



# LADA 113 114 115

с двигателями 1,5i и 1,6i

## SAMARA



эксплуатация • обслуживание • ремонт



ISBN 978-5-903091-87-4  
9 785903 091874

- цветные фотографии
- цветные схемы электрооборудования





Издательство «Мир Автокниг»

# LADA

## 113, 114, 115

# SAMARA

с двигателями 1,5i и 1,6i

- Эксплуатация
- Обслуживание
- Ремонт

Москва





УДК 629.114.6.004.5  
ББК 39.808  
А18  
65013

*Практическое пособие*

**АВТОМОБИЛИ LADA 113, 114, 115 SAMARA  
С ДВИГАТЕЛЯМИ 1,5i и 1,6i  
ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ**

*Заведующий редакцией* Игорь Семнов  
*Ведущий редактор* Роман Солдатов  
*Редакторы:* Владимир Ефтодий, Юрий Шербина  
*Фотографы:* Николай Калиновский, Алексей Поляков  
*Художник* Елена Плужнова  
*Верстка* Сергей Плужнов

---

Подписано в печать ООО «Мир Автокниг» 17.04.09.  
Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. п. л. 21,0  
Тираж 12 500 экз. Заказ 1069. Цена свободная.

---

ООО «Мир Автокниг», 2009 г.,  
117036, г. Москва, Черёмушкинский пр., д. 3, корп. 2  
Отпечатано в ОАО «Кострома», 156010, г. Кострома, ул. Самоковская, д. 10

---

Эта книга будет вашим верным другом и надежным помощником в таком непростом занятии, как самостоятельный ремонт автомобиля. Большинство операций проиллюстрированы фотографиями, сопровождаются необходимыми комментариями и советами, позволяющими работать грамотно, качественно, быстро и с минимальным риском повреждения деталей. Инструмент можно увидеть только тот, который есть у любого уважающего себя умельца или который можно приобрести в ближайшем магазине автозапчастей.

---

А18 **Автомобили Lada 113, 114, 115 Samara с двигателями 1,5i и 1,6i. Эксплуатация, обслуживание, ремонт.**  
Иллюстрированное практическое пособие. М.: ООО «Мир Автокниг», 2009. — 168 с.: ил. — (Серия «Школа ремонта»).

---

ISBN 978-5-903091-87-4

В книге доступно изложено описание работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей LADA 113, 114, 115 SAMARA (BA3-2113, -2114, -2115) с использованием готовых запасных частей в условиях гаражной мастерской. Все рабочие операции сопровождаются фотографиями и подробными комментариями, что позволяет экономить время, силы и средства, а также свести к минимуму риск повреждения деталей автомобиля. Книга предназначена для автомобилистов, занимающихся самостоятельным обслуживанием и ремонтом автомобилей.

*Издательство будет благодарно читателям за отзывы и пожелания,  
которые можно прислать по электронной почте:  
[otk@miravtoknig.ru](mailto:otk@miravtoknig.ru)*

УДК 629.114.6.004.5  
ББК 39.808

ISBN 978-5-903091-87-4

© ООО «Мир Автокниг», 2009

Издательство не несет ответственность за возможные несчастные случаи, травмы и повреждения имущества, произошедшие в результате использования данного издания, изменения, внесенные в конструкцию автомобиля производителем, а также за достоверность информации, представленной в рекламных материалах.

---

**Реализация со склада издательства**  
тел./факс: (499) 760-89-03, (495) 983-30-54, (495) 937-78-81  
[www.miravtoknig.ru](http://www.miravtoknig.ru)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Меры безопасности при обслуживании и ремонте автомобиля .....	4	9. Электрооборудование .....	113
2. Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту .....	5	9.1. Справочные данные .....	113
3. Периодическое техническое обслуживание .....	6	9.2. Электрооборудование – проверка технического состояния .....	114
4. Двигатель и его системы .....	9	9.3. Аккумуляторная батарея .....	114
4.1. Двигатель .....	9	9.4. Генератор .....	115
4.2. Система охлаждения .....	27	9.5. Монтажный блок предохранителей и реле .....	120
4.3. Система питания .....	31	9.6. Стартер .....	121
4.4. Система управления двигателем .....	48	9.7. Выключатель (замок) зажигания .....	122
4.5. Система выпуска отработавших газов .....	63	9.8. Выключатели и переключатели .....	123
5. Трансмиссия .....	66	9.9. Освещение, световая и звуковая сигнализация .....	126
5.1. Сцепление .....	66	9.10. Контрольно-измерительные приборы и датчики .....	133
5.2. Коробка передач .....	70	9.11. Стеклоочиститель .....	136
5.3. Приводы передних колес .....	75	10. Кузов .....	138
6. Ходовая часть .....	80	10.1. Справочные данные .....	138
6.1. Колеса, шины и ступицы .....	80	10.2. Кузов – проверка технического состояния .....	138
6.2. Передняя подвеска .....	84	10.3. Техническое обслуживание кузова .....	139
6.3. Задняя подвеска .....	91	10.4. Съёмные элементы передней части кузова .....	139
7. Рулевое управление .....	93	10.5. Передняя дверь .....	144
8. Тормозная система .....	97	10.6. Задняя дверь .....	148
8.1. Справочные данные .....	97	10.7. Съёмные элементы задней части кузова .....	151
8.2. Тормозная система – проверка технического состояния .....	97	10.8. Крышка багажного отделения .....	153
8.3. Передний тормозной механизм .....	99	10.9. Дверь багажного отделения ..	155
8.4. Задний тормозной механизм .....	102	10.10. Съёмные элементы салона .....	157
8.5. Привод рабочей тормозной системы .....	105	11. Система вентиляции и отопления салона .....	158
8.6. Стояночный тормоз .....	110	Схемы электрооборудования .....	162



## 1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ АВТОМОБИЛЯ

*Прежде чем начинать даже мелкий ремонт или работы по обслуживанию автомобиля, следует позаботиться о соблюдении правил безопасности.*

Двери гаража должны свободно и быстро открываться изнутри и снаружи, а если позволяет погода, то их вообще лучше держать открытыми. Проход к дверям не должен быть загроможден.

На видном месте обязательно разместите полностью укомплектованную аптечку. Препараты, входящие в ее состав, не должны быть просрочены.

Исправный огнетушитель всегда должен быть в буквальном смысле под рукой, причем не тот, что вы возите с собой в машине, а специальный, гаражный, емкостью не менее 5 л. При сварочных работах держите поблизости большую садовую лейку с водой.

Выхлопные газы содержат оксид углерода (СО), или угарный газ, вещество крайне опасное для жизни, к тому же не имеющее запаха и цвета. Поэтому перед запуском двигателя следует обеспечить интенсивную вентиляцию помещения гаража (просто открытой двери мало). Необходимо открыть ворота нараспашку или, в холодное время года, вывести газы наружу через шланг, плотно надетый на выхлопную трубу. При работающем двигателе люди не должны находиться в смотровой яме.

Одежда должна быть удобной, но без свисающих краев и лямок, которые могут попасть во вращающиеся механизмы. Для защиты глаз при работе под кузовом или пользовании электроинструментом понадобятся очки с пластмассовыми стеклами или, лучше, специальная прозрачная маска. Перчатки на руках тоже иногда не помешают, а при некоторых видах работ (сварке, ремонте кузова, снятии тяжелых агрегатов) они просто необходимы. А вот колеса, перстни и часы совершенно излишни.

При выполнении работы не топчитесь, тщательно подготавливайте каждую операцию.

Бензин может воспламениться от чего угодно: от искры, зажженной спички, при попадании на раскаленный коллектор, во время сварочных работ или резки металла. Даже небольшое количество пролитого топлива немедленно удали-

те ветошью (которую сразу вынесите за дверь) и проветрите помещение. Пока запах бензина не исчезнет, нельзя работать с открытым пламенем, включать и выключать электроприборы, снимать и надевать клеммы на выводах аккумуляторной батареи. Пары бензина тяжелее воздуха, они могут заполнить смотровую яму и «терпеливо ждать» брошенного туда окурка. Все вышеказанное относится не только к бензину, но и к различным растворителям, концентрация которых в воздухе может стать опасно высокой при окрасочных работах или промывке деталей.

Курить в помещении гаража нельзя, даже если при работе нет непосредственного контакта с топливом и другими огнеопасными жидкостями.

Не приступайте к ремонту, пока все агрегаты автомобиля и охлаждающие для жидкости полностью не остыли. Пока двигатель горячий, в системе охлаждения сохраняется избыточное давление и выплеснувшимся кипятком можно обжечь лицо и руки.

Инструмент и различные приспособления должны быть по возможности высокого качества и исправны. Винт механического домкрата не должен иметь следов заметного износа, в противном случае домкрат может сорваться.

Не начинайте работу, если автомобиль поднят только на домкрате, используйте надежные подставки заводского изготовления. Нельзя поднимать машину одновременно на нескольких домкратах. Для подъема автомобиля подставляйте домкрат только под предназначенные для этого специальные места на кузове, предварительно убедившись в их прочности, отсутствии сильной коррозии. Под колеса не забывайте подкладывать упоры, при возможности дополнительно включайте первую передачу или стояночный тормоз. Если автомобиль стоит на домкрате, нельзя в него садиться, снимать двигатель и другие тяжелые агрегаты — балансировка машины изменится, и это может привести к ее падению. С особой осторожностью отворачивайте и затягивайте силовые крепежные детали, когда автомобиль стоит на подставках. Если под машиной кто-либо работает, то сверху нельзя производить никаких силовых действий, в том числе садиться на сиденья, класть или вынимать груз.

Не наклоняйтесь над вращающимися частями работающего двигателя и не производите при этом никаких работ в моторном отсеке и на трансмиссии.

При работающем двигателе не ремонтируйте систему зажигания и не касайтесь высоковольтных проводов, катушки зажигания, крышки распределителя.

При работе с электросваркой отключите аккумуляторную батарею. Электроинструмент с рабочим напряжением 220 В должен быть надежно заземлен, если заземление предусмотрено его конструкцией.

Ремонтируя тормозную систему и сцепление, не пользуйтесь сжатым воздухом, так как асбестовая пыль от изношенных накладок очень вредна для организма.

Аккумуляторная батарея при работе и зарядке выделяет водород, который образует с кислородом воздуха взрывоопасный «тремучий» газ. Чтобы он не «прогремел», будьте осторожны: перед тем как подсоединять и отсоединять зажимы зарядного устройства, энергично помашите над батареей куском картона, разгоняя водород. По этой же причине нельзя работать с электроинструментом или производить сварку, когда в гараже заряжается аккумуляторная батарея.

В аккумуляторной батарее залит электролит — водный раствор серной кислоты. Он ядовит и вызывает ожоги кожи и слизистой оболочки, а кроме того, приводит к коррозии деталей и прожигает насквозь любую ткань. Будьте осторожны! Попавший в глаза электролит необходимо смыть большим количеством холодной воды. При попадании электролита на кожу следует нейтрализовать кислоту раствором питьевой соды (не мылом!). Чистая вода и сода всегда должны быть рядом, если мы имеем дело с аккумуляторной батареей.

Избегайте попадания на кожу не только электролита, но и любых технических жидкостей, растворителей, отработанного моторного масла, тормозной жидкости, дизельного топлива. Все они в той или иной степени вредны.

Заключив работу, утилизируйте промасленную ветошь. Не оставляйте легковоспламеняющиеся жидкости (в том числе масло) в открытой посуде.

Покончая гараж, не забудьте выключить все электроприборы.



## 2. ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

Перед проведением ТО и ремонта автомобиля необходимо выполнить несколько подготовительных операций.

### 1. Постановка автомобиля:

**Установка автомобиля на ровной горизонтальной площадке.** Это может быть гараж с бетонным полом или другим прочным и ровным покрытием, горизонтальная площадка с твердым покрытием в помещении либо вне помещения. Твердое и ровное покрытие позволяет в случае необходимости приподнять любую часть автомобиля на домкрате и надежно установить на подставке (см. ниже п. 2).

Для выполнения работ без вывешивания колес достаточно:

- выключить зажигание;
- зафиксировать автомобиль стояночным тормозом от самопроизвольного движения. При неисправности стояночного тормоза, а также перед ремонтом тормозной системы для фиксации автомобиля следует воспользоваться противооткатными упорами.

### Предупреждение!

*• Оставляя передатку включенной следует только в том случае, если в процессе работы не придется запускать двигатель или проверочивать коленчатый вал двигателя. В любом случае перед запуском двигателя, нажав педаль сцепления до упора, обязательно убедиться в том, что рычаг переключения передач находится в нейтральном положении.*

**б). Установка автомобиля на смотровой яме или эстакаде.** Если часть ремонтных операций приходится выполнять снизу автомобиля, то во многих случаях идеальным местом для работы (из доступных частному автовладельцу) будет гараж со смотровой ямой и бетонным полом. Перед тем как заехать в такой гараж, яму следует закрыть деревянными или стальными щитами, способными в случае наезда выдержать автомобиль. Остальные рекомендации такие же, как при установке автомобиля на ровную горизонтальную площадку (см. выше).

Некоторые гаражные кооперативы имеют на своей территории ремонтную эстакаду, сваренную из металлоконструкций. Устанавливать домкрат или подставку под автомобиль на такой эстакаде, как правило, невозможно без специального настила из досок. Заезжать на эстакаду лучше под контролем помощника.

**в). Установка автомобиля на уклоне или на неровной площадке.** Необходимость в этом может возникнуть, когда неисправность автомобиля приходится устранять в пути и нет возможности найти более подходящее место для ремонта (см. п. 1а и 1б). Не следует ремонтировать автомобиль на рассыпанной щебенке, песчаной почве и камнях, на траве, лучше попытаться отбуксировать или откатить автомобиль в другое место. Следует также избегать рыхлого грунта, особенно если предстоит воспользоваться домкратом и подставками. Если вынужденная остановка произошла на уклоне, то лучше попытаться скатить автомобиль с уклона, в противном случае под колеса необходимо положить противооткатные упоры. В остальном следует выполнять те же рекомендации, что и при установке автомобиля на ровной площадке.

**3. Вывешивание автомобиля на домкрате и подставках.** Такую операцию необходимо выполнять на ровной горизонтальной площадке с твердым покрытием. Во время работы на мягком или неровном грунте под домкрат и под все подставки следует подложить прочные опоры размером не менее 30х30 см. В качестве опоры подойдет толстая доска.

### Предупреждение!

- Использовать подкатной домкрат можно только на твердом основании, при этом домкрат должен сохранять подвижность.
- Перед вывешиванием автомобиля на домкрате высадите пассажиров. Не садитесь в автомобиль, стоящий на домкрате, и не производите погрузку или выгрузку, если автомобиль стоит на домкрате.
- Перед выполнением ремонта на автомобиле с вывешенным колесом под силовые элементы кузова обязательно установите надежные подставки.
- В жаркую погоду разогретый на солнце асфальт становится мягким, он продавливается опорами стоек и основанием домкрата, в результате возможно падение установленного на них автомобиля.

Для подъема автомобиля на домкрате необходимо:

- выполнить все рекомендации п. 1 (см. выше);
- установить противооткатные упоры под колеса, расположенные по диагонали с противоположной стороны автомобиля от вывешиваемого колеса;
- установить подъемный рычаг штатного домкрата под порог в гнездо кронштейна;



— вращая ручку домкрата, поднять автомобиль;

— установить под силовые элементы кузова подставку;

— вращая ручку домкрата, опустить автомобиль на подставку.



**3. Очистка резьбовых соединений.** При длительной эксплуатации автомобиля резьбовые соединения из-за коррозии, как правило, «прикипают» и покрываются слоем ржавчины. Поэтому перед ремонтом резьбовые и крепежные соединения следует зачистить металлической щеткой и обработать проникающей смазкой в аэрозольной упаковке или, в крайнем случае, смочить керосином.

### 4. Отключение аккумуляторной батареи.

#### Предупреждение:

- При снятии аккумуляторной батареи всегда сначала отсоединяйте клемму провода с отрицательного вывода, а при подключении батареи первой подсоединяйте клемму к положительному выводу.
- Никогда не отсоединяйте аккумуляторную батарею при работающем двигателе.

Для отключения аккумуляторной батареи достаточно:

- выключить зажигание;
- нажимным ключом на 10 мм ослабить затяжку гайки крепления клеммы провода на отрицательном выводе аккумуляторной батареи;
- снять клемму с отрицательного вывода аккумуляторной батареи и отвести ее в сторону (чтобы она не касалась вывода).

#### Предупреждение!

*Перед подсоединением аккумуляторной батареи необходимо убедиться в том, что зажигание выключено.*

### 3. ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При эксплуатации автомобиль должен регулярно проходить периодическое техническое обслуживание (ТО). Своевременное проведение технического обслуживания с применением качественных расходных материалов увеличивает срок эксплуатации автомобиля до ремонта. Объем работ по техническому об-

служиванию зависит от пробега автомобиля или от срока его эксплуатации. Заводом-изготовителем предусмотрено восемь плановых ТО в течение срока службы автомобиля (120 000 км или 8 лет).

Перечень работ по периодическому техническому обслуживанию и сроки их выполнения указаны в таблице.

#### Предупреждение!

При несоблюдении сроков периодического технического обслуживания, при выполнении ТО самостоятельно либо на станциях технического обслуживания (СТО), не относящихся к предприятиям сервисной службы завода-изготовителя, владелец автомобиля теряет право на гарантийный ремонт.

#### 3.1. ПЛАН ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

##### 1. Операции ТО, выполняемые после первых 2500 км пробега нового автомобиля:

Убедиться в отсутствии посторонних шумов и стуков при работе двигателя.

Проверить затяжку крепежных деталей опор силового агрегата (см. табл. 4.1.2, с. 9).

Убедиться в отсутствии утечек моторного масла через уплотнения и сальники двигателя (см. с. 11, «Двигатель — проверка технического состояния»).

Заменить моторное масло и масляный фильтр (см. с. 12, «Система смазки — замена масла и масляного фильтра»).

Убедиться в отсутствии утечек охлаждающей жидкости, проверить состояние шлангов и радиатора системы охлаждения двигателя (см. с. 27, «Система охлаждения — проверка технического состояния»).

Проверить герметичность топливных трубопроводов и шлангов (см. с. 35, «Система питания — проверка технического состояния»).

Проверить работоспособность (по наличию кодов неисправностей) системы управления двигателем (см. с. 53, «Система управления двигателем — проверка технического состояния»).

Проверить герметичность системы выпуска отработавших газов и состояние деталей подвески глушителя (см. с. 63, «Система выпуска отработавших газов — проверка технического состояния»).

Убедиться в отсутствии посторонних шумов при включении и выключении сцепления (см. с. 67, «Сцепление — проверка технического состояния»).

Проверить затяжку, и при необходимости подтянуть крепление крышек распределительного вала (см. с. 20, «Распределительный вал — снятие и установка»)\*.

Отрегулировать тепловые зазоры в газораспределительном механизме (см. с. 19, «Регулировка зазоров в приводе клапанов ГРМ»)\*.

Проверить ход педали сцепления (см. с. 68, «Привод выключения сцепления — регулировка»).

Убедиться в отсутствии утечек трансмиссионного масла через уплотнения и сальники коробки передач (см. с. 71, «Коробка передач — проверка технического состояния»).

Проверить состояние защитных чехлов шарнира и тяги привода переключения передач (см. с. 72, «Привод механизма переключения передач — снятие, установка и регулировка»).

Проверить четкость переключения передач, убедиться в отсутствии посторонних шумов и стуков в работе коробки передач (см. с. 71, «Коробка передач — проверка технического состояния»).

Убедиться в отсутствии посторонних шумов в шарнирах приводов передних колес при прямолинейном движении автомобиля и в поворотах (см. с. 76, «Приводы передних колес — проверка технического состояния»).

Проверить состояние защитных чехлов шарниров приводов передних колес (см. с. 76, «Приводы передних колес — проверка технического состояния»).

Проверить состояние шин и колесных дисков (см. с. 80, «Колеса,

шины и ступицы — проверка технического состояния»).

Проверить и, при необходимости, отбалансировать колеса (см. с. 80, «Колеса, шины и ступицы — проверка технического состояния»).

Убедиться в отсутствии посторонних шумов в передней и задней подвесках при движении автомобиля по неровностям (см. с. 85, «Передняя подвеска — проверка технического состояния» и с. 91, «Задняя подвеска — проверка технического состояния»).

Проверить состояние деталей передней и задней подвесок (см. с. 85, «Передняя подвеска — проверка технического состояния» и с. 91, «Задняя подвеска — проверка технического состояния»).

Проверить и при необходимости отрегулировать углы установки колес на специализированной станции технического обслуживания.

Проверить состояние защитных чехлов рулевых тяг и рулевого механизма (см. с. 93, «Рулевое управление — проверка технического состояния»).

Убедиться в отсутствии утечек тормозной жидкости, проверить состояние шлангов и трубок гидропривода тормозной системы (см. с. 97, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

Проверить работу стояночного тормоза (см. с. 97, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

Проверить эффективность работы всех тормозных механизмов (см. с. 97, «Тормозная система — проверка технического состояния»).



Убедиться в исправности генератора (см. с. 116, «Генератор – проверка»).

Убедиться в исправности ламп системы освещения и световой сигнализации (см. с. 126, «Освещение, световая и звуковая сигнализация»).

Проверить работоспособность гидрокорректора фар (см. с. 126, «Освещение, световая и звуковая сигнализация»).

Убедиться в исправности контрольных ламп в щитке приборов (см.

с. 133, «Контрольно-измерительные приборы и датчики»).

Убедиться в исправности звукового сигнала (см. с. 126, «Освещение, световая и звуковая сигнализация»).

Проверить исправность стеклоочистителей и стеклоомывателей на всех режимах работы (см. с. 136, «Стеклоочиститель»).

Проверить исправность электрообогрева заднего стекла.

Проверить исправность электропривода стеклоподъемников и наружных зеркал.

Проверить работоспособность электрообогрева сидений.

Убедиться в исправности замков дверей и капота (см. с. 138, «Кузов – проверка технического состояния»).

Проверить исправность отопителя (см. с. 158, «Система вентиляции и отопления салона»).

## 2. После каждых 15 000 км пробега автомобиля необходимо выполнить все операции (кроме отмеченных «\*»), выполненные при пробеге 2500 км, а также:

Проверить состояние и натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. с. 14, «Ремень привода ГРМ – проверка состояния и регулировка натяжения»).

Проверить уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке системы охлаждения двигателя (см. с. 27, «Система охлаждения – проверка технического состояния»).

Проверить уровень масла в коробке передач (см. с. 71, «Коробка передач – проверка уровня масла»).

Проверить величину люфта в рулевом управлении (см. с. 93, «Руле-

вое управление – проверка технического состояния»).

Проверить уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра (см. с. 97, «Уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра – проверка»).

Проверить степень износа накладок передних тормозных колодок (см. с. 98, «Тормозные колодки – проверка износа»).

Проверить состояние и натяжение ремня привода генератора (см. с. 117, «Ремень привода генератора – проверка состояния и регулировка натяжения»).

Проверить уровень и плотность электролита в аккумуляторной батарее (см. с. 114, «Аккумуляторная батарея – обслуживание»).

Смазать петли и ограничители открывания дверей (см. с. 139, «Техническое обслуживание кузова»).

Прочистить дренажные отверстия в дверях и порогах (см. с. 139, «Техническое обслуживание кузова»).

Заменить фильтрующий элемент системы вентиляции салона (см. с. 159, «Фильтр системы вентиляции и отопления – замена»).

## 3. После каждых 30 000 км пробега автомобиля необходимо выполнить все операции, выполняемые при пробеге каждых 15 000 км, а также:

Заменить топливный фильтр системы питания двигателя (см. с. 39, «Топливный фильтр – замена»).

Заменить фильтрующий элемент воздушного фильтра (см. с. 36, «Воздушный фильтр – замена фильтрующего элемента»).

Заменить свечи зажигания (см. с. 54, «Свечи зажигания – проверка и замена»).

Проверить степень износа накладок задних тормозных колодок (см. с. 98, «Тормозные колодки – проверка износа»).

Проверить работоспособность регулятора давления гидропривода тормозной системы (см. с. 108, «Регулятор давления жидкости в задних тормозных механизмах – регулировка»).

Очистить и смазать клеммы и выводы аккумуляторной батареи (см. с. 114, «Аккумуляторная батарея – обслуживание»).

Смазать замки дверей и капота (см. с. 139, «Техническое обслуживание кузова»).

## 4. После каждых 45 000 км пробега автомобиля необходимо выполнить все операции, выполняемые при пробеге каждых 15 000 км, а также:

Отрегулировать тепловые зазоры в газораспределительном механизме (см. с. 19, «Регулировка зазоров в приводе клапанов ГРМ»).

Заменить тормозную жидкость в гидроприводе тормозной системы (см. с. 107, «Гидравлический привод тормозов – замена тормозной жидкости»).

Проверить работоспособность вакуумного усилителя тормозов (см. с. 98, «Вакуумный усилитель тормозов – проверка»).

Очистить коллектор, проверить износ и смазать детали привода стартера (см. с. 121, «Стартер»).

Отрегулировать направление пучков света фар (см. с. 126, «Блок-фары – регулировка света»).

Смазать трос привода замка капота.



**5. После каждых 60 000 км пробега автомобиля необходимо выполнить все операции, выполняемые при пробеге каждых 15 000 км, а также:**

Зачистить контактные кольца и проверить степень износа щеток генератора (см. с. 117, «Регулятор напряжения – проверка и замена»).

**6. После каждых 75 000 км пробега автомобиля необходимо выполнить все операции, выполняемые при пробеге каждых 15 000 км, а также:**

Заменить ремень привода газораспределительного механизма (см. с. 15, «Ремень привода ГРМ – замена»).

Заменить охлаждающую жидкость в системе охлаждения двигателя (см.

с. 28, «Охлаждающая жидкость – замена»).

Заменить датчик концентрации кислорода (см. с. 61, «Датчик концентрации кислорода – проверка и замена»).

Заменить масло в коробке передач (см. с. 71, «Коробка передач – замена масла»).

### 3.2. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

Зазоры в механизме привода клапанов на холодном (18–20 °С) двигателе, мм		Продольный наклон оси поворота переднего колеса:
– для впускных клапанов .....	0,15–0,25 мм	– снаряженного автомобиля .....
– для выпускных клапанов .....	0,3–0,4 мм	– при нагрузке 3,2 кН (320 кгс) .....
Уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке на холодном двигателе .....	на 25–30 мм выше метки «MIN»	Разница продольного наклона оси правого и левого передних колес, не более .....
Зазор между электродами свечи зажигания .....	1,0–1,1 мм	1°
Рабочий ход педали сцепления .....	130–150 мм	Свободный ход рулевого колеса в положении, соответствующем прямолинейному движению автомобиля, не более .....
Схождение передних колес:		5°
– снаряженного автомобиля .....	0,5–2,5 мм	Рабочий ход рычага стояночного тормоза .....
– при нагрузке 3,2 кН (320 кгс) .....	от –1 до +1 мм	2–4 зубца
Развал передних колес:		Свободный ход педали тормоза при неработающем двигателе .....
– снаряженного автомобиля .....	0°–1°00'	3–5 мм
– при нагрузке 3,2 кН (320 кгс) .....	от –30' до +30'	Уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра при снятой крышке .....
Максимально допустимый расход моторного масла в гарантийный период, л/1000 км .....	0,3	до метки «MAX»
		Плотность электролита в аккумуляторной батарее .....
		1,26–1,28 г/см <sup>3</sup>
		Прогиб ремня привода генератора при нагрузке 100 Н (10 кгс) .....
		6–8 мм
		Уровень масла в коробке передач .....
		между рисками указателя

## 4. ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМЫ

### 4.1. ДВИГАТЕЛЬ

#### 4.1.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 4.1.1

Порядок работы цилиндров двигателя	1-3-4-2
Зазоры в механизме привода клапанов ГРМ на холодном двигателе (18–20 °С), мм: для впускных клапанов для выпускных клапанов	0,15–0,25 0,30–0,40
Минимальная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, об/мин	800–900
Минимальное давление в системе смазки двигателя при температуре масла 85°С и при частоте вращения коленчатого вала 5400 об/мин, кПа (кгс/см <sup>2</sup> )	441,3–637,4 (4,5–6,5)
Минимальное давление в системе смазки двигателя, кПа (кгс/см <sup>2</sup> )	196,2 (2,0)
Объем масла в системе смазки двигателя, л	3,5
Группа моторного масла по API	SG, SH, SJ, SL
Класс вязкости моторного масла по SAE*: –25 °С – +25 °С –20 °С – +35 °С –30 °С – +35 °С –35 °С – +30 °С	10W30 10W40 5W40 0W40
Применяемый масляный фильтр	2105-1012005 2108-1012005 2108-1012005-07
Применяемый герметик (фиксатор резьбы)**: резьбовая часть шпильки, завернутых в головку блока цилиндров болты крепления головки блока цилиндров и маховика прокладка крышки головки блока цилиндров	Локтайт-262 или УГ 10 УГ-6 Локтайт-574 или ПС-1

\* Вязкость масла выбирается в зависимости от сезонных колебаний температуры окружающей среды.

\*\* Можно заменить герметиками аналогичного типа.

#### Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 4.1.2

Наименование узлов и деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала	M10x1,25	68,3–84,4
Гайки болтов крепления крышек шатунов	M9x1	43,3–53,5
Болты крепления масляного насоса	M6	8,3–10,3
Резьбовая пробка редукционного клапана масляного насоса	M16x1,5	45,5–73,5
Болты крепления корпуса масляного насоса	M6	7,2–9,2
Болт крепления маслоприемника к масляному насосу	M6	6,9–8,2
Болты крепления маслоприемника к крышке коренного подшипника	M6	8,3–10,3
Болты крепления маховика	M10x1,25	61,0–87,4
Болт крепления шкива коленчатого вала	M12x1,25	97,9–108,8
Болты крепления поддона картера	M6	5,2–8,2
Болты крепления головки блока цилиндров (схему затяжки см. в тексте с. 24)	M12x1,25	см. текст 4.1.19 (с. 24)
Гайки крепления корпуса подшипников распределительного вала	M8	18,4–22,6
Болт крепления шкива распределительного вала	M10	67,4–83,3
Болты крепления крышки головки блока цилиндров	M6	1,9–4,6
Штуцер масляного фильтра	M20x1,5	37,5–87,5
Датчик аварийного давления масла	M14x1,5	24–27
Болты крепления насоса охлаждающей жидкости	M6	7,6–8,0
Гайки крепления патрубка термостата	M8	16,0–22,6
Болты крепления фланца трубы системы охлаждения к блоку цилиндров	M6	4,2–5,2
Болты крепления вспомогательных элементов двигателя	M6	6,7–8,2
Гайка болта крепления передней опоры силового агрегата к кронштейну лонжерона	M10x1,25	41,7–51,5
Болты крепления передней опоры силового агрегата к блоку цилиндров двигателя	M10x1,25	32,2–51,9
Гайка болта крепления левой опоры силового агрегата к лонжерону	M10x1,25	41,7–51,5
Гайки крепления левой опоры силового агрегата к картеру коробки передач	M10x1,25	32,2–51,9
Гайки болтов крепления кронштейна задней опоры силового агрегата к двигателю	M12	60,7–98,0
Гайки крепления задней опоры силового агрегата к кузову	M10x1,25	27,5–34,0



#### 4.1.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле установлен бензиновый, четырехтактный, четырехцилиндровый, рядный, восьмиклапанный двигатель, с верхним расположением распределительного вала и жидкостным охлаждением, модели 2111 или 11183.

Блок цилиндров — чугунный, с выточенными в нем цилиндрами. Внутренние полости блока для охлаждающей жидкости образованы при его литье, а каналы подачи масла выполнены сверлением. В нижней части блока выточены пять опор коренных подшипников коленчатого вала. Крышки коренных подшипников обрабатываются вместе со своими опорами и потому не взаимозаменяемы. Чтобы не перепутать крышки при установке, на них нанесена маркировка порядкового номера подшипника, начиная от шкива коленчатого вала. В крышке второго коренного подшипника выполнены два резьбовых отверстия под болты крепления маслозаборника. В опоры и крышки коренных подшипников установлены сталеалюминиевые вкладыши. По обеим сторонам опоры третьего коренного подшипника выполнены гнезда для установки упорных полуколец, препятствующих осевому перемещению коленчатого вала. Переднее полукольцо — сталеалюминиевое (с одной стороны желтое, с другой — стального цвета), заднее — металлокерамическое (желтого цвета с обеих сторон).

Поршни — из алюминиевого сплава, с зафиксированными в них стальными кольцами. Для предотвращения удара поршней по клапанам при обрыве ремня привода ГРМ или средини его зубья, в днище каждого поршня сделаны углубления под тарелки клапанов. На каждом поршне установлено одно маслоотъемное и два компрессионных кольца.

Пальцы — плавающего типа (закрепленные в отверстиях поршня с двух сторон пружинными стопорными кольцами). На часть двигателя 2111 может быть установлена шатуно-поршневая группа двигателя 21083, где пальцы зафиксированы в верхних головках шатунов методом «горячей посадки».

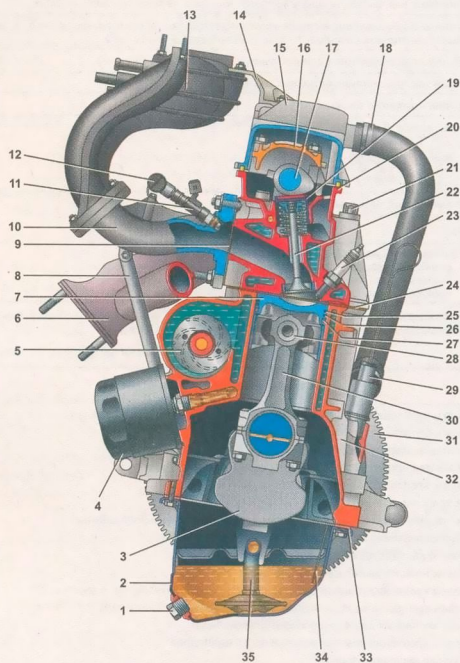
Шатуны — стальные, кованные, со съемными крышками. Крышки шатунов не взаимозаменяемы и устанавливаются на шатуны только в одном положении. На шатунах и их крышках нанесена маркировка номера цилиндра.

Снизу к блоку цилиндров, через прокладку, крепится поддон картера.

Система смазки двигателя комбинированная — под давлением и разбрызгиванием. Масляный насос — шестеренного типа с внутренним зацеплением и приводом от переднего конца коленчатого вала. Через маслозаборник насос забирает масло из поддона картера и под давлением нагнетает в каналы системы смазки двигателя. Для контроля уровня масла в поддоне установлен измеритель-

ный щуп и электрический датчик недостаточного уровня масла. Масляный фильтр — полнопоточный, с бумажным фильтрующим элементом и обратным клапаном, препятствующим вытеканию масла из каналов системы смазки в поддон картера после остановки двигателя.

В теле коленчатого вала просверлены каналы. При работе двигателя масло под давлением из блока через



Поперечный разрез двигателя 11183 (1,6): 1 — пробка сливного отверстия поддона картера; 2 — поддон картера двигателя; 3 — коленчатый вал; 4 — масляный фильтр; 5 — насос охлаждающей жидкости; 6 — выпускной коллектор; 7 — поршень; 8 — штанга крепления впускного трубопровода; 9 — прокладка впускного трубопровода и выпускного коллектора; 10 — впускной трубопровод; 11 — форсунка; 12 — топливная рампа; 13 — ресивер; 14 — кронштейн; 15 — крышка головки блока цилиндров; 16 — корпус подшипников распределительных валов; 17 — распределительный вал; 18 — шланг системы вентиляции картера; 19 — толкатель клапана; 20 — головка блока цилиндров; 21 — болт крепления головки к блоку цилиндров; 22 — клапан; 23 — свеча зажигания; 24 — прокладка головки блока цилиндров; 25 — верхнее компрессионное кольцо; 26 — нижнее компрессионное кольцо; 27 — маслоотъемное кольцо; 28 — поршневой палец; 29 — штифт для установки указателя уровня масла; 30 — шатун; 31 — маховик; 32 — блок цилиндров; 33 — прокладка поддона картера; 34 — указатель уровня масла; 35 — маслозаборник



отверстия и проточки во вкладышах коренных подшипников и отверстия в коренных шейках попадают в каналы коленчатого вала и по ним поступает к шатунным шейкам, смазывая их. Технологические отверстия каналов закрыты стальными штампованными заглушками.

К фланцу коленчатого вала болтами крепится маховик. Для соединения их в требуемом положении на маховике имеется установочная метка в виде сверления, которая должна находиться напротив шатунной шейки четвертого цилиндра.

Слевой стороны блока (при взгляде со стороны шкива коленчатого вала) выполнена полость для установки насоса охлаждающей жидкости и привил для установки масляного фильтра.

Сверху на блоке цилиндров через специальную прокладку установлена алюминиевая головка. В ней находится распределительный вал, восемь клапанов с направляющими втулками и седлами и восемь толкателей клапанов с регулировочными шайбами. Опоры распределительного вала выполнены в головке. К верхней плоскости головки болтами прижаты два корпуса подшипников распределительного вала. Сверху газораспределительный механизм закрыт крышкой с масляной горловиной. На части автомобилей в заглушке головки блока цилиндров установлен датчик положения распределительного вала, а на заднем конце вала установлен штифт, предназначенный для определения датчиком положения вала.

Привод распределительного вала и насоса охлаждающей жидкости осуществляется зубчатим ремнем от зубчатого шкива, установленного на коленчатом вале двигателя. Натяжение ремня и направление его движения по шкивам осуществляется натяжным роликом. Генератор приводится в действие поликлиновым ремнем от шкива коленчатого вала двигателя.

#### Особенности двигателя ВАЗ-11183 (1,6)

Двигатель 11183, с рабочим объемом 1,6 л, восьмиклапанный, создан на базе двигателя ВАЗ-2111. Он имеет увеличенный по высоте на 2,3 мм блок цилиндров и оригинальный коленчатый вал. Диаметр цилиндров оставлен прежний – 82 мм, ход поршня увеличен до 75,6 мм против 71 мм у базового двигателя. В опорах коренных подшипников установлены масляные форсунки. Масло из форсунки подается на внутренние поверхности поршней для их охлаждения. Часть

масла попадает на верхние головки шатунов и через выполненные в них конические отверстия стекает на поршневые пальцы, смазывая их.

Ресивер двигателя 11183 выполнен из пластмассы. На двигатель установлены оригинальные топливная рампа без регулятора давления и форсунки, отличные от тех, что применяются на двигатель 2111.

#### 4.1.3 ДВИГАТЕЛЬ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Техническое состояние двигателя зависит от пробега автомобиля, своевременности проведения периодического технического обслуживания, качества применяемых эксплуатационных материалов, а также качества выполнения ремонта.

##### Рекомендация

Контролировать состояние двигателя следует регулярно, в процессе эксплуатации автомобиля. Признаками появления неисправностей могут быть: наличие масляных капель на месте стоянки автомобиля; загорание контрольной лампы неисправности двигателя или контрольной лампы аварийного давления масла, появление постороннего звука (шума, стука) при работе двигателя; дымный выхлоп; перемещение стрелки указателя температуры в красную зону; увеличенный расход масла, заметная потеря мощности. При выявлении хотя бы одного из перечисленных признаков необходимо провести более детальную проверку. Проверки технического состояния систем двигателя показаны в соответствующих разделах главы «Двигатель и его системы» (см. с. 27, «Система охлаждения — проверка технического состояния»; с. 35, «Система питания — проверка технического состояния»; с. 53, «Система управления двигателем — проверка технического состояния»; с. 63, «Система выпуска отработавших газов — проверка технического состояния»).

Оценить техническое состояние двигателя с достаточной точностью можно по внешним признакам и с помощью доступного оборудования (компрессометра, манометра для проверки давления).

##### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Осматриваем двигатель сверху и снизу (на смотровой яме или эстакаде). Подтеки масла могут свидетельствовать об износе сальников или уплотнительных прокладок поддона картера.

3. Запускаем двигатель, при этом контрольная лампа аварийного давления масла должна погаснуть. Если контрольная лампа загорается на холостом ходу после прогрева двигателя, и гаснет после увеличения частоты вращения коленчатого вала, то возможно изношены: шестерни масляного насоса, шейки коленчатого вала, вкладыши коренных и шатунных подшипников. Если лампа горит постоянно, то возможно неисправна система смазки или датчик аварийного давления масла. Проверим давление масла в системе смазки двигателя с помощью манометра (см. с. 13, «Система смазки — проверка давления масла»).

##### Предупреждение!

Эксплуатация автомобиля с недостаточным давлением масла в системе смазки приводит к серьезному повреждению двигателя.

4. После прогрева двигателя слушаемся к его работе.

##### Рекомендация

Выполнять диагностику неисправности двигателя на слух удобно с помощью технического стетоскопа. С его помощью можно достаточно точно определить источник постороннего шума.



##### Внимание!

Во избежание получения травм, выполняя следующую операцию, не касайтесь подвижных деталей двигателя (шкивов, ремня) и не затрагивайте его разогретых частей двигателя.

5. При появлении постороннего звука стетоскопом определяем зону, где этот звук наиболее слышим. По характеру звука и месту излучения звука определяем возможный источник звука и возможную неисправность.

##### Замечание

Цокочущий звонкий звук под крышкой головки блока цилиндров, как

правило, свидетельствует об увеличен-ных зазорах в приводе клапанов (см. с. 13, «Регулировка зазоров в приводе клапанов ГРМ»), равномерный шум в зоне ремня привода ГРМ может сви-детельствовать об износе натяжного ролика или подшипника насоса охлаждающей жидкости. Стуки в ниж-ней части блока цилиндров и со сто-роны поддона картера, усиливающие-ся с повышением частоты вращения коленчатого вала, вызваны неисправ-ностью коренных подшипников. При этом, как правило, давление масла в системе смазки низкое. На холостом ходу этот звук низкого тона, а с рас-том оборотов его тон повышается. При резком нажатии на педаль газа двигатель издает что-то похожее на рычание – типа «гыр-р-р». Звонкие стуки в средней части блока цилин-дров вызваны неисправностью шату-ных подшипников. Ритмичный метал-лический стук в верхней части блока цилиндров, слышимый на всех режи-мах работы двигателя и усиливающий-ся под нагрузкой, вызван неисправ-ностью поршневых пальцев. Приглу-щенный стук в верхней части блока ци-линдров на непрогретом двигателе, стихающий и исчезающий при про-греве может быть вызван изношенны-ми поршнями и цилиндрами. Эксп-луатация автомобиля с неисправны-ми подшипниками и пальцами при-ведет к выходу из строя двигателя.

6. Если увеличился расход масла, а следов утечки не обнаружено:

- Прогреем двигатель до рабо-чей температуры.
- Отсоединяем шланг вентиляции картера от дроссельной заслонки.

- Подносим к картеру лист бума-ги. Если на бумаге появляются мас-ляные разводы, то изношена цилин-дро-поршневая группа. Степень изно-са определяем по компрессии в цилиндрах (см. с. 13, «Компрессия в цилиндрах двигателя – проверка»).

- Если из системы вентиляции масляный туман не поступает, то причиной повышенного расхода мас-ла может быть износ маслосъемных колпачков (см. с. 21, «Маслосъемные колпачки – замена»). При этом у ав-томобиля будет дымный выхлоп.

#### Предупреждение!

Работа двигателя с изношенной ци-линдро-поршневой группой, неис-правными маслосъемными колпач-ками или на некачественном топли-ве приводит к выходу из строя ката-литического нейтрализатора и дат-чика концентрации кислорода.

#### 4.1.4 СИСТЕМА СМАЗКИ – ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА

##### Рекомендация

Проверку следует проводить через 10–15 минут после остановки двигателя.

##### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Под-готовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Вынимаем указатель уровня масла из направляющей трубки.



3. Протираем указатель ветошью, удаляя с него масло, после чего вставляем его в трубку до упора.
4. Вынимаем указатель. Уровень масла должен находиться между метками «MIN» и «MAX», нанесенными на поверхности указателя.



Если уровень ниже метки «MIN», доливаем масло (см. ниже, «Систе-ма смазки – замена масла и масля-ного фильтра»).

#### 4.1.5 СИСТЕМА СМАЗКИ – ЗАМЕНА МАСЛА И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА

Первая замена масла на новом или прошедшем капитальный ремонт дви-гателе – через 2000–3000 км пробега, да-лее – через каждые 15 000 км. Объем системы смазки 3,5 литра.

##### Рекомендация

Для более полного удаления масла его следует сливать из прогретого двигателя.

Для выполнения работы необходимо:

- смотровая канава или эстакада;
- съемник масляного фильтра;
- широкая емкость объемом не менее 4 л.

##### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Под-

готовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отвернув, снимаем крышку маслозаливной горловины.

3. Устанавливаем под двигатель емкость для отработанного масла.

##### Внимание!

Выполняя следующую операцию, будьте осторожны – масло горячее!

4. Ключом на 17 мм отворачиваем пробку сливного отверстия поддона картера двигателя и сливаем масло из двигателя в емкость.



5. Дождавшись полного слива масла из поддона картера двигателя, заворачиваем пробку сливного отверстия.

6. Съемником ослабляем натяжку масляного фильтра.



7. Отворачиваем масляный фильтр и снимаем его.

8. Чистой ветошью тщательно очищаем на блоке цилиндров привалочную плоскость масляного фильтра.

##### Рекомендация

Перед установкой нового фильтра заполните его маслом на 1/2–2/3 объема.

9. Наносим чистое моторное мас-ло на резиновое уплотнительное кольцо фильтра и заворачиваем фильтр на место.



- Затягиваем фильтр усилием рук.
10. Заливаем масло в двигатель, контролируя его уровень по указа-



www.master-sport.de/ru

Рекомендуем использовать при ремонте продукцию  
MASTER-SPORT.DE

tel. +38 095 021 3391, +07 903 798 8509



телу (см. с. 12, «Система смазки – проверка уровня масла»).



11. Заворачиваем крышку маслозаливной горловины.

12. Пускаем двигатель и убеждаемся в том, что контрольная лампа аварийного давления масла погасла, и отсутствуют утечки масла из-под уплотнительного кольца масляного фильтра и пробки сливного отверстия.

#### 4.1.6 ДЕКОРАТИВНАЯ НАКЛАДКА ДВИГАТЕЛЯ 11183 (1,6) – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Декоративную накладку удерживают четыре резиновые муфты, надетые на шпильки крышки головки блока цилиндров и ресивера.



Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отворачиваем и снимаем пробку маслозаливной горловины.



3. Приподняв, снимаем декоративную накладку двигателя вместе с резиновыми муфтами.



#### Совет

Чтобы в двигатель не попала грязь, установите пробку маслозаливной горловины на место.

#### Замечание

Если одна или несколько муфт остались на шпильках, снимите их и вставьте в соответствующие отверстия накладки.

#### Установка

Устанавливаем накладку двигателя в обратной последовательности.

#### 4.1.7 СИСТЕМА СМАЗКИ – ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

##### Рекомендации

Если при работе прогретого до рабочей температуры двигателя на холостом ходу загорается лампа аварийного давления масла, то необходимо убедиться, что:

а) уровень масла в поддоне картера двигателя соответствует норме (см. с. 12, «Система смазки – проверка уровня масла»);

б) в двигатель залито масло в соответствии с заводской инструкцией по эксплуатации;

в) исправен датчик давления масла, и его провод не замкнут на массу. Целостность изоляции провода датчика проверяют визуально. Для проверки самого датчика заменяют его заводом исправным и запускают двигатель. Если контрольная лампа продолжает гореть – датчик исправен; г) из двигателя не доносятся посторонние звуки (стук, скрежет), свидетельствующие о проворачивании шатунных или коренных вкладышей или неисправности масляного насоса.

Для выполнения работы потребуются манометр.

##### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Запускаем двигатель и прогреваем его до рабочей температуры.

3. Заглушив двигатель, снимаем датчик аварийного давления масла (см. с. 134, «Датчик аварийного давления масла – замена»).

4. Заворачиваем в посадочное место датчика наконечник манометра.



5. Запускаем двигатель и проверяем давление масла на холостом ходу и при частоте вращения коленчатого вала около 5400 об/мин.

##### Замечание

У исправного, прогретого до рабочей температуры двигателя, давление масла на оборотах холостого хода должно быть не менее 196,2 кПа (2 бар), а давление масла на высокой частоте вращения коленчатого вала 441,3–637,4 кПа (4,5–6,5 бар). Если давление ниже нормы, то двигатель нуждается в капитальном ремонте. Если давление масла при высокой частоте вращения коленчатого вала выше нормы, то вероятно неисправен предохранительный (редукционный) клапан масляного насоса.

#### 4.1.8 КОМПРЕССИЯ В ЦИЛИНДРАХ ДВИГАТЕЛЯ – ПРОВЕРКА

Для выполнения работы потребуются помпошник, а также компрессометр.

##### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Проверяем и при необходимости регулируем зазоры привода клапанов ГРМ (см. с. 19, «Регулировка зазоров привода клапанов ГРМ»).

3. Прогреваем двигатель до рабочей температуры и выключаем зажигание.

4. Вынимаем предохранители ЭБУ и цепи системы управления двигателем (см. с. 53, «Реле и предохранители системы управления двигателем»).

5. Выворачиваем свечи зажигания (см. с. 54, «Свечи зажигания – проверка и замена»).

6. Устанавливаем компрессометр в свечное отверстие одного из цилиндров двигателя.



7. Помощник нажимает на педаль «газа» до упора в пол (чтобы полностью открылась дроссельная заслонка) и включает стартер на 5–10 с.



**Замечание**

Измерения должны выполняться при полностью заряженной аккумуляторной батарее, иначе показания будут неверны.

8. Запоминаем, либо записываем показания компрессометра и обнуляем прибор.

9. Аналогично измеряем компрессию в трех оставшихся цилиндрах.

У исправного двигателя компрессия в цилиндрах должна быть не менее 1,0 МПа (10 бар), а разница в компрессии между цилиндрами — не более 0,1 МПа (1,0 бар).

10. Если компрессия меньше, то медицинским шприцем или масленкой заливается около 10 см<sup>3</sup> моторного масла в свечные отверстия цилиндров двигателя с низкой компрессией.

11. Повторяем проверку компрессии. Если компрессия возросла, то возможно «зазели» кольца или изношена поршневая группа. В противном случае неплотно закрываются клапаны или неисправна прокладка головки блока цилиндров.

**Рекомендация**

Можно попытаться устранить залегание клапанов специальными препаратами, заливаемыми в топливный бак или непосредственно в цилиндры двигателя (см. «Инструкцию» к препарату). Герметичность клапанов можно проверить сжатым воздухом под давлением 0,2–0,3 МПа (2–3 кгс/см<sup>2</sup>), подаваемым через свечные отверстия. Подавать воздух необходимо при таком положении распределительного вала, когда оба клапана проверяемого цилиндра закрыты. Если неисправен выпускной клапан, то воздух будет выходить через систему выпуска отработавших газов, а если неисправен впускной клапан — через дроссельный узел. Если неисправна поршневая группа, то воздух будет выходить через маслозаливную горловину. Выход пузырьков воздуха через охлаждающую жидкость в расширительном бачке свидетельствует о неисправности прокладки головки блока цилиндров.

#### 4.1.9 РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГРМ — ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ

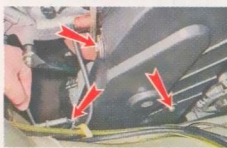
Ремень привода газораспределительного механизма следует проверять при проведении ТО автомобиля — каждые 15 000 км.

Для выполнения работы потребуется ключ для натяжения ремня привода ГРМ.

**Последовательность выполнения**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Ключом на 10 мм отворачиваем три болта крепления передней крышки ремня привода ГРМ.



3. Приподнимаем крышку вертикально вверх, после чего снимаем с двигателя.



4. Вращая коленчатый вал, внешним осмотром проверяем состояние ремня.

**Замечание**

Коленчатый вал можно вращать наглядным ключом на 17 мм (на части автомобилей на 19 мм) за болт крепления его шкива или большой шлицевой отверткой за зубья маховика. Для этого следует вынуть резиновую заглушку из отверстия картера сцепления (см. с. 15, «Ремень привода ГРМ — замена»).

Ремень должен быть чистый — без грязи и масла на его поверхности. Ремень с надрывами, трещинами, расщеплениями, срезанными или изношенными зубьями, потертыми до корда необходимо заменить (см. с. 15, «Ремень привода ГРМ — замена»).

5. Двумя пальцами пробуем повернуть ремень на 90° на участке между шкивами коленчатого и распределительного валов, прилагая к нему усилие 15–20 Н·м (1,5–2,0 кгс·м).

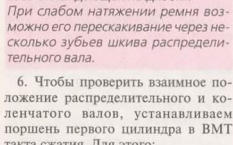


Если прилагаемого усилия не хватает, чтобы повернуть ремень на требуемый угол, то ремень перетирают; если ремень можно развернуть на больший угол — он натянут недостаточно.

**Предупреждение!**  
Регулировать натяжение ремня следует на холодном двигателе. Чрезмерное натяжение ремня, попадание на него масла и грязи сокращает срок службы ремня, а также подшипников натяжного ролика и насоса охлаждающей жидкости. При слабом натяжении ремня возможно его перескакивание через несколько зубьев шкива распределительного вала.

6. Чтобы проверить взаимное положение распределительного и коленчатого валов, устанавливаем поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия. Для этого:

а. Снимаем резиновую заглушку, установленную в верхней части картера сцепления.



б. Через образовавшееся окно шлицевой отверткой с широким лезвием поворачиваем коленчатый вал за зубья венца маховика...



...до совмещения метки на шкиве распределительного вала и выступа задней крышки ремня привода ГРМ.



...до совмещения метки на шкиве распределительного вала и выступа задней крышки ремня привода ГРМ.



При этом метка на маховике должна совпасть с центром шкалы.



#### Рекомендации

Если взаимное положение коленчатого и распределительного валов нарушено, то поверните коленчатый вал до совмещения метки с центром шкалы. Ослабьте натяжение ремня и снимите его со шкива распределительного вала до совпадения метки на его шкиве с выступом на задней крышке. Не меняя взаимного положения валов, наденьте ремень на шкив распределительного вала и отрегулируйте натяжение ремня.

7. Ключом на 17 мм отпускаем затяжку гайки крепления натяжного ролика.



8. Поворачивая ролик специальным ключом, регулируем натяжение ремня и, удерживая ролик в этом положении, затягиваем гайку его крепления.



9. Проверяем натяжение ремня (см. выше) и, при необходимости, повторяем регулировку.

10. Окончательно затягиваем гайку крепления ролика моментом 33,2–41,2 Н·м (3,4–4,2 кгс·м).

11. Устанавливаем на место переднюю крышку ремня и затягиваем болты ее крепления.

#### 4.1.10 РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГРМ — ЗАМЕНА

Для выполнения работ потребуется помощник.

##### Снятие

1. Снимаем переднюю крышку ремня привода ГРМ (см. с. 14, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния и регулировка натяжения»).

2. Снимаем переднее правое колесо (см. с. 81, «Колесо — замена») и брызговик двигателя (см. с. 143, «Брызговик двигателя — снятие и установка»).

3. Снимаем ремень привода генератора (см. с. 117, «Ремень привода генератора — замена»).

4. Поворачивая коленчатый вал в положение ВМТ такта сжатия первого цилиндра (см. с. 14, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния и регулировка натяжения»).

5. Торцовым ключом на 17 мм (на части автомобилей на 19 мм) с удлинителем отворачиваем болт крепления шкива, при этом помощник через окно в картере сцепления (см. с. 14, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния и регулировка натяжения»), шлицевой отверткой, вставленной окно между зубьями венца маховика, удерживает вал от проворачивания.



6. Снимаем шкив.



7. Отворачиваем гайку крепления натяжного ролика и максимально ослабляем натяжение зубчатого ремня (см. с. 14, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния и регулировка натяжения»).

8. Снимаем зубчатый ремень со шкивов.

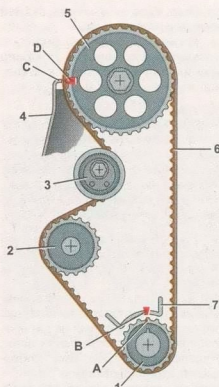


Схема привода распределительного вала: 1 — зубчатый шкив коленчатого вала двигателя; 2 — зубчатый шкив насоса охлаждающей жидкости; 3 — натяжной ролик; 4 — задняя крышка ремня привода ГРМ; 5 — зубчатый шкив распределительного вала; 6 — зубчатый ремень привода ГРМ; 7 — прилив на крышке масляного насоса; А — метка на зубчатом шкиве коленчатого вала; В — метка на приливе крышки масляного насоса; С — выступ на маховике, удерживает вал от проворачивания; D — метка на зубчатом шкиве распределительного вала

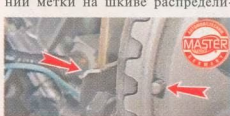
9. Вращая натяжной ролик, проверим его состояние. Ролик, имеющий люфт и издающий сильный шум при вращении заменяем (см. с. 16, «Натяжной ролик ремня привода ГРМ — замена»).

##### Установка

1. Проверяем совпадение меток на зубчатом шкиве коленчатого вала и приливе на корпусе масляного насоса.



2. Так же убеждаемся в совпадении метки на шкиве распределительного вала.



Рекомендуем использовать при ремонте продукцию  
**MASTER-SPORT.DE**

tel. +38 095 021 3391, +07 903 798 8509

www.master-sport.de/ru





тельного вала и выступа задней крышки ремня привода.

3. Надеваем ремень на шкивы и натяжной ролик так, как показано ниже на рисунке, не допуская смещения установочных меток.

#### Замечание

Надевать ремень нужно так, чтобы ветвь ремня между шкивами распределительного и коленчатого валов была натянута. Допускается немного повернуть распределительный вал в пределах толщины зуба ремня (так, чтобы метка D не сместилась в сторону от выступа C).

4. Регулируем натяжение ремня (см. с. 14, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния и регулировка натяжения»).

5. Заворачиваем болт крепления шкива коленчатого вала и, повернув коленчатый вал двигателя на два оборота, убеждаемся в совпадении меток на шкивах и двигателе. При необходимости переустанавливаем ремень.

6. Устанавливаем на место шкив коленчатого вала и затягиваем болт его крепления моментом 97,9–108,8 Н·м (9,9–11,1 кгс·м).

7. Устанавливаем на место переднюю крышку ремня привода ГРМ и ремень привода генератора в последовательности, обратной снятию.

8. Регулируем натяжение ремня привода генератора (см. с. 117, «Ремень привода генератора — проверка состояния и регулировка натяжения»).

#### 4.1.11 НАТЯЖНОЙ РОЛИК РЕМНЯ ПРИВОДА ГРМ — ЗАМЕНА

##### Последовательность выполнения

1. Снимаем переднюю крышку ремня привода ГРМ (см. с. 14, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния и регулировка натяжения»).

##### Рекомендация

При замене натяжного ролика без снятия зубчатого ремня есть риск перескакивания ремня через зубья шкива, что приведет к смещению фаз газораспределения. Поэтому перед тем, как ослабить натяжение ремня, совместите метку на шкиве распределительного вала с выступом задней крышки ремня (см. с. 15, «Ремень привода ГРМ — замена»). После установки ролика метка не должна сместиться.

2. Ослабляем затяжку гайки крепления натяжного ролика (см. с. 14, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния и регулировка натяжения») и полностью отворачиваем ее.

3. Снимаем ролик со шпильки, удерживая ремень в натянутом состоянии.



##### Предупреждение!

На шпильке крепления натяжного ролика установлена дистанционная втулка, не потеряйте ее.

4. Устанавливаем на шпильку новый ролик и фиксируем его гайкой с шайбой, не допуская ослабления натяжения ремня.

5. Регулируем натяжение ремня привода ГРМ (см. с. 14, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния и регулировка натяжения»).

6. Устанавливаем переднюю крышку ремня привода ГРМ.

#### 4.1.12 ПЕРЕДНИЙ САЛЬНИК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА — ЗАМЕНА

##### Последовательность выполнения

1. Снимаем ремень привода ГРМ (см. с. 15, «Ремень привода ГРМ — замена»).

2. Снимаем зубчатый шкив с коленчатого вала.



3. Чтобы не потерять шпонку, извлекаем ее из паза.



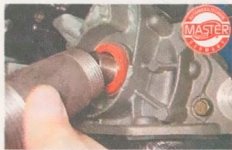
##### Предупреждение!

При извлечении сальника не царапайте рабочую поверхность коленчатого вала.

4. Поддев сальник крючком или плоскогубцами с тонкими загнутыми губками, извлекаем его из посадочного отверстия.



5. Наносим чистое моторное масло на рабочую кромку нового сальника и запрессовываем его через оправку или отрезок трубы подходящего диаметра так, чтобы наружная кромка сальника была заполнилась из посадочного отверстия.



6. Вставляем шпонку в паз коленчатого вала.

7. Устанавливаем зубчатый шкив на вал.

##### Предупреждение!

Устанавливая шкив, контролируйте, чтобы шпонка при этом не выпала из посадочного места.

8. Устанавливаем ремень привода ГРМ, шкив коленчатого вала в последовательности, обратной снятию и регулируем натяжение ремня (см. с. 14, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния и регулировка натяжения»).

9. Дальнейшую сборку выполняем в последовательности, обратной разборке. После чего регулируем натяжение ремня привода генератора (см. с. 117, «Ремень привода генератора — проверка состояния и регулировка натяжения»).

#### 4.1.13 САЛЬНИК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА — ЗАМЕНА

##### Последовательность выполнения

1. Снимаем ремень привода ГРМ (см. с. 15, «Ремень привода ГРМ — замена»).



www.master-sport.de/ru

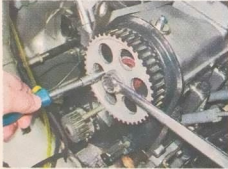
Рекомендуем использовать при ремонте продукцию  
**MASTER-SPORT.DE**

tel. +38 095 021 3391, +07 903 798 8509

**Совет**

Для удобства работы можно снять бачок омывателя ветрового стекла.

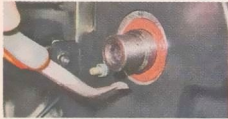
2. Торцовым ключом на 10 мм, надавывая на гайку крепления задней крышки ремня привода ГРМ, удерживаем шкив распределительного вала от проворачивания, ключом на 17 мм отворачиваем болт крепления шкива.



3. Снимаем шкив с вала.



4. Извлекаем из паза шпонку.

**Предупреждение!**

При выполнении следующей операции не поцарапайте рабочую поверхность вала.

5. Поддеваем и извлекаем сальник из посадочного места крючком, отверткой или плоскогубцами с загнутыми губками.



6. Смазываем рабочую поверхность нового сальника чистым моторным маслом и аккуратно надавливаем сальник на вал.

7. Запрессовываем новый сальник, используя инструментальную головку на 30 мм в качестве оправки.



8. Устанавливаем ремень привода ГРМ на место (см. с. 15, «Ремень привода ГРМ — замена»).

9. Дальнейшую сборку выполняем в последовательности, обратной разборке. После чего регулируем натяжение ремня привода генератора (см. с. 117, «Ремень привода генератора — проверка состояния и регулировка натяжения»).

#### 4.1.14 ПРОКЛАДКА ВПУСКНОГО ТРУБОПРОВОДА И ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА — ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются смотровая яма или эстакада.

**Снятие**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем аккумуляторную батарею (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем приемную трубу (см. с. 64, «Приемная труба — снятие, замена прокладки и установка»).

3. Ключом на 17 мм отворачиваем гайку нижнего крепления левой штанги (гайка расположена над правым приводом переднего колеса).



4. Ключом на 13 мм отворачиваем болт нижнего крепления правой штанги к блоку цилиндров.



5. Снимаем ресивер (см. с. 38, «Ресивер — снятие и установка»).

6. Снимаем топливную рампу (см. с. 41/42, «Топливная рампа двигателя 2111 (1,5i)/11183 (1,6i) — снятие, разборка и установка»).

7. На двигателе 2111 (1,5i) ключом на 13 мм отворачиваем три гайки крепления и снимаем кронштейн.



8. Ключом на 13 мм отворачиваем две гайки крепления монтажной трубины и снимаем ее.



9. Ключом на 13 мм ослабляем затяжку гайки нижнего крепления кронштейна, и отворачиваем гайку верхнего крепления кронштейна.



10. Отводим кронштейн в сторону.



Рекомендуем использовать при ремонте продукцию  
**MASTER-SPORT.DE**

tel. +38 095 021 3391, +07 903 798 8509

www.master-sport.de/ru





11. Ключом на 13 мм отворачиваем гайку верхнего крепления правой штанги.



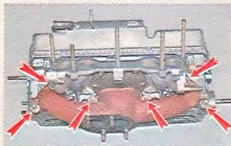
12. Снимаем правую штангу и дистанционную втулку со шпильки впускного трубопровода.



13. Ключом на 17 мм отворачиваем гайку верхнего крепления левой штанги и снимаем штангу.



14. Ключом на 13 мм с удлинителем отворачиваем четыре гайки верхнего крепления и две гайки нижнего крепления впускного трубопровода и выпускного коллектора (для наглядности показано на снятой головке блока цилиндров).



15. Снимаем впускной трубопровод.



16. Снимаем выпускной коллектор.



17. Снимаем со шпилек прокладку.



#### Установка

Устанавливаем выпускной коллектор и впускной трубопровод в обратной последовательности, заменив прокладку новой.

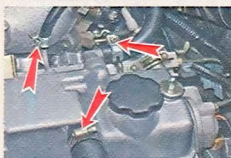
#### 4.1.15 ПРОКЛАДКА КРЫШКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ — ЗАМЕНА

##### Снятие

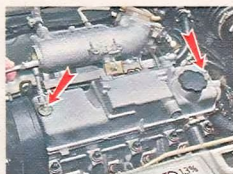
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»). С двигателя 11183 (1,6i) снимаем декоративную накладку (см. с. 13, «Декоративная накладка двигателя 11183 (1,6i) — снятие и установка»).

