

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СИСТЕМА ГАЗОДИЗЕЛЬНОГО ПИТАНИЯ ECOMOTIVE SOLUTIONS ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ

2018
Долгопрудный

ред.1

Паспорт

Автомобильные системы газодизельного питания ECOMOTIVE SOLUTIONS

Серия «IGE GD»

Модель _____
 Серийный номер _____
 Запорная арматура Emer / Orion
 Редуктор № _____
 Рампа форсунок № _____
 Баллон 1 №, дата _____
 Баллон 2 №, дата _____
 Баллон 3 №, дата _____
 Баллон 4 №, дата _____
 Блок управления № _____
 Дата сборки комплекта _____

М.П.

Комплектность*

Наименование	Кол-во
Баллоны/ запорная арматура	4
Редуктор	1
Рампа форсунок	1
Комплект кронштейнов	1
Комплект электрики	1
Монтажный комплект крепления оборудования	1
Паспорт. Руководство по эксплуатации	1

*- В связи с постоянной работой над совершенствованием нашей продукции в комплектацию могут быть внесены изменения, не отраженные в данном руководстве. В таких случаях новая комплектация будет изложена в дополнительном приложении к паспорту на оборудование.

Гарантийный талон

Предприятие – установщик:

Наименование предприятия _____

Почтовый адрес _____

Телефон _____

Марка, модель автомобиля _____

модель двигателя _____ № двигателя (при наличии) _____

VIN (шасси) _____

Дата монтажа _____

Показания одометра _____

Бригадир _____

М.П.



При незаполненном паспорте и без печати предприятия – продавца и установщика, гарантийные обязательства на газобаллонное оборудование не распространяются



При несвоевременной регистрации даты монтажа и очередных ТО газобаллонного оборудования в электронной базе на сайте ООО «Италгаз Инжиниринг», гарантийные обязательства на газобаллонное оборудование не распространяются.



Внимание! Газобаллонное оборудование не предназначено для бытового использования.

Отметки о проведенном техническом обслуживании

ТО-0

Показания одометра _____ Дата _____
Моточасы в режиме: «дизель» _____ «газодизель» _____
Обнаруженные неисправности _____
Организация _____ Подпись _____

М.П.

ТО-1

Показания одометра _____ Дата _____
Моточасы в режиме: «дизель» _____ «газодизель» _____
Обнаруженные неисправности _____
Организация _____ Подпись _____

М.П.

ТО-2

Показания одометра _____ Дата _____
Моточасы в режиме: «дизель» _____ «газодизель» _____
Обнаруженные неисправности _____
Организация _____ Подпись _____

М.П.

ТО-3

Показания одометра _____ Дата _____
Моточасы в режиме: «дизель» _____ «газодизель» _____
Обнаруженные неисправности _____
Организация _____ Подпись _____

М.П.

ТО-4

Показания одометра _____ Дата _____
Моточасы в режиме: «дизель» _____ «газодизель» _____
Обнаруженные неисправности _____
Организация _____ Подпись _____

М.П.

 При незаполненном паспорте и без печати предприятия – продавца и установщика, гарантийные обязательства на газобаллонное оборудование не распространяются

 При несвоевременной регистрации даты монтажа и очередных ТО газобаллонного оборудования в электронной базе на сайте ООО «Италгаз Инжиниринг», гарантийные обязательства на газобаллонное оборудование не распространяются.

 Внимание! Газобаллонное оборудование не предназначено для бытового использования.

Предприятие - изготовитель

ООО «Италгаз Инжиниринг»
Россия, 141707, Московская обл., г. Долгопрудный,
Лихачевский проезд, д.33, стр.1
тел./факс 8 (495) 215-07-39
E-mail: info@italgas77.ru
www.italgas77.ru

Лист приемки*

1. Монтаж ГБО выполнен.
2. Проверка на герметичность системы произведена.
3. Проверка исполнительных элементов (газовый клапан, редуктор, форсунки)
4. Проверка подавления подачи диз.топлива
5. Показания педали: min _____, В
max _____, В
6. Показания датчика давления холостого хода _____, В
7. Напряжение конвертора питания _____, В
8. Версия ПО в ЭБУ ГБО _____
9. С правилами эксплуатации клиент ознакомлен.

Установщик _____ / _____ /

Клиент _____ / _____ /

Дата _____

*данная информация является обязательной для выполнения гарантийного обслуживания

Клиент _____

С условиями исполнения гарантийных обязательств ознакомлен _____

подпись, расшифровка подписи

Руководство по эксплуатации

Содержание

1. Требования безопасности и предупреждения	8
1.1 Требования безопасности	8
1.2 Требования безопасности при заправке газовым топливом	9
1.3 Действия водителя при пожаре.....	9
1.4 Предупреждения	10
2. Механизмы управления и приборы	10
3. Описание устройства и эксплуатация составных частей ГДС, их регулирование и обслуживание	11
4. Особенности эксплуатации	18
4.1 Подготовка нового автомобиля к эксплуатации	18
4.2 Пуск и остановка двигателя	18
4.3 Основные свойства природного газа	19
4.4 Заправка газобаллонного оборудования	19
4.5 Возможные неисправности и метода их устранения	20
5. Техническое обслуживание газобаллонного оборудования	22
6. Гарантийный обязательства	23
7. Утилизация	24
8. Горюче – смазочные материалы	25
9. Приложения	25
9.1 Список сервисных центров	25
9.2 Предохранители	25
9.3 Электрические схемы	26
9.4 Схема расположения основных узлов ГБО на а/м Камаз Neo	27
9.5 Схема расположения основных узлов ГБО на а/м Isuzu Forward	28
9.6 Схема расположения основных узлов ГБО на а/м Iveco EUROCARGO	29

Уважаемый покупатель!

Поздравляем Вас с приобретением комплекта газобаллонного оборудования «Италгаз Инжиниринг» и благодарим за сделанный выбор!

Данное оборудование разработано российскими конструкторами совместно с итальянской компанией ECOMOTIVE SOLUTIONS, которые основывались на современных достижениях науки и производства, сделали его эффективным и надежным, рассчитанным на длительный период эксплуатации. В конструкции использованы комплектующие, выпущенные как фирмой-изготовителем, а также известными мировыми предприятиями, что позволяет обеспечить выпуск качественного продукта на российский рынок.

Реализация и поддержка технических характеристик, заложенных в газобаллонном оборудовании, во многом определяются выполнением правил и рекомендаций по эксплуатации, изложенным в настоящем руководстве. Перед началом эксплуатации рекомендуем внимательно с ним ознакомиться. Желаем успешной работы!

1. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

1.1 Требования безопасности

1.1.1 Внимание! К вождению, техническому обслуживанию и ремонту автомобиля, работающего на компримированном (сжатом) газе, допускаются лица, прошедшие соответствующую подготовку, сдавшие экзамены по правилам техники безопасности и получившие соответствующие удостоверения.

1.1.2 Перед выездом на линию и по возвращении с линии необходимо провести осмотр газобаллонного оборудования (ГБО) с целью проверки герметичности, обнаружения внешних неисправностей и поврежденных газобаллонной аппаратуры.

1.1.3 Проверку на герметичность осуществляют с помощью нанесения пенообразующего (мыльного) раствора на места разъемов (соединений) ГБО.

1.1.4 При обнаружении запаха газа во время движения автомобиля, его стоянки, ТО, ремонта, заправки, хранения необходимо немедленно принять меры к прекращению утечки, исключению воспламенения или взрыва образующейся смеси газа с воздухом, и проветриванию зоны образования утечки. Необходимо выключить двигатель, отключить «массу» или минусовую клемму аккумулятора, перекрыть расходные вентили на баллонах и переместить автомобиль в безопасное для людей место.

1.1.5 Категорически запрещается движение на автомобиле в газодизельном режиме питания топливом с неисправным (негерметичным) ГБО.

1.1.6 Запрещается курение и пользование открытым огнем в кабине или салоне, если баллоны наполнены газом.

1.1.7 Автомобиль должен быть укомплектован порошковым огнетушителем в кабине водителя.

1.1.8 В кабине водителя, багажных отделениях не должны находиться взрывоопасные, легковоспламеняющиеся грузы или предметы.

1.1.9 Запрещается оставлять в промежуточном положении расходные и наполнительные вентили. Во избежание утечки газа вентили должны быть полностью закрыты или полностью открыты.

1.1.10 Отогревать газовую аппаратуру в случае ее обмерзания можно только горячей водой, паром, теплым воздухом или инфракрасной горелкой. Запрещается применение открытого пламени.

