

АВТОМОБИЛИ МАЗ-544018, МАЗ-544019

Руководство по эксплуатации
544019-3902002 РЭ

(Дополнение к руководству по эксплуатации
643008-3902002 РЭ)

Настоящее руководство является дополнением к руководству по эксплуатации автомобилей 643008-3902002 РЭ и содержит основные технические характеристики, сведения по устройству, регулировкам и техобслуживанию оригинальных узлов и агрегатов автомобиля МАЗ-544018 (рисунок 1) и МАЗ-544019 (рисунок 2). Сведения по устройству, регулировкам и техобслуживанию узлов и агрегатов, заимствованных с автомобилем семейства МАЗ-6430 изложены в основном руководстве по эксплуатации (643008-3902002 РЭ).

МАЗ-544018 и МАЗ-544019—двухосные седельные тягачи, предназначенные для перевозок различных грузов в составе автопоезда по автомобильным дорогам, допускающих осевые массы, указанные в технической характеристике.

На автомобилях МАЗ-544018 установлен двигатель OM 501 LA.III/7, соответствующий требованиям экологических нормативов Евро-3, а на МАЗ-544019 двигатель OM 501 LA.IV/4, соответствующий требованиям экологических нормативов Евро-4, произведенных фирмой «Мерседес-Бенц».

Седельный автомобиль-тягач предназначен для эксплуатации с полуприцепами, имеющие присоединительные размеры по ГОСТ 12105-74, сцепной шкворень класса Н50 в соответствии с требованиями Правил ЕЭК ООН №55, пневмовыводы по ГОСТ Р 50023-92, соединения разъемные электрической цепи по ГОСТ 9200-76, электрическое питание антиблокировочной системы (АБС) по СТБ ИСО 7638-1, пневматический привод тормозной системы в соответствии с требованиями Правил ЕЭК ООН №13.

Вид климатического исполнения автомобилей, поставляемых на внутренний рынок и на экспорт в страны с умеренным климатом «У1», а поставляемых в страны с тропическим климатом «Т1» по ГОСТ 15150.

Сведения по эксплуатации и уходу за силовым агрегатом (двигатель, сцепление, коробка передач) приведены в отдельных инструкциях заводов-изготовителей, прилагаемых к автомобилю дополнительно.

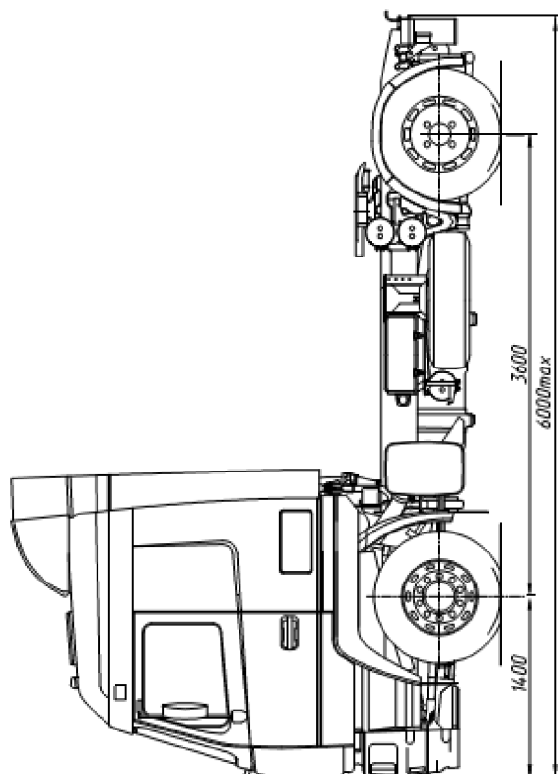
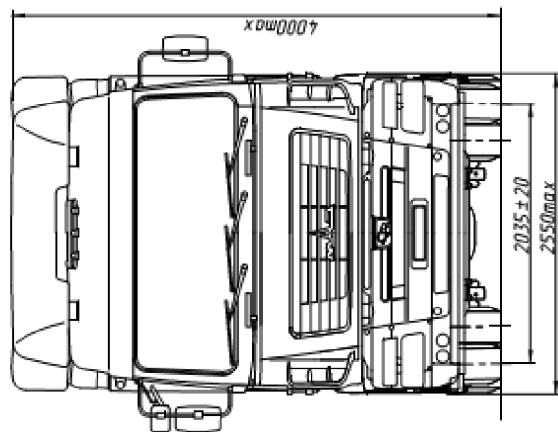


Рисунок 1 — Тягач седельный МАЗ-544018

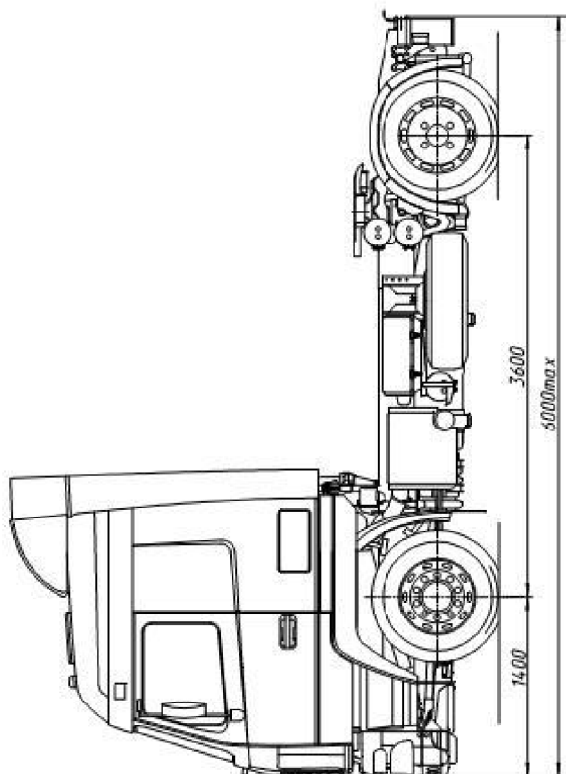
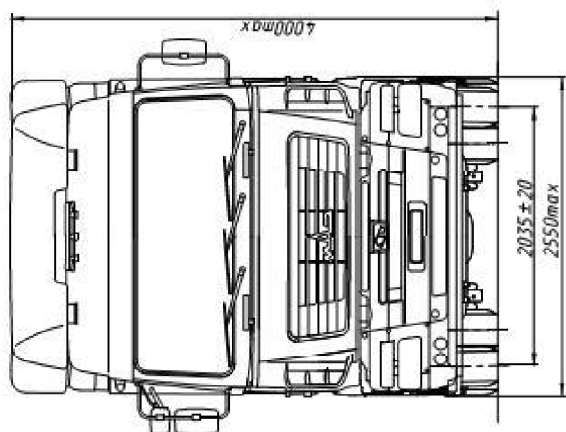


Рисунок 2 — Тягач седельный МАЗ-544019

1 ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Технические характеристики автомобилей МАЗ-544018 и МАЗ-544019 приведены соответственно в таблицах 1.1 и 1.2.

Таблица 1.1

Наименование параметра	Значение параметра	
Сдвиг седла, мм	555 (с пониженной высотой)	600
Технически допустимая масса, приходящаяся на седельно-сцепное устройство, кг	10500	10700
Полная масса автомобиля в снаряженном состоянии, кг	7560 (7700)	7560 (7700)
Технически допустимая общая масса автомобиля с учетом массы водителя, кг	18350	18550
Распределение технически допустимой общей массы автомобиля, кг:		
— на первую ось	6850	7050
— на вторую ось	11500	11500
Технически допустимая масса автопоезда, кг	44000	44000
Двигатель	OM 501 LA.III/7	
Номинальная мощность двигателя, кВт	320	
Коробка передач (модель)	ZF 16S221	
Максимальная скорость движения автопоезда, км/ч	100,0	
Контрольный расход топлива л/100 км пути при движении автопоезда полной массой:		
— со скоростью 60 км/ч	25,0	
— со скоростью 80 км/ч	31,0	
Колеса	Дисковые, 9,00x22,5	
Размер шин, индекс несущей способности и скорости	315/80R22.5, 154/150M 315/70R22.5, 152/148M	
Наименьший радиус поворота автомобиля по оси следа переднего внешнего (относительно центра поворота) колеса, м, не более	7,4	
Внешний габаритный радиус поворота автомобиля, м, не более	9,0	
Углы поворота внутреннего (относительно центра поворота) колеса влево и вправо	45±1	
Примечания:		
1 Допустимое отклонение полной массы автомобиля в снаряженном состоянии плюс 3%. Нижний предел не ограничивается.		
2 Полная масса автомобиля в снаряженном состоянии — масса автомобиля с охлаждающей жидкостью, смазочными материалами, жидкостью стеклоомывателя, топливом (бак, наполненный не менее чем на 90% номинальной вместимости), шумоизоляционными экранами, с запасным колесом.		
3 Значение в скобках — масса автомобиля с независимым жидкостным подогревателем, задней буксирной вилкой, радиоприемником или магнитолой, независимым воздушным отопителем кабины, огнетушителем, противооткатными упорами, обтекателем, верхним спальным местом, площадкой шасси, стандартным набором запасных частей, стандартным набором инструмента.		
4 Допустимая общая масса автопоезда составляет 40000 кг.		
5 При установке ограничителя скорости максимальная скорость (85+4) км/ч.		
6 Контрольный расход топлива служит для определения технического состояния автомобиля и не является эксплуатационной нормой.		

Таблица 1.2

Наименование параметра	Значение параметра	
Сдвиг седла, мм	555 <small>(с пониженной высотой)</small>	600
Технически допустимая масса, приходящаяся на седельно-сцепное устройство, кг	10500	10700
Полная масса автомобиля в снаряженном состоянии, кг	7760 (7900)	7760 (7900)
Технически допустимая общая масса автомобиля с учетом массы водителя, кг	18550	18750
Распределение технически допустимой общей массы автомобиля, кг:		
— на первую ось	7050	7250
— на вторую ось	11500	11500
Технически допустимая масса автопоезда, кг	44000	44000
Двигатель	OM 501 LA.IV/4	
Номинальная мощность двигателя, кВт	320	
Коробка передач (модель)	ZF 16S221	
Максимальная скорость движения автопоезда, км/ч	100,0	
Контрольный расход топлива л/100 км пути при движении автопоезда полной массой:		
— со скоростью 60 км/ч	25,5	
— со скоростью 80 км/ч	31,5	
Колеса	Дисковые, 9,00x22,5	
Размер шин, индекс несущей способности и скорости	315/80R22.5,154/150M 315/70R22.5,152/148M	
Наименьший радиус поворота автомобиля по оси следа переднего внешнего (относительно центра поворота) колеса, м, не более	7,4	
Внешний габаритный радиус поворота автомобиля, м, не более	9,0	
Углы поворота внутреннего (относительно центра поворота) колеса влево и вправо	45±1	
<p>Примечания:</p> <p>1 Допустимое отклонение полной массы автомобиля в снаряженном состоянии плюс 3%. Нижний предел не ограничивается.</p> <p>2 Полная масса автомобиля в снаряженном состоянии — масса автомобиля с охлаждающей жидкостью, массой аммиачного раствора, смазочными материалами, жидкостью стеклоомывателя, топливом (бак, наполненный не менее чем на 90% номинальной вместимости), шумоизоляционными экранами, с запасным колесом.</p> <p>3 Значения в скобках — масса автомобиля с независимым жидкостным подогревателем, задней буксирной вилкой, радиоприемником или магнитолой, независимым воздушным отопителем кабины, огнетушителем, противооткатными упорами, обтекателем, верхним спальным местом, площадкой шасси, стандартным набором запасных частей, стандартным набором инструмента.</p> <p>4 Допустимая общая масса автопоезда составляет 40000 кг.</p> <p>5 При установке ограничителя скорости максимальная скорость (85+4) км/ч.</p> <p>6 Контрольный расход топлива служит для определения технического состояния автомобиля и не является эксплуатационной нормой.</p>		

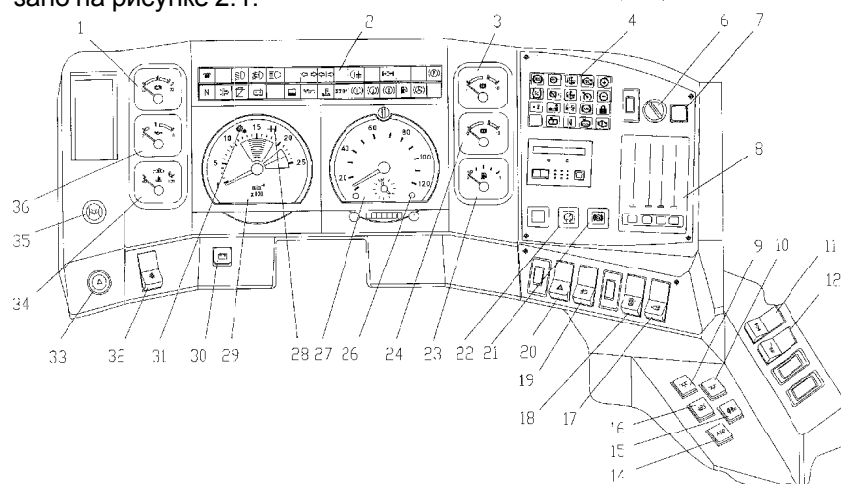
Номинальное давление в шинах автомобиля приведено в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Масса, приходящаяся, кг	Давление в шинах, кПа				
	315/70 R22,5		315/80 R22,5		
	Continental (Matador)	Michelin	Continental (Matador)	Michelin	
на первую ось:	7050	820	830	770	730
	7100	830	830	780	730
	7150	830	840	790	740
	7200	840	840	790	740
	7250	850	850	800	750
	7300	860	860	810	750
	7350	860	860	810	760
на вторую ось:	10000	640	610	580	570
	11500	750	730	690	660
	13000	850	850	800	760
Примечание — Допустимое отклонение давления в шинах ± 20 кПа					

2 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Расположение органов управления и контрольных приборов показано на рисунке 2.1.



1 — указатель напряжения; 2 — контрольные лампы режимов работы; 3 — указатель давления воздуха в переднем контуре пневмопривода тормозов; 4 — блок индикации электронных систем; 6 — переключатель оборотов вентилятора/место установки датчика микроклимата; 7 — заглушка; 8 — пульт управления системой отопления/блок управления микроклиматом (БУМ); 9,10 — выключатели плафонов освещения кабины; 11 — выключатель блокировки межколесного дифференциала; 12 — выключатель блокировки управляемой оси полуприцепа; 14 — выключатель режимов работы ASR; 15 — выключатель второго транспортного положения; 16 — выключатель режимов работы ABS; 17 — выключатель фары освещения сцепки; 18 — выключатель обогрева зеркал; 19 — выключатель передних/задних противотуманных фар (верхнее положение — выкл.; среднее — передние; нижнее — задние и передние); 20 — выключатель знака автопоезда; 21 — выключатель повышения эффективности моторного тормоза; 22 — выключатель режима «TEMPOSET»; 23 — указатель уровня топлива; 24 — указатель давления воздуха в заднем контуре пневмопривода тормозов; 26 — контрольная лампа превышения скорости; 27 — тахограф (спидометр); 28 — контрольная лампа включения демультипликатора коробки передач; 29 — тахометр; 30 — кнопка-выключатель АКБ; 31 — контрольная лампа включения делителя коробки передач; 32 — главный переключатель света (верхнее положение — выкл.; среднее — габаритные огни; нижнее — ближний/дальний свет); 33 — выключатель аварийной сигнализации; 34 — указатель температуры охлаждающей жидкости; 35 — реостат подсветки приборов; 36 — указатель давления масла в системе смазки двигателя.

Рисунок 2.1 — Щиток приборов и органы управления

3 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА И РАБОТЫ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ АВТОМОБИЛЯ, ИХ РЕГУЛИРОВКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 ДВИГАТЕЛЬ

3.1.1 Система питания двигателя

Для предотвращения засорения топливной системы дизельного двигателя, на двигателе устанавливается фильтр тонкой очистки (ФТО).

Во избежания попадания нефильтрованного топлива в систему при замене фильтрующего элемента ФТО необходимо: открыть сливной краник на сливном трубопроводе и слить топливо из корпуса ФТО.

3.1.2 Система SCR (двигатель Евро-4)

Если на Вашем автомобиле установлен двигатель, соответствующий требованиям экологических нормативов Евро-4, то для снижения содержания вредных для окружающей среды выбросов в отработанных газах дизельных двигателей и соответствия требованиям норм Евро-4 и Евро-5 фирмой «Даймлер-Крайслер» разработан способ дополнительной обработки отработанных газов «BlueTec®».

Основанием этой технологии является метод, который называют «Selective Catalytic Reduction» (SCR), при котором за счет впрыска аммиачного раствора в выпускной тракт системы выпуска происходит химическое преобразование ядовитых оксидов азота (NO_x) с последующим образованием в глушителе-катализаторе в безвредный азот в водяной пар (H_2O).

Необходимое количество аммиачного раствора AdBlue определяется электроникой. Его количество тем больше, чем меньше количество оксидов азота, допускаемое предписанием по выхлопу.

Составляющие системы: бак AdBlue, нагнетательный (насосный) модуль, форсунка, датчик NO_x с электронным блоком, датчик температуры, система подогрева раствора с электромагнитным клапаном, глушитель с катализатором. Принципиальная схема системы SCR приведена на рисунке 3.1.