2. Отсоединяем трос привода от дроссельной заслонки и вместе с кронштейном крепления отводим в сторону радиатора (см. с. 38, «Ресивер — снятие и установка»).

3. Крестовой отверткой ослабляем хомуты крепления трех шлангов системы вентиляции картера. Снимаем шланги с патрубков крышки головки блока.



4. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем две гайки крепления крышки головки блока цилиндров.



5. Снимаем с обеих шпилек шайбу и резиновую втулку.



**Рекомендация**  
Поврежденные резиновые втулки необходимо заменить.

6. Снимаем крышку.



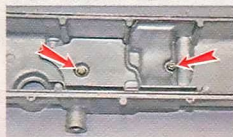
7. Извлекаем прокладку из крышки.



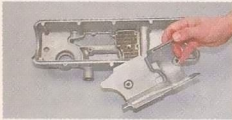
##### Промывка

1. Отворачиваем пробку масляной горловины.

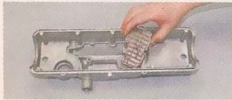
2. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта крепления корпуса маслоотделителя.



3. Снимаем корпус.



4. Извлекаем сетки маслоотделителя.



5. Промываем снятые детали в керосине, протираем ветошью и обдуваем сжатым воздухом (от шинного насоса).

6. Собираем маслоотделитель в обратной последовательности.

#### Установка

1. Удаляем остатки масла с привалочной поверхности головки блока цилиндров, к которой прижимается прокладка крышки.
2. Укладываем новую прокладку в крышку.

#### Предупреждение!

Радиусы с правой и левой сторон крышки разные. Убедитесь в том, что прокладка установлена правильно.

3. Наносим на углы прокладки тонкий слой герметика Локтайт-574 или аналогичного.



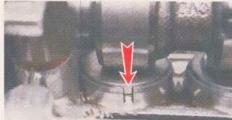
4. Устанавливаем крышку головки блока цилиндров в последовательности, обратной снятию.

#### 4.1.16 РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ В ПРИВОДЕ КЛАПАНОВ ГРМ

##### Замечание

Для компенсации теплового расширения стержня клапана между кулачком распределительного вала и толкателем клапана необходим зазор. Для впускных клапанов зазор должен составлять 0,15–0,25 мм, а для выпускных клапанов – 0,30–0,40 мм. Зазор задается подбором толщины регулировочных шайб. Шайбы уста-

навливаются в нишу, расположенную на толкателях сверху. Чтобы удобнее было извлекать шайбы, на верхних кромках толкателей сделаны пазы.



Размер шайбы нанесен на ее рабочей поверхности.



##### Совет

Работу удобнее разделить на два этапа. Сначала измерить зазоры и рассчитать толщину новых шайб, а уже затем приборист и установить новые шайбы.

Для выполнения работы потребуются:

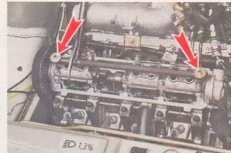
- набор плоских щупов;
- приспособление для регулировки зазоров;
- микрометр (с пределом измерения 0–25 мм);
- пинцет.

##### Предупреждение!

Проверку и регулировку зазоров выполняем только на холодном двигателе (при температуре около +20°C).

##### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем крышку головки блока цилиндров (см. с. 18, «Прокладка крышки головки блока цилиндров – замена»).
3. Снимаем переднюю крышку ремня привода ГРМ (см. с. 14, «Ремень привода ГРМ – проверка состояния и регулировка натяжения»).
4. Медцинским шпательем или резиновой грушей удаляем остатки масла вокруг толкателей клапанов.
5. Устанавливаем приспособление для регулировки клапанов на шпильки головки блока цилиндров и закрепляем его гайками, которые крепили крышку головки блока цилиндров.



##### Рекомендация

Существует несколько способов регулировки зазоров. Они отличаются порядком измерения зазоров и клапанов. В любом случае зазоры проверяются только при закрытых клапанах (их толкатели не поджаты кулачками распределительного вала). Если определить положение клапанов затруднительно, следует придерживаться приведенного ниже способа.

6. Вращая коленчатый вал по часовой стрелке, выставляем поршень первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. с. 14, «Ремень привода ГРМ – проверка состояния и регулировка натяжения»).

##### Замечание

Коленчатый вал можно вращать накидным ключом на 17 мм (на части автомобилей на 19 мм) за болт крепления его шкива или большой шлицевой отверткой за зубья маховика. Для этого следует вынуть резиновую заглушку из отверстия картера сцепления (см. с. 16, «Натяжной ролик ремня привода ГРМ – замена»).

7. Повернув вал из положения ВМТ на угол 40–50° (на 3 зуба шкива распределительного вала), набором щупов определяем зазоры в приводе 1 и 3 клапанов (при счете по порядку от шкива распределительного вала).



##### Замечание

Щуп номинальной толщины должен слегка защемляться в зазоре между кулачком распределительного вала и регулировочной шайбой толкателя.

8. Если зазор не соответствует норме, поворачиваем толкатель пазом к себе. Приспособлением утапливаем клапан, удерживая толкатель от вращения отверткой вставленной в паз.



Таблица 4.1.3

Угол поворота коленчатого вала из положения ВМТ такта сжатия первого цилиндра, град.	Кудачок	
	Выпускной	Впускной
40–50	1	3
220–30	5	2
400–410	8	6
580–590	4	7

Фиксатором приспособления стопорим толкатель в нижнем положении.



9. Пинцетом извлекаем регулировочную шайбу.



10. По маркировке на шайбе определяем ее толщину. Если надпись стерлась, микрометром измеряем толщину шайбы.



11. Рассчитываем зазор новой регулировочной шайбы по формуле:

- а) для впускных клапанов  
 $Z = Y + X - 0,2 \text{ мм};$   
 б) для выпускных клапанов  
 $Z = Y + X - 0,35 \text{ мм};$

где  $Z$  — расчетная толщина новой регулировочной шайбы;  $Y$  — толщина снятой шайбы;  $X$  — зазор, определенный по шуту.

12. Подбираем новую шайбу, у которой толщина близка расчетной ( $\pm 0,05 \text{ мм}$ ).

13. Устанавливаем новую шайбу в толкатель (маркировкой вниз).

14. Поджимаем толкатель приспособлением и удаляем фиксатор.

15. Соблюдая последовательность, указанную в табл. 4.1.3, проверяем и регулируем зазоры в приводе других клапанов.

16. Сняв приспособление для регулировки клапанов, устанавливаем детали в последовательности, обратной снятию.

#### 4.1.17 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

##### Снятие

1. Снимаем ремень привода ГРМ (см. с. 15, «Ремень привода ГРМ — замена»).

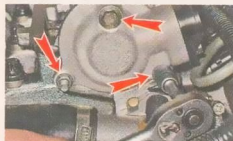
2. Отворачиваем гайку и болт верхнего крепления задней крышки ремня привода ГРМ (см. с. 28, «Насос охлаждающей жидкости — замена»).

3. Снимаем крышку головки блока цилиндров (см. с. 18, «Прокладка крышки головки блока цилиндров — замена»).

4. На двигателях с фазированным впрыском топлива отсоединяем колодку жгута проводов от датчика положения распределительного вала (см. с. 58, «Датчик положения распределительного вала — проверка и замена»).

5. Отсоединяем колодку жгута проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости (см. с. 59, «Датчик температуры охлаждающей жидкости — проверка и замена»).

6. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем болт и две гайки крепления заглушки.



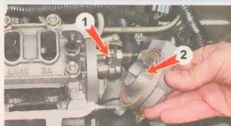
Под болтом крепления заглушки установлено резиновое уплотнительное кольцо. Поврежденное уплотнительное кольцо заменяем.



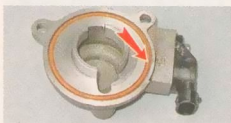
7. Снимаем заглушку.

##### Замечание

На двигателе с датчиком положения распределительного вала заглушку можно снять, только если штифт (1) расположен напротив прорези (2).



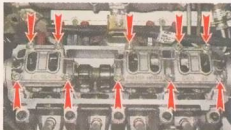
8. Извлекаем уплотнительное кольцо заглушки.



##### Рекомендация

Уплотнительное кольцо необходимо заменить, если оно повреждено или если из-под заглушки подтекает масло.

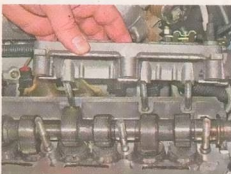
9. Торцовым ключом на 13 мм равномерно (в несколько приемов) отворачиваем десять гаек крепления двух корпусов подшипников.



10. Снимаем передний корпус подшипников.



11. Снимаем задний корпус подшипников.



12. Извлекаем распределительный вал из головки блока цилиндров, слегка отгнув заднюю крышку ремня привода ГРМ.



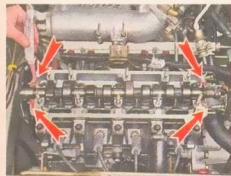
13. Снимаем с распределительного вала сальник.

#### Установка

1. Смазываем шейки распределительного вала чистым моторным маслом.
2. Укладываем распределительный вал в головку блока цилиндров шифтом вверх.

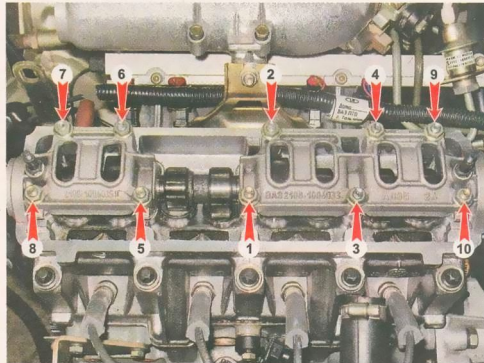


3. Перед установкой корпусов подшипников на привалочную плоскость головки блока в районах переломного сальника и заглушки наносим тонкий слой герметика.



4. Равномерно, в несколько приемов, заворачиваем гайки корпусов подшипников до соприкосновения корпусов с головкой блока цилиндров (соблюдая последовательность, указанную на фото). После чего затягиваем гайки моментом 18,4–22,6 Н·м (1,9–2,3 кгс·м).

5. Запрессовываем новый сальник распределительного вала (см. с. 16, «Сальник распределительного вала — замена»).



Последовательность затяжки гаек крепления корпусов подшипников

6. Перед установкой заглушки надаем на нее уплотнительное кольцо.

7. Дальнейшую сборку выполняем в последовательности обратной снятию.

#### 4.1.18 МАСЛОСЪЕМНЫЕ КОЛПАЧКИ — ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются:

- расухариватель;
- пинцет;
- съемник маслосъемных колпачков;
- оправка для запрессовки колпачков;
- оловянный пруток;
- магнит.

#### Снятие

1. Снимаем распределительный вал (см. с. 20, «Распределительный вал — снятие и установка»).

2. Магнитом вынимаем из посадочных мест в головке блока цилиндров толкатели с регулировочными шайбами.



3. Чтобы установить толкатели на прежние места, маркируем их или раскладываем в порядке расположения в двигателе.

4. Выворачиваем свечу цилиндра, у клапана которого заменяем маслосъемный колпачок (см. с. 54, «Свечи зажигания — проверка и замена»).

5. Вставляем оловянный пруток в свечное отверстие, так чтобы его конец оказался под тарелкой соответствующего клапана.



6. Устанавливаем приспособление для расухаривания клапанов на шпильки головки блока цилиндров.

7. Чашку приспособления упираем в тарелку пружины.

#### Предупреждение!

При выполнении следующей операции не поцарапайте расухаривателем стенки посадочного отверстия толкателя в головке блока цилиндров!

8. Надав на ручку расухаривателя, сжимаем пружины клапана.



9. Удерживая пружины сжатыми, пинцетом извлекаем два сухаря.



10. Плавно отпускаем пружины и снимаем рассухариватель.

11. Пинцетом снимаем тарелку пружины.



12. Вынимаем наружную...



...и внутреннюю пружины клапана.



13. Устанавливаем захват съёмника на маслоёмный колпачок.



14. Спрессовываем колпачок.



15. При необходимости вынимаем опорную шайбу пружин.



#### Установка

1. Устанавливаем опорную шайбу пружин (если она была снята).
2. Наносим чистое моторное масло на рабочую кромку нового колпачка и стержень клапана.
3. Надеваем на стержень клапана специальную пластмассовую оправку (как правило, входит в комплект новых колпачков) так, чтобы она закрыла проточки на стержне.



4. Надеваем колпачок на стержень клапана.



#### Замечание

При отсутствии оправки колпачок следует надевать очень аккуратно,

чтобы не порезать его об острые кромки проточек. Перед установкой с колпачка можно снять пружинку.

5. Легкими ударами молотка по оправке, напрессовываем колпачок на втулку клапана.



#### Совет

Для напрессовки колпачка можно использовать торцовый ключ с глубокой двенадцатигранной головкой на 11 мм или шестигранной головкой на 12 мм.

6. Снимаем пластмассовую оправку.

7. Устанавливаем пружины, тарелку пружины и сухари в последовательности, обратной снятию.

8. Аналогично меняем маслоёмные колпачки остальных клапанов первого и четвертого цилиндров (их поршни находятся в положении ВМТ), после чего поворачиваем коленчатый вал двигателя на 180° и заменяем колпачки клапанов второго и третьего цилиндров.

9. Устанавливаем детали в последовательности обратной снятию, после чего регулируем натяжение ремня привода ГРМ (см. с. 14, «Ремень привода ГРМ — проверка состояния и регулировка натяжения»).

#### 4.1.19 ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ — СНИЯТИЕ И УСТАНОВКА

Головку блока цилиндров снимают для ее ремонта, для замены прокладки головки, а также при капитальном ремонте двигателя.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Сливаем из двигателя охлаждающую жидкость (см. с. 28, «Охлаждающая жидкость — замена»).



www.master-sport.de/ru

Рекомендуем использовать при ремонте продукцию  
MASTER-SPORT.DE

tel. +38 095 021 3391, +07 903 798 8509

3. Снимаем воздушный фильтр (см. с. 36, «Воздушный фильтр — снятие и установка»).

4. Снимаем с двигателя впускной трубопровод и выпускной коллектор (см. с. 17, «Прокладка впускного трубопровода и выпускного коллектора — замена»).

#### Замечание

При необходимости головку блока цилиндров можно снять в сборе с деталями системы питания и выпускным коллектором.

5. Снимаем крышку головки блока цилиндров (см. с. 18, «Прокладка крышки головки блока цилиндров — замена»).

6. На двигателях с фазированным впрыском топлива отсоединяем колодку провода от датчика положения распределительного вала (см. с. 58, «Датчик положения распределительного вала — проверка и замена»).

7. Отсоединяем наконечники проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости (см. с. 59, «Датчик температуры охлаждающей жидкости — проверка и замена»). Для удобства работы отсоединяем колодку жгута проводов от датчика детонации (см. с. 60, «Датчик детонации — проверка и замена») и отводим жгут проводов датчиков в сторону.

8. Отсоединяем наконечник провода от датчика указателя температуры охлаждающей жидкости (см. с. 134, «Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости — проверка и замена»).

9. Торцовым ключом на 13 мм отворачиваем гайку крепления «массового» провода к двигателю и снимаем наконечник провода со шпильки.



10. Торцовым ключом на 13 мм отворачиваем две гайки крепления патрубков.



11. Снимаем патрубок со шпилек головки блока цилиндров и, не отсоединяя шлангов, отводим его в сторону.

12. Снимаем со шпилек уплотнительную прокладку.

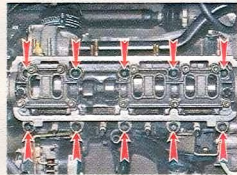


13. Снимаем шкив распределительного вала (см. с. 16, «Сальник распределительного вала — замена»).

14. Отворачиваем гайку и болт верхнего крепления задней крышки ремня привода ГРМ (см. с. 28, «Насос охлаждающей жидкости — замена»).

15. Извлекаем указатель уровня масла.

16. Торцовым ключом Torx E14 с узкой головкой отворачиваем десять болтов крепления головки блока цилиндров.



#### Совет

Часть болтов крепления головки блока цилиндров можно отвернуть только торцовым ключом с узкой головкой. При отсутствии такого ключа снимите распределительный вал (см. с. 20, «Распределительный вал — снятие и установка») и уже после этого отверните болты крепления головки блока цилиндров.

17. Немного оттянув в сторону заднюю крышку ремня привода



ГРМ, снимаем головку блока цилиндров.

18. Снимаем прокладку головки блока цилиндров.



19. Вынимаем две направляющие втулки.



#### Установка

1. Промываем головку блока цилиндров от грязи и отложений керосином или дизельным топливом.

2. Удаляем из резьбовых отверстий блока цилиндров (под болты крепления головки блока) остатки масла и охлаждающей жидкости.



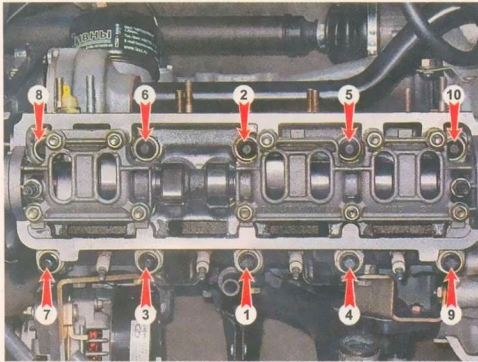
3. Очищаем привалочные плоскости головки и блока цилиндров от остатков старой прокладки, обезжириваем плоскости растворителем.

#### Предупреждение!

При установке головки блока цилиндров всегда используйте новую прокладку. Попадание масла на поверхность прокладки не допускается.

4. Устанавливаем направляющие втулки головки в посадочные отверстия блока цилиндров.





Последовательность затягивания болтов крепления головки блока цилиндров

5. Укладываем на блок цилиндров прокладку, при этом направляющие втулки должны войти в соответствующие отверстия прокладки.

6. Устанавливаем на блок цилиндров головку. Слегка перемещая головку из стороны в сторону, добиваясь того, чтобы направляющие втулки вошли в соответствующие отверстия головки.

**Предупреждение!**

Повторное использование болтов крепления головки блока цилиндров допускается только в том случае, если их длина не превышает 135,5 мм.

7. Штангенциркулем или слесарной линейкой измеряем длину болтов. Болты длиной более 135,5 мм заменяем.



8. Перед заворачиванием окунаем резьбовую часть болтов в моторное масло, после чего даем маслу стечь, выждав около получаса.

9. Устанавливаем в отверстия головки болты с шайбами.

10. Динамометрическим ключом затягиваем болты крепления голов-

ки (в последовательности указанной на фото) в четыре приема:

- затягиваем болты моментом 20 Н·м;
- затягиваем болты моментом 69,4–85,7 Н·м;
- доворачиваем болты на 90°;
- еще раз доворачиваем болты на 90°.

11. Дальнейшую сборку выполняем в обратной последовательности.

#### 4.1.20 ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ — ПРОВЕРКА

Для выполнения работы потребуются:

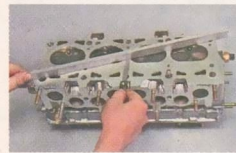
- специальный шаблон или широкая слесарная линейка;
- набор плоских щупов.

##### Последовательность выполнения

1. Снимаем головку блока цилиндров (см. с. 22, «Головка блока цилиндров — снятие и установка»).
2. Очищаем головку блока от грязи и нагара, отмываем ее от масляных отложений, металлической щеткой удаляем нагар со стенок камер сгорания.
3. Внимательно осматриваем головку блока цилиндров. На ней не должно быть трещин. На рабочих поверхностях опор распределительных валов и стенок посадочных отверстий толкателей не должно быть задиров и следов наволакивания металла. Направляющие и седла клапанов должны плотно сидеть в теле

головки, без следов их смещения при работе ГРМ. Клапаны и их седла не должны иметь трещин и следов прогорания.

4. Проверяем плоскостность головки. Работу проводим в два этапа. Для этого необходим специальный шаблон, но если его нет, то проверить нижнюю привалочную плоскость головки с достаточной степенью точности можно и при помощи широкой слесарной линейки. Прикладываем линейку по диагонали, ребром к плоскости головки. Убеждаемся в отсутствии зазора между ребром линейки и плоскостью головки. Зазор может наблюдаться как в средней части плоскости, так и по ее краям. Замер зазора проводим по обоим диагоналям набором плоских щупов.

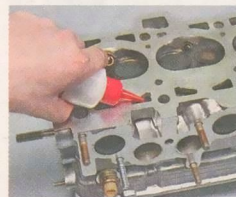


Максимально допустимый зазор — 0,1 мм.

##### Рекомендация

Если зазор больше допустимого, головка подлежит фрезерованию привалочной плоскости или замене.

5. Проверяем герметичность головки блока. Для этого на торцевой поверхности головки заглушаем окно подачи охлаждающей жидкости к термостату (можно установить патрубок термостата, положив под нее прокладку, вырезанную из листовой резины). Переворачиваем головку и заполняем ее внутренние полости для охлаждающей жидкости керосином.



6. Убеждаемся в отсутствии утечки керосина из головки блока.

**Рекомендация**

В случае обнаружения утечки, а также при обнаружении раковин на привалочной плоскости, можно попытаться отремонтировать головку блока с помощью холодной сварки или заменить ее.

**4.1.21 КЛАПАНЫ — ПРИТИРКА**

Проверку состояния клапанов и их притирку необходимо выполнить, если при проверке компрессии в цилиндрах (см. с. 13, «Компрессия в цилиндрах двигателя — проверка») была обнаружена их негерметичность.

Для выполнения работы необходимо:

- приспособление для притирки клапанов;
- притирочная паста.

**Последовательность выполнения**

1. Снимаем головку блока цилиндров (см. с. 22, «Головка блока цилиндров — снятие и установка»).

**Совет**

Если головка блока цилиндров по той или иной причине снята — проверьте герметичность клапанов и, при необходимости, притрите их.

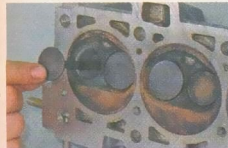
2. Для проверки герметичности клапанов головки блока укладываем ее на горизонтальной поверхности привалочной плоскостью вверх.

3. Заполняем камеры сгорания головки блока керосином и ждем несколько минут. Если уровень керосина в какой-нибудь камере понижается — негерметичен один или оба клапана.



4. Снимаем масляемый колпачок с клапана (см. с. 21, «Масляемые колпачки — замена»).

5. Вынимаем клапан из направляющей втулки.

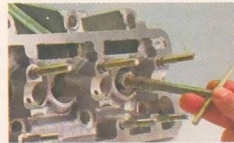


6. Наносим на рабочую кромку клапана притирочную пасту.



7. Устанавливаем клапан в головку блока и закрепляем на его стержне приспособление для притирки клапанов.

8. Прижимая клапан к седлу, поворачиваем его из стороны в сторону. После 10–15 движений поворачиваем клапан на 90° и продолжаем притирку.



9. Притирку проводим до образования равномерного кольцеобразного обода на тарелке клапана...



...и его седле.



10. Удаляем остатки притирочной пасты с клапана и его седла.

11. Аналогично притираем остальные клапаны.

12. Устанавливаем клапан и новый масляемый колпачок в последовательности, обратной снятию.

**Рекомендация**

После притирки следует проверить герметичность клапанов (см. выше п. 3) и, при необходимости, притирку повторить.

**4.1.22 МАХОВИК — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА****Снятие**

1. Снимаем нажимной и ведомый диски сцепления (см. с. 68, «Сцепление — замена»).

2. Любым доступным способом помечаем положение маховика на валу.

3. Торцовым ключом на 17 мм отворачиваем шесть болтов крепления маховика, удерживая его от поворачивания монтажной лопаткой или отверткой, уперев ее в выступ блока цилиндров.



4. Снимаем шайбу и маховик.



5. При необходимости снимаем с направляющих втулок верхнюю крышку картера сцепления.

**Установка**

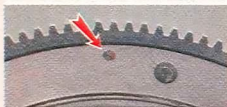
Устанавливаем маховик в обратной последовательности в соответствии с меткой, сделанной при разборке. Перед заворачиванием болтов крепления маховика, наносим на их резьбовую часть фиксатор резьбы.

**Замечание**

Маховик должен быть установлен на коленчатый вал только в одном по-



ложении. Если сделанная метка стерлась, маховик можно установить на вал по заводской метке — для этого на наружной стороне маховика высверлена лунка. При установке маховика на коленчатый вал, метка должна располагаться напротив шатунной шейки четвертого цилиндра. Не перепутайте метку с балансировочными лунками, которые сделаны сверлом большего диаметра



#### 4.1.23 ЗАДНИЙ САЛЬНИК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА — ЗАМЕНА

##### Снятие

1. Снимаем маховик (см. с. 25, «Маховик — снятие и установка»).

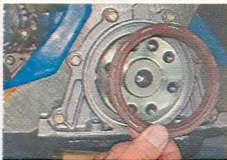
##### Предупреждение!

При выполнении следующей операции не поцарапайте рабочую поверхность коленчатого вала.

2. Поддеваем сальник отверткой...



...и извлекаем его из посадочного места.



##### Установка

1. Наносим чистое моторное масло на рабочую кромку нового сальника и равномерно запрессовываем его до упора молотком с пластмассовым бойком.



##### Совет

Запрессовать сальник можно и обычным молотком, используя старый сальник как оправку.

2. Дальнейшую сборку двигателя выполняем в последовательности, обратной разборке.

#### 4.1.24 ПОДДОН КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ — ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ

##### Снятие

1. Снимаем брызговик двигателя (см. с. 143, «Брызговик двигателя — снятие и установка»).
2. Сливаем масло из двигателя (см. с. 12, «Система смазки — замена масла и масляного фильтра»).
3. Снимаем нижнюю крышку картера сцепления (см. с. 74, «Коробка передач — снятие и установка»).
4. Ключом на 10 мм отворачиваем 16 болтов крепления поддона картера двигателя.



##### Замечание

Под головками болтов поддона установлены специальные фигурные шайбы.

5. Снимаем поддон и прокладку и снимаем прокладку поддона.



##### Установка

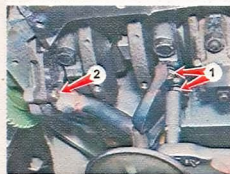
Устанавливаем новую прокладку и поддон в обратной последовательности.

Для равномерного распределения прокладки болты крепления поддона картера заворачиваем в направлении от середины к краям.

#### 4.1.25 МАСЛОЗАБОРНИК — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

##### Снятие

1. Снимаем поддон картера двигателя (см. выше, «Поддон картера двигателя — замена прокладки»).
2. Ключом на 10 мм отворачиваем два болта (1) крепления маслозаборника к крышке коренного подшипника и болт (2) крепления маслоприемника к корпусу масляного насоса.



3. Снимаем маслозаборник, выводя его трубку из канала масляного насоса.

##### Замечание

Соединение маслозаборника с насосом уплотнено резиновым кольцом.



##### Установка

Поврежденное или потерявшее упругость уплотнительное кольцо заменяем.

Устанавливаем маслозаборник в обратной последовательности.

##### Предупреждение!

Болт крепления маслозаборника к масляному насосу длиннее, чем болты крепления маслозаборника к крышке коренного подшипника.



Рекомендуем использовать при ремонте продукцию  
**MASTER-SPORT.DE**

www.master-sport.de/ru

tel. +38 095 021 3391, +07 903 798 8509

## 4.2. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

## 4.2.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

## Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 4.2.1

Температура начала открытия основного клапана термостата, °С	85–89
Температура полного открытия основного клапана термостата, °С	102
Давление открытия выпускного клапана пробки расширительного бачка, кПа	110–150
Давление открытия впускного клапана пробки расширительного бачка, кПа	3–13
Температура охлаждающей жидкости в прогретом двигателе при температуре окружающего воздуха 20–30 °С и движении полностью нагруженного автомобиля с постоянной скоростью 80 км/ч, не более, °С	95
Объем жидкости в системе охлаждения двигателя, л	7,8
Охлаждающая жидкость	Антифриз G-48; AGIP Antifreeze Extra; Glysantin G 03; Glysantin G 913

## Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 4.2.2

Наименование узлов и деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости	M14x1,5	24–27
Болты крепления насоса охлаждающей жидкости	M6	7,6–8,0
Гайки крепления патрубка термостата	M8	16,0–22,6
Болты крепления фланца трубы системы охлаждения к блоку цилиндров	M6	4,2–5,2
Болты крепления вспомогательных элементов двигателя	M6	6,7–8,2

## 4.2.2 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

При эксплуатации автомобиля оценивать состояние системы охлаждения можно по указателю температуры охлаждающей жидкости и уровню жидкости в расширительном бачке. Понижение уровня охлаждающей жидкости, как правило, вызвано нарушением герметичности системы. На часть автомобилей установлен датчик уровня охлаждающей жидкости. При понижении уровня до отметки «MIN» загорается соответствующая контрольная лампа в блоке индикации бортовой системы контроля.

## Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

**Предупреждение!**

Уровень охлаждающей жидкости следует проверять на холодном двигателе. Некоторое повышение или понижение уровня охлаждающей жидкости при нагреве и охлаждении двигателя неисправностью не является. Это связано с тепловым изменением объема жидкости.

2. Проверяем уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке, который должен находиться на 25–30 мм выше метки «MIN», выполненной на корпусе расширительного бачка. Если уровень жидкости находится на отметке «MIN» или ниже, доливаем в бачок охлаждающую жидкость (см. с. 28, «Охлаждающая жидкость — замена»).

**Рекомендация**

Если приходится регулярно доливать охлаждающую жидкость, следует проверить герметичность системы охлаждения.

3. Проверяем отсутствие подтеканий жидкости из сливных отверстий радиатора и блока цилиндров двигателя, мест установки датчиков температуры, соединений резиновых шлангов системы охлаждения и их целостность.

**Рекомендация**

Подтекание охлаждающей жидкости из-под шлангов можно попытаться устранить подтягиванием хомутов

крепления шлангов. При этом не перетяните хомуты, т. к. они могут порезать шланги.

4. Проверяем целостность корпуса расширительного бачка, радиатора двигателя и отопителя.

5. Убеждаемся в герметичности корпуса термостата, а также соединения насоса охлаждающей жидкости и блока цилиндров.

6. Проверяем отсутствие подтекания жидкости из дренажного отверстия насоса (находится в нижней части насоса), свидетельствующее об износе его сальника.

7. Для проверки термостата запускаем холодный двигатель. Температуру охлаждающей жидкости контролируем по указателю на щитке приборов, а циркуляцию жидкости по малому и большому кругу — на ощупь, по изменению температуры шлангов и патрубков системы охлаждения.

**Замечание**

Если система охлаждения двигателя исправна, то при температуре охлаждающей жидкости меньше 90 °С, основной клапан термостата должен быть закрыт, а охлаждающая жидкость циркулировать по малому кругу. В результате этого нижний шланг радиатора и сам радиатор будет заметно холоднее корпуса термостата, по которому циркулирует горячая охлаждающая жидкость. При дос-



тижении температуры охлаждающей жидкости около 90 °С основной клапан термостата будет открываться и постепенно нарастающий поток горячей жидкости начнет поступать в радиатор. При этом сначала радиатор, а затем его нижний шланг начнут нагреваться.

При достижении температуры 102 °С основной клапан термостата полностью откроется и весь поток жидкости будет циркулировать через радиатор. В этом случае радиатор станет горячим в верхней зоне и немного холоднее в нижней.

8. Оставляем двигатель работать до срабатывания электровентилятора радиатора двигателя. При повышении температуры охлаждающей жидкости до значения, когда стрелка указателя температуры подойдет к границе красной зоны, электровентилятор должен включиться, а после понижения температуры — автоматически выключиться.

#### Рекомендация

Если электровентилятор вовремя не включился, жидкость закипела, необходимо проверить исправность системы управления двигателем или исправность электродвигателя вентилятора.

#### Замечание

Проверка датчика указателя температуры охлаждающей жидкости показана в разделе «Датчик указателя температуры — проверка и замена» (см. с. 134).

### 4.2.3 ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ — ЗАМЕНА

Охлаждающую жидкость заменяем через 75 000 км, либо через пять лет, в зависимости от того, что наступит раньше.

Для выполнения работы потребуются широкая емкость объемом не менее 8 л.

Работу удобнее выполнять на смотровой яме или эстакаде.

#### Предупреждение!

Смешивание антифризов разных марок недопускается.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»). Открываем крышку отопителя.

2. Снимаем брызговик двигателя (см. с. 143, «Брызговик двигателя — снятие и установка»)

3. Подставляем под сливное отверстие радиатора емкость объемом не менее 8 л.

#### Совет

Чтобы уменьшить разбрызгивание охлаждающей жидкости при ее сливе, перед выполнением следующей операции не отворачивайте пробку расширительного бачка.

4. Отворачиваем пробку сливного отверстия радиатора и сливаем жидкость в емкость.



5. Переставив емкость под блок цилиндров, торцовым ключом на 13 мм отворачиваем пробку сливного отверстия блока цилиндров и сливаем оставшуюся в нем жидкость.



6. После того, как жидкость перестанет вытекать из блока цилиндров, заворачиваем обе пробки на место.

7. Отворачиваем и снимаем пробку расширительного бачка.

8. Заливаем в расширительный бачок новую охлаждающую жидкость.

#### Совет

Используйте охлаждающую жидкость с температурой замерзания на 10–15 °С ниже среднестатистической температуры в зимний период в регионе, в котором будет эксплуатироваться автомобиль.



9. Жидкость заливаем до верхней метки расширительного бачка. Запускаем двигатель и даем ему поработать на повышенных оборотах до включения электровентилятора. При понижении уровня в бачке доливаем жидкость.

### 4.2.4 ТЕРМОСТАТ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Сливаем охлаждающую жидкость (см. с. 28, «Охлаждающая жидкость — замена»).

2. Снимаем воздушный фильтр (см. с. 36, «Воздушный фильтр — снятие и установка»).

3. Крестовой отверткой ослабляем четыре хомута крепления шлангов термостата.



4. Отсоединяем шланги от патрубков термостата и снимаем термостат.



#### Рекомендация

Проверить работоспособность термостата можно, опустив его в емкость с водой, разогретой до температуры, близкой к температуре кипения. Основной клапан термостата должен открыться.

#### Установка

1. Устанавливаем термостат в обратном последовательности.

2. Заполняем систему охлаждающей жидкостью (см. с. 28, «Охлаждающая жидкость — замена»).

3. Убеждаемся в отсутствии подтекания жидкости в местах соединения шлангов с термостатом. При необходимости подтягиваем хомуты крепления шлангов.

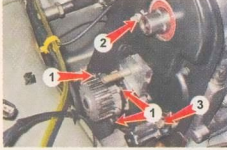
### 4.2.5 НАСОС ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ — ЗАМЕНА

#### Снятие

1. Сливаем охлаждающую жидкость (см. с. 28, «Охлаждающая жидкость — замена»).

2. Снимаем ремень привода ГРМ (см. с. 15, «Ремень привода ГРМ — замена»).

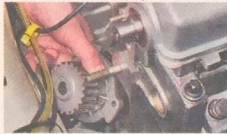
3. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем четыре болта (1 и 3) и одну гайку (2) крепления задней крышки ремня.



4. Снимаем заднюю крышку ремня ГРМ.



5. При необходимости поддев отверткой, снимаем насос с блока цилиндров.



6. Снимаем прокладку.



#### Установка

Устанавливаем насос и нижнюю крышку ремня в обратной последовательности, заменив прокладку насоса новой.



#### 4.2.6 ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОР — СНЯТИЕ, РАЗБОРКА И УСТАНОВКА

##### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем воздушный фильтр (см. с. 36, «Воздушный фильтр — снятие и установка»).

3. Разрезаем хомут крепления троса привода дроссельной заслонки к корпусу электровентилятора радиатора двигателя.

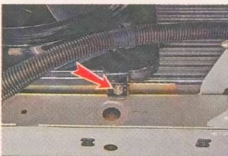
4. Разъединяем колодки жгута проводов электровентилятора.



5. Отсоединяем держатель жгутов проводов от кожуха вентилятора.



6. Наклонным ключом на 10 мм отворачиваем гайку нижнего крепления электровентилятора (для наглядности на фото вид снизу)...



...и гайку верхнего крепления электровентилятора (2). Торцовой головкой на 8 мм отворачиваем две гайки скобы крепления радиатора (1).



7. Снимаем скобу крепления радиатора.



8. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта крепления электровентилятора с левой стороны.



9. Аккуратно вынимаем электровентилятор из моторного отсека.



##### Разборка

1. Поддев отверткой, отсоединяем жгут проводов от кожуха. Снимаем кожух с электровентилятора.



Рекомендуем использовать при ремонте продукцию  
**MASTER-SPORT.DE**

tel. +38 095 021 3391, +07 903 798 8509

www.master-sport.de/ru





2. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем три гайки крепления электродвигателя к кожуху.



3. Извлекаем электродвигатель из кожуха.

#### Сборка

Собираем электровентилятор в обратной последовательности.

#### Установка

Устанавливаем электровентилятор в последовательности, обратной снятию.

### 4.2.7 РАДИАТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Сливаем охлаждающую жидкость (см. с. 28, «Охлаждающая жидкость — замена»).

2. Снимаем электровентилятор (см. с. 29, «Электровентилятор — снятие, разборка и установка»).

#### Замечание

При необходимости радиатор можно снять в сборе с электровентилятором.

3. Крестовой отверткой ослабляем затяжку двух хомутов крепления верхнего и нижнего шлангов радиатора и снимаем шланги с патрубков радиатора.



4. Пассатижами расплнтываем хомут и отсоединяем паротоотводящий шланг радиатора от расширительного бачка.



#### Совет

Ленточный хомут замените более надежным (например, винтовым).

5. Аккуратно вынимаем радиатор из моторного отсека.



6. При необходимости снимаем с радиатора две резиновые опоры и выворачиваем пробку сливного отверстия с прокладкой.



#### Установка

#### Совет

Если радиатор был в эксплуатации, то перед установкой очистите его снаружи от пыли и другого мусора. Промойте его внутреннюю полость с мощным средством для системы охлаждения, а снаружи — струей воды.

1. При замене радиатора переставляем на новый радиатор резиновые опоры и пробку сливного отверстия с прокладкой (если на новом радиаторе они отсутствуют).

2. Устанавливаем радиатор на место в последовательности, обратной снятию.

3. Устанавливаем электровентилятор и соединяем колодку жгута проводов.

4. Заполняем систему охлаждения двигателя жидкостью (см. с. 28, «Охлаждающая жидкость — замена»).

5. Убеждаемся в отсутствии подтекания охлаждающей жидкости в местах соединений. При необходимости подтягиваем хомуты крепления шлангов.



www.master-sport.de/ru

Рекомендуем использовать при ремонте продукцию  
MASTER-SPORT.DE

tel. +38 095 021 3391, +07 903 798 8509

## 4.3. СИСТЕМА ПИТАНИЯ

## 4.3.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 4.3.1

Топливо (по ГОСТ 51105-97)	Бензин «Премиум-95»
Емкость топливного бака, л	43
Давление развиваемое топливным насосом не менее, бар	3,2
Топливный модуль: двигатель 2111 (1,5i) двигатель 11183 (1,6i)	2112-1139009-12 21101-1139009-01
Топливная рампа: двигатель 2111 (1,5i) двигатель 11183 (1,6i)	2111-1144010 1118-1144010, 1118-1144010-01
Рабочее давление топлива в топливной рампе, кПа: двигатель 2111 (1,5i) двигатель 11183 (1,6i)	284–325 378–390
Регулятор давления топлива двигателя 2111 (1,5i)	2112-1160010
Форсунки: двигатель 2111 (1,5i) двигатель 11183 (1,6i)	2111-1132010-02 BOSCH VAZ20734
Абсорбер	21103-1164010-01, 2112-1164010-10
Предохранительный клапан	21214-1164080
Гравитационный клапан	2112-3706040
Фильтрующий элемент воздушного фильтра	2112-1109080
Ресивер: двигатель 2111 (1,5i) двигатель 11183 (1,6i)	2111-1008027-20 2111-1008600-02
Дроссельный узел	2112-1148010

Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 4.3.2

Наименование узлов и деталей	Момент затяжки, Н·м
Гайки крепления топливного модуля	1,0–1,5
Штуцеры и гайки наконечников шлангов и трубок топливопровода	20,0–34,0
Болты крепления топливной рампы	9,0–13,0
Болты крепления регулятора давления топлива двигателя 2111 (1,5i)	8,0–11,0
Гайки крепления дроссельного узла	14,3–23,1
Гайки крепления ресивера к впускному трубопроводу	20,0–24,0

## 4.3.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Система питания автомобиля предназначена для хранения запаса топлива, очистки топлива и воздуха от посторонних примесей, подачи воздуха и топлива в цилиндры двигателя.

Воздух, поступающий в цилиндры двигателя, очищается от пыли воздушным фильтром. Воздушный фильтр установлен в моторном отсеке на трех резиновых опорах. Фильтрующий элемент фильтра — сменный, выполнен из специальной бумаги. Чтобы исключить подсос загрязненного воздуха во впускной тракт, сверху элемента имеется уплотнительная окантовка. Для замены фильтрующего элемента, крышка фильтра выполнена съемной.

Очищенный воздух через датчик массового расхода воздуха по воздухопроводу проходит к дроссельной заслонке.

Дроссельная заслонка регулирует количество воздуха, поступающего в цилиндры двигателя. Привод заслонки от педали «газа» тросовый. Заслонка вращается на оси в корпусе (патрубке). Корпус дроссельной заслонки закреплен на фланце ресивера на шпильках. В корпусе выполнен канал для охлаждающей жидкости. Резиновыми шлангами канал связан с системой охлаждения. Пироксилирующая охлаждающей жидкости через корпус дроссельной заслонки предотвращает обмерзание внутренних воздушных полостей корпуса зимой. В корпусе установлены штуцеры для соединения с абсорбером

и системой вентиляции картера двигателя.

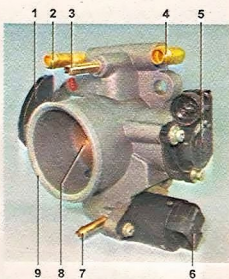
Корпус дроссельной заслонки, с установленными на него датчиком положения дроссельной заслонки и регулятором холостого хода, образуют дроссельный узел.

Воздух к впускным клапанам цилиндров двигателя подводится через ресивер и впускной трубопровод.

Топливный бак стальной, сварен из двух штампованных частей. Бак подвешен к днищу автомобиля на двух стальных хомутах. Заливная горловина топливного бака выведена на правый борт автомобиля и закрыта пробкой. Топливо из бака подается электрическим топливным насосом погружного типа.

Насос установлен в топливный бак. Для доступа к насосу в днище автомобиля под подушкой заднего





**Дроссельный узел:** 1 — сектор привода дроссельной заслонки; 2, 4 — штуцеры для соединения с системой охлаждения двигателя; 3 — штуцер отвода картерных газов; 5 — датчик положения дроссельной заслонки; 6 — регулятор холодного хода; 7 — штуцер для соединения с адсорбером; 8 — дроссельная заслонка; 9 — патрубок корпуса дроссельной заслонки

сиденья выполнен люк с крышкой.

На входном патрубке топливного насоса установлен сетчатый фильтр, задерживающий небольшие твердые частички мусора, попавшие в топливный бак вместе с бензином. Насос включается по команде ЭБУ.



**Топливный насос:** 1 — выступ для крепления сетчатого фильтра; 2 — топливозаборный патрубок для подсоса топлива; 3 — корпус; 4 — колодка электрического разъема; 5 — выходной (нагнетающий) патрубок для соединения с крышкой топливного модуля гофрированной трубкой.

От насоса по гофрированной трубке топливного модуля (см. ниже) бензин поступает в топливopровод и далее в топливный фильтр, где топливо подвергается более тщательной очистке.

**Топливный фильтр** — бумажный, установлен в металлическом неразборном корпусе. Очищенное топливо поступает по топливopроводу в топливную рампу.



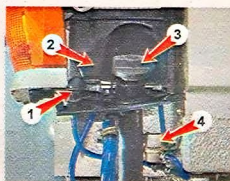
**Топливный фильтр двигателя 2111 (1.5):** 1 — входной патрубок; 2 — стрелка направления потока топлива (нарисована краской на корпусе фильтра); 3 — корпус; 4 — выходной патрубок

**Примечание.** Топливный фильтр двигателя 11183 (1.6) имеет соединительные патрубки без резьбы.

**Топливная рампа** удерживает четыре форсунки и подводит к ним топливо. Соединение рампы с форсунками уплотнено резиновыми кольцами.

**Регулятор давления топлива** — перепускной клапан, который поддерживает в системе (топливopровode) рабочее давление, необходимое для правильной работы системы впрыска.

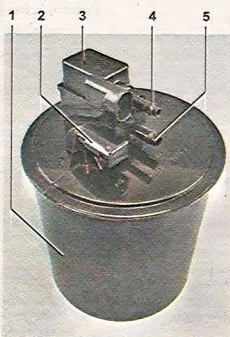
Все автомобили последних лет выпуска оборудованы системой **улавливания паров топлива** (в соответствии с экологическими требованиями ЕВРО II), где надтопливное пространство бака связано с атмосферой не напрямую, а через элементы этой системы. Система состоит из сепаратора, предохранительного клапана, адсорбера, гравитационного клапана, клапана продувки адсорбера, обратного клапана, соединительных трубок и шлангов. Сепаратор и гравитационный клапан закреплены под правым задним крылом автомобиля. В сепараторе пары бензина частично конденсируются и возвращаются обратно в топливный бак. Гравитационный клапан препятствует вытеканию топлива из бака при переворачивании автомобиля. Предохранительный (двухходовой) клапан препятствует образованию избыточного давления паров топлива в баке, а также возникновению там разрежения, вызванного расходом топлива.



**Расположение элементов системы улавливания паров топлива в задней части автомобиля:** 1 — предохранительный клапан; 2 — сепаратор; 3 — пробка заливной горловины топливного бака; 4 — гравитационный клапан

**Примечание.** На фото задний бампер снят.

Из сепаратора несконденсированные пары бензина по трубкам и соединительным шлангам поступают в адсорбер, который не дает парам попасть в атмосферу. Адсорбер — это емкость, где пары бензина поглощаются активированным углем. При работе двигателя с высокой частотой вращения коленчатого вала, ЭБУ подает сигнал на открытие клапана продувки адсорбера, и пары бензина всасываются в ресивер впускного модуля.



**Адсорбер:** 1 — корпус адсорбера; 2 — патрубок для связи внутренней полости адсорбера с атмосферой; 3 — клапан продувки адсорбера; 4 — соединительный патрубок клапана; 5 — соединительный патрубок адсорбера

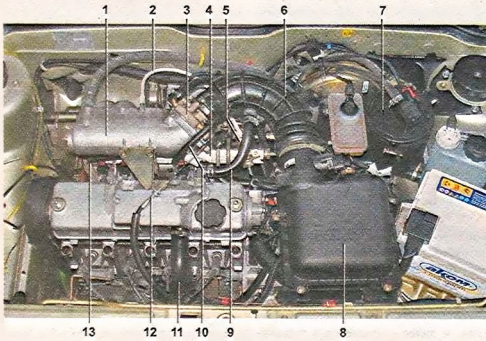


[www.master-sport.de/ru](http://www.master-sport.de/ru)

Рекомендуем использовать при ремонте продукцию  
**MASTER-SPORT.DE**

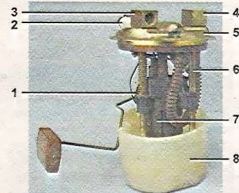
tel. +38 095 021 3391 +07 903 798 8509

## Особенности системы питания двигателя 2111 (1,5l)



Расположение элементов системы питания двигателя 2111 (1,5l) в моторном отсеке: 1 — ресивер; 2 — шланг подвода разрежения к регулятору давления топлива; 3 — дроссельный узел; 4 — топливная рампа; 5 — регулятор давления топлива; 6 — шланг подвода воздуха к дроссельной заслонке; 7 — адсорбер; 8 — воздушный фильтр; 9, 10 и 11 — шланги системы вентиляции картера; 12 — трос привода дроссельной заслонки; 13 — диагностический штуцер

Топливный насос объединен с датчиком указателя уровня топлива в единый узел — топливный модуль (часто называемый — электробензонасосом). Насос под давлением подает топливо из



Топливный модуль двигателя 2111 (1,5l): 1 — датчик указателя уровня топлива; 2 — соединительная колодка; 3 — входной патрубкок; 4 — выходной (нагревающий) патрубкок; 5 — крышка модуля; 6 — направляющая крышки модуля; 7 — электробензонасос в пластмассовом кожухе; 8 — заборная камера

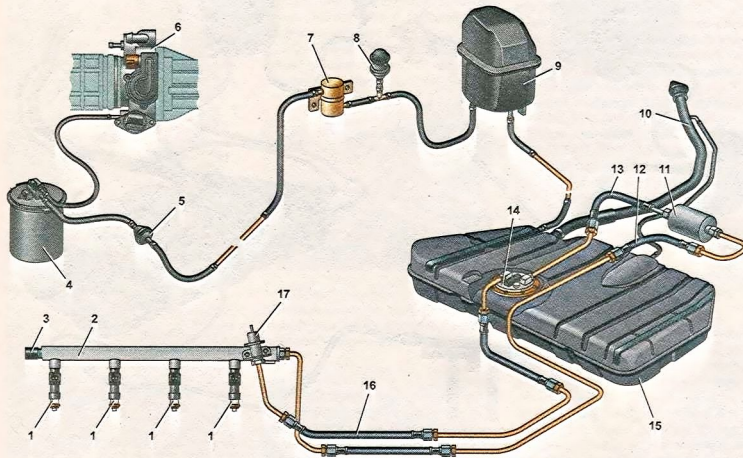
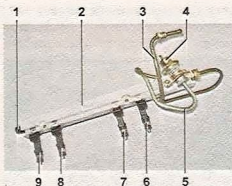


Схема системы питания двигателя 2111 (1,5l): 1 — форсунка; 2 — топливная рампа; 3 — диагностический штуцер; 4 — адсорбер; 5 — обратный клапан; 6 — дроссельный узел; 7 — гравитационный клапан; 8 — предохранительный (двухходовой) клапан; 9 — сепаратор; 10 — заливная труба; 11 — топливный фильтр; 12 — сливной топливопровод; 13 — шланг топливопровода, соединяющий выходной патрубкок топливного модуля с топливным фильтром; 14 — топливный модуль; 15 — топливный бак; 16 — топливопровод, соединяющий топливный фильтр с топливной рампой; 17 — регулятор давления топлива



бака через топливный фильтр в топливную рампу.

Регулятор давления топлива установлен на топливной рампе. Избыточное количество топлива возвращается в бак по сливному топливопроводу.



Топливная рампа двигателя 2111 (1,5i) в сборе с форсунками: 1 — диагностический штуцер; 2 — топливная рампа; 3 — трубка подвода топлива к топливной рампе; 4 — регулятор давления топлива; 5 — трубка отвода (слива) топлива в бак; 6, 7, 8 и 9 — форсунки

#### Особенности системы питания двигателя 11183 (1,6i)

Ресивер двигателя 11183 (1,6i) выполнен из пластмассы.

Топливный насос объединен с датчиком указателя уровня топлива и регулятором давления топлива в единый узел — топливный модуль (часто называемый — электробензонасос).

Топливо из насоса (через выходной патрубок топливного модуля) поступает в топливный фильтр. Очищенный бензин вновь по топливопроводу и через тройник подводится к впускному патрубку топливного модуля, и далее — подается в топлив-

ную рампу. Избыточное количество топлива стравливается через регулятор давления в бак. Регулятор давления топлива установлен в крышке топливного модуля.

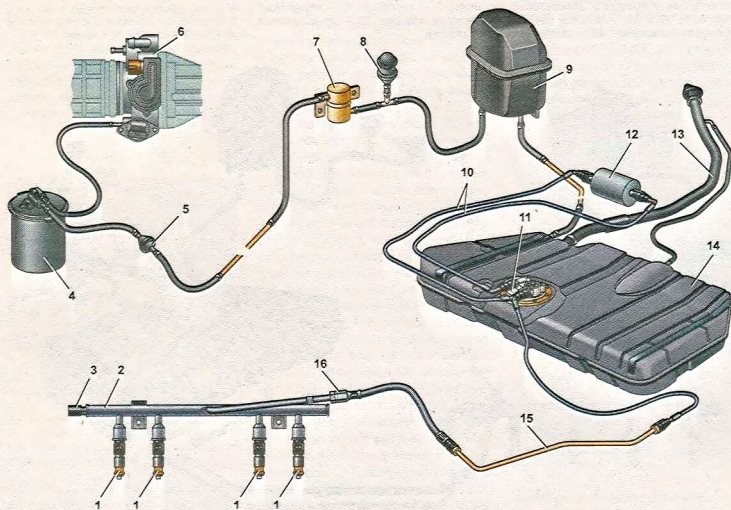
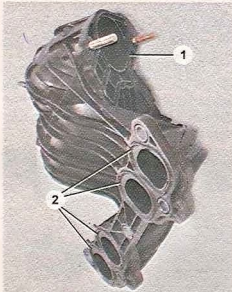


Схема системы питания двигателя 11183 (1,6i): 1 — форсунка; 2 — топливная рампа; 3 — диагностический штуцер; 4 — адсорбер; 5 — обратный клапан; 6 — дроссельный узел; 7 — гравитационный клапан; 8 — предохранительный (двухходовой) клапан; 9 — сепаратор; 10 — трубки топливопровода, соединяющие топливный модуль с топливным фильтром; 11 — топливный модуль; 12 — топливный фильтр; 13 — заливная труба; 14 — топливный бак; 15 — топливопровод, соединяющий топливный модуль с топливной рампой; 16 — металлическая трубка топливопровода; 17 — соединительный шланг; 16 — штуцер для соединения топливной рампы с топливопроводом



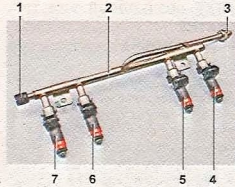
**Впускной модуль двигателя 11183 (1.6):**  
1 — фланец с уплотнительным кольцом для крепления дроссельного патрубка; 2 — ресивер с уплотнительными кольцами для подсоединений к впускному трубопроводу



**Топливный модуль двигателя 11183 (1.6):**  
1 — входной патрубок (для подвода топлива к регулятору давления); 2 — выходной (нагнетающий) патрубок; 3 — крышка модуля; 4 — датчик указателя уровня топлива; 5 — заборная камера; 6 — направляющая крышки модуля



**Регулятор давления топлива двигателя 11183 (1.6):** 1 — отверстие для сброса избыточного топлива; 2, 4 — уплотнительные кольца; 3 — отверстия для подвода топлива в регулятор; 5 — корпус; 6 — вывод для соединения регулятора с «массой»



**Топливная рама двигателя 11183 (1.6) в сборе с форсунками:** 1 — диагностический штуцер; 2 — топливная рама; 3 — штуцер для соединения с топливным трубопроводом; 4, 5, 6 и 7 — форсунки

#### 4.3.3 СИСТЕМА ПИТАНИЯ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Для выполнения работы потребуются специальный топливный манометр.

##### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отворачиваем защитный колпачок диагностического штуцера топливной рамы.



3. Подсоединяем наконечник шланга манометра на штуцер топливной рамы. Рожковым ключом на 14 мм заворачиваем наконечник шланга.

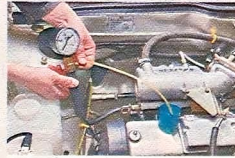
##### Совет

При необходимости давление в топливной раме можно измерить специальным прибором, изготовив его из манометра от ножного насоса. Перед подсоединением такого манометра, необходимо сбросить давление топлива. После этого выверните золотник из штуцера топливной рамы. Это можно сделать металлическим колпачком колесного вентиля. Для соединения манометра со штуцером топливной рамы следу-

ет использовать отрезок бензостойкого шланга подходящего диаметра. Концы шлангов должны быть надежно закреплены хомутами.

4. Включаем зажигание. При этом несколько секунд будет работать топливный насос. Дождавшись, когда насос перестанет работать, выключаем зажигание.

5. Для удаления воздуха из манометра опустив конец сливной трубки в небольшую емкость, отворачиваем прокатной штуцер манометра на 1/3–1/2 оборота, и сбрасываем избыточное давление бензина из топливной рамы. При этом будет удален воздух из шланга манометра.



6. Заворачиваем прокатной штуцер до упора.

Запускаем двигатель и измеряем рабочее давление в топливной раме при разной частоте вращения коленчатого вала. У исправного двигателя оно должно быть:

- для двигателя 2111 в пределах 284–325 кПа (2,8–3,2 бар);
- для двигателя 11183 в пределах 378–390 кПа (3,8–3,9 бар).

7. Выключаем зажигание.
8. Опустив конец трубки в емкость, открываем штуцер и сбрасываем давление из топливотпровода.
9. Отсоединяем манометр от диагностического штуцера топливной рамы.
10. Наворачиваем защитный колпачок на штуцер топливной рамы.

##### Рекомендации

Если рабочее давление в топливной раме не стабильно или больше нормы, то неисправен регулятор давления топлива. Низкое давление (меньше нормы), также может быть вызвано неисправностью регулятора. Возможно, засорился сетчатый фильтр топливного насоса, или топливный насос не развивает необходимого давления. Для очистки сетчатого фильтра вам необходимо снять топливный модуль. Убедитесь в неисправности регулятора давления и топливного насоса можно, заменив их заводом исправными. Также можно заменить топливный модуль в сборе.



#### 4.3.4 ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР – ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА

По рекомендации завода-изготовителя фильтрующий элемент воздушного фильтра заменяем после каждых 30 000 км пробега.

##### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению ремонта (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Крестовой отверткой отворачиваем четыре винта крепления крышки воздушного фильтра.



3. Приподнимаем крышку и извлекаем из крышки фильтрующий элемент.



4. Очищаем внутреннюю полость корпуса фильтра от пыли.
5. Вставляем новый фильтрующий элемент в корпус фильтра.

##### Предупреждение!

Гофры фильтрующего элемента должны располагаться вдоль стрелок, нанесенных на внутренней поверхности корпуса воздушного фильтра.

6. Устанавливаем крышку на место.

7. Заворачиваем винты крепления крышки.

##### Совет:

Чтобы крышка корпуса герметично обжала уплотнение фильтрующего элемента, винты следует затягивать равномерно по пол-оборота, в несколько приемов.

#### 4.3.5 ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

##### Совет

Операция может потребоваться при ремонте двигателя и его систем. Поэтому во многих случаях целесообразно снять фильтр вместе с датчиком массового расхода воздуха и шлангом подвода воздуха к дроссельной заслонке.

##### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию»).

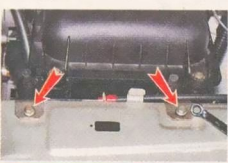
2. Отсоединяем колодку проводов от датчика массового расхода воздуха и ослабляем затяжку хомута шланга подвода воздуха к дроссельной заслонке.



3. Извлекаем наконечник шланга воздухозаборника из кронштейна.

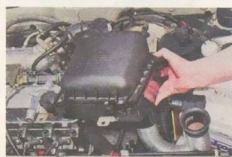


4. Торцовым ключом на 10 мм с удлинителем отворачиваем два болта крепления кронштейнов резиновых опор к панели кузова.



5. Извлекаем основание резиновой стойки из отверстия кронштейна, прикрепленного к полке аккумуляторной батареи.

6. Вынимаем кронштейны двух других резиновых опор из-под тиги замка капота и снимаем воздушный фильтр в сборе со шлангом и датчиком массового расхода воздуха.



##### Установка

1. Извлекаем резиновую стойку заднего крепления воздушного фильтра из отверстия корпуса. Поверхленную стойку заменяем.

2. Шпилькой отверткой направляем заднюю резиновую стойку в отверстие кронштейна.



3. Смачиваем резиновую стойку мыльным раствором. Устанавливаем корпус воздушного фильтра на место так, чтобы стойка вошла в предназначенное для нее отверстие, а кронштейны передних резиновых стоек были расположены под тягой замка капота. Нажимаем на корпус фильтра вниз, пассатижами вытягиваем стойку вверх до фиксации корпуса в кольцевой канавке стойки.



www.master-sport.de/ru

Рекомендуем использовать при ремонте продукцию  
MASTER-SPORT.DE

tel. +38 095 021 3391, +07 903 798 8509

4. Подсоединяем к датчику массового расхода воздуха шланг подвода воздуха к дроссельной заслонке.

5. Подсоединяем колодку жгута проводов к датчику массового расхода воздуха.

6. Фиксируем наконечник шланга в кронштейне.

#### 4.3.6 ДРОССЕЛЬНАЯ ЗАСЛОНКА — РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА

##### Совет

Отрегулировать привод дроссельной заслонки необходимо после замены троса привода, после снятия и установки дроссельного узла, а также после выполнения работ, связанных с демонтажом впускного модуля. Однако двигатель может не развивать максимальную мощность из-за неполного открытия дроссельной заслонки. Если возникли такие подозрения, следует проверить и при необходимости отрегулировать привод.

Для выполнения работы потребуются помощники.

##### Проверка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»). С двигателя 11183 (1,6i) снимаем декоративную накладку (см. с. 13, «Декоративная накладка двигателя 11183 (1,6i) — снятие и установка»).

2. Ослабив затяжку трех хомутов, снимаем шланг подвода воздуха к дроссельной заслонке.



3. Контролируем положение дроссельной заслонки: при нажатой педали «газа» (до упора в пол) заслонка должна быть полностью открыта...



...а при отпущенной педали — полностью закрыта.



##### Регулировка

Положение открытой дроссельной заслонки регулируем изменением натяжения троса ее привода.

##### Предупреждение!

При выполнении этой операции не перетяните трос, так как при этом возможно повреждение элементов привода.

1. Ключом на 13 мм вращая регулировочные гайки регулируем натяжение троса (на участке между сектором привода дроссельной заслонки и торцом оболочки допускается небольшое провисание троса).

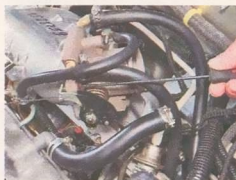


2. Проверяем работу привода (см. выше). При необходимости повторяем регулировку.

##### Предупреждение!

Выполнять следующую операцию необходимо только, если натяжением троса не удается отрегулировать закрытое положение дроссельной заслонки. Без необходимости не следует нарушать заводскую регулировку.

3. Положение закрытой заслонки регулируем упорным винтом, вращая



его шлицевой отверткой с тонким лезвием. Заслонка должна закрываться полностью, без подклинивания.

##### Совет

Тщательно отрегулировать закрытое положение заслонки можно на про свете. Для этого необходимо снять дроссельный узел с ресивера и контролировать положение заслонки, глядя на свет через щель между заслонкой и патрубком дроссельного узла.

##### Сборка

По окончании регулировки устанавливаем снятые детали в последовательности, обратной разборке.

#### 4.3.7 ДРОССЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

##### Совет

Дроссельный узел можно снять, не сливая охлаждающую жидкость. Для этого потребуются два болта M12 любой длины.

##### Предупреждение!

Приступать к выполнению работы следует только после остывания двигателя до безопасной температуры (не выше 45°C).

##### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению ремонта (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»). С двигателя 11183 (1,6i) снимаем декоративную накладку (см. с. 13, «Декоративная накладка двигателя 11183 (1,6i) — снятие и установка»).

2. Отвернув пробку расширительного бачка, сбрасываем избыточное давление из системы охлаждения двигателя.

3. Снимаем шланг подвода воздуха к дроссельной заслонке (см. выше, «Дроссельная заслонка — регулировка привода»).

4. Отсоединяем от сектора трос привода дроссельной заслонки (см. выше, «Дроссельная заслонка — замена троса привода»).

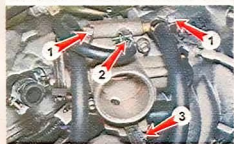
5. Отсоединяем колодку жгута проводов от датчика положения дроссельной заслонки (см. с. 60, «Датчик положения дроссельной заслонки — проверка и замена»).

6. Отсоединяем колодку проводов от регулятора холостого хода (см. с. 56, «Регулятор холостого хода — проверка и замена»).

7. Крестовой отверткой ослабляем затяжку хомутов крепления двух

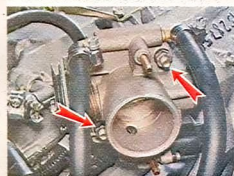


шлангов подвода охлаждающей жидкости (1), шланга системы вентиляции картера (2) и шланга адсорбера (3).



8. Отсоединяем от дроссельного узла шланг системы вентиляции картера и шланг адсорбера.

9. Торцовым ключом на 13 мм отворачиваем две гайки крепления дроссельного узла к фланцу ресивера.



10. Снимаем дроссельный узел со шпильки и приподнимаем его настояло, насколько позволяет длина шлангов.

11. Удерживая дроссельный узел в приподнятом положении, отсоединяем один из шлангов подвода охлаждающей жидкости в корпус дроссельной заслонки.



12. Глушим шланг болтом М12.



13. Аналогично отсоединяем от корпуса дроссельной заслонки оставшийся шланг.

#### Рекомендации

Чтобы болты не выпали, затяните комуты шлангов.

14. На двигателе 11183 (1,6l): извлекаем уплотнительное резиновое кольцо из канавки фланца ресивера. Поврежденное кольцо заменяем.



На двигателе 2111 (1,5l) снимаем со шпильки ресивера уплотнительную прокладку. Поврежденную прокладку заменяем.



#### Установка

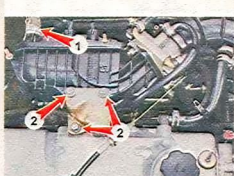
Устанавливаем дроссельный узел в обратной последовательности.

