to, że rozpiętość wartości opałowej jest bardzo duża, podczas pierwszego uruchamiania pojazdów CNG personel serwisowy MAN musi ustawić układ wytwarzania mieszanki silników do aktualnej jakości gazu ziemnego (od 1 do 5). Odpowiednio w przypadku zmiany jakości należy dokonać nowego ustawienia. W przeciwnym razie mogą występować zakłócenia pracy silnika!

Gaz ziemny do zastosowania w pojazdach musi spełniać warunki normy ECE-R 110.

Dla pojazdów MAN i NEOPLAN paliwo CNG musi spełniać następujące kryteria:

Gęstość: 0,72–0,83 kg/m³
(przy 0 ° i 1013 mbar)

Wartość opałowa: 40–50 MJ/kg

Min. zapotrzebowanie na powietrze: 13,5–17,2 kg powietrza/kg gazu

Liczba metanowa*: 70 (przy ME7-CNG0)

Punkt rosy: < –9 °C przy ciśnieniu 200 barów

Zawartość wody: < 32 mg/Nm³

Zawartość oleju: < 10 mg/Nm³

*Liczba metanowa nie może być równa zawartości metanu w gazie ziemnym!

Właściwości gazu ziemnego (CNG)

Gaz ziemny jest lżejszy od powietrza.

Jest nietoksyczny, bezbarwny i bezwonny, w celu ułatwienia jego identyfikacji dodawany jest do niego środek nawaniający. CNG jest gazem wysoko łatwopalnym!





Paliwo LPG (gaz płynny)

(LPG = Liquefied Petroleum Gas)

Gaz płynny nazywany jest też autogazem.

W przypadku LPG chodzi o mieszanekę propanu i butanu.

Stosunek propanu do butanu może wynosić min. 50%/50% lub maks. 85%/15%. Liczba oktanowa motorowa (MON) musi wynosić przynajmniej 92,5.

Gaz płynny składowany jest w temperaturze pokojowej pod niskim ciśnieniem w postaci płynnej i do urządzeń odbiorczych doprowadzany jest w postaci gazowej. W stanie płynnym zajmuje on tylko 1/260 swojej pojemności w stanie gazowym.

LPG przy kontroli wzrokowej musi być przejrzysty i wolny od nierozpuszczonej wody; posiada specyficzny i nieprzyjemny charakterystyczny zapach.

Dla pojazdów MAN i NEOPLAN paliwo LPG musi spełniać następujące kryteria:

Liczba oktanowa motorowa (MON):	min. 92,5
Zapach:	specyficzny i nieprzyjemny
Zawartość dienów (jako butadien 1,3):	< 0,5% mola
Łączna zawartość siarki:	< 200 mg/kg
Oddziaływanie korozyjne na miedź (1 h przy 40 °C):	stopień korozji 1
Pozostałość po odparowaniu:	< 100 mg/kg
Ciśnienie pary, absolutne przy 40 °C	> 1550 kPa

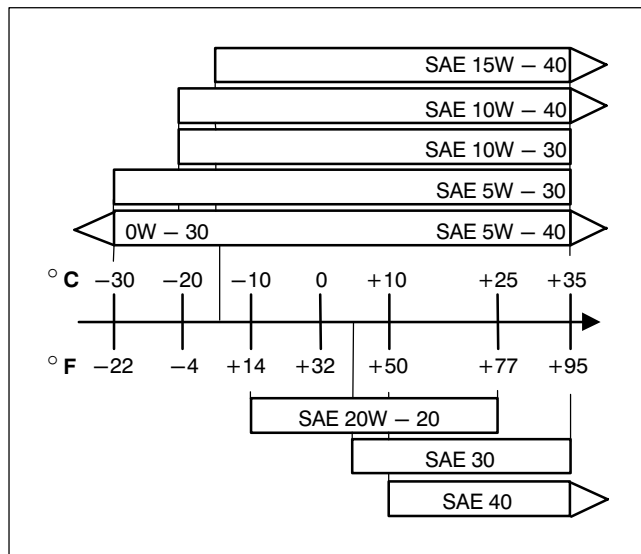
Właściwości gazu płynnego (LPG)

Gaz płynny jest cięższy od powietrza. W przypadku wyższego stężenia przy gruncie może dojść do zapłonu!



Przepisy dotyczące lepkości oleju silnikowego

Klasa SAE w zależności od temperatury zewnętrznej



Mieszanie olejów silnikowych

Oleje silnikowe różnych producentów mogą być ze sobą mieszane i tolerują się, jeśli przeznaczone są do tego samego zakresu zastosowania (oleje do silnika gazowego), przy czym oleje silnikowe powinny być co najmniej takiej samej sprawności.



Dodatek do oleju silnikowego

Stosowanie dodatków do oleju silnikowego nie jest konieczne, ponieważ zalecane oleje spełniają odpowiednie wymogi. Każdy rodzaj dodatku, który dodany zostanie później do oleju silnikowego, może zmienić właściwości oleju w sposób nieobliczalny, co spowodować może uszkodzenie silnika. W takim wypadku może dojść do wygaśnięcia roszczeń z tytułu odpowiedzialności cywilnej za wady produktu w stosunku do NEOMAN Bus GmbH, o ile szkoda spowodowana została przez zastosowany dodatek.



Płyn chłodzący

Ochrona przeciwmroźna, przeciwkorozyjna i zapobiegająca kawitacji zgodnie z MAN 324 dla układu chłodzenia silnika i układu grzewczego. W celu zapobieżenia korozji, kawitacji oraz jako ochrona przeciwmroźna układ chłodzenia i układ grzewczy wszystkich pojazdów napełniany jest na cały rok mieszanką z 40% obj. środka przeciwmroźnego i 60% obj. zdatnej do picia wody bieżącej (ochrona przeciwmroźna do -27°C).

Należy zachować przynajmniej taką proporcję mieszanki, ponieważ w stężeniu poniżej 40% obj. środek przeciwmroźny nie zapewnia dostatecznej ochrony przed korozją.

Przy przeprowadzaniu prac konserwacyjnych stężenie środka przeciwmroźnego należy zwiększyć do 50% obj. (-37°C) (☞ strona 30), aby obecna była pewna "rezerwa", gdyby zaszła potrzeba dolania samej wody. Należy jednak unikać stężeń powyżej 50% obj.

Układ chłodzenia i układ grzewczy skonstruowane są w taki sposób, iż w umiarkowanej strefie klimatycznej w Europie płyn chłodzący o stężeniu od 40% obj. do 50% obj. środka przeciwmroźnego może przez cały rok pozostawać w układzie.

Wraz z nadejściem chłodnych pór roku należy dostosować stężenie do niższych temperatur zgodnie z poniższą tabelą.

Zewn. temperatura powietrza do ...	Procent środka przeciwmroźnego	Procent wody
-27°C	40% obj.	60% obj.
-31°C	45% obj.	55% obj.
-37°C	50% obj.	50% obj.

Dodatki do płynu chłodzącego

Zawarte w płynie chłodzącym dodatki, tak zwane "inhibitory", zapobiegają korozji elektrolitycznej i zużywają się przy tym w trakcie zapobiegania korozji silnika. Aby w płynie chłodzącym obecna była zawsze dostateczna ilość inhibitorów, należy dokładnie przestrzegać terminów prac obsługi technicznej.



Wskazówki dot. ochrony środowiska

Utylizacja płynu chłodzącego

Nierozcieńczony środek przeciwmroźny i przeciwkorozyjny należy traktować jako odpady specjalne.

Przy utylizacji zużytych płynów chłodzących (mieszanka środka przeciwmroźnego / przeciwkorozyjnego z bieżącą wodą) należy przestrzegać przepisów odpowiednich urzędów lokalnych. Istnieje możliwość, oddania płynu chłodzącego zawierającego środek przeciwmroźny oraz koncentratu płynu chłodzącego do zakładu utylizacji w celu ponownego przetworzenia. W tym celu należy oddzielnie zbierać poszczególne grupy produktów i nie wolno mieszać ich z płynami eksploatacyjnymi innego rodzaju (oleje, rozpuszczalniki, paliwa).





Jakość wody

Nieodpowiednie lub niedostatecznie lub niewłaściwie uzdatnione płyny chłodzące mogą spowodować awarie agregatów i podzespołów w obiegu chłodniczym na skutek uszkodzeń kawitacyjnych lub korozyjnych. Ponadto powodujące izolację cieplną osady powstające na podzespołach przewodzących ciepło jak tuleje cylindrów, głowice cylindrów, chłodnica oleju i żebra chłodnicy mogą prowadzić do przegrzania a w konsekwencji do awarii silnika.

W celu zapewnienia niezawodnej eksploatacji silników MAN płyn chłodzący musi składać się z opisanych na poprzedniej stronie środków przeciwmroźnych i przeciwkorozyjnych i wody pitnej o następujących minimalnych wymagach.

Wartości analizy

Wygląd: bezbarwna, klarowna, wolna od zanieczyszczeń mechanicznych

Twardość całkowita: maks. 20° twardość wg norm niemieckich = 35,6°
twardość wg norm francuskich = 25° twardość wg norm brytyjskich = 358 ppm twardość wg norm amerykańskich

Chlorki: maks. 100 mg/l

Siarczany: maks. 150 mg/l

Wartość pH przy 20 °C: . 6,5 do 8,5

Wyniki analizy wody pitnej uzyskać można w odpowiednich urzędach komunalnych.

Tam, gdzie woda bieżąca o takich właściwościach nie jest dostępna, należy mieszać obecną wodę z wodą skondensowaną lub z wodą destylowaną tak, aby uzyskać wodę odpowiadającą wynikom analizy. Odpowiednia jest również woda demineralizowana, destylowana i skondensowana.

Nieodpowiednia jest woda morska, woda słonawa oraz ściekowa.



5.4 Wskazówki dotyczące instalacji gazowych



Przepisy i regulacje dotyczące kontroli instalacji gazowych

Przepisy dotyczące kontroli instalacji gazowych obowiązują od 1. kwietnia 2006 i zostały uwzględnione w ustawie StVZO. Te przepisy służą do certyfikacji stacji obsługi i do szkolenia personelu stacji obsługi w zakresie przeprowadzania kontroli instalacji gazowych.

Kontrola instalacji gazowej musi się odbywać zgodnie z zaleceniami producenta oraz odnośnego urzędu kontrolnego w odniesieniu do ustawy StVZO § 41a.

