

УАЗ Патриот / УАЗ-3163 с 2005 г. Руководство по ремонту, инструкция по эксплуатации.

Введение	2
1. Инструкция по эксплуатации.....	3
2. Техническое обслуживание автомобиля	21
3А. Двигатель ЗМЗ-409.....	22
3Б. Двигатель ЗМЗ-5143	48
3В. Двигатель IVECO F1A	88
4. Трансмиссия	120
5. Рама и подвеска	144
6. Рулевое управление	151
7. Тормозная система.....	156
8. Кузов	168
9. Электрооборудование	196
Электросхема бортовой сети автомобиля.....	225
Приложения	228

Введение

В руководстве приводится информация по эксплуатации, обслуживанию и ремонту автомобиля УАЗ «Патриот» (УАЗ-3163) и его модификаций, выпускаемых с 2005 года.

Бензиновые двигатели:
ЗМЗ-409 — 2 693 см³, 128 л. с.

Дизельные двигатели:
ЗМЗ-51432 — 2 235 см³, 114 л. с.
IVECO F1A — 2 300 см³, 116 л. с.

В 2001 году на московской автомобильной выставке на Красной Пресне была показана новая модель Ульяновского автомобильного завода, представляющая собой глубокую модернизацию УАЗ-3162 «Симбир». На тот момент машина еще не имела собственного названия и демонстрировалась лишь как предсерийный образец. Руководство завода надеялось запустить модель в серию уже в 2003 году, но УАЗ-3163, получивший собственное название «Патриот», начал выпускаться серийно лишь в августе 2005 года.

Первое, что бросалось в глаза, — нехарактерный для УАЗов уровень комфорта. Впервые для автомобилей этого

производителя были введены понятия комплектации. Первоначально их было две: Classic и Comfort. Со временем комплекций стало гораздо больше: основные — Standart, Classic, Comfort, Limited, Privilege, Style; и дополнительные — UnLimited, Trophy, Expedition, Arctic, Welcome, «Юбилейный».

Помимо основной версии УАЗ-3163 с пятидверным кузовом, существуют также четырехдверные пикапы УАЗ-31622 или УАЗ, а также двухдверный фургон УАЗ-2360 и спорт-версия УАЗ-3164. Существовала даже не дошедшая до серийного выпуска версия микроавтобуса УАЗ-3165М.

С 2006 года УАЗ «Патриот» стандартно оснащается антиблокировочной системой тормозов, с 2007-го — кондиционером. В 2008 году к отечественным силовым агрегатам добавился итальянский дизель Iveco. В 2012-м полностью обновился салон. В 2013 году появилась раздаточная коробка Dymos с электронным управлением, а затем — CAN-шина и стабилизатор задней подвески. Ежегодно завод внедряет все больше и больше усовершенствований.

В конструкции автомобиля применяется ряд иностранных комплектующих, производимых на совместных

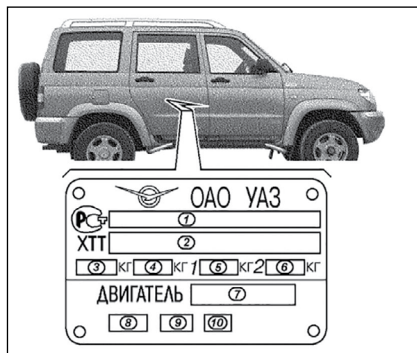
предприятиях. Например, гидроусилитель рулевого управления производства Delphi Italia Automotive s.r.l. (Италия), тормозная система ContiTeves (Германия), руль Takata-Petri AG (Германия), система отопления и кондиционирования Sanden International Europe Ltd (Великобритания), коробка передач Dymos (Корея), сиденья DAWNSCO (Корея).

Последнее на сегодняшний день обновление было представлено в октябре 2016 года. Автомобиль получил новую радиаторную решетку, новую переднюю панель, измененный рычаг коробки передач, регулируемую рулевую колонку, ремни безопасности с преднатяжителями, единый топливный бак вместо двух отдельных. В списке дополнительного оборудования появились система динамической стабилизации ESP, мультимедийная система с навигацией и камерой заднего вида, фронтальные подушки безопасности и многое другое.

Сочетание надежности, отличной проходимости, высокого уровня комфорта и более чем доступной цены делают УАЗ «Патриот» и его модификации очень популярным среди автолюбителей.

1. Инструкция по эксплуатации

Маркировка автомобиля

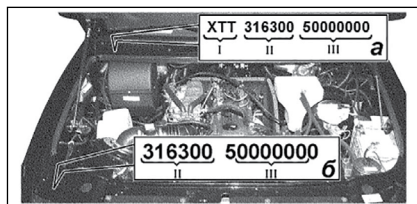


Заводская табличка автомобиля:

1 – номер одобрения типа транспортного средства (ТС); **2** – идентификационный номер ТС; **3** – максимально допустимая масса ТС; **4** – максимально допустимая масса ТС с прицепом; **5** – максимально допустимая нагрузка на переднюю ось; **6** – максимально допустимая нагрузка на заднюю ось; **7** – модель двигателя; **8** – шифр комплектации; **9** – шифр вариантного исполнения; **10** – обозначение варианта исполнения с нейтрализатором (Н)

Заводская табличка автомобиля установлена на центральной стойке боковины кузова с правой стороны автомобиля.

Идентификационный номер транспортного средства выбивается на заводской табличке и на кузове автомобиля, на нижней панели ветрового окна.



Расположение идентификационного номера транспортного средства и номера кузова:

а – расположение идентификационного номера транспортного средства;
б – расположение идентификационного номера кузова

Идентификационный номер кузова выбит на верхнем соединителе рамки облицовки радиатора.

Идентификационный номер состоит из трех частей:

I часть – международный идентификационный код изготовителя, обозначает:

X – географическую зону, в которой расположен завод-изготовитель;

T – код страны;

T – код завода-изготовителя.

II описательная часть – индекс транспортного средства.

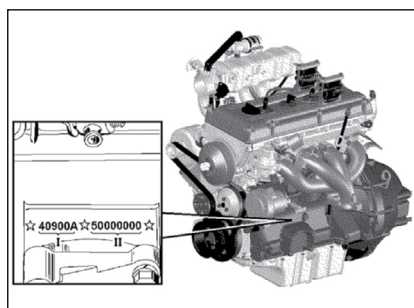
III указательная часть – год изготовления автомобиля и его порядковый номер.



Расположение идентификационного номера шасси

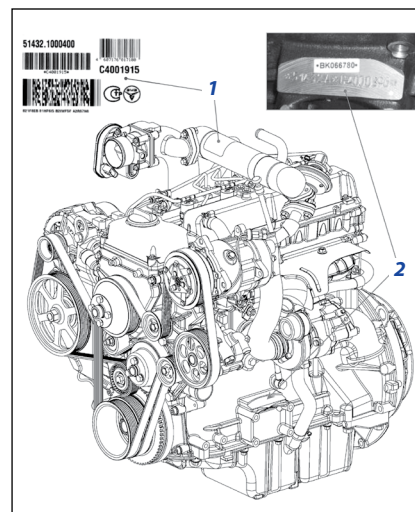
Идентификационный номер шасси выбивается на правом лонжероне рамы, в задней части.

Идентификационный номер двигателя 3МЗ-409 выбит на площадке, расположенной с левой стороны блока цилиндров, над бобышками крепления передней опоры двигателя



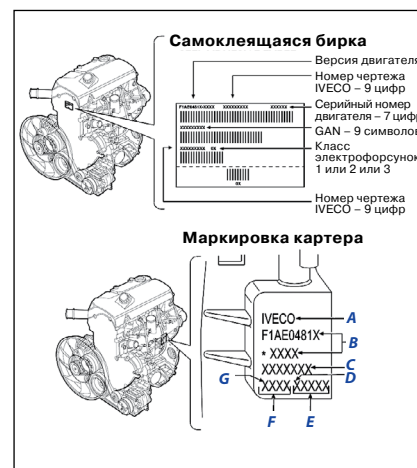
Расположение идентификационного номера двигателя 3МЗ-409:

I – описательная часть (VDS) состоит из шести знаков. Первые пять знаков (цифры) обозначают модель двигателя. Шестой знак (ноль или буква) – вариант комплектации двигателя: ноль – базовая, буква – вариант комплектации; **II** – указательная часть (VIS) состоит из восьми знаков. Первый знак (буква или цифра) обозначает год изготовления двигателя, остальные знаки (цифры) – порядковый номер двигателя



Маркировка двигателя 3МЗ-51432 для автомобилей, изготавливаемых на платформе УАЗ-3163 «Патриот», в комплектации с компрессором кондиционера и генератором 120 А:

1 – место размещения самоклеящейся этикетки с обозначением комплектации, порядкового номера двигателя и IMA-кодов топливных форсунок; **2** – место нанесения обозначения комплектации и порядкового номера двигателя ударным способом.



Маркировка двигателя Iveco F1A для автомобилей, изготавливаемых на платформе УАЗ-3163 «Патриот»:

А. Бренд IVECO. **В.** Наименование версии двигателя IVECO. **С.** Серийный номер двигателя. **Д.** Первая цифра – коренная опора №1 коленчатого вала (перед двигателем). **Е.** Размерные коды коренных подшипников. **Ф.** Размерные коды шатунных подшипников. **Г.** Первая цифра – цилиндр №1 (перед двигателем).