### 4.3.8 РЕСИВЕР — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

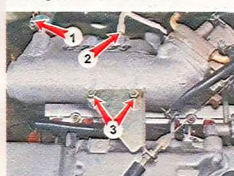
#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. На двигателе 11183 (1,6l) ослабляем затяжку хомута (1) и снимаем со штуцера шланг вакуумного усилителя тормозов. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем три гайки (2) крепления кронштейна троса привода дроссельной заслонки.



На двигателе 2111 (1,5l) ослабив затяжку хомута (1), отсоединяем от ресивера шланг вакуумного усилителя тормозов. Отсоединяем от ресивера шланг регулятора давления топлива (2). Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта (3) крепления кронштейна троса привода дроссельной заслонки.

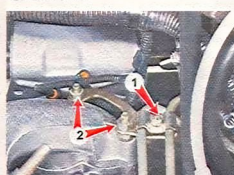


3. Отсоединяем наконечник троса от сектора дроссельной заслонки и выводим трос привода дроссельной заслонки вместе с кронштейном в сторону радиатора.

4. Снимаем дроссельный узел со шпильки фланца ресивера, не отсоединяя от него шланги системы охлаждения и шланг адсорбера (см. с. 37, «Дроссельный узел — снятие и установка»).

5. На двигателе 2111 (1,5l):

а) Крестовой отверткой отворачиваем винт (1) и снимаем пластину крепления трубок топливпровода. Торцовым ключом на 13 мм отворачиваем две гайки (2) крепления кронштейна.



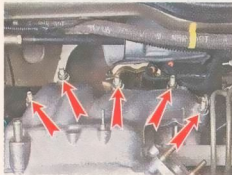
б) Снимаем со шпильки ресивера кронштейн крепления трубок топливпровода.



в) Торцовым ключом на 13 мм отворачиваем гайку крепления ресивера к кронштейну.



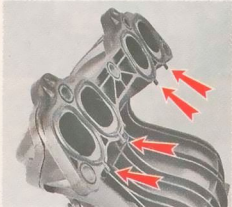
6. Торцовым ключом с высокой головкой на 13 мм отворачиваем пять гаек крепления ресивера к впускному трубопроводу.



7. Снимаем ресивер.



8. На двигателе 11183 (1,6) извлекаем из канавок фланца ресивера резиновые уплотнительные кольца. Поврежденные кольца заменяем.



На двигателе 2111 (1,5) снимаем со шпильки впускного трубопровода

уплотнительную прокладку. Прокладку заменяем.



#### Установка

Устанавливаем ресивер и снятые детали в обратной последовательности.

#### 4.3.9 ТОПЛИВОПРОВОД — СБРОС ДАВЛЕНИЯ

##### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Приподнимаем подушку заднего сиденья и отгибаем край коврового покрытия.
3. Крестовой отверткой отворачиваем два самореза крепления крышки люка и снимаем крышку.



4. Отсоединяем колодку жгута проводов от топливного модуля.



5. Включив стартер, проворачиваем коленчатый вал в течение 10–15 с.

##### Замечание

Если двигатель при этом запускаем, ждем, пока будет выработан весь бензин из топливопровода и двигатель заглохнет.

6. Выключаем зажигание.

#### Сборка

1. Подсоединяем колодку жгута проводов к топливному модулю.
2. Устанавливаем крышку люка на место и крепим его двумя саморезами.
3. Возвращаем подушки заднего сиденья в исходное положение.

##### Предупреждение!

После сброса давления в топливопроводе остается небольшое количество бензина.

#### 4.3.10 ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР — ЗАМЕНА

По рекомендации завода-изготовителя топливный фильтр необходимо заменить после каждых 30 000 км пробега.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Сбрасываем давление из топливопровода («сброс давления»).
3. Тканью протираем топливный фильтр и подсоединенные к нему трубки топливопровода. Резьбу стяжного болта хомута крепления фильтра обрабатываем проникающей смазкой.

##### Совет

Перед отсоединением наконечника трубки от фильтра подготовьте небольшую широкую емкость объемом не менее 0,5 л для слива остатков бензина из топливопровода. Для полного удаления топлива необходимо вывернуть золотник из топливной рампой или открыть его клапан.

4. На автомобиле с двигателем 11183 (1,6):

- а) Нажимаем на пружинный фиксатор.



б) Удерживая фиксатор в нажатом положении, снимаем соединительный наконечник трубки топливопровода с выходного патрубка топливного фильтра.



в) Аналогично снимаем соединительный наконечник трубки топливпровода с входного патрубка топливного фильтра.

На автомобиле с двигателем 2111 (1,5l):

а) Рожковым ключом на 19 мм удерживая фильтр от вращения за шестигранный патрубок, вторым рожковым ключом на 17 мм отворачиваем штуцер подводящего топливпровода (1). Аналогично отворачиваем штуцер отводящего топливпровода (2).



б) Отсоединяем трубки топливпровода от фильтра.



#### Предупреждение!

На концах трубок топливпровода надеты резиновые уплотнительные кольца. Поврежденные кольца необходимо заменить.



4. Ключом на 10 мм отворачиваем стяжной болт хомута крепления топливного фильтра.



5. Вынимаем фильтр из хомута.



#### Установка

Устанавливаем новый фильтр в обратной последовательности.

#### Предупреждение!

Обратите внимание на стрелку, нанесенную на корпус фильтра и указывающую направление потока топлива. На автомобиле с двигателем 2111 (1,5l) стрелка должна быть направлена к левому, а на автомобиле с двигателем 11183 (1,6l) – к правому борту.

После соединения трубок топливпровода с топливным фильтром включаем зажигание на 5 с и проверяем герметичность соединений. При необходимости на двигателе 2111 (1,5l) сильнее затягиваем штуцеры трубок топливпровода, а на двигателе 11183 (1,6l) плотнее надеваем наконечники трубок топливпровода на патрубки топливного фильтра.

### 4.3.11 ТОПЛИВНАЯ РАМПА ДВИГАТЕЛЯ 2111 (1,5l) – ЗАМЕНА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

#### Снятие

1. Сбрасываем давление топлива в топливпроводе (см. с. 39, «Топливпровод – сброс давления»).

2. Снимаем шланг подвода воздуха к дроссельной заслонке (см. с. 37, «Дроссельная заслонка – регулировка привода»).

3. Крестовой отверткой отворачиваем винт крепления прижимной пластины, и снимаем пластину.



4. Отсоединяем шланг от регулятора давления топлива.



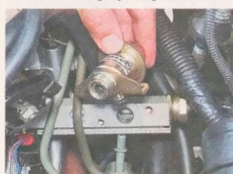
5. Рожковым ключом на 24 мм отворачиваем гайку трубки сливного топливпровода.



6. Шестигранным ключом на 5 мм отворачиваем два болта крепления регулятора давления к топливной рампе.



7. Снимаем регулятор давления.



#### Установка

#### Предупреждение!

Соединение регулятора давления с топливной рампой и трубкой топливпровода уплотнены резиновыми кольцами. Проверьте состояние колец на новом регуляторе. Если они имеют трещины, разрывы или другие дефекты, замените поврежденные уплотнительные кольца.

Смазав уплотнительное кольцо тонким слоем моторного масла, устанавливаем новый регулятор давления топлива в обратную последовательности.

#### 4.3.12 ТОПЛИВНАЯ РАМПА ДВИГАТЕЛЯ 2111 (1,5) — СНЯТИЕ, РАЗБОРКА И УСТАНОВКА

Топливную рампу демонтируют при необходимости снять форсунки, а также в других случаях при ремонте двигателя.

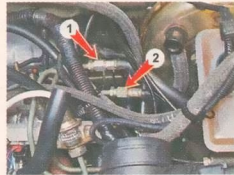
##### Снятие

1. Сбрасываем давление топлива в топливопроводе (см. с. 39, «Топливопровод — сброс давления»).
2. Снимаем ресивер (см. с. 38, «Ресивер — снятие и установка»).

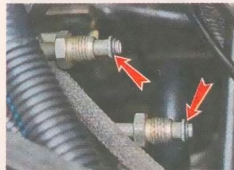
##### Замечание

Снять топливную рампу можно, не снимая ресивер, но при установке рампы таким способом трудно обеспечить чистоту форсунок.

3. Рожковым ключом на 17 мм отворачиваем штуцер трубки подвода топлива к рампе (1), уперев шестигранный наконечник шланга топливопровода ключом того же размера. Аналогично отсоединяем трубку сливного топливопровода от шланга (2, на заводе это соединение помечено голубой краской).



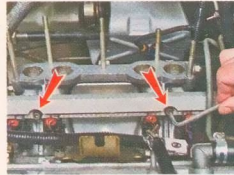
4. Отводим наконечники шлангов от трубок и, поддев шлицевой отверткой, снимаем резиновые уплотнительные кольца с концов трубок. Поврежденные уплотнительные кольца заменяем.



5. Снимаем шланг с патрубком регулятора давления топлива.
6. Освободив фиксатор, разъединяем колодки жгута проводов форсунок.



7. Шестигранным ключом на 5 мм отворачиваем два болта крепления топливной рампы к впускному трубопроводу.



8. Снимаем топливную рампу в сборе с форсунками.



##### Внимание!

Будьте осторожны, в топливной рампе осталось небольшое количество топлива.

##### Разборка

1. Шлицевой отверткой смещаем фиксатор форсунки вдоль топливной рампы.



2. Снимаем форсунку с топливной рампы.

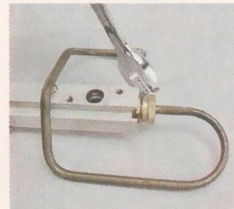


3. Аналогично снимаем три других форсунки.

##### Предупреждение!

Соединения форсунок с топливной рампой и с впускным трубопроводом уплотнены резиновыми кольцами. Все поврежденные уплотнительные кольца необходимо заменить.

4. Снимаем с топливной рампы пружинные фиксаторы форсунок.
5. Снимаем регулятор давления топлива (см. с. 40, «Топливная рампа 2111 (1,5) — замена регулятора давления топлива»).
6. Ключом на 24 мм отворачиваем гайку трубки подводящего топливопровода и извлекаем конец трубки из топливной рампы.



##### Предупреждение!

Соединение трубки с топливной рампой уплотнено резиновым кольцом, установленным в торце рампы. Все поврежденные уплотнительные кольца трубок топливопроводов необходимо заменить.

7. При необходимости металлическим колпачком от ниппеля колеса выворачиваем золотник диагностического штуцера.

##### Сборка и установка

Собираем и устанавливаем топливную рампу в обратную последовательности. Перед сборкой покрываем уплотнительные резиновые кольца тонким слоем моторного масла.



#### 4.3.13 ТОПЛИВНАЯ РАМПА ДВИГАТЕЛЯ 11183 (1,6l) — СНЯТИЕ, РАЗБОРКА И УСТАНОВКА

Топливную рампу демонтируют при необходимости снять форсунки, а также в других случаях при ремонте двигателя.

##### Снятие

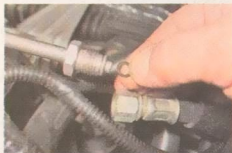
1. Сбрасываем давление топлива в топливопроводе (см. с. 39, «Топливопровод — сброс давления»).
2. Снимаем ресивер (см. с. 38, «Ресивер — снятие и установка»).
3. Нажимая на пружинные фиксаторы, отсоединяем колодки жгута проводов от четырех форсунок.



4. Рожковым ключом на 17 мм отворачиваем штуцер рампы, удерживая шестигранный конец шланга топливопровода ключом того же размера.



5. Отводим наконечник шланга от штуцера топливной рампы и, поддев шлицевой отверткой, снимаем резиновые уплотнительные кольца с концов трубок.



**Предупреждение!**  
Поврежденные уплотнительные кольца заменяем.

6. Шестигранным ключом на 5 мм отворачиваем два болта крепления

топливной рампы к впускному трубопроводу.



7. Снимаем топливную рампу в сборе с форсунками.

**Внимание!**  
Будьте осторожны, в топливной рампе осталось небольшое количество топлива.

##### Разборка

1. Шлицевой отверткой снимаем фиксатор.



2. Снимаем форсунку с топливной рампы.



3. Аналогично снимаем три других форсунки.

**Предупреждение!**  
Соединения форсунок с топливной рампой и с впускным трубопроводом уплотнены резиновыми кольцами. Все поврежденные уплотнительные кольца необходимо заменить.

4. При необходимости металлическим колпачком от нипеля колеса выворачиваем золотник диагностического штуцера.

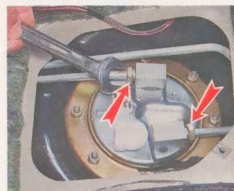
##### Сборка и установка

Собираем и устанавливаем топливную рампу в обратной последовательности. Перед сборкой покрываем тонким слоем моторного масла уплотнительные резиновые кольца форсунок.

#### 4.3.14 ТОПЛИВНЫЙ МОДУЛЬ ДВИГАТЕЛЯ 2111 (1,5l) — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

##### Снятие

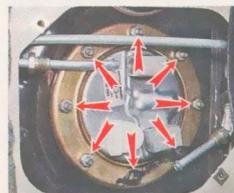
1. Сбрасываем давление топлива из топливопровода (см. с. 39, «Топливопровод — сброс давления»). После сброса давления топлива соединительную колодку не подсоединяем к топливному модулю.
2. Удаляем скопившуюся пыль и грязь с топливного модуля и обрабатываем резьбовые соединения проникающей смазкой.
3. Рожковым ключом на 17 мм отворачиваем штуцеры топливопроводов.



4. Отводим трубки от модуля. На концах трубок надеть уплотнительные резиновые кольца. Поврежденные кольца необходимо заменить.



5. Торцовым ключом на 7 мм отворачиваем восемь гаек крепления топливного модуля.



6. Снимаем прижимное кольцо топливного модуля.



7. Аккуратно извлекаем топливный модуль из бака (при этом тонкой шлицевой отверткой поправляем верхнюю кромку заборной камеры, чтобы вывести ее через отверстие бака).



#### Предупреждение!

Вынимая топливный модуль, не погните рычаг датчика указателя уровня топлива. Для этого слегка наклоните модуль и аккуратно выведите поплавки из отверстия бака.

#### Замечание

Если не удается вынуть топливный модуль в сборе с заборной камерой (пластмассовой емкостью, закрепленной при помощи двух резиновых втулок на направляющих крышки топливного модуля), извлеките ее отдельно после снятия модуля.

#### Сборка

#### Рекомендация

Устанавливать топливный модуль в бак необходимо в сборе с заборной камерой.

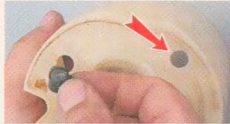
1. Если модуль был снят без заборной камеры: отверткой извлекаем две резиновые втулки из отверстия в приливах кожуха топливного насоса.



#### Замечание

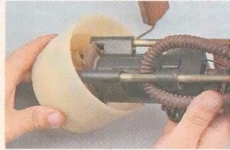
Одна из втулок может остаться в отверстии заборной камеры.

2. Покрыв втулку тонким слоем моторного масла, вставляем ее в отверстие заборной камеры.

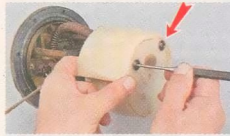


3. Надеваем на модуль уплотнительную прокладку.

4. Вставляем бензонасос в камеру (втулки должны войти в отверстия приливов кожуха бензонасоса).



5. Тонким бородком заправляем втулки в отверстия.



#### Установка

1. Аккуратно завели поплавки в отверстие бака, устанавливаем топливный модуль и ориентируем его в баке так, чтобы стрелка была направлена в сторону багажника.



#### Предупреждение!

При креплении топливного модуля убедитесь, что стрелка на его крышке направлена в сторону задней части

автомобиля. Во избежание повреждения шпилек не прилагайте чрезмерных усилий при затягивании гаек.

2. Устанавливаем прижимное кольцо и равномерно (в три-четыре приема) заворачиваем гайки крепления модуля.

3. Подсоединяем штуцера топливопровода к топливному модулю.

4. Включаем зажигание на 5 с и проверяем герметичность соединения. При необходимости подтягиваем штуцеры.

5. Устанавливаем крышку лочка и опускаем ползушку заднего сиденья.

#### 4.3.15 ТОПЛИВНЫЙ МОДУЛЬ ДВИГАТЕЛЯ 2111 (1,5i) – ЗАМЕНА ДАТЧИКА УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ ТОПЛИВА

#### Совет

Нарушения в работе датчика указателя уровня топлива чаще всего связаны с износом контактной части его реостата. В этом можно убедиться, измерив его электрическое сопротивление омметром при плавном перемещении рычажка с поплавком из одного крайнего положения в другое. Неисправный датчик следует заменить.

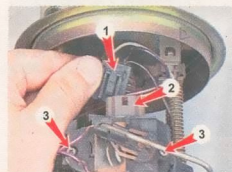
#### Снятие

1. Снимаем топливный модуль (см. с. 42, «Топливный модуль двигателя 2111 (1,5i) — снятие и установка»).

2. Отжимаем фиксатор (1) колодки проводов (3) и отсоединяем колодку от выводов (2) на крышке топливного модуля.



3. Освобождаем фиксатор колодки проводов (1) и отсоединяем ко-



Рекомендуем использовать при ремонте продукцию  
MASTER-SPORT.DE

tel. +38 095 021 3391, +07 903 798 8509

www.master-sport.de/ru





лодку от топливного насоса (2). Крестовой отверткой отворачиваем два болта (3) крепления датчика указателя уровня топлива.

4. Снимаем указатель.

#### Установка

Устанавливаем новый датчик указателя уровня топлива в обратной последовательности.

#### 4.3.16 ТОПЛИВНЫЙ МОДУЛЬ ДВИГАТЕЛЯ 2111 (1,5) — ОЧИСТКА СЕТЧАТОГО ФИЛЬТРА

##### Совет

Одной из причин низкого давления топлива в топливной рампе может быть загрязненный сетчатый фильтр топливного модуля.

#### Снятие

1. Снимаем топливный модуль (см. с. 42, «Топливный модуль двигателя 2111 (1,5) — снятие и установка»).
2. Отверткой с тонким лезвием аккуратно поддеваем сетчатый фильтр.



3. Снимаем сетчатый фильтр.



4. Удаляем отложения грязи изaborной камеры топливного модуля и промываем корпус в ацетоне.

5. Промываем сетчатый фильтр в ацетоне и продуваем сжатым воздухом (от компрессора или ного насоса).

##### Рекомендация

Если сетчатый фильтр сильно загрязнен, и очистить его не удастся, замените его.

#### Установка

Устанавливаем сетчатый фильтр в последовательности, обратной снятию (подробнее см. с. 46, «Топливный модуль двигателя 11183 (1,6i) — очистка сетчатого фильтра»).

#### 4.3.17 ТОПЛИВНЫЙ МОДУЛЬ ДВИГАТЕЛЯ 2111 (1,5) — ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО НАСОСА

##### Совет

В случае неисправности топливного насоса рекомендуем заменить топливный модуль в сборе, так как операция по замене насоса требует практического навыка и аккуратности (можно повредить элементы топливного модуля).

Для выполнения операции требуется: фен (технический) или горячая вода.

#### Снятие

1. Снимаем топливный модуль (см. с. 42, «Топливный модуль двигателя 2111 (1,5) — снятие и установка»).
2. Снимаем сетчатый фильтр с патрубков насоса (см. выше, «Топливный модуль двигателя 2111 (1,5) — очистка сетчатого фильтра»).
3. Плоскогубцами извлекаем стопорную шпильку из отверстия направляющей.



4. Снимаем кожух насоса с направляющих крышки топливного модуля.



5. Шлицевой отверткой освобождаем три фиксатора, и снимаем



см крышку кожуха топливного насоса.

6. Извлекаем топливный насос из кожуха.



7. Феном (или облив кипятком) разогреваем конец гофрированной трубки, надетой на патрубок топливного насоса и отсоединяем гофрированную трубку от патрубка насоса (подробнее см. с. 47, «Топливный модуль двигателя 11183 (1,6i) — замена топливного насоса»).

#### Установка

Устанавливаем топливный насос в обратной последовательности.

#### 4.3.18 ТОПЛИВНЫЙ МОДУЛЬ ДВИГАТЕЛЯ 11183 (1,6i) — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Сбрасываем давление в топливномпроводе (см. с. 39, «Топливный модуль — сброс давления»).

##### Предупреждение!

Следует сбросить давление в топливномпроводе, даже если автомобиль не эксплуатировался продолжительное время. После сброса давления в трубах топливномпровода остается небольшое количество топлива.

2. Удаляем скопившуюся пыль на топливном модуле.

3. Наносим проникающую смазку на шпильки с гайками.

4. Нажав на пружинный фиксатор, отсоединяем наконечник трубки топливномпровода от выходного (нагретого) патрубка топливном модуля.

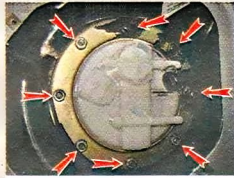


5. Аналогично отсоединяем наконечник двух трубок топливномпровода

от входного патрубка топливного модуля.



6. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем восемь гаек крепления прижимного кольца топливного модуля. Под гайками установлены пружинные шайбы.



7. Снимаем прижимное кольцо топливного модуля.



8. Под ним установлено дистанционное кольцо и резиновая уплотнительная прокладка. Поврежденную уплотнительную прокладку заменяем.

9. Вынимаем топливный модуль из бака.

**Предупреждение!**

*Снимая топливный модуль, не погните рычаг датчика указателя уровня топлива. Для этого слегка наклоните модуль и аккуратно выведите поплавок из отверстия бака.*

Соединение топливного модуля с баком уплотнено резиновой прокладкой.



10. Выливаем бензин из заборной камеры топливного модуля в емкость объемом около 1 л.

**Установка**

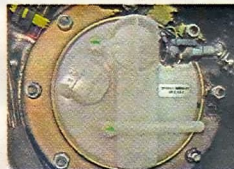
Устанавливаем топливный модуль в обратной последовательности.

**Предупреждение!**

*При установке модуля в бак убедитесь, что выступ на его крышке совпал с вырезом в дистанционном кольце.*



Тройник топливопровода должен быть подсоединен к выходному патрубку топливного модуля.



После соединения трубок топливопровода с топливным модулем включаем зажигание на 5 с. и проверяем герметичность соединений. При необходимости плотнее надеваем наконечники трубок топливопровода на патрубки топливного модуля.

При подтекании топлива заменяем уплотнительные кольца в негерметичных соединениях.

**4.3.19 ТОПЛИВНЫЙ МОДУЛЬ ДВИГАТЕЛЯ 11183 (1,6i) — ЗАМЕНА ДАТЧИКА УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ ТОПЛИВА**

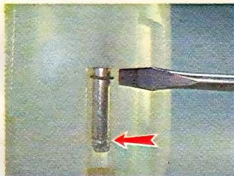
**Совет**

*Нарушения в работе датчика указателя уровня топлива чаще всего связаны с износом контактной части его резистора. В этом можно убедиться, измеряя его электрическое сопротивление омметром при плавном перемещении рычага с поплавком из одного крайнего положения в другое. Неисправный датчик следует заменить.*

**Снятие**

1. Снимаем топливный модуль (см. с. 44, «Топливный модуль двигателя 11183 (1,6i) — снятие и установка»).

2. Крышка топливного модуля удерживается на двух направляющих. На одну из направляющих надета пружина. Пружина зафиксирована стопорным кольцом, установленным в верхнюю кольцевую проточку направляющей. Для снятия датчика указателя уровня топлива шлицевой отверткой с узким лезвием поддеваем и сдвигаем стопорное кольцо в нижнюю проточку направляющей.

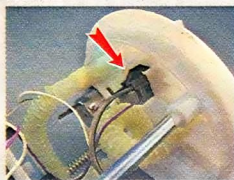


3. Приподнимаем крышку топливного модуля.

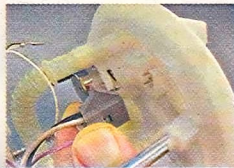
4. Снимаем наконечник провода с вывода регулятора давления топлива.



5. Отжимаем фиксатор колодки проводов...



...и отсоединяем колодку от крышки топливного модуля.





6. Шлицевой отверткой освобождаем фиксатор колодки проводов.



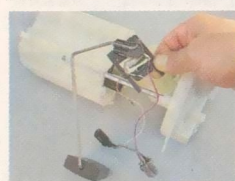
7. Отсоединяем колодку от топливного насоса.



8. Освобождаем два фиксатора датчика уровня топлива.



9. Сдвигаем датчик по пазам корпуса топливного модуля и снимаем его.



#### Установка

Устанавливаем новый датчик указателя уровня топлива в обратной последовательности.

#### 4.3.20 ТОПЛИВНЫЙ МОДУЛЬ ДВИГАТЕЛЯ 11183 (1,6i) — ЗАМЕНА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

##### Совет

Проверить работу регулятора давления топлива можно, не снимая его с автомобиля (см. с. 35, «Система питания — проверка технического со-

стояния»). При подозрении на неисправность регулятора давления его необходимо заменить.

#### Снятие

1. Снимаем топливный модуль (см. с. 44, «Топливный модуль двигателя 11183 (1,6i) — снятие и установка»).

2. Приподнимаем крышку топливного модуля и отсоединяем наконечник провода от регулятора давления топлива (см. ниже, «Топливный модуль двигателя 11183 (1,6i) — очистка сетчатого фильтра»).

3. Шлицевой отверткой поддеваем и вынимаем пружинный фиксатор регулятора давления.



4. Вынимаем регулятор из крышки топливного модуля.



#### Установка

Устанавливаем новый регулятор давления топлива в обратной последовательности, предварительно нанеся на уплотнительные кольца тонкий слой моторного масла.

#### 4.3.21 ТОПЛИВНЫЙ МОДУЛЬ ДВИГАТЕЛЯ 11183 (1,6i) — ОЧИСТКА СЕТЧАТОГО ФИЛЬТРА

##### Замечание

Одной из причин низкого давления топлива в топливной рампе может быть загрязненный сетчатый фильтр топливного модуля.

##### Совет

При подозрении на неисправность регулятора давления его необходимо заменить.

#### Снятие

1. Снимаем топливный модуль (см. с. 44, «Топливный модуль двигателя 11183 (1,6i) — снятие и установка»).

2. Снимаем датчик указателя уровня топлива (см. с. 45, «Топливный модуль двигателя 11183 (1,6i) — замена датчика указателя уровня топлива»).

3. Плоскогубцами с тонкими губками снимаем стопорное кольцо с направляющей крышки топливного модуля.



##### Предупреждение!

Маркером отметьте направляющую, на которой надета пружина. Переставлять пружину на другую направляющую нельзя.

4. Выведем направляющие крышки из корпуса топливного модуля, снимаем пружину.



5. Отсоединяем три фиксатора.



6. Вынимаем из корпуса топливного насоса в сборе с сетчатым фильтром.



7. Удаляем отложения грязи из корпуса топливного модуля и промываем корпус в чистом бензине.

8. Промываем сетчатый фильтр в ацетоне и продуваем сжатым возду-

хом (от компрессора или ножного насоса).



#### Рекомендация

Если сетчатый фильтр сильно загрязнен, и очистить его не удается, замените его или топливный модуль в сборе.

#### Установка

Собираем топливный модуль в последовательности, обратной разборке.

#### 4.3.22 ТОПЛИВНЫЙ МОДУЛЬ ДВИГАТЕЛЯ 11183 (1,6) — ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО НАСОСА

#### Совет

Операция по замене насоса требует опыта и аккуратности (можно повредить элементы топливного модуля), поэтому в случае неисправности топливного насоса рекомендуется заменить топливный модуль в сборе.

Для выполнения операции потребуются: фен (технический) или горячая вода.

#### Снятие

1. Снимаем топливный модуль (см. с. 44, «Топливный модуль двигателя 11183 (1,6) — снятие и установка»).

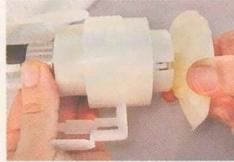
2. Вынимаем насос из корпуса топливного модуля (см. выше, «Топливный модуль двигателя 11183 (1,6) — очистка сетчатого фильтра»).

#### Предупреждение!

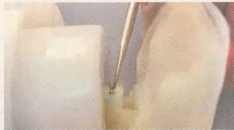
Сетчатый фильтр удерживается стопорной пружинной шайбой на цилиндрическом выступе топливного насоса.



3. Снимаем сетчатый фильтр с патрубка электробензонасоса.



Помогая шлицевой отверткой с тонким лезвием, аккуратно смещаем стопорную шайбу по приливу насоса.



4. Отжав фиксатор, вынимаем топливный насос из обоймы.



5. Феном (или облив кипятком) разогреваем конец гофрированной трубки, надетой на патрубок электробензонасоса.

**Предупреждение!** Следите за температурой нагреваемых деталей, не перегрейте насос и трубку.



6. Снимем гофрированную трубку с патрубка насоса.

#### Установка

Устанавливаем топливный модуль в обратной последовательности.

При этом, надевая сетчатый фильтр, шлицевой отверткой с широким лезвием напрессовываем пружинную шайбу фильтра на выступ насоса.



#### 4.3.23 АДСОРБЕР — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Операция может потребоваться для удобства ремонта двигателя и его систем, а также при замене адсорбера.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем с адсорбера клапан продувки (см. с. 57, «Клапан продувки адсорбера — проверка и замена»).

#### Совет

При необходимости клапан можно снять с адсорбера, не отсоединяя от него шланг и колодку жгута проводов. Чтобы песчинки не попали в клапан, его можно завернуть в целлофановый пакет и отложить в сторону.

3. Крестовой отверткой ослабляем хомут (1) и снимаем шланг с патрубка адсорбера. Торцовым ключом на 10 мм ослабляем затяжку хомута (2) крепления адсорбера.



4. Снимаем адсорбер.

5. При необходимости, ключом на 10 мм отворачиваем две гайки крепления кронштейна адсорбера и снимаем кронштейн.



#### Установка

Устанавливаем адсорбер в обратной последовательности.



## 4.4. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

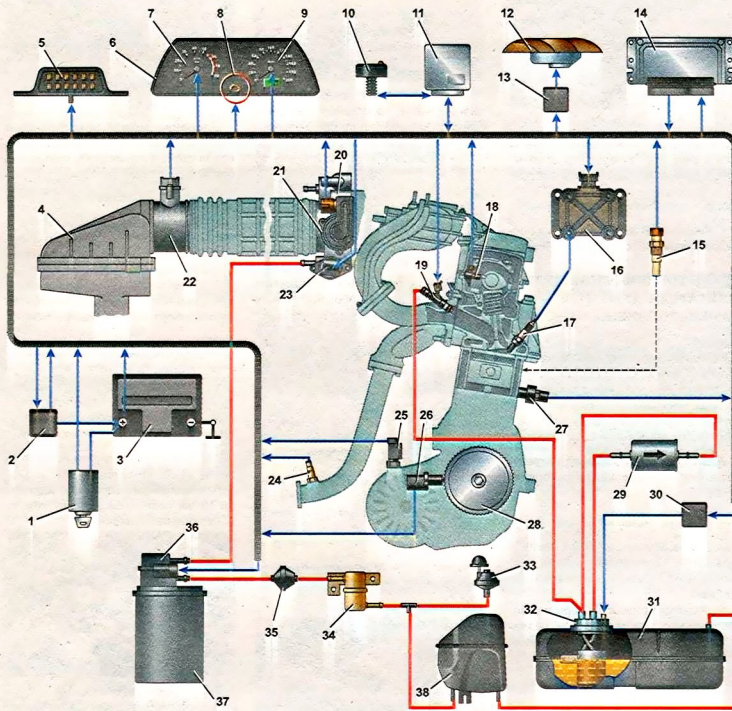


Схема системы управления двигателем\*: 1 — выключатель (замок) зажигания; 2 — главное реле; 3 — аккумуляторная батарея; 4 — воздушный фильтр; 5 — колодка диагностического разъема; 6 — щиток приборов; 7 — тахометр; 8 — контрольная лампа неисправности системы управления двигателем; 9 — спидометр; 10 — датчик иммобилайзера с индикатором; 11 — блок управления иммобилайзера; 12 — электровентилятор системы охлаждения двигателя; 13 — реле электровентилятора; 14 — электронный блок управления (ЭБУ); 15 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 16 — катушка зажигания; 17 — свеча зажигания; 18 — датчик положения распределительного вала (датчик фаз); 19 — форсунки; 20 — дроссельный узел; 21 — датчик положения дроссельной заслонки; 22 — датчик массового расхода воздуха; 23 — регулятор холостого хода; 24 — датчик концентрации кислорода; 25 — датчик скорости автомобиля; 26 — датчик положения коленчатого вала; 27 — датчик детонации; 28 — шкив коленчатого вала; 29 — топливный фильтр; 30 — реле топливного насоса; 31 — топливный бак; 32 — топливный модуль; 33 — предохранительный (двухходовой) клапан; 34 — гравитационный клапан; 35 — обратный клапан; 36 — клапан продувки адсорбера; 37 — адсорбер; 38 — сепаратор

\* Схема показана на примере автомобиля с двигателем 11183 (1.6i). Двигатель 2111 (1.5i) имеет отличия в системе питания.

## 4.4.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

## Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 4.4.1

Жгут высоковольтных проводов	2111-3707080-12
Маркировка свечи зажигания (изготовитель)	A17DBPM (ЗАЭС) LR15YC-1 (BRISK «SUPER») WR7DC (BOSCH) BPR6ES (NGK)
Резьба свечи зажигания	M14x1,25
Зазор между электродами, мм	1,0–1,1
Модуль зажигания двигателя 2111 (1,5i)	2112-3705010-01, 2112-3705010-02
Катушка зажигания двигателя 11183 (1,6i)	2111-3705010-02 (54.37005)
Форсунки двигателя 2111 (1,5i)	2111-1132010-02
Форсунки двигателя 11183 (1,6i)	BOSCH VAZ220734
Регулятор холостого хода	2112-1148300-01
Клапан продувки адсорбера	2112-1164200-02
Датчик положения коленчатого вала	2112-3847010 (191.3847)
Датчик положения распределительного вала	2112-3706040
Датчик температуры охлаждающей жидкости (СУД)	2112-3851010
Датчик положения дроссельной заслонки	2112-1148200
Датчик детонации	2112-3855020
Датчик массового расхода воздуха	21083-1130010-01, 21083-1130010-10
Датчик концентрации кислорода	2112-3850010-20
Датчик скорости автомобиля	2110-3843010-13, 2110-3843010-18

## Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 4.4.2

Наименование узлов и деталей	Момент затяжки, Н·м
Болт крепления датчика положения коленчатого вала	8,0–12,0
Болт крепления датчика положения распределительного вала	8,0–12,0
Болты крепления датчика массового расхода воздуха	3,0–5,0
Гайка крепления датчика детонации	10,4–24,2
Датчик температуры охлаждающей жидкости	9,3–15
Датчик концентрации кислорода	25,0–45,0
Свечи зажигания	30,7–39,0
Винты крепления модуля (катушки) зажигания	3,3–7,8

## 4.4.2 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Система управления двигателем включает и выключает топливный насос, контролирует количество воздуха, поступающего в цилиндры двигателя, впрыскивает необходимое количество топлива во впускной трубопровод, управляет искрообразованием на свечах зажигания, корректиру-

ет угол опережения зажигания, регулирует частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу, управляет электроventильатором системы охлаждения двигателя.

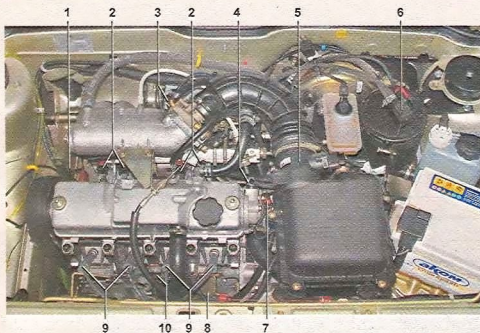
Система управления двигателем — электронная, с распределенным фазированным впрыском топлива (то есть топливо впрыскивается во впускной трубопровод каждого цилиндра в соответствии

с рабочим циклом двигателя)\*. Система состоит из следующих элементов:

- электронный блок управления;
- датчики:
  1. датчик положения коленчатого вала;
  2. датчик положения распределительного вала;
  3. датчик положения дроссельной заслонки;

\* Часть двигателей 2111 (1,5i) с нефазированным впрыском.





Расположение элементов системы управления двигателем 2111 (1,5l) в моторном отсеке: 1 — место установки датчика положения коленчатого вала (в приливе блока цилиндров); 2 — форсунки; 3 — датчик положения дроссельной заслонки и регулятор холостого хода (установлены на корпусе дроссельной заслонки); 4 — датчик положения распределительного вала; 5 — датчик массового расхода воздуха; 6 — клапан продувки адсорбера; 7 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 8 — модуль (катушка) зажигания; 9 — свечи зажигания с надетыми на них наконечниками высоковольтных проводов; 10 — датчик детонации

4. датчик детонации;
  5. датчик температуры охлаждающей жидкости;
  6. датчик массового расхода воздуха;
  7. датчик скорости автомобиля;
  8. датчик концентрации кислорода;
- исполнительные устройства:
  - 1. главное реле;
  - 2. реле топливного насоса;
  - 3. форсунки;
  - 4. катушка зажигания или модуль зажигания\*\*;
  - 5. регулятор холостого хода;
  - 6. реле электроventильатора системы охлаждения;
  - 7. контрольная лампа неисправности системы управления двигателем;
  - 8. клапан продувки адсорбера;
  - соединительные провода;
  - колодка диагностического разъема.

В систему управления двигателем также интегрированы:

- автомобильная противоугонная система;
- спидометр;
- тахометр.

Главный управляющий элемент системы — электронный блок управления (ЭБУ), или, как часто его на-

зывают, — контроллер с встроенным микропроцессором. По сути ЭБУ — это специализированный мини-компьютер, в котором установлена только одна программа — управление двигателем, а датчики и исполнительные устройства образуют периферийное оборудование этого компьютера. Блок получает и анализирует сигналы датчиков. На основе полученных данных блок рассчитывает управляющие команды и выдает их на исполнительные устройства. В блоке имеются три типа памяти\*\*:

• постоянное запоминающее устройство (ПЗУ), оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) и перепрограммируемое запоминающее устройство (ППЗУ).  
 ПЗУ — память энергонезависимая (то есть информация в памяти сохраняется при отключении питания) и представляет собой микросхему («чип»)\*\*. Микросхему устанавливают на плату блока через разъемное соединение — специальную колодку, а не припаявают, как другие элементы. Сделано это с целью унификации ЭБУ для различных моделей автомобилей. В ПЗУ хранится программа вычислений и необходимые для расчета данные (параметры двигателя, передаточные отношения

трансмиссии и другие характеристики). Эта информация индивидуальна для каждой модификации автомобиля.

#### Предупреждение!

Неквалифицированное перепрограммирование ПЗУ или перестановка микросхемы от другой модели автомобиля (так называемый чип-тюнинг) может привести к нарушениям в работе двигателя, выходу из строя элементов системы управления двигателем, повреждению двигателя.

В ОЗУ хранятся коды неисправностей, выявленные системой самодиагностики ЭБУ, и оперативная информация, которую микропроцессор ЭБУ использует при расчетах.

В ППЗУ хранятся коды противоугонной системы автомобиля (иммобилайзера). Этот тип памяти энергонезависим. После активации иммобилайзера ЭБУ блокирует работу системы управления двигателем при попытке запуска двигателя без специальных электронных ключей.



Электронный блок управления (ЭБУ)

Блок управления иммобилайзером, предохранители и реле системы управления двигателем расположены под консолью панели приборов.

Датчик положения коленчатого вала (ДПКВ) предназначен для формирования сигналов, по которым ЭБУ синхронизирует свою работу с тактами рабочего процесса двигателя. Поэтому часто этот датчик называют датчиком синхронизации. Действие датчика основано на принципе индукции — при прохождении мимо сердечника датчика зубьев шкива коленчатого вала в цепи датчика возникает импульсы напряжения переменного тока. Частота появления импульсов соот-

\* Модуль зажигания устанавливали на автомобили первых лет выпуска.

\*\* В конструкцию ЭБУ заводом-изготовителем могут быть внесены изменения.



Датчик положения коленчатого вала

ветствует частоте вращения коленчатого вала. Зубья расположены по окружности шкива (через 6°). Два из них отстоят друг от друга на угловом расстоянии 18°. Сделано это для формирования в цепи датчика опорных сигналов — своеобразных точек отчета, относительно которых ЭБУ определяет положение коленчатого вала — верхние мертвые точки в первом/четвертом и втором/третьем цилиндрах. Работа двигателя с неисправным датчиком положения коленчатого вала невозможна. Датчик положения коленчатого вала ремонту не подлежит — в случае неисправности он заменяется в сборе.

**Датчик положения распределительного вала (ДПРВ)** предназначен для формирования сигнала, по которому ЭБУ определяет верхнюю мертвую точку (ВМТ) поршня первого цилиндра при такте сжатия. Иногда этот датчик называют датчиком фаз. Датчик положения распределительного вала установлен в заглушку головки блока цилиндров. Принцип действия датчика основан на эффекте Холла. Когда через прорезь в торце датчика проходит выступ колышка, закрепленного на шкиве распределительного вала впускных клапанов, датчик посылает на ЭБУ электрический сигнал. При неисправности ДПРВ электронный блок управления переводит систему на резервный режим работы.

Датчик положения распределительного вала — это электронный прибор, который не подлежит ремонту. В случае неисправности датчика его следует заменить.

**Датчик детонации (ДД)** — пьезоэлектрический, реагирует на вибрацию двигателя. Датчик детонации установлен на передней стенке блока цилиндров. По сигналу датчика ЭБУ определяет момент возникновения детонации при работе двигателя и в соответствии с этим корректирует угол опережения зажигания. При неисправности



Датчик детонации

электронный блок управления переводит систему на резервный режим работы.

**Датчик массового расхода воздуха (ДМРВ)** пленочного типа, установлен между воздушным фильтром и дроссельной заслонкой. По сигналу датчика ЭБУ рассчитывает количество воздуха, поступающего в цилиндры двигателя. При неисправности ДМРВ электронный блок управления переводит систему на резервный режим работы.



Датчик массового расхода воздуха

**Датчик положения дроссельной заслонки (ДПДЗ)** установлен на корпусе дроссельной заслонки и связан с осью дроссельной заслонки. ДПДЗ представляет собой переменный резистор, сопротивление которого зависит от угла положения дроссельной заслонки. По сигналу ДПДЗ электронный блок управления определяет величину открытия дроссельной заслонки. При неисправности ДПДЗ



Датчик положения дроссельной заслонки

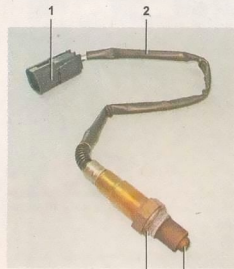
электронный блок управления переводит систему на резервный режим работы.

**Регулятор холостого хода (РХХ)** — это запорный клапан с приводом от шагового электродвигателя. РХХ установлен на корпусе дроссельной заслонки. ЭБУ, подавая управляемый сигнал на РХХ, регулирует частоту вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу, при запуске и прогреве двигателя.



Регулятор холостого хода

**Датчик концентрации кислорода** посылает выходной сигнал, по которому ЭБУ определяет концентрацию кислорода в отработавших газах. По полученным данным ЭБУ корректирует количество топлива, впрыскиваемого в цилиндры двигателя, тем самым поддерживая оптимальную пропорцию смеси воздуха с топливом (это необходимо для эффективной работы каталитического нейтрализатора). Чувствительный элемент датчика концентрации кислорода расположен в потоке отработавших газов (перед каталитическим нейтрализатором).



Датчик концентрации кислорода: 1 — соединительная колодка; 2 — жгут проводов; 3 — уплотнительное кольцо; 4 — чувствительный элемент с отверстиями для подвода отработавших газов

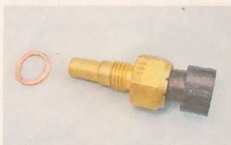


Работоспособность датчика возможна только при нагреве его чувствительного элемента до температуры не ниже 300 °С. Для сокращения времени прогрева в датчик встроено нагревательный элемент. Датчик установлен в нижней части приемной трубы.

**Предупреждение!**

Наличие в отработавших газах соединений свинца и кремния может привести к выходу из строя датчика концентрации кислорода. Поэтому не допускать попадания отработавших газов в датчик бензина. При ремонте двигателя нельзя применять герметик с большим содержанием силикона (соединений кремния), пары которого могут попасть через систему вентиляции картера в цилиндры и далее в выпускной тракт. Следует использовать герметик, на упаковке которого специально указано, что он безопасен для датчика концентрации кислорода.

Датчик температуры охлаждающей жидкости (ДТОЖ) — полупроводниковый прибор — термистор, электрическое сопротивление которого меняется при изменении температуры окружающей среды. ДТОЖ установлен в корпусе термостата. По сопротивлению датчика ЭБУ оценивает температурный режим двигателя. Полученные данные используются при расчете большинства управляющих команд для элементов системы управления двигателем, а также для включения электровентилятора системы охлаждения двигателя. При неисправности ДТОЖ электронный блок управления переводит систему на резервный режим работы.



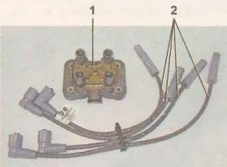
Датчик температуры охлаждающей жидкости с медным уплотнительным кольцом

Датчик скорости автомобиля установлен на коробке передач. Принцип действия датчика основан на эффекте Холла. По импульсам, вырабатываемым датчиком, ЭБУ рассчитывает скорость автомобиля. Сигнал с датчика поступает также на спидометр.



Датчик скорости автомобиля

На двигателе установлена катушка зажигания, которая представляет собой две двухвыводные катушки зажигания, выполненные в едином корпусе. Искрообразование происходит в двух цилиндрах одновременно (1-4 и 2-3). Катушка зажигания соединена со свечами высоковольтными проводами с несъемными наконечниками.



Элементы системы зажигания двигателя 11183 (1,6): 1 — катушка зажигания; 2 — комплект высоковольтных проводов

Часть двигателей 2111 (1,5), на автомобилях ранних годов выпуска была оборудована модулем зажигания (вместо катушки зажигания). Модуль представляет собой также слоенные двухвыводные катушки, установленные в общем корпусе. Дополнительно в корпусе расположена интегральная схема, управляющая работой катушек.



Модуль зажигания

На двигателях применяются свечи зажигания А17ДВРМ, где:

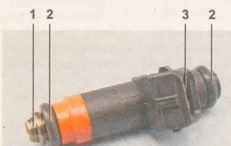
А — резьба М14х1,25;  
17 — калильное число;  
Д — длина резьбовой части 19 мм (с плоской посадочной поверхностью);  
В — выступание теплового конуса изолятора за торец резьбовой части корпуса;  
Р — встроенный резистор;  
М — биметаллический центральный электрод.

На двигатель можно установить свечи различных производителей аналогичного типа (см. с. 49, «Справочные данные»).



Свеча зажигания: 1 — боковой электрод; 2 — центральный электрод (в тепловом конусе изолятора); 3 — резьбовая часть корпуса; 4 — уплотнительное кольцо; 5 — шестигранная часть корпуса под ключ; 6 — изолятор (на нем нанесена маркировка свечи зажигания); 7 — контактный наконечник (съемный, установлен на резьбе)

Форсунка — это электромагнитный игольчатый клапан, на выходном патрубке которого выполнен распределитель с четырьмя калированными отверстиями. Форсунка открывается по сигналу ЭБУ, при этом топливо под давлением впрыскивается непосредственно на впускной клапан. Количество топлива, поступающего в цилиндр, регулируется временем открытия форсунки. На двигателе установлено по одной форсунке на каждый цилиндр.



Форсунка двигателя 2111 (1,5): 1 — распылитель; 2 — уплотнительное резиновое кольцо; 3 — выводы для подсоединения жгута проводов

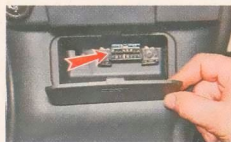
Клапан продувки адсорбера установлен на крышке корпуса адсорбера.

#### 4.4.3 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Электронный блок управления (ЭБУ) системы управления двигателем имеет режим самодиагностики. При включении зажигания должна загореться контрольная лампа неисправности системы управления двигателем, что свидетельствует о работоспособности системы диагностики. Если система управления двигателем исправна, то после запуска двигателя лампа должна погаснуть.

В процессе работы ЭБУ контролирует исправность всех элементов и цепей системы управления двигателем. Обнаружив неисправность, ЭБУ переводит систему управления двигателем на резервный режим работы и включает контрольную лампу неисправности двигателя, расположенную на щитке приборов. Двигатель при этом сможет продолжить работу (кроме случая неисправности датчика положения коленчатого вала), что позволяет доехать до места ремонта своим ходом. Коды обнаруженных неисправностей ЭБУ записывает в оперативную память (ОЗУ).

Для считывания кодов неисправности к системе управления двигателем необходимо подключить внешнее диагностическое устройство, например, DST-2M. Для этого в системе выполнен диагностический разъем, соединительная колодка которого установлена снизу центральной консоли на панели приборов. Доступ к колодке закрыт декоративной крышкой.



Считать коды неисправности можно в сервисном центре расположенном необходимым оборудованием.

При техническом обслуживании и ремонте системы управления двигателем необходимо соблюдать предосторожность:

- Не касайтесь выводов ЭБУ руками — система управления двига-

телем — микропроцессорная, электронные компоненты ЭБУ могут быть повреждены электростатическим разрядом.

- Приступая к ремонту автомобиля (особенно, если операции связаны с демонтажом элементов системы управления двигателем), снимите клемму с отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

При отсоединении аккумуляторной батареи от сети автомобиля из памяти ЭБУ будут удалены коды неисправностей.

- Во многих случаях для проверки элементов системы управления двигателем необходимо наличие в электрической цепи системы напряжения питания. При этом отсоединить колодки проводов от датчиков и исполнительных элементов системы управления двигателем допускается только после выключения зажигания.

- Отсоединять колодку жгута проводов от ЭБУ можно только после снятия клеммы с отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

- При необходимости подсоединить аккумуляторную батарею к электрической сети автомобиля во время ремонта, предварительно убедитесь в том, что отсоединенные провода (выводы колодок, концы проводов) не замыкают на «массу» и что зажигание выключено. Подсоедините сначала клемму к положительному выводу аккумуляторной батареи, а затем к отрицательному. Включайте зажигание только на время выполнения измерений.

- В системе управления двигателем используются электронные компоненты, напряжение питания которых 5 В. Подача на них напряжения от электрической сети автомобиля (напряжение в которой более 12 В) приведет к выходу из строя системы управления двигателем.

- Для проверки системы управления двигателем используйте мультиметр, внутреннее сопротивление прибора в режиме вольтметра должно быть не менее 10 МОм. При необходимости, для проверки цепей питания находящихся под напряжением 12 В, можно воспользоваться контрольной лампой, но мощность лампы должна быть меньше 4 Вт (подойдет контрольная лампа щитка приборов А 12-1,2-1 мощностью 1,2 Вт или лампа подсветки прикуривателя АМН 12-3-1 — 3 Вт).

- Перед запуском двигателя убедитесь, что клеммы надежно закреплены на выводах аккумуляторной батареи.

- Во избежание выхода из строя электронных компонентов ЭБУ нельзя при работающем двигателе отсоединять клеммы проводов от выводов аккумуляторной батареи.

#### Замечание

Проверка состояния элементов системы управления двигателем показана далее в соответствующих разделах главы «Система управления двигателем».

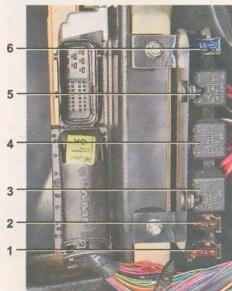
#### 4.4.4 РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Цепи системы управления двигателем защищены тремя плавкими предохранителями.



Расположение реле и предохранителей системы управления двигателем под консолью панели приборов

Примечание. Правая накладка консоли панели приборов снята.



Реле и предохранители системы управления двигателем: 1, 2 и 6 — предохранители (см. табл. 4.4.3); 3 — главное реле; 4 — реле включения электрогенератора системы охлаждения двигателя; 5 — реле включения топливного насоса



## Предохранители системы управления двигателем

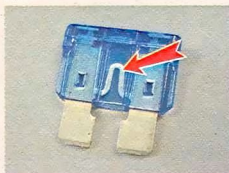
Таблица 4.4.3

Позиция на фото	Сила тока, А	Защищаемые цепи
1	7,5*	Электронный блок управления (ЭБУ), модуль зажигания
2	7,5*	Обмотка реле включения электровентилятора системы охлаждения, клапана продувки адсорбера, датчика расхода воздуха, датчика скорости, датчика концентрации кислорода
6	15	Топливный насос

\* На автомобилях первых лет выпуска устанавливались предохранители на 15 А.

В монтажном блоке предохранителей и реле имеется пинцет для извлечения предохранителей (см. с. 120, «Монтажный блок предохранителей и реле»).

Неисправный предохранитель можно определить по перегоревшей нити.

**Рекомендация**

Иногда нить предохранителя остается целой, в то время как ее соединение внутри предохранителя нарушено. Визуально определить такую неисправность невозможно. В этом случае оценить состояние предохранителя можно при помощи омметра.

**Предупреждение!**

Перед заменой предохранителя необходимо определить и устранить причину перегорания предохранителя. Во избежание выхода из строя элементов системы управления двигателем нельзя устанавливать предохранители с увеличенным номиналом или самодельные.

**4.4.5 ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ПРОВОДА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА**

Для выполнения проверки потребуется мультиметр.

**Совет**

Чтобы не перепутать выводы на модуле зажигания (катушке зажигания), высоковольтные провода удобнее менять поочередно.

**Последовательность выполнения**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению операции (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем высоковольтные провода от свечей зажигания.



3. Отсоединяем наконечники высоковольтных проводов от модуля (катушки) зажигания.



4. Мультиметром (в режиме омметра) измеряем сопротивление проводов.



5. У исправных проводов сопротивление (в зависимости от длины) должно быть в пределах 3,5–10,0 кОм.

**Рекомендация:**

Заменять высоковольтные провода следует комплектом.

6. Подсоединяем провода к свечам зажигания и катушке зажигания в соответствии с порядковыми номерами цилиндров, нанесенными на провода и на катушку зажигания (см. с. 55, «Катушка (модуль) зажигания — проверка и замена»).

**Предупреждение!**

Подсоединять провода к модулю зажигания необходимо только в соответствии с порядковым номером цилиндра. На изоляции проводов нанесена маркировка — порядковый номер цилиндра.

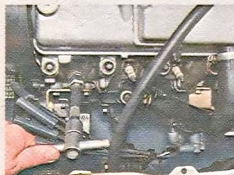
**4.4.6 СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА****Рекомендация**

Свечи зажигания следует заменять через каждые 30000 км пробега, или при выходе их из строя, если двигатель стал работать неустойчиво на холостом ходу.

Для выполнения работы потребуется специальный торцовый ключ для свечей зажигания на 21 мм.

**Последовательность выполнения**

1. Снимаем высоковольтный провод со свечи первого цилиндра (см. выше, «Высоковольтные провода — проверка и замена»).
2. Протираем ветошью и обдуваем сжатым воздухом от шинного насоса место установки свечи зажигания (чтобы песчинки не попали в цилиндр после удаления свечи).
3. Торцовым ключом для свечей зажигания на 21 мм отворачиваем свечу.

**Замечание**

По состоянию свечи можно оценить техническое состояние двигателя и

его систем. У исправного двигателя изолятор свечи должен иметь серый или коричневатый налет. Красный или рыжий налет вызван эксплуатацией автомобиля на бензине с большим содержанием присадок. Черный маслянистый налет может быть вызван проникновением масла в камеру сгорания. У свечи зажигания с калильным числом меньше рекомендованного может происходить обгорание электродов. Аналогичные разрушения свечи зажигания могут быть вызваны неисправностью системы охлаждения или системы зажигания. Причиной больших отложений на свече могут быть некачественные бензин или масло.

4. Перед установкой свечи зажигания набором крупных щупов проверяем зазор между ее электродами. Зазор должен быть 1,0–1,1 мм.



#### Замечание

При проверке зазора плоскими щупами, результаты замеров будут неправильными.

5. Регулируем зазор подгибанием бокового электрода.

#### Предупреждение!

Во избежание повреждения резьбы в головке блока цилиндров, предварительно свечу следует завернуть от руки, и уже после этого затянуть, вставив вороток в удлинитель ключа. Момент затяжки свечи 30–40 Н·м.

6. Заворачиваем свечу в головку блока цилиндров и одеваем на нее наконечник высоковольтных проводов.

7. Аналогично заменяем свечи остальных цилиндров.

### 4.4.7 КАТУШКА (МОДУЛЬ) ЗАЖИГАНИЯ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

#### Совет

Для оперативной проверки исправности системы зажигания можно использовать искровой индикатор для двигателей с впрыском топлива. Его надевают на свечу зажигания, и подсоединяют к нему высоковольтный провод. При проверке необходимо

руководствоваться инструкцией, прилагаемой к прибору.



#### Замечание

На двигателе 1183 (1,6l) применяется катушка зажигания. На двигателе 2111 (1,5l) может быть установлена катушка зажигания или модуль зажигания (см. с. 49, «Описание системы»). Ниже показана замена катушки зажигания. Замена модуля выполняется аналогично.

Для выполнения работы потребуются мультиметр (в режиме вольтметра и омметра).

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»), выключаем зажигание.

2. Освободив фиксатор, отсоединяем колодку жгута проводов от выводов катушки (модуля) зажигания.



3. Включив зажигание, вольтметром измеряем напряжение между выводом 15 и «массой» (для катушки зажигания) или выводами С и D (для модуля зажигания) колодки жгута проводов.



#### Рекомендация

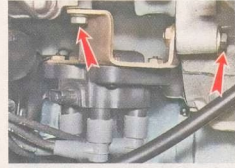
Напряжение должно быть не меньше 12 В. Если напряжение не поступает на колодку или оно меньше 12 В, то разряжена аккумуляторная батарея, неисправна цепь питания или неисправен ЭБУ. Убедиться в исправности модуля зажигания можно, заменив его заведомо исправным. Катушку зажигания можно проверить омметром.

#### Предупреждение!

Выполнив измерения, выключите зажигание.

4. Отсоединяем высоковольтные провода от свечей зажигания (см. с. 54, «Высоковольтные провода — проверка и замена»).

5. Торцовым ключом на 13 мм отворачиваем два болта верхнего крепления кронштейна катушки зажигания.



6. Ключом на 17 мм ослабив затяжку нижнего болта крепления кронштейна катушки зажигания, снимаем кронштейн вместе с катушкой.



7. Отсоединяем высоковольтные провода от катушки (модуля) зажигания (см. с. 54, «Высоковольтные провода — проверка и замена»).

8. Омметром измеряем электрическое сопротивление между центральным выводом 15 и корпусом (кронштейном). Прибор должен показывать отсутствие короткого замыкания первичной обмотки катушки на «массу». Последовательно измеряем электрическое сопротивление между центральным выводом 15 и крайними выводами — 1а и 1б. Сопротивление каждой из первич-

Рекомендуем использовать при ремонте продукцию  
**MASTER-SPORT.DE**

tel. +38 095 021 3391, +07 903 798 8509

www.master-sport.de/ru





ных обмоток катушки должно быть около 0,5 Ом.



#### Замечание

При измерении малых величин электрического сопротивления (около 1 Ом) необходимо учитывать внутреннее сопротивление прибора, которое можно определить, замкнув щупы омметра.

9. Омметром измеряем сопротивление между высоковольтными выводами катушки 1 и 4, а затем 2 и 3. Сопротивление обмоток должно быть около 5,4 кОм.

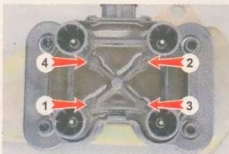


#### Рекомендация

Неисправную катушку зажигания необходимо заменить.

10. Шестигранным ключом на 5 мм отворачиваем четыре винта крепления катушки к кронштейну и снимаем катушку.

11. Устанавливаем катушку зажигания в последовательности, обратной снятию. Высоковольтные провода подсоединяем в соответствии с номерами цилиндров, нанесенными на каждом проводе и на корпусе катушки рядом с выводами.



#### Совет

Так как нумерация выводов на катушке, установленной на двигатель, не видна, подсоединить высоковольтные провода к выводам катушки зажигания лучше до установки ее на двигатель.

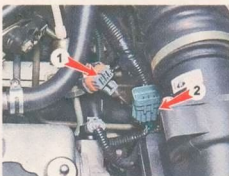
### 4.4.8 ФОРСУНКИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются:

- мультиметр (в режиме вольтметра и омметра);
- провод (1,5–2 м);
- изоляционная лента.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»), выключаем зажигание. С двигателя 11183 (1,6) снимаем декоративную накладку (см. с. 13, «Декоративная накладка двигателя 11183 (1,6) — снятие и установка»).
2. Разъединяем колодки (1) и (2) жгута проводов форсунок.



3. Включив зажигание, вольтметром измеряем напряжение на питающем выводе Е колодки (2) жгута проводов, которое должно быть не меньше 12 В (выводы обозначены буквами на колодке, «минусовой» щуп прибора должен быть подсоединен к «массе» двигателя).



#### Предупреждение!

По окончании измерения напряжения выключайте зажигание.

#### Замечание

Если напряжение не поступает на колодку, или оно меньше 12 В, то разряжена аккумуляторная батарея, неисправна цепь питания или неисправен ЭБУ.

5. Проверяем электрическое сопротивление форсунок, для чего ом-

метром поочередно измеряем сопротивление между выводом Е и остальными четырьмя выводами колодки (2). Вывод колодки обозначенный буквой В, соответствует форсунке первого цилиндра, а выводы С, G и F — соответственно форсункам второго, третьего и четвертого цилиндров. У исправных форсунок сопротивление должно быть ~13 Ом.



#### Предупреждение!

Выполняя следующую операцию, не подавайте на выводы колодки напряжение больше 12 В и после выполнения проверки не оставляйте выводы под напряжением, так как это может привести к перегоранию обмоток форсунок.

4. С помощью двух проводов напрямую от аккумуляторной батареи кратковременно подаем на выводы колодки (2) напряжение 12 В — вывод Е соединяем с положительной выводом аккумуляторной батареи, а выводы В, С, G и F последовательно с отрицательным выводом батареи. У исправной форсунки должен быть слышен характерный щелчок при открытии клапана.

5. Неисправные форсунки заменяем (см. с. 41, «Топливная рампа двигателя 2111 (1,5) — снятие, разборка и установка» или с. 42, «Топливная рампа двигателя 11183 (1,6) — снятие, разборка и установка»).

### 4.4.9 РЕГУЛЯТОР ХОЛОСТОГО ХОДА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются:

- мультиметр (в режиме вольтметра и омметра);
- отрезки проводов.

#### Проверка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Под-

готовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Освобождаем фиксатор колодки жгута проводов и отсоединяем колодку от регулятора холостого хода.



3. Подсоединяем «минусовой» щуп вольтметра к «массе» двигателя.

4. Включив зажигание, вольтметром измеряем напряжение на выводах А и D колодки жгута проводов (обозначения выводов нанесены на колодке).



#### Замечание

Напряжение должно быть не меньше 12 В. Если напряжение не поступает на колодку или оно меньше 12 В, то разряжена аккумуляторная батарея, неисправна цепь питания или неисправен ЭБУ.

#### Предупреждение!

По окончании измерения напряжения выключайте зажигание.

#### Снятие

#### Замечание

На двигателе 11183 (1,6l) отворачиваем две гайки крепления дроссельного узла к ресиверу. Отводим дроссельный узел от торца ресивера на 10–15 мм (не снимая со шпилек) так, чтобы был открыт доступ к обжимным винтам крепления регулятора холостого хода.

1. Крестовой отверткой отворачиваем два винта крепления регулято-

ра холостого хода к корпусу дроссельной заслонки.



2. Снимаем регулятор холостого хода.



3. Омметром измеряем сопротивление между выводами обмоток.



#### Замечание

Электрическое сопротивление между выводами А–В и С–D должно быть около 53 Ом. Сопротивление между выводами А–С и В–D должно быть большим (стремиться к бесконечности). Неисправный регулятор необходимо заменить.

#### Установка

#### Предупреждение!

Перед установкой нового регулятора необходимо убедиться, что игла клапана выступает не более, чем на 23 мм.

1. Штангенциркулем-глубомером измеряем выступание иглы нового клапана.



2. Если выступание клапана более 23 мм, то утапливаем клапан в корпусе следующим образом:

а) Проводом соединяем положительный вывод аккумуляторной батареи с выводом D регулятора (соединение провода с выводом должно быть заизолировано).

б) Оголенным концом провода, соединенным с отрицательным выводом аккумуляторной батареи, кратковременно касаемся вывода С колодки жгута. Поскольку клапан движется очень медленно, касания выполняем многократно, воспроизводя работу импульсного источника питания.



3. Внешним осмотром проверяем состояние уплотнительного кольца. Поврежденное кольцо заменяем.

4. Устанавливаем регулятор в последовательности, обратной снятию.

#### 4.4.10 КЛАПАН ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются:

- мультиметр (в режиме вольтметра и омметра);
- отрезки проводов.

#### Снятие и проверка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Освободив фиксатор, отсоединяем колодку жгута проводов от клапана продувки адсорбера.



Рекомендуем использовать при ремонте продукцию  
MASTER-SPORT.DE

tel. +38 095 021 3391, +07 903 798 8509

www.master-sport.de/ru





3. Подсоединяем «минусовой» щуп вольтметра к «массе» (к кузову автомобиля).

4. Включив зажигание, вольтметром измеряем напряжение питания на выводе А колодки жгута проводов (обозначения выводов нанесены на колодке).