3.1.2.1 Принцип работы

После запуска двигателя в блоке управления двигателем MR активируется функция проверки готовности к работе системы Blue Tec. Если система исправна, включается электромагнитный клапан ограничения давления воздуха блока пневмоклапанов и сжатый воздух,

поступающий из контура для питания дополнительных потребителей, подается: а) в дозирующее устройство и далее через него в форсунку, б) в нагнетательный модуль. В нагнетательном модуле под воздействием сжатого воздуха закрывается разгрузочный клапан, разобщая тем самым сливную магистраль AdBlue с баком, делая возможным нагнетание AdBlue в дозирующее устройство. Это происходит в независимости от того, впрыскивается AdBlue или нет: благодаря постоянному потоку воздуха через дозирующее устройство, а также далее — через патрубки и форсунку гарантируется, что подаваемая для впрыска порция AdBlue своевременно без задержек достигнет форсунки. Кроме этого постоянная продувка воздухом компонентов системы препятствует образованию отложений в силу кристаллизации AdBlue и, как следствие, засорению дозирующего устройства, форсунки и соединяющих их патрубков.

Когда блок управления двигателем MR на основании полученной от датчиков информации подает управляющий сигнал на насос AdBlue, AdBlue закачивается из бака в нагнетательный модуль, откуда подается далее в направлении дозирующего устройства. Поступив в дозирующее устройство, AdBlue под рабочим давлением находится в статическом состоянии при закрытом дозирующем клапане. Как только блок управления двигателем MR посылает электрический сигнал, дозирующий клапан открывается в течение определенного промежутка времени, рассчитанного блоком управления двигателем MR, и порция AdBlue, находясь под давлением, попадает в поток сжатого воздуха, смешиваясь с которым подается далее к форсунке.

Форсунка расположена на двигателе в угловом патрубке на ТКР смесь AdBlue и сжатого воздуха распыляется в раскаленный поток выхлопных газов, в приемную трубу, где происходит гидролиз AdBlue. При этом образуется аммиак NH_3 .

Для того чтобы своевременно подавать корректный для данного режима работы двигателя объем AdBlue, необходим непрерывный обмен данными между датчиками системы Blue Tec и блоком управления двигателем MR. Датчики, установленные в дозирующем устройстве, подключены непосредственно к блоку управления двигателем MR, которому они непрерывно предоставляют информацию о давлении AdBlue, температуре AdBlue и давлении сжатого воздуха.

Остальные датчики — датчики температуры до и после катализатора, датчик NO_x , комбинированный датчик влажности и температуры воздуха, комбинированный датчик уровня и температуры AdBlue

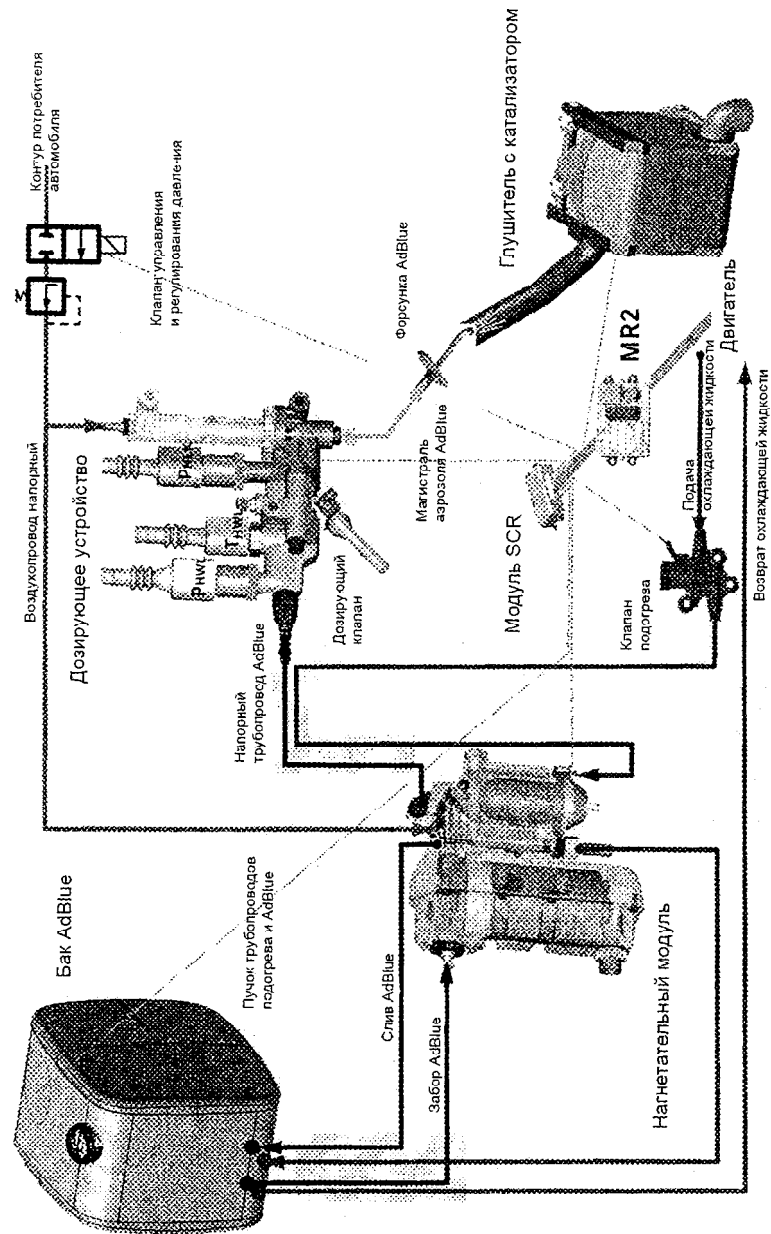


Рисунок 3.1 — Принципиальная схема системы SCR

— подключены к рамному модулю SCR. Датчики температуры до и после катализатора предоставляют информацию о температуре выхлопных газов на входе и выходе из катализатора. Для того, чтобы учесть влияние влажности и температуры воздуха, всасываемого в цилиндры двигателя, на содержание окислов азота в выхлопных газах, применяется комбинированный датчик влажности и температуры воздуха. Аналоговые величины, предоставляемые остальными датчиками, передаются на рамный модуль SCR, которым они оцифровываются и передаются далее блоку управления двигателем MR.

На основании информации о работе двигателя, получаемой от датчиков, блок управления двигателем MR при помощи набора функций своего программного обеспечения непрерывно производит расчеты продолжительности открытия дозирующего клапана, определяет необходимость включения магнитного клапана обогрева бака AdBlue и кроме этого выполняет расчеты величин, необходимых для правильного управления насосом AdBlue и клапаном ограничения давления воздуха, которые посылаются на рамный модуль SCR.

После выключения зажигания дозирующее устройство продувается сжатым воздухом во избежание кристаллизации остатков аммиачного раствора. Это продолжается до 300 с путем открывания и закрывания клапана ограничения давления воздуха и дозирующего клапана в течение установленных промежутков времени. Важными параметрами, влияющими на продолжительность продувки, являются давление AdBlue в дозирующем устройстве, а также давление воздуха в дозирующем устройстве.

Датчик NO_x через свой блок передает информацию о содержании NO_x на блок SCR и затем MR — для принятия блоком MR решения о снижении мощности двигателя при превышении предельно допустимых значений.

НЕОБХОДИМО ПОСТОЯННО СЛЕДИТЬ ЗА УРОВНЕМ АММИАЧНОГО РАСТВОРА В БАКЕ ADBLUE И ИНДИКАЦИЕЙ КОНТРОЛЬНЫХ ЛАМПОЧЕК НА ПРИБОРНОМ ЩИТКЕ. С ЦЕЛЬЮ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРИ СНИЖЕНИИ УРОВНЯ АММИАЧНОГО РАСТВОРА В БАКЕ ADBLUE ДО 14% ЛАМПОЧКА ИНДИКАЦИИ УРОВНЯ ЗАГОРАЕТСЯ, А ПРИ ДОСТИЖЕНИИ КРИТИЧЕСКОГО УРОВНЯ НАЧИНАЕТ МИГАТЬ. ИСПРАВНОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ И СОЕДИНЕНИЙ КОНТРОЛИРУЕТСЯ.

ВНИМАНИЕ ВОДИТЕЛЯ!

ОТСУТСТВИЕ ЦИРКУЛЯЦИИ РАСТВОРА В НАСОСНОМ МОДУЛЕ ПРИВОДИТ К НЕВЫПОЛНЕНИЮ ТРЕБОВАНИЙ НОРМАТИВОВ ЕВРО-4. ПРИ ПОВТОРНОМ ЗАПУСКЕ ДВИГАТЕЛЯ, В СЛУЧАЕ ОТСУТСТВИЯ АММИАЧНОГО РАСТВОРА В БАКЕ ADBLUE, БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ОСУЩЕСТВИТ СНИЖЕНИЕ МОЩНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ НА 40%.

ДВИЖЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ БЕЗ НАЛИЧИЯ В БАКЕ РАСТВОРА ADBLUE ЗАПИСЫВАЕТСЯ В БЛОК ПАМЯТИ MR. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ЭТОМ ХРАНИТСЯ В ТЕЧЕНИЕ 400 ДНЕЙ. ЭТИ ЗНАЧЕНИЯ МОГУТ БЫТЬ ПРОКОНТРОЛИРОВАНЫ СОТРУДНИКАМИ СЛУЖБЫ ПОЛИЦИИ ИЛИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВАС ОШТРАФОВАТЬ.

Подогрев бака и насосного модуля осуществляется за счет циркуляции через них охлаждающей жидкости (по достижении температуры охлаждающей жидкости 65°C, подается сигнал на блок управления двигателем, который открывает электромагнитный клапан, подающий охлаждающую жидкость в систему подогрева SCR).

ВНИМАНИЕ ВОДИТЕЛЯ!

ПРОГРЕВ СИСТЕМЫ ВОЗМОЖЕН ТОЛЬКО В ДВИЖЕНИИ (ПОД НАГРУЗКОЙ) И НЕВОЗМОЖЕН ПРИ РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЯ НА ОБОРОТАХ ХОЛОСТОГО ХОДА.

В СЛУЧАЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В СИСТЕМЕ SCR ИЛИ ДВИГАТЕЛЕ ОБРАТИТЕСЬ В СЕРВИСНУЮ СЛУЖБУ.

3.2 ТРАНСМИССИЯ

3.2.1 Привод коробки передач

Переключение основной коробки и демультипликатора производится рычагом 1 механизма дистанционного управления, как показано на рисунке 3.2. Делитель управляется переключателем диапазонов 4, расположенным на рычаге 1 переключения передач. При нижнем положении переключателя диапазонов включается быстрый диапазон в дополнительной коробке, при верхнем — медленный диапазон. Схема переключения передач приведена на рисунке 3.2. Одновременно схема переключения передач наклеена на щитке приборов.

В процессе эксплуатации, при необходимости, производятся:

- регулировка угла наклона рычага 1 в продольном направлении;
- регулировка угла наклона рычага 1 в поперечном направлении;
- регулировка блокировочного устройства телескопического механизма.

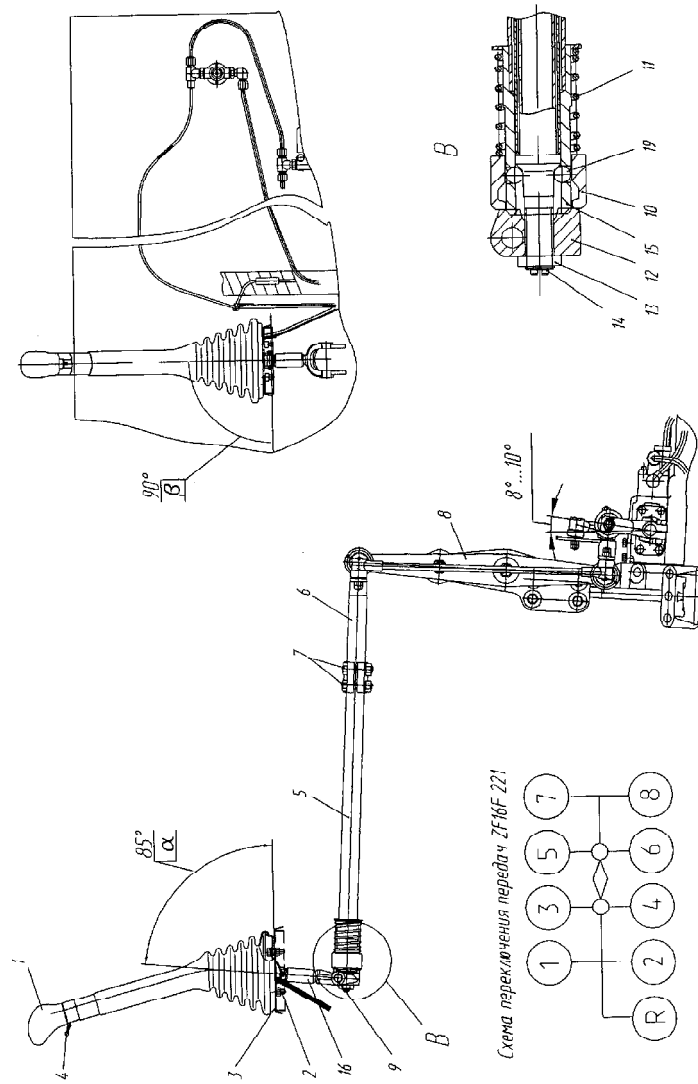
Регулировка положения рычага 1 в продольном и поперечном направлении производится перемещением и вращением тяги 5 в хвостовике 6 при отпущенных болтах 7.

При этом угол « α » должен быть 85° , а угол « β » $=90^\circ$. Угол « α » можно отрегулировать перемещением пластины 3 при отпущенных болтах 2.

Регулировку блокировочного устройства телескопических элементов механизма необходимо производить для устранения люфтов и увеличенных зазоров в приводе КП при поднятой кабине следующим образом:

- расшплинтовать палец, отвернуть гайку, вынуть палец 9 и отсоединить тягу 5 от вилки 16 рычага переключения передач;
- ослабить контргайку 13 и вывернуть хвостовик 14 до упора резьбы;
- задвинуть внутреннюю тягу 5 до упора выступов серьги 12 в пазы наконечника 15;
- удерживая механизм в сжатом состоянии, ввернуть хвостовик 14 до момента блокировки механизма втулкой 10 под воздействием пружины 11;
- затянуть контргайку 13, проверить четкость работы механизма блокировки.

При заблокированном механизме осевой и угловой люфты должны быть минимальными. В разблокированном положении (втулка 10 смещена вправо) внутренняя тяга должна выталкиваться воз-



1, 8 — рычаг; 2, 7 — болт; 3 — пластина; 4 — переключатель; 5 — тяга; 6, 14 — хвостовик; 9 — палец; 10 — втулка; 11 — пружина; 17 — серьга; 13 — контргайка; 15 — наконечник; 16 — вилка; 19 — шарик.

Рисунок 3.2 — Привод управления коробкой передач

вратной пружины на (35-50) мм. Дальнейшее перемещение удлинителя должно быть плавным, без заеданий и механизм блокировки должен обеспечивать четкую фиксацию удлинителя тяги в исходном положении.

НЕ СЛЕДУЕТ ДОПУСКАТЬ ИЗГИБА И ПОГНУТОСТИ ТЯГИ ПРИВОДА И ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИХ ЕЕ СОСТАВЛЯЮЩИХ. РЕГУЛИРОВКУ ПРИВОДА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ.

Возможна установка привода КП, показанного на рисунке 3.3.

Переключение основной коробки производится рычагом 5 механизма дистанционного управления. Дополнительная коробка управляется переключателем диапазонов, расположенным на рычаге 5 переключения передач. Схема переключения передач наклеена на щитке приборов.

При нижнем положении переключателя диапазонов — включается быстрый диапазон в дополнительной коробке, а при верхнем — медленный диапазон.

В процессе эксплуатации, при необходимости, производится:

- регулировка угла α — наклона рычага 5 в продольном направлении;
- регулировка угла β — наклона рычага 5 в поперечном направлении.

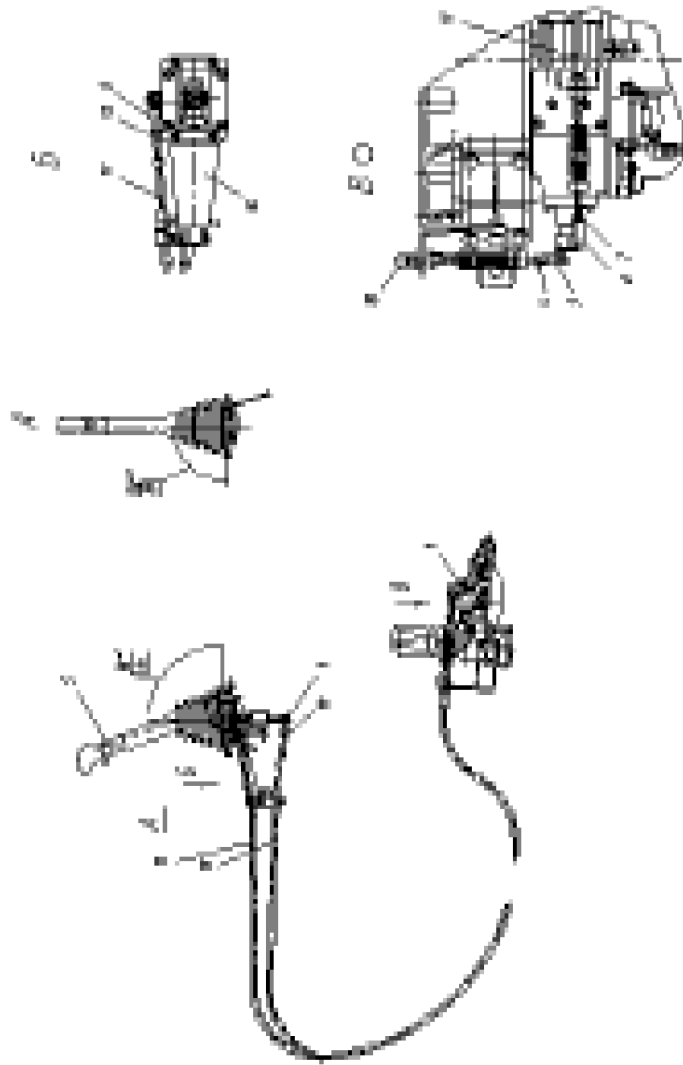
Для регулировки привода коробки передач необходимо:

- установить рычаги 1 и 2 в нейтральное положение;
- вворачиванием и выворачиванием шарового наконечника 3 при отпущенной гайке 4 установить угол $\alpha=90^\circ$ рычага 5;
- угол $\beta=90^\circ$ регулировать вворачиванием и выворачиванием шарового наконечника 6 при отпущенной гайке 7;
- после установки углов α и β гайки 4 и 7 затянуть.

