

PEUGEOT Boxer

CITROËN Jumper

FIAT Ducato

устройство - обслуживание
ремонт - эксплуатация

Серебряков П.В.

Руководство 243:

Все модели с дизельными двигателями
2.2 и 3.0 л, оборудованные 5- или 6-ступенчатой
РКПП, с 2006 г. выпуска.

“Арус”

arus.spb.ru
«АРУС»

УДК 629.114.3:630.113/.116

ББК 39.33-04

С23

Серебряков П.В.

С23 Устройство, обслуживание, ремонт и эксплуатация автомобилей Peugeot Boxer, Citroën Jumper и Fiat Ducato. Учебное пособие. Руководство №243.— СПб.: Издательство «РОКО», 2010.— 320 с.: с ил.— (Серия «Арус»).

ISBN 978-5-89744-143-3

Руководство составлено на основе опыта работы станции техобслуживания и содержит технические характеристики, описания ремонта отдельных узлов, раздел, посвящённый поиску и устранению неисправностей и рекомендации по техническому обслуживанию автомобилей Peugeot Boxer, Citroën Jumper и Fiat Ducato.

Отдельная глава знакомит читателя с органами управления автомобиля и приёмами его безопасной эксплуатации.

Для владельцев автомобилей и работников авторемонтных мастерских.

В связи с тем что фирма-производитель постоянно вносит изменения в конструкцию двигателей, издательство не несёт ответственности за возможные расхождения параметров Вашего двигателя с данными, представленными в Руководстве.

За возможные механические повреждения и полученные травмы, связанные с самостоятельным ремонтом, издательство ответственности не несёт.

Издание находится под охраной авторского права.

Ни одна часть данной публикации не разрешается для воспроизведения, переноса на другие носители информации и хранения в любой форме без письменного разрешения владельца авторского права.

УДК 629.114.3:630.113/.116

ББК 39.33-04

PEUGEOT Boxer CITROËN Jumper FIAT Ducato

Сдано в набор 25.04.2010 Подписано в печать 27.07.2010

Формат бумаги 60x84 1/8. Бумага офс. № 1. Усл. печ. л. 40. Тираж 1000 экз. Заказ № 502

Отпечатано с готовых диапозитивов в типографии «А-принт»

Налоговая льгота - общероссийский классификатор продукции ОК-00-93,
том 2; 953000 - книги, брошюры.

ISBN 978-5-89744-143-3

© ООО НПФ «РОКО», 2010

Содержание

Введение

Об этом Руководстве	4
Автомобили Peugeot Boxer, Citroen Jumper, Fiat Ducato - аннотация	5
Идентификационные номера и информационные ярлыки	5
Приобретение запасных частей	7
Поддомкрачивание автомобиля и транспортировка в случае аварии	8
Запуск двигателя от вспомогательного источника питания	9
Автомобильные химикалии, очистители, герметики	10
Диагностика неисправностей узлов и систем автомобиля	11

Органы управления и приёмы эксплуатации	23
--	-----------

Глава 1 Текущий уход и обслуживание	53
---	-----------

Глава 2 Двигатель	68
-----------------------------------	-----------

Глава 3 Системы охлаждения двигателя и кондиционирования воздуха салона	99
---	-----------

Глава 4 Системы управления двигателем/снижения токсичности отработавших газов, питания и выпуска	123
--	------------

Глава 5 Системы электрооборудования двигателя	158
---	------------

Глава 6 Маховик, сцепление и ручная коробка переключения передач	166
--	------------

Глава 7 Привод колёс	178
--------------------------------------	------------

Глава 8 Тормозная система	181
---	------------

Глава 9 Подвеска и рулевое управление	196
---	------------

Глава 10 Кузов	220
--------------------------------	------------

Глава 11 Бортовое электрооборудование	273
---	------------

Приложения

Приложение 1: Контрольные кузовные размеры	299
Приложение 2: Схемы электрических соединений	302
Приложение 3: Список используемых аббревиатур ..	319

ОУ

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

arus-spb.ru
«АРУС»

Об этом Руководстве

Назначение

Данное Руководство составлялось с целью помочь владельцу автомобиля получить от него максимальную отдачу. Выполнение данной задачи достигается несколькими путями. Собранные и представленные ниже данные позволяют владельцу транспортного средства определиться в том, какие работы по его обслуживанию должны быть проведены и когда, а также имеет смысл попытаться выполнить их самостоятельно, или следует обратиться в представительское отделение фирмы-производителя или мастерскую автосервиса. В Руководство включены описания процедур обязательного текущего обслуживания и ремонта автомобиля и приведён График их выполнения. Кроме того, предлагается информация по проведению диагностики неисправностей узлов и систем автомобиля (в случае их отказа), а также пути устранения их причин.

Правила пользования Руководством

Руководство поделено на главы. Каждая глава разбита на нумерованные разделы. Разделы, в свою очередь, разбиваются на подразделы и - где требуется - на под-подразделы и со-

стоят из параграфов (также последовательно пронумерованных).

Предлагаемый вниманию читателя текст сопровождается пояснительными иллюстрациями. Ссылки на иллюстрации включаются в текст параграфа/абзаца, материал которого данная иллюстрация призвана дополнить. Номер иллюстрации также привязан к соответствующему параграфу: так иллюстрация **4.6** поясняет материал параграфа 6 Раздела 4 текущей главы. Исключением являются Главы "Введение" и "Органы управления и приёмы безопасной эксплуатации", где нумерация параграфов отсутствует и иллюстрации пронумерованы сквозным порядком в пределах главы ("Введение") или разделов главы ("Органы управления и приёмы эксплуатации"). Аналогичным образом привязаны к тексту и сопроводительные таблицы, так заголовок таблицы, относящейся к параграфу 6 Раздела 4 будет выглядеть следующим образом: **Таблица 4.6**

Описание однажды упомянутых в тексте процедур обычно второй раз не повторяется. Вместо этого в случае необходимости делается ссылка на соответствующий раздел/подраздел соответствующей главы, где данная процедура уже встречалась. Ссылки, производимые без упоминания

номера главы, относятся к соответствующим разделам/параграфам текущей главы. Например, ссылка "см. Раздел 8" означает, что необходимо обратиться к материалам Раздела 8 той же главы.

Ссылки на положение узла или компонента слева или справа по автомобилю подразумевают нахождение читателя лицом вперёд на водительском месте.

Описания всех процедур в данном Руководстве изложены в простой и доступной форме. Если чётко следовать указаниям в тексте и сопроводительных иллюстрациях, никаких особых трудностей возникнуть не должно.

Следует уделять должное внимание соблюдению технических требований и моментов затягивания резьбовых соединений, приведённых в Спецификациях в начале каждой главы. Спецификациями следует руководствоваться при выполнении всех работ, - внутри отдельных разделов необходимые регулировочные параметры приводятся не всегда.

Простейшие операции, типа "открыть капот" или "ослабить колёсные гайки", подразумеваются как само собой разумеющиеся и также упоминаются не всегда. Напротив, в тексте подробно изложены наиболее сложные, нуждающиеся в детальном описании процедуры.

Таблица 1 Структура VIN (на примере Citroen Jumper)

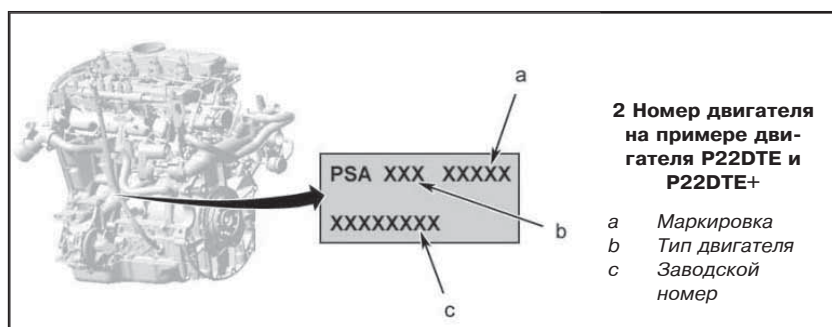
№ позиции символа	Значение
1 ÷ 3	Производитель (VF7 - Automobiles Citroën)
4	Модель (J - Citroën C2, F - Citroën C3, N - Citroën Xsara, C - Citroën Xsara Picasso, D - Citroën C5, E - Citroën C8, G - Citroën Berlingo, Z - Citroën Jumper)
5	Тип кузова (0 - трёхдверный Хетчбек, 1 - пятидверный Хетчбек, 2 - пятидверный Универсал, A - Универсал повышенной вместимости (однообъёмный) семиместный (для C8), B - Универсал повышенной вместимости (однообъёмный) восьмиместный (для C8), C - пятидверный Хетчбек (для C3, C5), S - грузовой фургон с грузоподъёмностью до 800 кг (для Berlingo FG), E - Универсал, H - Универсал повышенной вместимости (для Xsara Picasso), J - универсал, M - Хетчбек, трёхдверный, четырёхместный (для C2))
6 ÷ 8	Тип двигателя (HFX - 1.1i, KVF - 1.4i, KFW - 1.4i (для Berlingo), NFU - 1.6i-16v, NFV - 1.6i-8v (Xsara Picasso, 65 кВт), NFZ - 1.6i-8v (Xsara Picasso, 70 кВт), 6FZ - 1.8i-16v, KFN - 2.0-16v (Xsara VTR), RFL - 2.0i (Jumper), RHV - 2.0 HDi (Jumper), RFN - 2.0-16v (137 л.с.), RLZ - 2.0-16v (2.0 HPi), RHW - 2.0 Hdi, WJY - 1.9D (DW8), XFX - 3.0i-24v)
9	Тип трансмиссии (1 - механическая пятиступенчатая (для Xsara), A - механическая пятиступенчатая, B - механическая пятиступенчатая, C - механическая пятиступенчатая, E - гидромеханическая четырёхступенчатая, F - автоматическая четырёхступенчатая, K - механическая пятиступенчатая, N - автоматическая четырёхступенчатая)
10 ÷ 17	Серийный номер транспортного средства

Информационный ярлык с указанием серийного номера кузова

Идентификационный ярлык с указанием серийного номера кузова крепится слева на пороге водительской двери (**см. иллюстрацию 1**).

Информационный ярлык с указанием характеристик дисков и шин, а также давления накачки шин

Структура информационного ярлыка с указанием характеристик дисков и шин, а также давления накачки шин показана **на иллюстрации 1**.



Информационный ярлык с указанием кода цвета кузова

Идентификационный ярлык с указанием кода цвета кузова справа в двигательном отсеке (**см. иллюстрацию 1**). На ярлыке зашифрована информация о коде цвета краски.

Номер двигателя и трансмиссии

Серийный номер двигателя выбивается на блоке цилиндров (**см. иллюстрацию 2**). Серийный номер трансмиссии выбивается на трансмиссионной сборке.

Приобретение запасных частей

Немаловажную роль при ремонтных работах играет использование запасных частей и расходных материалов высокого качества, предназначенных для конкретного транспортного средства.

В целом запасные части можно подразделить на две большие группы:

Оригинальные запасные части. Данные запасные части распространяются через официальные представительства компаний-изготовителей автомобилей, всегда имеют оригинальную упаковку и соответствующую маркировку. При этом качество детали гарантируется самим производителем автомобиля. На складах представительств обычно имеются в ассортименте все запасные части для данного автомобиля. Доставка отсутствующих в наличии деталей с центрального склада может быть осуществлена в самые короткие сроки.

Неоригинальные запасные части. Определение "неоригинальные" ни в коем случае не должно интерпретироваться как показатель качества детали и служит лишь для декларирования того факта, что соответствующий продукт продаётся не в фирменной упаковке компании-производителя автомобиля и распространяется не через официальные представительства компании. Основной костяк данной группы составляют известные фирмы-производители запасных частей, поставляющие детали на сборочные линии порой сразу нескольких автомобильных заводов. Ввиду высокой мощности своего производства подобные фирмы обеспечивают также поставку запчастей для продажи на свободном рынке. Такие детали имеют упаковку и маркировку производителя запчасти и ничуть не уступают по качеству оригинальным запасным частям при заметно более низкой стоимости (разница в цене может достигать до 50%). Правда, ассортимент обычно немного скромнее ввиду того, что для свободной продажи стараются выпускать лишь наиболее ходовые, пользующиеся повышенным спросом детали.

Многие крупные западные торговцы запчастями используют собственную упаковку, закупая широкий ассортимент неоригинальных деталей крупными партиями непосредственно у

производителей и продавая их под собственной торговой маркой.

Неоригинальные запчасти, как правило, распространяются через независимые магазины автомобильных аксессуаров, авторемонтные мастерские и станции технического обслуживания.

Особое внимание следует уделить качеству приобретаемых запасных частей. Старайтесь избегать покупки совсем дешёвых изделий (по сравнению с оригинальными и неоригинальными известными фирм), так как зачастую они не соответствуют нормам качества и безопасности. Если установка второсортного декоративного молдинга способна негативно повлиять лишь на внешний вид автомобиля, то использование низкопробных тормозных колодок/масляного фильтра и пр. несёт угрозу безопасности дорожного движения и может явиться причиной серьёзного повреждения транспортного средства. При этом затраты на восстановительный ремонт порой во много раз превышают сэкономленную при покупке дешёвой детали сумму. Сказанное означает, что следует стараться пользоваться услугами официальных представительств компаний-изготовителей автомобиля (оригинальные части), либо хорошо зарекомендовавших себя поставщиков неоригинальных запасных частей.

Существует также возможность приобретения **восстановленных деталей**, при этом старый, вышедший из строя элемент обычно сдаётся в обмен на восстановленный. Данный подход наиболее продуктивен при замене таких сложных, дорогостоящих компонентов, как узлы силового агрегата, генератор, стартер и т.п. Означенная услуга предоставляется как официальными представительствами компании-производителя автомобиля, так и независимыми поставщиками запасных частей и позволяет существенно сократить расходы по ремонту транспортного средства. При этом фирма, предлагающая восстановленный агрегат, обычно даёт на него почти такую же гарантию, как на новый.

Составители данного Руководства рекомендуют использовать для заказа запчастей следующие интернет-

ресурсы: www.exist.ru, www.detali.ru предлагающие невысокие цены.

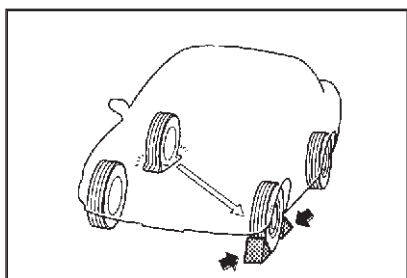
Идентификация запасных частей

Как уже упоминалось выше, компании-изготовители автомобилей, являясь типичными представителями серийной индустрии, стремятся непрерывно совершенствовать выпускаемую продукцию, постоянно внося в конструкцию базовых моделей определённые изменения и дополнения. Может случиться так, что в рамках одной серии и одного варианта исполнения транспортного средства некоторые узлы и агрегаты будут в незначительной степени отличаться друг от друга, и запасная деталь, предназначенная для комплектации автомобилей одного, например, более раннего года выпуска не будет подходить для других, выпущенных позднее. Ввиду сказанного, при приобретении запасных частей чрезвычайно важно предоставить продавцу максимально полную информацию о своём транспортном средстве.

Помимо стандартного набора данных, включающего в себя год выпуска, тип и вариант исполнения кузова, VIN/номер шасси, номер двигателя и т.д., продавца могут интересовать следующие сведения:

- Тип коробки передач;
- Тип системы подачи топлива;
- Установлено ли на автомобиле какое-либо дополнительное оборудование (например, дополнительный обогреватель, более мощный генератор и т.п.);
- Входит ли в комплектацию модели каталитический преобразователь;
- Место установки приобретаемой детали.
- Если по какой-либо причине документы, отражающие перечисленные сведения, отсутствуют, имеет смысл предварительно проконсультироваться у специалистов представительства компании-изготовителя автомобиля.
- Иногда, покупая ту или иную запчасть, полезно прихватить с собой для сравнения снятую с автомобиля, подлежащую замене деталь.

Поддомкрачивание автомобиля и транспортировка в случае аварии



3 Противооткатные башмаки устанавливаются под колесо, расположенное по диагонали от подлежащего замене

Поддомкрачивание при помощи штатного домкрата/смена колеса

Внимание: Штатный домкрат предназначен только для кратковременного вывешивания одного из углов автомобиля при замене колеса, перед выполнением каких-либо работ под автомобилем необходимо устанавливать его на специальные подпорки!

Запаркуйте автомобиль на ровной горизонтальной площадке, по возможности с твёрдым покрытием. Надёжно взведите стояночный тормоз, включите 1-ю/заднюю передачу.

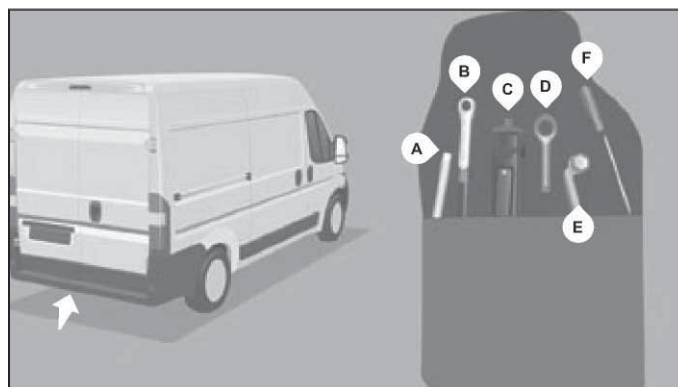
В случае необходимости выставите знак аварийной остановки.

Подоприте противооткатными башмаками колесо, расположенное по диагонали от подлежащего замене (см. иллюстрацию 3). **Замечание:** При выполнении процедуры на уклоне следует подложить башмаки под оба колеса исправной оси со стороны спуска.

Приготовьте необходимый инструмент (домкрат, баллонный ключ) и запасное колесо, - инструмент и запасное колесо размещаются под панелью пола багажного отделения автомобиля. Для раскрепления запасного колеса необходимо отогнуть панель пола багажного отделения и извлечь запасное колесо, - см. иллюстрацию 4.

Воспользовавшись баллонным ключом, ослабьте болты крепления вышедшего из строя колеса.

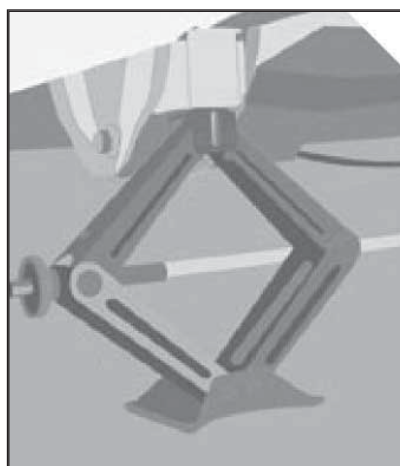
Штатный домкрат выполнен в виде



4 Схема расположения инструментов в сумке

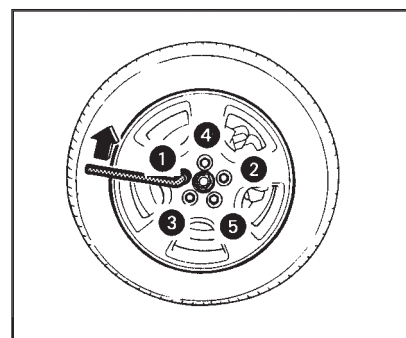
A Насадка
B Ключ
C Домкрат

D Буксировочный рым
E Баллонный ключ
F Отвёртка



5 При установке домкрата проследите за надёжностью ввода головки домкрата в зацепление с ребром жёсткости порога (А) автомобиля

пантографа, - установите домкрат и позаботьтесь о надёжности ввода его головки в зацепление с ребром жёсткости порога в домкратной точке последнего (см. иллюстрацию 5). Вращая рукоятку домкрата, поднимите автомобиль настолько, чтобы подлежащее замене колесо оторвалось от земли. Скинув крепёжные болты, снимите колесо и установите на его место запасное, предварительно очистив от грязи ступицу и внутреннюю поверхность колёсного диска. Наверните колёсные болты, затем опустите автомобиль на землю, уберите домкрат и, действуя по

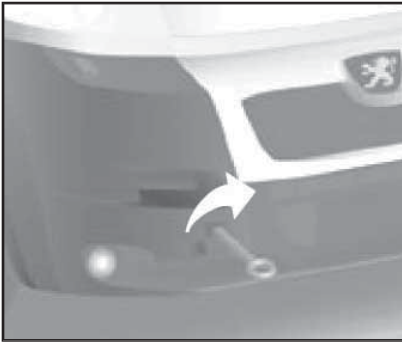


6 Порядок затягивания колёсных болтов

схеме "звезда" (см. иллюстрацию 6), дотяните гайки крепления колеса с требуемым усилием (см. Спецификации к Главе "Органы управления и приёмы эксплуатации"). Сложите и уберите на место инструмент и снятое колесо. Не забудьте убрать противооткатные башмаки.

Транспортировка аварийного автомобиля

Внимание: Транспортировка автомобиля с вышедшей из строя трансмиссией должна производиться только с полным отрывом колёс от земли на платформе эвакуатора! Буксировка автомобилей, оборудованных автоматической (АТ) трансмиссией путём отрыва от земли передних/задних колёс должна про-



7 Установка буксировочного рыма в переднее гнездо



8 Местоположение специальной скобы для буксировки в задней части автомобиля

изводиться со скоростью не более 50 км/ч на расстояние не более 50 км.

На рассматриваемых автомобилях предусмотрено одно гнездо под крепление буксировочного рыма с передней стороны автомобиля. Буксировочный рым хранится под панелью пола багажного отделения автомобиля (см. выше). Рым предназначен для вытаскивания застрявшего в песке/грязи/снегу автомобиля и вворачивается в специально предусмотренное закрытое защитной крышкой резьбовое гнездо (см. иллюстрацию 7). В задней части автомобиля предусмотрена специальная скоба (см. иллюстрацию 8).

Запуск двигателя от вспомогательного источника питания

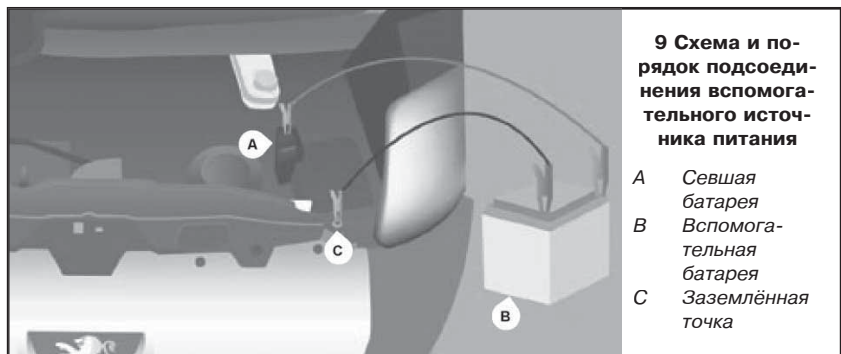
Внимание: Отсоединение от батареи отрицательного провода всегда должно производиться в первую очередь, а подсоединение - в последнюю!

Использование вспомогательного источника питания поможет произвести запуск двигателя в экстремальной ситуации, однако затем следует выяснить и устранить причину разрядки батареи. К числу наиболее типичных причин относятся:

- Проведение неоднократных безуспешных попыток запуска двигателя, либо оставление осветительных приборов включёнными на длительное время при заглушённом двигателе;
- Нарушение исправности функционирования системы заряда (ослаб или оборван приводной ремень генератора, повреждена соединительная электропроводка, либо неисправен собственно генератор);
- Неисправность собственно аккумуляторной батареи (упал уровень электролита, либо вышел срок службы аккумулятора).

При выполнении запуска двигателя от внешнего источника питания следует уделить внимание соблюдению некоторых особых мер предосторожности:

- Не следует пытаться запустить двигатель от промёрзшей бата-



9 Схема и порядок подсоединения вспомогательного источника питания

- | | |
|---|-------------------------|
| A | Севшая батарея |
| B | Вспомогательная батарея |
| C | Заземлённая точка |

реи, - предварительно её прогрейте;

- Помните, что запуск двигателя от вспомогательного источника питания должен производиться только при холодных силовом агрегате и каталитическом преобразователе;
- Не следует осуществлять запуск при помощи устройства для ускоренной зарядки аккумуляторной батареи;
- Перед тем как подсоединять вспомогательную батарею, удостоверьтесь, что зажигание выключено;
- Проследите, чтобы все потребители электроэнергии (осветительные и нагревательные приборы, стеклоочистители и т.п.)

также были выключены;

- Используйте только кабели достаточного поперечного сечения с изолированными клеммными зажимами;
- Наденьте защитные перчатки и очки;
- Удостоверьтесь, что вспомогательная батарея по своему выходному напряжению соответствует установленной на автомобиле, запуск двигателя будет осуществляться;
- Если в качестве вспомогательного источника питания используется батарея, установленная на другом транспортном средстве, проследите, чтобы автомобили НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ не соприкасались друг с другом;

- Двигатель автомобиля, от батареи которого производится запуск, должен работать на холостых оборотах;
- С разряженной батареи снимите вентиляционные крышки и прикройте отверстия ветошью.

Подсоедините конец красного провода из специального комплекта к положительной клемме севшей батареи (см. иллюстрацию 9). Второй конец красного провода подсоедините к положительной клемме вспомогательной батареи.

Один конец чёрного провода из комплекта подсоедините к отрицательной клемме вспомогательной батареи, второй - к надёжно заземлённой точке на балке передка или на блоке запускаемого двигателя (болт или кронштейн), по возможности подальше от батареи.

Удостоверьтесь, что соединительные провода не соприкасаются с движущимися компонентами в двигательных отсеках обоих автомобилей (крыльчатка вентилятора, приводные ремни и т.п.).

Выполните стандартную процедуру запуска двигателя. Оставьте двигатель работающим на холостых оборотах. С целью сглаживания скачка напряжения включите фары, обогреватель заднего стекла и вентилятор отопителя, затем отсоедините провода, действуя в порядке, обратном порядку их подсоединения (см. выше). По завершении процедуры выключите лишние потребители электроэнергии.

Автомобильные химикалии, очистители, герметики

В последнее время в продажу поступает множество химикалиев, масел и смазок, применяемых в ходе выполнения процедур текущего обслуживания и ремонта автомобиля. Сюда входит широкий спектр продуктов химической и нефтедобывающей промышленности - от чистящих составов и растворителей, до масел, смазок и аэрозолей для защиты резиновых и пластмассовых компонентов автомобиля.

Очистители

Очиститель для систем впрыска и воздушных заслонок представляет собой сильнодействующий растворитель смол, нагара и угольных отложений. Большая часть очистителей оставляют после себя смазывающую плёнку сухого типа, которая не затвердевает и не засмаливается с течением времени. Именно в виду образования такой плёнки данные очистители не рекомендуются использовать для промывки электрических компонентов.

Очиститель для тормозных систем применяется для удаления следов смазки и тормозной жидкости с поверхностей компонентов тормозной системы, где абсолютная чистота является первостепенным условием эффективности функционирования. Очиститель не оставляет никаких следов и во многих случаях устраняет визг тормозных механизмов, вызываемый загрязнением их компонентов.

Очиститель для электрических ком-

понентов способствует устранению окисных пленок, следов коррозии и нагара с контактных поверхностей без нарушения электропроводности. Также может использоваться для чистки свечей зажигания, жиклёров карбюратора, регуляторов напряжения и прочих узлов, где желательной является полная очистка от масла и жира.

Влагопоглотители служат для удаления воды и влаги с поверхностей таких электрических компонентов как генератор, регулятор напряжения, монтажный блок предохранителей, электрические разъёмы и т.п. Влагопоглотители обычно не проводят электрический ток, химически не агрессивны и неогнеопасны.

Обезжириватели представляют собой супер-сильнодействующие растворители и служат для удаления следов смазки с наружных поверхностей двигателя и компонентов шасси. Выпускаются в виде аэрозолей или наносятся кистью или щёткой и, в зависимости от типа, смываются либо водой, либо растворителем.

Герметики

Герметик RTV является наиболее широко применяемым прокладочным герметиком. Изготавливается на основе силикона, застывает на воздухе, обеспечивает герметизацию и хорошую адгезию, является водостойким, заполняет дефекты сопрягаемых поверхностей, остаётся эластичным, не сжимается и не садится, относительно легко снима-

ется и применяется в дополнение практически ко всем прокладкам на узлах, где температуры не превышают средних значений.

Анаэробный герметик в отличие от герметика RTV может применяться не только в дополнение к прокладкам, но и для формирования таковых. Остаётся эластичным, устойчив к воздействию растворителей и хорошо заполняет неровности сопрягаемых поверхностей. Основное отличие от герметика RTV заключается в условиях застывания. Если герметик RTV начинает застывать при контакте с воздухом, то анаэробный герметик, напротив, встает только в отсутствии такого контакта. Последнее означает, что застывание герметика происходит только после сборки компонентов и плотного прижатия их друг к другу.

Герметик для труб и резьбовых соединений применяется для уплотнения штуцерных соединений гидравлических, пневматических и вакуумных линий. Обычно изготавливается на основе тефлонового компаунда и поставляется в виде аэрозолей, наносимых наподобие краски жидко-стей, либо в виде ленты (ФУМ).

Химикалии

Антиприхватывающий компаунд служит для предупреждения "прикипания", коррозии, заклинивания и холодной сварки крепежа. Высокотемпературные антиприхватывающие герметики обычно изготавливаются на основе медьсодержащих или

графитовых смазок и используются в крепеже системы выпуска и выпускного коллектора.

Анаэробные прихватывающие компаунды служат для предотвращения самопроизвольного отпускания крепежа под воздействием вибраций и застывают только после установки в отсутствие контакта с воздухом. Прихватывающие компаунды средней мощности применяются для фиксации мелкого крепежа (гаек, болтов, винтов), подлежащего регулярному отдаванию в дальнейшем. Высокомощные компаунды обычно используются для блокировки крупного крепежа, необходимость в отпуске которого возникает крайне редко.

Присадки к маслу служат для корректировки химических свойств масла без изменения его вязкости с целью снижения внутреннего трения в двигателе. Следует заметить, что большинство фирм-изготовителей, выпускающих моторные масла, предупреждают против использования каких-либо присадок к ним.

Присадки к топливу выполняют сразу несколько функций, в зависимости от своего химического состава. Обычно содержат растворители, способствующие выводу шлама и снятию нагара с внутренних поверхностей карбюратора и компонентов системы

впрыска топлива и впускного тракта. Кроме того, применение такого рода присадок способствует удалению угольных отложений, формирующихся на стенках камер сгорания. В состав некоторых присадок входят вещества, служащие для смазывания компонентов верхней части головки цилиндров (клапанного механизма, поршневых колец), другие способствуют удалению конденсата со стенок топливного бака.

Прочие

Тормозная жидкость представляет собой специально разработанный состав, способный противостоять воздействию высоких температур и давлений, возникающих в гидравлическом тракте тормозной системы. Не следует допускать контакта тормозной жидкости с окрашенными поверхностями автомобиля и открытыми участками тела. Держите тормозную жидкость в герметично закрываемой таре во избежание попадания в неё влаги (жидкость очень гигроскопична) и грязи.

Клей для крепления уплотнительных полос кузовных проёмов, как ясно из его названия, служит для крепления уплотнительных полос проёмов

дверей, окон и крышек багажных отделений. Может применяться для фиксации элементов внутренней отделки.

Антикоррозионное покрытие для днища автомобиля представляет собой гудронообразный состав, приготавливаемый на нефтяной основе и служит для защиты металлических поверхностей от воздействия агрессивных факторов окружающей среды. Кроме того, выполняет функцию звукоизоляции салона.

Воски и полироли применяются для защиты лакокрасочного покрытия от воздействий окружающей среды. Различного типа краски могут требовать использования различного типа восков и полиролей. В состав некоторых полиролей входят абразивные или химические присадки, служащие для удаления наружного слоя окислов (потускнение) с окрашенных поверхностей старых автомобилей. В последнее время на рынке широко представлены различного рода не содержащие воск полироли, в состав которых входит множество химических добавок, таких как полимеры или вещества на силиконовой основе. Такие полироли обычно легче наносятся и держатся дольше обычных (восковых).

Диагностика неисправностей

Описание процедур диагностики электронных систем управления и диагностические коды приведены в Главе 4.

В данном разделе предлагается простая схема выяснения причин неисправностей и отказов, происходящих в узлах и системах транспортного средства. Отказы и их возможные причины разбиты на группы по признаку отношения к определённым компонентам или системам автомобиля, как, например, двигатель, система охлаждения и т.п., кроме того, в тексте даются ссылки на главы и разделы имеющие отношение к данным проблемам.

Помните, что успешное завершение поиска причин неисправности опре-

деляется комбинацией определённых знаний и терпеливого, систематического подхода к исследованию проблемы. Двигаться всегда следует от простого к сложному, доводить каждую проверку до логического конца и стараться не пропускать очевидных фактов - каждый может забыть заправить горючее в топливный бак или оставить на ночь включёнными осветительные приборы.

И, наконец, всегда следует постараться составить чёткую картину развития неисправности и предпринять соответствующие шаги по предотвращению рецидива. Проанализируйте события, непосредственно предшествующие неисправности. Если отказ электрооборудования

произошёл по причине нарушения качества контакта, проверьте заодно состояние всех прочих контактов и электрических разъёмов системы. Если один и тот же предохранитель несколько раз подряд продолжает перегорать, нет смысла в его дальнейшей замене - надо попытаться выяснить причину отказа. Помните, что выход из строя второстепенного компонента может являться признаком нарушения функционирования более важного узла или целой системы.

Двигатель

Базовые проверки при затруднённом запуске двигателя

Если двигатель не запускается, следует постараться хладнокровно проанализировать ситуацию. В первую очередь следует удостовериться в исправности подачи топлива. К числу условий, выполнение которых гарантирует успешность запуска любого дизельного двигателя, относятся:

- *Достаточные для запуска развращаемые стартером обороты коленчатого вала двигателя;*
- *Достаточная для самовоспламенения горючего температура сжатого воздуха в камере сгорания. То есть, достижение заданного давления компрессии и, при запуске в холодную погоду, - исправность функционирования свечей накаливания;*
- *Впрыск мелкодисперсно распылённого топлива в камеры сгорания точно в определённый момент.*

В первую очередь следует удостовериться в исправности функционирования стартера, затем проверить подачу топлива, форсунки и систему накала. Описание процедуры проверки состояния свечей накаливания приведено в Разделе 3 Главы 5.

1 Двигатель не проворачивается при попытках его запуска

- 1 Окислены клеммные соединения батареи, либо ослабло их крепление.
- 2 Разряжена, либо неисправна батарея: при отсутствии нарушений по предыдущему пункту при повороте в положение **MAR** ключе "зажигания" активируйте фары и/или стеклоочистители, - нарушение исправности функционирования электроприборов подтверждает факт чрезмерного снижения уровня заряда батареи.
- 3 Не до конца выжата педаль сцепления.
- 4 Оборвана проводка в цепи системы запуска, либо ослабло крепление проводов на контактных клеммах.
- 5 Шестерня стартера заклинивает в зубчатом венце маховика.
- 6 Неисправно втягивающее реле стартера.
- 7 Неисправен стартер.

8 Неисправен выключатель "зажигания".

2 Двигатель проворачивается, но не запускается

- 1 Неправильно производится запуск (см. Раздел 17 в Главе "Органы управления и приёмы эксплуатации").
- 2 Неисправен или не отключён иммобилайзер.
- 3 В двигатель залито чрезмерно густое масло.
- 4 Топливный бак пуст, либо заправлен некачественным топливом.
- 5 Разряжена батарея (недостаточны обороты проворачивания двигателя).
- 6 Окислены клеммные соединения батареи, либо ослабло их крепление.
- 7 Оборвана или отсоединена электропроводка систем запуска, либо ослабло крепление проводов на клеммах.
- 8 Неисправен предохранитель электрического топливного насоса или системы накала.
- 9 Нарушена исправность функционирования системы накала.
- 10 На электромагнитном запорном клапане системы подачи топлива отсутствует напряжение. Подключите к клапану вольтметр или пробник на светодиоде и включите "зажигание", - светодиод должен загореться, в противном случае необходимо отыскать и устранить обрыв соответствующей электропроводки.
- 11 Нарушена исправность функционирования электромагнитного запорного клапана. Проверьте надёжность крепления клапана, оцените состояние контактов. Включите и выключите "зажигание", - клапан должен издавать отчётливо слышимый щелчок.
- 12 Нарушена проходимость топливopроводов, например, в результате образования воздушных пробок.
- 13 Засорён топливный фильтр.
- 14 В топливopроводах и/или топливном фильтре произошло скапливание льда, либо парафина (в результате использования летнего дизтоплива в холодное время года), - загнав автомобиль в отапливаемое гаражное помещение, добавьте в топливный бак определяемое температурой наружного воздуха количество керосина (см. Спецификации к Главе 1).
- 15 Засорён сетчатый фильтр топливозаборника топливного насоса.

- 16 Нарушена проходимость линий вентиляции топливного бака.
- 17 Сильно загрязнён воздушный фильтр, либо нарушена герметичность тракта подачи воздуха
- 18 Сбита регулировка моментов подачи топлива.
- 19 Неисправны форсунки, - при отпуске штуцерной гайки топливopровода неисправной форсунки при работающем двигателе обороты последнего не будут падать.
- 20 Неисправен топливный насос высокого давления (ТНВД).
- 21 Недостаточно, либо неравномерно распределено между цилиндрами компрессионное давление.
- 22 Нарушена исправность функционирования системы управления двигателем.

3 Стартер функционирует без проворачивания двигателя

- 1 Заклинивает шестерня стартера.
- 2 Изношены или повреждены зубья шестерни стартера или венца маховика.

4 Затруднён запуск холодного двигателя

См. также к Раздел 30.

- 1 Разряжена батарея, либо недостаточен уровень её заряда.
- 2 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания, либо электрооборудования.
- 3 В топливopроводах и/или топливном фильтре произошло скапливание льда, либо парафина (в результате использования летнего дизтоплива в холодное время года), - загнав автомобиль в отапливаемое гаражное помещение, добавьте в топливный бак определяемое температурой наружного воздуха количество керосина (см. Спецификации к Главе 1).
- 4 Нарушена исправность функционирования системы накала.

5 Затруднён запуск горячего двигателя

См. также к Раздел 34.

- 1 Нарушена проходимость воздушного фильтра.
- 2 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания, либо электрооборудования.
- 3 Сбита регулировка моментов подачи топлива.

- 4 Нарушена исправность подачи топлива к форсункам.
- 5 Неисправен ТНВД, либо нарушение его регулировка.
- 6 Недостаточно, либо неравномерно распределено между цилиндрами компрессионное давление.

6 Зацепление стартера происходит слишком шумно или с затруднением

- 1 Изношены или повреждены зубья шестерни стартера или венца маховика.
- 2 Утеряны болты крепления стартера, либо ослабло усилие их затягивания.

7 Двигатель запускается, но сразу глохнет

- 1 Неисправен иммобилайзер.
- 2 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания, либо электрооборудования.
- 3 Нарушены базовые установки модуля управления двигателя (ECM).
- 4 Имеет место повреждение в системе выпуска.
- 5 Нарушена проходимость возвратного топливного тракта.
- 6 Имеет место слишком раннее отключение системы накала.
- 7 Сбита регулировка моментов подачи топлива.
- 8 Неисправен ТНВД.
- 9 Недостаточно, либо неравномерно распределено между цилиндрами компрессионное давление.
- 10 Нарушена регулировка оборотов холостого хода.

8 Нарушена стабильность холостых оборотов

- 1 Нарушено качество подсоединения топливопроводов к ТНВД и топливному фильтру.
- 2 Ослабло крепление ТНВД.
- 3 Неправильно подсоединены линии подачи и возврата топлива.
- 4 Нарушена проходимость возвратного топливопровода.
- 5 В рабочий тракт системы подачи топлива попал воздух.
- 6 Засорён топливный фильтр.
- 7 В топливопроводах и/или топливном фильтре произошло скапливание льда, либо парафина (в результате использования летнего дизтоплива в холодное время года), - загнав автомобиль в отапливаемое

гаражное помещение, добавьте в топливный бак определяемое температурой наружного воздуха количество керосина (см. Спецификации к Главе 1).

- 8 Засорён сетчатый фильтр топливозаборника топливного насоса.
- 9 Нарушена проходимость линий вентиляции топливного бака.
- 10 Сбита регулировка моментов подачи топлива.
- 11 Нарушена регулировка оборотов медленного холостого хода.
- 12 Неисправны форсунки, - при отпуске штучерной гайки топливопровода неисправной форсунки при работающем двигателе обороты последнего не будут падать.
- 13 Неисправен ТНВД.

9 Имеют место пропуски в работе цилиндров на холостых оборотах

- 1 Заправлено некачественное топливо, либо нарушена проходимость топливного фильтра.
- 2 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания, либо электрооборудования.
- 3 Недостаточно, либо неравномерно распределено между цилиндрами компрессионное давление.
- 4 Нарушена исправность функционирования системы управления двигателем.

10 Имеют место пропуски в работе цилиндров двигателя на превышающих холостые оборотах/при движении автомобиля на передаче

- 1 Автомобиль заправлен дизтопливом плохого качества.
- 2 Засорён топливный фильтр, либо нарушена проходимость топливного тракта.
- 3 Нарушена проходимость впускного воздушного тракта, - в первую очередь проверьте состояние фильтрующего элемента воздухоочистителя.
- 4 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания, либо электрооборудования.
- 5 Сбита регулировка моментов подачи топлива.
- 6 Недостаточно, либо неравномерно распределено между цилиндрами компрессионное давление.
- 7 Изношен клапанный механизм.

11 Двигатель самопроизвольно глохнет

- 1 Нарушена регулировка оборотов холостого хода.
- 2 Нарушена проходимость топливного фильтра.
- 3 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания, либо электрооборудования.

12 Двигатель не развивает полную мощность

- 1 Двигатель перегрет.
- 2 Заправлено горючее не того сорта.
- 3 Засорён клапан крышки топливного бака.
- 4 Нарушена проходимость тракта EGR.
- 5 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания, либо электрооборудования.
- 6 Пробуксовывает сцепление.
- 7 Пробуксовывает трансмиссия.
- 8 Нарушена проходимость впускного воздушного тракта, - в первую очередь проверьте состояние фильтрующего элемента воздухоочистителя.
- 9 Нарушена исправность функционирования системы наддува (для моделей соответствующей комплектации).
- 10 Нарушена проходимость топливного фильтра, либо линий подачи/возврата топлива.
- 11 Нарушена проходимость рабочего тракта системы выпуска отработавших газов.
- 12 Недостаточно, либо неравномерно распределено между цилиндрами компрессионное давление.
- 13 Сбита регулировка моментов подачи топлива.
- 14 Заклинены клапаны, либо ослабли клапанные пружины.
- 15 Пробита прокладка головки(ок) блока цилиндров.
- 16 Изношены рабочие выступы кулачков распределительного вала(ов).
- 17 Нарушена исправность функционирования топливного насоса.
- 18 Неисправен ТНВД.
- 19 Нарушена регулировка максимальной частоты вращения коленчатого вала.

13 Происходят хлопки в системе впуска или выстрелы в системе выпуска

- 1 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания, либо электрооборудования.
- 2 Заклиненны клапаны.
- 3 Сбита регулировка моментов подачи топлива.
- 4 В цилиндры поступает переобеднённая воздушно-топливная смесь.
- 5 Нарушена проходимость тракта EGR.

14 При движении с ускорением или в гору возникают звуки детонации

- 1 Заправлено низкосортное горючее.
- 2 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания, либо электрооборудования.
- 3 Нарушены базовые установки ECM.

15 Двигатель продолжает работать после поворачивания ключа в положение 0

- 1 Имеет место неисправность электрооборудования, компонентов управления или запорного топливного клапана.

16 Чрезмерно задымлен выхлоп

- 1 Чёрный дым:
 - Загрязнён воздухоочиститель, - замените фильтрующий элемент;
 - Заправлено топливо несоответствующего типа, - промойте бак и смените топливо;
 - Неправильно установлен момент начала подачи ТНВД;
 - Нарушена герметичность клапана форсунки(ок). Проверьте работу форсунок на стенде, при необходимости разберите и притрите клапан, либо замените форсунку в сборе;
 - Нарушена проходимость тракта EGR.
- 2 Синий дым:
 - Масло попадает в камеру(ы) сгорания вследствие износа поршневых колец, присутствия его в воздухоочистителе, износа сальников в крышках турбокомпрессора, образования неплотностей в прокладке между блок-картером и

турбокомпрессором, - отремонтируйте двигатель, замените сальники, подтяните болты крепления турбокомпрессора или замените прокладку;

- Нарушена подача топлива к какой-либо из форсунок, - проверьте по нагреву выпускных патрубков коллектора;
 - Нарушено качество распыления топлива форсункой вследствие неисправности клапана или обрыва распылителя, - притрите клапан или замените форсунку.
- 3 Белый или бурый дым:
 - Недостаточна температура охлаждающей жидкости, - проверьте термостат;
 - Нарушена исправность функционирования форсунок вследствие износа или обрыва распылителя, - замените распылитель.

Электрооборудование двигателя

Замечание: Процедуры диагностики электронной системы управления и коды неисправностей приведены в Главе 4.

17 Батарея не "держит" заряд

- 1 Изношен или повреждён приводной ремень генератора, либо нарушена регулировка его натяжения.
- 2 Недостаточен уровень электролита, либо батарея сильно разряжена.
- 3 Имеет место коррозия клемм батареи, либо ослабло крепление на них наконечников проводов.
- 4 Генератор не обеспечивает требуемый ток заряда.
- 5 Оборвана или другим образом повреждена электропроводка зарядного контура, либо ослабло крепление проводов на клеммах.
- 6 Имеет место короткое замыкание электропроводки, создающее постоянную утечку на "массу" вырабатываемого батареей тока.
- 7 Имеет место внутренний дефект батареи.

18 Контрольная лампа заряда не гаснет после осуществления запуска двигателя, даже при увеличении оборотов

- 1 Ослаблен/изношен ремень привода вспомогательных агрегатов.

- 2 Ослабло крепление контактных клемм электропроводки генератора.

- 3 Имеет место короткое замыкание в цепи питания контрольной лампы.
- 4 Повреждён статор, либо диодная сборка генератора.
- 5 Повреждён провод между генератором и регулятором напряжения.
- 6 Неисправен регулятор напряжения.
- 7 Изношены угольные щётки.
- 8 Неисправна комбинация приборов.

19 Контрольная лампа заряда не загорается при поворачивании ключа в положение ON

- 1 Перегорела контрольная лампа.
- 2 Неисправен генератор.
- 3 Имеет место дефект печатной платы, проводки внутри блока комбинации приборов, либо патрона лампы.
- 4 Выбит соответствующий предохранитель, если таковой предусмотрен.
- 5 Имеет место замыкание электропроводки в генераторе.
- 6 Неисправен выпрямительный мост генератора.

20 Контрольная лампа заряда не гаснет при поворачивании ключа в положение 0

- 1 Пробыты диоды.

Система запуска

Внимание: Контактные клеммы электропроводки должны быть надёжно закреплены и не окислены!

Если стартёр не проворачивается, в первую очередь следует удостовериться в присутствии необходимого напряжения (минимум 8 В) на клемме 50 втягивающего реле, - при отрицательных результатах проверки оцените состояние соответствующей электропроводки (см. Приложение 2).

Для проверки исправности срабатывания стартёра при полном напряжении батареи, не включая передачи, поверните ключ "зажигания" в положение **MAR** и перемкните клеммы 30 и 50 стартёра проводом с сечением не менее 4 мм². Если теперь стартёр начинает вращаться, причину неисправности следует искать в со-

стоянии выключателя стартера и его электропроводки, в противном случае снимите стартер и доставьте его на СТО для проверки в стационарных условиях, предварительно удостоверившись в отсутствии признаков окисления контактных клемм подсоединения электропроводки.

21 Стартер не вращается

- 1 Разряжена батарея.
- 2 Оборван провод массы, либо нарушено качество его клеммного соединения.
- 3 Имеет место ослабление силы тока вследствие нарушения качества, либо окисления контактных соединений.
- 4 Отсутствует напряжение на клемме 50 тягового реле в результате обрыва электропроводки, либо повреждения выключателя стартера.
- 5 Неисправна контактная группа замка "зажигания".
- 6 Неисправно реле, либо или электромотор стартера.
- 7 Неисправен датчик-выключатель размыкания цепи стартера.

22 Стартер вращается медленно и не проворачивает коленчатый вал

См. также к Раздел 1

- 1 Разряжена батарея.
- 2 В двигатель залито чрезмерно густое для текущих погодных условий масло.
- 3 Ослаблены или окислены контактные разъёмы электропроводки.
- 4 Угольные щётки не прилегают к коллектору, подклиниены в направляющих, изношены, сломаны, замаслены, либо загрязнены.
- 5 Недостаточно расстояние между щётками и коллектором.
- 6 Коллектор в покрыт бороздами, обгорел или замаслился.
- 7 Отсутствует напряжение на клемме 50 (минимум 8 В).
- 8 Разбит подшипник.
- 9 Неисправно тягивающее реле.
- 10 Имеет место внутреннее механическое повреждение стартера.
- 11 Пробуксовывает обгонная муфта стартера, либо повреждён зубчатый венец маховика.

23 Стартер схватывает, но обеспечивает лишь рывкообразное вращение двигателя

- 1 Неисправен привод шестерни.
- 2 Шестерня загрязнена.
- 3 Повреждён зубчатый венец маховика.

24 Шестерня стартера не отходит от венца

- 1 Загрязнены или повреждены компоненты привода шестерни.
- 2 Неисправно тягивающее реле.
- 3 Ослабла, либо оборвана возвратная пружина.

25 Стартер продолжает работать после отпускания выключателя "зажигания"

- 1 Заклинено тягивающее реле, - немедленно выключите "зажигание" и произведите замену вышедшего из строя компонента.
- 2 Неисправна контактная группа замка "зажигания".
- 3 Ослабли элементы крепления стартера.
- 4 Изношены компоненты приводной сборки стартера.
- 5 Ослабла, либо оборвана возвратная пружина.

26 Функционирование стартера сопровождается высокочастотным визгом

- 1 Если визг появляется во время проворачивания и исчезает после осуществления запуска двигателя, следовательно, чрезмерен зазор зацепления шестерни стартера и зубчатого венца маховика/приводного диска.
- 2 Если визг возникает после осуществления запуска, значит, зазор зацепления шестерни стартера и зубчатого венца маховика недостаточен.

Система питания

27 Чрезмерен расход топлива

- 1 Нарушена проходимость фильтрующего элемента воздухоочистителя.
- 2 Недостаточно давление в шинах, либо установлены шины не того размера.

- 3 Чрезмерно высокие обороты холостого хода/максимальные обороты в ходе эксплуатации.

- 4 Двигатель имеет механические повреждения, - проверьте компрессию, в случае необходимости произведите соответствующий восстановительный ремонт.

- 5 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания, либо электрооборудования.

- 6 Имеют место утечки во впускном воздушном тракте.

- 7 Имеют место повреждения в системе выпуска.

- 8 Засорена линия возврата топлива, - продуйте топливопровод возвратом в направлении от ТНВД к топливному баку.

- 9 Нарушена герметичность рабочего тракта системы подачи/возврата топлива.

28 Имеют место утечки горючего и/или присутствует запах топлива

- 1 Имеют место утечки в линиях подачи топлива или вентиляционных линиях.

- 2 Переполнен топливный бак, - производите заправку только до автоматического отключения пистолета.

29 Двигатель не запускается

- 1 При включении стартера электрический топливный насос не активируется (отсутствует характерный звук), - слегка постучите по корпусу насоса для освобождения заевшего элемента. Проверьте исправность подачи электропитания к насосу (оцените исправность защитного предохранителя и надёжность крепления контактных клемм соответствующей электропроводки).

- 2 Неисправно реле топливного насоса.

- 3 Неисправны форсунки, - при отпуске штуцерной гайки топливопровода неисправной форсунки обороты двигателя не будут падать.

- 4 Отсутствует сигнал от датчика СКР или ЕСТ, - проверьте состояние соответствующей электропроводки, произведите опрос памяти системы бортовой самодиагностики (OBD).

- 5 Нарушена проходимость/герметичность топливопроводов, имеются дефекты шлангов.

- 6 Засорён топливный фильтр.