1.1.11 В целях пожарной безопасности категорически запрещается:

- ремонтировать газовую аппаратуру при работающем двигателе;
- выпускать газ в помещениях, в местах стоянки других транспортных средств, вблизи от места нахождения людей и источников огня;
- останавливать автомобиль около мест с открытым огнем и подносить к нему открытые источники пламени для освещения, пайки и т.п.
- производить обслуживание и ремонт газобаллонной аппаратуры при наличии людей в салоне и кабине;
- производить самостоятельно выпуск газа из баллона;
- в случае утечки газа запускать двигатель с открытыми вентилями баллонными;
- эксплуатировать газобаллонный автомобиль (ГБА) на газе при обнаружении внешних механических повреждений, неисправной газовой аппаратуре и утечках газа из системы;
- эксплуатировать ГБА в любом режиме (дизельном или газодизельном топливе) при обнаружении утечки газа в арматуре газовых баллонов;
- продолжать движение при обнаружении запаха газа в кабине водителя и;
- эксплуатировать ГБА после истекшего срока очередного испытания (переосвидетельствования) баллонов;
- производить проверку герметичности соединений открытым пламенем и пользоваться огнем для каких-либо целей;
- останавливать ГБА около мест, где осуществляют работы с открытым пламенем;
- ставить ГБА, имеющий утечку газа, на стоянку в помещении или на консервацию;
- производить заправку автомобиля при нахождении людей в салоне или в заправочном боксе.

1.1.12 При запуске двигателя при низких температурах предварительный прогрев производить при помощи предпускового подогревателя. Не разрешается прогревать двигатель в закрытых помещениях с плохой вентиляцией.

1.1.13 Во избежание хлопков и взрыва газозвдушной смеси в воздушном фильтре или глушителе запрещается эксплуатация газодизельных автомобилей при неисправной системе подачи газа.

1.1.14 Во избежание пропуска воспламенения запальной дозы и воспламенения несгоревшей

газовоздушной смеси в глушителе необходимо следить за уровнем топлива в топливном баке и избегать полной выработки дизельного топлива из топливного бака в газодизельном режиме.

1.1.15 Выезд из автопарка, гаражного помещения или въезд в него осуществляется в дизельном режиме при закрытом магистральном вентиле.

1.1.16 Проводить техническое обслуживание и ремонт газовой аппаратуры следует в помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией. Въезд автомобиля в помещения хранения, технического обслуживания и ремонта и перемещение внутри помещения может осуществляться только при работе двигателя на дизельном топливе. Магистральный вентиль основных баллонов должен быть закрыт.

1.1.17 При ремонте (отворачивании гаек, выворачивании болтов, штуцеров и т.д.) необходимо использовать инструменты, не допускающие искрообразования.

1.1.18 Запрещается подтягивать гайки и соединения, стучать металлическими предметами по аппаратуре и газопроводам при наличии давления в газовой топливной системе.

1.1.19 Перед проверкой приборов электрооборудования на автомобиле с газодизельным двигателем нужно плотно закрыть все вентили и тщательно проветрить пространство в моторном отсеке.

1.1.20 Запрещается перестановка и замена баллонов без разрешения лица, ответственного за эксплуатацию автомобилей с газодизельным двигателем.

1.1.21 Требования пожарной безопасности при организации технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, заправки и хранения газобаллонных транспортных средств на предприятиях должны выполняться в соответствии с «Руководящим материалом РД-3112199-98» (изд-во: Москва, 1998 г.).

1.2 Требования безопасности при заправке газовым топливом

Водитель должен заправлять ГБА только тем газом, который предназначен для данного ГБО - компримированным природным газом (КПГ) - на специально предусмотренных для газобаллонных автомобилей заправочных станциях, отвечающих соответствующим требованиям.

Заправлять газобаллонные автомобили КПГ разрешается только на стационарных автомобильных газонаполнительных компрессорных станциях (АГНКС) или от передвижных газозаправщиков (ПАГЗ) в соответствии с «Правилами технической эксплуатации и безопасного обслуживания оборудования автомобильных газонаполнительных компрессорных станций».

1.2.1 При заправке ГБО категорически запрещается:

- курить и пользоваться открытым огнем;
- производить какой-либо ремонт автомобиля или газобаллонного оборудования, подтягивать гайки или соединения трубопроводов, вентиляей, редукторов и других узлов, находящихся под давлением, переключать двигатель с одного вида топлива на другой;
- стучать металлическими предметами по аппаратуре;
- выполнять заправку путем переливания или перекачки газов из одного баллона в другой.

1.2.2 Въезд ГБА в заправочный бокс должен производиться по разрешению оператора-наполнителя или по указанию соответствующей световой сигнализации.

1.2.3 На территории заправочной станции водитель обязан соблюдать Правила дорожного движения, при этом скорость движения не должна превышать 5 км/ч. Расстояние между заправляемым и ожидающим своей очереди ГБА должно быть не менее 15м.

1.2.4 Заправка производится при отсутствии в ГБА пассажиров.

1.2.5 Заправку газобаллонных автомобилей должен осуществлять непосредственно оператор-наполнитель или водитель ГБА под наблюдением оператора-наполнителя.

Внимание!

1.2.6 Не рекомендуется находиться во время заправки рядом с наполнительным шлангом.

1.3 Действия водителя при пожаре

В случае пожара на автомобиле необходимо закрыть магистральный вентиль и вентили баллонов, выработать газ из системы питания двигателя, остановить двигатель, выключить массу и приступить к тушению пожара. При тушении использовать огнетушитель или песок. С целью исключения повышения давления в баллонах со сжатым газом их следует обильно поливать холодной водой.

При активизации горения в зоне расположения баллонов водитель должен во избежание несчастных случаев при взрыве баллона предупредить окружающих об опасности и необходимости покинуть зону пожара.

Внимание! Категорически запрещается заливать водой горящий двигатель.

1.4 Предупреждения

1.4.1 Необходимо своевременно предъявлять специализированной организации газовые баллоны на освидетельствование.

1.4.2 Запрещается использовать баллоны, у которых:

- истек срок периодического освидетельствования;
- отсутствуют установленные клейма;
- неисправны переходники и вентили;
- поврежден корпус (трещины, коррозия, изменение формы);
- ослаблено крепление;

1.4.3 Запрещается пользоваться средствами прогрева двигателя с открытым пламенем.

2. МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИБОРЫ

На автомобилях с газодизельной системой питания топливом предусмотрено электронное управление переключением режимов подачи топлива. На панели приборов расположен пульт управления газодизельной системой.

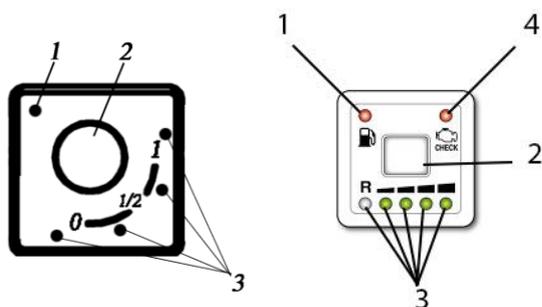


Рис 1. 1-индикатор включения газодизельного режима; 2-клавиша выбора режима питания; 3-индикаторы давления газа; 4- индикатор проверки параметров.

Пульт управления газодизельной системой устанавливается на панели приборов в зависимости от модификации автомобиля.

Пульт управления газодизельной системой предназначен для включения или выключения газодизельного режима, а также для визуализации количества газа в баллонах.

Для выбора режима питания топливом необходимо:

- повернуть ключ в замке зажигания в положение «I»;
- нажать на клавишу 2 включения газодизельного режима в соответствии с рисунком 1.

Система автоматически сохраняет выбранный режим после выключения зажигания.

При выборе газодизельного режима питания, после запуска двигателя, система ожидает готовности к переходу на двойное питание по установленным параметрам температуры охлаждающей жидкости (ОЖ). После достижения необходимой температуры ОЖ, переход осуществляется автоматически при оборотах двигателя выше 600 об/мин.

Таблица 1 - Режимы работы пульта управления газодизельной системой

№ п/п	Индикация режимов работы	Условное изображение	Описание
1	Индикация отсутствует		Газодизельная система отключена, двигатель работает в дизельном режиме .

