ООО "Павловский автобусный завод"

АВТОБУС

ПАЗ-320405

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

320405-3902010 РЭ

2016 г.

ВВЕДЕНИЕ

Автобус ПАЗ-320405 относится к категории М3 класса I – II и предназначен для перевозки пассажиров в условиях эксплуатации, соответствующих категориям I, II, III, кроме горного рельефа местности.

Автобус изготовлен в исполнении У1 по ГОСТ 15150 для эксплуатации при температурах окружающего воздуха от минус 40 ^{0}С до плюс 40 ^{0}С и относительной влажности до 75 % при 15 ^{0}С.

Автобус ПАЗ-320405 имеет следующие модификации:

Наименование автобуса	Экологический класс	код VIN
ПАЗ-320405-04, с двигателем ЯМЗ 53441	4	X1M32045P…
ПАЗ-320405-04, с двигателем ЯМЗ 53443	5	X1M32045S…

Рис. 1-1 Автобус ПАЗ-320405

Внимание! Информация по техническому обслуживанию двигателя ЯМЗ 5344 опубликована на сайте ОАО "Павловский автобус" в сети Интернет, размещённом по адресу:

http://www.paz-bus.ru/potrebitelyam/rukovod_po_ekspluatcii.

Конструкция автобусов постоянно совершенствуется, поэтому отдельные узлы и агрегаты могут отличаться от указанных в настоящем руководстве, что не может служить основанием для предъявления каких-либо претензий.

Отдельные устройства и элементы оборудования, включенные в настоящее руководство, на Вашем автобусе могут отсутствовать как не предусмотренные для данной модификации или комплектации.

Внимание! ООО "ПАЗ" не проводит согласований о переоборудовании автобусов, находящихся в эксплуатации.

При необходимости проведения переоборудования следует согласовать изменения с органами ГИБДД и аккредитованными организациями с оформлением соответствующих документов.

Взаимодействие с потребителями на ООО "ПАЗ" осуществляет отдел по работе с потребителями:
Телефон:– (83171) 2-82-62. Факс: (83171) 3-32-74. Адрес электронной почты :< pazorpsk@gaz.ru >

По вопросам приобретения автобусов обращаться в ООО "Русские автобусы – Группа ГАЗ":тел.(83171) 3-57-64.

По вопросам приобретения запчастей обращаться в ООО "Русские автобусы – Группа ГАЗ":тел.(83171) 3-57-48.

Раздел 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОСОБО ВАЖНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

(обязательно прочесть перед началом эксплуатации)

В настоящее предупреждение включены особо важные указания. Для успешной эксплуатации автобуса рекомендуется прочесть всю документацию (руководства, инструкции, паспорта и т.п.), входящую в комплект поставки автобуса и строго соблюдать все её указания.

1. Предупреждения по противопожарной безопасности

1.1. При возникновении пожара автобуса во время стоянки – отсоединить аккумулятор от “массы” при помощи выключателя, расположенного на панели приборов или сняв наконечник провода с клеммы аккумулятора.

1.2. При возникновении пожара автобуса во время движения – немедленно остановить автобус, на безопасном расстоянии для других участников движения или строений. Открыть служебную дверь и высадить пассажира(ов) (в случае их присутствия в автобусе). Заглушить двигатель и нажать клавишу аварийного выключения. Затем отсоединить аккумулятор от “массы”, как указано выше в пункте 1.1.

После выполнения пунктов 1.1 или 1.2 приступить к тушению пожара. Взять и привести в готовность средства тушения возгорания: огнетушитель, находящийся в непосредственной близости от водителя, плотную ткань, кошму, брезент и т.п. Попытаться определить вероятный очаг возгорания и оценить степень его интенсивности. Если дым идет из-под крышки капота, открывать его с повышенной осторожностью, опасаясь выброса пламени из-за свободного притока кислорода. Делать это необходимо тогда, когда у вас в руках уже есть огнетушитель, готовый к использованию, и приготовлена плотная ткань. Обнаружив очаг горения, по возможности накрыть очаг горения плотной тканью. Если данное действие не привело к прекращению огня, направить на него струю пены огнетушителя, стараясь накрывать всю площадь огня, маневрируя струей. При тушении сочетать действия огнетушителем с подручными средствами (песок, земля, вода, снег).

При возгорании автобуса вследствие пролива топлива в первую очередь необходимо тушить топливо, применяя пенный огнетушитель, а уже потом – автобус. Тушение пожара следует вести решительно и интенсивно.

При тушении пожара соблюдать меры личной безопасности.

При невозможности затушить возгорание собственными силами вызвать пожарную охрану (единый бесплатный телефон службы спасения на территории РФ – 112). При отсутствии телефона попытаться сообщить о случившемся через свидетелей.

1.3. При эксплуатации и техническом обслуживании двигателя выполнять следующие правила:

- двигатель и моторный отсек должны содержаться в чистом состоянии. Причины утечек топлива, масел и других технических жидкостей должны своевременно выявляться и устраняться.
- не пользоваться открытым огнем для устранения каких-либо неисправностей автобуса, например, прогрева воздуха перед воздухоочистителем, прогрева масляного картера двигателя, тормозных аппаратов, топливопроводов и т.п.;
- следить, чтобы во время работы двигателя вблизи выпускного коллектора, нейтрализатора и глушителя не было легко воспламеняющихся материалов;
- заправку горючесмазочными материалами (ГСМ) производить механизированным способом с соблюдением правил пожарной безопасности;
- слив масел и технических жидкостей производить в специальные ёмкости, не допуская пролива ГСМ.

1.4. При эксплуатации и техническом обслуживании подогревателя:

- помнить, что невнимательное обращение с подогревателем, нарушение требований руководства по его эксплуатации могут быть причиной пожара. Изучить руководство по эксплуатации подогревателя.
- содержать в чистоте и исправности топливопровод подогревателя, так как подтекание топлива может стать причиной возникновения пожара. Запрещается работа подогревателя при подтекании топлива в трубопроводах.
- присутствовать при прогреве двигателя. Следить за работой подогревателя до его выключения.
- запрещается работа подогревателя в местах заправки автобуса топливом, а также в местах, где имеются легковоспламеняющиеся материалы или предметы, такие как сухая трава, листья деревьев, бумага, угольная или древесная пыль, горюче-смазочные материалы и т.п.

1.5. При эксплуатации и техническом обслуживании электрооборудования:

- постоянно следить за исправностью изоляции проводов и наличием изоляционных втулок. При обнаружении повреждения изоляции немедленно заменить поврежденный провод или жгут проводов.
- запрещается оставлять автобус с включенной "массой". При длительной стоянке автобуса (более двух часов) необходимо отключать "массу" кнопкой дистанционного управления, расположенной на панели приборов внизу с левой стороны, или нажатием кнопки на выключателе, который расположен в ящике аккумуляторных батарей.
- запрещается заменять неисправные предохранители электрической проводки на предохранители с большим номиналом тока или заменять предохранители какими-либо предметами, не являющимися штатными предохранителями;
- запрещается курить вблизи аккумуляторной батареи, пользоваться открытым огнём, допускать искрообразование, в том числе замыкать её полюсные выводы.

2. Общие указания по технике безопасности

2.1. Эксплуатацию автобуса, его техническое обслуживание и ремонт проводить в соответствии с Типовыми инструкциями по охране труда для основных профессий рабочих автотранспортных предприятий, Правилами по охране труда на автомобильном транспорте и другими нормативными и методическими документами по охране труда.

2.2. Перевозку пассажиров, в том числе детей, производить в соответствии с положениями нормативно-правовых актов.

2.3. Изучить правила эксплуатации автобуса и его агрегатов перед началом эксплуатации.

2.4. Для обеспечения безопасности пассажиров и транспортного средства, водитель при остановке или стоянке перед выходом из кабины должен выключить двигатель и затормозить автобус стояночным тормозом. Двигатель допускается не выключать в том случае, если это необходимо для проверки технического состояния автобуса водителем. При этом водитель должен находиться в непосредственной близости от автобуса.

2.5. Для аварийной эвакуации пассажиров в автобусе, кроме служебных дверей, имеются запасные выходы: окна боковин кузова, окно в задней стенке кузова, люки в крыше с механизмом аварийного привода и пассажирские двери, оборудованные устройством открывания дверей изнутри и снаружи. На всех аварийных окнах имеются надписи "запасной выход" и инструкции о порядке пользования окном при аварии. Для удаления вклеенных окон следует применить специальный молоток, установленный в салоне.

2.6. При эксплуатации двигателя автобуса выполнять следующие правила:

-ежедневно проверять состояние трубопроводов и их соединений. Не допускать подтеканий топлива, масел и технических жидкостей в моторном отсеке. Своевременно очищать и вытирать все части двигателя;

- запрещается прогревать двигатель в закрытом помещении с плохой вентиляцией во избежание отравления угарным газом. Помещения, в которых производится пуск двигателя, должны иметь приточно-вытяжную вентиляцию, а система выпуска двигателя должна быть оборудована автономным газоотводом, обеспечивающим принудительный отвод выпускных газов за пределы помещения.

- соблюдать осторожность при проверке уровня разогретой жидкости в радиаторе системы охлаждения. Во избежание ожогов отворачивать пробку заливной горловины с использованием рукавицы или ветоши до появления выхода из-под нее паров. Снимать пробку радиатора после полного выхода паров из системы.

- **категорически запрещается проводить работы с топливной аппаратурой и электрическими цепями форсунок при работающем двигателе. Это очень опасно!**

- при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту пользоваться низковольтным освещением до 36 В;

- техническое обслуживание и устранение неисправностей производить при неработающем двигателе при температуре охлаждающей жидкости не выше 60 ^{0}С;

- избегать возможности получения ожогов при сливе масла.

2.7. При пользовании жидкостным подогревателем:

- перед запуском подогревателя следует проверить уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке, положение вентильных кранов системы отопления автобуса, отсутствие засорения трубы выхода выхлопных газов. Краны при запуске должны находиться в открытом положении. Если подогреватель не работал некоторое время, то дополнительно перед его запуском следует обеспечить отсутствие воздуха в трубопроводах подвода топлива и рабочей жидкости.

- **запрещается:**

  - использовать подогреватель при незаполненной системе охлаждения;
  - работа подогревателя при частичном или полном перекрытии трубы выхода выхлопных газов (например, землёй или снегом, что может произойти при движении автобуса задним ходом);
  - включать и выключать подогреватель до окончания цикла продувки;
  - пользоваться пусковым подогревателем в закрытом помещении с плохой вентиляцией во избежание отравления угарным газом.

2.8. **Запрещается:**

- запуск двигателя при включенной передаче и выключенном стояночном тормозе;

- находиться под автобусом, который поднят домкратом, если под кузов не установлены прочные опоры и не приняты меры, исключающие самопроизвольное движение автобуса;

- разбирать пружинный энергоаккумулятор тормозной камеры без использования специальных приспособлений, потому что в нем находится в сжатом состоянии мощная пружина;

- при приготовлении электролита вливать воду в концентрированную серную кислоту;

- выливать ГСМ в открытый грунт и в канализацию. Отработанные ГСМ в герметичной упаковке сдают на СТО для утилизации или регенерации в установленном порядке.

2.9. При шиномонтажных работах **запрещается**:

- приступать к демонтажу шины с обода, не убедившись в том, что из шины полностью выпущен воздух;

- использовать инструменты, не предусмотренные технической документацией автобуса, т.е. кувалды, ломы и другие тяжелые предметы, способные деформировать колесо;

- монтировать шину на обод, не соответствующий размеру данной шины;

- использовать ободья с нарушенной геометрией и поверхностными повреждениями: некруглостью, местными вмятинами, трещинами, а также с коррозией, грязью и наплывами краски;

- использовать шины, на бортах которых имеются задиры и повреждения, препятствующие монтажу;
- накачивать шину воздухом выше рекомендуемого давления.

2.10. Перед подъёмом автобуса домкратом следует остановить автобус на ровной площадке, высадить пассажиров из салона, затормозить автобус стояночным тормозом, подложить противооткатные упоры под колеса, не подлежащие подъёму, выровнять площадку под домкрат и подложить под него широкую подкладку из древесины, исключающую смещение домкрата при подъёме автобуса. При снятии колес и выполнении ремонта под автобусом предварительно следует установить под кузов автобуса дополнительные опоры (козелки).

2.11. Низкозамерзающая жидкость (антифриз) ядовита. Применять меры предосторожности, исключающие возможность занесения низкозамерзающих жидкостей в пищу, попадания на кожу и в рот.

2.12. При обслуживании аккумуляторной батареи остерегаться попадания электролита на кожу, так как это может привести к ожогам.

3. Указания по обеспечению безопасности движения

3.1. Буксировка автобуса разрешается только на жесткой сцепке при отсутствии пассажиров в салоне.

3.2. В процессе эксплуатации следить за исправностью тормозной системы. При падении давления воздуха в воздушных баллонах ниже (0,45…0,5) МПа на щитке приборов загораются лампы сигнализаторов соответствующего неисправного контура. В этом случае следует остановить автобус до устранения причин неисправности.

3.3. **Запрещается:**

- начинать движение автобуса до тех пор, пока по показаниям манометра давление не поднимется выше 0,5 МПа (5,0 кгс/см^2) и пока не погаснут на щитке приборов лампы сигнализаторов падения давления воздуха;
- превышать предельную пассажировместимость автобуса, указанную в настоящем руководстве и на табличке;
- эксплуатация автобуса с неисправной системой гидравлического усиления рулевого привода. При возникновении неисправности (увеличении усилия на рулевом колесе) запрещается перевозка пассажиров**.** Допускается движение автобуса только к месту ремонта с соблюдением мер предосторожности.
- использовать при движении автобуса "длительный накат" с переводом рычага коробки передач в нейтральное положение, а также движение накатом с выключенным двигателем;
- выключать двигатель до полной остановки автобуса, так как при неработающем двигателе прекращается действие насоса гидроусилителя руля, что затрудняет управление автобусом.

4. Указания по повышению срока службы узлов и агрегатов

4.1. Для обеспечения исправной работы двигателя перед началом эксплуатации следует внимательно ознакомиться с его руководством по эксплуатации, которое прикладывается к каждому автобусу или размещено в сети Интернет на сайте ОАО "Павловский автобус" (см. стр.2 раздела "Ведение").

4.2. Так как смазка топливного насоса производится дизельным топливом, то применение смесей дизельного топлива с легкими топливами (бензин, керосин и т.п.), а также запуск двигателя при незаполненной топливом системе питания может привести к повреждению топливного насоса высокого давления. Для заполнения топливом необходимо удалить из системы питания воздух (прокачать систему).

4.3. Поддерживать тепловой режим двигателя в соответствии с руководством по его эксплуатации (от 80 ^{0}С до 110 ^{0}С). В случае загорания в комбинации приборов лампы сигнализатора перегрева охлаждающей жидкости, следует остановить автобус и устранить причину перегрева.

4.4. При трогании с места использовать первую передачу коробки переключения передач.

4.5. Двигатель не должен долго (более 30 секунд) работать с полной нагрузкой при частоте вращения коленчатого вала ниже максимального крутящего момента (ниже 1700 мин$^{-1}$). Следует своевременно переключать передачи в коробке перемены передач на низшие.

4.6. Перед остановкой двигателя после его работы с полной нагрузкой дать ему поработать на холостом ходу в течение (3…5) минут для обеспечения постепенного и равномерного охлаждения деталей двигателя.

4.7. В случае самопроизвольного увеличения оборотов двигателя при включенной передаче или самопроизвольного разгона двигателя необходимо заглушить двигатель с помощью выключателя приборов (ключа зажигания, переведя его в положение "0") и кнопки аварийного выключателя. После чего автобус следует отбуксировать к месту устранения неисправности с применением жесткой сцепки без пуска двигателя. Все действия по прекращению неуправляемого режима работы двигателя должны выполняться оперативно для предотвращения выхода его из строя.

4.8. Для долговечной работы двигателя следует обеспечить чистоту масла, топлива и воздуха, нагнетаемого турбокомпрессором. Своевременно сливать отстой из фильтра грубой очистки топлива и проверять герметичность впускного воздушного тракта двигателя.

4.9. Для работы двигателя следует применять дизельное топливо вида II по ГОСТ Р 52368-2005 "Топливо дизельное Евро" или класса 4 по Техническому регламенту "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, ...". В качестве дублирующего можно применять дизельное топливо вида III по ГОСТ Р 52368-2005 или класса 5 по Техническому регламенту "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, ...".

4.10. Использовать ГСМ и жидкости, указанные в "Карте смазки" настоящего руководства.

4.11. Не рекомендуется смешивание масел и жидкостей различных марок и различных производителей.

4.12. В системе охлаждения двигателя применять только низкозамерзающую жидкость.

4.13. Применять шины с индексом нагрузки в соответствии с рекомендациями данного руководства. Ежедневно следить за давлением воздуха в шинах колес.

4.14. Перед проведением электросварочных работ, с целью предотвращения выхода из строя электронных систем управления и реле-регулятора напряжения, необходимо отключить выключатель "массы", отсоединить провода от аккумуляторной батареи, отсоединить разъёмы с проводами от всех электронных блоков управления (ЭБУ двигателем, АБС тормозов, пневмоподвеской, подогревателем, привода двери, и др.), комбинации приборов, электронного дополнительного оборудования, отсоединить провод с клеммы "+" генератора. Провод "массы" сварочного аппарата должен быть подсоединен в непосредственной близости от сварного шва. Принимать меры, исключающие попадание искр и брызг расплавленного металла, образующихся во время сварки на жгуты электропроводов, трубопроводы и другие детали и узлы, подверженные тепловому повреждению.

4.15. Для предотвращения повреждения электронных блоков управления (двигателем, АБС тормозов,пневмоподвеской, подогревателем, приводом двери и др.), комбинации приборов и электронного дополнительного оборудования, перед отсоединением от них жгутов проводов или проводов аккумуляторной батареи, а также перед заменой предохранителей, зажигание и выключатель "массы" должны быть выключены. Отключение, замена элементов систем, имеющих электронное управление, допускается только при отключенном зажигании и выключенном положении выключателя "массы".

4.16. **Запрещается:**

- движение с непрогретым двигателем. После пуска холодного двигателя недопустима его работа с большой частотой вращения, так как загустевшее холодное масло медленно поступает к трущимся поверхностям.

- отключение аккумуляторных батарей выключателем, который расположен на панели приборов водителя, в следующих случаях: 1) при работающих потребителях (двигатель, подогреватель и т.п.); 2) ранее 60 секунд после выключения замка зажигания.

- изменять полярность подключения аккумуляторных батарей во избежание выхода из строя диодов силового выпрямителя и изделий электрооборудования, содержащих электронные компоненты. Учитывать, что в системе электрооборудования все источники и потребители тока соединены отрицательной клеммой с корпусом ("массой") автобуса.

- заменять приборы и провода электрооборудования при включенной "массе";

- подключать питание электромагнитного клапана форсунки минуя блок управления двигателем.

- при работающем двигателе удерживать рулевое колесо повернутым в крайнее положение более 5 секунд, так как при этом детали рулевого управления и насос гидроусилителя испытывают повышенные нагрузки, что может привести к отказу в работе насоса гидроусилителя руля.

- пускать двигатель при отсутствии или недостаточном уровне масла в бачке гидроусилителя руля.

- несанкционированное вмешательство в конструкцию автобуса, нарушение заводских регулировок и увеличение периодичности технического обслуживания.

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ АВТОБУСА

Паспортные данные автобуса указаны на заводской табличке (рис. 1-2), которая расположена на панели проёма двери водителя около подножки.

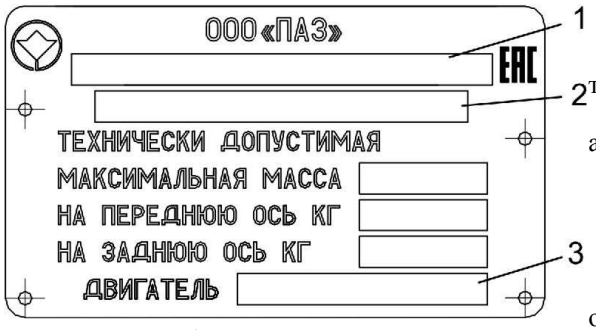


Рис. 1-2 Табличка паспортных данных

В табличке:

1. В строке 1 указывается номер Одобрения типа транспортного средства.

2. В строке 2 указывается идентификационный номер автобуса, в котором:

- первые 3 знака - международный код изготовителя;
- следующие 6 знаков - условный код автобуса;
- следующий 1 знак - код модельного года выпуска;
- последние 7 знаков - порядковый номер автобуса.

Идентификационный номер наносится без пробелов с ограничителями.

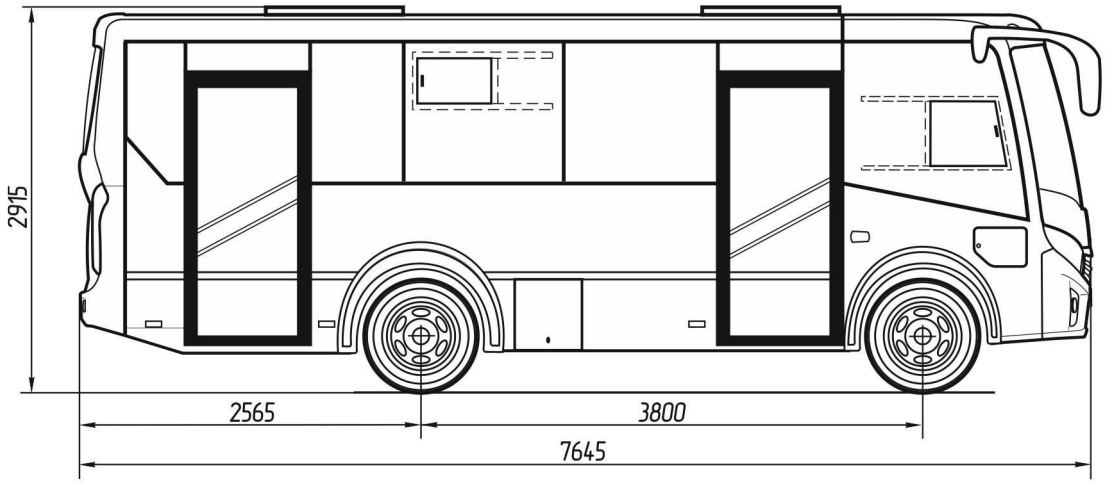
3. В строке 3 указывается модель двигателя

Идентификационный номер автобуса, кроме заводской таблички, нанесен на номерной пластине, которая крепится в моторном отсеке справа на стыке стойки и продольной трубы. Для визуального доступа к номерной пластине следует открыть люк воздушного фильтра.

На двигателе имеется его паспортная табличка. Место расположения таблички и её данные указаны в руководстве по эксплуатации двигателя.

Серийный номер двигателя ЯМЗ указан на переднем торце блока цилиндров с левой стороны у генератора.

ОБЩАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОБУСА



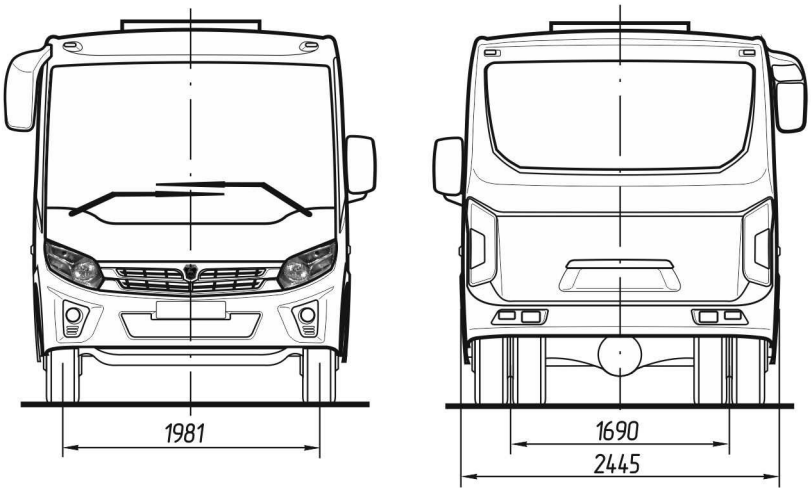


Рис. 1-3 Габаритные размеры автобуса ПАЗ-320405-04

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОБУСА

Марка и тип автобуса	ПАЗ-3204			
Модификация	320405-04			
Экологический класс	4 (четвертый)		5 (пятый)	
Код VIN	X1M32045P		X1M32045S	
Варианты исполнений	I	II	III	IV
Количество пассажирских мест для сидения (включая водителя)	17+1*	21+1	25+1	21+1
Пассажировместимость	53	50	43	50
Масса автобуса в снаряженном состоянии, кг	6150…6270			
Распределение снаряженной массы автобуса, кг: - передняя ось; - задний мост	 2850…2890 3280…3400			
Технически допустимая масса автобуса, кг	10000			
Распределение технически допустимой массы автобуса, кг: - передняя ось; - задний мост	 3500 6500			

*- в строке "Количество пассажирских мест для сидения (включая водителя)" цифра "+1" обозначает сиденье на рабочем месте водителя.