2. Техническое обслуживание автомобиля

Подготовка автомобиля к работе после получения его с завода

Торговая организация обязана выставить автомобиль на продажу только после проведения работ по предпродажной подготовке, указанных в сервисной книжке.

В случае доставки автомобиля к месту продажи автоперегоном с превышением максимально допустимого пробега (100 км, ОСТ 37.001.082-82) необходимо предварительно выполнить комплекс работ по подготовке автомобиля к перегону в объеме предпродажной подготовки.

Обкатка нового автомобиля

Долговечная и безотказная работа автомобиля в значительной степени зависит от приработки деталей в начальный период эксплуатации.

Продолжительность обкатки 2500 км пробега.

Соблюдайте на период обкатки следующие указания:

1. Частота вращения коленчатого вала двигателя должна быть не более 3/4 от номинальной.

2. Не превышайте номинальной величины нагрузки на автомобиль.

3. Избегайте движения по тяжелым дорогам (глубокая грязь, песок, крутые подъемы и т. п.).

4. Буксирование прицепа не допускается.

5. Во время обкатки не отключайте ступицы передних колес (метка на диске муфты должна совпадать с цифрами 4x4 на крышке муфты).

6. Не заменяйте в двигателе и агрегатах масла, залитые на заводе.

7. Проверьте и, при необходимости, регулируйте натяжение ремней привода вспомогательных агрегатов, так как в период обкатки происходит их наибольшая вытяжка.

8. Следите за температурой тормозных барабанов задних тормозов и в случае значительного их нагревания отрегулируйте тормоза.

9. Следите за температурой ступиц колес и при значительном их нагревании ослабьте затяжку подшипников.

10. Следите за состоянием всех креплений автомобиля. Тщательно следите за соединениями трубопроводов, при обнаружении течи масла, топлива, жидкостей устраняйте ее.

Примечание

Объем технического обслуживания автомобиля после обкатки приведен в сервисной книжке.

Периодическое техническое обслуживание

Объем и периодичность технического обслуживания автомобиля приведены в сервисной книжке.

В настоящем руководстве приводятся методы ухода за автомобилем и регулировки его агрегатов, а также работы, которые должны выполняться регулярно в промежутках

между операциями технического обслуживания, предусмотренными талонами сервисной книжки.

Моменты затяжек основных резьбовых соединений приведены в соответствующем приложении в конце настоящего руководства.

Ежедневное техническое обслуживание

1. Внешним осмотром проверить комплектность автомобиля, состояние кузова, стекол, зеркал заднего вида, оперения, регистрационных знаков, окраски, замков дверей, колес и шин. Принять меры к устранению несоответствий. Осмотреть место стоянки и убедиться в отсутствии подтеканий топлива, масла, охлаждающей и тормозной жидкостей. При наличии подтекания принять меры к устранению причины.

Проверить и довести до нормы количество охлаждающей жидкости, масла в картере двигателя, тормозной жидкости и топлива.

2. Проверить действие рулевого управления, тормозных систем, приборов освещения, световой и звуковой сигнализации, стеклоочистителя. Принять меры к устранению несоответствий.

3. Заправить бачок смывателя ветрового стекла. В теплое время года допускается применение воды.

4. Если автомобиль эксплуатировался в особо пыльных условиях или преодолевал броды и участки грунтовых дорог, залитые жидкой грязью, проверить загрязненность фильтрующего элемента воздушного фильтра двигателя, при необходимости заменить фильтрующий элемент.

5. После поездки вымыть автомобиль, если он эксплуатировался на грязных или пыльных дорогах.

Обслуживание автомобиля через каждые 500 км пробега

1. Проверить и довести до нормы давление воздуха в шинах.

Сезонное обслуживание

Сезонное обслуживание проводится два раза в год - весной и осенью и по возможности совмещается с очередным обслуживанием по талонам сервисной книжки.

Перед летним сезоном эксплуатации

1. Проверить состояние шестерен привода масляного насоса, предварительно сняв его крышку.

2. Проверить работу стеклоочистителя и смывателя. Устранить неисправности.

3. Произвести замену масел в агрегатах на летние (всесезонные) сорта, предусмотренные таблицей смазки.

Перед зимним сезоном эксплуатации

1. Проверить плотность жидкости в системе охлаждения двигателя и при необходимости довести до нормы (1,075 - 1,085 г/см³ при 20°C).

2. При заправке бачка смывателя водой, воду слить.

3. Проверить работу системы отопления и вентиляции кузова. Устранить неисправности.

4. Перед зимним сезоном эксплуатации (или через 30 000 км пробега) промыть топливные баки.

5. Произвести замену масел в агрегатах на зимние сорта, предусмотренные таблицей смазки.

3А. Двигатель ЗМЗ-409

Комплексная микропроцессорная система управления двигателем (КМПСУД)

Комплексная система управления предназначена для управления впрыском топлива и углом опережения зажигания двигателя. Функционально система управления состоит из двух подсистем:

- подсистемы управления впрыском топлива;
- подсистемы управления углом опережения зажигания (УОЗ).

Обе подсистемы взаимосвязаны и работают синхронно с основным циклом работы двигателя. Синхронизация работы подсистем осуществляется по сигналам датчиков, установленных на двигателе.

Система состоит из микропроцессорного блока управления (БУ), осуществляющего управление исполнительными устройствами по программе, заложенной в блоке, с учетом информации от датчиков.

Электрические схемы соединений элементов системы управления двигателем приведены в приложении 1.

В состав датчиков входят:

1. Датчик массового расхода воздуха 0 280 212 014 ф. «BOSCH» (Германия) или HFM5-4.7 0 280 218 037 ф. «BOSCH» или HFM62C/11 ф. «SIEMENS» (Германия) или 20.3855 для определения массового наполнения цилиндров воздухом. Установлен на автомобиле между воздушным фильтром и ресивером.

2. Датчик положения дроссельной заслонки 0 280 122 001 ф. «BOSCH» (Германия) или 406.1130000-01 резистивного типа, установленный на дросселе. Сигнал с датчика служит для определения режима работы двигателя (холостой ход, частичные нагрузки или полная мощность).

3. Датчик синхронизации (положения коленчатого вала) 23.3847 или ДС-1 индуктивного типа, установленный на крышке цепи вблизи шкива коленчатого вала. Датчик формирует специальный электрический сигнал при взаимодействии магнитного поля датчика со специальным зубчатым диском (диск 60-2 зуба), установленным на шкиве коленчатого вала. Электрический сигнал с датчика информирует блок управления об угловом положении коленчатого вала при его вращении. Датчик и диск 60-2 зуба (диск синхронизации) установлены таким образом, что момент прохождения через продолже-

ние оси датчика заднего среза двадцатого зуба диска соответствует нахождению в верхней мертвой точке поршня первого или четвертого цилиндра. При этом отсчет номера зуба производится от пропуска в направлении, противоположном вращению диска.

4. Датчик фазы (положения распределительного вала) ДФ-1, или 406.3847050-04, или 406.3847050-05 установленный на головке блока цилиндров. Датчик формирует сигнал в момент прохождения в магнитном поле датчика отметки, выполненного в виде отогнутой пластины установленной на выпускном распределительном вале.

Появление сигнала с датчика свидетельствует о начале такта сжатия в первом цилиндре. В момент появления сигнала с этого датчика задний срез первого зуба диска 60-2 зуба (считать от пропуска в направлении, противоположном вращению диска) должен проходить через продолжение оси датчика положения коленчатого вала.

5. Датчик температурного состояния двигателя 19.3828 полупроводникового типа, установлен на корпусе термостата. Датчик формирует сигнал блоку управления для обеспечения коррекции подачи топлива и угла опережения зажигания в зависимости от теплового состояния двигателя.

6. Датчик температурного состояния впускного трубопровода 19.3828 полупроводникового типа, установлен на впускной трубе. Датчик формирует сигнал блоку управления для обеспечения коррекции подачи топлива и угла опережения зажигания в зависимости от температуры воздуха, косвенно определяемой по температуре впускного трубопровода.

7. Датчик детонации СТ-305 (отечественного производства) установлен в зоне 4-го цилиндра на блоке со стороны впускной системы и предназначен для коррекции угла опережения зажигания при обнаружении детонации блоком управления.

В состав исполнительных устройств входят:

1. Четыре электромагнитных форсунки (ЭМФ) 0 280 150 560 (по каталогу BOSCH) или 9261 ZMZ DEKA 1A (по каталогу SIEMENS) или 6354 ZMZ DEKA1D (по каталогу SIEMENS) для дозирования топливной подачи. Установлены на впускной трубе.

2. Регулятор холостого хода (регулятор добавочного воздуха) PXX-60 на базе двухфазного моментного двигателя. Регулятор предназначен для дозирования количества воздуха, посту-

пающего во впускной трубопровод на режимах пуска, прогрева, холостого и принудительного холостого хода двигателя. Регулятор размещен на ресивере впускной системы.

3. Электробензонасос 0 580 464 044 (по каталогу BOSCH), служащего для создания давления в топливной магистрали. Установлен под кузовом автомобиля.