2	Светится красный индикатор 1, светятся зеленые индикаторы 3, в соответствии с рисунком 1			Двигатель работает в газодизельном режиме , количество светящихся зеленых индикаторов соответствует уровню наполненности газовых баллонов (при открытых ручных кранах в баллонных 1 и магистральном 2 вентилях, в соответствии с рисунком 2).
3	Светится только красный индикатор 1, 3			Двигатель работает в газодизельном режиме , в системе минимальный запас газового топлива.
4	Красный индикатор 1, 4 мигает, светятся зеленые индикаторы 3 (постоянно)			Двигатель работает в дизельном режиме , газодизельная система находится в режиме ожидания , количество светящихся зеленых индикаторов соответствует уровню наполненности газовых баллонов.
5	Мигают все индикаторы, звучит прерывистый звуковой сигнал			ЭБУ газодизельной системы определена ошибка.
		Условные обозначения: • - светится; ° - мигает		

3. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ГДС, ИХ РЕГУЛИРОВАНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Двигатель

Автомобиль оснащен системой газодизельного питания с ЭБУ DGid, производства Ecomotive Solutions (Италия) и регулирующей арматурой производства Orion (Италия) или Emer (Италия)

Описание устройства двигателя, а также указания по эксплуатации и техническому обслуживанию приведены в прилагаемом к автомобилю руководстве по эксплуатации двигателя.

3.2 Устройство и эксплуатация газодизельной системы питания топливом

Компоненты газодизельной системы размещены в моторном отсеке и на раме автомобиля.

Газовое оборудование, расположенное на раме автомобиля, включает в себя: заправочное устройство, баллоны стальные (металлокомпозитные) (4 баллона объемом), трубопроводы и фильтр высокого давления, газовые вентили. Принципиальная схема устройства газового оборудования показана на рисунке 2.

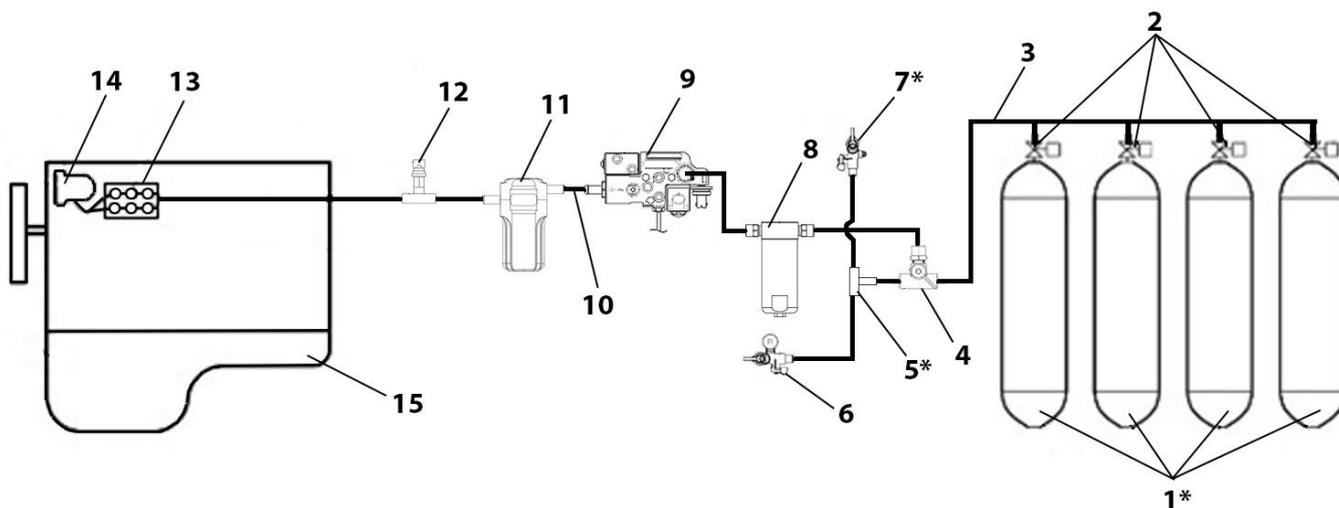


РИС 2. 1-баллоны*; 2-вентиль баллонный; 3-трубопроводы высокого давления; 4-вентиль магистральный; 5*-тройник (опция); 6-устройство заправочное выносное с манометром; 7*-устройство заправочное выносное (опция); 8-фильтр высокого давления редуктор метана; 9-редуктор метана; 10-трубопроводы низкого давления; 11-фильтр низкого давления; 12-датчик температуры и давления (MAP); 13-форсунки газовые; 14-патрубок впускной; 15-двигатель

* Количество баллонов зависит от комплектации и модели автомобиля

ЭБУ газодизельной системы установлен под кабиной над ЭБУ ДВС, с водительской стороны. Из жгута проводов ЭБУ газодизельной системы выведены электрические разъемы: аварийного отключения модуля («Bypass»), диагностический разъем ЭБУ газа. Блок питания (конвертер 24/12в) находится за перчаточным ящиком, расположенным с пассажирской стороны торпедо.

ЭБУ газодизельной системы эмулирует сигналы нагрузки, которые воспринимает ЭБУ двигателя и, соответственно, ограничивает подачу дизельного топлива через клапан дозирования в ТНВД, тем самым сокращается цикловая подача дизельного топлива в цилиндры двигателя. Одновременно с этим ЭБУ газодизельной системы дает команду на открытие электромагнитного клапана, установленного на редукторе высокого давления для подачи газа. Газ низкого давления после редуктора, через фильтр низкого давления 11 поступает в форсунки 2, которые также приводятся в рабочее состояние от ЭБУ газодизельной системы. Далее газ поступает в воздушный коллектор 14, и смешивается с воздухом для подачи его в рабочие камеры двигателя. ЭБУ газодизельной системы формирует управляющий сигнал с учетом давления и температуры газа на изменение времени открытия форсунки, тем самым, обеспечивая подачу необходимого объема газа в двигатель.

3.2.1 Баллоны металлические (металлокомпозитные) предназначены для хранения сжатого газа, рассчитаны на рабочее давление 19,6 МПа (200 кгс/см²) и используются для длительного хранения сжатого природного газа. Заправка баллонов высокого давления газом осуществляется через заправочное устройство, трубки высокого давления, вентили магистральные.

Конструкция баллонов обеспечивает:

- эксплуатацию при температуре от минус 40 °С до плюс 45 °С;
- срок службы 15 лет;
- периодичность освидетельствования - один раз в три года;
- 15000 заправок при рабочем давлении 20 МПа (200 кгс/см²)

Запрещается установка баллонов с истекшим сроком периодического освидетельствования.

Сверьте в паспорте и на цилиндрической поверхности баллонов клеймо ОТК завода-изготовителя и дату последующего освидетельствования баллонов.

Даты первого и последующего гидравлических испытаний баллона указываются в табличке, расположенной на переднем днище баллона, следующим образом: дата изготовления/первого освидетельствования (например, 05.2015/05.2018). В табличке также указывается:

- марка завода-изготовителя;
- порядковый номер баллона;
- масса баллона (в кг);
- дата (месяц и год) изготовления и последующего испытания;
- значения рабочего и пробного давлений;
- объем баллона (в литрах);
- клеймо ОТК завода-изготовителя;
- номер стандарта на баллон.

Эксплуатация баллонов должна осуществляться строго в соответствии с требованиями, изложенными в паспорте на «Баллон стальной (металлокомпозитный) для сжатого природного газа» (прикладывается в комплект документации на автомобиль).

Обязательными условиями безопасной эксплуатации баллонов являются внимательный уход, своевременное проведение освидетельствования газобаллонных установок.

3.2.2 Вентили баллонные используются в газобаллонной системе питания двигателя. Вентиль, показанный на рисунке 3, со встроенными: температурным 2, предохранительным 4 и скоростным 5 клапанами установлен на каждом баллоне газобаллонной установки. Открытие - закрытие запорного клапана обеспечивается ходом крана ручного 3.

Внимание! Для того, чтобы перекрыть ручные краны баллонных вентилях горизонтальных баллонов на кассете, необходимо поднять защитную резиновую шторку на торцевой панели защитного кожуха кассеты баллонов.

Температурный предохранительный клапан и предохранительный клапан являются устройствами, предназначенными для контроля давления газа внутри баллона и сброса избыточного давления в случае превышения допустимого значения.

Температурный предохранительный клапан (ТПК) срабатывает при увеличении температуры окружающей среды выше 110° С. При срабатывании ТПК, разрушается плавкая вставка внутри клапана и происходит сброс давления из баллона.