Габаритные размеры в мм (см. рис.1-3): - длина - ширина - высота	 7645 2445 2915
База, мм.	3800
Колея передних колес, мм	1981
Колея задних колес (между серединами сдвоенных шин), мм	1690
Дорожный просвет с полной нагрузкой, мм	190
Максимальная скорость автобуса на горизонтальном участке ровного шоссе, км/ч	100
Максимальный подъём, преодолеваемый автобусом с полной нагрузкой, %	30
Минимальный радиус поворота по колее наружного переднего колеса, м	6,75

Двигатель, марка	ЯМЗ	
Экологический класс	4 (четвертый)	5 (пятый)
	53441	53443
Тип двигателя	четырёхтактный дизель, с турбонаддувом	
Число и расположение цилиндров	4, рядное	
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2	
Рабочий объем цилиндров, л	4,43	
Степень сжатия	17,5±0,6	
Мощность максимальная, кВт	109,5 при 2300 мин$^{-1}$	110,3 при 2300 мин$^{-1}$
Крутящий момент максимальный, Н·м	490, при (1200…2100) мин$^{-1}$	490, при (1200…2100) мин$^{-1}$
Минимальная частота вращения на холостом ходу, мин$^{-1}$	700±50	
Максимальная частота вращения на холостом ходу, мин$^{-1}$	2800	
Система смазки	Под давлением от масляного насоса и разбрызгиванием	
Система подачи топлива	Аккумуляторного типа с электронным управлением (ЭУ)	
Система наддува	С воздушным охлаждением наддувочного воздуха	
Воздушный фильтр	Воздухоочиститель с бумажным фильтрующим элементом	
Система охлаждения двигателя	Жидкостная, с принудительной циркуляцией жидкости	
Средства облегчения пуска двигателя	Жидкостной подогреватель и блок подогрева воздуха при пуске	
Система выпуска и нейтрализации отработавших газов	Система рециркуляции отработавших газов (EGR) с нейтрализатором и глушителем	

Сцепление	Однодисковое, сухое, нажимного типа, с пневмогидравлическим приводом
Марка, тип	ZF, однодисковое, диафрагменное, нажимного типа
Коробка передач	Механическая, 5-ти ступенчатая, с синхронизаторами на 2, 3, 4, 5 передачах
Марка, тип	ГАЗ, C41R11 или C40R13
Передаточные числа коробки передач	I – 6,555; II – 3,933; III – 2,376; IV – 1,442; V – 1,0; З.х. – 5,735
Привод коробки передач	Тросовый
Карданная передача	Двухвальная, с тремя карданными шарнирами и промежуточной опорой
Задний мост	
Главная передача	Одноступенчатая, гипоидная
Передаточное число редуктора главной передачи	3,9 или 4,55
Подвеска	
Подвеска передняя	Рессорная, со стабилизатором поперечной устойчивости и гидравлическими амортизаторами
Подвеска задняя	Трёхрычажная с двумя продольными и одним поперечным рычагами, с двумя пневматическими упругими элементами, со стабилизатором поперечной устойчивости и с гидравлическими амортизаторами
Колеса и шины	
Колеса	Дисковые, неразборные, с ободом 6,75-19,5
Шины	Пневматические, радиальные, бескамерные, размером 245/70R 19,5
Минимально допустимый индекс нагрузки шин	136/134
Категория скорости	M
Давление воздуха в шинах, кПа (кгс/см^2): - передних колёс; - задних колёс	 590^{+10} ($6{,}0^{+0{,}1}$) 580^{+10} ($5{,}9^{+0{,}1}$)
Рулевое управление	
Рулевой механизм	Интегральный, с передачей "винт- шариковая гайка- рейка- сектор", с гидроусилителем
Насос ГУР	Пластинчатый, двухкратного действия
Рулевая колонка	Регулируемая по углу наклона
Тормозная система	
Рабочая тормозная система	Пневматическая, с двухконтурным приводом на передние и задние колёса, с дисковыми тормозными механизмами на всех колёсах, оборудована ABS и ASR
Стояночная тормозная система	С пневматическим приводом тормозных камер с пружинными энергоаккумуляторами, установленными на дисковых тормозных механизмах задних колёс
Запасная тормозная система	Каждый из контуров рабочей тормозной системы
Вспомогательная тормозная система	Моторный тормоз
Электрооборудование	
Тип электрооборудования	Постоянного тока, однопроводное. Отрицательные выводы источников питания и потребителей соединены с корпусом
Номинальное напряжение в сети	24 В
Генератор	Переменного тока с встроенным выпрямителем и регулятором напряжения
Аккумуляторная батарея	Две, ёмкостью не менее 100 А·ч каждая
Освещение наружное	Фары ближнего и дальнего света, передние, задние и боковые габаритные (контурные) огни, противотуманные фонари, фонари освещения номерного знака
Освещение внутреннее	Плафоны освещения салона, подножек и рабочего места водителя
Сигнализация световая	Указатели поворотов передние и задние, повторители боковые указателей поворотов, сигналы "стоп", дневные ходовые огни
Сигнал звуковой	Электрический, тональный
Стеклоочистители	Однощеточные с электрическим приводом, работают в 3-х режимах
Выключатель приборов и стартера	С противоугонным устройством

Кузов	
Тип кузова	Вагонный, с полунесущим кузовом, закрытый, одноэтажный.
Основание кузова	Рамного типа, сварное
Каркас кузова	Из стальных труб прямоугольного сечения
Пол	Фанера со специальной пропиткой, закрытая линолеумом
Двери пассажирские	Одностворчатые с пневматическим приводом, имеющие механизм противозащемления и дистанционное электрическое управление с рабочего места водителя
Сиденья пассажирские	Полумягкие, нерегулируемые по углу наклона спинки. Переднее пассажирское сиденье имеет ремень безопасности.
Места для пассажиров с ограниченной мобильностью	Двухместное сиденье справа по ходу движения у передней пассажирской двери, обозначенное соответствующей табличкой. Рядом с сиденьем имеется кнопка подачи сигнала водителю.
Сиденье водителя	Регулируемое, с ремнём безопасности
Рабочее место водителя	Располагается в кабине полузакрытого типа, имеет системы отопления и естественной вентиляции, системы обдува и омывания ветровых стекол, зеркала заднего вида, противосолнечную шторку
Стекла ветровых окон	Полированное, трехслойное
Стекла окон боковин и задней части кузова	Полированные, закаленные
Вентиляция	Естественная, приточно-вытяжная через форточки боковых окон, люки в крыше и воздухозаборник в лобовой части кузова
Отопление	Калориферное от системы охлаждения двигателя
Аварийные выходы	Окна боковин кузова, окно в задней стенке кузова, запасная (при наличии) и пассажирская двери, аварийный люк в крыше
Оборудование кузова	Противотуманные фары*, дневной ходовой огонь, внешние зеркала с электрообогревом, акустический комплекс*, рейсоуказатель*, ремень безопасности на месте водителя и переднего пассажира, ремни безопасности на других пассажирских сиденьях*,тахограф*, устройство навигации ГЛОНАСС, или аппаратура спутниковой навигации ГЛОНАСС/GPS, или устройство вызова экстренных оперативных служб *. Подготовка под установку: теле-видео аппаратуры*, тахографа. *- оборудование и системы, устанавливаемые по заказу потребителя
Место установки огнетушителя	На перегородке водителя справа от сиденья водителя и под правым задним пассажирским сиденьем перед задней дверью.
Место установки медицинской аптечки	В кармане на перегородке водителя

Раздел 2. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ АВТОБУСА

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬНО ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

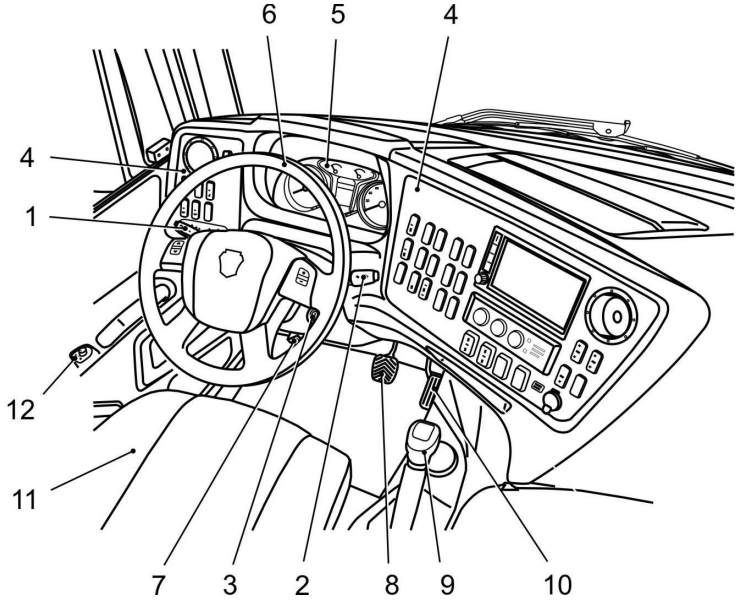


Рис. 2-1 Органы управления

1- переключатель указателей поворота и света фар;
2- переключатель стеклоочистителя, стеклоомывателя и моторного тормоза;
3- выключатель приборов и стартера;
4- панель приборов;
5- комбинация приборов;
6- рулевое колесо с регулируемой рулевой колонкой;
7- педаль сцепления;
8- педаль рабочего тормоза;
9- рычаг управления коробкой передач;
10- педаль управления подачей топлива;
11- сиденье водителя регулируемое с ремнем безопасности;
12- регулятор положения зеркал.

Рис. 2-2 Схема работы переключателя поворота и света фар

Переключатель указателей поворота и света фар (рис. 2-2).

Указатели поворота работают только при включенных приборах. Для включения указателей поворота: правых – рычаг вверх, левых – рычаг вниз.

Положения рычага:

1. Положение кратковременного включения указателя поворота.

Переместить рычаг вверх или вниз на величину собственного свободного хода до ощущения лёгкого упругого сопротивления рычага (не фиксированное положение рычага). Сигнализация будет работать пока рычаг удерживается рукой. При этом должен мигать соответствующий сигнализатор на комбинации приборов.

2. Положение длительного включения указателя поворота.

Переместить рычаг вверх или вниз в фиксированное положение. По завершении поворота рычаг автоматически вернётся в исходное положение.

Внимание! Мигание сигнализатора на комбинации приборов с удвоенной частотой указывает на неисправность лампы указателя поворота.

3. Ближний свет.

Среднее фиксированное положение рычага, если ручка центрального переключателя света находится в положении III и выключатель приборов и стартера находится в положении I.

4. Дальний свет.

Переместить рычаг от рулевого колеса в фиксированное положение.

5. Кратковременная сигнализация дальним светом фар.

Потянуть рычаг к рулевому колесу. После отпускания рычаг вернётся в среднее положение.

6. Кнопка включения функции «Круиз-контроль».

При однократном нажатии на кнопку вдоль оси включается функция «Круиз-контроль». При повторном нажатии кнопки, скорость незначительно уменьшается с каждым ее нажатием, до достижения скорости примерно 50 км/час.

Функция «Круиз-контроль» начинает работать при скорости более 48 км/ч. Для включения функции необходимо кратковременно нажать кнопку «Круиз-контроль» и отпустить газ-педаль. При этом система запоминает текущую скорость и поддерживает ее до нажатия любой из педалей управления (газ-педали, тормоза, сцепления). При нажатии любой из педалей управления, функция «Круиз-контроль» выключается.

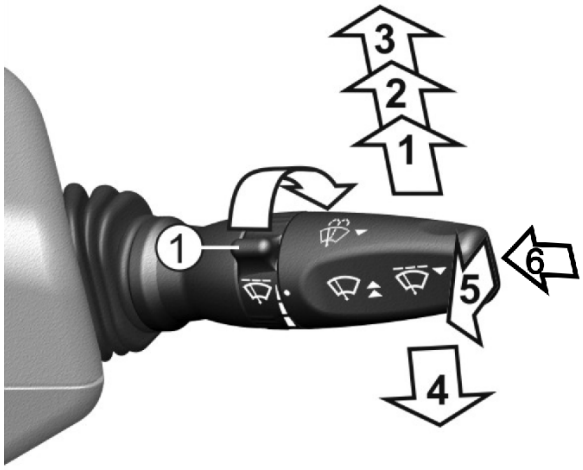


Рис. 2-3 Схема работы переключателя стеклоочистителя и стеклоомывателя

1- регулятор паузы в работе стеклоочистителя

Переключатель стеклоочистителя и стеклоомывателя с регулятором паузы.

Стеклоочиститель и стеклоомыватель работают только при включенных приборах.

Внимание! В морозную погоду, прежде чем включить стеклоочиститель, следует убедиться, что щётки не примёрзли к ветровому стеклу.

Положения рычага (**вариант 1**):

1. Очистка ветрового стекла одним рабочим ходом щёток.

Переместить рычаг вверх на величину его свободного хода до ощущения лёгкого упругого сопротивления рычага. Стеклоочиститель будет работать пока рычаг удерживается рукой.

Рекомендуется пользоваться при слабом дожде или забрызгивании ветрового стекла встречным транспортом.

2. Малая скорость стеклоочистителя.

3. Большая скорость стеклоочистителя.

4. Прерывистая работа стеклоочистителя.

Щётки стеклоочистителя совершают один рабочий ход в интервале от 2 с до 12 с в зависимости от положения регулятора паузы 1, которое выбирается поворотом регулятора в направлении стрелки, как показано на рисунке.

5. Включение стеклоомывателя.

Включается перемещением рычага вперёд, вдоль рулевой колонки из любого положения (положение не фиксируемое).

6. Включение моторного тормоза. При однократном нажатии на кнопку вдоль оси включается функция «Моторный тормоз» и на комбинации приборов загорается соответствующий сигнализатор.

При повторном нажатии кнопки функция «Моторный тормоз» выключается. Так же функция «Моторный тормоз» отключается при нажатии на педаль сцепления или акселератора.

При работе моторного тормоза увеличивается эффективность торможения двигателем, уменьшается нагрузка на тормозную систему. Рекомендуется пользоваться функцией «Моторный тормоз» на затяжных спусках.

Положения рычага (**вариант 2**):

1. Прерывистая работа стеклоочистителя.

Щётки стеклоочистителя совершают один рабочий ход в интервале от 2 с до 12 с в зависимости от положения регулятора паузы 1, которое выбирается поворотом регулятора в направлении стрелки, как показано на рисунке 2-3.

2. Малая скорость стеклоочистителя.

3. Большая скорость стеклоочистителя.

4. Очистка ветрового стекла одним рабочим ходом щёток.

Переместить рычаг вниз на величину его свободного хода до ощущения лёгкого упругого сопротивления рычага. Стеклоочиститель будет работать пока рычаг удерживается рукой. Рекомендуется пользоваться при слабом дожде или забрызгивании ветрового стекла встречным транспортом.

5. Включение стеклоомывателя.

Включается перемещением рычага вперёд, вдоль рулевой колонки из любого положения, положение не фиксируемое.

6. Включение моторного тормоза

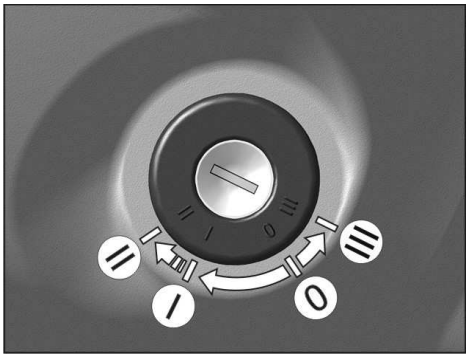


Рис. 2-4 Схема положения ключа выключателя приборов и стартера

Выключатель приборов и стартера. Схема положения ключа выключателя приборов и стартера показана на рис. 2-4.

"0" – все выключено, ключ не вынимается, противоугонное устройство не включено.

"I" – включены приборы. Ключ не вынимается. При переводе ключа в положение "I" кратковременно загораются лампы сигнализаторов комбинации приборов с целью проверки их работоспособности.

"II" – включены приборы и стартер. Ключ не вынимается.

"III" – приборы выключены. При вынутом ключе включено противоугонное устройство. Для блокировки рулевого управления при вынутом ключе повернуть рулевое колесо в любую сторону до щелчка.

Для выключения противоугонного устройства вставить

ключ в выключатель приборов и стартера и, слегка покачивая рулевое колесо вправо-влево, повернуть ключ в положение 0.

Внимание! Во избежание запирания рулевого вала, запрещается вынимать ключ из замка во время движения автобуса, в том числе и при его буксировке.

Панель приборов

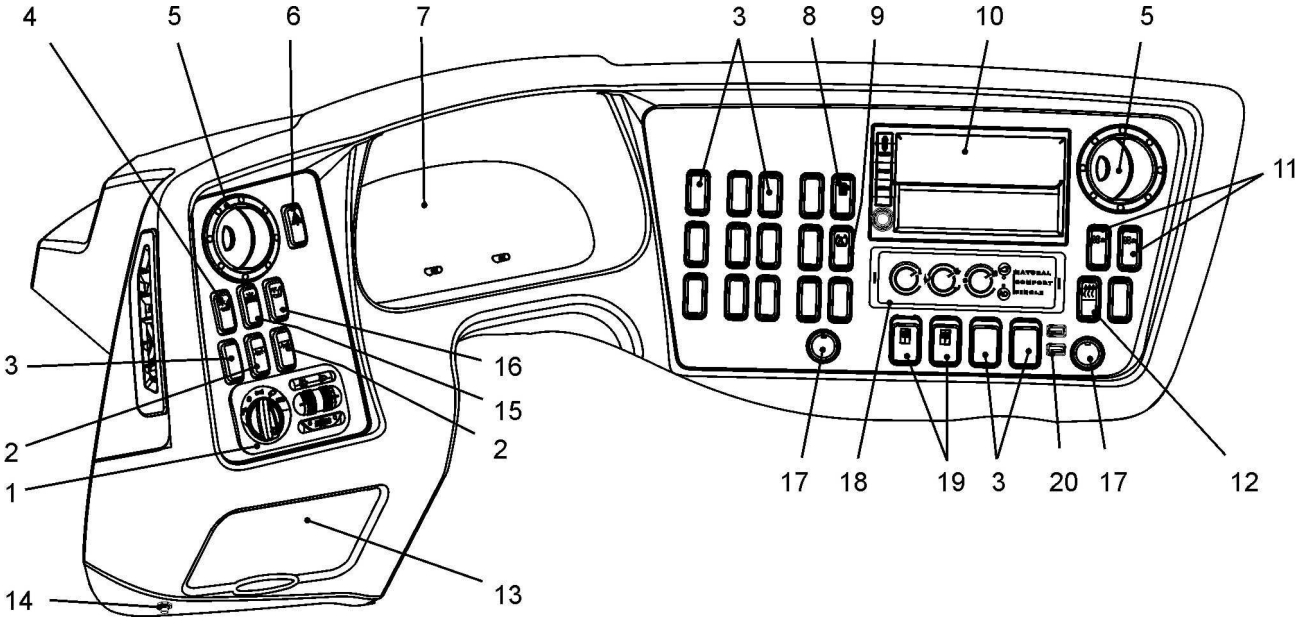


Рис. 2-5 Панель приборов

1- модуль управления светотехникой; 2- выключатель плафонов салона; 3- заглушка; 4- выключатель плафона водителя; 5- дефростер вентиляции; 6- аварийный выключатель; 7- комбинация приборов; 8- выключатель подогрева зеркал; 9- выключатель ПБС; 10- автомагнитола*; 11- переключатель отопителей салона; 12- выключатель жидкостного подогревателя; 13- крышка блока предохранителей; 14- дистанционный выключатель АКБ; 15- выключатель дополнительного оборудования (маршрутоуказатель); 16- выключатель плафона переднего пассажирского места; 17- розетка бортовой сети 12В; 18- пульт управления фронтальным отопителем; 19- переключатели управления пассажирскими дверями; 20- USB- разъём питания 5 В*.

*- устанавливается по заказу.

Модуль управления светотехникой

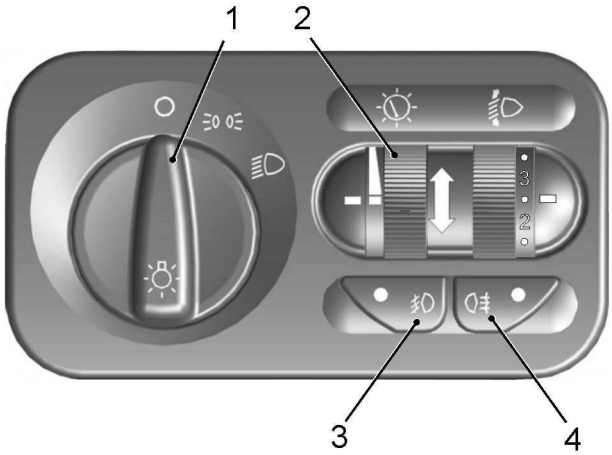


Рис. 2-6 Модуль управления светотехникой

1- центральный переключатель света; 2- регулятор освещённости приборов; 3- выключатель передних противотуманных фар*; 4- выключатель задних противотуманных фонарей.

*- устанавливается по заказу.

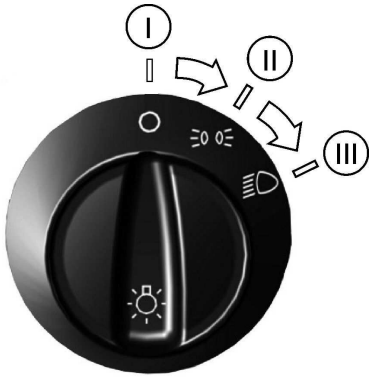


Рис. 2-7 Центральный переключатель света

I – наружное освещение выключено;

II– включены габаритные огни, освещение комбинации приборов, заднего номерного знака и некоторых органов управления элекрооборудованием;

III– дополнительно включены ближний или дальний свет.

Центральный переключатель света (поз. 1, рис. 2-6)

Центральный переключатель света имеет три фиксированных положения. Схема управления центральным переключателем показана на рис. 2-7. В положении **II** включение ближнего или дальнего света фар зависит от положения рычага подрулевого переключателя указателей поворота и света фар (3 или 4 на рис. 2-2).

Дневные ходовые огни включаются автоматически при включении приборов и стартера, если центральный переключатель света находится в положении 0. При переводе переключателя в положение I или II дневные ходовые огни выключаются.

Внимание! Не допускается движение с дневными ходовыми огнями при недостаточной видимости и в ночное время суток, так как задние габаритные фонари не горят.

Регулятор освещенности приборов (поз. 2, рис. 2-6) поворотом колеса регулятора вверх или вниз выбирается яркость освещения приборов, выключателей, пульта управления отоплением.

Выключатель передних противотуманных фар (поз. 4, рис. 2-6, устанавливается по заказу) работает от нажатия на клавишу выключателя при включенных габаритных огнях. При этом в клавише загорается контрольный индикатор включенного состояния передних противотуманных фар.

Выключение противотуманных фар происходит при выполнении одного из следующих условий:

– повторное нажатие на клавишу выключателя;

– переключение ключа в выключателе приборов и стартера в положение «0»;

– перевод центрального переключателя света в положение «0».

Выключатель задних противотуманных фонарей (поз. 5, рис. 2-6) работает от нажатия на клавишу выключателя, если включены ближний, дальний свет фар или передние противотуманные фары. При этом в клавише загорается контрольный индикатор включенного состояния задних противотуманных фонарей.

Выключение задних противотуманных фонарей происходит при выполнении одного из следующих условий:

– повторное нажатие на клавишу выключателя;

– переключение ключа в выключателе приборов и стартера в положение «0»;

– выключение ближнего/дальнего света фар и передних противотуманных фар.

Выключатель АКБ (14, рис.2-5) предназначен для дистанционного отключения отрицательного вывода аккумуляторных батарей от кузова автобуса ("массы").

Внимание! Запрещается отключение АКБ ранее, чем через 60 секунд после выключения зажигания.

Внимание! Запрещается отключение АКБ при включенном зажигании кнопкой дистанционного отключения 14 или нажатием кнопки механической части дистанционного выключателя, который расположен в аккумуляторном ящике.

Внимание! Запрещается отключение АКБ при работающем жидкостном подогревателе.

Внимание! Запрещается при отключении АКБ удерживать кнопку в нажатом положении более 2 секунд.

Аварийный выключатель (поз. 6, рис. 2-5) включается предварительным сдвигом подпружиненного фиксатора на клавише вниз и последующим нажатием клавиши. После чего прекращается подача топлива, отключаются частично цепи питания, включается аварийная световая сигнализация и отключаются обмотки возбуждения генератора.

Для приведения выключателя в исходное состояние нажать на вторую часть клавиши. При этом работоспособность ранее выключенных систем, кроме пуска двигателя, должна восстановиться и выключиться аварийная сигнализация.

Внимание! При нажатии кнопки аварийного отключения не отключаются аварийная сигнализация, питание аварийного выключателя, управление дверными механизмами, освещение рабочего места водителя, тахограф (при наличии).

Комбинация приборов

Внимание! Во избежание сбоев в работе комбинации приборов запрещается отключать аккумуляторную батарею (отсоединять провода с клемм «+» и «–») при включенном зажигании.

Для исключения последствий сбоев в работе комбинации приборов необходимо:

1. Выключить зажигание.

2. Восстановить соединение аккумуляторной батареи с бортовой сетью автобуса.

3. Нажать на кнопку «Режим» на комбинации приборов и, удерживая ее, включить зажигание. При этом стрелки вернутся в исходное положение.

Тахометр указывает частоту вращения коленчатого вала двигателя. Не следует допускать длительной работы двигателя с частотой вращения свыше 2300 мин$^{-1}$.

Указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя имеет на шкале красную зону и сигнализатор предельной температуры. При достижении стрелкой красной зоны шкалы и загорании сигнализатора аварийно высокой температуры охлаждающей жидкости, необходимо остановить двигатель и устранить причину перегрева.

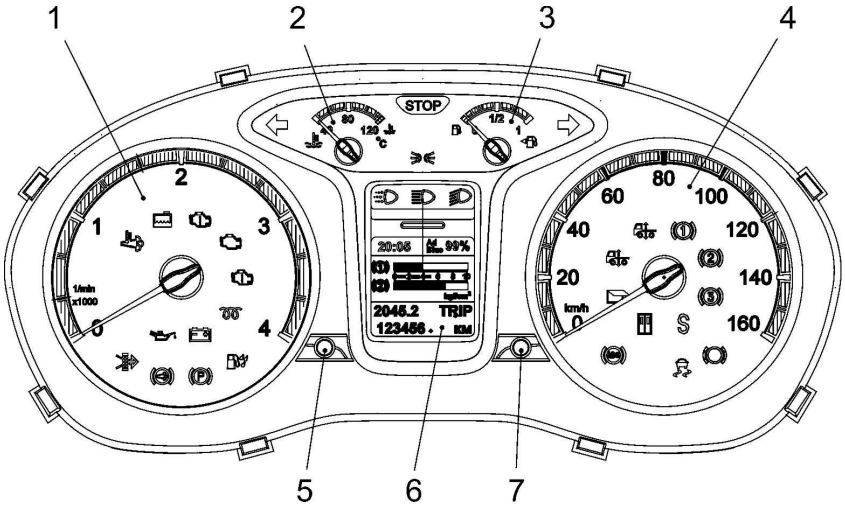


Рис. 2-8 Комбинация приборов

1- указатель оборотов двигателя (тахометр); 2- указатель температуры охлаждающей жидкости; 3- указатель уровня топлива; 4- указатель скорости движения (спидометр); 5- комбинированная кнопка "Режим" / "Вольтметр"; 6- жидкокристаллический индикатор (ЖКИ); 7- комбинированная кнопка "Сброс суточного пробега" / "Часы/Минуты"

Кнопка «Режим» 5 предназначена для «самотестирования» комбинации приборов. Для этого следует нажать кнопку «Режим» и, удерживая её, включить приборы (положение ключа I). При этом включаются сигнализаторы 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 17, 18, 21, 23, 25, 26, 29, (рис. 2-10), все сегменты многофункционального дисплея, стрелочные индикаторы проходят путь от минимума до максимума.