4. Электромагнитные реле питания и реле бензонасоса 111.3747, предназначенные для включения/отключения исполнительных устройств от бортовой сети непосредственно блоком управления. Реле установлены в подкапотном пространстве автомобиля.

5. Свечи зажигания типа А14ДВР или LR17УС в количестве четырех штук. Свечи ввернуты в головку цилиндров по центру камер сгорания.

6. Две катушки зажигания 406.3705. Установлены на крышке клапанов.

Работа комплексной системы управления двигателем

Комплексная микропроцессорная система управления двигателем формирует импульс электрического тока в первичных обмотках двухвыводных катушек зажигания и обмотках электромагнитных форсунок. При этом автоматически оптимизируется угол опережения зажигания, количество и момент подачи топлива в зависимости от режима работы двигателя. Каждая катушка подключена к двум свечам. Схема подключения 1-4 и 2-3 цилиндры. Искрообразование происходит одновременно в двух цилиндрах, в одном из которых такт сжатия, в другом – такт выпуска. Воспламенение происходит в цилиндре, в котором такт сжатия.

При закрытом положении дроссельной заслонки работу двигателя на холостом ходу обеспечивает регулятор холостого хода, поддерживающий минимальную частоту вращения коленчатого вала.

Инструкция по поиску неисправностей в комплексной системе управления двигателем

Порядок и методика поиска неисправностей

Настоящая инструкция ставит целью отыскание неисправностей в системе управления двигателем в случае, если двигатель «заглох» и не запуска-

ЗБ. Двигатель ЗМЗ-5143

Рекомендации по эксплуатации двигателя

Внимание

– Запрещается полностью вырабатывать топливо из системы питания, так как смазка трущихся деталей ТНВД осуществляется топливом и это неминуемо приведет к выходу ТНВД из строя.

– Не начинайте движение на автомобиле сразу после запуска холодного двигателя. Необходимо поработать 3...5 минут на минимальных оборотах холостого хода для прогрева турбокомпрессора с целью исключения заедания колеса турбины за корпус, вероятность которого возрастает по мере износа подшипников скольжения турбокомпрессора.

– Перед остановкой двигателя после длительной работы на больших нагрузках необходимо поработать 3...5 минут на минимальных оборотах холостого хода для охлаждения корпуса турбины турбокомпрессора и предотвращения закоксовывания смазочного масла в подшипниках скольжения турбокомпрессора.

– Запрещается регулировать с помощью гайки длину штока пневмокамеры турбокомпрессора. Длина штока строго отрегулирована заводом изготовителем турбокомпрессоров и ее изменение приведет либо к падению мощности двигателя, либо к резкому увеличению нагрузки на детали кривошипно-шатунного механизма и преждевременному выходу двигателя из строя.

– Не допускайте перегрева двигателя. При загорании сигнализатора перегрева охлаждающей жидкости перевести работу двигателя на холостой ход при частоте вращения коленчатого вала 1500...2000 об/мин на 3...5 минут для плавного снижения температуры перегретых деталей и лишь после этого можно остановить двигатель. Выявить и устранить причину перегрева.

– При появлении в работающем двигателе выделяющихся шумов и стуков следует выяснить причину их возникновения и до устранения неисправности двигатель не эксплуатировать. В холодном двигателе после запуска возможно появление стуков гидроопор клапанов и гидронатяжителей. По мере прогрева двигателя стуки должны исчезнуть.

– Не допускается эксплуатация двигателя с горящим сигнализатором аварийного давления масла. Это приведет к выходу из строя газораспределительного механизма и подшипников коленчатого вала.

– При эксплуатации не нарушайте герметичность системы вентиляции картерных газов и не допускайте работу двигателя при открытой маслосливной горловине. Это может привести к выходу из строя турбокомпрессора, повышенному уносу масла с картерными газами и загрязнению окружающей среды.

– Запрещается эксплуатировать двигатель без термостата. Двигатель без термостата работает при низкой температуре охлаждающей жидкости. В результате ускоряется его износ, увеличивается расход топлива, а также при выходе на высокие обороты и нагрузку возможен задир подшипников коленчатого вала, опор распределительных валов и выход из строя газораспределительного механизма.

– Запрещается эксплуатация двигателя с отсоединенными или негерметичными вакуумными шлангами клапана рециркуляции отработавших газов и усилителя тормозов. При нарушении герметичности вакуумных шлангов, вакуумной камеры усилителя тормозов и пневмокамеры клапана рециркуляции вакуумный насос будет нагнетать воздух в картер двигателя, что приведет к повышению давления в картере двигателя и повышенному расходу масла на угар, в результате чего двигатель может «пойти вразнос».

Пуск и остановка двигателя

Топливо и масло должны соответствовать сезону эксплуатации.

Для облегчения пуска двигателя в зимнее время допускается разбавлять летнее топливо (Л-0,2-40) керосином в количестве не более 20 % от объема топлива.

Перед запуском двигателя провести ежедневное обслуживание двигателя (ЕО): проверить уровень масла, охлаждающей жидкости, герметичность систем питания, смазки, охлаждения, вентиляции картера.

Внимание

Во время запуска двигателя на педаль акселератора не нажимать!

После запуска холодного двигателя необходимо дать ему поработать на минимальных оборотах холостого хода в течение 3...5 мин, для приведения турбокомпрессора в рабочее состояние.

После начала движения на непрогретом двигателе не следует его эксплуатировать на высоких оборотах и нагрузке до достижения температуры охлаждающей жидкости плюс 60 °С. Это приведет к повышенному износу деталей двигателя, увеличенному расходу топлива и может послужить причиной выхода двигателя из строя.

Пуск двигателя при температуре охлаждающей жидкости ниже плюс 23°С

Включить свечи накаливания, для чего повернуть ключ в выключателе пуска двигателя, находящегося на ру-

левой колонке, из положения «0» в положение «I».

Подождать пока не погаснет, после повторного загорания, контрольная лампа включения свечей накаливания.

При температуре окружающего воздуха ниже минус 15 °С выполнить 2-3 включения свечей накаливания. Для повторного включения свечей вернуть ключ в положение «0».

Выключить сцепление и включить стартер (положение «II» ключа). Стартер держать включенным до пуска двигателя, но не более 15 секунд.

Если двигатель не пускается или глохнет вернуть ключ в положение «0» и произвести повторную попытку запуска двигателя с включением свечей накаливания, как указано выше. Повторное включение стартера производить не ранее чем через 15-20 секунд.

Если двигатель не пускается после трех попыток, прекратить пуск, выявить и устранить неисправность.

Пуск двигателя при температуре охлаждающей жидкости выше плюс 23°С

Последовательность операций остается такой же, как и в случае пуска двигателя при температуре охлаждающей жидкости ниже плюс 23°С, при этом не происходит повторное загорание контрольной лампы включения свечей накаливания, так как свечи накаливания не включаются.

Остановка двигателя

Останавливать двигатель следует поворотом ключа выключателя пуска в положение «0».

После длительной работы двигателя на большой нагрузке необходимо дать ему поработать 3-5 мин на минимальных оборотах холостого хода. Невыполнение данного мероприятия приведет к преждевременному выходу турбокомпрессора из строя.

Обкатка двигателя в составе автомобиля

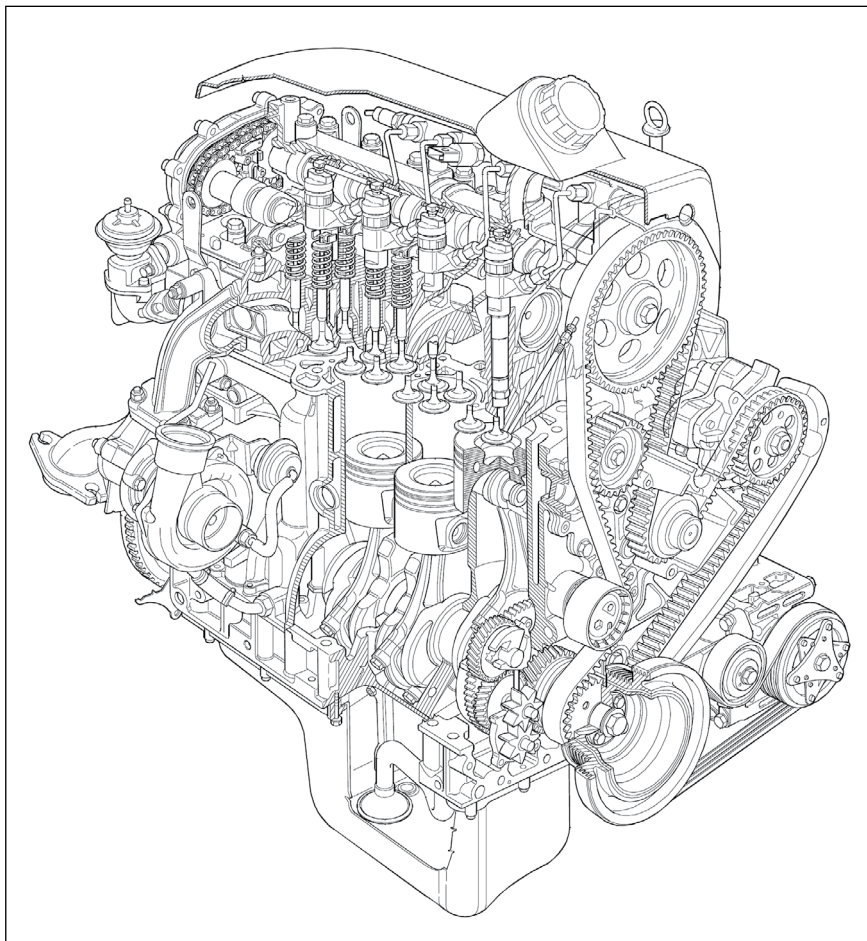
Долговечность двигателя в значительной степени зависит от работы деталей двигателя в период обкатки. Продолжительность обкатки установлена 2 500 км пробега.