При недостаточном ходе регулировки шаровыми наконечниками 3 и 6 допускается угол α регулировать наконечником 9 при отжатой гайке 12, угол β наконечником 8 при отжатой гайке 13.

Люфт рычага 5 в кулисе 14 не допускается.

РЕГУЛИРОВКУ ПРИВОДА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ.



1 — рычаг; 3, 6, 8, 9 — шаровый наконечник; 4, 7, 12, 13 — гайка; 5 — рычаг; 10 — трос включения передач; 11 — трос выбора передач; 14 — кулиса.

Рисунок 3.3 — Привод управления коробкой передач и демультипликатором

3.3 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

3.3.1. Цифровой тахограф (по заказу)

Для измерения и регистрации параметров движения АТС МАЗ экологического уровня Евро-3 и Евро-4 может устанавливаться цифровой тахограф «DTCO 1381» ф. «Siemens VDO».

Отличительной особенностью цифрового тахографа является раздельное исполнение от указателя скорости (спидометра) и способ кодирования хранения и передачи информации. Тахограф, спидометр (электронный щиток приборов) и датчик скорости образуют безопасную систему данных о работе автомобиля, защищенную от несанкционированного доступа и копирования информации, в соответствии с Директивой ЕЭС № 3821/85.

Для допуска к работе на автомобиле каждому водителю выдается персональная карточка водителя, которая вставляется в тахограф. Карта водителя является строго персональной и выдается в единственном экземпляре для каждого водителя*.

* Примечание:

Указанная карта может быть выдана исключительно только в стране ЕЭС, только организациями (сервисными центрами) имеющими разрешение специального административного органа и только при регистрации автомобиля в стране ЕЭС.

Информация о значении скорости транспортного средства, его режимах работы и режимах работы и отдыха водителя (водителей) регистрируется в электронной памяти тахографа, после чего может быть считана, распечатана и проверена контрольными органами. При этом запись и считывание информации производится таким образом, чтобы в дальнейшем можно было проверить ее целостность и подлинность.

В соответствии с Директивой ЕЭС № 3821/85 периодические осмотры цифровых тахографов должны выполняться при любом состоянии прибора, по крайней мере, один раз в течение двух лет после последнего осмотра.

На автомобилях «МАЗ» цифровой тахограф устанавливается в панели электрооборудования со стороны водителя на вещевой полке, как показано на рисунке 3.4.

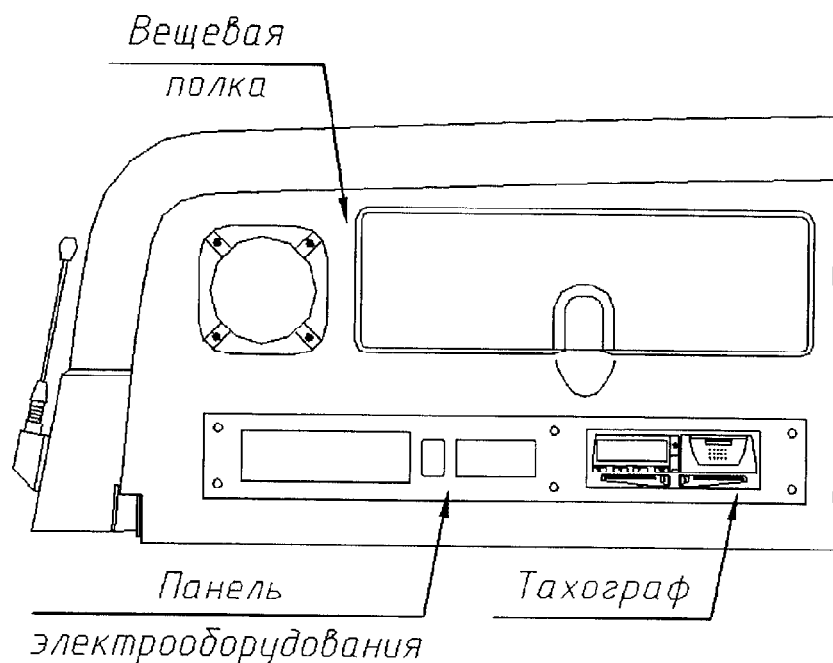


Рисунок 3.4 — Место установки цифрового тахографа

Цифровой тахограф обеспечивает регистрацию: скорости движения, пробега автомобиля, периодов времени труда и отдыха одного или двух водителей.

Регистрация параметров движения транспортного средства осуществляется в двух видах:

- на бумажном носителе (кассовой ленте);
- в электронном формате.

Примечание: В соответствии с международными техническими требованиями формируемые тахографом отчеты на принтер и дисплей должны охватывать период в 28 последних суток. Более ранняя информация о параметрах движения транспортного средства и действиях водителя за последние 365 суток сохраняется в памяти тахографа и может быть извлечена через контактный разъем на лицевой стороне тахографа.

Цифровой тахограф DTCO 1381 производства «Siemens VDO», показан на рисунке 3.5.

Принцип работы, обслуживание описаны в инструкции по эксплуатации данного прибора, которая прилагается к автомобилю.

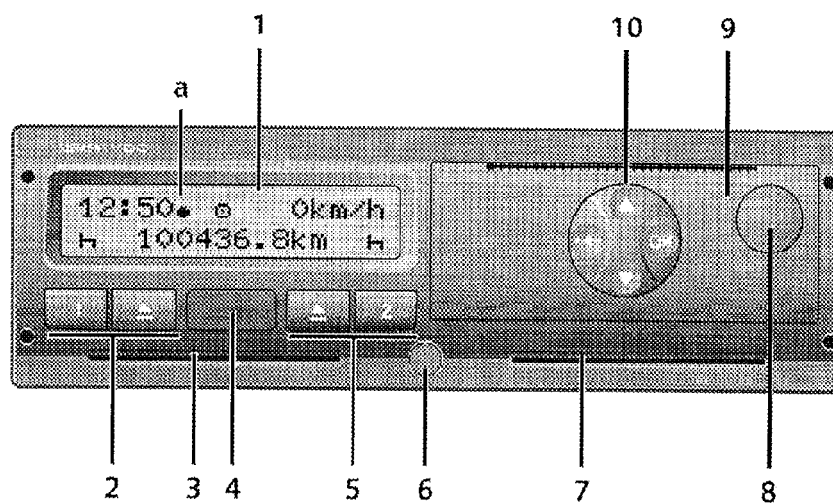


Рисунок 3.5 — Цифровой тахограф DTCO 1381 Siemens VDO

Кнопки управления тахографом

1— Дисплей;

a — показание времени

2 — Клавиши первого водителя;

Клавиша действий →

Выброс карты →



3 — Отверстие для введения карты первого водителя;

4 — Интерфейс для загрузки и калибровки;

5 — Клавиши второго водителя;

Клавиша действий →

Выброс карты →



6 — Пломба;

7 — Отверстие для введения карты второго водителя;

8 — Кнопка для открытия принтера;

9 — Принтер;

Открытие принтера для замены бумажной ленты производится путем нажатия на клавишу 8.

10 — Клавиши меню.

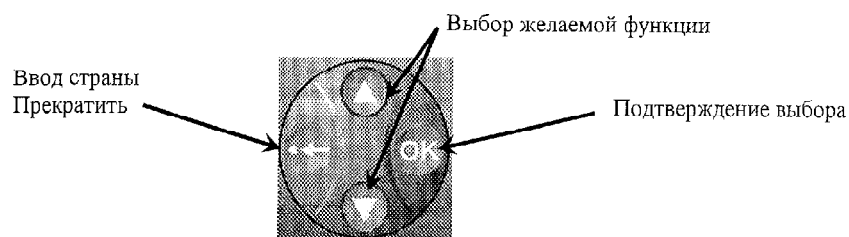


Рисунок 3.6 — Клавиши меню

3.3.2 Спидометр электронный 1323.03 Siemens VDO

Информация о скорости, значении общего или суточного числа пройденных километров и времени поступает с цифрового тахографа на указатель скорости (спидометр), внешний вид которого приведен на рисунке 3.7.

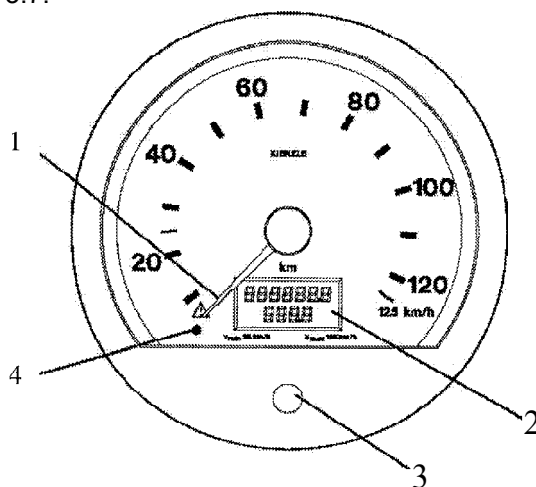


Рисунок 3.7 — Спидометр электронный 1323.03 Siemens VDO

Особенностью указанного спидометра является наличие специальной шины (CAN) по которой кодированная информация с тахографа пересылается на спидометр в цифровом виде.

Кнопки управления спидометром показаны на рисунке 3.7.

1 — Показания скорости.

2 — ЖК-дисплей.

— Семизначное значение общего числа пройденных километров, последняя позиция показывает 100-метровые расстояния.

— Дополнительно в нижней строке может указываться время суток или число пройденных за день километров.

3 — Установочная кнопка:

— краткое нажатие — переключение показания число пройденных за день километров на показания времени и обратно.

— нажатие на кнопку дольше, чем две секунды, в положении показания число пройденных за день километров, значение показаний счетчика сбрасывается на «0».

4 — Контроль исправности.

Световой индикатор включается при появлении неполадок в одном из компонентов системы тахографа.

3.3.3 Аккумуляторные батареи

Ниже приведено описание стартерных аккумуляторных батарей емкостью 110 Ач и выше, как в сухозаряженном исполнении так и залитых электролитом и полностью заряженных. Изложены меры безопасности, порядок приведения батарей в рабочее состояние, техническое обслуживание, эксплуатация, хранение, транспортирование и утилизация.

Указания мер безопасности

Заряд батареи производить в помещении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией.

Смесь водорода с воздухом взрывоопасна. Вблизи батареи запрещается курить, пользоваться открытым огнем, допускать искрообразование, в т.ч. замыкать ее полюсные выводы.

Для приготовления электролита применять стойкую к действиям серной кислоты посуду (керамическую, пластмассовую, эбонитовую, освинцованную), в которую залить сначала воду, а затем при непрерывном перемешивании серную кислоту.

Вливать воду в концентрированную серную кислоту запрещается во избежание несчастного случая.

При приготовлении электролита и заливке батарей надевать очки, резиновые перчатки, резиновые сапоги, фартук или костюм из кислотостойкого материала.

При случайном попадании брызг серной кислоты на кожу немедленно до оказания медицинской помощи, осторожно снять кислоту ватой, промыть пораженные места обильной струей воды и затем 5 % раствором кальцинированной соды или аммиака.

При работе с металлическим инструментом не допускать коротких замыканий одновременным прикосновением к разнополярным полюсным выводам батареи.

Соблюдать требования знаков безопасности размещенных на корпусе батареи.

**Приведение батарей в рабочее состояние
Заправка батарей электролитом.**

Плотность заливаемого электролита (раствор серной кислоты), указанная в таблице 3.1, зависит от климатического района, в котором эксплуатируется аккумуляторная батарея.

Электролит для батарей готовить из серной кислоты (ГОСТ 667) и дистиллированной воды (ГОСТ 6709). Плотность электролита измерять ареометром аккумуляторным ГОСТ 18481. Температура электролита, заливаемого в аккумуляторы, должна быть не выше 30°C. Не рекомендуется заливать батареи электролитом с температурой ниже 15°C.

Таблица 3.1

Макроклиматические районы средняя месячная температура воздуха в январе	Время года	Плотность электролита, приведенная к 25°C, г/см ³	
		заливаемого	заряженной бата- реи
Холодный: Очень холодный от -50°C до -30°C	Круглый год	1,28	1,30
Холодный от -30 °C до -15°C	-/-/-	1,26	1,28
Умеренный: Умеренный от -15°C до -8°C	-/-/-	1,24	1,26
Теплый влажный от 0°C до 4°C	-/-/-	1,21	1,23

Примечание: Допускаются отклонения плотности электролита от значений, приведенных в таблице 1 на ±0,01 г/см³

Перед заливкой электролита необходимо разгерметизировать аккумуляторную батарею. Для этого, в зависимости от конструкций крышки, удалить герметизирующие детали (пленку, выступы на пробках и т.д.). Заливку электролита производить до тех пор, пока зеркало

электролита не коснется нижнего торца тубуса горловины, а при отсутствии тубуса заливку производить до уровня на 10–15 мм выше пластин батареи.

Не ранее, чем через 20 мин. и не позже, чем через 2 часа после заливки электролитом, произвести замер плотности электролита. Если плотность электролита понизится не более чем на $0,03 \text{ г/см}^3$ против плотности заливаемого электролита (таблица 3.1), то батареи могут быть сданы в эксплуатацию. Если же плотность электролита понизится более чем на $0,03 \text{ г/см}^3$, батареи необходимо зарядить, как описано ниже.

При необходимости срочного ввода сухозаряженных батарей в эксплуатацию, допускается установка их на машины без проверки плотности электролита после 20 мин, пропитки, при условии, что срок хранения батареи не превышает одного года с момента изготовления и приведение в рабочее состояние производится при температуре батареи и заливаемого электролита не ниже 15°C .

Для батарей залитых электролитом и заряженных перед установкой на автомобиль или хранение следует проверить плотность электролита в батарее. Если плотность электролита меньше, чем $1,28 \pm 0,01 \text{ г/см}^3$ или значения плотности в аккумуляторах батареи отличаются, более чем на $0,01 \text{ г/см}^3$ батарею следует зарядить, как описано ниже.

Заряд батареи

Зарядное устройство должно соответствовать номинальному напряжению батареи. Присоединить положительный полюсный вывод зарядного устройства к положительному выводу батареи, а отрицательный – к отрицательному. Пробки на батарее должны быть вывернуты.

Температура электролита перед зарядом должна быть не более 35°C .

Заряд батареи следует проводить в хорошо проветриваемом помещении током, равным 10% от номинальной емкости батареи. При достижении напряжения не менее 14,4 В на полюсных выводах батареи, зарядный ток следует уменьшить в два раза и проводить заряд до достижения постоянства напряжения и плотности электролита в течение двух часов, т.е. до полного заряда.

Заряд батареи вести до тех пор, пока не наступит обильное газо-выделение во всех аккумуляторах батареи, а напряжение и плотность электролита останутся постоянными в течение 2 часов. Напряжение

на выводах батареи контролировать вольтметром ГОСТ 8711 класса точности 1,0 со шкалой на 30 В с ценой деления 0,2В.

Во время заряда необходимо периодически проверять температуру электролита и следить за тем, чтобы она не поднималась выше 45 °С в случае, если температура окажется выше упомянутых значений, следует уменьшить зарядный ток наполовину или прервать заряд на время, необходимое для снижения температуры до 30–35°С.

В конце заряда, если плотность электролита, замеренная с учетом температурной поправки по таблице 3.2 будет отличаться от плотности, указанной в таблице 3.1, произвести корректировку плотности электролита доливкой дистиллированной воды в случаях, когда она выше нормы, а когда плотность ниже нормы доливкой электролита плотностью 1,40 г/см³, с продолжением заряда в течение 30–40 мин для полного перемешивания электролита. После заряда батарею сдать в эксплуатацию.

Таблица 3.2

Температура электролита при измерении его плотности, °С	Поправка к показанию денсиметра, г/см ³
+45	+ 0,02
+30	+ 0,01
+15	0,00
0	- 0,01
-15	- 0,02
-30	- 0,03
-40	- 0,04

Эксплуатация и техническое обслуживание батарей

Контроль зарядного режима

При эксплуатации автомобилей и других транспортных средств необходимо контролировать зарядный режим аккумуляторных батарей, чтобы не допустить излишней перезарядки или недозарядки, сокращающих срок их службы. При техническом обслуживании произвести проверку регулятора. При эксплуатации величина зарядного напряжения должна соответствовать значению, указанному в техническом описании и инструкции по эксплуатации соответствующего автомобиля.

При перерывах в эксплуатации транспортного средства более 3-х суток необходимо отсоединить перемычку аккумуляторных батарей.

При длительных, свыше одного месяца перерывах в эксплуатации транспортного средства, аккумуляторные батареи подзаряжать, как описано выше.

Не допускается подключение к батареям электроприборов на 12В (магнитол, приемников и т.п.).