Instalacje gazowe w pojazdach MAN na podstawie międzynarodowej normy prawnej ECE-R 110 "sprężony gaz ziemny" (Compressed Natural Gas – CNG) lub ECE-R 67/01 "gaz płynny" (Liquified Petroleum Gas – LPG) w ramach dopuszczenia typu posiadają zezwolenie w odniesieniu do całego pojazdu.

Jeśli podczas prac konserwacyjnych zostaną wymienione elementy instalacji gazowej CNG lub LPG, muszą one być zgodne z normą ECE-R-110 (CNG) lub ECE-R 67/01 (LPG).

W przypadku pojazdów z silnikiem gazowym, które są wysyłane do krajów, w których nie są akceptowane normy ECE-R 110 i ECE-R 67/01, należy przestrzegać przepisów krajowych (ustawy, normy i wytyczne).



Więcej informacji na temat przepisów techniki pojazdów mechanicznych i reguł ECE znajduje się na stronie internetowej:

<http://www.bmvbs.de/Verkehr/Strasse-,1446/Kfz-technische-Vorschriften.htm>



Kontrola instalacji gazowych GAP

Kontrola instalacji gazowych GAP informuje o:

- Czasowe ustawienia dot. GAP
- Przebieg GAP
- Wymagania odnośnie stacji obsługi GAP



Szczegółowe dane dotyczące kontroli instalacji gazowych GAP podane są na stronach internetowych:

- http://www.kfzgewerbe.de/intern/shop/index_20060315121044.htm
- www.gapplus.de





Czasowe ustawienia dot. GAP

Kontrole instalacji gazowych muszą zostać przeprowadzone w następujących przypadkach:

- Po każdym montażu instalacji gazowej
- Po każdej naprawie instalacji gazowej
- Po każdym wypadku pojazdu
- Po każdym pojawieniu się ognia w pojeździe
- Podczas badania głównego (HU). Kontrola GAP może być przeprowadzana do 12 miesięcy przed badaniem głównym.



Podczas badania głównego można zrezygnować z przeprowadzenia kontroli GAP, gdy certyfikowana stacja obsługi GAP przeprowadziła i udokumentowała kontrolę GAP w okresie nie dłuższym niż 12 miesięcy przed badaniem głównym.



Przebieg GAP

Przebieg kontroli instalacji gazowej dzieli się na następujące części:

- Czynności przygotowujące
Przed przeprowadzeniem GAP należy sprawdzić, czy w dokumentach pojazdu wpisana jest instalacja gazowa i czy przedstawione dokumenty należą do danego pojazdu.
- Identyfikacja instalacji gazowej
Podczas identyfikacji elementów należy sprawdzić, czy instalacja gazowa pojazdu jest zgodna z normą ECE-R67/01 lub ECE-R 110.
- Kontrola wzrokowa instalacji gazowej
Podczas kontroli wzrokowej należy zbadać stan instalacji gazowej (uszkodzenie, korozja, zamocowanie), na ile jest to możliwe bez demontażu.
- Kontrola działania instalacji gazowej
Podczas kontroli działania należy sprawdzić funkcjonowanie głównego zaworu odcinającego, zaworów butli, kurków odcinających oraz urządzenia sterującego i funkcję przerywania rozruchu.
- Kontrola szczelności instalacji gazowej
Kontrolę szczelności instalacji gazowej należy przeprowadzić przy pracującym silniku za pomocą przyrządu do wyszukiwania nieszczelności lub sprayu do wyszukiwania nieszczelności. W części wysokiego i niskiego ciśnienia należy sprawdzić szczelność wszystkich istotnych połączeń i elementów instalacji gazowej. Zbiorniki gazu pojazdu muszą być napełnione paliwem w przynajmniej 50%.



- Wystawianie potwierdzenia
Po zakończeniu kontroli GAP certyfikowana stacja obsługi musi wystawić stosowne potwierdzenie (patrz znajdujący się obok wzór potwierdzenia GSP/GAP). Potwierdzenie przeprowadzenia kontroli GAP może zostać wypisane i podpisane tylko przez odpowiedzialny personel bezpośrednio po zakończeniu kontroli. Następnie osoba odpowiedzialna umieszcza na nim pieczętkę oraz wytłacza właściwy numer. Wytłoczony numer odpowiada w głównym obszarze numerowi kontrolnemu. Jeśli podczas kontroli GAP zostaną wykryte usterki, należy je wymienić w potwierdzeniu GSP/GAP. Właściciel pojazdu musi niezwłocznie zlecić ich usunięcie i najpóźniej po miesiącu przyprowadzić pojazd do ponownej kontroli wraz z oryginałem poprzedniego potwierdzenia GSP/GAP.

i

Certyfikowana stacja obsługi musi zakupić pieczęć potwierdzającą i kleszcze do wytłaczania numerów kontrolnych na pieczęci.

Właściciel pojazdu musi przechowywać potwierdzenie z pieczęcią i wytłoczonym numerem przynajmniej do kolejnego badania głównego. Kopia musi być przechowywana w stacji obsługi przez trzy lata.

Potwierdzenie GSP/GAP zgodne z załącznikiem XVII nr 2.4 StVZO znajduje się w internecie pod adresem:

http://www.kfzgewerbe.de/intern/shop/index_20060315121044.html

Nachweis nach Anlage XVII Nr. 2.4 StVZO []* Gassystemeinsprüfung (GSP) []* Gasanlagenprüfung (GAP)

1. Nachweis über die Durchführung der Gassystemeinsprüfung ☐ zur Vorlage bei der Zulassungsstelle*) (§ 14 Absatz 1 StVZO) ☐ zur Vorlage beim amtlich anerkannten Sachverständigen*) (§ 14 Absatz 1 StVZO) Gasanlagenprüfung*) ☐ zur Vorlage bei der Hauptuntersuchung (§ 14 Absatz 6 Anlage VII Nummer 3.1.1.2 StVZO)	10. Ergebnis der Sichtprüfung ☐ in Ordnung*) ☐ nicht in Ordnung*) Bemerkung/Anmerkungen:
2. Art der Gasanlage ☐ LPG (Flüssiggas)* ☐ CNG (Erdgas)*	11. Ergebnis der Funktionsprüfung ☐ in Ordnung*) ☐ nicht in Ordnung*) Bemerkung/Anmerkungen:
3. Datum der Erstzulassung _____	12. Ergebnis der Dichtheitsprüfung ☐ in Ordnung*) ☐ nicht in Ordnung*) Bemerkung/Anmerkungen:
4. Fahrzeughersteller _____ Schlüssel-Nr. zu 2/Feld 2.1 _____	13. Gesamtergebnis ☐ bestanden*) ☐ nicht bestanden*) Nachprüfung erforderlich
5. Fahrzeugart und Ausführung _____ _____ Schlüssel-Nr. zu 1/Feld 1 und 4 _____	14. Vorschlag zur Änderung der Angaben in den Fahrzeugpapieren zur Vorlage bei der Zulassungsstelle (nur bei GSP) Übertragungsnummer des Nachprüfsystems: E # 115R-_____ Zu ändernde Daten: Feld P.3 _____ Code zu Feld (10) _____ ☐ weitere Änderungen gemäß Anlage*)
6. Fahrzeugtyp _____ Schlüssel-Nr. zu 3/Feld 2.2 _____	Kontrollnummer _____ Unterschrift der verantwortlichen Person _____
7. Fahrzeugident.-Nr. _____	Datum _____ Unterschrift _____
8. Amtl. Kennzeichen _____	Nachweis GSP/GAP
9. Ausführende Stelle (Firmenstempel) _____	

*) Zulassung nach Anlage XVII





Wymagania odnośnie stacji obsługi GAP

Certyfikowane stacje obsługi GAP, specjalizujące się w pojazdach z instalacjami gazowymi, muszą oczywiście spełniać ogólne zasady ochrony pracy (strona 20).

Ponad to w przypadku prac przy instalacjach gazowych muszą one spełniać jeszcze pozostałe wymagania:

Obszar roboczy związany z gazem – ogólnie

- Do prac przy instalacjach gazowych mogą być używane tylko chronione przed wybuchem elektryczne pomoce warsztatowe lub chronione przed wybuchem specjalne narzędzia, które nie wytwarzają iskier.
- Do montażu lub demontażu i transportu zbiorników na gaz muszą być dostępne odpowiednie środki pomocnicze (np. przenośny dźwig lub podnośnik).
- Obszar roboczy związany z gazem musi się znajdować w oddzielnym pomieszczeniu lub przynajmniej musi być zabezpieczony odpowiednią taśmą i oznakowany tabliczkami ostrzegającymi i zakazu wstępu.
- Z miejsca roboczego musi istnieć możliwość otwierania okna lub uruchamiania technicznej wentylacji.

Obszar roboczy CNG

- Wystarczająca wentylacja (częstotliwość wymiany powietrza = 3 na godzinę) w obszarze stropu (np. wyłaz dachowy, okno lub techniczna wentylacja).

- Wyłaz dachowy, okno lub techniczna wentylacja muszą znajdować się w najwyższym punkcie obszaru roboczego.
- W górnym obszarze stropu lub nad pojazdem nie mogą znajdować się żadne źródła zapłonu, jak np. nie chronione przed wybuchem lampy.

Obszar roboczy LPG

- Wystarczająca wentylacja (przynajmniej potrójna wymiana powietrza na godzinę) w obszarze podłogi (okno lub techniczna wentylacja).
- Musi być zapewnione, aby gas LPG nie mógł się zbierać w niższej położonych obszarach, np. w kanałach roboczych lub pomieszczeniach piwnicy.
- W obszarze podłogi lub pod pojazdem nie mogą znajdować się żadne źródła zapłonu, jak np. nie chronione przed wybuchem lampy.

Odpowiedni obszar magazynowy dla zdemontowanych i nie poddanych inertyzacji zbiorników na gaz

- Obszar magazynowy dla zdemontowanych zbiorników na gaz musi być odpowiednio oznakowany.
- Musi być zapewnione, że ewentualnie wyciekający gaz CNG może ulatniać się swobodnie do góry i że w przypadku LPG w obrębie 10 m nie występują żadne obniżenia, doły, kanały, piwnice lub inne nisko położone pomieszczenia.
- Podczas składowania zbiorników na gaz na wolnym powietrzu należy je zabezpieczyć przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych.
- Podczas składowania w zamkniętych pomieszczeniach mogą być stosowane/zamocowane tylko chronione przed wybuchem elektryczne pomoce warsztatowe/lampy.