В период обкатки:

– проверять натяжение ремней привода вспомогательных агрегатов, так как в период обкатки происходит

3B. Двигатель IVECO F1A

Меры предосторожности при выполнении работ на двигателе



Соблюдайте следующие инструкции перед выполнением любых работ на двигателе, затрагивающих компоненты топливной системы.

- Перед выполнением любых работ на двигателе выполните считывание диагностических кодов неисправностей с помощью специального диагностического оборудования и распечатайте результаты.

- Замена любых электронных блоков управления должна сопровождаться их калибровкой.

- Следующие компоненты топливной системы не разбираются, а подлежат замене в случае их неисправности: перепускной клапан (при наличии), датчик давления топлива, топливная рампа, топливный насос высокого давления, клапан регулировки давления топлива, электронные форсунки.

- Все элементы топливной системы Common Rail поставляются производителем упакованными в промасленную бумагу и картонные коробки. Это защи-

щает эти детали от влаги, поэтому распаковывать их нужно непосредственно перед установкой.

- Чрезвычайное внимание следует уделять чистоте рабочего места и деталей, следя за тем, чтобы при обращении с компонентами топливной аппаратуры или при их сборке (начиная с фильтра топливозаборника в баке) никакие загрязнения или посторонние частицы не попали внутрь топливной системы. С этой целью необходимо закупоривать гидравлические компоненты заглушками, извлекать которые нужно непосредственно перед установкой датчиков в свои гнезда.

- Следить за направлением установки всех электрических компонентов.

- Все резьбовые соединения должны затягиваться указанными в данном руководстве моментами затяжки (см. соответствующее приложение в конце руководства).

- Все быстросъемные муфты (на двигателе они находятся на топлив-

ном насосе высокого давления и на возвратном топливопроводе) должны быть вставлены до упора. Для разъединения быстросъемных муфт нажмите на планки у основания разъема.

Электронные форсунки

Ни одна из муфт/соединений/гаек на корпусе форсунки не подлежит снятию. Запрещается снимать корпус форсунки или электромагнит.

При отсоединении форсунки от топливной рампы необходимо удерживать шестигранную часть форсунки гаечным ключом.

Перед началом работ с топливопроводами убедитесь, что топливные форсунки неподвижно установлены в своих гнездах на головке блока цилиндров.

При сборке/разборке возвратного топливопровода форсунок удерживающие пружинные фиксаторы не должны извлекаться из гнезд в форсунке: для отсоединения достаточно вжать пружину в сторону двигателя и приложить вертикальное усилие к разъему. Для установки вставить разъем на место и приложить вертикальное усилие, удерживая фиксирующую пружину вжатой в сторону двигателя. Для фиксации не нужно прилагать дополнительных усилий.

Топливный насос высокого давления

В случае выполнения работ на топливопроводах высокого давления нужно удерживать шестигранную часть со стороны топливного насоса гаечным ключом.

Перед началом работ с топливопроводами убедитесь, что насос неподвижно зафиксирован на своем месте.

Топливопроводы высокого давления

Все топливопроводы высокого давления необходимо заменять новыми после каждого снятия.

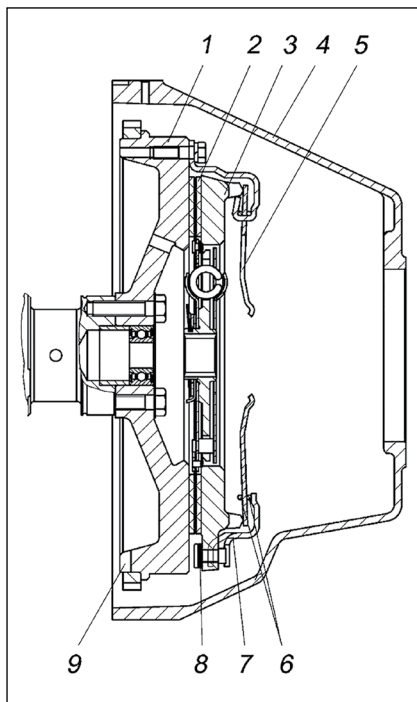
Разъемы топливопроводов должны затягиваться или ослабляться при зафиксированном положении форсунок, топливной рампы и топливного насоса высокого давления, с удерживанием в неподвижном положении шестигранной части со стороны компонента.

Топливная рампа (гидроаккумулятор) и оборудование

Датчик давления, как и перепускной клапан (при наличии), может уста-

4. Трансмиссия

Сцепление



Сцепление в сборе:

1 – маховик; 2 – ведомый диск; 3 – нажимной диск; 4 – картер; 5 – диафрагменная нажимная пружина; 6 – опорные кольца; 7 – кожух сцепления; 8 – соединительные пластины; 9 – паз маховика под установочный штифт коленчатого вала

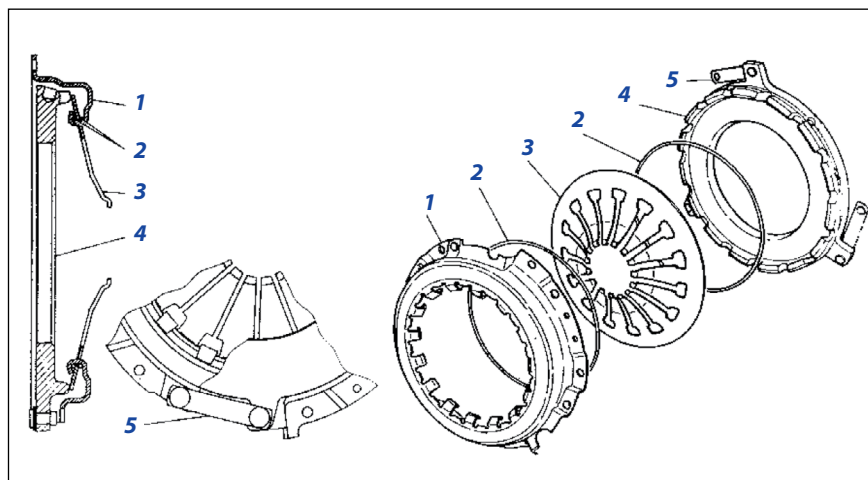
Сцепление сухое, однодисковое, постоянно замкнутое, состоит из двух частей: нажимного диска в сборе (кожух, нажимной диск, нажимная диафрагменная пружина, соединительные пластины, опорные кольца) и ведомого диска в сборе с фрикционными накладками.

Располагается сцепление и механизм его выключения в колоколообразном алюминиевом картере, крепящемся к фланцу блока двигателя болтами. Для повышения жесткости системы блок двигателя – картер сцепления нижняя часть картера сцепления соединена с блоком двигателя через Г-образный усилитель. Центрирование картера сцепления относительно оси коленвала двигателя осуществляется с помощью двух штифтов, запрессованных во фланец блока цилиндров и входящих в отверстия на картере сцепления.

Кожух сцепления закреплен на маховике коленчатого вала двигателя шестью центрирующими (специальными) болтами. Усилие нажимной диафрагменной пружины создает необходимую

силу трения на поверхностях фрикционных накладок и обеспечивает передачу крутящего момента от маховика через нажимной диск, кожух и соединительные пластины на ведомый диск сцепления и первичный вал коробки передач. Нажимная диафрагменная пружина представляет собой тарельчатый усеченный конус, имеющий за счет прорезей в центральной части двенадцать лепестков, выполняющих роль рычажков выключения сцепления. Наружная неразрезанная часть зажата между двумя опорными кольцами за счет загибки усиков, выполненных на кожухе. Опорные кольца выполняют роль шар-

нира, относительно которого происходит поворот неразрезанной верхней части диафрагменной пружины при нажатии на концы лепестков. Наружной частью диафрагменная нажимная пружина опирается на кольцевой выступ нажимного диска и отжимает его в сторону маховика. Соединительные пластины (три группы по три пластины в группе) одним концом прикреплены к выступам нажимного диска, другим – к кожуху сцепления. С их помощью происходит передача крутящего момента от кожуха на нажимной диск и отвод нажимного диска в сторону от маховика при выключении сцепления.



Нажимной диск в сборе и детали нажимного диска:

1 – кожух; 2 – опорное кольцо; 3 – нажимная диафрагменная пружина; 4 – нажимной диск; 5 – соединительные пластины

Нажимной диск в сборе балансируется путем установки на фланец специальных балансировочных грузиков или высверливанием во фланце кожуха на диаметре 273 мм отверстий диаметром 9 мм. Допустимый дисбаланс – не более 15 г.см.