Режим «самотестирования» прерывается:

а) самостоятельно после движения стрелок приборов от начальной отметки шкалы до максимальной;

б) при появлении сигнала оборотов коленчатого вала двигателя;

в) при выключении приборов.

После окончания режима «самотестирования» комбинация приборов выходит в рабочий режим.

Кнопка установки на нуль показаний суточного пробега/перевода часов и минут 7**.**

Для установки на нуль показаний суточного пробега нажать кнопку и удерживать её нажатой не менее 2 секунд.

Для перевода часов и минут повернуть кнопку: по часовой стрелке – изменение показаний часов, против часовой стрелки – изменение показаний минут.

Указатель уровня топлива

Топливный бак может содержать до 95 л топлива. При остатке топлива менее 12 л стрелка достигает красной зоны шкалы и загорается сигнализатор минимального резерва топлива в баке.

Спидометр указывает скорость движения автобуса в км/ч.

Жидкокристаллический индикатор (ЖКИ)

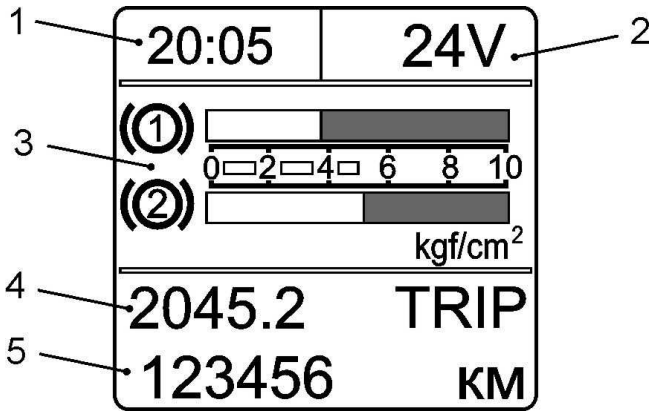


Рис. 2-9 Общий вид ЖКИ

1- текущее время, ч:мин (от 00:00 до 23:59);

2- напряжение бортовой электрической сети, V (от 16,0 до 32,0). В случае достижения значения напряжение бортовой электрической сети автобуса менее 21,6 В или более 30 В возникает прерывистый режим индикации напряжения бортовой сети независимо от выбранного режима.

3- давление воздуха в переднем и заднем контуре тормозов, кг/см^2 (атм.) (от 0,0 до 9,9)

4- пробег с момента последнего обнуления, км (от 0,0 до 9999,9)

5- пробег с момента установки комбинации, км (от 0 до 999999). Обнуление счётчика общего пробега не возможно.

Внимание! Во избежание сбоев в работе комбинации приборов запрещается отключать аккумуляторную батарею (отсоединять провода с клемм «+» и «–») при включенных приборах.

Сигнализаторы комбинации приборов (рис. 2-10)

Внимание! Некоторые сигнализаторы комбинации приборов могут находиться в неактивном состоянии из-за конструктивных особенностей и отличий в комплектации данной модели автобуса.

№ на рис.	Символ	Цвет	Наличие	Наименование	Примечание
1		оранж.	есть	"Высокая температура выхлопных газов"	При непрерывном горении информирует водителя о повышенной температуре выхлопных газов вследствие регенерации сажевого фильтра в автоматическом режиме.
2		оранж.	нет	"Низкий уровень охлаждающей жидкости"	Устанавливается по заказу.
3		красный	есть	"Критическая неисправность двигателя"	Кратковременно загорается при включении приборов. При отсутствии неисправностей загорается при включении приборов и непрерывно горит 2-5 секунд, затем гаснет. При непрерывном горении информирует водителя о наличии критической неисправности (перегрев двигателя, падение давления масла, отказ газ-педали, критическая неисправность электронного блока) при которой необходимо немедленно прекратить движение и остановить двигатель.
4		оранж.	есть	MIL	Кратковременно загорается при включении приборов. Информирует водителя о неисправностях, фиксируемых бортовой диагностической системой, имеющих отношение к выбросам отработавших газов и твердых частиц. При непрерывном горении сигнализатора необходимо провести диагностику системы управления двигателем на предприятии технического обслуживания. После устранения неисправности сигнализатор продолжает гореть в течение четырех циклов пуска двигателя, затем гаснет.

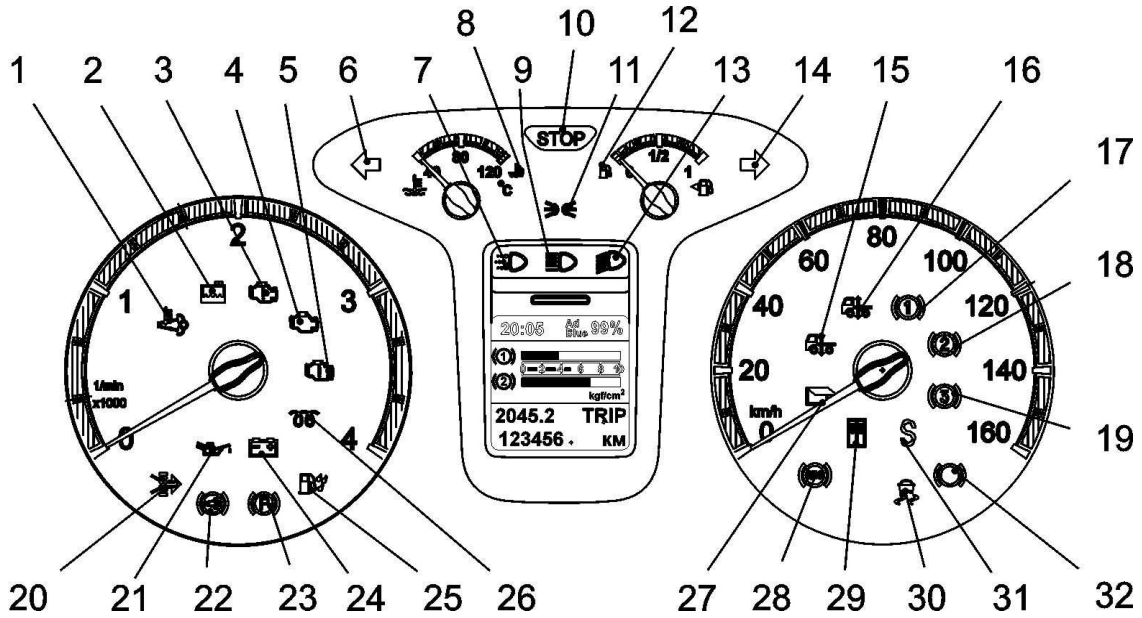


Рис. 2-10 Символы комбинации приборов

5		оранж.	есть	Система управления двигателем ("Внимание!"))	При исправной системе управления сигнализатор загорается после включения приборов и непрерывно горит в течение 2-5 секунд. Затем гаснет. Это указывает на готовность системы к пуску двигателя. При пуске двигателя сигнализатор загорается снова и горит до момента нажатия педали тормоза, затем гаснет. Это указывает на исправность датчика контроля выжима педали тормоза. При пуске двигателя с выжатой педалью тормоза сигнализатор загораться не будет. При непрерывном горении сигнализатор информирует водителя о наличии не критической неисправности, при которой водитель может продолжить движение. В этом случае требуется диагностика автобуса на предприятии технического обслуживания.
6		зеленый	есть	Указатель поворота налево	
7		белый	есть	Включен дневной ходовой огонь	
8		красный	есть	"Перегрев двигателя"	Кратковременно загорается при включении приборов. При непрерывном горении сигнализатора необходимо немедленно остановить двигатель (в соответствии с подразделом «Остановка двигателя»), определить и устранить причину перегрева.
9		синий	есть	Включен дальний свет фар	
10	STOP	красный	есть	STOP	Загорается одновременно с одним из аварийных сигнализаторов красного цвета. При загорании указанных сигнализаторов дальнейшая эксплуатация автобуса не допускается до устранения неисправности
11		зеленый	есть	Включены габаритные огни	
12		оранж.	есть	"Остаток топлива"	Загорается при положении поплавка уровня топлива в районе 12 литров.
13		зеленый	есть	Включен ближний свет фар	
14		зеленый	есть	Указатель поворота направо	
15		красный	есть	"Неисправность пневмоподвески"	
16		оранж.	нет	"Работа пневмоподвески"	
17	(1)	красный	есть	"Аварийное давление в 1 контуре тормозов"	Непрерывное горение сигнализатора или его загорание в движении указывает на снижение давления воздуха в переднем контуре тормозов ниже допустимого. Автобус должен быть проверен на предприятии технического обслуживания.
18	(2)	красный	есть	"Аварийное давление в 2 контуре тормозов"	Непрерывное горение сигнализатора или его загорание в движении указывает на снижение давления воздуха в заднем контуре тормозов ниже допустимого. Автобус должен быть проверен на предприятии технического обслуживания.
19	(3)	оранж.	есть	"Аварийное давление воздуха в контуре вспомогательного оборудования"	
20		оранж.	есть	"Засорённость воздушного фильтра"	Загорается при достижении разряжения во впускном патрубке впускной трубы 6,35 кПа. При загорании лампы очистить или заменить фильтр.

21		красный	есть	"Аварийное давление масла"	Загорается при включении приборов и гаснет после пуска двигателя (дублируется кратковременным звуковым сигналом при движении автобуса). Загорание сигнализатора при работающем двигателе указывает на низкое давление масла в системе смазки двигателя, при этом необходимо немедленно остановить двигатель и проверить уровень масла в картере, при необходимости, долить. Если уровень масла в пределах нормы, следует обратиться на предприятие технического обслуживания.
22		оранж.	есть	"Включен моторный тормоз"	
23		красный	есть	Стояночный тормоз	Загорается мигающим светом при включении приборов, если автобус заторможен стояночным тормозом (дублируется кратковременным звуковым сигналом при движении автобуса). Непрерывное горение сигнализатора или его загорание в движении указывает на снижение давления воздуха в контуре стояночной системы тормозов ниже допустимого. Автобус должен быть проверен на предприятии технического обслуживания
24		красный	есть	"Неисправность генератора"	Загорается при включении приборов и гаснет после пуска двигателя. Загорание сигнализатора при работающем двигателе указывает на слабое натяжение или обрыв ремня привода навесных агрегатов двигателя или на неисправность в цепи заряда батареи.
25		оранж.	есть	"Наличие воды в топливе"	Кратковременно загорается при включении приборов. Непрерывное горение сигнализатора указывает на наличие воды в топливном фильтре. Необходимо немедленно остановить двигатель, слить воду из топливного фильтра или обратиться на предприятие технического обслуживания.
26		оранж.	есть	"Прогрев двигателя"	Загорается при включении приборов. Пускать двигатель стартером только после того как сигнализатор погаснет.
27		оранж.	нет	"Открыт задний люк"	Устанавливается по заказу.
28		оранж.	есть	"Неисправность АБС тормозов"	Загорается при включении приборов и гаснет через несколько секунд. Длительное горение сигнализатора или его загорание в движении указывает на неисправность антиблокировочной системы тормозов или антипробуксовочной системы. При этом рабочая тормозная система сохраняет работоспособность. Автобус должен быть проверен на предприятии технического обслуживания.
29		красный	есть	"Незакрыта дверь салона"	Предупреждение о незакрытом положении двери имеется в клавише выключателя двери.
30		оранж.	есть	"Отключение ESP (ASR)" (курсовая устойчивость)	Загорается при включении приборов и гаснет через несколько секунд. После первого нажатия клавиши, лампа ASR загорается в постоянном режиме ("Wabco"). После второго нажатия клавиши ASR возвращается в нормальный режим, лампа ASR– гаснет (если колеса не проскальзывают или скорость автобуса превышает 40 км/ч).
31	S	оранж.	есть	"Требование остановки"	
32		оранж.	есть	"Износ тормозных накладок"	Непрерывное горение сигнализатора указывает на предельный износ тормозных колодок. Автобус должен быть проверен на предприятии технического обслуживания.

Внимание! Запрещается эксплуатация автобуса с постоянно горящими или мигающими сигнализаторами красного цвета.

В случае невозможности устранения неисправности на месте допускается движение автобуса до предприятия технического обслуживания за исключением случаев загорания сигнализаторов, запрещающих дальнейшую эксплуатацию. При несвоевременном обращении на предприятие технического обслуживания автобус может быть снят с гарантийного обслуживания. Время эксплуатации автобуса с включенными сигнализаторами записывается в память блока управления.

Выключатель ASR (ПБС) "плохая дорога" (9 рис. 2-5) предназначен для перевода работы ПБС в режим более редкого срабатывания с целью повышения проходимости автобуса и снижении нагрузки на тормозные механизмы при движении по глубокому снегу (грязи) или по дорогам с плохим состоянием покрытия. После первого нажатия клавиши, лампа ПБС (30 рис.2-10) начинает работать в постоянном режиме ("Wabco"). После второго нажатия клавиши ПБС возвращается в нормальный режим, лампа ПБС – гаснет (если колеса не проскальзывают или скорость автобуса превышает 40 км/ч).

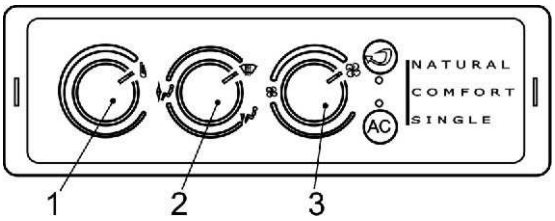


Рис. 2-11 Пульт управления фронтальным отопителем

1- регулятор температуры воздуха; 2- регулятор распределения потоков воздуха; 3- регулятор скорости вращения вентилятора отопителя

Пульт управления фронтальным отопителем

На регуляторе распределения потоков воздуха 2 (рис. 2-11) имеют следующие символы:

- воздух поступает на ноги и грудь водителя и переднего пассажира;

- воздух поступает на обдув ветрового стекла и боковые стёкла;

- воздух поступает на ноги водителя и переднего пассажира.

Устранение запотевания стекол

Для быстрого устранения запотевания ветрового стекла и боковых стекол следует установить ручки регуляторов 1 и 3 на пульте управления в крайнее правое положение, а ручку 2 в положение обдува стёкол.

При установке ручки 2 в положение обдува стёкол в крайнее положение фронтальный отопитель включается автоматически на максимальные обороты в независимости от положения ручек 1 и 3.

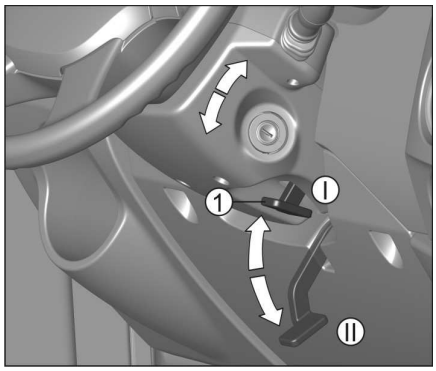


Рис. 2-12 Регулировка положения рулевой колонки

Рулевая колонка регулируется по углу наклона.

Для регулировки колонки опустить рычаг 1 (рис. 2-12) механизма фиксации рулевой колонки вниз (положение II), установить рулевое колесо в удобное положение и зафиксировать колонку, подняв рычаг вверх до упора (в исходное положение I).

Регулировку положения рулевого колеса рекомендуется производить после регулировки сиденья водителя.

Внимание! Запрещается регулировать положение рулевой колонки во время движения автобуса.

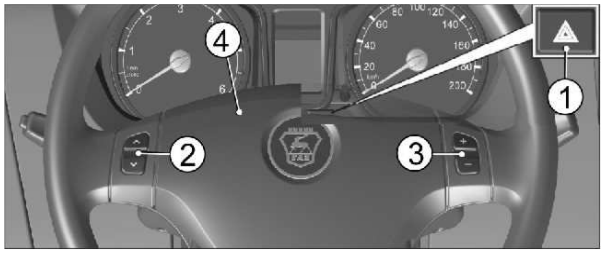


Рис. 2-13 Кнопки рулевого колеса

1- выключатель аварийной сигнализации; 2- кнопки выбора радиостанции; 3- кнопки регулировки громкости; 4- кнопка звукового сигнала

Выключатель аварийной сигнализации 1 (рис. 2-13) находится за рулевым колесом. При нажатии на кнопку выключателя одновременно горят в мигающем режиме все указатели поворота.

Аварийную световую сигнализацию необходимо включать при вынужденной остановке автобуса на проезжей части дороги и для оповещения других участников дорожного движения об опасности, создаваемой вашим автобусом.

Аварийная сигнализация работает как при включенных, так и при выключенных приборах и стартере.

По заказу потребителя автобус может оснащаться аудиооборудованием. В этом случае для управления аудиооборудованием устанавливаются кнопки на рулевом колесе (см. рис. 2-13).

Для включения звукового сигнала следует нажать на центральную панель рулевого колеса 4 (рис. 2-13).

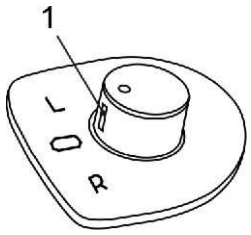


Рис. 2-14 Регулятор положения зеркал
1- метка на корпусе регулятора

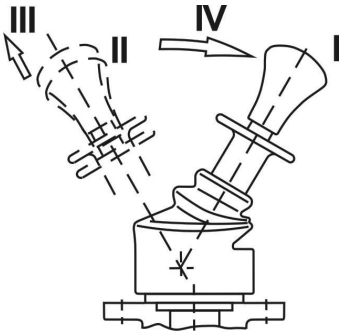


Рис. 2-15 Схема управления краном стояночного тормоза

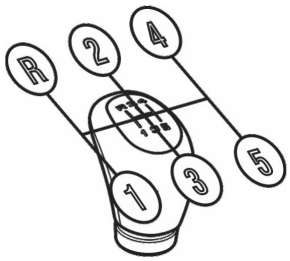


Рис. 2-16 Схема переключения передач

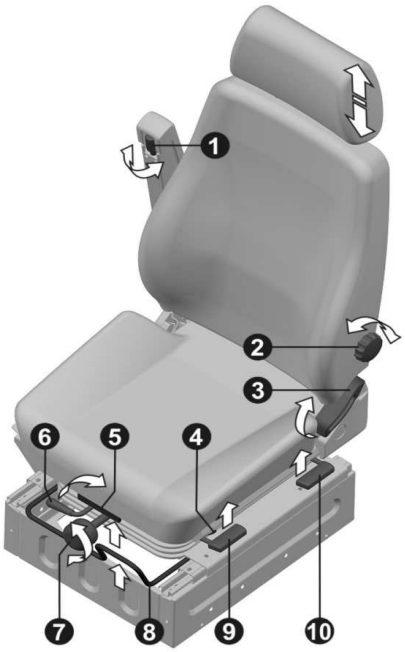


Рис. 2-17 Регулировка сиденья водителя

Регулятор положения зеркал

Для изменения положения зеркал следует повернуть корпус регулятора метку 1 (рис. 2-14) на символ "L" (левое зеркало) или символ "R" (правое зеркало) и перемещать корпус регулятора в одной из двух взаимно перпендикулярных плоскостях (по ходу движения и поперёк его).

Кран управления стояночным тормозом

Стояночный тормоз включается перемещением рычага назад из положения I (рис. 2-15) в автоматически фиксированное положение II. При этом загорается сигнализатор включения стояночного тормоза. Для выключения стояночного тормоза необходимо вытянуть рукоятку рычага вверх из положения II в положение III, после чего рычаг крана автоматически возвращается в исходное положение. Сигнализатор должен погаснуть.

При стоянке на уклоне рекомендуется кроме стояночного тормоза включать первую передачу коробки переключения передач.

При частичном торможении, для аварийной остановки в случае возникновения неисправности рабочей тормозной системы, рычаг крана следует удерживать в нужном промежуточном положении, так как при отпускании рычаг автоматически возвращается в положение полного растормаживания.

Рычаг управления коробкой передач.

Схема переключения передач показана на рис. 2-16.

Внимание! Передачу заднего хода включать после полной остановки автобуса.

Сиденье водителя В2912 (рис. 2-17)

В зависимости от комплектации автобуса сиденье водителя может оснащаться электрообогревом сиденья (включается кнопкой 4), регулируемым подлокотником, механизмом регулировки жесткости поясничного подпора спинки сиденья и механизмом перемещения подушки сиденья.

Сиденье имеет следующие регулировки:

Для регулировки подлокотника по углу наклона повернуть рукоятку 1 как показано на рисунке.

Для регулировки жесткости поясничного подпора спинки сиденья повернуть рукоятку 2.

Для регулировки угла наклона спинки сиденья повернуть рычаг 3.

Для регулировки продольного перемещения подушки поднять рукоятку 5 вверх как показано на рисунке и не отпуская, произвести регулировку, после чего отпустите рукоятку.

Для регулировки механической подвески повернуть рукоятку 6 как показано на рисунке для снятия блокировки механизма. Далее, повернуть рукоятку 7, произвести настройку механизма в зависимости от массы водителя (на рукоятке имеется шкала с делениями).

Внимание! При движении автобуса по грунтовой дороге, с целью исключения негативного воздействия вибраций на водителя, следует заблокировать механизм механической подвески сиденья, повернув рукоятку 6.

Для продольного перемещения сиденья потянуть рукоятку 8 продольной регулировки вверх и выбрать желаемое положение сиденья. После регулировки убе-

диться, что сиденье зафиксировалось.

Для регулировки высоты передней части сиденья поднять вверх рычаг 9 и установить желаемую высоту передней части сиденья.

Для регулировки высоты задней части сиденья поднять вверх рычаг 10 и установить желаемую высоту задней части сиденья.

Для регулировки подголовника по высоте обхватить подголовник руками и передвинуть (вверх или вниз) подголовник так, чтобы затылок располагался напротив его центральной части.

Сиденье водителя установлено на сварное основание, выполняющее дополнительно функцию отсека для мелких вещей. Для получения доступа в отсек отклоните спинку сиденья и передвиньте сиденье максимально вперед.

Внимание! Не допускается производить регулировку сиденья во время движения автобуса.

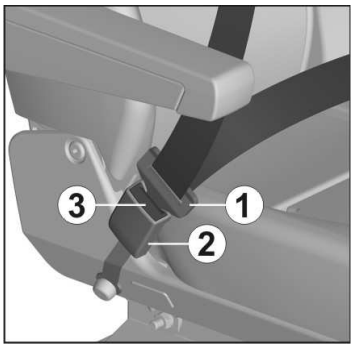


Рис. 2-18 Регулировка сиденья водителя

Правила применения ремней безопасности.

Трёхточечные ремни безопасности устанавливаются на сиденье водителя и на переднем пассажирском сиденье. Другие пассажирские сиденья могут оснащаться ремнями безопасности по требованию потребителя.

Трёхточечные (диагонально-поясные) ремни безопасности не нуждаются в регулировке.

Для пристёгивания ремнём следует медленно (без рывков) потянуть ленту ремня за язычок 1 (рис. 2-14), чтобы её длина по груди и бёдрам была примерно одинаковой, и вставить его в замок 2 до характерного щелчка.

Верхняя часть ремня должна проходить через середину плеча, и ни в коем случае через шею или под рукой, и должна плотно прилегать к верхней части туловища.

Поясная часть ремня должна лежать как можно ниже и всегда плотно прилегать к бёдрам. В противном случае следует отпустить ремень и потянуть его.

Для освобождения ремней следует нажать на красную кнопку 3 замка. При этом язычок будет вытолкнут пружиной из своего гнезда. Затем отвести ленту ремня за язычок рукой назад, чтобы механизму было легче её смотать.

Ремнями безопасности должны пристёгиваться и беременные женщины. Необходимо помнить, что лента ремня должна располагаться таким образом, чтобы избежать любого давления на живот. Поясная часть ремня должна располагаться ниже живота.

При обслуживании ремней безопасности следует периодически их осматривать на предмет отсутствия повреждений любого характера.

Ремни безопасности автобусов для перевозки детей следует проверять на работоспособность автоматического запирающего устройства.

В случае загрязнения лямок следует очистить их мягким мыльным раствором.

Внимание! Ремни подлежат обязательной замене новыми, если они подверглись критической нагрузке в дорожно-транспортном происшествии или имеют потертости, разрывы и другие повреждения.

Навигационная система ГЛОНАСС Гранит Навигатор 2.07

Конструкция автобуса подготовлена для установки транспортной навигационной системы ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS, которая предназначена для отслеживания положения и истории событий автобуса.

Место установки радиостанции с гарнитурой находится над рабочим местом водителя в левой части потолочной панели крыши. Подключение питания к устройству должно осуществляться от жгута проводов по крыше автобуса. На этом жгуте предусмотрен отвод с двумя проводами: 1) оранжево-красного цвета (номер на проводе – 14) - «+»; 2) серого цвета (номер на проводе – 15) - «масса».

Отвод проводов предназначен для подключения оборудования с потреблением тока 5А.

Для получения дополнительной информации следует смотреть сайт: www.glorient.ru (раздел "Техническая поддержка") или направить запрос по адресу: arm2k8support@glorient.ru.

Тахограф

Тахограф предназначен для контроля за режимом труда и отдыха водителей. Конструкция автобуса подготовлена под установку тахографа. Тахограф может быть установлен в отсек потолочной консоли.

Все работы по установке, настройке и обслуживанию тахографа производятся в сервисных центрах, допущенных к деятельности по техническому обслуживанию тахографов. Информацию по допущенным к деятельности сервисным центрам и одобренным для установки маркам тахографов, можно узнать на сайте ФБУ «Росавтотранс».

Установка тахографа может быть произведена заводом-изготовителем автобуса. В этом случае активизация тахографа, активизация блока СКЗИ, калибровка тахографа и его опломбировка производится эксплуатирующей организацией (владельцем) в специализированном сервисном центре. Тахограф имеет отдельное руководство по эксплуатации, входящее в комплект эксплуатационной документации автобуса.

Во избежание недоразумений с контролирующими органами рекомендуется изучить порядок работы с тахографом и хранить руководство по его эксплуатации на рабочем месте водителя.

Внимание! Следует помнить, что в случае снятия аккумуляторных батарей потребуется повторная калибровка тахографа в специализированном сервисном центре.

Внимание! Если система ГЛОНАСС и (или) тахограф установлены не заводом-изготовителем автобуса, а сторонними организациями, то гарантийные обязательства ООО "ПАЗ" на их установку не распространяются. Отметка об установке системы ГЛОНАСС и (или) тахографа на заводе-изготовителе автобуса содержится в сервисной книжке в разделе "Регистрационные данные автобуса/агрегатов".