Odpowiedni obszar spuszczenia gazu z instalacji

- Umieszczony na wolnym powietrzu obszar spuszczenia musi być jednoznacznie oznakowany.
- Musi być możliwe uziemienie pojazdu w celu ochrony przed wyładowaniem elektrostatycznym.
- Zabronione jest spuszczenie gazu podczas burzy.
- Obszar spuszczenia nie mogą zakłócać wiszące nad nim dachy lub nadbudówki, aby CNG mógł swobodnie ulatniać się do góry.
W przypadku LPG należy zapewnić, aby gaz nie mógł się gromadzić w zagłębieniach podłogi lub niżej położonych obszarach roboczych.
- W obszarze spuszczenia podczas procesu rozprężania nie mogą znajdować się żadne inne pojazdy lub nie mogą być wykonywane inne czynności.
- W obszarze spuszczenia nie mogą znajdować się żadne źródła zapłonu, jak np. nie chronione przed wybuchem lampy.



Wymagania odnośnie specjalistycznego personelu

Prace przy instalacjach gazowych mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowany i przeszkolony personel specjalistyczny.

Kwalifikacje:

Specjaliści muszą posiadać zdany egzamin czeladniczy z zakresu techniki pojazdów mechanicznych.

Ponad to w certyfikowanym zakładzie samochodowym musi być zatrudniona przynajmniej jedna osoba odpowiedzialna. Musi ona posiadać zdany egzamin majstra z zakresu techniki pojazdów mechanicznych. Kontrola GAP może być przeprowadzana zarówno przez specjalistów (czeladników), jak i przez osoby odpowiedzialne (majstrów).

Szkolenie:

Osoby odpowiedzialne i specjaliści muszą ponad to wykazać się pomyślnie zaliczonym przynajmniej 8-godzinnym pierwszym szkoleniem (szkolenie GAP). Następnie osoby odpowiedzialne i specjaliści maksymalnie co 36 miesięcy muszą pomyślnie zaliczyć 4-godzinne szkolenie przypominające. W przypadku przekroczenia okresu 36 miesięcy zamiast szkolenia przypominającego należy przeprowadzić ponownie pierwsze szkolenie.

Ocenianie zagrożenia i instrukcja obsługi:

Autoryzowany personel specjalistyczny musi zgodnie z § 20 rozporządzenia dotyczącego substancji niebezpiecznych (GefStoffV) otrzymać informacje w formie pisemnej instrukcji obsługi. Konieczne jest prowadzenie listy kontrolnej na temat regularnego szkolenia w zakresie rozporządzenia dotyczącego substancji niebezpiecznych.



Więcej informacji dostępnych na stronie internetowej:
www.gapplus.de





Czynności ochronne podczas pracy przy instalacjach gazowych

Należy przestrzegać następujących reguł ochrony pracy:

- Zakaz palenia papierosów!
Muszą o tym informować odpowiednie tabliczki z zakazem.
- Musi być dostępny plan alarmowy.
- Musi być dostępny wykaz telefonów alarmowych.
- Należy zapoznać się i przestrzegać aktualnych informacji urzędowych, np. ze stowarzyszeń zawodowych.

Dodatkowo podczas pracy przy instalacjach gazowych należy przestrzegać następujących reguł bezpieczeństwa:

- Szczególne środki bezpieczeństwa podczas przyjmowanie pojazdów z instalacją gazową
- Środki bezpieczeństwa w przypadku nieszczelności instalacji gazowej
- Informacje dotyczące rozprężania lub inertyzacji instalacji gazowej
- Środki bezpieczeństwa w przypadku uszkodzonych w wypadku pojazdów z instalacją gazową



5.5 Wskazówki dot. 1. przeglądu

1. przegląd musi zostać przeprowadzony w ciągu pierwszych 1.000–5.000 km.



1. przegląd musi zostać przeprowadzony przez wykwalifikowany i przeszkolony personel specjalistyczny w stacji obsługi spełniającej standardy NEOMAN!

5.6 Wskazówki dotyczące przeglądów

Przeglądy przeprowadza się raz do roku. Przeglądy są obszernymi pracami konserwacyjnymi przeprowadzanymi w warunkach warsztatowych.



Przeglądy muszą być przeprowadzane przez wykwalifikowany i przeszkolony personel specjalistyczny w stacji obsługi spełniającej standardy NEOMAN!

5.7 Wskazówki dotyczące kontroli zabezpieczenia podwozia

Zabezpieczenie podwozia musi być kontrolowane a w razie potrzeby odnawiane co najmniej raz do roku, a w zależności od warunków użytkowania częściej – możliwie przed nadejściem zimy.

5.8 Wskazówki dotyczące przeglądów klimatyzacji

Aby zagwarantować nienaganne i bezproblemowe działanie klimatyzacji, konieczne jest regularne przeprowadzanie prac obsługi technicznej oraz kontroli działania. Są one gwarancją uznania ewentualnych roszczeń z tytułu odpowiedzialności cywilnej za wady produktu.

NEOMAN zaleca przeprowadzanie jednego przeglądu klimatyzacji raz do roku.

W planie prac obsługi technicznej przeglądy te muszą być wpisywane/wstępłowywane oddzielnie.



Te szczególne przeglądy mogą być przeprowadzane wyłącznie przez personel specjalizujący się w chłodnictwie w stacjach obsługi spełniających standardy NEOMAN!

5.9 Wskazówki dotyczące prac dodatkowych

Prace dodatkowe ze względu na swoją specjalną częstotliwość w zależności od czasu lub przebiegu muszą być przeprowadzane niezależnie od przeglądów (☞ strona 80)!

Te prace mogą być przeprowadzane przez klienta we własnym zakresie, jeśli dysponuje on odpowiednio wykwalifikowanym personelem i urządzeniami. Te prace obsługi technicznej przeprowadzane są w zależności od upływu czasu lub przebiegu kilometrów, w zależności od tego, co nastąpi w pierwszej kolejności.

5.10 Ogólne wskazówki dotyczące prac obsługi technicznej



W celu przeprowadzania prac obsługi technicznej należy korzystać z list kontrolnych konserwacji! Zawierają one zestawienie aktualnych prac serwisowych. Dodatkowo należy przestrzegać podręczników producenta danego podzespołu!



6 Instalacja elektryczna



Prace obsługi technicznej w instalacjach bezpieczeństwa i instalacjach silnoprządowych jak EBS, systemy regulacji silnika, sterowanie przekładni, ogranicznik prędkości, urządzenia do ładowania akumulatorów, przetwornice napięcia i prądnicze mogą być przeprowadzane wyłącznie przez autoryzowany personel!



7 Odpowiedzialność cywilna za wady produktu



W tym miejscu odsyłamy do naszych ogólnych warunków handlowych (AGB)!



8 Przepisy ustawowe



Za przestrzeganie ustawowych przepisów odpowiedzialny jest właściciel pojazdu!



Prosimy o przestrzeganie krajowych przepisów!

9 Podzespoły wymagające konserwacji

Silnik

Instalacja gazowa

sprężarki czynnika chłodzącego

Układ wydechowy i filtry powietrza

Chłodzenie

Skrzynia biegów

Wał przegubowy

Tylna oś

Oś środkowa

Przednia oś/oś nadążna

Przegub obrotowy

System amortyzacji pneumatycznej

Układ hamulcowy

Układ kierowniczy

Koła i ogumienie

Szkielet

Instalacja elektryczna

Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja

Pokrywy

Drzwi



10 Prace obsługi technicznej

W tym rozdziale, w tabeli, wymienione zostały podzespoły wymagające obsługi technicznej oraz częstotliwość ich konserwacji.

Zawarte w tej książce serwisowej przepisy i specyfikacje dotyczące płynów eksploatacyjnych i odpowiednie częstotliwości ich wymiany obowiązują wyłącznie dla umiarkowanej strefy klimatycznej w Europie. NEOMAN Bus GmbH zastrzega sobie możliwość dostosowywania częstotliwości obsługi technicznej poszczególnych podzespołów, niezależnie od tej książki serwisowej.

Prace dodatkowe ➞ strona 21 i 80.

Przepisy o płynach eksploatacyjnych dla autobusów miejskich i dalekobieżnych z silnikami gazowymi mogą być aktualizowane w regularnych odstępach, niezależnie od informacji zawartych w książce serwisowej. Dlatego przepisy o płynach eksploatacyjnych można otrzymać w dziale obsługi klienta NEOMAN oraz naszych stacjach obsługi NEOMAN.



Należy przestrzegać terminów wymiany środków eksploatacyjnych, a także przepisów o płynach eksploatacyjnych/specyfikacji (➞ również strona 9).

Jeżeli stosowane będą inne niż wymienione płyny eksploatacyjne lub specyfikacje i/lub termin wymiany środków eksploatacyjnych zostanie przekroczony, wówczas roszczenia z tytułu odpowiedzialności cywilnej za wady produktu mogą nie zostać uznane.



10.1 Częstotliwość wymiany środków eksploatacyjnych

Podzespół/praca	Termin ¹ czas/kilometry	Przepisy o płynach eksploatacyjnych ² / specyfikacje/nazwa
Silnik/wymiana oleju Silnik EEV E 28XX (CNG)	Usługa docierania przy 1000 – 5000 km Raz do roku/co 30.000 km Co 60.000 km Co 90.000 km	M 3271-1 olej do silników gazowych M 3271-1 olej do silników gazowych Denso GE 3-1 (przy silnikach LUH) Denso GE 5-1 (przy silnikach DUH)
Wymiana świec zapłonowych		
G 2876 (LPG)	Usługa docierania przy 1000 – 5000 km Raz do roku/co 30.000 km Co 90.000 km	M 3271-1 olej do silników gazowych M 3271-1 olej do silników gazowych Denso GE 5-1
Wymiana świec zapłonowych		

¹ Te prace obsługi technicznej przeprowadzane są w zależności od upływu czasu lub przebiegu kilometrów, w zależności od tego, co nastąpi w pierwszej kolejności.

² Aktualne przepisy MAN dotyczące płynów eksploatacyjnych (np. M 3271-1) umieszczone są w internecie,  strona 9.