#### Замечание

Напряжение на выводе должно быть не меньше 12 В. Если напряжение не поступает на колодку, или оно меньше 12 В, то разряжена аккумуляторная батарея, неисправна цепь питания или неисправен ЭБУ.

5. Крестовой отверткой ослабляем затяжку хомута крепления шланга к клапану продувки адсорбера и снимаем шланг с патрубка клапана.



#### Совет

Если шланг на патрубке посажен плотно, и велика вероятность обломить патрубок, то можно снять клапан с адсорбера, и, вращая клапан, снять с него шланг.

6. Поддев отверткой, снимаем клапан с адсорбера.



7. Подаем на выводы клапана напряжение 12 В от аккумуляторной батареи («+» к выводу А, «-» к выводу В).



#### Замечание

При подаче напряжения на выводы клапан должен открыться с характерным щелчком. Неисправный клапан необходимо заменить.

#### Установка

Если на новом клапане нет уплотнительного кольца, снимаем его со старого клапана.



#### Замечание

Поврежденное уплотнительное кольцо следует заменить.

Устанавливаем клапан в последовательности, обратной снятию.

#### 4.4.11 ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются: мультиметр (в режиме вольтметра).

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Освободив фиксатор, отсоединяем колодку проводов (2) от датчика положения коленчатого вала (на фото вид снизу автомобиля). Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем болт (1) крепления датчика

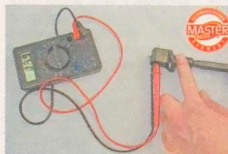
положения коленчатого вала и снимаем датчик.



#### Проверка

1. Подсоединяем к выводам датчика мультиметр (в режиме вольтметр с пределом измерения до 200 мВ).

2. Быстро проносим лезвие отвертки вблизи торца датчика, при этом на вольтметре наблюдаем скачки напряжения.



#### Установка

Устанавливаем датчик положения коленчатого вала в последовательности, обратной снятию. Набором щупов проверяем зазор между торцом датчика и зубьями шкива коленчатого вала. Зазор должен быть  $1 \pm 0,41$  мм, он задан конструкцией датчика и не регулируется.

#### Совет

Если зазор больше нормы, следует удалить грязь из-под датчика.

#### 4.4.12 ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются мультиметр (в режиме вольтметра).

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»). С двигателя 11183 (1,6i) снимаем декоративную накладку (см. с. 13, «Декоративная накладка двигателя 11183 (1,6i) — снятие и установка»).

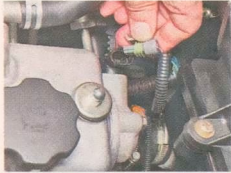


www.master-sport.de/ru

Рекомендуем использовать при ремонте продукцию  
MASTER-SPORT.DE

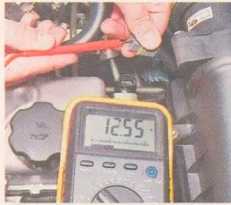
tel. +38 095 021 3391, +07 903 798 8509

2. Освободив фиксатор, отсоединяем колодку проводов от датчика положения распределительного вала.



3. Подсоединяем «минусовой» щуп вольтметра к «массе» (к кузову автомобиля).

4. Включив зажигание, вольтметром измеряем напряжение питания на выводе А колодки жгута проводов (обозначения выводов нанесены на колодке).



**Замечание**

Напряжение на выводе должно быть не меньше 12 В. Если напряжение не поступает на колодку или оно меньше 12 В, то разряжена аккумуляторная батарея, неисправна цепь питания или неисправен ЭБУ.

5. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем болт крепления датчика положения распределительного вала.



6. Извлекаем датчик положения распределительного вала из отвер-

стия заглушки головки блока цилиндров.



7. Снимаем с датчика резиновое уплотнительное кольцо. Поврежденное кольцо заменяем.



**Совет**

Убедиться в неисправности датчика положения распределительного вала можно, заменив его заводом исправным.

**Установка**

Устанавливаем датчик положения распределительного вала в последовательности, обратной снятию.

**4.4.13 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА**

Для выполнения работы потребуются:

- мультиметр;
- термометр (с пределом измерения не менее 100 °С);
- небольшая термостойкая емкость объемом около 0,5 л для воды;
- около 0,3 л воды разогретой до температуры кипения.

**Совет**

Термометр можно заменить цифровым мультиметром с режимом термометра.

**Снятие и проверка**

1. Сливаем охлаждающую жидкость (см. с. 28, «Охлаждающая жидкость — замена»).
2. Снимаем воздушный фильтр (см. с. 36, «Воздушный фильтр — снятие и установка»).

3. Освобождаем фиксатор колодки жгута проводов, отсоединяем колодку от датчика.



4. Подсоединяем «минусовой» щуп вольтметра к «массе» двигателя.

5. Включив зажигание, вольтметром измеряем напряжение на выводе А колодки жгута проводов (обозначения выводов нанесены на колодке жгута проводов).

**Замечание**

Напряжение на выводе должно быть не меньше 12 В. Если напряжение не поступает на колодку или оно меньше 12 В, то разряжена аккумуляторная батарея, неисправна цепь питания или неисправен ЭБУ.

**Предупреждение!**

По окончании измерения напряжения выключайте зажигание.

6. Ключом на 19 мм отворачиваем датчик температуры и вынимаем его из корпуса термостата. Соединение датчика с термостатом уплотнено медной шайбой.



7. Подсоединяем омметр к выводам датчика.

8. Заполняем емкость кипятком, погружаем в воду рабочую часть датчика и записываем показания



Рекомендуем использовать при ремонте продукцию  
**MASTER-SPORT.DE**

tel. +38 095 021 3391, +07 903 798 8509

www.master-sport.de/ru





прибора при температуре около 100 °С. По мере остывания воды измеряем сопротивление датчика при температуре 90, 80, 70, 60, 50, 45, 40, 35, 30, 25 и 20 °С.

Если позволяют условия, то снять показания можно и при более низкой температуре. Сопротивление исправного датчика должно быть близко к данным, указанным в таблице 4.4.4.

Таблица 4.4.4

Температура охлаждающей жидкости, °С	Сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости, Ом
100	177
90	241
80	332
70	467
60	667
50	973
45	1188
40	1459
35	1802
30	2238
25	2796
20	3520
15	4450
10	5670
5	7280
0	9420

Неисправный датчик заменяем.

#### Установка

1. Устанавливаем датчик в последовательности обратной снятию.
2. Заполняем систему охлаждения двигателя жидкостью.
3. Запускаем двигатель и убеждаемся в отсутствии утечек охлаждающей жидкости из-под датчика. При необходимости сильнее заворачиваем датчик в корпус термостата.

#### Рекомендация

Если таким способом устранить течь не удалось, следует переустановить датчик, нанеся на его резьбовую часть термостойкий герметик или заменить медную шайбу.

#### 4.4.14 ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются:

- мультиметр (в режиме вольтметра и омметра);
- отрезки проводов.

#### Проверка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5,

«Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Освобождаем фиксатор колодки жгута проводов и отсоединяем колодку от датчика положения дроссельной заслонки.



3. Подсоединяем «минусовой» щуп вольтметра к «массе» двигателя.

4. Включив зажигание, подсоединяем «плюсовой» щуп вольтметра к выводу А колодки жгута проводов (нумерация выводов нанесена на колодке), и измеряем напряжение питания.



#### Замечание

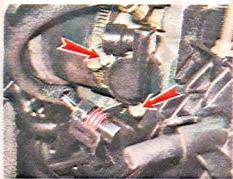
Напряжение питания на выводе А колодки должно быть около 5 В. Если напряжение не поступает на колодку или оно меньше 5 В, то неисправна цепь питания или неисправен ЭБУ.

#### Предупреждение!

По окончании измерения напряжения выключайте зажигание.

#### Снятие

1. Крестовой отверткой отворачиваем два винта крепления регулятора.



ра холодного хода к корпусу дроссельной заслонки.

2. Снимаем датчик положения дроссельной заслонки с оси заслонки. Соединение датчика с корпусом дроссельной заслонки уплотнено поролоновым кольцом.



#### Совет

Убедиться в неисправности датчика положения дроссельной заслонки можно, заменив его заведомо исправным.

#### Установка

1. Надеваем датчик на ось привода дроссельной заслонки так, чтобы его выводы были направлены в сторону перегородки моторного отсека.

2. Секетка поворачиваем датчик относительно оси дроссельной заслонки до совмещения отверстий под винты его крепления с резьбовыми отверстиями в корпусе дроссельной заслонки.

3. Заворачиваем винты крепления датчика.

#### Рекомендация

Откройте заслонку, поворачивая сектор привода дроссельной заслонки до упора. Если это невозможно выполнить, то датчик установлен неправильно. Следует снять датчик с оси дроссельной заслонки и переустановить его относительно оси на 90°.

4. Убедившись, что датчик установлен правильно, присоединяем к нему колодку жгута проводов.

#### 4.4.15 ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

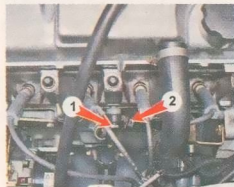
Для выполнения работы потребуются мультиметр (в режиме вольтметра).

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Под-

готовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Нажав на фиксатор, отсоединяем колодку жгута проводов (2) от датчика детонации. Торцовым ключом на 13 мм отворачиваем болт крепления датчика к блоку цилиндров.



Проверка

1. Подсоединяем к выводам датчика мультиметр (в режиме вольтметра с пределом измерения до 200 мВ).



2. Металлическим предметом (болтом, отверткой) слегка постукиваем по датчику, при этом на вольтметре должны наблюдаться скачки напряжения. Неисправный датчик не реагирует на удары. В этом случае заменяем его.

#### Замечание

Более точно датчик можно проверить только на специальном стенде.

#### Установка

Устанавливаем датчик в последовательности, обратной снятию.

#### 4.4.16 ДАТЧИК МАССОВОГО РАСХОДА ВОЗДУХА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются: мультиметр (в режиме вольтметра).

#### Проверка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Нажимаем на фиксатор колодки и отсоединяем колодку жгута проводов от датчика массового расхода воздуха.



3. Подсоединяем «минусовый» щуп вольтметра к «массе» (к двигателю).

4. Включив зажигание, вольтметром измеряем напряжение питания на выводе 2 колодки жгута проводов (нумерация выводов нанесена на датчике).



#### Замечание

Напряжение на выводе должно быть не меньше 12 В. Если напряжение не поступает на колодку или оно меньше 12 В, то разряжена аккумуляторная батарея, неисправна цепь питания или неисправен ЭБУ.

5. Вольтметром измеряем напряжение питания на выводе 4 колодки жгута проводов.

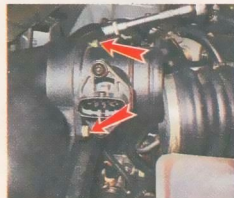


#### Замечание

Напряжениe на выводе должно быть около 5 В. Если напряжение не соответствует норме, то неисправна цепь питания датчика или неисправен ЭБУ.

#### Снятие

1. Ослабив хомут, отсоединяем воздухоподводящий шланг от датчика массового расхода воздуха. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта крепления датчика массового расхода воздуха.



2. Снимаем датчик.

#### Совет

Убедиться в неисправности датчика массового расхода воздуха можно, заменив его заведомо исправным.

#### Установка

Устанавливаем датчик в последовательности, обратной снятию.

#### 4.4.17 ДАТЧИК КОНЦЕНТРАЦИИ КИСЛОРОДА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

#### Предупреждение!

Датчик установлен в приемную трубу, которая при работе двигателя разогревается до высокой температуры. Во избежание ожогов, датчик концентрации кислорода проверяйте и снимайте после остывания двигателя до безопасной температуры.

Для выполнения работы потребуются:

- мультиметр (в режиме вольтметра);
- смотровая яма или эстакада.

#### Проверка

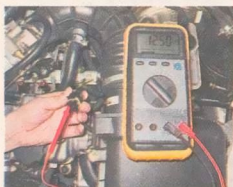
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).



2. Отсоединяем колодку жгута проводов от колодки датчика концентрации кислорода.



3. Подсоединяем «минусовой» щуп вольтметра к «массе» двигателя. Включив зажигание, проверяем напряжение питания нагревательного элемента на выводе В (обозначение выводов нанесено на колодке жгута проводов).



#### Замечание

Напряжение на выводе должно быть не меньше 12 В. Если напряжение не поступает на колодку или оно меньше 12 В, то разряжена аккумуляторная батарея, неисправна цепь питания или неисправен ЭБУ.

4. Подсоединив «минусовой» щуп вольтметра к выводу С, измеряем напряжение между выводами А и С.

#### Замечание

Напряжение на выводах должно быть 0,45 В. Если напряжение не поступает на колодку или оно отличается более, чем на 0,02 В – неисправна цепь питания или неисправен ЭБУ.

#### Снятие

1. Разрезаем пластмассовый хомут крепления жгута провода датчика концентрации кислорода к шлангу системы охлаждения.

2. Ключом на 22 мм выворачиваем датчик из приемной трубы и снимаем датчик.



#### Совет

Убедиться в неисправности датчика можно, заменив его заведомо исправным.

#### Установка

Устанавливаем датчик в обратной последовательности. Новым хомутом крепим жгут проводов датчика к шлангу системы охлаждения.

#### Предупреждение!

Жгут проводов датчика не должен соприкасаться с приемной трубой глушителя.

### 4.4.18 ДАТЧИК СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются мультиметр (в режиме вольтметра).

#### Проверка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем корпус воздушного фильтра (см. с. 36, «Воздушный фильтр — снятие и установка»).

3. Нажав на пружинные фиксаторы, отсоединяем колодку жгута проводов от датчика скорости автомобиля.



#### Замечание

Доступ к датчику скорости автомобиля из моторного отсека затруднен шлангами и жгутами проводов, по-

этому колодку проводов придется отсоединять на ощупь. Можно эту работу выполнить из смотровой ямы.

4. Подсоединяем «минусовой» щуп вольтметра к «массе» (к двигателю).

5. Включив зажигание, вольтметром измеряем напряжение питания на выводе «+» колодки жгута проводов (обозначение вывода нанесено на датчике).



#### Замечание

Напряжение на выводе должно быть не меньше 12 В. Если напряжение не поступает на колодку или оно меньше 12 В, то разряжена аккумуляторная батарея, неисправна цепь питания или неисправен ЭБУ.

#### Совет

Убедиться в неисправности датчика скорости автомобиля можно, заменив его заведомо исправным.

#### Снятие

От руки (или рожковым ключом на 22 мм) отворачиваем датчик и снимаем его с привода.



#### Установка

Устанавливаем датчик в последовательности, обратной снятию.

## 4.5. СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

## 4.5.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

## Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 4.5.1

Наименование узлов и деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Гайки крепления впускного трубопровода и выпускного коллектора	M8	20,9—25,8
Гайка крепления приемной трубы глушителя к выпускному коллектору*	M8x1,25	20,9—25,8
Гайки болтов хомутов крепления фланцев основного и дополнительного глушителей	M8x1,25	15,9—22,6
Болты фланца нейтрализатора и приемной трубы глушителя	M8x1,25	15,7—22,6

\* Повторное использование гаек не допускается.

## 4.5.2 СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Для выполнения работы потребуются смотровая яма или эстакада.

## Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Осматриваем подушки подвески основного и дополнительного глушителей.

## Рекомендации

Подушки, имеющие трещины, разрывы и другие повреждения, необходимо заменить.

3. Нарушение герметичности системы выпуска отработавших газов определяем по следам нагара или местам прорыва газов.



## Рекомендации

Прорыв газов через фланцевые соединения можно попробовать устранить подтягиванием элементов крепления. Герметичность соединения приемной трубы глушителя с каталитическим нейтрализатором можно восстановить заменой пружин стяжных болтов фланца. Если это не помогло – необходимо заменить металлографитовое уплотнительное кольцо.

Нейтральные элементы системы, поврежденные сквозной коррозией, необходимо заменить. Восстановление элементов системы выпуска отработавших газов с помощью сварки дает только кратковременный эффект.

## 4.5.3 ПОДУШКИ ПОДВЕСКИ ГЛУШИТЕЛЕЙ – ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются смотровая яма или эстакада.

## Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем подушку подвески глушителя (сначала с кронштейна глушителя, а затем с кронштейна кузова).



## Замечание

Если снять подушку подвески с кронштейнов не удастся, пассажками отогните усики кронштейнов.

3. Новую подушку подвески устанавливаем в обратной последовательности. Отогнутый усик кронштейна загибаем, фиксируя подушку от соскальзывания.

4. Аналогично заменяем две другие подушки подвески основного глушителя и две подушки подвески дополнительного глушителя.

## 4.5.4 МЕТАЛЛОГРАФИТОВОЕ УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО – ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются смотровая яма или эстакада.

## Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Ключом на 13 мм отворачиваем два стяжных болта шарнирного со-

единения и снимаем болты вместе с пружинами.



3. Немного разводим фланцы в стороны. Шлицевой отверткой снимаем с посадочного места металлографитовое уплотнительное кольцо.



## Установка

Устанавливаем новое металлографитовое кольцо в обратной последовательности.

## 4.5.5 ГЛУШИТЕЛЬ – ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются смотровая яма или эстакада.

## Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Накладным ключом на 13 мм отворачиваем гайки двух стяжных





болтов хомута основного глушителя, удерживая болты накидным ключом того же размера.

3. Снимаем хомут и извлекаем металлическое уплотнительное кольцо.



#### Совет

Если не удается отвернуть гайки, распилите болты хомута ножовочным полотном или отрезной машинкой.

4. Снимаем подушки с кронштейнов глушителя.



5. Извлекаем глушитель из проема между днищем кузова и балкой задней подвески.



Установка

#### Рекомендация

При сборке следует установить новые хомут и уплотнительное кольцо.

Устанавливаем глушитель в обратной последовательности. При необходимости заменяем поврежденные или потерявшие эластичность подушки подвески глушителя.

### 4.5.6 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ГЛУШИТЕЛЬ — ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются смотровая яма или эстакада.

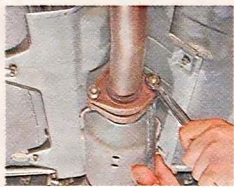
#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5,

«Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отсоединяем дополнительный глушитель от основного глушителя (см. с. 63, «Глушитель — замена»).

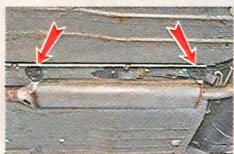
3. Накидным ключом на 17 мм отворачиваем гайки двух болтов крепления нейтрализатора к фланцу дополнительного глушителя, удерживая болты ключом того же размера.



#### Совет

Если не удается отвернуть гайки, распилите болты крепления фланцев ножовочным полотном.

4. Снимаем подушки подвески с кронштейнов дополнительного глушителя...



...и снимаем дополнительный глушитель.



Установка

Устанавливаем дополнительный глушитель в обратной последовательности. Поврежденные подушки подвески дополнительного глушителя заменяем.

### 4.5.7 КАТАЛИТИЧЕСКИЙ НЕЙТРАЛИЗАТОР — ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются смотровая яма или эстакада.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Торцовым ключом на 13 мм отворачиваем два болта подвижного шарнира и извлекаем металлографитовое уплотнительное кольцо (см. с. 63, «Металлографитовое уплотнительное кольцо — замена»).

3. Накидным ключом на 17 мм отворачиваем гайки двух болтов крепления нейтрализатора к фланцу дополнительного глушителя, удерживая болты ключом того же размера (см. выше, «Дополнительный глушитель — замена»).

4. Снимаем нейтрализатор.



Установка

Устанавливаем каталитический нейтрализатор в обратной последовательности.

### 4.5.8 ПРИЕМНАЯ ТРУБА — СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуются смотровая яма или эстакада.

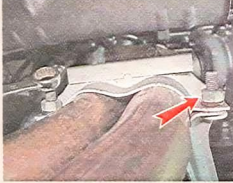
#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

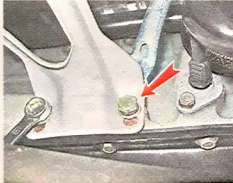
2. Отсоединяем каталитический нейтрализатор от приемной трубы (см. выше, «Каталитический нейтрализатор — замена»).

3. Ключом на 13 мм отворачиваем две гайки крепления прижимной

планки и снимаем ее со шпилек кронштейна.



4. Ключом на 13 мм отворачиваем два болта крепления кронштейна к блоку цилиндров.



5. Снимаем кронштейн.



6. Шлицевой отверткой отгибаем края стопорных пластин гаек крепления приемной трубы к выпускному коллектору.



7. Торцовым ключом на 13 мм с удлинителем отворачиваем четыре гайки крепления приемной трубы к выпускному коллектору.



8. Снимаем приемную трубу.



9. Снимаем со шпилек прокладку.



### Установка

Устанавливаем приемную трубу в обратной последовательности, установив новую прокладку.

Поврежденные, деформированные гайки и стопорные пластины заменяем.





## 5. ТРАНСМИССИЯ

### 5.1. СЦЕПЛЕНИЕ

#### 5.1.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

##### Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 5.1.1

Рабочий ход педали сцепления, при регулировке, мм	125–135
Допустимое увеличение рабочего хода педали сцепления в процессе эксплуатации автомобиля не более, мм	160
Допустимое биение накладок ведомого диска не более, мм	0,5
Минимальное расстояние между рабочей поверхностью накладок ведомого диска и заклепками их крепления, мм	0,2

##### Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 5.1.2

Наименование узлов и деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Болты крепления корзины сцепления к маховику	M8	19,1–30,9
Гайки крепления троса сцепления к кронштейну	M12	14,7–19,6
Болты крепления картера сцепления к блоку цилиндров двигателя	M12x1,25	54,2–87,6
Гайка крепления картера сцепления к блоку цилиндров двигателя	M12x1,25	54,2–87,6
Гайки крепления коробки передач к картеру сцепления	M8	15,7–25,5
Болты крепления втулки выжимного подшипника	M6	3,8–6,2
Болты крепления нижней крышки к картеру сцепления	M6	3,8–6,2

#### 5.1.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле установлено однодисковое сцепление сухого типа с центральной нажимной пружиной. Привод выключения сцепления — тросовый, беззазорный с оттяжной пружиной.

Сцепление состоит из корзины (нажимного диска в сборе) и ведущего диска. Корзина представляет собой стальной кожух, в который установлены нажимная пружина и нажимной диск. Нажимной диск закреплен в кожухе на трех парах упругих пластин. Со стороны кожуха диск поджимает нажимная пружина диафрагменного типа. Корзина сцепления прикреплена шестью болтами к маховику и закрыта алюминиевым картером. Между нажимным диском и маховиком установлен ведомый диск.

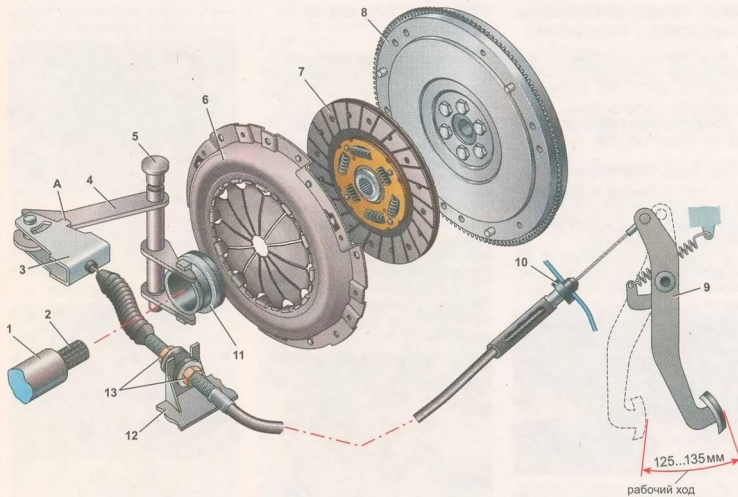
К двум сторонам ведомого диска приклепаны фрикционные накладки. Для гашения крутильных колебаний в момент включения сцепления в ведомый диск встроены демп-

фер с шестью цилиндрическими пружинами. Ступица ведомого диска вводит в шлицевое зацепление с первичным валом коробки передач.

Педали сцепления подвешена на одной оси с педалью тормоза и крепится к кузову через кронштейн педалей. Верхняя часть педали сцепления выполнена как двуплечий рычаг. К одному его концу прикреплена оттяжная пружина, а к другому — верхний конец троса привода выключения сцепления. Трос проложен в металлической оболочке с полиэтиленовым покрытием. Верхний конец оболочки удерживается в отверстии перегородки моторного отсека резиновым буфером, а нижний — закреплен двумя гайками в отверстии кронштейна, установленного на картере коробки передач. Нижний конец троса закрыт резиновым гофрированным чехлом. Трос соединен с рычагом вилки выключения сцепления через металлический поводок. Для исключения самопроизвольного разъединения троса с рычагом вилки на поводке выполнен выступ А (см. рис.).

Вилка выключения сцепления поворачивается в двух втулках. Верхняя втулка — пластмассовая, съемная, а нижняя — бронзовая, запрессованная в картер сцепления. При повороте вилки усилие передается на лепестки нажимной пружины через радиально-упорный шариковый подшипник (выжимной подшипник). Подшипник надет на муфту выключения сцепления, через которую он контактирует с вилкой привода выключения сцепления. Постоянное зацепление вилки и муфты обеспечивает пружина П-образной формы. Муфта выключения сцепления перемещается по направляющей втулке, надетой на первичный вал коробки передач и прикрепленной к картеру сцепления тремя болтами.

Отсутствие зазоров в приводе выключения сцепления обеспечивает оттяжная пружина педали сцепления. Благодаря этому муфта выключения сцепления прижата к лепесткам нажимной пружины, а выжимной подшипник непрерывно ра-



**Сцепление:** 1 — направляющая втулка выжимного подшипника; 2 — первичный вал коробки передач; 3 — поводок троса (А — выступ); 4 — вилка выключения сцепления; 5 — втулка оси вилки; 6 — нажимной диск в сборе (корзина); 7 — ведомый диск; 8 — маховик; 9 — педаль сцепления; 10 — буфер; 11 — муфта выключения сцепления (выжимной подшипник); 12 — кронштейн на картере коробки передач; 13 — регулировочные гайки троса

ботает. В подшипник заложена смазка на весь срок его службы.

В процессе эксплуатации накладки ведомого диска изнашиваются. По мере износа педаль сцепления поднимается над полом и ее ход увеличивается. Поэтому при проведении технического обслуживания необходимо проверять состояние сцепления и регулировать ход педали сцепления.

При несвоевременной замене ведомого диска сцепления металлические заклепки крепления фрикционных накладок могут касаться рабочих поверхностей нажимного диска и маховика, оставляя на них борозды.

### 5.1.3 СЦЕПЛЕНИЕ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Сцепление во включенном состоянии (при опущенной педали) должно «не пробуксовывать» и без потерь передавать крутящий момент от двигателя к трансмиссии, а при нажа-

той педали сцепления полностью отключать трансмиссию от двигателя. Включение сцепления должно быть плавным — без рывков.

#### Последовательность выполнения

1. Проверяем рабочий ход педали сцепления и при необходимости регулируем его (см. с. 68, «Привод выключения сцепления — регулировка»).
2. При неработающем двигателе нажимаем педаль сцепления несколько раз. Убеждаемся в отсутствии заеданий в механизме привода выключения сцепления, отсутствии скрипов, стуков и других посторонних шумов.
3. Запускаем двигатель. Если из картера сцепления слышен воющий звук, то скорее всего изношен выжимной подшипник сцепления. Отсоединив трос от вилки привода выключения сцепления (см. с. 68, «Трос сцепления — замена») и немного повернув вилку по часовой стрелке, отводим выжимной подшипник от диафрагменной пружины. Если выжимной подшипник исправен, то звук исчезнет.

4. При работающем двигателе нажимаем педаль сцепления до упора и включаем передачу. Включение должно быть легким, без треска и хруста. Если при включении передач слышен треск, а выключение затруднено, то сцепление выключается не полностью.

5. При работающем двигателе и включенной первой передаче, постепенно отпускаем педаль сцепления, проверяем плавность включения сцепления, отсутствие в момент трогания рывков или посторонних звуков.

6. В движении на третьей или четвертой передачах резко нажимаем на педаль «газа». Если обороты коленчатого вала возрастают быстро, а автомобиль ускоряется вяло, то сцепление пробуксовывает. Также об этом свидетельствует появление в салоне запаха гари, издаваемого сильно нагретыми фрикционными накладками ведомого диска.

Если вышеперечисленные признаки неисправностей в процессе диагностики сцепления не выявлены — сцепление находится в технически исправном состоянии.



### 5.1.4 ПРИВОД ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ — РЕГУЛИРОВКА

Если рабочий ход педали сцепления отличается от указанного на рисунке (см. рис., с. 67), необходимо отрегулировать длину троса.

Для выполнения работы потребуются линейка или рулетка.

#### Проверка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Линейкой или рулеткой измеряем расстояние от пола до наружной поверхности педали сцепления.



3. Нажимаем на педаль до упора в пол и повторяем измерение.

#### Рекомендация

Если ход педали больше 150 мм, отрегулируйте привод выключения сцепления.

#### Регулировка

1. В моторном отсеке, удерживая регулировочную гайку (2) ключом на 13 мм, вторым таким же ключом отворачиваем на несколько оборотов контргайку (1). Заворачивая или отворачивая регулировочную гайку, добиваемся, чтобы ход педали сцепления составлял 125–135 мм (см. рис., с. 67).



2. Удерживая регулировочную гайку (2), затягиваем контргайку.

3. Нажимаем на педаль сцепления 3–4 раза до упора в пол.

4. Еще раз проверяем ход педали сцепления. При необходимости повторяем регулировку.

### 5.1.5 ТРОС СЦЕПЛЕНИЯ — ЗАМЕНА

Заменяем трос при его обрыве, задании в оболочке или чрезмерном вытягивании.

#### Снятие

1. Для удобства работы снимаем воздушный фильтр (см. с. 36, «Воздушный фильтр — снятие и установка»).

2. Ослабляем затяжку и отворачиваем на несколько оборотов регулировочную гайку троса сцепления (см. выше, «Привод выключения сцепления — регулировка»).

3. Выводим наконечник оболочки троса из прорези кронштейна (для наглядности на фото аккумуляторная батарея снята).



4. Отсоединяем поводок троса от рычага вилки выключения сцепления.



5. В салоне, под панелью приборов, плоскогубцами (с узкими губками) снимаем пружинную фиксирующую скобу наконечника троса.



6. Снимаем наконечник троса с пальца педали сцепления.



#### Предупреждение!

На палец педали надета полиэтиленовая втулка, не потеряйте ее.

7. В моторном отсеке извлекаем трос из отверстия перегородки.



#### Установка

Устанавливаем трос в обратной последовательности.

Регулируем натяжение троса (см. выше, «Привод выключения сцепления — регулировка»).

### 5.1.6 СЦЕПЛЕНИЕ — ЗАМЕНА

#### Рекомендация

При замене ведомого диска сцепления желательно заменить и нажимной диск (корзину), даже если на его рабочей поверхности нет заметных следов износа. Дело в том, что в процессе эксплуатации изнашивается его рабочая поверхность и ослабевает жесткость диафрагменной пружины. Также необходимо заменить выжимной подшипник, если он имеет люфт, при вращении заедает или издает хорошо слышимый шум (см. с. 67, «Сцепление — проверка технического состояния»).

Для выполнения работы потребуются оправка для центрирования ведомого диска сцепления.

#### Снятие

1. Снимаем коробку передач (см. с. 74, «Коробка передач — снятие и установка»).

**Совет**

Если замена нажимного диска в сборе (корзины) не планируется, кернером помечаем его положение на маховике.



2. Торцовым или накидным ключом на 8 мм отворачиваем шесть болтов крепления корзины к маховику, удерживая маховик от проворачивания монтажной лопаткой или большой шлицевой отверткой.



3. Снимаем корзину и ведомый диск.



4. Поддев шлицевой отверткой концы пружины, снимаем их с выступов муфты выжимного подшипника.



5. Снимаем с направляющей втулки выжимной подшипник в сборе с муфтой.



6. Снимаем пружину.



7. Для замены вилки и ее втулки, поддев отверткой, снимаем резиновый защитный чехол вилки выключения сцепления.



8. Вынимаем из отверстия картера пластмассовую втулку вилки.



9. Сместив вверх, выводим из посадочного места нижний конец оси рычага вилки и снимаем вилку выключения сцепления.



Промываем снятые детали в керосине. Поврежденные и изношенные детали заменяем.

**Установка**

1. Очищаем от грязи и старой смазки шлицевую часть первичного вала коробки передач и направляющую втулку выжимного подшипника.

2. Наносим на них и на рабочую поверхность оси вилки выключения сцепления тонкий слой смазки ШРУС-4.

3. Устанавливаем в картер сцепления детали привода (вилку, пружину, выжимной подшипник) в последовательности, обратной снятию. Наносим на рабочую поверхность вилки пластичную смазку.

4. Вставляем центрирующую оправку в отверстие торца коленчатого вала.



5. Устанавливаем на оправку ведомый диск сцепления, ориентируя его так, чтобы та сторона, где ступица диска выступает больше, была обращена к коробке передач.



6. Устанавливаем корзину.



7. Совместив ранее сделанные метки, торцовым ключом на 8 мм равномерно заворачиваем болты крепления корзины. Окончательно затягиваем болты моментом 19,1–30,9 Н·м (2,0–3,2 кгс·м).

8. Удаляем центрирующую оправку.

9. Устанавливаем коробку передач в последовательности, обратной снятию.

10. Проверяем работу привода выключения сцепления и регулируем длину троса (см. с. 68, «Привод выключения сцепления — регулировка»).



## 5.2. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

## 5.2.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

## Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 5.2.1

Трансмиссионное масло: группа по API класс вязкости по SAE	GL-4 75W90, 80W85, 85W90
Заправочный объем, л	3,3
Размеры сальников приводов (правый* – 2108-2301034, 2110-2301034, 2110-2301034-01; левый* – 2108-2301035, 2110-2301035, 2110-2301035-01), мм:	
внешний диаметр	57
внутренний диаметр	35
ширина	9
Размеры сальника первичного вала (2110-1701043), мм:	
внешний диаметр	45
внутренний диаметр	25
ширина	9
Размеры сальника штока выбора передач (2108-1703042-01), мм:	
внешний диаметр	30
внутренний диаметр	16
ширина	7

\* Сальники левого и правого приводов не взаимозаменяемы, так как имеют разное направление маслосгонных канавок.

## Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 5.2.2

Наименование узлов и деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Резьбовая пробка сливного отверстия	M22x1,5	28,7–46,3
Выключатель света заднего хода	M14x1,5	28,4–45,3
Гайка крепления корпуса привода датчика скорости	M6	4,5–7,2
Гайки крепления коробки передач к картеру сцепления	M8	15,7–25,5
Болт с конической частью шарнира тяги привода переключения передач	M8	16,3–20,1
Болты крепления корпуса рычага переключения передач	M8	15,7–25,5
Болты крепления механизма переключения передач	M6	6,4–10,3
Гайки хомутов тяги привода переключения передач	M8	15,7–25,5
Болт крепления оси рычага переключения передач	M6	11,7–18,6

5.2.2 ОПИСАНИЕ  
КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле установлена механическая пятиступенчатая двухвальная коробка передач. Она смонтирована вместе с главной передачей и дифференциалом в единый агрегат, корпус которого состоит из трех частей – картера сцепления, картера коробки и задней крышки. Места соединений картеров и крышки уплотнены бензомаслостойким герметиком. На части коробок передач задняя крышка картера уплотняется прокладкой.

Первичный вал коробки передач выполнен в виде блока шестерен. Шестерни первичного вала – ведущие, находятся в постоянном зацеплении с ведомыми шестернями передач переднего хода, установленными на вторичном валу. Все элементы вторичного вала съемные. Вторичный вал – полый, с радиальными отверстиями в местах установки шестерен для смазки наружной поверхности вала. Шестерня пятой передачи вращается на втулке. Ведущая шестерня главной передачи и ступицы синхронизаторов установлены на шлицах вала. Передние концы валов

опираются на роликовые подшипники, а задние – на шариковые. Дифференциал – двухшарикоподшипниковый, предварительный натяг его подшипников регулируется подбором толщины регулировочного кольца, установленного под наружным кольцом подшипника дифференциала. На корпусе дифференциала установлена пластмассовая ведущая шестерня привода датчика скорости. Ведомая шестерня и вал привода датчика установлены на картере.

Для контроля уровня масла в картере коробки передач установлен указатель уровня (измерительный шуп).

### 5.2.3 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Перед тем, как приступить к проверке технического состояния, проверяем уровень масла в коробке передач (см. ниже, «Коробка передач — проверка уровня масла»). В коробке, эксплуатирующейся с заниженным уровнем масла в картере, происходит интенсивный износ деталей, что сокращает срок ее службы. На смотровой яме или эстакаде осматриваем коробку передач со всех сторон, убеждаемся в отсутствии утечек масла в местах соединения картеров и крышки, а также через сальники приводов колес и штока механизма выбора передач.

Убеждаемся в исправности и правильной регулировке привода выключения сцепления (см. с. 101, «Привод выключения сцепления — регулировка»).

Нажав педаль сцепления, включаем по очереди все передачи, проверяем четкость их включения и выключения. При необходимости регулируем механизм переключения передач (см. с. 106, «Привод механизма переключения передач — снятие, установка и регулировка»).

Устанавливаем рычаг переключения передач в нейтральное положение и запускаем двигатель. Нажав несколько раз педаль сцепления, прислушиваемся к звуку работы подшипников коробки передач. Он появляется в момент отпущения педали сцепления и исчезает при ее нажатии. Громкий шум подшипников свидетельствует об их износе.

Проверяем работу коробки передач в движении. Для этого, двигаясь сначала с разгоном, а затем с замедлением, переключаем передачи с повышением, а затем с понижением. Проверяем четкость включения и выключения передач во время движения, работу синхронизаторов. Убеждаемся в отсутствии хруста, стуков и других посторонних звуков при работе коробки, а также самопроизвольного выключения передач при изменении нагрузки.

### 5.2.4 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ — ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА

Уровень масла в коробке передач проверяем при техническом обслуживании автомобиля, а также перед каждой поездкой при утечке масла из коробки.

Проверку проводим при неработающем двигателе.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем корпус воздушного фильтра (см. с. 36, «Воздушный фильтр — снятие и установка»).

3. Извлекаем указатель уровня масла из отверстия в картере коробки передач.



4. Протираем стержень указателя от масла и снова устанавливаем его на место до упора, после чего вынимаем. Уровень масла в коробке передач должен находиться между метками «MIN» и «MAX», нанесенными на стержне указателя, в противном случае уровень доводим до нормы (см. ниже, «Коробка передач — замена масла»).



5. Устанавливаем указатель уровня и воздушный фильтр на место.

### 5.2.5 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ — ЗАМЕНА МАСЛА

Масло в коробке передач заменяем через 75 000 км пробега либо через пять лет эксплуатации, в зависимости от того, что наступит раньше. Тип применяемого масла указан в разделе «Справочные данные» (см. с. 70).

#### Совет

*Масло лучше менять сразу после поездки, пока оно горячее, так масло быстрее и полнее сливается вместе со взвешенными частицами износа.*

#### Предупреждение!

*Температура разогретого масла может достигнуть 90°С, будьте осторожны.*

Для выполнения работы потребуются:

- смотровая яма или эстакада;
- широкая емкость объемом не менее 4 литров;
- воронка или специальный шприц.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Устанавливаем под сливное отверстие картера коробки передач емкость.

3. Накладным ключом на 17 мм отворачиваем пробку сливного отверстия.



4. Сливаем масло.  
5. Дождавшись полного слива масла из коробки, заворачиваем пробку на место.

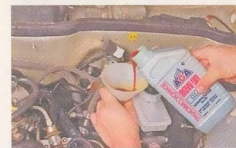
#### Совет

*Если слитое из коробки передач масло темного цвета и в нем заметны металлические частицы, коробку следует промыть. Для этого залейте в картер коробки 1–1,5 л специального промывочного масла. Вывесив одно из ведущих колес, запустите двигатель и включите первую передачу. Через 5–7 мин выключите двигатель, слейте промывочное масло и залейте чистое трансмиссионное.*

6. Вынимаем указатель уровня масла (см. выше, «Коробка передач — проверка уровня масла»).

7. Протираем указатель, удаляя с него масло.

8. Через отверстие указателя шприцем или через воронку, с надетой на нее трубкой (шлангом), заливаем в коробку передач 3,3 л трансмиссионного масла.





Уровень масла в коробке контролируем по указателю.

9. Устанавливаем указатель уровня масла на место.

### 5.2.6 ПРИВОД МЕХАНИЗМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ – СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И РЕГУЛИРОВКА

Для выполнения работы потребуются помощник, а также:

- смотровая яма или эстакада;
- рулетка.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Поддеваем отверткой чехол...



...и, поворачивая рукоятку вправо-влево, стягиваем ее вверх в сборе с чехлом, а также снимаем с рычага полиэтиленовую трубку и поролоновое кольцо.



3. Удерживая ключом на 13 мм болт крепления тяги к рычагу от проворачивания, вторым ключом того же размера отворачиваем гайку.



4. Извлекаем болт и выводим рычаг из вилки тяги.

5. Вынимаем пластмассовые центрирующие втулки.



6. Извлекаем из отверстия рычага стальную дистанционную втулку.



7. Для удобства снятия тяги снимаем облицовку туннеля пола (см. с. 157, «Накладка туннеля пола – снятие и установка»).

8. Снизу автомобиля ключом на 10 мм отворачиваем четыре гайки крепления и снимаем экран.



9. Помечаем взаимное положение тяги привода и шарнира.



10. Удерживая ключом на 13 мм стяжной болт хомута, вторым ключом того же размера ослабляем затяжку гайки.



11. Разжимаем отверткой хомут и сдвигаем его по тяге.



12. Наносим на соединение тяги с шарниром проникающую смазку.



13. Разжимаем отверткой тягу.



14. Отсоединяем тягу от шарнира.



15. В салоне автомобиля извлекаем резиновый уплотнитель из отверстия в кузове автомобиля.



16. Проталкиваем уплотнитель и тягу через отверстие вниз.



17. Из смотровой ямы снимаем тягу в сборе с уплотнителем.



18. Снимаем уплотнитель с тяги.

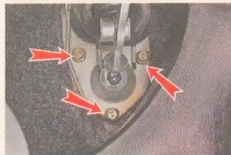


19. Для снятия рычага снимаем правую накладку консоли панели приборов.

20. Ключом на 13 мм выворачиваем два болта заднего крепления кронштейна рычага...



...и три переднего.



21. Снимаем кронштейн в сборе с рычагом.



#### Установка

Устанавливаем детали привода механизма выбора передач в обратной последовательности. При этом наносим на резьбовую часть болтов крепления тяги пластичную смазку и совмещаем нанесенные перед разборкой метки.

Проверяем работу механизма переключения передач, при необходимости регулируем его привод (см. ниже).

#### Регулировка

1. Переводим рычаг переключения передач в нейтральное положение.

2. Ослабляем затяжку хомута тяги привода механизма переключения передач (см. выше, п. 10).

3. В салоне автомобиля помощник устанавливает рычаг почти вертикально (немного сместив назад), и удерживает его в этом положении.

4. Ключом на 13 мм затягиваем гайку стяжного болта хомута крепления тяги привода, удерживая болт от проворачивания ключом того же размера.

5. Проверяем, все ли передачи легко включаются. При необходимости повторяем регулировку.

#### Замечание

При включении третьей или пятой передач рука не должна упираться в консоль панели приборов. При включении передачи заднего хода или пятой передачи рычаг переключения передач не должен заваливаться на подушки передних сидений (установленных в среднее положение).

#### 5.2.7 САЛЬНИКИ ПРИВодОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС — ЗАМЕНА

##### Замечание

Замена сальников приводов выполняется без снятия коробки передач автомобиля.

##### Предупреждение!

Сальники правого и левого приводов не взаимозаменяемы (номера по каталогу: правый сальник — 2108-2301034, 2110-2301034 или 2110-2301034-01; левый сальник — 2108-2301035, 2110-2301035 или 2110-2301035-01).

##### Предупреждение!

Не снимайте оба привода одновременно, либо, если это необходимо, устанавливайте вместо одного из них специальную оправку, препятствующую выпадению полуосевых шестерен из коробки дифференциала.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Сливаем масло из коробки передач (см. с. 71, «Коробка передач — замена масла»).

3. Вынимаем привод (см. с. 76, «Привод переднего колеса — снятие и установка»).

4. Поддев сальник большой шлицевой отверткой, или монтажной лопаткой, извлекаем его из картера коробки передач.



#### Установка

Смазываем рабочую кромку нового сальника трансмиссионным маслом и запрессовываем его, используя старый сальник как оправку.



Сальник привода второго колеса заменяем аналогично.

#### 5.2.8 САЛЬНИК ПЕРВИЧНОГО ВАЛА — ЗАМЕНА

##### Замечание

При износе сальника первичного вала масло из коробки передач попадает в картер сцепления. При этом могут замасливать диски сцепления. Исправность можно определить по наличию подтеков из-под нижней части крышки картера сцепления.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем коробку передач (см. с. 74, «Коробка передач — снятие и установка»).



3. Снимаем с картера детали привода сцепления (см. с. 68, «Сцепление – замена»).

4. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем три болта крепления направляющей втулки подшипника выключения сцепления.



5. Снимаем втулку с первичного вала коробки передач.



6. Аккуратно, чтобы не поцарапать первичный вал коробки, небольшим зубилом или кернером пробиваем сальник.

7. Плоскогубцами (с загнутыми губками) извлекаем сальник из посадочного гнезда.



#### Установка

Смазываем рабочую кромку нового сальника трансмиссионным маслом и запрессовываем его, используя старый сальник как оправку.



Далее устанавливаем детали в обратной последовательности.

### 5.2.9 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Рекомендация

Коробка передач весит более 30 кг, поэтому работать следует с помощником, либо, используя регулирующую подставку или подъемное устройство.

#### Предупреждение!

Не снимайте оба привода одновременно, либо, если это необходимо, устанавливайте вместо одного из них специальную оправку, препятствующую выпадению полуосевых шестерен из коробки дифференциала.

#### Снятие

1. Снимаем брызговик двигателя (см. с. 143, «Брызговик двигателя – снятие и установка»).

2. Сливаем масло из коробки передач (см. с. 71 «Коробка передач – замена масла»).

3. Снимаем аккумуляторную батарею (см. с. 114, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

4. Снимаем воздушный фильтр (см. с. 36, «Воздушный фильтр – снятие и установка»).

5. Снимаем стартер (см. с. 121, «Стартер – снятие и установка»).

6. Отсоединяем от коробки передач трос привода выключения сцепления (см. с. 68, «Трос сцепления – замена»).

7. Отсоединяем колодки жгутов проводов от выключателя фонарей заднего хода и датчика скорости автомобиля (см. с. 125, «Выключатель фонарей заднего хода – снятие и установка», и с. 62, «Датчик скорости автомобиля – проверка и замена»).

8. Отсоединяем тягу привода механизма переключения передач от шарнира (см. с. 72, «Привод механизма переключения передач – снятие, установка и регулировка»).

9. Снимаем приводы передних колес (см. с. 76, «Привод переднего колеса – снятие и установка»).

10. Ключом на 10 мм отворачиваем три болта крепления нижней крышки картера сцепления.



11. Снимаем нижнюю крышку картера.

12. Устанавливаем под двигатель регулирующую подставку и снимаем

левую и заднюю опоры силового агрегата.

#### Замечание

Дальнейшую работу выполняем с помощником или устанавливаем под коробку передач регулирующую подставку.

13. Торцовым ключом на 19 мм отворачиваем три болта, а также одну гайку крепления коробки передач к двигателю.



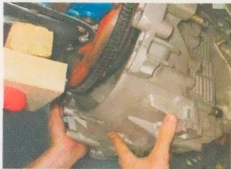
#### Замечание

Верхний болт крепления коробки передач с правой стороны двигателя (при взгляде на него со стороны коробки передач) короче остальных.

#### Предупреждение!

При снятии коробки передач не опирайте ее первичный вал на диафрагменную пружину сцепления, это может привести к повреждению последней.

15. Покачивая коробку передач из стороны в сторону, снимаем ее с направляющих втулок и аккуратно выводим первичный вал из отверстия ведомого диска и корзины сцепления.



16. Максимально отводим коробку передач от двигателя, наклоним ее картером сцепления вниз и, проведя ее между двигателем и растяжкой передней подвески, аккуратно опускаем коробку передач на пол.

#### Установка

Устанавливаем коробку передач в обратной последовательности, предварительно нанеся пластичную смазку на шлицы первичного вала коробки.

## 5.3 ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

## 5.3.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 5.3.1

Тип смазки	ШРВС-4 (или ее аналог)
Количество закладываемой смазки, см <sup>3</sup> :	
наружный шарнир	40
внутренний шарнир	80
Диаметры хомутов крепления защитного чехла, мм:	
малого	30
большого	87

Моменты затяжки резьбовых соединений

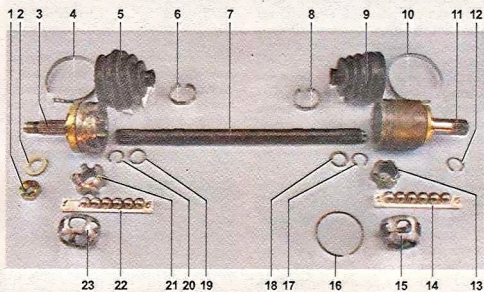
Таблица 5.3.2

Наименование узлов и деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м (кгс·м)
Болты крепления колеса	M12x1,25	65,2–92,6 (6,7–9,5)
Гайка подшпинника ступицы переднего колеса	M20x1,5	225,6–247,2 (23–25,2)
Гайки крепления верхней опоры стойки передней подвески к кузову	M8	19,6–24,2 (2,0–2,5)
Болты крепления шаровой опоры к поворотному кулаку	M10x1,25	49,0–61,7 (5,0–6,3)

## 5.3.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Приводы передних колес передают крутящий момент от коробки передач к передним ведущим колесам независимо от угла поворота колес и положения подвески.

Каждый привод состоит из двух шарниров равных угловых скоростей (ШРУСов) и вала, соединяющего шарниры. Короткий вал левого привода изготовлен из стального прутка, длинный вал правого привода — из стальной трубы. При помощи шлицевого соединения хвостовик корпуса внутреннего шарнира соединен с полусосевой шестерней дифференциала. Шарнир передает крутящий момент на вал привода независимо от угла между корпусом шарнира и валом. Внутренний шарнир устроен так, что он не только передает крутящий момент под различными углами, но и допускает взаимное осевое перемещение корпуса шарнира и вала привода подвески во время движения. Наружный шарнир передает крутящий момент от вала привода к ступице ведущего колеса, с которой он соединен при помощи шлицевого соединения. Шлицевой конец корпуса наружного шарнира крепится к ступице при помощи гайки. Шарниры



Детали левого привода: 1 — гайка ступицы; 2 — упорная шайба гайки; 3 — корпус наружного шарнира; 4 — большой хомут чехла наружного шарнира; 5 — защитный чехол наружного шарнира; 6 — малый хомут чехла наружного шарнира; 7 — вал привода; 8 — малый хомут чехла внутреннего шарнира; 9 — защитный чехол внутреннего шарнира; 10 — большой хомут чехла внутреннего шарнира; 11 — корпус внутреннего шарнира; 12 — стопорное кольцо хвостовика внутреннего шарнира; 13 — внутренняя обойма внутреннего шарнира; 14 — шарик внутреннего шарнира; 15 — сепаратор внутреннего шарнира; 16 — фиксатор внутреннего шарнира; 17 — стопорное кольцо обоймы внутреннего шарнира; 18 — упорное кольцо обоймы внутреннего шарнира; 19 — упорное кольцо обоймы наружного шарнира; 20 — стопорное кольцо обоймы наружного шарнира; 21 — внутренняя обойма наружного шарнира; 22 — шарик наружного шарнира; 23 — сепаратор наружного шарнира

**Примечание.** Вал правого привода длиннее и изготовлен из трубы.



защищены от попадания в них грязи и влаги защитными резиновыми чехлами, закрепленными при помощи стальных ленточных хомутов.

#### Замечание

Далее описываются операции по снятию, ремонту и установке левого привода. Все работы на правом приводе выполняются аналогично.

### 5.3.3 ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Срок службы привода зависит от состояния его шарниров. Шарниры достаточно долговечны, и при условии бережной эксплуатации автомобиля могут прослужить более 100 тыс. км. Как правило, наружные шарниры приводов выходят из строя раньше внутренних. Срок службы шарниров сокращают: активный стиль вождения, вмешательство в конструкцию подвески автомобиля (установка прокладок между кузовом и телескопическими стойками), но более всего – повреждение их защитных резиновых чехлов. При разрыве чехла вода, и грязь попадают во внутреннюю полость шарнира. В результате из шарнира вымывается смазка, ускоряется его износ. Разрыв защитного чехла может произойти в результате естественного старения резины и механического повреждения (при движении автомобиля в глубокой колее; когда передние колеса автомобиля «зарываются» в грунт, песок или обледенелый снег; в результате замерзания льда или застывания глины на чехле наружного шарнира).

При разрыве чехла в неблагоприятных условиях (грязь, пыль, снег) шарнир может прийти в негодность за несколько десятков километров. Поврежденный защитный чехол можно заменить, если неисправность обнаружена до того, как шарнир вышел из строя. При этом шарнир необходимо разобрать, промыть и заложить новую смазку (см. с. 77, «Наружный шарнир привода – снятие, замена защитного чехла и установка», с. 78, «Внутренний шарнир привода – снятие, замена защитного чехла и установка»).

Об износе наружного шарнира могут свидетельствовать щелчки в районе ступицы переднего колеса при движении в крутом повороте. По мере износа шарнира щелчки будут усиливаться и довольно быстро перерастут в постоянный хруст, даже при движении по прямой. Не-

современный ремонт приведет к разрушению шарнира.

#### Рекомендация

Проверять техническое состояние шарниров следует через каждые 10 – 15 тыс. км. Лучше всего эту процедуру совместить с заменой масла, когда автомобиль будет находиться на эстакаде или смотровой яме.

Для выполнения работы потребуются помощник, а также смотровая яма или эстакада.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка к техническому обслуживанию и ремонту»), вывешиваем на подставках передние колеса автомобиля и включаем нейтральную передачу.
2. Осматриваем защитные чехлы шарниров приводов, убеждаемся в их целостности и отсутствии утечки смазки из них.
3. Устанавливаем колеса в направление прямолинейного движения. Рукой перемещаем и вращаем валы приводов в разных направлениях. Таким образом убеждаемся в отсутствии люфтов между деталями приводов.
4. Вращая руками передние колеса, проверяем валы приводов на отсутствие биения.
5. Поочередно поворачивая передние колеса то в одну, то в другую сторону и вращая их, убеждаемся в отсутствии посторонних звуков (стуков и хруста) в наружных и внутренних шарнирах.

#### Рекомендация

У исправного шарнира наличие посторонних звуков при работе или люфтов между деталями недопустимо. Неисправный шарнир следует заменить (либо отдельно, либо весь привод в сборе). Порванный чехол следует заменять только в том случае, если шарнир исправен.

### 5.3.4 ПРИВОД ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуются:  
– смотровая яма или эстакада;  
– новая гайка ступицы;  
– новое стопорное кольцо хвостовика внутреннего шарнира.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Под-

готовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту».)

2. Снимаем брызговик двигателя (см. с. 143, «Брызговик двигателя – снятие и установка»).

3. Сливаем масло из коробки передач (см. с. 71, «Коробка передач – замена масла»).

4. Снимаем колпак ступицы и ослабляем затяжку гайки ступицы (см. с. 82, «Подшипник ступицы переднего колеса – замена»).

5. Ослабляем затяжку болтов крепления колеса (см. с. 81, «Колесо – замена»).

6. Устанавливаем автомобиль на надежную подставку и снимаем переднее колесо (см. с. 81, «Колесо – замена»).

7. Ослабляем затяжку трех самонапряженных гаек крепления верхней опоры стойки подвески и отворачиваем гайку на несколько оборотов (см. с. 88, «Стойка передней подвески – снятие и установка»).

8. Торцовым ключом на 17 мм отворачиваем два болта крепления шаровой опоры к поворотному кулаку (см. с. 86, «Шаровая опора стойки – снятие и установка»).

9. Торцовым ключом на 30 мм окончательно отворачиваем гайку ступицы колеса (см. с. 82, «Подшипник ступицы переднего колеса – замена»).

10. Извлекаем хвостовик наружного шарнира из ступицы. При необходимости выбиваем его через деревянный брусок или выпрессовываем при помощи универсального трехзахватного съемника (см. с. 82, «Подшипник ступицы переднего колеса – замена»).

#### Замечание

При снятии левого привода поворачиваем рулевое колесо до упора вправо; при снятии правого привода поворачиваем рулевое колесо до упора влево.

11. Вынимаем тормозной шланг из кронштейна на стойке подвески. Осторожно, не допуская сильного натяжения тормозного шланга, оттягиваем нижнюю часть стойки наружу, извлекаем хвостовик наружного шарнира из ступицы и осторожно опускаем привод на поперечный рычаг подвески.



12. Используя монтажную лопатку как рычаг (упираясь ее концом в торец корпуса внутреннего шарнира), сдвигаем шарнир в наружную сторону, преодолевая сопротивление стопорного кольца.



13. Поддерживая внутренний шарнир, аккуратно (стараясь не повредить шлицами хвостовика шарнира сальник привода) извлекаем шарнир из коробки передач и снимаем привод в сборе с автомобиля.

#### Установка

1. Заменяем стопорное кольцо шлицевого хвостовика корпуса внутреннего шарнира новым.

2. Наносим глицериновую смазку на шлицевую и гладкую поверхности хвостовика.

3. Аккуратно вставляем хвостовик в сальник, стараясь не повредить шлицами вала рабочую кромку сальника. При этом направляем стопорное кольцо зазором вверх.

4. Энергично вставляем привод в коробку передач и обязательно убеждаемся, что стопорное кольцо хвостовика внутреннего шарнира надежно зафиксировалось и привод не выдвигается из картера коробки передач.

5. Дальнейшую работу выполняем в последовательности, обратной разборке.

#### Предупреждение!

При сборке необходимо установить новую гайку ступицы.

#### 5.3.5 НАРУЖНЫЙ ШАРНИР ПРИВОДА – СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ЗАЩИТНОГО ЧЕХЛА И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуются:

- специальные клещи для установки хомутов крепления чехлов ШРУСов или раздвижные пассатижи;
- съемник наружных стопорных колец;

- смазка для ШРУСов – 40 см<sup>3</sup>;
- новый защитный чехол шарнира;
- новые упорное и стопорное кольца шарнира.



#### Снятие

1. Снимаем привод в сборе (см. с. 76, «Привод переднего колеса – снятие и установка»).

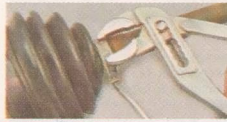
2. Концы всех четырех хомутов внутреннего и наружного шарниров на обоих валах направлены в сторону, противоположную направлению приводов при движении вперед. Для обеспечения правильной сборки, если хомуты будут использоваться повторно, маркером наносим на них метки, указывающие направление вращения.



3. Большими раздвижными пассатижами или специальными шпиками сжимаем большой хомут и, при помощи шлицевой отвертки, раздвигаем замок хомута.



4. Таким же способом снимаем малый хомут защитного чехла наружного шарнира.



5. Шлицевой отверткой поддеваем и снимаем защитный чехол с корпуса наружного шарнира.



#### Совет

Поврежденный чехол можно удалить, разрезав его ножом.

#### Предупреждение!

При выполнении следующей операции, если шарнир будет использоваться повторно, нельзя наносить удары по сепаратору или корпусу шарнира.

6. Закрепляем вал привода в тисках. Наносим удары по внутренней обойме шарнира через выколотку из мягкого металла, спрессовываем наружный шарнир с вала привода.



7. Шлицевой отверткой поддеваем и снимаем со шлица вала привода стопорное кольцо.



8. При помощи съемника наружных стопорных колец снимаем упорное кольцо.



9. Снимаем защитный чехол с вала привода.

Рекомендуем использовать при ремонте продукцию

MASTER-SPORT.DE

tel. +38 095 021 3391, +07 903 798 8509

www.master-sport.de/ru





10. Промываем шарнир в керосине, вытираем чистой тканью и даем высохнуть.

#### Установка

1. Чтобы не повредить новый чехол при установке, обматываем шлицы вала скотчем или изоляционной лентой.

2. Надеваем на вал новый защитный чехол, сдвигаем его к центру вала и удаляем скотч.



#### Совет

Не используйте для установки упорного кольца торцовую головку. Внутренняя фаска, имеющаяся почти на всех головках, сожмет кольцо, что не позволит установить его на вал.

3. Закрепляем вал привода в тисках вертикально. Используя рожковый ключ на 24 мм как оправку, устанавливаем на шлицевой конец вала упорное кольцо.



4. Аналогично устанавливаем стопорное кольцо.

5. Смазываем шлицы вала смазкой для ШРУСов.

6. Устанавливаем шарнир на шлицевой конец вала. Через деревянный брусок запрессовываем



шарнир на вал до его фиксации стопорным кольцом.

#### Предупреждение!

Для наружного шарнира необходимо 40 см<sup>3</sup> смазки.

7. Заполняем шарнир смазкой для шарниров равных угловых скоростей. Оставшееся от 40 см<sup>3</sup> количество смазки закладываем в защитный чехол.



8. Сдвигаем защитный чехол в сторону шарнира так, чтобы большой уплотнительный пояс защитного чехла был полностью надет на корпус шарнира, а малый уплотнительный пояс встал в проточку вала.



9. Приподняв уплотнительный пояс малого диаметра шлицевой отверткой, выпускаем из внутренней полости чехла воздух.



10. При помощи больших раздвижных пассатижей или специальных клещей для установки хомутов и шлицевой отвертки устанавливаем большой и малый хомуты защитного чехла. Хомуты устанавливаем с учетом направления вращения привода. Наружный конец хомутов должен быть направлен в сторону,

противоположную вращению привода при движении вперед.



#### Совет

Перед установкой собранного привода на автомобиль обязательно поставьте новое стопорное кольцо на шлицевый хвостик внутреннего шарнира.

11. Устанавливаем привод в сборе на автомобиль (см. с. 76, «Привод переднего колеса – снятие и установка»).

#### 5.3.6 ВНУТРЕННИЙ ШАРНИР ПРИВОДА – СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ЗАЩИТНОГО ЧЕХЛА И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуются:

- специальные клещи для установки хомутов крепления чехлов ШРУСов или раздвижные пассатижи;
- съемник наружных стопорных колец;
- смазка для ШРУСов – 80 см<sup>3</sup>;
- новый защитный чехол шарнира;
- новые стопорное и упорное кольца шарнира.

#### Снятие

1. Снимаем привод в сборе (см. с. 76, «Привод переднего колеса – снятие и установка»).

2. Закрепляем привод в сборе в тисках и специальными клещами или раздвижными пассатижами снимаем большой и малый хомуты защитного чехла.



3. Шлицевой отверткой поддеваем и снимаем защитный чехол с корпуса внутреннего шарнира.

#### Совет

Поврежденный чехол можно удалить, разрезав его ножом.

#### Предупреждение!

При выполнении следующей операции, если шарнир будет использоваться повторно, нельзя наносить удары по сепаратору или корпусу шарнира.

4. Закрепляем вал привода в тисках. Нанося удары молотком через выколотку из мягкого металла по внутренней обойме шарнира, сбиваем шарнир с вала привода.



5. Снимаем стопорное и упорное кольца, аналогично тому, как это показано на наружном шарнире (см. с. 77, «Наружный шарнир привода – снятие, замена защитного чехла и установка»).

6. Снимаем защитный чехол с вала привода.

7. Промываем шарнир в керосине, вытираем чистой тканью и даем высохнуть.

#### Установка

1. Закрепляем в тисках вал привода в вертикальном положении.

2. Наматываем скотч (или изоляционную ленту) на шлицы вала, надеваем на вал новый защитный чехол, сдвигаем чехол к середине вала и удаляем скотч.

#### Замечание

На правом приводе выворачиваем чехол наизнанку на вал.

#### Совет

Не используйте для установки упорного кольца торцовую головку. Внутренняя фаска, имеющаяся почти на всех головках, сожмет кольцо, что не позволит установить его на вал.

3. Используя рожковый ключ на 24 мм как оправку, устанавливаем на шлицевой конец вала новое упорное кольцо.



4. При помощи шлицевой отвертки устанавливаем на вал новое стопорное кольцо.



5. Наносим на шлицы вала смазку для ШРУСов.

6. Надеваем внутреннюю обойму шарнира на шлицы вала. Выравни-



ваем корпус шарнира с осью вала. Ударами молотка через деревянный брусок напрессовываем шарнир на вал до полной установки стопорного кольца.

#### Предупреждение!

Для внутреннего шарнира необходимо 80 см<sup>3</sup> смазки.

7. Заполняем шарнир смазкой для ШРУСов, а оставшуюся часть смазки (от 80 см<sup>3</sup>) закладываем в защитный чехол.

8. Надеваем большой уплотнительный пояс защитного чехла на корпус шарнира, а малый уплотнительный пояс чехла устанавливаем в проточку вала. Приподняв малый уплотнительный пояс чехла при помощи тонкой шлицевой отвертки, выпускаем воздух из внутренней полости защитного чехла.



9. При помощи специальных клещей или больших раздвижных пассатижей устанавливаем большой и малый хомуты защитного чехла.



#### Рекомендация

Перед установкой собранного привода на автомобиль обязательно поставьте новое стопорное кольцо на шлицевой хвостовик внутреннего шарнира.

10. Устанавливаем привод в сборе на автомобиль (см. с. 76, «Привод переднего колеса – снятие и установка»).