Оборудование вызова экстренных оперативных служб (ОВЭОС), предназначено для вызова оператора системы «ЭРА-ГЛОНАСС», с целью снижения тяжести последствий дорожно-транспортных происшествий и иных происшествий на дорогах посредством уменьшения времени доведения информации об указанных происшествиях до экстренных оперативных служб. ОВЭОС устанавливается по заказу.

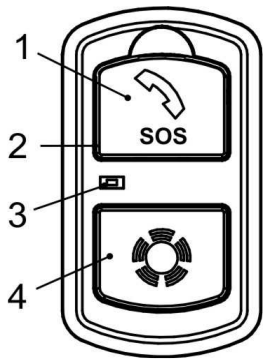


Рис. 2-19 Блок "Вызова"
1- кнопка "SOS", 2- крышка защитная; 3- микрофон; 4- кнопка дополнительных функций.

В состав ОВЭОС входят:

1. Блок "Вызова" (рис. 2-19) имеет кнопку 1 экстренного вызова "SOS", кнопку 4 дополнительных функций и микрофон 3. Блок "Вызова" располагается над сиденьем водителя слева и над передним пассажирским сиденьем справа на боковых поверхностях передней интерьерной панели потолка.
2. Громкоговоритель - расположен на горизонтальной поверхности передней интерьерной панели потолка в районе рейсоуказателя.
3. Блок управления и антенна ГЛОНАСС/GPS - размещены под панелью приборов, около рулевой колонки справа.

Кнопка экстренного вызова SOS предназначена для использования в случае ДТП или в других чрезвычайных ситуациях.

Для использования кнопки экстренного вызова следует откинуть защитную крышку 2 и нажать на кнопку 1 с символом "SOS", удерживая ее не менее 2 секунд.

После нажатия кнопки экстренного вызова, ОВЭОС обеспечивает передачу в систему экстренного реагирования минимально-необходимый набор данных о транспортном средстве, а также устанавливает двустороннюю голосовую связь с экстренными оперативными службами.

Регистрация устройства в сети сопровождается миганием лампы в кнопке «SOS».

При передаче минимального набора данных и во время установленной голосовой связи с оператором, подсветка кнопки«SOS» непрерывно горит красным цветом.

При осуществлении голосовой связи, ОВЭОС отключает звуковое произведение штатного радиоприемника, если до момента осуществления экстренного вызова производилось звуковоспроизведение.

Кнопку «SOS» можно использовать как при включенном зажигании, так и при выключенном зажигании, если с момента выключения зажигания прошло менее 72 часов. При этом индикатор состояния ОВЭОС (совмещенный с кнопкой «SOS» , обеспечивающий повышенную яркость свечения, по сравнению с режимом ночной подсветки символа «SOS») будет гореть красным цветом.

Если во время осуществления дозвона (пока подсветка кнопки«SOS» мигает красным цветом), повторно нажать кнопку «SOS» и удерживать не менее 2 секунд, то экстренный вызов будет отменен (подсветка кнопки «SOS» красным цветом будет выключена).

Режим самотестирования

Режим самотестирования осуществляется автоматически при каждом включении зажигания и предназначен для проверки работоспособности компонентов ОВЭОС.

В режиме самотестирования проверяется работоспособность индикатора состояния, антенны ГЛОНАСС/GPS, блока управления и резервной батареи (находится внутри блока управления). При обнаружении одной или нескольких неисправностей индикатор состояния остается включенным в течении всего времени наличия неисправности.

Режим тестирования

Режим тестирования выполняется при проведении плановых работ технического обслуживания автобуса через каждые 20000 км пробега. Режим тестирования рекомендуется использовать на открытом пространстве, для исключения появления ошибки невозможности определения координат автобуса.

В данном режиме проверяются следующие параметры системы:

1. Наличие ошибок, обнаруженных при самотестировании.
2. Работоспособность индикатора «SOS».
3. Работоспособность кнопки «SOS» и кнопки дополнительных функций.
4. Работоспособность индикатора состояния системы.

5. Работоспособность микрофона и динамика.

6. Работоспособность обмена сообщениями АС (автомобильная система вызова экстренных оперативных служб) с оператором системы ЭРА-ГЛОНАСС

Для запуска режима тестирования в ручном режиме:

– убедиться, что двигатель заглушен и зажигание выключено;

– включить зажигание и выждать не менее чем одну минуту;

– нажать и одновременно удерживать кнопку«SOS» и кнопку дополнительных функций более 10 секунд. Режим тестирования возможно запустить только с терминала водителя.

Индикатор состояния системы должен загореться и постоянно гореть красным цветом. Если этого не произошло, значит обнаружена неисправность кнопки «SOS» и/или кнопки дополнительных функций. При этом процедура тестирования не начинается, т.к. невозможно выполнить условия входа в режим тестирования. *Система считается неработоспособной.*

Если вход в процедуру тестирования выполнен успешно, будет воспроизведена звуковая подсказка «Запущена процедура тестирования» и индикатор состояния системы загорается красным цветом.

Если индикатор состояния системы загорелся красным цветом, а звуковая подсказка не была воспроизведена, это означает неисправность динамика системы и невозможность проведения дальнейшего тестирования. Необходимо прервать процедуру тестирования выключением зажигания. *Система считается неработоспособной.*

Если индикатор состояния системы не загорелся красным цветом, а звуковая подсказка была воспроизведена, это означает неисправность индикатора состояния системы. При этом можно проводить процедуру тестирования для обнаружения других возможных неисправностей. *Система считается неработоспособной.*

Если индикатор «SOS» не «мигает» 2 секунды после успешного входа в тестирование и воспроизведенной голосовой подсказке «выполняется самодиагностика», это означает неисправность индикатора «SOS». При этом можно проводить процедуру тестирования для обнаружения других возможных неисправностей. *Система считается неработоспособной.*

Если после успешного входа в тестирование и воспроизведенной голосовой подсказке «выполняется самодиагностика» в последующем была воспроизведена фраза «обнаружены ошибки», это означает неисправность АС. При этом можно проводить процедуру тестирования для обнаружения других возможных неисправностей. *Система считается неработоспособной.*

При успешном входе в режим тестирования и после успешного выполнения самодиагностики необходимо следовать голосовым подсказкам до окончания процедуры тестирования. При обнаружении ошибок в ходе тестирования, они записываются в память блока и присутствуют там до их устранения. Проверить факт устранения ошибок работы системы можно по отсутствию свечения индикатора состояния системы после самотестирования при включенном зажигании, либо повторной процедурой тестирования (для проверки устранения ошибки индикатора, кнопок, микрофона или динамика системы).

ВНИМАНИЕ!

1. При обнаружении неисправности в работе ОВЭОС в режиме самотестирования или при проведении тестирования в ручном режиме (индикатор состояния непрерывно горит красным цветом после инициализации системы при включении зажигания или после проведения тестирования в ручном режиме), настоятельно рекомендуется сразу обратиться на предприятие технического обслуживания для выявления и устранения неисправности!

2. Индикатор состояния может загореться постоянным красным цветом в случае отсутствия сигналов от спутников GPS/ГЛОНАСС, что не является неисправностью в случае нахождения автобуса, оборудованного ОВЭОС в местах закрывающих прямую видимость спутников (в тоннелях, под мостами, на закрытых парковках и т.п.). После выезда автобуса из мест, закрывающих прямую видимость спутников, индикатор состояния должен погаснуть.

Резервная батарея

В блоке управления ОВЭОС находится резервная батарея, необходимая для обеспечения работы ОВЭОС при повреждении аккумуляторной батареи автобуса в случае ДТП. Срок службы резервной батареи – 3 года, после которого требуется ее замена. При включенном зажигании производится подзарядка, а также контроль уровня заряда резервной батареи. В случае неисправности резервной батареи индикатор состояния загорится красным цветом, что означает требование о ее замене.

Замена резервной батареи должна производиться только на аттестованных предприятиях технического обслуживания или дилерских центрах.

Кнопка дополнительных функций

Кнопка дополнительных функций 4 (см. рис. 2-19) может использоваться при наличии дополнительных сервисных услуг, связанных с навигацией, передачей мониторинговой информации в диспетчерские центры, удаленной диагностикой транспортных средств и т.д. Дополнительные функции могут быть подключены у специализированных организаций или дилера.

Дополнительную информацию можно получить из руководства пользователя ОВЭОС, прилагаемого к автобусу.

Раздел 3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОБУСА

Эксплуатацию автобуса, его техническое обслуживание и ремонт проводить в соответствии с Типовыми инструкциями по охране труда для основных профессий рабочих автотранспортных предприятий, Правилами по охране труда на автомобильном транспорте и другими нормативными и методическими документами по охране труда.

Внимание! Для успешной эксплуатации автобуса водитель должен прочесть всю техническую документацию (руководства, инструкции, паспорта и т.п.), входящую в комплектацию автобуса и строго соблюдать все их указания.

Меры безопасности при пуске двигателя

Внимание! Запрещается производить прогрев двигателя в закрытом помещении. Отработавшие газы двигателя содержат ядовитые продукты сгорания топлива, которые при вдыхании вызывают тяжёлые отравления и могут привести даже к смертельному исходу. Не рекомендуется также включать вентиляцию салона на стоянке при работающем двигателе.

Внимание! Двигатель оборудован электрическим подогревателем во впускной трубе для облегчения пуска. Применение эфира или других легковоспламеняющихся жидкостей для облегчения пуска двигателей может привести к взрыву и получению травм.

Внимание! Использование дополнительных утепляющих чехлов на двигатель может привести к воспламенению утеплителя и пожару, так как отдельные части двигателя имеют высокую температуру.

Внимание! Во избежание преждевременного выхода из строя системы нейтрализации отработавших газов нельзя производить пуск двигателя с разгона, толкая, буксируя или двигаясь по склону.

Внимание! Не оставляйте без присмотра заведенный двигатель. В случае отсутствия водителя при работающем двигателе и загорании сигнализатора критической неисправности, двигатель не будет своевременно остановлен, что может привести к его поломке.

Пуск двигателя

Внимание! Требования к эксплуатации двигателя изложены в руководстве по его эксплуатации, которое входит в комплект поставки автобуса или размещено в сети Интернет на сайте ОАО "Павловский автобус" (см. стр. 2 раздела "Введение").

Подготовка двигателя к пуску при ежедневной эксплуатации

1. Убедиться в достаточном количестве топлива в баке.
2. Проверить уровень масла в поддоне двигателя, при необходимости, долить чистое масло до верхней метки указателя уровня масла.
3. Проверить уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения.

Внимание! Если объём охлаждающей жидкости уменьшился за счет испарения, а не из-за течи, то в систему охлаждения добавлять только дистиллированную воду, так как количество этиленгликоля вследствие высокой температуры его кипения остаётся постоянным.

4. Заполнить топливом систему питания двигателя с помощью ручного топливоподкачивающего насоса на фильтре грубой очистки топлива.
5. Наружным осмотром убедиться в герметичности трубопроводов и агрегатов систем смазки, питания и охлаждения.

Пуск двигателя

1. Включить выключатель аккумуляторных батарей.
2. Проверить, что включен стояночный тормоз.
3. Проверить, что рычаг управления коробкой передач находится в нейтральном положении.
4. Повернуть ключ выключателя приборов и стартера из положения "0" – "всё выключено" в положение "I" – "включены приборы", после этого производится автоматическая проверка электронной системы управления двигателем. Сигнализаторы критической неисправности двигателя, разряда аккумуляторной батареи, «Внимание!» системы управления двигателем, включения подогревателя воздуха должны загореться. Сигнализатор критической неисправности двигателя дублируется на сигнализатор «STOP».

При исправной системе управления сигнализаторы "Критической неисправности двигателя" и "Система управления двигателем" («Внимание!») загораются после включения приборов и непрерывно горят (2…5) секунд. Затем гаснут. Это указывает на готовность системы к пуску двигателя.

При пуске двигателя сигнализатор "Система управления двигателем" («Внимание!») загорается снова и горит до момента нажатия педали тормоза, затем гаснет. Это указывает на исправность датчика контроля выжима педали тормоза. При пуске двигателя с выжатой педалью тормоза сигнализатор загораться не будет.

Сигнализатор холодного старта информирует водителя о возможности включения стартера (как только он погаснет, водитель может включать стартер). Продолжительное горение сигнализатора «Внимание!» системы управления двигателем указывает на наличие некритической неисправности системы управления двигателем, при которой водитель может пустить двигатель и продолжить движение до станции технического обслуживания. При продолжительном горении сигнализатора «Критическая неисправность двигателя» водитель не должен пускать двигатель, до устранения неисправности.

5. Дождаться, когда погаснет сигнализатор "Прогрев двигателя", затем включить стартер, повернув ключ до упора в нефиксированное положение "II", не нажимая на педаль управления подачей топлива. Как только двигатель начнет работать, отпустить ключ. Он должен вернуться в положение "I". Сигнализатор разряда аккумуляторной батареи должен погаснуть.

Продолжительность непрерывной работы стартера не более 10 секунд. Более длительная непрерывная работа стартера приведет к выходу его из строя из-за перегрева. Если через указанное время двигатель не начнет устойчиво работать, то спустя (1…2) минуты повторить пуск. Повторный пуск выполнять ключом замка зажигания из положения "0".

Если после трех попыток двигатель не начнет работать, следует найти и устранить неисправность.

6. После того, как произойдет пуск двигателя, не трогаться с места, пока не прогреется двигатель и не погаснет сигнализатор давления воздуха в тормозной системе.

После пуска холодного двигателя поддержание частоты вращения коленчатого вала и прогрев двигателя происходит автоматически.

7. Выключить стояночный тормоз и начать движение.

Остановка двигателя

Если двигатель работал с большой нагрузкой, то рекомендуется перед остановкой дать ему поработать в течение (3…5) минут на холостых оборотах для снижения температуры охлаждающей жидкости и масла. Только после этого можно выполнить остановку. Несоблюдение указанного правила может привести к выходу из строя турбокомпрессора.

Остановка двигателя производится поворотом ключа выключателя приборов и стартера в фиксированное положение "0" (рис. 2-4).

Внимание! Запрещается отключение аккумуляторных батарей (кроме аварийной ситуации) в следующих случаях: 1) при работающих потребителях (двигатель, подогреватель и т.п.); 2) ранее 60 секунд после выключения зажигания.

В случае отсоединения цепи питания от аккумуляторной батареи ранее, чем через 60 секунд после выключения зажигания, может произойти сбой в работе системы диагностики двигателя.

Пуск двигателя в холодное время года

Внимание! Особенности пуска двигателя в холодное время года следует смотреть в руководстве по эксплуатации двигателя.

При пуске двигателя в холодное время года автоматически включается предварительный нагрев топлива и воздуха при помощи системы электрического подогрева. Дальнейшие действия выполняются как обычно при пуске двигателя.

Перед тем, как трогаться с места, необходимо дать двигателю поработать на холостых оборотах, чтобы стабилизировалась циркуляция масла в системе смазки. Как только двигатель начнет реагировать на изменение подачи топлива и в системе тормозов будет получено нормальное рабочее давление, следует постепенно увеличивать частоту вращения до средней рабочей. При повышении температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения до (40…50) ^{0}С можно начинать движение на пониженных передачах. Дальнейший прогрев двигателя до рабочей температуры (80…100) ^{0}С можно проводить под нагрузкой. Не следует прогревать двигатель, допуская его длительную работу на минимальной частоте вращения холостого хода.

Внимание! Запрещается давать полную нагрузку на двигатель, если он не прогрет до рабочей температуры.

Не следует допускать продолжительную работу двигателя при температуре охлаждающей жидкости ниже 50 ^{0}С, так как при этом значительно ухудшается процесс сгорания топлива, на стенках гильз цилиндров конденсируются продукты неполного сгорания, резко возрастает износ гильз цилиндров и поршневых колец, снижается экономичность двигателя.

Внимание! Не допускается пуск холодного двигателя без применения его предварительного прогрева на масле класса вязкости 10W-40 при температуре окружающего воздуха ниже минус 20 °С, на масле класса вязкости 5W-40 – ниже минус 25 °С, на масле класса вязкости 0W-40 или 0W-30 – ниже минус 30 °С. Пуск двигателя при более низких температурах воздуха должен осуществляться только после его предварительного прогрева.

Внимание! После пуска двигателя включаются автоматически дневные ходовые огни, что не является неисправностью.

Внимание! Запрещается производить запуск двигателя без применения стартера (буксировкой, движением под уклон и т.п.), потому что это может стать причиной возникновения неисправности нейтрализатора отработавших газов двигателя.

Пуск двигателя от внешнего источника тока

Если аккумуляторные батареи разряжены, двигатель можно пустить от батареи другого автомобиля. При этом батареи должны иметь одинаковое номинальное напряжение и приблизительно одинаковую емкость (А·ч.). Соединительные кабели должны иметь достаточное сечение.

Следует строго выполнять приведенные ниже указания, так как аккумуляторные батареи, при неправильном обращении, представляют собой опасность, потому что выделяют взрывоопасный газ, содержат серную кислоту достаточно высокой концентрации и могут быть причиной поражения электрической дугой при коротком замыкании. Короткое замыкание может также вывести из строя электрооборудование обоих автомобилей.

При работе с аккумуляторной батареей следует:

- защищать открытые участки тела и глаза от попадания электролита, использовать защитные очки;
- не наклоняться над аккумуляторной батареей во время пуска двигателя;
- не отсоединять клеммы от выводов разряженной батареи;
- выключить все ненужные потребители электроэнергии;
- следить за тем, чтобы зажимы соединительных кабелей не касались друг друга.

Присоединить зажимы соединительных кабелей в следующем порядке:

1. Один зажим первого соединительного кабеля к положительному выводу (+) заряженной батареи.
2. Другой зажим этого кабеля к положительному выводу (+) разряженной батареи.
3. Один зажим второго соединительного кабеля к отрицательному выводу (−) заряженной батареи.
4. Другой зажим этого кабеля к скобе подъема двигателя.

Внимание! Не присоединять зажим непосредственно к минусовому выводу разряженной батареи! Искрение может воспламенить взрывоопасные газы, выделяемые батареей.

Расположить соединительные кабели так, чтобы они не могли попасть на вращающиеся детали двигателя.

5. Пустить двигатель как указано в разделе «Пуск двигателя». При этом двигатель автомобиля с заряженной батареей должен быть остановлен.
6. Осторожно отсоединить зажимы соединительных кабелей точно в обратном порядке.

Эксплуатация двигателя в зимних условиях

Для обеспечения работы двигателя в зимний период, который начинается при температуре окружающего воздуха ниже плюс 5 ^{0}С, следует заблаговременно подготовить его к переходу на режим зимней эксплуатации. Для чего провести очередное техническое обслуживание автобуса, выполнив операции сезонного технического обслуживания. При этом, следует оборудовать решетки люка моторного отсека утеплительным чехлом, проверить работоспособность жидкостного подогревателя, проверить плотность незамерзающей жидкости в системе охлаждения двигателя и, при необходимости, довести значение плотности до нормы или заменить, проверить состояние аккумуляторных батарей и, при необходимости, произвести их подзарядку. Аккумуляторные батареи должны быть полностью заряженными.

При переходе на режим зимней эксплуатации следует применять соответствующие сорта масел и топлива, указанные в карте смазки настоящего руководства.

Внимание! Запрещается подогревать всасываемый воздух перед воздухоочистителем открытым пламенем.

Внимание! Во избежание образования накипи и повреждения двигателя не допускается применять воду в системе охлаждения.

Автобус с дизельным двигателем необходимо заправлять только автомобильным дизельным топливом. Использование других нефтепродуктов или смесей может привести к серьезной поломке двигателя и стать причиной отказа производителя от гарантийного ремонта.

Если случайно в бак заправлено топливом другого типа, то не следует запускать двигатель. Необходимо слить топливо из бака. Если двигатель работал некоторое время на топливе, не предназначенном для автобуса, то необходимо слить топливо из всей топливной системы.

Внимание! Необходимо знать, что применение топлива с повышенным содержанием серы может стать причиной неисправности нейтрализатора.

Для работы двигателя рекомендуется применять дизельное топливо по ГОСТ Р 52368-2005 (ЕН 590:2004) вида II или III. Топливо вида II имеет содержание серы не более 50 мг/кг. Топливо вида III имеет содержание серы не более 10 мг/кг.

В зависимости от температуры окружающего воздуха рекомендуется применять топливо соответствующего класса или сорта, указанного ниже в таблице:

Сорт топлива	A	B	C	D	E	F	Класс топлива	0	1	2	3	4
Температура применения, ^{0}С, не ниже	+5	0	-5	-10	-15	-20		-20	-26	-32	-38	-44

Обкатка нового автобуса

Перед началом эксплуатации автобуса не требуется проведения специальной обкатки. Однако следует помнить, что долговечность узлов и агрегатов автобуса в значительной степени зависят от режима и условий эксплуатации на протяжении первых 3000 км пробега.

В этот период рекомендуется:

- не превышать 50 % номинальной вместимости салона автобуса;
- избегать эксплуатации автобуса по дорогам с большим сопротивлением (грязь, глубокий снег и т.п.);
- двигаться со скоростью не более 60 км/ч;
- во время движения автобуса, даже в режиме торможения двигателем на спуске, не следует допускать работы двигателя с частотой вращения свыше 2300 мин$^{-1}$.
- не допускать работы непрогретого двигателя на высоких оборотах коленчатого вала – ни на стоянке, ни в движении автобуса.
- своевременно, в соответствии с дорожными условиями, переходить на низшую передачу, исключать перегрузки двигателя, связанные с чрезмерно низкими оборотами коленчатого вала двигателя.
- внимательно следить за температурой охлаждающей жидкости, уровнем и давлением масла.

В период обкатки следует тщательно проводить работы ежедневного технического обслуживания.

Заправка топливом

Для заправки топливом откройте пробку топливного бака, вращая ее против часовой стрелки.

Для того чтобы снова закрыть пробку топливного бака, наденьте ее на горловину и завинтите до упора вращением по часовой стрелке до щелчка.

Внимание! Не допускайте присутствия открытого огня или зажженной сигареты у заправочной горловины топливного бака, поскольку это может привести к возгоранию.

Внимание! Дизельный двигатель необходимо заправлять только автомобильным дизельным топливом. Использование других нефтепродуктов или смесей может привести к серьезной поломке двигателя и стать причиной отказа производителя от гарантийного ремонта.

В случае ошибочной заправки бака топливом другого типа, не пускайте двигатель и слейте топливо из топливного бака. Если двигатель уже успел поработать на топливе, не предназначенном для него, то необходимо слить топливо из всей системы подачи топлива.

Внимание! В системе выпуска двигателя установлен окислительный нейтрализатор, совмещенный с сажевым фильтром, поэтому применение топлива с повышенным содержанием серы (более 50 ppm) может привести к отложению серы на внутренних ячейках нейтрализатора и выходу его из строя.

Эксплуатация сажевого фильтра

Внимание! При работе двигателя, детали системы выпуска отработавших газов и сажевый фильтр разогреваются до высоких температур. В связи с этим следует:

- избегать попадания на сажевый фильтр и детали системы выпуска легковоспламеняющихся и горючих материалов (горюче-смазочных материалов, ветоши и др.);
- при обслуживании не прикасаться к сажевому фильтру и деталям системы выпуска, не убедившись, что они достаточно остыли;
- при постановке на стоянку убедиться в отсутствии под ним легковоспламеняющихся материалов (ветошь, бумага, сухая трава и др.).

В процессе эксплуатации бортовая диагностика отслеживает засоренность сажевого фильтра с помощью датчика перепада давления на сажевом фильтре. При превышении в фильтре допустимого уровня сажи, который может привести к его поломке, в памяти блока управления будет зафиксирована неисправность и на комбинации приборов загорится сигнализатор MIL. Для устранения засорения сажевого фильтра следует произвести движение с повышенной нагрузкой на двигатель для очистки фильтра. Рекомендуемый режим движения:

- загрузка не менее 50% от номинальной пассажировместимости;
- скорость движения не менее 70 км/ч;
- время движения 30-40 мин.

После очистки фильтра сигнализатор должен погаснуть.

Если сигнализатор продолжает гореть, то, как можно скорее провести диагностику системы управления двигателем, обратившись на предприятие технического обслуживания.

При длительной эксплуатации с горящим сигнализатором MIL может начаться процесс выгорания сажи внутри фильтра, что приведет к его разрушению. В этом случае сажевый фильтр необходимо демонтировать, убедиться в его разрушении и произвести его замену.

При увеличении расхода масла двигателем на угар свыше 1 л на 1000 км пробега или 0,5 л на 100 ч работы (в зависимости от того, что наступит раньше) может произойти выход из строя сажевого фильтра. Поэтому следует своевременно устранять причины повышенного расхода масла двигателем.

Вождение автобуса

Движение рекомендуется начинать на прогретом двигателе. Если такой возможности нет, и прогрев двигателя производится при движении, то при низкой температуре окружающего воздуха и после длительной стоянки рекомендуется некоторое время двигаться на низших передачах с невысокой частотой вращения коленчатого вала двигателя. По мере прогрева последовательно переходите на высшие передачи.

После преодоления брода, после мойки, а также при длительном движении по мокрой дороге, когда в тормозные механизмы колес попадает вода, необходимо при движении произвести несколько плавных торможений, чтобы просушить диски и тормозные накладки.

По возможности рекомендуется двигаться без резких ускорений и замедлений, так как это приводит к повышенному износу шин и увеличению расхода топлива.

Для обеспечения долговечной работы коробки передач обязательно соблюдать следующие правила, при выполнении которых достигается легкое и бесшумное переключение передач:

1. Привод сцепления должен обеспечивать полное выключение сцепления. При выжатой педали сцепление не должно «вести».

2. Не допускается переключение передач с неполностью выключенным сцеплением, а также одновременное действие педалью и рычагом.

3. Все переключения передач должны осуществляться плавным перемещением рычага только после полного выключения сцепления. Слишком быстрое переключение передач приводит к появлению скрежета и увеличению усилия на рычаге, к преждевременному износу синхронизаторов или к их выходу из строя. Для легкого и бесшумного переключения передач, а также для исключения преждевременного износа синхронизаторов рекомендуется применять двойное выключение сцепления при переключении с высших передач на низшие.

Переключение выполняется в следующем порядке: выжать педаль сцепления, поставить рычаг в нейтральное положение, отпустить педаль, резко нажать на педаль управления подачей топлива и сразу отпустить её, увеличив тем самым частоту вращения коленчатого вала двигателя. Затем снова быстро выжать педаль сцепления и поставить рычаг в положение включаемой передачи, после чего плавно отпустить педаль сцепления и нажать на педаль управления подачей топлива. Степень увеличения частоты вращения коленчатого вала двигателя при двойном выключении сцепления определяется практически, в зависимости от скорости движения автобуса, по легкости включения и отсутствию шума включаемых шестерен.