Podzespół/praca	Termin czas/kilometry	Przepisy o płynach eksploatacyjnych/ specyfikacja/norma
Instalacja gazowa (CNG/LPG) ¹ Instalacja niskiego ciśnienia Wymiana po stronie silnika węży niskiego ciśnienia	Co 3 trzy lata	ECE-R 110 (CNG) lub ECE-R 67/01 (LPG)
Instalacja wysokiego ciśnienia Wymiana węży wysokiego ciśnienia nad wieńcem obrotnicy	Co 3 trzy lata	ECE-R 110 (CNG) lub ECE-R 67/01 (LPG)
Instalacja gazowa (CNG) Filtr wysokociśnieniowy Nupro Wymiana wkładu filtra	Co 3 trzy lata	ECE-R 110
Filtr koalescencyjny FFC-110 ² Wymiana wkładu filtra	Co 30.000 km/w razie potrzeby	ECE-R 110
Instalacja gazowa (LPG) Kontrola lub wymiana filtra gazu płynnego	Co 3 trzy lata	ECE-R 67/01
Wymiana filtra gazowego Twin	Co 90.000 km	ECE-R 67/01

¹ Prace przy instalacjach gazowych mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowany i przeszkolony personel specjalistyczny ▢ strona 19.

² Jeśli jest zamontowany.

Podzespół/praca	Termin ¹ czas/kilometry	Przepisy o płynach eksploatacyjnych ² /specyfikacje
Sprężarka czynnika chłodzącego/wymiana oleju Sprężarka czynnika chłodzącego BOCK	Pierwszy raz najpóźniej po 1 roku, następnie co 3 lata	FUCHS DEA Reniso Triton SE55 (do instalacji klimatyzacyjnych z czynnikiem chłodniczym R 134a) ^{3, 5}
BITZER- sprężarki czynnika chłodzącego	Co 3 trzy lata	BITZER BSE55 (POE 55) ^{4, 5}
Układ wydechowy Wymiana sond lambda	Co 120.000 km	
Układ filtrowania powietrza Wymiana wkładu filtra powietrza	Raz do roku/w razie potrzeby	

¹ Te prace obsługi technicznej przeprowadzane są w zależności od upływu czasu lub przebiegu kilometrów, w zależności od tego, co nastąpi w pierwszej kolejności.

² Aktualne przepisy MAN dotyczące płynów eksploatacyjnych (np. M 3271-1) umieszczone są w internecie,  strona 9. Terminy konserwacji ustalane są również w oparciu o informacje, czy stosowane są mineralne, półsyntetyczne lub syntetyczne płyny eksploatacyjne.

³ Aktualne przepisy o płynach eksploatacyjnych BOCK można pobrać ze strony internetowej <http://www.rock.de>.

⁴ Aktualne przepisy o płynach eksploatacyjnych BITZER można pobrać ze strony internetowej <http://www.bitzer.de>.

⁵ Oleje chłodnicze do sprężarek mogą być stosowane wyłącznie wraz z czynnikiem chłodniczym R 134a. Oleje chłodnicze nie mogą być ze sobą mieszane, ponieważ tracą wówczas swoje właściwości a wówczas roszczenia z tytułu odpowiedzialności cywilnej za wady produktu nie będą mogły zostać uznane.

Podzespół/praca	Termin ¹ czas/kilometry	Przepisy o płynach eksploatacyjnych ² /specyfikacje
Chłodzenie silnika/wymiana płynu przeciw mroźnego	Co 4 lata/500.000 km ³	MAN 324 ³
Hydrostatyczny napęd wentylatora/wymiana oleju	Co 3 trzy lata	M 3271-1
Automatyczna skrzynia biegów/wymiana oleju ZF-Ecomat	Co 3 lata/150.000 km	Nr kat. MAN. 09.11003-0515 Pierwsze napełnienie odpowiada MAN 339 Z4
Voith Diwa	Co 3 lata/120.000 km	Nr kat. MAN. 09.11003-0525 Pierwsze napełnienie odpowiada MAN 339 V2

¹ Te prace obsługi technicznej przeprowadzane są w zależności od upływu czasu lub przebiegu kilometrów, w zależności od tego, co nastąpi w pierwszej kolejności.

² Aktualne przepisy MAN dotyczące płynów eksploatacyjnych (np. M 3271-1) umieszczone są w internecie,  strona 9. Terminy konserwacji ustalane są również w oparciu o informacje, czy stosowane są mineralne, półsyntetyczne lub syntetyczne płyny eksploatacyjne.

³ **Uwaga!** Procent środka przeciw mroźnego przez cały rok 50% obj. (–37 °C)!

Płyny chłodzące z przepisów o płynach eksploatacyjnych MAN M 324 z oznaczeniem dodatkowym "Typ SNF" mogą być stosowane tylko wówczas, gdy zamontowane są węże płynu chłodzącego EPDM MAN 334-5 (czarne). W przypadku silikonowych węży płynu chłodzącego MAN 334-3 (niebieskie) wolno stosować tylko MAN 324 "Typ NF". Nie wolno mieszać płynów chłodzących "Typ SNF" z płynami "Typ N" bądź "Typ NF".



Podzespół/praca	Termin ¹ czas/kilometry	Przepisy o płynach eksploatacyjnych ² /specyfikacje
Tylna oś/ Wymiana oleju i smaru		
Tylna oś/ Wymiana oleju HONP-13100-02	Co 2 lata/150.000 km następnie	ZF-Ecofluid X Pierwsze napełnienie odpowiada MAN 3343 M
	Co 4 lata/240.000 km	MAN 342 S1
Łożyska kół/wymiana smaru Hub Unit	Bezobsługowe, tylko w razie naprawy	MAN 284 Li-H2 Smarowanie fabryczne MAN 284 Li-H3
Tylna oś/ wymiana oleju HY-1336-B	Co 2 lata/180.000 km Co 3 lata/180.000 km ³	Nr kat. MAN. 09.11070.0412 Pierwsze napełnienie odpowiada MAN 342 S1 Nr kat. MAN. 09.11070.0412 Pierwsze napełnienie odpowiada MAN 342 S1

¹ Te prace obsługi technicznej przeprowadzane są w zależności od upływu czasu lub przebiegu kilometrów, w zależności od tego, co nastąpi w pierwszej kolejności.

² Aktualne przepisy MAN dotyczące płynów eksploatacyjnych (np. M 3271-1) umieszczone są w internecie,  strona 9. Terminy konserwacji ustalane są również w oparciu o informacje, czy stosowane są mineralne, półsyntetyczne lub syntetyczne płyny eksploatacyjne.

³ Ten termin dotyczy tylko osi z membranowym odpowietrznikiem osi MAN!



Podzespół/praca	Termin ¹ czas/kilometry	Przepisy o płynach eksploatacyjnych ² /specyfikacje
Oś środkowa ³ Łożyska kół/wymiana smaru Hub Unit (jedna nakrętka rowkowa)	Bezobsługowe, tylko w razie naprawy	MAN 284 Li-H2 Smarowanie fabryczne MAN 284 Li-H3
Konwencjonalne (dwie nakrętki rowkowe)	Co 4 lata/500.000 km	MAN 284 Li-H2
Oś przednia i oś nadążna Łożyska kół/wymiana smaru Hub Unit	Bezobsługowe, tylko w razie naprawy	MAN 284 Li-H2 Smarowanie fabryczne MAN 284 Li-H3
Układ hamulcowy Wymiana wkładu filtraosuszającego	Co 2 lata/w razie potrzeby ⁴	

¹ Te prace obsługi technicznej przeprowadzane są w zależności od upływu czasu lub przebiegu kilometrów, w zależności od tego, co nastąpi w pierwszej kolejności.

² Aktualne przepisy MAN dotyczące płynów eksploatacyjnych (np. M 3271-1) umieszczone są w internecie,  strona 9. Terminy konserwacji ustalane są również w oparciu o informacje, czy stosowane są mineralne, półsyntetyczne lub syntetyczne płyny eksploatacyjne.

³ Oś środkowa MAN HONP-1300-02

⁴ Wymiana wkładu filtra osuszającego przy zaoliwionym tłumiku



Podzespół/praca	Termin ¹ czas/kilometry	Przepisy o płynach eksploatacyjnych ² /specyfikacje
Hydraulika układu kierowniczego/ wymiana/dolewanie płynu hydraulicznego Układ kierowniczy przedniej osi Przekładnia kierownicza ZF (Servocom) i przekładnia kątowa ...	Tylko w razie naprawy lub w razie potrzeby ..	Lista środków smarnych ZF TE-ML 09
Układ kierowniczy osi nadajej Przekładnia kierownicza ZF (Servocom) EHLA	Tylko w razie naprawy lub w razie potrzeby ..	Lista środków smarnych ZF TE-ML 09
Szkielet Skontrolować zabezpieczenie podwozia	Raz do roku .. (w miarę możliwości przed nadejściem zimy)	Nr kat. MAN. 04.10194-9400 odpowiada woskowi do podwozia M 3082 typ C ³ (Tectyl 5750 W)
Instalacja elektryczna Wystające połączenia wtykowe w obszarze wody rozpryskowe chronić przed korozją	Co 2 trzy lata	Nr kat. MAN. 09.14002-0033 odpowiada Anticorit BW 366

¹ Te prace obsługi technicznej przeprowadzane są w zależności od upływu czasu lub przebiegu kilometrów, w zależności od tego, co nastąpi w pierwszej kolejności.

² Aktualne przepisy MAN dotyczące płynów eksploatacyjnych (np. M 3271-1) umieszczone są w internecie,  strona 9. Terminy konserwacji ustalane są również w oparciu o informacje, czy stosowane są mineralne, półsyntetyczne lub syntetyczne płyny eksploatacyjne.

³ Na podstawie przepisu o płynach eksploatacyjnych "M 3082 Typ C Wosk do podwozia" wolno stosować wyłącznie specyfikację "Valvoline Tectyl 5750 W".

Wosk do podwozia nie posiada rozpuszczalników i jest na bazie wody. Dopuszczony jest do stosowania w przedziale silnika, jednak nie w pobliżu układu wydechowego lub przy gorących elementach agregatu.