## 6. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

### 6.1. КОЛЕСА, ШИНЫ И СТУПИЦЫ

#### 6.1.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 6.1.1

Размер диска	5Jx13H2 ET 35
Диаметр расположения крепежных отверстий, мм	98
Диаметр центрального отверстия диска, мм	53
Размер шины	175/70R13 82T (или H)
Давление воздуха в шине, МПа (бар)	0,19 (1,9)
Минимальная высота протектора шины, мм	1,6

#### Моменты затяжки резьбовых соединений

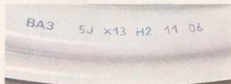
Таблица 6.1.2

Наименование узлов и деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Болты крепления колеса	M12x1,25	65,2–92,6
Гайка ступицы переднего колеса	M20x1,5	225,6–247,2
Болты крепления шаровой опоры к поворотному кулаку	M10x1,25	49,0–61,7
Гайки крепления верхней опоры стойки передней подвески к кузову	M8	19,6–24,2
Болты крепления тормозного суппорта переднего колеса к поворотному кулаку	M10x1,25	29,1–36,0
Гайка подшипника ступицы заднего колеса	M20x1,5	186,3–225,6

#### 6.1.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Завод-изготовитель устанавливает на автомобиль стальные колеса (диски) для бескамерных шин 5Jx13H2 ET 35, где:

- 5 – ширина обода в дюймах;
- J – условное обозначение профиля обода;
- 13 – посадочный диаметр обода под шину в дюймах;
- H2 – условное обозначение формы посадочных полок обода;
- ET – условное обозначение вылета обода;
- 35 – вылет обода в миллиметрах.



#### Примечание

Вылет обода (ET) – это расстояние между плоскостью, разделяющей обод колеса пополам (плоскость, равноудаленная от бортов обода), и привалочной (крепежной) плоскостью колеса.

Автомобиль комплектуется бескамерными шинами 175/70R13 82T, H, где:

- 175 – ширина профиля в миллиметрах;
- 70 – отношение высоты профиля к его ширине в процентах;

R – обозначение радиальной шины;

13 – посадочный диаметр шины в дюймах;

82 – индекс нагрузки (максимально допустимая нагрузка на шину 475 кг);

T, H – индексы скорости (максимально допустимая скорость 190 и 210 км/ч соответственно).



Максимальная нагрузка на шину (MAX LOAD) дублируется в расшифрованном виде вместе с указанием максимально допустимого давления (MAX AT) воздуха в шине.



Допускается также устанавливать на автомобиль колеса 5 $\frac{1}{2}$ Jx13, 5Jx14, 5 $\frac{1}{2}$ Jx14 и 6Jx14. На колеса с большим

посадочным диаметром должны быть установлены шины 175/65R14 82T, H или 185/60 R14 82T, H.

#### 6.1.3 КОЛЕСА, ШИНЫ И СТУПИЦЫ – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Для выполнения работы требуется штангенциркуль с глубиномером.

#### Последовательность выполнения

1. Перед каждой поездкой внимательно осматриваем колеса автомобиля и элементы их крепления. Каждое колесо крепится к ступице четырьмя болтами. Энергично нажимаем на боковину колеса ногой, раскачивая его в поперечном направлении. Если болты крепления колеса не затянуты – оно начнет болтаться на ступице. При малейшем подозрении на ослабление крепления колеса, проверяем затяжку болтов (момент затяжки указан в разделе «Справочные данные», см выше). Диски колес должны быть без трещин и следов деформации. На шинах не допускается наличие порезов, отслоений, разрывов, вздутий («грыжи»), выступания корда.
2. При отсутствии механических повреждений шины, пригодность ее к эксплуатации определяется высотой рисунка протектора.

Визуально определяем высоту протектора по индикаторным выступам в канавках рисунка.



Выступы имеют высоту 1,6 мм. Как только высота протектора сравняется с высотой выступа, шина подлежит замене.

Индикаторы расположены по всей окружности шины на некотором расстоянии друг от друга. Находим их по условным обозначениям в виде букв «TWB» или стрелкам «▲» на боковине шины.



3. Точно высоту протектора определяем при помощи глубиномера штангенциркуля и сравниваем степень износа шины по краям и в середине. Ускоренный износ средней части протектора свидетельствует об эксплуатации шины с повышенным давлением, по краям шины — с пониженным, а быстрый износ внутренней или наружной части протектора указывает на необходимость регулировки углов установки колес. Интенсивный износ одного из колес, возможно, вызван деформацией элементов подвески или силовых элементов кузова автомобиля.



#### Предупреждение!

Согласно «Приложению к Основным положениям по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанностям должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения», запрещается эксплуатация легкового автомобиля: — если высота протектора шин составляет менее 1,6 мм;

— с шинами, имеющими внешние повреждения (пробой, порезы, разрывы) обнажающие корд, а также расслоение каркаса, отслоение протектора и боковины;

— если отсутствует болт крепления или имеются трещины диска и ободьев колес, имеются видимые нарушения формы и размеров крепежных отверстий;

— если шины по размеру или допустимой нагрузке не соответствуют модели транспортного средства;

— если на одну ось автомобиля установлены шины различных размеров, конструкций (радиальной, диагональной, камерной, бескамерной), моделей с различными рисунками протектора, ошипованные и не ошипованные, морозостойкие и неморозостойкие, новые и восстановленные.

4. Появление вибрации, ощущаемой на кузове или рулевом колесе при движении автомобиля с постоянной скоростью свыше 80 км/ч, может быть следствием дисбаланса одного из колес. Для выявления причины проверяем балансировку колес в шиномонтажной мастерской. Если вибрация вызвана деформацией диска, повреждением шины или неравномерным ее износом, заменяем шину или диск.

5. Поочередно вывешиваем каждое колесо автомобиля (см. с. 18, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту») и покачаем его в вертикальной плоскости.



В ступицах с изношенными подшипниками будет чувствоваться люфт. Чтобы убедиться в том, что люфт не вызван неисправными деталями подвески, повторяем проверку при нажатой педали тормоза. Если стук исчез, то неисправен подшипник ступицы.

Неисправные подшипники заменяем (см. с. 82, «Подшипник ступицы переднего колеса — замена») и

с. 83, «Подшипник ступицы заднего колеса — замена»). Если стук слышен, то проверяем состояние подвески (см. с. 85, «Передняя подвеска — проверка технического состояния») и с. 91, «Задняя подвеска — проверка технического состояния»).

## 6.14 КОЛЕСО — ЗАМЕНА

Для выполнения операции потребуются:

- «баллонный» ключ или торцовый ключ на 17 мм (на 19 мм для автомобилей ранних выпусков);
- домкрат;
- противооткатные упоры;
- опора под домкрат (если машина стоит на рыхлом грунте).

### Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль, по возможности, на ровной горизонтальной площадке. Если в салоне автомобиля находится пассажир, то их следует высадить.

2. Вынимаем из багажного отделения запасное колесо и необходимый инструмент.

3. Фиксируем автомобиль стояночным тормозом и устанавливаем под колесо, расположенное по диагонали от заменяемого, с двух сторон противооткатные упоры.



4. «Баллонным» или торцовым ключом ослабляем затяжку всех болтов крепления колеса приблизительно на пол-оборота.



#### Предупреждение!

Если автомобиль стоит на рыхлом грунте, подложите под домкрат опору, увеличивающую устойчивость домкрата (например доску подходящего размера).

5. Устанавливаем под порог автомобиля домкрат. При этом нижняя опорная площадка домкрата должна



находится строго под верхним упором.



6. Плавно поднимаем автомобиль, одновременно проверяя отсутствие его перемещения вперед или назад. Подъем производим до тех пор, пока заменяемое колесо автомобиля не окажется на расстоянии 2–3 см от опорной поверхности.

7. Окончательно выворачиваем болты крепления и снимаем колесо.

8. Устанавливаем запасное колесо на ступицу. Придерживая колесо, предварительно наживляем болты его крепления.

9. Придерживая колесо от вращения, крест-накрест затягиваем болты его крепления.

10. Плавно опускаем автомобиль до плотного касания колеса с опорной поверхностью. Далее полностью опускаем автомобиль на колеса и складываем домкрат.

11. Окончательно затягиваем болты крепления колеса по той же схеме моментом 65,2–92,6 Н·м.

12. Укладываем снятое колесо в багажное отделение и надежно закрепляем его.

13. Убираем противооткатные упоры.

14. Проверяем давление в шине и, при необходимости, доводим его до нормы.

### 8.1.5 ПОДШИПНИК СТУПИЦЫ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА – ЗАМЕНА

Подшипник ступицы переднего колеса нерегулируемый. При появлении люфта в подшипнике, его необходимо заменить.

Для выполнения работы необходим помощник, а также потребуются:

- надежная подставка под автомобиль;
- съемник внутренних стопорных колец;
- набор приспособлений для замены подшипника ступицы.

#### Снятие

**Предупреждение!**  
Выпрессовывайте подшипник ступицы только в случае его замены, поскольку при демонтаже он, скорее всего, разрушится.

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Под-

готовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Поддев шлицевой отверткой, снимаем колпак ступицы.



3. Подкладываем противооткатные упоры под передние колеса автомобиля.

**Предупреждение!**  
Попытка отвернуть гайку оси ступицы без выпрямления ее замятого края, может привести к повреждению резьбы на оси.

4. Постукивая по кернеру молотком, отгибаем замятый в проточки вала привода край гайки (в двух местах).



5. Помощник нажимает на педаль тормоза и удерживает ее в нажатом положении.

6. Торцовым ключом на 30 мм с длинным воротком ослабляем затяжку гайки ступицы переднего колеса.



7. Снимаем переднее колесо (см. с. 81, «Колесо – замена») и отворачиваем гайку ступицы.

8. Снимаем суппорт тормозного механизма, не отсоединяя от него тормозной шланг (см. с. 100, «Суппорт переднего тормозного механизма – снятие и установка»).

9. Снимаем тормозной диск (см. с. 101, «Тормозной диск – снятие и установка»).

10. Отворачиваем два болта крепления шаровой опоры к поворотному кулаку (см. с. 86, «Шаровая

опора стойки – снятие и установка»).

11. Отворачиваем на несколько оборотов гайку крепления верхней опоры стойки к кузову (см. с. 88, «Стойка передней подвески – снятие и установка»).

12. Отжав нижний рычаг подвески вниз, отводим нижний конец стойки в сторону и выводим из ступицы хвостовик наружного ШРУСа (см. с. 76, «Привод переднего колеса – снятие и установка»).

#### Предупреждение!

При выполнении следующей операции усилие силового болта съемника должно прикладываться к торцевой поверхности ступицы, а не к кольцу подшипника.

13. Упираем лапы съемника в поворотный кулак и, вращая гайку болта, выпрессовываем ступицу из поворотного кулака.



14. Съемником сжимаем и снимаем стопорное кольцо с наружной стороны подшипника ступицы.



15. С обратной стороны поворотного кулака съемником сжимаем и снимаем другое стопорное кольцо подшипника ступицы.



16. Устанавливаем приспособление и выпрессовываем подшипник из поворотного кулака.



17. Если на ступице осталось внутреннее кольцо подшипника, спрессовываем его съемником из набора, либо универсальным двухзахватным съемником (для установки лап съемника на ступице имеются специальные выемки).



Установка

1. Тщательно очищаем от грязи и коррозии посадочное отверстие под подшипник в поворотном кулаке.  
2. Съемником устанавливаем стопорное кольцо с наружной стороны подшипника.



**Предупреждение!**

При выполнении следующей операции (запрессовке подшипника) усилие силового болта съемника должно прикладываться только к наружному кольцу подшипника.

3. Запрессовываем новый подшипник в поворотный кулак до упора в стопорное кольцо.



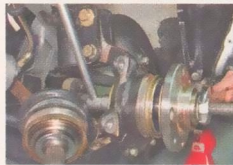
4. Съемником устанавливаем стопорное кольцо с внутренней стороны подшипника.



**Предупреждение!**

При запрессовке ступицы силовой болт должен опираться только на внутреннее кольцо подшипника.

5. Приспособлением запрессовываем ступицу во внутреннее кольцо подшипника.



6. Вставляем вал привода в шлицевое отверстие ступицы.

7. Надеваем на вал упорную шайбу и заворачиваем новую гайку ступицы.

8. Устанавливаем все снятые детали в обратной последовательности.

9. Устанавливаем колесо (см. с. 81, «Колесо – замена») и опускаем машину. Фиксируем колесо противооткатными упорами, а помощник нажимает на педаль тормоза.

10. Затягиваем гайку подшипника ступицы моментом 225,6–247,2 Н·м.

11. Заменяем край гайки в проточки вала привода (в двух местах) и устанавливаем колпак ступицы.

### 3.1.6 ПОДШИПНИК СТУПИЦЫ ЗАДНЕГО КОЛЕСА – ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются:

- двух- или трехзахватный съемник;
- съемник внутренних стопорных колец;
- чашечный съемник.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

• 2. Поддев шлицевой отверткой, снимаем колпак ступицы.



**Предупреждение!**

Попытка отвернуть гайку оси ступицы без выпрямления ее замятого края, может привести к повреждению резьбы на оси.

3. Слегка постукивая по кернеру молотком, отгибаем замятый в проточку оси ступицы край гайки.



4. Торцовым ключом на 30 мм с длинным воротком ослабляем затяжку гайки ступицы.



5. Устанавливаем автомобиль на подставку, снимаем колесо и тормозной барабан (см. с. 102, «Тормозной барабан – снятие и установка»).

6. Отворачиваем гайку и снимаем упорную шайбу гайки ступицы.



7. Съемником спрессовываем ступицу с оси вместе с подшипником.





8. Если подшипник ступицы разрушился, и его внутреннее кольцо осталось на оси, то спрессовываем его двухзахватным съемником, установив его захваты в специальные выемки.



9. Устанавливаем ступицу в тиски.  
10. Съемником сжимаем и извлекаем стопорное кольцо подшипника.



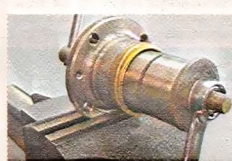
11. Чашечным съемником выспрессовываем подшипник из ступицы.



Установка

**Предупреждение!**  
При запрессовке подшипника усилие можно прикладывать только к его наружному кольцу.

1. Используя наружное кольцо старого подшипника как оправку, съемником запрессовываем в ступицу новый подшипник.



2. Съемником устанавливаем стопорное кольцо подшипника.



3. Устанавливаем ступицу на ось.



4. Устанавливаем упорную шайбу и нажимаем гайку ступицы.

5. Заворачивая гайку, напрессовываем подшипник на ось ступицы.

6. Устанавливаем тормозной барабан (см. с. 102, «Тормозной барабан – снятие и установка») и колесо (см. с. 81, «Колесо – замена»).

7. Опускаем автомобиль на колеса.

8. Затягиваем гайку ступицы моментом 186,3–225,6 Н·м и заминаем край гайки в проточку оси ступицы.  
9. Устанавливаем колпак ступицы.

## 6.2. ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

### 6.2.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Углы установки передних колес под нагрузкой 320 кг

Таблица 6.2.1

Развал передних колес	$-0^{\circ}30' - +0^{\circ}30'$
Схождение передних колес, мм	$-1 - +1$
Продольный наклон оси поворота колеса	$1^{\circ} - 2^{\circ}$

Углы установки передних колес у снаряженного автомобиля

Таблица 6.2.2

Развал передних колес	$0^{\circ} - 1^{\circ}$
Схождение передних колес, мм	$0,5 - 2,5$
Продольный наклон оси поворота колеса	$1^{\circ} - 2^{\circ}$

Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 6.2.3

Наименование узлов и деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Болты крепления колеса	M12x1,25	65,2–92,6 (6,7–9,5)
Гайка подшипника ступицы переднего колеса	M20x1,5	225,6–247,2 (23–25,2)
Болты крепления шаровой опоры к поворотному кулаку	M10x1,25	49,0–61,7 (5,0–6,3)
Гайка крепления шарового пальца к рычагу	M12x1,25	66,6–82,3 (6,8–8,4)
Гайка регулировочного болта (с эксцентриком) стойки передней подвески	M12x1,25	77,5–96,1 (7,9–9,8)
Гайка болта крепления стойки передней подвески к поворотному кулаку	M12x1,25	77,5–96,1 (7,9–9,8)
Гайки крепления штока стойки передней подвески к верхней опоре	M14x1,5	65,9–81,2 (6,7–8,3)
Гайки крепления верхней опоры стойки передней подвески к кузову	M8	19,6–24,2 (2–2,5)
Гайка болта крепления рычага передней подвески к кузову	M12x1,25	77,5–96,1 (7,9–9,8)
Гайки крепления растяжки передней подвески	M16x1,25	160–176,4 (16,3–18)
Болты крепления кронштейна растяжки	M10x1,25	42,1–52,0 (4,3–5,3)
Гайка болта крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости к рычагу передней подвески	M10x1,25	42,1–52,0 (4,3–5,3)
Гайки крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости к кузову	M8	19,6–24,2 (2–2,5)
Гайка болта нижнего крепления амортизатора к рычагу задней подвески	M12x1,25	66,6–82,3 (6,8–8,4)

### 6.2.2 ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Проверку технического состояния передней подвески необходимо выполнять в соответствии с регламентом периодического технического обслуживания (см. с. 6, «Периодическое техническое обслуживание»).

Оценить техническое состояние подвески можно во время движения автомобиля. При движении на небольшой скорости по неровной дороге подвеска должна работать без стуков, скрипов и других посторонних звуков. После проезда через препятствие автомобиль не должен раскачиваться.

#### Совет

Проверку подвески лучше совместить с проверкой состояния шин и подшипников ступиц колес (см. с. 80, «Колеса, шины и ступицы») — односторонний износ протектора с наружной или внутренней стороны шины свидетельствует о нарушенной регулировке углов установки колес в передней подвеске).

Для выполнения работы потребуются смотровая яма или эстакада.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Усилиями рук покачиваем верхнюю часть переднего колеса автомобиля в поперечном направлении. Аналогично проверяем переднюю подвеску с другой стороны автомобиля.



Если чувствуется люфт (даже малозаметный), то проверяем надежность крепления поворотного кулака к стойке передней подвески и состояние подшипника ступицы (см. с. 80, «Колеса, шины и ступицы»).

#### Рекомендация

Проверять работоспособность амортизаторов лучше после продолжительной поездки, пока рабочая жидкость в амортизаторах не остыла.

3. Энергично раскачиваем переднюю часть кузова автомобиля в вертикальном направлении. Если по инерции кузов продолжает совершать колебания (более двух перемещений — вверх-вниз), после того, как его перестали раскачивать, то неисправен один или оба амортизатора. Чтобы выявить неисправный амортизатор, повторяем проверку, прикладывая усилие сначала с одной стороны автомобиля, а затем с другой.

#### Замечание

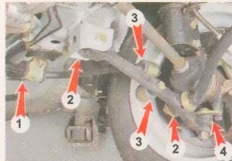
Такая проверка позволяет выявить только неисправные амортизаторы. Проверить эффективность гашения колебаний амортизаторами можно только на специальном стенде.

4. Осматриваем стойки подвески — подтекание жидкости из амортизаторов не допускается.

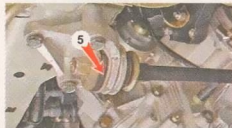
#### Рекомендация

Амортизаторы следует заменять парой, даже если второй амортизатор передней подвески исправен.

5. Визуально проверяем состояние подушек (1) и стоек (3) стабилизатора поперечной устойчивости, резинометаллических шарниров рычагов и продольных растяжек (2), чехлов шаровых опор (4)...



...подушек поперечных растяжек (5).



Шарниры и подушки с односторонним выпучиванием резины, разрывами и трещинами заменяем (см. ниже соответствующие разделы).

6. Проверяем натяжку гаек крепления деталей подвески, при необходимости подтягиваем их.

7. Осматриваем детали подвески. Деформация и усталостные трещины в деталях подвески не допускаются. Поврежденные детали заменяем.

8. Штангенциркулем измеряем расстояние между тормозным диском и поперечным рычагом. Если при покачивании кузова это расстояние изменяется более чем на 0,8 мм, то заменяем шаровую опору. Аналогично проверяем шаровую опору другой стойки передней подвески.



### 6.2.3 КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ РАСТЯЖКИ — СНИЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуются смотровая яма или эстакада.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Удерживая растяжку ключом на 24 мм от проворачивания, вторым ключом того же размера отворачиваем гайку крепления растяжки.



3. Снимаем упорную шайбу.





4. Торцовым ключом на 17 мм вворачиваем три болта крепления кронштейна к кузову автомобиля.



5. Снимаем кронштейн с растяжки.

6. При необходимости снимаем вторую упорную шайбу и регулировочные шайбы, запомнив или записав их количество и расположение, чтобы не нарушить регулировку угла продольного наклона оси поворота.



Установка

#### Рекомендация

После замены кронштейна растяжки необходимо проверить углы установки передних колес в сервисном центре.

Установка всех снятых при разборке деталей производится в обратной последовательности.

#### Предупреждение!

При установке регулировочной шайбы необходимо, чтобы фаска на ее внутренней кромке была обращена к растяжке.



### 6.3.4 ПРОДОЛЬНАЯ РАСТЯЖКА ПОДВЕСКИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Совет

При регулировке угла продольного наклона оси поворота в сервисном центре, продольную растяжку будут снимать повторно, поэтому замену растяжки лучше проводить там же, одновременно с регулировкой.

Для выполнения работы потребуются смотровая яма или эстакада.

#### Снятие

#### Совет

Чтобы при установке старой продольной растяжки минимизировать нарушение регулировки угла продольного наклона оси поворота, подсчитайте и запишите количество регулировочных шайб находящихся на заднем и переднем концах растяжки.

1. Снимаем кронштейн крепления растяжки (см. с. 85, «Кронштейн крепления растяжки – снятие и установка»).

2. Удерживая растяжку от проворачивания рожковым ключом на 24 мм, вторым ключом того же размера с длинным воротком отворачиваем гайку крепления переднего конца продольной растяжки к поперечному рычагу.



3. Снимаем с растяжки упорную шайбу, извлекаем задний конец растяжки из резинометаллического шарнира поперечного рычага и снимаем с растяжки регулировочные шайбы.



Установка

Устанавливаем продольную растяжку в обратной последовательности.

#### Предупреждение!

При установке регулировочной шайбы необходимо, чтобы фаска на ее внутренней кромке была обращена к растяжке.

#### Рекомендация

После замены продольной растяжки необходимо проверить углы установки передних колес в сервисном центре.

### 6.2.5 ШАРОВАЯ ОПОРА СТОЙКИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуются:

- съемник для выпрессовки пальцев шаровых опор;
- подставка под автомобиль.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем переднее колесо автомобиля (см. с. 88, «Стойка передней подвески – снятие и установка»).

3. Торцовым ключом на 19 мм отворачиваем гайку пальца шаровой опоры.



4. Торцовым ключом на 17 мм отворачиваем два болта крепления шаровой опоры к поворотному кулаку.



5. Устанавливаем на конец рычага съемник.

6. Заворачивая болт съемника, выпрессовываем палец шаровой



опоры из отверстия рычага и снимаем шаровую опору.

#### Установка

1. Закладываем смазку (ШРБ-4, Литол-24 или аналогичную) в шарнир шаровой опоры.



2. Наносим смазку на внутреннюю поверхность защитного чехла опоры.



3. Надеваем защитный чехол на палец шаровой опоры.

4. Устанавливаем шаровую опору в последовательности, обратной снятию.

#### 6.2.6 ПОПЕРЕЧНЫЙ РЫЧАГ ПОДВЕСКИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы требуется:

- смотровая яма или эстакада;
- боролдок.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем переднее колесо (см. с. 81, «Колесо – замена»).

3. Снимаем брызговик двигателя (см. с. 143, «Брызговик двигателя – снятие и установка»).

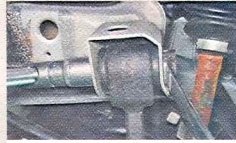
4. Отворачиваем два болта крепления шаровой опоры к поворотному кулаку (см. с. 86, «Шаровая опора стойки – снятие и установка»).

#### Внимание!

Выполняя следующую операцию, соблюдайте осторожность, так как стабилизатор находится в напряженном состоянии.

5. Вынимаем болт крепления стойки стабилизатора к рычагу (см. с. 90, «Стабилизатор поперечной устойчивости – замена стоек»).

6. Двумя ключами на 19 мм отворачиваем гайку болта крепления поперечного рычага к кронштейну кузова и вынимаем болт.



7. Чтобы при установке рычага минимизировать нарушение регулировки угла продольного наклона оси поворота, подсчитайте и запишите количество регулировочных шайб находящихся на заднем конце продольной растяжки.



8. Удерживая растяжку от проворачивания рожковым ключом на 24 мм, торцовым ключом того же размера с длинным воротком отворачиваем гайку заднего конца растяжки.



9. Снимаем с заднего конца продольной растяжки упорную шайбу.

10. Снимаем нижний рычаг в сборе с шаровой опорой с продольной растяжки.



11. Чтобы не потерять, снимаем с растяжки упорную и регулировочные шайбы.

12. При необходимости зажимаем рычаг в тисках и выпрессовываем из него палец шаровой опоры (см. с. 86, «Шаровая опора стойки – снятие и установка»).

#### Установка

Устанавливаем рычаг в обратной последовательности.

#### Предупреждение!

При установке регулировочной шайбы необходимо, чтобы фаска на ее внутренней кромке была обращена крестяжке.

#### Рекомендация

Окончательно затягивайте гайки крепления резинометаллических шарниров только после установки автомобиля на колеса.

#### 6.2.7 ПОПЕРЕЧНЫЙ РЫЧАГ ПОДВЕСКИ – ЗАМЕНА РЕЗИНОМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ШАРНИРОВ

Резинометаллические шарниры заменяем при проворачивании шарнира в рычаге, потере эластичности, выкрашивании или выдавливании резинового элемента шарнира из посадочного места.

Для выполнения работы требуется съемник чашечный универсальный.

#### Снятие

1. Снимаем поперечный рычаг подвески с автомобиля (см. выше, «Поперечный рычаг подвески – снятие и установка»).

Резинометаллический шарнир (РМШ) наружного конца рычага (соединения рычага с продольной растяжкой) состоит из двух отдельных частей.

Для снятия РМШ наружного конца рычага:

2. Зажимаем рычаг в тисках и тонким зубилом отгибаем края на-





ружного металлического кольца одной из половин шарнира.

3. Более крупным зубилом выпрессовываем часть шарнира.



4. Таким же способом выпрессовываем вторую часть шарнира.

Для снятия РМШ внутреннего конца рычага:

5. Чашечным универсальным съемником или отрезком трубы и болтом с гайкой и шайбами подходящего диаметра (подойдет болт крепления головки блока цилиндров) выпрессовываем резинометаллический шарнир крепления рычага к кузову.



#### Установка

Для установки РМШ наружного конца рычага:

1. При помощи тисков и упорной пластины запрессовываем части нового шарнира.



2. Окончательно осаживаем части шарнира ударами молотка через оправку подходящего диаметра.



Для установки РМШ внутреннего конца рычага:

3. Надеваем шарнир на болт приспособления и наносим на наруж-

ную поверхность шарнира мыльный раствор.



4. Заворачивая гайку болта, прижимаем шарнир к рычагу.



5. Шлицевой отверткой направляем край шарнира в отверстие рычага.



#### Совет

Для облегчения работы можно стянуть резиновую втулку хомутом.



6. Полностью запрессовываем шарнир в отверстие рычага.

7. Устанавливаем рычаг на автомобиль (см. с. 87, «Поперечный рычаг подвески – снятие и установка»).

### 8.2.8 СТОЙКА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы требуется надежная подставка под автомобиль.

#### Снятие

**Предупреждение!**  
Стойки следует заменять парой, даже если неисправна только одна.

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем переднее колесо (см. с. 81, «Колесо – замена»).

3. Отсоединяем наконечник рулевой тяги от поворотного рычага стойки (см. с. 95, «Наконечник рулевой тяги – замена»).

4. Снимаем защитный колпак верхней опоры стойки.



#### Замечание

Если снимаете стойку для разборки, то ослабьте затяжку гайки штока амортизатора специальным приспособлением.

5. Торцовым ключом на 13 мм с глубокой головкой отворачиваем три гайки крепления верхней опоры стойки к кузову автомобиля.



6. Чтобы минимизировать нарушение угла развала передних колес, керном или краской наносим метки на болт верхнего крепления поворотного кулака и кронштейн стойки.



7. Ключом на 19 мм отворачиваем гайки болтов верхнего и нижнего крепления поворотного кулака к

стойке, удерживая болты от проворачивания ключом на 17 мм.



8. Снимаем с болтов шайбы (шайба верхнего болта эксцентриковая) и вынимаем болты.



9. Выводим тормозной шланг из кронштейна стойки.



10. Снимаем стойку в сборе с автомобиля.



#### Установка

1. Устанавливаем стойку в обратной последовательности.
2. Гайки крепления верхней опоры к кузову затягиваем моментом 19,6–24,2 Н·м (2,0–2,4 кгс·м).
3. Перед затягиванием гаек болтов крепления поворотного кулака к стойке совместите нанесенные метки на эксцентриковом болте и кронштейне.
4. Затягиваем гайки болтов моментом 77,5–96,1 Н·м (7,9–9,8 кгс·м).

#### 6.2.6 СТОЙКА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ – РАЗБОРКА И СБОРКА

Для выполнения работы потребуются:

- стяжки для пружин подвески;
- приспособление для разборки стойки подвески.

#### Разборка

1. Снимаем стойку с автомобиля (см. с. 88, «Стойка передней подвески – снятие и установка»).
2. Зажимаем стойку в тисках.

#### Внимание!

*Соблюдайте осторожность! Сжатая пружина обладает большой силой и при срыве стяжки, распрямляясь, может нанести травму.*

3. Устанавливаем с противоположных сторон пружины стяжки и равномерно, без перекосов, стягиваем пружину до снятия нагрузки с верхней чашки пружины.



4. Устанавливаем приспособление для разборки стоек на гайку и шток амортизатора. Удерживая ключом на 17 мм шток амортизатора от проворачивания, ключом на 27 мм отворачиваем его гайку.



5. Снимаем гайку и ограничитель хода.



6. Снимаем со стойки верхнюю опору.



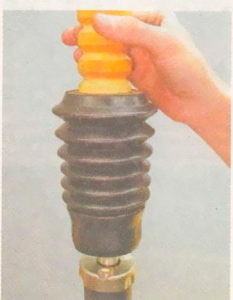
7. Снимаем верхнюю чашку пружины.



8. Снимаем пружину (не снимая с нее стяжки).



9. Снимаем буфер хода сжатия и защитный кожух штока амортизатора.





**Сборка**

1. Перед сборкой стойки, рукой полностью выдвигая и утапливая шток, убедитесь в исправности амортизатора. Если при перемещении штока чувствуются провалы, рычки или слышны посторонние звуки, замените амортизатор.

2. Проверьте целостность и исправность всех устанавливаемых на стойку элементов. Замените порванный или потрескавшийся защитный кожух штока амортизатора, поврежденный отбойник хода сжатия, треснувшую или ослабленную пружину подвески.

3. Пружины передней подвески по жесткости делятся на классы: «А» и «В». Класс пружины обозначается краской на наружной стороне одного из ее витков. Класс «А» — желтый цвет краски; класс «В» — зеленый (на автомобилях, поставляемых на экспорт, маркировка выполнена белым и голубым цветом соответственно).

**Предупреждение!**

В передней подвеске должны быть установлены пружины одного класса.

### В.2.10 СТАБИЛИЗАТОР ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ — ЗАМЕНА СТОЕК

Для выполнения работы потребуется смотровая яма или эстакада.

**Снятие**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Двумя ключами на 17 мм отворачиваем гайку болта крепления стойки стабилизатора к поперечному рычагу.



3. При помощи борodka подходящего диаметра выбиваем болт из стойки и рычага.



4. Смазываем конец штанги стабилизатора мыльным раствором.

5. Вставляем в отверстие нижнего сайлент-блока бородок и, используя его как рычаг, проворачиваем стойку из стороны в сторону, постепенно сдвигая ее к краю штанги.



6. Снимаем стойку со штанги.



Аналогично снимаем стойку с другого конца штанги стабилизатора.

**Установка**

Устанавливаем стойки в обратной последовательности, предварительно смазав концы штанги стабилизатора мыльным раствором.

### В.2.11 СТАБИЛИЗАТОР ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ — СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ПОДУШЕК И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуется смотровая яма или эстакада.

**Снятие**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отворачиваем гайку болта крепления стойки стабилизатора к нижнему рычагу передней подвески (см. выше, «Стабилизатор поперечной устойчивости — замена стоек») и выбиваем болт из отверстий стойки и рычага.

Аналогично вынимаем болт соединения стойки стабилизатора с правым рычагом подвески.

3. Торцовым ключом на 13 мм с удлинителем отворачиваем две гайки крепления скобы левой подушки штанги стабилизатора к кузову.



Аналогично отворачиваем гайки крепления скобы другой подушки штанги стабилизатора к кузову.

4. Снимаем штангу стабилизатора в сборе со стойками и подушками.

**Разборка**

1. Снимаем со штанги стойки.



2. Любым доступным способом (маркером, липкой лентой) отмечаем место установки подушек на штанге.



3. Снимаем подушку со штанги, предварительно сняв с нее скобы крепления штанги стабилизатора.

**Установка**

Устанавливаем стабилизатор в обратной последовательности.

**Рекомендация**

Для облегчения установки подушек и стоек, нанесите на штангу мыльный раствор.

## 6.3. ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

## 6.3.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

## Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 6.3.1

Наименование узлов и деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м (кгс·м)
Болты крепления колеса	M12x1,25	65,2–92,6 (6,7–9,5)
Гайка подшипника ступицы заднего колеса	M20x1,5	186,3–225,6 (19,0–23,0)
Гайка болта нижнего крепления амортизатора к рычагу задней подвески	M12x1,25	66,6–82,3 (6,8–8,4)
Гайка крепления штока амортизатора задней подвески к кузову	M10x1,25	50,0–61,7 (5,1–6,3)
Гайки болтов крепления рычага задней подвески к кронштейну	M12x1,25	66,6–82,3 (6,8–8,4)
Гайки крепления кронштейна рычага задней подвески к кузову	M10x1,25	27,4–34,0 (2,8–3,5)

## 6.3.2 ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Проверку технического состояния необходимо выполнять в соответствии с регламентом периодического технического обслуживания (см. с. 6, «Периодическое техническое обслуживание»).

Оценить техническое состояние подвески можно во время движения автомобиля. При движении на небольшой скорости по неровной дороге подвеска должна работать без стуков, скрипов и других посторонних звуков. После переезда через препятствие автомобиль не должен раскачиваться.

**Совет**

Проверку подвески лучше совместить с проверкой состояния шин и подшипников ступиц колес (см. с. 80, «Колеса, шины и ступицы»). Односторонний износ протектора шины свидетельствует о деформации балки задней подвески.

Для выполнения работы потребуются смотровая яма или эстакада.

**Последовательность выполнения**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

**Рекомендации**

Проверять работоспособность амортизаторов лучше после продолжительной поездки, пока рабочая жидкость в амортизаторах не остыла.

2. Энергично раскачиваем заднюю часть кузова автомобиля в вертикальном направлении. Если по инерции кузов продолжает совершать колебания (более двух: вверх и вниз), после того как его перестали раскачивать, то неисправен один или оба амортизатора. Чтобы выявить неисправный амортизатор, повторяем проверку, прикладывая усилия сна-

чала с одной стороны, а затем с другой автомобиля.

**Замечание**

Такая проверка позволяет выявить только неисправные амортизаторы. Проверить эффективность гашения колебаний амортизаторами можно только на специальном стенде.

3. Осматриваем амортизаторы подвески — подтекание жидкости из амортизаторов не допускается.

**Рекомендации**

Амортизаторы следует заменять парой, даже если второй амортизатор задней подвески исправен.

4. Визуально проверяем состояние резинометаллических шарниров крепления амортизаторов (1) и рычагов балки заднего моста (2).



Шарниры с односторонним вылизыванием резины, разрывами и трещинами заменяем (см. ниже соответствующие разделы).

5. Проверяем затяжку гаек крепления деталей подвески, при необходимости подтягиваем их.

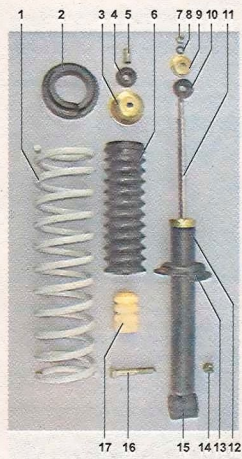
6. Осматриваем детали подвески. Деформация и усталостные трещины в деталях подвески не допускаются. Поврежденные детали заменяем.

## 6.3.3 АМОТИЗАТОР И ПРУЖИНА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

**Замечание**

Работу удобно выполнять на смотровой яме. Но при необходимости

снять и установить пружину и амортизатор задней подвески можно, установив автомобиль на ровную горизонтальную площадку.



Пружина и детали амортизатора задней подвески: 1 — пружина; 2 — резиновая прокладка; 3 — крышка кожуха; 4, 10 — подушка штока амортизатора; 5 — распорная втулка; 6 — кожух амортизатора; 7 — гайка штока; 8 — пружинная шайба; 9 — опорная шайба; 11 — шток амортизатора; 12 — корпус амортизатора; 13 — нижняя опорная чашка пружины; 14 — гайка болта нижнего крепления амортизатора; 15 — пружина; 16 — болт нижнего крепления амортизатора; 17 — буфер хода сжатия

**Рекомендации**

Амортизаторы и пружины заменяйте парами.



Для выполнения работы требуется помощник, а также:

- смотровая яма или эстакада;
- подставка;
- приспособление для разборки стоек подвески.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и вывешиваем заднюю часть автомобиля на подставках (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

#### Замечание

При отсутствии ямы или эстакады, снимаем заднее колесо автомобиля со стороны заменяемого амортизатора (см. с. 81, «Колесо – замена»).

2. Снимаем полку багажного отделения.

3. Отгибаем край боковой обивки багажного отделения для получения доступа к креплению штока амортизатора.

4. Поддеваем отверткой и снимаем защитную крышку.



5. Устанавливаем приспособление для разборки стоек на гайку и шток амортизатора. Удерживая ключом на 17 мм шток амортизатора от проворачивания, ключом на 27 мм вворачиваем его гайку.

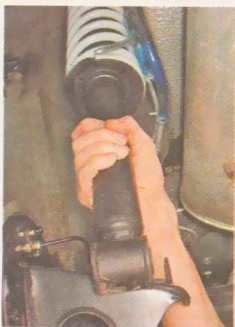


6. Снимаем со штока амортизатора опорную шайбу и верхнюю подушку крепления штока.

7. Двумя ключами на 19 мм отворачиваем гайку болта крепления нижнего конца амортизатора к балке заднего моста и вынимаем болт.



8. Отводим нижний конец амортизатора в сторону задней части автомобиля и снимаем амортизатор.



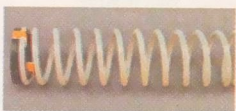
9. Снимаем с амортизатора пружину и ее прокладку, а также, при необходимости, снимаем со штока амортизатора нижнюю подушку и распорную втулку.

#### Установка

#### Замечание

В задней подвеске автомобиля следует устанавливать пружины одного класса. Класс «А» маркируется метками желтого, а класс «В» – зеленого цвета (для автомобилей поставляемых на экспорт маркировка выполнена желтым и зеленым цветом соответственно).

1. Перед установкой амортизатора закрепляем резиновую прокладку на пружине изоляционной лентой или скотчем.



2. Устанавливаем пружину на амортизатор и полностью вытягиваем шток амортизатора. Надеваем на шток распорную втулку и нижнюю подушку (если их нет на штоке).

#### Предупреждение!

При установке амортизатора необходимо сориентировать таким образом, чтобы торец нижнего витка пружины был обращен в сторону колеса.

3. Вводим шток амортизатора в отверстие чашки кузова, одновременно помощник надевает на шток верхнюю подушку, опорную шайбу и нажимляет на несколько оборотов гайку штока.

4. Приподнимаем рычаг до совмещения отверстий в амортизаторе и кронштейне балки. Устанавливаем болт нижнего крепления амортизатора и заворачиваем его гайку (не затягивая).

#### Замечание

При отсутствии помощника можно сначала закрепить амортизатор на балке задней подвески. Затем, подставив под задний рычаг упор, плавно на домкрате опустить автомобиль, контролируя при этом, чтобы шток амортизатора вошел в отверстие кузова, и уже после этого надеть верхнюю подушку с опорной шайбой и наживить гайку.



5. Устанавливаем снятое колесо (если работа выполнялась без смотровой ямы) и опускаем автомобиль на колеса. Несколько раз нажимаем на заднюю часть автомобиля для самоустановки элементов подвески.

6. Затягиваем гайку крепления штока амортизатора моментом 50–61,7 Н·м (5,1–6,3 кгс·м).

7. Затягиваем гайку болта нижнего крепления амортизатора моментом 66,8–82,3 Н·м (6,8–8,4 кгс·м).

## 7. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

### 7.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 7.1

Люфт в рулевом управлении (свободный ход рулевого колеса в положении, соответствующем движению прямо) измеренный по ободу рулевого колеса, не более, град (мм)	5 (18)
Расстояние, определяющее среднее положение рулевой рейки (измеряется от левого торца рейки до осевой линии упора рейки), мм	86,75–87,25
Применяемая смазка для рейки рулевого механизма (количество, г)	ФИОЛ-1 (20–30)

Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 7.2

Наименование узлов и деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Гайка крепления рулевого механизма	M8	15–18,6
Гайка крепления кронштейна рулевой колонки	M8	15–18,6
Болт крепления кронштейна рулевой колонки	M6	Завернуть до отрыва головки
Стяжной болт крепления нижнего фланца муфты рулевого вала	M8	22,5–27,4
Гайка крепления рулевого колеса	M16x1,5	31,4–51
Контргайка соединительной муфты тяги	M18x1,5	121–149,4
Гайка крепления шарового пальца тяги	M12x1,25	27,1–33,4
Болт крепления тяги рулевого управления к рейке	M10x1	70–86
Гайка подшипника шестерни рулевого механизма	M38x1,5	45–55

### 7.2 РУЛЕВОЕ

#### УПРАВЛЕНИЕ – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Для выполнения работы потребуются помощник.

##### Последовательность выполнения

1. Убеждаемся, что рычаг фиксации рулевой колонки поднят до упора. Пытаясь перемещать рулевое колесо в вертикальной плоскости, проверяем надежность крепления рулевой колонки механизмом фиксации. Если рулевая колонка перемещается, регулируем механизм фиксации (см. с. 94, «Механизм фиксации рулевой колонки — проверка и регулировка»).
2. Пробуя перемещать рулевое колесо вдоль оси рулевого вала, убеждаемся в отсутствии люфта рулевого колеса на шлицах вала и вала в рулевой колонке.
3. Для проверки люфта в рулевом управлении поворачиваем рулевое колесо в положение, соответствующее движению прямо. На панель приборов укладываем шлицевую отвертку таким образом, чтобы ее лезвие располагалось рядом с ободом рулевого колеса. Поворачивая рулевое колесо направо до начала поворота колес (выбирая люфт), а затем налево и, ориентируясь по лезвию отвертки, мелом, отрезками проводов или иным способом отмечаем эти положения на ободе. Люфт не должен

быть более 5° (или 18 мм) при измерении по наружной части обода.

##### Замечание

*Увеличенный люфт свидетельствует о необходимости поиска и устранения неисправности. Как правило, в первую очередь в рулевом управлении выходят из строя наконечники рулевых тяг.*



4. Для проверки отсутствия люфта в наконечниках рулевых тяг, помощник слегка покачивает рулевое колесо из стороны в сторону. Положив руку на место соединения рулевой тяги с поворотным рычагом



стойки подвески так, чтобы ладонь касалась их одновременно. При появлении люфта в наконечнике рулевой тяги, будет ощущаться смещение поворотного рычага относительно тяги.

5. Проверяем затяжку контргайки соединительной муфты.
6. Повторяем проверку с другой стороны автомобиля. Неисправные шарниры заменяем (см. с. 95, «Наконечник рулевой тяги — замена»). При необходимости подтягиваем контргайку.
7. При покачивании рулевого колеса из стороны в сторону, прислушиваемся к работе рулевого механизма. Стук со стороны правого края рулевого механизма свидетельствует об износе опорной втулки. Неисправный рулевой механизм разбираем и ремонтируем, либо заменяем.

### 7.3 РУЛЕВОЕ КОЛЕСО – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»), снимаем клемму с отрицательного вывода аккумуляторной батареи.
2. Устанавливаем передние колеса автомобиля в положение прямолинейного движения.



3. Тонкой шлицевой отверткой поддеваем и снимаем декоративную вставку накладаки рулевого колеса.



4. Крестовой отверткой отворачиваем два самореза крепления накладаки рулевого колеса и снимаем ее.



5. Той же отверткой отворачиваем три винта крепления контактной пластины выключателя звукового сигнала и отводим ее в сторону.



6. При необходимости установки рулевого колеса в прежнем положении, любым доступным способом (маркером, фломастером) делаем установочные метки на валу и рулевом колесе.



7. Торцовым ключом на 24 мм с удлинителем отворачиваем гайку крепления рулевого колеса на валу.



8. Чтобы ослабить крепление рулевого колеса на шлицах вала рулевого управления, наносим несколько ударов молотком по торцу вала через выколотку из мягкого металла, одновременно подпирая рулевое колесо коленями на себя.



9. Снимаем рулевое колесо с вала.

#### Установка

Устанавливаем рулевое колесо в обратной последовательности, совместив ранее сделанные метки и установив новую самоконтращуюся гайку.

#### Совет

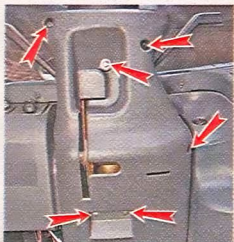
Если необходимо установить рулевое колесо в новом положении (например, ранее оно стояло криво), наденьте колесо на вал и зафиксируйте его гайкой, не затягивая ее. Проехав прямо несколько метров — убедитесь в правильном его положении. При необходимости переставьте рулевое колесо на требуемое количество шлицев и затяните гайку.

### 7.4 ДЕКОРАТИВНЫЕ НАКЛАДКИ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Крестовой отверткой отворачиваем три самореза крепления накладок между собой и три винта крепления нижней накладаки к рулевой колонке.



3. Перемещаем рычаг фиксации рулевой колонки вниз до упора и опускаем рулевую колонку.

4. Снимаем нижнюю накладку и отсоединяем от нее жгут проводов выключателя аварийной сигнализации.



5. Снимаем резиновое кольцо.



6. Отсоединяем колодку жгута проводов от выключателя аварийной сигнализации.



7. Снимаем верхнюю накладку рулевой колонки.



8. При необходимости вынимаем из накладки выключатель аварийной сигнализации.

#### Установка

Устанавливаем накладки в обратной последовательности.

### 7.5 МЕХАНИЗМ ФИКСАЦИИ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ — ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА

Для выполнения работы потребуется съемник для снятия стопорных колес.

**Проверка**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Проверяем надежность фиксации рулевой колонки (см. с. 93, «Рулевое управление – проверка технического состояния»).

**Рекомендации**

Если усилие, развиваемого механизмом фиксации недостаточно – отрегулируйте его.

**Регулировка**

1. Снимаем нижнюю декоративную накладку рулевой колонки (см. с. 94, «Декоративные накладки рулевой колонки – снятие и установка»).

2. Съемником снимаем стопорное кольцо болта механизма регулировки.



3. Переставляем рычаг на болте на один шлиц по часовой стрелке.

4. Проверяем надежность фиксации рулевой колонки. При необходимости, переставляем рычаг еще на один шлиц по часовой стрелке.

5. Устанавливаем на место стопорное кольцо болта и еще раз убеждаемся в надежной фиксации механизма рулевого вала. При необходимости регулировку повторяем.

6. По окончании регулировки устанавливаем на место накладку рулевой колонки.

**7.6 НАКОНЕЧНИК РУЛЕВОЙ ТЯГИ – ЗАМЕНА**

Для выполнения работы потребуется съемник шаровых шарниров.

**Снятие**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Для удобства работы снимаем переднее колесо (см. с. 81, «Колесо – замена»).

3. Металлической щеткой очищаем резьбу наконечника от грязи и обрабатываем ее проникающей смазкой.



4. Ключом на 27 мм ослабляем затяжку наружной контргайки, удерживая соединительную муфту тяги ключом на 24 мм.



5. Пассажжами выпрямляем и вынимаем шплинт из отверстия шарового пальца тяги.



6. Накидным ключом на 19 мм отворачиваем корончатую гайку пальца.



7. Съемником выпрессовываем палец из отверстия поворотного рычага стойки передней подвески.



8. Вращая наружный наконечник, выворачиваем его из соединительной муфты (на наконечнике нарезана левая резьба).

**Замечание**

Если при сборке необходимо приблизительно выставить схождение колес (например, чтобы доехать до регулировочного стэнда) – считаем количество сделанных оборотов.

**Установка**

1. Покрываем резьбовую часть наконечника пластичной смазкой Литол-24 или подобной.

2. Заворачиваем новый наконечник в соединительную муфту.

**Замечание**

Для приблизительного сохранения схождения колес, новый наконечник заворачиваем в муфту на то же количество оборотов, которое было сделано при отворачивании старого наконечника.

3. Вставляем палец в отверстие поворотного рычага стойки и заворачиваем корончатую гайку.

4. Затягиваем гайку пальца моментом 27,1–33,4 Нм и доворачиваем ее до совмещения отверстия в пальце с ближайшей прорезью в гайке.

5. Шплинтуем гайку (вставляем шплинт в палец и разводим концы шплинта в разные стороны).

**Замечание**

В продаже встречаются наконечники с самоконтрающимися гайками пальцев.



Рекомендуем использовать при ремонте продукцию  
**MASTER-SPORT.DE**

tel. +38 095 021 3391, +07 903 798 8509

www.master-sport.de/ru





6. Затягиваем контргайку муфты тяги моментом 121–149,4 Н·м.

**Предупреждение!**

После замены наконечника необходима регулировка схождения колес на специализированной станции технического обслуживания.

**7.7 РУЛЕВЫЕ ТЯГИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА**

Для выполнения работы необходима смотровая яма или эстакада.

**Снятие**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем переднее колесо (см. с. 81, «Колесо — замена»).
3. Выпрессовываем палец наружного наконечника тяги из отверстия поворотного кулака (см. с. 95, «Наконечник рулевой тяги — замена») не вынимая пальца из отверстия кулака.
4. В моторном отсеке накидным или торцовым ключом на 10 мм отворачиваем две гайки верхнего крепления защитного экрана.



5. Тем же ключом отворачиваем гайку нижнего крепления экрана.



6. Снимаем экран со шпилек и извлекаем его из моторного отсека.



7. Шлицевой отверткой отгибаем края стопорной пластины болтов крепления левой и правой тяг.



8. Головкой на 22 мм отворачиваем болт крепления левой тяги к рулевому механизму и ослабляем затяжку болта крепления правой тяги.



9. Вынимаем болт крепления левой тяги и поворачиваем пластины болтов вниз.

10. Вынимаем левую тягу в отверстие брызговика.



Правую тягу снимаем аналогичным образом.

**Установка**

1. Измеряем длину снятой тяги (расстояние между центром отверстия резинометаллической втулки внутреннего конца тяги и центром заглушки отверстия шарового пальца).



2. Вращая соединительную муфту новой тяги, делаем ее длину равной длине снятой тяги.

**Предупреждение!**

Перед регулировкой длины тяги убедитесь, что она и ее наконечник завернуты в соединительную муфту на равное количество оборотов.

3. Устанавливаем тягу в обратной последовательности.

4. Затягиваем контргайки регулировочной втулки моментом 121–149,4 Н·м.

5. Затягиваем и шплинтуем болт крепления пальца наконечников тяг моментом 27,1–33,4 Н·м.

6. Болты крепления тяг к рулевому механизму затягиваем моментом 70–86 Н·м после установки автомобиля на колеса.

7. Загибаем края стопорной пластины.

8. Устанавливаем защитный экран.

**Предупреждение!**

После замены тяги необходима регулировка схождения колес на специализированной станции технического обслуживания.

## 8. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

### 8.1. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 8.1

Тип тормозной жидкости	DOT 4
Заправочный объем гидропривода тормозной системы, л	0,55
Свободный ход педали тормоза, мм	3–5
Количество щеточек храпового устройства стояночного тормоза	2–4
Минимальная толщина фрикционных накладок тормозных колодок переднего тормозного механизма, мм	1,5
Минимальная толщина тормозного диска, мм	10,8
Максимальное биение тормозного диска, мм	0,15
Максимальный диаметр рабочей поверхности тормозного барабана, мм	201,5
Минимальная толщина фрикционных накладок тормозных колодок заднего тормозного механизма, мм	1,5

Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 8.2

Наименование узлов и деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Болты крепления колеса	M12x1,25	65,2–92,6
Гайки крепления кронштейна вакуумного усилителя тормозов к кузову	M8	31–38
Гайки крепления вакуумного усилителя тормозов к кронштейну	M10	26,5–32,3
Гайки крепления главного цилиндра тормозов к вакуумному усилителю	M10	26,5–32,3
Наконечник шланга тормозного механизма переднего колеса	M10x1,25	29,4–33,4
Болты крепления тормозного механизма переднего колеса к поворотному кулаку	M10x1,25	29,1–36
Болты крепления рабочего цилиндра переднего тормозного механизма к направляющим пальцам	M8	31–38
Болты крепления рабочего цилиндра переднего тормозного механизма к суппорту	M12x1,25	95,9–118,4
Штуцеры тормозных трубок	M10	14,7–18,2
Болт крепления рабочего цилиндра заднего тормозного механизма	M6	3,3–7,7
Гайка крепления кронштейна регулятора давления	M8	10,4–24,2
Болт крепления регулятора давления к кронштейну	M8	10,4–24,2

### 8.2. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

#### 8.2.1 УРОВЕНЬ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В БАЧКЕ ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА – ПРОВЕРКА

##### Внимание!

Перед началом работы ознакомьтесь с правилами по технике безопасности при работе с тормозной жидкостью.

Уровень тормозной жидкости проверяется периодически: во время эксплуатации автомобиля, при каждом техническом обслуживании, после проведения операций по прокачке гидропривода тормозной системы и замене тормозной жидкости, при загорании на щитке приборов контрольной лампы, сигнализирующей о недостаточном уровне тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

##### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Ветошью удаляем грязь с бачка главного тормозного цилиндра.
3. Визуально проверяем уровень тормозной жидкости в бачке. Он должен находиться между отметками «MIN» и «MAX» на корпусе бачка.
4. Проверяем степень износа накладок тормозных колодок передних и задних тормозных механизмов (см. с. 98, «Тормозные колодки – проверка износа»).
5. Если износ колодок тормозных механизмов в пределах нормы, а уровень жидкости в бачке находится ниже метки «MIN», то отсоединяем наконечник жгута проводов от дат-

чика аварийного падения уровня тормозной жидкости, отворачиваем и снимаем крышку бачка (см. с. 135, «Датчик недостаточного уровня тормозной жидкости – проверка и замена»).

##### Предупреждение!

Для заполнения гидропривода тормозной системы используйте только новую жидкость.

6. Доливаем новую тормозную жидкость в бачок до метки «MAX»





(при установке крышки бачка поплавок датчика погрузится в жидкость и ее уровень повысится).

#### Предупреждение!

Если тормозную жидкость в бачок приходится доливать часто, то необходимо проверить герметичность тормозной системы (проверяется визуально на предмет отсутствия следов подтекания тормозной жидкости из цилиндров и мест соединения элементов системы).

7. Плотно закрываем крышку бачка.

8. Подсоединяем колодку жгута проводов к разъему датчика.

9. Проверяем работу датчика аварийного уровня тормозной жидкости: при включенном зажигании нажимаем сверху на резиновую накладку крышки бачка. Если датчик исправен, то на щитке приборов загорится контрольная лампа.

### 8.2.2 ТОРМОЗНЫЕ КОЛОДКИ – ПРОВЕРКА ИЗНОСА

Проверку степени износа тормозных колодок **передних тормозных механизмов** выполняем в следующей последовательности:

1. Подготавливаем автомобиль к проведению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем передние колеса (см. с. 81, «Колесо – замена»).

3. При проверке колодок левого тормозного механизма полностью поворачиваем рулевое колесо влево, а при проверке колодок правого тормозного механизма – вправо.

4. Через смотровое отверстие в подвижной скобе суппорта визуально определяем толщину накладок тормозных колодок.



Если толщина накладки хотя бы одной колодки менее 1,5 мм, то меняем все тормозные колодки тормозных механизмов правого и левого колес.

Задно проверяем подвижность поршней тормозных цилиндров. При «закиснении» поршня – заменяем цилиндр.

Для выполнения проверки степени износа тормозных колодок **задних тормозных механизмов** требуется фонарик.

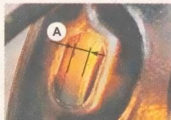
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Шлицевой отверткой извлекаем резиновую заглушку смотрового отверстия в опорном щите тормозного механизма заднего колеса.

3. Освещаем смотровое отверстие фонарем.



Если толщина накладки тормозной колодки «А» менее 1,5 мм, то меняем все тормозные колодки тормозных механизмов правого и левого колес.



Устанавливаем заглушку на место.

### 8.2.3 ВАКУУМНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ТОРМОЗОВ – ПРОВЕРКА

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работ (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. При неработающем двигателе несколько раз нажимаем педаль тормоза до тех пор, пока не прекратится шипение в усилителе тормозов.

3. Нажимаем педаль тормоза и удерживаем ее в нажатом положении.

4. Не отпуская педаль, запускаем двигатель.

5. Если сразу после пуска двигателя педаль немного ушла вниз, то усилитель тормозов исправен.

В противном случае проверьте целостность шланга подвода разрежения к вакуумному усилителю, герметичность его подсоединения к впускному ресиверу и патрубку обратного клапана усилителя. Если шланг исправен и соединен герметично – неисправен вакуумный усилитель.

### 8.2.4 ПЕДАЛЬ ТОРМОЗА – ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА

Свободный ход педали тормоза – это ход педали от ее верхнего положения до начала срабатывания тормозных механизмов. Он должен составлять 3–5 мм.

Для выполнения работы **требуется** линейка или рулетка.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Устанавливаем около педали линейку или рулетку и измеряем расстояние от пола до наружной поверхности педали тормоза. Нажимая педаль рукой, опускаем ее до тех пор, пока не почувствуем увеличение сопротивления движению педали и повторяем измерения. По разности полученных значений определяем свободный ход.



#### Рекомендация

Если ход педали больше или меньше требуемого значения – регулируем ход педали (см. с. 108, «Свободный ход педали тормоза – регулировка»).

### 8.2.5 СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ – ПРОВЕРКА ХОДА РЫЧАГА

В процессе эксплуатации автомобиля, вследствие износа накладок задних тормозных колодок и вытягивания тросов привода, периодически возникает необходимость в регулировке хода рычага стояночного тормоза.

Ход рычага стояночного тормоза должен составлять 2–4 щелчка. При этом тормозная система должна надежно удерживать снаряженный автомобиль на уклоне в 23%. Если это не так – полностью проверяем стояночную тормозную систему. При необходимости регулируем (см. с. 110, «Стояночный тормоз – регулировка») или заменяем изношенные или поврежденные детали, после чего повторяем проверку.

## 8.3. ПЕРЕДНИЙ ТОРМОЗНОЙ МЕХАНИЗМ

Передний тормозной механизм дисковый, невентилируемый, с плавающей скобой и одним рабочим цилиндром. Тормозной диск чугунный, его минимально допустимая толщина при износе составляет 10,8 мм. Зазор между тормозными колодками и диском поддерживается за счет упругости резинового уплотнительного кольца, установленного в проточке стенки рабочего цилиндра. В зависимости от комплектации, возможна установка внутренней тормозной колодки с датчиком износа.

### 8.3.1 ПЕРЕДНИЕ ТОРМОЗНЫЕ КОЛОДКИ – ЗАМЕНА

#### Замечание

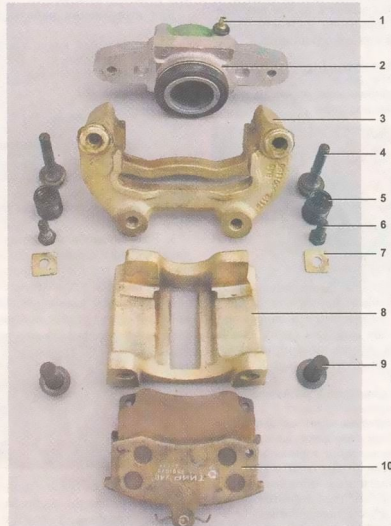
Для замены колодок с датчиками износа, отсоединяем наконечник провода датчика от колодки жгутом проводов.

Для выполнения работы потребуются:

- надежная подставка под автомобиль;
- небольшая металлическая шетка.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к проведению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем передние колеса (см. с. 81, «Колесо – замена»).
3. Очищаем от грязи бачок главного тормозного цилиндра. Снимаем крышку бачка.
4. Очищаем тормозной механизм от грязи.
5. Через смотровое отверстие в плавающей скобе суппорта немного раздвигаем тормозные колодки так, чтобы они отошли от тормозного диска на максимально возможное расстояние.
6. Шлицевой отверткой отгибаем угол стопорной пластины болта нижнего направляющего пальца.



Детали суппорта переднего тормозного механизма: 1 – штиллер прокладки; 2 – рабочий цилиндр; 3 – неподвижная скоба суппорта; 4 – направляющий палец подвижной скобы; 5 – защитный чехол направляющего пальца; 6 – болт направляющего пальца; 7 – стопорная пластина; 8 – подвижная скоба суппорта; 9 – болт крепления рабочего цилиндра к подвижной скобе; 10 – тормозные колодки

7. Вынимаем тормозной шланг из кронштейна стойки.



8. Удерживая от вращения направляющий палец рожковым ключом на 17 мм, ключом на 13 мм выворачиваем его болт.



9. Поднимаем подвижную скобу вверх, поворачивая ее на верхнем направляющем пальце.



10. Снимаем тормозные колодки.





11. Небольшой металлической щеткой очищаем от грязи и ржавчины посадочные места колодок.

12. Убеждаемся в отсутствии подтекания тормозной жидкости из-под манжеты тормозного цилиндра.

#### Установка

1. Устанавливаем на место новые тормозные колодки.



2. Опускаем подвижную скобу вниз до совмещения отверстия в корпусе с отверстием в направляющем пальце (опуская скобу, следите за тем, чтобы пружинные усики колодок не встали враспор и не погнулись).

3. Заворачиваем и затягиваем болт направляющего пальца.

4. Фиксируем болт от отворачивания углом стопорной пластины.

5. Устанавливаем тормозной шланг в кронштейн стойки подвески.

6. Аналогичным образом меняем тормозные колодки тормозного механизма другого переднего колеса.

7. Несколько раз нажимаем педаль тормоза для самоустановки зазоров между колодками и тормозными дисками.

8. Проверяем уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и, при необходимости, доводим его до нормы.

Если уровень жидкости в бачке главного тормозного цилиндра находится выше отметки «MAX», резиновой грушей отбираем часть жидкости из бачка.

#### Предупреждение!

После замены тормозных колодок первые 100–200 км пробега эффективность торможения будет снижена, будьте осторожны!

#### 8.3.2 ПЕРЕДНИЙ ТОРМОЗНОЙ ШЛАНГ – ЗАМЕНА

При каждом техническом обслуживании автомобиля визуально проверяем состояние тормозных шлангов. Шланги, имеющие потертости, вздутия, трещины или расщепления, заменяем немедленно. Тормозные

шланги подлежат обязательной замене через 125 000 км пробега или через 5 лет эксплуатации.

**Для выполнения работы потребуются:**

- специальный ключ для штуцеров тормозных трубок;
- надежная подставка для автомобиля.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем колесо (см. с. 81, «Колесо – замена»).

3. Если автомобиль оборудован датчиками износа тормозных колодок, то отсоединяем наконечник провода датчика от колодки жгута проводов.

4. Извлекаем тормозной шланг из кронштейна на стойке подвески.



5. Очищаем от грязи наконечники тормозного шланга и обрабатываем штуцер тормозной трубки проникающей смазкой.

#### Предупреждение!

При выполнении следующей операции следите за тем, чтобы при отворачивании штуцера трубка не вращалась вместе с ним. Если трубка «закипела» в штуцере – замените ее.

6. Удерживая верхний наконечник тормозного шланга от проворачивания рожковым ключом на 15 мм, специальным ключом отворачиваем штуцер тормозной трубки.



7. Чтобы тормозная жидкость не вытекала из системы, надеваем на конец трубки защитный колпачок штуцера прокачки рабочего тормозного цилиндра.

8. Рожковым ключом на 15 мм отворачиваем нижний наконечник тормозного шланга.



Соединение шланга с рабочим цилиндром плотно медным кольцом, которое не подожжет повторно использование.

#### Установка

1. Надеваем на нижний наконечник шланга новое уплотнительное кольцо, заворачиваем наконечник в отверстие корпуса тормозного цилиндра и затягиваем.

2. Заворачиваем штуцер тормозной трубки в верхний наконечник тормозного шланга и затягиваем его, не допуская перекручивания шланга. Отсутствие перекручивания тормозного шланга определяем по нанесенной на него цветной полоске.

3. Устанавливаем шланг в кронштейн стойки подвески.

Прокачиваем тормозную систему (см. с. 106, «Гидравлический привод тормозов – прокачка») и убеждаемся в герметичности соединений наконечников нового тормозного шланга.

#### 8.3.3 СУППОРТ ПЕРЕДНЕГО ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

##### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем колесо (см. с. 81, «Колесо – замена»).