- 7 Нарушена герметичность впускного воздушного тракта.
- 8 Отсутствует питание на ECM.
- 9 Нарушена исправность вентиляции топливного бака, засорён фильтр в баке.
- 10 В топливопроводах и/или топливном фильтре произошло скапливание льда, либо парафина (в результате использования летнего дизтоплива в холодное время года), - загнав автомобиль в отапливаемое гаражное помещение, добавьте в топливный бак определяемое температурой наружного воздуха количество керосина (см. Спецификации к Главе 1).
- 11 Засорён сетчатый фильтр топливозаборника топливного насоса.
- 12 Нарушена исправность функционирования системы накала.
- 13 Неисправен клапан отсечки топлива.
- 14 Сбит момент начала подачи топлива.
- 15 Неисправен ТНВД.

30 Холодный двигатель запускается плохо, работает неустойчиво

- 1 Содержание СО не соответствует нормативным требованиям, - произведите соответствующее измерение, проверьте обороты холостого хода.
- 2 Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT) или всасываемого воздуха.
- 3 Давление топлива не соответствует требуемому значению.
- 4 Нарушена герметичность впускного воздушного тракта.
- 5 Неисправны форсунки, - при отпуске штуцерной гайки топливопровода неисправной форсунки обороты двигателя не будут падать.

31 Прогретый двигатель плохо запускается, работает неустойчиво

- 1 Нарушена герметичность впускного воздушного тракта. Не глуша работающий на холостых оборотах двигатель, смочите места стыков элементов тракта бензином, - если обороты кратковременно стабилизируются, произведите соответствующие исправления.
- 2 Повреждён обратный клапан топливного насоса.
- 3 Имеют место утечки в рабочем тракте системы подачи топлива.

- 4 Чрезмерно высоко рабочее давление в системе питания.
- 5 Нарушена проходимость возвратного топливопровода.
- 6 Неисправны форсунки, - при отпуске штуцерной гайки топливопровода неисправной форсунки обороты двигателя не будут падать.
- 7 Отсутствует сигнал от датчика СКР или ECT, - проверьте состояние соответствующей электропроводки, произведите опрос памяти системы бортовой самодиагностики (OBD).
- 8 Нарушена герметичность впускного воздушного тракта.
- 9 Неисправен клапан управления расходом топлива.
- 10 Отсутствует питание на ECM.
- 11 Повреждён регулятор давления топлива, - проверьте остаточное давление.

32 Двигатель работает с перебоями

- 1 Имеет место спорадическое нарушение качества контактных соединений в электропроводке топливного насоса, - оцените состояние электропроводки насоса, измерителя расхода воздуха и реле топливного насоса. Проверьте предохранитель и контактные клеммы реле топливного насоса. Зачистите контакты, замените дефектные компоненты.
- 2 Автомобиль заправлен низкосортным топливом, в топливопроводах образуются паровые пробки.
- 3 Недостаточен объём подачи топлива.
- 4 Неисправен топливный фильтр.
- 5 Неисправен топливный насос.
- 6 Неисправны форсунки.
- 7 Неисправен лямбда-зонд.
- 8 Неисправен клапан управления расходом топлива.
- 9 Нарушена герметичность выпускного коллектора, либо приёмной трубы системы выпуска.
- 10 Отсутствует сигнал от датчика СКР или ECT, - проверьте состояние соответствующей электропроводки, произведите опрос памяти системы бортовой самодиагностики (OBD).
- 11 Нарушена герметичность впускного воздушного тракта.
- 12 Нарушена герметичность вакуумных линий.
- 13 Повреждён регулятор давления топлива, - проверьте остаточное давление.
- 14 Отсутствует питание на ECM.
- 15 Нарушено качество подсоедине-

ния топливопроводов к ТНВД и топливному фильтру.
16 Неправильно подсоединены линии подачи и возврата топлива.

33 Двигатель работает с перебоями на переходных режимах и в режиме холостого хода

- 1 Нарушена герметичность впускного воздушного тракта. Не глуша работающий на холостых оборотах двигатель, смочите места стыков элементов тракта бензином, - если обороты кратковременно стабилизируются, произведите соответствующие исправления.
- 2 Нарушена установка оборотов холостого хода.
- 3 Неисправен клапан управления расходом топлива.

34 Горячий двигатель не запускается

- 1 Нарушена регулировка содержания СО в отработавших газах. Проверьте содержание СО и установку оборотов холостого хода.
- 2 Чрезмерно высоко давление в топливной системе, - проверьте давление топлива, в случае необходимости замените регулятор.
- 3 Нарушена проходимость возвратного трубопровода.
- 4 Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT).
- 5 Нарушена герметичность топливного тракта.
- 6 Нарушена герметичность впускного воздушного тракта.

35 Двигатель неустойчиво работает на холостых оборотах и в момент трогания автомобиля с места

См. также к Раздел 8.

- 1 Ослабло крепление топливных шлангов к ТНВД и топливному фильтру.
- 2 Перепутаны точки подключения к ТНВД подающего и возвратного топливопроводов.
- 3 Нарушена герметичность форсунок.

argus-spb.ru
«АРУС»

Система смазки**36 Контрольная лампа не активируется при поворачивании ключа в положение ON**

- 1 Неисправен датчик давления масла. Включите "зажигание", отсоедините от датчика провод и замкните его на "массу", - если лампа загорится, замените датчик.
- 2 На датчик давления масла не подаётся электропитание, - проверьте состояние контактных соединений соответствующей электропроводки.
- 3 Неисправна контрольная лампа.
- 4 Неисправна комбинация приборов.

37 Контрольная лампа не гаснет после осуществления запуска двигателя

- 1 Масло перегрето, - если при выжимании педали газа лампа гаснет, беспокоиться не стоит.

38 Контрольная лампа давления масла не гаснет при выжимании педали газа при запуске двигателя, либо активируется во время движения

- 1 Упал уровень масла.
- 2 Имеет место короткое замыкание электропроводки датчика уровня масла.
- 3 Неисправен датчик.

39 Давление масла недостаточно на всех оборотах

- 1 Упал уровень масла.
- 2 Засорён сетчатый фильтр маслозаборника в поддоне картера.
- 3 Изношен масляный насос.
- 4 Повреждены подшипники коленчатого вала.

40 Давление масла недостаточно на малых оборотах

- 1 Редукционный клапан залип в открытом положении.

41 Давление масла чрезмерно при оборотах свыше 2000 об/мин

- 1 Редукционный клапан залип в закрытом положении.

Система охлаждения**42 Имеет место перегрев двигателя**

- 1 Упал уровень охлаждающей жидкости.
- 2 Изношен или повреждён ремень привода водяного насоса, либо нарушена регулировка его натяжения (при соответствующей комплектации).
- 3 Заблокированы внутренние каналы тракта системы охлаждения (включая радиатор), либо в результате засорения нарушена проходимость воздуха сквозь теплообменник радиатора/конденсатора К/С.
- 4 Заклинен в закрытом положении термостат.
- 5 Повреждены лопасти крыльчатки вентилятора системы охлаждения.
- 6 Неисправна муфта сцепления/электромотор вентилятора системы охлаждения.
- 7 Неисправен датчик-выключатель приводного электромотора вентилятора системы охлаждения.
- 8 Неисправен измеритель температуры охлаждающей жидкости.
- 9 Неисправен водяной насос.
- 10 Не держит давление крышка радиатора/расширительного бачка, - произведите проверку крышки под давлением.

43 Имеет место переохлаждение двигателя

- 1 Заклинен в открытом положении термостат.
- 2 Неточны показания измерителя температуры.

44 Имеют место внешние утечки охлаждающей жидкости

- 1 Повреждены или разрушены в результате старения материала шланги охладительного тракта, либо ослабло их крепление на штуцерах.
- 2 Повреждены сальники водяного насоса, - охлаждающая жидкость будет сочиться через контрольное отверстие в корпусе насоса.

- 3 Имеют место утечки из внутренних каналов теплообменника/бокового резервуара(ов) радиатора.
- 4 Имеют место утечки через сливную пробку двигателя, либо выжимные пробки водяных галерей.

45 Имеют место внутренние утечки охлаждающей жидкости

Замечание: Внутренние утечки охлаждающей жидкости обычно выявляются путём проверки состояния двигателя масла, - осмотрите лезвие измерительного щупа на наличие следов влаги и пенообразования масла.

- 1 Имеют место утечки через прокладку головки(ок) блока цилиндров, - произведите проверку системы охлаждения давлением (см. Главу 1).
- 2 В стенках цилиндров/литье головки(ок) имеются трещины.

46 Происходят потери охлаждающей жидкости

- 1 В систему заправлено чрезмерное количество охлаждающей жидкости.
- 2 Охлаждающая жидкость выкипает в результате перегрева двигателя.
- 3 Имеют место внешние, либо внутренние утечки охлаждающей жидкости (см. Разделы 44, 45).
- 4 Неисправна крышка радиатора, - проверьте крышку давлением.

47 Нарушена циркуляция охлаждающей жидкости

- 1 Не функционирует должным образом водяной насос. Для проверки пережмите верхний шланг радиатора при работающем на холостых оборотах двигателе, - если при отпуске шланга ощущается толчок жидкости внутри него, насос функционирует исправно.
- 2 Нарушена проходимость системы охлаждения. Слейте охлаждающую жидкость (см. Главу 1), промойте систему и заправьте её свежей смесью. Если возникает такая необходимость, снимите радиатор и проведите его обратноточную промывку.
- 3 Изношен или повреждён ремень привода водяного насоса, либо нарушена регулировка его натяжения (при соответствующей комплектации).
- 4 Заклинен термостат.

Климатическая система (К/С)

48 Не функционирует нагнетающий вентилятор К/С

- 1 Выбит предохранитель электромотора вентилятора.
- 2 Неисправен выключатель вентилятора, - удостоверьтесь в исправности подачи электропитания на резистивную сборку, снимите и проверьте выключатель вентилятора.
- 3 Неисправен приводной электромотор. Проверьте исправность подачи электропитания на контактные клеммы мотора при включённом "зажигании" и замкнутом выключателе вентилятора, - если напряжение имеет место, замените мотор.

49 Нагнетающий вентилятор не функционирует в одном из скоростных режимов

- 1 Неисправна резистивная сборка.

50 Отопитель не выключается регулятором

- 1 Неисправен выключатель.
- 2 Нарушена исправность функционирования привода смесительной заслонки.

51 Отопитель не обеспечивает требуемую теплопроизводительность

- 1 Упал уровень охлаждающей жидкости.
- 2 Неисправен привод управляющих заслонок.
- 3 Заклинен в закрытом положении термостат, - проверьте показания измерителя температуры двигателя.
- 4 Нарушена проходимость охлаждающей жидкости через теплообменник отопителя.
- 5 Нарушена исправность подачи воздуха.
- 6 Нарушена исправность функционирования нагнетающего вентилятора (см. Разделы 48, 49).
- 7 Замаслены пластины теплообменника отопителя.

52 Функционирование нагнетающего вентилятора сопровождается повышенным шумовым фоном

- 1 В крыльчатку/в воздушный тракт попали посторонние предметы (грязь, листья).
- 2 Нарушена балансировка крыльчатки, повреждён подшипник.

53 Не функционирует компрессор К/С

- 1 Имеет место обрыв в цепи электропроводки муфты сцепления компрессора, либо неисправна собственно муфта.
- 2 Нарушено качество заземления муфты сцепления компрессора.
- 3 Нарушена исправность функционирования привода вентилятора.
- 4 Неисправен термостатический датчик-выключатель, либо нарушена его регулировка.
- 5 Неисправен датчик-выключатель температуры наружного воздуха.

54 Срабатывание компрессора К/С приводит к повышению уровня вибраций

- 1 Ослабли крепёжные болты.
- 2 Вышел из строя подшипник муфты сцепления компрессора/промежуточного ролика.
- 3 Нарушена регулировка натяжения приводного ремня.
- 4 Муфта сцепления компрессора соприкасается с кузовными элементами.
- 5 Чрезмерно высоко внутреннее давление в рефрижераторном тракте.
- 6 Упал уровень компрессорного масла.
- 7 Повреждён пластинчатый клапан.
- 8 Повреждён компрессор.

55 К/С не обеспечивает должную эффективность охлаждения воздуха

- 1 Нарушена исправность функционирования расширительного клапана.
- 2 Заклинен в открытом положении управляющий клапан отопителя.
- 3 Недостаточно давление в рефрижераторном тракте.

- 4 Нарушена проходимость теплообменника конденсатора/испарителя.
- 5 Неисправны компоненты привода управляющих элементов К/С.
- 6 Нарушена исправность подачи воздуха.
- 7 Заклинены заслонки выбора режимов функционирования К/С.
- 8 Температура наружного воздуха превышает возможности К/С.

Сцепление

56 Нарушена исправность выключения сцепления (при выжатой до пола педали затруднено включение/выключение задней передачи)

- 1 Нарушена регулировка свободного хода педали сцепления.
- 2 На ведомый диск сцепления попало масло.
- 3 "Просела" диафрагменная пружина.
- 4 Имеют место утечки гидравлической жидкости из элементов привода сцепления.
- 5 В гидравлический тракт привода сцепления попал воздух.
- 6 Имеет место недостаток смазки в направляющем подшипнике.

57 Сцепление пробуксовывает (обороты двигателя повышаются без увеличения скорости движения автомобиля)

- 1 Пробуксовывают на скользком покрытии колёса.
- 2 Перегрет ведомый диск сцепления, - припаркуйте автомобиль и дайте диску остыть.
- 3 Фрикционные накладки ведомого диска загрязнены маслом, просачивающимся через задний сальник коленчатого вала.
- 4 Не приработался новый ведомый диск (для окончательной приработки нового диска необходимо произвести не менее 30 ÷ 40 стартов).
- 5 Имеет место деформация сборки корзины сцепления/маховика.
- 6 Ослабла диафрагменная пружина.
- 7 Произошло "залипание" поршня в главном цилиндре сцепления в результате попадания посторонних частиц.
- 8 Заклинен механизм выключения сцепления.
- 9 Повреждены гидравлические линии привода сцепления.

58 При включении сцепления возникает вибрация

- 1 Загрязнены маслом, деформированы, прогорели, либо заполированы до блеска фрикционные накладки ведомого диска/рабочая поверхность маховика.
- 2 Ослабли заклёпки крепления фрикционных накладок.
- 3 Изношены опоры подвески силового агрегата, либо ослабло их крепление.
- 4 Изношены шлицы первичного вала РКПП, либо ступицы ведомого диска.
- 5 Имеет место деформация сборки корзины сцепления/маховика.
- 6 Имеет место усталостная деформация диафрагменной пружины.
- 7 Заклинен направляющий подшипник в цапфе коленчатого вала.

59 При выжимании или отпуске педали сцепления возникают посторонние шумы

- 1 Нарушены регулировки педали сцепления.
- 2 Выжимной подшипник заклинен на валу коробки.
- 3 Изношен, либо повреждён направляющий подшипник.
- 4 Треснут ведомый диск сцепления.
- 5 Имеет место усталостная деформация торсионных пружин ведомого диска сцепления.
- 6 Изношены компоненты сборки корзины сцепления.
- 7 Сломана диафрагменная пружина нажимного диска.
- 8 Изношены, либо пересушены осевые втулки педали сцепления.
- 9 Недостаточны обороты холостого хода двигателя.

60 Педаль сцепления после отпущения не возвращается в исходное положение

- 1 Нарушена исправность функционирования главного или исполнительного цилиндра сцепления.
- 2 Заклинен поршень в главном или исполнительном цилиндре.
- 3 Повреждены, либо заклинены компоненты привода выключения сцепления.
- 4 В гидравлический тракт попал воздух.

61 Для выжимания педали сцепления требуется чрезмерное усилие

- 1 Заклинен поршень в главном или исполнительном цилиндре.
- 2 Неисправна сборка корзины сцепления.
- 3 Установлен главный, либо исполнительный цилиндр неправильного типоразмера.

Ручная коробка переключения передач (РКПП)**62 Установленная на нейтральную передачу РКПП при работающем двигателе издаёт шумы**

- 1 Изношены подшипники первичного вала (шумы появляются при отпуске педали сцепления и исчезают при её выжимании).
- 2 Изношен подшипник ведущего вала коробки.
- 3 Упал уровень трансмиссионного масла.
- 4 Изношен выжимной подшипник сцепления (шумы появляются при выжатой педали сцепления и могут снижаться при её отпуске).
- 5 Источником шума могут являться вариации крутящего момента двигателя, - корректировка оборотов холостого хода может привести к исправлению ситуации.

63 Шумы имеют место на всех передачах

Любая из перечисленных выше причин, плюс:

- 1 Изношен или повреждён вторичный вал коробки передач, либо его подшипники.

64 Шумы возникают на какой-либо конкретной передаче

- 1 Изношены, сколоты, либо иным образом повреждены зубья шестерён коробки передач.
- 2 Изношены, либо повреждены синхронизаторы.

65 Шумы возникают при переключении передач

- 1 Нарушена исправность функционирования сцепления (см. выше).
- 2 Неисправны сборки синхронизаторов.

66 РКПП "соскакивает" с выбранной передачи

- 1 Затвердела манжета рычага переключения передач.
- 2 Заклинены компоненты привода переключения передач.
- 3 Изношен механизм переключения передач.
- 4 Ослабли болты крепления РКПП к двигателю.
- 5 Сломан держатель подшипника первичной шестерни, либо ослабло его крепление.
- 6 Между рычагом сцепления и картером двигателя попала грязь.
- 7 Изношены, либо повреждены контрольные шарики, канавки сферических опор штоков вилок переключения, либо контрольные пружины.
- 8 Изношены подшипники ведомого или промежуточного вала.
- 9 Изношены опоры подвески силового агрегата.
- 10 Чрезмерен осевой люфт шестерён.
- 11 Изношены синхронизаторы.

67 Имеют место утечки трансмиссионного масла

- 1 В коробку залито чрезмерное количество трансмиссионного масла.
- 2 Повреждён сальник выходного вала, либо уплотнительная манжета датчика скорости (VSS).
- 3 Повреждён сальник(и) приводного вала(ов).

68 Затруднено переключение передач

- 1 Неисправно сцепление (см. выше).
- 2 Изношены или повреждены компоненты механизма привода переключения передач.
- 3 Упал уровень трансмиссионного масла.
- 4 Трансмиссионное масло нуждается в замене.
- 5 Изношен, либо повреждён ударный шток.
- 6 Заклинены шестерни РКПП.
- 7 Изношены блоки синхронизаторов.

69 Происходит блокировка коробки на какой-либо из передач

- 1 Имеет место износ, либо ослабление посадки приводной тяги.

Мост(ы)**70 Имеют место посторонние шумы**

- 1 Обычные дорожные шумы, - корректировке не поддаются.
- 2 Шум шин, - проверьте состояние протекторов и давление накачки шин.
- 3 Изношены или повреждены колёсные подшипники, либо ослабло усилие их преднатяга.

71 Имеют место вибрации

- 1 Изношены колёсные подшипники. Поочерёдно поддомкрачивая каждый из углов автомобиля и вращая колесо вручную, прислушивайтесь к исходящим из соответствующего подшипника звукам. В случае необходимости замените изношенные узлы.

72 Имеют место утечки масла из редукторных сборок главных передач

- 1 Повреждены сальники приводных валов.

Тормозная система

Замечание: Перед тем как прийти к окончательному заключению о наличии проблем с тормозной системой удостоверьтесь, что шины находятся в удовлетворительном состоянии и накачаны с требуемым давлением, не нарушена регулировка углов установки передних колес и автомобиль не нагружен неравномерным образом.

73 Увеличен ход тормозной педали

- 1 Поврежден рабочий контур тормозного тракта, - проверьте систему на утечки.

74 Педаль тормоза пружинит и проваливается

- 1 В тормозной тракт попал воздух, - прокачайте систему.
- 2 Упал уровень жидкости в резервуаре ГТЦ, - произведите соответствующую корректировку, прокачайте систему.
- 3 Имеет место образование пузырьков пара. Проявляется, главным

образом, при большой нагрузке на тормоза. Замените тормозную жидкость, удалите воздух из системы.

- 4 Тормозная жидкость закипает в результате движения с взведенным стояночным тормозом.

75 Эффективность торможения снижена, педаль проваливается

- 1 Нарушена герметичность гидравлического тракта.
- 2 Повреждены манжеты в главном или рабочих тормозных цилиндрах.

76 Ожидаемая эффективность торможения не достигается, несмотря на значительное усилие выжимания педали

- 1 Замаслены тормозные накладки.
- 2 Установлены неподходящие или затвердевшие колодки.
- 3 Неисправен тормозной усилитель.
- 4 Изношены тормозные колодки.

77 При торможении автомобиль уводит в сторону

- 1 Давление в шинах не соответствует требуемому.
- 2 Неравномерно изношены протекторы.
- 3 Замаслены тормозные накладки.
- 4 На одной оси установлены разные тормозные колодки.
- 5 Чрезмерно изношены тормозные колодки.
- 6 Загрязнены шахты суппортов.
- 7 Суппорты повреждены коррозией, - произведите замену.
- 8 Неравномерно изношены тормозные колодки.

78 Имеет место самопроизвольное притормаживание

- 1 Засорено компенсационное отверстие в главном тормозном цилиндре.
- 2 Недостаточен зазор между приводным штоком и поршнем ГТЦ.
- 3 Не отпущен стояночный тормоз.

79 Тормоза нагреваются во время движения

- 1 Засорено компенсационное отверстие в главном тормозном цилиндре.
- 2 Недостаточен зазор между приводным штоком и поршнем ГТЦ.
- 3 Не отпущен стояночный тормоз.

80 Имеет место "дрожание" тормозов

- 1 Установлены колодки ненадлежащего типа.
- 2 Тормозной диск местами корродирован.
- 3 Чрезмерно велико биение тормозного диска.

81 Тормозные колодки не отходят от тормозного диска, колесо с трудом проворачивается вручную

- 1 Коррозия в цилиндрах тормозных суппортов. Отремонтируйте суппорт, возможно замените.

82 Имеет место неравномерный износ колодок

- 1 Установлены колодки несоответствующего типа. Замените колодки, установите оригинальные колодки.
- 2 Суппорты повреждены коррозией, - произведите замену.
- 3 Затруднен ход поршня.
- 4 Нарушена герметичность тракта тормозной системы.

83 Имеет место клинообразный износ тормозных колодок

- 1 Тормозной диск вращается не параллельно суппорту.
- 2 Суппорты повреждены коррозией, - произведите замену.
- 3 Нарушена исправность функционирования поршня.

84 Торможение сопровождается скрипом

- 1 Часто причина в атмосферном влиянии (влажность воздуха). Если скрип появляется после длительной стоянки при повышенной влажности и затем пропадает, ничего делать не надо.

- 2 Установлены колодки несоответствующего типа.
- 3 Тормозной диск вращается не параллельно суппорту.
- 4 Загрязнена шахта суппорта.
- 5 Погнуты пружины крепления колодок.
- 6 Растянуты нажимные пружины.

85 При торможении возникают передающиеся в педаль пульсации

- 1 Признак нормального срабатывания ABS.
- 2 Чрезмерно велико биение тормозного диска.
- 3 Тормозной диск вращается не параллельно суппорту.

86 Контрольная лампа ABS активируется во время движения

- 1 Недостаточно напряжение питания (ниже 10 В). Проверьте напряжение. Проверьте, гаснет ли контрольная лампа генератора после запуска двигателя. Если все в порядке, проверьте клиновой ремень привода генератора.
- 2 Имеет неисправность ABS, - проверьте состояние и надежность фиксации клеммного соединения массы возвратного насоса (в гидромодуляторе).

Подвеска и рулевое управление

87 Автомобиль уводит при движении в одну из сторон

- 1 Неравномерно накачаны шины.
- 2 Имеет место дефект шин.
- 3 Чрезмерно изношены компоненты подвески или рулевого управления.
- 4 Требуется проведение регулировки углов установки передних колёс.
- 5 Прихвачены передние тормозные механизмы.

88 Имеют место рывки, дёрганье или вибрации

- 1 Нарушена балансировка колёс, либо появилась овальность дисков.
- 2 Изношены подшипники колёс, ослабло усилие их затягивания, либо нарушена регулировка преднатяга.
- 3 Изношены или повреждены

стойки-амортизаторы, либо другие компоненты подвески.

89 Имеет место чрезмерное раскачивание автомобиля/"зарывание" его носом на поворотах или при торможении

- 1 Неисправны амортизаторные стойки.
- 2 Повреждены компоненты подвески.

90 Слишком туго вращается рулевое колесо

- 1 Чрезмерно упал уровень жидкости ГУР.
- 2 Неправильно накачаны шины.
- 3 Недостаточно смазаны шарниры рулевого привода.
- 4 Нарушена регулировка углов установки передних колёс.
- 5 Гидроусилитель не развивает требуемую мощность.

91 Рулевое колесо вращается с неравномерным сопротивлением прикладываемому усилию

- 1 Заклинен карданный шарнир рулевого вала.

92 Имеет место чрезмерный люфт рулевого управления

- 1 Ослабло усилие затягивания подшпиков передних колёс.
- 2 Чрезмерно изношены компоненты подвески или рулевого управления.

93 Система усиления руля не развивает должное усилие

- 1 Изношен или повреждён ремень привода рулевого насоса, либо нарушена регулировка его натяжения.
- 2 Чрезмерно упал уровень рабочей жидкости ГУР.
- 3 Нарушена проходимость линий рабочего тракта ГУР.
- 4 В гидравлическую систему попал воздух.

Стеклоочистители

94 Щётки проскальзывают по стеклу

- 1 Загрязнены резиновые рабочие элементы.

2 Обтрепанны кромки щёток, изношены, либо порваны резиновые рабочие элементы.

95 Остатки воды в зоне действия очистителей сразу собираются в капли

- 1 Ветровое стекло загрязнено лаковой политулой или маслом.

96 Щётка обеспечивает нормальную очистку стекла лишь при движении в одном направлении

- 1 Резиновый рабочий элемент имеет односторонний износ.
- 2 Рычаг стеклоочистителя скручен, щётка не плотно прилегает к стеклу.

97 Щётка не обеспечивает нормальную очистку стекла по всей рабочей поверхности

- 1 Нарушена надёжность фиксации рабочего элемента в рамке щётки.
- 2 Щётка прилегает к стеклу неравномерно.
- 3 Недостаточно усилие прижатия щётки рычагом, - слегка смажьте шарниры рычагов стеклоочистителя и пружины, либо замените соответствующий рычаг.

Дефекты шин

98 Двухсторонний краевой износ рабочей поверхности протектора по всему периметру шины

- 1 Недостаточно давление накачки шины.

99 Износ центральной части протектора по всему периметру шины

- 1 Чрезмерно давление накачки шины.

100 Неравномерный износ протектора

- 1 Нарушена статическая и динамическая балансировка колеса, возможно, вследствие чрезмерного бокового биения диска, или люфта в несущих шарнирах.

101 Сильный износ отдельных участков в середине рабочей поверхности протектора

- 1 Результат резкого торможения.

102 Пилообразный износ протектора, часто вкупе с невидимым снаружи разрывом тканевой основы шины

- 1 Результат перегрузки автомобиля, - проверьте состояние внутренних стенок шин.

103 Чешуйчатый износ боковых краёв протектора

- 1 Нарушена регулировка углов установки колёс.
- 2 Изношены шины.
- 3 Неисправны амортизаторы/торсионные пружины/стойечные сборки.

104 Заусеницы на одной стороне протектора переднего колеса

- 1 Нарушена регулировка схождения колёс.

- 2 Изношены шины.
- 3 Результат частого движения по волнистым поверхностям.
- 4 Результат нарушения скоростного режима при совершении поворотов.

105 Разрывы корда (на начальном этапе проявляющиеся только на внутренней стороне шины)

- 1 Результат ударов шины об острые камни, рельсы, кромки бордюров и т.п.

106 Односторонний износ рабочей поверхности протектора

- 1 Нарушена регулировка развала.
- 2 Имеет место неисправность ABS.

107 Чрезмерный нелокальный износ протекторов

- 1 Неправильно накачаны шины.
- 2 Нарушена балансировка колёс.

- 3 Повреждены колёсные диски.
- 4 Чрезмерно изношены компоненты подвески или рулевого управления.

108 Чрезмерный износ протекторов по внешнему краю

- 1 Неправильно накачаны шины.
- 2 Слишком резко совершаются повороты.
- 3 Нарушена регулировка углов установки передних колёс (чрезмерная сходимость).
- 4 Погнут, либо скручен рычаг подвески.

109 Чрезмерный износ протекторов по внутреннему краю

- 1 Неправильно накачаны шины.
- 2 Нарушена регулировка углов установки передних колёс (расходимость).
- 3 Повреждены компоненты рулевого привода, либо ослабло их крепление.

Органы управления и приёмы эксплуатации

Замечание: Информация по органам управления и приёмам эксплуатации приведена на основе автомобиля Peugeot Boxer.

Содержание

1	Первые 1500 км.....	26	16	Информационно-развлекательная система (аудиосистема/система телефонной связи)	44
Часть А: Доступ, защита			Часть Е: Приёмы эксплуатации, принципы функционирования вспомогательных систем		
2	Ключи.....	26	17	Запуск двигателя.....	47
3	Двери	26	18	Остановка двигателя	48
4	Капот	27	19	Особенности эксплуатации автомобилей, оборудованных ручной коробкой переключения передач (РКПП).....	48
5	Заливная горловина топливного бака.....	28	20	Особенности управления автомобилем, оборудованным усилителем руля	48
6	Единый замок и противоугонная система.....	28	21	Особенности эксплуатации автомобилей, оборудованных каталитическим преобразователем	49
Часть В: Элементы систем безопасности			22	Принцип функционирования системы управления скоростью (темпостат).....	49
7	Общая информация	29	23	Особенности эксплуатации автомобилей, оборудованных системой ESP	49
8	Ремни безопасности.....	29	24	Система помощи при парковке	50
9	Регулировка сидений.....	30	25	Торможение	50
10	Системы дополнительной безопасности (SRS)	31	26	Советы по экономичному вождению.....	51
Часть С: Оборудование автомобиля, расположение приборов и органов управления			27	Рекомендации по вождению автомобиля в неблагоприятных погодных условиях.....	51
11	Расположение элементов управления и оборудования салона	33	28	Буксировка автомобиля	52
12	Комбинация приборов, измерители, контрольные лампы, световые индикаторы и предупреждающие звуковые сигналы	33	29	Буксировка прицепа	52
13	Органы управления и оборудование салона	35	30	Поддомкрачивание и замена колеса	52
Часть D: Устройства обеспечения комфорта					
14	Системы вентиляции, отопления и охлаждения воздуха	42			
15	Информационный дисплей.....	43			

ОУ

Спецификации

Общая информация

Модельный ряд..... Citroen Jumper, Peugeot Boxer и Fiat Ducato выпуска с 2006 г, дизельные модели 2.2 л и 3.0 л.

Сорта топлива

См. Спецификации к Главе 1

Объём топливного бака

См. Спецификации к Главе 1

Технические характеристики

Замечание: В зависимости от элементов специальной комплектации данные могут отличаться от приведённых, - соответствующую справку можно получить на любой СТО.

Двигатель

Замечание: См. также Спецификации к Главе 2.

Варианты исполнения

Дизельные модели 2.2 л, 3.0 л

Обозначение

2.2 л 100 л.с. P22DTE (PUMA)/4HV

2.2 л 120 л.с. P22DTE+ (PUMA)/4HU

3.0 л 145 л.с. F30DT (SOFIM)/F1AE0481ID

Тип.....Дизельный, 4-цилиндровый, турбированный

Расположение в двигательном отсеке..... Поперечное

Компоновка клапанного механизма..... DOHC

Число цилиндров

Количество клапанов

Объём цилиндров, см³ См. Спецификации к Главе 2

Диаметр цилиндров, мм . См. Спецификации к Главе 2

Степень сжатия..... См. Спецификации к Главе 2

Максимальная выходная мощность, л.с.

P22DTE 100 л.с.

P22DTE+ 120 л.с.

F30DT 145 л.с.

Трансмиссия

Замечание: См. также Спецификации к Главе 6.

Тип.....5-ступенчатая РКПП/6-ступенчатая РКПП

Тормозная система

Замечание: См. также Спецификации к Главе 8.

Тип тормозной системы.....Гидравлическая, двухконтурная, с вакуумным усилением

Тормозные механизмы

передних колёс.....Дисковые, вентилируемые

Тормозные механизмы

задних колёс.....Дисковые, невентилируемые

Привод стояночного тормоза..... Механический (тросовый), на тормозные механизмы задних колёс

Подвеска и рулевое управление

Замечание: См. также Спецификации к Главе 9.

Тип передней подвескиОрганизована на базе подрамника, имеет конструкцию стоечного типа (McPherson), оборудована управляющими рычагами и стабилизатором поперечной устойчивости

Тип задней подвески Организована посредством поперечной балки, оснащена листовыми рессорами, стабилизатором поперечной устойчивости и реактивной штангой

Тип рулевого привода.....Усиленная реечная передача

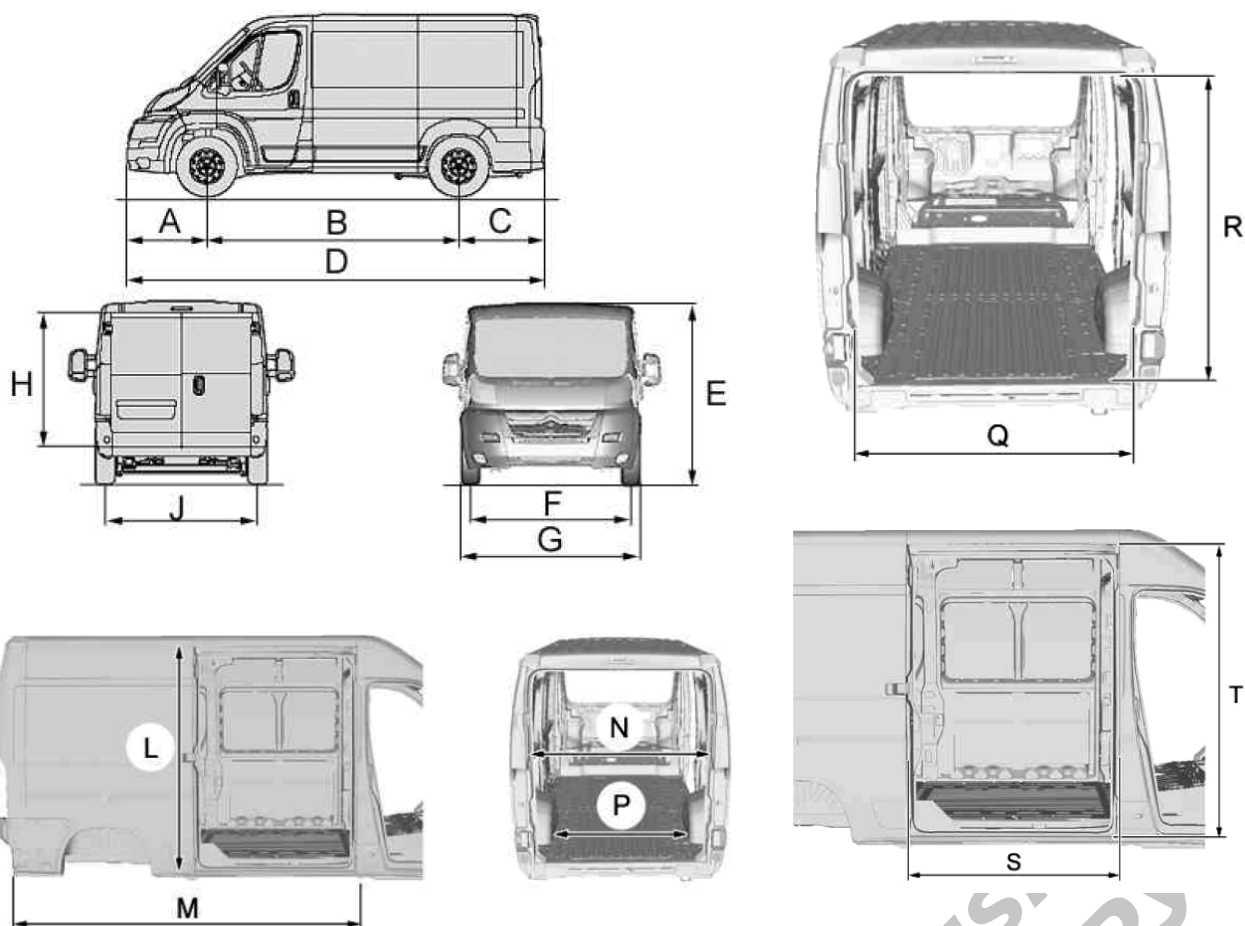
Давление накачки шин, кПа

Информация по давлению накачки шин приведена на соответствующем информационном ярлыке (см. Главу "Введение")

Габаритные размеры

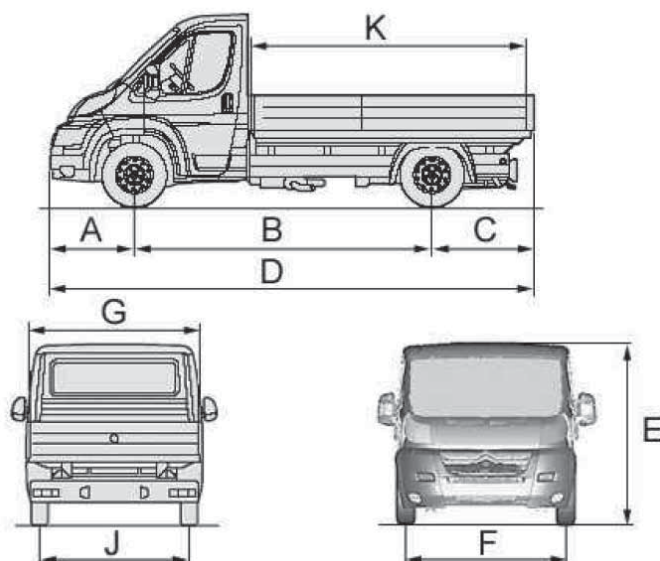
Замечание: Все рассматриваемые автомобили Peugeot Boxer могут быть выполнены в нескольких вариантах. Все версии Peugeot Boxer насчитывают 4 длины (L1, L2, L3, L4) и 3 высоты (H1, H2, H3).

Замечание: Все размеры приведены в миллиметрах.



Габаритные размеры (модели типа Фургон), мм							
	L1 = 4963	L2 = 5413		L3 = 5 998		L4 = 6363	
	H1 = 2254	H1 = 2254	H2 = 2522	H2 = 2522	H3 = 2760	H2 = 2522	H3 = 2760
A	948	948	948	948	948	948	948
B	3000	3450	3450	4035	4035	4035	4035
C	1015	1015	1015	1015	1015	1380	1380
D	4963	5413	5413	5998	5998	6363	6363
E	2254	2254	2522	2522	2706	2522	2760
F	1810	1810	1810	1810	1810	1810	1810
G	2050	2050	2050	2050	2050	2050	2050
J	1790	1790	1790	1790	1790	1790	1790
L	1687	1687	1959	1959	2195	1959	2195
M	2626	3146	3146	3146	3726	4096	4096
N	1884	1884	1884	1884	1884	1884	1884
P	1419	1419	1419	1419	1419	1419	1419
Q	1561	1561	1561	1561	1561	1561	1561
R	1524	1524	1789	1789	1789	2034	2034
S	1068	1068	1238	1238	1238	1238	1238
T	1485	1485	1485	1485	1755	1485	1755

оу



Габаритные размеры (модели с Бортовой платформой), мм				
	L1 = 4963	L2 = 5413	L3 = 5 998	L4 = 6363
A	948	948	948	948
B	3000	3450	4035	4035
C	1390	1390	1247	1756
D	5338	5789	6230	6739
E	2254	2254	2254	2254
F	1810	1810	1810	1810
G	2010	2010	2010	2010
J	1790	1790	1790	1790
K	2798	3248	3833	4198

arus-spb.ru
«АРУС»

1 Первые 1500 км

Бережное отношение к силовому агрегату на начальном этапе эксплуатации транспортного средства является залогом надёжного и эффективного функционирования его в течение всего оставшегося заявленного производителями срока службы.

Первые 1500 км пробега следует стараться осуществлять движение с переменной скоростью и с частым изменением оборотов двигателя в

пределах допустимого диапазона. Избегайте на начальном этапе эксплуатации автомобиля повышенных нагрузок, ведущих к необходимости полного открывания дроссельной заслонки, старайтесь не превышать значения в 2/3 от предельной допустимой частоты вращения коленчатого вала при движении на выбранной передаче (красный диапазон шкалы тахометра).

Избегайте ручного переключения на пониженные передачи с целью торможения двигателем.

После прохода первых 1500 км пробега скорость движения и обороты двигателя можно постепенно наращивать до предельных значений.

Помните, что для полной приработки новых тормозных колодок автомобиль должен пройти не менее 300 км, на протяжении которых следует избегать резких торможений.

Замечание: Сказанное выше относится также к обкатке автомобиля после выполнения капитального ремонта силового агрегата.

Часть А: Доступ, защита

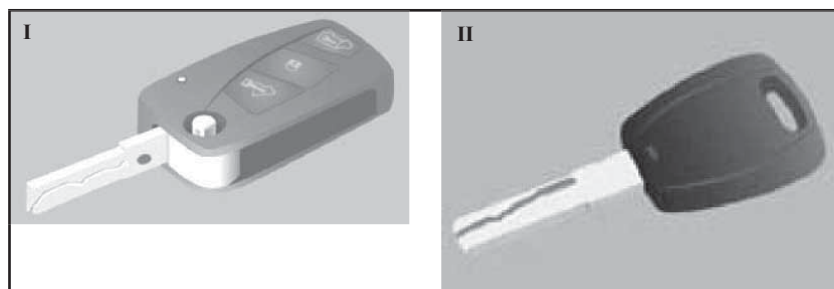
2 Ключи

В комплект поставки автомобиля стандартной комплектации входят два ключа: главный и дополнительный (см. иллюстрацию 2.1). В головку главного складного ключа встроен микрочип отключения системы иммобилизации двигателя (иммобилайзера).

Главный и дополнительный ключи обеспечивают возможность отпирания/запирания замков всех дверей автомобиля и осуществления запуска двигателя. **Внимание:** *Никогда не оставляйте ключи в автомобиле!*

Описание процедуры запуска двигателя приведено в Разделе 17. Порядок использования ключей при отпирании/запирании автомобиля рассмотрен в Разделе 3.

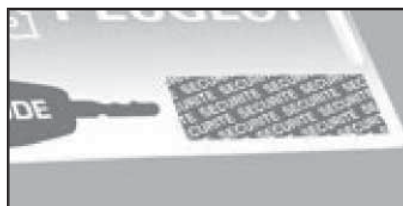
В случае потери какого-либо из ключей необходимо обратиться на СТО, где хранится информация об оригинальном коде ключа. Кроме того, в комплекте с ключами предоставляется специальная карточка (см. иллюстрацию 2.2), содержащая информацию о секретном коде доступа, нанесённого под защитным слоем. **Внимание:** *Не стирайте защитный слой, - его целостность гарантирует работу электронного иммобилайзера!* В случае необходимости в представительском отделении Citroen может быть изготовлен дубликат ключа.



2.1 Ключи, входящие в комплект поставки автомобиля

I Главный ключ

II Дополнительный ключ



2.2 Табличка с секретным кодом, входящая в комплект поставки автомобиля

3 Двери

Общая информация и меры предосторожности

Внимание: Покидая автомобиль, не забывайте извлекать ключ из замка зажигания, взводить стояночный тормоз, закрывать все окна и запирать

двери! Запирание дверей разумно производить также и во время движения с целью предотвращения их случайного открывания, а также для того, чтобы исключить возможность проникновения в автомобиль злоумышленников (например, на световых остановках). При перевозке детей на заднем сиденье включайте дополнительную блокировку отпирания задних дверей из салона! Рассматриваемые в настоящем Руководстве автомобили оснащены единым замком, что позволяет производить отпирание и запирание всех дверей:

- С расположенного на панели приборов выключателя единого замка;
- Со встроенного в главный ключ ПДУ единого замка/противоугонной сигнализации.

Специальная, встроенная в комбинацию приборов контрольная лампа (см. Раздел 12), предупреждает водителя о неплотном закрывании дверей.

Отпирание и запираение дверей при помощи ключа

Замок водительской двери оборудован цилиндром, позволяющим осуществлять отпирание/запирание всех дверей снаружи автомобиля при помощи главного ключа, - нажмите на кнопку складывания/раскладыва-

ния ключа , вставьте ключ в замочную скважину и поверните вправо (запирание)/влево (отпирание). **Замечание:** Отпирание/запирание замков сопровождается 2-секундной активацией указателей поворотов. **Замечание:** При соответствующей комплектации при отпирании/запирании дверей активируется функция автоматического разворачивания/складывания дверных зеркал заднего вида.

Отпирание и запираение дверей с использованием ПДУ единого замка

Пульт дистанционного управления (ПДУ) единого замка встроен в корпус главного ключа и оснащён четырьмя кнопками. Гарантированная дальность действия пульта составляет 1 м.

Для запирания автомобиля извлеките ключ из замка зажигания, удостоверьтесь в плотности закрывания всех дверей и однократно нажмите на соответствующую кнопку ПДУ, - для отпирания/запирания дверей кабины используется кнопка , для запирания/отпирания боковой сдвижной двери и дверей задка используется кнопка , в случае необходимости отпирания/запирания всех дверей автомобиля одновременно используется кнопка . **Замечание:** Отпирание/запирание замков сопровождается 2-секундной активацией указателей поворотов.

Запирание дверей без помощи ключа и ПДУ единого замка

Общая информация

Внимание: Прежде чем произведе-



4.1 Для отпущения защёлки замка капота потяните рычаг на себя

сти запирание автомобиля удостоверьтесь, что не оставили ключи в салоне!

Производить запирание дверей можно с помощью рычажков индивидуальной блокировки замков, либо с выключателя единого замка, - порядок действий в обоих случаях описан ниже.

Рычажки индивидуальной блокировки дверных замков

Для запирания/отпирания соответствующей двери снаружи нажмите соответствующий вмонтированный в панель внутренней дверной ручки выключатель блокировки замка, затем захлопните дверь. Дверь можно также открыть, потянув за дверную ручку.

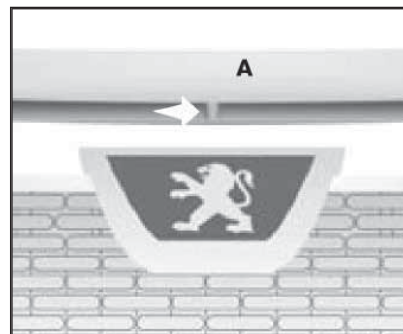
Выключатель единого замка

На рассматриваемых автомобилях предусмотрен выключатель единого замка, вмонтированный в центральную часть панели приборов (см. иллюстрацию 11.1b).

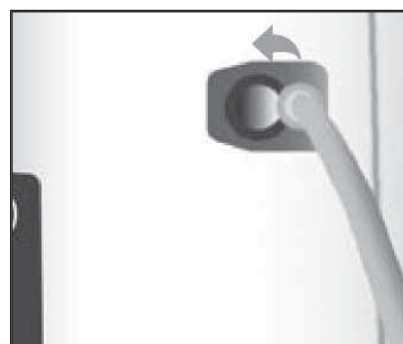
Для запирания автомобиля (замки всех дверей) нажмите на выключатель (см. там же). **Замечание:** В случае неплотного закрывания какой-либо из дверей, оставленной открытой крышки двери задка или/и оставленном открытом заднем окне запирания дверей не может быть произведено.

Дополнительная блокировка замков дверей

Дополнительная блокировка замков дверей осуществляется с выключателя, вмонтированного в центральную



4.2 Для окончательного освобождения капота отожмите вверх рычаг (А) дополнительного фиксатора замка, - далее капот может быть поднят



4.3 Фиксация капота в открытом положении производится при помощи специально предусмотренного упора

часть панели приборов (см. иллюстрацию 11.1b).

4 Капот

Взведите стояночный тормоз, удостоверьтесь, что рычаг селектора РКПП находится в нейтральном положении, а щётки стеклоочистителей прижаты к ветровому стеклу.

Потяните на себя рычаг отпущения защёлки замка капота, расположенный под панелью приборов (см. иллюстрацию 4.1), - капот слегка приподнимется.

Для окончательного освобождения капота отожмите вверх рычаг дополнительного фиксатора (см. иллюстрацию 4.2).

Фиксация капота в открытом положении производится при помощи специально предусмотренных упоров (см. иллюстрацию 4.3), - заведите упор сначала в паз (см. там же). Прежде чем захлопывать капот, удостоверьтесь, что в двигательном отсеке не оставлены никакие инструменты, ветошь и прочие посторонние предметы.

При закрывании следует опустить капот, придерживая его на расстоянии порядка 20-30 сантиметров над замком, затем отпустить. Для проверки надёжности фиксации капота в закрытом положении потяните его вверх за передний край. **Замечание:** Во избежание повреждения лакокрасочного покрытия не следует дожимать неплотно закрытый капот руками, - правильно будет вновь открыть его и повторить процедуру.

5 Заливная горловина топливного бака

Оснащённый откидной крышкой лючок заливной горловины топливного бака помещается на правом борту автомобиля, непосредственно над аркой заднего колеса.

Откройте крышку лючка заливной горловины (**см. иллюстрацию 5.1**), вставьте ключ в замочную скважину в крышки заливной горловины и поверните его. Для сбрасывания давления топливных испарений в баке медленно поверните крышку заливной горловины против часовой стрелки, затем окончательно её снимите.

Закончив заправку автомобиля топливом, затяните крышку, вращая её по часовой стрелке до срабатывания храпового механизма, и поверните ключ, - постарайтесь не допустить попадания страховочного троса под крышку.

6 Единый замок и противоугонная система

Единый замок

Общая информация

Замечание: При соответствующей комплектации единый замок объединяется в общую структуру с системой противоугонной сигнализации.

Организация системы единого замка позволяет осуществлять централизованное управление доступом в автомобиль одним из следующих способов:

- С выключателя единого замка;
- Со встроенного в электронный брелок пульта дистанционного управления (ПДУ) единого замка/противоугонной сигнализации.



5.1 Открытие крышки лючка заливной горловины

Пульт ДУ

Общая информация

Внимание: Активация приборов, оборудованных высокочастотными излучателями (мобильные телефоны, домашняя сигнализация и т.п.), может вызвать временный сбой функционирования ПДУ единого замка! В случае частых отказов пульта его следует перепрограммировать - обратитесь на любую СТО.

В конструкции ПДУ единого замка используется принцип высокочастотного излучения, основными преимуществами которого являются широконаправленность вырабатываемого сигнала (отсутствует необходимость в точном наведении пульта на ресивер) и достаточно высокая проникающая способность (сигнал легко достигает ресивера даже при активации пульта с задней стороны автомобиля).

Пульт дистанционного управления (ПДУ) единого замка встроен в корпус главного ключа. С ПДУ может быть произведено отпирание/запирание всех замков, активация сигнала тревоги, отдельно предусмотрена кнопка для отпирания замка двери задка и кнопка складывания ключа (см. Раздел 3).

Замена элемента питания

В качестве источника питания ПДУ в обоих вариантах исполнения единого замка используется гальванический элемент типа CR2032/3.

Замена элемента питания ПДУ производится в следующем порядке (**см. иллюстрацию 6.1**):

- 1 Выверните крепёжный винт;
- 2 Поддев монетой/отвёрткой извлеките посадочную панель элемента питания;



6.1 Замена элемента питания ПДУ

- 3 Извлеките элемент питания

- Извлеките подлежащий замене элемент питания;
- Заправьте сменный элемент питания в контактный держатель на плате брелока;
- Плотно прижав, установите на место посадочную панель брелока, затяните крепёжный болт;
- Удостоверьтесь в исправности функционирования ПДУ.

Противоугонная система (NATS)/иммобилайзер

Общая информация

В стандартную комплектацию всех рассматриваемых моделей входит противоугонная система (NATS), служащая для предотвращения возможности запуска двигателя неавторизованным ключом. Основными элементами NATS являются интерфейсный блок мультиплексного канала обмена данными (BCM), модуль управления двигателем (ECM), антенный усилитель NATS, световой индикатор, ключ зажигания и устройство блокировки рулевой колонки.