Предохранительный клапан (ПК) отвечает за сброс избыточного давления в баллоне. Величина давления, необходимая для срабатывания ПК (300 bar) маркируется на его корпусе. При срабатывании ПК разрушается металлическая вставка внутри клапана и происходит сброс давления из баллона.

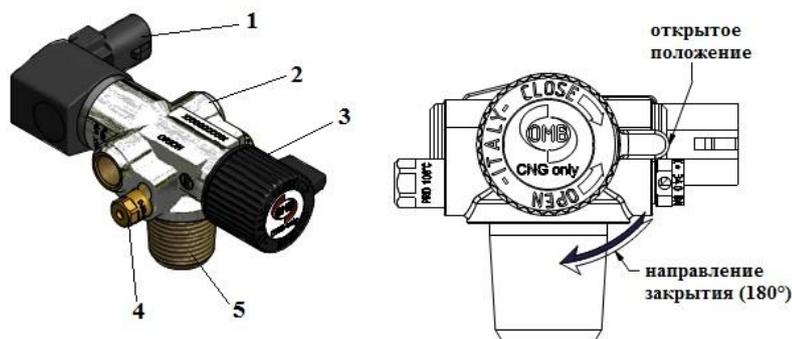


РИС.3 1-разъем катушки электромагнитного клапана; 2-клапан температурный предохранительный; 3-кран ручной; 4-клапан предохранительный; 5-клапан скоростной

В случае срабатывания ТПК или ПК необходимо провести исследование с целью выявления причин срабатывания.

ТПК и ПК являются одноразовыми защитными устройствами и должны быть заменены в случае срабатывания.

Скоростной клапан перекрывает утечку газа из баллона при разгерметизации трубопроводов высокого давления.

Момент затяжки вентиля в баллон 280 - 350 Н·м (28 - 35 кгс·м).

Запрещается демонтировать ТПК и ПК в случае, если в баллоне или газовой системе присутствует давление.

Внимание! Монтаж и демонтаж вентилей баллонных должны осуществляться на авторизированной сервисной станции.

Паспорта на вентили баллонные, а также паспорта на газовые баллоны (прикладываются в комплект документации на автомобиль) хранить в автотранспортном средстве и предъявлять по требованию сотрудников надзорных органов.

3.2.3 Газовые трубопроводы высокого давления выполнены из трубок (из нержавеющей или оцинкованной стали) с наружным диаметром $(8\pm 0,10)$ мм, толщиной стенки 1 мм. Газовые трубопроводы допускают многократную разборку и герметизируются с помощью без прокладочного ниппельного соединения по наружному конусу.

3.2.4 Устройство выносное заправочное с манометром предназначено для заправки ГБО.

Устройство выносное заправочное оснащено манометром, предназначенным для проверки давления газа в системе. Для этого необходимо завести двигатель в режиме «газодизель». Перевести кран ручной 1, показанный на рисунке 4, заправочного устройства в положение «открыто». Манометр, установленный на заправочном устройстве, покажет давление в системе (МПа). После проверки необходимо вернуть кран в положение «закрыто».

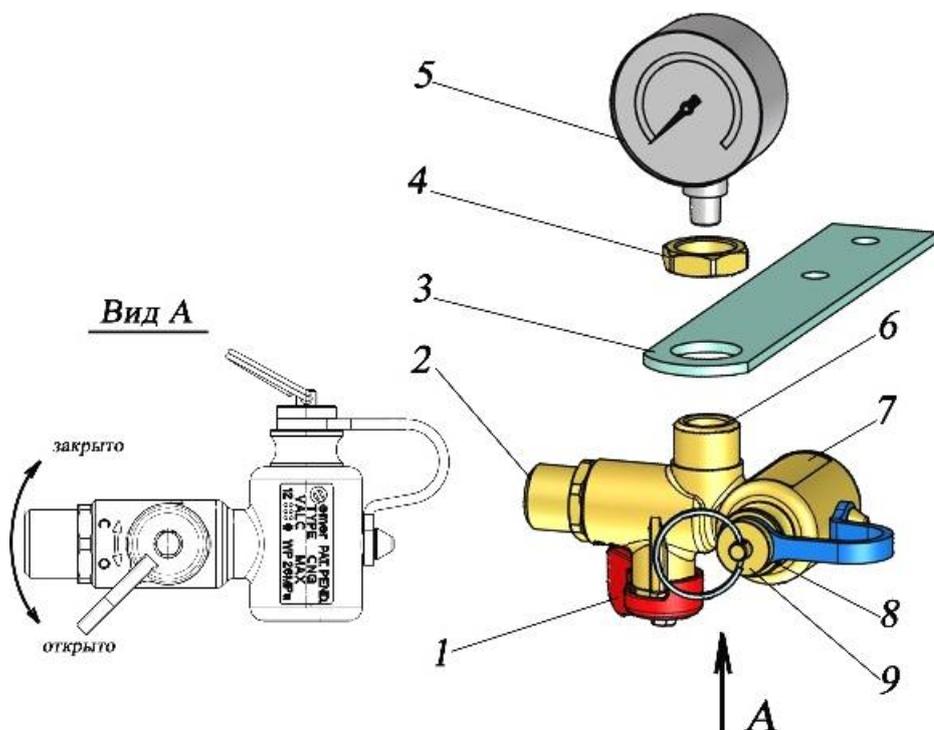


РИС.4 1-кран ручной; 2-выход на магистраль; 3-кронштейн крепления заправочного вентиля; 4-гайка крепления манометра; 5-манометр; 6-отверстие для установки манометра; 7-место для нанесения маркировки; 8-точка присоединения заправочного штуцера; 9-пробка заправочного отверстия; вид А-рабочее и не рабочее положение крана ручного.

Заправка баллонов высокого давления газом осуществляется через заправочное устройство с манометром, показанное на рисунке 4 и расположенное за кабиной слева по ходу движения автомобиля.

3.2.5 Устройство выносное заправочное дополнительное показано на рисунке 5 и предназначено для использования при неисправности устройства выносного заправочного с манометром или для подключения автомобиля к системе дегазации.

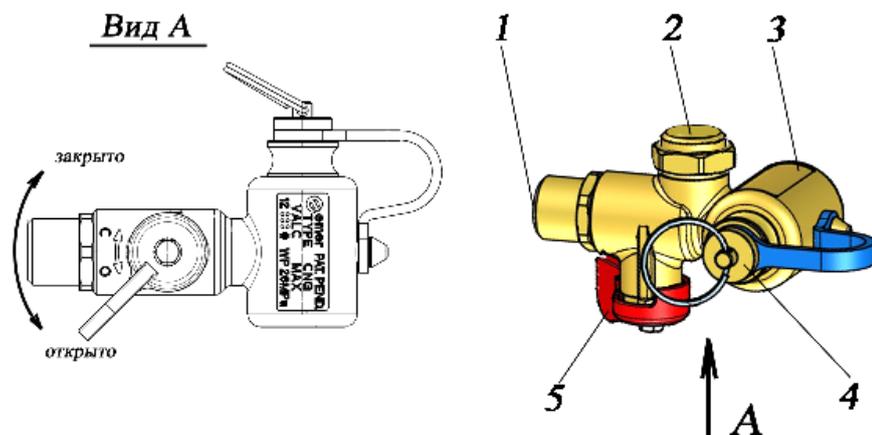


РИС5. 1-выход на магистраль; 2-заглушка магистрали; 3-место для нанесения маркировки; 4- пробка заправочного отверстия; 5-кран ручной; вид А-рабочее и не рабочее положение крана ручной.

Внимание! Запрещается перемещать вентиль ручного крана в положение «открыто» при отсутствии заправочного пистолета или пробки в заправочном отверстии, так как дополнительное заправочное устройство не снабжено обратным клапаном.

3.2.6 Фильтр высокого давления показан на рисунке 6 и предназначен для очистки газа подаваемого из баллона в редуктор. Фильтр расположен сзади кабины на раме перед топливным баком.

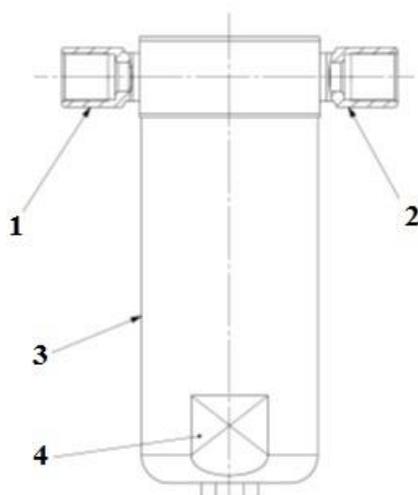


РИС 6. 1, 2-штуцер соединительный; 3-корпус фильтра; 4-место для маркировки

Внимание! Замена картриджа фильтра высокого давления может производиться только на авторизованной сервисной станции.