3. Извлекаем шланг из кронштейна амортизаторной стойки (см. выше, «Передний тормозной шланг – замена»).

4. Через смотровое отверстие в скобе суппорта немного раздвигаем тормозные колодки так, чтобы они отошли от тормозного диска.

5. Ослабляем натяжку нижнего наконечника шланга (см. выше, «Передний тормозной шланг – замена»).



www.master-sport.de/ru

Рекомендуем использовать при ремонте продукцию

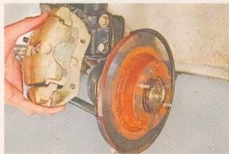
MASTER-SPORT.DE

tel. +38 095 021 3391, +07 903 796 8509

6. Торцовым ключом на 17 мм отворачиваем два болта крепления суппорта к поворотному кулаку.



7. Снимаем суппорт в сборе.



**Предупреждение!**

Не нажимайте педаль тормоза при снятии тормозного суппорта.

8. Вращая суппорт, выворачиваем из него нижний наконечник тормозного шланга и снимаем суппорт с автомобиля.

**Установка**

1. Устанавливаем суппорт в обратной последовательности, заменив уплотнительное кольцо тормозного шланга новым.

2. Удаляем из системы гидропривода тормозов воздух (см. с. 106, «Гидравлический привод тормозов – прокачка») и убеждаемся в герметичности соединения наконечника шланга и суппорта.

**8.3.4 РАБОЧИЙ ЦИЛИНДР ПЕРЕДНЕГО ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА**

Для выполнения работы потребуется торцовый ключ Tox E-16.

**Снятие**

1. Снимаем суппорт (см. с. 100, «Суппорт переднего тормозного механизма – снятие и установка»).

2. Закрепляем суппорт в тисках и отворачиваем болты направляющих

пальцев (см. с. 99, «Передние тормозные колодки – замена»).

3. Торцовым ключом Tox E-16 выворачиваем два болта крепления корпуса цилиндра к подвижной скобе.



4. Снимаем тормозной цилиндр.

**Установка**

1. Устанавливаем новый цилиндр в обратной последовательности.

2. После установки суппорта в сборе на автомобиль и подсоединения к нему шланга, удаляем воздух из гидропривода тормозной системы (см. с. 106, «Гидравлический привод тормозов – прокачка»).

3. Убеждаемся в отсутствии утечек жидкости из нового тормозного цилиндра, штуцера прокачки и соединения цилиндра с тормозным шлангом.

**8.3.5 ТОРМОЗНОЙ ДИСК – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА**

**Снятие**

**Предупреждение!**

Тормозные диски заменяются парами, обязательно в обоих тормозных механизмах передних колес.

**Предупреждение!**

Минимальная толщина тормозного диска – 10,8 мм.

1. Снимаем суппорт с тормозного диска, не отсоединяя от него тормозного шланга (см. с. 100, «Суппорт переднего тормозного механизма – снятие и установка»).

2. Чтобы не повредить тормозной шланг, подвизываем суппорт проволокой к пружине стойки.



3. Металлической щеткой очищаем от грязи и ржавчины цилиндрическую посадочную поверхность тормозного диска на ступице, и обрабатываем это место проникающей смазкой.

4. Ключом на 7 мм отворачиваем направляющие штифты колеса, удерживая рукой диск от проворачивания.



5. Снимаем тормозной диск со ступицы. Если тормозной диск не удастся снять, то обстукиваем диск молотком по плоскости прилегания колеса.

**Предупреждение!**

Удары молотком по рабочей поверхности диска не допускаются!

**Установка**

1. Очищаем от грязи и ржавчины посадочное место диска на ступице, покрываем его пластичной смазкой.

2. Далее устанавливаем все снятые детали в последовательности обратной снятию.



3. Обезжириваем рабочие поверхности диска ветошью, смоченной растворителем.

**8.3.6 ГРЯЗЕЗАЩИТНЫЙ КОЖУХ ТОРМОЗНОГО ДИСКА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА**

**Снятие**

1. Снимаем тормозной диск (см. выше, «Тормозной диск – снятие и установка»).

Рекомендуем использовать при ремонте продукцию

MASTER-SPORT.DE

tel. +36 095 021 3391, +07 903 798 8509

www.master-sport.de/ru





2. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем три болта крепления грязезащитного кожуха.



3. Снимаем грязезащитный кожух с поворотного кулака.



#### Установка

Устанавливаем все снятые детали в обратной последовательности.

### 8.4. ЗАДНИЙ ТОРМОЗНОЙ МЕХАНИЗМ

Задний тормозной механизм барабанного типа. При нажатии на педаль тормоза, жидкость из главного тормозного цилиндра поступает в рабочие тормозные цилиндры. Под действием давления тормозной жидкости, поршни рабочих тормозных цилиндров выходят из них и прижимают тормозные колодки к рабочей поверхности тормозного барабана. После отпущения педали тормоза, под воздействием стяжных пружин, тормозные колодки утапливают поршни в цилиндр и отходят от тормозного барабана. В задних рабочих тормозных цилиндрах установлено устройство автоматической регулировки зазора между тормозными колодками и барабаном, ограничивающее утапливание поршней в цилиндр. Благодаря этому поддерживается оптимальный зазор между колодками и барабаном.

Задние тормозные механизмы (за исключением рабочего цилиндра) являются также частью стояночной тормозной системы.

#### 8.4.1 ТОРМОЗНОЙ БАРАБАН – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

##### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Полностью опускаем рычаг стояночного тормоза.
3. Ослабляем натяжение тросов стояночного тормоза (см. с. 110, Стояночный тормоз – регулировка).
4. Торцовым ключом с глубокой головкой на 7 мм отворачиваем два направляющих штифта.



Тормозной механизм заднего колеса: 1 – нижняя стяжная пружина колодок; 2 – тормозная колодка; 3 – прижимная пружина передней колодки; 4 – распорная планка; 5 – верхняя стяжная пружина; 6 – рабочий тормозной цилиндр; 7 – штифт тормозного механизма; 8 – осевой палец распорного рычага; 9 – распорный рычаг; 10 – тормозная колодка (в сборе с распорным рычагом); 11 – наконечник троса стояночного тормоза



6. Обрабатываем посадочное место барабана на ступице проникающей смазкой.



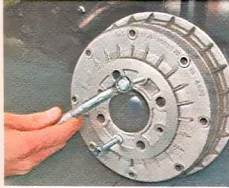
5. Тщательно очищаем от грязи и коррозии цилиндрическую посадочную поверхность тормозного барабана на ступице.



7. Для облегчения снятия барабана обстучиваем его молотком с резиновым бойком по посадочной плоскости колеса.



8. Съемником, или ввернув в два резьбовых отверстия барабана болты М8 (длина резьбовой части 60–70 мм) и равномерно заворачивая болты, спрессовываем барабан со ступицы.



**Предупреждение!**

Во избежание выпадения поршней из рабочего тормозного цилиндра, не нажимайте педаль тормоза при снятом тормозном барабане.

9. Проверяем тормозной барабан на отсутствие трещин, сильного износа или наличия глубоких рисок на рабочей поверхности барабана. При необходимости заменяем тормозной барабан.

**Предупреждение!**

Максимально допустимый внутренний диаметр тормозного барабана – 201,5 мм.

**Установка**

1. Двумя монтажными лопатками, упиравшись концами лопаток в буртик опорного шита тормозного механизма, сдвигаем колодки во встречном направлении.



2. Устанавливаем барабан в обратной последовательности.

3. Для самоустановки зазора между тормозными колодками и тормозным барабаном, несколько раз нажимаем педаль тормоза.

4. Регулируем стояночный тормоз (см. с. 110, «Стояночный тормоз – регулировка»).

**8.4.2 ЗАДНИЕ ТОРМОЗНЫЕ КОЛОДКИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА**

Задние тормозные колодки подлежат замене, если толщина накладки какой-либо из колодок менее 1,5 мм, а также при отслоении накладки от основания колодки.

Тормозные колодки задних тормозных механизмов меняются только комплектом, то есть обязательно на обоих колесах.

Для выполнения работы потребуются плоскогубцы с тонкими изогнутыми губками.

**Снятие**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Двумя монтажными лопатками максимально сводим колодки (см. с. 102, «Тормозной барабан – снятие и установка»).

3. Шлифовой отверткой выводим конец верхней стяжной пружины из отверстия тормозной колодки, установленной спереди.



4. Отсоединяем прижимную пружину от колодки.



5. Опускаем колодку и снимаем вместе с нижней стяжной пружиной.



6. Снимаем верхнюю стяжную пружину.



7. Снимаем распорную планку.



8. Отсоединяем от другой колодки прижимную пружину.



9. Снимаем колодку, выводя крюк распорного рычага из зацепления с наконечником троса стояночного тормоза.



10. Плоскогубцами расшплинговываем осевой палец рычага. Снимаем с колодки шайбу, распорный рычаг и осевой палец.





11. Очищаем от грязи и коррозии детали тормозного механизма.

12. Убеждаемся в отсутствии утечек тормозной жидкости из рабочего цилиндра (негерметичный цилиндр заменяем).

#### Установка

Устанавливаем снятые при разборке детали в обратной последовательности. Верхнюю стяжную пружину натягиваем плоскогубцами или шлицевой отверткой.

Аналогичным образом заменяем колодки заднего правого тормозного механизма.

#### Предупреждение!

Для самоустановки зазора между тормозными колодками и барабанами, после полной сборки тормозного механизма несколько раз нажимаем на педаль тормоза.

Регулируем стояночный тормоз (см. с. 110, Стояночный тормоз – регулировка).

### 8.4.3 РАБОЧИЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР ЗАДНЕГО ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА – ЗАМЕНА

Заменяем цилиндр при подтекании тормозной жидкости и при «закапании» поршня (поршней) в цилиндре, в результате чего один или оба поршня перестают перемещаться в цилиндре.

Для выполнения работы требуется специальный ключ для прокачных штуцеров рабочих цилиндров и штуцеров тормозных трубок.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем тормозной барабан (см. с. 102, «Тормозной барабан – снятие и установка»).

3. Поднимаем рычаг стояночного тормоза до упора.

4. Снимаем со штуцера прокачки рабочий тормозного цилиндра за-



штитный резиновый колпачок и специальным или накидным ключом на 8 мм (полойдет так же торцовый ключ того же размера) полностью выворачиваем штуцер.

5. Обрабатываем штуцер тормозной трубки проникающей смазкой.

#### Предупреждение!

При выполнении следующей операции следите за тем, чтобы при отворачивании штуцера трубка не вращалась вместе с ним. Если трубка «закапсала» в штуцере – замените ее.

6. Специальным ключом на 10 мм ослабляем натяжку штуцера тормозной трубки.



7. Окончательно выворачиваем штуцер рожковым ключом на 10 мм.



8. Ключом на 10 мм выворачиваем два болта крепления рабочего цилиндра.



9. Чтобы из трубки не вытекала тормозная жидкость, надеваем на нее резиновый колпачок штуцера прокачки.

10. Снимаем цилиндр со шита.



#### Установка

1. Очищаем детали тормозного механизма от грязи и ржавчины, обезжириваем рабочую поверхность барабана, незначительное замасливание накладок тормозных колодок устраняем при помощи наждачной бумаги.

2. Устанавливаем новый цилиндр в обратной последовательности.

3. Устанавливаем тормозной барабан (см. с. 102, «Тормозной барабан – снятие и установка»).

4. Прокачиваем тормозную систему (см. с. 106, «Гидравлический привод тормозов – прокачка») и убеждаемся в герметичности соединения тормозной трубки с рабочим цилиндром.

### 8.4.4 ШИТ ЗАДНЕГО ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуются:

- шестигранный ключ на 8 мм с удлинителем;
- мягкие накладки на губки тисков.

#### Снятие

1. Снимаем со шита тормозные колодки (см. с. 103, «Задние тормозные колодки – снятие и установка») и тормозной цилиндр (см. выше, «Рабочий цилиндр заднего тормозного механизма – замена»).

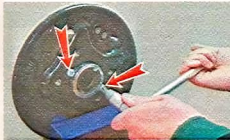
2. Через отверстие во фланце ступицы шестигранным ключом на 8 мм выворачиваем четыре болта крепления ее оси.



3. Пропуская трос стояночного тормоза через отверстие в опорном шите, снимаем ось в сборе со ступицы и шитом.



4. Закрепляем шит в тисках с мягкими накладками на губках. Большой крестовой отверткой с воротком выворачиваем два винта крепления шита.



5. Снимаем шит с оси ступицы.

#### Установка

1. Устанавливаем шит в обратную последовательности.
2. Удаляем воздух из системы гидроривода (см. с. 106, «Гидравлический привод тормозов – прокачка»).
3. Регулируем стояночную тормозную систему (см. с. 110, Стояночный тормоз – регулировка»).

#### 8.4.5 ЗАДНИЙ ТОРМОЗНОЙ ШЛАНГ – ЗАМЕНА

Для выполнения работы требуется специальный ключ для штуцеров тормозных трубок.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 3, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Очищаем от грязи и коррозии соединения наконечников тормозного шланга и трубок. Обрабатываем штуцера трубок проникающей смазкой.

#### Предупреждение!

При выполнении следующей операции следите за тем, чтобы при отворачивании штуцера трубка не вращалась вместе с ним. Если трубка «закисла» в штуцере – замените ее.

3. Удерживая верхний конец шланга от проворачивания рожковым ключом на 15 мм, специальным ключом ослабляем затяжку штуцера трубки.



4. Окончательно выворачиваем штуцер рожковым ключом на 10 мм.

5. Для предотвращения утечки тормозной жидкости надеваем на конец тормозной трубки защитный колпачок штуцера прокачки рабочего цилиндра.

6. Выводим верхний наконечник тормозного шланга из отверстия кронштейна кузова.

7. Аналогичным образом отворачиваем трубку от нижнего наконечника тормозного шланга и освобождаем его, выводя из отверстия кронштейна, установленного на балке заднего моста.



8. Снимаем шланг с автомобиля.

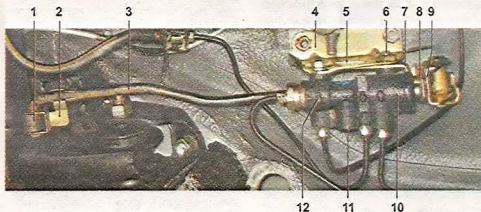
#### Установка

1. Устанавливаем шланг в обратную последовательности.
2. Удаляем воздух из гидроривода тормозов (см. с. 106, «Гидравлический привод тормозов – прокачка») и проверяем на отсутствие утечек соединения тормозного шланга и трубок.

## 8.5. ПРИВОД РАБОЧЕЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Привод рабочей тормозной системы гидравлический, состоит из педали тормоза, главного тормозного цилиндра с вакуумным усилителем, четырех рабочих тормозных цилиндров и регулятора давления жидкости в задних тормозных механизмах. Главный тормозной цилиндр связан с рабочими цилиндрами тормозных механизмов колес металлическими трубками.

Внутренняя полость главного тормозного цилиндра поршнями делится на две отдельные камеры. Каждая из камер обслуживает свой контур. При нажатии на педаль тормоза, поршни главного тормозного цилиндра начинают перемещаться, вытесняя под давлением жидкость из камер в тормозные трубки, и далее в колесные тормоз-



Регулятор давления жидкости в задних тормозных механизмах: 1 – серьга крепления упругого рычага к заднему мосту; 2 – фиксатор упругого рычага в серье; 3 – упругий рычаг; 4 – кронштейн крепления регулятора; 5 – выступ регулировочного кронштейна пластины; 6 – болт переднего крепления регулятора; 7 – регулировочный кронштейн пластины; 8 – пластина; 9 – рычаг; 10 – регулятор; 11 – контрольное отверстие, закрытое заглушкой; 12 – стрелка на корпусе регулятора, указывающая направление потока жидкости в подсоединяемой трубке



ные цилиндры. Благодаря тому, что камеры главного тормозного цилиндра не сопадают, при разгерметизации одного из контуров, второй тормозной контур остается работоспособным.

Усилие, прикладываемое к тормозной педали, увеличивается вакуумным усилителем, использующим разрежение, создающееся в ресивере при работе двигателя. Если в процессе движения автомобиля двигатель заглохнет, для остановки машины к педали тормоза придется прикладывать значительно большее усилие.

Трубки, идущие к рабочим цилиндрам задних тормозных механизмов, проходят через регулятор давления. При резком торможении, происходит увеличение нагрузки на переднюю ось автомобиля и уменьшение нагрузки на заднюю ось. При этом сцепление с дорогой передних колес ухудшается, а задних — ухудшается, и они легко блокируются, что делает заднюю ось автомобиля склонной к заносу. Чтобы этого не происходило, регулятор давления, при разгрузке задней оси, ограничивает давление жидкости в цилиндрах задних тормозных механизмов и предотвращает их мгновенную блокировку.

В корпусе регулятора имеется контрольное отверстие, закрытое заглушкой. Подтекание жидкости из этого отверстия свидетельствует о негерметичности манжет регулятора и необходимости его ремонта или замены.

### 8.3.1 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПРИВОД ТОРМОЗОВ – ПРОКАЧКА

Прокачку гидравлического привода тормозной системы проводим после его ремонта, повлекшего нарушение герметичности системы и при подозрении на попадание в систему воздуха. В последнем случае сначала следует определить и устранить причину попадания воздуха в гидравлический привод, и только затем приступать к его прокачке. Наличие воздуха в гидравлическом приводе тормозной системы определяется по «поведению» педали тормоза — она становится «мягкой» (не ощущается упор в конце хода педали) и опускается ниже своего обычного положения.

Для выполнения работы потребуются помощник, а также:

— специальный ключ для штуцера прокачки или накидной ключ на 8 мм;

— прозрачная виниловая трубка подходящего диаметра;

— емкость для слива тормозной жидкости;

— новая тормозная жидкость, рекомендованная заводом-изготовителем (см. с. 97, «Справочные данные»);

— смотровая яма или эстакада (желательно).

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отсоединяем колодку жгута проводов от разъема датчика недостаточного уровня тормозной жидкости и снимаем крышку бачка (см. с. 135, «Датчик недостаточного уровня тормозной жидкости — проверка и замена»).

#### Предупреждение!

Во избежание попадания воздуха в гидравлический привод тормозной системы во время прокачки привода, следим за тем, чтобы уровень тормозной жидкости в бачке не опускался ниже отметки «MIN».

#### Предупреждение!

Если задняя ось автомобиля вывешена (автомобиль находится на подъемнике или установлен на подставках), регулятор давления перекрывает путь тормозной жидкости к задним колесным цилиндрам. Поэтому для прокачки задних колесных цилиндров необходимо открыть клапан регулятора.

3. Для открытия клапана регулятора давления вставляем лезвие шлицевой отвертки между рычагом и пластиной, утапливая шток регулятора.



4. Очищаем штуцер тормозного цилиндра заднего правого колеса и поверхность вокруг него от грязи.

5. Снимаем защитный резиновый колпачок со штуцера прокачки.

6. Надеваем на штуцер прокачки специальный или накидной ключ на 8 мм, а затем прозрачную виниловую трубку (диаметр трубки должен быть таким, чтобы она плотно сидела на штуцере). Другой конец трубки

опускаем в прозрачную емкость, частично заполненную тормозной жидкостью.



7. Помощник несколько раз нажимает на педаль тормоза и, после последнего нажатия, удерживает педаль в нижнем положении.

8. Ослабив затяжку штуцера, отворачиваем его приблизительно на пол-оборота до начала выхода жидкости из штуцера.

9. После того, как тормозная жидкость перестанет выходить из трубки, заворачиваем штуцер.

10. Помощник опять несколько раз нажимает на педаль и удерживает ее в нажатом положении.

11. Повторяем действия описанные в п. 7 и 8 (см. выше).

12. Прокачку проводим до тех пор, пока не прекратится выход тормозной жидкости с пузырьками воздуха из штуцера цилиндра, после чего окончательно затягиваем штуцер.

13. Снимаем со штуцера виниловую трубку и накидной ключ, надеваем на штуцер защитный резиновый колпачок.

14. Далее прокачиваем тормозной цилиндр переднего левого колеса.



15. Аналогичным образом прокачиваем цилиндры второго контура: заднего левого и переднего правого колес в указанной очередности, следя за уровнем жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

16. Нажав на педаль тормоза, проверяем работу гидропривода и отсутствие подтекания жидкости из штуцеров прокачки. Если педаль «мягкая» или она опускается ниже своего обычного рабочего положения, то повторно убеждаемся в герметичности системы и повторяем прокачку гидропривода.

### 8.5.3 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПРИВОД ТОРМОЗОВ – ЗАМЕНА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ

Для выполнения работы потребуются помощник, а также:

- специальный ключ для штуцера прокачки или накидной ключ на 8 мм;
- прозрачная виниловая трубка подходящего диаметра;
- емкость для слива тормозной жидкости;
- новая тормозная жидкость, рекомендованная заводом-изготовителем (см. с. 97, «Справочные данные»);
- смотровая яма или эстакада (желательно).

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем колодку жгута проводов от разьема датчика аварийного падения уровня тормозной жидкости и снимаем крышку бачка (см. с. 135, «Датчик недостаточного уровня тормозной жидкости – проверка и замена»).

#### Предупреждение!

Во избежание попадания воздуха в гидравлический привод тормозной системы во время замены тормозной жидкости, следим за тем, чтобы уровень в бачке не опускался ниже отметки «MIN».

3. Грушей отбираем рабочую жидкость из бачка главного тормозного цилиндра.
4. Заливаем в бачок новую жидкость до верхней кромки бачка.
5. Прокачиваем контуры системы гидропривода, начиная с задних колес автомобиля (см. с. 106, «Гидравлический привод тормозов – прокачка»).
6. Прокачку каждого колесного цилиндра проводим до начала выхода новой (более светлой) тормозной жидкости из штуцера.
7. После замены жидкости в обоих контурах проверяем работу гидропривода и доводим до нормы уровень жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

### 8.5.4 ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуются специальный ключ на 10 мм для штуцеров тормозных трубок.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Резиновой грушей или шприцем отбираем тормозную жидкость из бачка главного тормозного цилиндра.
3. Специальным ключом на 10 мм ослабляем затяжку штуцеров четырех тормозных трубок главного тормозного цилиндра.



4. Рожковым ключом на 10 мм полностью выворачиваем штуцера четырех трубок. Осторожно, не изгибая сильно трубки, отводим их от главного тормозного цилиндра.

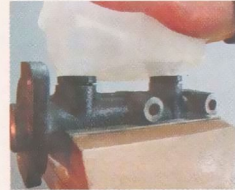
5. Ключом на 17 мм отворачиваем две гайки крепления главного тормозного цилиндра к корпусу вакуумного усилителя.



6. Снимаем главный тормозной цилиндр в сборе с бачком с вакуумного усилителя.



7. Зажимаем цилиндр в тисках. Наклонив бачок в сторону, выводим его патрубки из резиновых уплотнительных втулок.



#### Установка

1. Собираем и устанавливаем главный тормозной цилиндр в обратной последовательности.

Перед установкой бачка на новый тормозной цилиндр смачиваем патрубки бачка чистой тормозной жидкостью.

2. Штуцера тормозных трубок затягиваем специальным ключом.
3. Заполняем бачок свежей тормозной жидкостью и прокачиваем гидравлический привод тормозной системы (см. с. 106, «Гидравлический привод тормозов – прокачка»).
3. Проверяем отсутствие утечек жидкости в местах подсоединения тормозных трубок к главному тормозному цилиндру.

### 8.5.4 ВАКУУМНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ТОРМОЗОВ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отворачиваем две гайки крепления главного тормозного цилиндра к корпусу вакуумного усилителя (см. выше, «Главный тормозной цилиндр – снятие и установка»).
3. Осторожно, не изгибая сильно трубки, отводим цилиндр вперед и





снимаем его со шпильки вакуумного усилителя.

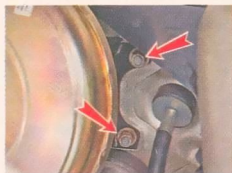
4. Извлекаем штуцер обратного клапана из отверстия вакуумного усилителя.



5. Снимаем пружинный фиксатор с пальца штока вакуумного усилителя и извлекаем палец.



6. Отворачиваем две гайки левого...



...и две гайки правого крепления кронштейна вакуумного усилителя к кузову автомобиля.



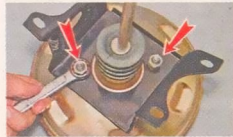
7. Снимаем усилитель в сборе с кронштейном.



8. Снимаем со штока вакуумного усилителя резиновый уплотнитель.



9. Ключом на 17 мм отворачиваем две гайки крепления кронштейна к вакуумному усилителю и снимаем кронштейн.



#### Установка

1. Устанавливаем усилитель в обратной последовательности.
2. Устанавливаем на место главный тормозной цилиндр.
3. Проверим работу вакуумного усилителя (см. с. 98, «Вакуумный усилитель тормозов — проверка»).

#### 8.5.5 СВОБОДНЫЙ ХОД ПЕДАЛИ ТОРМОЗА — РЕГУЛИРОВКА

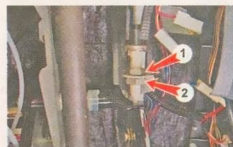
Свободный ход педали тормоза — это ход педали от ее верхнего положения до начала срабатывания тормозных механизмов. Он должен составлять 3–5 мм.

#### Регулировка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Измеряем свободный ход педали тормоза (см. с. 98, «Педали тормоза — проверка свободного хода»). Если величина свободного хода не соответствует требуемой, регулируем ее положение.
3. Снимаем колодки проводов с выводов выключателя сигналов торможения.



4. Рожковым ключом на 19 мм ослабляем затяжку одной из двух контргайк выключателя. Выключатель сигналов торможения одновременно является упором педали тормоза в ее верхнем положении. Чтобы уменьшить свободный ход — наворачиваем гайку (1) на выключатель и затягиваем гайку (2). Чтобы увеличить свободный ход — отворачиваем гайку (2) и затягиваем гайку (1).



5. Нажав несколько раз на педаль тормоза, проверяем работу сигналов торможения.

#### 8.5.6 РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ЖИДКОСТИ В ЗАДНИХ ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМАХ — РЕГУЛИРОВКА

Необходимость в регулировке регулятора давления возникает после его замены, замены пружин задней подвески или при неправильной работе тормозных механизмов задних колес.

Для выполнения работы потребуются помощник, а также:

- смотровая яма или эстакада;
- сверло или отрезок проволоки диаметром 2 мм.

#### Регулировка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Устанавливаем ненагруженный автомобиль на смотровую яму или эстакаду.
3. Несколько раз нажимаем на заднюю часть автомобиля для самонастройки подвески.
4. Измеряем зазор «А» между пластиной и рычагом (см. ниже фото п. 6), который должен составлять 2,0–2,1 мм. Если величина зазора не соответствует требуемому размеру — регулируем привод регулятора.

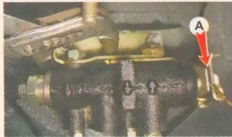
#### Совет

В качестве шупа можно использовать отрезок проволоки или сверло диаметром 2 мм.

5. Накладным ключом на 13 мм ослабляем затяжку болта переднего крепления регулятора давления к кронштейну.



6. Большими раздвижными пассажими сдвигаем регулировочный кронштейн, выставляя зазор между пластиной и рычагом в 2 мм.



7. Затягиваем болт переднего крепления регулятора давления к кронштейну.

#### Проверка

1. При резком торможении блокировка задних колес должна наступить с небольшим запозданием (1–2 с) относительно блокировки передних колес. Помощник отходит в сторону и наблюдает за блокировкой колес автомобиля.

2. На скорости около 40 км/ч резко нажимаем на педаль тормоза с достаточной для блокировки колес силой.

а) Если задние колеса заблокировались раньше передних, то зазор «А» необходимо увеличить.

б) Если задние колеса не блокируются или блокируются слишком поздно, то зазор «А» необходимо уменьшить.

#### 8.57 РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ЖИДКОСТИ В ЗАДНИХ ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМАХ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуются специальные ключи для штуцеров тормозных трубок.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

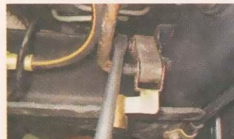
2. Очищаем регулятор давления и механизм привода регулятора от грязи.

3. Обрабатываем свернутые в регулятор штуцера тормозных трубок проникающей смазкой.

4. Шлицевой отверткой отгибаем края фиксатора рычага.

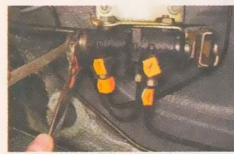


5. Выводим рычаг из серы.



6. К регулятору подходят четыре тормозные трубки: две подводящие (от главного тормозного цилиндра) и две отводящие (к рабочим цилиндрам). На корпусе регулятора имеются рельефные стрелки, указывающие места подсоединения подводящих и отводящих трубок. Для облегчения сборки помечаем порядок подсоединения тормозных трубок к регулятору.

7. Специальным ключом ослабляем затяжку штуцера тормозной трубки, подходящей к регулятору давления с торца, удерживая наклонник регулятора рожковым ключом на 21 мм.



8. Специальным ключом ослабляем затяжку штуцеров трех тормоз-



ных трубок, подходящих к регулятору сбоку.

9. Окончательно отворачиваем штуцера рожковым ключом того же размера.

#### Предупреждение!

При отсоединении трубок от регулятора следите за тем, чтобы трубки не вращались вместе со штуцерами. Если трубки «закисли» в штуцерах – замените их.

10. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем две гайки крепления кронштейна регулятора к кузову автомобиля.



11. Снимаем регулятор давления в сборе с кронштейном и упругим рычагом.



12. Ключом на 13 мм отворачиваем болт заднего крепления регулятора к кронштейну.



13. Ключом того же размера отворачиваем болт переднего крепления регулятора.





14. Снимаем кронштейны и рычаги с регулятора.

#### Установка

1. Собираем и устанавливаем регулятор в обратной последовательности.

2. Подсоединяем тормозные трубки в соответствии с нанесенными при разборке метками.

3. Затягиваем штуцера трубок специальным ключом.

4. Прокачиваем гидравлический привод тормозной системы (см.

с. 106, «Гидравлический привод тормозов – прокачка»).

5. Регулируем привод регулятора давления (см. с. 108, «Регулятор давления жидкости в задних тормозных механизмах – регулировка»).

## 8.6. СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

Стояночная тормозная система предназначена для предотвращения самопроизвольного движения автомобиля во время стоянки.

Рычаг привода стояночного тормоза двумя тросами связан с тормозными механизмами задних колес. При поднятии рычага в верхнее положение рычаги, установленные на задних колодках, поворачиваются и начинают давить на распорные планки. При этом колодки задних тормозных механизмов раздвигаются и фиксируют барабан от проворачивания.

### 8.6.1 СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ – РЕГУЛИРОВКА

Ход рычага стояночного тормоза должен составлять 2–4 щелчка. В процессе эксплуатации автомобиля допускается увеличение хода рычага до восьми щелчков.

#### Рекомендация

Если ход рычага составляет шесть и более щелчков – отрегулируйте привод стояночного тормоза.

Для выполнения работы потребуются смотровая яма или эстакада.

#### Регулировка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5,

«Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Поднимаем рычаг стояночного тормоза до упора вверх определяя величину его хода. Если он составляет менее 2 щелчков, необходимо удлинить привод, а если более 6 – укоротить.

3. Полностью опускаем рычаг стояночного тормоза.

4. Удерживая рожковым ключом на 13 мм регулировочную гайку от проворачивания, накидным ключом на 13 мм ослабляем затяжку контргайки.



5. При отворачивании регулировочной гайки привод удлиняется, при заворачивании укорачивается.

6. Периодически, в процессе регулировки, проверяем ход рычага.

#### Примечание

Если длины резьбовой части тяги не хватает для регулировки хода рычага,

необходимо заменить тросы привода, а при сильном износе накладок – и тормозные колодки.

7. Отрегулировав ход рычага стояночного тормоза, вывешиваем заднюю часть автомобиля. Проверяем легкость вращения задних колес и надежность их фиксации стояночным тормозом.

8. Если тормозные колодки не мешают вращению колес, фиксируем регулировочную гайку контргайкой.

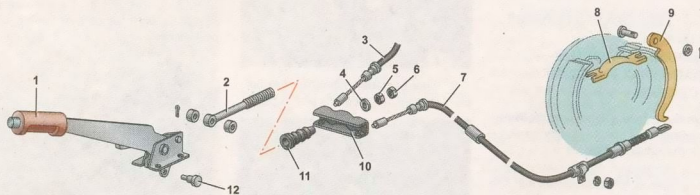
9. Проверяем работоспособность стояночной тормозной системы: на подъеме с уклоном в 23% она должна надежно удерживать автомобиль в неподвижном состоянии.

### 8.6.2 ТРОСЫ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Необходимость в замене тросов стояночного тормоза возникает, если тросы в результате коррозии потеряли возможность перемещаться в оболочке, сильно вытянулись или имеют разрывы нитей.

#### Совет

При необходимости замены одного из тросов, меняем и другой трос.



Стояночная тормозная система: 1 – рычаг привода стояночного тормоза; 2 – тяга рычага; 3 – трос привода тормозного механизма правого заднего колеса; 4 – шайба; 5 – регулировочная гайка; 6 – контргайка; 7 – трос привода тормозного механизма левого заднего колеса; 8 – распорная планка; 9 – рычаг; 10 – уравниватель тросов; 11 – резиновый чехол; 12 – ось тяги

**Снятие**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем тормозные барабаны (см. с. 102, «Тормозной барабан – снятие и установка»).
3. Снимаем подушки подвески с дополнительного глушителя (см. с. 63, «Подушки подвески глушителей – замена»).
4. Ослабляем затяжку контргайки регулировочной гайки хода рычага стояночного тормоза (см. с. 110, «Стояночный тормоз – регулировка»).



5. Торцовым ключом с глубокой головкой на 13 мм и карданным шарниром отворачиваем контргайку и регулировочную гайку и снимаем их с тяги.

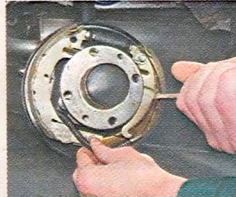


6. Снимаем уравниватель тросов с регулировочной тяги.

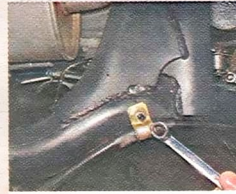


7. Отсоединяем наконечники тросов от уравнивателя.
8. У тормозного механизма левого заднего колеса большой шлицевой

отверткой сдвигаем распорный рычаг вперед и снимаем серьгу троса с крючка распорного рычага.



9. Накладным ключом на 10 мм отворачиваем гайку кронштейна крепления троса к левому рычагу задней подвески.



10. Извлекаем из отверстия кронштейна кузова передний наконечник троса.



11. Вынимаем трос из двух кронштейнов крепящих его к днищу кузова.



12. Вынимаем трос из кронштейна балки задней подвески.



13. Выводим трос из отверстия опорного шита заднего тормозного механизма и снимаем его.



14. Аналогично снимаем второй трос.

**Установка**

1. Устанавливаем трос в обратной последовательности.
2. После установки тормозных барабанов, регулируем ход рычага стояночного тормоза (см. с. 110, «Стояночный тормоз – регулировка»).

**8.6.3 РЫЧАГ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА**

Для выполнения работы потребуется смотровая яма или эстакада.

**Снятие**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем с регулировочной тяги уравниватель тросов (см. с. 110, «Тросы стояночного тормоза – снятие и установка»).
3. Поддев шлицевой отверткой, снимаем резиновый защитный чехол с регулировочной тяги.





4. Снимаем декоративную накладку туннеля пола (см. с. 157, «Накладка туннеля пола – снятие и установка»).

5. Крестовой отверткой отворачиваем саморез переднего крепления кронштейна выключателя контрольной лампы включения стояночного тормоза.



6. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта заднего крепления кронштейна выключателя контрольной лампы включения стояночного тормоза.



7. Снимаем кронштейн и отсоединяем наконечник провода от вывода выключателя.



8. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два оставшихся болта крепления кронштейна рычага стояночного тормоза.



9. Снимаем рычаг стояночного тормоза в сборе с кронштейном и регулировочной тягой.

10. Для снятия регулировочной тяги плоскогубцами вынимаем шплинт из осевого пальца. Снимаем с пальца шайбу и тягу.



#### Установка

1. Устанавливаем на рычаг тягу, шайбу и фиксируем их шплинтом.

2. Устанавливаем рычаг и кронштейн выключателя в обратной последовательности.

3. Наносим на резьбовую часть регулировочной тяги пластичную смазку (Литол-24), устанавливаем на тягу уравниватель, регулировочную гайку и контргайку.

4. Регулируем ход рычага стояночного тормоза (см. с. 110, «Стояночный тормоз – регулировка»).

## 9. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

### 9.1. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 9.1.1

Тип электрооборудования	Постоянного тока
Электрическая сеть автомобиля	Однопроводная — отрицательные выводы источников питания и потребителей соединены с кузовом автомобиля («массой»)
Аккумуляторная батарея:	
тип	6СТ 55 А, необслуживаемая
напряжение (номинальное), В	12
емкость, А·ч	55
Сила тока заряда аккумуляторной батареи, А	5,5
Генератор:	
модель	9402.3701 (или 3202.3771)
регулируемое напряжение, В	13,2—14,7
сила тока, А	80 (или 90)
прогиб ремня привода, мм, при нагрузке 98 Н (10 кгс)	8
Ремень привода генератора/маркировка	21082-3701720/6К-742*
Регулятор напряжения	K1216ЕН1
Конденсатор	K73-58-4X3, 2,2 мкФ
Стартер:	
тип	5712.3708, 29.3708 или 2109.3708
номинальная мощность, кВт	1,55, 1,3 или 1,2 соответственно

\* Допускается применение импортных ремней с маркировкой 6 РК 737.

Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 9.1.2

Наименование узлов и деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м (кгс·м)	
		По ГОСТ	По ЕЭК
Гайка болта нижнего крепления генератора	M10x1,25	58,3—72,0	(6,0—7,4)
Болты крепления кронштейна генератора	M10x1,25	22,8—52,0	(2,3—5,3)
Гайка планки крепления генератора	M10x1,25	28,1—45,3	(2,9—4,6)
Гайки крепления стартера	M8	7,6—15,4	(0,7—1,6)
Гайка крепления аккумуляторной батареи	M8	7,6—15,4	(0,7—1,6)
Датчик указателя температуры	M14x1,5	9,3—15,0	(0,9—1,5)
Датчик аварийного давления масла	M14x1,5	24,0—27,0	(2,5—2,8)

Лампы, применяемые на автомобиле

Таблица 9.1.3

Наименование лампы, место установки	Количество ламп	Тип лампы	
		По ГОСТ	По ЕЭК
Фары головного света:			
лампа дальнего и ближнего света	2	AKГ12-60+55-1	H4
лампа указателя поворота	2	A12-21-3	P21W
лампа габаритного света	2	A12-5-2	WSW
Фары противотуманного света	2	AKГ12-55-1 (AKГ12-55-2)	H3 (H1)
Боковые указатели поворота (повторители)	2	A12-5-2	WSW
Задние фонари:			
лампа указателя поворота	2	A12-21-3	P21W
лампа заднего противотуманного света	2	A12-21-3	P21W
лампа сигнала торможения и габаритного света	4	A12-21+5-2	P21/5W
лампа света заднего хода	2	A12-21-3	P21W
Дополнительный сигнал торможения	—	Светодиоды	—
Фонари освещения номерного знака	2	AC12-5-1	С5W
Плафон освещения салона	1	AC12-5-1	С5W
Фонарь индивидуального освещения	1	A12-4-1	T4W
Фонарь освещения вещевого ящика	1	AC12-5-1	С5W
Штук приборов	*	A12-1,2	W1,2W
Подсветка прикуривателя	1	A12-1,2	W1,2W
Лампы подсветки символов на клавишах и кнопках выключателей	*	A12-1,2	W1,2W
Блок индикации бортовой системы контроля	—	Светодиоды	—
Плафон освещения багажного отделения	1	AC12-5-1	С5W

\* Количество ламп зависит от комплектации автомобиля.



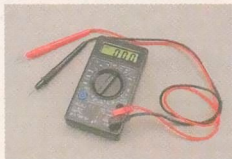
## 9.2. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

### Рекомендация

При поиске причин неисправности какого-либо из приборов электрооборудования прежде убедитесь в исправности его предохранителя в надежном контакте в разъемах его цепи. Окисленные выводы соединительных колодок – частая причина неработоспособности электрооборудования. При необходимости зачистите выводы. Особенно тщательно проверяйте места соединения отрицательных выводов электрооборудования с «массой» автомобиля. Нередко именно отсутствие надежного контакта с «массой» приводит к нарушениям в работе электрооборудования.

Для поиска неисправностей электрооборудования следует иметь тестер – это комбинированный электроизмерительный прибор. Такие устройства бывают нескольких типов: аналоговые, со стрелочным индикатором; цифровые, с жидкокристаллическим дисплеем; универсальные – имеющие как стрелочный индикатор, так и жидкокристаллический дисплей. При ремонте автомобиля удобнее использовать цифровой прибор (или, как его еще называ-

ют, мультиметр). Он компактен и показывает точные значения при любом положении в пространстве.



Для проверки обесточенных цепей мультиметр переводят в режим омметра. При измерении очень низкого сопротивления (в пределах нескольких Ом), необходимо вводить поправку – из полученного значения вычесть внутреннее сопротивление мультиметра, электрическое сопротивление его проводов и щупов (обычно 0,06–0,08 Ом). Чтобы точно определить эту поправку, следует переключить прибор в режим измерения низких величин сопротивлений (до 200 Ом), и замкнуть концы его щупов.

Для проверки цепей под напряжением мультиметр переключают в режим вольтметра (с пределом измерения до 20 В). Мультиметр позво-

ляет измерить ток, потребляемый электрооборудованием автомобиля (до 10 А).

Если необходимо определить только наличие или отсутствие напряжения на участке цепи, без измерения величины, то удобнее использовать специальный световой индикатор на 12 В...



...или контрольную лампу, которую можно изготовить самостоятельно (из автомобильной лампы мощностью не более 4 Вт, припаяв к ней два провода длиной не менее 50 см).

### Замечание

Порядок проверки технического состояния электрооборудования автомобиля изложен в соответствующих разделах главы.

## 9.3. АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

### 9.3.1 АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»). Аналогично отсоединяем клемму провода от положительного вывода аккумуляторной батареи.

2. Торцовым ключом на 13 мм с удлинителем и воротком отворачиваем гайку крепления аккумуляторной батареи и снимаем прижимную планку.



3. Снимаем аккумуляторную батарею с автомобиля.

#### Установка

Устанавливаем аккумуляторную батарею в обратную последовательности.

#### Предупреждение!

Выводы аккумуляторной батареи выполнены разными, диаметр положительного вывода больше. Нарушение полярности при подсоединении аккумуляторной батареи приведет к выходу из строя электронного оборудования автомобиля.

### 9.3.2 АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ – ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### Замечание

В продаже имеются аккумуляторные батареи необслуживаемого типа с герметичным корпусом. Такие батареи не имеют отверстий для долива воды и проверки плотности электролита.

Для выполнения работы потребуются:

- мелкозернистая наждачная бумага;
- вольтметр;
- ареометр;
- зарядное устройство.

#### Предупреждение!

Обслуживая аккумуляторную батарею, необходимо соблюдать правила техники безопасности и работать в резиновых перчатках.

#### Регулярный уход за батареей

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Протираем корпус аккумуляторной батареи тканью смоченной 10% раствором пищевой соды или нашатырного спирта, а затем чистой водой.
3. Проверяем надежность закрепления батареи на автомобиле (см. выше, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

4. Проверяем состояние выводов аккумуляторной батареи и клемм силовых проводов. Если клеммы покрыты слоем окислов, снимаем клеммы с выводов аккумуляторной батареи. Наждачной бумагой зачищаем выводы аккумуляторной батареи и клеммы проводов до блеска.

5. Проверяем уровень электролита в каждом аккумуляторе, для этого на корпусе батареи нанесены метки «MIN» и «MAX». Если уровень ниже нормы, то ареометром (или медицинским шприцем) доливаем в аккумуляторы дистиллированную воду.

#### Замечание

На аккумуляторной батарее, находящейся несколько лет в эксплуатации, уровень электролита плохо виден через стенку корпуса. В этом случае проверить уровень можно через заливные отверстия аккумуляторов. Электролит должен полностью покрывать сепараторы аккумуляторов и немного не доходить до нижних кромок колодцев заливных отверстий.

#### Проверка и зарядка

1. Снимаем аккумуляторную батарею с автомобиля или отсоединяем клеммы проводов от выводов батареи (см. выше).

2. Выворачиваем пробки аккумуляторов (это удобно делать монетой).

3. Грушей ареометра отбираем часть электролита в колбу прибора и, не вынимая носик колбы из заливного отверстия аккумулятора, по поплавкам определяем плотность электролита в каждом аккумуляторе. На каждом поплавке написана



На автомобиле установлен трехфазный генератор переменного тока с электромагнитным возбуждением, диодным выпрямительным блоком и со встроенным регулятором напряжения.

Привод генератора выполнен поликлиновым ремнем от шкива коленчатого вала. Генератор крепится к двигателю на двух кронштейнах. Верхний кронштейн с натяжной

Таблица 9.3.1

Климатические условия эксплуатации	Плотность электролита (при +25 °С), г/см <sup>3</sup> заливаемого в батарею при заправке	в батарее, у которой степень заряженности аккумуляторов		
		100%	75%	50%
		Жаркий климат (круглый год)	1,23	1,25
Умеренный климат (круглый год)	1,25	1,27	1,23	1,19
Холодный климат (круглый год)	1,27	1,29	1,25	1,21
Очень холодный: зимой	1,29	1,31	1,27	1,23
летом	1,25	1,27	1,23	1,19

минимальная плотность, при которой он всплывает.

#### Замечание

После доливки дистиллированной воды, пока раствор в аккумуляторе полностью не перемешается, показания ареометра будут неверны. В ареометре с одним поплавком плотность определяется по шкале, нанесенной на поплавок, и зависит от глубины его погружения.

Плотность электролита в полностью заряженной батарее, должна быть близка к указанной в табл. 13.4.1 в соответствии с климатической зоной эксплуатации автомобиля.

Снимая показания ареометра, необходимо учитывать температурную поправку. При уменьшении температуры электролита на один градус емкость аккумуляторной батареи уменьшается на 1–2%.

#### Замечание

При отсутствии ареометра степень заряженности аккумуляторной батареи можно проверить вольтметром, изме-

ряя напряжение на выводах батареи. Сравнив полученный результат со значениями указанными в таблице, определите заряженность батареи.

#### Рекомендация

Аккумуляторную батарею, разряженную на 50% и более, необходимо зарядить.

4. Подсоединяем зарядное устройство к выводам аккумуляторной батареи, соблюдая полярность, и только после этого включаем зарядное устройство в электросеть. Зарядный ток не должен превышать 10% емкости аккумуляторной батареи в амперах, то есть максимальная сила тока заряда — 5,5 А.

5. Заряжаем аккумуляторную батарею. Процесс контролируем, измеряя плотность электролита. Время зарядки полностью разряженной батареи не менее десяти часов при зарядном токе 5,5 А.

6. Прекращаем заряжать батарею после того, как во всех ее аккумуляторах начнется обильное выделение газа: сначала отключаем зарядное устройство от электросети, и только после этого отсоединяем провода от выводов аккумуляторной батареи.

7. Заворачиваем пробки на место.

8. Надеваем клеммы силовых проводов на выводы аккумуляторной батареи. Накладным ключом на 10 мм затягиваем болты крепления клемм и наносим на клеммы и выводы батареи тонкий защитный слой пластичной смазки.

Таблица 9.3.2

Напряжение на выводах аккумуляторной батареи, В	Степень заряженности, %
12,6	100
12,4	75
12,2	50
12,0	25

## 9.4. ГЕНЕРАТОР

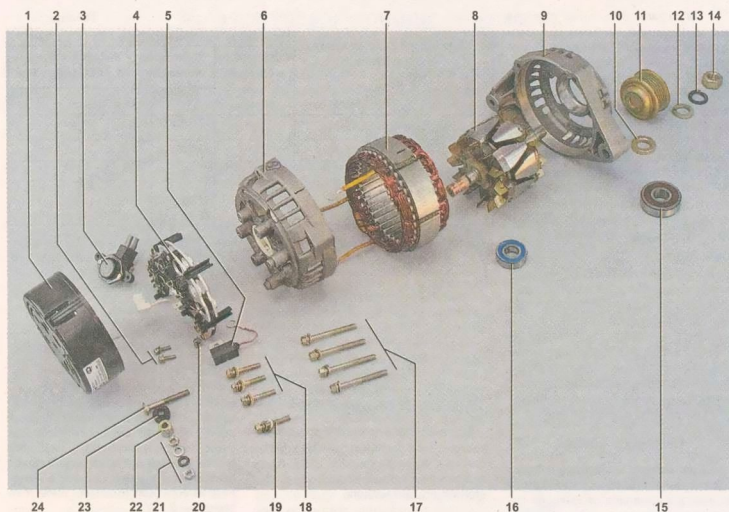
планкой позволяет регулировать натяжение ремня привода генератора.

Статор и крышки генератора стянуты четырьмя болтами. В статоре выполнена трехфазная обмотка, соединенная «звездой». К выводам обмотки припаяны кольцевые наконечники. Обмотка генератора 3202.3771 имеет дополнительный (четвертый) вывод, выполненный из нулевой точки «звезды». Это позво-

лило увеличить максимальную силу тока отдачи генератора до 90 А.

В роторе выполнена обмотка возбуждения, выводы которой припаяны к двум контактным кольцам. Вал ротора генератора вращается на двух шариковых подшипниках. Передний подшипник завальцован в переднюю крышку генератора, а задний напрессован на вал ротора и поджимается задней крышкой гене-





Детали генератора: 1 — защитный кожух выпрямительного блока; 2 — винты крепления регулятора напряжения; 3 — регулятор напряжения; 4 — выпрямительный блок; 5 — конденсатор; 6 — задняя крышка; 7 — статор с обмотками; 8 — ротор; 9 — передняя крышка; 10 — дистанционная втулка; 11 — шкив; 12 — шайба; 13 — пружинная шайба; 14 — гайка крепления шкива; 15 — передний подшипник; 16 — задний подшипник; 17 — стяжные болты крышек; 18 — болты крепления блока выпрямителей и выводов обмоток статора (с изолирующими прокладками); 19 — болт крепления блока выпрямителей (без изолирующей прокладки); 20 — винт крепления конденсатора; 21 — элементы крепления контактного болта; 22 — дистанционная втулка; 23 — изолирующая втулка; 24 — контактный болт

ратора. На наружной стороне задней крышки генератора (под пластмассовым кожухом) установлены выпрямительный блок, регулятор напряжения с щеточным узлом и конденсатор.

Выпрямительный блок собран на шести диодах (или восьми, для генератора 3202.3771), соединенных двумя алюминиевыми подковообразными пластинами. На пластмассовом держателе выпрямительного блока установлены три дополнительных диода, через которые поступает напряжение в обмотку возбуждения ротора.

Регулятор напряжения — бесконтактный, электронный, собран в единый блок со щеточным узлом.

Для сглаживания импульсов тока в сети автомобиля параллельно диодам выпрямительного блока подсоединен конденсатор.

#### 9.4.1 ГЕНЕРАТОР — ПРОВЕРКА

Для выполнения работы потребуются помощник, а также:

- мультиметр (в режиме вольтметра с пределом измерений 15–20 В);
- стетоскоп технический.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Запускаем двигатель. Если на щитке приборов загорелась контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи, то проверяем:

— исправность предохранителя F16 (см. с. 120, «Монтажный блок предохранителей и реле»);

— поступление напряжения +12В на обмотку возбуждения генератора при включении зажигания (разъем D);

— натяжение ремня привода генератора.

#### Рекомендация

Слабое натяжение ремня привода генератора (см. с. 117, «Ремень привода генератора — проверка состояния и регулировка натяжения») приводит к его проскальзыванию по шкивам, что не позволяет генератору развить необходимую мощность и приводит к быстрому износу ремня. Косвенно проскальзы-

вание ремня можно определить по тусклому свечению фар в темное время суток и по свистящему звуку в передней части двигателя при увеличении оборотов коленчатого вала.

3. Прогреваем двигатель до рабочей температуры (не менее 80° С).

4. Включаем все мощные потребители электроэнергии автомобиля (обогрев заднего стекла, электроventilатор отопителя, дальний свет фар, обогрев сидений).

#### Замечание

Дальнейшую часть работы выполняем с помощником.

5. Нажимая на педаль «газа» и контролируя работу двигателя по тахометру, удерживаем обороты коленчатого вала двигателя в пределах 3000–3500 об/мин.

6. Вольтметром измеряем напряжение на выводах аккумуляторной батареи. При исправном генераторе вольтметр должен показать напряжение не ниже 13 В.

**Замечание**

Если напряжение меньше 13 В возможно слабо натянут ремень привода генератора (см. выше), неисправна цепь генератора, неисправен регулятор напряжения генератора, замаслились или изношены щетки в генераторе, либо неисправен сам генератор (поиск и устранение неисправностей регулятора напряжения и других деталей генератора см. ниже в соответствующих разделах).

7. Выключаем все потребители электроэнергии, при этом вольтметр должен показать напряжение не выше 14,7 В.

**Замечание**

Если напряжение больше 14,7 В, скорее всего неисправен регулятор напряжения.

8. Стетоскопом по шуму оцениваем состояние подшипников генератора. Сильный гул свидетельствует об износе подшипника или подшипников (наиболее часто выходит из строя передний подшипник).

#### 9.4.2 РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА – ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ

**Последовательность выполнения**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Прикладываем усилие 98 Н (10 кгс) к ремню генератора ровно по середине между шкивом генератора и шкивом коленчатого вала двигателя.

**Рекомендация**

Правильно отрегулированный ремень должен прогнуться на расстояние около 8 мм. Если прогиб ремня не соответствует норме, отрегулируйте натяжение ремня.

**Совет**

Если трудно оценить усилие, создаваемое рукой, можно воспользоваться бытовым безменом с максимальной допустимой нагрузкой 10 кг.



3. Торцовым ключом на 13 мм с трещоткой ослабляем затяжку гайки болта нижнего крепления генератора.



4. В моторном отсеке накидным ключом на 13 мм ослабляем затяжку гайки натяжной планки.



5. Вращая торцовым ключом на 10 мм с трещоткой регулировочный болт, регулируем натяжение ремня (по часовой стрелке увеличиваем натяжение ремня, а против часовой стрелки — уменьшаем).

**Предупреждение!**

Чрезмерное натяжение ремня может привести к выходу из строя переднего подшипника генератора.

6. Проверяем натяжение ремня генератора (см. выше) и при необходимости повторяем регулировку.

7. Убедившись, что ремень натянут правильно, накидным ключом на 13 мм затягиваем гайку натяжной планки.

8. Торцовым ключом на 13 мм затягиваем гайку болта нижнего крепления генератора.

#### 9.4.3 РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА – ЗАМЕНА

**Последовательность выполнения**

1. Ослабляем натяжение ремня привода генератора (см. с. 117, «Ремень привода генератора — проверка состояния и регулировка натяжения»).

2. Сдвинув генератор к блоку цилиндров двигателя, снимаем ремень со шкива генератора и со шкива коленчатого вала.



3. Сначала надеваем ремень на шкив коленчатого вала и затем на шкив генератора.

4. Регулируем натяжение ремня (см. с. 117, «Ремень привода генератора — проверка состояния и регулировка натяжения»).

#### 9.4.4 РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ – ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуется:

- мультиметр;
- блок питания с регулируемым напряжением до 20 В или зарядное устройство для аккумуляторной батареи.

**Снятие**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отсоединяем колодку провода от вывода «D» генератора.



3. Снимаем защитный резиновый чехол и торцовым ключом на 10 мм отворачиваем гайку крепления на-





конечников проводов к выводу «+» генератора.

4. Снимаем наконечники двух проводов с контактного болта.



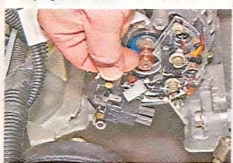
5. Освобождаем три пружинных фиксатора крепления кожуха выпрямительного блока и снимаем кожух с генератора.



6. Крестовой отверткой отворачиваем два винта крепления регулятора напряжения.



7. Снимаем регулятор напряжения и отсоединяем от его вывода колодку провода.



#### Проверка

1. Осматривая щетки регулятора напряжения, убеждаемся в их подвижности. Если щетки обломаны или сильно изношены (выступают из щеткодержателя не более чем на 5 мм), либо их подклинивает в щеткодержателе, регулятор необходимо заменить.

2. Для проверки регулятора напряжения собираем схему (см. ниже). Контрольную лампу подключаем к щеткам регулятора. К «массе» регуля-

тора проводом подсоединяем отрицательный вывод источника питания, а к его выводу — положительный.

#### Предупреждение!

При подсоединении проводов, подающих напряжение к регулятору напряжения, строго соблюдайте полярность. Неправильное подсоединение проводов выведет из строя исправный регулятор.

Вольтметром контролируем напряжение, подаваемое на регулятор.

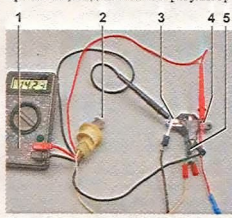


Схема проверки регулятора напряжения: 1 — мультиметр (в режиме вольтметра); 2 — контрольная лампа; 3 — «масса» регулятора; 4 — вывод регулятора; 5 — щетки.

3. Включаем блок питания и подаем напряжение 13 В на регулятор. Контрольная лампа должна загореться, свидетельствуя о том, что при таком напряжении в бортовой сети автомобиля ток возбуждения будет поступать на обмотку ротора генератора.



4. Постепенно поднимаем напряжение до тех пор, пока контрольная лампа не погаснет. Напряжение, при котором гаснет контрольная лампа, должно быть 14,5–14,7 В.

5. Снижаем подаваемое напряжение, пока контрольная лампа не загорится снова. Напряжение, при котором включилась контрольная лампа, не должно быть ниже 13,2 В. Неисправный регулятор напряжения заменяем.

#### Установка

Устанавливаем регулятор напряжения в последовательности, обратной снятию.

### 9.4.5 ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЙ БЛОК И КОНДЕНСАТОР — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

#### Снятие

1. Накидным ключом на 8 мм отворачиваем три болта, соединяющих выводы обмоток статора с выпрямительным блоком (1) и еще один болт, крепящий выпрямительный блок (2) (обратите внимание, как установлены изолирующие и упорные шайбы).



2. Крестовой отверткой отворачиваем винт крепления конденсатора.



3. Осторожно отгибаем в сторону провода выводов обмотки статора.



4. Снимаем выпрямительный блок вместе с конденсатором.



5. Накидным ключом на 10 мм отворачиваем гайку крепления контактного болта.



6. Снимаем с болта пружинную шайбу, дистанционную втулку, изо-

лирующую шайбу и наконечник провода конденсатора.



Проверка

**Замечание**

Исправный полупроводниковый диод проводит электрический ток только в одном направлении. Если диод не проводит ток или проводит ток в обоих направлениях, значит, он неисправен.

1. Для проверки дополнительных диодов подсоединим щуп положительного вывода омметра (в режиме проверки диодов) к общей шине дополнительных диодов (1), а щуп отрицательного вывода — к выводу проверяемого диода (2). Исправный диод не должен пропускать ток (сопротивление стремится к бесконечности).



2. Меняем щупы тестера местами. Если диод исправен, омметр должен показать наличие сопротивления (несколько сотен Ом). Аналогично проверяем два других дополнительных диода.



3. Подсоединяем щуп отрицательного вывода омметра к пластине выпрямительного блока, в которую запрессован проверяемый диод, а щуп положительного вывода — к



выводу диода. Исправный диод не должен пропускать ток (сопротивление стремится к бесконечности).

4. Меняем щупы тестера местами. Если диод исправен, омметр должен показать сопротивление несколько сотен Ом.



5. Аналогично проверяем другие диоды выпрямительного блока.

**Замечание**

Измерить емкость конденсатора можно только специальным прибором. Убедиться в неисправности конденсатора можно с помощью омметра с пределом измерения не менее 1000 кОм.

6. Подсоединяем к выводам конденсатора омметр и наблюдаем за его показаниями. Если конденсатор «не пробит», то при присоединении к нему выводов прибора омметр в первый момент будет показывать небольшое сопротивление, затем это сопротивление будет быстро увеличиваться, пока не стабилизируется. Аналогичное изменение показаний омметра должно повториться при изменении полярности прибора.

Неисправные выпрямительный блок и конденсатор заменяем.

**Установка**

Устанавливаем выпрямительный блок и конденсатор в последовательности, обратной снятию.

**9.4.6 ГЕНЕРАТОР — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА**

**Замечание**

Отворачивать болты нижнего крепления генератора удобнее на смотровой яме или эстакаде, сняв правую часть брызговика двигателя. При необходимости эту работу можно выполнить сверху из моторного отсека.

**Снятие**

1. Отсоединяем наконечники проводов от генератора (см. с. 117, «Регулятор напряжения — проверка и замена»).

**Рекомендация**

Перед снятием ремня генератора стрелкой пометьте направление его вращения.

2. Снимаем ремень привода генератора (см. с. 117, «Ремень привода генератора — замена»).

3. Накладным ключом на 10 мм отворачиваем регулировочный болт и извлекаем его из верхнего кронштейна генератора. Снимаем натяжную планку.



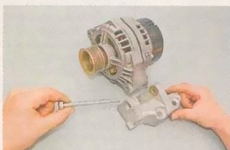
4. Торцовым или накладным ключом на 15 мм отворачиваем три болта крепления нижнего кронштейна генератора (для наглядности показано снизу автомобиля).



5. Извлекаем генератор в сборе с кронштейном из моторного отсека.



6. Отворачиваем гайку болта нижнего крепления генератора. Вынимаем болт из кронштейна генератора. Снимаем кронштейн с генератора.



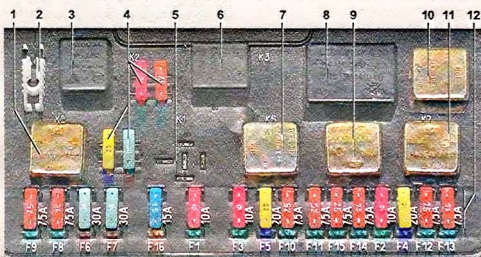
**Установка**

Устанавливаем генератор в обратной последовательности.

После установки генератора регулируем натяжение ремня его привода (см. с. 117, «Ремень привода генератора — проверка состояния и регулировка натяжения»).



## 9.5. МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ



Плавкие предохранители и реле включения приборов электрооборудования установлены в монтажном блоке. Монтажный блок предохранителей и реле установлен в моторном отсеке с левой стороны под ветровым стеклом.

**Замечание**

Предохранители и реле системы управления двигателем установлены в центральной консоли панели приборов (подробнее см. с. 53, «Реле и предохранители системы управления двигателем»).

Монтажный блок предохранителей и реле: 1 — K5, реле стеклоподъемников дверей; 2 — пинцет для извлечения предохранителей; 3 — K2, реле указателей поворота и аварийной сигнализации; 4 — запасные предохранители; 5 — K1, место установки реле стеклоочистителя фар; 6 — K3, реле стеклоочистителя и стеклоомывателя ветрового стекла; 7 — K6, реле звукового сигнала; 8 — K4, реле контроля и проверки исправности ламп; 9 — K9, реле ближнего света фар; 10 — K8, реле дальнего света фар; 11 — K7, реле обогрева заднего стекла; 12 — предохранители

Примечание 1. На корпусе монтажного блока указаны порядковые номера и номинальный ток предохранителей и реле. Назначение реле и защищаемые предохранителями цепи обозначены условными символами на внутренней стороне крышки монтажного блока.

Примечание 2. Монтажные блоки разных производителей могут незначительно отличаться расположением предохранителей и реле от показанного на фото.