Противоугонная система (иммобилайзер) является одним из наиболее эффективных средств защиты автомобиля от угона, т.к. запуск двигателя представляется возможным только при использовании индивидуального ключа, оснащённого специальным, авторизованным в системе, микрочипом. Попытка осуществления запуска нештатным ключом, даже при успешном исходе, приведёт к автоматическому останову двигателя в течение уже нескольких первых секунд, а на панели приборов активируется индикатор противоугонной системы.

Принцип действия

При поворачивании штатного ключа в замке зажигания, встроенный в его головку микрочип передаёт на ресивер иммобилайзера кодированный сигнал. Если передаваемый код совпадает с кодом, зарегистрированным в системе, иммобилайзер даёт разрешение на осуществление запуска двигателя. Передача, приём и идентификация кода осуществляются практически мгновенно, не оказывая сколько-нибудь заметного влияния на продолжительность запуска

двигателя. При неудачном запуске следует извлечь ключ из замка зажигания и повторить попытку. **Замечание:** Отказ идентификации системой штатного ключа может иметь место вследствие помех, наводимых функционирующим по близости излучателем, либо в результате присутствия в непосредственной близости другого оснащённого микрочипом ключа, а также любого металлического предмета, - не держите на одной связке более одного ключа, используйте только изготовленные из кожи или пластмассы защитные кобухи.

Изготовление нового ключа взамен утраченного может быть произведено только в условиях СТО. В случае необходимости, в представительском отделении может быть изготовлен дубликат ключа, - система иммобилизации двигателя позволяет авторизовать на одном автомобиле до 6 ключей. **Замечание:** Так как авторизация нового ключа подразумевает удаление предыдущих настроек иммобилайзера, при изготовлении дубликата необходимо предоставить дилеру все имеющиеся в наличии ключи.

ОУ

Часть В: Элементы систем безопасности

7 Общая информация

Все рассматриваемые в настоящем Руководстве автомобили оборудованы комплексом средств, предназначенных для обеспечения безопасности жизни и здоровья водителя и пассажиров в случае ДТП. Сюда входят оборудованные подголовниками и усиленными креплениями сиденья, травмобезопасные рулевая колонка и педальная сборка, амортизирующие пластиковые панели дверной и потолочной обивки и трёханкерные ремни безопасности - *пассивные элементы*, а также аварийные автоматические натяжители ремней передних сидений, 6 подушек безопасности (две фронтальных, две боковых для передних сидений и две головных) и активные подголовники - *активные элементы*. **Замечание:** К числу элементов безопасности следует отнести также устройства дополнительной блокировки замков задних дверей (см. Раздел 3), ограничения усилия натяжения ремней безопасности (при соответствующей комплектации), а также специальные детские сиденья (см. Раздел 8). Уделяйте внимание правильности расположения и регулировки сидений и их подголовников (см. Раздел 9). Внимательно ознакомьтесь с рекомендациями по использованию ремней безопасности (см. Раздел 8).

8 Ремни безопасности

Общие сведения

Внимание: Не допускается использование одного ремня безопасности для пристёгивания более чем одного человека!

Все находящиеся в автомобиле во время движения люди должны быть пристёгнуты ремнями безопасности, о чем напоминает встроенная в комбинацию приборов контрольная лампа, активирующаяся при включении зажигания и для отключения которой водитель должен пристегнуться.

Ремни безопасности всех посадочных мест, включая центральное место заднего сиденья, имеют трёханкерную (диагонально-поясную) конструкцию (см. Раздел 21 в Главе 10).

Ремни передних сидений стандартно оборудованы автоматическими аварийными натяжителями. Порядок пользования такими ремнями аналогичен порядку пользования ремнями обычной конструкции. Подробнее принцип функционирования аварийных натяжителей рассмотрен в Разделе 10.

Помните, что максимальная эффективность действия ремня безопасности достигается при вертикальном положении спинки сиденья. Чрезмерный наклон спинки увеличивает вероятность проскальзывания сидящего под ремнём при столкновении.

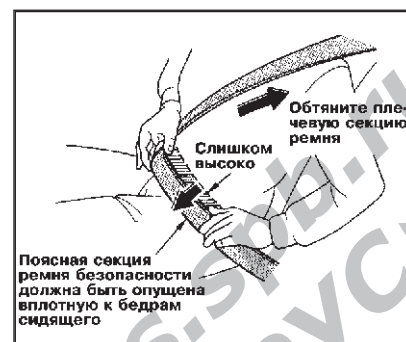
Информация по способам размещения специальных детских сидений и

крепления их при помощи штатных ремней безопасности приведена в Разделе 8.

Правила пользования ремнями безопасности

Общая информация

Медленно вытяните ремень из возвратного устройства, перекиньте его через плечо и защёлкните скобу пряжки ремня в замок, затем потяните за лямку плечевой секции вверх, проверяя надёжность фиксации скобы в замке. Удостоверьтесь, что лямка ремня не перекручена, - перекрученный ремень сам по себе опасен. Максимально опустите поясную секцию ремня, поместив её как можно ниже на бёдрах (**см. иллюстрацию 8.1**). Потянув за плечевую секцию, выберите слабинку лямки и постарай-



8.1 Схема размещения плечевой и поясной секций трёханкерного ремня безопасности

тесь добиться плотного прилегания её к телу. Лямка должна проходить через грудную клетку сидящего по диагонали таким образом, чтобы нагрузка при ударе приходилась в основном на наиболее прочную верхнюю часть торса. Пристегнувшись сам, водитель должен проконтролировать, чтобы все пассажиры также были должным образом пристёгнуты.

Для того чтобы отстегнуть ремень, нажмите на кнопку, расположенную на корпусе пряжки. При сматывании ремня барабаном возвратного устройства следует придерживать его за скобу замка.

Регулировка по высоте

На всех рассматриваемых автомобилях предусмотрена возможность регулировки положения ремня по высоте, - сожмите с двух сторон кнопочный ползунковый регулятор (**см. иллюстрацию 8.2**) и переместите его в нужном направлении.

Рекомендации для беременных женщин

Замечание: Беременная женщина также должна занимать на сиденье вертикальное положение, при этом переднее сиденье должно быть максимально далеко отодвинуто от панели приборов, что позволит в случае ДТП при срабатывании передней подушки безопасности снизить риск получения травм и увечий не только для женщины, но и для плода.

Обеспечение безопасности беременной женщины является лучшим способом сохранения плода в случае ДТП. Во время движения беременная женщина (как в качестве водителя, так и в качестве пассажира) должна быть в обязательном порядке пристёгнута ремнём безопасности. Особое внимание следует уделить правильности размещения секций ремня относительно тела, - помните, что поясная секция лямки должна располагаться как можно ниже на бёдрах и ни в коем случае не быть наложенной на живот.

Перевозка детей

Внимание: Анатомические особенности строения детского организма определяют повышенный по сравнению со взрослыми риск получения

ими травм при срабатывании подушек безопасности!

С целью обеспечения безопасности перевозки детей младшего и среднего возраста следует пользоваться специальными детскими сиденьями и средствами фиксации, сопрягаемыми со штатными ремнями безопасности автомобиля.

Подробные инструкции по размещению и установке детских сидений должны прилагаться в комплекте поставки последних, - в случае необходимости обращайтесь за консультациями в официальные представительства компании. Всегда следует помнить следующее **главное правило**: размещаемое спинкой вперёд детское сиденье ни в коем случае не должно устанавливаться на переднее пассажирское сиденье, так как это влечёт за собой риск травмирования ребёнка в результате срабатывания пассажирской фронтальной подушки безопасности!

При установке "лицом вперёд" проследите, чтобы корпус детского сиденья плотно прижимался к спинке заднего сиденья. На рассматриваемых автомобилях в зависимости от комплектации предусмотрен один вариант крепления детского сиденья. Для получения доступа к скобам крепления детских сидений, вмонтированных в спинку спереди, прижмите подушку сиденья таким образом, чтобы скобы оказались поверх подушки, - места расположения обеих скоб обозначены на сиденье соответствующими ярлыками.

9 Регулировка сидений

Общие требования к положению сидений и подголовников

Конструкция сидений автомобиля гарантирует максимальный комфорт сидящему в них человеку, одновременно обеспечивая условия наиболее эффективного выполнения своих функций ремнями и подушками безопасности. Мягкая набивка подушек и спинки обеспечивает дополнительную защиту водителя и пассажиров в аварийных ситуациях.

Выбор положения сиденья также оказывает влияние на безопасность сидящего в нём человека. Например, при чрезмерном смещении переднего сиденья вперёд возрастает риск травмирования сидящего при срабатывании подушки безопасности,



8.2 Регулировка ремня безопасности по высоте с помощью регулятора

а также риск выбрасывания через ветровое стекло при лобовом столкновении. Смещение водительского сиденья назад сказывается на удобстве пользования органами управления во время вождения.

Увеличение наклона спинки сиденья ухудшит фиксацию тела ремнём безопасности, - чем больше спинка отклонена назад, тем выше вероятность проскальзывания тела сидящего под поясную секцию ремня при сильном лобовом ударе, и тем тяжелее могут быть полученные травмы. Зафиксируйте переднее сиденье в максимально удалённом от рулевого колеса/панели приборов, удобном для осуществления управления автомобилем, положении, спинку приведите в вертикальное положение. Подголовники предотвращают травмирование шейного отдела позвоночника и головы при ударе сзади. Описание порядка регулировки подголовника приведено ниже.

Регулировка

Регулировка положения сиденья в продольном направлении

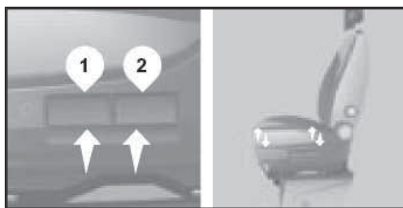
Потяните на себя расположенную спереди под подушкой сиденья скобу и сдвиньте сборку сиденья в требуемое положение (**см. иллюстрацию 9.1**). Закончив регулировку, отпустите скобу и удостоверьтесь в надёжности фиксации сиденья, подвигав его вперёд/назад.

Регулировка положения подушки сиденья

Регулировка положения подушки сиденья производится с выключателей (**см. иллюстрацию 9.2**), вмонтиро-

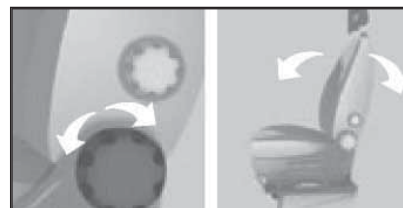


9.1 Регулировка положения сиденья в продольном направлении



9.2 Регулировка положения подушки сиденья

- 1 Регулировка положения переднего края подушки
- 2 Регулировка положения заднего края подушки



9.3 Регулировка положения спинки сиденья



9.4 Регулировка поясничного упора

ванных в боковую торцевую стенку сиденья, - на всех рассматриваемых автомобилях может быть произведена регулировка как переднего, так и заднего краёв подушки. Закончив регулировку, отпустите переключатель и удостоверьтесь в надёжности фиксации сиденья, подвигав его вперёд/назад.

Регулировка наклона спинки сиденья

Внимание: С целью повышения эффективности функционирования элементов безопасности (ремни и подушки) спинки передних сидений во время движения должны находиться в вертикальном положении!

На моделях с ручным управлением регулировка наклона спинки сиденья может быть произведена путём поворачивания в соответствующем направлении регулятора в задней части наружной боковой стенки подушки (см. иллюстрацию 9.3) с последующим отжиманием или автоматическим возвратом спинки в требуемое положение (см. иллюстрацию 9.3). При отжимании рычага прижмитесь спиной к спинке сиденья, либо придерживайте её рукой. Закончив регулировку, отпустите переключатель и удостоверьтесь в надёжности фиксации сиденья, подвигав его вперёд/назад.

Регулировка поясничного упора

Регулировка поясничного упора водительского сиденья производится при помощи регулятора, вмонтиро-



9.5 Регулятор жёсткости водительского сиденья

ванного в наружную торцевую стенку спинки водительского сиденья (см. иллюстрацию 9.4), - переведите регулятор в нужное положение.

Регулировка жёсткости водительского сиденья

При соответствующей комплектации на рассматриваемых автомобилях можно изменять жёсткость водительского сиденья, - поверните регулятор (см. иллюстрацию 9.5) вмонтированный в боковую торцевую стенку сиденья в соответствующем направлении.

10 Системы дополнительной безопасности (SRS)

Общие сведения

В число устройств и компонентов, формирующих систему дополнительной безопасности входят:

- **Две фронтальные подушки безопасности.** Модуль фронтальной водительской подушки помещен в ступицу рулевого колеса, подушка безопасности переднего пассажира помещена в специальную полость в правой части панели приборов автомобиля непосредственно над глав-

ным вещевым ящиком, модуль коленной водительской подушки безопасности;

- **Две боковые подушки безопасности,** вмонтированные в боковины спинок передних сидений;
- **Две головные подушки (занавески) безопасности;**
- **Два датчика боковых зон деформации;**
- **Датчик передней зоны деформации;**
- **Устройства автоматического натяжения ремней безопасности** передних и задних сидений, вмонтированные в возвратные механизмы;
- **Блок управления (ECU) SRS;**
- **Контрольная лампа отказов SRS,** встроенная в комбинацию приборов (см. Раздел 12).

Для обеспечения наибольшей эффективности защиты, обеспечиваемой подушками безопасности, спинки обоих передних сидений должны занимать вертикальное положение, а водитель и пассажиры - обязательно быть пристёгнуты ремнями безопасности.

Принцип функционирования фронтальных подушек безопасности

Внимание: Ни в коем случае не перевозите детей младшего возраста на переднем сиденье оборудованного пассажирской подушкой безопасности автомобиля! Сказанное относится также и к перевозке ребёнка в специальном детском сиденье!

Датчики направленных перегрузок реагируют на превышение перегрузками некоторого предельного значения, которое может возникнуть при сильном лобовом столкновении. По сигналу датчиков блок управления (ECU) обеспечивает подачу питания на газогенераторы фронтальных подушек безопасности, вызывая мгновенное наполнение последних. Во время столкновения ремень без-

опасности удерживает от смещения нижнюю часть туловища сидящего. Фронтальные подушки безопасности помогают предотвратить травмирование водителя и переднего пассажира в результате удара их головой и грудной клеткой о рулевое колесо/панель приборов. Поскольку сигналы на срабатывание обеих фронтальных подушек безопасности поступают от одних и тех же датчиков, срабатывание их модулей происходит также одновременно. Однако не исключена вероятность инициации лишь одной из подушек, - что становится возможным, когда величина возникших при столкновении направленных перегрузок находилась на грани диапазона срабатывания газогенераторов. В этом случае ремни безопасности обеспечивают достаточно надёжную защиту водителя и переднего пассажира, в то время, как эффект от срабатывания подушек будет минимальным.

Сразу после срабатывания и выполнения подушками своих функций газ из них выпускается, что позволяет водителю сохранять обзорность и свободно манипулировать всеми органами управления автомобилем. Полная продолжительность процесса от момента выработки сигналов датчиками перегрузок до выпуска газа из подушек занимает доли секунды. Срабатывание модулей происходит настолько быстро, что человеческое ухо просто не способно воспринять хлопок газогенераторов при заполнении подушек.

После ДТП, при котором произошло срабатывание подушек безопасности, объём салона автомобиля выглядит слегка задымлённым. На самом деле это взвесь тонкодисперсного порошка, которым обычно пересыпаются оболочки подушек в сложенном состоянии. Люди с заболеваниями дыхательных путей могут

испытывать определённый дискомфорт при вдыхании содержащихся в воздухе газообразных продуктов, выделяемых газогенераторами подушек.

Боковые подушки безопасности

На автомобиле установлены боковые подушки безопасности водителя и переднего пассажира. Модули подушек вмонтированы во внешние торцы спинок передних сидений. При сильном боковом ударе датчики направленных перегрузок фиксируют превышение возникающими нагрузками некоторого порогового значения и выдают информационный сигнал на блок управления (ECU), который вырабатывает команду на срабатывания газогенератора соответствующей боковой подушки безопасности. При этом, если удар пришелся со стороны пассажирского сиденья, пассажирская боковая подушка сработает даже при отсутствии на сиденье пассажира.

Головные подушки (занавески) безопасности

Занавески обеспечивают защиту голов водителя и пассажиров, расположенных на переднем сиденье и на боковых местах заднего(их) сиденья(ий) при переворачивании автомобиля, когда основная ударная нагрузка приходится на стык стоек с панелью крыши. Срабатывание занавесок также обеспечивается по команде ECU SRS, вырабатываемой на основании анализа информации, поступающей от датчиков направленных перегрузок.

Ремни безопасности с автоматическими аварийными натяжителями

Ремни безопасности всех сидений оборудованы автоматическими аварийными натяжителями. Натяжители приводятся в действие при сильных фронтальных перегрузках, возникающих при лобовом столкновении, и обеспечивают мгновенную выборку слабины ремней, в результате чего ленты последних плотно охватывают тело сидящего, в значительной степени повышая уровень защиты водителя и переднего пассажира.

Натяжитель вмонтирован в сборку возвратного механизма ремня. Порядок пользования такими ремнями безопасности аналогичен порядку пользования обычными ремнями, оборудованными инерционными возвратными устройствами. Механизм срабатывания натяжителя абсолютно не прозрачен для пользователя и при использовании не требует от последнего никаких дополнительных навыков и знаний.

Активация натяжителей происходит только при значительных фронтальных перегрузках. Срабатывание модулей сопровождается громким хлопком и небольшим дымообразованием. **Замечание:** Выделяющийся при срабатывании натяжителей дым безопасен для здоровья человека, однако при непосредственном вдыхании может вызывать раздражение слизистых оболочек.

Следует заметить, что отказы срабатывания натяжителей при лобовом столкновении в большинстве случаев объясняются не нарушением исправности состояния системы, а тем, что возникающие при ударе перегрузки не достигают порогового значения, при котором производится активация модулей.

Как и в случае подушек безопасности, модули аварийных натяжителей рассчитаны на однократное срабатывание и после такового подлежат замене в сборе с ремнями, - обращайтесь на СТО. Там же принимают все рекламации по поводу отказов компонентов SRS.

argus-spb.ru
«АРУС»

Часть С: Оборудование автомобиля, расположение приборов и органов управления

11 Расположение элементов управления и оборудования салона

Схема расположения основных элементов, обеспечивающих водителю возможность обзора и управления представлена **на иллюстрациях 11.1а и 11.1б**.

12 Комбинация приборов, измерители, контрольные лампы, световые индикаторы и предупреждающие звуковые сигналы

Конструкция

Конструкция комбинации приборов показана **на иллюстрации 12.1**.

Измерители

Схема расположения измерителей в комбинации приборов представлена **на иллюстрации 12.1**.

Измеритель температуры охлаждающей жидкости

Измеритель помещается в центральной части комбинации приборов (**см. иллюстрацию 12.2**) и позволяет отслеживать температуру охлаждающей жидкости двигателя. Нормальная рабочая температура двигателя при эксплуатации автомобиля в обычных условиях соответствует заполненной наполовину индикаторной линейке. **Замечание:** Прежде чем двигатель прогреется до нормальной рабочей температуры, следует придерживаться умеренной манеры вождения, избегая чрезмерного повышения оборотов. В напряжённых



11.1а Схема расположения основных элементов управления автомобилем и оборудования салона (1 из 2)

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1 Левый подрулевой переключатель | 8 Панель переключателей, смонтированная слева на панели приборов (регулятор яркости подсветки комбинации приборов, регулятор угла наклона оптических осей фар и т.д.) |
| 2 Комбинация приборов | |
| 3 Правый подрулевой переключатель | |
| 4 Рычаг переключения передач | |
| 5 Замок зажигания | |
| 6 Клаксон | |
| 7 Панель переключателей термостата | 9 Панель переключателей управления дополнительным отопителем |



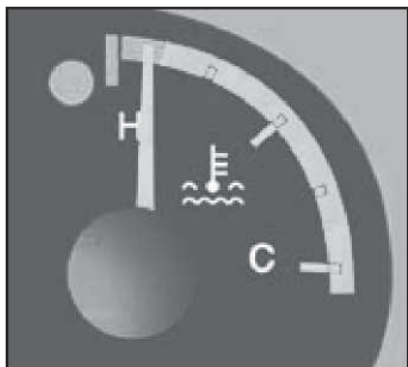
11.1б Схема расположения основных элементов управления автомобилем и оборудования салона (2 из 2)

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 Выключатель обогрева заднего стекла | 7 Розетка отбора мощности |
| 2 Выключатель противотуманных фар | 8 Прикуриватель |
| 3 Выключатель туманных фонарей | 9 Пепельница |
| 4 Выключатель аварийной сигнализации | 10 Выключатель компрессора К/С |
| 5 Выключатель единого замка | 11 Панель управления аудиосистемы |
| 6 Выключатель активации функции дополнительной блокировки замков дверей | 12 Центральный вещевой ящик |
| | 13 Выключатель ESP |



12.1 Конструкция комбинации приборов

- 1 Спидометр
- 2 Информационный дисплей
- 3 Измеритель запаса топлива и измеритель температуры охлаждающей жидкости
- 4 Тахометр



12.2 Измеритель температуры охлаждающей жидкости

условиях эксплуатации, например, в очень жаркую погоду или при предварительном подъеме в гору индикаторная линейка может заполняться больше чем на половину. Старайтесь не допускать перегревов двигателя, - при заполнении шкалы индикатора больше чем наполовину немедленно прекратите движение, съезьте на обочину, припаркуйте автомобиль и произведите проверку состояния системы охлаждения на предмет выяснения очевидных причин перегрева двигателя (см. Главу 1). В случае необходимости посетите ближайшую СТО.

Спидометр

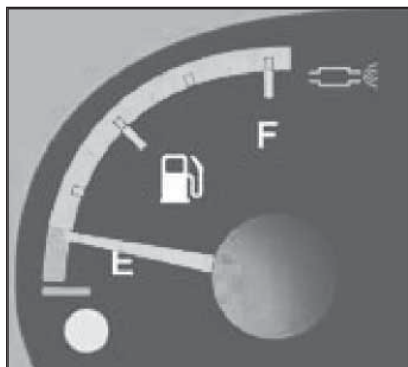
Циферблат спидометра помещается в левой части комбинации приборов (см. иллюстрацию 12.1). Спидометр показывает скорость движения автомобиля в км/ч.

Тахометр

Циферблат тахометра помещается в правой части комбинации приборов (см. иллюстрацию 12.1) и показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя в тысячах оборотов в минуту. Не допускайте захода стрелки в правую часть измерительной шкалы тахометра, - это сопряжено с риском повреждения двигателя. В нижнюю часть циферблата тахометра выводятся показания датчика температуры наружного воздуха.

Измеритель запаса топлива

Измеритель запаса топлива, расположенный в левой нижней части комбинации приборов, регистри-



12.3 Измеритель запаса топлива

рует уровень топлива в баке (см. иллюстрацию 12.3). Погрешность показаний измерителя минимальна, когда автомобиль занимает строго горизонтальное положение. При движении автомобиля по извилистым или холмистым дорогам погрешность прибора увеличивается. Измеритель активируется только при включенном зажигании. Метка MAX на шкале соответствует состоянию полной заправки. При понижении количества топлива в баке активируется контрольная лампа минимального запаса топлива, расположенная в нижней части измерителя, - при первой возможности заправьте бак.

Контрольные лампы и световые индикаторы

В сборку комбинации приборов автомобиля встроен целый комплекс контрольных ламп и световых индикаторов (см. иллюстрации 12.1), при помощи которых водитель получает важную информацию об исправности функционирования основных агрегатов и систем автомобиля. Все световые индикаторы и контрольные лампы активируются кратковременно при включении зажигания, подтверждая исправность собственного функционирования, и деактивируются при осуществлении запуска двигателя. Ниже вниманию читателя предлагается информация о принципе функционирования каждой из ламп/индикаторов в отдельности.

Индикаторы активации указателей левого и правого поворотов/аварийной сигнализации

↔ Выполненные в форме стрелок индикаторы помещены в верхнюю часть центрального поля комбинации

приборов, имеют зелёное свечение и служат для контроля исправности функционирования левых и правых указателей поворотов. Указываемое стрелкой направление соответствует выбранному направлению изменения курса автомобиля. Соответствующий индикатор функционирует в проблемном режиме с частотой, соответствующей частоте мигания указателей поворота. Учащенное мигание индикатора обычно свидетельствует о выходе из строя лампы одного из указателей, - чтобы не создавать аварийных ситуаций на дорогах при первой же возможности произведите замену сгоревшей лампы. Одновременным миганием обоих индикаторов (левого и правого) подтверждается исправность активации аварийной сигнализации.

Индикатор активации ближнего света фар

☞ Данный индикатор, отличающийся характерным зелёным свечением и служит для подтверждения исправности активации ближнего света фар.

Индикатор активации дальнего света фар

☞ Данный индикатор, отличающийся характерным синим свечением и служит для подтверждения исправности активации дальнего света фар.

Контрольная лампа заряда

☞ Контрольная лампа заряда красного свечения должна активироваться при включении зажигания и гаснуть сразу после осуществления запуска двигателя. Активация лампы при работающем двигателе предупреждает водителя о нарушении исправности функционирования системы заряда (т.е., аккумуляторная батарея начинает разряжаться), - выключите все потребители электроэнергии, от функционирования которых не зависит безопасность дорожного движения, и постарайтесь не допустить остановки двигателя, так как попытка его запуска может привести к окончательному разряду батареи. Автомобиль следует сразу же отогнать на ближайшую СТО для проведения диагностики отказа и выполнения необходимого восстановительного ремонта.

Индикатор взведения стояночного тормоза/контрольная лампа отказов тормозной системы

 Индикатор/контрольная лампа красного свечения активируется при взведённом стояночном тормозе, напоминая водителю о необходимости его отпускания перед началом движения. **Внимание:** Движение с взведённым стояночным тормозом сопряжено с риском выхода из строя задних тормозных механизмов в результате их перегрева, может явиться причиной преждевременного износа протекторов шин задних колёс, кроме того, способно привести к нарушению исправности функционирования ABS и ESP!

Если контрольная лампа продолжает гореть после отпускания стояночного тормоза, либо активируется во время движения, это обычно свидетельствует о чрезмерном падении уровня тормозной жидкости. Проверьте герметичность гидравлического тракта тормозной системы, оцените состояние колодок, - одной из возможных причин постепенного снижения уровня тормозной жидкости является нормальный износ фрикционных накладок тормозных колодок.

Внимание: Продолжать движение при падении уровня тормозной жидкости в резервуаре ниже отметки MIN (см. Главу 1) недопустимо! В случае необходимости воспользуйтесь услугами эвакуатора.

Контрольная лампа "Пристегните ремни"



Данная контрольная лампа красного свечения активируется при включении зажигания, напоминая водителю/пассажирам о необходимости пристёгивания ремнями безопасности. Лампа будет гореть до тех пор, пока ремень безопасности водителя остаётся не пристёгнутым.

Контрольная лампа неплотного закрывания дверей



Активация данной контрольной лампы предупреждает водителя о том, что не все двери автомобиля, а также заднее окно плотно закрыты. При движении со скоростью менее 10 км/ч контрольная лампа активирована в режиме постоянного свечения, при движении со скоростью

более 10 км/ч свечение сопровождается звуковым сигналом.

Индикатор активации туманных фонарей

 Активация отличающегося характерным оранжевым свечением индикатора подтверждает исправность включения задних противотуманных фонарей.

Индикатор активации противотуманных фар

 Отличающийся характерным зелёным свечением индикатор подтверждает исправность включения противотуманных фар.

Контрольная лампа давления двигателя масла



Контрольная лампа давления двигателя масла имеет красное свечение. Лампа должна активироваться при включении зажигания и гаснуть сразу после осуществления запуска двигателя. Активация лампы в проблесковом режиме при работающем двигателе свидетельствует о пульсациях рабочего давления двигателя масла. Переход лампы в режим постоянного свечения указывает на падение давления масла до опасно низкого уровня, что чревато серьёзными внутренними повреждениями двигателя, вплоть до полного выхода его из строя. В обоих случаях следует предпринять срочные меры по корректировке уровня масла, выявлению и устранению причин падения давления.

Контрольная лампа отказов двигателя ("Проверьте двигатель")



Контрольная лампа отказов ("Проверьте двигатель") активируется при включении зажигания и должна гаснуть спустя несколько секунд после осуществления запуска двигателя. Лампа отличается характерным оранжевым свечением. Отказ лампы от отключения, а также её активация во время движения свидетельствует о нарушении исправности функционирования системы управления двигателем с записью соответствующего кода неисправности (DTC) в память процессора системы бортовой

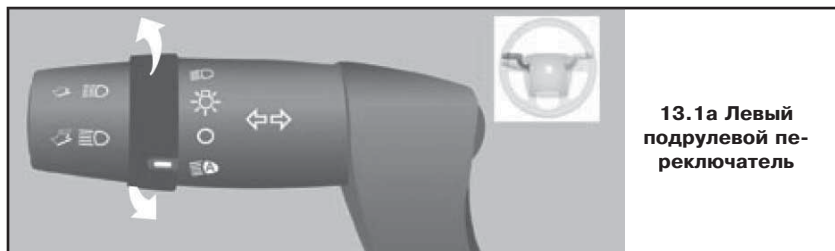
самодиагностики (OBD).

При отсутствии видимых признаков отказов функционирования силового агрегата и снижения динамики транспортного средства, приводящие к активации контрольной лампы нарушения могут явиться причиной увеличения расхода топлива или повышения токсичности выбросов. Игнорирование сигналов контрольной лампы чревато серьёзными повреждениями двигателя, вплоть до выхода его из строя. При срабатывании контрольной лампы на ходу следует немедленно прекратить движение, припарковаться в безопасном месте и заглушить двигатель, затем, спустя небольшое время, произвести пробный запуск, наблюдая за поведением контрольной лампы. Если лампа не вернулась в нормальный режим функционирования и продолжает гореть, автомобиль следует отогнать на ближайшую СТО для проведения подробной диагностики и выполнения необходимого восстановительного ремонта. До устранения неисправности систем управления двигателем старайтесь двигаться с умеренной скоростью, избегая резких разгонов с полным выжиманием педали газа. **Замечание:** Даже если при повторном запуске двигателя контрольная лампа возвращается в нормальный режим функционирования (т.е., гаснет), следует при первой же возможности обратиться за консультацией на СТО, особенно если такого рода включения лампы происходят не в первый раз. **Внимание:** Продолжение эксплуатации автомобиля с включённой лампой "Проверьте двигатель" может привести к преждевременному выходу из строя каталитического преобразователя. Помните, что на отказы и повреждения, возникшие в результате эксплуатации автомобиля с включённой контрольной лампой, гарантийные обязательства завода-изготовителя не распространяются!

13 Органы управления и оборудование салона

Переключатели и органы управления, расположенные на рулевой колонке и рулевом колесе

Схема расположения органов управления, расположенных на рулевой колонке и рулевом колесе показана на иллюстрации 11.1а.



13.1а Левый подрулевой переключатель

Левый подрулевой переключатель

Левый комбинированный подрулевой переключатель (*см. иллюстрацию 13.1а*) предназначен для выбора режимов функционирования наружной светотехники, сигнализации дальним светом и управления функционированием указателей поворотов. **Замечание:** На моделях соответствующей комплектации устанавливается ещё один левый подрулевой переключатель, предназначенный для выбора режимов функционирования темпостата (*см. Раздел 22*).

Управление осветительными приборами

Выбор режима функционирования фар

Выбор режима функционирования фар осуществляется при помощи кольцевых регуляторов на левом подрулевом рычаге.

Кольцевой регулятор выбора режимов функционирования ближнего/дальнего света фар/габаритных (парковочных) огней может быть установлен в один и трёх/четырёх (в зависимости от комплектации) режимов управления функционирования фар: все световые приборы выключены, режим активации габаритных (парковочных) огней, режим активации ближнего/дальнего света фар, режим автоматической активации приборов наружного освещения (при соответствующей комплектации)

Активация габаритных (парковочных) огней

Выбор режима активации габаритных (парковочных) огней осуществляется при помощи кольцевого регулятора выбора режимов функционирования ближнего/дальнего света фар/габаритных (парковочных) огней.

Активация ближнего/дальнего света фар

Выбор режима активации ближнего/дальнего света фар осуществляется при помощи кольцевого регулятора

выбора режимов функционирования ближнего/дальнего света фар/габаритных (парковочных) огней.

Сигнализация дальним светом

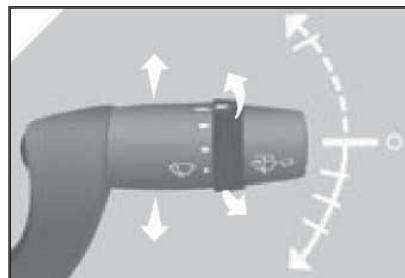
Предусмотрена также возможность сигнализации дальним светом: при включённом ближнем свете фар потяните на себя рычаг подрулевого переключателя, - в комбинации приборов должна активироваться соответствующая контрольная лампа характерного синего света (*см. Раздел 12*). Для отключения дальнего света верните рычаг в исходное положение.

Указатели поворотов

Активация указателей поворотов производится путём отжимания рычага левого подрулевого переключателя в вертикальной плоскости в соответствующем направлении. При переводе рычага в крайнее верхнее/нижнее положение (до щелчка) соответствующие указатели поворотов продолжают функционировать до тех пор, пока рулевое колесо не будет возвращено в прямолинейное положение (сработает оконечный выключатель), либо пока рычаг не будет переведен в нейтральное положение принудительно. Кратковременная активация указателей (например, при намерении сменить рядность движения) производится путём лёгкого оттягивания рычага вверх или вниз.

Правый подрулевой переключатель

Замечание: Во избежание повреждения приводного механизма не следует включать стеклоочистители, при сухой поверхности стекла, а также перемещать щётки руками. Не допускайте попадания на резиновые рабочие элементы стеклоочистителей бензина и прочих растворителей. С целью предотвращения риска выхода из строя насоса подачи омывающей жидкости старайтесь не активировать его (их) при пустом резервуаре.



13.1б Выбор режимов функционирования очистителей ветрового стекла

Правый подрулевой переключатель предназначен для управления функционированием очистителей/омывателей ветрового и заднего стёкол и линз фар. Запуск стеклоочистителей возможен только при включённом зажигании.

Управление функционированием очистителей и омывателей ветрового стекла и линз фар

Выбор режима функционирования стеклоочистителей производится путём перевода правого подрулевого переключателя (*см. иллюстрацию 13.1б*) в одно из четырёх/пяти (в зависимости от комплектации) основных рабочих положений: режим отключения, интервальный режим, низкоскоростной режим, высокоскоростной режим, режим автоматической активации (при соответствующей комплектации).

Предусмотрена также возможность однократного срабатывания очистителей, - достаточно отжать рычаг подрулевого переключателя вниз. Данная функция оказывается особенно полезной при движении в тумане или под моросящим дождём, - очистители продолжат функционировать до тех пор, пока рычаг не будет отпущен.

Активация подачи омывающей жидкости на ветровое стекло производится путём оттягивания подрулевого переключателя на себя, - жидкость будет подаваться на стекло до тех пор, пока рычаг не будет отпущен.

Активация подачи омывающей жидкости на линзы фар производится путём оттягивания подрулевого переключателя на себя, - жидкость будет подаваться на линзу до тех пор, пока рычаг не будет отпущен. **Внимание:** Омывающая жидкость на линзы фар подаётся только при включённом ближнем/дальнем свете! **Замечание:** На моделях, оборудованных системой кондиционирования воздуха на время включения режима подачи



13.2 Кнопка активации клаксона

омывающей жидкости подача воздуха в салон прекращается с целью предотвращения попадания в салон запаха омывающей жидкости.

При соответствующей комплектации на рассматриваемых автомобилях рычаг стеклоочистителей могут быть установлены посередине ветрового стекла с целью их последующего поднимания на морозе, - для активации функции до истечения первой минуты после выключения зажигания переведите рычаг стеклоочистителя в любой режим (см. выше), - щётки займут положение посередине ветрового стекла и останутся. Чтобы перевести щётки в исходное положение включите зажигание, а затем стеклоочиститель.

Управление функционированием очистителей и омывателей заднего стекла

Выбор режима функционирования очистителей/омывателей заднего стекла производится путём перевода кольцевого регулятора в одно из трёх рабочих положений: режим отключения, интервальный режим функционирования, интервальный режим одновременно с подачей омывающей жидкости

Кнопка активации клаксона

Кнопка активации клаксона вмонтирована в ступицу рулевого колеса (см. иллюстрацию 13.2) и объединена в единую сборку с крышкой модуля водительской фронтальной подушки безопасности.

Рычаг регулировки положения рулевой колонки

Внимание: Ни в коем случае не следует регулировать положение рулевой колонки во время движения!



13.3 Рычаг регулировки положения рулевой колонки

Рулевая колонка должна быть отрегулирована таким образом, чтобы ступица рулевого колеса находилась напротив грудной клетки водителя. Положение, при котором ступица рулевого колеса находится напротив лица водителя, является неправильным, поскольку снижает защитные функции вмонтированной в неё подушки безопасности.

Рулевая колонка имеет две степени свободы и может быть отрегулирована по углу наклона и по вылету. Рычаг отпущения фиксатора помещается снизу под колонкой (см. иллюстрацию 13.3); собственно регулировка производится вручную путём оттягивания рулевого колеса в соответствующем направлении. Закончив регулировку, не забудьте заблокировать колонку, отжав рычаг вниз.

Переключатели темпостата

Переключатели темпостата встроены в левый подрулевой рычаг. Подробное описание принципов управления функционированием темпостата приведено в Части Е (см. Раздел 28).

Выключатель зажигания/замок блокировки рулевой колонки

Выключатель зажигания/замок блокировки рулевой колонки помещается справа на рулевой колонке и может находиться в одном из следующих четырёх фиксированных положений (см. иллюстрацию 17.1):

STOP Ключ зажигания может быть введён в замок и извлечён из него только в данном положении выключателя. Кроме того, в данном положении активируется устройство блокировки рулевой колонки, срабатывающее автоматически при попытке



13.4 Регуляторы (1) яркости подсветки приборов

повернуть рулевое колесо. **Замечание:** Блокировка рулевой колонки иногда приводит к невозможности повернуть замок зажигания. В такой ситуации следует слегка подёргать рулевое колесо с целью снятия нагрузки, одновременно поворачивая замок ключом/рукояткой.

PARK В данном положении зажигание выключено, а устройство блокировки рулевой колонки не активировано. В данном положении замка обеспечивается возможность функционирования вспомогательных потребителей электроэнергии (аудиосистема, прикуриватель, обогрев стёкол и сидений, вентилятор отопителя, стеклоподъёмники, стеклоочистители и пр.).

MAR Поворачивание выключателя в положение **MAR** приводит к включению зажигания. В данном положении замок находится постоянно во время движения автомобиля, а также при работе двигателя на холостых оборотах. Одновременно обеспечивается электрическое питание всех бортовых систем и установленного на автомобиль дополнительного оборудования.

AVV В данном положении замка происходит активация стартера. После осуществления запуска двигателя ключ зажигания следует отпустить, - замок должен автоматически вернуться в положение **MAR**.

Выключатели и органы управления, расположенные слева на панели приборов

Регулятор яркости подсветки приборов

Регулятор яркости подсветки приборов вмонтирован в панель переключателей в левой части панели приборов, - для уменьшения/увеличения яркости выжмите соответствующий выключатель (см. иллюстрацию 13.4).



13.5 Регуляторы (1) корректировки угла наклона оптических осей фар



13.7 Выключатель аварийной сигнализации

Регулятор корректировки угла наклона оптических осей фар

Регулятор корректировки угла наклона оптических осей фар функционирует только если ключ зажигания находится в положении **MAR**. Наклон оптических осей головных фар выбирается в зависимости от количества пассажиров и степени загрузки автомобиля (см. Спецификации), корректировка осуществляется со специального регулятора, смонтированного в левой части панели приборов (**см. иллюстрацию 13.5**).

Переключатели, и органы управления, расположенные на центральной части панели приборов и центральной консоли автомобиля

Выключатель активации противотуманных фар

Выбор режима активации противотуманных фар осуществляется при помощи соответствующего выключателя, смонтированного в центральной части панели приборов (**см. иллюстрацию 11.1a**).

Выключатель активации туманных фонарей

Выбор режима активации туманных фонарей осуществляется при помощи соответствующего выключателя, смонтированного в центральной ча-



13.6 Рычаг взведения/отпускания стояночного тормоза

сти панели приборов (**см. иллюстрацию 11.1a**).

Рычаг взведения/отпускания стояночного тормоза

Рычаг взведения стояночного тормоза помещается между передними сиденьями (**см. иллюстрацию 13.6**), - подробнее см. Часть Е.

Выключатель аварийной сигнализации

Кнопка выключателя аварийной сигнализации помещается в непосредственно на центральной консоли автомобиля, оборудована встроенной контрольной лампой и помечена пиктограммой, изображающей два вписанных друг в друга треугольника (**см. иллюстрацию 13.7**).

Сигнализация предназначена для предупреждения участников дорожного движения о вынужденной остановке автомобиля, а также должна использоваться в прочих предусмотренных ПДД ситуациях. Активация аварийной сигнализации может быть произведена в любом положении замка зажигания и приводит к одновременному срабатыванию всех четырёх указателей поворотов (а также их световых индикаторов в комбинации приборов). Для отключения сигнализации нажмите на кнопку повторно, - указатели поворотов и световые индикаторы должны погаснуть, равно как и встроенная в кнопку контрольная лампа.

Панель переключателей в нижней части консольной секции панели приборов

Выключатель системы динамической стабилизации (ESP)

Выключатель системы динамической стабилизации помещается в нижней части консольной секции панели при-

боров (**см. иллюстрацию 11.1b**). С выключателя осуществляется включение/отключение системы, что сопровождается активацией/деактивацией встроенного в выключатель индикатора. Подробная информация приведена в Разделе 29.

Выключатель единого замка

На рассматриваемых автомобилях предусмотрен выключатель единого замка, вмонтированный в нижней части консольной секции панели приборов (**см. иллюстрацию 11.1b**). Более подробная информация приведена в Разделе 3.

Выключатели противотуманных фар и туманных фонарей

На рассматриваемых автомобилях предусмотрены выключатели противотуманных фар и туманных фонарей, вмонтированные в нижнюю часть консольной секции панели приборов (**см. иллюстрацию 11.1b**). Более подробная информация приведена в Разделе 3.

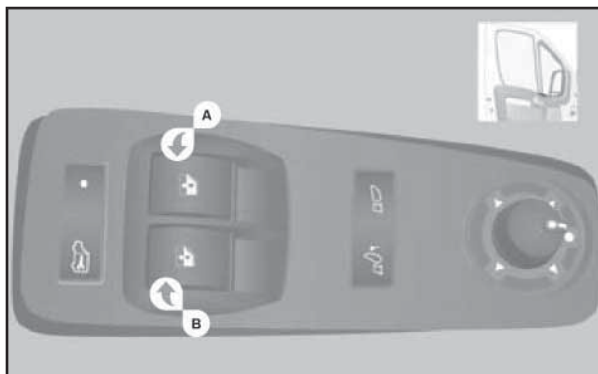
Рычаг селектора переключения передач (РКПП)

Рычаг селектора трансмиссионной сборки имеет напольное расположение и помещается в передней части сборки центральной консоли, - подробнее см. Часть Е.

Переключатели, установленные на дверных сборках

Водительская дверь

На подлокотнике водительской двери помещаются главная панель переключателей управления функционированием стеклоподъемников и управления приводом дверных зеркал заднего вида (**см. иллюстрацию 13.8**).



13.8 Главная панель переключателей управления приводом стеклоподъёмников на подлокотнике водительской двери

- А Переключатель управления приводом стеклоподъёмников водительской двери
В Переключатель управления приводом стеклоподъёмников пассажирской двери

Панель управления функционированием дверных стеклоподъёмников

Внимание: С целью предотвращения выхода из строя электропривода не следует активировать более одного стеклоподъёмника одновременно! Помните, что частое использование стеклоподъёмников при заглушённом двигателе приводит к разрядке аккумуляторной батареи!

В стандартную комплектацию всех моделей входят электроприводные стеклоподъёмники. Активация электропривода стеклоподъёмников представляется возможной только при включённом зажигании.

Активация электропривода стеклоподъёмника каждой из дверей автомобиля может быть произведена при помощи соответствующего рычажкового переключателя, входящего в состав главной панели управления (см. иллюстрацию 13.8).

Опускание дверного стекла производится путём нажатия на рычажок соответствующего переключателя, для того, чтобы поднять стекло, необходимо нажать на выключатель. Следует заметить также, что регуляторы стеклоподъёмников оборудованы специальным предохранительным устройством, обеспечивающим автоматическое опускание стекла при возникновении помехи во время перевода его в закрытое положение. Реализация такой функции позволяет исключить риск травмирования в результате зажимания стеклом конечностей водителя/пассажира/обслуживающего персонала СТО и АЗС. **Внимание:** Предохранитель-

ное устройство отключается в конце хода стекла, поэтому следите, чтобы при закрывании окон никто из пассажиров не держал пальцы поверх края стекла!

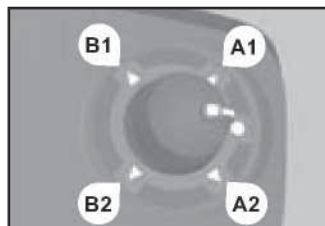
Переключатели управления функционированием электропривода дверных зеркал заднего вида

Электропривод дверных зеркал заднего вида функционирует только при включённом зажигании. Переключатели управления функционированием электропривода зеркал помещаются в верхней части панели переключателей, вмонтированных в подлокотник водительской двери (см. иллюстрацию 13.9).

Корректировка положения выбранного зеркала осуществляется в двух плоскостях, кроме того каждое из дверных зеркал состоит из двух секций - верхней и нижней (см. иллюстрацию 13.10), регулировка каждой из секций производится при помощи джойстикового регулятора (см. там же). **Замечание:** Закончив регулировку, во избежание случайного её сбоя, не забывайте возвращать селекторный переключатель в нейтральное (центральное) положение.

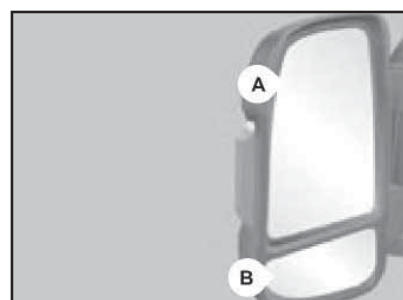
Пассажирская дверь

Индивидуальный рычажковый переключатель управления функционированием стеклоподъёмника пассажирской двери вмонтирован в соответствующий подлокотник. Принцип управления функционированием



13.9 Переключатель управления функционированием электропривода дверных зеркал заднего вида

- А1 Регулировка положения верхней секции левого дверного зеркала заднего вида
А2 Регулировка положения нижней секции левого дверного зеркала заднего вида
В1 Регулировка положения верхней секции правого дверного зеркала заднего вида
В2 Регулировка положения нижней секции правого дверного зеркала заднего вида



13.10 Дверное зеркало заднего вида состоит из двух секций, - верхней (А) и нижней (В)



13.11 Розетка отбора мощности и прикуриватель в панели приборов

регуляторов аналогичен таковому, описанному выше для переключателей главной панели. **Замечание:** Функционирование электропривода стеклоподъёмника пассажирской двери представляется возможным лишь в том случае, если он не заблокирован с главной панели переключателей на водительской двери (см. выше).

Розетка отбора мощности, прикуриватель

Все рассматриваемые модели оборудованы розеткой отбора мощности/прикуривателем в панели при-



13.12 Местоположение пепельницы в панели приборов



13.13 Пепельница в багажном отделении



13.14 Главный вещевой ящик оборудован в правой части панели приборов



13.15 Вещевой ящик под водительским сиденьем

боров (см. иллюстрации 13.11). Розетка и прикуриватель функционируют только при включённом зажигании.

Пепельницы

Пепельницы смонтированы в консольной части панели приборов (см. иллюстрацию 13.12), а также в багажном отделении (см. иллюстрацию 13.13).

Вещевые ящики, карманы

Главный вещевой ящик

Главный вещевой ящик помещается в правой части панели приборов (см. иллюстрацию 13.14а). Ящик оборудован откидной крышкой. Для открывания крышки, потяните на себя её рукоятку. Следите, чтобы во время движения крышка вещевого ящика была плотно закрыта.



13.16 Местоположение кармана, смонтированного как в переднюю, так и в заднюю дверь

Раскладной столик

На всех рассматриваемых моделях в центральной части панели приборов может быть смонтирован раскладной столик (см. иллюстрацию 13.14b).

Вещевой ящик под водительским сиденьем

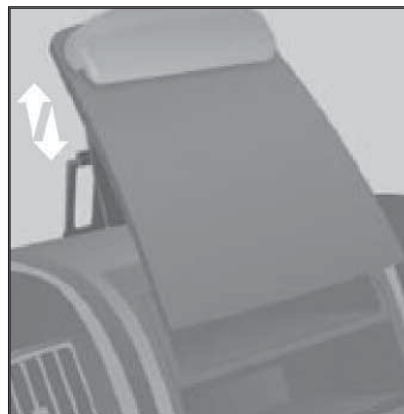
Под водительским сиденьем предусмотрен ещё один вещевой ящик, - для получения к нему доступа приподнимите и потяните его на себя (см. иллюстрацию 13.15).

Карманы в панелях внутренней отделки передних дверей

На всех рассматриваемых автомобилях предусмотрено два кармана, встроенных в панели внутренней отделки передних дверей (см. иллюстрацию 13.16).

Салонное зеркало заднего вида

Перед поездкой следует отрегулировать салонное зеркало заднего

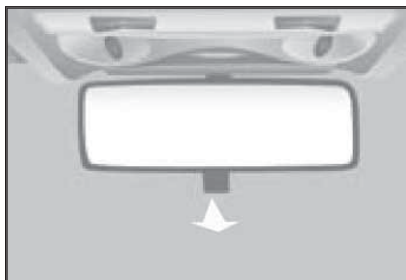


13.14а Раскладной столик

вида, таким образом, чтобы центр отражения заднего оконного проёма совпадал с центром рабочей поверхности переключённого в дневной режим зеркала.

Переключение между ночным и дневным режимами производится при помощи расположенного под корпусом зеркала рычажка (см. иллюстрацию 13.17). В ночном режиме яркость отражённого света фар движущихся сзади попутных транспортных средств, будет меньше, чем в дневном. **Замечание:** Чёткость изображения отражаемых переключённым в ночной режим зеркалом в некоторой степени снижается.

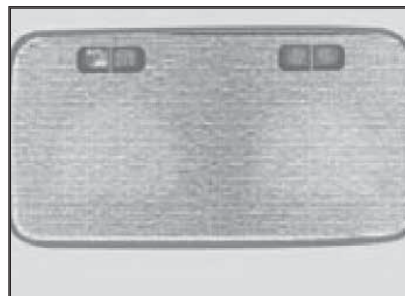
Салонное зеркало также оборудовано контрольной лампой "Пристегните ремни". Данная контрольная лампа активируется при включении зажигания, напоминая водителю/пассажирам о необходимости пристёгивания ремнями безопасности, и будет гореть до тех пор, пока ремень безопасности водителя остаётся не пристёгнутым.



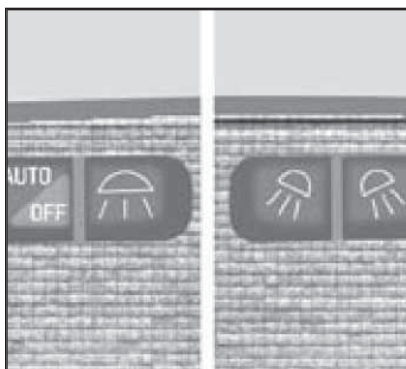
13.17 Салонное зеркало заднего вида



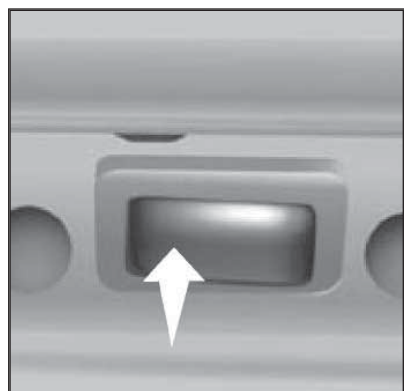
13.18 Солнцезащитный козырёк



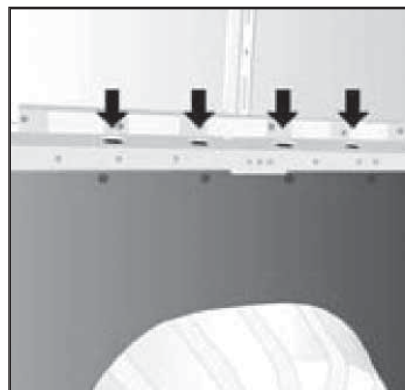
13.19 Главный салонный светильник



13.20 Передние направленные светильники



13.21 Местоположение светильника в багажном отделении



13.22 Кронштейны для закрепления груза

ОУ

Солнцезащитные козырьки

Солнцезащитные козырьки (**см. сопр. иллюстрацию 13.18**) обеспечивают защиту глаз водителя/переднего пассажира от ослепления прямыми солнечными лучами.