3.2.7 Редуктор высокого давления

Редуктор высокого давления, показанный на рисунке 7, предназначен для уменьшения давления природного газа, поступающего из баллонов, с 19,6 МПа (200 кгс/см²) до 0,30-0,45 МПа (3,0-4,5 кгс/см²) и поддержания уровня давления постоянным на всех режимах работы двигателя.

Редуктор работает автоматически, поддерживая указанное давление на выходе.

При редуцировании сжатого природного газа происходит снижение его температуры, что при наличии в газе определенного количества влаги может привести к ее замерзанию в редукторе высокого давления.

Для предотвращения обмерзания редуцирующего клапана, редуктор оборудован модулем дополнительного обогрева 7, соединенным с системой охлаждения двигателя. Жидкость отбирается из рубашки системы охлаждения цилиндров двигателя, поступает в газовый редуктор и сливается в расширительный бачок.

Клапан электромагнитный высокого давления, обозначенный цифрой 2, на рисунке 7, предназначен для перекрытия (или открытия) газовой магистрали высокого давления, управляется ЭБУ газодизельной системы (рабочее давление 200 кгс/см² 19,6 МПа).

Клапан, обозначенный цифрой 6, предназначен для аварийного сброса газа из второй ступени при повышении давления выше допустимых пределов (3 МПа).

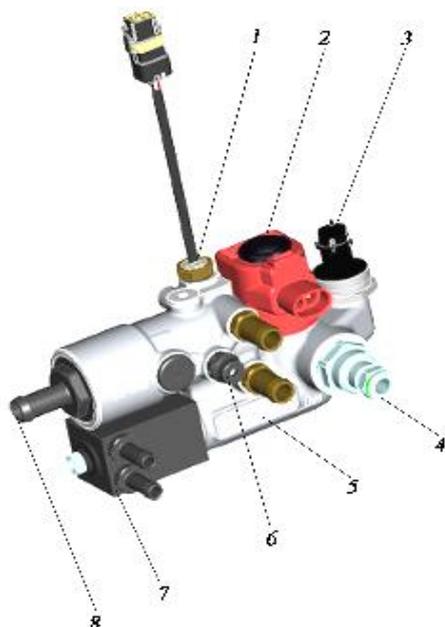


РИС 7. 1-датчик температуры; 2-клапан электромагнитный; 3-датчик давления; 4-вход газа; 5-место нанесения маркировки; 6-клапан аварийного сброса газа из второй ступени; 7-модуль дополнительного подогрева редуктора; 8-выход газа

Внимание! Ремонт редуктора высокого давления может производиться только на авторизованной сервисной станции.

Перед устранением любой неисправности редуктора необходимо закрыть вентиль магистральный и выработать газ из системы питания, затем приступить к устранению неисправности.

3.2.8 Вентиль магистральный показан на рисунке 8 и предназначен для прекращения подачи газового топлива на двигатель при перемещении крана ручного 1 в положение «закрыто».

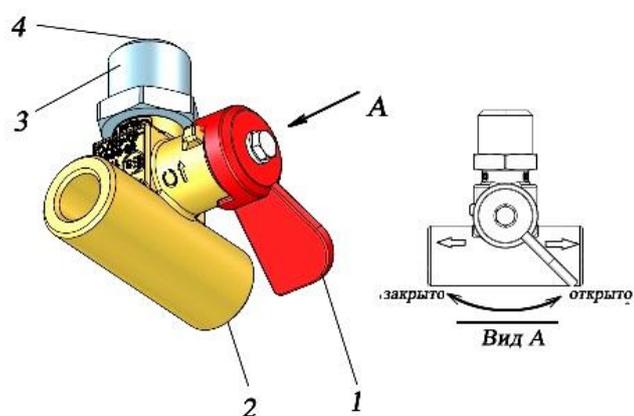


РИС.8. 1-кран ручной; 2-канал проходной; 3-внешняя резьба для фиксации кронштейна крепления; 4-канал перекрываемый; вид А-рабочее и не рабочее положение крана ручного.

3.2.9 Фильтр низкого давления, показан на рисунке 9, предназначен для очистки газовой фазы низкого давления перед подачей в форсунки.

Внимание! Замена картриджа фильтра низкого давления может производиться только на авторизованной сервисной станции.



РИС.9. 1-штуцер «вход»; 2-отверстия крепежные; 3-штуцер «выход»; 4-корпус фильтра

3.2.10 Рампа газовых форсунок для системы распределенного впрыска



РИС 10. 1-штуцер подвода газа; 2-крышка корпуса форсунки; 3-разъемы электрические; 4-штуцер выхода на внешний датчик давления газа

Рампа газовых форсунок предназначена для осуществления и регулирования подачи газа в двигатель при работе в составе систем распределенного впрыска газа.

На автомобиле установлена одна рампа газовых форсунок, которая представляет собой сборку из четырех быстродействующих газовых клапанов, объединенных в пластиковый корпус.

При поступлении электрического сигнала на катушку форсунки, под действием электрического поля якорь отрывается от седла и газ через калибровочный штуцер поступает в направлении впускного коллектора двигателя. При отсутствии сигнала якорь прижимается к седлу под действием пружины и давления газа внутри рампы. На рампе предусмотрен штуцер 4 выхода на внешний датчик давления газа.

4. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.1 Подготовка нового автомобиля к эксплуатации.

Перед началом эксплуатации нового автомобиля изучить данное дополнение к руководству по эксплуатации, провести ежедневное техническое обслуживание.

Ответственность за правильную эксплуатацию и безопасность несет потребитель.

4.2 Пуск и остановка двигателя.

Пуск двигателя (вне зависимости от выбранного режима питания) осуществляется на дизельном топливе в соответствии с руководством по эксплуатации. При работе двигателя в дизельном режиме индикация на пульте управления газодизельной системой отсутствует (при условии, что система не находится в режиме ожидания).

4.2.1 Включение газодизельного режима (только принудительно):

- прогреть двигатель до температуры охлаждающей жидкости 40 °С по показанию указателя температуры охлаждающей жидкости на панели приборов;
- открыть вентиль магистральный, в соответствии с рисунком 13, если транспортное средство находилось на длительной стоянке;
- при работе двигателя в режиме холостого хода (от 700 до 800 об/мин) кратковременно нажать на клавишу 2 включения газодизельного режима, в соответствии с рисунком 1, при этом:
 - система подаст звуковой сигнал;
 - будет слышен характерный щелчок, свидетельствующий об открытии электромагнитных клапанов баллонных вентилях;
 - на пульте управления газодизельной системой, в соответствии с рисунком 4, загорится сигнализатор 1 (индикатор включения газодизельного режима – сигнализатор минимального остатка газового топлива*, красный светодиод) свидетельствующий о включении газодизельного режима двигателя и индикаторы 3 (зеленые светодиоды) давления газа в баллонах (только с открытыми кранами ручными и при открытом магистральном вентиле).

* минимальный остаток газового топлива будет составлять около 15 м³.

4.2.2 Режим «ожидание» газодизельной системы

После запуска двигателя (при температуре охлаждающей жидкости ниже 40 °С) нажать на клавишу 2 включения газодизельного режима. Система будет находиться в режиме ожидания, при этом на пульте управления газодизельной системы загорятся индикаторы 3 (зеленые светодиоды), индикатор 1 будет включаться прерывисто. В таком состоянии система будет находиться до достижения охлаждающей жидкостью температуры 40 °С; при достижении этой температуры, система автоматически перейдет в газодизельный режим.

При повторном запуске двигателя система продолжит работу в автоматическом режиме.

4.2.3 Выключение газодизельного режима

Выключение газодизельного режима осуществляется:

а) принудительно, при нажатии на клавишу 2 включения газодизельного режима, в соответствии с рисунком 4, при этом:

- система подаст звуковой сигнал;
- на пульте управления газодизельной системой будет полностью отсутствовать

индикация.

б) автоматически, при движении автомобиля, в случае прекращения подачи газа (газ израсходован), при этом:

- система подаст звуковой сигнал;
- на пульте управления газодизельной системой будет полностью отсутствовать индикация.

в) автоматически, в случае обнаружения критических ошибок в системе, при этом:

- система подаст звуковой сигнал, который будет повторяться до останова двигателя;
- на пульте управления газодизельной системой будет мигать индикация.