Podzespół/praca	Termin ¹ czas/kilometry	Przepisy o płynach eksploatacyjnych ² /specyfikacje
HLK (Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja) Ogrzewanie przedniej skrzynki Wymiana filtra z węglem aktywnym/ przeciwpylekowego	Raz do roku/w razie potrzeby	
Ogrzewanie dodatkowe (gaz) Wymiana regulatora ciśnienia gazu .	Co 4 lata/w razie potrzeby ³	
Ogrzewanie dodatkowe (Diesel) ⁴ Wymiana filtra paliwa Wymiana dyszy	Raz do roku ⁵ /w razie potrzeby Raz do roku/w razie potrzeby ⁶	
Wentylacja Wymiana wkładów filtra powietrza świeżego i obiegowego	Raz do roku/w razie potrzeby	
Instalacja klimatyzacyjna/wymiana/dolewanie czynników chłodniczych	Po naprawach lub w razie potrzeby	R 134 a

- 1 Te prace obsługi technicznej przeprowadzane są w zależności od upływu czasu lub przebiegu kilometrów, w zależności od tego, co nastąpi w pierwszej kolejności.
- 2 Aktualne przepisy MAN dotyczące płynów eksploatacyjnych (np. M 3271-1) umieszczone są w internecie,  strona 9. Terminy konserwacji ustalane są również w oparciu o informacje, czy stosowane są mineralne, półsyntetyczne lub syntetyczne płyny eksploatacyjne.
- 3 Jeśli w oleju/kondensacie zostanie stwierdzone występowanie cząstek fazy stałej, musi zostać wymieniony regulator ciśnienia gazu.

- 4 Ogrzewanie dodatkowe nie powinno być eksploatowane na oleju napędowym bio (RME).
- 5 W razie silnego zanieczyszczenia filtra paliwa należy go wymienić częściej niż raz do roku.
- 6 Wymiana dyszy w razie silnego dymienia.



10.2 1. przegląd (1.000–5.000 km) + potwierdzenie prac obsługi technicznej

Prace obsługi technicznej, które należy przeprowadzić, zostały szczegółowo wymienione w listach kontrolnych konserwacji. Prace obsługi technicznej przeprowadzane są przez serwisantów i dokumentowane według danych w liście kontrolnej konserwacji.

Grupa funkcyjna	Prace serwisowe w górnej części pojazdu
Silnik	Sprawdzić stan i napięcie napędu pasowego. Dociągnąć śruby głowicy cylindrów. Sprawdzić luz na zaworach, w razie potrzeby skorygować – przestrzegać wariantu silnika!
Instalacja gazowa	 Wszystkie prace serwisowe przy instalacji gazowej mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany i przeszkolony personel specjalistyczny (→ strona 19)! Diagnostyka Jakość gazu sprawdzić za pomocą MAN-cats®, ew. dopasować. Przewody rurowe i giętkie gazu (instalacja wysokiego i niskiego ciśnienia) Sprawdzić stan i szczelność. Reduktor Genius Max Połączenia śrubowe dociągnąć z 9 Nm (tylko przy silniku LPG G 2876).  Podczas dopasowywania instalacji gazowej do jakości gazu należy sprawdzić i ew. ustawić zawartość CO ₂ w ogrzewaniu dodatkowym.



Grupa funkcyjna	Prace serwisowe w górnej części pojazdu
Układ filtrowania powietrza	Skontrolować wskaźnik konieczności konserwacji filtra powietrza. Opróżnić zawór usuwania pyłów (jeśli obecny) przy obudowie filtra powietrza.
Przegub obrotowy	Skontrolować wizualnie szczelność i czystość przegubu obrotowego na powierzchniach bieżnych, w razie potrzeby wyczyścić.
Układ hamulcowy	Skontrolować funkcjonowanie układu hamulcowego (stanowisko do kontroli hamulców).
Układ kierowniczy	Hydraulika układu kierowniczego Skontrolować poziom oleju.
Koła i ogumienie	Skontrolować stan i ciśnienie powietrza wszystkich kół oraz koła zapasowego. Dociągnąć wszystkie nakrętki koła z przepisowym momentem dociągającym.
Instalacja elektryczna	 Zagrożenie życia Prace obsługi technicznej w instalacjach bezpieczeństwa i instalacjach silnopiędowych mogą stanowić zagrożenie dla życia! Mogą być one przeprowadzane wyłącznie przez autoryzowany wykwalifikowany personel! Wyposażenie, przyrządy i oświetlenie Skontrolować funkcjonowanie oświetlenia wnętrza i oświetlenia zewnętrznego, urządzeń sygnalizacyjnych i pozostałych odbiorników elektrycznych. Pamięć zakłóceń Odczytać wszystkie informacje z pamięci zakłóceń, skasować i przeprowadzić analizę aktywnych zakłóceń.



Grupa funkcyjna	Prace serwisowe w górnej części pojazdu
HLK (Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja)	Ogrzewanie Wyczyścić filtr wody (jeśli obecny). Ogrzewanie dodatkowe Regulator ciśnienia gazu sprawdzić pod kątem zbierania się oleju i kondensatu, w razie potrzeby spuścić (w przypadku ogrzewania dodatkowego na gaz). Wentylacja Sprawdzić wkłady filtra powietrza obiegowego pod względem zanieczyszczenia. Klimatyzacja Sprawdzić poziom oleju sprężarki czynnika chłodzącego.  Myjki parowe i ciśnieniowe mogą uszkodzić uszczelki i elektryczne połączenia wtykowe instalacji HLK! Instalacja HLK nie może być myta za pomocą ww. urządzeń z bliskiej odległości!
Pokrywy	Skontrolować działanie wyłącznika bezpieczeństwa pokrywy przedziału silnikowego oraz bocznych pokryw.
Drzwi	Skontrolować uruchamianie drzwi oraz awaryjne uruchamianie drzwi. Skontrolować funkcjonowanie zmiany ruchu drzwi na odwrotny - Sprawdzić funkcjonowanie krawędzi czujnikowej. - Sprawdzić funkcję zmiany ruchu drzwi na odwrotny. Skontrolować działanie funkcji otwierania i zamykania drzwi.



Grupa funkcyjna	Prace serwisowe w górnej i dolnej części pojazdu
Silnik	Silnik Skontrolować szczelność silnika. Wymienić olej wraz z filtrem. Przestrzegać terminów (☞ strona 27)! Przedział silnika Następujące elementy w przedziale silnika sprawdzić pod względem szczelności, zamocowania, przetarć i właściwego ułożenia: rury i węże – przewody połączeniowe, przewody elektryczne, rury i węże płynu chłodzącego oraz zawory (ogrzewanie, klimatyzacja), układ wydechowy i układ zasysania powietrza.  Skontrolować izolację przedziału silnika, w szczególności w obszarze układu wydechowego pod kątem uszkodzenia kaszerowania aluminium, odłączania się od blachy, właściwego zamocowania i zanieczyszczeń (np. olej, smar).
System amortyzacji pneumatycznej	Przeprowadzić kontrolę wzrokową poziomu pojazdu w oparciu o znaczniki na amortyzatorach. Skontrolować amortyzację pneumatyczną pod względem szczelności i uszkodzeń. Amortyzatory Skontrolować właściwe mocowanie.
Układ hamulcowy	Układ sprężonego powietrza/ABS/EBS Węże i przewody hamulcowe oraz połączenia śrubowe skontrolować pod względem stanu, szczelności, zużycia, przetarć i zamocowania. Za pomocą manometru podłączonego do przyłącza kontrolnego sprawdzić szczelność układu sprężonego powietrza (spadek ciśnienia w przeciągu 3 minut < 0,4 bar).



Grupa funkcyjna	Prace serwisowe w górnej i dolnej części pojazdu
Układ kierowniczy	Mechanika układu kierowniczego Skontrolować właściwe dociągnięcie śrub. Hydraulika układu kierowniczego Skontrolować hydraulikę układu kierowniczego pod względem funkcjonowania, uszkodzeń i szczelności.
Szkielec	Skontrolować stan nadwozia i odnotować uwagi.
HLK (Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja)	Ogrzewanie Przeprowadzić wizualną kontrolę kabli, przewodów paliwowych, węży i przewodów wodnych pod względem szczelności i uszkodzeń. Ogrzewanie dodatkowe Zmierzyć, ew. ustawić zawartość CO₂. i W przypadku ogrzewania dodatkowego na gaz przy zawartości metanu < 95% obj. należy na nowo ustawić zawartość CO₂ w spalinach. Zawartość metanu musi wynosić przynajmniej 85% obj.  Myjki parowe i ciśnieniowe mogą uszkodzić uszczelki i elektryczne połączenia wtykowe instalacji HLK! Instalacja HLK nie może być myta za pomocą ww. urządzeń z bliskiej odległości!

Grupa funkcyjna	Prace serwisowe w dolnej części pojazdu
Skrzynia biegów	Automatyczna skrzynia biegów Skontrolować szczelność skrzyni biegów. Skontrolować poziom oleju.
Wał przegubowy	Kołnierz wału przegubowego: skontrolować właściwe dociągnięcie śrub. Wał przegubowy wymagający konserwacji: nasmarować przeguby krzyżakowe oraz mechanizm przesuwania wzdłużnego i usunąć nadmiar smaru.  Myjki parowe i ciśnieniowe mogą uszkodzić uszczelki lub pierścienie uszczelniające wał przegubowy! Wał przegubowy nie może być myty za pomocą ww. urządzeń z bliskiej odległości!  Uwzględnić prace dodatkowe (📖 strona 80)!
Tylna oś/oś środkowa	Skontrolować poziom oleju, w razie potrzeby dolać. Skontrolować wszystkie połączenia śrubowe zwrotnicy osi od strony szkieletu i osi pod względem właściwego dociągnięcia.
Przednia oś	Skontrolować wszystkie połączenia śrubowe zwrotnicy osi od strony szkieletu i osi pod względem właściwego dociągnięcia. Nasmarować wymagające konserwacji łożyskowanie sworznia zwrotnicy.  Uwzględnić prace dodatkowe (📖 strona 80)!
Oś nadążna	Skontrolować wszystkie połączenia śrubowe zwrotnicy osi od strony szkieletu i osi pod względem właściwego dociągnięcia. Nasmarować wymagające konserwacji łożyskowanie sworznia zwrotnicy.  Uwzględnić prace dodatkowe (📖 strona 80)!



Grupa funkcyjna	Prace końcowe
Zakończenie	Przeprowadzić jazdę próbną. Wypełnić potwierdzenie prac obsługi technicznej i w razie potrzeby sporządzić listę usterek.





Potwierdzenie prac konserwacyjnych

km	Nr zlecenia	Przebieg w KM	Data	Pieczęć i podpis stacji obsługi NEOMAN
1000– 5000				



10.3 Przegląd (raz do roku) + potwierdzenie prac obsługi technicznej

Prace obsługi technicznej, które należy przeprowadzić, zostały szczegółowo wymienione w serwisowej liście kontrolnej i są wykonywane oraz dokumentowane przez danego serwisanta.

Jeśli podczas corocznego przeglądu konieczne będzie dodatkowe zastosowanie materiałów ulegających zużyciu, należy je osobno uwzględnić w rozliczeniu.