Салонное освещение

Главный салонный светильник

Салонный светильник вмонтирован в сборку потолочной консоли автомобиля, - активация светильника осуществляется с соответствующего переключателя, смонтированного непосредственно рядом со светильником (**см. иллюстрацию 13.19**).

Передние направленные светильники

В каждый из двух плафонов главного салонного светильника встроено по линзе направленных штурманских ламп. Активация направленных светильников производится путём нажатия на соответствующий светильник, а также с выключателя, вмонтированного непосредственно рядом со светильником (**см. иллюстрацию 13.20**).

Освещение багажного отделения

На всех рассматриваемых моделях установленный в багажном отделении светильник (**см. иллюстрацию 13.21**) активируется автоматически при открывании крышки багажного отделения и остаётся включённым до тех пор, пока крышка не будет закрытой.

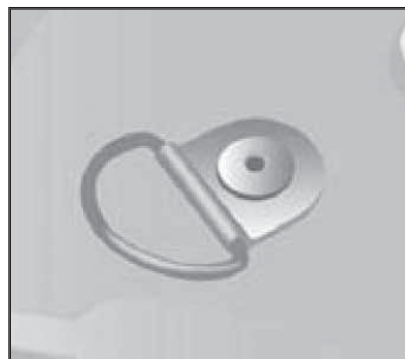
Оборудование багажного отделения

Доступ

Описание способов доступа в багажное отделение автомобиля приведено в Части А настоящей главы (см. Раздел 3).

Места под хранение запасного колеса и бортового инструмента

Места под хранение запасного колеса и бортового инструмента (домкрат, баллонный ключ, съёмный буксировочный рым) оборудованы под



13.23 Проушина для закрепления груза

панелью коврового покрытия пола (**см. Главу "Введение"**).

Кронштейны и фиксаторы для закрепления груза

С целью закрепления груза в багажном отделении смонтированы специальные кронштейны (**см. иллюстрации 13.22 и 13.23**).

Сиденья

Информация по регулировке сидений приведена в Части А (см. Раздел 9).

Часть D: Устройства обеспечения комфорта

14 Системы вентиляции, отопления и охлаждения воздуха

Общая информация

Рассматриваемые в настоящем Руководстве модели оборудованы климатической системой (К/С) с ручным управлением.

Схема раздачи подаваемого в салон автомобиля воздуха показана **на иллюстрации 14.1**. Корректировка интенсивности и направления потоков, выходящих из сопел воздуховодов панели приборов может быть произведена при помощи регулируемых дефлекторов.

Встроенный во входной воздушный тракт системы съёмный фильтр обеспечивает защиту салона от проникновения в него пыли и пыльцы растений.

Замечания по функционированию К/С

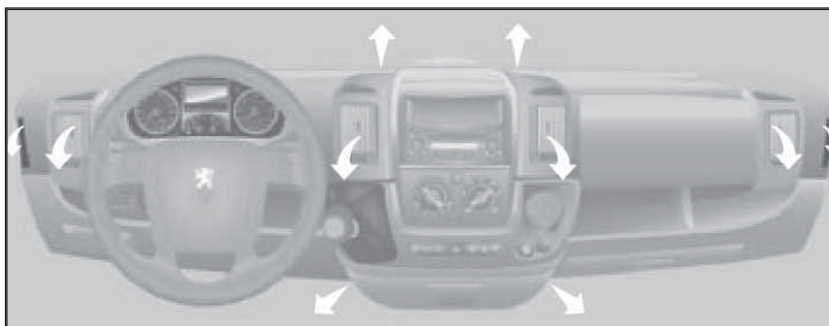
Функционирование К/С в режиме охлаждения в жаркую погоду приводит к образованию на теплообменнике испарителя конденсата, в результате отвода которого под запаркованным автомобилем могут образовываться потёки влаги, что подтверждает исправность функционирования дренажного канала и не должно вызывать беспокойства.

В жаркую солнечную погоду перед началом движения следует проверить нагретый солнцем салон автомобиля путём открывания окон.

Зимой перед началом движения очищайте от снега решётку воздухозаборника перед ветровым стеклом автомобиля.

Панель управления

Управление функционированием климатической системы осуществляется с переключателей, вмонтированных в панель управления климатической системы (**см. иллюстрации 14.2**). Выбор температурного режима, выбор скоростного режима вентилятора, а также выбор направлений раздачи воздуха функционирования осуществляется с соответствующих регуляторов (**см. иллюстрацию 14.2**).



14.1 Схема раздачи подаваемого в салон воздуха



14.2 Лицевая панель блока управления климатической системы

Приёмы эксплуатации

Вентиляция

Выберите направление раздачи воздуха и удостоверьтесь, что режим циркуляции воздуха выключен. При помощи регуляторов выбора температурного режима и скорости вращения вентилятора создайте в салоне комфортные условия.

Обогрев

Выберите направление раздачи воздуха и включите режим циркуляции воздуха. При помощи регуляторов выбора температурного режима и скорости вращения вентилятора создайте в салоне комфортные условия, при необходимости удаления конденсата со стёкол, дополнительно активируйте функцию охлаждения.

Удаление конденсата со стёкол

Выберите направление раздачи воз-

духа  и удостоверьтесь, что режим циркуляции воздуха выключен. При помощи регуляторов выбора температурного режима и скорости вращения вентилятора создайте в салоне комфортные условия. С целью достижения максимальной эффективности удаления со стёкол конденсата переведите регуляторы температурного режима и скорости вращения вентилятора в положения, соответствующие максимальной производительности соответствующих устройств, активируйте также функцию охлаждения с осушением, - включите компрессор К/С (см. выше).

Охлаждение воздуха

Запустите двигатель и активируйте компрессор с соответствующего кнопочного выключателя. Выберите соответствующее направление раздачи воздуха. При помощи регуляторов выбора температурного режима и скорости вращения вентилятора создайте в салоне комфортные усло-



14.3 Местоположение регулятора управления обогревом водительского сиденья



15.1 Информационный дисплей

Когда температура охлаждающей жидкости снизится до нормального значения функционирование компрессора возобновится.

Выключатель обогрева водительского сиденья

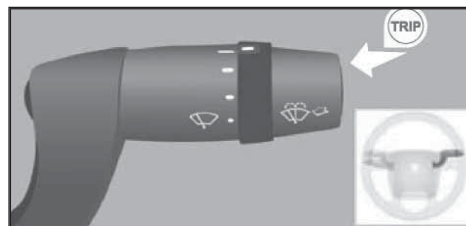
Функционирование

Замечание: Обогрев сидений функционирует только при включённом зажигании.

Регуляторы управления обогревом встроены в торцевую стенку водительского сиденья (см. иллюстрацию 14.3). Для активации соответствующих ТЭНов в режиме повышенной интенсивности следует нажать на перевести регулятор в соответствующее положение ("1": низкая степень обогрева), "2": средняя степень обогрева или "3": высокая степень обогрева). Деактивация обогрева осуществляется путём перевода регулятора в положение "0".

Меры предосторожности

- Во избежание подсадки аккумуляторной батареи следует избегать включения обогрева не занятого пассажиром сиденья.
- Не кладите на оборудованные нагревательными элементами сиденья тяжёлые вещи и острые предметы. Не накрывайте подушки одеялами, пледами и т.п.
- Не используйте для чистки оборудованных нагревательными элементами сидений бензол, бензин, спирт или другие органические растворители.
- При попадании на обивку сиденья воды или другой жидкости, прежде чем включать подогрев сиденья дождитесь полного высыхания влаги.



15.2 Кнопка (TRIP) перехода в режим бортового компьютера

- Немедленно выключайте обогрев при появлении малейших признаков нарушения исправности функционирования элементов системы.

15 Информационный дисплей

Общая информация

Экран дисплея во всех вариантах исполнения выносится в верхнюю часть комбинации приборов (см. иллюстрацию 15.1).

Дисплей предназначен для вывода показаний и контроля функционирования следующих устройств:

- Бортовой хронометр (часы);
- Датчик температуры наружного воздуха;
- Путевой компьютер;
- Счётчики обнуляемого пробега.

Управление многофункциональным дисплеем осуществляется с кнопок на панели управления аудиосистемы (см. иллюстрацию 16.1а).

Вывод данных путевого компьютера

Переход многофункционального дисплея в режим путевого компьютера и переключение между страницами вывода параметров последнего осуществляется при помощи кнопки TRIP, смонтированной в торцевую стенку правого подрулевого переключателя (см. иллюстрацию 15.2), при этом на экран выводятся следующие значения:

- Запас хода на остающемся в баке топливе;
 - Расход топлива на текущий момент;
 - Пройденное в ходе поездки расстояние;
 - Средний расход топлива;
 - Средняя скорость движения;
- Обнуление показаний производится с той же кнопки, - нажмите и удерживайте не менее 2-х секунд.

вия. Для ускоренного охлаждения салона поверните регулятор выбора температурного режима в положение, соответствующее минимальной теплопроизводительности и активируйте с соответствующей кнопки режим циркуляции воздуха, вентилятор запустите на максимальные обороты. **Внимание:** При использовании компрессора К/С во время подъёма в гору, а также в других дорожных условиях, требующих повышенного отбора мощности от силового агрегата, следите за показаниями измерителя температуры охлаждающей жидкости двигателя и старайтесь не допустить перегрева последнего, - в случае необходимости выключите компрессор К/С.

Дополнительная информация, рекомендации

- При сильном перегреве автомобиля во время стоянки на солнце в жаркую погоду выпустите горячий воздух из салона, открыв все окна и верхний люк.
- Для удаления конденсата, образующегося на внутренней стороне стёкол в дождливую погоду запустите К/С с выключателя А/С.
- Для поддержания компонентов рефрижераторного тракта К/С в рабочем состоянии, запускайте компрессор на несколько минут не реже одного раза в месяц даже если необходимость в охлаждении воздуха отсутствует.
- Не следует беспокоиться, если после интенсивного использования К/С под автомобилем будет образовываться небольшая лужа, - это является признаком нормального состояния дренажного стока конденсата.
- В случае перегрева двигателя функционирование К/С может блокироваться автоматически.

Вывод параметров настройки аудиосистемы и климатической системы

Все выбираемые пользователем с панелей управления аудиосистемы (см. Раздел 20) установки выводятся на экран многофункционального дисплея.

Вывод показаний датчика температуры наружного воздуха

Замечание: Выводимое на дисплей значение температуры наружного воздуха может несколько отличаться от реального ввиду того, что на показание датчика оказывают влияние такие параметры, как условия местности, атмосферные явления и состояние силового агрегата. Показания датчика температуры наружного воздуха выводятся на экран многофункционального дисплея.

Вывод показаний бортового хронометра (часов)

Показания часов выводятся на экран многофункционального дисплея.

16 Информационно-развлекательная система (аудиосистема/система телефонной связи)

Замечание: На всех рассматриваемых автомобилях может быть установлена разная информационно-развлекательная система, - в настоящем Руководстве рассматриваются приёмы эксплуатации аудиосистемы типа WIP COM и WIP SOUND.

Общая информация

Управление аудиосистемой может осуществляться с главной панели управления, вмонтированной в центральную секцию панели приборов, либо с дополнительной панели управления смонтированной под правым подрулевым рычагом. Конструкция главной и дополнительной панелей управления аудиосистемы показана на иллюстрациях 16.1a, 16.1b и 16.1c.

Включение питания

В штатном подключении система



16.1a Главная панель управления информационно-развлекательной системы (модели с системой WIP COM)

- | | |
|--|---|
| 1 Кнопка активации/деактивации аудиосистемы/регулятор громкости | 7 Кнопка активации функции TA/PTY |
| 2 Кнопка выбора источника аудиосигнала/кнопка активации процедуры копирования трека с CD-диска на жёсткий диск | 8 Кнопка извлечения CD-диска |
| 3 Кнопка акустической балансировки между правыми и левыми/передними и задними громкоговорителями | 9 Слот для SIM-карты |
| 4 Кнопка вывода информации о текущем треке/CD-диске/станции вещания | 10 Панель кнопок настройки на предустановленные частоты/вызова предустановленных частот |
| 5 Кнопки поиска радиостанций/перемотка вперёд/назад/выбора трека на CD-диске | 11 Кнопка входа в меню сервисных служб |
| 6 Кнопка выбора частотного диапазона | 12 Кнопка подтверждения выбора |
| | 13 Кнопки выбора CD-диска/списка треков |
| | 14 Кнопка отмены выбора |
| | 15 Кнопка входа в меню аудиосистемы |
| | 16 Кнопка инициализации системы |
| | 17 Кнопка активации режимов TRIP, TEL, NAV, AUDIO |
| | 18 Кнопка вызова неотложной помощи |



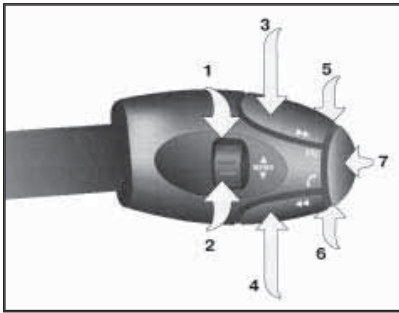
16.1b Главная панель управления аудиосистемы (модели с системой WIP SOUND)

- | | |
|--|---|
| 1 Кнопка активации/деактивации аудиосистемы/регулятор громкости | 8 Кнопка отмены выбора |
| 2 Кнопка извлечения CD-диска | 9 Кнопка активации функции TA/PTY |
| 3 Кнопка активации режимов TRIP, TEL, AUDIO | 10 Кнопка подтверждения выбора |
| 4 Кнопка выбора источника аудиосигнала | 11 Кнопки поиска радиостанций//перемотка вперёд/назад//выбора трека на CD-диске |
| 5 Кнопка выбора частотного диапазона | 12 Кнопки выбора CD-диска/списка треков |
| 6 Кнопка акустической балансировки между правыми и левыми/передними и задними громкоговорителями | 13 Кнопка входа в меню аудиосистемы |
| 7 Кнопка вывода информации о текущем треке/CD-диске/станции вещания | 14 Панель кнопок настройки на предустановленные частоты/вызова предустановленных частот |
| | 15 Кнопка инициализации системы |

функционирует только при включённом зажигании.

Активация системы производится при помощи поворотно-нажимного

регулятора, помещающегося слева на главной панели управления (см. иллюстрации 16.1a и 16.1b), либо с соответствующего выключателя



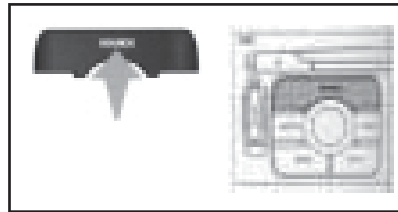
16.1с Дополнительная панель управления аудиосистемы

- 1 Выбор радиостанции в нижнем частотном диапазоне/выбор предыдущего списка треков/выбор предыдущего CD-диска/выбор предыдущего пункта меню
- 2 Выбор радиостанции в верхнем частотном диапазоне/выбор следующего списка треков/выбор следующего CD-диска/выбор следующего пункта меню
- 3 Автоматический поиск радиостанций в верхнем частотном диапазоне/выбора следующего трека/ускоренная перемотка вперед
- 4 Автоматический поиск радиостанций в верхнем частотном диапазоне/выбора предыдущего трека/ускоренная перемотка назад
- 5 Увеличение уровня громкости
- 6 Уменьшение уровня громкости
- 7 Выбор источника аудиосигнала/подтверждение выбора/активация/деактивация вызова телефона/вход в меню телефонной системы

на дополнительной панели (см. иллюстрацию 16.1с). При включении питания система активируется в том же рабочем режиме, в котором было произведено её выключение (с сохранением всех установочных параметров). **Замечание:** Сказанное не относится к ситуации, когда питание было отключено путём отсоединения электропроводки/извлечения предохранителя, - в этом случае будут активированы настройки "по умолчанию".

Регулировка громкости воспроизведения

Регулировка громкости воспроизведения осуществляется вращением с того же поворотного-нажимного регулятора, с которого производилась и активации аудиосистемы слева на главной панели управления системы, а также с кнопок, смонтированных в заднюю часть дополнительной панели управления, - с верхней кнопки



16.2 Кнопка SOURCE выбора источника аудиосигнала и его активации

осуществляется увеличение уровня громкости, с правой - уменьшение (см. иллюстрации 16.1а, 16.1b и 16.1с).

Регулировка тембра звучания, балансировка акустики

Переход в режим регулировки тембра звучания низких и высоких частот, балансировки акустических параметров воспроизведения производится путём нажатия на соответствующую кнопку, расположенную в правой верхней части главной панели управления аудиосистемы (см. иллюстрации 16.1а и 16.1b). Собственно регулировка выбранного параметра осуществляется путём вращения левой поворотной-нажимной ручки, - на экран дисплея панели управления будет выводиться числовой эквивалент выбранного уровня регулируемого параметра.

Использование информационно-развлекательной системы в режиме прослушивания компакт-диска

Загрузка компакт-дисков

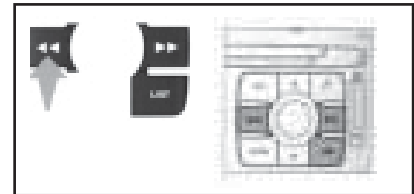
На моделях, оборудованных CD-проигрывателем заправьте диск в слот в панели управления аудиосистемы, - диск автоматически втянется в проигрыватель.

Воспроизведение записей с компакт-диска

Прослушивание записи

Загрузка компакт-диска при работающей аудиосистеме автоматически переключает последнюю в режим воспроизведения записи (функционирование тюнера будет приостановлено).

По умолчанию проигрывание треков записи производится последовательно с первого (последнего на котором



16.3 Кнопки выбора трека

воспроизведение было прервано) по последний. При загрузке в проигрыватель компакт-диска считывается меню каталога, занесённое на диск. Вход в меню/каталог диска производится с кнопки **SOURCE** (см. иллюстрацию 16.2). Воспроизведение отмеченного звукового файла активируется также с кнопки **SOURCE**. После проигрывания одного файла происходит переход к другим файлам только внутри данного каталога, смена каталога происходит автоматически после того, как все файлы в данном каталоге проиграны.

Поиск трека

Для перебора треков в порядке возрастания/убывания нажимайте на соответствующие кнопки (см. иллюстрацию 16.3), соответственно, причем первое нажатие на соответствующую кнопку приведёт к возврату в начало текущего трека, - поиск трека может быть осуществлен с кнопок как главной, так и дополнительной (см. иллюстрации 16.1а, 16.1b, 16.1с) панелей управления аудиосистемы.

Извлечение компакт-диска

Нажмите на кнопку ▲, - воспроизведение записи приостановится, а компакт-диск будет автоматически извлечён из проигрывателя.

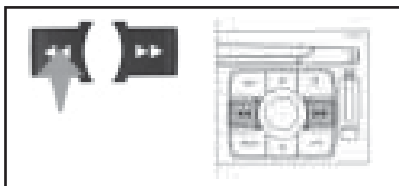
Использование информационно-развлекательной системы в режиме радиоприёмника

Активация радиоприёмника

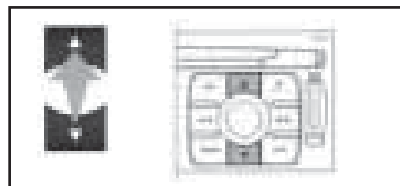
Активация радиоприёмника производится с кнопки **SOURCE**, - выберите пункт **RADIO** (см. иллюстрации 16.1а, 16.1b и 16.1с).



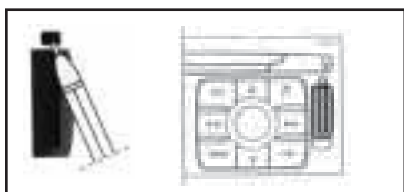
16.4 Кнопка выбора частотного диапазона



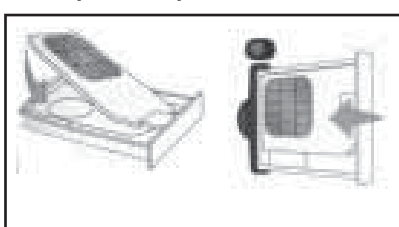
16.5 Кнопки автоматической настройки на рабочие частоты



16.6 Кнопки ручной настройки на рабочие частоты



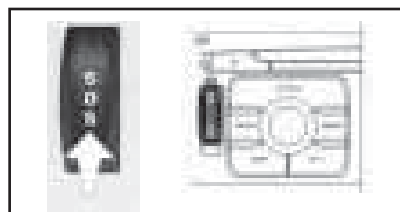
16.7 Для открывания крышки слота для SIM-карты воспользуйтесь подходящим предметом с заострённым концом



16.8 Установка SIM-карты



16.9 Кнопка подтверждения ввода PIN-кода



16.10 Кнопка вызова экстренной помощи

Выбор частотных диапазонов (FM и AM)

Выбор рабочего диапазона тюнера производится с кнопки **BAND** (см. иллюстрации 16.1a, 16.1b и 16.4).

Настройка на рабочие частоты внутри выбранного диапазона

Настройка на рабочие частоты в рамках выбранного диапазона (FM или AM) может производиться автоматически или вручную при помощи соответствующих кнопок (см. иллюстрации 16.5 и 16.6).

Программирование радиоприёмника и настройка его на предварительно выбранные частоты

Внимание: Частоты предварительных настроек радиоприёмника стираются из памяти при отключении бортового питания/извлечении предохранителя аудиосистемы!

С помощью расположенных в центральной части панели управления десяти (модели с системой WIP COM)/шести (модели с системой WIP SOUND) последовательно пронумерованных кнопок (см. иллюстрации 16.1a и 16.1c) в память радиоприёмника могут быть занесены частоты избранных радиостанций в каждом из рабочих диапазонов (FM1, FM2 и AM) воспроизведения. К каждой из кнопок может быть привязано по

одной из избранных частот соответствующего диапазона. Ввод выбранных частот в память системы может быть произведён вручную:

- Одним из описанных выше способов настройте радиоприёмник на требуемую радиостанцию, работающую в выбранном частотном диапазоне;
- Выберите для данной радиостанции одну из кнопок панели управления (см. иллюстрации 16.1a и 16.1c), нажмите её и удерживайте нажатой до тех пор, пока не услышите короткий звуковой сигнал;
- Действуя в аналогичной манере, занесите в память радиоприёмника частоты ещё пяти/деяти избранных радиостанций, вещающих в выбранном диапазоне частот;
- Переключитесь в следующий частотный диапазон и повторите описанную выше процедуру.

Теперь для вызова требуемой частоты достаточно нажать на соответствующую из запрограммированных кнопок.

Использование информационно-развлекательной системы в режиме телефона (при комплектации с системой WIP COM)

Установка SIM-карты, ввод PIN-кода

Установите в слот SIM-карту, - нажав подходящим острым предметом

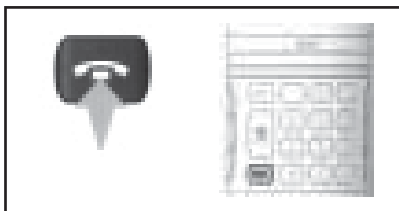
(см. иллюстрацию 16.7) откройте крышку слота для SIM-карты. Установите SIM-карту в держатель (см. иллюстрацию 16.8) и заправьте держатель в слот (см. там же). Введите с клавиатуры PIN-код, подтвердите правильность ввода с соответствующей кнопки (см. иллюстрацию 16.9). **Замечание:** Экстренный вызов по телефону службы спасения может быть произведён без установленной в слот SIM-карты при условии нахождения автомобиля в радиусе действия телефонной сети одного из операторов GSM, - нажмите на кнопку SOS на главной панели управления информационно-развлекательной системы (см. иллюстрацию 16.1a и 16.10).

Вход в меню телефона

Вход в меню телефона осуществляется либо с главной, либо с дополнительной панелей информационно-развлекательной системы. Для входа в меню нажмите на кнопку **MENU** главной панели (см. иллюстрацию 16.1a), либо нажмите и удерживайте более двух секунд торцевую кнопку на дополнительной панели (см. иллюстрацию 16.1c).



16.11 Кнопка активации вызова



16.12 Кнопка деактивации вызова

Активация/деактивация телефона

Активируйте функция Bluetooth на своём телефоне. Затем активируйте Bluetooth на информационно-развлекательной системе, - для этого войдите в меню информационно-развлекательной системы (см. выше) и совершите переход по пунктам системы в меню в следующем порядке: **TELEMATICS → BLUETOOTH FUNCTIONS → BLUETOOTH ACTIVATION MODE → ACTIVATED AND VISIBLE**, - подтверждение выбора осуществляется с соответствующей кнопки на главной панели управления (см. иллюстрацию 16.1а). Введите с телефона идентификационный код (по умолчанию "0000"). Для смены подключённого телефона выйдите из меню с кнопки отмены выбора (см. иллюстрацию 16.1а) и совершите переход по пунктам системы в меню в следующем порядке: **TELEMATICS → BLUETOOTH FUNCTIONS → LIST OF MATCHED**

TELEPHONES, - на экране появится перечень подключенным телефонов, выберите нужный телефон, подтвердите выбор и активируйте связь с телефоном выбрав пункт **CONNECT**. Как только телефон подключён, синхронизируйте телефонную книжку и журнал звонков, - выйдите из меню с кнопки отмены выбора (см. иллюстрацию 16.1а) и совершите переход по пунктам системы в меню в следующем порядке: **TELEMATICS → BLUETOOTH FUNCTIONS → PHONE BOOK SYNCHRONISATION**, - процедура синхронизации может занять несколько минут.

Осуществление вызова

Нажмите на кнопку активации вызова с главной панели управления информационно-развлекательной системы (см. иллюстрацию 16.11), затем вращением правого поворотно-нажимного регулятора выберите ре-

жим **DIAL** и нажмите на регулятор с целью подтверждения выбора. Наберите номер телефона с клавиатуры и повторно нажмите кнопку активации вызова. Для выбора номера телефона из телефонной книжки выберите пункт **CALL LIST** или **PHONE BOOK** в меню.

Принятие входящего вызова

Для того чтобы принять входящий звонок достаточно нажать на кнопку активации вызова (см. иллюстрацию 16.11). При поступлении входящего вызова автоматически приостанавливается воспроизведение аудиосистемы и мультимедийная информационно-развлекательная система переходит в режим функционирования системы телефонной связи.

Завершение вызова

Завершение вызова осуществляется с кнопки деактивации вызова на главной панели управления мультимедийной информационно-развлекательной системы (см. иллюстрацию 16.12). При завершении входящего/исходящего вызова система автоматически переходит в тот режим, в котором она функционировала до звонка.

ОУ

Часть Е: Приёмы эксплуатации, принципы функционирования вспомогательных систем

17 Запуск двигателя

Порядок выполнения процедуры

Внимание: Между повторными попытками при неудачных запусках двигателя следует выдерживать паузу длительностью не менее 10 секунд, обеспечивающую адекватное охлаждение стартера!

Замечание: Стартер не будет функционировать при не полностью выжатой педали сцепления.

Замечание: После длительного простоя транспортного средства запуск двигателя может сопровождаться повышенным шумовым фоном, который должен исчезнуть после прогрева агрегата до нормальной рабочей температуры. Если шум не пре-



17.1 Положения ключа в замке зажигания

MAR Зажигание включено
AVV Запуск двигателя
PARK Зажигания выключено
STOP Зажигания выключено,
активирована противоугонная система

кратится, обратитесь за помощью к специалистам автосервиса. Удостоверьтесь, что рычаг стояночного тормоза полностью взведён.

Выжмите педаль сцепления и включите нейтральную передачу, - запуск двигателя возможен только при полностью выжатой педали сцепления. Выполните все необходимые подготовительные процедуры (см. выше). Поверните ключ в замке "зажигания" в положение **MAR** и дождитесь отключения активирующей в комбинации приборов контрольной лампы преднакала. Затем, не выжимая педаль газа, поверните ключ в положение **AVV** (см. иллюстрацию 17.1), - запуск двигателя будет произведён автоматически. При температуре окружающего воздуха ниже -18°C, а также, если автомобиль не эксплуатировался в течение нескольких дней, дайте двигателю прогреться, не выжимая педаль газа.

Порядок действий при затруднениях с запуском холодного двигателя

Замечание: Двигатель считается холодным, если температура охлаждающей жидкости составляет менее 20°C. В таких условиях проблемы запуска двигателя обычно связаны с тем, что цилиндры оказываются "залитыми" избытком топлива.

Выполните процедуры подготовки к запуску двигателя (см. выше).

Полностью выжмите педаль газа, и приблизительно на 10 секунд поверните ключ в замке зажигания в положение **AVV** с целью удаления избытка топлива из цилиндров, - если двигатель запустится, сразу же отпустите ключ и педаль.

Если двигатель не запустился, повторите попытку с отпущенной педалью газа. **Замечание:** Пауза между попытками должна составлять не менее 10 секунд.

Порядок действий при затруднениях с запуском прогретого двигателя

Выполните процедуры подготовки к запуску двигателя (см. выше).

Если запустить двигатель при отпущенной педали газа не удастся, выжмите педаль примерно на половину её хода, поверните ключ в замке зажигания и удерживайте его в положении **AVV** в течение около 10 секунд.

После осуществления запуска дайте двигателю поработать в течение порядка 10 секунд на холостых оборотах, лишь после этого начинайте движение.

18 Остановка двигателя

Никогда не глушите двигатель во время движения автомобиля, - это приводит к снижению управляемости автомобиля в результате резкого падения давления в системе усиления руля. Кроме того, при заглушённом двигателе перестаёт функционировать вакуумный усилитель тормозов. Отключение двигателя может также привести к случайной установке выключателя зажигания в положение **STOP**, что приведёт к блокировке рулевого колеса. Выключение зажигания должно производиться только после полной остановки транспортного средства и сброса оборотов

двигателя до холостых.

Ни в коем случае не глушите турбированный двигатель сразу после остановки автомобиля, - дайте ему поработать в течение ещё нескольких секунд на холостом ходу с целью выравнивания оборотов с частотой вращения турбокомпрессора. **Внимание:** Выжимание педали газа в момент выключения зажигания сопряжено с риском выхода турбокомпрессора из строя!

19 Особенности эксплуатации автомобилей, оборудованных ручной коробкой переключения передач (РКПП)

На рассматриваемые в настоящем Руководстве автомобилях устанавливается полностью синхронизированная 5- или 6-ступенчатая РКПП.

Рычаг переключения передач имеет напольное расположение и помещается на центральной консоли автомобиля. На торцевую поверхность рукоятки рычага нанесена схема переключения передач.

При переключении передач полностью выжимайте педаль сцепления, а затем медленно отпускайте её.

С целью предотвращения ударности включения передачи заднего хода перед её выбором полностью выжмите сцепление и выдержите короткую (в несколько секунд) паузу, - вместо паузы можно произвести предварительное включение одной из передач переднего хода. **Внимание:** Включение передачи заднего хода должно производиться только после полной остановки автомобиля!

С целью предотвращения преждевременного износа и повреждения компонентов сцепления не следует во время движения держать ногу на педали его выключения. Также не следует использовать педаль сцепления для временного удерживания автомобиля на подъёме, например, при ожидании разрешающего сигнала светофора.

Старайтесь всегда двигаться на максимально высокой передаче, обеспечивающей в конкретных дорожных условиях как нормальное функционирование двигателя при равномерном движении, так и возможность плавного разгона автомобиля. Следование этой рекомендации обеспечит высокую экономичность расхода топлива и эффективность функцио-

нирования каталитического преобразователя.

С целью повышения отдачи двигателя, например, при обгоне или движении в гору, переключение на повышенные передачи можно производить с задержкой, т.е. при более высоких скоростях движения/оборотах двигателя, - не допускайте заходов стрелки тахометра в выделенный красным диапазон шкалы.

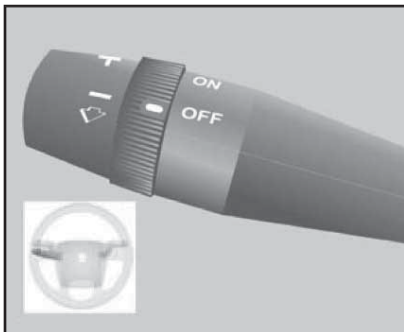
При снижении скорости движения переключаться на понижающую передачу следует не дожидаясь заметного ухудшения эффективности отдачи двигателя. Своевременное переключение на пониженную передачу минимизирует вероятность самоторможения и обеспечивает требуемый приём в случае возникновения необходимости экстренного разгона. При движении на крутом спуске переключение на понижающую передачу помогает удерживать безопасный скоростной режим и позволяет максимально продлить срок службы компонентов тормозных механизмов, - не забывайте контролировать обороты двигателя по тахометру.

Внимание: Перед выходом из автомобиля не забывайте взводить стояночный тормоз и глушить двигатель, с последующей установкой РКПП на первую/заднюю передачу!

20 Особенности управления автомобилем, оборудованным усилителем руля

Усилитель руля, входящий в штатную комплектацию всех рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилей, обеспечивает снижение усилия, требуемого для вращения рулевого колеса во время маневрирования. Во время буксировки не забывайте, что осуществление поворотов требует гораздо более значительного усилия, чем при управлении автомобилем в нормальных условиях.

Внимание: Во избежание выхода насоса усилителя из строя в результате перегрузок старайтесь избегать удерживания рулевого колеса вывернутым до упора при работающем двигателе в течение более пяти секунд!



22.1 Управление темпостатом осуществляется с дополнительного левого подрулевого переключателя



22.2 Выключатель активации темпостата



22.4 Деактивация темпостата осуществляется путём перевода дополнительного левого подрулевого переключателя в положение OFF



22.3 Изменение значений выбранной крейсерской скорости производится отжимания дополнительного левого подрулевого переключателя в соответствующее положение: "+" (ускорение) или "-" (замедление)

21 Особенности эксплуатации автомобилей, оборудованных каталитическим преобразователем

Внимание: Компоненты системы выпуска могут разогреваться до очень высоких температур, - старайтесь не прикасаться к разогретым элементам и не ставить автомобиль на стоянку на площадках с легко воспламеняющимся покрытием (опавшие листья, сухая трава, мусор и т.п.)!

Внимание: Не используйте для заправки оборудованного каталитическим преобразователем автомобиля этилированный бензин, - содержащийся в нём в высокой концентрации свинец откладывается на поверхностях рабочего элемента преобразователя, в существенной мере снижая эффективность и срок службы функционирования последнего!

Каталитический преобразователь является высокоэффективным элементом системы снижения токсичности отработавших газов и входит в состав системы выпуска. Внутри рабочего элемента преобразователя происходит дожигание отработавших газов при высокой температуре с целью снижения уровня содержания в них токсичных составляющих.

Следите за правильностью настроек и регулировок двигателя. Отклонения при установке рабочих параметров систем зажигания, впрыска топлива и управления двигателем могут привести к опасному переобогащению воздушно-топливной смеси, ведущему к неизменному перегреву каталитического преобразователя. При возникновении пропусков зажигания эксплуатацию автомобиля следует приостановить до момента

устранения причин неисправности, т.к. не сгорающее в цилиндрах топливо неизменно попадает в преобразователь, где может легко воспламениться, - по той же причине следует избегать запусков двигателя методом буксировки или толкания. Не забывайте также следить за расходом топлива, не допуская полной его выработки, обычно сопряжённой с возникновением пропусков воспламенения горючей смеси.

22 Принцип функционирования системы управления скоростью (темпостат)

Внимание: Использование темпостата при напряжённом движении (например, в городе), на скользких и извилистых дорогах, а также в других дорожных ситуациях, сопряжённых с необходимостью частого маневрирования и изменения скоростного режима, может привести к потере контроля над управлением автомобилем!

Внимание: Во избежание случайного запуска темпостата не забывайте производить его деактивацию с главного выключателя!

Темпостат предназначен для поддержания постоянной крейсерской скорости движения автомобиля (после разгона последнего до скорости не ниже 30 км/ч) без необходимости удерживания ноги на педали газа. Органы управления функционированием темпостата размещены на дополнительном левом подрулевым переключателе (**см. иллюстрацию 22.1**).

Для активации темпостата переведите левый подрулевой переключатель

системы управления скоростью в положение ON (**см. иллюстрацию 22.2**). Установите необходимую скорость, - повышение и понижение значения поддерживаемой скорости производятся путём отжимания рычага переключателя вверх/вниз, соответственно, и удерживания его в этом положении (**см. сопр. иллюстрацию 22.3**). Таким же образом может быть произведено изменение значения выбранной крейсерской скорости. Отпустите переключатель и одновременно уберите ногу с педали газа. С этого момента выбранная крейсерская скорость движения будет поддерживаться системой автоматически.

Деактивация функции поддержания выбранной крейсерской скорости может быть произведена одним из следующих способов:

- Нажмите на педаль тормоза;
- Выжмите педаль сцепления;

Для деактивации темпостата переведите переключатель в положение OFF (**см. иллюстрацию 22.4**).

23 Особенности эксплуатации автомобилей, оборудованных системой ESP

Замечание: См. также Главу 8.

Внимание: Включение в комплектацию автомобиля ESP не должно являться поводом для отказа от установки зимних шин в холодное время года, - помните, что полагаться на ESP как гаранта безопасности при скоростном вождении по скользкой дороге ни в коей мере не допустимо!

ESP помогает сохранять курсовую устойчивость автомобиля при движении в неблагоприятных погодных или дорожных условиях (см. Главу 8). При срабатывании системы временно активируется встроенная в комбинацию приборов контрольная

лампа, - см. Раздел 16, предупреждая водителя о необходимости снижения скорости движения с целью сохранения адекватного контроля над управлением. Активация лампы при включённой системе свидетельствует о неполадках в системе и необходимости доставки автомобиля на СТО.

В случае необходимости, например при высвобождении собственными силами застрявшего в снегу или грязи автомобиля система может быть выключена, т.к. её функционирование не позволит добиться требуемого тягового усилия за счёт повышения оборотов двигателя.

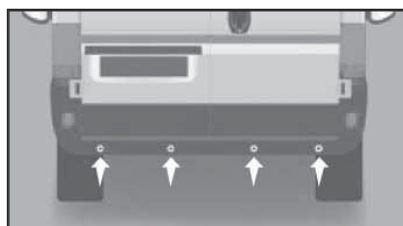
24 Система помощи при парковке

Основными элементами системы помощи при парковке являются четыре датчика (**см. иллюстрацию 24.1**), вмонтированные в задний бампер автомобиля. Включение функции помощи при парковке (активация датчиков) производится автоматически при запуске двигателя, что сопровождается активацией звукового сигнала. При включении задней передачи на информационном дисплее появляется сообщение об активации системы. При приближении автомобиля к препятствию на расстояние 0.8 м спереди и 1.5 м сзади активируется прерывистый звуковой сигнал, - чем ближе автомобиль к препятствию, тем с большей частотой звучит сигнал. На расстоянии приблизительно 30 см от препятствия сигнал становится непрерывным.

25 Торможение

Общая информация

Принцип функционирования и конструкция компонентов тормозной системы подробно рассмотрены в Главе 8 настоящего Руководства. Состояние и исправность функционирования всех компонентов тормозной системы имеют важнейшее значение с точки зрения обеспечения безопасности вождения. Регулярно, в соответствии с установленным Графиком (см. Главу 1), выполняйте процедуры технического обслуживания транспортного средства. Первые 200 км пробега после замены тормозных колодок старайтесь по возможности избегать резких торможений.



24.1 Датчики системы помощи при парковке

При движении под уклон, во избежание перегрева тормозных механизмов, старайтесь осуществлять торможение автомобиля двигателем, включая для этого пониженную передачу.

После сильного дождя или преодоления водных преград, прежде чем начинать движение на полной скорости, проверьте эффективность функционирования тормозных механизмов, - намокшие колодки и диски могут быть быстро просушены в ходе нескольких торможений при движении с малой скоростью.

Во время буксировки неисправного транспортного средства не забывайте, что при заглушённом двигателе функционирование вакуумного усилителя тормозов прекращается, ввиду чего каждое выжимание педали ножного тормоза требует применения заметно большего усилия.

В случае отказа тормозов во время движения допускается выполнение торможения при помощи стояночного тормоза, - помните, что тормозной путь в этом случае значительно увеличивается. **Внимание:** Использование стояночного тормоза при движении автомобиля с нормальной скоростью может привести к потере контроля над управлением, - старайтесь действовать как можно более осторожно!

Внимание: Не следует держать ногу на педали тормоза во время движения, - это сопряжено с риском перегрева тормозных механизмов и преждевременного износа колодок, а также способно негативно повлиять на длину тормозного пути!

Стояночный тормоз

Рычаг взведения и отпускания стояночного тормоза помещается между передними сиденьями, непосредственно перед центральной консолью (**см. иллюстрацию 11.1а**).

Для взведения тормоза с усилием потяните рычаг вверх, для отпускания

тормоза вниз. **Замечание:** Оставляя автомобиль на стоянке, не забывайте помимо взведения стояночного тормоза переключать коробку передач на 1-ю/заднюю передачу.

При остановке на идущем под уклон участке дороги паркуйте автомобиль как можно ближе к краю проезжей части и выворачивайте колёса таким образом, чтобы при случайном скатывании они упирались в бордюрный камень.

Перед началом движения не забывайте отпускать стояночный тормоз, - соответствующая контрольная лампа на комбинации приборов (см. Раздел 15) должна погаснуть. Движение с не полностью отпущенным стояночным тормозом сопряжено с риском выхода из строя в результате перегрева тормозных механизмов задних колёс, кроме того, это может привести к нарушению исправности функционирования ABS. **Замечание:** Признаком того, что стояночный тормоз отпущен не полностью является возникновение ощущения мягкости хода педали ножного тормоза в результате вскипания рабочей жидкости в контурах тормозных механизмов задних колёс.

Рекомендации по мерам безопасности при эксплуатации моделей, оборудованных ABS

ABS не сокращает тормозной путь и способна лишь обеспечить сохранение управляемости автомобиля в процессе торможения. Ввиду сказанного необходимо постоянно поддерживать безопасную дистанцию до впереди идущего транспортного средства, исходя из скорости и конкретных условий движения.

ABS не предотвращает боковой юз при резком изменении направления движения автомобиля. Например, автомобиль может войти в занос при прохождении поворота на слишком высокой скорости или при рывке руля во время смены рядности. Всегда поддерживайте безопасную скорость, сообразуясь с состоянием дорожного покрытия и конкретными условиями движения.

ABS не предотвращает потерю курсовой устойчивости автомобиля, - в процессе экстренного торможения избегайте резких рывков рулевого колеса.

Тормозной путь оборудованного ABS автомобиля может несколько

превышать привычный для моделей с обычной тормозной системой. Сказанное становится особенно заметным при движении по дорогам с непрочным и неровным покрытием (гравий, снег), - не забывайте в подобных условиях снижать скорость и увеличивать дистанцию до впереди идущего транспортного средства.

Контрольная лампа нарушений исправности функционирования ABS

В состав системы антиблокировки тормозов включён блок самодиагностики. Внешне процедура самодиагностики системы может проявляться в виде незначительных пульсаций педали ножного тормоза сразу после запуска двигателя. Диагностика отказов ABS производится также при каждом торможении автомобиля. При выявлении системой какой-либо неисправности активируется вмонтированная в панель приборов контрольная лампа ABS (см. Раздел 12). Срабатывание контрольной лампы во время движения свидетельствует об отключении ABS. При этом работоспособность рабочей тормозной системы сохраняется в полной мере, за исключением функции распределения тормозных сил (EBD). Если контрольная лампа ABS не гаснет после осуществления запуска двигателя, либо срабатывает во время движения, следует при первой же возможности обратиться на ближайшую СТО. Совместное включение контрольных ламп ABS и отказов тормозной системы/взведения стояночного тормоза также свидетельствует об отключении функции распределения тормозных сил, что указывает на наличие неисправностей как в ABS, так и в тормозной системе. При этом тормозная система автомобиля продолжит обеспечивать адекватное торможение автомобиля, однако следует избегать резкого выжимания педали ножного тормоза. Без промедления обратитесь на ближайшую станцию техобслуживания.

26 Советы по экономичному вождению

Внимание: Не глушите двигатель при движении на спуске с целью экономии топлива, - это приведёт

к прекращению функционирования рулевого и тормозного усилителей! Используйте торможение двигателем, переключаясь на понижающие передачи!

Расход топлива во многом определяется стилем вождения и условиями эксплуатации автомобиля.

С целью сокращения потребления горючего старайтесь придерживаться следующих рекомендаций:

- Не оставляйте двигатель работающим на холостых оборотах дольше, чем это требуется для его прогрева. Начиная движение сразу, как только обороты двигателя стабилизируются;
- Избегайте резких ускорений;
- Следите за исправностью технического состояния двигателя, старайтесь как можно более строго придерживаться Графика ТО (см. Главу 1);
- Не используйте без необходимости К/С;
- Снижайте скорость при движении по неровному дорожному покрытию;
- Поддерживайте требуемое давление накачки шин;
- Старайтесь соблюдать дистанцию, позволяющую избегать резких торможений;
- Не перегружайте автомобиль;
- Во время движения не держите ногу на тормозной педали;
- Регулярно проверяйте углы установки колёс, в случае необходимости производите соответствующие корректировки (см. Главу 9);
- Помните, что во время движения со скоростью, превышающей значение 60 км/ч, активация компрессора К/С приводит к меньшему увеличению расхода топлива, чем возрастание аэродинамического сопротивления в результате открывания окон.

27 Рекомендации по вождению автомобиля в неблагоприятных погодных условиях

Общая информация

Управление автомобилем во время дождя, в сильный туман или снегопад требует от водителя специальных навыков ввиду снижения коэффициента сцепления колёс с дорожным покрытием и ухудшения видимости. Постоянно поддерживайте автомобиль

в технически исправном состоянии. При совершении поездок в плохую погоду соблюдайте особую осторожность, на моделях соответствующей комплектации избегайте использования темпостата.

Помните, что управляемость автомобиля при движении даже по слегка увлажнённой дорожному покрытию может заметно снижаться, - сбавьте скорость и старайтесь соблюдать особую осторожность. Старайтесь воздействовать на все органы управления автомобилем плавно. На мокром и скользком дорожном покрытии резкий рывок рулевого колеса или неосторожное выжимание тормозной педали/переключение на пониженную передачу может привести к потере контроля над управлением.

В начале поездки, ещё полностью не адаптировавшись к неблагоприятным погодным условиям, проявляйте повышенную осторожность. Это правило особенно полезно соблюдать при движении в условиях снегопада/дождя, - за время эксплуатации автомобиля в тёплое/сухое время года многие полезные навыки вождения по скользкому/мокрому дорожному покрытию забываются и для их восстановления требуется некоторое время. **Внимание:** После длительного сухого периода первые дожди делают дорожное покрытие особенно скользким!

Обзор

Для безопасности дорожного движения в любых погодных условиях важное значение имеет качество обзора во всех направлениях. Позаботьтесь также о том, чтобы ваше транспортное средство оставалось хорошо заметным для прочих участников дорожного движения, - при движении по трассе активация ближнего света фар не будет лишней даже в светлое время суток.

Регулярно проверяйте состояние щёток стеклоочистителей и форсунок подачи на стекла и линзы фар омывающей жидкости. Постоянно поддерживайте требуемый уровень омывающей жидкости в резервуаре. Старайтесь использовать для заправки резервуара только жидкости известных марок. Производите замену рабочих элементов стеклоочистителей как только щётки перестают должным образом очищать стекло. Для предотвращения образования конденсата на внутренней повер-

ности стёкол грамотно используйте обдув, в случае необходимости включайте кондиционер воздуха (см. Раздел 14).

Сцепление шин с дорожным покрытием

Регулярно контролируйте давление воздуха в шинах и степень износа (глубину узора) протекторов, - оба этих фактора чрезвычайно важны с точки зрения хорошего сцепления шин с дорожным покрытием и предотвращения явления аквапланирования, то есть резкого снижения коэффициента сцепления протекторов с дорогой при прохождении луж. Для обеспечения лучшей управляемости автомобиля и безопасности движения при наступлении зимнего сезона используйте зимнюю - лучше шипованную - резину.

Во время движения постоянно наблюдайте за изменениями дорожных условий, которые зачастую оказываются очень нестабильными. При отсутствии на дороге мокрой листвы может быть не менее опасным, чем гололедица. Часто на чистом и сухом с виду дорожном покрытии могут попадаться отдельные обледеневшие участки. Наиболее опасные условия для вождения развиваются при температурах воздуха близких к 0°C, когда лужи могут чередоваться с наледью, что делает поведение автомобиля особенно непредсказуемым.

Особая осторожность и внимание требуются от водителя при совершении обгонов и пропусков обгоняющих транспортных средств, - брызги воды и грязи из-под колёс идущего параллельным курсом автомобиля могут резко сократить обзор через ветро-

вое стекло, порыв бокового ветра во время совершения обгона грузовика или автобуса опасен потерей контроля над управлением.

28 Буксировка автомобиля

См. Главу "Введение" в начале Руководства.

29 Буксировка прицепа

См. Главу "Введение" в начале Руководства.

30 Поддомкрачивание и замена колеса

См. Главу "Введение" в начале Руководства.

Глава 1 Текущий уход и обслуживание

Содержание

1	Общая информация.....	54	13	Оценка состояния шарниров приводных валов и их пыльников	60
2	Общие сведения о настройках и регулировках	55	14	Проверка состояния и усилия натяжения, замена ремня привода вспомогательных агрегатов, замена ремня привода ГРМ	61
3	График текущего обслуживания (ТО).....	56	15	Замена тормозной жидкости	61
4	Проверка и корректировка уровней рабочих жидкостей	56	16	Проверка компонентов тормозной системы	61
5	Замена двигательного масла и масляного фильтра	58	17	Проверка исправности функционирования системы охлаждения	62
6	Замена МТФ	59	18	Проверка состояния шин и давления их накачки, ротация колёс.....	63
7	Замена охлаждающей жидкости	59	19	Проверка состояния и надёжности крепления компонентов шасси, подвески и рулевого привода.....	64
8	Замена топливного фильтра	59	20	Проверка состояния компонентов выпускного тракта.....	65
9	Замена фильтрующего элемента воздухоочистителя.....	59	21	Проверка состояния и замена щёток стеклоочистителей, прочистка и регулировка сопел подачи омывающей жидкости	65
10	Замена салонного фильтра	59	22	Аккумуляторная батарея - общая информация, проверка состояния, уход и зарядка	65
11	Снятие и установка свечей накаливания	59			
12	Проверка состояния и замена шлангов и металлических трубок коммуникационных линий, локализация утечек.....	59			

Спецификации

Рекомендуемые смазки и жидкости

Типы рабочих жидкостей

Топливо

Внимание: Злоупотребление присадками к топливу может привести к преждевременному износу двигателя! Тип.....Дизельное топливо Norm EN 590 Зимнее топливо обеспечивает нормальную работоспособность двигателя при температурах до -20°C. Благодаря предварительному подогреву топлива при включённой системе отопления салона безотказное функционирование двигателя гарантировано при температурах наружного воздуха до -25°C.

Внимание: Не подмешивайте бензин к дизельному топливу!

В случае применения летнего дизельного топлива, а также при температурах наружного воздуха ниже -15°C к топливу следует добавить определённое, зависящее от температуры наружного воздуха количество средства для улучшения текучести или керосина (**см. Таблицу**).

Принцип разжижения дизтоплива керосином

Температура наружного воздуха °C	-(15 ÷ 23)°C	-(23 ÷ 30)°C
Летнее дизельное топливо	80%	50%
Керосин	20%	50%
Температура наружного воздуха °C	-(25 ÷ 30)°C	-(30 ÷ 35)°C
Зимнее дизельное топливо	80%	50%
Керосин	20%	50%

Средства для улучшения текучести можно использовать также в сочетании с керосином.