4.2.4 Выключение двигателя (длительная стоянка, техническое обслуживание):

- при работающем двигателе закрыть магистральный вентиль, в соответствии с рисунком 2, поз. 12;
- дождаться автоматического перевода двигателя в дизельный режим работы (отсутствие индикации на панели управления газодизельной системой).
- повернуть ключ в замке зажигания в положение «0»;
- отключить аккумуляторные батареи.

Внимание!

Резкий останов двигателя после работы под нагрузкой запрещается.

Кратковременная остановка двигателя допускается в газодизельном режиме, при этом после пуска двигателя и до достижения температуры охлаждающей жидкости 40 °С система автоматически перейдет на газодизельный режим работы.

4.3 Основные свойства природного газа.

Природный газ - газообразное вещество без цвета и запаха, состоящее приблизительно на 80-90% из метана, плотность его в два раза ниже воздуха, поэтому в случае случайной утечки газ легко улетучивается, не образуя взрывоопасных (от 4% до 15%) концентрации с воздухом, способных воспламениться. Температура воспламенения газозоообразной смеси от 640 до 680 °С.

Для обеспечения безопасной эксплуатации автомобиля с газовым двигателем с целью обнаружения случайных утечек газообразным топливам придают особый запах - одорируют. Одоризация может быть осуществлена путем добавления пахучих веществ, позволяющих определить даже незначительные утечки газа из системы питания. В качестве одорантов используется меркаптан (RHS) или его соединения (метил меркаптан или этил меркаптан).

4.4 Заправка газобаллонного оборудования.

Наполнение баллонов сжатым газом производится на газонаполнительных компрессорных станциях (АГНКС), либо специальными передвижными автомобилями - газозаправщиками.

Водитель должен хорошо знать технологию наполнения баллонов газом и точно выполнять правила, установленные на газонаполнительной станции и при заправке автомобилем - газозаправщиком.

Максимальное рабочее давление газа при заправке не должно превышать 20 МПа (200 кгс/см²).

Въехать на территорию станции можно только по разрешению рабочего-наполнителя или оператора, или по сигналам сетевой сигнализации.

При въезде на территорию АГНКС водитель должен высадить пассажиров (при их наличии) и предъявить дежурному или оператору удостоверение на право вождения автомобиля с газовым двигателем.

Заправка транспортного средства осуществляется через выносные заправочные устройства, расположенные слева по ходу автомобиля.

Перед заправкой водитель обязан:

- остановить двигатель;
- отключить аккумуляторные батареи;
- установить автомобиль на стояночный тормоз;
- извлечь ключ из замка зажигания;
- покинуть кабину;
- убедиться, что газовые баллонные вентили основной системы открыты, а кран ручной заправочного устройства закрыт.

Перед началом заправки рабочий - наполнитель обязан:

- проверить положение запорной аппаратуры и давление газа по манометру на газозаправочной колонке: вентили подачи газа и дроссель должны быть открыты, вентиль "на свечу" (сброс газа из системы) закрыт и давление газа равно нулю;
- снять пробку заправочного отверстия на устройстве заправочном;
- присоединить шланг газозаправочной колонки к заправочному устройству автомобиля и открыть вентиль заправочного устройства автомобиля (по указанию рабочего-наполнителя эту операцию может выполнить водитель, но обязательно под наблюдением рабочего-наполнителя);
- подать оператору сигнал о готовности автомобиля к заправке.

Рабочий-наполнитель после подсоединения заправочного шланга к заправочному устройству автомобиля обязан:

- проверить по манометру газозаправочной колонки остаточное давление газа в газовой системе автомобиля;
- открыть вентиль подачи на газозаправочной колонке и заправить газовую систему до давления 19,6 МПа (200 кгс/см²);
- закрыть вентиль подачи на газозаправочной колонке;
- открыть вентиль "на свечу";
- перекрыть выносное заправочное устройство при помощи крана ручного 1, в соответствии с рисунком 4;
- убедиться по манометру на газозаправочной колонке, что давление газа равно нулю;
- отсоединить заправочный шланг от заправочного устройства автомобиля;
- закрыть вентиль "на свечу";
- поставить в известность водителя об окончании заправки и о количестве заправленного газа.

По окончании заправки водитель обязан:

- установить пробку на выносное заправочное устройство;
- запустить двигатель и выехать с территории АГНКС.

Внимание! Герметично подсоединяйте заправочный штуцер к выносному заправочному устройству транспортного средства.

Не стойте около наполнительного шланга во время наполнения баллонов.

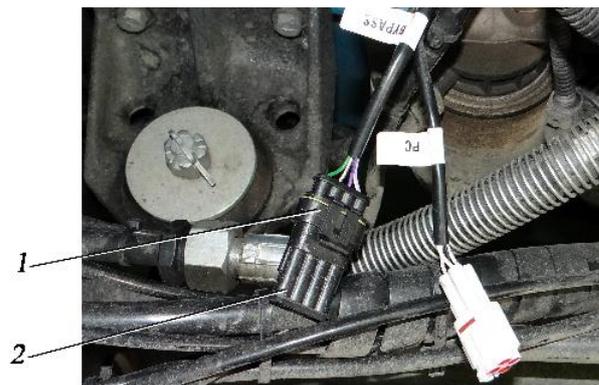
Не отсоединяйте заправочную головку, находящуюся под давлением.

Внимание! Если после окончания заправки двигатель при пуске дает перебои («хлопки»), то его следует немедленно заглушить, а затем отбуксировать автомобиль на 15 м от газонаполнительной колонки, после чего осуществить попытку повторного запуска.

4.5 Возможные неисправности и методы их устранения.

Таблица 2 - Возможные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Действия водителя
Резкий хлопок, сопровождающийся звуком газа, выходящего из баллона	Срабатывание предохранительного или температурного клапана. Произошел сброс газа из баллона.	Отключить газодизельную систему. Перекрыть вентили баллонов. Убедиться, что утечка не происходит. Продолжать движение на дизельном топливе Обратиться в авторизованную сервисную станцию.
Резкий щелчок со стороны баллонных вентилях.	Сработал скоростной клапан в результате перепада давления в баллонах и магистрали. Утечка газа из – за разгерметизации магистрали.	-«-
Постоянный звуковой сигнал в районе пульта на приборной панели.	Резкое падение давления в газовой магистрали низкого давления. Произошла утечка газа.	Отключить газодизельную систему. Выключить зажигание. Перекрыть магистральный вентиль. Убедиться, что утечка не происходит Продолжить движение в дизельном режиме. Обратиться в авторизованную сервисную станцию.
Системные ошибки программного обеспечения: - прерывистое мерцание сигнализатора 1 и индикаторов 3, в соответствии с рисунком 4, сопровождающееся прерывистым звуковым сигналом	Ошибка в ЭБУ газодизельной системы	Выключить зажигание и снова включить зажигание: - если работа системы нормализовалась, то продолжить движение; - если работа системы не нормализовалась, то отключить газодизельный режим. Продолжить движение в дизельном режиме. Обратиться в авторизованную сервисную станцию.
Отсутствие реагирования двигателя на ход педали	Ошибка в ЭБУ газодизельной системы	Выключить зажигание. Выключить «массу». Снять заглушку защитную 2 с разъема 1



Неисправность	Вероятная причина	Действия водителя
		<p data-bbox="842 185 1417 219">Установить колодку аварийную 3 в разъем 1.</p>   

Неисправность	Вероятная причина	Действия водителя
		Продолжать движение на дизельном топливе. Обратиться в авторизованную сервисную станцию.
Обнаружение запаха газа	Произошла утечка газа	Произвести проверку на герметичность с помощью нанесения пенообразующего (мыльного) раствора на места разъемов (соединений) ГБО либо течеискателем выяснить место утечки. Отключить газодизельную систему. Перекрыть вентили остальных баллонов. Убедиться, что утечка не происходит Продолжать движение на дизельном топливе. Обратиться в авторизованную сервисную станцию.
В случае продолжительного выхода из системы выпуска отработавших газов дыма густого черного цвета и (или) детонации в двигателе: - при работе автомобиля в газодизельном режиме; - при работе автомобиля в дизельном режиме.	Неисправен двигатель или система подачи газа -«-	Отпустить педаль акселератора. Выключить газодизельный режим (клавишей пульта управления газодизельной системой). Если выход дыма густого черного цвета и (или) детонация в двигателе прекратились, выполнить включение на газодизельный режим. Если при повторном переходе на газодизельный режим появились вышеуказанные признаки неисправности, продолжить движение в дизельном режиме работы двигателя и обратиться в авторизованную сервисную станцию. Обратиться в авторизованную сервисную станцию. ВНИМАНИЕ! Категорически запрещена эксплуатация автомобиля при полной подаче топлива в случае выхода выхлопных газов густого черного цвета и (или) детонации двигателя.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГАЗОБАЛЛОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 3 - Периодичность технического обслуживания и замены газодизельного оборудования в сервисном центре