Техническое обслуживание

Не реже одного раза в две недели:

– проверить надежность крепления батареи в контейнере и плотность контакта наконечников проводов с выводами батареи. Наконечники проводов после их монтажа на полюсные выводы смазывать литолом или солидолом;

– при необходимости очистить батарею от пыли и грязи. Электролит, попавший на поверхность батареи, вытереть чистой ветошью, смоченной в растворе аммиака или кальцинированной соды (10%);

– при необходимости прочистить вентиляционные отверстия;

– проверить уровень электролита во всех аккумуляторах и при необходимости, долить дистиллированную воду до необходимого уровня;

– при понижении плотности электролита – заряжать аккумулятор током не более 10% от номинальной емкости аккумулятора, нельзя повышать плотность путем добавления электролита.

Вовремя выявлять и устранять неисправности в бортовой системе автомобиля: в генераторе, реле, стартере.

При повышенной плотности электролита доливать только дистиллированную воду в любое время года.

Периодически проверять работу генератора и реле регулятора.

Доливать электролит в аккумулятор запрещается за исключением тех случаев, когда точно известно, что понижение уровня электролита произошло за счет его выплескивания. При этом плотность заливаемого электролита должна быть такой же, какую имел электролит в аккумуляторе до выплескивания.

Запуск двигателя производится при выжатом сцеплении, продолжительность не более чем 15 секунд с интервалом 1 минута. Езда при помощи стартера не допускается.

Нарушение правил запуска двигателя (многократные, длительные попытки запуска) приводит к глубокому разряду батареи, сульфатации электродов, разрушению электродов и выходу батареи из строя.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ НЕДОЗАРЯД ИЛИ ПЕРЕЗАРЯД БАТАРЕИ. Напряжение, подаваемое на аккумулятор, должно быть в интервале 13,6–14,4 В.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ БАТАРЕИ С УРОВНЕМ ЭЛЕКТРОЛИТА НИЖЕ НОРМЫ. Уровень электролита поддерживать доливкой дистиллированной воды. Доливка электролитом не допускается. В холодное время года доливать дистиллированную воду при работающем двигателе, для быстрого перемешивания ее с электролитом.

БАТРЕЮ НЕОБХОДИМО ПОДДЕРЖИВАТЬ В ЗАРЯЖЕННОМ СОСТОЯНИИ. Не реже одного раза в месяц проверять плотность электролита. При уменьшении плотности, соответствующей данному климатическому району на 0,03 г/см³ и более батарею необходимо зарядить, как описано выше.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ РАЗРЯЖЕННОЙ БАТАРЕИ, в которой плотность электролита уменьшилась на 0,08 г/см³. Это приводит к сульфатации и выходу батареи из строя, а при отрицательных температурах – к замерзанию электролита и разрушению батареи.

Таблица 3.3

Плотность электролита, приведенная к 25 °С, г/см ³		
Полностью заряженная батарея	Батарея разряженная	
	на 25%	на 50%
1,30	1,26	1,22
1,28	1,24	1,20
1,26	1,22	1,18
1,23	1,19	1,15

Батарею, разряженную более чем на 25% зимой и более чем на 50% летом (таблица 3.3), снять с эксплуатации и поставить на заряд, как описано выше.

Транспортирование и хранение

Транспортирование батарей производится в крытых транспортных средствах, обеспечивающих защиту их от механических повреждений и загрязнения от попадания атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

Батареи, временно снятые с машин для хранения, полностью зарядить и довести плотность электролита до нормы, соответствующей

данному климатическому району. Такие батареи по возможности установить в помещении при температуре не выше 0°C. Проверку уровня и плотности электролита, а также доливку дистиллированной воды производить через каждые 30 суток. Если температура окружающего воздуха выше 25°C и через каждые 2 месяца, если температура окружающего воздуха ниже 25°C, подзарядку батареи производить один раз в месяц, как описано выше.

Утилизация

Батарея, отработавшая установленные сроки, с учетом фактического состояния, подлежит утилизации на специализированном предприятии, о чем свидетельствует соответствующий знак на этикетке батареи.

3.4 ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Электронные системы управления оснащены встроенной системой самодиагностики и не требуют технического обслуживания кроме контрольной проверки после их ремонта и регулировки, или ремонта и регулировки узлов с ними связанных.

3.4.1 Назначение и состав системы электронного управления двигателем:

3.4.1.1 Электронного управления двигателем OM 501 LA.III/7

Двигатель оснащен электронной системой управления подачи топлива (EDC) типа UPS (Unit Pump System), которая предназначена для управления дозой и углом опережения впрыскиваемого топлива.

Расположение элементов системы в кабине и на шасси показано на рисунке 3.8, элементы системы в кабине: панель реле и предохранителей, установка электронных блоков и контрольные лампы — на рисунке 3.9, расположение подпедальных датчиков и органов управления — на рисунке 3.10, расположение датчиков ЭСУ двигателя — на рисунке 3.11, схемы электрические принципиальные — на рисунках 3.12 и 3.13, возможные неисправности и способы их устранения в таблице 3.4.

Электронный блок 10 двигателя (рисунок 3.8) связан с педалью 8 подачи топлива, подпедальными датчиками сцепления и тормоза, переключателями режимов работы, а также указателями щитка приборов и контрольными лампами (сигнализаторами) через интерфейсный электронный блок 1, установленный в кабине, и шину CAN.

Информация о скорости автомобиля подается с тахографа в шину CAN и через указанную шину в интерфейсный блок и электронный блок двигателя.

В качестве датчика включенного состояния моторного тормоза используется электрический выключатель ВКП-31, приводимый в действие левой ногой водителя.

3.4.1.2 Электронного управления двигателем OM501 LA.IV/4

Двигатель оснащен электронной системой управления подачи топлива (EDC) типа UPS (Unit Pump System), которая предназначена для управления дозой и углом опережения впрыскиваемого топлива. Дополнительно, для обеспечения экологического уровня Евро-4,

на автомобиле установлена система избирательной каталитической нейтрализации (SCR-Selective Catalytic Reduction) с впрыском аммиачного раствора (AdBlue).

Расположение элементов системы в кабине и на шасси показано на рисунке 3.14, элементы системы в кабине: панель реле и предохранителей, установка электронных блоков и контрольные лампы — на рисунке 3.15, расположение подпедальных датчиков и органов управления — на рисунке 3.16, расположение датчиков ЭСУ двигателя и системы SCR — на рисунке 3.17, электрические принципиальные — на рисунках 3.18—3.20, возможные неисправности и способы их устранения в таблице 3.4.

Электронный блок 11 двигателя (рисунок 3.14) связан с педалью 8 подачи топлива, подпедальными датчиками сцепления и тормоза, переключателями режимов работы, а также указателями щитка приборов и контрольными лампами (сигнализаторами) через интерфейсный электронный блок 1, установленный в кабине, и шину CAN.

Информация о скорости автомобиля подается с тахографа в шину CAN и через указанную шину в интерфейсный блок и электронный блок двигателя.

В качестве датчика включенного состояния моторного тормоза используется электрический выключатель ВКП-31, приводимый в действие левой ногой водителя.

3.4.2 Соблюдение правил и мер предосторожности при эксплуатации автомобиля с системой UPS

а) Категорически запрещается выключать замок включения стартера и приборов в положение «выключено» во время езды.

б) Эксплуатация радиотелефонов и раций, антенна которых находится внутри автомобиля, может привести к сбоям электронной системы UPS и нарушению безопасности эксплуатации транспортного средства.

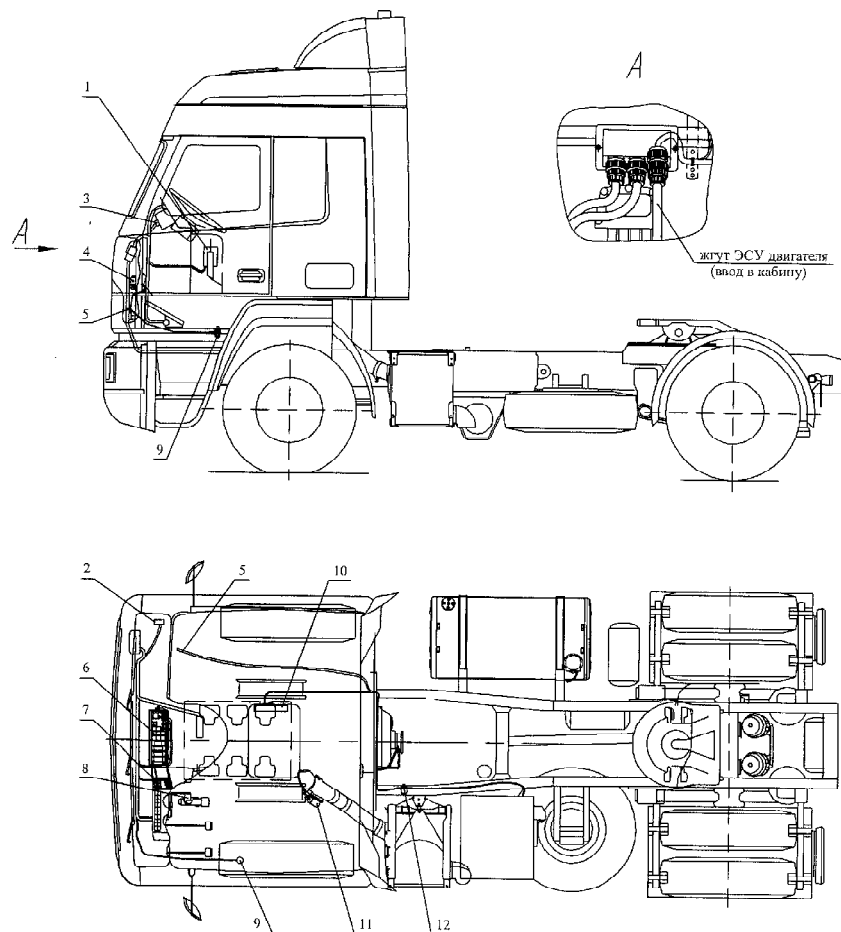
в) Перед запуском двигателя убедитесь в надежности присоединения АКБ.

г) Запрещается отсоединять АКБ при работающем двигателе.

д) Категорически избегать переплюсовки АКБ.

е) Сигнальная лампа заряда АКБ не должна гореть на работающем двигателе.

ж) Использование зарядной станции и пускового устройства для запуска двигателя запрещается.



1 — интерфейсный электронный блок; 2 — разъем OBD; 3 — тахограф; 4 — клапан моторного тормоза 1; 5 — жгут ЭСУ двигателя; 6 — панель реле и предохранителей; 7 — щиток панели приборов; 8 — электрическая педаль подачи топлива; 9 — выключатель моторного тормоза; 10 — электронный блок двигателя; 11 — цилиндр привода моторного тормоза; 12 — клапан моторного тормоза.

Рисунок 3.8 — Расположение элементов ЭСУ двигателя на автомобиле

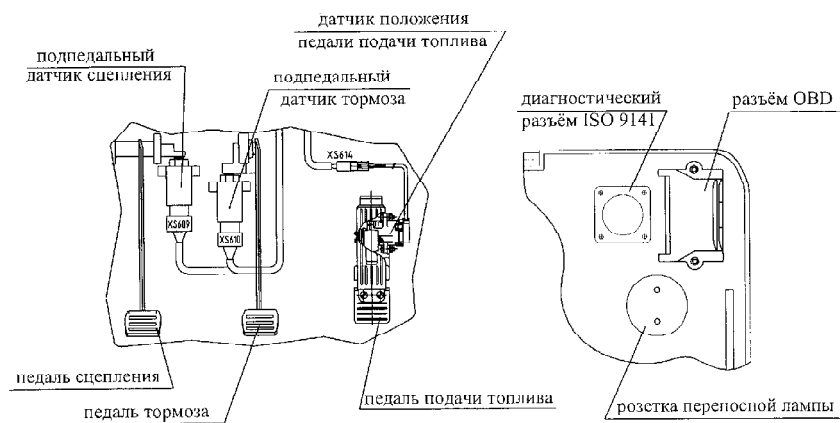
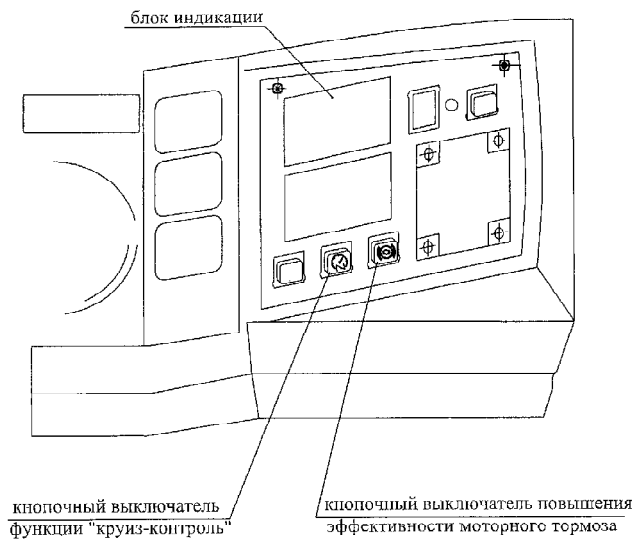
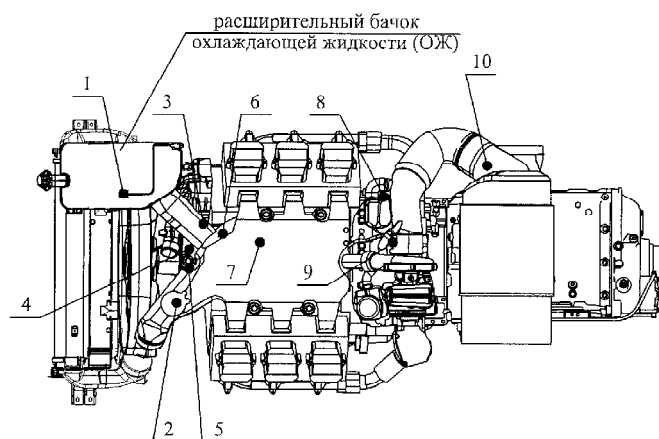
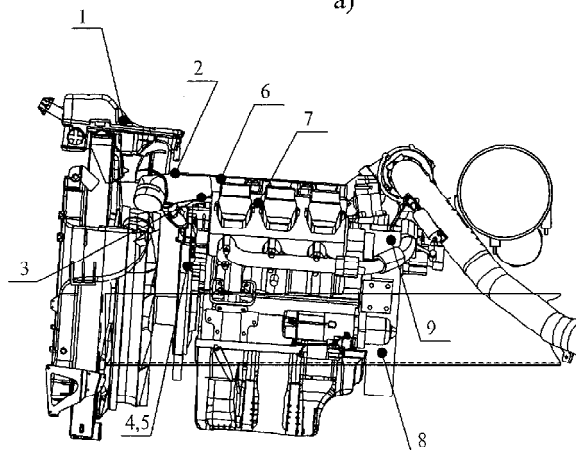


Рисунок 3.10 — Органы управления на боковом щитке приборов, расположение подпедальных датчиков и разъёма OBD



а)



б)

1 — датчик уровня ОЖ; 2 — клапан и свечи подогрева наддувочного воздуха; 3 — датчик температуры ОЖ; 4 — датчик температуры масла; 5 — датчик давления масла; 6 — датчик давления и температуры наддувочного воздуха; 7 — датчик температуры топлива; 8 — датчик оборотов коленвала; 9 — датчик оборотов распредвала; 10 — датчик разреженности воздуха.