Справку о допущенных средствах для улучшения текучести можно получить на любой СТО.

Доля содержания присадки с учётом температуры наружного воздуха должна быть минимальной.

Внимание: Доля керосина в смеси не должна превышать 50%!

Присадки добавляются к топливу во время заправки, до того как произошло его загустевание с выделением парафина. Неполадки вследствие выделения парафина можно устранить только путём обогрева всей системы питания.

Смешивание дизельного топлива с керосином производите только в топливном баке, - сначала в бак заливается керосин, затем добавляется дизтопливо. В заключение следует дать двигателю поработать в течение некоторого времени для распределения смеси по всему тракту системы питания.

Внимание: Присадки керосина приводят к снижению точки воспламенения дизельного топлива, вследствие чего пожароопасность смеси возрастает! Соблюдайте соответствующие правила техники безопасности!

Охлаждающая жидкость

Состав..... 50-70% раствор антифриза на базе моноэтиленгликоля и чистой деионизированной воды

МТФ

Тип..... Selenia Tutela Car CS Speed

Тормозная жидкость/жидкость гидропривода сцепления РКПП

Тип DOT 4+

Хладагент К/С

Тип R-134a

Компрессорное масло К/С

Тип SP10

Объёмы рабочих жидкостей**Топливо**

Ёмкость топливного бака, л 125

Двигательное масло

Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+
 С заменой фильтра, л 6
 Без замены фильтра, л 5.75
 Модели с двигателями F30DT
 С заменой фильтра, л 8.6
 Без замены фильтра, л 7.46

Охлаждающая жидкость

Объём, л 11.1

Хладагент

Объём, г $550 \pm 25/950 \pm 25$

Компрессорное масло К/С

Объём, см³ 200 ± 20

МТФ РКПП

Объём, л 2.9

Тормозная жидкость

Объём, л 0.6

Двигатель

См. также Главу 2
 Регулировка усилия натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов Автоматический натяжитель

Система смазки

Масляный фильтр
 Модель FILTRAUTO
 Тип 52881d01

Система охлаждения

Состав охлаждающей жидкости*, обеспечивающий защиту от замерзания до -35°C, % антифриза 50
 * См. также инструкции по применению на этикетке тары с антифризом

Тормозная система

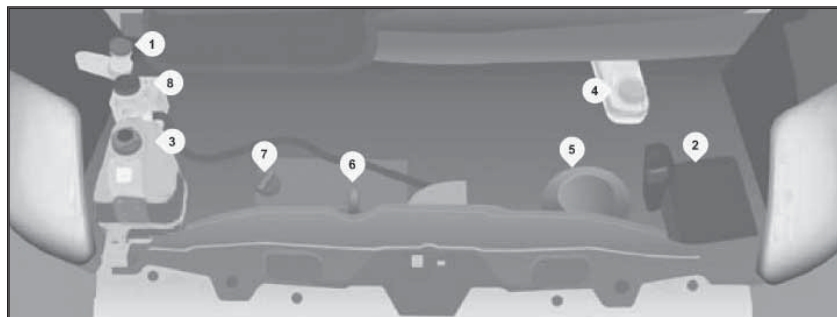
См. Спецификации к Главе 9

Шины

Давление накачки, атм. См. Спецификации к Главе "Органы управления и приёмы эксплуатации"

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Колёсные болты
 Модели с 15-дюймовыми дисками 160 ± 22
 Модели с 16-дюймовыми дисками 180 ± 24



1.2 Схема расположения компонентов в двигательном отсеке автомобиля

- 1 Резервуар омывающей жидкости
- 2 Подкапотный монтажный блок предохранителей и реле
- 3 Расширительный бачок
- 4 Резервуар тормозной жидкости/жидкости гидропривода выключения сцепления
- 5 Воздухоочиститель
- 6 Измерительный щуп
- 7 Заливная горловина двигателя
- 8 Резервуар ГУР

1 Общая информация

1 Данная глава составлялась с целью помочь владельцу автомобиля поддерживать своё транспортное средство в состоянии максимальной готовности к эксплуатации, получая от него эффективную отдачу с соблюдением требований к экономичности и безопасности.

2 Приведённое **на сопр. иллюстрациях** изображение вида двигательного отсека, а также сопроводительные иллюстрации к тексту нижеследующих разделов помогут читателю разобраться с размещением подлежащих обслуживанию компонентов.

3 В Разделе 3 приведён График текущего обслуживания автомобиля, далее вниманию читателя предлагаются разделы, посвящённые подробному изложению порядка выполнения каждой из процедур в отдельности. В материал разделов включены описания визуальных проверок, регулировок, процедур снятия и установки компонентов, а также различные полезные советы и рекомендации.

4 Обслуживая автомобиль в соответствии с оговорённым километражно-временным Графиком (см. Раздел 3), и следуя приведённым ниже подробным рекомендациям, читатель получит чёткую программу действий, выполнение которой обеспечит долгосрочность и надёжность службы его транспортного средства. Помните, что данная программа составлена на комплексной основе и выполнение лишь отдельных её пунктов не приведёт к желаемому результату.

5 Не забывайте также и о том, что при эксплуатации автомобиля в напряжённых условиях многие из процедур текущего обслуживания (см. Раздел 3) следует проводить чаще. К напряжённым условиям эксплуатации относятся следующие:

- Городской цикл (частые поездки на короткие расстояния);
- Необходимость частого использования автомобиля в низкоскоростном режиме: до 8 (летом)/16 (зимой) км/ч;
- Необходимость частого применения торможения;
- Буксировка прицепа, перевозка тяжёлых грузов;
- Обработка дорожного покрытия противогололёдными реагентами;
- Сильная запылённость местности;
- Жаркий (свыше 35°C) климат;
- Холодный и/или влажный климат;
- Бездорожье.

6 В процессе обслуживания автомобиля читатель вскоре убедится, что многие процедуры могут - и должны - быть объединены в общие группы ввиду схожести своей природы или близости расположения узлов. Например, если автомобиль по какой-либо причине поднят над землёй, следует воспользоваться случаем и заодно проверить состояние компонентов системы выпуска отработавших газов, подвески и рулевого управления. Или, взяв напрокат динамометрический ключ, проверьте усилие затягивания всего доступного резьбового крепежа. Производя ротацию колёс, заодно оцените состояние тормозных механизмов и колёсных подшипников.

7 Первым шагом обслуживания транспортного средства всегда является самоподготовка исполнителя. Внимательно ознакомьтесь с материалом настоящей главы, затем составьте список нуждающихся во внимании компонентов, приготовьте необходимый инструмент и набросайте краткий план предстоящих работ. В случае возникновения не поддающихся разрешению проблем обращайтесь за помощью к специалистам автосервиса. **Замечание:** При каждом обслуживании автомобиля на СТО производится считывание кодов неисправностей (DTC) электронных приборов системы управления двигателем (AT, климатической системы, ABS), вспомогательных тормозных систем, SRS и противоугонной системы с помощью специального сканера, - старайтесь время от времени посещать фирменные станции техобслуживания. При этом следует помнить, что некоторые неисправности, такие как выход из строя отдельных датчиков системы управления двигателем, не приводят к заметному снижению эксплуатационных характеристик автомобиля. Все приборы управления имеют режим аварийного функционирования или же работают на занесённых в память модуля управления усреднённых значениях, что зачастую не может быть выявлено водителем самостоятельно. Опрос памяти неисправностей осуществляется через специальный диагностический разъём (DLC) (см. Главу 4).

2 Общие сведения о настройках и регулировках

1 Под "настройками" в настоящем Руководстве подразумевается не отдельно взятая процедура корректировки какого-либо из параметров систем автомобиля, а целый комплекс регулировок, позволяющих добиться максимальной эффективности отдачи двигателя.

2 Если владелец нового автомобиля со дня его приобретения строго придерживался Графика текущего обслуживания (см. Раздел 3), достаточно часто выполнял проверки критичных параметров, поддерживал требуемый уровень смазочных жидкостей, силовой агрегат его транспортного средства крайне редко будет нуждаться в выполнении дополнительного обслуживания и восстановительного ремонта (сверх замены подверженных повышенному износу компонентов и расходных материалов).

3 С другой стороны, в случае небрежного отношения к выполнению процедур регулярного технического обслуживания и частого нарушения установленных сроков проведения проверок, эффективность отдачи двигателя рано или поздно обязательно снизится. Особенно высока вероятность возникновения такой ситуации в случае приобретения бывшего в употреблении автомобиля. В таких случаях возникает необходимость в выполнении комплекса настроек силового агрегата сверх объёма работ по текущему обслуживанию автомобиля.

4 Первым шагом при настройке или диагностике неисправностей работающего с пониженной отдачей двигателя всегда является проверка компрессионного давления в цилиндрах (см. Главу 2), анализ результатов которой позволяет оценить общее состояние внутренних компонентов силового агрегата и наметить план предстоящих регулировочных и/или восстановительных работ. Например, если проверка компрессионного давления выявила признаки серьёзного внутреннего износа двигателя, обычного комплекса настроек будет недостаточно для исправления ситуации, а его проведение явится пустой тратой времени и средств. Ввиду ценности информации, получаемой в результате проверки компрессионного давления, её выполнение сле-

дует поручить достаточно опытному и квалифицированному механику, располагающему необходимыми диагностическими приборами.

5 Ниже приведены рекомендации по выполнению некоторых простейших проверок, соблюдение которых позволит добиться максимальной эффективности отдачи от находящегося в исправном механическом состоянии двигателя.

- При каждой заправке старайтесь проверять уровень двигательного масла, тормозной жидкости, охлаждающей жидкости и жидкости омывания стёкол;
- Не реже, чем раз в месяц проверяйте давление накачки шин и уровень охлаждающей жидкости двигателя в расширительном бачке;
- Желательно, раз в сезон (например, каждую весну и осень) на моделях с АТ проверяйте уровень ATF.

3 График текущего обслуживания (ТО)

1 Техническое обслуживание рассматриваемых автомобилей включает ряд процедур, выполнение которых необходимо проводить при каждом ТО (каждые **20 000 км/1 год**)

(см. Таблицу 3.1а), а также ряд дополнительных процедур, осуществляемых согласно километражному графику, приведённому в Таблице 3.1б.

4 Проверка и корректировка уровней рабочих жидкостей

Замечание: Независимо от сроков выполнения процедур обслуживания согласно Графику ТО, регулярно осматривайте автомобиль на наличие признаков наружных утечек рабочих жидкостей, указывающих на присутствие требующих немедленного исправления поломок.

1 Жидкости являются неотъемлемой составной частью систем смазки, охлаждения, торможения и омывания стёкол. Ввиду постепенной выработки и загрязнения жидкостей в процессе нормальной эксплуатации автомобиля, их следует периодически заменять. Используйте для корректировки уровней только отвечающие требованиям Спецификаций жидкости. **Замечание:** При проверке уровня любой жидкости автомобиль должен занимать строго горизонтальное положение.

Двигательное масло

Замечание: Проверку уровня двигательного масла следует производить на регулярной основе. Величина расхода масла определяется климатическими условиями и манерой вождения и может достигать до 1 литра на 1000 км пробега и выше (для не прошедшего обкатку двигателя).

2 Проверка уровня двигательного масла производится с помощью измерительного щупа, - местоположение щупа в двигательном отсеке показано на иллюстрации 1.2. Щуп продет в металлическую направляющую трубку и проходит вниз, достигая дна поддона картера двигателя. Рукоятка щупа имеет характерную форму, что позволяет легко отыскать её в двигательном отсеке автомобиля.

3 Запаркуйте автомобиль на ровной горизонтальной площадке.

4 Запустите двигатель, прогрейте его до нормальной рабочей температуры (прогретое масло имеет большую текучесть и лучше вымывает шлам), затем заглушите и выждите порядка 10 минут, в течение которых масло должно стечь в поддон кар-

Таблица 3.1а График технического обслуживания - процедуры, необходимые в выполнении при каждом ТО (каждые 20 000 км)

1	Проверка исправности функционирования рычага взведения/отпуска стояночного тормоза (см. Раздел 16)
2	Проверка исправности функционирования клаксона
3	Проверка исправности функционирования компонентов передней и задней подвесок, рулевого привода (см. Раздел 19)
4	Проверка исправности функционирования коробки передач (см. Раздел 19)
5	Проверка исправности функционирования ламп наружного и салонного освещения
6	Проверка давления накачки шин (см. Раздел 18)
7	Проверка уровня рабочих жидкостей (двигательное масло, MTF, тормозная жидкость, жидкость омывания стёкол) (см. Раздел 4)
8	Проверка исправности функционирования бортового компьютера
9	Замена двигательного масла (см. Раздел 5)
10	Замена масляного фильтра (см. Раздел 5)
11	Сброс показаний индикатора планового ТО, - обратитесь на СТО

Таблица 3.1б График технического обслуживания (процедуры необходимые в выполнении согласно пройденному километражу)

	Обслуживаемый элемент	Интервалы обслуживания	
		Стандартные условия эксплуатации	Напряжённые условия эксплуатации
1	Замена фильтра воздухоочистителя (см. Раздел 9)	40 000 км	20 000 км (1 год)
2	Замена свечей накаливания (см. Раздел 11)	80 000 км	40 000 км
3	Замена тормозной жидкости (см. Раздел 15)	60 000 км (2 года)	
4	Замена салонного фильтра (см. Раздел 10)	20 000 км (6 месяцев)	
5	Замена охлаждающей жидкости (см. Раздел 7)	120 000 км (2 года)	

тера. **Замечание:** Если приступить к измерению уровня двигательного масла сразу после выключения двигателя, некоторое количество масла останется в галереях верхней части агрегата и результаты измерения нельзя будет считать достоверными.

5 Извлеките щуп из направляющей трубки и насухо протрите его лезвие чистой неворсящейся ветошью/бумажным полотенцем. До упора введите щуп обратно и вновь извлеките его из направляющей трубки, - верхний край смоченного участка конца лезвия будет соответствовать уровню масла в двигателе и должен находиться между двумя опорными метками на щупе.

6 При опускании уровня до отметки MIN и ниже произведите соответствующую корректировку, долив немного масла через оборудованную съёмной крышкой заливную горловину, расположенную сверху на крышке головки цилиндров (**см. иллюстрацию 1.2**), - помните, что переполнение двигателя маслом может явиться причиной "забрасывания" свечей зажигания, развития утечек, выхода из строя сальников, а также повреждения каталитического преобразователя.

7 Долив масло, выждите несколько минут, дав его уровню стабилизироваться, затем извлеките щуп и повторите процедуру проверки уровня, - в случае необходимости произведите соответствующую корректировку. Если на крышке заливной горловины обнаружены загрязнения, промойте её. Наверните крышку на горловину и затяните.

Охлаждающая жидкость двигателя

Внимание: Не допускайте попадания антифриза на открытые участки тела и окрашенные поверхности автомобиля. Случайные брызги без промедления смывайте обильным количеством воды. Помните, что антифриз является в высшей степени токсичной жидкостью и попадание его внутрь организма даже в небольших количествах чревато самыми серьёзными последствиями, вплоть до летального исхода. Никогда не оставляйте антифриз хранящимся в неплотно закрытой таре, без промедления собирайте пролитую на пол охлаждающую жидкость. Помните, что сладковатый запах антифри-

за может привлечь к себе внимание детей и животных. О способах утилизации отработанной охлаждающей жидкости проконсультируйтесь на СТО, - во многих регионах мира обустроены специальные пункты приёма различного рода отходов. Ни в коем случае не сливайте использованную охлаждающую жидкость в канализацию и на землю!

Внимание: Не снимайте крышку расширительного бачка/радиатора системы охлаждения до полного остывания двигателя!

8 Рассматриваемые в настоящем Руководстве автомобили оборудованы системой охлаждения компенсационного типа, работающей при избыточном давлении. Пластмассовый расширительный бачок помещается в правой части двигательного отсека (**см. иллюстрацию 1.2**) и соединён переливным шлангом с радиатором системы охлаждения. По мере разогрева двигателя в процессе его функционирования расширяющаяся охлаждающая жидкость вытесняется в полость бачка. При остывании жидкость автоматически возвращается по переливному шлангу в рабочий тракт системы охлаждения.

9 Проверка уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке должна производиться на регулярной основе (см. Графики ТО в Разделе 3). Уровень жидкости в резервуаре колеблется в зависимости от температуры двигателя и при холодном агрегате должен находиться немного выше метки MIN на полупрозрачной стенке расширительного бачка.

10 По мере нагревания двигателя уровень жидкости должен приближаться к отметке MAX, либо подниматься немного выше её, - если данное требование не выполняется, дайте двигателю остыть, затем снимите с бачка крышку и произведите соответствующую корректировку.

Замечание: Если при проверке бачок оказывается пуст, жидкость следует долить также в радиатор, - не забудьте проверить состояние уплотнительных элементов соответствующей крышки.

11 Для заправки системы охлаждения обязательно применяйте смесь из воды, антифриза и средства для защиты от коррозии в соответствии с требованиями Спецификаций.

Замечание: Если возникает необходимость корректировки уровня охлаждающей жидкости в пути, то летом допускается применение чистой мяг-

кой (желательно, дистиллированной) воды, - антифриз может быть долиत позже, при первой же возможности.

12 Если уровень охлаждающей жидкости быстро понижается, визуально проверьте систему охлаждения на наличие признаков развития утечек:

- Проверьте состояние шлангов и надёжность их крепления на посадочных патрубках, повреждённые компоненты замените;
- Проверьте правильность и плотность посадки крышек расширительного бачка и радиатора системы охлаждения.

13 Если следов утечек не обнаружено, произведите проверку герметичности охладительного тракта давлением (см. Главу 3).

14 Необходимо также проверять состояние охлаждающей жидкости, - она должна быть относительно чистой и прозрачной. Если жидкость имеет бурый или красновато-коричневый цвет, её следует слить, промыть охладительный тракт и заправить систему свежей смесью (см. Главу 3). Даже если жидкость выглядит нормально, следует помнить, что входящие в её состав ингибиторы коррозии со временем теряют свою эффективность, ввиду чего необходимо приблизительно раз в три года (см. Раздел 3) производить замену охлаждающей жидкости (см. Главу 3). **Замечание:** Присутствие в жидкости пузырей воздуха, хорошо различимых через заливную горловину расширительного бачка, свидетельствует о попадании её в камеры сгорания двигателя, косвенным подтверждением чего является наличие на выхлопе густого дыма белого цвета, - замените уплотнительную прокладку(и) головки(ок) цилиндров (см. Главу 2).

Тормозная жидкость

Внимание: Тормозная жидкость относится к числу агрессивных химических соединений и способна привести к повреждению лакокрасочного покрытия. При попадании жидкости в глаза и на слизистые оболочки организма поражённые участки следует без промедления промыть обильным количеством воды! Ввиду высокой гигроскопичности, недопустимо использование тормозной жидкости/жидкости гидропривода выключения сцепления, хранившейся в открытой

таре, - набравшая влагу жидкость не способна обеспечить должной эффективности функционирования тормозной системы! Помните, что смешивание жидкостей различного сорта также категорически недопустимо!

15 Изготовленный из полупрозрачного пластика резервуар тормозной жидкости (см. иллюстрации 1.2), имеет два посадочных патрубка, каждый из которых подключён к отдельному гидравлическому контуру на входе ГТЦ. Проверку уровня тормозной жидкости следует производить на регулярной основе. Полупрозрачные стенки резервуара позволяют снаружи визуально контролировать уровень тормозной жидкости, который при закрытой крышке должен находиться между нанесёнными на одну из стенок метками MIN и MAX. Следите, чтобы уровень тормозной жидкости не опускался ниже отметки MIN, т.к. это сопряжено с риском подсосывания в гидравлический тракт воздуха.

16 Прежде чем снимать резьбовую крышку резервуара с целью выполнения корректировки уровня тормозной жидкости, тщательно протрите её и прилегающую к ней поверхность горловины резервуара чистой ветошью с целью предотвращения попадания в гидравлический тракт загрязнений. Снимите крышку и долейте в резервуар необходимое количество жидкости требуемого сорта (см. Спецификации). **Замечание:** При выявлении признаков присутствия в тракте системы грязи или влаги, тормозную жидкость следует заменить, - не забудьте по окончании выполнения процедуры прокачать гидравлический тракт.

17 Закончив корректировку, наведите на место и вручную затяните крышку резервуара, проследив за плотностью её посадки.

18 Некоторое опускание уровня тормозной жидкости в резервуаре будет наблюдаться по ходу изнашивания фрикционных накладок тормозных колодок, - при замене последних уровень должен восстановиться автоматически. Постоянное опускание уровня тормозной жидкости свидетельствует о развитии внешних утечек в тракте, - обследуйте гидравлические линии, шланги и штуцерные соединения рабочего тракта, оцените состояние ГТЦ, осмотрите тормозные суппорты и колёсные цилиндры, удостоверьтесь в отсутствии следов

утечек на внутренних сторонах колёсных сборок.

19 Если имело место чрезмерное опускание тормозной жидкости, гидравлический тракт системы после корректировки уровня должен быть прокачан с целью удаления попавшего в него воздуха.

Жидкость омыwania стёкол

Внимание: Во избежание риска повреждения лакокрасочного покрытия кузовных элементов, ни в коем случае не используйте в качестве жидкости для омыwania стёкол применяемый в системе охлаждения двигателя антифриз!

20 Жидкость для омыwania ветрового стекла и линз фар заливается в оборудованный откидной крышкой пластмассовый резервуар (см. иллюстрацию 1.2), и посредством гибких трубок подсоединённый к соответствующим форсункам подачи жидкости. Проверку уровня жидкости рекомендуется производить во время каждой заправки автомобиля топливом.

21 В районах с умеренным климатом в качестве омывающей жидкости может использоваться обычная чистая вода с добавкой небольшого количества средства для мытья стёкол, - в холодную погоду резервуар следует заполнять не более чем на 2/3, оставляя запас объёма на расширение смеси при её замерзании. В районах с холодным климатом в зимнее время года для омыwania стёкол следует использовать специальный, устойчивый к замерзанию спиртовой раствор, который всегда можно приобрести в магазинах автомобильных аксессуаров. **Замечание:** Выпускается также смешиваемый в должном соотношении с водой концентрат, - действуйте в соответствии с инструкциями изготовителей средства. Во избежание обмерзания стекла при подаче на него жидкости в холодную погоду предварительно прогревайте его путём обдува, пропущенным через теплообменник отопителя воздухом.

Трансмиссионное масло РКПП (МТФ)

22 На всех рассматриваемых автомобилях МТФ в проверке и корректировке уровня не нуждается.

5 Замена двигательного масла и масляного фильтра

Замечание: Частая замена двигательного масла является главной профилактической процедурой обслуживания, доступной механику-любителю. С течением времени масло подвержено разжижению и загрязнению, что ведёт к преждевременному износу двигателя.

Внимание: Длительный контакт кожи с отработанным двигательным маслом довольно опасен. При проведении описанных ниже процедур используйте защитный крем, либо надевайте резиновые перчатки!

1 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры, заглушите его и выждите порядка 10 минут.

2 Вывесите автомобиль строго горизонтально над землёй. Откройте капот и с целью облегчения вытекания масла снимите крышку заливной горловины.

3 Заведите под сливное отверстие поддона картера ёмкость подходящего объёма (см. Спецификации) для сбора отработанного масла.

4 Надень защитные резиновые перчатки, выверните сливную пробку поддона картера (см. иллюстрации 11.1a и 11.1b в Главе 2), - не забудьте про уплотнительный элемент - и спустите двигательное масло в подготовленную ёмкость, корректируя положение последней по мере ослабления напора струи.

5 Проверьте состояние отработанного масла, - если в нём присутствуют металлические опилки, это указывает на наличие задиров, например, в подшипниках коленчатого вала. С целью исключения осложнений после выполнения восстановительного ремонта двигателя следует тщательно прочищать все маслотоки системы смазки.

6 Переместите сливную ёмкость, расположив её под масляным фильтром.

7 При помощи подходящего ключа выверните масляный фильтр (см. Главу 2) и снимите его уплотнительное кольцо, а также выньте фильтрующий элемент из корпуса фильтра.

8 Протрите сливную пробку и поверхность картера вокруг сливного отверстия. Заменяв уплотнительный элемент, вверните пробку на место и затяните её с требуемым усилием (см. Спецификации).

9 Протрите сопрягаемую с филь-

тром поверхность чистой ветошью.
10 Вставьте в корпус фильтра новый фильтрующий элемент, слегка смажьте чистым маслом уплотнительное кольцо и аккуратно вверните масляный фильтр на своё штатное место так, чтобы уплотнительное кольцо прижалось к посадочной поверхности блока/маслоохладителя.

11 Уберите сливную ёмкость и опустите автомобиль на землю.

12 Извлеките щуп измерения уровня моторного масла

13 При помощи воронки залейте в двигатель около половины требуемого объёма свежего масла соответствующего сорта (см. Спецификации).

14 Выждите несколько минут, затем продолжайте добавлять масло небольшими порциями до тех пор, пока его уровень не достигнет нижней отметки на лезвии измерительного щупа (см. Раздел 4).

15 Установите на место щуп и закройте заливную горловину крышкой, затем запустите двигатель и дайте ему поработать на холостых оборотах несколько минут, в течение которых удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек масла через сливную пробку поддона картера и посадочный стык масляного фильтра, - в случае необходимости подтяните слабо посаженные элементы, затем установите на место защиту двигателя отсека. **Замечание:** При первом после осуществления замены масла запуске двигателя может иметь место некоторая задержка отключения контрольной лампы давления масла, - чтобы давление поднялось до нормального значения, масло должно растечься по внутренним галереям агрегата и заполнить новый фильтр.

16 Заглушите двигатель, выждите несколько минут, затем ещё раз проверьте уровень масла, - в случае необходимости выполните соответствующую корректировку.

17 Перелейте отработанное масло в герметично закрываемую тару, - утилизация отходов должна осуществляться строго в соответствии с требованиями по защите окружающей среды.

6 Замена MTF

1 Приготовьте запас свежего трансмиссионного масла требуемого сорта (см. Спецификации), сливную ёмкость подходящего объёма и запас

чистой ветоши/старых газет.

2 Масло должно сливаться, будучи предварительно прогрето до нормальной рабочей температуры в ходе короткой поездки, - горячее масло обладает более высокой текучестью и лучше вымывает шлам и прочие отложения.

3 Выверните пробку сливного отверстия картера РКПП (см. Главу 6) и спустите масло в подготовленную сливную ёмкость.

4 После того как вытекание масла прекратится протрите сливную пробку, вверните её на своё штатное место и затяните с требуемым усилием, - не забудьте заменить уплотнительную шайбу.

5 Выверните пробку заливного отверстия картера РКПП (см. Главу 6) и при помощи воронки аккуратно залейте в коробку свежее MTF требуемого сорта (см. Спецификации), - продолжайте заливать масло до тех пор, пока оно не начнёт вытекать, переливаясь через нижний край отверстия. Как только вытекание масла прекратится, вверните пробку на место и затяните её с требуемым усилием, - не забудьте заменить уплотнительную шайбу.

6 Совершите на автомобиле короткую поездку, после которой проверьте пробки картера РКПП на наличие признаков развития утечек.

7 Замена охлаждающей жидкости

1 См. Главу 3.

8 Замена топливного фильтра

1 См. Главу 4.

9 Замена фильтрующего элемента воздухоочистителя

1 См. Главу 4.

10 Замена салонного фильтра

1 См. Главу 3.

11 Снятие и установка свечей накаливания

1 Описание процедур по снятию и установке свечей накаливания приведено в Главе 5.

12 Проверка состояния и замена шлангов и металлических трубок коммуникационных линий, локализация утечек

Внимание: Замена коммуникационных линий климатической системы должна производиться на станции техобслуживания, либо в специализированной мастерской, где имеется оборудование для безопасного сброса давления в рабочем тракте системы. Ни в коем случае не отсоединяйте линии рефрижераторного тракта К/С и не снимайте её компоненты, предварительно не сбросив давление!

Общая информация

1 Циклические температурные воздействия приводят к постепенному выходу из строя различных проложенных в двигательном отсеке резиновых и пластиковых шлангов.

2 Следует регулярно производить проверку шлангов на наличие трещин, ослабление крепёжных хомутов, отвердевание и признаков развития утечек.

3 Для крепления большинства шлангов на своих штуцерах используются хомуты. Проверьте надёжность затягивания хомутов, являющуюся гарантией герметичности посадки шлангов. В некоторых случаях крепёжные хомуты не предусмотрены, - проверьте такие шланги на наличие вздутий и признаков отвердевания резины в местах посадки их на штуцеры.

4 В случае выявления признаков развития утечек какой-либо из рабочих жидкостей, идентифицировать которую не удаётся, подложите под запаркованный автомобиль большой лист картона и через некоторое время изучите его состояние, - по цвету и местоположению потеков можно с высокой степенью вероятности определить природу утечки и локализовать её источник.

Вакуумные шланги

5 Обычно вакуумные шланги, особенно применяемые в системах снижения токсичности отработавших газов, легко отличить по яркой цветовой маркировке. В различных системах используются шланги с

различной толщиной стенок, термостойкостью и сопротивляемостью схлопыванию, - при замене следите за тем, чтобы новый шланг соответствовал вышедшему из строя по типоразмеру и исполнению.

6 Часто единственным достоверным способом оценки состояния шланга является осмотр его в снятом с автомобиля состоянии. При снятии более чем одного шланга позаботьтесь о нанесении чёткой маркировки, обеспечивающей однозначность их подсоединения при установке на место.

7 При проверке вакуумных шлангов не забывайте также оценивать состояние Т-образных пластмассовых штуцерных соединений, обращая внимание на наличие трещин и прочих дефектов, способных приводить к потерям разрежения.

8 Помните, что неравномерность деформации шланга при посадке его на штуцер может привести к подсосыванию в вакуумный тракт воздуха.

9 Тот факт, что при нарушении герметичности вакуумных линий воздух именно подсосывается в них, а не выходит наружу, в значительной мере осложняет процедуру локализации дефектного участка. Для выявления мест нарушения герметичности на слух можно воспользоваться в качестве стетоскопа небольшим отрезком того же вакуумного шланга. При запуске на холостые обороты двигателя прослушайте все вакуумные линии и места их подсоединения на наличие свидетельствующего о нарушении герметичности характерного шипения, - постарайтесь не обжечься о горячие поверхности силового агрегата и не прикасайтесь к движущимся элементам в двигательном отсеке (крыльчатка вентилятора, приводные ремни и т.п.).

Топливные шланги

Внимание: При осмотре и обслуживании компонентов системы питания следует соблюдать определённые меры предосторожности. Все работы производите в хорошо проветриваемом помещении, не допускайте приближения к месту проведения работ открытого огня (например, зажжённых сигарет) или незащищённых абажуром переносок. Пролитое топливо немедленно собирайте ветошью, складывая её затем в место, где невозможность случайного её самовоспламенения будет гаранти-

рована. При попадании топлива на открытые участки тела немедленно смывайте его обильным количеством воды с мылом. Не забывайте надевать защитные очки, всегда держите под рукой огнетушитель!

10 Прежде чем приступать к обслуживанию компонентов топливного тракта сбросьте давление в системе питания (см. Главу 4), - во избежание разбрызгивания топлива под воздействием остаточного давления обкладывайте отпускаемые штуцерные разъёмы ветошью.

11 Проверьте все резиновые топливные шланги на наличие признаков износа и потёртостей. Проверьте состояние топливных линий, крышки заливной горловины, топливного бака на протечки, повреждения, трещины, истирание и износ. В случае необходимости произведите замену повреждённых секций. Особое внимание уделяйте состоянию изгибов и участков примыкания шлангов к штуцерным разъёмам.

12 При замене используйте только высококачественные топливные шланги, - ни при каких обстоятельствах не применяйте в качестве сменных компонентов неармированные вакуумные шланги, прозрачные пластиковые трубки, либо шланги, предназначенные для использования в тракте системы охлаждения.

13 Для крепления топливных шлангов на штуцерах обычно применяются хомуты ленточного типа, усилие затягивания которых со временем ослабевает, что сопряжено с опасностью "соскакивания" хомута при снятии, - соблюдайте осторожность. При подсоединении шлангов такие хомуты разумно будет заменить червячными, либо винтовыми.

14 На начальном этапе развития утечек локализация их источников в тракте системы питания является трудноосуществимой задачей, - топливо имеет тенденцию быстро испаряться при соприкосновении с воздухом, особенно в разогретом пространстве двигательного отсека. При возникновении подозрений на наличие утечек топлива дайте двигателю полностью остыть, затем запустите его и внимательно осмотрите все доступные топливопроводы, - сжатие металлических штуцеров при охлаждении приводит к ослабеванию посадки на них резиновых шлангов, что влечёт за собой увеличение интенсивности утечек и - как следствие - облегчение локализации их источников.

Металлические линии трактов тормозной системы и системы питания

Замечание: Дополнительная информация по шлангам тормозной системы приведена также в Разделе 16.

15 На участках рабочего тракта системы питания между топливным насосом и системой впрыска часто вставляются металлические трубки, которые также следует внимательно осматривать, проверяя на наличие деформаций, скручиваний, трещин и прочих механических повреждений.

16 Для замены дефектных секций используйте только бесшовные стальные трубки, - медные и алюминиевые трубки не обеспечивают должную сопротивляемость воздействию вибраций, возникающих при работе двигателя.

17 Проверяйте также на наличие трещин и признаков ослабления штуцерных соединений металлические линии в местах их подсоединения к элементам рабочего тракта тормозной системы (ГТЦ, гидромодулятор и пр.), - выявление любых признаков развития утечек гидравлической жидкости требует незамедлительного комплексного осмотра всего тракта.

Шланги системы охлаждения

18 Утечки в системе охлаждения обычно обнаруживаются по образованию в местах нарушения герметичности налёта белого или красно-коричневого цвета.

19 Тщательно осмотрите радиатор и поверхность шлангов (по всей длине) охладительного тракта. Дефектные компоненты замените. **Замечание:** Трещины легче выявляются при сжатии шланга. Особое внимание уделите состоянию и надёжности затягивания хомутов крепления шлангов к соединительным патрубкам элементов системы охлаждения. Перетягивание хомутов сопряжено с риском образования порезов и разрывов шлангов.

13 Оценка состояния шарниров приводных валов и их пыльников

1 Пыльники приводных валов обеспечивают защиту шарниров равных угловых скоростей (ШРУС) от попадания на них влаги, грязи, песка и

т.п. Наружное загрязнение пыльников маслом и смазками может привести к преждевременному выходу из строя материала, из которого они изготовлены, поэтому рекомендуется периодически мыть пыльники водой с мылом.

2 Осмотрите пыльники на наличие разрывов, трещин и следов развития утечек смазки, проверьте надёжность затягивания крепёжных хомутов, - наилучшим образом дефекты проявляются при сжатии пыльника. Повреждённые пыльники подлежат замене в обязательном порядке.

3 Удостоверьтесь в отсутствии признаков деформации и прочих механических повреждений собственно валов, одновременно оцените общее состояние шарниров равных угловых скоростей и их шлицевых цапф, - попытайтесь провернуть колесо, удерживая вал неподвижным. Повторите попытку, придерживая внутренний шарнир и проворачивая вал. Любой заметный люфт указывает на износ шарнира/его шлицевой цапфы, либо на ослабление фиксирующей вал в поворотном кулаке ступичной гайки.

14 Проверка состояния и усилия натяжения, замена ремня привода вспомогательных агрегатов, замена ремня привода ГРМ

Проверка состояния ремня привода вспомогательных агрегатов

1 Оцените состояние ремня привода вспомогательных агрегатов. Прощупав ремень по всей длине, удостоверьтесь в отсутствии трещин и расслоений. В случае необходимости, подсвечивая себе фонариком, проверьте ремень на наличие потёртостей и заполированных до блеска участков. Ремень должен быть осмотрен с обеих сторон, что подразумевает необходимость выворачивания его наизнанку, - попутно удостоверьтесь в отсутствии следов развития коррозии, трещин и заусениц на приводных шкивах и натяжном ролике. Дефектный ремень подлежит замене (см. Главу 2). Допускается присутствие на рабочей поверхности ремня неглубоких перпендикулярных трещин, - если трещины не выходят за границы одного ребра и не очень

глубокие, необходимость в замене ремня отсутствует.

Проверка и регулировка усилия натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов

2 Ремень привода вспомогательных агрегатов оборудован автоматическим натяжителем и в регулировке не нуждается.

Замена ремня привода вспомогательных агрегатов

3 См. Главу 2.

Замена ремня привода ГРМ

4 См. Главу 2.

15 Замена тормозной жидкости

1 См. Главу 8.

16 Проверка компонентов тормозной системы

Внимание: Пыль, образующаяся в результате износа фрикционных накладок и скапливающаяся на поверхности компонентов тормозных механизмов, может содержать опасный для здоровья асбест. Не сдувайте пыль сжатым воздухом и не вдыхайте её! Не используйте для протирки компонентов тормозной системы растворители на основе бензина!

Замечание: Помимо штатных процедур, оговорённых Графиком ТО (см. Раздел 3), состояние тормозных механизмов следует оценивать каждый раз при снятии колёс или при появлении признаков нарушения исправности функционирования тормозной системы.

Признаки неполадок в тормозной системе

1 Колодки дисковых тормозных механизмов обычно оборудованы специальными индикаторами, оповещающими о чрезмерном износе фрикционных накладок характерным визгом при торможении, - изношенные до срабатывания индикаторов колодки должны быть без промедления заменены.

2 Любой из перечисленных ниже

признаков может указывать на потенциальный дефект тормозной системы:

- При торможении автомобиль теряет курсовую устойчивость (происходит увод в одну из сторон);
- Во время торможения тормозные механизмы издают визг или скрип;
- Чрезмерно велик ход педали ножного тормоза;
- При выжимании тормозной педали ощущаются пульсации, не связанные со срабатыванием ABS;
- Наблюдаются следы утечек тормозной жидкости (обычно на внутренней поверхности колёсных сборок).

3 В случае выявления хотя бы одного из перечисленных признаков немедленно осмотрите тормозную систему.

Тормозные линии и шланги

4 В рабочем тракте тормозной системы используются главным образом стальные трубки, за исключением гибких армированных шлангов, применяемых для подключения тракта непосредственно к колёсным цилиндрам, закреплённых на подвижных элементах подвески (поворотные кулаки/держатели ступиц задних колёс). Регулярно проверяйте состояние всех линий тормозного тракта.

5 Вывесите автомобиль над землёй. Снимите колёса.

6 Внимательно осмотрите все трубки и шланги тормозных линий на наличие признаков повреждений, износа, разрушения в результате старения материала, следов утечек, изгибов, скручиваний и прочих деформаций, особое внимание уделяя местам подсоединения гибких шлангов к суппортам/колёсным цилиндрам тормозных механизмов, - в случае необходимости воспользуйтесь зеркалом. Оцените надёжность затягивания всего крепежа, включая хомутные и штуцерные соединения. Перегибая шланговые секции тормозных линий, удостоверьтесь в отсутствии признаков их скрытых повреждений. **Замечание:** Скручивать шланги не следует.

7 Поворачивая рулевое колесо от упора до упора, удостоверьтесь, что шланги при перемещении колёс не задевают за элементы конструкции шасси/подвески/рулевого привода/системы выпуска, - в случае необо-

димости произведите соответствующие исправления, либо подкорректируйте маршрут прокладки линий. Дефектные компоненты замените.

8 Изучите на наличие признаков развития утечек/коррозии и механических повреждений поверхности ГТЦ, колёсных цилиндров. Дефектные компоненты замените.

Дисковые тормозные механизмы передних и задних колёс

Внимание: *Замену тормозных колодок следует производить в комплекте для обоих колёс одной оси автомобиля!*

9 Суппорт каждого из тормозных механизмов оборудован двумя колодками, - внутренней и наружной. Торец внутренней колодки хорошо просматривается через специальное смотровое окно в корпусе суппорта после снятия колеса.

10 Оценка остаточной толщины колодок производится с помощью микрометра или штангенциркуля, - если толщина какой-либо из колодок выходит за пределы допустимой замените колодки в комплекте для обоих колёс соответствующей оси автомобиля (см. Главу 8).

11 Если визуально оценить остаточную толщину колодок оказывается затруднительно, либо имеется необходимость в более подробном изучении состояния компонентов тормозного механизма, снимите суппорт(ы) и извлеките колодки (см. Главу 8).

12 После того как колодки будут извлечены из суппорта, очистите их при помощи специального средства.

Стояночный тормоз

13 Удостоверьтесь в целостности педали взведения/отпускания стояночного тормоза, в случае необходимости произведите её замену (см. Главу 8).

14 Проверьте состояние рабочих секций тросового привода стояночного тормоза (см. Главу 8). Удостоверьтесь в исправности срабатывания контрольной лампы взведения стояночного тормоза, - в случае необходимости произведите её замену.

15 Припаркуйте автомобиль на ровной горизонтальной площадке, переведите рычаг селектора в положение

"N" и отпустите стояночный тормоз, - автомобиль должен сдвигаться вручную без сопротивления, вызываемого действием задних тормозных механизмов.

16 Введите педаль стояночного тормоза и повторите проверку, - автомобиль не должен двигаться.

17 Проверка исправности функционирования системы охлаждения

Общая информация

1 Многие серьёзные нарушения в работе двигателя связаны с неисправностями системы охлаждения. Если автомобиль оборудован автоматической трансмиссией, то безотказность её функционирования и срок службы также напрямую связаны с исправностью состояния компонентов системы охлаждения.

2 Проверка системы охлаждения должна производиться при холодном агрегате, поэтому лучше заняться ею перед первой в текущий день поездкой, либо не ранее, чем через три часа после останова двигателя.

3 Медленно, соблюдая осторожность на случай, если двигатель ещё не совсем остыл, снимите крышки с радиатора и расширительного бачка, для чего сначала поверните крышку влево до первого упора, - если послышится шипение, указывающее на избыточное давление в системе, дождитесь его прекращения, затем прижмите крышку ладонью вниз и продолжайте поворачивать до полного освобождения. Тщательно промойте крышки изнутри и снаружи чистой водой. Также промойте обе заливные горловины, - с очищаемых поверхностей должны быть полностью удалены все следы коррозии. Наличие следов коррозии в заливной горловине означает, что охлаждающую жидкость следует заменить (см. ниже). Охлаждающая жидкость внутри расширительного бачка должна быть относительно чистой и прозрачной, - если теплоноситель имеет буроватый оттенок, опорожните систему и заправьте её свежей смесью (см. ниже).

4 Если состояние охлаждающей жидкости не вызывает беспокойства, оцените её уровень, в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Раздел 4).

5 Внимательно изучите состояние шлангов радиатора и отопителя, - осматривайте шланги по всей длине,

при выявлении трещин, вздутий и признаков старения материала производите замену. **Замечание:** *Мелкие трещины проще обнаружить при сжатии шланга.* Особое внимание обращайтесь на места установки крепёжных хомутов, способных прорезать или проткнуть резину шлангов.

6 Удостоверьтесь в надёжности крепления всех шланговых соединений, - утечки охлаждающей жидкости обычно проявляются в виде белых или коричнево-красных отложений в районе места нарушения герметичности. Если для крепления каких-либо из шлангов использованы хомуты проволоочного или ленточного типа, имеет смысл заменить их червячными/винтовыми.

7 Путём продувания сжатым воздухом, либо при помощи мягкой кисточки, удалите из зазоров между пластинами теплообменника радиатора старые листья, останки насекомых и прочий мусор. Постарайтесь не повредить мягкие пластины теплообменника и не порезать пальцы об их острые края.

Проверка морозостойкости охлаждающей жидкости

Внимание: *Не допускайте попадания антифриза на открытые участки тела и окрашенные поверхности автомобиля. Случайные брызги без промедления смывайте обильным количеством воды. Помните, что антифриз является в высшей степени токсичной жидкостью и попадание его внутрь организма даже в небольших количествах чревато самыми серьёзными последствиями, вплоть до летального исхода. Никогда не оставляйте антифриз хранящимся в неплотно закрытой таре, без промедления собирайте пролитую на пол охлаждающую жидкость. Помните, что сладковатый запах антифриза может привлечь к себе внимание детей и животных. О правилах утилизации отработанной охлаждающей жидкости проконсультируйтесь на СТО, - во многих странах устраиваются специальные пункты по приёму различного рода отходов, - ни в коем случае не сливайте старую охлаждающую жидкость в канализацию или на землю!*

Замечание: *В последнее время были разработаны нетоксичные сорта антифриза, тем не менее, они также должны утилизироваться в организованном порядке.*

8 Перед началом зимнего сезона необходимо обязательно проверить концентрацию антифриза в охлаждающей жидкости, особенно если в процессе летней эксплуатации автомобиля в систему доливалась вода, - воспользуйтесь соответствующим образом проградуированным ареометром.

9 Слегка прогрейте двигатель так, чтобы нагрелся верхний шланг радиатора, - при измерении концентрации антифриза температура жидкости должна составлять порядка +20°C.

10 Осторожно отверните крышку расширительного бачка (см. параграф 3).

11 Откачайте пробу жидкости в рабочую камеру ареометра.

12 В умеренных широтах концентрация антифриза должна обеспечивать защиту системы от замерзания при температурах до -25°C, в регионах с более суровым климатом до -35°C.

18 Проверка состояния шин и давления их накачки, ротация колёс

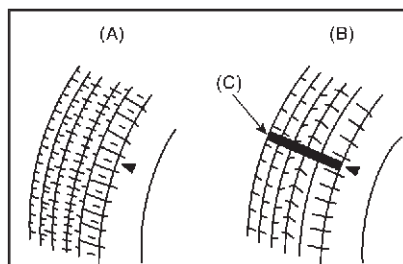
Проверка

1 Регулярное выполнение проверки состояния шин позволит избежать неприятностей, связанных с остановками в пути из-за спустившего колеса. Кроме того, такие проверки дают ценную информацию о возможных проблемах с компонентами рулевого привода и подвески, позволяющую выявить и устранить неполадки на начальной стадии их развития.

2 При спортивной манере вождения рекомендуется увеличивать давление в передних и задних шинах на **0.2 атм**, относительно базовых значений.

3 Шины могут быть оборудованы встроенными индикаторами износа в виде цветных полос (**см. сопр. иллюстрацию**), обозначающих при сокращении глубины протектора до **1.6 мм**, - данное значение является минимальным допустимым, - в общем случае рекомендуется заменять шины, глубина протектора которых составляет менее 2 мм. Остаточную глубину протектора всегда можно определить с помощью простого и недорогого приспособления, - спрашивайте в магазинах автомобильных аксессуаров.

4 Обращайте внимание на признаки неравномерного износа протекторов. Такие дефекты, как каверны,



18.3 Пример расположения индикаторов износа протектора

- A Новый протектор
- B Изношенный протектор
- C Индикаторы износа (цветные полосы)

вздутия, уплотнения и односторонний износ указывают на нарушение углов установки колёс, либо на разбалансировку колёсной сборки, - отгоните автомобиль на станцию регулировки развала-сходимости.

5 Тщательно проверяйте шины на наличие порезов, проколов, застрявших в протекторе гвоздей, кнопок и мелкой гальки. Иногда после прокола гвоздем шина ещё некоторое время продолжает держать давление, либо начинает стравливать воздух очень медленно. При подозрении на наличие такого "медленного прокола" прежде всего следует проверить герметичность ниппеля накачки колеса, затем внимательно осмотреть протектор на присутствие в нём застрявших посторонних предметов, а также устранённых ранее и вновь давших "течь" повреждений. Удостовериться в наличии прокола можно, смочив подозреваемый участок мыльной водой, - признаком выхода воздуха станет её пузырение. Если прокол не слишком большой, шину обычно можно восстановить в любой шиномонтажной мастерской.

6 Тщательно осмотрите боковые поверхности шин с обращённых к оси симметрии автомобиля сторон колёсных сборок на наличие на них признаков развития утечек тормозной жидкости, - если таковые имеются, сразу же проверьте состояние соответствующих тормозных механизмов.

7 Помните, что поддержание в шинах правильного давления увеличивает срок их службы, помогает экономить топливо и улучшает общий комфорт движения. Для проверки давления необходим специальный манометр, - не следует доверять показаниям манометров, подключённых к насосным станциям на АЗС.

8 Всегда проверяйте давление на холодных шинах, в противном случае результат измерения будет завышен вследствие теплового расширения воздуха.

9 Для проверки давления накачки шины снимите защитный колпачок с ниппеля, затем плотно прижмите к вентилю накачки насадку манометра и считайте показания прибора. Не забудьте посадить на место защитный колпачок, предотвращающий попадание в ниппель грязи и влаги. Проверяйте давление во всех шинах, включая запасное колесо. В случае необходимости произведите соответствующие корректировки.

Примеры характерного износа протекторов шин

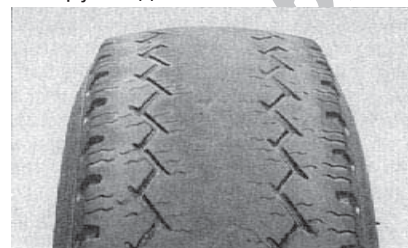


Односторонний износ

Недостаточное давление в шине приводит к её перегреву при движении вследствие чрезмерного прогиба, в результате чего протектор не прижимается в достаточной степени к поверхности дороги. Это приводит к потере сцепления с дорогой и к чрезмерному износу протектора, не говоря уже об опасности выхода шины из строя в результате перегрева. Проверьте и отрегулируйте давление.

Нарушение регулировки развала колёс также может приводить к одностороннему износу протектора, - замените дефектные компоненты подвески/рулевого привода, выполните регулировку развала.

Ещё одной причиной такого износа может являться слишком резкое совершение поворотов, - измените манеру вождения.



Центральный износ

Избыточное давление в шине приводит к ускоренному износу центральной части протектора, снижению сцепления с дорогой, более жёсткому движению и возрастанию опасности фатального повреждения ската, - проверьте и отрегулируйте давление. Если шины были подкачаны для перевозки тяжёлых грузов, не забывайте при возврате к нормальному режиму эксплуатации стравить лишний воздух.



Неравномерный износ

Шины передних колёс могут изнашиваться неравномерно в результате нарушения углов установки колёс, - проверьте, замените дефектные компоненты подвески/рулевого привода, произведите необходимую корректировку.

Ещё одной причиной подобного рода износа может являться нарушение балансировки колёс, - отгоните автомобиль в шиномонтажную мастерскую.

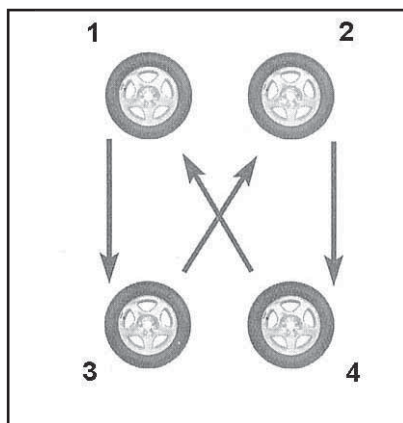
Замечание: Обтрепанность краёв узора протектора, являющаяся признаком износа, лучше всего выявляется на ощупь.

Ротация колёс

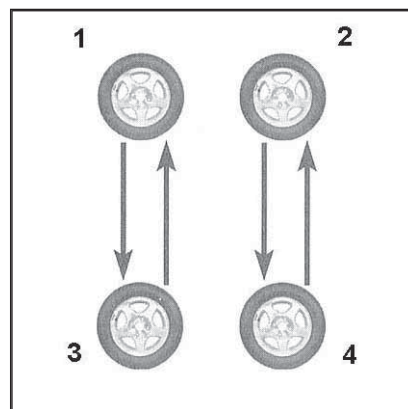
10 Ротацию колёс следует производить каждые 10-15 тысяч километров пробега (раз в год). При ротации колёс не забывайте проверять состояние шин и при необходимости заменять их. Схема ротации колёс без учёта запасного колеса приведена **на сопр. иллюстрациях**.

19 Проверка состояния и надёжности крепления компонентов шасси, подвески и рулевого привода

1 На износ или повреждение компонентов подвески или рулевого привода могут указывать такие симптомы, как чрезмерное раскачивание



18.10а Схема ротации колёс, оснащённых шинами с ненаправленным протектором (без учёта запаски)



18.10b Схема ротации колёс, оснащённых шинами с направленным протектором (без учёта запаски)

автомобиля при движении по неровной дороге или во время совершения поворотов, потеря курсовой устойчивости, повышенный уровень вибраций, заклинивание рулевого колеса, и т.п.