Grupa funkcyjna	Prace serwisowe w górnej części pojazdu
Silnik	Sprawdzić stan i naprężenie napędu pasowego, ew. wymienić.  Napęd pasowy musi zostać sprawdzony najpóźniej po 80.000 km. Sprawdzić luz na zaworach, w razie potrzeby skorygować (gdy silnik jest zimny). Przestrzegać terminów, patrz Prace dodatkowe (☞ strona 80)! Wymienić świece zapłonowe. Przestrzegać terminów (☞ strona 27)!



Grupa funkcyjna	Prace serwisowe w górnej części pojazdu
Instalacja gazowa	 Wszystkie prace serwisowe przy instalacji gazowej mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany i przeszkolony personel specjalistyczny (☞ strona 19)! Przeprowadzić kontrolę instalacji gazowej (GAP) podczas badania głównego.  Podczas badania głównego można zrezygnować z przeprowadzenia kontroli GAP, gdy certyfikowana stacja obsługi GAP przeprowadziła i udokumentowała kontrolę GAP w okresie nie dłuższym niż 12 miesięcy przed badaniem głównym. Wymienić filtr gazowy Twin (przy silniku LPG G 2876). Przestrzegać terminów (☞ strona 28)! Sprawdzić, ew. wymienić filtr gazu płynnego (przy silniku LPG G 2876). Przestrzegać terminów (☞ strona 28)! Instalacja gazowa niskiego ciśnienia Wymienić węże niskiego ciśnienia. Przestrzegać terminów (☞ strona 28)! Filtr koalescencyjny FFC-1 10 (jeśli zamontowany): wymienić wkład filtra (przy silniku CNG). Przestrzegać terminów (☞ strona 28)! Instalacja gazowa wysokiego ciśnienia Wymienić węże wysokiego ciśnienia nad wieńcem obrotnicy. Przestrzegać terminów (☞ strona 28)! Filtr wysokociśnieniowy Nupro: wymienić wkład filtra (przy silniku CNG). Przestrzegać terminów (☞ strona 28)!



Grupa funkcyjna	Prace serwisowe w górnej części pojazdu
Układ wydechowy	Wymienić sondę(y) lambda. Przestrzegać terminów (☞ strona 29)!
Układ filtrowania powietrza	Wymienić wkład filtra powietrza i cofnąć wskaźnik konieczności konserwacji. Opróżnić zawór usuwania pyłów (jeśli obecny) przy obudowie filtra powietrza.
Chłodzenie	Układ chłodzenia wody Sprawdzić ilość i stężenie środka przeciwmróznego w płynie chłodzącym (Procent środka przeciwmróznego przez cały rok 50% obj. (–37 °C). Hydrostatyczny napęd wentylatora Skontrolować poziom oleju, w razie potrzeby dolać.
Przegub obrotowy	Skontrolować wizualnie szczelność i czystość przegubu obrotowego na powierzchniach bieżnych, w razie potrzeby wyczyścić.
Układ kierowniczy	Hydraulika układu kierowniczego Skontrolować poziom oleju, w razie potrzeby dolać.
Koła i ogumienie	Skontrolować stan i ciśnienie powietrza wszystkich kół oraz koła zapasowego. Dociągnąć wszystkie nakrętki koła z przepisowym momentem dociągającym. Zmierzyć głębokość bieżnika.



Grupa funkcyjna	Prace serwisowe w górnej części pojazdu
Instalacja elektryczna	 Zagrożenie życia Prace obsługi technicznej w instalacjach bezpieczeństwa i instalacjach silnoprądowych mogą stanowić zagrożenie dla życia! Mogą być one przeprowadzane wyłącznie przez autoryzowany wykwalifikowany personel! Akumulator Naładować akumulator i przeprowadzić kontrolę wydajności akumulatora. Skontrolować podłączenie kabli i nasmarować. Nasmarować sanki akumulatorowe i sprawdzić właściwe zamocowanie zabezpieczenia akumulatora. Wyposażenie, przyrządy i oświetlenie Skontrolować funkcjonowanie oświetlenia wnętrza i oświetlenia zewnętrznego, urządzeń sygnalizacyjnych i pozostałych odbiorników elektrycznych. Wystające połączenia wtykowe w obszarze wody rozpryskowe chronić przed korozją Przestrzegać terminów (☞ strona 33)! Skontrolować ustawienie reflektorów, w razie potrzeby skorygować. Pamięć zakłóceń Odczytać wszystkie informacje z pamięci zakłóceń, skasować i przeprowadzić analizę aktywnych zakłóceń.



Grupa funkcyjna	Prace serwisowe w górnej części pojazdu
HLK (Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja)	Ogrzewanie <i>Skrzynka przednia</i> Wymienić filtr z węglem aktywnym lub filtr przeciwpylekowy (☞ strona 34) <i>Ogrzewanie dodatkowe na gaz lub olej napędowy</i> i Najpóźniej na początku okresu grzewczego ogrzewanie dodatkowe musi przejść specjalistyczną kontrolę. Patrz instrukcja konserwacji! Skontrolować otwór zasysania powietrza do spalania i wylot spalin pod kątem zanieczyszczenia, ew. wyczyścić. Skontrolować wymienniki ciepła, układ paliwowy, głowicę i układ wydechowy pod względem zużycia i uszkodzeń. Wyczyścić filtr wody. <i>Prace dodatkowe przy ogrzewaniu dodatkowym na gaz</i> Regulator ciśnienia gazu sprawdzić pod kątem zbierania się oleju i kondensatu, w razie potrzeb spuścić. Wymienić regulator ciśnienia gazu. Przestrzegać terminów (☞ strona 34)! <i>Prace dodatkowe przy ogrzewaniu dodatkowym na olej napędowy</i> Wymienić filtr paliwa (☞ strona 34) Wyczyścić, ew. wymienić czujnik spalania. W razie silnego dymienia wymienić dyszę (☞ strona 34). Wentylacja Wymienić wkłady filtra powietrza świeżego i obiegowego. Dmuchawa podpodłogowa: wyczyścić kratkę wlotową. i Uwzględnić prace dodatkowe (☞ strona 81).



Grupa funkcyjna	Prace serwisowe w górnej części pojazdu
HLK (Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja)	Klimatyzacja Skontrolować poziom oleju w sprężarce czynnika chłodzącego (☞ strona 29). Opróżnić urządzenie wyłapujące sprężarki czynnika chłodniczego. Skontrolować przelotowość odpływu skroplin i w razie potrzeby wyczyścić.  Myjki parowe i ciśnieniowe mogą uszkodzić uszczelki i elektryczne połączenia wtykowe instalacji HLK! Instalacja HLK nie może być myta za pomocą ww. urządzeń z bliskiej odległości!  Zwrócić uwagę na rozdział "Przeglądy instalacji klimatyzacyjnej"! Uwzględnić prace dodatkowe (☞ strona 81)!
Pokrywy	Zamki pokryw łamanych sprawdzić pod względem dostatecznego smarowania, w razie potrzeby nasmarować. Sprawdzić działanie siłowników i cięgien. Skontrolować działanie wyłącznika bezpieczeństwa pokrywy przedziału silnikowego oraz bocznych pokryw.
Drzwi	Skontrolować uruchamianie drzwi oraz awaryjne uruchamianie drzwi. Skontrolować działanie funkcji otwierania i zamykania drzwi. Nasmarować kolumnę obrotową drzwi, kliny zamykające, rolki prowadzące oraz ramię prowadzące i nanieść warstwę środka do pielęgnacji na gumową uszczelkę drzwi. Sprawdzić działanie potencjometru, ew. ustawić (tylko przy zewnętrznych drzwiach wahadłowych). Skontrolować funkcjonowanie zmiany ruchu drzwi na odwrotny • Sprawdzić funkcjonowanie krawędzi czujnikowej. • Sprawdzić funkcję zmiany ruchu drzwi na odwrotny. Sprawdzić i udokumentować siłę zamykania drzwi (siła efektywna i siła szczytowa). Sprawdzić funkcję zapory świetlnej (jeśli jest zamontowana).



Grupa funkcyjna	Prace serwisowe w górnej i dolnej części pojazdu
Silnik	Silnik Skontrolować szczelność silnika. Wymienić olej silnikowy wraz z filtrem. Przestrzegać terminów (📄 strona 27)! Przedział silnika Następujące elementy w przedziale silnika sprawdzić pod względem szczelności, zamocowania, przetarć i właściwego ułożenia: rury i węże, w szczególności przewody paliwowe, przewody połączeniowe, zbiornik paliwa z przyłączami, kable elektryczne, rury i węże płynu chłodzącego oraz zawory (ogrzewanie, klimatyzacja), układ wydechowy i układ zasysania powietrza.  Luźna lub zanieczyszczona środkami smarnymi izolacja może spowodować pożar w przedziale silnika! Skontrolować izolację przedziału silnika, w szczególności w obszarze układu wydechowego pod kątem uszkodzenia kaszerowania aluminium, odłączania się od blachy, właściwego zamocowania i zanieczyszczeń (np. olej, smar).
Chłodzenie	Układ chłodzenia wody Sprawdzić chłodnicę pod kątem uszkodzeń i ją wyczyścić. Wymienić płyn chłodzący. Przestrzegać terminów (📄 strona 30)! Hydrostatyczny napęd wentylatora Wymienić olej oraz wkład filtra na powrocie. Przestrzegać terminów (📄 strona 30)! Wyczyścić łopatki wentylatora.  Przy wymianie oleju do układu hydraulicznego nie mogą dostać się żadne zanieczyszczenia. Zanieczyszczenia mogą powodować nierównomierne obroty ("bicie") wału wentylatora a poprzez to spowodować uszkodzenie pierścienia uszczelniającego wał.