Рисунок 3.11 — Расположение датчиков ЭСУ двигателя на агрегатах автомобиля: а) вид сверху, б) вид сбоку

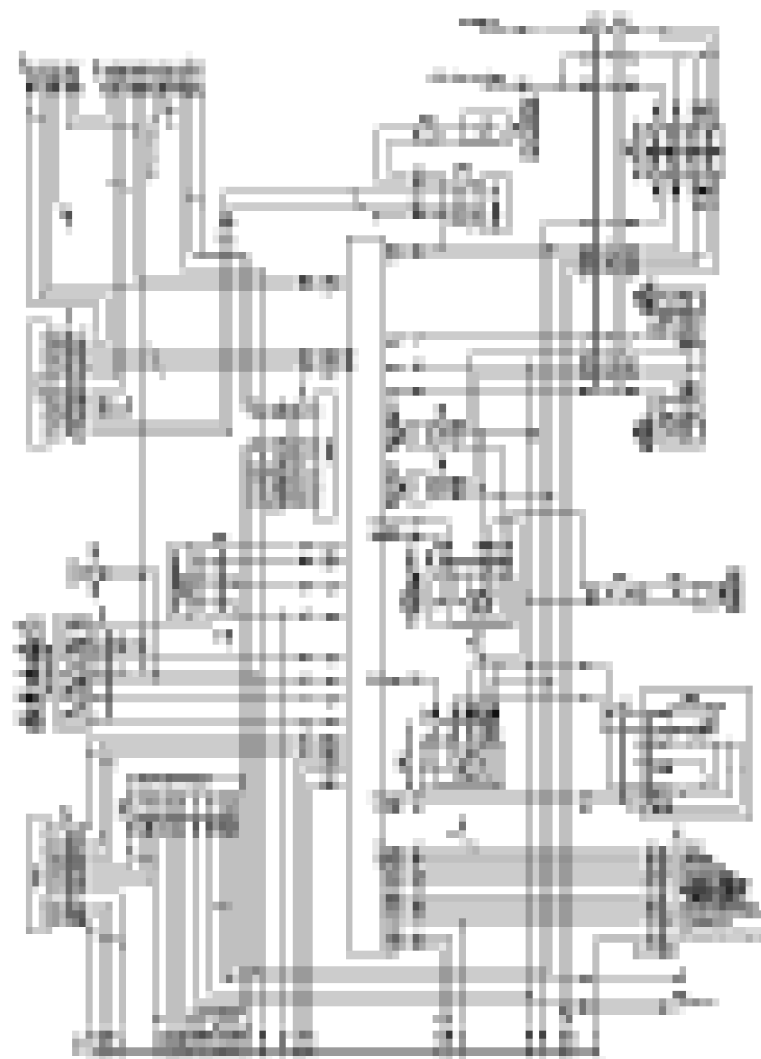


Рисунок 3.12 — Схема электрическая принципиальная подключения элементов ЭСУ двигателя, установленных в кабине

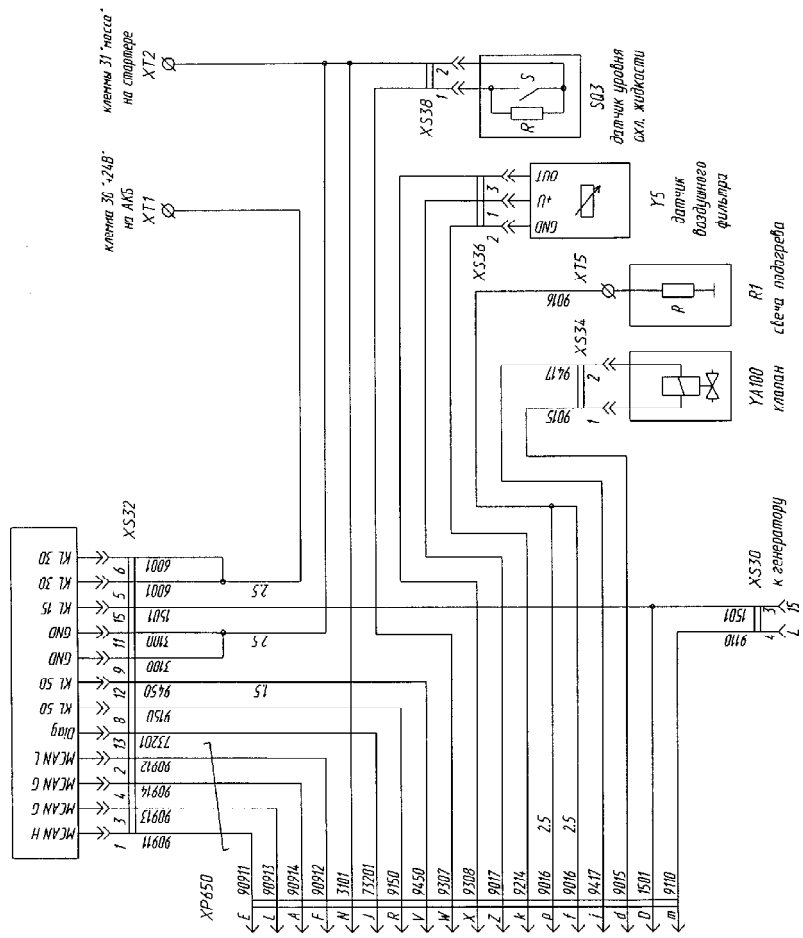
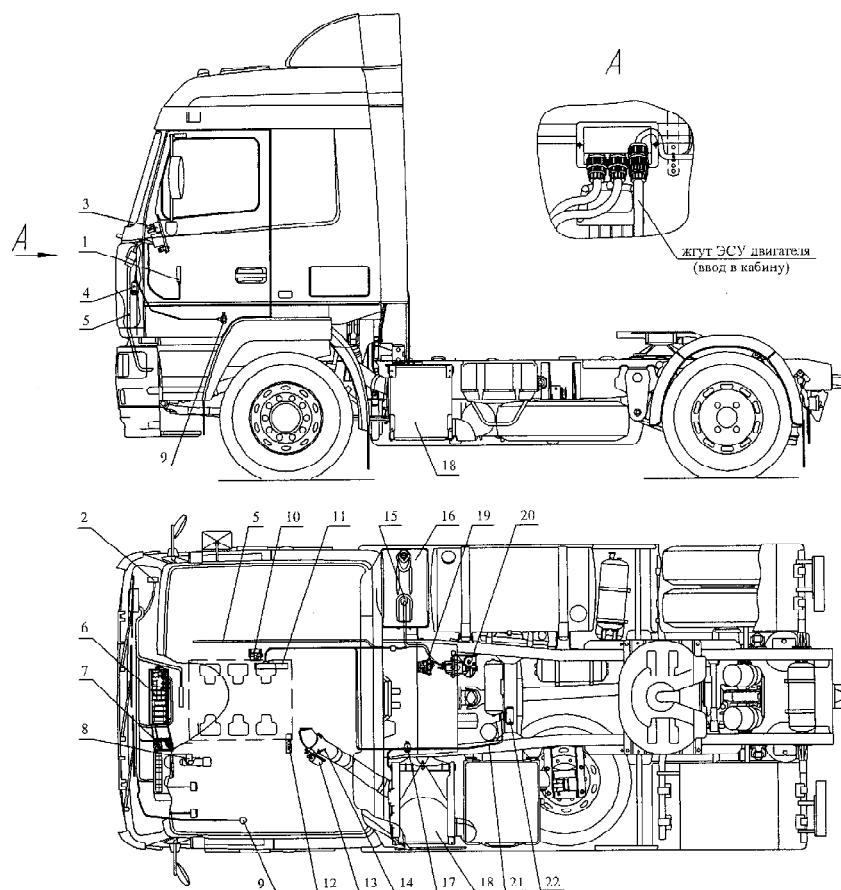


Рисунок 3.13 — Схема электрическая принципиальная подключения элементов ЭСУ двигателя



1 — интерфейсный электронный блок; 2 — разъем OBD; 3 — тахограф; 4 — клапан моторного тормоза 1; 5 — жгут ЭСУ двигателя; 6 — панель реле и предохранителей; 7 — щиток панели приборов; 8 — электрическая педаль подачи топлива; 9 — выключатель моторного тормоза; 10 — клапан системы подогрева AdBlue; 11 — электронный блок двигателя; 12 — клапан дозирования AdBlue; 13 — цилиндр привода моторного тормоза; 14 — форсунка впрыска AdBlue; 15 — датчик уровня и температуры AdBlue; 16 — бак AdBlue; 17 — клапан моторного тормоза 2; 18 — глушитель с катализатором выхлопных газов; 19 — редукционный клапан; 20 — насосный модуль системы SCR; 22 — электронный блок SCR.

Рисунок 3.14 — Расположение элементов ЭСУ двигателя на автомобиле

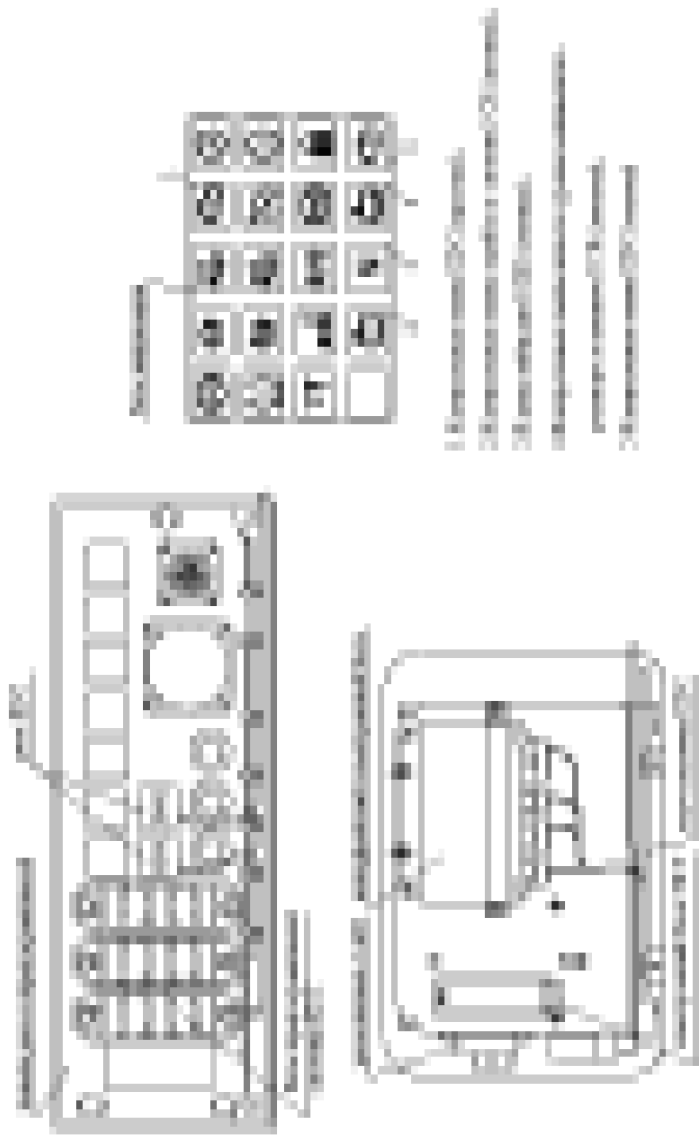


Рисунок 3.15 — Расположение элементов ЭСУ двигателя на панели реле и предохранителей, электронных блоков и контрольных сигнализаторов (обозначение элементов соответствует схеме электрической принципиальной)

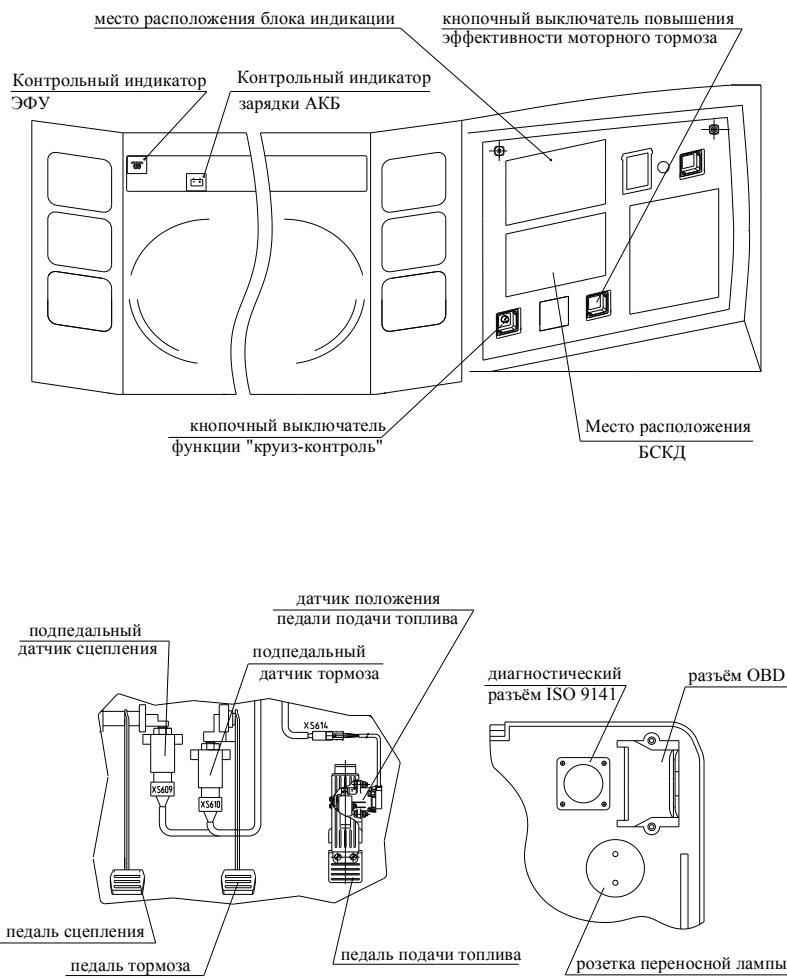
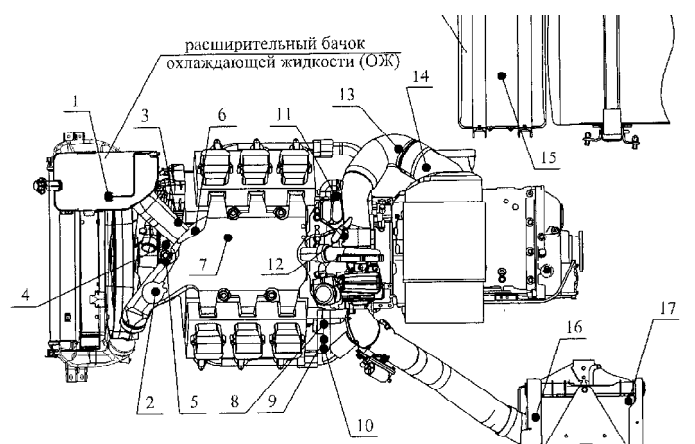
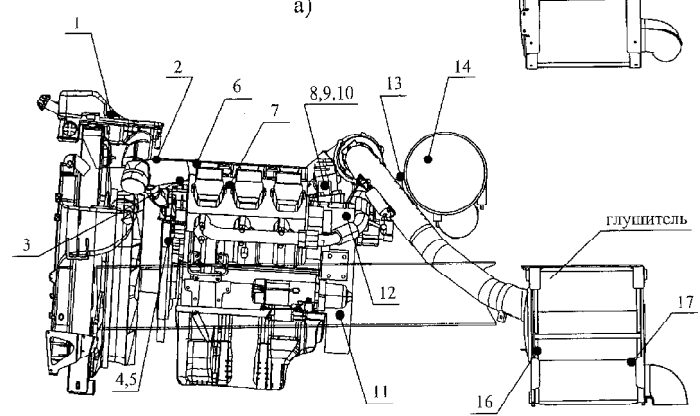


Рисунок 3.16 — Органы управления на боковой щитке приборов, расположение подпедальных датчиков и разъема OBD

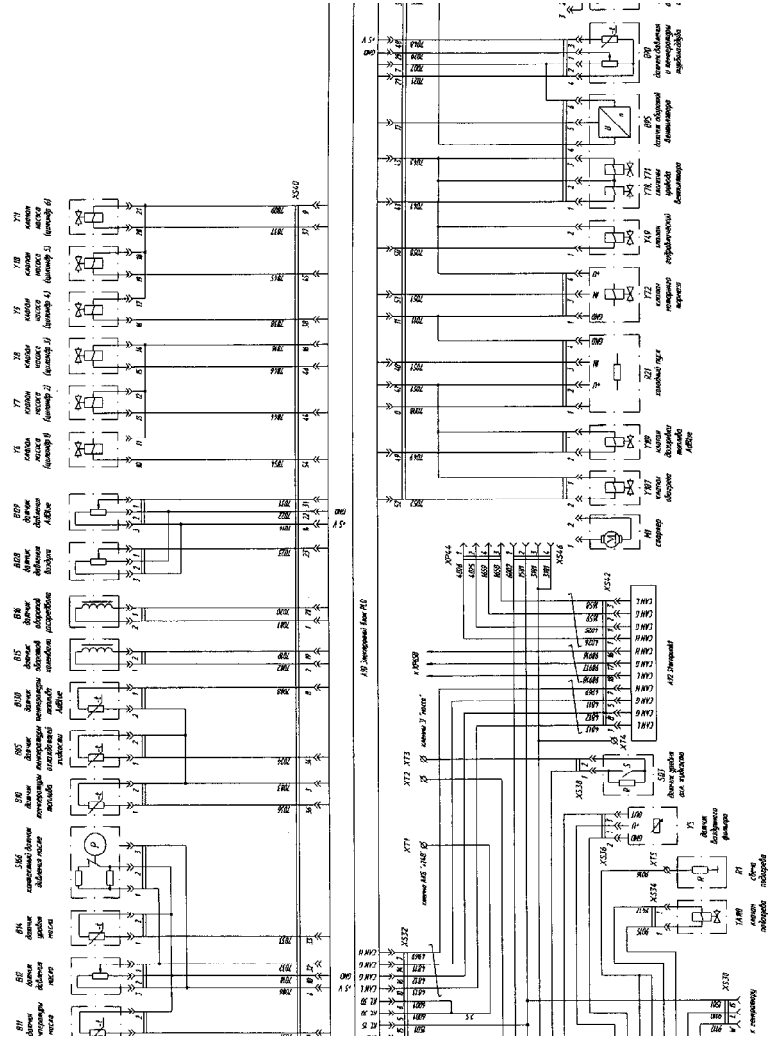


а)



б)

1 — датчик уровня ОЖ; 2 — клапан и свеча подогрева наддувочного воздуха; 3 — датчик температуры ОЖ; 4 — датчик температуры масла; 5 — датчик давления масла; 6 — датчик давления и температуры наддувочного воздуха; 7 — датчик температуры топлива; 8 — датчик давления воздуха в системе AdBlue; 9 — датчик температуры AdBlue; 10 — датчик



ЮК 3.18 — Схема электрическая принципиальная подключения ЭСУ двигателя

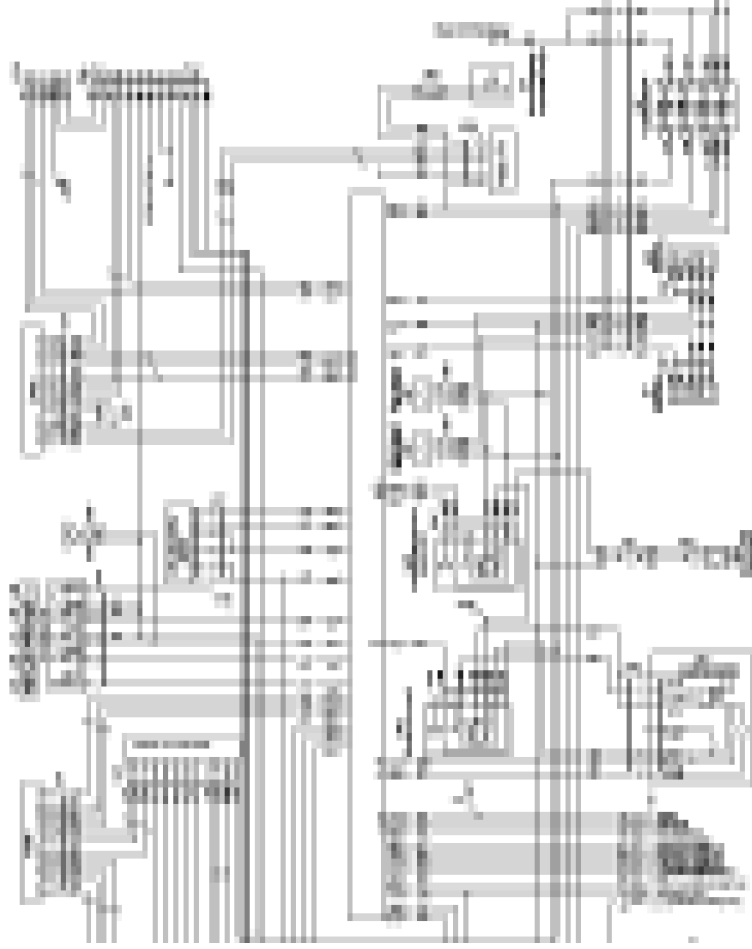


Рисунок 3.19 — Схема электрическая принципиальная подключения элементов ЭСУ двигателя, установленных в кабине. Лист 1