При переходе со второй передачи на первую, применение этого приема обязательно.

4. Выключение каждой передачи осуществлять при достижении определённой скорости движения (определяется по лёгкости включения и отсутствию скрежета в момент переключения передачи). Рекомендуемые скоростные режимы при переключении передач: с четвертой на третью – не более 35 км/ч, с третьей на вторую – не более 20 км/ч.

5. Не допускается включение сцепления при недовключенной передаче.

6. Включение передачи заднего входа производите только после полной остановки.

7. При торможении двигателем на спуске не допускается работа двигателя с частотой вращения свыше 3300 мин$^{-1}$.

Внимание! Буксировка прицепа категорически запрещена.

Экономичное вождение

Стиль вождения оказывает важное влияние на расход топлива.

Поддерживайте достаточную дистанцию до впереди идущего автомобиля, позволяющую двигаться более равномерно в транспортном потоке. Избегайте резких ускорений и частых торможений.

С повышением скорости движения возрастает сопротивление движению и, следовательно, возрастает расход топлива. Кроме того, с увеличением скорости движения увеличивается интенсивность износа шин.

Для экономичного режима движения рекомендуется выбирать передачу в диапазоне частоты вращения коленчатого вала от 1200 до 2000 мин$^{-1}$.

Движение под нагрузкой на высших передачах с низкой частотой вращения коленчатого вала, приводит к увеличению расхода топлива, повышенному шуму в трансмиссии и более интенсивному износу деталей двигателя.

К увеличению расхода топлива также ведет неправильное использование пониженных передач с повышенной частотой вращения коленчатого вала, резкие ускорения и движение на высоких скоростях.

Общее техническое состояние автобуса также влияет на расход топлива.

Постоянно поддерживайте автобус в технически исправном состоянии. Значения регулируемых параметров должны соответствовать требованиям завода-изготовителя.

Регулярно проверяйте давление воздуха в шинах. При недостаточном давлении повышается расход топлива, увеличивается износ шин и ухудшается управляемость автобуса.

Повышенное сверх нормы давление в шинах отрицательно сказывается на плавности хода.

Включение сигнализатора «Внимание» системы управления двигателем в движении свидетельствует о работе двигателя в аварийном режиме, часто приводящем к изменениям в расходе топлива (снижение мощности двигателя).

Особенности и условия эксплуатации оказывают существенное влияние на расход топлива и интенсивность износа деталей.

Недостаточно прогретое масло в двигателе и в агрегатах трансмиссии приводит к повышенному сопротивлению и износу трущихся поверхностей. Для более быстрого прогрева рекомендуем начинать движение на умеренных оборотах коленчатого вала двигателя без резких ускорений через одну-две минуты после пуска холодного двигателя. При низкой температуре окружающего воздуха и после длительной стоянки рекомендуется некоторое время двигаться на низших передачах с невысокой частотой вращения коленчатого вала двигателя.

Используйте только рекомендуемые заводом-изготовителем смазочные материалы. Температурный диапазон масла, используемого в системе смазки двигателя, должен соответствовать диапазону устойчивых температур окружающего воздуха.

Избегайте поездок на короткие расстояния, когда приходится останавливать двигатель, затем пускать его вновь. Это не позволяет двигателю достичь нормальной рабочей температуры.

Избегайте, без необходимости, работы двигателя на стоянках.

Избегайте превышения пассажировместимости автобуса.

Не следует при движении автобуса держать ногу на педали сцепления, так как это приводит к частичному выключению сцепления и к пробуксовыванию ведомого диска, что вызывает повышенный износ фрикционных накладок и поломку выжимного подшипника сцепления.

Во избежание повреждения сцепления не следует включать первую передачу на скорости свыше15 км/ч.

Следить за исправной работой антиблокировочной системы тормозов (АБС). В случае её неисправности, не допускать резких торможений, так как блокировка колес приводит к увеличению тормозного пути, заносу автобуса и потере управляемости. По скользкой дороге необходимо двигаться равномерно, с безопасной скоростью.

При кратковременных остановках автобуса на спусках или подъёмах затормаживать автобус стояночным тормозом.

При движении на подъём следует правильно выбирать передачи перед началом подъёма, избегая лишних переключений.

Торможение

Тормозная система оборудована антиблокировочной системой тормозов (АБС), которая при экстренном торможении на дороге с различным покрытием (например, асфальт – лед) предотвращает блокировку колёс,, обеспечивая минимальный тормозной путь для данного дорожного покрытия при сохранении устойчивости и управляемости автобуса. АБС имеет функцию электронного регулятора тормозных сил, которая предотвращает преждевременную блокировку колес задней оси при торможении.

Также имеется функция антипробуксовочной системы (ASR), которая помогает при трогании с места и улучшает устойчивость на дорогах со скользким покрытием.

Для отключения системы следует нажать выключатель ASR. При отключении системы в комбинации приборов загорается соответствующий сигнализатор. При повторном нажатии выключателя, функция ASR активируется вновь.

Внимание! Для получения оптимальной эффективности при экстренном торможении с использованием АБС необходимо нажимать на тормозную педаль до упора.

В случае движения в затрудненных условиях (значительный снежный покров, грязь) рекомендуется отключить ASR и производить управление педалью подачи топлива самостоятельно.

Тормозная система имеет двухконтурную систему тормозов. В случае выхода из строя одного из контуров, торможение обеспечивает второй контур, при этом снижается эффективность торможения. В этом случае не следует отпускать педаль тормоза, а продолжать нажимать на нее для сохранения максимально возможного замедления. Повторные нажатия только увеличат тормозной путь.

При движении по глубоким лужам, по мокрой дороге, а также при мойке возможно попадание воды в тормозные механизмы колес. Это может вызвать снижение эффективности тормозов. В этих случаях во время движения следует произвести несколько плавных торможений, чтобы просушить тормозные механизмы.

Этот же прием рекомендуем использовать и перед применением стояночного тормоза в холодную мокрую погоду для снижения вероятности примерзания влажных тормозных колодок к тормозным дискам.

Для замедления автобуса при движении на спусках следует использовать низшие передачи коробки переключения передач в сочетании с применением тормозных механизмов основной тормозной системы и моторного тормоза.

На спусках и при движении накатом по горизонтальному пути запрещается выключать двигатель, чтобы не израсходовать всего запаса воздуха в баллонах тормозной системы и не прекратить действие насоса гидроусилителя рулевого управления.

Эксплуатация колёс и шин

Внимание! Центрирование колес на ступице производится по центральному отверстию диска (Ø164$^{+0,2}$мм) и креплением гайками в сборе с упорной шайбой (тип ИСО).

Во избежание аварийных ситуаций запрещается применение колес с другим типом центрирования на ступице (по сферическим или коническим фаскам крепежных отверстий и т.д.) и другим типом крепления (гайками со сферическими или коническими фасками и т.д.).

Внимание! Во избежание ухудшения параметров устойчивости и управляемости необходимо использовать комплект колес одного типа и комплект шин одной размерности и модели.

Обозначение шины

Модель и обозначение шины выполнено на её боковине. Завод-изготовитель комплектует колеса бескамерными шинами 245/70R19.5 136/134M.

Обозначение шины включает в себя:

245-условная ширина профиля шины в дюймах и миллиметрах;

70-серия шины – отношение высоты профиля к его ширине, выраженное в процентах;

R-радиальная шина;

19.5-посадочный диаметр обода колеса, в дюймах;

136-индекс несущей способности, обозначающий максимально допустимую нагрузку на шину (для одинарных колес), в данном случае 2240 кг;

134-индекс несущей способности, обозначающий максимально допустимую нагрузку на шину (для сдвоенных колес), в данном случае 2120 кг;

M-индекс категории скорости, указывающий максимальную скорость для шины – 130 км/ч.

Рис. 3-1 Положение индикатора износа шины

Внимание! Во избежание искажения показаний спидометра и одометра (счетчиков суточного пробега и пройденного пути), а также ухудшения параметров динамики и топливной экономичности не допускается замена колес и шин изначально установленных заводом-изготовителем на колеса и шины другой размерности.

Индикатор износа

У основания протектора имеются «индикаторы износа» шин высотой 2 мм, расположенные поперек беговой дорожки протектора на одинаковом расстоянии по окружности. Местонахождение индикаторов износа показывает маркировка на боковине шины (например, обозначение «TWI» или пиктограммы). Индикаторы износа проявляются в виде сплошных участков резины и соответствуют предельному износу шины, при глубине рисунка 2 мм. В этом случае шина подлежит замене.

Рекомендуется менять изношенные шины целым комплектом новых шин.

Внимание! Чем меньше остаточная высота протектора, тем хуже устойчивость и управляемость, сцепление шин с поверхностью дороги, особенно на мокрой и заснеженной дороге. Во избежание аварийных ситуаций своевременно заменяйте шины. Шины подлежат обязательной замене при достижении минимально допустимой глубины протектора шины (протектор изношен до индикаторов износа).

Давление воздуха в шинах

Отклонение давления воздуха в шинах от номинальных значений приводит к быстрому и неравномерному износу протектора, негативно сказывается на управляемости, на шумности и вибрациях в салоне. Пониженное давление вызывает повышение расхода топлива.

Регулярно (один раз в неделю и дополнительно перед длительными поездками) следует проверять давление воздуха в шинах.. Давление воздуха в шинах проверять на холодных шинах. При движении шины нагреваются. Это приводит к повышению давления воздуха в них. Не следует корректировать давление сразу после остановки.

Следует поддерживать давление воздуха и в запасном колесе.

Для движения с повышенной скоростью более 1 часа на загородных шоссе рекомендуем повысить давление воздуха в шинах на (20…30) кПа ((0,2…0,3) кгс/см^2).

Если в движении происходит «увод» вправо или влево, то это может указывать на снижение давления в одной из шин или на нарушение углов установки передних колес.

В случае постоянного падения давления в шине, проверить с помощью мыльного раствора, отсутствие утечки воздуха через золотник вентиля. Если утечка воздуха обнаружится, довернуть золотник колпачком-ключиком, закрывающим золотник. Если это не поможет, заменить золотник. При падении давления воздуха в шине при исправном золотнике требуется выполнить ремонт шины.

Рекомендуется, по возможности, выполнить его на предприятии технического обслуживания, имеющее для этого необходимое оборудование.

Балансировка колес

Высокие скорости движения требуют хорошей динамической балансировки колёс с шинами в сборе. Повышенный дисбаланс проявляется появлением вибрации, негативно сказывающейся на устойчивости и вызывающих ускоренный износ шин, деталей передней и задней подвесок, рулевого управления и кузова. Вибрации, вызванные дисбалансом передних колёс, могут передаваться на рулевое колесо, органы управления и пол кузова.

Если Вы обнаружили признаки нарушения балансировки колёс, или шины демонтировались для ремонта, нужно проверить и, при необходимости, произвести их балансировку. Эту операцию необходимо выполнять на предприятии технического обслуживания, имеющее для этого необходимое оборудование. Перед балансировкой, шины и колеса должны быть вымыты и очищены от грязи и посторонних предметов.

В случае, если не представляется возможным произвести динамическую балансировку колёс, можно выполнить статическую. При этом балансировочные грузики следует устанавливать на закраине обода, расположенной ближе к поверхности крепления диска колеса.

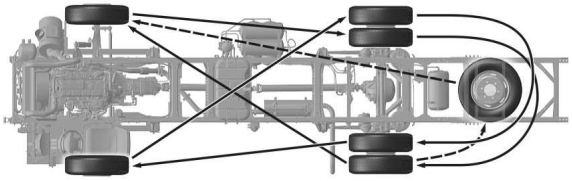


Рис. 3-2 Схема перестановки колёс

Перестановка колес

Перестановку колес следует производить по необходимости в соответствии с рис.2-20. Основанием для перестановки колес могут служить необходимость получения равномерного износа всех шин, в том числе и запасной, а также обеспечение правильного подбора шин по осям. На оси следует устанавливать шины, имеющие одинаковый износ протектора. При этом более надёжные шины следует устанавливать на переднюю ось.

Следует перестанавливать колеса, не дожидаясь появления явных признаков износа протектора шины, которыми являются износ боковых зон протектора для шин передних колес и износ середины протектора для шин задних колес.

В процессе эксплуатации необходимо регулярно проверять и, при необходимости, подтягивать гайки крепления колес.

Замена колес

При поддомкрачивании кузова соблюдать следующие правила техники безопасности:

1. Поднятие домкратом одного из колес автобуса разрешается производить только на ровной горизонтальной поверхности дороги с твердым покрытием. При необходимости, в случае отсутствия твердого покрытия дороги, под домкрат рекомендуется положить прочную, широкую доску для исключения возможности отклонения домкрата при подъёме автобуса.

2. Перед вывешиванием колеса следует зафиксировать автобус. Для этого необходимо установить противооткатные упоры спереди и сзади колеса, расположенного с противоположной стороны от поднимаемого колеса. Дополнительно следует включить стояночный тормоз, если не предусматривается последующее снятие ступиц задних колёс.

3. Для удержания кузова в поднятом состоянии следует использовать страхующие подставки (козелки) или другие устойчивые опоры, исключающие самопроизвольное опускание кузова при неисправности домкрата.

Внимание! Запрещается находиться под автобусом, когда он приподнят домкратом, без установки специальных страхующих подставок (козелков).

4. Запрещается поддомкрачивать автобус при наличии в нём людей.

Замена колеса

Внимание! Перед заменой передних или задних колёс необходимо проверить наличие рабочего давления воздуха в ресивере управления пневмоподвеской. Для этого следует включить зажигание и убедиться, что в комбинации приборов не горит сигнализатор "Аварийное давление воздуха в контуре вспомогательного оборудования". При включении зажигания выравнивается давление воздуха в пневматических баллонах задней подвески. <u>После выравнивания давления в пневмобаллонах зажигание следует выключить.</u>

1. Установить автобус на твердую и ровную горизонтальную площадку.
2. Включить стояночный тормоз и установить противооткатные упоры под колесо, находящееся с противоположной стороны от снимаемого колеса.
3. Ослабить затяжку гаек снимаемого колеса.
4. Поднять колесо домкратом (порядок поднятия кузова домкратом см. ниже).
5. Отвернуть гайки крепления колеса, заменить колесо и завернуть гайки.
6. Опустить автобус с домкрата и затянуть гайки крепления колеса моментом (55-60) кгс·м.
7. Убрать противооткатные упоры и подставки.
8. Довести до нормы давление воздуха в шинах колёс.

Правила пользования домкратом приведены в инструкции по эксплуатации домкрата.

Внимание! Затягивать гайки колеса следует перекрёстно в несколько приёмов.

Внимание! После замены колеса через 50 км пути проверить затяжку гаек крепления замененного колеса.

Порядок поднятия кузова домкратом

Для поднятия кузова домкратом может потребоваться применение клиновых подставок размером Д- 400 мм; Ш- 280 мм; В- 60 мм и размером Д- 400 мм; Ш- 280 мм; В- 110 мм.

При замене переднего спущенного колеса

1. Установить домкрат под штатное место поддомкрачивания, расположенное за аркой переднего колеса (обозначено табличкой на кузове) и поднять кузов.

Внимание! В случаях, когда при полностью спущенном колесе нет возможности установить домкрат, рекомендуется перед началом демонтажа наехать неисправным колесом на деревянную подставку с клиновидным скосом для заезда (высота подкладки 60 мм или 110 мм).

Замена одного спущенного заднего колеса

1. Установить деревянную подставку высотой 60 мм под штатное место поддомкрачивания, расположенное за аркой заднего колеса (обозначено табличкой на кузове).

2. Установить на деревянную подставку домкрат и поднять кузов до вывешивания колеса.

Замена двух спущенных задних колес

1. Наехать наружным колесом на клиновую подставку высотой 110 мм.

2. Установить деревянную подставку высотой 60 мм под штатное место поддомкрачивания, расположенное за аркой заднего колеса (обозначено табличкой на кузове).

3. Установить на подставку домкрат и поднять кузов на максимальную высоту хода плунжера домкрата.

4. Демонтировать сначала наружное колесо со ступицы вместе с клиновой подставкой, затем внутреннее колесо.

Зимние шины

Применение зимних шин на обледенелых и заснеженных дорогах улучшает управление, устойчивость, динамические и тормозные параметры. Зимние шины должны иметь ту же размерность и индекс грузоподъемности и должны быть установлены на все колеса. При этом необходимо учитывать следующее:

— Новые шины должны пройти обкатку в течение 500…1000 км пробега.

— Никогда не следует превышать максимально допустимую скорость для зимних шин (определяется индексом скорости в маркировке шины). При превышении максимально допустимой скорости возможно разрушение шины.

— На сухой или сырой дороге применение зимних шипованных шин способствует увеличению тормозного пути и приводит к необходимости снижения скорости, особенно перед поворотами.

— Эффективность зимних шин намного снижается, если остаточная глубина их рисунка протектора менее 4 мм.

— Применение зимних шин способствует некоторому увеличению внутреннего и внешнего шума.

Зимние шины, особенно ошипованные, имеют неудовлетворительные характеристики сцепления с дорогой при использовании их по окончании зимнего сезона. Поэтому следует своевременно менять зимние шины на дорожные или всесезонные при среднесуточной температуре окружающего воздуха выше 7 °С.

Уход за шинами

Следует периодически осматривать шины, оценивая их состояние, степень и равномерность износа рисунка протектора и своевременно выявлять наличие видимых дефектов. Заменять шину при наличии вздутий, трещин или значительных порезов. При затруднении с оценкой возможности дальнейшей эксплуатации шины или её ремонта, обратиться на предприятие технического обслуживания.

Удар колесом о препятствие может привести к скрытому повреждению шины. Такая шина представляет собой угрозу безопасности движения на высокой скорости. Поэтому, при необходимости, проезжайте препятствие, например бордюр, осторожно, на небольшой скорости и, по возможности, перпендикулярно к нему.

Деформированные колеса и неудовлетворительное состояние посадочных поверхностей обода с шиной могут быть причиной нарушения балансировки колес и падения давления воздуха в бескамерных шинах. При монтаже и демонтаже не допускать повреждения бортов шин. Выполнение этих операций на предприятии технического обслуживания позволит избежать подобных повреждений.

Хранить снятые шины или колеса с шинами в темном, сухом и холодном помещении. Если шины эксплуатировались, то следует отметить, например мелом, направление вращения шин для сохранения прежнего направления вращения при повторной установке.

Внимание! Следует регулярно следить за колёсами и шинами. Их неудовлетворительное состояние может стать причиной дорожно-транспортного происшествия.

Для замедления износа шин следует:

— Поддерживать необходимое давление воздуха в шинах.

— Начинать движение плавно и снижать скорость перед крутыми поворотами.

— Избегать резких торможений.

— Помнить, что интенсивность износа шин увеличивается с увеличением скорости движения.

— Радиальные шины должны иметь одно направление качения в течение всего срока их службы.

— Значения регулируемых параметров передней подвески должны соответствовать требованиям завода-изготовителя.

— Избегать касания боковин шин к бордюрам дорог и быстрой езды по дорогам с нарушенным покрытием.

— Неотбалансированные колеса ускоряют износ шин.

— Защищать шины от попадания на них масла, смазок, топлива, химикатов и других веществ, разрушающих резину.

Буксировка

Для буксировки неисправного автобуса предназначено буксирное устройство типа шкворень-вилка. Буксирное устройство состоит из двух буксирных вилок, в отверстия которых устанавливаются шкворни. Буксирные вилки вворачиваются в резьбовые втулки, которые закреплены сваркой к лонжеронам кузова. Каждый шкворень стопорится двумя шплинтами.

Внимание! Буксировку автобуса производить только на жесткой сцепке за оба передних шкворня.

Для буксировки автобуса следует:

1. Снять центральную облицовку бампера, вывернув два винта её крепления.
2. Ввернуть буксирные проушины.
3. Установить жёсткую сцепку и вставить шкворни в отверстия проушин и сцепки. Шкворни зафиксировать шплинтами. Усы шплинтов разогнуть.
4. Произвести растормаживание задних колёс.
5. Перед началом буксировки разблокировать рулевое колесо ключом замка зажигания и включить аварийную световую сигнализацию.

Внимание! При неработающем двигателе не действует усилитель рулевого управления, в связи с чем, усилие на рулевом колесе увеличивается.

Для растормаживания задних колёс автобуса необходимо:

а) при наличии внешнего источника воздуха, накачать воздух в ресивер стояночного тормоза через клапан контрольного вывода (рис. 3-3), установленный на ресивере стояночного тормоза. Давление, необходимое для полного растормаживания энергоаккумуляторов, должно быть более 0,54 МПа (5,4 кгс/см^2). Рычаг стояночного тормоза должен находиться в положении "расторможено".

б) при отсутствии внешнего источника воздуха произвести механическое растормаживание задних колёс. Для этого необходимо в салоне автобуса снять люк, расположенный над задним мостом, предварительно отвернув винт его крепления и через проём люка, с помощью ключа размером S=24, вывернуть винты на энергоаккумуляторах (рис. 3-4) на величину (60±5) мм моментом не более 45 Н·м.

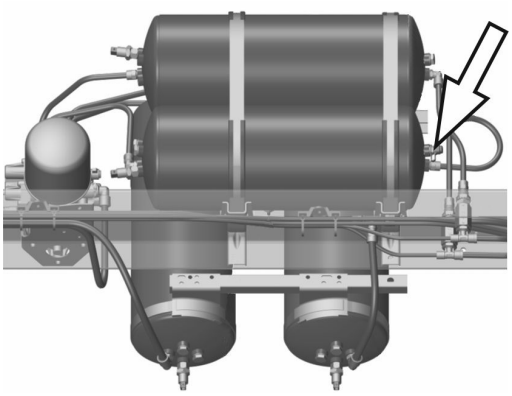


Рис. 3-3 Положение клапана контрольного вывода

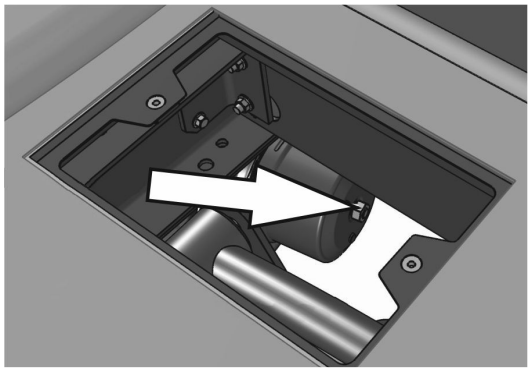


Рис. 3-4 Положение винта для растормаживания энергоаккумулятора

Внимание! Приложение чрезмерного усилия при отворачивании винтов в конце хода винта может привести к поломке энергоаккумулятора.

После ремонта автобуса для обеспечения работоспособности стояночного тормоза винты завернуть до упора с моментом не более 80 Н·м.

Внимание! Запрещается перевозка людей в буксируемом автобусе

Внимание! Запрещается буксировка автобуса с недействующей тормозной системой, если его фактическая масса более половины фактической массы буксирующего транспортного средства.

Эксплуатация системы отопления

Внимание! При эксплуатации подогревателя выполнять следующие правила противопожарной безопасности:

- помнить, что невнимательное обращение с подогревателем, нарушение требований руководства по его эксплуатации и обслуживанию могут быть причиной пожара. Изучить руководство по эксплуатации подогревателя.

- содержать в чистоте и исправности топливопровод подогревателя, так как подтекание топлива может стать причиной возникновения пожара;

- присутствовать при прогреве двигателя, следить за работой подогревателя до его выключения.

- запрещается работа подогревателя в местах заправки автобуса топливом, а также в местах, где имеются легковоспламеняющиеся материалы или предметы, такие как сухая трава, листья деревьев, бумага, угольная или древесная пыль, горюче-смазочные материалы и т.п.

- запрещается работа подогревателя при подтекании топлива в подводящих трубопроводах.

Отопление салона автобуса и рабочего места водителя осуществляется жидкостной системой отопления, использующей тепло системы охлаждения двигателя и жидкостного подогревателя. Принципиальная схема системы отопления показана на рис. 3-5. При разных компоновках салона схема может незначительно отличаться.

Отопитель фронтальный 9 радиаторного типа предназначен для обогрева рабочего места водителя и для обдува ветровых стекол с целью предотвращения их запотевания и обмерзания.

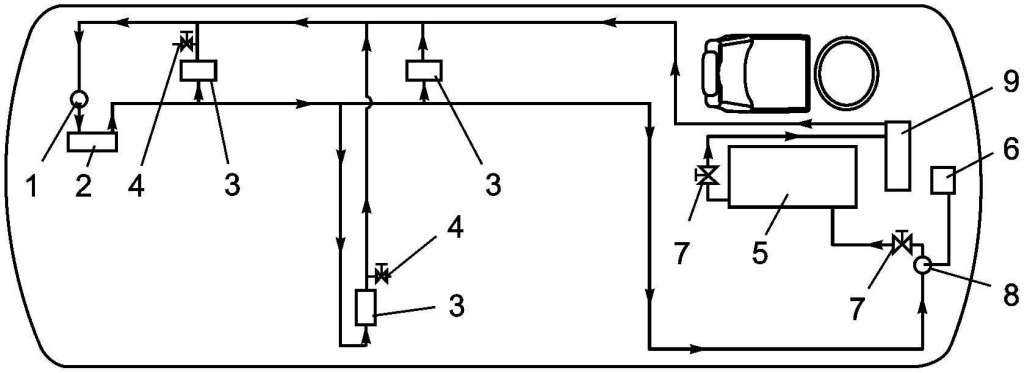


Рис. 3-5 Принципиальная схема системы отопления

1- насос циркуляционный; 2- подогреватель; 3- отопитель салона; 4- кран отопителя сливной; 5- двигатель; 6- бачок расширительный; 7- кран; 8- отделитель воздуха; 9- отопитель фронтальный.

Для обогрева салона автобуса устанавливается три отопителя 3 радиаторного типа с принудительной подачей воздуха электровентиляторами через радиаторы. Отопители соединены параллельно между собой, с жидкостным подогревателем и системой охлаждения двигателя.

Два крана 7 предназначены для отключения системы охлаждения двигателя от системы отопления.

Кран отопителя 4 предназначен для спуска воздуха при сливе-заполнении системы отопления жидкостью.

Жидкостный подогреватель Thermo E-320

Жидкостный подогреватель модели **Thermo E-320 (Webasto)** представляет собой автономную отопительную систему, работающую независимо от двигателя. Подогреватель предназначен для поддержания температуры жидкости (антифриза) в пределах, достаточных для обогрева салона, размораживания ветровых стекол, предварительного разогрева двигателя.