Grupa funkcyjna	Prace serwisowe w górnej i dolnej części pojazdu
System amortyzacji pneumatycznej	Skontrolować amortyzację pneumatyczną pod względem szczelności i uszkodzeń. Amortyzatory Sprawdzić amortyzatory pod kątem właściwego zamocowania szczelności.
Układ hamulcowy	Układ sprężonego powietrza/ABS/EBS Skontrolować klocki i tarcze hamulcowe pod względem zużycia. Węże i przewody hamulcowe oraz połączenia śrubowe skontrolować pod względem stanu, szczelności, zużycia, przetarć i zamocowania. Za pomocą manometru podłączonego do przyłącza kontrolnego sprawdzić szczelność układu sprężonego powietrza (spadek ciśnienia w przeciągu 3 minut < 0,4 bar).
Układ kierowniczy	Mechanika układu kierowniczego Skontrolować właściwe dociągnięcie śrub. Hydraulika układu kierowniczego Skontrolować hydraulikę układu kierowniczego pod względem funkcjonowania, uszkodzeń i szczelności. Układ kierowniczy osi nadążnej EHLLA <i>Liniowa instalacja hydrauliczna</i> Sprawdzić połączenia śrubowe instalacji pod względem szczelności. Skontrolować wzrokowo cylinder nastawczy pod kątem korozji. Wymienić skorodowane części. <i>Cylinder kierowniczy i mechaniczny układ kierowniczy</i> Skontrolować uszczelkę drążka cylindrów pod względem wycieku oleju.  W celu zwiększenia bezpieczeństwa drogowego pojazdu producent przekładni kierowniczej i przekładni kątowej zaleca od maksymalnie 100.000 km przeprowadzanie przeglądów układu kierowniczego (patrz literatura producenta układu kierowniczego)! W przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia układu kierowniczego a tym samym wypadku!



Grupa funkcyjna	Prace serwisowe w górnej i dolnej części pojazdu
Szkielet	Skontrolować stan nadwozia i odnotować uwagi.
HLK (Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja)	Ogrzewanie Przeprowadzić wizualną kontrolę węży i przewodów wodnych pod względem szczelności i uszkodzeń. <i>Ogrzewanie dodatkowe na gaz lub olej napędowy</i> Zmierzyć, ew. ustawić zawartość CO₂. i W przypadku ogrzewania dodatkowego na gaz przy zawartości metanu < 95% obj. należy na nowo ustawić zawartość CO₂ w spalinach. Zawartość metanu musi wynosić przynajmniej 85% obj. Klimatyzacja Wymiana oleju do urządzeń chłodniczych. Przestrzegać terminów (☞ strona 29)! Sprężarka czynnika chłodniczego Bock: opróżnić wąż oleju.



Grupa funkcyjna	Prace serwisowe w dolnej części pojazdu
Skrzynia biegów	Automatyczna skrzynia biegów Skontrolować szczelność skrzyni biegów. Skontrolować poziom oleju. Wymienić olej z filtrem (sprawdzić namagnesowany czop korka spustu oleju pod względem ścierania). Przestrzegać terminów (☞ strona 30)!
Wał przegubowy	Kołnierz wału przegubowego: skontrolować właściwe dociągnięcie śrub. Skontrolować stan przegubów krzyżakowych. Wał przegubowy wymagający konserwacji: nasmarować przeguby krzyżakowe oraz mechanizm przesuwania wzdłużnego i usunąć nadmiar smaru. ⚠ Myjki parowe i ciśnieniowe mogą uszkodzić uszczelki lub pierścienie uszczelniające wał przegubowy! Wał przegubowy nie może być myty za pomocą wyżej wymienionych urządzeń z bliskiej odległości! i Przestrzegać terminów, patrz Prace dodatkowe (☞ strona 80)! Dla utrzymania długiej żywotności wału przegubowego, producent wałów zaleca przeprowadzanie dwóch przeglądów. "Mały przegląd co 6 miesięcy/50.000 km" i "Duży przegląd co 2 lata/200.000 km"!



Grupa funkcyjna	Prace serwisowe w dolnej części pojazdu
Tylne oś/osi środkowa	Skontrolować stan całej osi (szczelność, itp.). Skontrolować poziom oleju, w razie potrzeby dolać. Wykonać wymianę oleju oraz smaru i wymienić odpowietrznik. Skontrolować połączenia śrubowe zwrotnicy osi od strony szkieletu i osi pod względem właściwego dociągnięcia. Skontrolować stan stabilizatora i zwrotnicy. Oś MAN Wymienić olej i smar. Przestrzegać terminów (☞ strona 31 i 32)!
Przednia oś	Skontrolować połączenia śrubowe zwrotnicy osi od strony szkieletu i osi pod względem właściwego dociągnięcia. Skontrolować stan stabilizatora i zwrotnicy. Skontrolować łożyskowanie sworzni zwrotnicy pod względem luzu osiowego. Nasmarować wymagające konserwacji łożyskowanie sworzni zwrotnicy. i Uwzględnić prace dodatkowe (☞ strona 80)!
Oś nadążna	Skontrolować połączenia śrubowe, itd. zwrotnicy osi od strony szkieletu i osi pod względem właściwego dociągnięcia. Skontrolować stan stabilizatora i zwrotnicy. Skontrolować łożyskowanie sworzni zwrotnicy pod względem luzu osiowego. Nasmarować wymagające konserwacji łożyskowanie sworzni zwrotnicy. i Uwzględnić prace dodatkowe (☞ strona 80)!



Grupa funkcyjna	Prace serwisowe w dolnej części pojazdu
System amortyzacji pneumatycznej	Przeprowadzić kontrolę wzrokową mieszków amortyzacji pneumatycznej pod względem zużycia i uszkodzeń. Przeprowadzić kontrolę poziomu pojazdu w oparciu o znaczniki na amortyzatorach.
Układ hamulcowy	Układ sprężonego powietrza/ABS/EBS Sprawdzić stan tłumików wypuszczania gazów. Sprawdzić ciśnienie włączania i wyłączania regulatora ciśnienia. Odprowadzić wodę ze wszystkich zbiorników powietrza i sprawdzić je pod względem korozji. Suszarka powietrza Wymienić wkład filtra osuszającego. Przestrzegać terminów (📄 strona 32)!
Układ kierowniczy	Mechanika układu kierowniczego Skontrolować przeguby drążka kierowniczego i cięgła zwrotnicy pod względem luzów a mieszk ochronne pod względem uszkodzenia.
Szkielet	Sprawdzić zabezpieczenie podwozia, w razie potrzeby poprawić (📄 strona 33)!
HLK (Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja)	Ogrzewanie Ogrzewanie dodatkowe na gaz lub olej napędowy Sprawdzić właściwe zamocowanie rury wydechowej.



Grupa funkcyjna	Prace końcowe
Zakończenie	Skontrolować funkcjonowanie hamulca roboczego, postojowego oraz przystankowego (stanowisko do kontroli hamulców), zmierzone wartości wpisać do protokołu pomiarów. Skontrolować nalepkę kontrolną ogranicznika prędkości i tachografu, przeglądu układu wydechowego oraz plakietki badania głównego i bezpieczeństwa. Gaśnica: sprawdzić termin kontroli (nalepkę kontrolną) oraz datę przydatności. Wypełnić potwierdzenie prac obsługi technicznej i w razie potrzeby sporządzić listę usterek.



Potwierdzenie prac konserwacyjnych



Należy przestrzegać ustawowych terminów badania głównego i badania bezpieczeństwa!

Czas	Nazwa produktu ¹ ☞ strona 27 i kolejne "Częstotliwość wymiany środków eksploatacyjnych"!	Nr zlecenia	Przebieg w KM	Data	Pieczęć i podpis stacji obsługi NEOMAN
I 1 1. rok					
I 2 2. rok					
I 3 3. rok					

¹ W kolumnie "Nazwa produktu" należy wprowadzić podzespół i odpowiednią nazwę produktu wraz z klasą lepkości (np. Silnik E 2866 = Agip Gas Engine Oil LA/SAE 15W40). Nazwa produktu płynu eksploatacyjnego musi być zawarta w przepisach o płynach eksploatacyjnych lub specyfikacjach MAN dla danego podzespołu (np. M 3271-1).

Gdyby wiersz (np. wiersz I 2) okazał się za krótki, wówczas dalsze wpisy muszą być wprowadzone na stronach przeznaczonych na uwagi w załączniku np. w następujący sposób:

I 3: przekładnia osi = Agip HLX/SAE 75W-90





Potwierdzenie prac konserwacyjnych



Należy przestrzegać ustawowych terminów badania głównego i badania bezpieczeństwa!

Czas	Nazwa produktu ¹ ☞ Strona 27 i kolejne "Częstotliwość wymiany środków eksploatacyjnych"!	Nr zlecenia	Przebieg w KM	Data	Pieczęć i podpis stacji obsługi NEOMAN
I 4 4. rok					
I 5 5. rok					
I 6 6. rok					

¹ W kolumnie "Nazwa produktu" należy wprowadzić podzespół i odpowiednią nazwę produktu wraz z klasą lepkości (np. Silnik E 2866 = Agip Gas Engine Oil LA/SAE 15W40). Nazwa produktu płynu eksploatacyjnego musi być zawarta w przepisach o płynach eksploatacyjnych lub specyfikacjach MAN dla danego podzespołu (np. M 3271-1).

Gdyby wiersz (np. wiersz I 2) okazał się za krótki, wówczas dalsze wpisy muszą być wprowadzone na stronach przeznaczonych na uwagi w załączniku np. w następujący sposób:

I 3: przekładnia osi = Agip HLX/SAE 75W-90





Potwierdzenie prac konserwacyjnych



Należy przestrzegać ustawowych terminów badania głównego i badania bezpieczeństwa!

Czas	Nazwa produktu ¹ ☞ strona 27 i kolejne "Częstotliwość wymiany środków eksploatacyjnych"!	Nr zlecenia	Przebieg w KM	Data	Pieczęć i podpis stacji obsługi NEOMAN
I 7 7. rok					
I 8 8. rok					
I 9 9. rok					

¹ W kolumnie "Nazwa produktu" należy wprowadzić podzespół i odpowiednią nazwę produktu wraz z klasą lepkości (np. Silnik E 2866 = Agip Gas Engine Oil LA/SAE 15W40). Nazwa produktu płynu eksploatacyjnego musi być zawarta w przepisach o płynach eksploatacyjnych lub specyfikacjach MAN dla danego podzespołu (np. M 3271-1).

Gdyby wiersz (np. wiersz I 2) okazał się za krótki, wówczas dalsze wpisy muszą być wprowadzone na stronach przeznaczonych na uwagi w załączniku np. w następujący sposób:

I 3: przekładnia osi = Agip HLX/SAE 75W-90





Potwierdzenie prac konserwacyjnych



Należy przestrzegać ustawowych terminów badania głównego i badania bezpieczeństwa!