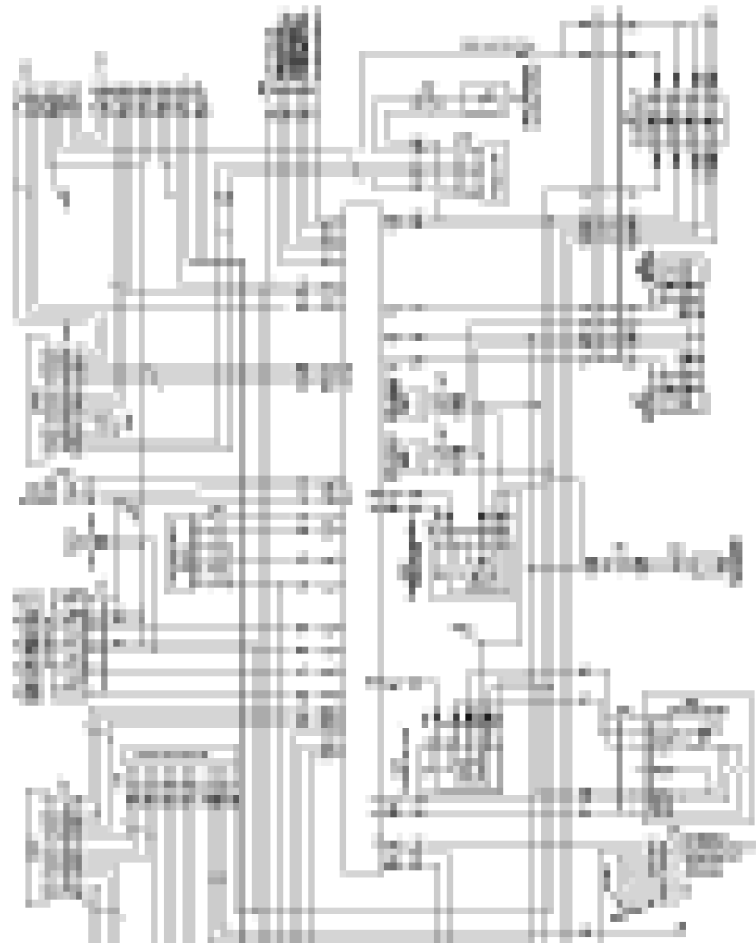


Рисунок 3.19 — Схема электрическая принципиальная подключения элементов ЭСУ двигателя, установленных в кабине. Лист 2

А95 Электронный блок SCR

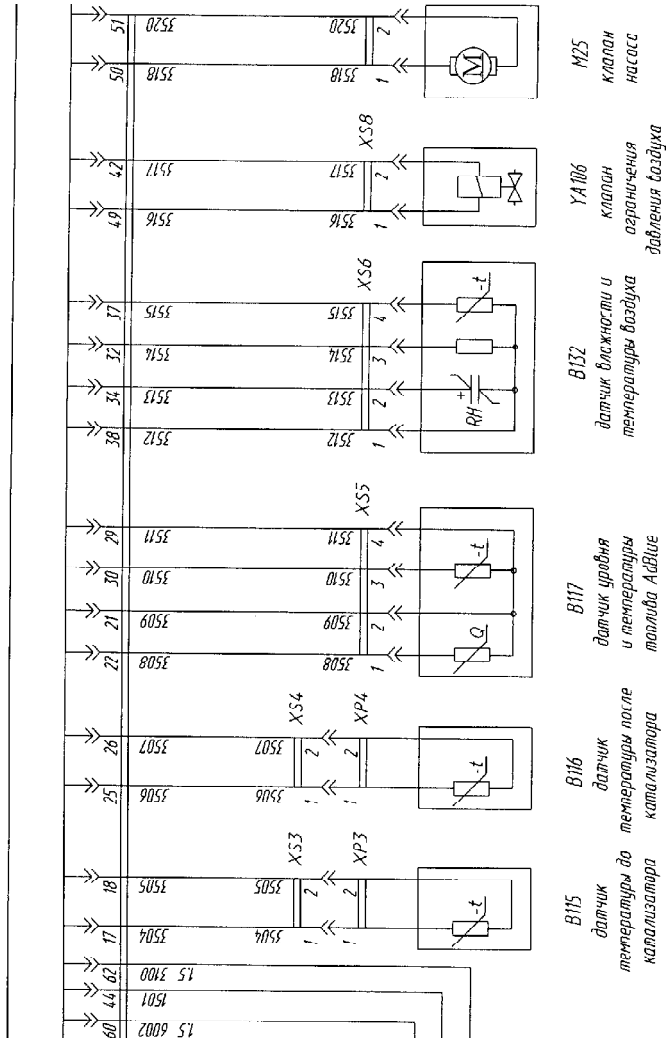


Рисунок 3.20 — Схема электрическая принципиальная подключения элементов системы впрыска аммиачного раствора (МАЗ-544019)

нять АКБ.

и) При температурах свыше +90°C (сушильная камера) необходимо снять электронный блок с двигателя.

к) Разъем электронного блока управления отсоединять только при выключенном положении замка выключения стартера и приборов.

л) Обслуживание и ремонт системы UPS производить на станции технического обслуживания Mercedes-Benz.

м) Проведение электросварочных работ допускается при следующих условиях:

- отсоединить провода от АКБ и соединить их вместе;
- сварка должна проводиться только постоянным током при строгом соблюдении полярности;
- главный выключатель АКБ должен быть выключен;
- заземление электросварочного устройства должно быть выполнено как можно ближе к месту сварки на надежно токопроводящем месте;
- не размещать кабель сварочного устройства параллельно с электрическими проводами автомобиля;
- подлежащие сварке элементы должны иметь надежную электрическую связь с минусовым электродом сварочного устройства.

3.4.3 Работа системы

В основном режиме работы система обеспечивает оптимальное управление подачей топлива во время запуска двигателя и в процессе движения автомобиля в зависимости от температурных условий и состояния датчиков. А также обеспечивается ограничение максимальной скорости движения 85 км/ч, записанное в электронный блок заводом-изготовителем.

Кроме основного режима, система позволяет обеспечивать дополнительные функции:

3.4.3.1 Регулирование холостых оборотов

Регулирование необходимо производить на неподвижном автомо-

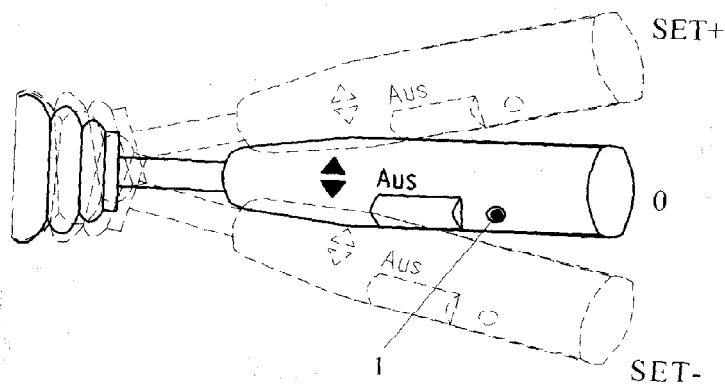
В режиме поддержания скорости происходит поддержание постоянного уровня скорости движения автомобиля за счет автоматического управления оборотами двигателя. Для включения режима необходимо нажать кнопку «Круиз-контроль», как показано на рисунках 3.10 и 3.16. Для захвата скорости необходимо, при скорости автомобиля не менее 48 км/час, произвести кратковременное нажатие подрулевого переключателя в положение «SET+», как показано на рисунке 3.21.

Дальнейшее увеличение/уменьшение скорости движения достигается нажатием подрулевого переключателя в положение «SET+» / «SET-». Дальнейшее управление автомобилем производится с отпущенной педалью подачи топлива.

При необходимости произвести обгон, педалью подачи топлива можно превысить установленную скорость. При отпуске педали система не выходит из режима поддержания скорости и возвращается в исходное значение.

Выключение режима производится кнопкой круиз-контроля, либо нажатием педали сцепления или тормоза.

При движении под уклон, с отключенным режимом поддержания скорости, примите все меры, не позволяющие двигателю развивать обороты, превышающие 2500 об/мин. Несоблюдение этого требования приведет к превышению предельной для двигателя скорости вращения и к серьезным повреждениям двигателя.



зопасности не рекомендуется использовать режим поддержания скорости в следующих случаях:

1) Когда невозможно удержать автомобиль на постоянной скорости движения, т. е. на извилистых дорогах, при трудных условиях движения, при движении с переменными скоростями и т. д.

2) На скользких дорогах, т. е. на дорогах, покрытых снегом или льдом, на мокром покрытии, на гравийном покрытии, либо на дорогах свободно насыпанных гравием и т. д.

3.4.3.3 Включение моторного тормоза

Во время движения автомобиля возможно уменьшение скорости движения за счёт включения двухступенчатого моторного тормоза. Выключатель моторного тормоза расположен на полу кабины под креслом водителя (согласно рисунков 3.8 и 3.14). Нажатием выключателя моторного тормоза достигается замедление автомобиля в течение всего периода удержания выключателя. При отжатой кнопке эффективности моторного тормоза, как показано на рисунках 3.10 и 3.16, — включена первая ступень замедления, при нажатой — вторая ступень (более сильная).

3.4.4 Диагностика системы

3.4.4.1 Диагностика системы ЭСУ двигателя OM 501 LA.III/7

Предусмотрено два вида диагностики:

— упрощённая (по состоянию контрольных ламп);

— полная (с помощью специального контрольно-диагностического оборудования).

3.4.4.1.1 Упрощённая диагностика

По состоянию контрольных ламп водитель может оценить состояние работоспособности электронной системы управления двигателем. Контрольные лампы расположены на боковом щитке приборов (рисунок 3.9) в составе блока контрольных ламп (БКЛ).

В момент поворота ключа выключателя «зажигания» в положение «Приборы» должны кратковременно загореться и, в случае отсутствия

ЕСЛИ ГОРИТ КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА С СИМВОЛОМ EDC (ПОЗ. 1 РИСУНОК 3.9).

ЕСЛИ ЖЕ ОНА ЗАГОРИТСЯ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ, НЕОБХОДИМО ПРЕКРАТИТЬ ДВИЖЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ И ЗАГЛУШИТЬ ДВИГАТЕЛЬ. ПЕРЕДВИЖЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ БУКСИРОВКЕ, А ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ ВОЗМОЖЕН ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ НА СЕРВИСНОМ ЦЕНТРЕ.

Контрольная лампа 3 (жёлтая) предупреждает водителя о возникших неисправностях в системе управления двигателем не связанных с опасностью поломки двигателя или безопасностью движения. Следовательно, допускается дальнейшее движение автомобиля, а водителю рекомендовано направиться в ближайший сервисный центр для устранения неполадки.

Контрольная лампа 2 (зелёная) информирует о положении рычага переключения передач КПП в нейтральном положении. При включении какой-либо из передач — лампа гаснет.

ВНИМАНИЮ ВОДИТЕЛЯ!

ДЛЯ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ НЕОБХОДИМО ВЫВЕСТИ РЫЧАГ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ В НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, О ЧЁМ БУДЕТ СВИДЕТЕЛЬСТВОВАТЬ КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА 2, ИНАЧЕ ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАПУСТИТСЯ!

3.4.4.1.2 Полная диагностика

Полная диагностика системы производится специально обученным персоналом, на сертифицированной Mercedes-Benz станции технического обслуживания. Полной диагностике подлежат автомобили, у которых постоянно светятся лампы 1 или 3.

На автомобиле для полной диагностики предназначен специальный диагностический разъём OBD, который показан на рисунке 3.10, установленный в нижней части панели приборов с правой стороны (напротив сиденья пассажира).

Возможные неисправности ЭСУ двигателя и способы их устранения приведены в таблице 3.4.

3.4.4.2 Диагностика системы ЭСУ двигателя OM501 LA.IV/4

По состоянию контрольных ламп водитель может оценить состояние работоспособности электронной системы управления двигателем и системы SCR. Контрольные лампы расположены на боковом щитке приборов, как показано на рисунке 3.15, в составе блока контрольных ламп (БКЛ).

В момент поворота ключа выключателя «зажигания» в положение «Приборы» должны кратковременно загореться и, в случае отсутствия каких-либо повреждений либо неисправностей в системе, погаснуть контрольные лампы 1, 2, 4 и 5.

Повторное загорание одной из перечисленных ламп будет свидетельствовать о наличии какой-либо неисправности.

Контрольная лампа 1 (красная) сигнализирует о наличии серьезных неисправностей в системе управления двигателем.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСКАТЬ ДВИГАТЕЛЬ, ЕСЛИ ГОРИТ КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА С СИМВОЛОМ EDC (ПОЗ. 1 РИСУНОК 3.15)!

ЕСЛИ ЖЕ ОНА ЗАГОРИТСЯ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ, НЕОБХОДИМО ПРЕКРАТИТЬ ДВИЖЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ И ЗАГЛУШИТЬ ДВИГАТЕЛЬ. ПЕРЕДВИЖЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ БУКСИРОВКЕ, А ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ ВОЗМОЖЕН ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ НА СЕРВИСНОМ ЦЕНТРЕ.

Контрольная лампа 5 (жёлтая) предупреждает водителя о возникших неисправностях в системе управления двигателем не связанных с опасностью поломки двигателя или безопасностью движения. Следовательно, допускается дальнейшее движение автомобиля, а водителю рекомендовано направиться в ближайший сервисный центр для устранения неполадки.

Контрольная лампа 2 (жёлтая) предупреждает о возникших неисправностях в системе избирательной каталитической нейтрализации (SCR). Вместе с этим допускается продолжение движения автомобиля и рекомендуется направиться в ближайший сервисный центр для устранения неисправности.

Контрольная лампа 4 (зелёная) предупреждает о низком уровне аммиачного раствора в баке AdBlue. Рекомендуется заправить бак AdBlue аммиачным раствором на специализированной автозаправочной станции, оборудованной колонкой AdBlue.

ния» в положение «выключено» происходит продув (1—2 минуты) системы SCR для удаления остатков аммиачного раствора из трубопроводов. Этот цикл работы сопровождается характерным звуком работы насосного модуля, что не является свидетельством поломки либо неисправности системы впрыска аммиачного раствора.

3.4.4.2.2 Полная диагностика

Полная диагностика системы производится специально обученным персоналом, на сертифицированной Mercedes-Benz станции технического обслуживания. Полной диагностике подлежат автомобили, у которых постоянно светятся лампы 1, 2 или 5.

На автомобиле для полной диагностики предназначен специальный диагностический разъём OBD, который установлен в нижней части панели приборов с правой стороны (напротив сиденья пассажира), как показано на рисунке 3.16.

3.4.4.3 Возможные неисправности ЭСУ двигателя и способы их устранения

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 3.4

Таблица 3.4

Внешние проявления	Причина	Способ устранения неисправности
При повороте ключа выключателя «зажигания» в положение «ПРИБОРЫ» не загораются контрольные лампы ЭСУ двигателя. Остальные лампы светятся	Отсутствует напряжение питания интерфейсного электронного блока	Проверить предохранители питания блока и системы и при необходимости заменить их.
	Неисправна проводка	Проверить проводку. Устранить неисправность в проводке.
	Не подключены или неисправны контрольные лампы	Проверить неисправность и подключение контрольных ламп.
	Неисправен интерфейсный блок	Заменить интерфейсный блок.
Двигатель не за-	Включена одна из пере-	Перевести рычаг пере-

1	2	3
	давления масла. Перегрев двигателя	давления. Проверить уровень масла в двигателе.
	Неисправен стартер или реле стартера	Проверить электрические цепи включения стартера и устранить неисправность.
	Неисправен датчик распределителя	Проверить датчик распределителя и его электрические цепи, устранить неисправность.
	Не подключен жгут ЭСУ двигателя	Подключить жгут ЭСУ двигателя к кабине.
	Неисправен электронный блок двигателя	Заменить электронный блок двигателя.
Двигатель не запускается или работает неустойчиво	Разряжена АКБ или отсутствует питание цепей блока управления	Проверить АКБ, предохранители цепей питания системы и при необходимости заменить их.
	Включен моторный тормоз	Проверить систему моторного тормоза.
	Наличие воздуха в топливе	Устранить подсос воздуха и прокачать топливную систему.
	Некачественное топливо	Заменить топливо.
	Неисправен датчик коленвала	Проверить датчик коленвала и его электрические цепи, устранить неисправность.
	Неисправен электронный блок двигателя	Заменить электронный блок двигателя.
Двигатель не развивает полной мощности или глохнет	Включен моторный тормоз	Проверить систему моторного тормоза.
	Нарушена герметичность всасывающих топ-	Проверить герметичность топливной систе-

1	2	3
	Нарушена герметичность или неисправна система турбонаддува	Проверить систему турбонаддува, заменить турбокомпрессор.
	Неисправен электронный блок двигателя	Заменить электронный блок двигателя.
Не работает режим поддержания скорости («Круиз-контроль»)	Нарушена регулировка или неисправны датчики педалей тормоза и сцепления	Отрегулировать рабочий зазор или заменить неисправный датчик.
	Неисправны электрические цепи кнопки круиз-контроля или датчиков педалей тормоза и сцепления	Проверить электрические цепи и устранить неисправность.
	Отсутствует сигнал скорости автомобиля	Проверить наличие и уровень сигнала скорости с тахографа.
	Неисправен электронный блок двигателя	Заменить электронный блок двигателя.
Двигатель не глушится	Неправильное подключение ЭСУ к электрооборудованию автомобиля	Проверить подключение системы к электрооборудованию автомобиля.
Не работает моторный тормоз	Неправильно подключен или не работает датчик моторного тормоза	Проверить подключение датчика к жгуту моторного тормоза. Заменить датчик.
	Неправильно подключены или не работают клапаны моторного тормоза	Проверить подключение и работоспособность клапанов моторного тормоза.
При срабатывании АБС не отключается моторный тормоз	Нет связи с блоком АБС	Соединить разъемы в жгутах АБС и ЭСУ двигателя.