2 Для оценки состояния амортизаторов прижмите вниз один из углов автомобиля, - при отпуске угла кузов должен возвращаться в исходное положение, совершая не более одного колебания (прислушайтесь также к скрипу и прочим посторонним шумам, издаваемым подвеской при колебательных движениях кузова), - чрезмерное количество раскачивания кузова при отпуске прижатого угла, равно как и отказ от возврата его в исходное положение, свидетельствуют о необходимости замены амортизаторов. Действуя в аналогичной манере, поочерёдно проверьте каждый из четырёх амортизаторов.

3 Вывесите автомобиль над землёй.

4 Внимательно осмотрите днище, подрамники и элементы подвески и рулевого привода на наличие признаков деформаций и прочих механических повреждений.

5 Проверьте надёжность затягивания резьбового крепежа. **Внимание:** Весь самоконтрящийся крепеж после отпускания подлежит замене в обязательном порядке!

6 Ухватитесь за нижний край колеса и подёргайте его вперёд-назад, - наличие люфта тормозного щита относительно поперечного рычага подвески, свидетельствует о чрезмерном износе шаровой опоры. Ухватитесь за конец поперечного рычага подвески и подёргайте его вверх-вниз, - присутствие люфта рычага отно-

сительно поворотного кулака также указывает на необходимость тщательной проверки состояния шаровой опоры, - действуя в аналогичной манере, оцените состояние шаровых опор каждого из поворотных кулаков. Визуально оцените состояние пыльников шаровых опор, - в случае необходимости произведите замену. После замены шаровых опор не забудьте отогнать автомобиль в специализированную мастерскую по проверке/корректировке углов установки колёс. **Замечание:** Заменять шаровые опоры лучше в комплекте.

7 Оцените степень износа резиновых компонентов подвески и рулевого привода. Попросите помощника поворачивать рулевое колесо и визуально оцените величину люфта рулевого привода. Постарайтесь выявить причину имеющей место слабину, произведите необходимый восстановительный ремонт, либо замените дефектные компоненты.

8 Вручную вращая передние колёса, постарайтесь на слух определить состояние колёсных подшипников, удостоверьтесь в отсутствии люфта при вращении колёс. Ухватитесь за колесо в точках на 12 и на 6 часов и подёргайте его в осевой плоскости, - наличие сколько-нибудь заметного свободного хода свидетельствует об ослаблении преднатяга колёсных подшипников, - в случае необходимости произведите разборку соответствующей ступицы и замените вышедшие из строя компоненты.

20 Проверка состояния компонентов выпускного тракта

- 1 Описание конструкции выпускного тракта двигателя приведено в Главе 4.
- 2 Вывесите автомобиль над землёй. Проверьте состояние компонентов выпускного тракта от приёмной трубы до выпускной на наличие признаков развития утечек и механических повреждений, удостоверьтесь в присутствии на своих местах всех предусмотренных конструкцией термозащитных экранов.
- 3 Оцените исправность состояния всех кронштейнов и резиновых подвесов крепления элементов тракта к днищу автомобиля.
- 4 Подёргав компоненты выпускного тракта, удостоверьтесь, что они не соприкасаются с днищем автомобиля и деталями подвески.
- 5 По внешнему виду среза выпускной трубы можно с высокой степенью достоверности оценить общее рабочее состояние двигателя. Консистенция и цвет покрывающих конец трубы отложений позволяют выявить признаки нарушения регулировок силового агрегата, - если труба покрыта чёрными сажистыми отложениями, либо на ней образовался налёт беловатого цвета, следовательно, двигатель вкуче с системой питания нуждается в настройке.

21 Проверка состояния и замена щёток стеклоочистителей, прочистка и регулировка сопел подачи омывающей жидкости

Проверка состояния щёток

- 1 На щётках стеклоочистителей со временем образуется дорожная плёнка, что приводит к заметному снижению эффективности их функционирования, - регулярно промывайте щётки в мягком чистящем растворе.
- 2 Сборки стеклоочистителей со щётками должны регулярно (не реже двух раз в год) осматриваться на наличие трещин и признаков отвердевания резиновых рабочих элементов. Если в ходе осмотра видимых признаков износа выявить не удастся, смочите ветровое стекло, затем активируйте стеклоочистители, дайте

им немного поработать и снова выключите, - нарушение равномерности очистки рабочего участка стекла свидетельствует о необходимости замены щёток, либо их резиновых рабочих элементов.

3 К числу возможных причин нарушения качества очистки щётками ветрового/заднего стёкол относятся следующие:

При прохождении автомобилем автоматической мойки на ветровое стекло попали частицы воска, которые могут быть удалены путём добавления в моющую жидкость специальной растворяющей воск присадки;

Используемое для заправки в резервуар жирорастворяющее чистящее средство не в состоянии полностью очистить стекло, - воспользуйтесь жидкостью другого типа;

Имеет место механическое повреждение рабочих элементов щёток, - произведите замену.

4 В ходе функционирования механизма стеклоочистителей может происходить ослабление крепёжных элементов, надёжность затягивания и состояние которых следует проверять каждый раз одновременно со щётками.

Замена щёток

Ветровое стекло

- 5 Отведите рычаг соответствующего стеклоочистителя от стекла и разверните щётку таким образом, чтобы обеспечить удобный доступ к фиксатору.
- 6 Снимите щётку с фиксатора на конце рычага.
- 7 Наденьте новую щётку на рычаг стеклоочистителя и заправьте её в держатель, проследив за надёжностью защёлкивания фиксатора.
- 8 Не забудьте вернуть рычаг в рабочее положение, - открывание капота при отведённом от стекла стеклоочистителе может привести к повреждению последнего.
- 9 Проверьте плотность прижимания щётки к стеклу.

Заднее стекло

- 10 Отведите рычаг стеклоочистителя от стекла и потянув на себя снимите щётку.
- 11 Наденьте новую щётку на рычаг стеклоочистителя и, прижав, закрепите её. Проверьте плотность прижимания щётки к стеклу.

22 Аккумуляторная батарея - общая информация, проверка состояния, уход и зарядка

Общая информация

Внимание: Выполнение процедур проверки состояния и обслуживания бортовой аккумуляторной батареи требует соблюдения некоторых особых мер предосторожности. Помните, что выделяемый электролитом водород является в высшей мере взрывоопасным газом. Не курите, и не приближайтесь к месту проведения работ с открытым огнём или зажжённой сигаретой! Не забывайте, что собственно электролит представляет собой разбавленную серную кислоту, которая при попадании в глаза или на открытые участки тела способна вызвать сильные химические ожоги. Электролит также легко может повредить ткань одежды и лакокрасочное покрытие кузовных панелей!

Замечание: При зарядке аккумуляторной батареи следуйте инструкциям изготовителей зарядного устройства. Если зарядка производится без снятия с автомобиля, не забудьте отсоединить от батареи оба провода с целью устранения риска повреждения различных диодных сборок и электронных модулей.

1 Установленная в правом заднем углу двигательного отсека 12-вольтовая батарея состоит из шести заполненных раствором серной кислоты банок, в которые помещены положительные и отрицательные пластины (ламели). Главной задачей батареи является вырабатывание тока, необходимого для осуществления запуска двигателя, обеспечения зажигания, а также функционирования осветительных приборов и прочих бортовых и вспомогательных потребителей электроэнергии.

2 Стопроцентная отдача батареи имеет место при температуре окружающей среды 27°C, при -18°C эффективность отдачи падает до 40%. Двумя основными показателями, позволяющими оценить рабочие характеристики батареи являются **пусковой ток** и **резервная мощность**.

3 **Пусковой ток (стартовая мощность)** определяет способность аккумулятора запустить двигатель в условиях отрицательных температур. Данный параметр декларирует величину тока (в Амперах), который

батарея способна отдавать в течение 30 секунд при температуре -18°C без падения напряжения ниже 7,2 В (минимальный уровень, требуемый для надёжного старта). Чем выше данный показатель, тем больше стартовая мощность аккумулятора.

4 **Резервная мощность** показывает время в минутах, в течение которого батарея способна вырабатывать ток силой 25 Ампер при температуре 27°C , т.е. период гарантированного функционирования всех вспомогательных бортовых потребителей электроэнергии в условиях плохой освещённости/в дождь/в холодную погоду, а также при неисправном генераторе.

5 В зимних условиях при температурах ниже -18°C эффективность подзарядки батареи снижается ввиду возрастания внутреннего сопротивления. В условиях напряжённого городского цикла в холодную погоду потери энергии, затрачиваемой батареей на запуск двигателя, не успевают восполниться за время движения по относительно коротким маршрутам, ввиду чего батарея начинает работать на износ, постепенно разряжаясь и, в конце концов, выходит из строя необратимо.

6 В летние месяцы при длительных поездках запуск сильно разогретого двигателя также может потребовать значительных (не меньших чем в морозную погоду) расходов электроэнергии, - сказанное в особой мере относится к моделям, оборудованным высококомпрессионными двигателями с большим рабочим объёмом цилиндров, а также к моделям, оснащённым климатической системой.

Уход и обслуживание

Внимание: Прежде чем отсоединять батарею удостоверьтесь, что располагаете охранным кодом по активации аудиосистемы!

7 Описание процедур снятия и установки батареи приведено в Главе 5.

8 Рассматриваемые в настоящем Руководстве модели стандартно оснащаются не нуждающимися в уходе батареями. После быстрой разрядки батареи (например, если при неработающем двигателе были оставлены включёнными фары) зарядку следует производить в течение 10 часов в медленном режиме. Если разрядка происходила в течение долгого времени (например, при

повышенной электрической нагрузке при работающем двигателе), достаточно будет заряжать её в течение двух часов током силой 20-30 А.

9 Если для защиты положительной полюсной клеммы аккумулятора используется резиновый протектор, старайтесь регулярно проверять его состояние и надёжность фиксации. Протектор должен полностью закрывать клеммное соединение.

10 Периодически производите внешний осмотр корпуса батареи, проверяя его на наличие трещин и прочих механических повреждений.

11 Следите за надёжностью затягивания клеммных зажимов проводов. Осматривайте провода по всей их длине, проверяя на наличие трещин и потёртостей изоляции и повреждённый токопроводящих жил.

12 При обнаружении следов развития коррозии (рыхлый налёт белого цвета) на полюсных клеммах отсоедините от батареи оба провода и зачистите клеммы и клеммные зажимы специальной проволочной щёткой. Развитие коррозии может быть минимизировано путём установки специально обработанных войлочных шайб, - спрашивайте в магазинах автомобильных аксессуаров. Не менее эффективно действует также обработка состыкованных клеммных соединений бескислотным вазелином, либо другой подходящей смазкой.

13 Не забывайте время от времени проверять состояние установочного поддона батареи. Периодически проверяйте надёжность затягивания крепежа прижимной планки. Следы развития коррозии могут быть удалены с поддона, корпуса батареи и окружающих кузовных поверхностей при помощи водного раствора пищевой соды, - нанесите приготовленную смесь небольшой щёткой на поражённое место и после некоторой выдержки смойте её обильным количеством чистой воды.

14 Подвергшиеся коррозии кузовные элементы следует перед восстановлением лакокрасочного покрытия покрывать грунтовкой на цинковой основе.

15 Перед установкой батареи на поддон следите, чтобы на поверхности последнего не были оставлены никакие посторонние предметы. Не затягивайте клеммные зажимы проводов с чрезмерным усилием.

16 Время от времени проверяйте плотность электролита при помощи

ареометра, - минимальное допустимое значение составляет 1200 единиц.

Приобретение новой аккумуляторной батареи

17 Сказанное выше (см. параграфы с 1 по 6) указывает на важность правильности выбора аккумуляторной батареи с учётом параметров двигателя и комплектации транспортного средства.

18 Первое, на что следует обращать внимание при выборе аккумуляторной батареи, это её рабочие характеристики. Таких характеристики **три**. **Первая:** НОМИНАЛЬНОЕ ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ, которое имеет одинаковое значение (12 В) для всех батарей, применяемых на легковых автомобилях, что практически исключает вероятность ошибки. **Вторая:** ЁМКОСТЬ, измеряемая в Ампер-часах (Ач или Ah) и, грубо говоря, определяющая запас содержащейся в батарее электроэнергии. От выбора величины данного параметра зависит, как долго батарея способна будет обеспечивать возможность проворачивания двигателя стартером, точнее - сколько можно произвести попыток запуска двигателя. **Замечание:** Цена аккумуляторной батареи практически прямо пропорциональна её ёмкости. И **третья** характеристика: ПУСКОВОЙ ТОК, измеряемый в Амперах (А), т.е. максимальный ток, подаваемый на стартер при запуске двигателя. Величина пускового тока на батареях может указываться по четырем различным стандартам: ГОСТ (для отечественных аккумуляторов), EN (стандарт Объединённой Европы), SAE (американский стандарт) и DIN (Германия). Последний, немецкий стандарт, наиболее близок к российскому ГОСТу и на большинстве батарей европейского производства проставляется "по умолчанию", т.е. когда система стандарта не указана.

19 В идеале, приобретаемая сменная батарея по своим рабочим характеристикам должна полностью соответствовать требованиям, указанным в инструкции по эксплуатации автомобиля, при соблюдении которых срок её службы будет максимальным. Приобретение батареи меньшей ёмкости вряд ли можно считать хорошей экономией денег, так как прослужит она значительно меньше и, кроме того, может оказаться ис-

точником затруднений запуска двигателя в зимнее время года. Если стандартная батарея не обеспечивает требуемую интенсивность проворачивания двигателя, правильное будет для начала произвести замену двигательного масла, что, скорее всего, приведёт к автоматическому устранению проблемы.

20 Последнее время российский рынок переполнен некачественными товарами и подделками. Сектор торговли аккумуляторными батареями также не является исключением. Существует несколько признаков, по которым можно с достаточной степенью вероятности отличить

оригинал от подделки. **Первое** и, пожалуй, главное: на корпусе батареи должны быть обязательно указаны страна-изготовитель и завод-производитель, лучше, если с адресом. **Второе**: должна быть указана дата выпуска, имеющая особое значение при выборе батареи герметичного (необслуживаемого) типа. В комплект поставки непременно должен входить технический паспорт, в то время как наличие инструкции не является строго обязательным, что связано с тем, что на Западе аккумуляторные батареи практически не поступают в розничную продажу, а их установку на автомобиль обычно

осуществляют специалисты автосервиса. **Третье**: качественные батареи отличаются хорошим внешним видом. Корпус должен иметь ровные края, быть оборудован надёжными пробками и гладкими, закрытыми защитными колпачками полюсными клеммами, которые нередко обрабатываются специальной антикоррозийной смазкой.

Зарядка батареи

21 Зарядку вышедшей из строя батареи следует производить в соответствии с инструкциями изготовителей зарядного устройства.

Глава 2 Двигатель

Содержание

1	Проверка компрессионного давления	72	9	Снятие и установка впускного трубопровода	84
2	Оценка состояния цилиндров	73	10	Снятие и установка выпускного коллектора	87
3	Проверка давления двигателя масла.....	73	11	Детали установки компонентов системы смазки.....	87
4	Диагностика состояния двигателя с применением вакуумметра	73	12	Снятие и установка головки блока цилиндров	87
5	Механизм корректировки фаз газораспределения (VVT), - общая информация	74	13	Обслуживание блока цилиндров.....	92
6	Снятие и установка силового агрегата	75	14	Схема прокладки электропроводки на двигателе....	92
7	Снятие и установка ремня привода вспомогательных агрегатов.....	80	15	Снятие и установка датчиков давления, уровня и температуры двигателя масла	93
8	Снятие и установка компонентов привода ГРМ.....	81	16	Снятие и установка распределительных валов.....	94
			17	Замена сальников коленчатого вала	97

Спецификации

Общие параметры

Тип двигателяСм. Спецификации к Главе "Органы управления и приёмы эксплуатации"

Обозначение

2.2 л 100 л.с.P22DTE (PUMA)/4HV

2.2 л 120 л.с. P22DTE+ (PUMA)/4HU

3.0 л 145 л.с.F30DT (SOFIM)/F1AE04811D

Компоновка клапанного механизма

Количество клапанов на цилиндр

Тип привода ГРМ

Расположение цилиндров.....

Объём цилиндров, см³

P22DTE

P22DTE+

F30DT

Степень сжатия.....

Модели с двигателями P22DTE, P22DTE+

Модели с двигателями F30DT

Диаметр цилиндров, мм

P22DTE/P22DTE+

F30DT

Ход поршней, мм

P22DTE/P22DTE+

F30DT

Компрессионное давление в цилиндрах, бар.....

Давление двигателя масла, бар

Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+

При 2000 об/мин

При 4000 об/мин

Модели с двигателями F30DT

При 3500 об/мин

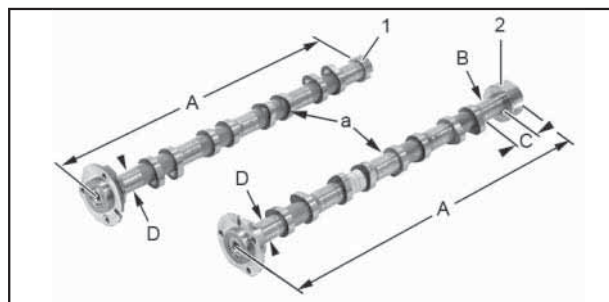
Распределительные валы

Геометрические параметры (см. иллюстрацию)

Высота рабочих выступов (подъёмов) кулачков (см. иллюстрацию), мм

Двигатели P22DTE и P22DTE+

Впускные №№1, 3, 5, 7



Геометрические параметры впускного (1) и выпускного (2) распределительных валов (двигатели P22DTE и P22DTE+)

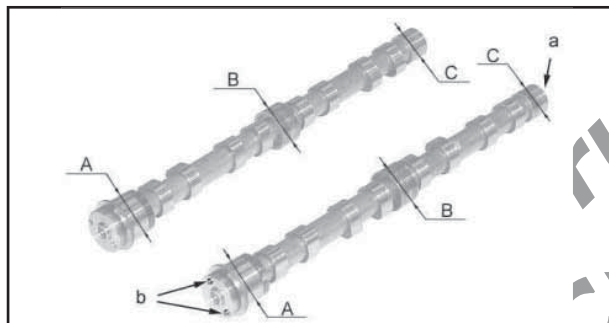
a Идентификационная маркировка

A: 466.5 ± 0.4 мм (впускной)/ 479 ± 0.4 мм (выпускной)

B: $27 (+0.15; -0.05)$ мм

C: 35 мм

D: 27 ± 0.05 мм (впускной)/ $26.48 (-0.015; -0.04)$ мм (выпускной)



Геометрические параметры распределительных валов (модели с двигателями F30DT)

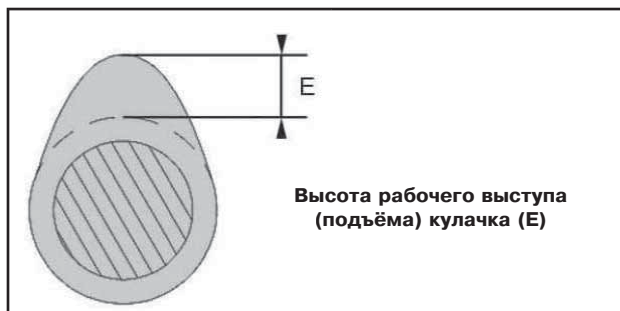
a Выступ

b Отверстия под установку фиксаторов

A: $48.925 (+0.025; 0)$ мм

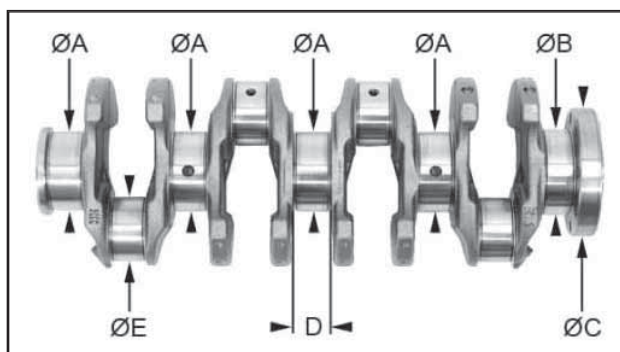
B: $46.925 (+0.025; 0)$ мм C: $35.925 (+0.025; 0)$ мм

Впускные №№2, 4, 6, 8	6.05
Выпускные №№1, 3, 5, 7	6.05
Выпускные №№2, 4, 6, 8	6.16
Двигатели F30DT	
Впускные	4.328
Выпускные	3.622



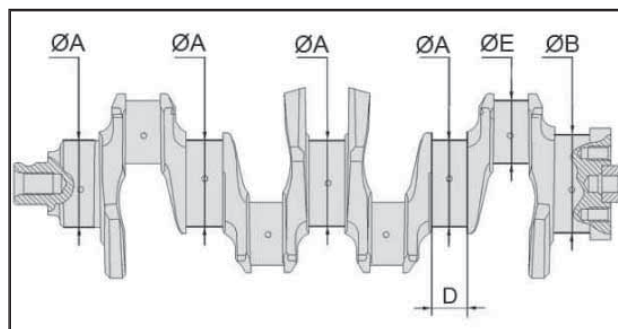
Коленчатый вал

Диаметр (E) шатунных шеек (см. иллюстрации), мм	
Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+	52.99 ± 0.01
Модели с двигателями F30DT	
Номинальный размер	64.015 (+0.023;0)
Ремонтный размер №1	63.761 (+0.023;0)
Ремонтный размер №2	63.507 (+0.023;0)
Геометрические параметры коренных шеек (см. иллюстрации), мм	
Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+	
Диаметр (A)	64.96 ± 0.01
Диаметр (B)	69.96 ± 0.01
Диаметр (D)	30.3 ± 0.025
Модели с двигателями F30DT	
Диаметр (A)	
Номинальный размер	76,182 (+ 0,026;0)
Ремонтный размер №1	75,928 (+ 0,026;0)
Ремонтный размер №2	75,674 (+ 0,026;0)
Диаметр (B)	
Номинальный размер	83,182 (+ 0,026;0)
Ремонтный размер №1	82,928 (+0,026;0)
Ремонтный размер №2	82,674 (+0,026;0)
Ширина (D)	
Номинальный размер	33,5 (+ 0,010;0)



**Геометрические параметры шатунных и коренных шеек
(модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)**

A, B, C, E Диаметры D Ширина



**Геометрические параметры шатунных и коренных шеек
(модели с двигателями F30DT)**

A, B, C Диаметры D Ширина

Геометрические параметры вкладышей подшипников коленчатого вала (**см. иллюстрацию**), мм

Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+

Размеры верхних вкладышей

Вкладыши №№1, 2, 4

Ширина (F) 23,35 ± 0,1 мм

Толщина (G) 2,078 ÷ 2,028

Толщина (H) 2,251 ± 0,002

Вкладыш № 3

Ширина (F) 30,205 ÷ 30,086 мм

Толщина (G) 2,078 ÷ 2,028

Толщина (H) 2,251 ± 0,002

Вкладыш № 5

Ширина (F) 19,6 ± 0,1 мм

Толщина (G) 2,078 ÷ 2,028

Толщина (H) 2,251 ± 0,002

Размеры нижних вкладышей

Вкладыши №№1, 2, 4

Ширина (F) 24.1 ± 0.1

Толщина (H) 2.251 ± 0.002

Вкладыш №3

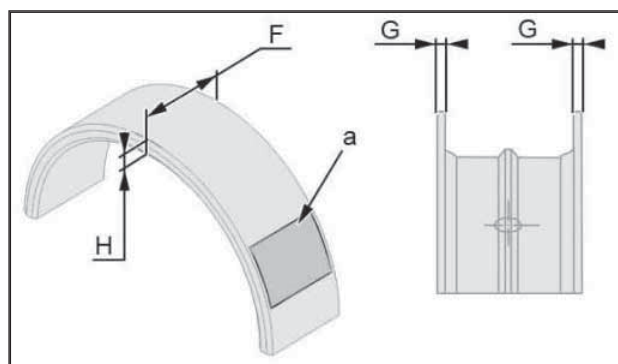
Ширина (F) 23.35 ± 0.1

Толщина (H) 2.251 ± 0.002

Вкладыш №5

Ширина (F) 19.6 ± 0.1

Толщина (H) 2.251 ± 0.002

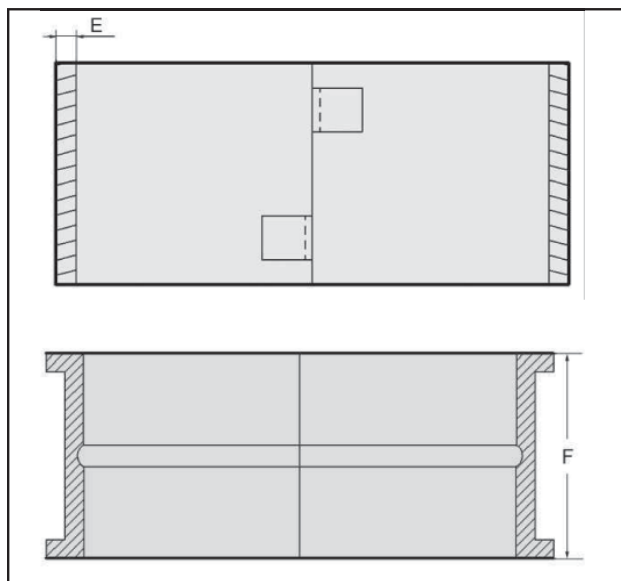


Геометрические параметры вкладышей подшипников коленчатого вала (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

a Идентификационная маркировка

F Ширина

G, H Толщина

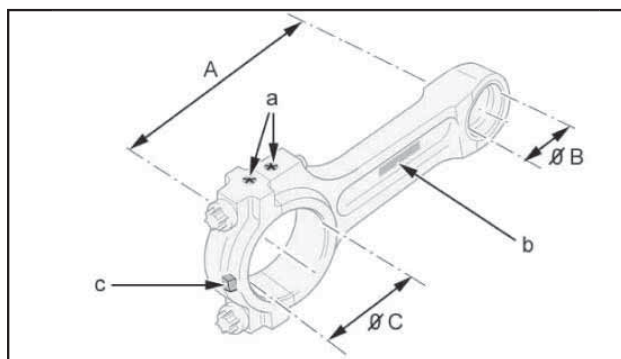
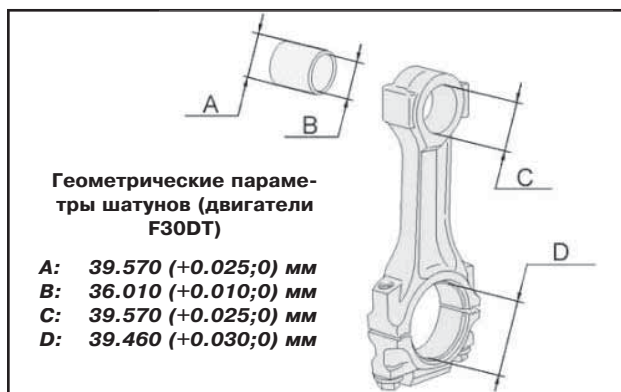


Геометрические параметры вкладышей подшипников коленчатого вала (модели с двигателями F30DT)

E: 2.165 (+0.009;0) мм F: 32.310 (+0.15;0) мм

Шатуны и шатунные вкладыши

Геометрические параметры шатуновсм. иллюстрации



Геометрические параметры шатунов (двигатели P22DTE и P22DTE+)

a, b Маркировка B: 30.01 (+0.008;0) мм
c Выступ C: 56 (+0.016;+0.004) мм
A: 159.94 мм (Класс K)/160 мм (Класс L)/160.06 мм (Класс M)

Геометрические параметры шатунных вкладышей (см. иллюстрацию), мм

Модели с двигателями F30DT

Верхние вкладыши (E)

Номинальный размер..... 1.883 (+0.009;0)

Ремонтный размер №1 2.01 (+0.009;0)

Ремонтный размер №2 2.137 (+0.009;0)

Нижние вкладыши (F)

Номинальный размер..... 1.885 (+0.006;0)

Ремонтный размер №1 2.01 (+0.009;0)

Ремонтный размер №2 2.137 (+0.009;0)

Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+

Верхние вкладыши

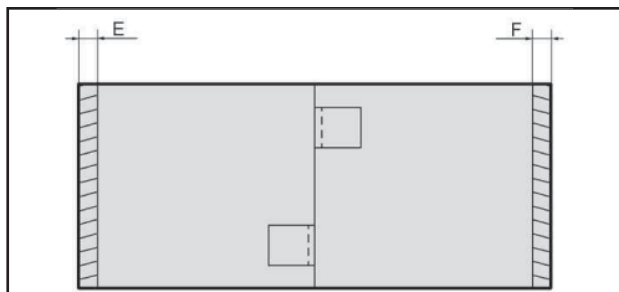
Ширина (D) 24.3 (+0.025;0)

Толщина (E) 1.5 (-0.015; -0.024)

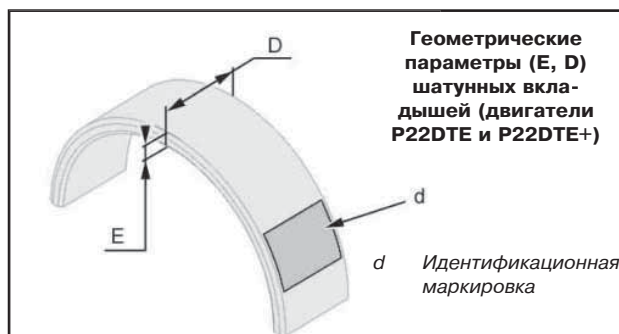
Нижние вкладыши

Ширина (D) 23.05 (+0.25;0)

Толщина (E) 1.5 (-0.015; -0.024)



Геометрические параметры (E, F) шатунных вкладышей (двигатели F30DT)



Блок цилиндров

Геометрические параметры блока цилиндров

Предельная допустимая величина неплоскостности сопрягаемой с блоком цилиндров поверхности, мм ... 0.1

Полная высота (см. иллюстрацию)

Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+ ... 250.15

Модели с двигателями F30DT 274.5 ± 0.05

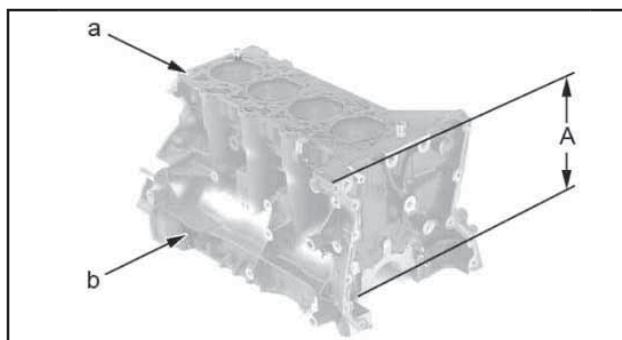
Головки цилиндров и клапанный механизм

Предельная допустимая величина неплоскостности сопрягаемой с блоком цилиндров поверхности, мм . 0.05

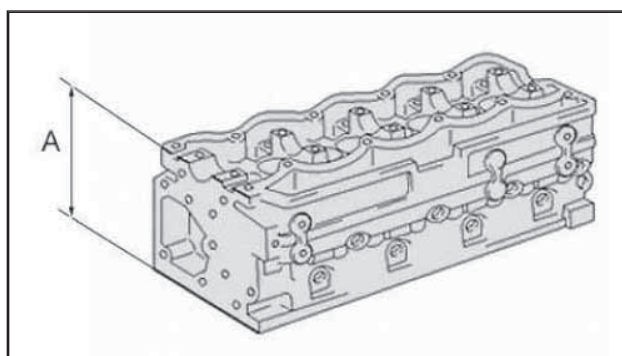
Полная высота (см. сопр. иллюстрацию), мм

Двигатели P22DTE и P22DTE+ 112 ± 0.1

Двигатели F30DT 89.9



a Место измерения величины неплоскостности
b Маркировка
A Высота



Полная (A) высота головки блока цилиндров

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+

Гайки (17) крепления опор подвески силового агрегата (см. иллюстрацию 6.23) 110 ± 12
Болты (18) крепления опор подвески силового агрегата (см. иллюстрацию 6.23) 100 ± 23
Болты (19) крепления опор подвески силового агрегата (см. иллюстрацию 6.23) 100 ± 32
Гайки (20) крепления опор подвески силового агрегата (см. иллюстрацию 6.23) 110 ± 12
Болты (21) крепления опор подвески силового агрегата (см. иллюстрацию 6.23) 100 ± 27
Гайки (22) крепления опор подвески силового агрегата (см. иллюстрацию 6.23) 100 ± 3
Болты (14) крепления кронштейна опоры подвески силового агрегата (см. иллюстрацию 6.21) .. 150 ± 18
Болты (15) крепления кронштейна опоры подвески силового агрегата (см. иллюстрацию 6.21) ... 300 ± 90
Болты (16) крепления кронштейна опоры подвески силового агрегата (см. иллюстрацию 6.21) ... 330 ± 46
Болты (12) крепления компрессора K/C (см. иллюстрацию 6.16) 25 ± 2,5
Болт крепления трубки тракта системы охлаждения двигателя на задней такелажной проушине (см. иллюстрацию 6.16) 10 ± 4
Болты крепления головки блока цилиндров (см. иллюстрацию 12.31)

Этап I

Болты с №1 по №10 20 ± 2

Болты с №11 по №18 10 ± 1

Этап II

Болты с №1 по №10 40 ± 4

Болты с №11 по №18 20 ± 2

Этап III

Болты с №1 по №10 160° ± 5°

Болты с №11 по №18 180° ± 5°

Болт крепления подающей трубки тракта смазки турбокомпрессора (см. иллюстрацию 12.16) 20 ± 2

Болт крепления возвратной трубки тракта смазки турбокомпрессора (см. иллюстрацию 12.16) 10 ± 1

Болты (6) крепления впускного трубопровода (см. иллюстрацию 9.5) 16 ± 1

Болты (7) крепления впускного трубопровода (см. иллюстрацию 9.5) 10 ± 1

Болт №4 крепления трубки впускного воздушного тракта (см. иллюстрацию 9.3) 23 ± 3

Болт №3 крепления трубки впускного воздушного тракта (см. иллюстрацию 9.3) 4,2 ± 2

Болт №1 крепления трубки впускного воздушного тракта (см. иллюстрацию 9.3) 17 ± 5

Болты (3) крепления выпускного коллектора (см. иллюстрацию 10.4) 40 ± 5

Гайки (2) крепления впускного коллектора (см. иллюстрацию 10.4) 40 ± 5

Болты (4) теплообменника EGR (см. иллюстрацию 10.4) 23 ± 3

Болты (11, 13) крепления направляющих цепи ГРМ (см. иллюстрацию 8.18) 16 ± 3

Болты (18) крепления натяжителя цепи ГРМ (см. иллюстрацию 8.19) 16 ± 3

Болты (15, 16) крепления звёздочек распределительных валов (см. иллюстрацию 8.19) 33 ± 3

Болты (7) крепления крышки привода ГРМ (см. иллюстрацию 8.15) 11 ± 2

Гайки (8) крепления крышки привода ГРМ (см. иллюстрацию 8.15) 10 ± 1

Болты (1) крепления шкива коленчатого вала (см. иллюстрацию 8.9)

Этап I 45 ± 4

Этап II 120 ± 5°

Болт крепления датчика оборотов

(см. иллюстрацию 8.12) 7 ± 1

Болты крепления крышки головки блока цилиндров (см. иллюстрацию 16.20с) 10 ± 1

Болты крепления крышки подшипников распределительных валов (см. иллюстрацию 16.20b)

Этап I 10 ± 1

Этап II 30 ± 3°

Болты крепления картера ГРМ (см. иллюстрацию 16.19)

Болты №15, №17 22,5 ± 3

Болт №18 10 ± 1

Резьбовая шпилька №16 10 ± 1

Модели с двигателями F30DT

Гайки (13, 17) и болты (15, 16) крепления опор подвески силового агрегата

(см. иллюстрацию 6.38 и 6.39) 95 ± 5

Болты (10, 12) крепления кронштейн опоры подвески силового агрегата (см. иллюстрацию 6.35) 290 ± 10

Болты крепления головки блока цилиндров

Основные крепёжные болты (№3)

(см. иллюстрацию 12.41b)

Этап I

Болты с №1 по №6 130 ± 13

Болты с №7 по №10 65 ± 6

Этап II

Болты с №1 по №6 90° ± 5°

Болты с №7 по №10 60° ± 5°

Дополнительные крепёжные болты (№4)

(см. иллюстрацию 12.41b) 25 ± 2

Болты (8) (см. иллюстрацию 9.11) крепления впускного трубопровода 30 ± 3

Болты (6, 9) (см. иллюстрации 9.10 и 9.11) крепления впускного трубопровода 28 ± 2

Болты (3) крепления выпускного коллектора (см. иллюстрацию 10.4) 40 ± 5

Гайки (2) крепления впускного коллектора

(см. иллюстрацию 10.4) 40 ± 5

Болты (4) теплообменника EGR

(см. иллюстрацию 10.4) 23 ± 3

Болт (32) крепления звёздочки масляного насоса

(см. иллюстрацию 8.31) 130 ± 13

Болты крепления направляющих (30, 34) цепи ГРМ

(см. иллюстрацию 8.31) 25 ± 2

Болт (6) крепления шкива коленчатого вала

(см. иллюстрацию 8.26) 40 ± 4

Болты (17), (20), (23) крепления компонентов ГРМ

(см. иллюстрацию 8.29) 110 ± 1

Болты (8), (9) крепления крышек подшипников распределительных валов

(см. иллюстрацию 16.27) 25 ± 5

1 Проверка компрессионного давления

1 Замер компрессионного давления позволяет составить общее представление о текущем состоянии таких внутренних компонентов двигателя, как прокладки головок цилиндров, элементы клапанного механизма, поршни и поршневые кольца. Анализ результатов проверки позволяет определить, нуждается ли двигатель в капитальном восстановительном ремонте, или достаточно просто заменить повреждённую прокладку головки. Измерение производится при помощи компрессометра.

2 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры, удостоверьтесь в полноте заряда аккумуляторной батареи, затем вновь заглушите двигатель.

3 Снимите аккумуляторную батарею (см. Главу 5), ЕСМ (см. Главу 4).

4 Отсоедините электропроводку и снимите свечи накаливания (см. Главу 5).

5 Подключите тахометр.

6 Подключите компрессометр к свечному отверстию первого цилиндра.

7 Подсоедините аккумуляторную батарею.

8 Попросите помощника до упора выжать педаль газа и, повернув ключ в положение запуска двигателя, начать проворачивать двигатель стартером.

9 Когда показание компрессометра стабилизируется, запишите полученный результат, а также показание тахометра.

10 Действуя в аналогичной манере, замерьте компрессионное давление в оставшихся цилиндрах.

11 Сравните результаты произведённых измерений с требованиями Спецификаций.

12 Отсоедините компрессометр и тахометр, вверните свечи.

13 Если давление в каком-либо цилиндре находится на уровне минимального, либо ниже допустимого, попробуйте влить внутрь цилиндра через свечное отверстие чайную ложку двигательного масла и повторите проверку. Если добавление масла приводит к временному восстановлению компрессии, причиной её снижения, скорее всего, является износ поршня, поршневых колец или стенок цилиндра. В случае необходимости произведите их замену.

14 При чрезмерно низких результатах измерения, залейте в соответствующие из цилиндров через свечное отверстие немного двигательного масла (две-три чайных ложки) и повторите проверку, - если добавление масла приводит к исправлению ситуации, это свидетельствует об износе поршневых колец, в противном случае причиной снижения компрессии может являться нарушение герметичности посадки клапанов, либо повреждение прокладки головки. Утечки через клапаны могут объясняться образованием нагара,

прогоранием клапанных седел, либо деформацией/прогоранием/механическими повреждениями рабочих фасок пар клапан-седло. Произведите необходимый восстановительный ремонт, неисправные компоненты замените.

15 Компрессия в исправном двигателе растёт очень быстро. Низкое показание после первого оборота, увеличивающееся с последующими циклами, указывает на износ поршневых колец. Если же давление не возрастает с повтором циклов, следует проверить герметичность закрывания клапанов и целостность головки цилиндров (не исключена также вероятность наличия трещин в головке). Нагарообразование на тарелках клапанов также может приводить к снижению компрессионного давления.

16 Если давление сжатия одинаково занижено в двух соседних цилиндрах, то с высокой степенью вероятности можно говорить о нарушении целостности прокладки головки в районе перемычки между данными цилиндрами, - присутствие охлаждающей жидкости в двигательном масле подтвердит данное предположение.

17 Если давление в одном из цилиндров приблизительно на 20% ниже, чем в прочих и это сопровождается нарушением стабильности оборотов холостого хода, следует оценить степень износа кулачков привода соответствующих клапанов на распределительных валах.

18 Необычное завышение компрессионного давления обычно является следствием чрезмерного нагарообразования в камерах сгорания. В этом случае головка цилиндров должна быть снята с целью проведения очистки.

19 При чрезмерно низких результатах измерений, а также в случае нарушения равномерности распределения давления между цилиндрами полезно будет провести тестирование двигателя на утечки в условиях мастерской автосервиса (см. ниже). Такая проверка позволит точно определить источник утечки и оценить степень её серьёзности.

2 Оценка состояния цилиндров

Проверка герметичности цилиндров

1 В ходе данной проверки оценивается герметичность цилиндров (по скорости выпуска закачанного в них сжатого воздуха) и, - в случае её нарушения, - локализуются источники утечек. Данная проверка является альтернативой проверке компрессионного давления, а с определённой точки зрения гораздо эффективнее последней, поскольку визуально выявить источник утечки проще, чем делать умозрительные заключения по косвенным данным.

2 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры, затем заглушите его.

3 Приведите поршень подлежащего проверке цилиндра в положение ВМТ конца такта сжатия, затем подключите к соответствующему свечному отверстию специальный измеритель (см. *сопр. иллюстрацию*).

4 Подайте в цилиндр сжатый воздух и по показаниям измерителя оцените скорость сброса давления. Результат запишите.

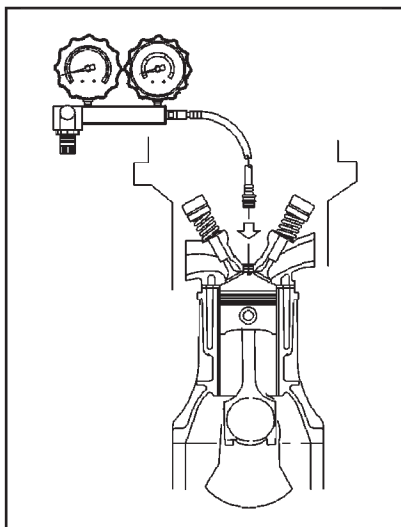
5 Повторите проверку для оставшихся цилиндров, - действуйте в порядке зажигания.

6 Отсоедините измеритель и вверните свечи накаливания.

7 В случае необходимости произведите необходимый восстановительный ремонт.

Проверка состояния зеркал цилиндров при помощи специальной лампы-пробника

8 Снимите свечи накаливания.



2.3 Проверка герметичности цилиндров

9 Проворачивая двигатель в нормальном направлении за центральный болт коленчатого вала, приведите поршень подлежащего проверке цилиндра в положение НМТ.

10 Действуя строго в соответствии с инструкциями изготовителей, подключите специальную лампу-пробник, заправьте её гибкий световод в соответствующее свечное отверстие и произведите визуальную оценку состояния стенок цилиндра, которые должны иметь матовый оттенок без следов хонинговочной насечки.

11 Действуя в аналогичной манере, произведите осмотр стенок оставшихся цилиндров (в порядке зажигания).

12 В случае необходимости снимите двигатель, головку цилиндров и произведите более подробный непосредственный осмотр зеркала цилиндров и необходимый восстановительный ремонт.

3 Проверка давления двигательного масла

1 Перед выполнением процедуры проверьте уровень двигательного масла с помощью измерительного щупа (см. Главу 1).

2 Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры. **Замечание:** Давление двигательного масла обратно пропорционально его температуре.

3 Снимите воздухопровод впускного воздушного тракта (см. Главу 4).

4 Выверните крышку масляного фильтра, извлеките фильтрующий элемент, вверните в установочное отверстие фильтра резьбовую насадку специального манометра (1503-AZ).

5 Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры. **Замечание:** Давление двигательного масла обратно пропорционально его температуре. Поднимите обороты двигателя сначала до 2000 мин⁻¹, а затем до 4000 мин⁻¹ (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)/до 3500 мин⁻¹ (модели с двигателями F30DT) и считайте показания манометра.

6 Сравните полученные значения с требованиями Спецификаций. Если результат какого-либо из измерений выходит за пределы допустимого диапазона (см. Спецификации), необходимо установить причину имеющей место неисправности и устранить последнюю.

7 Выверните насадку манометра и установите на место датчик-выключатель давления масла. Дальнейшая установка производится в обратном порядке.

4 Диагностика состояния двигателя с применением вакуумметра

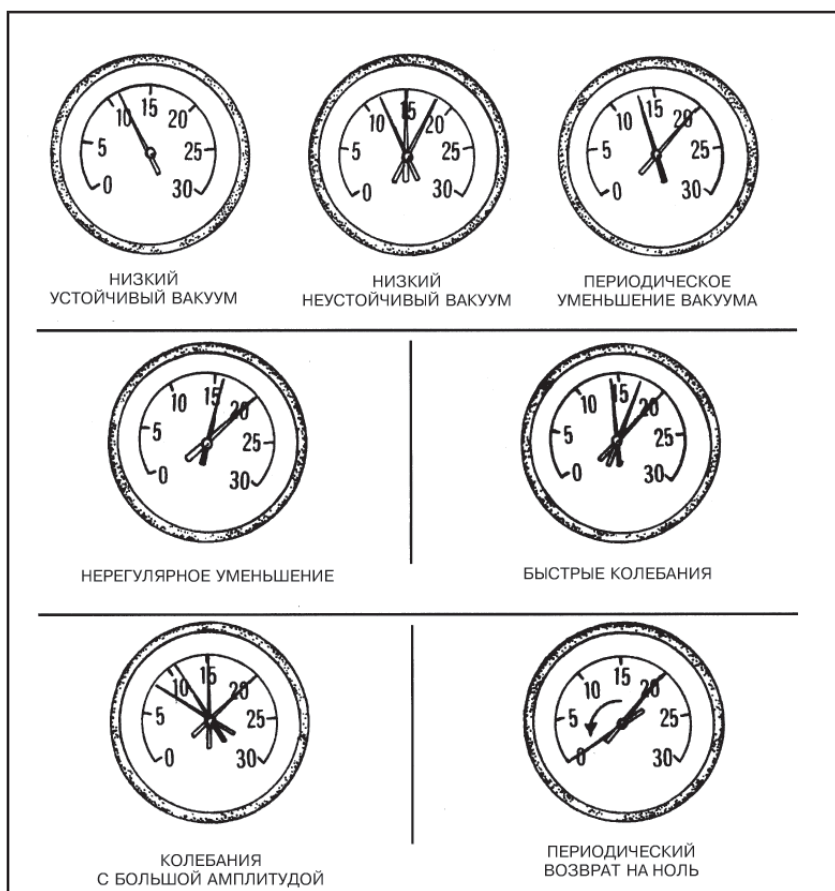
1 Используя вакуумметр, можно получить информацию о состоянии двигателя и выявить факт нарушения исправности функционирования системы питания, повреждения прокладки головки цилиндров, поршневых колец, клапанов и пр. К сожалению, показания вакуумметра легко могут быть неправильно интерпретированы, поэтому анализ данных измерений должен производиться с учётом результатов проверок двигателя, выполняемых иными методами.

2 При проверке важны как абсолютные значения показаний вакуумметра, так и скорость их изменения (см. *сопр. иллюстрацию*).

3 Подсоедините вакуумметр к впускному трубопроводу. Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.

4 Считайте показания вакуумметра.

• Если двигатель находится в нормальном состоянии, показания вакуумметра должны быть стабильными и составлять 430-560 мм рт. ст.



4.2 Основные положения и колебания стрелки вакуумметра при диагностике неисправностей двигателя

- **Низкие стабильные показания** вакуумметра могут указывать на факт разрушения прокладки между впускным трубопроводом и корпусом дросселя, повреждения вакуумного шланга, нарушения установки моментов зажигания/фаз газораспределения.
- Если показания вакуумметра нестабильны (имеют место колебания стрелки) и **занижены относительно нормы на 80 - 200 мм рт. ст.**, следует проверить состояние прокладки впускного трубопровода вблизи входного отверстия. Не исключена также вероятность выхода из строя соответствующего инжектора/форсунки.
- **Постоянное падение показаний на 50 - 100 мм рт. ст. относительно стабильного значения** в высокой степени вероятности указывает на повреждение клапанов, - измерьте компрессионное давление в цилиндрах.
- **Нерегулярное падение по-**

казаний может говорить о заклинивании клапана, либо сбое в зажигании.

- Если показания **быстро колеблются с амплитудой около 100 мм рт. ст. при стабильных оборотах холостого хода**, а на выходе системы выпуска имеет место сильное дымообразование, имеет смысл проверить состояние направляющих втулок клапанов.
- **Быстрые колебания показаний при увеличении оборотов холостого хода**, может являться свидетельством повреждения прокладки впускного трубопровода и/или головки цилиндров, ослабления клапанных пружин клапанов, прогорания тарелок клапанов, а также сбоев в зажигании.
- **Незначительные колебания в диапазоне 25 мм рт. ст.** обычно связаны со сбоями в системе зажигания.
- Если показания **сильно колеблются**, возможно, имеет место повреждение прокладки головки

цилиндров, либо стенок собственно цилиндра.

- **Медленное движение стрелки в широком диапазоне значений**, говорит о повреждении прокладки впускного трубопровода, либо прокладки между корпусом дроссельной заслонки и трубопроводом.

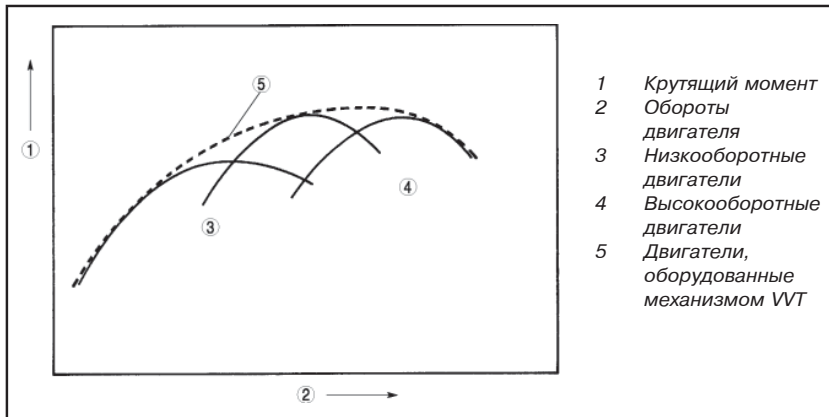
5 Проверьте, насколько быстро восстанавливаются показания вакуумметра после резкого и полного открывания дроссельной заслонки и возврата её в исходное положение. Если двигатель находится в нормальном состоянии, показания падают почти до нуля, затем возрастают примерно на 130 мм рт. ст. выше нормы и вновь снижаются до прежних значений при стабильных оборотах холостого хода. Если показания восстанавливаются медленно и проходят через максимум после закрывания дроссельной заслонки, возможно, повреждены поршневые кольца. Длительная задержка свидетельствует о возможном нарушении проходимости системы выпуска.

5 Механизм коррективы фаз газораспределения (VVT), - общая информация

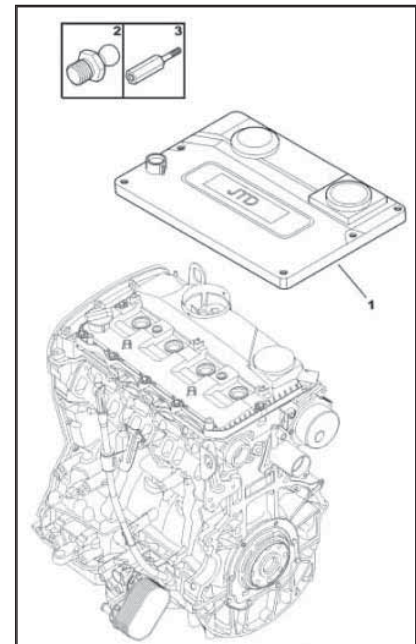
1 Применение механизма VVT позволяет оптимизировать функцию зависимости развиваемого силовым агрегатом крутящего момента от оборотов коленчатого вала за счёт динамической коррективы фаз газораспределения в соответствии с изменением условий функционирования двигателя (нагрузка, полное открывание дроссельной заслонки, и пр.) (**см. сопр. иллюстрацию**).