Расход топлива подогревателя модели **Thermo E-320 (Webasto)** – 4,1 л/час.

Включение и пуск жидкостного подогревателя Thermo E-320

Внимание! Особенности работы и обслуживания подогревателя следует смотреть в руководстве по его эксплуатации, которое входит в комплект поставки автобуса.

Внимание! Перед включением подогревателя следует убедиться в наличии достаточного количества жидкости в системе отопления, в отсутствии завоздушивания трубопроводов системы отопления, в отсутствии засорения выпускной трубы, а также убедиться в том, что краны системы отопления находятся в открытом положении, обеспечивая циркуляцию нагреваемой жидкости.

При включении подогревателя загорается индикатор работы, блок управления запускает режим обычной эксплуатации и проверяет температуру охлаждающей жидкости.

Если температура охлаждающей жидкости ниже верхнего температурного порога, начинается этап предварительного запуска. Включаются нагнетатель воздуха для сгорания и циркуляционный насос. Примерно через 12 секунд (время предварительного запуска) появляется искра зажигания высокого напряжения. Примерно че-

рез секунду после этого, в топливном насосе открывается электромагнитный клапан, и поступающее топливо впрыскивается через распыляющую форсунку высокого давления в камеру сгорания. В камере сгорания топливо смешивается с воздухом сгорания. Эта топливовоздушная смесь зажигается от искры зажигания и сгорает в камере сгорания. Контроль пламени осуществляется датчиком пламени, встроенным в блок управления. Примерно через 5 секунд после распознавания пламени блок управления выключает генератор запального разряда. До этого момента пламя стабилизируется, и подогреватель еще не находится в режиме нагревания.

Работа в режиме нагревания. После стабилизации пламени подогреватель работает в режиме обычной эксплуатации. При превышении верхнего порога включения работа в режиме нагревания заканчивается и начинается этап продувки. Электромагнитный клапан закрывается, пламя гаснет, но нагнетатель воздуха для сгорания и циркуляционный насос продолжают работать. Примерно через 120 секунд нагнетатель воздуха для сгорания выключается и этап продувки заканчивается. Подогреватель останавливается (перерыв в работе). Индикатор работы горит. Подогреватель возобновляет работу в режиме горения при выходе за нижний порог переключения. Выполняются те же операции, что и при включении

Контроль температуры. При недостаточной скорости циркуляции охлаждающей жидкости или некачественном удалении воздуха из контура охлаждения температура при работе в режиме нагревания может подниматься слишком быстро. Блок управления распознает слишком быстрый рост температуры и автоматически устанавливает верхний порог переключения на более низкие значения. Чем быстрее повышение температуры, тем ниже устанавливается порог переключения для начала перерыва в работе. Повторное включение горелки после перерыва в работе также выполняется при более низком пороге переключения. Таким образом предотвращается срабатывание защиты от перегрева из-за остаточного тепла. Если повышение температуры (температурный градиент) снова находится в допустимых пределах, то пороги переключения снова устанавливаются на обычные значения (нижний порог переключения – плюс 72 °С, верхний порог переключения – плюс 85 °С).

Выключение. При выключении подогревателя процесс горения заканчивается. Индикатор работы гаснет и начинается этап продувки. Электромагнитный клапан закрывается, пламя гаснет, нагнетатель воздуха для сгорания и циркуляционный насос продолжают работать. Примерно через 120 секунд нагнетатель воздуха для сгорания выключается, и этап продувки заканчивается. Если во время этапа продувки возникает неполадка (например, распознавание пламени), этап продувки может продолжаться меньше 120 секунд. Во время этапа продувки разрешается повторное включение подогревателя. После этапа продувки продолжительностью 30 секунд и последующего этапа предварительного запуска горелка запускается снова.

Указания по эксплуатации и обслуживанию подогревателя Thermo E-320

Внимание! Обслуживание и ремонт подогревателя должны проводить квалифицированные специалисты, прошедшие фирменное обучение в компании – изготовителе подогревателя (ф. Spheros и Webasto).

Перед открыванием подогревателя его следует отсоединить от бортовой сети автобуса. Подогреватель всегда следует отсоединять от бортовой сети автобуса до отсоединения штекера датчика температуры. Выполнение отсоединения в обратной последовательности приводит к автоматической блокировке подогревателя. Перед отсоединением горелки от теплообменника следует отсоединить штекер датчика температуры.

В области подогревателя температура не должна превышать 85 °С (максимальная рабочая температура). Превышение температуры может стать причиной неполадок в работе подогревателя и необратимых повреждений электронного оборудования.

Электрические кабели не должны иметь повреждений изоляции (например, в результате зажатия, теплового воздействия, перегибов, истирания и т.п.). Кабель датчика температуры не должен подвергаться механическим нагрузкам (не тянуть за кабель, не переносить за него подогреватель и т.п.).

Запрещается использовать подогреватель без вытяжки выхлопных газов в закрытых помещениях (гаражах или мастерских) даже при предварительном задании времени из-за опасности отравления и удушья. Это касается также работы в режиме горения во время настройки показателя CO_2 в выхлопных газах.

Запрещается эксплуатировать подогреватель вблизи горючих материалов (листвы, сухой травы, бумаги, картона и т.п.).

При эксплуатации без охлаждающей жидкости (перегрев!) кожух подогревателя может достичь температуры воспламенения дизельного топлива! Капающее или испаряющееся топливо не должно собираться и воспламеняться на горячих частях или электрических устройствах.

Отверстия воздухозаборного и выхлопного трубопроводов нужно регулярно проверять и прочищать.

На АЗС и у установок для заправки подогреватель следует выключать из-за опасности взрыва.

В местах возможного образования горючих паров или пыли (например, вблизи топлива, угольной и древесной пыли, зернохранилищ и т.п.), подогреватель следует выключать из-за опасности взрыва.

Охлаждающая жидкость в отопительном контуре должна содержать не менее 20 % антифриза.

При проведении электросварочных работ в автобусе для защиты блока управления подогревателя необходимо отсоединить от аккумулятора главный электрический кабель (плюс) и заземлить его на корпус.

Неполадки при включении и во время пуска (Thermo E-320)

Подогреватель находится в режиме аварийной блокировки. Двигатель сразу останавливается или не запускается. Критерии неполадки:

1) Короткое замыкание или прерывание работы компонентов электрооборудования: а) двигатель горелки

(останавливается сразу); б) генератор запального разряда; в) дополнительная система подогрева форсунки.

2) Прерывание работы циркуляционного насоса

3) Распознавание пламени или преждевременное распознавание пламени датчиком пламени до включения искры зажигания высокого напряжения.

4) Отсутствие пуска: отсутствие распознавания пламени до 15 секунд после открытия электромагнитного клапана.

5) Датчик температуры выдает недопустимые значения температуры.

6) Эксплуатация подогревателя вне допустимого рабочего температурного диапазона.

7) При пуске двигателя или превышении длительности 20 секунд с момента запроса отопления не достигается нижний порог напряжения примерно 20,5 В.

8) Превышение верхнего порога напряжения прим. 30 В при пуске двигателя или превышении длительности 6 секунд (только этап продувки, не блокировка при неисправностях).

Неполадки при работе в режиме нагревания

В случае неполадок при работе в режиме нагревания сначала выполняется переход на этап продувки длительностью 120 секунд. После этого подогреватель переходит в режим аварийной блокировки.

Критерии неполадки:

1. Короткое замыкание циркуляционного насоса
2. Короткое замыкание или прерывание работы других компонентов электрооборудования (двигатель, электромагнитный клапан, генератор запального разряда, система подогрева форсунки)
3. Температура воды выше верхнего порога переключения.
4. Датчик температуры выдает недопустимые значения температуры.
5. Эксплуатация подогревателя вне допустимого рабочего температурного диапазона.
6. Прерывание пламени (прерывание горения более чем на 15 секунд).
7. При пуске двигателя или превышении длительности 20 секунд с момента запроса отопления не достигается нижний порог напряжения примерно 20,5 В.
8. Превышение верхнего порога напряжения примерно 30 В при пуске двигателя или превышении длительности 6 секунд (выполняется только этап продувки без аварийной блокировки).
9. Ошибка блока управления.

Неполадки на этапе продувки

Причины неполадки:

1. Короткое замыкание или прерывание работы двигателя горелки (останавливается сразу).
2. Прерывание работы циркуляционного насоса.
3. Эксплуатация подогревателя вне допустимого температурного диапазона.
4. При пуске двигателя или превышении длительности 20 секунд с момента запроса отопления не достигается нижний порог напряжения примерно 20,5 В.
5. Превышение верхнего порога напряжения, примерно 30 В при пуске двигателя или превышении длительности 6 секунд (выполняется только этап продувки без аварийной блокировки).
6. Ошибка блока управления.

Отмена аварийной блокировки и удаление ошибки

Деблокировка неполадки выполняется при выключении подогревателя. После этого он сразу снова готов к пуску.

Вывод кодов неполадок с помощью мигающего кода

О причине неполадки сообщает мигающий код на индикаторе работы, который может быть расположен в клавише выключателя отопителя, или на панели комбинации приборов.

После пяти коротких сигналов считаются длинные мигающие импульсы. Количество длинных мигающих импульсов соответствует соответствующему мигающему коду. Мигающие коды и соответствующие значения ошибок приведены в таблице.

Таблица кодов неисправностей подогревателя

Кол-во импульсов	Неисправность	Описание неисправности
0	Неполадка блока управления	Неполадка блока управления
1	Отсутствие пуска в период безопасности	Отсутствие пуска в период безопасности
2	Погасание пламени	Погасание пламени при работе в режиме горения, безуспешный повторный пуск
3	Низкое напряжение / высокое напряжение	Высокое напряжение (> 30 В, дольше 6 секунд)
		Низкое напряжение (< 20,5 В, дольше 20 секунд)
4	Преждевременное распознавание пламени перед зажиганием или на этапе продувки	Преждевременное распознавание пламени (светлый датчик пламени на этапе продувки)
		Преждевременное распознавание пламени (светлый датчик пламени перед зажиганием)
5	Неисправный датчик пламени	Короткое замыкание датчика пламени
		Датчик пламени Обрыв

6	Неисправный датчик температуры / защита от перегрева	Короткое замыкание датчика температуры
		Датчика температуры Обрыв
		Недостоверные данные датчика температуры / защиты от перегрева
		Короткое замыкание защиты от перегрева
		Защита от перегрева Обрыв
7	Неисправный электромагнитный клапан	Короткое замыкание электромагнитного клапана
		Электромагнитный клапан Обрыв
8	Неисправный мотор нагнетателя воздуха для сгорания / система подогрева форсунки	Короткое замыкание мотора нагнетателя воздуха для сгорания
		Короткое замыкание системы подогрева форсунки
9	Неисправен циркуляционный насос	Короткое замыкание циркуляционного насоса
10	Сработала защита от перегрева	Перегрев T>125°C
11	Неисправный генератор запального разряда	Короткое замыкание генератора запального разряда
		Генератор запального разряда Обрыв
12	Блокировка подогревателя	Превышен порог счетчика прерывания пламени
		Блокировка подогревателя - требуется разблокировка
		Превышен порог счетчика неполадок

Внимание! Если блокировка при неполадках выполняется несколько раз подряд, то включается блокировка подогревателя.

Внимание! К снятию блокировки подогревателя допускается только персонал, прошедший обучение в компании Spheros (Webasto).

При появлении неисправности нужно в первую очередь проверить состояние предохранителей, штекерных разъёмов и проводки подогревателя, состояние полюсных выводов батареи и устранить найденные дефекты.

Внимание! Перед заменой предохранителя следует выполнить обнаружение ошибок. Подогреватель следует отсоединить от бортовой сети и заменить предохранитель в обесточенном состоянии. Следует использовать предохранитель корректного размера.

Внимание! Если блокировка при неполадках выполняется несколько раз подряд, то включается блокировка подогревателя.

Внимание! К снятию блокировки подогревателя допускается только персонал, прошедший обучение в компании Spheros (Webasto).

При появлении неисправности нужно в первую очередь проверить состояние предохранителей, штекерных разъёмов и проводки подогревателя, состояние полюсных выводов батареи и устранить найденные дефекты.

Внимание! Перед заменой предохранителя следует выполнить обнаружение ошибок. Подогреватель следует отсоединить от бортовой сети и заменить предохранитель в обесточенном состоянии. Следует использовать предохранитель корректного размера.

Удаление воздуха из контура охлаждения

После замены охлаждающей жидкости следует тщательно удалить воздух из системы охлаждения. Неполное удаление воздуха может привести при работе в режиме нагревания к неполадкам, вызванным перегревом. Признаком качественного удаления воздуха является почти бесшумная работа циркуляционного насоса.

Для удаления воздуха из контура охлаждения следует:

а) открыть краны 7 (рис. 3-5) и вентили 4 для спуска воздуха из отопителей салона;

б) залить охлаждающую жидкость до появления её в краниках на отопителях, закрыть краники и долить жидкость до максимальной отметки;

в) запустить двигатель с повышенным числом холостых оборотов;

г) после открывания термостата двигателя выключить двигатель и проверить объем охлаждающей жидкости, при необходимости добавить охлаждающую жидкость;

д) при выключенном двигателе включить подогреватель с циркуляционным насосом и вентилятором отопителя автобуса.

После окончания времени охлаждения двигателя автобуса подогреватель должен включиться автоматически, а после достижения верхнего порога переключения он должен ограничить свою производительность. Если подогреватель автоматически не включается, следует проверить, не сработала ли защита от перегрева подогревателя и не заблокирован ли подогреватель. Разблокировать подогреватель и повторить процедуру удаления воздуха.

Раздел 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОБУСА

Работы по техническому обслуживанию являются профилактическими и должны производиться в обязательном порядке в установленные сроки.

Техническое обслуживание рекомендуется проводить на станции технического обслуживания.

Ответственность за поддержание автобуса в технически исправном состоянии лежит на владельце автобуса.

Завод устанавливает следующие виды и периодичность работ технического обслуживания:

- ежедневное техническое обслуживание (ЕО) – проводится ежедневно в два этапа: перед выездом и по возвращении с линии. На стоянках после длительного движения необходимо также проверять техническое состояние автобуса в объёме контрольных работ ЕО.

- плановое техническое обслуживание (ТО) – через каждые 20000 км пробега.

-сезонное техническое обслуживание (СО) – проводится один раз в год осенью. Сезонное обслуживание может быть совмещено с очередным техническим обслуживанием.

Периодичность технического обслуживания зависит от индивидуальных условий эксплуатации, качества применяемых эксплуатационных материалов, климатических условий и стиля вождения. Поэтому сервисное предприятие, которое проводит техническое обслуживание, может рекомендовать сокращение интервалов между техническим обслуживанием автобусов, эксплуатирующихся в тяжелых условиях.

К тяжелым условиям эксплуатации относятся:

- движение автобуса с частыми остановками и длительной работой двигателя на холостом ходу;
- постоянная эксплуатация автобуса с полной грузоподъемностью;
- эксплуатация автобуса при низких (от минус 30 °С и ниже) температурах окружающего воздуха;
- эксплуатация автобуса преимущественно на грунтовых дорогах, в горной местности в условиях затяжных подъемов и спусков.

Допускается отклонение в пределах ±500 км от пробега автобуса, указанного в "Перечне работ планового технического обслуживания" или рекомендованного сервисным предприятием.

Перед выполнением работ ТО выполнить работы ЕО в полном объёме.

Внимание! Техническое обслуживание двигателя следует выполнять согласно руководству по эксплуатации двигателя.

Внимание! Первое ТО автобуса необходимо выполнять при наработке двигателя 500 моточасов. Эквивалент в километрах определяется индивидуально, исходя из средней скорости движения, и составляет от 15000 км до 20000 км.

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ЕЖЕДНЕВНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Перед выездом из парка

Проверить:

- осмотром комплектность автобуса, отсутствие повреждений снаружи автобуса и внутри салона;

-в холодное время года проверить отсутствие подтекания топлива и охлаждающей жидкости подогревателя, отсутствие засорения выпускной трубы отработавших газов. Проверить работу системы отопления.

-осмотром крепление колес и состояние шин. При необходимости, проверить давление воздуха в шинах и довести его до нормы.

-осмотром отсутствие под автобусом пятен утечки масел и технических жидкостей;

-работу комбинации приборов, включая работу ламп сигнализации о исправности систем, работу приборов освещения, световой и звуковой сигнализации;

-действие омывателя ветровых стёкол и стеклоочистителей;

-давление воздуха в системе пневмопривода тормозов по манометру комбинации приборов;

-работу агрегатов и систем автобуса на ходу. В том числе: работу двигателя, действие рабочей тормозной системы, работу рулевого управления и контрольно-измерительных приборов;

- исправность генератора по показаниям комбинации приборов;
- на слух работу турбокомпрессора после остановки двигателя;

-отсутствие конденсата в воздушных баллонах пневмопривода тормозов;

-на слух отсутствие утечки сжатого воздуха из тормозной системы и пневмопривода задней подвески;

- работу стояночной тормозной системы;

-работу механизмов открывания дверей и работу устройства защиты от защемления дверью;

Проверить и, при необходимости, довести до нормы:

-уровень масла в картере двигателя;

-уровень жидкости в системе охлаждения двигателя;

-уровень жидкости в бачке гидропривода выключения сцепления (1 раз в неделю);

-уровень жидкости в бачке гидроусилителя рулевого управления (1 раз в неделю).

Проверить, и при наличии, слить воду и осадок из фильтра грубой очистки топлива.

Заправить жидкость в бачок омывателя ветрового стекла.

По возвращении в парк

Проверить и, при необходимости, слить конденсат из воздушных баллонов пневмопривода тормозов.

Выключить аккумуляторные батареи.

Произвести уборку салона и рабочего места водителя.

Вымыть кузов автобуса снаружи. Протереть стекла кузова, приборы освещения и сигнализации, зеркала, номерные знаки. Вымыть пол рабочего места водителя и салона. Протереть обивку спинок и подушек сидений.

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПЛАНОВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Наименование работ ТО	Пробег, в тыс. км						
	20	40	60	80	100	120	СО
Двигатель и его системы							
Проверить герметичность систем охлаждения, питания и смазки;	+	+	+	+	+	+	
Проверить состояние подушек передней и задней подвесок двигателя			+			+	
Проверить состояние топливопроводов	+	+	+	+	+	+	
Проверить состояние приводных ремней	+		+		+		
Подтянуть все внешние резьбовые соединения двигателя, устранив возможные подтекания масла, топлива, охлаждающей жидкости		+		+		+	
Проверить крепление вентилятора	+		+		+		
Проверить крепление фланца приёмной трубы с патрубком турбокомпрессора	+		+		+		
Проверить крепление радиатора	+		+		+		
Проверить крепление хомутов соединительных шлангов от воздушного фильтра к турбокомпрессору и от турбокомпрессора к впускной трубе	+	+	+	+	+	+	
Проверить и, при необходимости, отрегулировать тепловые зазоры между траверсой и коромыслом в приводе клапанов механизма газораспределения		+		+		+	
Провести диагностику электронной системы управления двигателем	+	+	+	+	+	+	
Проверить состояние и крепление глушителя, труб и хомутов	+		+		+		
Проверить состояние и крепление топливного бака		+		+		+	
Проверить работу индикатора засорённости воздушного фильтра		+		+		+	
Очистить корпус воздушного фильтра и заменить фильтрующий элемент	+	+	+	+	+	+	
Очистить сажевый фильтр (1)	+	+	+	+	+	+	
Слить отстой из топливного бака							+
Заменить охлаждающую жидкость	1 раз в 2 года при СО						
Проверить плотность охлаждающей жидкости							+
Заменить масло в системе смазки двигателя и масляный фильтр	+	+	+	+	+	+	
Заменить фильтр тонкой очистки топлива	+	+	+	+	+	+	
Заменить фильтр грубой очистки топлива	+	+	+	+	+	+	
Заменить ремни привода генератора и вентилятора	через каждые 200 000 км						
Заменить натяжной ролик привода генератора	через каждые 400 000 км						
Заменить натяжной ролик привода вентилятора	через каждые 800 000 км						
Сцепление							
Проверить герметичность гидропривода сцепления	+	+	+	+	+	+	
Проверить крепление картера сцепления и картера коробки передач (2)	+		+		+		
Заменить жидкость в гидравлическом приводе сцепления	1 раз в 2 года						
Коробка перемены передач							
Проверить состояние и крепление привода переключения передач, защитных чехлов тросов		+		+		+	
Очистить сапун		+		+		+	
Проверить уровень масла в коробке передач		+		+			
Заменить масло в коробке передач			+			+	
Карданная передача							
Проверить крепление фланцев карданных валов и промежуточной опоры карданной передачи (2)	+	+	+	+	+	+	
Задний мост							
Проверить крепление фланца ведущей шестерни заднего моста		+		+		+	
Очистить сапун		+		+		+	
Проверить уровень масла в картере заднего моста		+		+		+	

Наименование работ ТО	Пробег, в тыс. км						
	20	40	60	80	100	120	СО
Заменить масло в картере заднего моста			+			+	
Подвеска							
Проверить крепление стремянок рессор	+	+	+	+	+	+	
Проверить крепление сайлентблоков передних рессор	+	+	+	+	+	+	
Проверить крепление рычагов задней подвески	+	+	+	+	+	+	
Проверить крепление кронштейнов рычагов задней подвески	+	+	+	+	+	+	
Проверить крепление поперечной штанги задней подвески	+	+	+	+	+	+	
Проверить крепление кронштейна поперечной штанги к раме	+	+	+	+	+	+	
Проверить крепление амортизаторов и их кронштейнов	+	+	+	+	+	+	
Проверить крепление деталей стабилизаторов поперечной устойчивости		+		+		+	
Ось передняя							
Проверить люфт шкворневых соединений	+	+	+	+	+	+	
Проверить и, при необходимости, отрегулировать схождение передних колёс (2)	+	+	+	+	+	+	
Смазать втулки шкворней поворотных кулаков	+	+	+	+	+	+	
Колёса и ступицы							
Проверить состояние шин, дисков колёс, ободьев	+		+		+		
Проверить крепление колёс	+	+	+	+	+	+	
Проверить и, при необходимости, отрегулировать подшипники ступиц колёс		+		+			
Произвести обслуживание ступиц колёс (очистить ступицы, проверить состояние подшипников, шеек цапф и сальников, заменить смазку, отрегулировать подшипники)			+			+	
Рулевое управление							
Проверить крепление кронштейна рулевого механизма к раме (3)	+	+		+		+	
Проверить крепление вилок карданного вала рулевого привода	+	+		+		+	
Проверить состояние и крепление рулевого колеса и рулевой колонки	+	+		+		+	
Проверить крепление шарниров рулевых тяг, рычагов трапеции, гайки стопорных штифтов шкворней, контргаек продольной и поперечной рулевых тяг	+	+		+		+	
Проверить состояние и герметичность трубопроводов и шлангов системы гидроусилителя руля, а также их соединений	+	+	+	+	+	+	
Проверить суммарный люфт в рулевом управлении и, при необходимости, заменить узлы и детали, достигшие предельного состояния	+	+		+		+	
Проверить люфт шарниров рулевых тяг	+	+	+	+	+	+	
Проверить состояние защитных колпаков шарниров рулевых тяг	+	+	+	+	+	+	
Заменить фильтр в бачке насоса ГУР	1 раз в 2 года						
Заменить масло в системе ГУР	1 раз в 5 лет						
Тормозная система							
Проверить герметичность привода рабочей тормозной системы	+	+	+	+	+	+	
Проверить состояние привода и работу рабочей тормозной системы при работающем двигателе	+	+	+	+	+	+	
Проверить состояние привода и работу стояночной тормозной системы	+	+	+	+	+	+	
Проверить крепление тормозного крана, трубопроводов, тормозных механизмов, воздушных баллонов	+	+	+	+	+	+	
Проверить давление срабатывания регулятора давления воздуха	+	+	+	+	+	+	
Проверить состояние тормозных колодок и рабочих поверхностей тормозных дисков	+	+	+	+	+	+	
Проверить работу тормозного крана по диагностическим манометрам							+
Заменить фильтр-патрон осушителя воздуха							+
Электрооборудование							
Очистить аккумуляторную батарею, очистить и смазать клеммы батареи и наконечники проводов, прочистить вентиляционные отверстия в пробках (при наличии), проверить крепление батареи, надёжность контакта наконечников проводов с клеммами батареи и силовыми предохранителями, проверить уровень электролита (при наличии пробок)	+	+	+	+	+	+	
Проверить плотность электролита							+
Проверить направление светового потока фар (2)		+		+		+	

Наименование работ ТО	Пробег, в тыс. км						
	20	40	60	80	100	120	СО
Проверить крепление проводов к генератору, стартеру и к силовым предохранителям	+		+		+		
Проверить состояние защитных втулок жгутов проводов, в том числе силовых проводов по основанию автобуса	+	+	+	+	+	+	
Проверить целостность проводов и надёжность их соединений (разъёмов и соединителей)	+	+	+	+	+	+	
Проверить состояние изоляции жгутов электропроводов	+	+	+	+	+	+	
Выполнить тестирование системы ЭРА ГЛОНАСС (при наличии)	+	+	+	+	+	+	
Кузов							
Заменить фильтр фронтального отопителя	+	+	+	+	+	+	
Очистить сетчатый фильтр пневмопривода двери							+
Проверить крепление хомутов шлангов отопителей салона и фронтального отопителя							+
Обслужить жидкостный подогреватель согласно инструкции на подогреватель							+
Заменить топливный фильтр жидкостного подогревателя							+

Примечания:

1. (1) - при эксплуатации на пригородных и междугородних маршрутах очистку сажевого фильтра проводить через 40000 км пробега.

(2) – работа рекомендуется к выполнению. Работа выполняется по согласованию с владельцем автобуса.

(3) - для стопорения болтов крепления рулевого механизма к кронштейну применен герметик. Проверка момента затяжки и подтяжка указанных соединений не допускается. Страгивание болтов приводит к разрушению герметика и последующему ослаблению соединения.

2. После проведения обслуживания проверить работу агрегатов, узлов и приборов автобуса на ходу или на посту диагностирования.

3. Смазочные работы, замена масел и проверка уровней масла в картерах агрегатов проводятся в соответствии с картой смазки.

СМАЗКА УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ

Для обеспечения наилучших условий работы агрегатов и механизмов автобуса, следует использовать смазочные материалы марок, рекомендованных в карте смазки, а также точно соблюдать периодичность пополнения и смены смазочных материалов.

Внимание! Применяемые масла и периодичность их замены для двигателей указаны в руководстве по эксплуатации двигателя.