3.5.1 Система отопления вентиляции и кондиционирования кабины

Система микроклимата автомобилей

Система микроклимата предназначена для обеспечения комфортных температур, влажности, скоростей воздушных потоков в салоне кабины с целью улучшения физического самочувствия водителя, исключения ухудшения обзорности от обмерзания и запотевания стекол и способствованию безопасности движения. Система работает в режимах вентиляции, отопления и кондиционирования.

Автомобили оснащаются интегрированной системой микроклимата с автоматическим поддержанием температуры. Система микроклимата обеспечивает комфортные условия в салоне кабины в температурном диапазоне от минус 50°C до плюс 50°C. Блок микроклимата (отопителя) устанавливается в салоне кабины под панелью приборов в средней части, компрессор кондиционера с ременным приводом от шкива коленчатого вала крепится на силовом агрегате, конденсатор устанавливается перед радиатором ОНВ двигателя, ресивер-осушитель с датчиками давления в моторном отсеке с доступом из-под облицовки кабины (рисунок 3.22). Электромагнитный клапан (ЭМК), управляющий расходом теплоносителя через радиатор системы отопления, находится под облицовкой на правой стойке передка кабины.

Управление системой производится клавишами и кнопками блока управления микроклиматом (далее БУМ), расположенного на панели приборов справа от водителя. Узлы системы кондиционирования соединены специальными шлангами, система заправлена Фреоном R134 и находится под давлением.

ВНИМАНИЕ!

ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ (КОНТУР С ХЛАДАГЕНТОМ) ПРОИЗВОДИТСЯ ТОЛЬКО СПЕЦИАЛЬНО ОБУЧЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ СЕРВИСНЫХ СТАНЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА И ОБОРУДОВАНИЯ.

Необходимо следить за натяжением ремня компрессора конди-

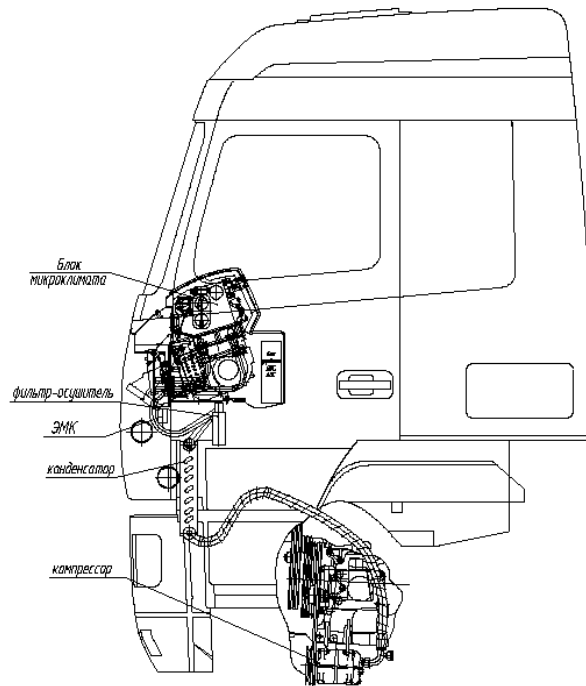


Рисунок 3.22 – Установка блока микроклимата в кабине

Заслонка подачи свежего воздуха расположена в воздухозаборнике за фильтром и служит для изменения количества поступающего свежего (наружного) воздуха через систему воздухораздачи системы микроклимата. Заслонка рециркуляции расположена перед испарителем и служит для регулировки количества воздуха поступающего из салона кабины для повторного обогрева или охлаждения.

Для слива конденсата из блока микроклимата, имеются сливные патрубки с шлангами. Для исключения накопления конденсата в поддоне блока микроклимата периодически необходимо прочищать пат-

няется для быстрого прогрева (охлаждения) салона кабины при значительной разнице температур салона – желаемой и реальной.

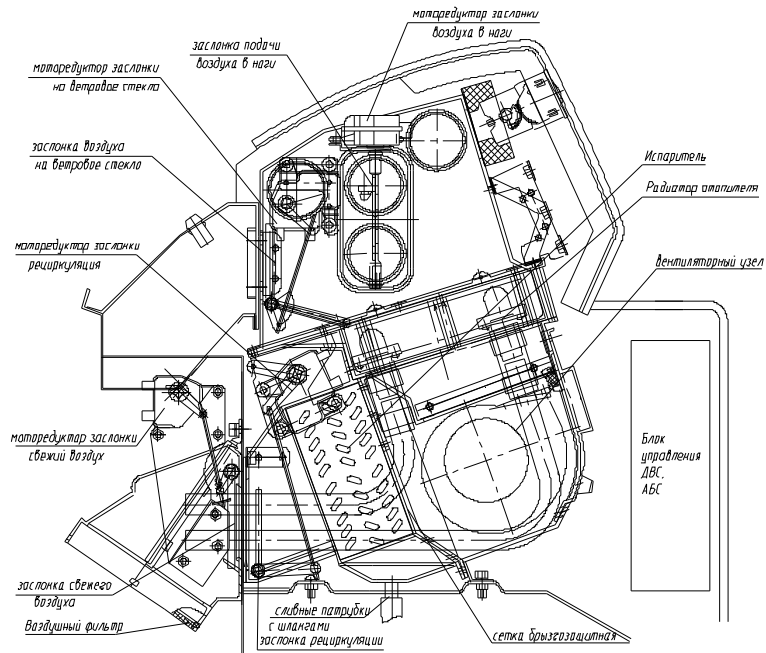
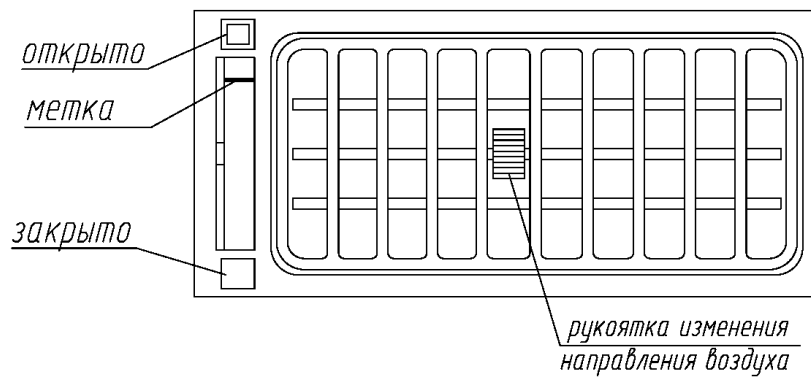
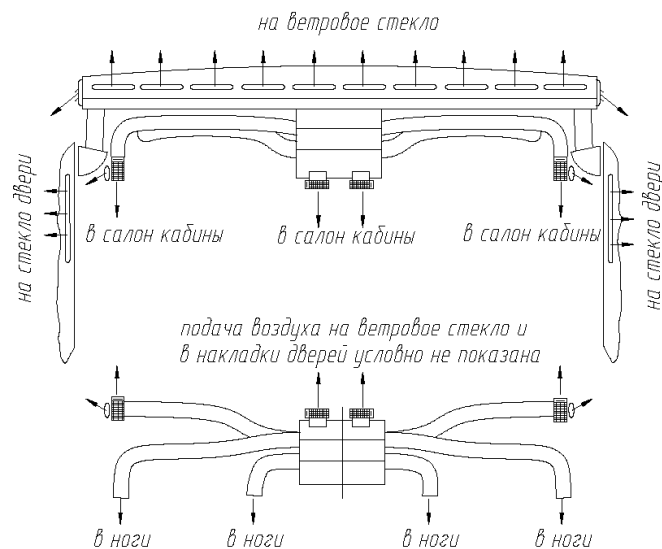


Рисунок 3.23 – Система воздухораспределения



ха через сопла панели приборов (рисунок 3.24) осуществляется управляющими элементами непосредственно на соплах (дефлекторах). Управляя заслонками воздухораздачи и оборотами вентилятора выставляется наиболее комфортное воздухораспределение. Центральные сопла на панели приборов предназначены в основном для работы в режимах интенсивной вентиляции и кондиционирования, а также для более быстрого прогрева салона. Для уменьшения шума в штатном режиме отопления и улучшения воздухораспределения (равномерности прогрева салона кабины) центральные сопла рекомендуется закрывать.

При работе в режиме кондиционирования для воздухораздачи наиболее эффективно использование дефлекторов панели приборов (рисунок 3.25) и частичная подача воздуха на ветровое стекло. Подачу воздуха в ноги водителю и пассажиру необходимо перекрыть. Для более быстрого понижения температуры в режиме кондиционирования рекомендуется сначала охладить кабину естественной и принудительной вентиляцией, а затем включить систему кондиционирования. Продолжительное нахождение на максимальных оборотах вентилятора при работе кондиционера не рекомендуется из-за возможных простудных заболеваний. Желательно переходить на среднюю или малую скорость вентилятора системы микроклимата.



мата (далее БУМ) с автоматическим контролем температуры. В исполнении отопителя с автоматическим контролем температуры назначение и работа клавиш сохраняется, за исключением клавиши включения кондиционирования 7, которая включает режим вентиляции.

Включение пульта управления микроклиматом производится нажатием любой клавиши (кроме «А», при нажатии которой и выключенном БУМ происходит выход в служебный режим настройки яркости индикации, управления заслонкой рециркуляции и прочее, смотри инструкцию на БУМ).

Выключение БУМ осуществляется нажатием и удержанием более 2-х секунд клавиши «А» (позиция 6) до выключения (потухания) цифрового табло.

Линейка индикации служит для индикации установки регулируемого параметра: оборотов вентилятора (позиция 1), положений заслонок воздухораспределения (позиции 2, 3, 4) или расхода теплоносителя в ручном режиме (позиция 5, в автоматическом режиме – задаваемая температура). Клавиши 2, 3, 4 служат соответственно для пропорционального изменения распределения воздуха на ветровое стекло и стекла дверей, в ноги, наружного и рециркуляционного воздуха из салона кабины.

При нажатии на верхние части двойных клавиш 1, 2, 3, 4, 5 происходит увеличение регулируемого параметра, при нажатии на нижние половины – уменьшение.

Клавиша «А» служит для включения/выключения автоматического режима при включенном блоке управления системой микроклимата и выключения БУМ. Клавиша позиции 7 служит для включения кондиционера в ручном режиме и режима устранения запотевания стекол (REHEAT) при продолжительном (более 2-х секунд) нажатии. При этом происходит автоматическая установка заслонок в оптимальные положения (открытие заслонки свежего воздуха, включение одновременно режимов отопления и кондиционирования, перекрытие заслонок в ноги) и подача воздуха на лобовое стекло и стекла двери с работой вентилятора отопителя на максимальных оборотах в течение 10 минут. Данный режим не предназначен для длительного пользования. При помощи режима «антизапотевания» (REHEAT) возможно

ния температуру. В течение двух секунд после задания температуры она высвечивается на цифровом табло со значком «А» перед значением температуры «А 22», затем на табло высвечивается текущая температура. Система включает необходимый режим (отопление, вентиляция или кондиционирование) оперируя муфтой компрессора и электромагнитным клапаном (далее ЭМК), устанавливает заслонки, включает вентилятор и устанавливает заданную температуру с ее последующим поддержанием. Имеется возможность нажатием на соответствующие клавиши изменять положения заслонок воздухораспределения, обороты вентилятора и установленную температуру. Однако при перекрытии всех заслонок и уменьшении оборотов вентилятора система заданную температуру может не достигнуть. По умолчанию (если не задавать температуру) в автоматическом режиме система переходит в режим задания и поддержания температуры плюс 22°C. Система запускает режим кондиционирования только при заведенном двигателе. При заглушенном двигателе или комплектации системы «отопитель» и заданной температуре ниже текущей включается режим вентиляции с забором свежего воздуха.

Для включения режима **кондиционирования** в ручном и автоматическом режимах должен быть запущен двигатель автомобиля. При выключении оборотов вентилятора отопителя автоматически выключается кондиционер. Включение кондиционера при температурах ниже плюс 5°C невозможно (т.к. датчик температуры воздуха от испарителя (термостат) не дает замкнуть электрическую цепь) и не рекомендуется (разогрев систему на рециркуляционном воздухе). Для смазки и продления срока службы узлов системы кондиционирования, необходимо раз в два месяца запускать систему кондиционирования на 10 минут (даже зимой, автомобиль должен находиться при этом в условиях температуры выше плюс 10°C).

При нахождении автомобиля более 12-ти часов с выключенным двигателем для исключения разрядки аккумулятора, необходимо

набегающем потоке воздуха при скоростях более 60 км/ч с выключенным пультом управления и установленными предварительно заслонками. Электромагнитный клапан при этом должен находиться в выключенном состоянии (светодиод на клавише задания температур не горит), заслонка свежего воздуха полностью открыта, а остальные заслонки выставлены в положения оптимального воздухораспределения. При недостаточном количестве поступающего воздуха и тепла необходимо включить вентилятор, нажатием верхней половины соответствующей клавиши. При этом происходит включение пульта и индикация текущей температуры на цифровом табло.

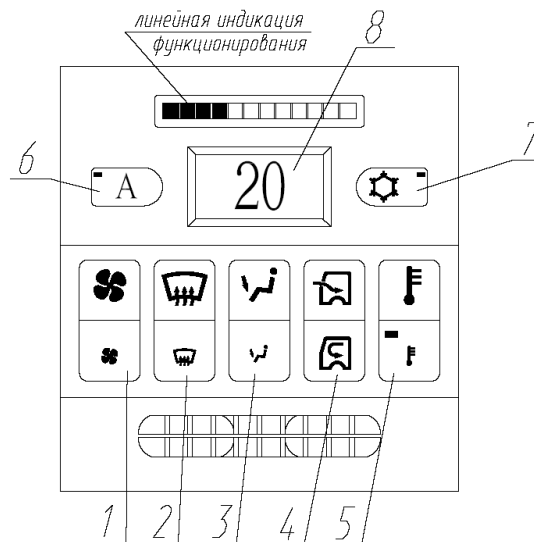


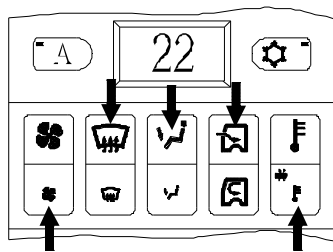
Рисунок 3.26 – Блок управления системой микроклимата

В режиме **отопления** рекомендуется установить полностью открытое положение заслонки свежего воздуха (рециркуляция закрыта), расход теплоносителя установить в максимальное положение и

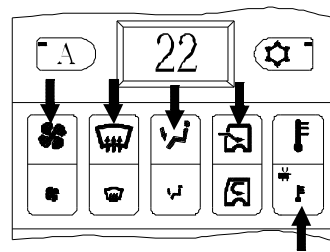
тавлять максимальной. При высоких скоростях движения возможно отопление без включения вентилятора на набегающем потоке воздуха. При скорости менее 60 км/ч и низких температурах для исключения запотевания стекол необходимо включать вентилятор отопителя.

Ниже приведены рекомендуемые настройки для различных режимов работы системы микроклимата. Самый простой способ управления микроклиматом в кабине – это выход в режим автоматического поддержания температуры.

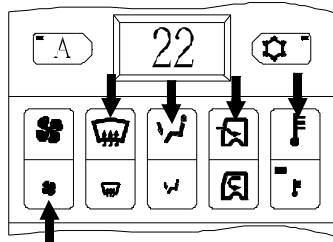
вентиляция на набегающем потоке



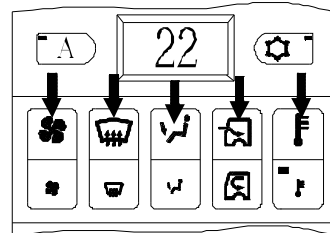
принудительная вентиляция



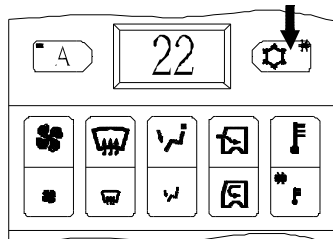
отопление на набегающем потоке



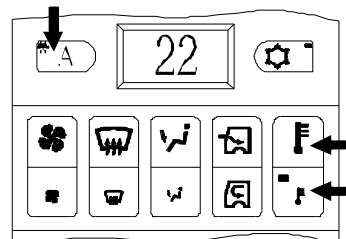
отопление с включенным вентилятором



включение кондиционера в ручном режиме



автоматическое поддержание температуры



водятся без включения вентилятора при открытой заслонке свежего воздуха и элементах воздухораспределения, что способствует более низкому шуму, на набегавшем потоке воздуха или включение вентилятора на небольшие обороты.