Ведомый диск имеет две фрикционные накладки, прикрепленные независимо одна от другой к пластинчатым пружинам, также снабжен встроенным демпфером холостого хода и двухступенчатым гасителем крутильных колебаний. Демпфер холостого хода снижает стуки и вибрации зубчатых колес КПП на холостом ходу. С возрастанием крутящего момента вступает в действие двухступенчатый гаситель крутильных колебаний. Сначала сжимаются пружины первой ступени демпфирования гасителя крутильных колебаний, далее начинают работать пружины второй ступени.

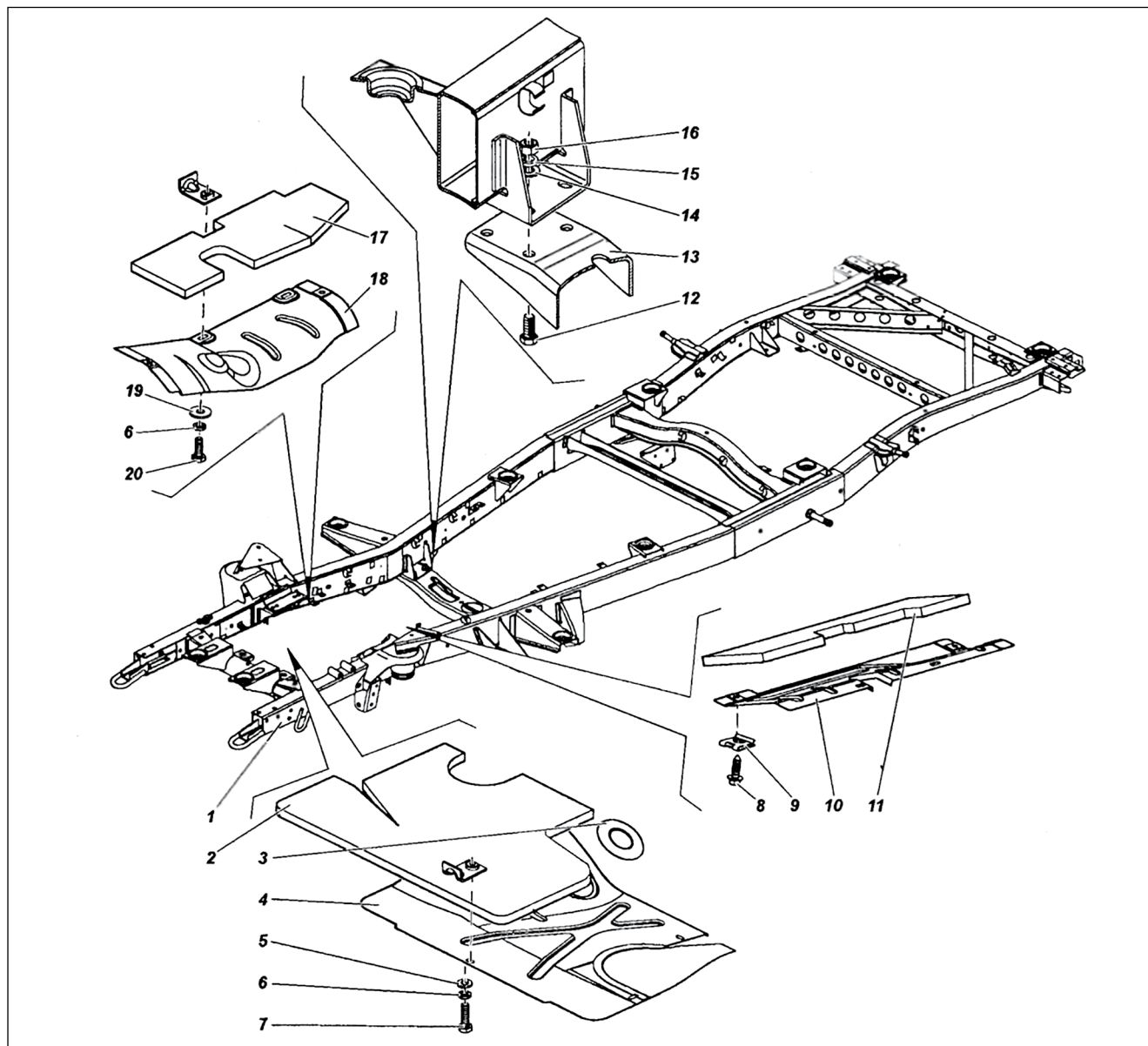
Особенности технического обслуживания сцепления

Долговечность и надежность работы сцепления в большой мере зависит от правильного и умелого пользования им. Для этого необходимо:

- выключать сцепление быстро, до упора педали в пол;
- включать сцепление плавно, не допуская как броска сцепления, сопровождающегося дерганьем автомобиля, так и замедленного включения с длительной пробуксовкой;
- не держать сцепление выключенным при включенной передаче и работающем двигателе на стоящем автомобиле (на переезде, у светофора и т.п.). Обязательно использовать в таких случаях «нейтраль» в коробке передач и полностью включенное сцепление;
- не держать ногу на педали сцепления при движении автомобиля;
- не использовать пробуксовку сцепления как способ удержания автомобиля на подъеме;
- трогаться с места на первой передаче.

5. Рама и подвеска

Рама автомобиля



Рама: 1 – рама в сборе; 2 – накладка переднего брызговика двигателя; 3 – заглушка; 4 – брызговик двигателя передний; 5, 14, 19 – шайбы; 6, 15 – пружинные шайбы; 7, 8, 12, 20 – болты; 9 – гайка фланцевая; 10 – брызговик двигателя левый; 11 – накладка левого брызговика двигателя; 13 – поперечина рамы; 16 – гайка; 17 – накладка правого брызговика двигателя; 18 – брызговик двигателя правый

Рама автомобиля состоит из двух лонжеронов, соединенных между собой поперечинами. Для облегчения снятия и установки коробки передач с раздаточной коробкой в сборе, вторая спереди поперечина крепится к кронштейнам рамы болтами (по четыре с каждой стороны).

В передней и задней частях рамы имеются буксирные проушины, предназначенные для кратковременной

буксировки автомобиля. Для буксировки прицепа возможна установка тягово-сцепного устройства шарового типа.

Техническое обслуживание рамы

В процессе эксплуатации автомобиля подтягивайте болты крепления переднего бампера, брызговиков двигателя, съемной поперечины и заднего бампера.

Ремонт рамы

Перекосы и трещины в деталях рамы устраняйте правкой и сваркой, в отдельных случаях при помощи установки усилителей в местах неисправности. Раму правьте в холодном состоянии.

Производите подкраску обнаруженных дефектов лакокрасочного покрытия.

6. Рулевое управление

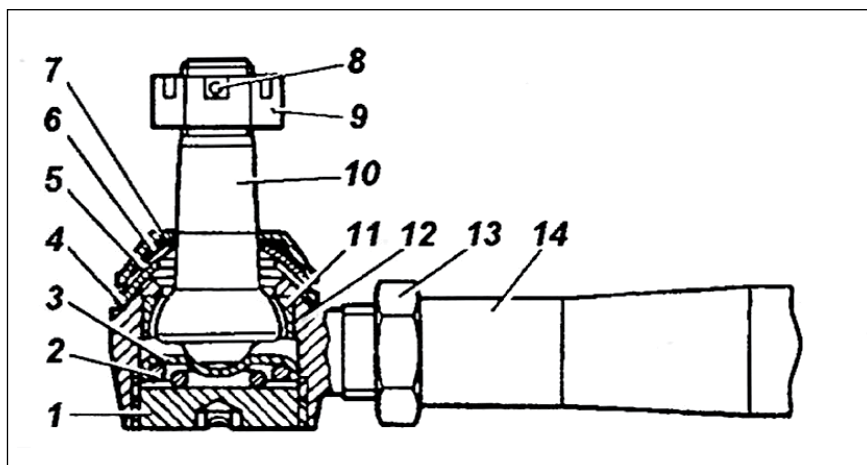
Рулевое управление автомобиля состоит из рулевого механизма с гидроусилителем, рулевой колонки с механизмом регулировки ее наклона, присоединенного к рулевой колонке карданного шарнира, промежуточного вала, карданного вала, рулевого привода и рулевого колеса.

Техническое обслуживание

Своевременно подтягивайте болты крепления картера рулевого механизма к лонжерону рамы, проверяйте крепление пальцев рулевых тяг, сошки и рычага поворотного кулака. Проверяйте свободный ход рулевого колеса, регулируйте рулевой механизм, смазывайте шарниры рулевых тяг и доливайте масло в масляный бачок.

Используйте только рекомендованные технические жидкости.

При появлении зазора в шарнирах рулевых тяг заверните до упора заглушку (1), затем отверните ее на 1/2 оборота и в этом положении закерните.



Шарнир рулевых тяг:

1 – заглушка; 2 – пружина; 3 – гайка; 4 – шайба сферическая нижняя; 5 – шайба сферическая верхняя; 6 – защитное кольцо; 7 – пружинный колпак; 8 – шпилька; 9, 13 – гайки; 10 – шаровый палец; 11 – сухарь; 12 – наконечник; 14 – тяга

Периодически проверяйте затяжку гаек наконечников рулевых тяг.