№ п/п	Наименование узла / выполняемые работы	Ежедневное ТО*	ТО-0 ППП* ¹	ТО-1 60000	ТО-2 120000	ТО-3 180000	ТО-4 240000	ТО-5 300000	ТО-6 400000* ²
1	Вентиль баллонный	Осмотр	Осмотр	Осмотр	Осмотр	Осмотр	Осмотр	Осмотр	Замена узла, ЭМК, ТПК, ПК
2	Вентиль ручной магистральный	Осмотр	Осмотр, Смазка	Осмотр, Смазка	Осмотр, Смазка	Осмотр, Смазка	Осмотр, Смазка	Осмотр, Смазка	Осмотр, замена ремкомплект а
3	Фильтр КПП высокого давления	Осмотр	Осмотр	Замена картриджа					
4	Фильтр КПП низкого давления	Осмотр* ³	Осмотр	Замена картриджа					
5	Редуктор высокого давления	Осмотр	Осмотр	Осмотр	Осмотр	Замена	Осмотр	Осмотр	Замена
6	Заправочное устройство	Осмотр	Осмотр, Смазка	Осмотр, Смазка	Осмотр, Смазка	Осмотр, Смазка	Осмотр, Смазка	Осмотр, Смазка	Осмотр, замена ремкомплект

									a
7	Рампа газовых форсунок	Осмотр	Осмотр	Проверка на стенде	Проверка на стенде	Проверка на стенде	Проверка на стенде	Замена	Замена
8	Шланги системы охлаждения, газовые шланги низкого давления	Осмотр	Осмотр, проверка герметичности соединений	Замена					
9	Газовые магистрали и соединения высокого давления	Осмотр	Осмотр, проверка герметичности соединений	Замена ^{*4}					
10	Компьютерная диагностика ЭБУ	-	+	+	+	+	+	+	+
11	Баллоны	Осмотр, проверка креплений	Осмотр, проверка креплений	Осмотр, проверка креплений	Осмотр, проверка креплений	Осмотр, проверка креплений	Осмотр, проверка креплений	Осмотр, проверка креплений	Освидетельствование баллонов

* Ежедневное ТО выполняется водителем

*¹ Предпродажная подготовка

*² Или 1 раз в 3 года

*³ Осмотр газового фильтра низкого давления производится вместе с очисткой фильтра от скопившихся отложений не реже одного раза в месяц.

*⁴ В случае значительной коррозии.

Обслуживание газобаллонного оборудования (Таблица 2) состоит из:

- замены расходных материалов;
- проверки надежности крепления ГБО;
- смазки осей ручных кранов вентиля;
- визуального осмотра и при обнаружении запаха газа, проверки герметичности.

Замена расходных материалов ГБО осуществляется в сервисном центре.

При эксплуатации автомобиля необходимо следить за тем, чтобы баллоны были надежно закреплены на кронштейнах стяжными хомутами. Для болтов, стягивающих хомуты, момент затяжки должен быть 20 Н·м (2 кгс·м). Ослабление крепления баллонов может привести к осевому смещению, проворачиванию, разрыву трубок и выпадению баллона. Периодически должно проверяться крепление кронштейнов баллонов. Момент затяжки болтов должен быть не менее 140-160 Н·м (14-16 кгс·м). Ослабление болтовых соединений кронштейнов держателя баллонов не допускается.

Смазку оси ручки ручного крана вентиля магистрального и оси ручки ручного крана выносного заправочного устройства производить смазкой «Литол-24» при помощи лопатки согласно карте смазочных материалов и рабочих жидкостей. Отвернуть гайку, фиксирующую вентиль крана ручного при помощи ключа на 7, снять вентиль крана ручного, заложить небольшое количество смазки, а затем установить вентиль крана ручного на место, привернуть гайку, фиксирующую вентиль крана ручного при помощи ключа на 7.

В процессе эксплуатации ГБО могут возникнуть утечки газа. Чаще всего утечки наблюдаются в резьбовых соединениях при недостаточном или ослабленном креплении, или же дополнительной механической нагрузке.

Очень важно быстро и правильно определить наличие утечки и ее место. Одним из способов определения утечек газа является нанесение пенообразующего (мыльного) раствора на места разъемов (соединений) ГБО. Проверять ГБО необходимо жидким, пенным мыльным раствором с малым поверхностным натяжением при помощи кисточки. *

Обычно место утечки обнаруживают по образующимся мыльным пузырям. Образование мыльных пузырьков на контролируемой поверхности указывает на негерметичность соединения. Но в некоторых

случаях струя газа сдувает мыльный раствор и пузырьки не образуются, и тогда утечку нужно искать на смачиваемом участке - там, где мыльная пленка прорывается и это место остается сухим.

Во избежание взрыва, проводить поиск места утечки с помощью огня категорически воспрещается.

Проверке на герметичность, пенообразующим (мыльным) раствором, подлежат все соединения ГБО.

* Не рекомендуется использовать раствор на основе хозяйственного мыла.

6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

6.1 Срок гарантии на газобаллонное оборудование 2 года с момента его ввода в эксплуатацию либо пробег 200 000км, что наступит ранее, на не более 30 месяцев с даты выпуска.

6.2 Клиенту гарантируется качество оборудования, выполненных работ, а также полное соответствие установленной системы, действующей нормативной и технической документации (ГОСТ 31972 - 2013)

6.3 Гарантия остается в силе при смене владельца автомобиля

6.4 Во время этого периода ООО «Италгаз Инжиниринг» гарантирует исправную работу газобаллонного оборудования при соблюдении перечисленных в данном руководстве требований

6.5 Установка была произведена в авторизованном сервисном центре, имеющем сертификат на соответствующие виды работ.

Внимание! Если установка была произведена не авторизованным центром, то на оборудование предоставляется гарантия на отсутствие заводского брака в течение 2-х недель с момента продажи оборудования.

6.6 Гарантия аннулируется в следующих случаях:

6.6.1 При нарушении требований по техническому обслуживанию и отсутствию отметок о его своевременном проведении в паспорте газобаллонного оборудования и на сайте предприятия – изготовителя. Перепробег по времени не больше 10 дней, по километражу не более 1500 км.

6.6.2 При утере, при замене паспорта газобаллонного оборудования или внесении в него не согласованных изменений.

6.6.3 При отсутствии даты продажи, подписи и печати фирмы продавца в паспорте газобаллонного оборудования.

6.6.4 При отсутствии даты установки, подписи и печати фирмы – установщика оборудования.

6.6.5 При наличии механических повреждений или следов вскрытия на частях оборудования, включая внешние и внутренние поверхности.

6.6.6 При проведении работ с нагревом газобаллонного оборудования выше 50⁰ С (например, сушка в камере покраски).

6.6.7 При повреждении газотопливной системы, вызванное умышленными или не осторожными действиями пользователя или третьих лиц.

6.6.8 При нарушении работоспособности газотопливной системы, вызванное использованием газа, не соответствующего ГОСТ 27577 – 87 (метан)

6.6.9 При нарушении работоспособности газотопливной системы, вызванного неполадками в других системах автомобиля.

6.6.10 При использовании комплектующих, не входящий в комплект поставки.

6.6.11 Если Владелец самостоятельно или с привлечением лиц, не уполномоченных на это ООО «Италгаз Инжиниринг», проводит ремонт, замену блоков, комплектующих, материалов.

6.6.12 При производстве любых изменений конструкции газотопливной системы либо отдельных её элементов, не согласованных с фирмой – изготовителем.

6.7 Гарантия не распространяется на:

- фильтрующие элементы;
- любые детали, имеющие механические повреждения;
- обычный износ материалов.