2 Собственно коррективка фаз осуществляется путём изменения угла положения оборудованных гидравлическими контроллерами звёздочек привода впускных распределительных валов относительно тела последних, - изменение производится по команде ECU, выдаваемой на управляющий электромагнитный клапан механизма VVT. При этом модуль управления опирается на сигналы датчиков положения коленчатого и распределительных валов с учётом данных о скорости движения автомобиля, положении дроссельной заслонки и прочих рабочих параметрах двигателя.

3 По команде ECU на опережение



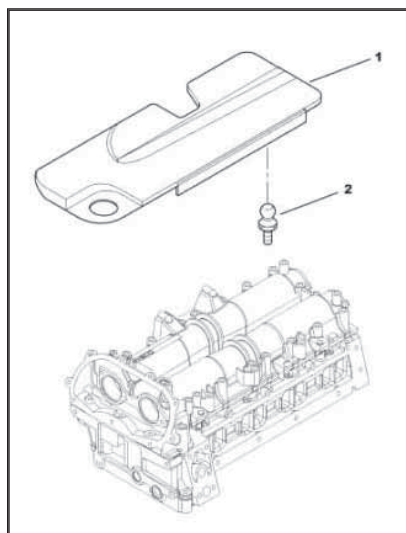
5.4 Иллюстрация влияния, оказываемого функционированием механизмом VVT на зависимость развиваемого двигателем крутящего момента от частоты вращения коленчатого вала



6.1a Детали установки крышки (1) силового агрегата P22DTE/P22DTE+

- 2 Шпилька
3 Крепёжный болт

2



6.1b Детали установки крышки (1) силового агрегата F30DT

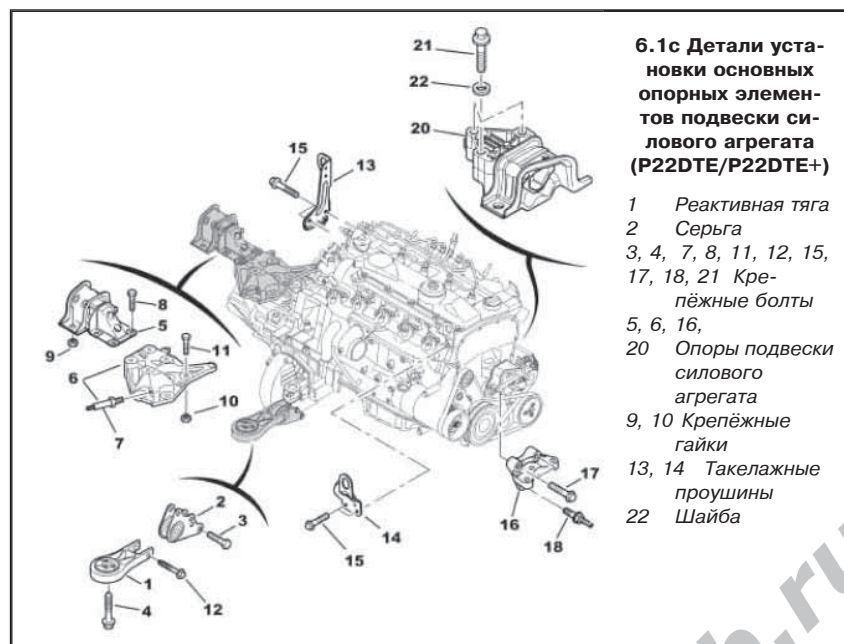
- 2 Опорный элемент

управляющий электромагнитный клапан производит подачу гидравлического давления в камеру опережения контроллера, что приводит к смещению звёздочки относительно вала привода впускных клапанов соответствующей головки цилиндров в направлении опережения фаз газораспределения, и наоборот.

4 В случае необходимости модуль управления выдаёт команду на блокировку звёздочки.

6 Снятие и установка силового агрегата

- 1 Детали установки крышки двигателя, а также основных опорных эле-



6.1c Детали установки основных опорных элементов подвески силового агрегата (P22DTE/P22DTE+)

- 1 Реактивная тяга
2 Серьга
3, 4, 7, 8, 11, 12, 15, 17, 18, 21 Крепёжные болты
5, 6, 16,
20 Опоры подвески силового агрегата
9, 10 Крепёжные гайки
13, 14 Такелажные проушины
22 Шайба

ментов подвески силового агрегата показаны **на сопр. иллюстрациях**.

2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

3 Вывесите автомобиль на подъёмнике.

4 Воспользовавшись специальным приспособлением (5706-T), устано-

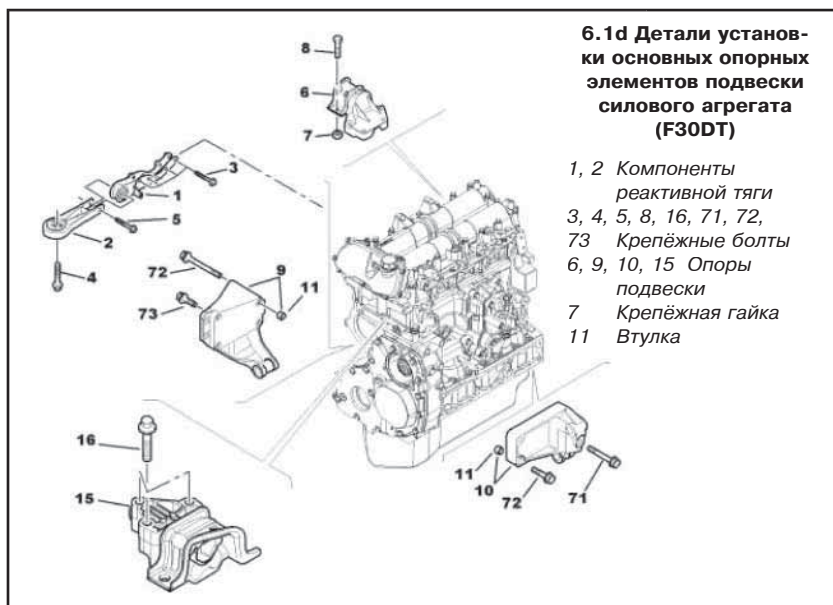
вите капот в вертикальное положение (**см. сопр. иллюстрацию**).

5 Опорожните систему охлаждения двигателя (**см. Главу 3**).

6 Слейте МТФ (**см. Главу 6**).

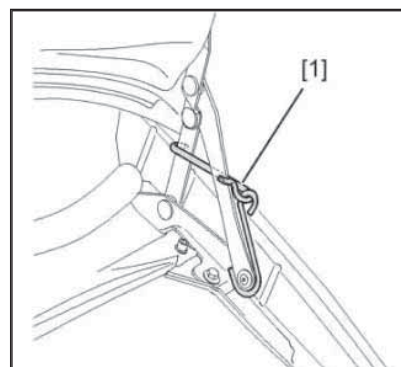
7 Снимите передние колёса.

8 Снимите панели защиты двигателя (**см. сопр. иллюстрацию**).



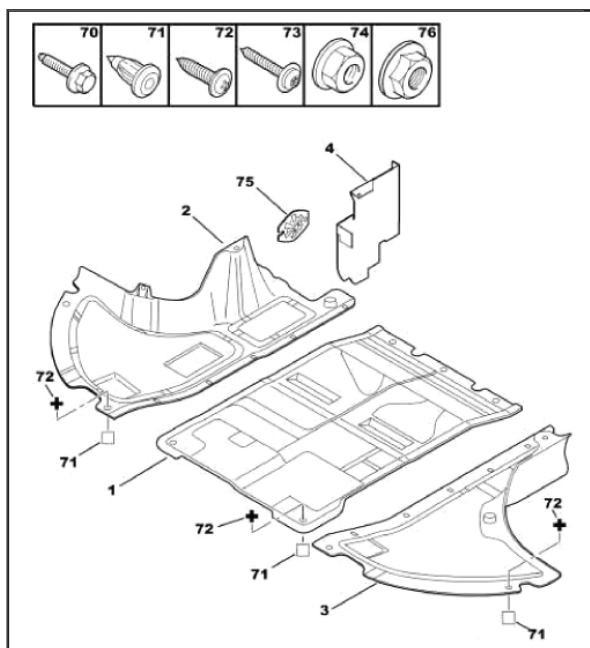
6.1d Детали установки основных опорных элементов подвески силового агрегата (F30DT)

- 1, 2 Компоненты реактивной тяги
3, 4, 5, 8, 16, 71, 72, 73 Крепёжные болты
6, 9, 10, 15 Опоры подвески
7 Крепёжная гайка
11 Втулка



6.4 Установка капота в вертикальное положение

- [1] Специальное приспособление (5706-T)



6.8 Детали установки панелей (1, 2, 3) защиты двигательного отсека

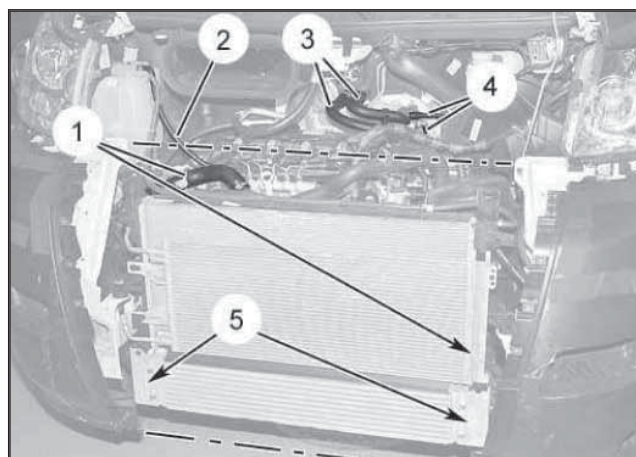
- 4 Звукоизоляционный элемент
70, 71, 72, 73 Крепёжные болты
74, 75 Крепёжные гайки

- 9 Снимите приводные валы (см. Главу 9).
10 Снимите каталитический преобразователь (см. Главу 4).
11 Отсоедините дюритовые шланги системы охлаждения двигателя, затем дюритовые шланги тракта воздуха наддува, подающий и выпускной шланги теплообменника

отопителя, шланг расширительного бачка, а также подающий и выпускной топливные шланги, - **см. сопр. иллюстрацию**.

Модели с двигателями P22DTE/P22DTE+

- 12 Отсоедините патрубок, подведённый к вакуумного усилителю тормозного тракта, затем воздухоочиститель, трубку впускного воздушного



6.11 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонстрации силового агрегата P22DTE/P22DTE+

- 1 Дюритовый шланг тракта охлаждения двигателя
2 Дюритовый шланг расширительного бачка
3 Подающий и выходной дюритовые шланги теплообменника отопителя
4 Подающий и выпускной топливные шланги
5 Дюритовые шланги тракта воздуха наддува

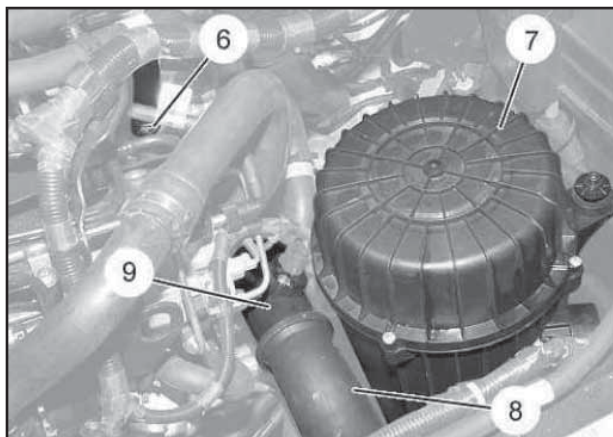
тракта и датчик массового расхода воздуха (MAF), - **см. сопр. иллюстрацию**.

- 13 Отпустите крепёжные фиксаторы (10) и снимите отсоедините жгут электропроводки (**см. сопр. иллюстрацию**).

- 14 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 2).

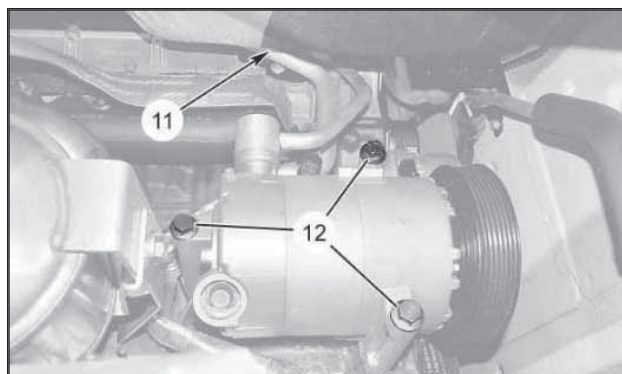
- 15 Снимите рулевой насос (см. Главу 9).

- 16 Выверните болты (12) крепления компрессора К/С, снимите фланец (11) трубок системы охлаждения на



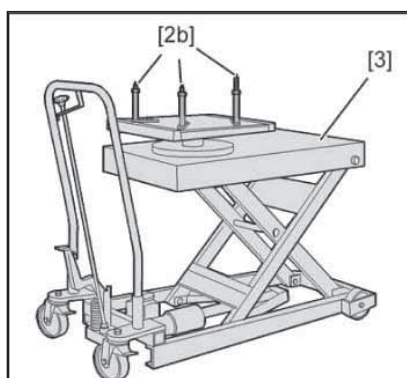
6.12 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа силового агрегата P22DTE/P22DTE+

- 6 Патрубок вакуумного усилителя тормозного тракта
- 7 Воздухоочиститель
- 8 Трубки впускного воздушного тракта
- 9 Датчик массового расхода топлива



6.16 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа силового агрегата P22DTE/P22DTE+

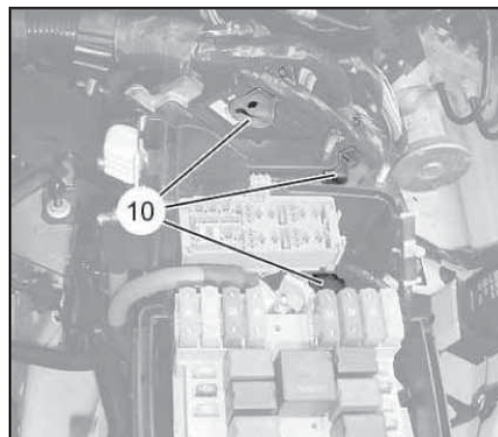
- 11 Фланец трубки системы охлаждения
- 12 Болты крепления компрессора К/С



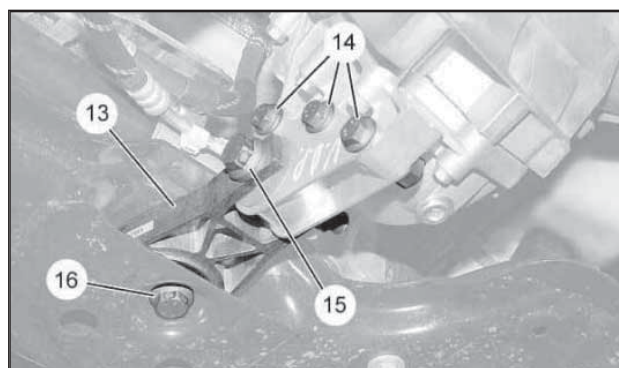
6.22 Монтажный стенд [3] с комплектом упоров [2b]

задней такелажной проушине (см. **сопр. иллюстрацию**).

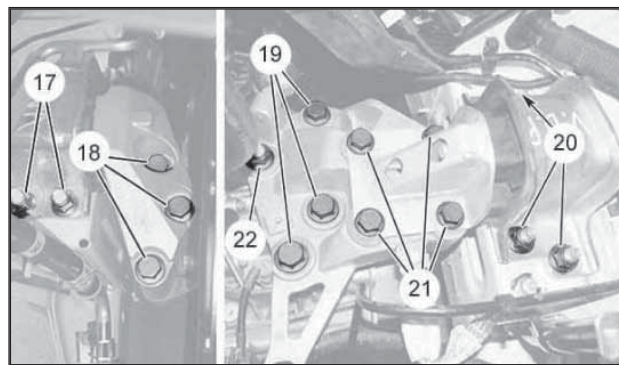
17 Снимите муфту сцепления компрессора К/С (см. Главу 3).



6.13 Фиксаторы (10) крепления жгута электропроводки на силовом агрегате P22DTE/P22DTE+



6.21 Болты (14, 15, 16) крепления кронштейна (13) опоры подвески силового агрегата P22DTE/P22DTE+



6.23 Болты (18, 19, 21) и гайки (17, 20, 22) крепления опор подвески силового агрегата P22DTE/P22DTE+

18 Снимите шину заземления.

19 Снимите шину питания стартера.

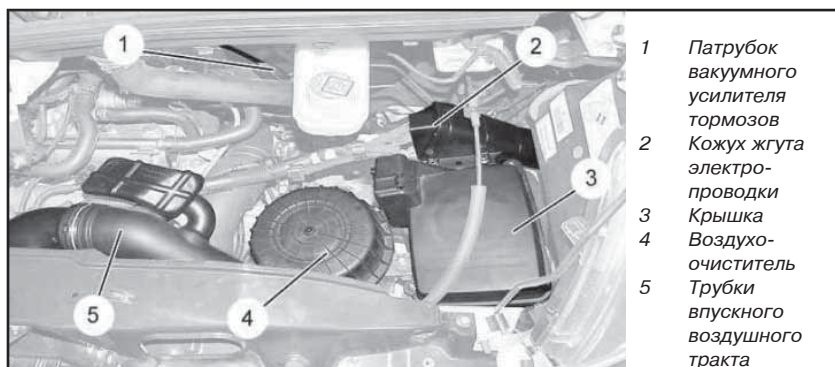
20 Отсоедините всю электропроводку от коробки передач/трансмиссионной сборки.

21 Выверните болты (14, 15, 16) и снимите кронштейн (13) опоры подвески силового агрегата (см. **сопр. иллюстрацию**).

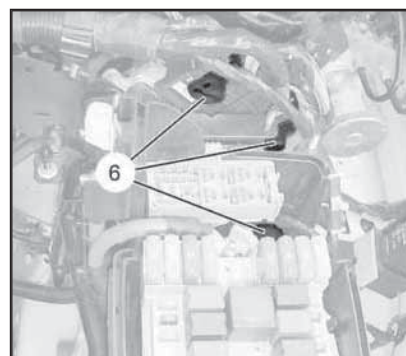
22 Заведите под силовой агрегат специальный монтажный стенд (5702-T) [3] с комплектом упоров [2b] (см. **сопр. иллюстрацию**).

23 Отдайте гайки (17, 20, 22), выверните болты (18, 19, 21) крепления опор подвески силового агрегата (см. **сопр. иллюстрацию**).

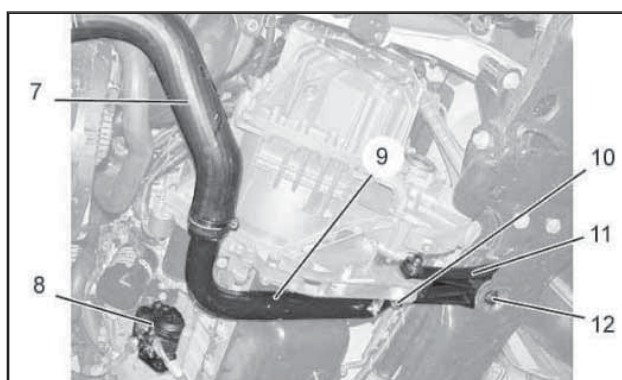
24 Аккуратно, стараясь не повредить



6.27 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа силового агрегата (модели с двигателем F30DT)



6.28 Фиксаторы (6) крепления жгута электропроводки на силовом агрегате F30DT

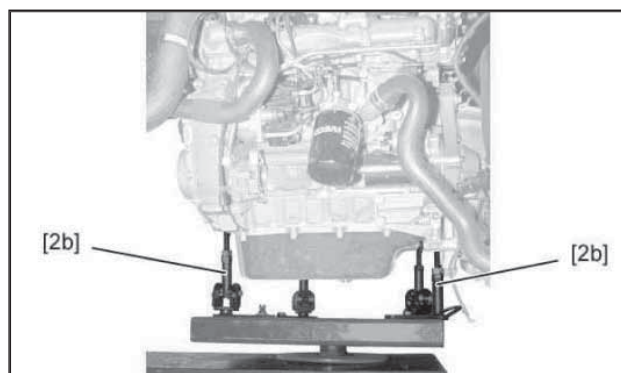


6.35 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа силового агрегата F30DT

- 7, 9 Трубки впускного воздушного тракта
8 Рулевой насос
10, 12 Крепёжные болты
11 Кронштейн опоры подвески силового агрегата

силовой агрегат, выведите последний на монтажном стенде из-под автомобиля.

25 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.



6.37 Детали размещения специальных упоров [2a], [2b] под силовым агрегатом F30DT

Модели с двигателем F30DT

26 Отсоедините датчик массового расхода воздуха (MAF) (см. Главу 4).
27 Отсоедините патрубок (1) вакуумного усилителя тормозов, снимите кожух (2) жгута электропроводки, снимите крышку (3), воздухоочиститель (4) и отсоедините трубки (5) впускного воздушного тракта, - **см. сопр. иллюстрацию. Замечание:** Сразу же закупорьте патрубок вакуумного усилителя тормозов подходящей заглушкой.

28 Отпустите крепёжные фиксаторы (6) и высвободите жгут электропроводки (**см. сопр. иллюстрацию**).

29 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 2).

30 Выверните болты крепления компрессора К/С, снимите фланец трубки тракта охлаждения двигателя на задней такелажной проушине (см. Главу 3).

31 Снимите магнитную муфту компрессора К/С (см. Главу 3).

32 Снимите шину заземления.

33 Снимите шину питания стартера (см. Главу 5).

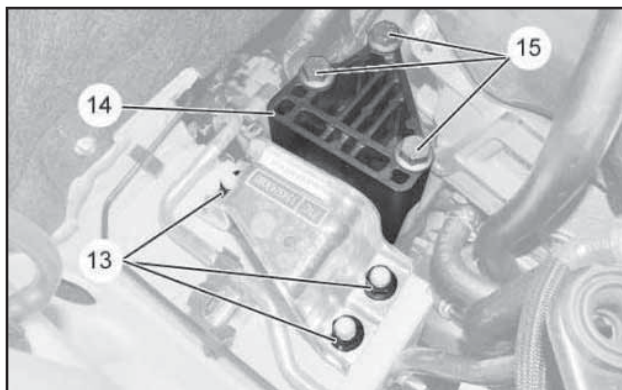
34 Отсоедините всю электропроводку от трансмиссионной сборки/коробки передач.

35 Снимите трубки (7), (9) впускного воздушного тракта, выверните болты (10, 12) и снимите кронштейн (11) опоры подвески силового агрегата. Снимите рулевой насос (8), - **см. сопр. иллюстрацию.**

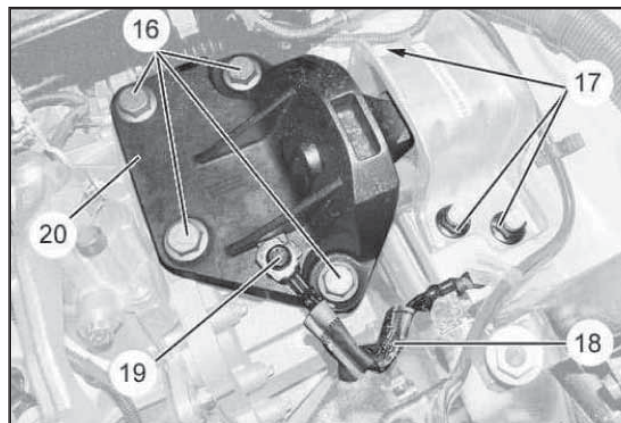
36 Заведите специальный монтажный стенд (**см. иллюстрацию 6.22**) под силовой агрегат.

37 Заведите специальные упоры [2a], [2b] под силовой агрегат (**см. сопр. иллюстрацию**).

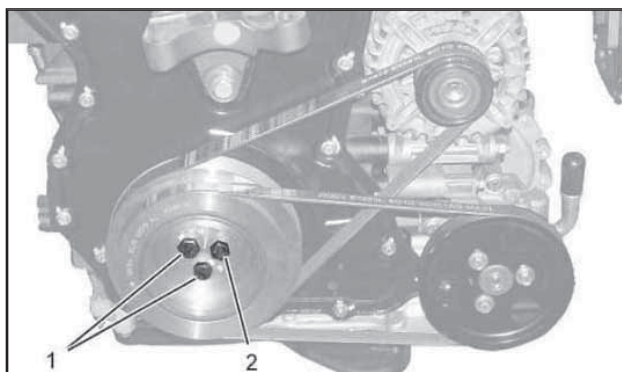
38 Отдайте крепёжные гайки (13), выверните болты (15) и снимите опору (14) подвески силового агрегата (**см. сопр. иллюстрацию**).



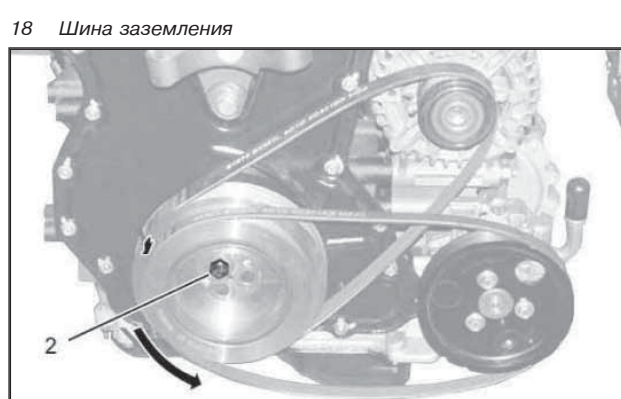
6.38 Гайки (13) и болты (15) опоры (14) подвески силового агрегата F30DT



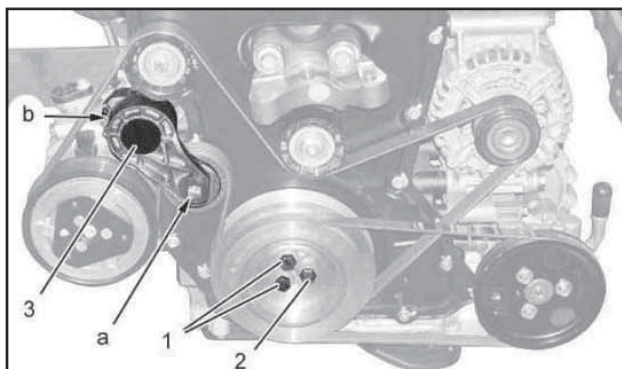
6.39 Болты (16, 19) и гайки (17) крепления опоры (20) подвески силового агрегата F30DT



7.7а Болты (1, 2) крепления шкива коленчатого вала (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+ без компрессора К/С)



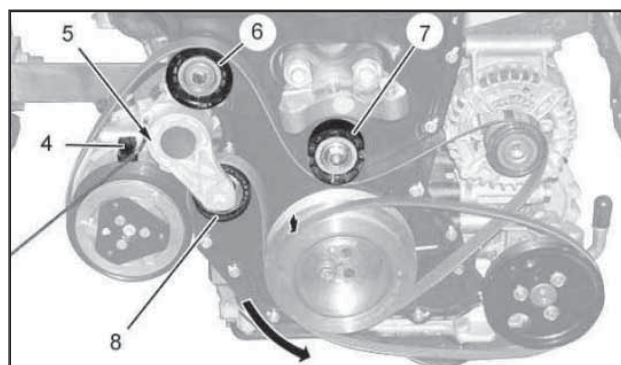
7.7б Снятие ремня привода вспомогательных агрегатов (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+ без компрессора К/С)



7.8 Болты (1, 2) крепления шкива коленчатого вала (модели с двигателем P22DTE/P22DTE+ с компрессором К/С)

- a Болт крепления автоматического натяжителя
- b Фиксатор автоматического натяжителя
- 3 Автоматический натяжитель

2 Болт крепления шкива



7.9 Снятие ремня привода вспомогательных агрегатов (модели с двигателем P22DTE/P22DTE+ с компрессором К/С)

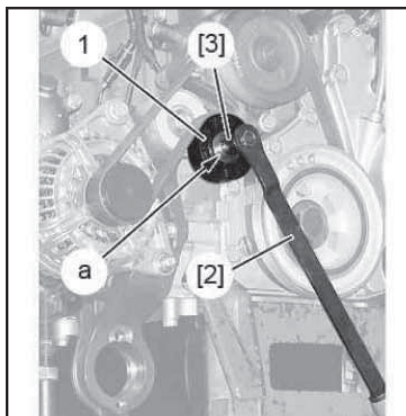
- 4 Разъём электропроводки компрессора К/С
- 5 Болты крепления автоматического натяжителя
- 6, 7, 8 Промежуточные ролики

39 Выверните болт (19), отсоедините шину заземления (18), выверните болты (16), отдайте гайки (17) и снимите опору (20) подвески силового агрегата, - **см. сопр. иллюстрацию.**

40 Аккуратно, стараясь не повредить силовой агрегат, выведите последний на монтажном стенде из-под автомобиля.

41 Установка производится в обрат-

ном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.



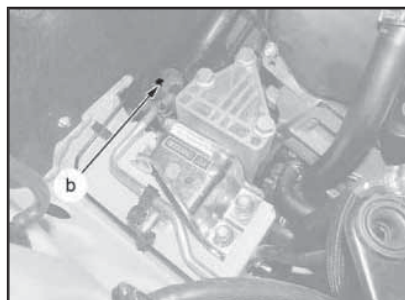
7.14 Снятие ролика автоматического натяжителя (модели с двигателями F30DT без компрессора К/С)

- а Место установки специального приспособления
1 Ролик автоматического натяжителя
[2], [3] Специальные приспособления

7 Снятие и установка ремня привода вспомогательных агрегатов

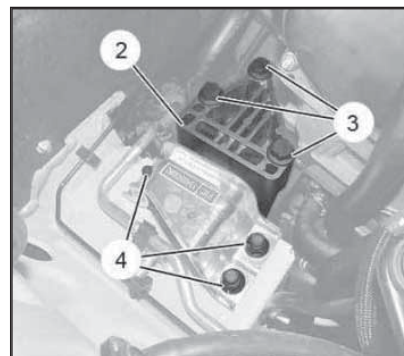
Модели с двигателями P22DTE/P22DTE+

- 1 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 2 Вывесите автомобиль над землёй.
- 3 Снимите панели защиты двигательного отсека (**см. иллюстрацию 6.8 в Главе 2**).
- 4 Снимите воздухоочиститель (см. Главу 4).
- 5 Снимите датчик оборотов.
- 6 Зафиксируйте коленчатый вал от проворачивания с помощью специального приспособления (1098A).
- 7 На моделях без компрессора К/С выверните болты крепления шкива коленчатого вала (**см. сопр. иллюстрацию 7.7a**), затем проверните шкив против часовой стрелки на пол-оборота и снимите ремень (**см. сопр. иллюстрацию 7.7b**).
- 8 На моделях с компрессором К/С выверните крепёжный болт (а) и отсоедините ролик автоматического натяжителя, затем зафиксируйте натяжитель с помощью приспособления (0188-Q1), выверните болты (1) и отпустите болт (2) крепления шкива коленчатого вала (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 9 Проверните шкив коленчатого вала на пол-оборота против часовой



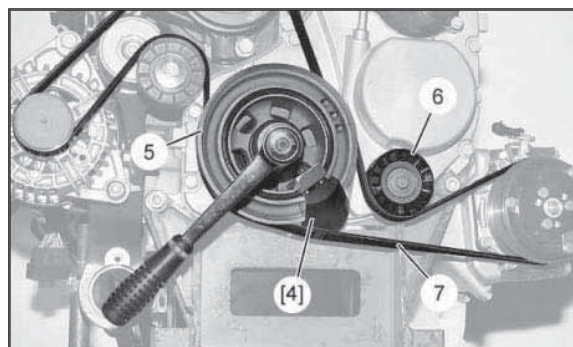
7.15 Фиксация ролика автоматического натяжителя (модели с двигателями F30DT без компрессора К/С)

- b Место установки специального приспособления (0188-Q)



7.17 Компоненты, подлежащие снятию в ходе демонтажа ремня привода вспомогательных агрегатов (модели с двигателями F30DT с компрессором К/С)

- 2 Опора подвески силового агрегата
3 Крепёжные болты
4 Крепёжные гайки



7.19 Фиксация шкива (5) коленчатого вала с целью снятия ремня (7) привода вспомогательных агрегатов на моделях F30DT с компрессором К/С)

- [4] Специальное приспособление
6 Автоматический натяжитель

стрелки, рассоедините разъём (4) электропроводки компрессора К/С, выверните болты крепления автоматического натяжителя и снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (**см. сопр. иллюстрацию**).

10 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

11 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

Модели с двигателями F30DT

- 12 Снимите правую переднюю фару (см. Главу 11).
- 13 Снимите панели защиты двигательного отсека (**см. иллюстрацию 6.8 в Главе 2**).

Модели без компрессора К/С

- 14 Воспользовавшись специальными приспособлениями (0188-Z),

(0191/2T) снимите ролик автоматического натяжителя (**см. сопр. иллюстрацию**).

15 Зафиксируйте автоматический натяжитель с помощью специального приспособления (0188-Q) и снимите ремень (**см. сопр. иллюстрацию**).

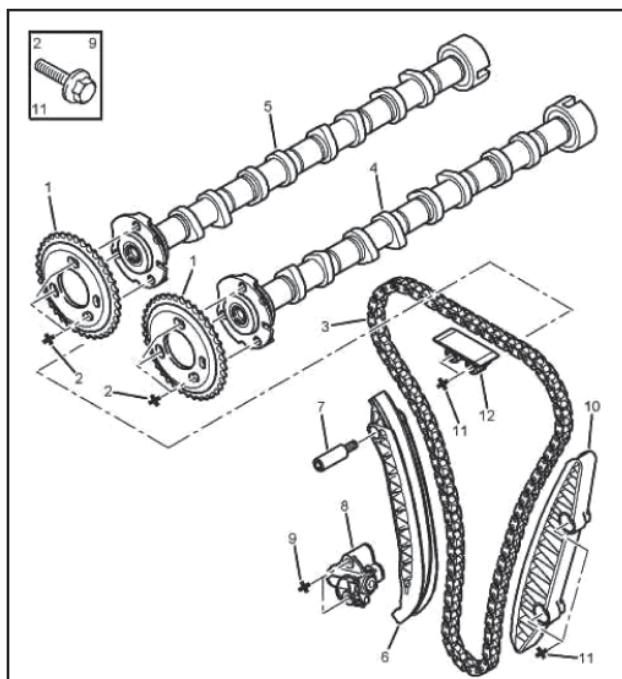
Модели с компрессором К/С

16 Вывесите двигатель на лебёдке.
17 Отдайте крепёжные гайки (4), выверните крепёжные болты (3) и снимите опору (2) подвески силового агрегата (**см. сопр. иллюстрацию**).

18 Опустите двигатель.

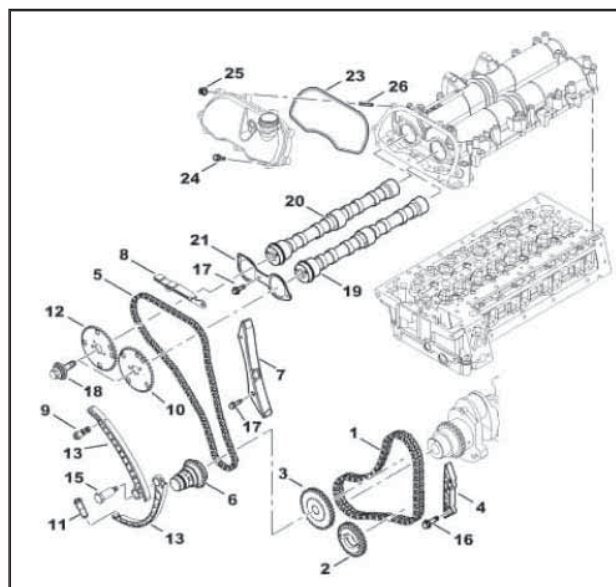
19 Воспользовавшись специальным приспособлением (0191-AA) зафиксируйте шкив коленчатого вала от проворачивания (**см. сопр. иллюстрацию**), затем проверните шкив по часовой стрелке.

20 Действуя в порядке, аналогичном приведённому для моделей без компрессора К/С снимите автоматический натяжитель, а затем ремень.



8.1a Детали установки компонентов привода ГРМ (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)

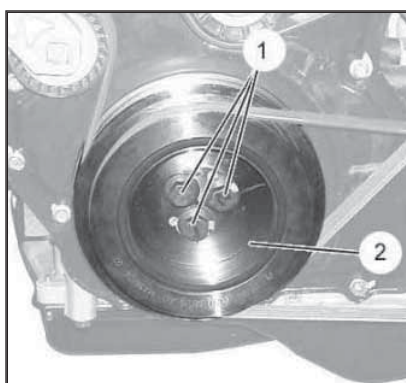
- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Звёздочки | 5 Выпускной распределительный вал |
| 2, 7, 9, 11 Крепёжные болты | 6, 10, 12 Направляющие цепи ГРМ |
| 3 Цепь ГРМ | 8 Натяжитель цепи |
| 4 Впускной распределительный вал | |



8.1b Детали установки компонентов привода ГРМ (модели с двигателями F30DT)

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1, 5 Приводные цепи | 16, 17, 18, 24 Крепёжные болты |
| 4, 7, 8 Направляющие | 19 Впускной распределительный вал |
| 9, 11 Натяжители | 20 Выпускной распределительный вал |
| 13, 21, 23 Уплотнительные элементы | 25 Крепёжная гайка |
| 15 Осевого болт | 26 Шпилька |

2



8.9 Болты (1) крепления шкива (2) коленчатого вала (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)

21 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.

8 Снятие и установка компонентов привода ГРМ

1 Детали установки компонентов привода ГРМ показаны на *сопр. иллюстрациях*.

Модели с двигателями P22DTE/P22DTE+

2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

3 Вывесите автомобиль над землёй.

4 Снимите правое переднее колесо.

5 Снимите панели защиты двигательного отсека (*см. иллюстрацию 6.8 в Главе 2*).

6 Снимите грязезащитный фартук арки правого колеса (*см. Главу 10*).

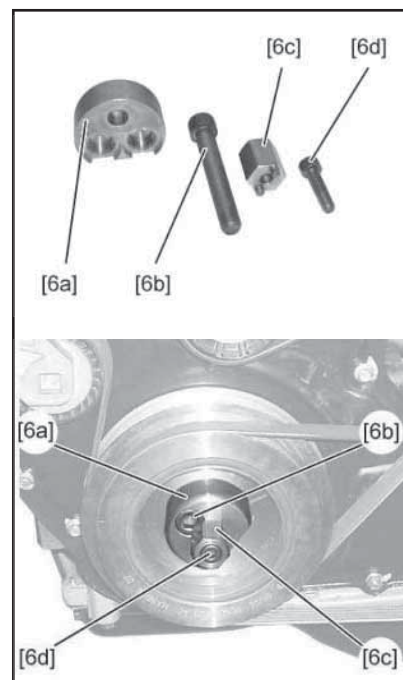
7 Снимите передний бампер (*см. Главу 10*).

8 Снимите правую блок-фару (*см. Главу 11*).

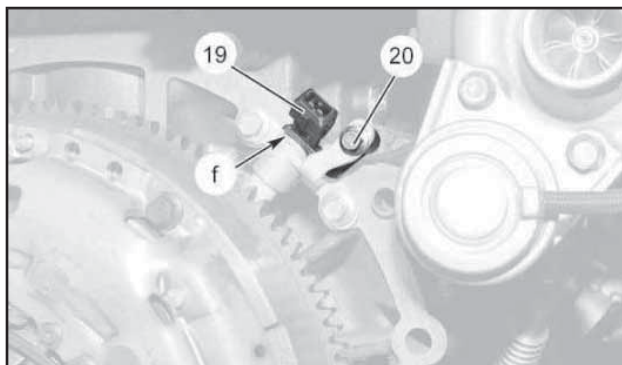
9 Отпустите болты (1) крепления шкива коленчатого вала (*см. сопр. иллюстрацию*).

10 Зафиксируйте шкив в неподвижном положении с помощью специальных фиксирующих штифтов (0198/2-A) (*см. сопр. иллюстрацию*).

11 Снимите воздухоочиститель (*см. Главу 4*).

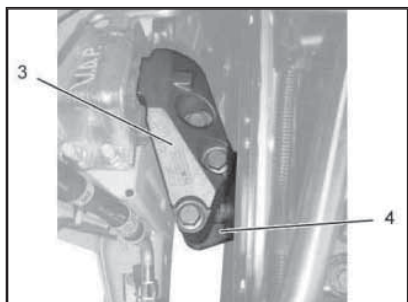


8.10 Фиксация шкива коленчатого вала от проворачивания производится с помощью специальных приспособлений [6a], [6b], [6c], [6d] (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)

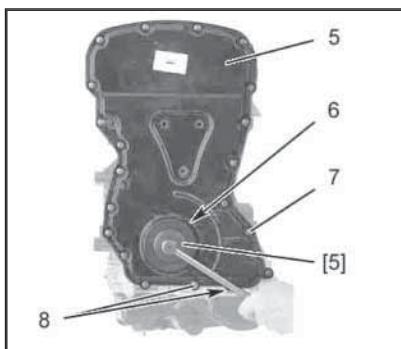


8.12 Болт (20) крепления датчика оборотов (19)

f Разъём электропроводки



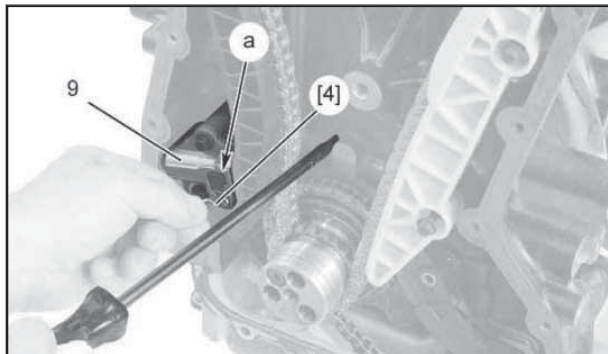
8.14 Опоры (3, 4) подвески силового агрегата, снятие которых необходимо для демонтажа компонентов ГРМ (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)



8.15 Болты (7) и гайки (8) крепления крышки (5) привода ГРМ (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)

[5] Специальное приспособление для снятия сальника коленчатого вала (0198-D)

6 Сальник



8.17 Блокировка натяжителя (9) цепи ГРМ (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)

a Отверстие под заведение жала плоской отвёртки

[4] Специальное приспособление

12 Снимите датчик оборотов (**см. сопр. иллюстрацию**).

13 Зафиксируйте коленчатый вал от проворачивания с помощью специального приспособления (0198-A) [1] (**см. сопр. иллюстрацию**), затем снимите приспособления [6a], [6b], [6c], [6d] и окончательно выверните болты крепления шкива коленчатого вала.

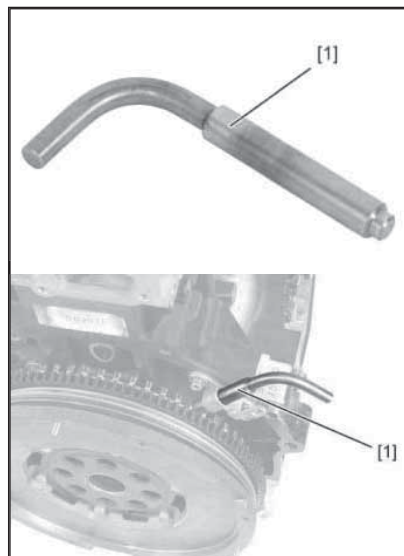
14 Снимите опоры подвески силового агрегата (**см. сопр. иллюстрацию**).

15 Воспользовавшись специальным

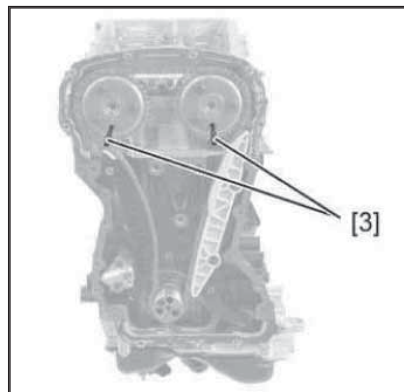
ключом [5], извлеките сальник (6) из своего посадочного гнезда, провернув ключ на четверть оборота (**см. сопр. иллюстрацию**). Затем выверните 19 крепёжных болтов (7), отдайте 2 крепёжные гайки (8) и снимите крышку (5) ГРМ (**см. там же**).

16 Воспользовавшись специальными фиксирующими штифтами (0198-B2) зафиксируйте распределительные валы от проворачивания (**см. сопр. иллюстрацию**).

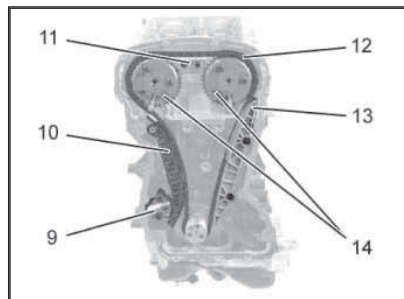
17 Воспользовавшись подходящей плоской отвёрткой, отпустите фиксатор



8.13 Фиксация коленчатого вала от проворачивания производится с помощью специального штифта [1] (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)



8.16 Фиксация распределительных валов от проворачивания производится с помощью специальных штифтов [3] (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)



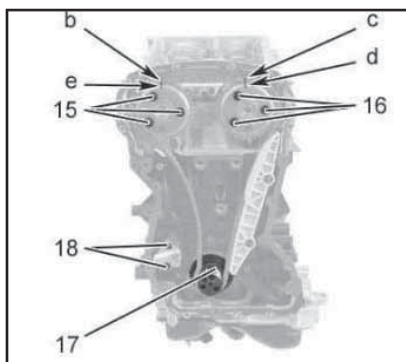
8.18 Детали расположения компонентов ГРМ (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)

9 Натяжитель цепи

10, 11, 13 Направляющие цепи

12 Цепь ГРМ

14 Звёздочки распределительных валов

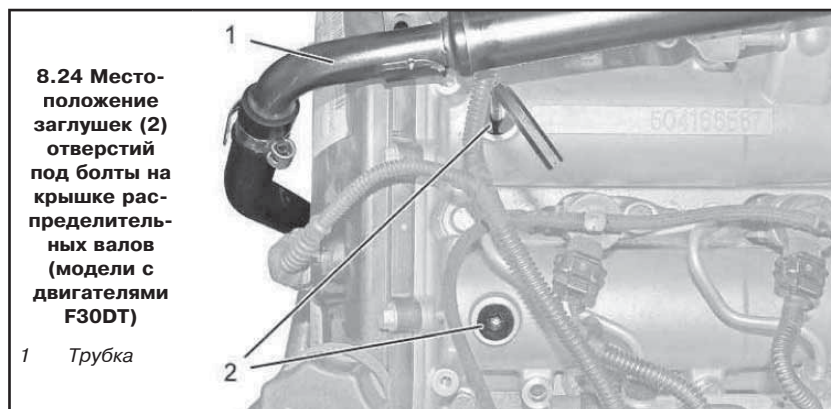


8.19 При установке звёздочек распределительных валов проследите за правильностью совмещения установочных меток (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)

- c, b Зубья цепи ГРМ чёрного цвета
d, e Метки на звёздочках ГРМ
15, 16 Болты крепления звёздочек распределительных валов
17 Звёздочка коленчатого вала
18 Крепёжные болты

сатор крепления натяжителя цепи ГРМ, затем воспользовавшись специальным приспособлением [4], заблокируйте натяжитель (см. **сопр. иллюстрацию**).

18 Снимите направляющую цепи (11), затем предварительно пометив их установочное положение, снимите звёздочки (14) распределительных валов, цепь (12) ГРМ, снимите направляющие (10, 13) цепи ГРМ и её натяжитель (9) (см. **сопр. иллюстрацию**).



8.24 Место-положение заглушек (2) отверстий под болты на крышке распределительных валов (модели с двигателями F30DT)

- 1 Трубка

19 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа. При установке звёздочек распределительных валов проследите за правильностью совмещения установочных меток (см. **сопр. иллюстрацию**).

Модели с двигателями F30DT

20 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

21 Вывесите автомобиль над землёй.

22 Снимите силовой агрегат (см. Раздел 6).

23 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Раздел 7).

24 Отведите в сторону трубку (1), снимите заглушки (2) крышки рас-

пределительных валов (см. **сопр. иллюстрацию**).

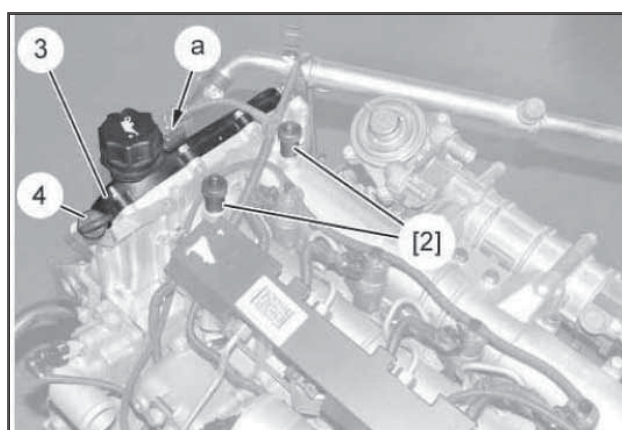
25 Зафиксируйте распределительные валы от проворачивания с помощью специальных приспособлений [2] (см. **сопр. иллюстрацию**).

26 Воспользовавшись специальным приспособлением [3], зафиксируйте от проворачивания шкив коленчатого вала, выверните крепёжный болт и снимите заглушку (7) (см. **сопр. иллюстрацию**).

27 Зафиксируйте коленчатый вал от проворачивания с помощью приспособления [1], затем снимите трубку (8), заглушку (9), направляющую измерительного щупа (10), крышку (11) и промежуточный ролик (12) (см. **сопр. иллюстрацию**).

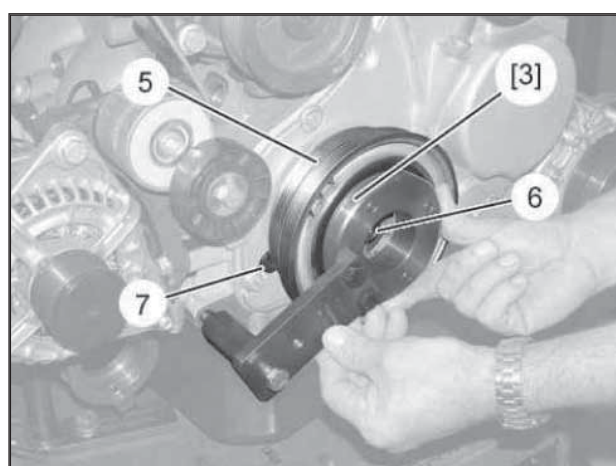
28 Снимите фиксирующее кольцо (13), затем снимите фильтрующий элемент (14) и затем крышку привода ГРМ (см. **сопр. иллюстрацию**).