Не допускайте появления зазоров в конических соединениях рычагов и пальцев. Для их устранения расшплинтуйте гайку, затяните ее до отказа и снова зашплинтуйте. Несвоевременная затяжка указанных соединений вызывает износ конических отверстий в рычагах, что потребует замены деталей.

Первую подтяжку крепления картера рулевого механизма произведите через 500 км пробега автомобиля, в дальнейшем – через 10000 км.

Обращайте внимание на состояние крепления подшипников в вилках шарниров карданного вала рулевого управления.

При появлении радиального зазора в присоединенном к рулевой колонке карданном шарнире (осевое перемещение крестовины в подшипниках) произведите дополнительную раскерновку подшипников в ушках вилок. Раскерновку произведите таким образом, чтобы не допустить смятия стакана подшипника. В подшипниках крестовины

заложена смазка Литол-24 при сборке на заводе и в эксплуатации добавлять ее не требуется.

Карданный вал рулевого управления обслуживания не требует. Вал необходимо заменить при появлении люфта в его шлицах. Разборка карданного вала не допускается.

При обнаружении зазоров в рулевом механизме произведите регулировку механизма.

Обслуживание системы гидроусилителя рулевого механизма заключается в проверке натяжения ремня привода насоса, проверке герметичности шлангов и их соединений, проверке отсутствия течей уплотнителей насоса и рулевого механизма, замене фильтрующего элемента и проверке уровня масла в масляном бачке.

При выходе из строя гидроусилителя вследствие повреждения насоса, разрушения шланга или ремня привода насоса или при буксировке автомобиля из-за остановки двигателя пользоваться рулевым механизмом можно только кратковременно. При отсутствии масла

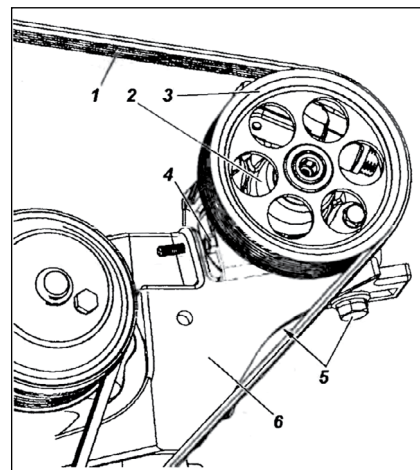
в системе гидроусилителя необходимо снять ремень привода насоса, в противном случае возможно заклинивание насоса и обрыв ремня. При снятом ремне привода насоса на автомобилях с двигателем ЗМЗ-409 необходимо особенно внимательно контролировать температуру охлаждающей жидкости, так как возможен перегрев двигателя.

Длительная эксплуатация автомобиля с неработающим гидроусилителем приводит к преждевременному изнашиванию механизма рулевого управления.

Натяжение ремня привода насоса гидроусилителя

При нормальном натяжении ремня прогиб его в середине между шкивами вентилятора и насоса должен составлять 10 - 15 мм при нажатии на ремень с силой 4 кгс.

При необходимости натяжение ремня (1) осуществляйте перемещением насоса (2) по кронштейну (6) его крепления к двигателю. Для этого ослабьте болты (5), регулировочным болтом (4) отрегулируйте натяжение ремня, перемещая насос по направляющим. Затяните болты (5) крепления насоса. Заменяйте ремень в случае его повреждения или чрезмерного растяжения.



Натяжение ремня насоса гидроусилителя:

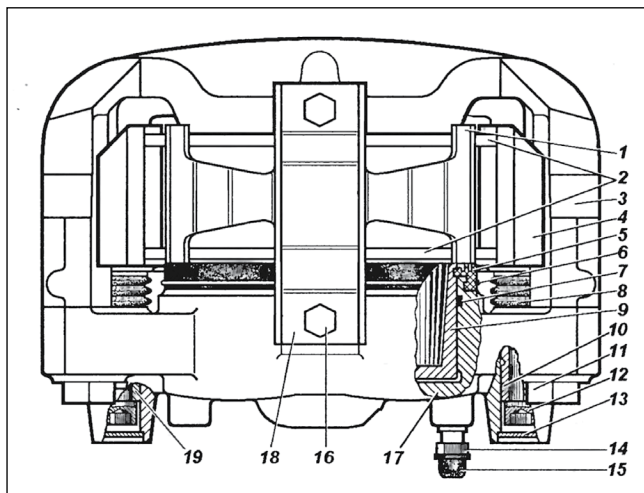
1 – ремень; 2 – насос гидроусилителя; 3 – шкив насоса; 4 – регулировочный болт; 5 – болты крепления насоса; 6 – кронштейн насоса гидроусилителя

Проверка уровня и смена масла в системе гидроусилителя

При проверке уровня масла в масляном бачке передние колеса должны быть установлены прямо. Масло доливайте до уровня сетки заливного фильтра масляного бака или выше ее не более 5 мм.

7. Тормозная система

Рабочая тормозная система

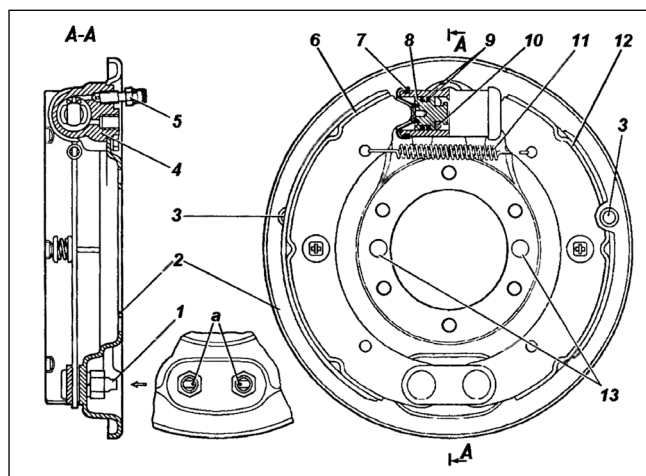


Передние дисковые тормозные механизмы:

1 – пружина; 2 – колодки; 3 – скоба; 4 – суппорт; 5 – защитный колпачок; 6 – стопорное кольцо; 7 – уплотнительное кольцо; 8 – защитный чехол; 9 – поршень; 10 – втулка направляющая с проточкой; 11 – болт; 12 – болт крепления втулок; 13 – заглушка; 14 – перепускной клапан; 15 – колпачок; 16 – болт крепления держателя пружины; 17 – блок цилиндров; 18 – держатель пружины; 19 – втулка компенсирующая

Автомобиль имеет рабочую, запасную и стояночную тормозные системы.

Рабочая тормозная система с дисковыми тормозными механизмами на передних колесах и барабанными на задних, с двумя отдельными контурами гидропривода от двухкамерного главного цилиндра: одной – к тормозным механизмам передних колес, другой – к тормозным механизмам задних колес.

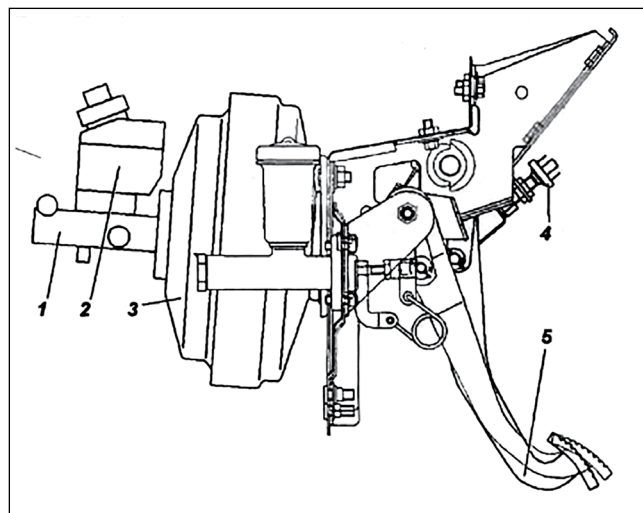


Тормозной механизм заднего колеса:

а – метки на опорных пальцах; 1 – опорный палец; 2 – щит; 3 – заглушки отверстия для визуального контроля состояния тормозных накладок; 4 – колесный тормозной цилиндр; 5 – перепускной клапан; 6 – метки на опорных пальцах; 7 – защитный колпачок; 8 – поршень; 9 – уплотнительные кольца; 10 – упорное кольцо; 11 – стяжная пружина; 12 – тормозные колодки; 13 – отверстия для датчика скорости

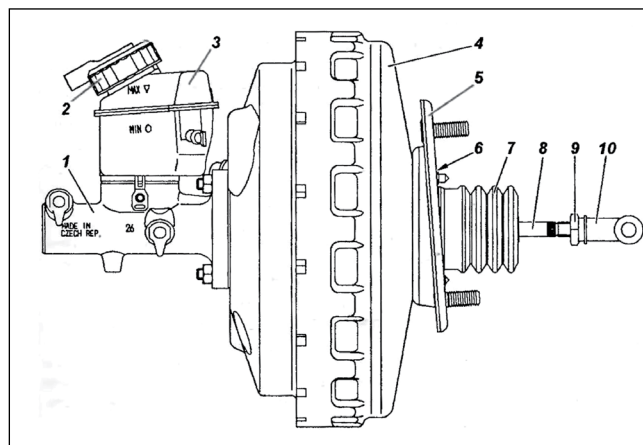
Запасной тормозной системой является каждый контур гидравлического привода.