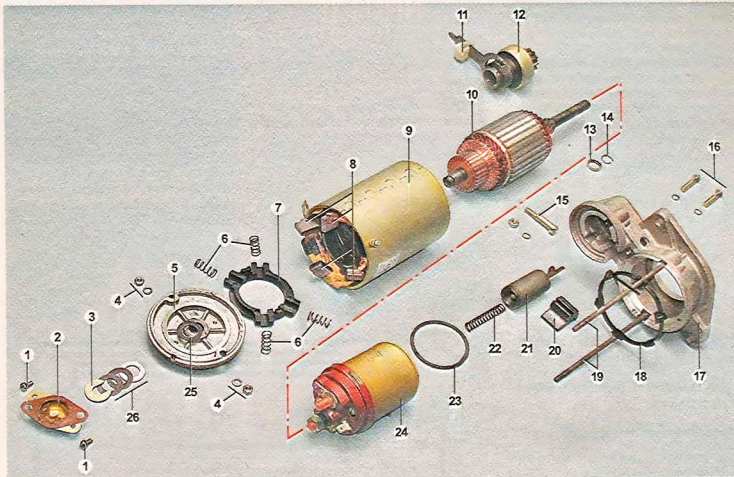
## Предохранители и защищаемые цепи

Таблица 9.5.1

№	Ток, А	Защищаемые цепи
F1	10	Лампы задних противотуманных фонарей. Контрольная лампа включения задних противотуманных фонарей. Очистители и омыватели фар (в момент включения)
F2	10	Указатели поворотов, реле указателей поворота и аварийной сигнализации (в режиме аварийной сигнализации). Контрольная лампа аварийной сигнализации
F3	10	Лампы сигнала торможения. Лампа освещения салона. Лампа индивидуальной подсветки. Лампа подсветки выключателя зажигания. Маршрутный компьютер. Контрольная лампа неисправности системы управления двигателем. Лампа освещения багажного отделения
F4	20	Элемент обогрева заднего стекла. Реле (контакты) обогрева заднего стекла. Розетка переносной лампы
F5	20	Звуковой сигнал. Реле звукового сигнала. Электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя
F6	30	Электродвигатели стеклоподъемников дверей. Реле (контакты) стеклоподъемников
F7	30	Электродвигатель отопителя. Электродвигатель омывателя ветрового стекла. Прикуриватель. Лампа освещения вещевого ящика. Реле (обмотка) обогрева заднего стекла

№	Ток, А	Защищаемые цепи
F8	7,5	Правая противотуманная фара
F9	7,5	Левая противотуманная фара
F10	7,5	Лампы габаритного света левого борта. Контрольная лампа включения габаритного света. Лампы освещения номерного знака. Лампа подкапотная. Лампы подсветки приборов, выключателей, прикуривателя, пепельницы рычагов управления отопителем
F11	7,5	Лампы габаритного света левого борта
F12	7,5	Правая фара (ближний свет)
F13	7,5	Левая фара (ближний свет)
F14	7,5	Левая фара (дальний свет). Контрольная лампа включения дальнего света фар
F15	7,5	Правая фара (дальний свет)
F16	15	Указатели поворотов с контрольными лампами, реле указателей поворота и аварийной сигнализации. Шиток приборов. Контрольная лампа недостаточного уровня тормозной жидкости. Контрольная лампа аварийного давления масла. Контрольная лампа включения стояночного тормоза. Реле контроля исправности ламп. Блок индикации бортовой системы контроля. Лампы света заднего хода. Обмотка возбуждения генератора

## 9.6. СТАРТЕР



Детали стартера 2109.3708: 1 — винт крепления защитного колпака; 2 — защитный колпак; 3 — стопорное полукольцо; 4 — гайка крепления задней крышки; 5 — задняя крышка; 6 — пружины щеток; 7 — направляющие щеток (наружная часть); 8 — щетки; 9 — статор; 10 — якорь; 11 — рычаг привода; 12 — привод; 13 — ограничительное кольцо; 14 — стопорное кольцо; 15 — ось рычага привода; 16 — винты крепления тягового реле; 17 — передняя крышка; 18 — пластмассовое уплотнительное кольцо крышки; 19 — стяжные шпильки; 20 — резиновая заглушка; 21 — сердечник тягового реле; 22 — возвратная пружина; 23 — уплотнительное кольцо тягового реле; 24 — тяговое реле; 25 — упорная шайба; 26 — регулировочные шайбы

## 9.6.1 СТАРТЕР — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

## Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем корпус воздушного фильтра (см. с. 36, «Воздушный фильтр — снятие и установка»).
3. Накладным ключом на 13 мм отворачиваем гайку крепления наконечника силового провода стартера.



4. Отсоединяем колодку провода от вывода тягового реле.



5. Накладным ключом на 15 мм или торцовым ключом с удлинителем отворачиваем три гайки крепления стартера (нижняя гайка невидна, поэтому ее придется отворачивать на ощупь).



6. Извлекаем стартер из моторного отсека.



## Установка

Устанавливаем стартер в обратной последовательности.

## 9.6.2 СТАРТЕР — ПРОВЕРКА

Наиболее часто возникающие неисправности стартера:

1. Перегорает обмотка или подгорают контактные болты и контактная пластина в тяговом реле. Для устранения этих неисправностей необходимо заменить тяговое реле. Это можно сделать на автомобиле, не снимая стартер;
2. Неисправна обгонная муфта привода. Для устранения этой неисправности необходимо разобрать стартер, и заменить привод;



3. Износены щетки стартера. Следует снять стартер, заменить щеточный узел и зачистить коллектор. При замене щеточного узла нет необходимости снимать привод стартера и тяговое реле.

Для выполнения работы потребуются:  
— два силовых провода (с зажимами на концах) для запуска двигателя от аккумуляторной батареи другого автомобиля;  
— омметр.

### Проверка

#### Замечание

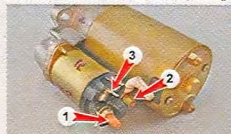
Проверить электрическую часть стартера можно, не разбирая его.

1. Снимаем стартер (см. с. 121, «Стартер — снятие и установка»).

#### Предупреждение!

Выполняя проверку, не допускайте короткого замыкания зажима провода, соединенного с положительным выводом аккумуляторной батареи, на корпус стартера. Для этого зажим следует удлинить, например, вставив в него стальную выколотку.

2. Одним проводом соединяем отрицательный вывод аккумулятор-



ной батареи с корпусом стартера. Второй провод, соединенный с положительным выводом аккумуляторной батареи, подсоединяем к контактному болту (2) тягового реле, к которому подсоединен провод стартера. Если якорь стартера начнет вращаться — двигатель стартера исправен.

3. Подсоединяем второй провод к контактному болту (1) тягового реле. Используя отвертку или другой подходящий металлический предмет, замыкаем между собой вывод (3) и контактный болт тягового реле. Если раздастся громкий щелчок и якорь стартера начал вращаться — тяговое реле исправно.

## 9.7. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ

### 9.7.1 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ — ПРОВЕРКА

Для выполнения работы потребуются мультиметр.

#### Последовательность выполнения

1. Снимаем декоративные накладки рулевой колонки (см. с. 94, «Декоративные накладки рулевой колонки — снятие и установка»).
2. Разъединяем колодки жгута проводов выключателя (замка) зажигания.



3. Мультиметром (в режиме омметра) проверяем исправность замыкания выводов в колодке.



#### Замечание

Проверку выполните, когда ключ находится в положении 0 — «выключено». Затем проверьте замыкание контактов в положении I — «включено» и II — «стартер».

Порядок замыкания контактов показан на рисунке.

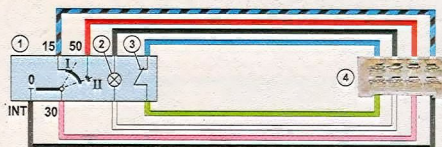


Схема соединения выводов выключателя зажигания: 1 — контактная группа выключателя (замка) зажигания (0 — «выключено»; I — «включено»; II — «стартер»); 2 — лампа подсветки; 3 — микровыключатель; 4 — колодка жгута проводов

Замок зажигания с неисправной контактной группой заменяем.

### 9.7.2 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуются четыре специальных болта с отрывными головками.

#### Замечание

При отсутствии специальных болтов можно закрепить новый замок при помощи болтов с резьбой М6 длиной 20 мм, правда, при этом противугонная защищенность автомобиля значительно снизится.

#### Снятие

1. Разъединяем колодки жгутов проводов выключателя (замка) зажигания (см. выше, «Выключатель (замок) зажигания — проверка»).
2. Уперев лезвие зубила в кромку головки одного из болтов, легкими ударами молотка по зубилу ослабляем натяжку болта.



#### Замечание

Зубило не должно разрубить головку болта, а только повернуть болт против часовой стрелки, чтобы ослабить его затяжку.

3. Плоскогубцами с узкими губками выворачиваем болт.



4. Аналогично отворачиваем три оставшихся болта крепления выключателя (замка) зажигания.

**Замечание**

При отворачивании последнего болта придерживайте замок зажигания.

5. Снимаем скобу крепления замка...



...и сам замок зажигания с рулевой колонки.



**Установка**

1. Перед установкой замка зажигания, вставляем в него ключ и поворачиваем его в положение I — «включено», чтобы защелка механизма блокировки рулевого вала была задвинута в корпус замка.

2. Устанавливаем замок зажигания со скобой крепления на рулевую колонку и от руки заворачиваем новые болты крепления.

3. Вынув ключ из замка зажигания, проверяем работу механизма блокировки рулевого вала. Если рулевой вал не фиксируется после полного оборота рулевого колеса, то отрегулируйте положение замка зажигания на рулевой колонке так, чтобы защелка замка могла войти в паз на рулевом валу.

4. Убедившись, что механизм блокировки работает, накидным ключом на 10 мм равномерно (крест-накрест, по пол-оборота) затягиваем болты до отрыва их головок.



5. Дальнейшую работу выполняем в последовательности, обратной снятию.

## 9.8. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

### 9.8.1 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ — ЗАМЕНА ЛАМПЫ, СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Выключатель аварийной сигнализации установлен в верхней части кожуха рулевой колонки. Под кнопкой выключателя расположена контрольная лампа включения аварийной сигнализации.

#### Замена лампы

1. Чтобы кнопка аварийной сигнализации была в верхнем положении, включаем аварийную сигнализацию.

2. Потянув вверх, снимаем кнопку с выключателя.



#### Предупреждение!

Выполняя следующую операцию, не раздавите колбу лампы.

3. Пинцетом извлекаем неисправную лампу из выключателя.



4. Устанавливаем в патрон новую лампу.

5. Устанавливаем кнопку на выключатель (при этом прорези на ее ножке должны быть обращены к фиксаторам, расположенным внутри выключателя), и нажимаем на кнопку до ее фиксации.

#### Снятие

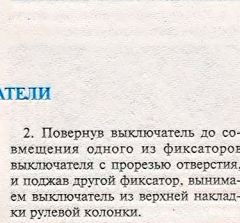
1. Снимаем нижнюю накладку рулевой колонки и отсоединяем колодку жгута проводов от выключателя аварийной сигнализации (см. с. 94, «Декоративные накладки рулевой колонки — снятие и установка»).

### 9.7.3 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ — РЕМОНТ

Завод-изготовитель устанавливает на автомобили выключатели зажигания различных производителей. Эти выключатели различаются конструктивным исполнением и степенью ремонтпригодности. В замке зажигания можно заменить лампу подсветки, микровыключатель и контактную группу. На выключателях, аналогичных КЗ-881, вместо лампы подсветки замка установлен светодиод.

#### Рекомендация

Решение о ремонте или замене необходимо принимать в зависимости от модификации выключателя зажигания, которым укомплектован автомобиль. Выключатель с несправной контактной группой, для разборки которой требуется отпаять провода, целесообразно заменить в сборе.



**Установка**

Устанавливаем выключатель в обратной последовательности.

### 9.8.2 ПОДРУЛЕВЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Подрулевые переключатели следует снимать по отдельности в случае их проверки и замены. Перед разборкой рулевой колонки и других подобных работ подрулевые переключатели целесообразно снять в сборе с соединителем.

Для выполнения работы потребуются мультиметр.



### Снятие переключателей по отдельности

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 5, «Подготовка автомобиля в техническом обслуживании и ремонте»).

2. Снимаем декоративные накладки рулевой колонки (см. с. 94, «Декоративные накладки рулевой колонки — снятие и установка»).

3. Сжав пружинные фиксаторы правого переключателя, извлекаем его из соединителя вместе с подключенной колодкой жгута проводов.



4. Отсоединяем колодку жгута проводов от переключателя.



5. Аналогично снимаем левый подрулевой переключатель.



### Установка переключателей

Устанавливаем переключатели в последовательности обратной снятию.

### Снятие переключателей в сборе с соединителем

1. Снимаем рулевое колесо (см. с. 93, «Рулевое колесо — снятие и установка»).

2. Снимаем декоративные накладки рулевой колонки (см. с. 94, «Декоративные накладки рулевой колонки — снятие и установка»).

3. Торцовым ключом на 8 мм отворачиваем на несколько оборотов стяжной болт крепления соединителя подрулевых переключателей.



4. Снимаем соединитель с рулевой колонки.

5. Отсоединяем колодки двух проводов от контактов выключателя звукового сигнала.



6. Отсоединяем две колодки жгута проводов от подрулевых переключателей.



### Установка соединителя в сборе с переключателями

1. В произвольном порядке подключаем колодки двух проводов звукового сигнала к соединителю подрулевых переключателей.

2. Надеваем соединитель на рулевую колонку.

3. Слегка затягиваем стяжной болт крепления соединителя (так, чтобы положение переключателя можно было изменять усилием руки).

### Замечание

Необходимо установить соединитель подрулевых переключателей в такое положение, при котором центральный саморез крепления нижней накладки рулевой колонки можно было бы завернуть в соответствующее отверстие соединителя.

4. Устанавливаем нижнюю накладку рулевой колонки на место и крестовой отверткой заворачиваем два самореза крепления накладки к поперечине панели приборов.

5. Регулируем положение соединителя на рулевой колонке, добиваясь возможности заворачивания центрального самореза крепления накладки рулевой колонки в соответствующее отверстие соединителя.

6. Найдя оптимальное положение соединителя, выворачиваем два самореза и снимаем нижнюю накладку рулевой колонки.

7. Не смещая соединитель, затягиваем болт его крепления.

8. Дальнейшую работу выполняем в последовательности, обратной снятию.

### 9.8.3 ВЫКЛЮЧАТЕЛИ НА ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Снимаем заглушку накладки приборов.



2. Через образовавшийся проем вытаскиваем выключатель наружу.



3. Отсоединяем колодку жгута проводов от выключателя.



#### Рекомендация

Если требуется снять сразу несколько выключателей, то для упрощения сборки следует маркером пометить выключатель и соответствующую ему колодку.

4. Аналогично снимаем оставшиеся выключатели.

#### Установка

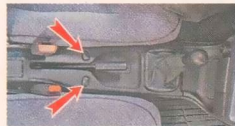
Устанавливаем выключатели в обратной последовательности, при этом колодки проводов подсоединяем в соответствии с нанесенными на них метками.

#### Замечание

При отсутствии меток колодки проводов необходимо подсоединять в соответствии с электрической схемой автомобиля, ориентируясь по цвету проводов.

### 9.8.4 ВЫКЛЮЧАТЕЛИ НА НАКЛАДКЕ ТУННЕЛЯ ПОЛА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

На часть автомобилей в накладку туннеля пола установлены два выключателя обогрева передних сидений (для автомобилей с подогревом передних сидений).



Действия по снятию и установке выключателей на накладке туннеля пола такие же, как с выключателями на панели приборов (см. с. 124, «Выключатели на панели приборов — снятие и установка»). Для доступа к выключателю с внутренней стороны накладки туннеля пола тонкой шлицевой отверткой поддеваем и извлекаем декоративную заглушку (см. с. 157, «Накладка туннеля пола — снятие и установка»).

### 9.8.5 ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА (ДАТЧИКИ ОТКРЫТЫХ ДВЕРЕЙ) – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Концевой выключатель часто прерывает замыкать цепь на «массу» из-за коррозии, возникающей между саморезом крепления выключателя и стенками отверстия, в которое ввернут саморез. Чтобы восстановить работоспособность выключателя, его необходимо снять.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Крестовой отверткой отворачиваем саморез крепления выключателя к стойке двери.



3. Извлекаем выключатель из отверстия в стойке двери и отсоединяем наконечник провода от вывода выключателя.



#### Рекомендация

Саморез и выключатель, покрытые коррозией, следует заменить. Отверстие в стойке кузова под саморез необходимо зачистить и обработать преобразователем ржавчины.

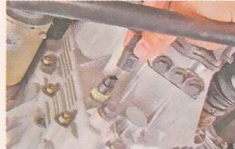
#### Установка

Устанавливаем выключатель в обратной последовательности.

### 9.8.6 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем корпус воздушного фильтра (см. с. 36, «Воздушный фильтр — снятие и установка»).
3. Сливаем масло из коробки передач (см. с. 71, «Коробка передач — замена масла»).
4. Отсоединяем от выключателя колодку жгута проводов.



5. Накидным ключом на 22 мм отворачиваем выключатель и снимаем его.



#### Установка

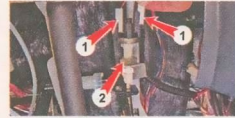
Устанавливаем выключатель света заднего хода в обратной последовательности.

Заливаем масло в коробку передач (см. с. 71, «Коробка передач — замена масла»).

### 9.8.7 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СИГНАЛОВ ТОРМОЖЕНИЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем наконечники двух проводов (1) от выводов выключателя. Рожковым ключом на 19 мм ослабляем затяжку контргайки выключателя (2).



3. Извлекаем выключатель из кронштейна тормозной педали.

#### Рекомендация

Проверить исправность выключателя можно омметром. Когда кнопка находится в свободном положении контакты выключателя должны быть замкнуты, а при нажатии на кнопку — разомкнуться. Неисправный выключатель необходимо заменить.

#### Установка

Устанавливаем выключатель сигнала торможения в обратной последовательности.

После установки выключателя, перед подсоединением разъемов проводов, проверяем и при необходимости регулируем положение педали тормоза (см. с. 108, «Свободный ход педали тормоза — регулировка»).

#### Предупреждение!

Подсоединив провода, убедитесь в том, что при легком нажатии педали тормоза включаются сигналы торможения. В противном случае проверьте подсоединение проводов к выводу его.



дам выключателя или повторите регулировку.

### 9.9.8 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Выключатель установлен на кронштейне левой петли крышки багажного отделения.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем колодку проводов от выключателя.



3. Поддев отверткой, извлекаем выключатель из кронштейна.



#### Рекомендация

Проверить исправность выключателя можно омметром. При нажатии на кнопку контакты выключателя должны замкнуться. Неисправный выключатель необходимо заменить.

#### Установка

Устанавливаем выключатель в обратной последовательности.

## 9.9. ОСВЕЩЕНИЕ, СВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

### 9.9.1 БЛОК-ФАРА – РЕГУЛИРОВКА СВЕТА

Для выполнения работы потребуются помощник, а также:

- ровная горизонтальная площадка (желательно возле стены дома, забора или ворот);
- рулетка длиной 5 м;
- лист картона (чтобы прикрыть фару при регулировке).

#### Рекомендации

Регулировку желательно выполнять в темное время суток. Автомобиль должен быть в снаряженном состоянии (полностью заправлен и без дополнительного груза). Так как найти подходящую поверхность в качестве экрана непросто, проще для этого использовать фанерный щит размером 1х2 м с нанесенной на него разметкой. При этом необходимо подготовить упор или подставку, чтобы щит установить вертикально.

#### Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на ровную горизонтальную площадку перпендикулярно поверхности, выбранной в качестве экрана, и на расстоянии 5 м от нее. Можно установить перед автомобилем лист фанеры с соблюдением тех же условий.
2. Размечаем экран согласно рисунку.

#### Замечание

Необходимые замеры можно сделать с помощью рулетки.

3. Проверяем давление в шинах, при необходимости доводим его до нормы.
4. Поворачиваем ручку привода гидрокорректора фар в положение, соответствующее минимальной нагрузке автомобиля.
5. Усаживаем помощника на сиденье водителя. После чего энергично качаем автомобиль сбоку для самоустановки подвески.

6. Включив ближний свет фар, закрываем листом картона одну из блок-фар, например, правую.

7. Вращая рукоятку регулировочного винта (1) левой блок-фары, подводим горизонтальную границу пучка света к линии С, а затем, вращая регулировочный винт (2), совмещаем излом границы пучка света с линией А.



Аналогично регулируем правую фару.

### 9.9.2 БЛОК-ФАРА – ЗАМЕНА ЛАМП



Фары: 1 — блок-фара; 2 — передний указатель поворота; 3 — противотуманный фара

#### Замечание

Работа показана на левой блок-фаре. Аккумуляторная батарея снята для наглядности. Замена ламп правой блок-фары выполняется аналогично.

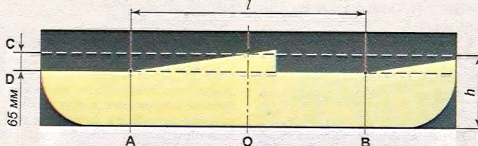


Схема разметки экрана для регулировки света блок-фар: А — вертикальная линия, обозначающая расположение лампы ближнего/дальнего света левой блок-фары; В — вертикальная линия, обозначающая расположение лампы ближнего/дальнего света правой блок-фары; С — горизонтальная линия, обозначающая расположение ламп ближнего/дальнего света фар; D — линия, обозначающая высоту поддона горизонтальной границы пучков света; O — осевая линия; I = 964 мм — расстояние между лампами ближнего/дальнего света блок-фар; h — расстояние от поверхности площадки на которой установлен автомобиль до ламп ближнего/дальнего света фар

**Предупреждение!**

Нельзя дотрагиваться до колб галогенных ламп пальцами. Работайте в чистых хлопчатобумажных перчатках без резинового напыления. Жировые следы от пальцев, оставшиеся на колбе лампы, в несколько раз сократят срок ее службы. После случайного касания пальца колбы лампы, протрите колбу чистой салфеткой, смоченной спиртом.

**9.9.2.1 ЛАМПА ДАЛЬНОГО И БЛИЖНЕГО СВЕТА****Последовательность выполнения**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

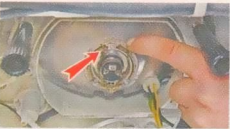
2. Отворачиваем два винта крепления защитного кожуха и снимаем кожух.



3. Снимаем колодку жгута проводов с выводов лампы.



4. Выведа концы пружинного фиксатора лампы из пазов...



...освобождаем фиксатор лампы.



5. Извлекаем неисправную лампу.

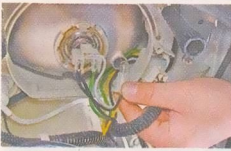


6. Устанавливаем новую лампу в обратной последовательности.

**9.9.2.2 ЛАМПА ГАБАРИТНОГО СВЕТА****Последовательность выполнения**

1. Снимаем защитный кожух блок-фары (см. выше, «Замена лампы ближнего и дальнего света»).

2. Не отсоединяя провода, извлекаем патрон лампы габаритного света из отражателя.



3. Извлекаем неисправную лампу из патрона.



4. Вставляем новую лампу в патрон и устанавливаем патрон в отражатель.

5. Устанавливаем защитный кожух блок-фары на место и заворачиваем два винта его крепления.

**9.9.2.3 ЛАМПА УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА****Последовательность выполнения**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Повернув против часовой стрелки патрон лампы указателя поворота, извлекаем патрон вместе с лампой из корпуса указателя.



3. Заменяем неисправную лампу.



4. Устанавливаем патрон с лампой в указатель и поворачиваем его по часовой стрелке до фиксации.

**9.9.3 ПЕРЕДНИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА – СНИЯТИЕ И УСТАНОВКА****Замечание**

Работа показана на левом указателе поворота. Снятие правого указателя поворота выполняется аналогично. Для удобства работы с левым указателем поворота, можно снять аккумуляторную батарею, а для работы с правым указателем поворота – бачок омывателя ветрового стекла.

**Снятие**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отсоединяем колодку проводов от переднего указателя поворота.



3. Освобождаем наконечник пружины крепления указателя поворота.



4. Со стороны моторного отсека нажимаем на фиксатор крепления



указателя (на фото показан стрелкой) и снимаем указатель.



Установка

Устанавливаем передний указатель в обратной последовательности.

#### 9.9.4 БЛОК-ФАРА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

##### Замечание

Работа показана на левой блок-фаре. Снятие правой блок-фары выполняется аналогично. Для удобства работы с левой блок-фарой можно снять аккумуляторную батарею, а для работы с правой блок-фарой – бачок омывателя ветрового стекла.

##### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем внутреннюю облицовку радиатора (см. с. 139, «Облицовка радиатора – снятие и установка»).
3. Через образовавшийся проем крестовой отверткой отворачиваем саморез крепления внутренней части облицовки фары и облицовки радиатора.



4. Снимаем передний левый указатель поворота (см. с. 127, «Передний указатель поворота – снятие и установка»).

5. Через образовавшийся проем отворачиваем саморез крепления наружной части облицовки фары.



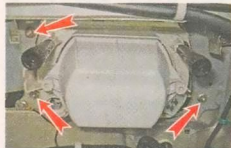
6. Нажав на фиксатор рабочего цилиндра гидрокорректора фары, поворачиваем цилиндр против часовой стрелки, извлекаем его из корпуса фары.



7. Отсоединяем колодку жгута проводов от фары.



8. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем три гайки крепления блок-фары.



9. Крестовой отверткой отворачиваем винт крепления блок-фары и снимаем блок-фару.



10. Освободив два фиксатора, снимаем с фары облицовку.



Установка

Устанавливаем блок-фару в обратной последовательности.

#### 9.9.5 ПРОТИВТУМАННАЯ ФАРА – РЕГУЛИРОВКА

Для выполнения работы потребуются помощник, а также:

- ровная горизонтальная площадка (желательно возле стены дома, забора или ворот);
- рулетка длиной 5 м;
- лист картона (чтобы прикрыть фару при регулировке).

##### Рекомендации

Регулировку желательно выполнять в темное время суток. Автомобиль должен быть в снаряженном состоянии (полностью заправлен и без дополнительного груза). Так как найти подходящую поверхность в качестве экрана не просто, проще для этого использовать фанерный щит размером 1x2 м с нанесенной на него разметкой. При этом необходимо подготовить упор или подставку, чтобы щит установить вертикально.

##### Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на ровную горизонтальную площадку перпендикулярно поверхности, выбранной в качестве экрана, и на рас-

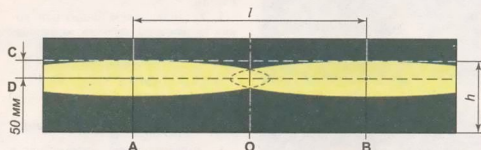


Схема разметки экрана для регулировки света противотуманных фар: А – вертикальная линия, обозначающая расположение лампы левой противотуманной фары; В – вертикальная линия, обозначающая расположение лампы правой противотуманной фары; С – горизонтальная линия, обозначающая расположение ламп противотуманных фар; D – линия, обозначающая высоту поддона горизонтальной границы пучков света; О – осевая линия; l – расстояние между лампами противотуманных фар; h – расстояние от поверхности площадки на которой установлен автомобиль до ламп противотуманных фар

стоянии 5 м от нее. Можно установить перед автомобилем лист фанеры с соблюдением тех же условий.

2. Размечаем экран согласно рисунку.

#### Замечание

Необходимые замеры можно сделать с помощью рулетки.

3. Проверяем давление в шинах, при необходимости доводим его до нормы.

4. Усаживаем помощника на водительское место. После чего энергично качаем автомобиль сбоку для самоустановки подвески.

5. Включив противотуманные фары, закрываем листом картона одну из них, например, правую.

6. Вращая рукоятку регулировочного винта левой фары, подводим горизонтальную границу пучка света к линии С.



Аналогично регулируем правую фару.

### 9.9.6 ПРОТИВОТУМАННАЯ ФАРА – ЗАМЕНА ЛАМПЫ

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Выключаем наружное освещение.

3. С внутренней стороны бампера снимаем защитный чехол с фары.



4. Отсоединяем наконечник провода «массы» от корпуса фары и другой провод от вывода лампы.



5. Сжимаем и освобождаем пружинные фиксаторы лампы.



6. Извлекаем лампу из отражателя фары.

#### Установка

#### Предупреждение!

Нельзя дотрагиваться до колб галогенных ламп пальцами. Работайте в чистых хлопчатобумажных перчатках без резинового напыления. Жировые следы от пальцев, оставшиеся на колбе лампы, в несколько раз сократят срок ее службы. После случайного касания пальцами колбы лампы протрите колбу чистой салфеткой, смоченной спиртом.

Устанавливаем лампу в обратной последовательности. При этом перед подсоединением наконечников проводов убеждаемся, что лампа надежно зафиксирована в отверстии отражателя.

### 9.9.7 ПРОТИВОТУМАННАЯ ФАРА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Разъединяем колодку проводов противотуманной фары.

#### Замечание

Соединительная колодка левой противотуманной фары расположена под левой блок-фарой (на фото аккумуляторная батарея снята для наглядности).



Соединительная колодка правой противотуманной фары расположена с правой стороны от радиатора системы охлаждения двигателем.



3. Извлекаем облицовку противотуманной фары.



4. Крестовой отверткой отворачиваем два самореза крепления противотуманной фары.



5. Извлекаем фару из ниши бампера.



#### Установка

Противотуманную фару в обратной последовательности.

### 9.9.8 БОКОВОЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА – СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ЛАМПЫ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

#### Предупреждение!

Снимая указатель, не прилагайте чрезмерных усилий во избежание поломки пружинного фиксатора указателя, выполненного из пластмассы.

2. Аккуратно сдвинув боковой указатель поворота вместе с уплотнительной прокладкой вперед на 2–3 мм, отводим заднюю часть указа-



теля от крыла (при этом выводим из зацепления скобообразный выступ указателя).



3. Снимаем указатель и извлекаем резиновый защитный чехол указателя из отверстия переднего крыла.

4. Извлекаем патрон лампы вместе с резиновым защитным чехлом из корпуса указателя.



5. Вынимаем неисправную лампу из патрона.



#### Установка

1. Устанавливаем новую лампу и собираем указатель повороты в обратной последовательности.

2. Вставляем защитный чехол указателя в отверстие крыла. Заводим скобообразный выступ указателя за кромку отверстия. Прижимаем заднюю часть указателя к крылу, нажимаем на его переднюю часть до защелкивания фиксатора.

### 9.9.9 ЗАДНИЕ ФОНАРИ – ЗАМЕНА ЛАМП



Задние фонари: 1 – секция заднего указателя поворота; 2, 3 – секции сигнала торможения и габаритного света; 4 – секция света заднего хода; 5 – секция противотуманного света

### 9.9.9.1 ЛАМПЫ НАРУЖНОГО ФОНАРЯ

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. В багажном отделении открываем клапан в обивке.



3. Не отсоединяя колодку проводов, нажимаем на пружинный фиксатор и извлекаем из корпуса наружной части заднего фонаря контактную панель вместе с лампами.



4. Немного утапливаем в патрон неисправную лампу и, повернув против часовой стрелки, извлекаем ее из патрона.



#### Установка

1. Устанавливаем новую лампу в обратной последовательности.

2. Вставляем контактную панель в корпус фонаря до защелкивания пружинных фиксаторов и закрываем клапан обивки.

### 9.9.9.2 ЛАМПЫ ВНУТРЕННЕГО ФОНАРЯ

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. С внутренней стороны крышки багажного отделения нажимаем на пружинные фиксаторы и, не отсоединяя колодку проводов, извлекаем из корпуса внутренней части задне-

го фонаря контактную панель вместе с лампами.



3. Немного утапливаем в патрон неисправную лампу и, повернув против часовой стрелки, извлекаем ее из патрона.



#### Установка

1. Устанавливаем новую лампу в обратной последовательности.

2. Вставляем контактную панель в корпус фонаря до защелкивания пружинных фиксаторов.

### 9.9.10 ЗАДНИЙ ФОНАРЬ (НАРУЖНЫЙ) – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

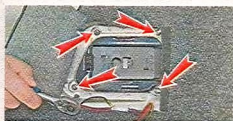
2. Выключаем наружное освещение.

3. В багажном отделении открываем клапан обивки (см. выше, «Лампы наружного фонаря»).

4. Отсоединяем колодку жгута проводов от выводов фонаря.



5. Придерживая фонарь снаружи, торцовым ключом на 8 мм отворачиваем четыре гайки его крепления.



6. Снимаем наружный фонарь.



**Замечание**

Накладка удерживается на фанаре с помощью клеящей ленты. При необходимости накладку можно аккуратно снять, и с помощью двухстороннего скотча приклеить на новый фонарь.

**Установка**

Устанавливаем фонарь в обратной последовательности.

**9.9.11 ЗАДНИЙ ФОНАРЬ (ВНУТРЕННИЙ) – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА**

**Снятие**

1. Снимаем декоративную накладку крышки багажного отделения (см. с. 154, «Декоративная накладка крышки багажного отделения – снятие и установка»).
2. Отсоединяем колодку проводов от фонаря. Придерживая корпус фонаря снаружи, торцовым ключом на 8 мм с глубокой головкой отворачиваем четыре гайки крепления фонаря.



3. Снимаем фонарь.



**Установка**

Устанавливаем внутреннюю часть заднего фонаря в обратной последовательности.

**9.9.12 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ФОНАРЬ СИГНАЛА ТОРМОЖЕНИЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА**

**Рекомендация**

Фонарь дополнительного сигнала торможения – неразборный. Если перестают гореть несколько светодиодов, замените фонарь.

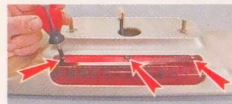
**Снятие**

1. Снимаем спойлер с крышки багажного отделения (см. с. 155, «Спойлер – снятие и установка»).

**Замечание**

Работа показана на снятом спойлере. Но при необходимости фонарь можно снять со спойлера, установленного на крышке багажного отделения. Для того, чтобы отвернуть три самореза крепления, потребуется крестовая отвертка с длинным лезвием.

2. Крестовой отверткой отворачиваем три самореза крепления дополнительного сигнала торможения к спойлеру.



3. Вынимаем фонарь из ниши и извлекаем колодку жгута проводов из отверстия спойлера (при снятии фонаря с автомобиля разъединяем колодку жгута проводов).



**Установка**

Устанавливаем фонарь в обратной последовательности.

**9.9.13 ФОНАРИ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА – СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ЛАМП И УСТАНОВКА**

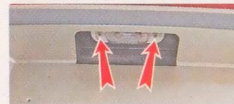
Фонари освещения номерного знака установлены в нише заднего бампера.

**Снятие**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Выключаем наружное освещение.

3. Крестовой отверткой отворачиваем два самореза крепления фонаря освещения номерного знака.



4. Извлекаем фонарь из отверстия бампера вместе с резиновым защитным чехлом.

**Замечание**

Для замены лампы две следующие операции можно не выполнять.

5. Снимаем защитный резиновый чехол с фонаря и отсоединяем наконечники двух проводов от выводов фонаря.



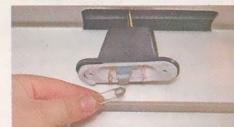
6. Снимаем фонарь с автомобиля.

**Замена лампы**

1. Шлицевой отверткой отжимаем фиксатор рассеивателя фонаря и снимаем рассеиватель.



2. Извлекаем неисправную лампу из пружинных контактов.



**Установка**

Собираем фонарь освещения номерного знака и устанавливаем его на автомобиль в обратной последовательности.



### 9.9.14 ПЛАФОН ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА – ЗАМЕНА ЛАМПЫ, СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Замечание

Для замены неисправной лампы достаточно снять рассеиватель плафона.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Шлицевой отверткой в центре длинной стороны рассеивателя освобождаем сферический выступ (ось качания) и снимаем рассеиватель.



#### Замечание

Снять плафон можно с установленной лампой, поэтому следующую операцию выполняйте при необходимости замены неисправной лампы.

3. Отверткой отжимаем пружинный контакт и извлекаем неисправную лампу.



4. Крестовой отверткой отворачиваем четыре самореза крепления плафона к потолку салона.
5. Отсоединяем колодку жгута проводов и снимаем плафон.

#### Установка

Устанавливаем плафон в обратной последовательности. При установке новой лампы убеждаемся, что ее контакты вошли в отверстия контактов. При установке рассеивателя заводим ее длинную сторону в корпус плафона, а затем, нажав на рассеиватель с другой стороны, фиксируем рассеиватель.

### 9.9.15 ФОНАРЬ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ПОДСВЕТКИ – СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ЛАМПЫ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Под-

готовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Поддев шлицевой отверткой, вынимаем фонарь из проема обивки потолка. Отсоединяем колодки двух проводов от выводов фонаря.



#### Разборка

1. Извлекаем корпус фонаря из облицовки.



2. Шлицевой отверткой с тонким лезвием поддеваем и снимаем пружинное кольцо.



3. Вынимаем фонарь из обоймы.



4. Отжимаем пружинные фиксаторы патрона лампы и вынимаем патрон вместе с лампой из фонаря.



5. Слегка утопив и повернув против часовой стрелки лампу, вынимаем ее из патрона.



#### Установка

Собираем и устанавливаем фонарь индивидуальной подсветки в обратной последовательности.

### 9.9.16 ПЛАФОН ОСВЕЩЕНИЯ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ – СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ЛАМПЫ И УСТАНОВКА

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Выключаем наружное освещение.
3. Шлицевой отверткой поддеваем правый край плафона освещения багажного отделения и извлекаем плафон из отверстия.



#### Замечание

При необходимости снять плафон – отсоединяем от его выводов два провода.



4. Отжав фиксатор, снимаем рассеиватель.



5. Шлицевой отверткой отжимаем пружинный контакт и вынимаем неисправную лампу из плафона.



6. Устанавливаем новую лампу, при этом убеждаемся, что ее цоколи вошли в отверстия контактов.

7. Заводим выступ на левой части плафона за кромку отверстия и, надавив на правую часть плафона, фиксируем плафон на своем месте.

### 9.9.17 ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ – РЕГУЛИРОВКА И ЗАМЕНА

#### Замечание

На корпусе звукового сигнала расположен регулировочный винт, вращая который можно подстроить звучание звукового сигнала. Регулировку удобнее выполнять с помощником.

#### Регулировка и снятие

1. Снимаем внутреннюю облицовку радиатора (см. с. 139, «Облицовка радиатора – снятие и установка»).

2. Торцовым ключом на 13 мм отворачиваем гайку крепления пластины звукового сигнала.



3. Саморезом закрепляем сигнал на переднем бампере.

4. Шлицевой отверткой поворачиваем регулировочный винт на небольшой угол и проверяем работу звукового сигнала. При необходимости регулировку продолжаем.



#### Рекомендация

Если звук хриплый и слабый, а добиться приемлемого звучания вращением регулировочного винта не удается, то звуковой сигнал необходимо заменить.

5. Отсоединяем колодку жгута проводов от звукового сигнала и заменяем сигнал.

#### Установка

Устанавливаем звуковой сигнал в обратной последовательности.

## 9.10. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ДАТЧИКИ

### 9.10.1 ЩИТОК ПРИБОРОВ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

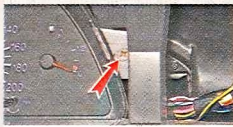
#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Освободив рычаг регулировки положения рулевой колонки, смещаем вниз рулевое колесо.

3. Снимаем накладку панели приборов и, не отсоединяя от нее колодку жгутов проводов, отводим ее в сторону.

4. С обеих сторон щитка крестовой отверткой отворачиваем два винта крепления щитка приборов к кронштейнам панели приборов.



5. Вынимаем щиток из проема панели приборов и отсоединяем две колодки жгутов проводов.



#### Замечание

Разъемы щитка приборов имеют разный цвет, поэтому помечать колодки не требуется.

6. Снимаем щиток приборов.

#### Установка

Устанавливаем щиток приборов в обратной последовательности. Колодки жгутов проводов подсоединяем к щитку в соответствии с их цветом.

### 9.10.2 ЩИТОК ПРИБОРОВ – ЗАМЕНА ЛАМП

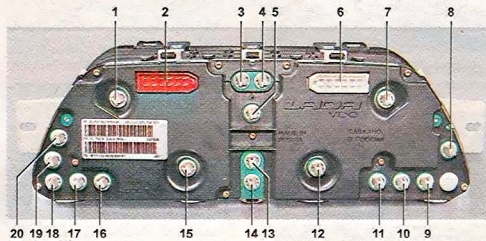
#### Замечание

При поиске неисправной лампы учитывайте, что щиток перевернут.

#### Последовательность выполнения

1. Снимаем щиток приборов (колодки жгутов проводов можно не отсоединять) (см. выше, «Щиток приборов – снятие и установка»).

2. Поворачиваем выступающую часть патрона неисправной лампы



Расположение ламп и выводов на щитке приборов: 1, 5, 7, 8, 12, 15 и 20 – лампы подсветки; 2 – выводы для подсоединения красной колодки жгута проводов; 3 – контрольная лампа включения указателей правого поворота; 4 – контрольная лампа включения указателей левого поворота; 6 – выводы для подсоединения белой колодки жгута проводов; 9 – контрольная лампа аварийного давления масла; 10 – контрольная лампа включения стояночного тормоза; 11 – контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи; 12 – контрольная лампа включения аварийной сигнализации; 14 – контрольная лампа неисправности системы управления двигателем; 16 – контрольная лампа включения дальнего света фар; 17 – контрольная лампа недостаточного уровня тормозной жидкости; 18 – контрольная лампа включения наружного освещения; 19 – контрольная лампа резерва топлива



против часовой стрелки и вынимаем его вместе с лампой из щитка приборов.



3. Заменяем неисправную лампу.
4. Устанавливаем новую лампу и щиток приборов в обратной последовательности.

### 9.10.3 БЛОК ИНДИКАЦИИ БОРТОВОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Замечание

При включении зажигания все контрольные лампы блока индикации бортовой системы контроля должны загореться на 5–7 с. Если этого не происходит, то неисправны блок индикации или цепь его питания (см. с. 120, «Монтажный блок предохранителей и реле», предохранитель F10).

#### Снятие

1. Снимаем накладку панели приборов, не отсоединяя от нее колодки жгутов проводов.
2. Отсоединяем колодку жгутов проводов от блока индикации.



3. Крестовой отверткой отворачиваем два самореза крепления блока к накладке.



4. Извлекаем блок индикации.



#### Установка

Устанавливаем блок индикации бортовой системы контроля в обратной последовательности.

### 9.10.4 ДАТЧИК УКАЗАТЕЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ – ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются:

- мультиметр в режиме омметра с пределом измерения от 0,1 до 10 кОм;
- термометр с пределом изменения не менее 100 °С;
- небольшая термостойкая емкость объемом около 0,5 л.

#### Совет

Термометр можно заменить цифровым мультиметром с режимом измерения температуры.

#### Снятие

1. Сливаем охлаждающую жидкость (см. с. 28, «Охлаждающая жидкость — замена»).
2. Для удобства работы снимаем воздушный фильтр (см. с. 36, «Воздушный фильтр — снятие и установка»).
3. Снимаем защитный чехол с датчика и отсоединяем от вывода датчика наконечник провода.



4. Ключом на 21 мм выворачиваем датчик из головки блока цилиндров.



#### Проверка

Проверяем датчик таким же способом, как и датчик температуры охлаждающей жидкости системы управления двигателем (см. с. 59, «Датчик температуры охлаждающей жидкости — проверка и замена»). Подсоединять щупы омметра следует к выводу и к корпусу датчика.

Сопротивление исправного датчика должно быть близко к данным, указанным в таблице:

Температура охлаждающей жидкости, °С	Сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости, Ом
100	меньше 109
90	155–196
70	280–390
50	585–820
30	1350–1880

Неисправный датчик заменяем. Маркировка датчика нанесена на шестигранной части его корпуса.



#### Установка

Устанавливаем датчик в последовательности, обратной снятию. Заполняем систему охлаждения двигателя жидкостью. Запускаем двигатель и убеждаемся в отсутствии утечек охлаждающей жидкости из-под датчика. При необходимости следует переустановить датчик, нанеся на его резьбовую часть термостойкий герметик.

### 9.10.5 ДАТЧИК АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА – ЗАМЕНА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»). С двигателя 11183 (1,6i) снимаем декоративную накладку двигателя (см. с. 13, «Декоративная накладка двигателя 11183 (1,6i) — снятие и установка»).
2. Снимаем с датчика защитный чехол и отсоединяем наконечник провода от вывода датчика.



3. Накидным ключом на 21 мм отворачиваем датчик и снимаем его.



#### Замечание

Проверить датчик можно только на специальном стенде или заменив его на заведомо исправный.

#### Установка

Устанавливаем датчик в обратной последовательности.

Запускаем двигатель и убеждаемся в отсутствии утечек масла из-под датчика. При необходимости заменяем алюминиевое уплотнительное кольцо датчика.

### 9.10.6 ДАТЧИК НЕДОСТАТОЧНОГО УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ – ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

#### Замечание

Проверку датчика удобнее выполнять с помощником.

#### Проверка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Включаем зажигание.
3. Надавив сверху, утапливаем шток поплавка датчика. При этом на шитке приборов должна загореться контрольная лампа недостаточного уровня тормозной жидкости.



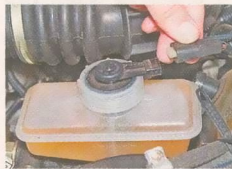
#### Рекомендация

Если контрольная лампа не загорелась, то, возможно, окислились выводы в самой колодке, неисправен дат-

чик или неисправна контрольная лампа недостаточного уровня тормозной жидкости. Чтобы убедиться в исправности контрольной лампы достаточно замкнуть выводы соединительной колодки. Контрольная лампа должна загореться. Неисправную контрольную лампу необходимо заменить (см. с. 133, «Шиток приборов – замена ламп»). Если контрольная лампа загорается при замыкании выводов колодки, то неисправен датчик, и его необходимо заменить.

#### Снятие

1. Выключаем зажигание.
2. Отсоединяем колодку жгута проводов от датчика.



3. Отворачиваем крышку бачка главного тормозного цилиндра. Извлекая поплавок датчика из бачка, снимаем датчик.

Неисправный датчик заменяем в сборе.

#### Установка

Устанавливаем датчик в обратной последовательности.

### 9.10.7 ДАТЧИК НЕДОСТАТОЧНОГО УРОВНЯ МАСЛА – ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

#### Замечание

Часть автомобилей может быть укомплектована датчиком недостаточного уровня масла. Если уровень масла в картере двигателя опустился до отметки «MIN» или ниже, то после включения зажигания должна гореть соответствующая контрольная лампа в блоке индикации бортовой системы контроля. В противном случае неисправны блок индикации (см. с. 134, «Блок индикации бортовой системы контроля – снятие и установка»), датчик недостаточного уровня масла, либо неисправна их цепь. Возможно, окислился вывод в колодке провода датчика.

Для выполнения работы потребуются:

- смотровая яма или эстакада;
- мультиметр.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отсоединяем наконечник провода от датчика уровня масла. При включенном зажигании вольтметром измеряем напряжение между выводом соединительной колодки и «массой». Напряжение должно быть около 12 В. Если напряжение не поступает на колодку, то, возможно, плохой контакт или обрыв провода в цепи датчика или неисправен блок индикации.

3. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем болт крепления датчика.



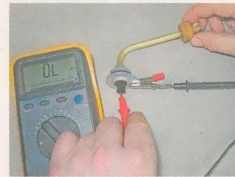
4. Извлекаем датчик из отверстия блока цилиндров двигателя.



#### Проверка

1. Подсоединяем мультиметр (в режиме омметра) к корпусу и выводу датчика.

2. Перемещая поплавок из одного крайнего положения в другое, измеряем электрическое сопротивление датчика. В крайнем верхнем положении сопротивление должно быть бесконечно большим...





...а в других – близко к нулю.



#### Рекомендация

Окислившийся вывод в колодке следует зачистить шилом или тонким напильником. Поврежденные участки провода необходимо восстановить. Неисправные датчик и блок индикации заменяют (см. с. 134, «Блок индикации бортовой системы контроля – снятие и установка»).

#### Установка

Устанавливаем датчик в последовательности, обратной снятию.

### 9.10.8 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА – ЗАМЕНА

Датчик температуры окружающего воздуха установлен за передними бампером на передней панели кузова с левой стороны.

### 9.11.1 СТЕКЛОЧИСТИТЕЛЬ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем колодку жгута проводов стеклоочистителя от бортовой сети автомобиля.



#### Совет

Убедиться в исправности датчика температуры можно, сравнивая его показания на щитке приборов с бытовым термометром жидкостного типа. Нарушения в показаниях температуры могут быть вызваны возросшим электрическим сопротивлением в соединении контактов колодки проводов с выводами датчика.

Для выполнения работы необходим мультиметр (в режиме вольтметра).

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем колодку жгута проводов от датчика.



3. Включив зажигание, измеряем напряжение на выводах соединительной колодки жгута проводов.

### 9.11. СТЕКЛОЧИСТИТЕЛЬ

3. Снимаем кожух вентилятора отопителя (см. с. 160, «Электроventильатор отопителя – снятие и установка»).
4. Отворачиваем две гайки крепления монтажного блока и, не отсоединяя колодок проводов, отводим его в сторону левого переднего крыла.
5. Открываем декоративную крышку на левом рычаге стеклоочистителя.



#### Рекомендация

Напряжение должно быть около 3,5 В. Если напряжение не поступает на колодку, то неисправна цепь питания или щиток приборов. Убедиться в неисправности датчика можно, заменив его заводом исправным.

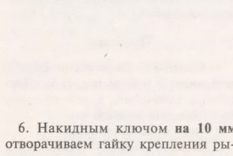
4. Извлекаем датчик из кронштейна и снимаем его.



5. Неисправный датчик заменяем однотипным (2115-3828210/PA6.GF15).



6. Устанавливаем датчик в обратной последовательности.



6. Накидным ключом на 10 мм отворачиваем гайку крепления рычага.



7. Покачивая рычаг, снимаем его с вала.

#### Совет

Если рычаг плотно сидит на валу, то нажимаем гайку на резьбу вала и спрессовываем рычаг при помощи раздвижных пассатижей.

8. Поддев шлицевой отверткой, снимаем защитный чехол гайки крепления стеклоочистителя.



9. Ключом на 24 мм отворачиваем гайку крепления стеклоочистителя.

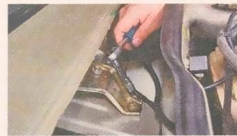


10. Снимаем с вала стеклоочистителя шайбу и уплотнительную прокладку.



11. Аналогично снимаем правый рычаг.

12. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем болт крепления стеклоочистителя к кузову (болт также крепит наконечник «массового» провода).



13. Аккуратно извлекаем стеклоочиститель из короба воздухопритока.

#### Установка

Устанавливаем стеклоочиститель в обратной последовательности.

#### Рекомендации

Если стеклоочиститель новый или после ремонта, то рычаги следует устанавливать в последнюю очередь. Перед установкой рычагов подключите стеклоочиститель к бортовой сети автомобиля и включите в прерывистый режим работы. Как только стеклоочиститель отработает полный цикл и остановится, выключите его. И уже после этого установите рычаги в нижнем положении стекла. Если не удается установить рычаги так, чтобы стеклоочиститель работал правильно, то следует переставить кривошип на валу мотор-редуктора (см. ниже, «Стеклоочиститель – замена мотор-редуктора»).

#### 9.11.2 СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ – ЗАМЕНА МОТОР-РЕДУКТОРА

##### Снятие

1. Снимаем стеклоочиститель с автомобиля (см. выше, «Стеклоочиститель – снятие и установка»).

2. Помечаем или запоминаем положение кривошипа относительно тяг стеклоочистителя.



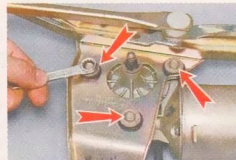
3. Накладным ключом на 13 мм отворачиваем гайку крепления рычага.



4. Шлицевой отверткой с широким лезвием поддеваем и снимаем кривошип со шлицев вала мотор-редуктора.



5. Накладным ключом на 10 мм отворачиваем три болта крепления мотор-редуктора к кронштейну стеклоочистителя.



6. Снимаем мотор-редуктор с кронштейна.

#### Установка

##### Предупреждение!

Перед сборкой стеклоочистителя необходимо убедиться в том, что вал нового мотор-редуктора находится в исходном положении. В противном случае правильная работа стеклоочистителя будет невозможна.

1. Для установки вала нового мотор-редуктора в исходное положение подсоединяем колодку жгута проводов мотор-редуктор к соответствующей колодке на автомобиле (см. с. 136, «Стеклоочиститель – снятие и установка») и кратковременно включаем стеклоочиститель в прерывистый режим. После того как мотор-редуктор отработает полный цикл и автоматически остановится, выключаем зажигание и отсоединяем его от электрической цепи автомобиля.

2. Устанавливаем кривошип на вал мотор-редуктора в соответствии с меткой, сделанной при разборке (или ориентируясь по положению тяг, см. выше). Накладным ключом на 13 мм заворачиваем гайку крепления кривошипа.

3. Устанавливаем стеклоочиститель на автомобиль (см. с. 136, «Стеклоочиститель – снятие и установка»).



## 10. КУЗОВ

### 10.1. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 10.1.1

№ п.п.	Резьба	Момент затяжки, Н·м
1	M6	6,0—8,0
2	M8	14,0—18,0
3	M10	30,0—35,0
4	M12	55,0—60,0
5	M14	80,0—100,0
6	M16	110,0—140,0

#### Смазки, используемые при техническом обслуживании кузова

Таблица 10.1.2

Место нанесения	Тип материала
Петли капота	Проникающая смазка в аэрозольной упаковке, моторное масло
Замок капота	Пластичная смазка (Литол-24)
Тяга замка капота	Проникающая смазка, моторное масло
Петли дверей	Проникающая смазка в аэрозольной упаковке
Ограничители открывания дверей	Любая пластичная смазка (Литол-24)
Личинки замков дверей и крышки багажного отделения	Автосмазка ВТВ или проникающая смазка в аэрозольной упаковке
Торсионы крышки багажного отделения	Автосмазка ВТВ или любая пластичная (Литол-24)

#### Антикоррозионные составы

Таблица 10.1.3

Элементы кузова	Тип материала
Скрытые полости кузова	Консерванты скрытых полостей кузова
Нижняя поверхность днища кузова, наружные поверхности лонжеронов и порогов	Мастики противоржавные, антигравийные и др.

### 10.2. КУЗОВ – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Для выполнения работы потребуются смотровая яма или эстакада.

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Осматриваем автомобиль снаружи на предмет сколов краски и наличия коррозии металла. Сколы краски чаще всего появляются на передней части автомобиля и являются следствием ударов по кузову камней, вылетающих из-под колес движущихся рядом автомобилей. Если не принять мер к восстановлению покрытия, впоследствии места сколов краски становятся очагами коррозии. Временно остановить ржавчину можно преобразователями, превращающими ржавчину в грунт и создающими

защитное влагопроницаемое покрытие. Но более надежный способ – удалить коррозию механическим путем, например наждачной бумагой, зачистить очаг коррозии и закрасить.

3. Следы коррозии следует искать также на порогах автомобиля, нижних кромках дверей, вокруг ветрового и заднего стекол и по периметру крыши.

4. Поочередно открывая капот, двери и крышку багажного отделения, проверяем работу их замков. Кроме того, убеждаемся в исправности стеклоподъемников и приводов зеркал заднего вида.

5. В салоне автомобиля проверяем работоспособность механизмов регулировок передних сидений, воз-

можность складывания и надежность фиксации заднего сиденья. Убеждаемся в отсутствии механических повреждений ремней безопасности и четкость работы их замков и катушек.

6. Поднимаем ковровое покрытие в зоне ног водителя и переднего пассажира, проверяем состояние днища автомобиля со стороны салона на предмет наличия влаги и коррозии. Если они обнаружены – полностью снимаем ковровое покрытие и проверяем все днище.

7. Установив автомобиль на смотровую яму или эстакаду, проверяем состояние днища и нижних силовых элементов кузова на предмет целостности антигравийного покрытия и наличия следов коррозии.

### 10.3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КУЗОВА

Смазку петель и ограничителей дверей, а также очистку дренажных отверстий следует выполнять при каждом периодическом техническом обслуживании автомобиля (каждые 15 000 км пробега). Замочные скважины дверей необходимо смазывать 2–3 раза в год.

Для выполнения работы потребуется отрезок проволоки диаметром 1–1,5 мм (или большая канцелярская скрепка).

Очистку дренажных отверстий в порогах удобнее выполнять на смотровой яме или эстакаде.

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Наносим пластичную смазку на фиксатор замка и его пружину.



3. Смазываем проникающей смазкой ось страховочного крючка.



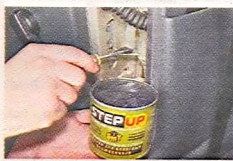
4. Открыв дверь, впрыскиваем проникающую смазку в шарниры ее петель. Аналогично смазываем петли других дверей автомобиля.



5. Смазываем замочные скважины замков дверей и крышки багажного отделения.



6. Наносим пластичную смазку на рабочую поверхность ограничителей дверей...



...пружину и шарнир лочка горловины топливного бака.



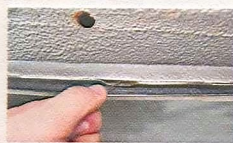
#### Замечание

Для удаления влаги из внутренних полостей в нижних частях дверей и порогах выполнены дренажные отверстия. В зависимости от года выпуска автомобиля их количество может меняться.

7. Проволокой прочищаем дренажные отверстия в дверях...



...и порогах кузова.



### 10.4. СЪЕМНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПЕРЕДНЕЙ ЧАСТИ КУЗОВА

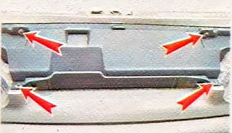
#### 10.4.1 ОБЛИЦОВКА РАДИАТОРА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

##### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Открываем капот и устанавливаем его на упор.

3. Крестовой отверткой отворачиваем четыре самореза крепления внутренней облицовки радиатора.



4. Снимаем внутреннюю облицовку радиатора.

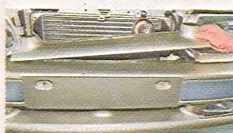


5. Крестовой отверткой отворачиваем два самореза крепления облицовки радиатора к двум кронштейнам (с правой и левой сторон облицовки).



Совет  
Винты видны только снизу, но открутить их «на ощупь» можно и сверху.

6. Снимаем облицовку радиатора.



7. При необходимости снятия облицовок фар, снимаем подкрылок левого колеса (см. с. 141, «Подкрылок переднего крыла – снятие и установка»).



8. Крестовой отверткой отворачиваем саморез крепления облицовки фары к переднему крылу. Пальцами отжимаем два фиксатора (показаны стрелкой)...



...и снимаем облицовку левой фары.



9. Аналогичным образом снимаем облицовку правой фары.

#### Установка

Устанавливаем облицовку в обратной последовательности.

### 10.4.2 ОБИВКА КАПОТА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

#### Предупреждение!

При снятии обивки велика вероятность поломки ее пластмассовых держателей, поэтому перед началом работы запаситесь новыми держателями.



2. Фиксируем капот в открытом положении.

3. Поддев съемником или шлицевой отверткой, вынимаем 16 пластмассовых держателей обивки капота.



4. Снимаем обивку с капота.



#### Установка

Устанавливаем обивку в обратной последовательности, заменив сломанные держатели новыми.

### 10.4.3 ЗАМОК КАПОТА – СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И РЕГУЛИРОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Любым доступным способом (маркер, фломастер) помечаем положение фиксатора на капоте.

3. Удерживая отверткой фиксатор капота, ключом на 17 мм ослабляем затяжку его контргайки.



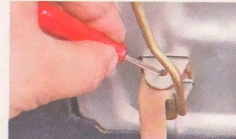
4. Выворачиваем фиксатор с контргайкой и шайбой.



5. Поддев отверткой, снимаем стопорную шайбу оси страховочного крючка.



6. Снимаем ось и вынимаем рычаг привода из двух пластмассовых держателей.



7. Снимаем страховочный крючок в сборе с рычагом привода с капота.

8. Плоскогубцами, или поддев отверткой, выводим из отверстия панели верхний конец пружины замка капота (показано со стороны моторного отсека).



9. Отсоединяем от пружины титановый привод и, поворачивая, вынимаем пружину из панели кузова.



#### Установка

Устанавливаем снятые детали в обратной последовательности.

#### Регулировка

#### Замечание

Регулировка замка производится изменением положения фиксатора замка.

1. Для смещения фиксатора в сторону, ослабляем затяжку его контргайки и перемещаем фиксатор в пределах отверстия в усилителе капота, добиваясь точного попадания фиксатора в ответное отверстие передней панели при закрывании капота.

2. Для регулировки величины выступа фиксатора замка, отворачиваем его контргайку и шлицевой отверткой заворачиваем или выворачиваем фиксатор. Добившись нужной величины выступа фиксатора, фиксируем его контргайкой.

3. Проверяем работу замка и при необходимости повторяем регулировку, добиваясь его четкой работы.

#### 10.4.4 ПОДКРЫЛОК ПЕРЕДНЕГО КРЫЛА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

##### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

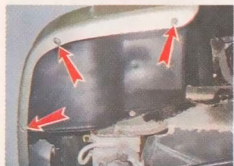
##### Рекомендация

Для удобства работы можно снять переднее колесо (см. с. 81, «Колесо – замена»), но снять подкрылок можно и не снимая колесо.

2. Ключом на 10 мм отворачиваем гайку и снимаем пластину крепления подкрылка.

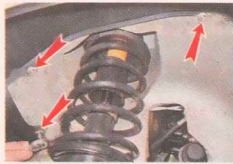


3. Крестовой отверткой отворачиваем три самореза крепления подкрылка к переднему бамперу.



4. Ключом на 8 мм отворачиваем шесть саморезов крепления подкрылка к арке переднего крыла (на

фотографии саморезы видны не все).



5. Снимаем подкрылок.



Установка

Устанавливаем подкрылок в обратной последовательности, при этом следим, чтобы кромка крыла оказалась в пазах подкрылка.



#### 10.4.5 ПЕРЕДНИЙ БАМПЕР – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуются яма или эстакада.

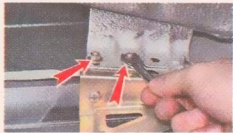
##### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем подкрылки передних колес (см. выше, «Подкрылок переднего крыла – снятие и установка»).

3. Снимаем облицовку радиатора и облицовки фар (см. с. 139, «Облицовка радиатора – снятие и установка»).

4. Ключом на 10 мм отворачиваем две гайки крепления левого края бампера.



5. Слегка оттягиваем край бампера в сторону, выводя шпильки его крепления из отверстий кронштейна кузова.



6. Аналогичным образом отворачиваем гайки крепления правого края бампера.

7. Отсоединяем колодки проводов от противотуманных фар (см. с. 129, «Противотуманная фара – снятие и установка»).

##### Замечание

Гайки крепления кронштейнов бампера можно отвернуть, не снимая противотуманные фары, но для удобства работы лучше противотуманные фары в сборе с кожухами снять.

8. Снимаем накладку, преодолевая усилие фиксаторов.



9. Крестовой отверткой отворачиваем три самореза крепления кожуха противотуманной фары.



10. Снимаем фару в сборе с кожухом.

11. Через проемы противотуманных фар торцовым ключом на 13 мм отворачиваем по две гайки крепления левого и правого кронштейнов бампера к кузову.

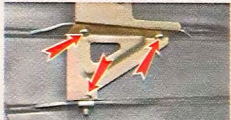




## 12. Снимаем бампер.



13. При необходимости замены кронштейнов или силового элемента бампера крестовой отверткой отворачиваем три винта крепления бокового кронштейна бампера и снимаем его.



14. Крестовой отверткой отворачиваем четыре винта крепления энергопоглощающего элемента бампера.



15. Снимаем энергопоглощающий элемент с бампера.



## Установка

Собираем и устанавливаем бампер в обратной последовательности. Перед затягиванием гаек крепления бампера к кузову, перемещая бампер в вертикальном направлении, выставляем равномерный зазор.

### 10.4.3 НАКЛАДКА ПОРОГА — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

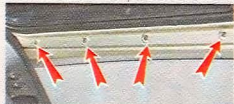
## Снятие

1. Снимаем накладку переднего крыла (см. с. 143, «Накладка переднего крыла — снятие и установка»).
2. Бордком выдавливаем стержень пластмассового держателя пе-

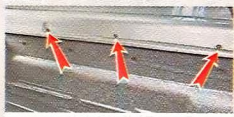


редней части накладки из отверстия в крыле.

3. Крестовой отверткой отворачиваем четыре самореза верхнего...



...и четыре самореза нижнего крепления передней части накладки (один саморез на фотографии не виден).



4. Снимаем переднюю часть накладки.



5. Аналогичным образом снимаем заднюю часть накладки. Для доступа к ее пластмассовому держателю, необходимо открыть заднюю дверь.



## Установка

Устанавливаем накладки порога в обратной последовательности.

### 10.4.7 ПЕРЕДНЕЕ КРЫЛО — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

## Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем подкрылок левого переднего крыла (см. с. 141, «Подкрылок переднего крыла — снятие и установка»).
3. Отворачиваем две гайки левого крепления бампера к кузову и опускаем край бампера вниз (см. с. 141,

«Передний бампер — снятие и установка»).

4. Снимаем переднюю часть декоративной накладки порога (см. выше, «Накладка порога — снятие и установка»).

5. Снимаем облицовку фары (см. с. 128, «Блок-фара — снятие и установка»).

6. Снимаем указатель поворота левой фары (см. с. 127, «Передний указатель поворота — снятие и установка»).

7. Снимаем боковой указатель поворота (см. с. 129, «Боковой указатель поворота — снятие, замена лампы и установка»).

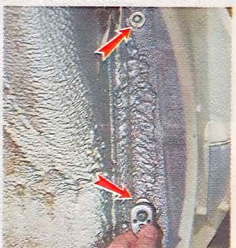
8. Ключом на 10 мм отворачиваем саморез крепления крыла к кронштейну кузова.



9. Отворачиваем саморез крепления крыла под порогом автомобиля.



10. С внутренней стороны крыла отворачиваем два самореза крепления крыла к стойке...



...а также четыре самореза верхнего крепления крыла.



11. Аккуратно ножом подрезаем слой герметика под верхней полкой крыла.



12. Снимаем крыло.



Установка

Устанавливаем крыло в обратной последовательности. Перед затягиванием саморезов, добиваемся равномерного зазора между крылом, передней дверью и капотом.

#### 10.4.8 НАКЛАДКА ПЕРЕДНЕГО КРЫЛА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

##### Снятие

##### Предупреждение!

При снятии накладки пластмассовые держатели, скорее всего, сломаются, поэтому прежде, чем приступить к выполнению операции, запаситесь достаточным количеством новых держателей.



1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем подкрылок крыла (см. с. 141, «Подкрылок переднего крыла — снятие и установка»).

3. С внутренней стороны крыла плоскогубцами с узкими губками



сжимаем выступы пластмассовых держателей накладок (показано на снятой накладке).

4. Снимаем декоративную накладку переднего крыла.



##### Установка

Устанавливаем накладку в обратной последовательности, заменив сломанные держатели новыми.

#### 10.4.9 БРЫЗГОВИК ДВИГАТЕЛЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуются смотровая яма или эстакада.

##### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Под передним правым крылом автомобиля ключом на 8 мм отворачиваем два самореза крепления правой части брызговика к лонжерону кузова, два самореза крепления частей брызговика между собой и три самореза крепления правой части брызговика к поперечине.