Для предотвращения проникновения грязи в узлы трения необходимо перед смазкой очистить от грязи места смазывания и тщательно протереть масленки смазываемых узлов.

Узлы трения, не имеющие масленок, смазываются при разборке или при ремонте узла.

ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ГОРЮЧЕСМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ (КАРТА СМАЗКИ)

Наименование узла, агрегата	Кол-во смазки (общее)	Наименование смазки	Периодичность ТО	Указания по смазке
Картер масляный двигателя	12 л	Рекомендации по применению марок масел, их вязкость по SAE и качество по API следует смотреть в "Руководстве по эксплуатации двигателя ЯМЗ".	через 20000 км	Заменить масло и фильтр.
Бак топливный	95 л	Топливо дизельное вида II по ГОСТ 52368-2005, или класса 4 по Техническому регламенту, или топливо дизельное вида III по ГОСТ 52368-2005, или класса 5 по Техническому регламенту	ЕО СО (1 раз в год)	Сливать воду с фильтра грубой очистки топлива. Слить осадок из топливного бака, очистить фильтр приёмной трубки
Система охлаждения двигателя / (с системой отопления)	20/30 л	ОЖ "Cool Stream Standard 40", или "Sintec Антифриз-40"; или Антифриз "FELIX CARBON", или "ES Compleat", Fleetguard	1 раз в 2 года	Заменить жидкость
Заливной бачок привода выключения сцепления	0,2 л	Жидкость для тормозов "РОСДОТ-4"	ЕО 1 раз	Проверить уровень жидкости Заменить жидкость

Наименование узла, агрегата	Кол-во смазки (общее)	Наименование смазки	Периодич-ность ТО	Указания по смазке
			в 2 года	
Картер коробки передач	6,0 л	При температуре от минус 25 ^{0}С до плюс 40 ^{0}С: масло "Лукойл ТМ5" SAE 85W-90, API GL-5, или "Супер Т-3 (ТМ-5)" SAE 85W-90, API GL-5 или "Супер Т-3", или "Девон Супер Т" SAE 85W-90, API GL-5. При температуре от минус 40 ^{0}С до плюс 25 ^{0}С: масло "Лукойл ТМ5" SAE 75W-90.	через 60000 км	Заменить масло
Картер заднего моста и ступицы задних колёс	8,2 л	При температуре от минус 25 ^{0}С до плюс 40 ^{0}С: масло "Лукойл ТМ-5" SAE 85W-90, API GL-5, или "Супер Т-3 (ТМ-5)" SAE 85W-90, API GL-5 или "Девон Супер Т" SAE 85W-90, API GL-5 При температуре от минус 40 ^{0}С до плюс 25 ^{0}С: масло "Лукойл ТМ-5" SAE 75W-90.	через 60000 км	Заменить масло
Подшипники ступиц передних колес	0,2 кг	Литол-24, или Лита	через 60000 км	Закладывать смазку в полость ступиц и между роликами и сепаратора-ми
Подшипники и шкворни пово-ротных кулаков	30 г	Литол-24, или Лита	через 20000 км	Смазать через пресс-масленки
Система гидро-усилителя руля	2,0 л	При температуре от минус 30 °С до плюс 40 °С масло гидравлическое Shell Spirax S2 ATF AX, масла для автоматических коро-бок передач Shell Spirax S4 ATF HDX, или ATF+4. При температуре от минус 40°С до плюс 40°С жидкость гидравлическая Pentosin CHF 11S	через 5000 км 1 раз в 5 лет	Проверить уровень масла в бачке при ЕО Замена масла Заменять масло также при каждом ремонте ГУР.
Клеммы аккуму-ляторных батарей	15 г	Литол-24, или Солидол Ж	через 80000 км	Смазать тонким слоем
Опора рычага переключения передач	5 г	ЦИАТИМ-201	Смазать по необходимости	
Втулки барабана механизма подъ-ема запасного колеса	5 г	Литол-24, или Солидол Ж	Смазать при ремонте	
Опоры шаровые привода дверей	150 г	Литол-24, или Солидол Ж	Смазать по необходимости	
Петли двери води-теля, боковых люков и крышки капота	35 г	Основная: Литол-24 Дублирующая: ЦИАТИМ-201	Смазать по необходимости	
Замки и привод двери водителя	20 г	Основная: Литол-24 Дублирующая: ЦИАТИМ-201	Смазать по необходимости	
Ролики салазок и направляющих АКБ	20 г	Литол-24, или Солидол Ж	Смазать по необходимости	
Опоры дверей и направляющие ролики привода	20 г	Литол-24	Смазать по необходимости	

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Техническое обслуживание автобуса проводить в соответствии с Типовыми инструкциями по охране труда для основных профессий рабочих автотранспортных предприятий, Правилами по охране труда на автомобильном транспорте и другими нормативными и методическими документами по охране труда.

Техническое обслуживание автобуса следует выполнять с соблюдением следующих правил техники безопасности:

- остановить двигатель и извлечь ключ из выключателя приборов и стартера, если нет иных требований при проведении технического обслуживания;
- руки, инструмент и предметы одежды не должны находиться в зоне приводных ремней или шкивов работающего двигателя;
- держать руки и одежду вне зоны работы лопастей вентилятора, так как при работающем двигателе, муфта может привести в движение лопасти вентилятора в любое время;
- соблюдать меры предосторожности при работе на горячем двигателе;
- не допускается касание проводов и узлов электрооборудования при включенных приборах и стартере.
- нельзя оставлять двигатель работающим в непроветриваемом помещении.
- по возможности следует работать в моторном отсеке при выключенном двигателе и отсоединенной минусовой клемме аккумуляторной батареи. Проведение работ в моторном отсеке при работающем двигателе необходимо выполнять на твердой и ровной горизонтальной площадке, затормозив автобус стояночным тормозом.
- запрещается работать под автобусом, опирающимся только на домкрат. Для безопасности следует предварительно установить под кузов автобуса дополнительные опоры и под колёса противооткатные упоры;
- не допускается попадание искр и использование открытого огня вблизи аккумуляторной батареи и деталей топливной системы. Не курить.
- многие эксплуатационные жидкости являются ядовитыми. Недопустимо, чтобы они попадали на кожу или в глаза. При необходимости следует надевать защитные перчатки. Соблюдайте указания на ярлыках и на контейнерах.
- длительный контакт с моторным маслом может вызвать раздражение кожи. Следует тщательно вымыть руки после контакта.

Рис. 4-1. Индикация пробега до ТО

Индикатор технического обслуживания

Информация о необходимости проведения очередного технического обслуживания (ТО) отображается на многофункциональном дисплее комбинации приборов.

Индикация оставшегося пробега до очередного ТО выводится в следующих случаях:

1. При повороте кнопки «Режим» влево и удержании ее до появления значения (не менее 2 секунд).
2. При каждом включении приборов и стартера, если значение оставшегося пробега до ТО меньше или равно 500 км.
3. При каждом включении приборов и стартера с дублированием звуковым сигналом и надписью «СЕРВИС», если значение оставшегося пробега до ТО меньше или равно 0 км (если значение меньше 0 км, то перед ним ставится знак «минус»).

Индикация периодичности ТО

В течение индикации (5 секунд) значения по п.1. кратковременно нажать кнопку установки на нуль показаний суточного пробега.

Установка пробега до следующего ТО

После проведения ТО устанавливается пробег до следующего ТО. Для этого в течение индикации (5 секунд) значения по п.1 удерживайте нажатой не менее 3 секунд кнопку установки на нуль показаний суточного пробега. Изменение значения периодичности ТО в соответствии с условиями эксплуатации возможно только на предприятии сервисно-сбытовой сети.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АГРЕГАТОВ И СИСТЕМ АВТОБУСА

Двигатель

Моторные масла, применяемые в двигателе должны соответствовать перечню масел, приведенному в "Руководстве по эксплуатации двигателя" и классу вязкости по SAE согласно температуре окружающего воздуха.

При превышении температуры наружного воздуха диапазона применения масла, не следует допускать длительной работы двигателя на высокой частоте вращения коленчатого вала и не подвергать его большой нагрузке.

Если температура наружного воздуха опускается ниже температурного диапазона применения масла, залитого в двигатель, то могут возникнуть затруднения при пуске двигателя.

Внимание! При замене моторного масла на масло другой марки или другой фирмы обязательна промывка системы смазки промывочным маслом.

Запрещается смешивание (доливка) моторных масел различных марок и различных фирм.

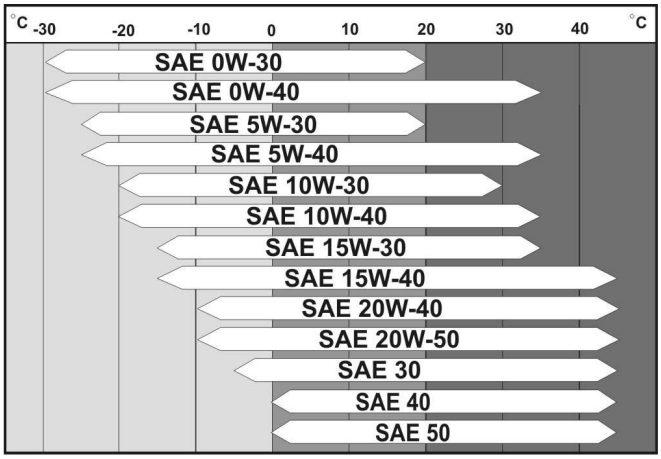


Рис. 4-2. Соответствие вязкости масла температуре окружающего воздуха

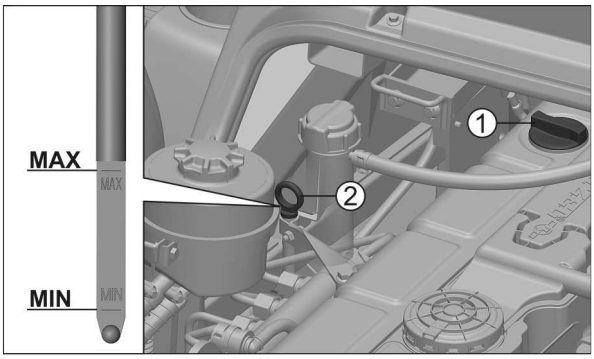


Рис. 4-3. Проверка уровня масла
1- пробка маслозаливной горловины; 2- щуп масляный

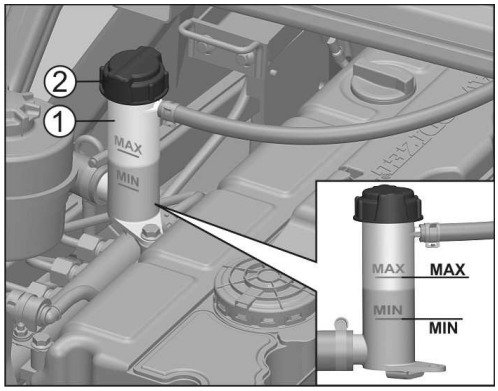


Рис. 4-4. Проверка уровня охлаждающей жидкости
1- бачок расширительный; 2- крышка

Уровень масла необходимо проверять на холодном неработающем двигателе, на ровной горизонтальной площадке.

Уровень масла двигателя должен быть между метками «MAX» и «MIN» масляного щупа 2. При необходимости долить масло.

Объём масла, доливаемого в картер двигателя от метки нижнего уровня до метки верхнего уровня, составляет 1,8 л.

Свежее масло следует заливать через маслозаливную горловину, закрываемую пробкой 1.

Система охлаждения двигателя

Проверку уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке 1 производите только на холодном двигателе.

Уровень жидкости в расширительном бачке должен быть между метками MIN и MAX.

Доливку охлаждающей жидкости производить через расширительный бачок, предварительно сняв крышку 2. При необходимости частой доливке жидкости следует проверить герметичность системы охлаждения.

Если падение уровня жидкости вызвано нарушением герметичности системы, устранить неисправность и довести уровень до нормы.

Если система герметична, снижение уровня возможно в результате кипения жидкости при перегреве двигателя. Причинами перегрева может быть уменьшение поступления наружного воздуха к радиатору из-за перекрытия его утеплительным чехлом, засорения пластин радиатора (листья, пыль, насекомые), и т.п., или неисправность вентилятора.

Внимание! Система охлаждения горячего двигателя находится под давлением. При быстром вывертывании пробки возможен выброс горячей жидкости и пара. Берегитесь ожога.

Внимание! Избегать пополнения системы охлаждения двигателя водой, которая приводит к повышению температуры замерзания жидкости и снижает её эксплуатационные свойства.

Внимание! Запрещается смешивание (доливка) охлаждающих жидкостей различных марок и различных фирм.

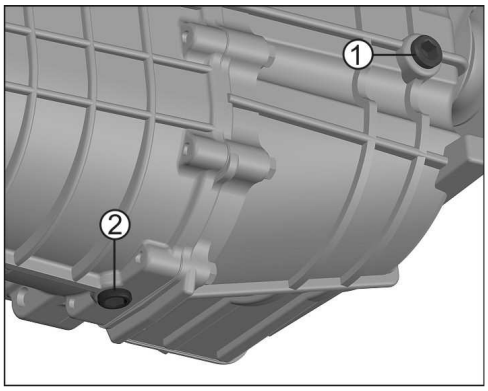


Рис. 4-5. Замена масла коробки передач
1- пробка заливная; 2- пробка сливная

Коробка передач

Проверку уровня масла необходимо выполнять на ровной горизонтальной площадке, на остывших агрегатах.

Уровень масла в коробке передач должен быть по уровень нижней кромки заливного отверстия, закрываемого пробкой 1.

Пробка 2 для слива масла из картера коробки передач имеет магнит, улавливающий продукты износа деталей коробки передач.

При смене масла магнитную пробку сливного отверстия перед установкой на место следует очистить.

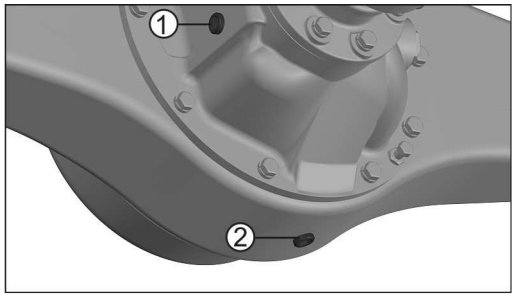


Рис. 4-6. Замена масла заднего моста
1- пробка заливная; 2- пробка сливная

Задний мост

Проверку уровня масла необходимо выполнять на ровной горизонтальной площадке, на остывших агрегатах.

Уровень масла в заднем мосту должен быть по уровень нижней кромки заливного отверстия, закрываемого пробкой 1.

Слив масла осуществляется через отверстие, закрываемое пробкой 2.

Внимание! Задний мост на заводе-изготовителе заправлен трансмиссионным маслом предназначенным для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от -25°С до +40°С.

Не рекомендуется производить замену масла, заправленного на заводе-изготовителе, в мосту до пробега 60 тыс. км, за исключением случаев эксплуатации при пониженной температуре окружающего воздуха.

Замену масла в мосту в гарантийный период производить только на специализированных предприятиях технического обслуживания, осуществляющих гарантийное обслуживание.

Гидропривод сцепления

Уровень тормозной жидкости в бачке главного цилиндра сцепления должен быть ниже верхней кромки бачка на 20-25 мм.

Падение уровня жидкости в бачке главного цилиндра сцепления может предупреждать о нарушении герметичности гидропривода сцепления.

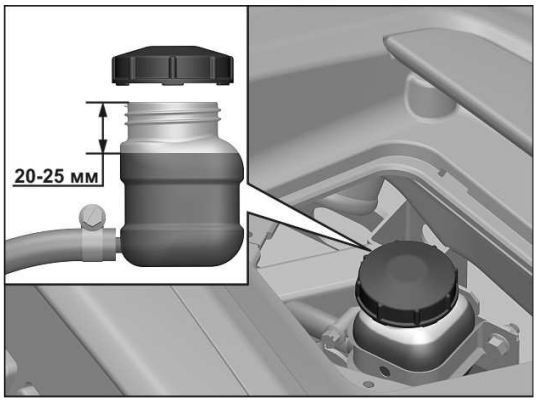


Рис. 4-7. Проверка уровня жидкости

При невозможности устранить причину падения уровня жидкости в пути, следует долить её, доведя уровень до нормы, и по возможности обратиться на предприятие технического обслуживания.

Для замены тормозной жидкости и исключения попадания воздуха в гидропривод сцепления, рекомендуется проводить эту операцию на предприятии технического обслуживания, имеющем для этого необходимое оборудование.

Внимание! Тормозная жидкость токсична! Следует избегать её попадания в глаза и на открытые участки кожи. Если это произошло, сразу же промыть поражённое место большим количеством воды. Жидкость должна храниться в герметично закрытой ёмкости завода изготовителя в местах, недоступных для детей.

Внимание! Попадание тормозной жидкости на окрашенные поверхности вызывает повреждение лакокрасочного покрытия. Поэтому при попадании тормозной жидкости на окрашенные поверхности следует немедленно протереть эти места влажной ветошью или губкой.

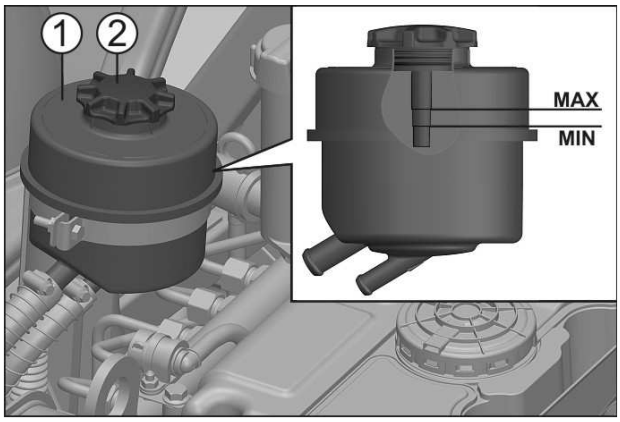


Рис. 4-8. Проверка уровня масла в бачке ГУР
1- бачок; 2- крышка бачка

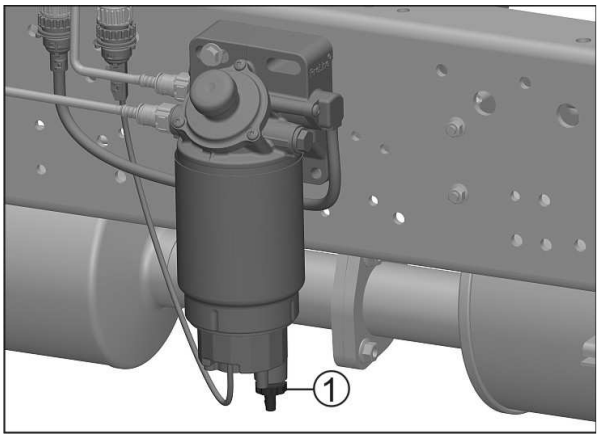


Рис. 4-9. Фильтр грубой очистки топлива
1- гайка слива

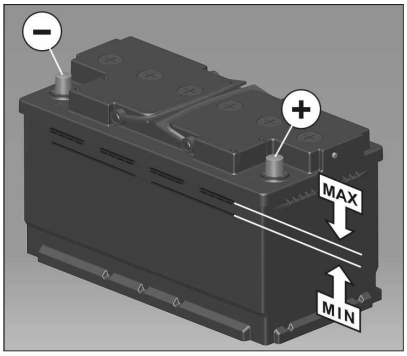


Рис. 4-10. Аккумуляторная батарея

Гидропривод усилителя рулевого управления

Уровень масла в бачке 1 должен быть между метками, обозначающими допустимый максимальный и минимальный уровень масла, нанесёнными на щупе крышки 2 бачка. Проверку уровня масла в бачке производить на холодном двигателе.

Внимание! Не допускается при работающем двигателе удерживать более 5 секунд рулевое колесо в положении, повёрнутом до упора, т. к. при этом может выйти из строя насос гидроусилителя руля из-за перегрева масла.

Запрещается пускать двигатель при недостаточном уровне масла в бачке гидроусилителя руля.

Внимание! Не допускается попадание грязи, воды и пыли во внутреннюю полость бачка

Внимание! Запрещается смешивание (доливка) масел системы гидроусилителя руля различных марок и различных фирм.

Фильтр грубой очистки топлива

Слив воды из топливного фильтра

Если сигнализатор наличия воды в топливном фильтре не гаснет после пуска двигателя или загорается во время движения, следует немедленно остановить двигатель и слить воду из топливного фильтра.

Для этого:

1. Поставить подходящую емкость под дренажный клапан топливного фильтра.
2. Отвернуть гайку 1 на два-три оборота против часовой стрелки, пока не потечет вода.

Внимание! Гайку полностью не отворачивать!

3. Сливать воду (около 250 мл) до тех пор, пока не появится чистое топливо.
4. Завернуть гайку.
5. Пустить двигатель, сигнализатор наличия воды в топливе должен погаснуть примерно через 2 секунды.

Аккумуляторная батарея

Проверка уровня электролита

В нормальных условиях эксплуатации батарея почти не требует ухода. Однако, при высокой температуре наружного воздуха, рекомендуется регулярно проверять уровень электролита. Во всех секциях он всегда должен находиться между метками MAX и MIN, имеющимися на корпусе батареи.

При низком уровне электролита следует довести его до нормы, доливая дистиллированную воду.

Электролит, попавший на поверхность батареи, удалить чистой ветошью, смоченной в 10% растворе нашатырного спирта или кальцинированной соды, затем поверхность вытереть насухо.

Внимание! Электролит агрессивен, поэтому необходимо исключить его попадание в глаза, на кожу и на одежду. Если это произошло, то следует немедленно промыть пораженный участок водой и, при необходимости, обратиться за помощью к врачу.

Внимание! Во время зарядки аккумуляторной батареи выделяется взрывоопасный газ. Поэтому не следует подносить близко к аккумуляторной батарее горящие спички, зажженные сигареты и другие горящие предметы. Никогда не замыкать батарею накоротко, в этом случае батарея сильно разогревается и может взорваться. Искры возникающие при этом так же могут вызвать взрыв газов.

Эксплуатация батареи зимой

Зимой нагрузка на батарею возрастает. Кроме того, при низких температурах её способность к пуску двигателя стартером снижается по сравнению с нормальной температурой. Поэтому рекомендуется перед наступлением холодов проверить батарею на предприятии технического обслуживания и, если необходимо, подзарядить её. В результате обеспечивается уверенный пуск двигателя и более длительный срок её службы.

Внимание! Во избежание выхода из строя электронного оборудования не следует снимать наконечники проводов с выводов аккумуляторной батареи при работающем двигателе.

Не допускается подключение или отключение аккумуляторной батареи, а также разъемов любых электронных устройств при включенных приборах и стартере.

При обслуживании батареи всегда отсоединять первым отрицательный провод и присоединять его последним.

Батареи содержат серную кислоту и свинец. Использованные аккумуляторные батареи сдавать на пункты сбора промышленных отходов.

Внимание! При длительном хранении (более 1 месяца) необходимо производить подзарядку аккумуляторной батареи в соответствии с инструкцией по её эксплуатации.

Порядок замены фильтра фронтального отопителя

Фильтр фронтального отопителя меняется при каждом плановом техническом обслуживании автобуса (через 20 000 км пробега) в следующей последовательности:

1. Поднять крышку вещевого ящика, расположенного справа от панели приборов водителя (рис. 4-11).
2. Отвернуть три винта крепления корпуса ящика и вынуть его (рис. 4-11).

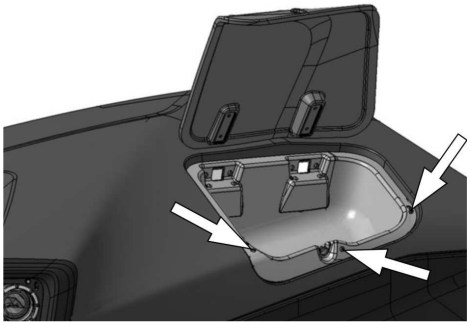


Рис. 4-11 Снятие вещевого ящика

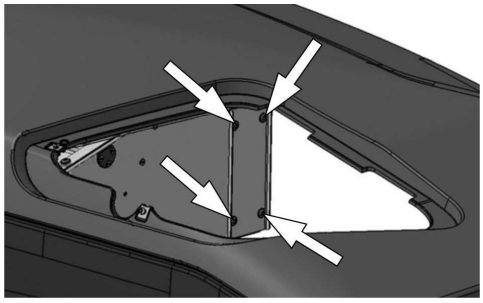


Рис. 4-12 Снятие пластины фильтра

3. Отвернуть четыре винта крепления пластины кожуха фильтра (рис. 4-12) и вынуть пластину.
4. Извлечь старый фильтр и установить новый фильтр.
5. Установить пластину кожуха фильтра и корпус вещевого ящика.

ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

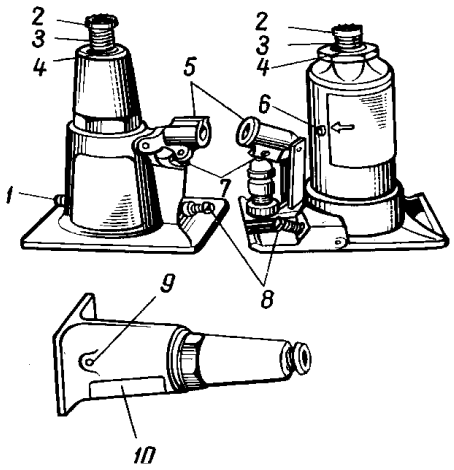


Рис. 4-11 Домкрат гидравлический

1– пробка наливного отверстия; 2– наконечник; 3– винт; 4– плунжер рабочий; 5– рукоятка; 6– пробка; 7– плунжер нагнетательный; 8– игла запорная; 9– наливное отверстие; 10– инструкционная таблица.

Выпускаемый с завода автобус снабжен комплектом инструмента, перечень которого приводится в товарно-сопроводительных документах, передаваемых с автобусом.

Инструмент и принадлежности укладываются в инструментальный ящик.

Отверстия для крепления кронштейна огнетушителя находятся на полу справа от сиденья водителя и под правым задним пассажирским сиденьем около задней двери.

Гидравлический домкрат, применяемый на автобусе, имеет грузоподъемность 5 тонн (рис. 9-1).

При применении домкрата и его хранении необходимо выполнять следующие правила:

– завертывать плотно запорную иглу перед поднятием автобуса;

– при опускании иглу отвертывать постепенно;

– хранить домкрат на боку, запорной иглой вниз для уменьшения возможности попадания воздуха в рабочую полость. Винт должен быть ввернут, рабочий и нагнетательный плунжеры опущены, а запорная игла отвернута;

– устранять своевременно неисправности домкрата;

– устранять просачивание масла в плунжерах и запорной игле подтягиванием гаек сальников, а в соединениях частей корпуса – подтягиванием головки корпуса.