Стояночная тормозная система с барабанным тормозным механизмом, расположенным за раздаточной коробкой и действующим на задний карданный вал, имеет ручной механический привод.



Привод главного цилиндра: 1 – картер главного тормозного цилиндра; 2 – бачок; 3 – вакуумный усилитель; 4 – выключатель сигнала торможения; 5 – тормозная педаль

Привод рабочей тормозной системы включает педаль, блок вакуумного усилителя с двухкамерным главным тормозным цилиндром с датчиком уровня тормозной жидкости, гидравлический модулятор ABS, датчики скорости передних и задних колес, установленные на корпусах поворотных кулаков переднего моста и фланцах кожуха заднего моста соответственно, датчик ускорения, установленный в салоне автомобиля под облицовкой туннеля пола, импульсные диски, установленные на ступицах передних и задних колес, трубопроводы с соединительной арматурой, блоки цилиндров передних тормозных механизмов, колесные цилиндры задних тормозных механизмов.



Блок вакуумного усилителя с главным тормозным цилиндром: 1 – картер главного тормозного цилиндра; 2 – крышка с датчиком аварийного уровня тормозной жидкости; 3 – бачок; 4 – вакуумный усилитель; 5 – кронштейн крепления блока; 6 – гайка; 7 – защитный чехол; 8 – толкатель; 9 – контргайка; 10 – вилка толкателя

8. Кузов

Общие сведения

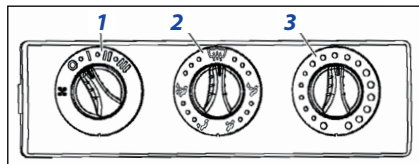
В зависимости от модификации кузовов автомобиля - цельнометаллический пяти- или четырехдверный.

Кузов имеет вибро- и шумоизоляцию, формованные обивки дверей, боковин, стоек, крыши, ковровое покрытие пола, мягкую панель приборов, декоративные накладки по боковой части кузова, передние и задние бампера.

Конструкция крыши позволяет комплектовать автомобили следующими вентиляционными люками: Sku Top 101, Sku Top 201 и Top Slider Medium (фирма Webasto, Германия) или аналогичными им.

Кузов оборудован системой вентиляции и отопления, воздуховодами к ногам пассажиров, расположенных на заднем трехместном сиденье, двумя противосолнечными козырьками, двумя наружными и внутренними зеркалами заднего вида, ремнями безопасности для всех сидений (кроме боковых откидных), напольным контейнером, верхними боковыми поручнями для пассажиров и поручнями над дверью задка для пассажиров на откидных сиденьях.






Отопление и вентиляция салона



Пульт управления отопителем:

1 – выключатель вентилятора отопителя; 2 – рукоятка управления направлением подачи воздуха; 3 – рукоятка управления краном отопителя

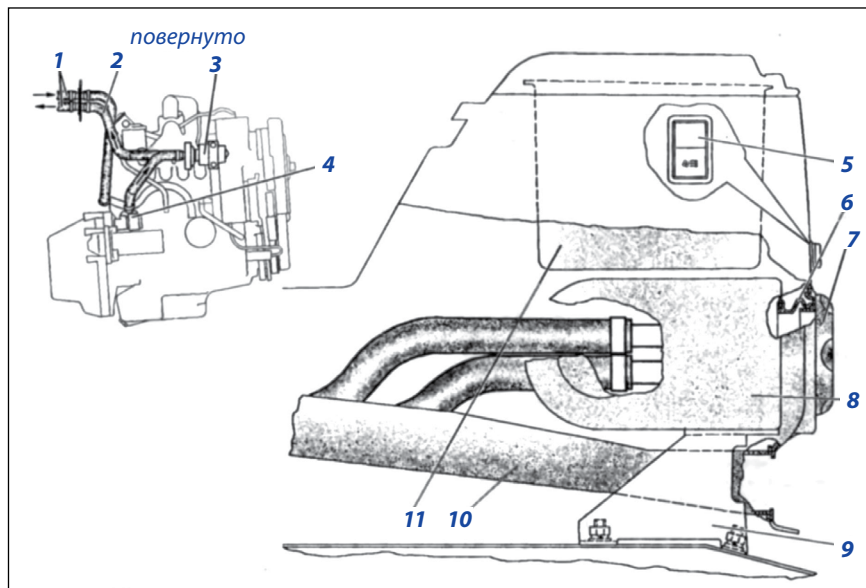
Для подогрева поступающего в салон воздуха поверните рукоятку (3) по часовой стрелке. Рукояткой (2) можно изменять направление потока воздуха согласно пиктограммам, нанесенным на лимб рукоятки:

-  обдув ветрового стекла, передних боковых стекол;
-  обдув ветрового стекла, передних боковых стекол, и салона через дефлекторы, если открыты заслонки дефлекторов;
-  обдув салона через дефлекторы, если открыты заслонки дефлекторов;
-  обдув ног;
-  обдув ветрового стекла, передних боковых стекол, ног и обдув салона через дефлекторы, если открыты заслонки дефлекторов.

Рукояткой (1) включается электродвигатель вентилятора и выбирается его скорость вращения.

Также при необходимости можно увеличить интенсивность обогрева пассажиров заднего трехместного сиденья.

Для этого включите электродвигатель вентилятора и электродвигатель насоса (3) дополнительного отопителя выключателем (5), расположенным на задней панели напольного контейнера.



Дополнительный отопитель:

1 – шланги отопителя; 2 – шланг подачи охлаждающей жидкости в отопитель; 3 – электродвигатель с насосом; 4 – штуцер; 5 – выключатель дополнительного отопителя; 6 – уплотнитель дефлектора; 7 – дефлектор; 8 – радиатор и электровентилятор дополнительного отопителя в корпусе; 9 – кронштейн; 10 – воздуховод обогрева ног задних пассажиров; 11 – корпус вещевого ящика облицовки туннеля пола

Направление потоков воздуха регулируется двумя дефлекторами (7), расположенными на облицовке туннеля пола над воздуховодом (10) обогрева ног задних пассажиров.

Дополнительный отопитель устанавливается на кронштейне (9), который крепится к полу.

Приточная вентиляция салона осуществляется по тем же каналам при крайнем положении против часовой стрелки рукоятки управления краном отопителя. Вытяжная вентиляция осуществляется за счет отверстий в задней обивке крыши и внутренней панели проема двери задка, опускаемые стекла дверей, а также через люк крыши при его наличии.

Система кондиционирования


Примечание

На автомобиле УАЗ «Патриот» установлен кондиционер фирмы «Delphi».

Включение кондиционера производится в следующем порядке:


1. Запустите двигатель автомобиля.

2. Установите рукоятку управления краном отопителя в положение «Закрыто».

3. Нажмите кнопку  включения кондиционера. Кондиционер включился. Об этом свидетельствует включившийся сигнализатор, находящийся в кнопке выключателя кондиционера.

4. Рукояткой переключателя вентилятора отопителя выберите желаемую скорость вращения вентилятора. При нахождении рукоятки в положении «О» вентилятор включается автоматически и обеспечивает минимальную циркуляцию воздуха через испаритель кондиционера.

5. Рукояткой (2) (см. рисунок «Пульт управления отопителем» выше) можно изменять направление потока воздуха.

6. Для более эффективного охлаждения кнопкой  включите режим рециркуляции (забор воздуха будет осуществляться из салона автомобиля).

Внимание

Продолжительное использование режима рециркуляции может привести к запотеванию стекол и к тому, что в салоне станет душно.