Для включения **режима оттаивания стекол** необходимо одновременно нажать на верхнюю часть клавиши обдува ветрового стекла на выключенном пульте. При этом включается на максимальные обороты вентилятор, открываются заслонки свежего воздуха и на ветровое стекло, закрывается подача в ноги и заслонка рециркуляции. Открывается расход теплоносителя в радиатор. Для выхода из режима нажать кнопку уменьшения расхода на ветровое стекло.

Режим **рециркуляции** с добавлением свежего воздуха (положение заслонки свежего воздуха на индикационной линейке 20–40%) рекомендован для более эффективной работы системы кондиционирования. Вентилятор отопителя должен быть включен. Использование рециркуляции в режиме отопления возможно при прохождении автомобилем загрязненных участков и быстрого обогрева салона кабины. Однако при долговременной работе начнется запотевание окон и ухудшится самочувствие, происходит нарушение вентиляции салона кабины. Поэтому, в холодных погодных условиях отопление должно осуществляться только на свежем воздухе.

В режиме **кондиционирования** для более быстрого и эффективного достижения комфортных температур после нахождения автомобиля на солнце, рекомендуется сначала открыть элементы естественной вентиляции и включить на полную мощность вентилятор микроклимата. Затем закрыть окна, люк – включить кондиционер (использовать сопла панели приборов). Заслонки на ноги рекомендуется прикрыть полностью, на ветровое стекло оставить открытыми на 1/3. Для исключения простудных заболеваний вентилятор рекомендуется включать на 20–40%.

Регулировка яркости индикации и другие служебные операции производятся при выходе в служебный режим, нажатием клавиши «**A**» при выключенном пульте БУМ. При этом яркость индикации производится перебором при нажатии на нижнюю часть клавиши – расхода воздуха в ноги, инициализация и проверка системы происходит при нажатии верхней половины клавиши расхода воздуха в ноги. Клавишей расхода свежего воздуха изменяется положение заслонки ре-

и установить на автомобиль, либо заменить. Эксплуатация системы вентиляции и отопления без фильтра приведет к попаданию пыли в салон кабины автомобиля, засорению сердцевины теплообменников, электродвигателя вентиляторов и в дальнейшем, к выходу из строя всей системы.

Подогрев от независимого жидкостного подогревателя

На стоянке и перед началом движения возможен **разогрев салона кабины от независимого жидкостного подогревателя** (далее НЖП). При включении НЖП и прогреве теплоносителя до плюс 40°C происходит автоматическое включение вентилятора отопителя на малые обороты и прогрев салона. Если после включения производятся регулировки системы отопления, вентилятор будет работать до принудительного выключения (клавишей вентилятора вручную). Если регулировки не производятся, вентилятор выключится с выключением НЖП или падением температуры теплоносителя ниже плюс 40°C. При низких температурах эксплуатации использование НЖП для повышения температуры двигателя способствует повышению теплопроизводительности системы отопления. Если перед выключением БУМ клавишей расхода теплоносителя было задано положение «разогрев двигателя без отопления салона» (ЭМК включен), то вентилятор отопителя не включится даже при достижения теплоносителя температуры выше +40°C, а при включении НЖП произойдет включение ЭМК и разогрев только двигателя.

Техническое обслуживание системы кондиционирования приведено в таблице 3.5.

Таблица 3.5

№	Компонент системы	Работы по техническому обслуживанию	Периодичность	
			1 раз в месяц	1 раз в год
1	Провода, эл. разъемы	Контроль общего состояния и надежности соединения		X
2	Шланги	Потертости, общее состояние	X	
3	Соединительные фитинги	Проверка на герметичность течеискателем		X
4	Количество хладагента	Измерение давления, дозаправка		X
5	Конденсатор	Контроль состояния, очистка пластин	X	

Таблица 3.6

№	Внешнее проявление	Возможные причины	Способ устранения
1	Отсутствие включения БУМ.	1 Отсутствие контакта в проводке. 2 Напряжение в сети выше или ниже номинального.	1 Проверить надежность соединения, восстановить контакт. 2 Зарядить аккумулятор, установить номинальное напряжение питания.
2	Отсутствие включения кондиционера.	1 Отсутствие контакта в проводке. 2 Выключен вентилятор системы охлаждения. 3 Вышел из строя вентилятор отопителя. 4 Выход из строя одного из узлов в цепи БУМ – термостат – датчик давления – компрессор.	1 Проверить: соединения и подачу напряжения в сети на компрессор; сигнал о работе двигателя на БУМ. 2 Включить вентилятор системы охлаждения для двигателей с электромуфтой. 3 Проверить контакт, износ щеток, заменить электродвигатель вентилятора отопителя. Определить узел не передающий сигнал и восстановить или заменить.
2.1	Отсутствует напряжение после термостата.	1 Отсутствие контакта. 2 Температура воздуха ниже плюс 5°С. 3 Неисправен термостат.	1 Восстановить контакт. 2 Проверить поступление воздуха в испаритель. 3 Заменить термостат.
2.2	Отсутствует напряжение после датчика давления.	1 Отсутствие контакта. 2 Высокое или низкое давление в системе. 3 Неисправен датчик.	1 Восстановить контакт. 2 Проверить давление и определить причины несоответствия. 3 Заменить датчик давления.
2.3	Не включается компрессор кондиционера при подаче напряжения.	1 Отсутствие хладагента. 2 Неисправна муфта. 3 Нет натяжения ремня.	1 Восстановить герметичность (работа клапанов, фитингов, шлангов). 2 Ремонт или замена муфты. 3 Натянуть ремень, проверить крепеж.

		<p>5 Засорен конденсатор.</p> <p>6 Неисправен датчик температуры.</p> <p>7 Недостаточное поступление воздуха.</p> <p>8 Неисправен ЭМК.</p>	<p>5 Прочистить (промыть) пластины конденсатора.</p> <p>6 Заменить датчик температуры.</p> <p>7 Проверить работу заслонок свежего воздуха и рециркуляции, чистоту испарителя, исправность термостата. Устранить неисправность.</p> <p>8 Проверить контакт, промыть (продуть), отремонтировать или заменить.</p>
4	Поступление воды в салон кабины	<p>1 Забиты шланги слива конденсата.</p> <p>2 Отсутствует герметичность.</p>	<p>1 Прочистить шланги и штуцера.</p> <p>2 Восстановить герметичность</p>
5	Отсутствие регулировки заслонкой	<p>1 Отсутствие контакта.</p> <p>2 Нарушение крепежа или кинематики.</p> <p>3 Неисправность моторредуктора.</p>	<p>1 Восстановить контакт.</p> <p>2 Отрегулировать и закрепить.</p> <p>3 Заменить моторредуктор заслонки.</p>

Независимый воздушный отопитель

При комплектации автомобиля независимым воздушным отопителем, далее НВО, перед запуском необходимо ознакомиться и следовать требованиям производителя (техническому описанию и руководству по эксплуатации).

Перед запуском независимого воздушного отопителя убедиться в наличии топлива в бачке отопителя, кран на бачке должен находиться в положении «открыто». В качестве горючего применяется дизельное топливо, рекомендованное для автомобиля, или мазут ЕL по DIN 51603. Разрешено для исключения загустения топлива в зимний период добавления до 50% керосина. Трубопроводы воздуха для сгорания и выхлопного газа должны быть свободными, не забитыми грязью и т.п., в салоне кабины подвод воздуха к отопителю и выпуск из него не должны быть затруднены из-за близкого расположения посторонних предметов.



Рисунок 3.28 – Органы управления независимым воздушным отопителем

Включение – выключение независимого воздушного отопителя, регулирование температуры в салоне кабины осуществляется фирменной поворотной рукояткой, расположенной на панели приборов справа (рисунок 3.28).

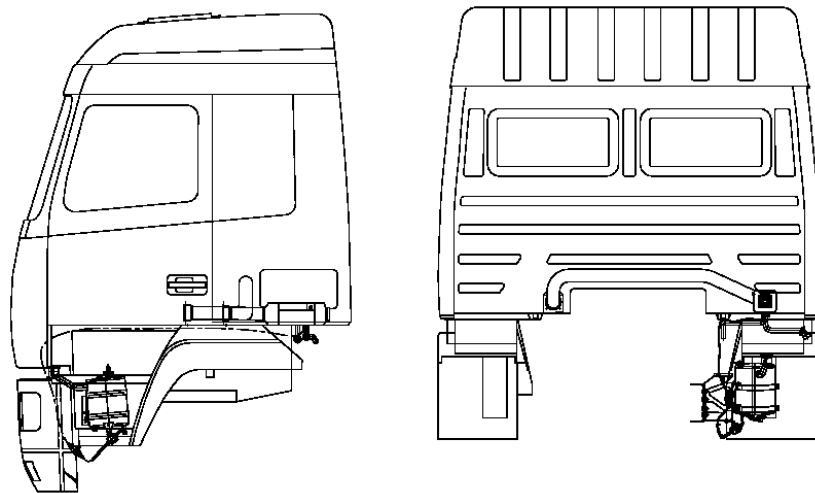
Произвести запуск поворотом рукоятки отопителя на максимальную величину производительности. Для D4 нажав соответствующую клавишу и повернув поворотную ручку. Происходит включение отопителя. Первоначально начинается продувка отопителя, через 60–90 секунд начинается подача топлива в отопитель и разжигание горелки. Воздух, поступающий в салон, по мере прогрева горелки, становится горячим. При нормальном пуске, на полную мощность отопитель выходит через 90–120 сек., а затем переходит в автоматический режим обеспечения, выставленной поворотной рукояткой температуры в салоне кабины. В случае запуска отопителя после долгого простоя возможен пуск со второго или третьего раза. При

ское описание). При выключении отопителя лампочка на поворотной рукоятке гаснет, в течение 3–4 мин. происходит продувка отопителя и слышен легкий шум.

Для предотвращения преждевременного выхода из строя агрегата – независимый воздушный отопитель следует включать даже летом не реже 1 раза в месяц на 5–10 минут. В конце сезона эксплуатации с целью продления сроков службы отопителя рекомендуется исключить пользование биотопливом.

По истечении 10 лет эксплуатации независимого воздушного отопителя необходима замена котла отопителя на специализированной сервисной станции.

Остальные требования в соответствии с инструкциями производителей независимых воздушных отопителей на установку и эксплуатацию.



изошло сильное задымление, появление необычных шумов при горении, а также появление сильных запахов топлива, отопитель необходимо выключить, при необходимости посредством удаления предохранителя (находится в панели приборов на блоке коммутационной аппаратуры) вывести его из действия. Запуск отопителя разрешен после проведения проверки отопителя специально обученным персоналом фирмы изготовителя.

4 ОБКАТКА АВТОМОБИЛЯ

Для новых автомобилей установлен период обкатки равный 2000 км пробега.

Для автомобилей МАЗ-544019 (Евро-4), предназначенных для международных перевозок грузов по автомагистралям и дорогам I — II технических категорий, допускается увеличение начального пробега до 4500 км для выполнения ТО после обкатки.

Рекомендации по обкатке автомобиля описаны в руководстве по эксплуатации (643008-3902002 РЭ).

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Периодичность технического обслуживания

Периодичность технического обслуживания приведена к I категории условий эксплуатации и составляет:

- первое техническое обслуживание (ТО-1) — 22,5 тыс. км;
- второе техническое обслуживание (ТО-2) — 45 тыс. км.

При изменении условий эксплуатации автомобиля периодичность ТО-1 и ТО-2 устанавливается через определенные пробеги, приведенные в таблице основного руководства по эксплуатации.

Рекомендации и перечень работ по техническому обслуживанию

РЕНИЯ И УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ПРЕТЕНЗИЙ ПО КАЧЕСТВУ АВТОМОБИЛЕЙ

Основным документом, определяющим гарантийный срок и пробег на момент приобретения автомобильной техники потребителем, является паспорт автомобиля, который прикладывается к транспортному средству.

В остальном пользоваться разделом «**13 ГАРАНТИИ ЗАВОДА И ПОРЯДОК ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ, РАССМОТРЕНИЯ И УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ПРЕТЕНЗИЙ ПО КАЧЕСТВУ АВТОМОБИЛЕЙ**» основного руководства по эксплуатации (643008—3902002 РЭ).

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)
Система питания автомобилей с двигателями: — Daimler Chrysler OM501LA	1 бак	Дизельное топливо согласно стандарту DIN EN 590 , ссылка на который представлена в руководстве по эксплуатации, сервисной книжке, прикладываемым к автомобилю, а также на официальном сайте компании Daimler AG: http://bevo.daimler.com		
Система охлаждения двигателя: — Daimler Chrysler OM 501 LA	1 бак	Охлаждающие жидкости согласно листу 310 «Предписаний «Мерседес-Бенц» по эксплуатационным материалам», руководству по эксплуатации, сервисной книжке (входят в комплектацию двигателя), а также в соответствии с рекомендациями по применению охлаждающих жидкостей, представленными на официальном сайте компании Daimler AG: http://bevo.daimler.com Охлаждающая жидкость BASF Glysantin G 48 Допускается применение других марок охлаждающих жидкостей, согласно листу 310 «Предписаний «Мерседес-Бенц» по эксплуатационным материалам		
Система подавления токсичных веществ в отработавших	1 бак	Раствор мочевины AdBlue® (AUS 32 по стандартам DIN 70070 и DIN V 70071, нормативам CEFIC) согласно руковод-		

Количество ГСМ		Периодичность смены (пополнения) ГСМ		Рекомендации по смазке (заправке, замене масла) Норма слива (сбора) отработанных масел
норма заправки	всего на автомобиль	основная марка	дублирующая марка	
Топливный бак 505±15 л				
(40-1) л без ПЖД (42-1) л с ПЖД	(40-1) л без ПЖД (42-1) л с ПЖД	Согласно руководству по эксплуатации, сервисной книжке, прикладываемым к автомобилю, а также в соответствии с рекомендациями по техническому обслуживанию, представленными на официальном сайте компании Daimler AG: http://bevo.daimler.com		Заменить жидкость в системе охлаждения, указания по замене представлены в соответствующем разделе руководства по эксплуатации, сервисной книжке, прикладываемым к автомобилю, а также на официальном сайте компании Daimler AG: http://bevo.daimler.com
90 л	90 л			

точки смазки (заправки)	смазки (заправки)	(ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	(ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	(марка, спецификация, фирма)
— Daimler Chrysler OM 501 LA		представленными на официальном сайте компании Daimler AG: http://bevo.daimler.com		
Масляный поддон двигателя: — Daimler Chrysler OM 501 LA (Евро-4)	1	Моторные масла согласно листам 228.1/.2/.3/.5/.51 «Предприятий «Мерседес-Бенц» по эксплуатационным материалам», руководству по эксплуатации, сервисной книжке, прилагаемым к автомобилю, а также в соответствии с рекомендациями по применению моторных масел, представленными на официальном сайте компании Daimler AG: http://bevo.daimler.com		
Система гидроусилителя руля	1	Трансмиссионные масла для автоматических коробок передач (АТФ) согласно спецификации ZF TE-ML 09X, представленной на официальном сайте компании ZF в интернете: www.zf.com		
Картер коробки передач: — ZF 16S221	1	Трансмиссионные масла согласно спецификации ZF TE-ML 02, представленной на официальном сайте компании ZF в интернете: www.zf.com Трансмиссионное масло Hipo Super SAE 80W-90 API GL-4 Трансмиссионное масло OMV		

норма заправки	всего на автомобиль	(пополнения) ГСМ		(заправке, замене масла) Норма слива (сбора) отработанных масел
		основная марка	дублирующая марка	
34 л	34 л	Согласно руководству по эксплуатации, сервисной книжке, прикладываемым к автомобилю, а также в соответствии с рекомендациями по техническому обслуживанию, представленными на официальном сайте компании Daimler AG: http://bevo.daimler.com		Заменить масло в системе смазки, указания по замене представлены в соответствующем разделе руководства по эксплуатации, сервисной книжке, прикладываемым к автомобилю, а также на официальном сайте компании Daimler AG: http://bevo.daimler.com
7,0 л	7,0 л	ЗТО-2	ЗТО-2	Заменить масло. Заменить фильтр с бумажным фильтрующим элементом или промыть фильтр с фильтрующим элементом из металлической сетки на всех автомобилях МАЗ
		ЕО	ЕО	Проверить уровень масла и, при необходимости, долить до уровня контрольного отверстия
13 л	13 л	Согласно спецификации ZF TE-ML 02, инструкции по эксплуатации КП ZF (прикладываемой к автомобилю)		Заменить масло в картере коробки передач, указания по замене представлены в инструкции

точки смазки (заправки)	смазки (заправки)	(ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	(ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	(марка, спецификация, фирма)
Игольчатые подшипники шворней пово- ротных кулаков передней оси	4	Смазка Литол- 24 ГОСТ 21150-87	Смазка соли- дол С, пресс- солидол С ГОСТ 4366-76 Смазка соли- дол Ж ГОСТ 1033-79	DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) С.С.3107В сорт ХG-279, (Анг) Фирма Shell: Retinax EP2; Фирма Mobil: Mobilgrease MP Mobilux EP2/EP3 Фирма BP: Energrease LS-EP2 Фирма Texaco: Multifak EP2 Фирма Esso: Beacom EP2

норма заправки	всего на автомобиль	(пополнения) ГСМ		(заправке, замене масла) Норма слива (сбора) отработанных масел
		основная марка	дублирующая марка	
0,02 кг	0,08 кг	ТО-1	ТО-1	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из предохранительных клапанов