6.8 НЕ ПРИНИМАЮТСЯ рекламации:

- по дефектам, непосредственной или косвенной причиной которых стало нарушение правил эксплуатации газотопливной системы, изложенных в руководстве по эксплуатации.
- по дефектам, которые возникли в связи со стихийными бедствиями, пожарами, дорожно – транспортными происшествиями, кражей, угоном автомобиля, или косвенно обусловленным перечисленными обстоятельствами.
- по дефектам, которые возникли в связи с неблагоприятным воздействием окружающей среды, по защите от которых ООО «Италгаз Инжиниринг» не брало на себя обязательств (агрессивные атмосферные осадки, повышенное содержание в атмосферном воздухе агрессивных химических веществ и т.д.).

6.9 ООО «Италгаз Инжиниринг» не несет ответственности на основе договора или судебного иска (включая ответственность за халатность или умысел), ни на иной основе, ни за какие повреждения и ущерб, нанесенный автомобилям, их содержимому, грузу и другой собственности, а также ни за какой возможный ущерб, включая (но не ограничиваясь этим) убытки и перебои в ходе деятельности, упущенную прибыль и не возможность использования

6.10 При наступлении гарантийного случая недостатки устраняются бесплатно в согласованные с Клиентом сроки.

7. УТИЛИЗАЦИЯ

Газовые баллоны, не прошедшие переоценку, с истекшим сроком годности, с механическими повреждениями или следами деформации подлежат утилизации.

Утилизация осуществляется только квалифицированными специалистами, обладающими специальными знаниями и навыками, гарантирующими соблюдение требований действующего законодательства в области охраны окружающей среды по обращению с отходами производства и потребления, требований санитарных правил и норм.

8. ГОРЮЧЕ - СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Основная марка		Количество разовой заправки на один автомобиль	
Обозначение	Стандарт	4 баллона по 100л	4 баллон по 82л
Газ природный компримированный	ГОСТ 27557	400л* 85м3*	320л* 69,7м3*

*Объем заправляемого природного газа при давлении 200 Атм.

Предприятие - изготовитель

ООО «Италгаз Инжиниринг»
Россия, 141707, Московская обл., г. Долгопрудный,
Лихачевский проезд, д.33, стр.1
тел./факс 8 (495) 215-07-39
E-mail: info@italgas77.ru
www.italgas77.ru

9. ПРИЛОЖЕНИЯ

9.1 Список сервисных центров

Представительство				
*	Долгопрудный	ООО «Италгаз Инжиниринг»	Лихачевский проезд, д.33, стр.1	8 (495) 215-07-39

Полный список дилерских центров на сайте www.diesel-gas.ru

9.2 Предохранители

9.2.1 Электрические цепи установки защищены плавки предохранителями.

9.2.2 Предохранители находятся рядом с аккумулятором.

9.3 Электрические схемы  Номер, указанный на бирке жгута проводов, должны соответствовать номеру схемы.

9.4 Расположение компонентов ГТС на а/м

9.4.1 ISUZU FORWARD 18.0

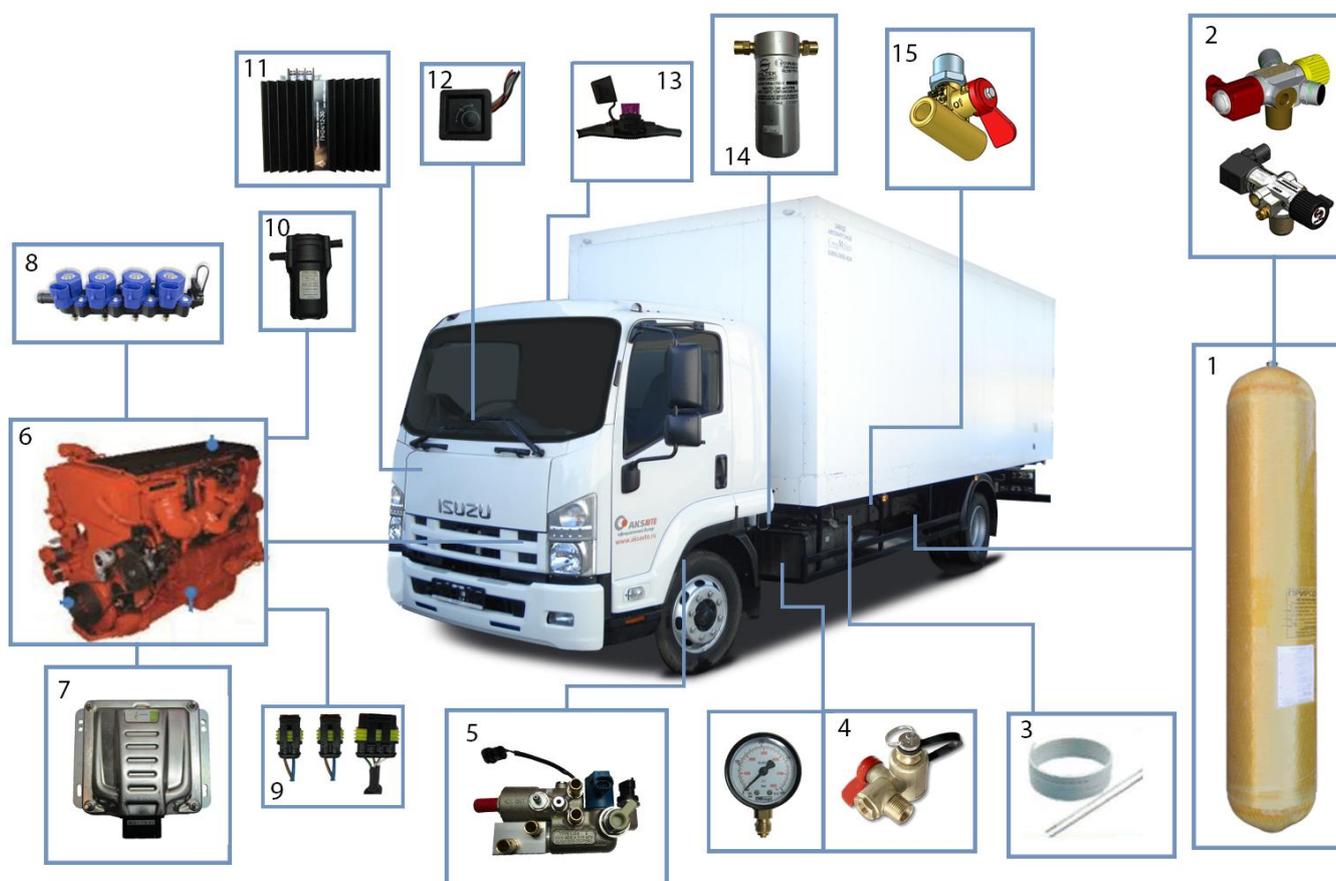


РИС. 11 1- кассета с баллонами расположена с левой стороны за топливным баком; 2- запорные вентили; 3- магистраль высокого давления проходит по раме с внешней стороны от баллонов до редуктора; 4- выносное заправочное устройство располагается на подкрылке за кабиной; 5- редуктор располагается на раме в моторном отсеке; 6- двигатель а/м; 7- блок ЭБУ газодизельной системы; 8- рампа газовых форсунок установлена на крышку головки блока двигателя; 9- разъемы bypass устанавливаются для восстановления штатной проводки при выходе блока ЭБУ ГТС из строя; 10- фильтр низкого давления установлен между редуктором и газовой рампой; 11- преобразователь напряжения установлен на усилители торпедо с пассажирской стороны; 12- кнопка включения/отключения «газодизельного» режима; 13- предохранители установлены в аккумуляторном ящике; 14- фильтр высокого давления установлен перед топливным баком на раме; 15- магистральный кран установлен перед топливным баком.

9.4.2 IVECO EURO CARGO ML180E5



РИС. 11 2- кассета с баллонами расположена с левой стороны за аккумуляторным ящиком; 2- запорные вентили; 3- магистраль высокого давления проходит по раме с внешней стороны от баллонов до редуктора; 4- выносное заправочное устройство располагается на аккумуляторном ящике; 5- редуктор располагается на раме в моторном отсеке; 6- двигатель а/м; 7- блок ЭБУ газодизельной системы; 8- рампа газовых форсунок установлена на блок цилиндров ДВС; 9- разъемы bypass устанавливаются для восстановления штатной проводки, при выходе блока ЭБУ ГТС из строя; 10- фильтр низкого давления установлен между редуктором и газовой рампой; 11- преобразователь напряжения установлен на усилители торпедо с пассажирской стороны; 12- кнопка включения/отключения «газодизельного» режима; 13- предохранители установлены в аккумуляторном ящике; 14- фильтр высокого давления установлен перед аккумуляторным ящиком на раме; 15- магистральный кран установлен перед аккумуляторным ящиком.