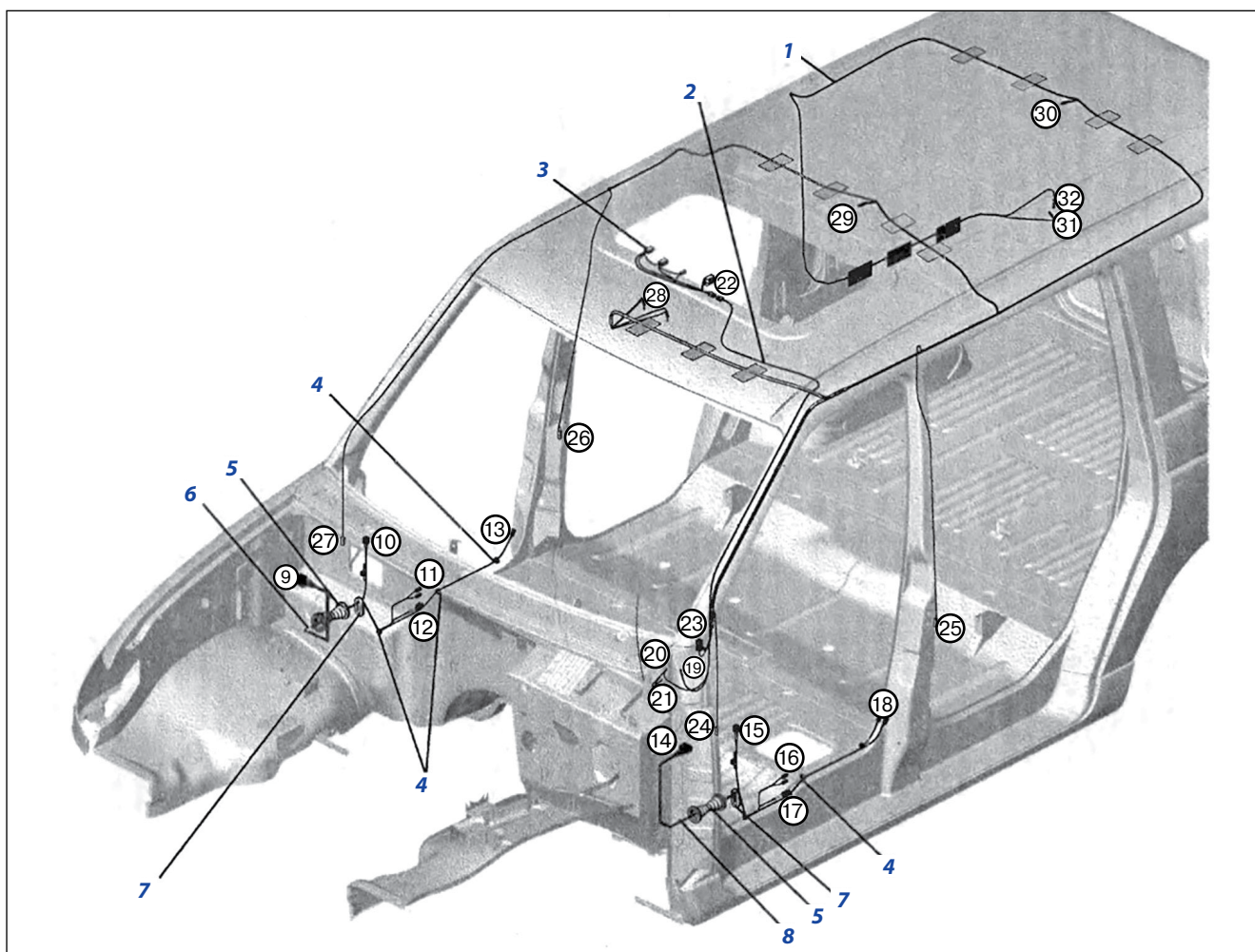
9. Электрооборудование

Электрооборудование автомобиля выполнено, в основном, по однопроводной схеме. Отрицательные выводы потребителей электроэнергии, за исключением моторедукторов системы электроблокировки замков дверей, электростеклоподъемников, электропривода люка, соединены с корпусом автомобиля, который выполняет функцию второго провода. Номинальное напряжение в бортовой сети автомобиля – 12 В.

Примечание

Схема электрооборудования автомобиля представлена в конце данного раздела.

Жгуты проводов и их установка представлены на следующих рисунках. Установка жгутов осуществляется с помощью хомутов с фиксаторами (клипсами), которые входят в состав жгутов, фиксаторов на отдельных электрических колодках, а также с помощью скоб, хомутов и специальной липкой ленты.



Жгуты проводов:

1 – жгут проводов освещения салона; **2** – жгут проводов №2 электропривода вентиляционного люка; **3** – жгут проводов вентиляционного люка (входит в состав люка); **4** – скобы; **5** – трубки защитные (входят в состав жгутов правой и левой передних дверей); **6** – жгут проводов правой передней двери; **7** – втулки защитные; **8** – жгут проводов левой передней двери;

Электрические разъемы жгута проводов правой передней двери:

9 – к основному жгуту проводов; **10** – к правому зеркалу; **11** – к переднему правому громкоговорящему; **12** – к электростеклоподъемнику правой передней двери; **13** – к моторедуктору блокировки замка передней правой двери

Электрические разъемы жгута проводов левой передней двери:

14 – к основному жгуту проводов; **15** – к левому зеркалу; **16** – к переднему левому громкоговорящему; **17** – к электростеклоподъемнику левой передней двери; **18** – к моторедуктору блокировки замка передней левой двери

Электрические разъемы жгута проводов №2 электропривода вентиляционного люка:

19 – к «массе» монтажного блока; **20** – к клемме 7 колодки «Х1» основного жгута; **21** – к основному жгуту; **22** – к жгуту проводов вентиляционного люка

Электрические разъемы жгута проводов освещения салона:

23 – к основному жгуту проводов; **24, 25, 26, 27** – к дверным выключателям центрального плафона освещения; **28** – к фонарям индивидуального освещения; **29** – к центральному плафону освещения; **30** – к заднему плафону освещения; **31** – на «массу» заднего фонаря; **32** – к дверному выключателю заднего плафона освещения

Контрольно-измерительные приборы и аварийные сигнализаторы

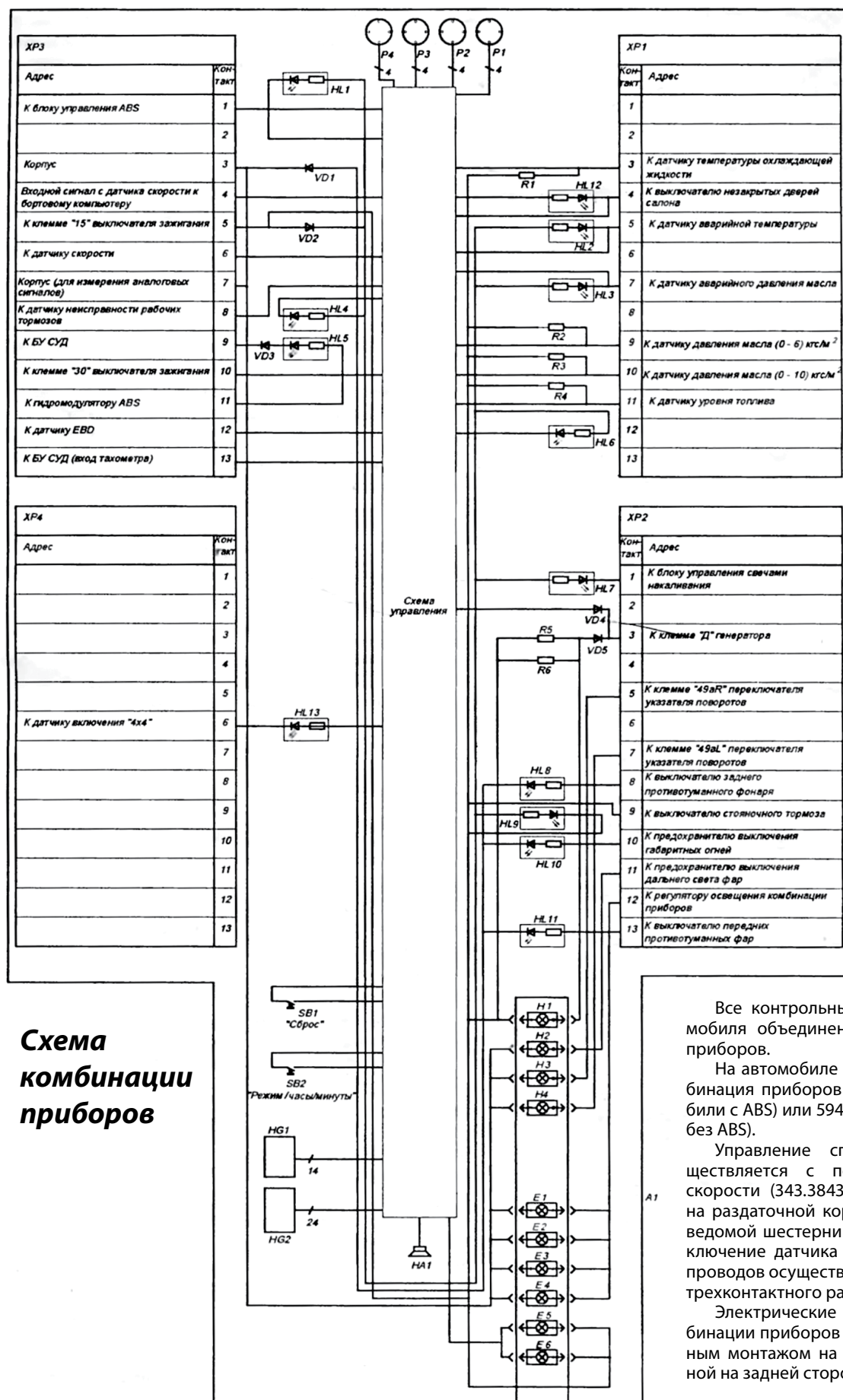


Схема комбинации приборов

Все контрольные приборы автомобиля объединены в комбинацию приборов.

На автомобиле применяется комбинация приборов 591.3801 (автомобили с ABS) или 594.3801 (автомобили без ABS).

Управление спидометром осуществляется с помощью датчика скорости (343.3843), установленного на раздаточной коробке на шлице ведомой шестерни спидометра. Подключение датчика скорости к жгуту проводов осуществляется с помощью трехконтактного разъема.

Электрические соединения комбинации приборов выполнены печатным монтажом на плате, закрепленной на задней стороне комбинации.