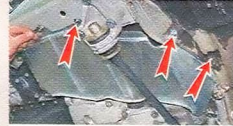


3. Снимаем правую часть брызговика.



4. Аналогичным образом отворачиваем два самореза крепления второй части брызговика к левому лон-

жерону кузова и два самореза его крепления к поперечине.



5. Снимаем левую часть брызговика.



##### Установка

Устанавливаем сначала левую, затем правую части брызговика на автомобиль, после чего заворачиваем саморезы крепления частей между собой.

#### 10.4.10 ВЕТРОВОЕ СТЕКЛО – ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются помощник, а также прочный шнур.

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем рычаги стеклоочистителей (см. с. 136, «Стеклоочиститель — снятие и установка»).

3. Снимаем внутренне зеркало заднего вида (см. с. 157, «Внутреннее зеркало заднего вида — снятие и установка»).

4. Крестовой отверткой отворачиваем три самореза крепления накладки левой стойки кузова.





5. Снимаем накладку.



6. В одном из верхних углов ветрового стекла шлицевой отверткой заправляем край уплотнителя за кромку проема кузова и отверткой (1) фиксируем его в этом положении. Второй шлицевой отверткой (2), начиная от места установки первой, заправляем уплотнитель стекла за кромку проема поочередно в обе стороны. Таким образом, переводим за отбортовку уплотнитель по верхнему и боковым краям ветрового стекла.



#### 10.5.1 НАРУЖНОЕ ЗЕРКАЛО ЗАДНЕГО ВИДА — ЗАМЕНА ОТРАЖАЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА, СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

##### Замена отражающего элемента

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

7. Вынимаем стекло из проема.



8. Снимаем со стекла уплотнитель.

9. Очищаем уплотнитель от грязи.

10. Стелим на капоте автомобиля чистый картон, бумагу или какой-нибудь другой не царапающий стекло материал.

11. Укладываем на него новое стекло наружной стороной вниз.

12. Одеваем на стекло по периметру уплотнитель.



13. Заправляем в уплотнитель шнур.



14. В середине нижнего края стекла делаем небольшой перехлест (10–15 см) концов шнура.



#### Совет

Чтобы стекло лучше «садилось» в проем, покрываем прорези уплотнителя или окантовку кузова мыльным раствором или силиконовой смазкой.

15. Укладываем стекло с уплотнителем в проем и центруем. Оно должно находиться точно в середине проема. Концы шнура выводим в салон.

16. Помощник снаружи прижимает стекло к кузову в местах вытягивания шнура.

17. В салоне поочередно тянем за концы шнура, перетаскивая край уплотнителя стекла через отбортовку проема.

18. Сначала переводим край уплотнителя по нижнему краю стекла и руками, надавив на его верхнюю кромку, максимально опускаем стекло вниз. Затем вытягиваем шнур по двум боковым сторонам, и в последнюю очередь — сверху стекла в направлении от краев к центру.



19. Устанавливаем накладки стоек, зеркало заднего вида и рычаги стеклоочистителя.

## 10.5. ПЕРЕДНЯЯ ДВЕРЬ

2. Поддеваем отверткой и снимаем заглушку.



3. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем гайку.



4. Снимаем пружину и сферическую шайбу.



5. Снимаем отражающий элемент, выводя его из зацепления с вилкой регулировочного механизма.



6. Устанавливаем новый отражающий элемент в обратной последовательности.

#### Снятие зеркала

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Потянув на себя, снимаем ручку управления зеркалом.



3. Поддеваем отверткой и снимаем внутреннюю облицовку зеркала.



4. Придерживая зеркало, крестовой отверткой отворачиваем три винта его крепления.



5. Снимаем зеркало и его обкладку (показана стрелкой).

#### Установка зеркала

Устанавливаем зеркало в обратной последовательности.

### 10.5.2 ОБИВКА ДВЕРИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуются съемник держателей обивки.

#### Предупреждение!

При снятии обивки двери высока вероятность поломки ее пластмассовых держателей, поэтому перед началом работы запаситесь достаточным количеством новых держателей.



#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем внутреннюю облицовку наружного зеркала заднего вида (см. с. 144, «Наружное зеркало заднего вида – замена отражающего элемента, снятие и установка»).

3. Шлицевой отверткой отворачиваем три самореза крепления и немного отводим карман обивки.



4. Отжав фиксаторы, отсоединяем две колодки жгута проводов от клавиш управления стеклоподъемниками.



5. Снимаем карман обивки.  
6. Если в двери установлен динамик – снимите его, вывернув четыре самореза его крепления.

7. Поддев отверткой, снимаем облицовку внутренней ручки замка двери.



8. Поддеваем шлицевой отверткой и снимаем накладку ручки двери.



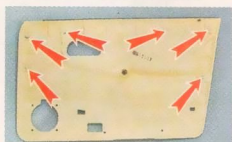
9. Крестовой отверткой отворачиваем два винта крепления ручки и снимаем ее.



10. Крестовой отверткой (или ручкой) выворачиваем кнопку блокировки замка двери.



11. Съемником или шлицевой отверткой, введя их между обивкой и дверью, поочередно вынимаем шесть держателей обивки из отверстий двери (расположение держателей показано на снятой обивке).





12. Снимаем обшивку с двери.



#### Установка

Устанавливаем обшивку в обратной последовательности, заменив поврежденные держатели новыми.

#### 10.5.3 НАРУЖНАЯ ЧАСТЬ ЗАМКА ДВЕРИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуются ударная отвертка.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Ударной отверткой с крестовым наконечником ослабляем затяжку двух винтов крепления наружной части замка.



3. Чтобы внутренняя часть замка не упала внутрь двери, выворачиваем верхний винт и вместо него вворачиваем шпильку М8 длиной 7–10 см.



4. Выворачиваем второй винт и снимаем наружную часть замка.



#### Установка

1. Устанавливаем новую наружную часть замка и заворачиваем винт ее крепления, установив под винты стопорные шайбы.
2. Выворачиваем шпильку и заворачиваем второй винт крепления части замка.
3. Крестовой отверткой затягиваем винты.
4. Смазываем наружную часть замка любой пластичной смазкой.

#### 10.5.4 НАРУЖНАЯ РУЧКА ДВЕРИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем обшивку двери (см. с. 145, «Обивка двери – снятие и установка»).
3. Поддев шлицевой отверткой, отсоединяем от замка наконечники двух тяг наружной ручки замка.



4. Ключом на 8 мм отворачиваем две гайки крепления наружной ручки замка.



5. Снимаем ручку с двери.



6. Снимаем резиновые прокладки, установленные между ручкой и дверью.

#### Установка

Устанавливаем ручку в обратной последовательности, заменив поврежденные резиновые прокладки новыми и покрыв механизм ручки техническим вазелином.

#### 10.5.5 ЗАМОК ДВЕРИ – СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И РЕГУЛИРОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем обшивку двери (см. с. 145, «Обивка двери – снятие и установка»).
3. Отсоединяем тяги наружной ручки от замка (см. выше, «Наружная ручка двери – снятие и установка»).
4. Крестовой отверткой отворачиваем два винта крепления внутренней ручки замка.



5. Поддев отверткой пружинный фиксатор, отсоединяем тягу ручки от замка (для наглядности показано на снятом замке).



6. Вынимаем ручку с тягой из двери.



7. Снимаем наружную часть замка (см. выше, «Наружная часть замка двери – снятие и установка»).
8. Разъединяем колодки жгута проводов выключателя центрального замка двери.



## 9. Вынимаем замок из двери.



10. Крестовой отверткой отворачиваем два самореза крепления выключателя.



11. Повернув выключатель до со-вмещения выступов на тяге с про-резями в рычаге выключателя, снимаем выключатель с замка.



12. При необходимости, сжав усики пластмассовой тяги, снимаем ее с замка.

13. Для снятия фиксатора замка помечаем его положение на стойке кузова.

14. Ударной крестовой отверткой отворачиваем три винта крепления фиксатора



15. Снимаем фиксатор замка и регулировочные прокладки.



## Установка

1. Устанавливаем замок в обратной последовательности, смазав его пластичной смазкой.

2. Регулируя длину тяг наружной ручки (вращая их пластмассовые наконечники) и перемещая внутреннюю ручку (в пределах прорезей под винты), добиваемся четкого открывания и блокировки замка ключом.

3. Фиксатор замка устанавливаем на место, совмещая ранее сделанные метки, либо перемещая фиксатор в пределах прорезей под винты его крепления, добиваемся четкой фиксации двери в закрытом положении и легкого ее отпирания.

## 10.5.6 СТЕКЛОПОДЪЕМНИК – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

## Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем внутреннюю ручку замка двери с тягой (см. с. 146, «Замок двери – снятие, установка и регулировка»).

3. Опускаем стекло до тех пор, пока болты крепления стекла не окажутся напротив отверстия в усилителе.

4. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта крепления стекла к стеклоподъемнику.



5. Поднимаем стекло в верхнее положение и фиксируем его любым доступным способом (скотчем, отверткой).

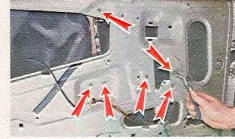
6. Перезаем изоляционную ленту крепления жгута проводов.



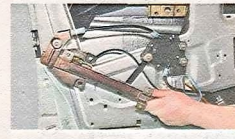
7. Разъединяем колодку жгута проводов мотор-редуктора стеклоподъемника.



8. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем семь гаек крепления стеклоподъемника к усилителю двери.



9. Извлекаем стеклоподъемник из двери.



## Установка

Устанавливаем стеклоподъемник в обратной последовательности, смазав направляющую стеклоподъемника пластичной смазкой.

## 10.5.7 СТЕКЛО ДВЕРИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

## Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем наружное зеркало заднего вида (см. с. 144, «Наружное зеркало заднего вида – замена отражающего элемента, снятие и установка»).

3. Снимаем стеклоподъемник (см. выше, «Стеклоподъемник – снятие и установка»).

4. Снимаем два нижних уплотнителя стекла.





- Опускаем стекло до упора вниз.
- Вынимаем верхний уплотнитель стекла.



7. Вынимаем стекло из двери.

**Установка**

Устанавливаем стекло в обратной последовательности.

**10.6. ОБИВКА ДВЕРИ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА**

Для выполнения работы потребуются съёмник держателей обивки.

**Предупреждение!**

При снятии обивки двери высока вероятность поломки ее пластмассовых держателей, поэтому перед началом работы запаситесь достаточным количеством новых держателей.

**Снятие**

- Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
- Шлицевой отверткой отжимаем розетку от обивки...

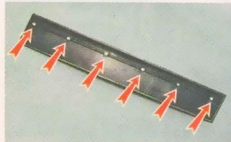
**10.6.8 НАКЛАДКА ДВЕРИ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА****Снятие****Предупреждение!**

При снятии накладки велика вероятность поломки ее пластмассовых держателей, поэтому перед началом работы запаситесь достаточным количеством новых держателей.



- Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
- Снимаем обивку двери (см. с. 145, «Обивка двери — снятие и установка»).
- Пассатижами сжимаем усики шести пластмассовых держателей накладки двери (расположение держателей для наглядности показано на снятой накладке) (см. с. 143,

«Накладка переднего крыла — снятие и установка»).



4. Снимаем накладку с двери.

**Установка**

Устанавливаем накладку в обратной последовательности, заменив поврежденные пластмассовые держатели новыми.

**10.6. ЗАДНЯЯ ДВЕРЬ**

...и снимаем розетку.



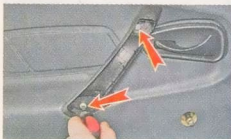
3. Снимаем ручку и ее обшивку.



4. Поддев шлицевой отверткой, снимаем декоративную накладку ручки двери.



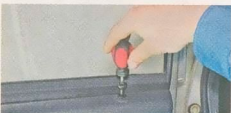
- Крестовой отверткой отворачиваем два винта крепления ручки и снимаем ее.



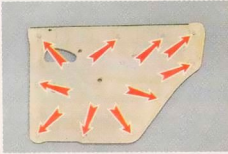
6. Поддев шлицевой отверткой, снимаем накладку внутренней ручки замка двери.



7. Крестовой отверткой (или ручкой) выворачиваем кнопку блокировки замка двери.



8. Съемником держателей обивки или шлицевой отверткой, введя их между обивкой и дверью, поочередно вынимаем десять держателей обивки из отверстий двери (для наглядности расположение держателей показано на снятой обивке двери).



9. Снимаем обивку с двери.



#### Установка

Устанавливаем обивку в обратной последовательности.

### 10.6.2 НАРУЖНАЯ РУЧКА ДВЕРИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем обивку двери (см. с. 148, «Обивка двери – снятие и установка»).

3. Внутри двери, поддев отверткой, отсоединяем наконечник тяги наружной ручки от замка (для наглядности показано на снятом замке).



4. Торцовым ключом на 8 мм отворачиваем две гайки крепления наружной ручки.



5. Снимаем наружную ручку замка с двери.



6. Снимаем резиновые прокладки, установленные между ручкой и дверью.

#### Установка

1. Устанавливаем ручку в обратной последовательности, заменив поврежденные или потерявшие эластичность прокладки и смазав механизм ручки техническим вазелином.

2. Установив ручку, проверяем работу замка. Если хода курка ручки не хватает для отпирания замка или замок не закрывается — регулируем длину тяги. Отворачивая или заворачивая полиэтиленовый наконечник тяги, удлиняем или укорачиваем тягу.

### 10.6.3 ЗАМОК ДВЕРИ – СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И РЕГУЛИРОВКА

Для выполнения работы потребуются ударная отвертка.

#### Снятие

#### Замечание

Снять замок двери можно без снятия наружной ручки замка. Необходимо лишь отсоединить тягу ручки от замка (см. ниже).

1. Снимаем обивку двери (см. с. 148, «Обивка двери – снятие и установка»).

2. Разъединяем колодки жгута проводов мотор-редуктора привода центрального замка.



3. Крестовой отверткой отворачиваем два самореза крепления мотор-редуктора.



4. Отсоединяем мотор-редуктор от тяги замка и снимаем его с двери.



5. Отсоединим наконечник тяги наружной ручки от рычага замка (см. выше, «Наружная ручка двери – снятие и установка»).

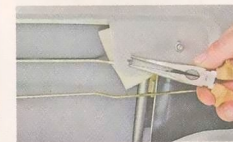
6. Ударной отверткой отворачиваем два винта крепления наружной части замка.



7. Снимаем наружную часть ударной отвертка.



8. Плоскогубцами, сжав усики пластмассового держателя тяги внутренней ручки, выталкиваем его из отверстия усилителя двери.





9. Крестовой отверткой отворачиваем два винта крепления внутренней ручки двери.



10. Выводим ручку из двери и пинцетом снимаем резиновый фиксатор с наконечника тяги.



11. Снимаем ручку с тяги.

#### Совет

Для снятия внутренней ручки вместе с тягой см. с. 146, «Замок двери – снятие, установка и регулировка».

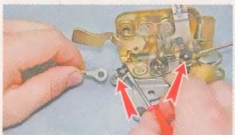
12. Торцовым ключом на 13 мм отворачиваем гайку крепления тяги выключателя замка.



13. Вынимаем замок с тягами в сборе из двери.



14. При необходимости, поддев отверткой, снимаем с осей стопорные шайбы и отсоединяем две тяги.



15. Любым доступным способом помечаем положение фиксатора замка на стойке кузова.

16. Ударной отверткой отворачиваем три винта крепления фиксатора.



17. Снимаем фиксатор и регулировочные прокладки.



#### Установка

1. Смазываем механизм замка пластиковой смазкой.

2. Устанавливаем замок в обратной последовательности.

3. Фиксатор замка устанавливаем на место, совмещая ранее сделанные метки, либо перемещая фиксатор в пределах прорезей под винты его крепления, добиваемся четкой фиксации двери в закрытом положении и легкого ее отпирания.

#### 10.8.4 СТЕКЛОПОДЪЕМНИК – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

##### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем обивку двери (см. с. 148, «Обивка двери – снятие и установка»).

3. Опускаем стекло вниз до тех пор, пока в окне усилителя двери не покажутся болты крепления стекла к стеклоподъемнику.

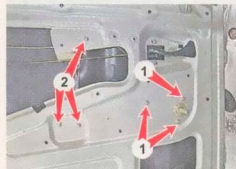
4. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта крепления стекла к механизму стеклоподъемника.



5. Поднимаем стекло вверх и фиксируем его шлицевой отверткой.



6. Ключом на 8 мм отворачиваем три гайки крепления механизма привода стеклоподъемника (1) и ключом на 10 мм отворачиваем три гайки крепления направляющей механизма стеклоподъемника (2).



7. Вынимаем механизм стеклоподъемника из двери.



#### Установка

Устанавливаем механизм стеклоподъемника в обратной последовательности.

#### 10.8.5 СТЕКЛО ДВЕРИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

##### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем обивку двери (см. с. 148, «Обивка двери – снятие и установка»).

3. Опускаем стекло в нижнее положение.

4. Поддев отверткой, снимаем два нижних уплотнителя стекла.



5. Снимаем верхний уплотнитель стекла.



6. Отворачиваем два болта крепления стекла к стеклоподъемнику (см. выше, «Стеклоподъемник — снятие и установка»).

7. Вынимаем стекло из двери.



Установка

Устанавливаем стекло в обратной последовательности.

#### 10.6.6 НАКЛАДКА ДВЕРИ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

##### Снятие

##### Предупреждение!

При снятии накладки пластмассовые держатели скорее всего сломаются, поэтому прежде, чем приступать к выполнению операции, запаситесь достаточным числом новых держателей.



1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем обивку двери (см. с. 148, «Обивка двери — снятие и установка»).

3. Плоскогубцами с узкими губками, сжимая усики четырех пластмассовых держателей, утапливаем их в отверстия (см. с. 143, «Накладка переднего крыла — снятие и установка»).



4. Снимаем накладку с двери.

Установка

Устанавливаем накладку в обратной последовательности, заменив поврежденные пластмассовые держатели новыми.

## 10.7. СЪЕМНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЗАДНЕЙ ЧАСТИ КУЗОВА

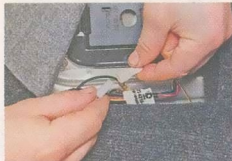
### 10.7.1 ЗАДНИЙ БАМПЕР — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуются смотровая яма или эстакада (желательно).

#### Снятие и разборка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

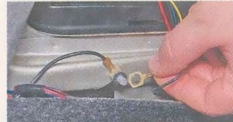
2. В багажном отделении (около заднего левого фонаря) разъединяем колодки «плюсового» провода фонарей освещения номерного знака.



3. Там же ключом на 10 мм отворачиваем гайку шпильки крепления «массовых» проводов фонарей.



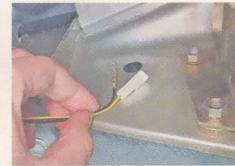
4. Снимаем со шпильки наконечник провода фонарей освещения номерного знака.



5. Отверткой выдавливаем наружу резиновый уплотнитель отверстия в панели багажного отделения.



6. Выводим жгут проводов из отверстия в панели.



7. Ключом на 13 мм отворачиваем гайку крепления левого кронштейна бампера к кузову (1), и ключом на 10 мм отворачиваем две гайки крепления к кузову левой накладке бампера (2).



8. Отогнув кронштейн вниз, снимаем его со шпильки.

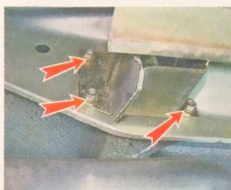


9. Крестовой отверткой отворачиваем два самореза крепления левой накладки к бамперу и снимаем накладку.



10. Аналогично снимаем правую накладку бампера и отсоединяем правый кронштейн бампера от кузова.

11. Ключом на 13 мм отворачиваем по три гайки крепления левого и правого кронштейнов бампера к кузову.



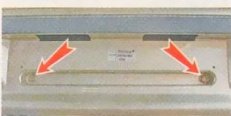
12. Снимаем бампер в сборе с автомобиля.



13. Под кронштейнами крепления бампера установлены регулировочные шайбы.

При необходимости замены накладки бампера — разбираем его.

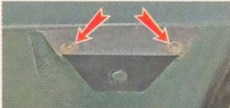
14. Двумя ключами на 13 мм отворачиваем гайки двух винтов крепления облицовки бампера к его балке.



15. Вынимаем болты и снимаем облицовку с балки.



16. Крестовой отверткой отворачиваем два самореза и снимаем кронштейн с облицовки бампера.

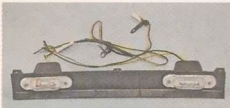


17. Аналогичным образом снимаем второй кронштейн.

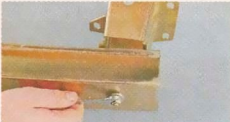
18. Крестовой отверткой отворачиваем три самореза крепления кожуха фонарей освещения номерного знака и два самореза крепления жгутов проводов к облицовке бампера.



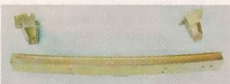
19. Снимаем кожух фонарей в сборе.



20. Ключом на 13 мм отворачиваем гайки крепления двух кронштейнов бампера.



21. Снимаем кронштейны с балки.



#### Сборка и установка

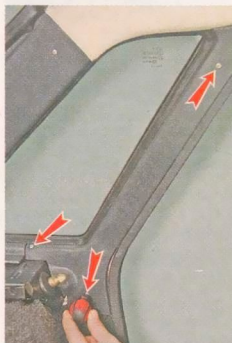
Собираем бампер и устанавливаем его в обратной последовательности.

#### 10.7.2 БОКОВОЕ СТЕКЛО — ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются помощник, а также прочный шпур.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Складываем заднее сиденье.
3. Отворачиваем два болта верхних креплений ремней безопасности заднего сиденья и сдвигаем полку багажного отделения вперед.
4. Крестовой отверткой отворачиваем три самореза крепления накладки промежуточной стойки и снимаем накладку.



5. Крестовой отверткой отворачиваем три самореза и снимаем накладку задней стойки.



6. Шлицевой отверткой по верхней и боковым сторонам стекла, переводим край уплотнителя стекла за отбортовку кузова (см. с. 143, «Ветровое стекло — замена»).

7. Вынимаем стекло из проема.



8. Если стекло заменяется — очищаем уплотнитель от остатков старого герметика и грязи; при замене уплотнителя — очищаем стекло.

9. Укладываем боковое стекло наружной стороной вниз.

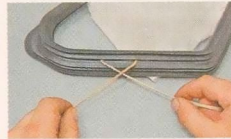
10. Одеваем на стекло по периметру уплотнитель, совмещая его изгибы с углами стекла.



11. Заправляем в прорезь уплотнителя шнур.



12. В середине нижнего края стекла делаем небольшой перехлест (5–10 см) концов шнура.



13. Чтобы стекло лучше «сидело» в проем, покрываем уплотнитель или окантовку кузова мыльным раствором или силиконовой смазкой.

14. Устанавливаем стекло с уплотнителем в проем и центруем. Оно должно находиться точно в середине проема. Концы шнура выводим в салон.

15. Помощник прижимает стекло снаружи.

16. В салоне поочередно тянем за концы шнура, переводя край уплотнителя стекла через отбортовку проема. Сначала переводим край уплотнителя по нижнему краю стекла, затем вытягиваем шнур по двум боковым и верхней сторонам (см. с. 143, «Ветровое стекло — замена»).

17. Устанавливаем накладки промежуточной и задней стоек, заводя их края под внутреннюю кромку уплотнителя стекла.

### 10.7.3 ЗАДНЕЕ СТЕКЛО — ЗАМЕНА

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем накладки промежуточных и задних стоек с обеих сторон машины (см. с. 152, «Боковое стекло — замена»).

3. Отсоединяем два наконечника проводов от двух выводов нагревательного элемента заднего стекла.



4. Снимаем и устанавливаем стекло аналогично снятию и установке бокового стекла (см. с. 152, «Боковое стекло — замена»).

5. Надеваем наконечники проводов на выводы нагревательного элемента заднего стекла.

6. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

## 10.8. КРЫШКА БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ

### 10.8.1 ЗАМОК КРЫШКИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ — СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И РЕГУЛИРОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Тонкой шлицевой отверткой поддеваем и вынимаем фиксатор четырех пластмассовых держателей облицовки замка.



3. Вынимаем из отверстий держатели.



4. Снимаем облицовку замка.



#### Замечание

Замок и его выключатель можно заменить отдельно друг от друга.

Для снятия выключателя замка:

5. Пассатижами выпрямляем загнутый конец тяги привода замка.



6. Шлицевой отверткой отворачиваем стопорный винт, удерживающий гайку ключом на 7 мм.





7. Отсоединяем тягу от замка.  
8. Отсоединяем тягу от выключателя замка.



9. Ключом на 8 мм отворачиваем болт крепления выключателя замка.



10. Вынимаем выключатель из крышки багажного отделения.



11. Снимаем с выключателя резиновую уплотнительную прокладку.

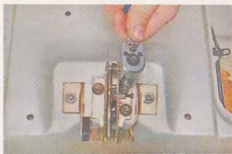


#### Для снятия замка:

12. Отсоединяем тягу от замка (см. выше).  
13. Любым доступным способом помечаем положение замка на крышке багажного отделения.



14. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем три гайки крепления замка.



15. Снимаем замок с крышки багажного отделения.



16. Ключом того же размера отворачиваем две гайки и снимаем направляющую рамку замка.



17. При необходимости пометив положение на задней панели, ключом на 8 мм отворачиваем два болта крепления и снимаем фиксатор замка.



#### Установка

1. Устанавливаем снятые части замка в обратной последовательности, при необходимости заменив резиновое уплотнительное кольцо выключателя замка.  
2. Подсоединив тягу к замку (не закрывая крышки багажного отделения) проверяем его работу. Для этого шлицевой отверткой надавив на верхнюю часть язычка, переводим его в положение «закрыто»,

после чего проверяем возможность открытия замка ключом.

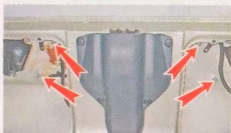


3. Если язычок не фиксируется в закрытом положении — удлиняем тягу (перемещая ее в отверстиях гайки замка), если не отпирается — укорачиваем тягу.  
4. Устанавливаем облицовку замка.

#### 10.3.2 ДЕКОРАТИВНАЯ НАКЛАДКА КРЫШКИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ – СНИЯТИЕ И УСТАНОВКА

##### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работ (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»)  
2. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем четыре гайки шпилек крепления накладки.



3. Снимаем накладку с крышки багажного отделения.



4. На шпильках накладки установлены резиновые шайбы — не потеряйте их.

##### Установка

Устанавливаем накладку в обратной последовательности, заменив поврежденные или потерявшие упругость резиновые шайбы.

### 10.8.3 СПОЙЛЕР – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. С внутренней стороны крышки багажного отделения, поддев отверткой, извлекаем из отверстий четыре резиновые заглушки.



3. Глубокой торцевой головкой на 10 мм отворачиваем четыре гайки шпилек и два болта крепления спойлера к крышке багажного отделения.



4. Приподняв спойлер, разъединяем колодки жгута проводов допол-



нительного сигнала торможения и снимаем спойлер с крышки багажного отделения.

#### Предупреждение!

На шпильках крепления спойлера установлены резиновые шайбы, предохраняющие лакокрасочное покрытие кузова от повреждения, не потеряйте их.

#### Установка

Устанавливаем спойлер в обратной последовательности, предварительно подсоединив колодку жгута проводов к разъему дополнительного сигнала торможения и заменив поврежденные или потерявшие эластичность резиновые шайбы.

## 10.9. ДВЕРЬ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ

### 10.9.1 ГАЗОВЫЕ УПОРЫ ДВЕРИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

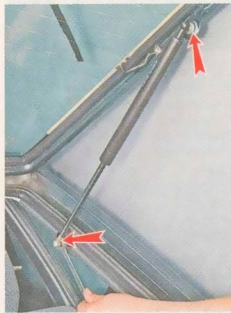
Для выполнения работы потребуется деревянная рейка длиной около 1 м.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Открываем дверь багажного отделения и устанавливаем деревянную рейку в качестве упора.

3. Рожковым ключом на 13 мм отворачиваем сначала нижний, а затем верхний шаровые пальцы упора и снимаем упор с автомобиля.



#### Установка

Устанавливаем газовый упор в обратной последовательности.

### 10.9.2 СПОЙЛЕР – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем обивку двери багажного отделения (см. ниже, «Обивка двери багажного отделения – снятие и установка»).

3. Разъединяем колодки проводов фонаря дополнительного сигнала торможения.



#### Замечание

На автомобилях ранних выпусков необходимо отвернуть гайку крепления наконечника «массового» провода фонаря дополнительного сигнала торможения к шпильке крепления замка двери багажного отделения.

4. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем две гайки крепления спойлера с правой стороны автомобиля.



5. Аналогично отворачиваем две гайки слева и снимаем спойлер с автомобиля.

#### Замечание

На автомобилях ранних выпусков спойлер имеет иную конструкцию крепления. В полости двери расположены только две гайки. С боков спойлер удерживается за наружные кромки двери с помощью двух прижимных пластин. Для снятия такого спойлера необходимо ключом на 10 мм открутить две гайки крепления прижимных пластин, снять пластины, а затем отвернуть две оставшиеся гайки.

#### Установка

Устанавливаем спойлер в обратной последовательности.

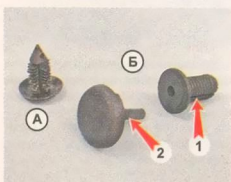
### 10.9.3 ОБИВКА ДВЕРИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуются съемник держателей обивки.



**Рекомендации**

Обивку двери удерживают десять пластмассовых держателей. При снятии держателей велика вероятность их поломки. Поэтому перед снятием следует запастись новыми держателями. Составной держатель (с фиксатором) надежнее, чем одинарный.



Держатели обивки: А — держатель 2108-6307032; Б — составной держатель (1 — держатель 2108-5402271; 2 — фиксатор 2108-5402270)

**Снятие**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Открываем дверь багажного отделения.
3. Съемником держателей (или поддевая шлицевой отверткой) извлекаем десять держателей (по пять на каждой стороне)...



...и снимаем обивку двери.

**Установка**

Прикладываем обивку к двери и крепим ее держателями. В случае применения составных держателей вставляем в них фиксаторы.

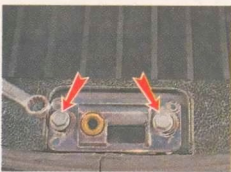
**19.9.4 ЗАМОК ДВЕРИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ — СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И РЕГУЛИРОВКА****Снятие**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем обивку двери багажного отделения (см. с. 155, «Обивка двери багажного отделения — снятие и установка»).
3. Торповым ключом на 10 мм отворачиваем две гайки крепления замка к двери багажного отделения и снимаем замок.

**Замечание**

Одной из гаек закреплены наконечники «массовых» проводов. При сборке не забудьте установить их на место.

4. Накладным ключом на 10 мм отворачиваем два болта крепления фиксатора замка.



5. Снимаем фиксатор и регулировочные прокладки.

**Установка**

Устанавливаем снятые детали в обратной последовательности и регулируем положение замка фиксатора (см. ниже).

**Замечание**

Если дверь багажного отделения не закрывается на замок или приходится сильно хлопнуть дверью, чтобы ее закрыть, следует отрегулировать положение фиксатора замка.

**Регулировка**

1. Ослабляем болты крепления фиксатора, так чтобы он не болтался, но при этом его можно было перемещать небольшим усилием руки.
2. Прикрываем дверь, и, глядя через стекло двери, убеждаемся, что шип замка располагается напротив подпружиненного гнезда фиксатора. При необходимости смещаем фиксатор, добиваясь оптимального его положения.
3. Сдвигаем фиксатор замка до упора назад и захлопываем дверь. При этом фиксатор замка сам займет оптимальное положение.
4. Нажав кнопку замка, открываем дверь багажного отделения. Стараясь не сместить фиксатор в сторону, затягиваем болты его крепления.
5. Если дверь багажного отделения закрывается неплотно ослабляем два болта крепления фиксатора замка и убираем одну или несколько регулировочных пластин.



6. Если для закрытия двери приходится прилагать слишком большое усилие, снимаем фиксатор, устанавливаем дополнительную регулировочную пластину и ставим на место фиксатор.

**Совет**

Дополнительные регулировочные пластины можно изготовить самостоятельно, вырезав их из листового металла.

7. Подобрать оптимальное количество регулировочных пластин, регулируем положение фиксатора (см. выше, п. 2-4).

### 10.9.5 СТЕКЛО ДВЕРИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуются прочный шнур.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем колодку провода от вывода нагревательного элемента стекла двери багажного отделения.



3. Крестовой отверткой отворачиваем саморез крепления «массового» провода нагревательного элемента стекла.



4. Далее меняем стекло двери багажного отделения аналогично замене ветрового стекла (см. с. 143, «Ветровое стекло – замена»).

## 10.10. СЪЕМНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ САЛОНА

### 10.10.1 ВНУТРЕННЕЕ ЗЕРКАЛО ЗАДНЕГО ВИДА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

#### Предупреждение!

При снятии зеркала есть риск повредить ветровое стекло, поэтому при выполнении нижеописанных операций, не прилагайте больших усилий.

2. Поднимаем зеркало заднего вида максимально вверх.
3. Крестовой отверткой отворачиваем винт крепления зеркала.



4. Снимаем зеркало с держателя.



#### Установка

Устанавливаем зеркало в обратной последовательности.

### 10.10.2 НАКЛАДКА ТУННЕЛЯ ПОЛА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Крестовой отверткой отворачиваем два самореза (второй саморез находится с противоположной стороны накладки) заднего крепления накладки...



... и два самореза переднего крепления накладки.



3. Поддев отверткой, отсоединяем чехол рычага переключения передач от накладки туннеля пола.



4. Покачивая вправо-влево, снимаем ручьяку рычага переключения передач вверх в сборе с чехлом.



5. Приподнимаем рычаг стояночного тормоза.
6. Поддев отверткой, снимаем накладку, расположенную под рычагом.



7. Снимаем накладку туннеля пола.



#### Установка

1. Устанавливаем накладку туннеля пола в обратной последовательности.
2. При необходимости замены чехла рычага переключения передач, снимаем его с ручьяку.
3. Надеваем на ручьяку новый чехол и фиксируем его изоляционной лентой.





## 11. СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЯ САЛОНА

### 11.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 11.1.1

Сопротивление спиралей добавочного резистора, Ом: с меньшим количеством витков с большим количеством витков	0,23 0,82
Элемент системы вентиляции и отопления: радиатор отопителя кран радиатора электродвигатель в сборе с крыльчаткой выключатель электровентилятора добавочный резистор отопителя	Номер по каталогу: 2108-8101060 2108-8101150 2108-8101078 2108-3709608-01 2108-8101081, 2108-8101081-01, 2108-81010181-02

### 11.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Система вентиляции и отопления салона автомобиля – приточно-вытяжная, при этом для отопления салона используется температура из системы охлаждения двигателя.

При закрытых окнах дверей воздух в салон подает электровентилятор. Забор воздуха осуществляется через решетки воздухопритока, установленные под рамкой ветрового стекла. Для очистки поступающего в салон воздуха на кожух электровентилятора отопителя установлен фильтрующий элемент из нетканого синтетического материала. Для регулировки интенсивности подачи воздуха электровентилятором предусмотрены три режима его работы.

Вытяжка осуществляется за счет разрежения, возникающего возле некоторых зон кузова при движении автомобиля. Вытяжные дефлекторы встроены в задние торцы боковых дверей.

Обогрев салона осуществляется отопителем, расположенным под панелью приборов. При перемещении нижнего рычага блока управления системой вентиляции и отопления в красный сектор открывается кран отопителя и перемещается его центральная заслонка. Нагретая жидкость из системы охлаждения двигателя начинает циркулировать через радиатор отопителя, нагревая проходящий через него воздух.

При перемещении нижнего рычага блока управления системой вентиляции и отопления в синий сектор кран радиатора отопителя перекрывает поток жидкости через радиатор отопителя, а центральная заслонка, закрываясь, направляет

поток жидкости в обход радиатора. Если рычаг находится на пересечении красного и синего секторов, то часть потока воздуха проходит через радиатор отопителя, а часть – по обходному пути.

Два верхних рычага блока управления системой вентиляции и отопления распределяют поток воздуха по салону автомобиля. Левый рычаг регулирует распределение потока воздуха в ноги водителя и пассажиров и на центральные вентиляционные решетки панели приборов. Правым рычагом регулируется интенсивность обдува ветрового стекла и стекол передних дверей. Дополнительно перераспределить часть потоков можно направляющими лопастями вентиляционных решеток.

### 11.3 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Запускаем двигатель.
3. Переводим нижний рычаг блока управления отопителем в крайнее левое положение (синий сектор).
4. Ручкой управления вентилятором отопителя поочередно включаем три скорости работы электровентилятора. По интенсивности воздушного потока из вентиляционных решеток проверяем работу электровентилятора и изменение скорости его вращения при смене режимов (1 – минимальная скорость; 2 – средняя скорость; 3 – максимальная скорость). Если электровентилятор

работает на всех режимах, то проверяем добавочный резистор (см. с. 160, «Добавочный резистор – снятие, проверка и установка») и выключатель. Если электровентилятор не включается совсем, то проверяем цепь питания электровентилятора (см. с. 114, «Электрооборудование – проверка технического состояния»).

5. Включаем максимальную скорость работы электровентилятора.

6. Перемещая левый верхний рычаг блока управления отопителем, отслеживаем изменение направления воздушного потока от центральных вентиляционных решеток в зону ног водителя и пассажиров. Если изменение распределения потока не происходит, то, скорее всего, неисправен привод заслонок воздухопроводов.

7. Перемещая правый верхний рычаг блока управления, проверяем изменение интенсивности обдува ветрового стекла и стекол передних дверей. Если изменение интенсивности обдува стекол не происходит, то, скорее всего, неисправен привод заслонок воздухопроводов.

8. Прогреть двигатель до рабочей температуры, переводим нижний рычаг блока управления отопителем в красный сектор.

9. Убеждаемся в том, что температура воздуха, выходящего из вентиляционных решеток, начинает повышаться. Если температура не повышается, то возможно неисправны привод центральной заслонки или кран отопителя, либо забит радиатор отопителя.

10. После того, как температура воздуха, выходящего из отопителя, станет максимальной, переводим рычаг в синий сектор – температура подаваемого воздуха должна быстро понизиться. Если температура не понижается, неисправен либо

кран отопителя, либо привод центральной заслонки.

11. Под панелью приборов со стороны пассажира визуально проверяем отсутствие подтекания охлаждающей жидкости из крана радиатора отопителя. Неисправный кран заменяем (см. ниже, «Кран отопителя – снятие и установка»).

#### 11.4 ФИЛЬТР СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЯ – ЗАМЕНА

##### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Открываем капот автомобиля и устанавливаем его на упор.
3. Под рамкой лобового стекла снимаем фильтрующий элемент с защитного кожуха электровентилятора и извлекаем фильтр из короба воздухопритока.



##### Установка

Новый фильтрующий элемент устанавливаем в обратной последовательности, при этом рамка фильтра должна быть одета на кромку защитного кожуха (показано на снятом кожухе).



##### Замечание

В зависимости от модели фильтра, фильтрующий элемент удерживается на кожухе либо липким пластичным материалом, либо двумя пружинами, концы которых необходимо прижать головками саморезов крепления кожуха.

#### 11.5 КРАН ОТОПИТЕЛЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуется смотровая яма или эстакада.

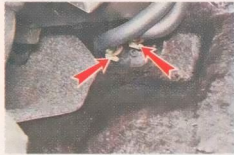
##### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Сливаем охлаждающую жидкость из двигателя (см. с. 28, «Охлаждающая жидкость – замена»).
3. Снимаем правую и левую накладки консоли панели приборов.

##### Предупреждение!

При выполнении следующей операции учтите, что в радиаторе отопителя остается небольшое количество охлаждающей жидкости. Поэтому заранее подстелите под шланги радиатора ветошь.

4. Крестовой отверткой ослабляем затяжку хомутов крепления подводящего и отводящего шлангов и снимаем их с патрубков крана.



5. В моторном отсеке крестовой отверткой ослабляем затяжку двух хомутов и отсоединяем шланги от патрубков крана отопителя.



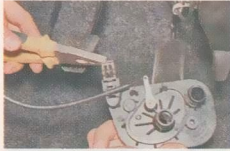
6. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем две гайки крепления крана радиатора отопителя к моторному щиту.



7. В салоне автомобиля снимаем кран отопителя.



8. Пассатижами снимаем фиксатор оболочки тяги.



9. Отсоединяем тягу от рычага крана.



10. С другой стороны крана снимаем резиновые и стальные шайбы с патрубков.



##### Установка

1. Устанавливаем шайбы на новый кран отопителя.
2. Устанавливаем кран в обратной последовательности.
3. Полностью открываем кран (нижний рычаг блока управления системой вентиляции и отопления сдвигаем в красный сектор до упора).
4. Заполняем систему охлаждения двигателя жидкостью (см. с. 28, «Охлаждающая жидкость – замена»).
5. Проверяем отсутствие утечек жидкости из крана и мест соединения.
6. Устанавливаем накладки консоли панели приборов.



### 11.6 ДОБАВОЧНЫЙ РЕЗИСТОР – СНЯТИЕ, ПРОВЕРКА И УСТАНОВКА

Для выполнения работы потребуются мультиметр.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем левую накладку консоли панели приборов.
3. Отсоединяем колодку жгута проводов от добавочного резистора электровентилятора отопителя.



4. Крестовой отверткой отворачиваем саморез крепления добавочного резистора (показано на снятом отопителе).



5. Снимаем добавочный резистор с отопителя.



#### Проверка

1. Внешним осмотром убеждаемся в целостности спиралей, отсутствии обугливания и других повреждений.

2. Мультиметром в режиме омметра проверяем спирали добавочного резистора на обрыв. При обнаружении обрыва в одной из спиралей заменяем добавочный резистор.

#### Установка

Устанавливаем добавочный резистор в последовательности, обратной снятию.

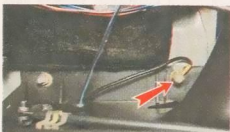
### 11.7 ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОР ОТОПИТЕЛЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем левую накладку консоли панели приборов.
3. Разъединяем колодки жгута проводов электровентилятора.



4. Ключом на 10 мм отворачиваем колпачковую гайку крепления наконечника провода «массы» электродвигателя вентилятора и снимаем наконечник со шпильки.



5. Чтобы не повредить, снимаем фильтр системы вентиляции и отопления (см. с. 159, «Фильтр системы вентиляции и отопления – замена»).

6. Крестовой отверткой выворачиваем пять саморезов крепления и снимаем левую и правую части решетки воздухопритока.



7. Снимаем центральный держатель решетки воздухопритока, чтобы он случайно не упал в отопитель.



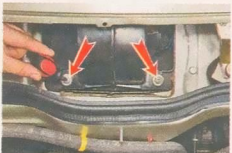
8. Крестовой отверткой выворачиваем четыре самореза крепления защитного кожуха электровентилятора.



9. Сдвигаем кожух вправо и извлекаем его из корпуса воздухопритока.



10. Крестовой отверткой выворачиваем два винта крепления электровентилятора отопителя.



11. Снимаем две резиновые подушки крепления электровентилятора.



**Замечание**

Дальнейшие операции для наглядности показаны на снятом электровентиляторе.

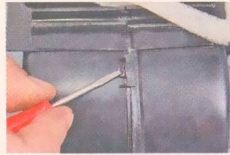
12. Аккуратно отклеиваем уплотнитель с одной из частей кожуха.



13. Снимаем подушку кожуха.



14. Шлицевой отверткой, поочередно надавив на пять фиксирующих выступов, разъединим части кожуха.



15. Выводим жгут проводов электровентилятора из корпуса отопителя.



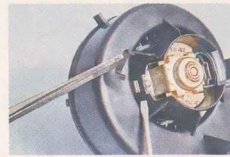
16. Извлекаем сначала левую часть кожуха,...



...а затем правую в сборе с электровентилятором из корпуса воздухопритока.



17. Поддеваем отверткой и снимаем два пружинных держателя электродвигателя в кожухе.



18. Вынимаем электродвигатель в сборе с крыльчаткой из кожуха.



**Установка**

1. Устанавливаем электродвигатель в кожух и соединяем части кожуха.
2. Приклеиваем уплотнительную поролоновую прокладку ко второй части кожуха.
3. Далее устанавливаем электровентилятор в обратной последовательности.

**11.8 РАДИАТОР ОТОПИТЕЛЯ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА**

**Снятие**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 5, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Сливаем охлаждающую жидкость (см. с. 28, «Охлаждающая жидкость – замена»).
3. Снимаем панель приборов.

4. Отсоединяем два шланга радиатора отопителя от крана (см. с. 159, «Кран отопителя – снятие и установка»).

5. Крестовой отверткой отворачиваем саморез нижнего крепления тяги заслонки.



6. Поддеваем отверткой и отсоединяем от корпуса верхнее крепление тяги заслонки.



7. Отводим тягу в сторону.

8. Крестовой отверткой выворачиваем три самореза крепления радиатора.



9. Вынимаем радиатор из корпуса отопителя.



10. При необходимости ослабляем затяжку хомутов крепления и снимаем с патрубков радиатора подводящий и отводящий шланги.

**Установка**

1. Промываем внутреннюю полость радиатора струей воды.
2. Заменяем поврежденный поролоновый уплотнитель.
3. Устанавливаем радиатор в обратной последовательности.



## СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

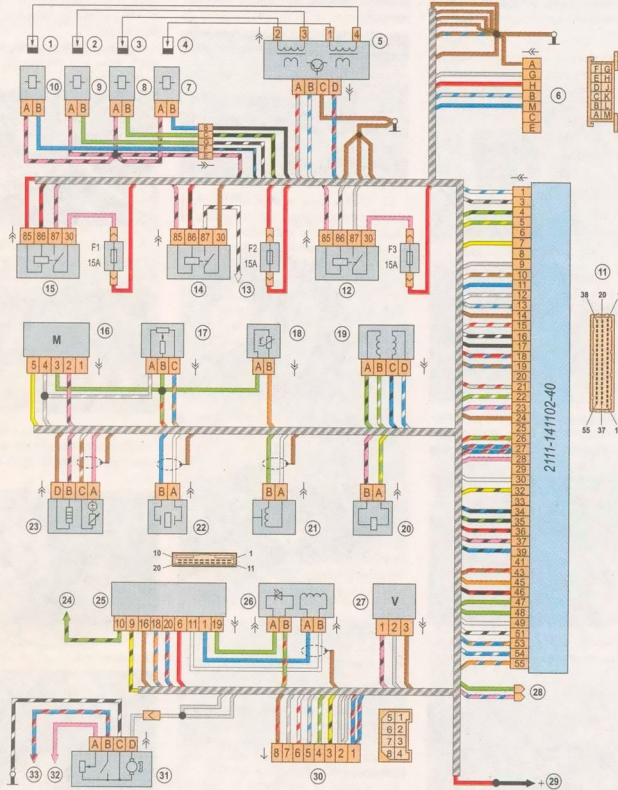


Схема системы управления двигателем 2111 (1.5л): 1 — свеча зажигания четвертого цилиндра; 2 — свеча зажигания третьего цилиндра; 3 — свеча зажигания второго цилиндра; 4 — свеча зажигания первого цилиндра; 5 — модуль зажигания; 6 — колодка диагностического разъема; 7 — форсунка первого цилиндра; 8 — форсунка второго цилиндра; 9 — форсунка третьего цилиндра; 10 — форсунка четвертого цилиндра; 11 — электронный блок управления (ЭБУ); 12 — реле включения топливного насоса; 13 — к электровентилятору радиатора двигателя; 14 — реле включения электровентилятора радиатора двигателя; 15 — главное реле системы управления двигателем; 16 — датчик массового расхода воздуха; 17 — датчик положения дроссельной заслонки; 18 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 19 — регулятор холостого хода; 20 — клапан продувки адсорбера; 21 — датчик положения коленчатого вала; 22 — датчик детонации; 23 — датчик концентрации кислорода; 24 — к выключателю (замку) зажигания; 25 — электронный блок управления иммобилайзером; 26 — датчик иммобилайзера с индикатором; 27 — датчик скорости автомобиля; 28 — резервная колодка; 29 — к положительному выводу аккумуляторной батареи; 30 — колодка для соединения с электрической сетью автомобиля; 31 — топливный модуль; 32 — к контрольной лампе резерва топлива (на щитке приборов); 33 — к указателю уровня топлива (на щитке приборов); F1 — предохранитель ЭБУ и цепей системы управления двигателем; F2 — предохранитель ЭБУ; F3 — предохранитель цепи топливного насоса

**Примечание.** На автомобилях последних лет выпуска в систему управления двигателем внесены изменения: установлены датчик положения распределительного вала, катушка зажигания и колодка диагностического разъема с цифровой нумерацией выводов (такие же, как в системе управления двигателем 11183). Номинал предохранителей F1 и F2 изменен на 7,5 А.

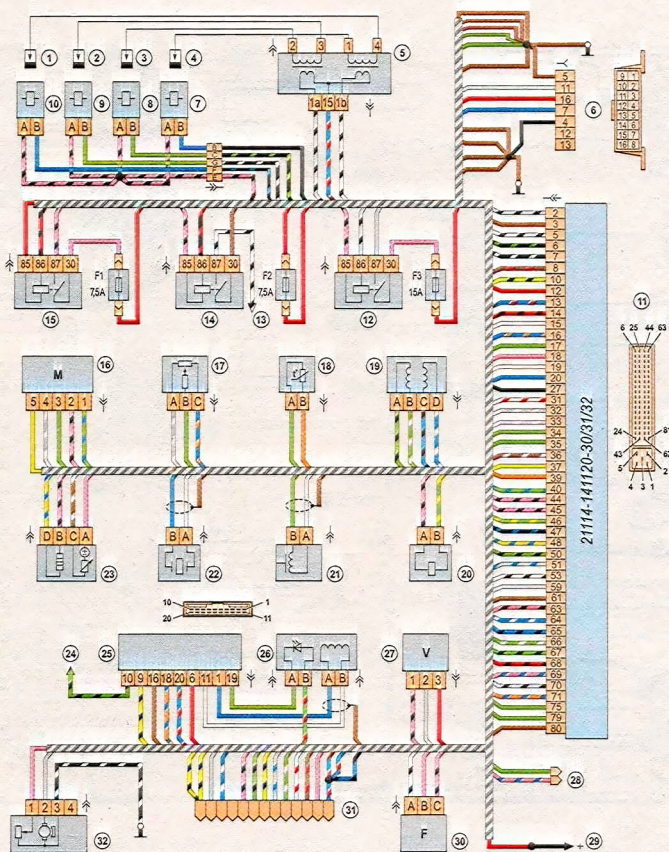


Схема системы управления двигателем 11183 (1,6л): 1 — свеча зажигания четвертого цилиндра; 2 — свеча зажигания третьего цилиндра; 3 — свеча зажигания второго цилиндра; 4 — свеча зажигания первого цилиндра; 5 — катушка зажигания; 6 — колодка диагностического разъема; 7 — форсунка первого цилиндра; 8 — форсунка второго цилиндра; 9 — форсунка третьего цилиндра; 10 — форсунка четвертого цилиндра; 11 — электронный блок управления (ЭБУ); 12 — реле включения топливного насоса; 13 — к электроventильному радиатора двигателя; 14 — реле включения электроventильного радиатора двигателя; 15 — главное реле системы управления двигателем; 16 — регулятор холостого хода; 17 — датчик положения дроссельной заслонки; 18 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 19 — датчик массового расхода воздуха; 20 — клапан продувки адсорбера; 21 — датчик положения коленчатого вала; 22 — датчик детонации; 23 — датчик концентрации кислорода; 24 — к выключателю (замку) зажигания; 25 — электронный блок управления иммобилайзером; 26 — датчик иммобилайзера с сигнализатором; 27 — датчик скорости автомобиля; 28 — резервная колодка; 29 — к положительному выводу аккумуляторной батареи; 30 — датчик положения распределительного вала; 31 — колодка для соединения с электрической сетью автомобиля; 32 — топливный модуль; F1 — предохранитель ЭБУ и цепей системы управления двигателем; F2 — предохранитель ЭБУ; F3 — предохранитель цепи топливного насоса



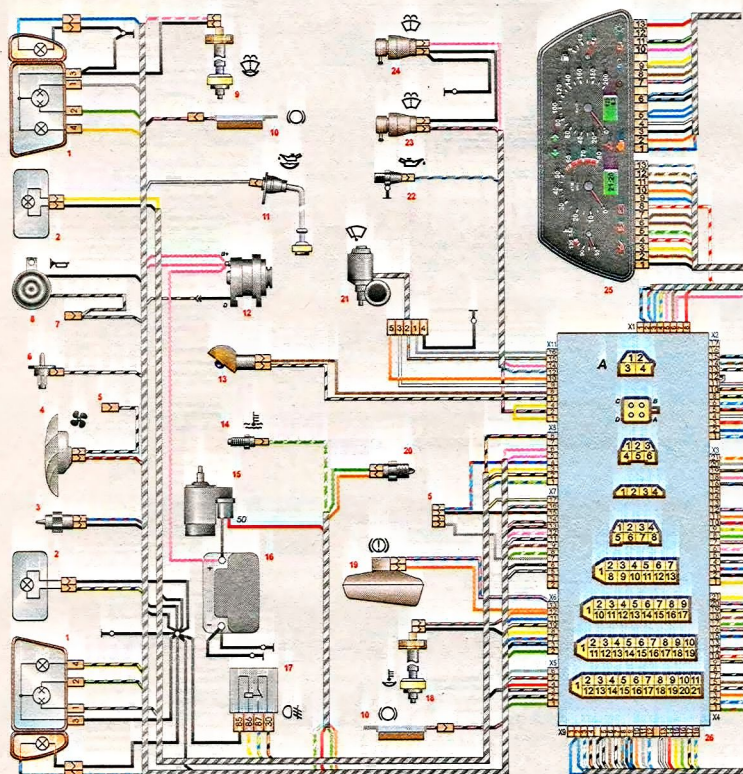
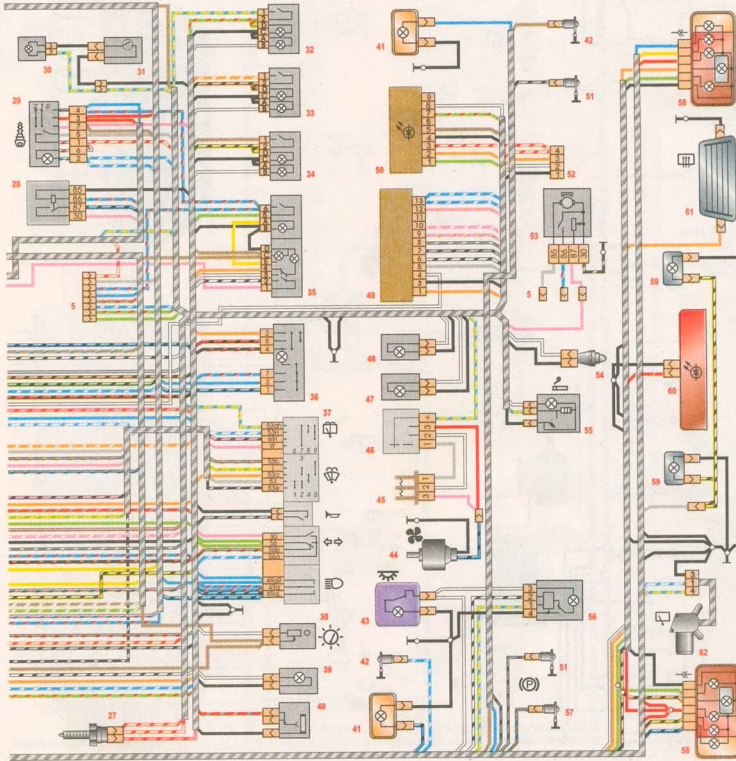


Схема электрооборудования автомобилей LADA-113, -114: 1 — блок-фара; 2\* — противотуманная фара; 3 — датчик температуры окружающего воздуха; 4 — электровентилятор радиатора двигателя; 5 — колодка для подключения к жгуту проводов системы управления двигателем; 6 — выключатель подкапотной лампы; 7\* — резервная колодка для подключения звукового сигнала с одним выводом (отрицательный вывод соединен с корпусом); 8 — звуковой сигнал; 9 — датчик уровня жидкости в бачке стеклоомывателя; 10\* — датчик износа тормозных колодок; 11 — датчик недостаточного уровня масла; 12 — генератор; 13\* — подкапотная лампа; 14 — датчик указателя температуры; 15 — стартер; 16 — аккумуляторная батарея; 17\* — реле включения противотуманных фар; 18 — датчик уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке; 19 — датчик недостаточного уровня тормозной жидкости; 20 — выключатель фонарей заднего хода; 21 — мотор-редуктор очистителя ветрового стекла; 22 — датчик аварийного давления масла; 23 — электронасос омывателя заднего стекла; 24 — электронасос омывателя ветрового стекла; 25 — штекер приборов; 26 — монтажный блок предохранителей и реле; 27 — выключатель сигнала торможения; 28 — реле зажигания; 29 — выключатель (звук) зажигания; 30 — лампа освещения вещевого ящика; 31 — выключатель лампы освещения вещевого ящика; 32 — выключатель обогрева заднего стекла; 33 — выключатель заднего противотуманного света; 34\* — выключатель противотуманных фар; 35 — комбинированный выключатель габаритного света и света фар; 36 — выключатель аварийной сигнализации; 37 — подрулевые переключатели; 38 — регулятор яркости подсветки приборов; 39 — лампа подсветки рукоятки управления жидкосткорректором фар;



40 — розетка для подключения переносной лампы; 41 — боковой указатель поворота; 42 — выключатель освещения салона (датчик открытой передней двери); 43 — плафон освещения салона; 44 — электровентилятор системы вентиляции и отопления; 45 — добавочный резистор электровентилятора системы вентиляции и отопления; 46 — переключатель режимов работы электровентилятора системы вентиляции и отопления; 47 — лампа подсветки рукоятки переключателя режимов работы электровентилятора системы вентиляции и отопления; 48 — лампа подсветки блока управления отопителем; 49 — блок индикации бортовой системы контроля; 50\* — маршрутный компьютер; 51 — выключатель освещения салона (датчик открытой задней двери); 52 — колодка для подключения часов\*; 53 — топливный модуль; 54 — лампа подсветки пепельницы; 55 — прикуриватель; 56 — плафон освещения салона; 57 — выключатель контрольной лампы включения стояночного тормоза; 58 — задний фонарь; 59 — фонарь освещения номерного знака; 60 — дополнительный фонарь сигнала торможения; 61 — нагревательный элемент обогрева заднего стекла; 62 — мотор-редуктор очистителя заднего стекла; А — номера выводов в соединительных колодках

**Примечание.** Схема электрооборудования автомобиля (в зависимости от года выпуска и комплектации) может по цветам некоторых проводов и количеству дополнительного оборудования отличаться от представленной схемы.

\* Устанавливается на часть автомобилей.



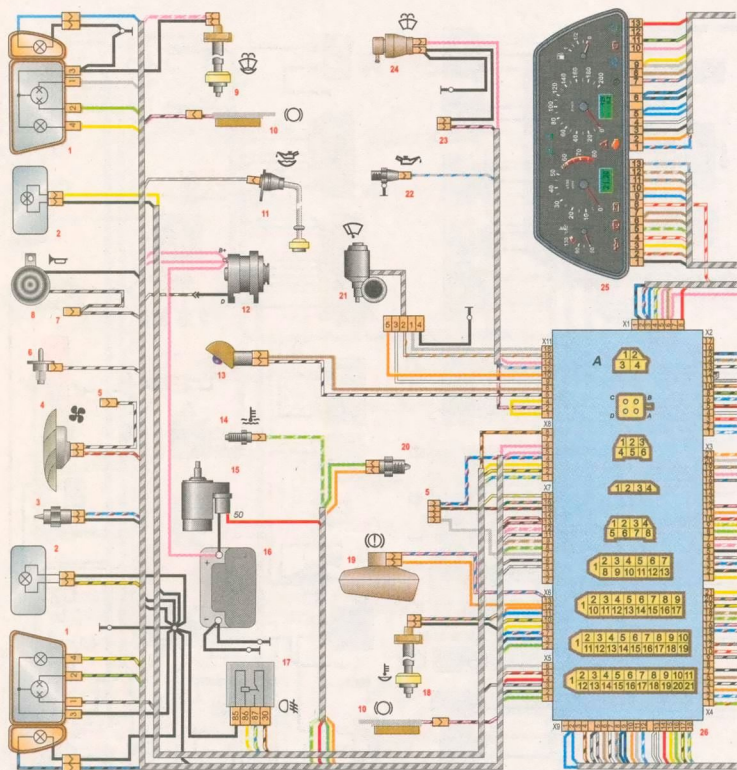
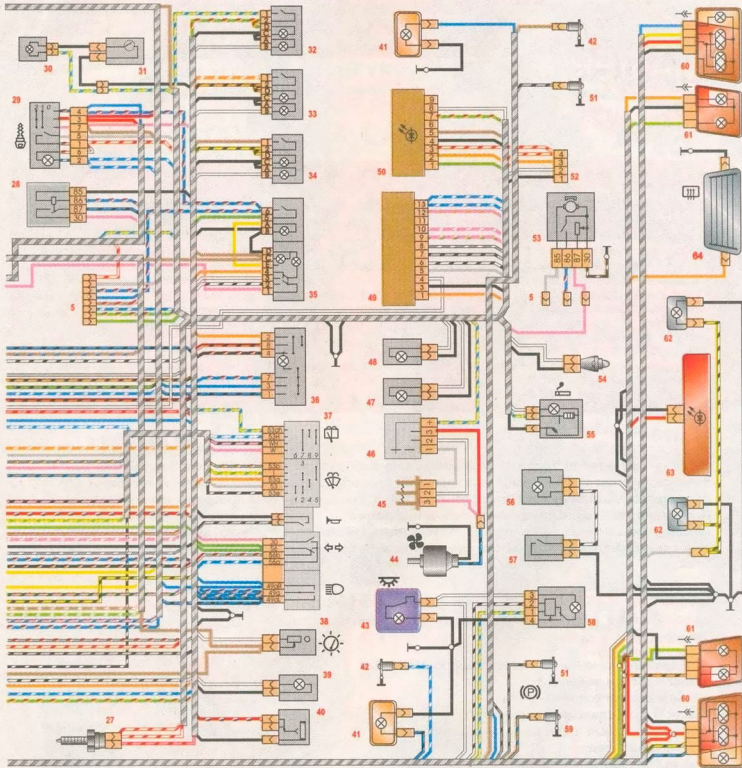


Схема электрооборудования автомобиля LADA-115: 1 — блок-фара; 2 — противотуманная фара; 3 — датчик температуры окружающего воздуха; 4 — электровентилятор радиатора двигателя; 5 — колодка для подключения к жгуту проводов системы управления двигателем; 6 — выключатель подкапотной лампы; 7\* — резервная колодка для подключения звукового сигнала с одним выводом (отрицательный вывод соединен с корпусом); 8 — звуковой сигнал; 9 — датчик уровня жидкости в бачке стеклоомывателя; 10\* — датчик износа тормозных колодок; 11 — датчик недостаточного уровня масла; 12 — генератор; 13\* — подкапотная лампа; 14 — датчик указателя температуры; 15 — стартер; 16 — аккумуляторная батарея; 17 — реле включения противотуманных фар; 18 — датчик уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке; 19 — датчик недостаточного уровня тормозной жидкости; 20 — выключатель фонарей заднего хода; 21 — мотор-редуктор стеклоочистителя ветрового стекла; 22 — датчик аварийного давления масла; 23\* — резервная колодка; 24 — электронасос стеклоомывателя; 25 — щиток приборов; 26 — монтажный блок предохранителей и реле; 27 — выключатель сигнала торможения; 28 — реле зажигания; 29 — выключатель (замок) зажигания; 30 — лампа освещения вещевого ящика; 31 — выключатель лампы освещения вещевого ящика; 32 — выключатель обгонки заднего стекла; 33 — выключатель заднего противотуманного света; 34 — выключатель противотуманных фар; 35 — комбинированный выключатель габаритного света и света фар; 36 — выключатель аварийной сигнализации; 37 — подрулевые переключатели; 38 — регулятор яркости подсветки приборов; 39 — лампа подсветки рукоятки управления гидрокорректором фар; 40 — розетка для подключения переносной лампы; 41 — боковой указатель поворота; 42 — выключатель освещения салона (датчик открытой



передней двери); 43 — плафон освещения салона; 44 — электровентилятор системы вентиляции и отопления; 45 — добавочный резистор электровентилятора системы вентиляции и отопления; 46 — переключатель режимов работы электровентилятора системы вентиляции и отопления; 47 — лампа подсветки рукоятки переключателя режимов работы электровентилятора системы вентиляции и отопления; 48 — лампа подсветки блока управления отопителем; 49 — блок индикации бортовой системы контроля; 50\* — маршрутный компьютер; 51 — выключатель освещения салона (датчик открытой задней двери); 52 — колодка для подключения часов\*; 53 — топливный модуль; 54 — лампа подсветки пепельницы; 55 — прикуриватель; 56 — плафон освещения багажного отделения; 57 — выключатель плафона освещения багажного отделения; 58 — плафон освещения салона; 59 — выключатель контрольной лампы включения стояночного тормоза; 60 — задний наружный фонарь; 61 — задний внутренний фонарь; 62 — фонарь освещения номерного знака; 63 — дополнительный фонарь сигнала торможения; 64 — нагревательный элемент обогрева заднего стекла; А — номера выводов в соединительных колодках

**Примечание.** Схема электрооборудования автомобиля (в зависимости от года выпуска и комплектации) может по цветам некоторых проводов и количеству дополнительного оборудования отличаться от представленной схемы.

\* Устанавливается на часть автомобилей.