Czas	Nazwa produktu ¹ ☞ strona 27 i kolejne "Częstotliwość wymiany środków eksploatacyjnych"!	Nr zlecenia	Przebieg w KM	Data	Pieczęć i podpis stacji obsługi NEOMAN
I 10 10. rok					
I 11 11. rok					
I 12 12. rok					

¹ W kolumnie "Nazwa produktu" należy wprowadzić podzespół i odpowiednią nazwę produktu wraz z klasą lepkości (np. Silnik E 2866 = Agip Gas Engine Oil LA/SAE 15W40). Nazwa produktu płynu eksploatacyjnego musi być zawarta w przepisach o płynach eksploatacyjnych lub specyfikacjach MAN dla danego podzespołu (np. M 3271-1).

Gdyby wiersz (np. wiersz I 2) okazał się za krótki, wówczas dalsze wpisy muszą być wprowadzone na stronach przeznaczonych na uwagi w załączniku np. w następujący sposób:

I 3: przekładnia osi = Agip HLX/SAE 75W-90





Potwierdzenie prac konserwacyjnych



Należy przestrzegać ustawowych terminów badania głównego i badania bezpieczeństwa!

Czas	Nazwa produktu ¹ ☞ strona 27 i kolejne "Częstotliwość wymiany środków eksploatacyjnych"!	Nr zlecenia	Przebieg w KM	Data	Pieczęć i podpis stacji obsługi NEOMAN
I 13 13. rok					
I 14 14. rok					
I 15 15. rok					

¹ W kolumnie "Nazwa produktu" należy wprowadzić podzespół i odpowiednią nazwę produktu wraz z klasą lepkości (np. Silnik E 2866 = Agip Gas Engine Oil LA/SAE 15W40). Nazwa produktu płynu eksploatacyjnego musi być zawarta w przepisach o płynach eksploatacyjnych lub specyfikacjach MAN dla danego podzespołu (np. M 3271-1).

Gdyby wiersz (np. wiersz I 2) okazał się za krótki, wówczas dalsze wpisy muszą być wprowadzone na stronach przeznaczonych na uwagi w załączniku np. w następujący sposób:

I 3: przekładnia osi = Agip HLX/SAE 75W-90



10.4 Kontrola zabezpieczenia podwozia + potwierdzenie prac obsługi technicznej



Te czynności konserwacyjne mogą być przeprowadzane wyłącznie przez stacje obsługi spełniające standardy NEOMAN!

Grupa funkcyjna	Prace, które należy przeprowadzić
Szkielet	Podwozie Sprawdzić, czy zabezpieczenie podwozia jest nienaruszone a w razie potrzeby uzupełnić (👉 strona 21 i 33).



Potwierdzenie prac konserwacyjnych



Należy przestrzegać ustawowych terminów badania głównego i badania bezpieczeństwa!

Czas	Nazwa produktu ¹ ☞ strona 33 i kolejne "Częstotliwość wymiany środków eksploatacyjnych"!	Nr zlecenia	Przebieg w KM	Data	Pieczęć i podpis stacji obsługi NEOMAN
1. rok					
2. rok					
3. rok					
4. rok					
5. rok					

¹ W kolumnie "Nazwa produktu" należy wprowadzić odpowiednią nazwę produktu (np. Valvoline Tectyl 5750 W). Nazwa produktu płynu eksploatacyjnego musi być zawarta w przepisach o płynach eksploatacyjnych lub specyfikacjach MAN (np. M 3082 Typ C Wosk do podwozia).





Potwierdzenie prac konserwacyjnych



Należy przestrzegać ustawowych terminów badania głównego i badania bezpieczeństwa!

Czas	Nazwa produktu ¹ ☞ strona 33 "Częstotliwość wymiany środków eksploatacyjnych"!	Nr zlecenia	Przebieg w KM	Data	Pieczęć i podpis stacji obsługi NEOMAN
6. rok					
7. rok					
8. rok					
9. rok					
10. rok					

¹ W kolumnie "Nazwa produktu" należy wprowadzić odpowiednią nazwę produktu (np. Valvoline Tectyl 5750 W). Nazwa produktu płynu eksploatacyjnego musi być zawarta w przepisach o płynach eksploatacyjnych lub specyfikacjach MAN (np. M 3082 Typ C Wosk do podwozia).





Potwierdzenie prac konserwacyjnych



Należy przestrzegać ustawowych terminów badania głównego i badania bezpieczeństwa!

Czas	Nazwa produktu ¹ ☞ strona 33i kolejne "Częstotliwość wymiany środków eksploatacyjnych"!	Nr zlecenia	Przebieg w KM	Data	Pieczczęć i podpis stacji obsługi NEOMAN
11. rok					
12. rok					
13. rok					
14. rok					
15. rok					

¹ W kolumnie "Nazwa produktu" należy wprowadzić odpowiednią nazwę produktu (np. Valvoline Tectyl 5750 W). Nazwa produktu płynu eksploatacyjnego musi być zawarta w przepisach o płynach eksploatacyjnych lub specyfikacjach MAN (np. M 3082 Typ C Wosk do podwozia).



10.5 Przegląd instalacji klimatyzacyjnej (raz do roku) + potwierdzenie prac konserwacyjnych



Te szczególne przeglądy mogą być przeprowadzane wyłącznie przez personel specjalizujący się w chłodnictwie w stacjach obsługi spełniających standardy NEOMAN!

Grupa funkcyjna	Prace, które należy przeprowadzić
Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja	Klimatyzacja Skontrolować szczelność obiegu czynnika chłodniczego. Skontrolować poziom oleju na wierzniku sprężarki czynnika chłodniczego. Skontrolować funkcjonowanie instalacji klimatyzacyjnej. Itd. (Szczegóły patrz serwisowa lista kontrolna)
	 Myjki parowe i ciśnieniowe mogą uszkodzić uszczelki i elektryczne połączenia wtykowe instalacji HLK! Instalacja HLK nie może być myta za pomocą ww. urządzeń z bliskiej odległości!
	i Raz do roku wymieniać pierścień zbierający (tylko w sprężarce czynnika chłodzącego BOCK)! Uwzględnić prace dodatkowe ((👉 strona 81)!



Potwierdzenie prac konserwacyjnych



Należy przestrzegać ustawowych terminów badania głównego i badania bezpieczeństwa!

Czas	Czynnik chłodniczy i olej chłodniczy ☞ strona 29 i 34 "Częstotliwość wymiany środków eksploatacyjnych"!	Nr zlecenia	Przebieg w KM	Data	Pieczęć i podpis stacji obsługi NEOMAN
K 1 1. rok					
K 2 2. rok					
K 3 3. rok					
K 4 4. rok					





Potwierdzenie prac konserwacyjnych



Należy przestrzegać ustawowych terminów badania głównego i badania bezpieczeństwa!

Czas	Czynnik chłodniczy i olej chłodniczy ☞ strona 29 i 34 "Częstotliwość wymiany środków eksploatacyjnych"!	Nr zlecenia	Przebieg w KM	Data	Pieczęć i podpis stacji obsługi NEOMAN
K 5 5. rok					
K 6 6. rok					
K 7 7. rok					
K 8 8. rok					





Potwierdzenie prac konserwacyjnych



Należy przestrzegać ustawowych terminów badania głównego i badania bezpieczeństwa!

Czas	Czynnik chłodniczy i olej chłodniczy ☞ strona 29 i 34 "Częstotliwość wymiany środków eksploatacyjnych"!	Nr zlecenia	Przebieg w KM	Data	Pieczęć i podpis stacji obsługi NEOMAN
K 9 9. rok					
K 10 10. rok					
K 11 11. rok					
K 12 12. rok					





Potwierdzenie prac konserwacyjnych



Należy przestrzegać ustawowych terminów badania głównego i badania bezpieczeństwa!

Czas	Czynnik chłodniczy i olej chłodniczy ☞ strona 29 i 34 "Częstotliwość wymiany środków eksploatacyjnych"!	Nr zlecenia	Przebieg w KM	Data	Pieczęć i podpis stacji obsługi NEOMAN
K 13 13. rok					
K 14 14. rok					
K 15 15. rok					
K 16 16. rok					



10.6 Prace dodatkowe

Te prace mogą być przeprowadzane przez klienta we własnym zakresie, jeśli dysponuje on właściwym wykwalifikowanym personelem i urządzeniami.



Należy stosować przepisowe środki smarne i płyny eksploatacyjne!

Grupa funkcyjna	Termin	Prace, które należy przeprowadzić	Przepis o płynach eksploatacyjnych/specyfikacja
Silnik	Raz do roku/ co 30.000 km	Sprawdzić luz na zaworach, w razie potrzebyskorygować	
Wał przegubowy (wał przegubowy wymagający konserwacji)	Co 15.000 km	Wał przegubowy/przeguby krzyżakowe Nasmarować przeguby krzyżakowe i skontrolować wał przegubowy pod względem zużycia.	MAN 284 Li-H 2
Przednia oś VOK-07-B (zamontowana we wszystkich pojazdach Lion's City)	Raz do roku	Łożyskowanie sworznia zwrotnicy Nasmarować wymagające konserwacji górne łożyskowanie sworznia zwrotnicy (jeśli obecna jest smarowniczką!)	09.15006-0016 Fuchs Renolit LX-OTP2
Przednia oś/oś nadążna	Co 3 miesiące/ 15.000 km	Łożyskowanie sworznia zwrotnicy Nasmarować wymagające konserwacji łożyskowanie sworznia zwrotnicy. (jeśli obecna jest smarowniczką!)	MAN 284 LI-H3



Grupa funkcyjna	Termin	Prace, które należy przeprowadzić	Przepis o płynach eksploatacyjnych/specyfikacja
Wentylacja	Co 2 tygodnie	Co 14 dni czyścić wkłady filtrów a w razie potrzeby wymienić. W bardzo zapyłonych rejonach konserwację należy dostosować do panujących warunków.	
Ogrzewanie dodatkowe na gaz lub olej napędowy	Co 4 tygodnie	Poza okresem grzewczym przy zimnym silniku pojazdu uruchomić na 10 minut ogrzewanie na poziomie "ciepło" i najwolniejszym stopniu dmuchawy.	
	Początek okresu grzewczego	Ogrzewanie dodatkowe musi zostać poddane specjalistycznej kontroli.	
Prace dodatkowe przy ogrzewaniu dodatkowym na gaz	Co 3 miesiące	Regulator ciśnienia gazu sprawdzić pod kątem zbierania się oleju i kondensatu, w razie potrzeby spuścić.	
	Początek okresu grzewczego	Odłączyć zawór regulacyjny i sprawdzić pod kątem natychmiastowego gaszenia płomienia (dźwięk spalania), w razie potrzeby wymienić regulator ciśnienia gazu.	