Для удаления воздуха из рабочей полости домкрата отвернуть на (1,5…2) оборота запорную иглу и рукой за винт поднять рабочий плунжер на полную высоту, а затем опустить его до отказа. Подъем и опускание плунжера повторить (2…3) раза, а затем проверить работу домкрата.

Одной из причин отказа в работе и медленного подъема груза является наличие воздуха в рабочей полости. Для предупреждения попадания воздуха в рабочую полость домкрата не следует поднимать его за рабочий плунжер. Неполный подъем рабочего плунжера домкрата происходит из-за недостатка масла. Периодически проверять количество масла в домкрате и добавлять при необходимости.

Домкрат может отказать в работе из-за попадания в него грязи. Для очистки от грязи отвернуть головку корпуса, залить в основание корпуса чистый керосин и произвести прокачку домкрата при отвернутой запорной игле. Затем удалить керосин и залить чистое профильтрованное масло. При износе сальников заменить их.

Для домкрата следует применять масла: трансформаторное, приборное МВП или АМГ-10.

Внимание! Запрещается находиться под поднятым автобусом, если он не стоит на прочной подставке и не заторможен.

Хранение, транспортирование и утилизация автобуса

Хранение автобуса

Если автобус не эксплуатируется более двух месяцев, то он должен быть законсервирован. Под консервацией понимается содержание исправного автобуса в состоянии, обеспечивающем его длительное хранение.

Подготовка автобуса к хранению

При установке автобуса на длительное хранение выполнить следующие операции:

1. Провести очередное техническое обслуживание.
2. Вымыть автобус и его агрегаты. Затем протереть насухо. Удалить коррозию и подкрасить места, где повреждена краска.
3. Очистить и смазать защитной смазкой ПВК все незащищенные от коррозии (кроме выхлопной трубы и глушителя) металлические части.
4. Очистить и протереть насухо электропроводку.
5. Смазать рессоры графитной смазкой.
6. Снять колеса, очистить диски и ободья от ржавчины и, при необходимости, выправить и окрасить. Очистить шины от грязи, вымыть и насухо протереть. Разобрать шины, камеры и внутренние части покрышек протереть тальком. Собрать шины, подкачать до нормального давления и установить на место.
7. Слить отстой из фильтра грубой и тонкой очистки топлива. Заполнить топливный бак топливом, предварительно промыв его.
8. Ослабить натяжение приводных ремней.
9. Слить жидкость из системы охлаждения, отопления салона и бачка обмыва стекол ветровых окон.
10. Покрыть брезентом или промасленной бумагой двигатель для защиты от пыли и влаги.

11. Закрыть промасленной бумагой вход рычага управления в крышку коробки передач, а колпачки сапунов коробки передач и картера заднего моста заклеить изоляционной лентой.

12. Заклеить промасленной бумагой зазоры между тормозными барабанами и щитами.

13. Проверить, очистить, смазать и завернуть в промасленную бумагу инструмент, принадлежности и комплект запасных частей.

14. Заклеить светонепроницаемой бумагой или закрыть щитами все стекла кузова с наружной стороны.

15. Консервировать и хранить аккумуляторную батарею согласно инструкции, прикладываемой на аккумуляторные батареи.

16. Под мосты автобуса поставить металлические или деревянные подставки так, чтобы колеса были подняты от плоскости опоры и свободно вращались. Рессоры разгрузить, для чего между основанием и мостами поставить деревянные подставки. Предохранять от воздействия солнечных лучей шины и другие резиновые детали.

Условия хранения автобусов

Законсервированный автобус хранить в вентилируемом не отапливаемом помещении с относительной влажностью в пределах (40…70) %. Шины и другие резиновые детали необходимо предохранять от прямого действия солнечных лучей.

Аккумуляторную батарею следует хранить, по возможности, в прохладном помещении при температуре не выше 0 °С и не ниже минус 30 °С.

Совместное хранение автобуса и ядовитых химических веществ (кислот, щелочей и т.д.) запрещается.

Обслуживание автобуса, находящегося на хранении

Раз в шесть месяцев выполнить следующее:

1. Осмотреть автобус снаружи.
2. Очистить и закрасить места, поврежденные коррозией.
3. Провернуть передние колеса на несколько оборотов. Повернуть рулевое колесо в обе стороны (2…3) раза.
4. Проверить стояночный и рабочие тормоза, сцепление и управление топливным насосом высокого давления.
5. Проверить состояние всех приборов электрооборудования.
6. Проверить уровень тормозной жидкости в бачке главного цилиндра сцепления и, при необходимости, долить.
7. Проверить, при необходимости, очистить от старой смазки и смазать вновь инструмент, принадлежности и комплект запасных частей.
8. Проверить состояние шин и других деталей.
9. Смазать все точки смазки автобуса.
10. Устранить неисправности, обнаруженные при осмотре.

Если автобус находится на длительной консервации, то не реже чем раз в три года производить замену всей смазки автобуса за исключением шарниров карданной передачи. Их смазку производить раз в пять лет.

Расконсервация

Удалить с деталей консервационную смазку, промыть их керосином или неэтилированным бензином. Тщательно удалить смазку с деталей, которые соприкасаются с резиновыми деталями. Проверить уровень масла в картере двигателя.

Транспортирование автобуса

Погрузка автобуса для транспортирования может производиться своим ходом или подъемными устройствами. При транспортировке автобусов на железнодорожных платформах должны соблюдаться следующие требования:

- платформа должна быть чистой;
- после установки автобуса на платформе включить стояночный тормоз, полностью слить топливо и охлаждающую жидкость из системы охлаждения, воду из бачка стеклоомывателя, отсоединить провод от плюсовой клеммы аккумулятора;
- автобус должен крепиться к платформе проволочными растяжками диаметром 6 мм, каждая в две нити, и заклиниванием колес упорными брусками;
- упорные бруски должны прибиваться к платформе гвоздями диаметром 6 мм, длиной 150 мм, гвозди располагать в шахматном порядке по четыре штуки на один брусок;
- передняя и задняя части автобуса должны крепиться к платформе за обод колеса проволокой, пропускаемой последовательно через два выема в ободе, соприкосновение проволоки с шиной не допускается;
- при расположении автобуса над сцеплением платформы ось передних колес автобуса должна находиться на расстоянии не менее 700 мм от края платформы;
- автобус, устанавливаемый над сцеплением платформы, крепится на одной платформе за задние колеса четырьмя проволочными растяжками, каждая из четырех нитей. Растяжки с каждой стороны должны быть направлены противоположно друг другу вдоль платформы.

Передние колеса автобуса не подклинивать, но с наружной стороны прибить параллельно направляющие бруски на расстоянии 25 мм от боковой поверхности колес. Этим обеспечивается свободное перемещение колес в продольном направлении.

Утилизация автобуса

Автобус не содержит веществ, представляющих опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

При утилизации автобуса после окончания срока службы (эксплуатации) необходимо:

- слить масло: из системы смазки двигателя; из гидравлического привода сцепления; из коробки передач; из картера заднего моста; из рулевого механизма и отправить его в установленном порядке на повторную переработку;
- слить из системы охлаждения антифриз и поместить его в предназначенные для хранения емкости;
- произвести полную разборку автобуса на детали, рассортировав их на стальные, чугунные, алюминиевые, из цветных и драгоценных металлов, резины, пластмассы и отправить в установленном порядке на повторную переработку.

При проведении технического обслуживания и текущего ремонта автобуса подлежащие замене (при необходимости) детали и сборочные единицы отправить на повторную переработку, разобрав при этом сборочные единицы на детали и рассортировав их по материалам.

Аккумуляторы, масляные фильтры сдавать на специализированные приемные пункты.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийные обязательства предусматривают безвозмездное устранение (замену или ремонт) заводом-изготовителем, гарантийной службой или дилером неисправностей, возникших в течение гарантийного периода эксплуатации в связи с дефектами материала или изготовления продукции.

Завод-изготовитель устанавливает на автобус и его комплектующие гарантийный срок в течение 36 месяцев или 150000 км пробега, в зависимости от того, какое из этих обстоятельств наступит первым.

Началом исчисления гарантийного срока считается:

1. Для автобусов приобретаемых конечным потребителем непосредственно с завода-изготовителя автобуса – дата продажи (передачи) автобуса потребителю, указанная в паспорте транспортного средства.
2. Для автобусов приобретаемых конечным потребителем у ООО "Русские Автобусы – Группа ГАЗ" (филиал Павлово) - дата продажи (передачи) автобуса конечному потребителю, указанная в паспорте транспортного средства, но не более чем 12 месяцев с даты оформления приёмо-сдаточной карты или накладной завода-изготовителя.
3. Для автобусов приобретаемых конечным потребителем через торговую сеть официальных дилеров ООО "Русские Автобусы – Группа ГАЗ" - дата продажи (передачи) автобуса конечному потребителю, указанная в паспорте транспортного средства, но не более чем 6 месяцев с момента получения автобуса дилером.

Полное описание гарантийных обязательств содержится в сервисной книжке.

Внимание! Дополнительно к перечисленному в сервисной книжке **гарантия не распространяется на** такие детали, как шарниры деталей рулевого управления и их защитные чехлы; а также нейтрализатор отработавших газов двигателя (в результате нарушения правил эксплуатации), если в перечисленном не обнаружено брака материала или завода-изготовителя.

Адрес Центральной сервисной станции ООО "ПАЗ": Россия, 606108, Нижегородская обл., г. Павлово, ул. Суворова, д.1. Тел./факс. (83171) 3-12-25, 2-84-82, 3-32-74, e-mail: pazgar@gaz.ru, pazorpsk@gaz.ru.

Адреса региональных сервисных станций указаны в сервисной книжке.

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. ЗАПРАВОЧНЫЕ ОБЪЕМЫ

	ПАЗ-320405-04
Топливный бак, л	95±2
Система смазки двигателя ЯМЗ, л	12,0
Система охлаждения двигателя ЯМЗ с системой отопления, л	50
Картер коробки передач, л	6,0
Картер заднего моста, л	8,2
Гидравлический усилитель рулевого привода, л	2,0
Бачок заливной гидропривода выключения сцепления, л	0,2
Бачок омывателя ветрового стекла, л	4,75

2. ДАННЫЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВКИ

Наименование параметра	**Величина**
Минимальная рекомендуемая температура охлаждающей жидкости, ^{0}С	80
Максимально допустимая температура охлаждающей жидкости, ^{0}С	110
Минимально допустимая толщина фрикционного слоя тормозных колодок передних и задних колёс, мм	2
Свободный ход рулевого колеса, не более	20°
Угол схождения каждого колеса	7' ± 3'
Угол продольного наклона шкворня передней оси	5^0 ± 15'
Угол развала колес передней оси	30'…1^0
Угол поперечного наклона шкворня передней оси	8^0 ± 12'
Давление воздуха в тормозной системе, кгс/см^2	7,5…8,5
Давление воздуха в шинах, кПа (кгс/см^2): - передних колёс - задних колёс	 590 $^{+10}$ (6,0 $^{+0,1}$) 580 $^{+10}$ (5,9 $^{+0,1}$)
Уклон, на котором автобус с полной нагрузкой должен удерживаться стояночной тормозной системой, не менее, %	18
Угол регулировки фар, %	2
Момент затяжки гаек колёс, Н·м (кгс·м)	540…590 (55…60)

3. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование топлива, масла, смазки, рабочей жидкости	**ГОСТ или ТУ**
Топливо дизельное вид II или III	ГОСТ Р 52368-2005
Топливо дизельное класса 4 или 5	Технический регламент "О требованиях к бензинам …"
Масло "Лукойл ТМ5"	ТУ 38.601-07-23-02
Масло "Супер Т-3 (ТМ-5)"	ТУ 38.301-19-62-01
Масло «Девон Супер Т»	ТУ 0253-035-00219158-99
Смазка Литол-24	ГОСТ 21150-87
Смазка Лита	ТУ 38.1011308-90
Смазка Солидол Ж	ГОСТ 1033-79
Смазка ЦИАТИМ-201	ГОСТ 6267-74
Тормозная жидкость «РОСДОТ-4»	ТУ 2451-004-36732629-99
Жидкость "Обзор"	ТУ 38.302-20-20
Низкозамерзающая жидкость "Cool Stream Standard 40"	ТУ 2422-002-13331543-2004

4. СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Наименование детали	Обозначение	Кол-во на автобус	Драгоцен-ный мате-риал	Масса в 1 шт. в гр.	Масса на автобус
Выключатель кнопочный	11.3704	1	серебро	0,299400	0,318330
Выключатель сигнала водителю	2812.3710-03	3	серебро	0,021700	0,021700
Дополнительное реле стартера	711.3747-02	1	серебро	0,230900	0,230900
Прерыватель указателей поворота	495.3747-03	1	золото серебро	0,000210 0,042140	0,000210 0,042140
Сажевый фильтр	5340-1206011-03 или 5340.1206011-07	1	платина платина	1,160000 1,266000	1,160000 1,266000

5. ВЕДОМОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДОКУМЕНТОВ

Наименование документа	Кол-во экз., шт.	Место нахождения
Руководство по эксплуатации автобуса	1	В сумке или ящике водителя
Сервисная книжка	1	В сумке или ящике водителя
Руководство по эксплуатации двигателя	1	В сумке или ящике водителя, или сайт Интернет (см. стр.2 раздела "Введение"
Руководство по эксплуатации на аккумуляторную батарею	-*	В сумке или ящике водителя
Руководство по эксплуатации жидкостного подогревателя	1	В сумке или ящике водителя
Гарантийный талон на жидкостной подогреватель	1	В сумке или ящике водителя
Паспорт на отопитель салона	-*	В сумке или ящике водителя
Паспорт на пневмопривод дверей	-*	В сумке или ящике водителя
Паспорт на огнетушитель	-*	В сумке или ящике водителя
Паспорт на преобразователь напряжения	-*	В сумке или ящике водителя
Инструкция по эксплуатации электронного тахографа	1**	В сумке или ящике водителя
Руководство по эксплуатации акустического комплекса** (магнитола, внешняя и внутренняя информационная система)	-*	В сумке или ящике водителя
Руководство по эксплуатации навигационной системы	1**	В сумке или ящике водителя
Руководство по эксплуатации радиоинформатора	1**	В сумке или ящике водителя
Руководство по эксплуатации информационной системы ЭЛИС-4	1**	В сумке или ящике водителя
Руководство по эксплуатации навигационной системы ГЛО-НАСС	1**	В сумке или ящике водителя
Руководство по эксплуатации климатической установки	1**	В сумке или ящике водителя

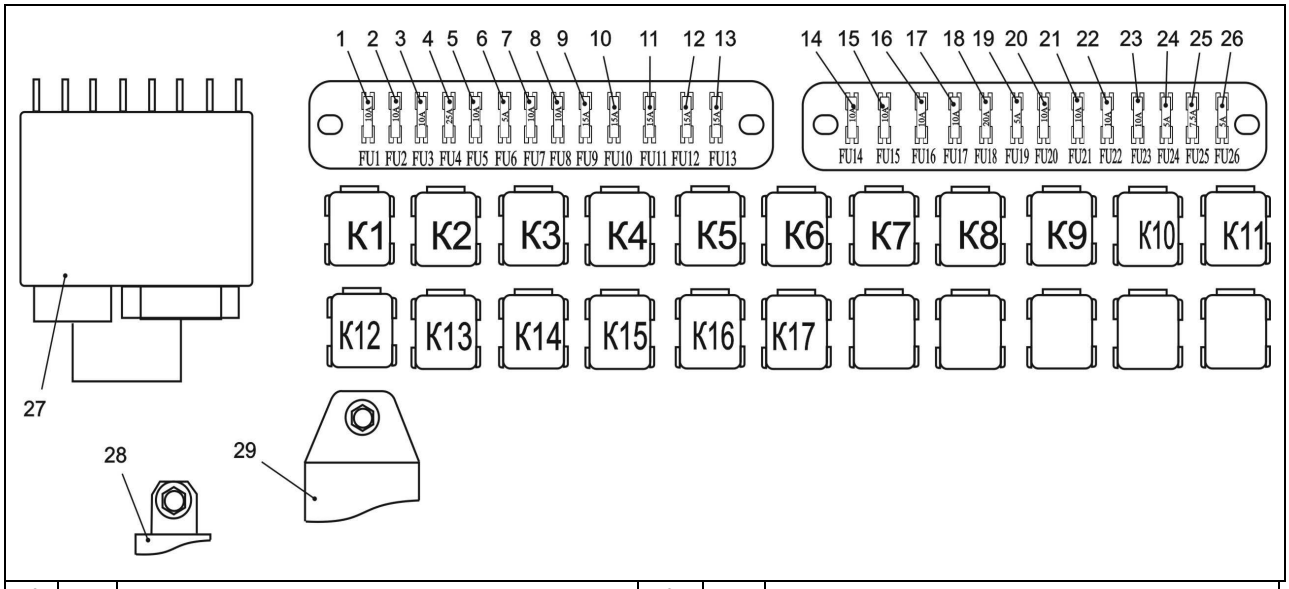
***** - на каждое изделие, установленное на автобус;

****** - прикладывается в соответствии с договором (контрактом) на поставку.

6. НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

1. Центральный электрощит.

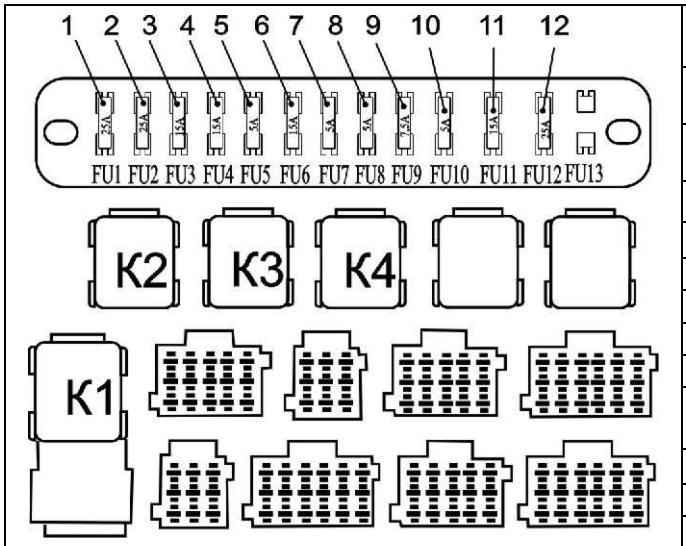
1.1. Верхняя панель предохранителей и реле центрального электрощита



№ п.п.	Ток, А	Наименование цепи	№ п.п.	Ток, А	Наименование цепи
1	10	Указатели поворота	14	10	Плафоны освещения салона правая сторона
2	10	Розетка переносной лампы 24В	15	10	Питание выключателей
3	10	Маршрутоуказатели	16	10	Питание приводов дверей
4	25	кл.30 Предпусковой подогреватель	17	10	Обогрев сиденья водителя
5	10	кл.30 Модуля управления светом	18	20	Питание подъёмного устройства
6	5	Предпусковой подогреватель	19	5	Блокировка подъёмника
7	10	кл.30 Управление дверями	20	10	Питание кондиционера
8	10	Задний ход	21	10	Компрессор кондиционера
9	15	Отопители салона по левой стороне	22	10	Питание "Гранит навигатор"
10	15	Отопители салона по правой стороне	23	10	Питание тахографа кл.30
11	15	Вентиляция салона 1 вентилятор	24	5	Питание тахографа кл.15
12	15	Вентиляция салона 2 вентилятор	25	7,5	Питание "ЭРА-ГЛОНАСС" кл.30
13	15	Плафоны освещения салона левая сторона	26	5	Питание "ЭРА-ГЛОНАСС" кл.15
			27		Преобразователь напряжения
			28		Реле разгрузки замка
			29		Прерыватель указателя поворотов

№	Назначение реле	№	Назначение реле
К1	Аварийное отключение потребителей	К12	Гидроподъёмник (при наличии)
К2	Блокировка выключателя "массы"	К13	Выключатель гидроподъёмника (при наличии)
К3	Отопители салона левая сторона (1 скорость)	К14	Клапан задняя дверь закрыть
К4	Отопители салона левая сторона (2 скорость)	К15	Блокировка подъёмника (при наличии)
К5	Отопители салона правая сторона (1 скорость)	К16	Компрессор кондиционера
К6	Отопители салона правая сторона (2 скорость)	К17	Кондиционер (на БУ двигателя)
К7	Плафоны освещения салона левая сторона	К18	Резерв
К8	Плафоны освещения салона правая сторона	К19	Резерв
К9	Плафоны освещения салона правая сторона	К20	Резерв
К10	Блокировка акселератора	К21	Резерв
К11	Говорящий город (при наличии)	К22	Резерв

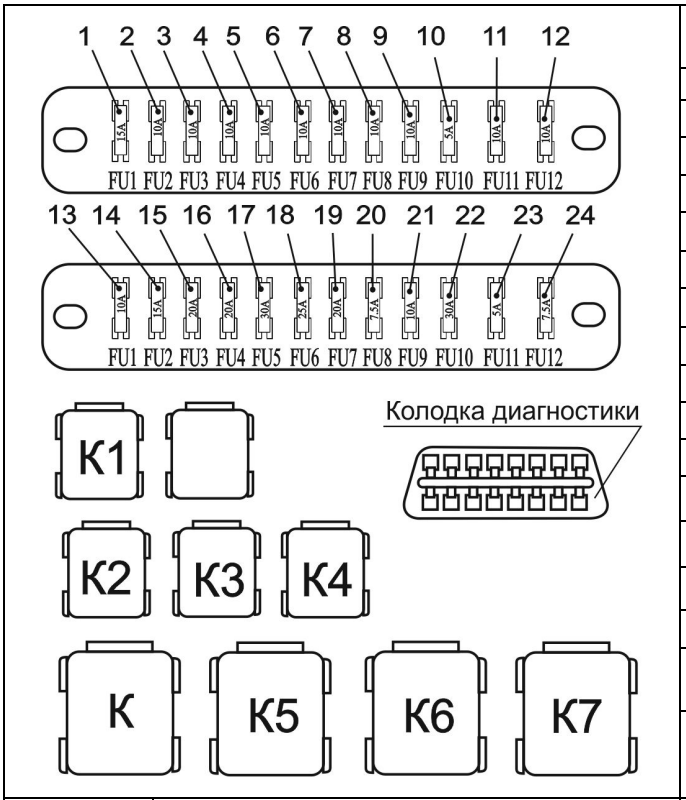
1.2. Нижняя панель предохранителей и реле центрального электрощита



№ п.п.	Ток, А	Наименование цепи
1	25	Подогреватель фильтра грубой очистки топлива
2	25	Подогреватель фильтра тонкой очистки топлива
3	15	Осушитель воздуха
4	15	+30 АБС тормозов
5	5	+30 комбинация приборов, диагностика
6	15	+30 пневмоподвеска
7	5	+15 блок управления двигателем
8	5	+15 АБС тормозов
9	7,5	+15 комбинация приборов, моторный тормоз
10	5	+15 пневмоподвеска
11	15	Обмотки реле
12	25	Реле стартера

№ реле	Назначение реле	№ реле	Назначение реле
К2	Реле подогревателя фильтра грубой очистки топлива	К1	Дополнительное реле стартера
К3	Реле подогревателя фильтра тонкой очистки топлива	К4	Реле осушителя воздуха

2. Панель предохранителей и реле в панели приборов на рабочем месте водителя



№ п.п.	Ток, А	Наименование цепи
1	15	Звуковые сигналы
2	10	Выключатель массы
3	10	Противотуманные фары
4	10	Габарит правый
5	10	Габарит левый
6	10	Дальний свет правой фары
7	10	Дальний свет левой фары
8	10	Ближний свет правой фары
9	10	Ближний свет левой фары
10	5	Привод зеркал
11	10	Модуль управления светом
12	10	Сигнал "Стоп"
13	10	Обогрев зеркал
14	15	Магнитола (12В), активная антенна
15	20	Розетки (12В)
16	20	Отопитель
17	30	Стеклоочиститель
18	25	Аварийный выключатель, аварийная сигнализация
19	20	Преобразователи напряжения 24/12В, 24/5В
20	7,5	Пульт отопителя
21	10	Указатели поворота
22	30	Реле стеклоочистителя
23	5	Задние противотуманные огни
24	7,5	Дневные ходовые огни

№ реле	Назначение реле
К1	Реле звуковых сигналов
К2	Реле противотуманных фонарей
К3	Реле ближнего света фар
К4	Реле дальнего света фар
К5	Реле стеклоочистителя 1 скорость
К6	Реле стеклоочистителя 2 скорость
К7	Реле фронтального отопителя
К	Реле тормоза стеклоочистителя

Содержание

Введение …… 2
Раздел 1. Общие сведения
Особо важные предупреждения и правила техники безопасности……. 3
Паспортные данные автобуса……... 7
Общая техническая характеристика автобуса……..…… 7
Раздел 2. Органы управления
Органы управления и контрольно-измерительные приборы ……..…. 11
Раздел 3. Эксплуатация автобуса
Меры безопасности при пуске двигателя …….. 24
Пуск двигателя …… 24
Остановка двигателя …… 25
Пуск двигателя в холодное время года …… 25
Пуск двигателя от внешних источников тока ……. 26
Эксплуатация двигателя в зимних условиях …… 26
Обкатка нового автобуса …… 27
Заправка топливом ……. 27
Эксплуатация сажевого фильтра ……. 27
Вождение автобуса …… 28
Экономичное вождение ……. 28
Эксплуатация колёс и шин ……. 29
Буксировка …….. 33
Эксплуатация системы отопления …… 34
Раздел 9. Техническое обслуживание
Перечень работ ежедневного технического обслуживания …….…….…… 38
Перечень работ планового технического обслуживания ……. 39
Смазка узлов и агрегатов …….…… 41
Техника безопасности при проведении технического обслуживания …….…… 43
Техническое обслуживание агрегатов и систем автобуса ……. 44
Инструмент и принадлежности ……... 48
Хранение, транспортирование и утилизация автобуса ……. 48
Гарантийные обязательства ……. 50
Приложения
Приложение № 1 Заправочные объемы ……... 51
Приложение № 2 Данные для контроля и регулировок …….. 51
Приложение № 3 Эксплуатационные материалы ……..… 51
Приложение № 4 Сведения о содержании драгоценных металлов …….. 52
Приложение № 5 Ведомость эксплуатационных документов …….. 52
Приложение № 6 Назначение предохранителей и реле электрооборудования ..…….. 53

Содержание …… 55