2



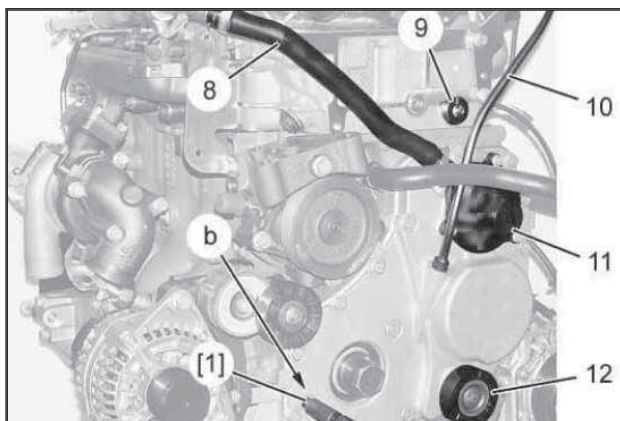
8.25 Фиксация распределительных валов от проворачивания производится с помощью специальных приспособлений [2] (модели с двигателями F30DT)

- a Разъём электропроводки
3 Крышка
4 Измерительный щуп



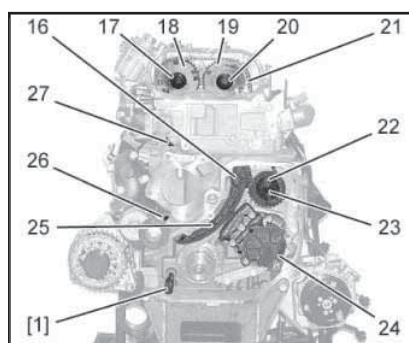
8.26 Фиксация шкива (5) коленчатого вала производится с помощью специального приспособления [3] (модели с двигателями F30DT)

- 6 Крепёжный болт
7 Заглушка



8.27 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа компонентов ГРМ (модели с двигателями F30DT)

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| b Место установки фиксирующего штифта | 10 Направляющая измерительного щупа |
| [1] Штифт | 11 Крышка |
| 8 Труба | 12 Промежуточный ролик |
| 9 Заглушка | |



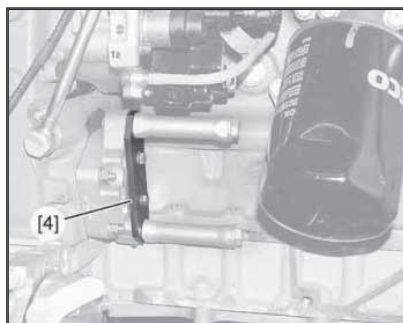
8.29 Схема расположения компонентов ГРМ (модели с двигателями F30DT)

- 16, 17, 20, 23 Крепёжные болты
 18, 19 Звёздочки распределительных валов
 21 Цепь ГРМ
 24 Масляный насос
 25 Направляющая цепи
 26, 27 Натяжители цепи

29 Снимите компоненты ГРМ в следующем порядке: натяжитель цепи (27), натяжитель цепи (26), выверните крепёжный болт (16), направляющая (25) цепи, выверните крепёжный болт (17), звёздочку (18) распределительного вала, выверните крепёжный болт (20), звёздочку (19) распределительного вала, цепь (21) ГРМ и масляный насос (24), - **см. сопр. иллюстрацию**.

30 Воспользовавшись специальным приспособлением [4], зафиксируйте звёздочку рулевого насоса (**см. сопр. иллюстрацию**).

31 Снимите компоненты ГРМ в сле-



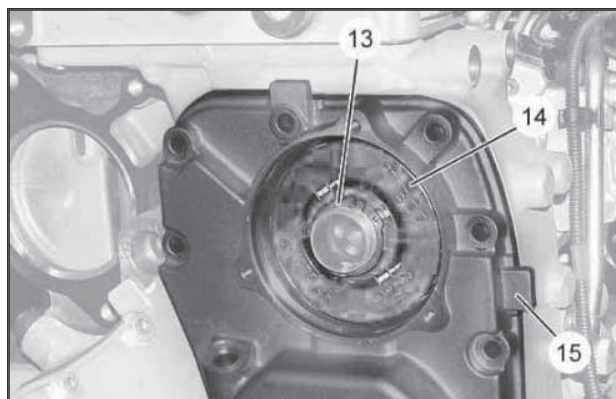
8.30 Фиксация звёздочки рулевого насоса производится с помощью специального приспособления [4] (модели с двигателями F30DT)

дующем порядке: направляющую (30) цепи, направляющую (34) цепи, крестовину (31), выверните болт (32), звёздочку (33) масляного насоса, цепь (35) ГРМ, направляющие (36, 28, 29) цепи (**см. сопр. иллюстрацию**).

32 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа. При установке звёздочек распределительных валов, а также натяжитель цепи ГРМ проследите за правильностью совмещения установочных меток

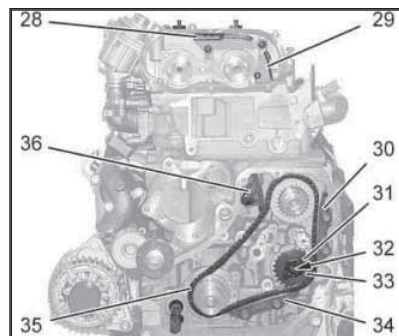
9 Снятие и установка впускного трубопровода

1 Детали установки впускного трубопровода показаны **на сопр. иллюстрациях**.



8.28 Детали установки крышки (15) привода ГРМ (модели с двигателями F30DT)

- 13 Фиксирующее кольцо
 14 Фильтрующий элемент



8.31 Схема расположения компонентов ГРМ (модели с двигателями F30DT)

- 28, 29, 30, 34, 36 Направляющие цепи ГРМ
 31 Крестовина
 32 Крепёжный болт
 33 Звёздочка масляного насоса
 35 Цепь ГРМ

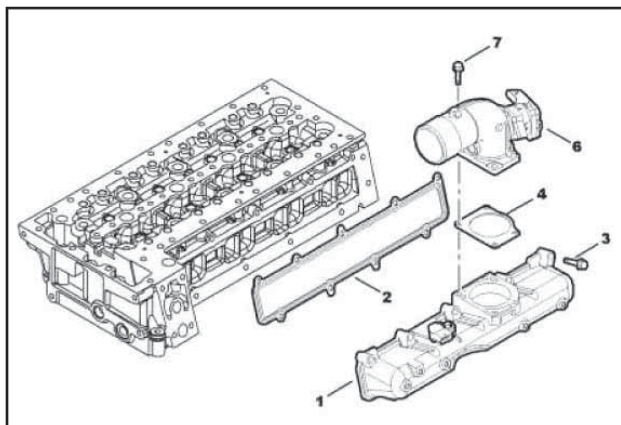
Модели с двигателями P22DTE/P22DTE+

2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

3 Выверните крепёжные болты (1), затем болты (3) и (4), отведите в сторону трубку (2) (**см. сопр. иллюстрацию**), снимите датчик уровня и температуры двигательного масла (см. Раздел 15).

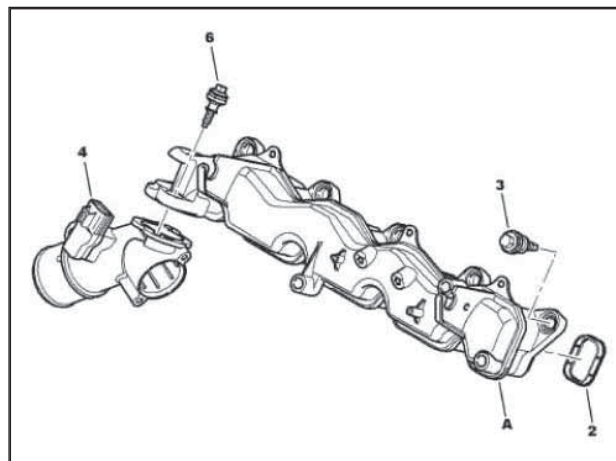
4 Рассоедините разъёмы (b) (**см. сопр. иллюстрацию**), отпустите фиксатор (a) и снимите жгут электропроводки.

5 Выверните крепёжные болты (6, 7) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите впускной трубопровод.



9.1a Детали установки впускного трубопровода (1) (модели с двигателем F30DT)

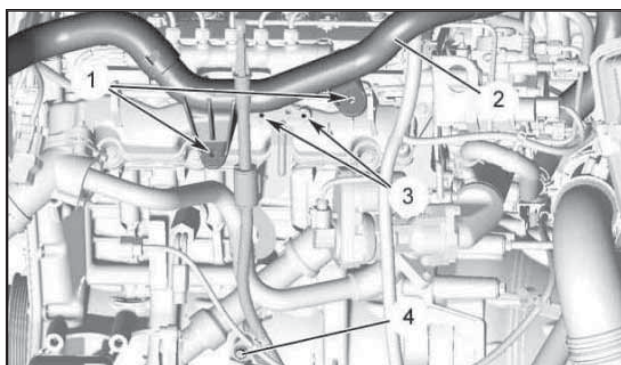
- 2, 4 Уплотнительные элементы
3 Крепёжный болт
6 Воздуховод впускного воздушного тракта
7 Крепёжный болт



9.1b Детали установки впускного трубопровода (A) (модели с двигателем P22DTE/P22DTE+)

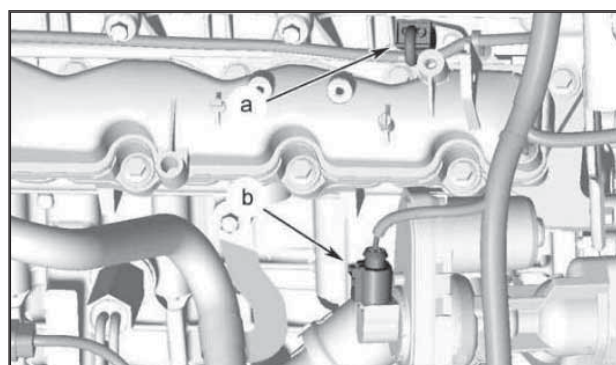
- 2 Уплотнительный элемент
3, 6 Крепёжные болты
4 Воздуховод впускного воздушного тракта

2

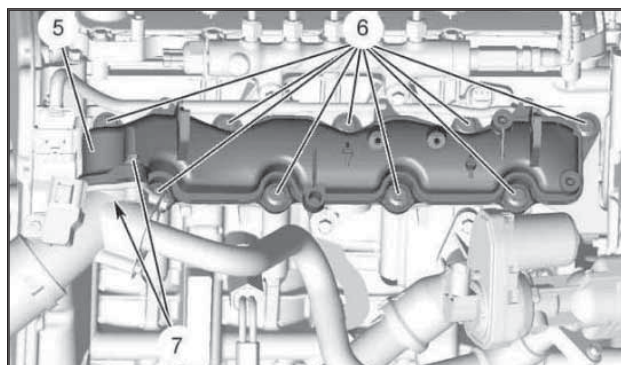


9.3 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа впускного трубопровода (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)

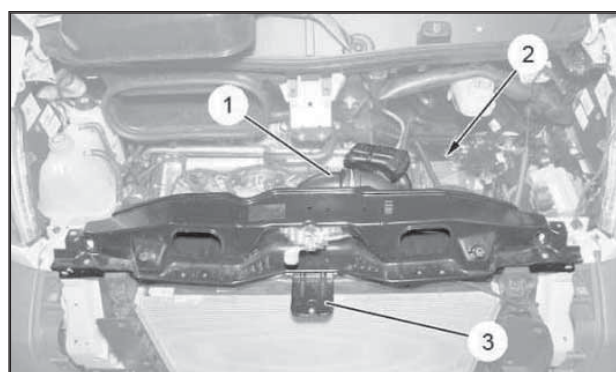
- 1, 3, 4 Крепёжные болты
2 Трубка



9.4 Разъём (b) и фиксатор (a) крепления жгута электропроводки (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)



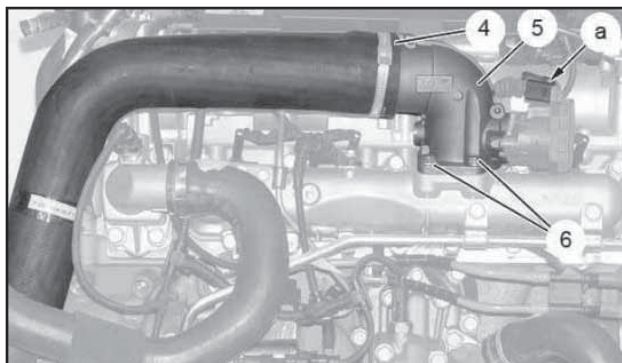
9.5 Болты (6, 7) крепления впускного трубопровода (5) (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)



9.9 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа впускного трубопровода (модели с двигателями F30DT)

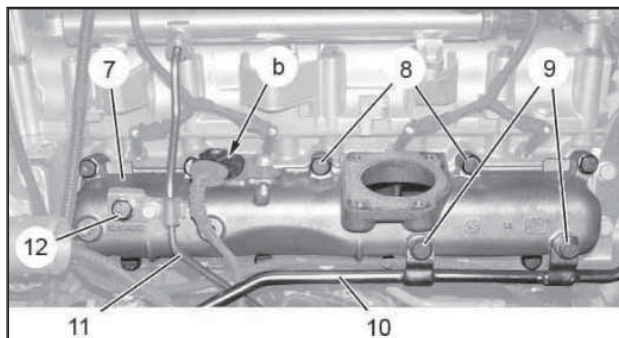
- 1 Трубка впускного воздушного тракта
2 Воздухоочиститель
3 Верхняя поперечная растяжка

arus.SP
«АРУС»



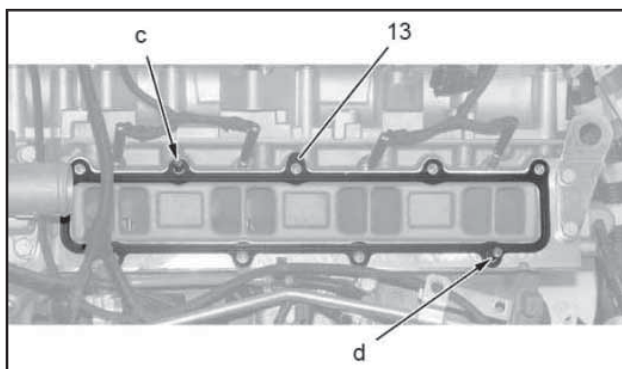
9.10 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа впускного трубопровода (модели с двигателями F30DT)

- а Разъём электропроводки
4 Крепёжный хомут
5 Патрубок впускного воздушного тракта
6 Крепёжные болты



9.11 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа впускного трубопровода (7) (модели с двигателями F30DT)

- б Разъём электропроводки
8, 9, 12 Крепёжные болты
10 Трубка
11 Топливная трубка высокого давления



9.12 При установке уплотнительной прокладки (13) впускного трубопровода проследите за правильностью посадки установочных меток (с, d) (модели с двигателями F30DT)

6 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

Модели с двигателями F30DT

7 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

8 Воспользовавшись специальным приспособлением, установите капот в вертикальное положение (см. иллюстрацию 6.4).

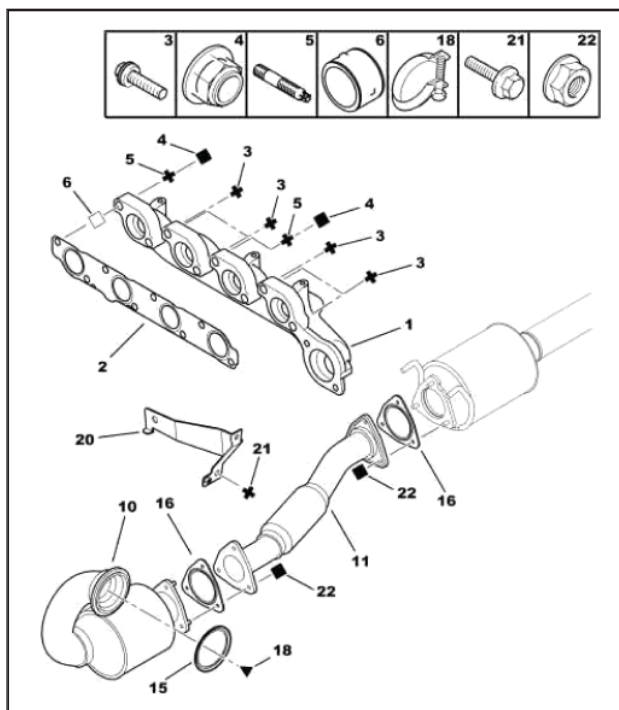
9 Снимите верхнюю поперечную растяжку (3), затем воздухоочиститель (2) и трубку (1) впускного воздушного тракта (см. сопр. иллюстрацию).

10 Рассоедините разъём (а) электропроводки, отведите в сторону жгут электропроводки и снимите

крепёжный хомут (4) (см. сопр. иллюстрацию). Выверните крепёжные болты (6) и снимите патрубок (5) впускного воздушного тракта (см. там же).

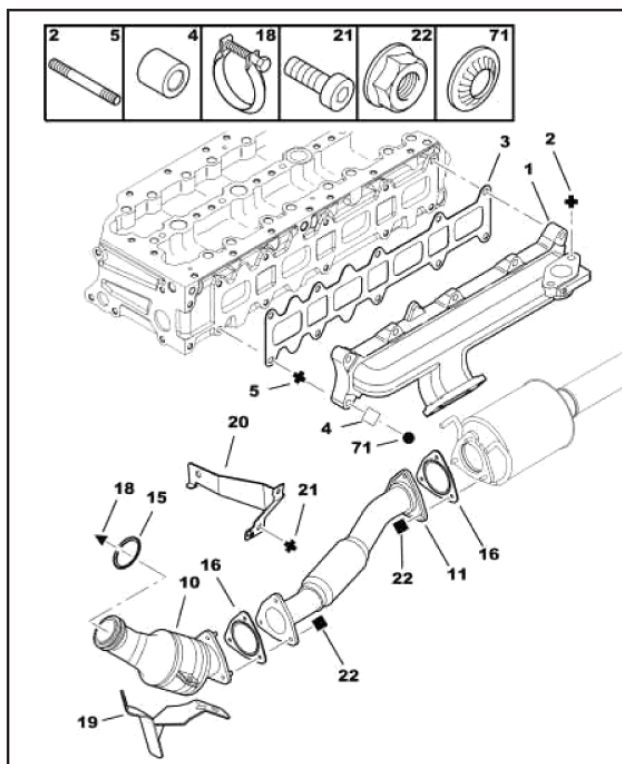
11 Рассоедините разъём (б) элек-

тропроводки, выверните крепёжные болты (9) и снимите трубку (10). Затем выверните крепёжный болт (12), отсоедините трубку (11) высокого давления, выверните болты (8) и снимите впускной трубопровод, - см.



10.1a Детали установки выпускного коллектора (1) (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)

- | | |
|---|----------------------|
| 2, 15, 16 Уплотнительные элементы | 18 Крепёжный хомут |
| 3, 21 Крепёжные болты | 20 Опорный кронштейн |
| 4 Самоконтрящаяся гайка | 22 Крепёжная гайка |
| 5 Шпилька | |
| 6 Втулка | |
| 10 Каталитический преобразователь | |
| 11 Труба системы выпуска отработавших газов | |



10.1b Детали установки выпускного коллектора (1) (модели с двигателями F30DT)

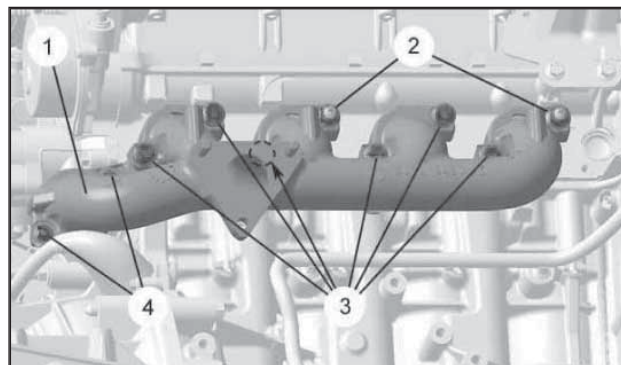
- 2, 5 Шпильки
- 3, 15, 16 Уплотнительные элементы
- 4 Втулка
- 10 Каталитический преобразователь
- 11 Труба системы выпуска отработавших газов
- 18 Крепёжный хомут
- 19, 20 Опорные кронштейны
- 21 Крепёжный болт
- 22 Крепёжная гайка
- 71 Пружинная шайба

сопр. иллюстрацию. Замечание: Не забудьте снять уплотнительную прокладку.

12 Установка производится в обратном порядке, - уплотнительная прокладка подлежит замене в обязательном порядке. При установке уплотнительной прокладки проследите за правильностью посадки установочных меток (**см. сопр. иллюстрацию**). Проследите также за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

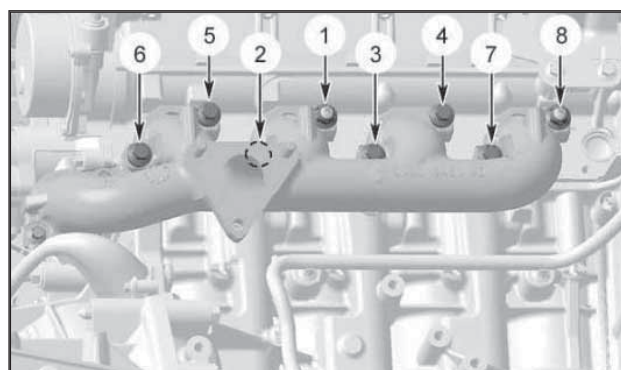
10 Снятие и установка выпускного коллектора

Замечание: Процедуры по снятию и установке коллектора приведены на примере моделей с двигателями P22DTE/P22DTE+.



10.4 Болты (3) и гайки (2) крепления выпускного коллектора (1)

4 Болты крепления теплообменника EGR



10.5 Порядок затягивания болтов крепления выпускного коллектора

11 Детали установки компонентов системы смазки

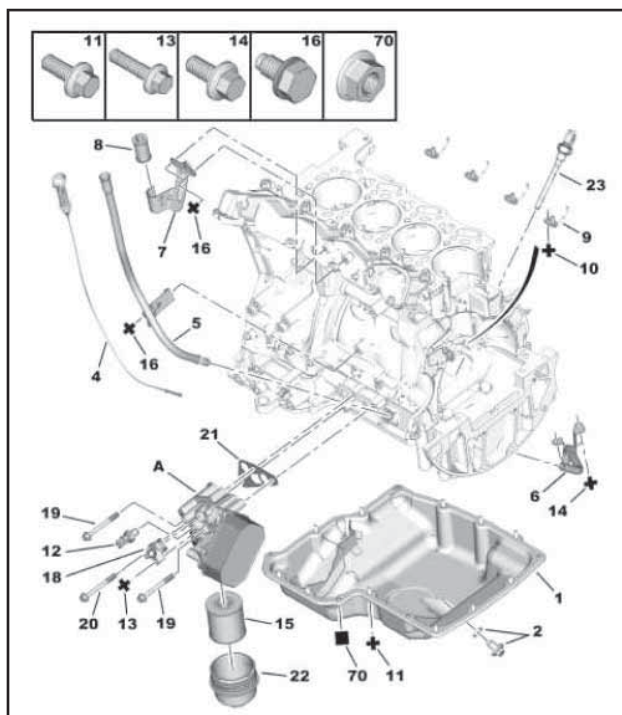
1 Детали установки компонентов системы смазки показаны **на сопр. иллюстрациях**.

12 Снятие и установка головки блока цилиндров

1 Конструкция головки блока цилиндров и детали установки её компонентов показаны **на сопр. иллюстрациях**.

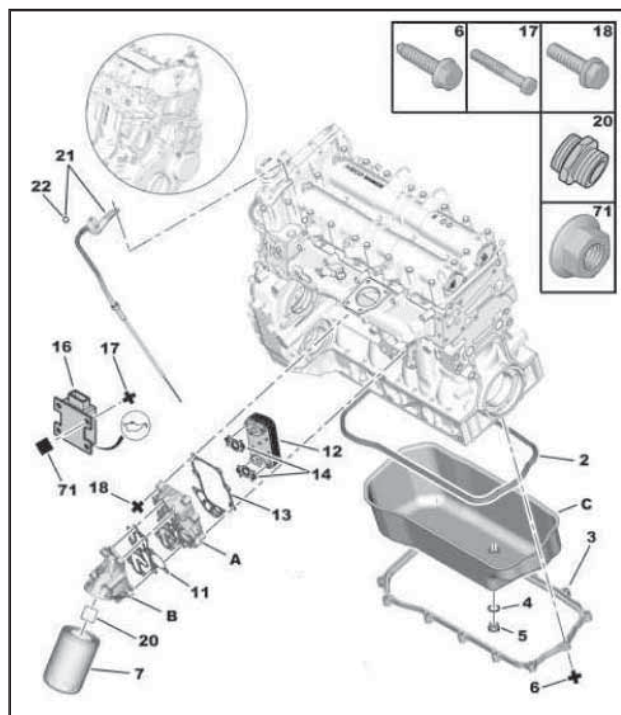
Модели с двигателями P22DTE/P22DTE+

- 2 Вывесите автомобиль над землёй.
- 3 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 4 Опорожните систему охлаждения двигателя (см. Главу 3).



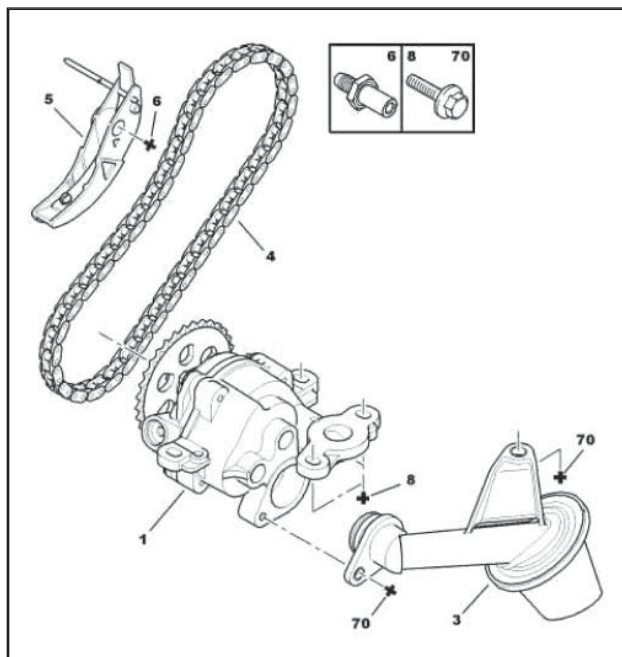
11.1a Детали установки поддона картера и масляного фильтра (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1 Поддон картера | 12 Вакуумный переключатель |
| 2 Резьбовая заглушка | 15 Масляный фильтр |
| 4 Измерительный щуп | 18 Датчик температуры двигателя масла |
| 5 Направляющая втулка масляного щупа | 21 Уплотнительный элемент |
| 6 Трубка тракта смазки | 22 Кожух масляного фильтра |
| 7 Опорный кронштейн | 23 Датчик уровня двигателя масла |
| 8 Направляющая втулка | 70 Крепёжная гайка |
| 9 Маслораспылитель | |
| 10, 11, 13, 14, 16, 19, 20 Крепёжные болты | |



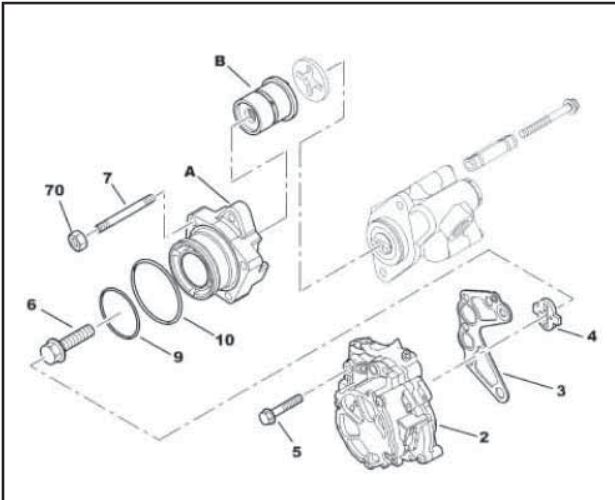
11.1b Детали установки поддона картера и масляного фильтра (модели с двигателями F30DT)

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| A, B, 12 Компоненты масляного фильтра | 6, 17, 18 Крепёжные болты |
| 1 Поддон картера | 7 Масляный фильтр |
| 2, 3, 4, 11, 13, 14 | 16 Фиксатор |
| 22 Уплотнительные элементы | 20 Штуцер |
| 5 Пробка сливного отверстия | 21 Измерительный щуп |
| | 71 Крепёжная гайка |



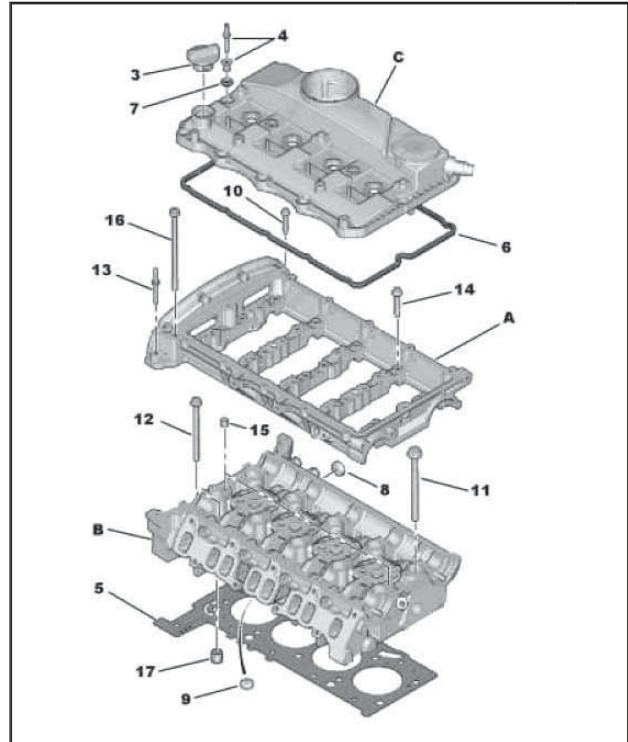
11.1c Детали установки масляного насоса (1) (модели с двигателем P22DTE/P22DTE+)

- | |
|--------------------------|
| 3 Маслозаборник |
| 4 Приводная цепь |
| 5 Редуктор |
| 6, 8, 70 Крепёжные болты |



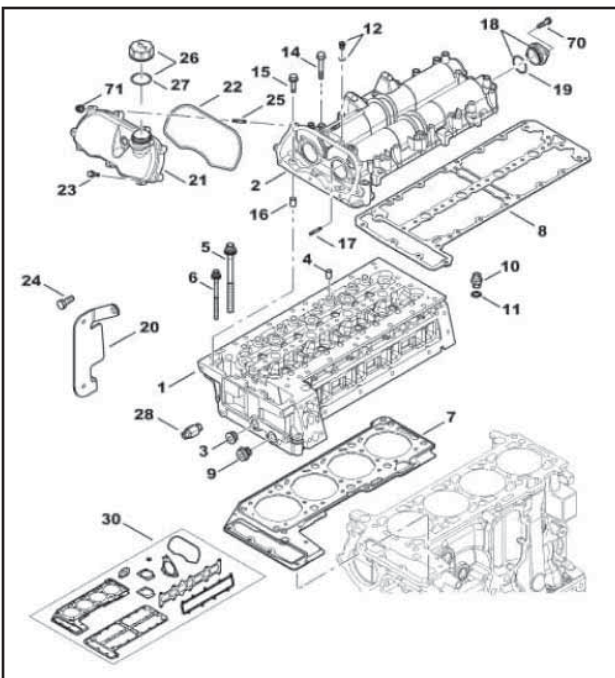
11.1d Детали установки масляного насоса (1) (модели с двигателем F30DT)

- | | | | |
|---------|-----------------------------|-------|-------------------------|
| A, B, 2 | Компоненты масляного насоса | 7 | Шпилька |
| 3 | Уплотнительный элемент | 9, 10 | Уплотнительные элементы |
| 4 | Фиксатор | 70 | Самоконтрящаяся гайка |
| 5, 6 | Крепёжные болты | | |



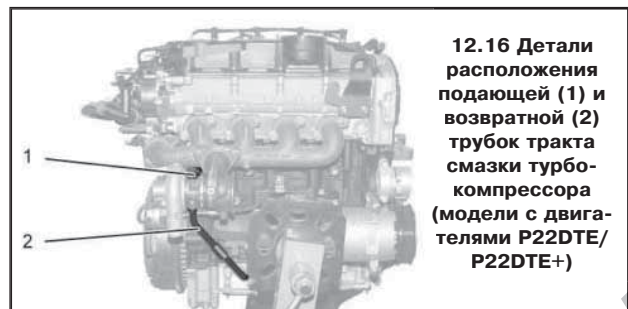
12.1a Конструкция головки (B) блока цилиндров и детали установки её компонентов (P22DTE/P22DTE+)

- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| A | Держатель распределительных валов |
| C | Крышка головки блока |
| 3 | Крышка заливной горловины |
| 4, 10, 11, 12, 13, 14, 16 | Крепёжные болты |
| 5, 6, 7, 8 | Уплотнительные элементы |
| 9 | Заглушка |
| 15 | Втулка |
| 17 | Центрирующий элемент |



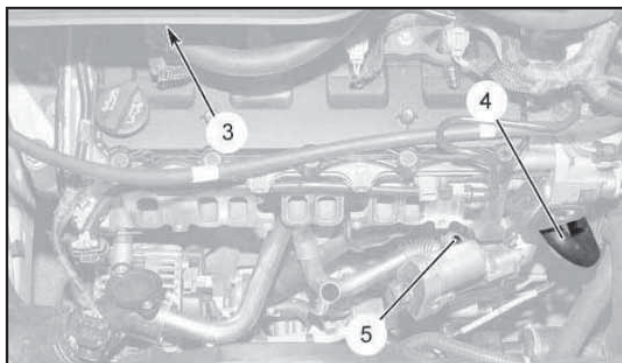
12.1b Конструкция головки (1) блока цилиндров и детали установки её компонентов (F30DT)

- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| 2 | Держатель распределительных валов |
| 3, 9, 10, 28 | Переходники |
| 4 | Втулка |
| 5, 6, 14, 15, 23, 24, 70 | Крепёжные болты |
| 7, 8, 11, 19, 22, 27 | Уплотнительные элементы |
| 12 | Резьбовая заглушка |
| 17, 25 | Шпильки |
| 18, 21, 26 | Крышки |
| 20 | Опорный кронштейн |
| 30 | Комплект уплотнительных элементов |
| 71 | Крепёжная гайка |



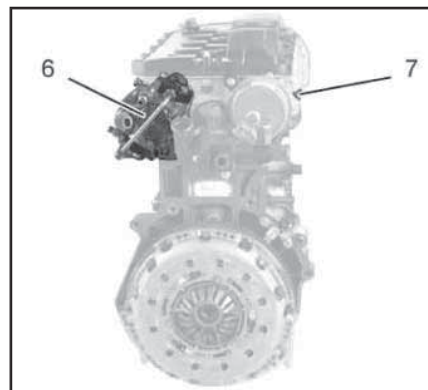
12.16 Детали расположения подающей (1) и возвратной (2) трубок тракта смазки турбокомпрессора (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)

- 5 Слейте двигательное масло (см. Главу 2).
- 6 Снимите передний бампер (см. Главу 10).
- 7 Снимите передние грязезащитные фартуки (см. Главу 10).
- 8 Снимите панели защиты двигательного отсека (**см. иллюстрацию 6.8 в Главе 2**).
- 9 Снимите правую блок-фару (см. Главу 11).
- 10 Снимите замок капота (см. Главу 10).
- 11 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 2).
- 12 Снимите воздухоочиститель и трубку впускного воздушного тракта (см. Главу 4).



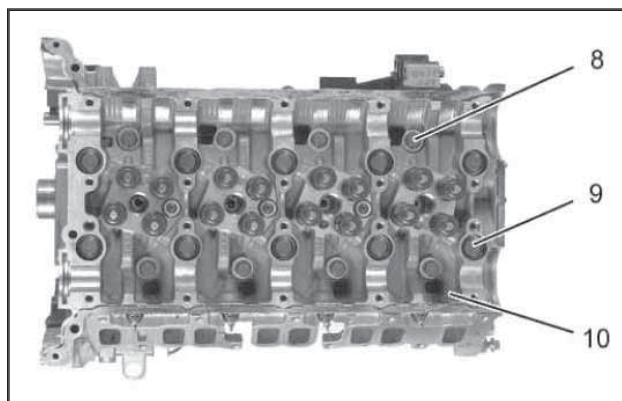
12.27 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа головки блока цилиндров (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)

- 3 Фланец патрубка тракта охлаждения двигателя
4 Трубка тракта охлаждения двигателя
5 Крепёжные болты

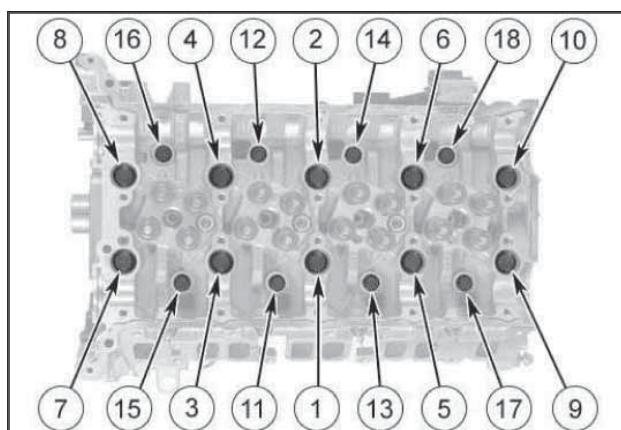


12.28 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа головки блока цилиндров (модели с двигателем P22DTE/P22DTE+)

- 6 ТНВД
7 Топливный патрубок



12.30 Болты (8, 9) крепления головки (10) блока цилиндров (модели с двигателем P22DTE/P22DTE+)



12.31 Порядок затягивания болтов крепления головки блока цилиндров (модели с двигателем P22DTE/P22DTE+)

13 Снимите датчик массового расхода воздуха (MAF) (см. Главу 4).

14 Снимите цепь ГРМ (см. Раздел 8).

15 Снимите каталитический преобразователь (см. Главу 4).

16 Снимите подающую и возвратную трубки тракта смазки турбокомпрессора (**см. сопр. иллюстрацию**).

17 Отсоедините и отведите в сторону дюритовые шланги тракта воздуха наддува.

18 Отсоедините дюритовый шланг расширительного бачка.

19 Снимите подающий и возвратный топливные шланги (см. Главу 4), - сразу же закупорьте открытые отверстия подходящими заглушками.

20 Снимите дюритовый патрубок сапуна.

21 Отсоедините жгут электропроводки двигателя от ЕСМ.

22 Снимите опорный кронштейн жгутов электропроводки на двигателе.

23 Снимите топливные форсунки (см. Главу 4).

24 Снимите топливоработительную магистраль (см. Главу 4).

25 Снимите датчик уровня двигателя масла.

26 Снимите впускной трубопровод (см. Главу 2).

27 Отсоедините трубку подачи охлаждающей жидкости, выверните крепёжный болт (5) и снимите фланец патрубка системы охлаждения двигателя на задней такелажной проушине, - **см. сопр. иллюстрацию**.

28 Снимите топливный патрубок (7), затем снимите ТНВД (6) (**см. сопр. иллюстрацию**).

29 Снимите распределительные валы (см. Раздел 16).

30 Выверните 8 болтов крепления головки блока цилиндров диаметром

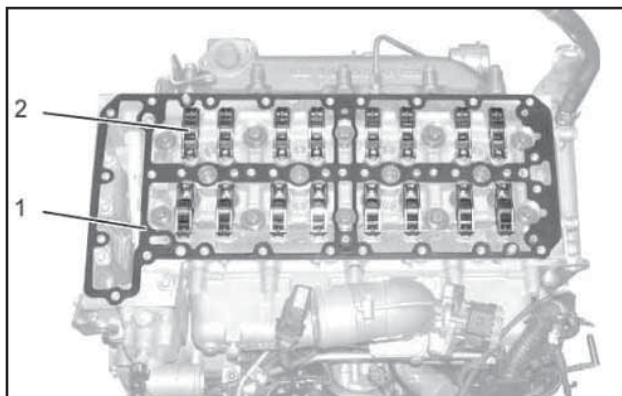
8 мм, затем 10 болтов крепления головки блока цилиндров диаметром 10 мм (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите головку, - не забудьте снять уплотнительную прокладку.

31 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа. Порядок затягивания болтов крепления головки блока цилиндров показан **на сопр. иллюстрации**.

Модели с двигателями F30DT

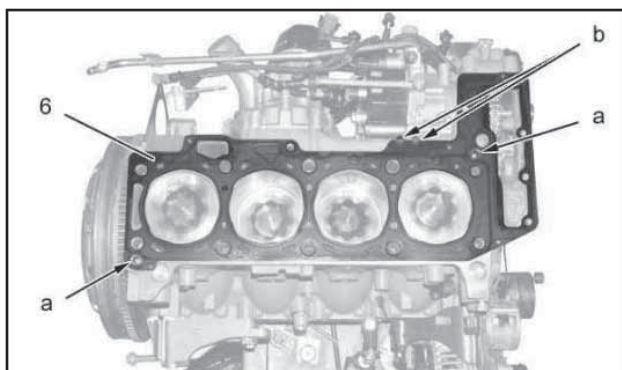
32 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

33 Вывесите автомобиль над землёй.



12.38 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа головки блока цилиндров (модели с двигателями F30DT)

- 1 Уплотнительная прокладка
2 Сборка гидротолкателей



12.41a При установке уплотнительной прокладки (6) головки блока цилиндров проследите за точностью посадки установочных меток (a, b)

34 Снимите силовой агрегат (см. Раздел 6).

35 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Раздел 7).

36 Снимите цепь ГРМ (см. Раздел 8).

37 Снимите распределительные валы (см. Раздел 16).

38 Снимите уплотнительный элемент (1) и сборки (2) гидротолкателей (**см. сопр. иллюстрацию**).

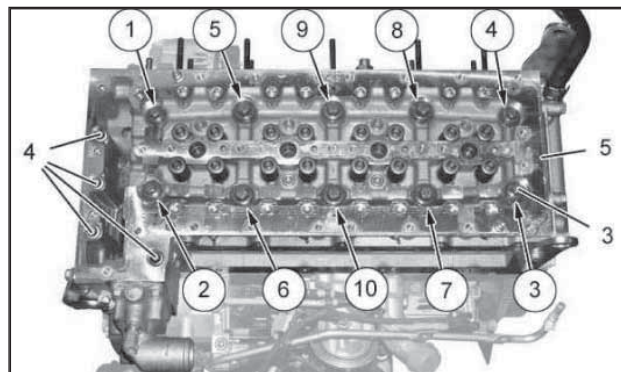
39 Действуя в порядке, показанном **на сопр. иллюстрации**, выверните болты крепления головки блока цилиндров.

40 Снимите головку блока цилиндров, - не забудьте снять уплотнительный элемент.

41 Установка производит-

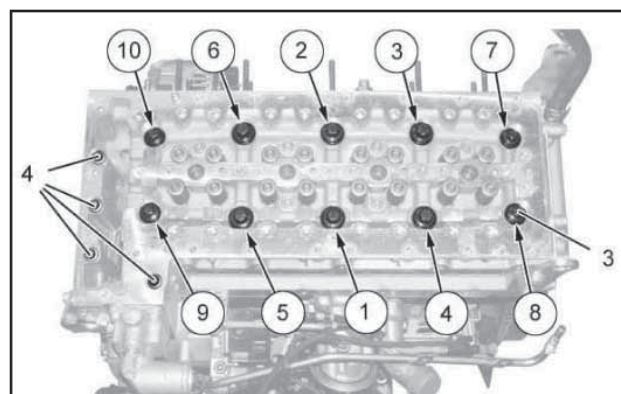
13.1a Конструкция блока (1, 9) цилиндров и детали установки его компонентов (P22DTE/P22DTE+)

- 2 Картер
3, 7, 8 Уплотнительные элементы
4, 5, 11, 12 Крепёжные болты
6 Шпилька
10 Резьбовая заглушка

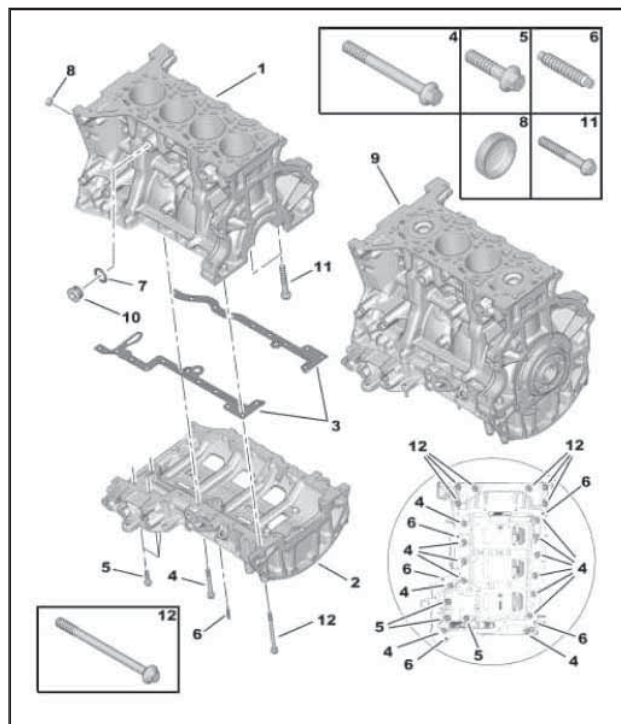


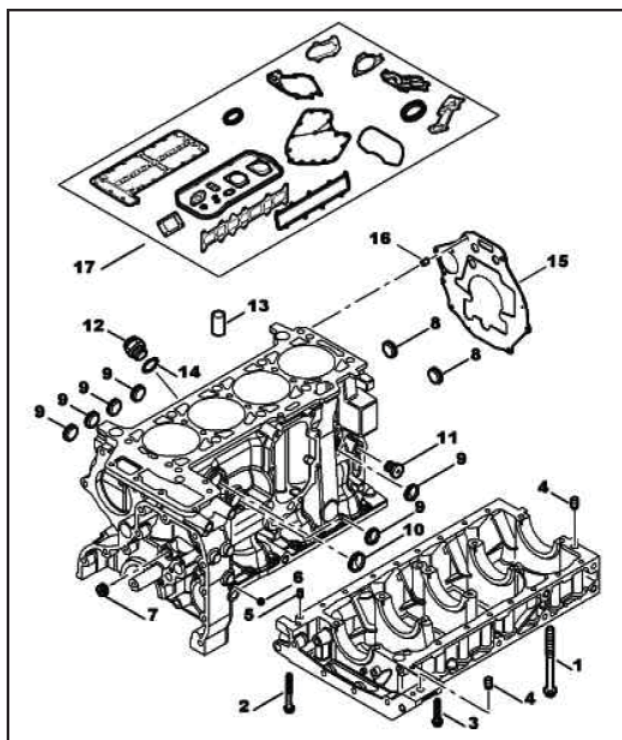
12.39 Порядок отпускания болтов крепления головки (5) блока цилиндров (модели с двигателями F30DT)

3, 4 Крепёжные болты



12.41b Порядок затягивания болтов (3, 4) крепления головки блока цилиндров





13.1b Конструкция блока цилиндров и детали установки его компонентов (F30DT)

- 1, 2, 3 Крепёжные болты
 4, 5, 13, 16 Втулки
 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15 Уплотнительные элементы
 11, 12 Резьбовые заглушки
 17 Комплект уплотнительных элементов

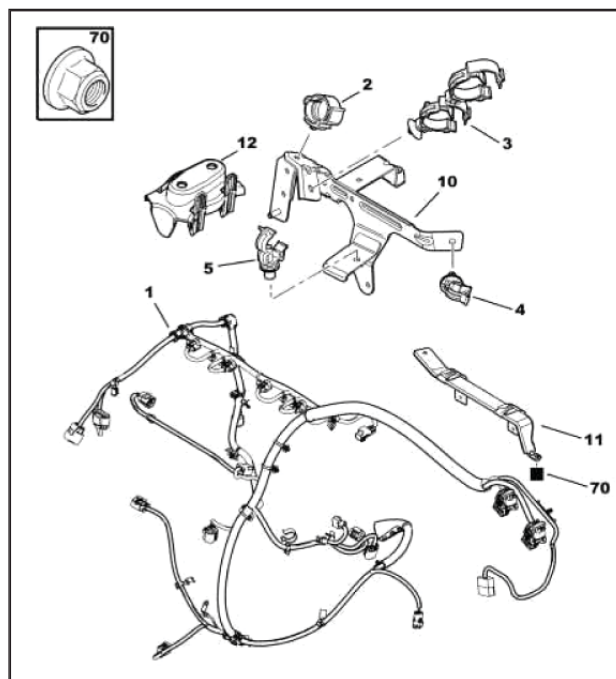
ся в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа. При установке уплотнительной прокладки проследите за правильностью посадки установочных меток (**см. сопр. иллюстрацию 12.41a**). Порядок затягивания болтов крепления головки блока цилиндров показан **на сопр. иллюстрации 12.41b**.

13 Обслуживание блока цилиндров

1 Выполнение процедур обслуживания блока цилиндров следует поручить специалистам автосервиса. Конструкция блока и детали установки его компонентов показаны **на сопр. иллюстрациях**.

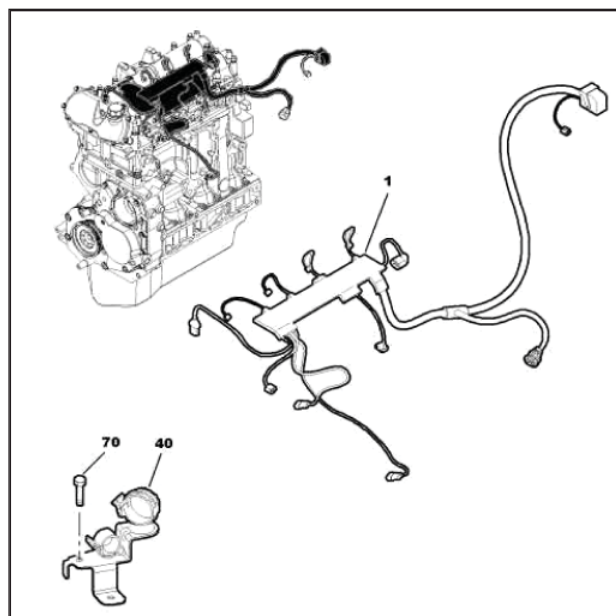
14 Схема прокладки электропроводки на двигателе

1 Схема прокладки электропроводки на двигателе показана **на сопр. иллюстрациях**.



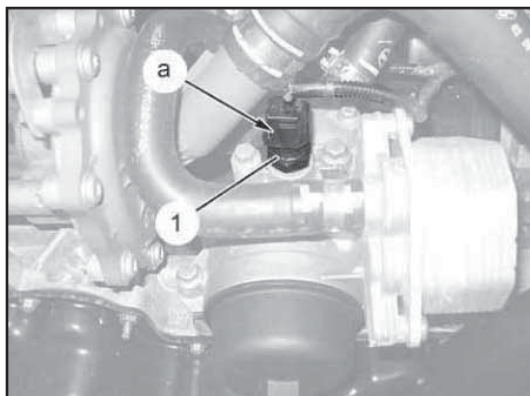
14.1a Схема прокладки электропроводки (1) на двигателе P22DTE/P22DTE+

- 2, 3, 4, 5 Крепёжные фиксаторы
 10, 11, 12 Опорные элементы
 70 Крепёжная гайка



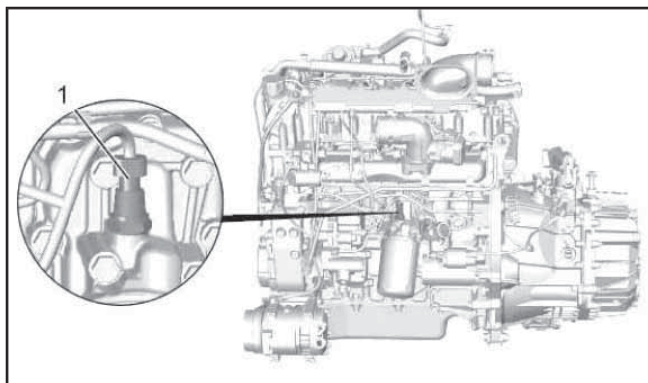
14.1b Схема прокладки электропроводки (1) на двигателе F30DT

- 40 Опорный элемент
 70 Крепёжный болт

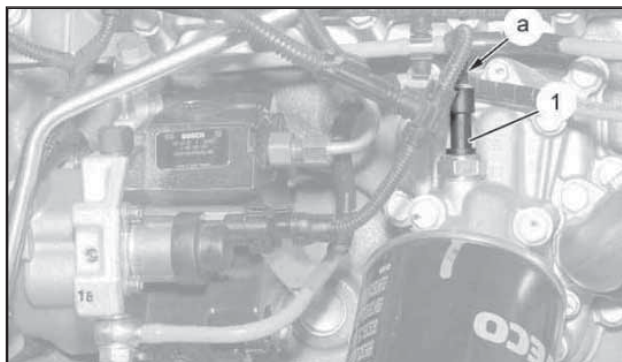


15.1 Местоположение и детали установки датчика (1) давления двигателя масла

a Разъём электропроводки

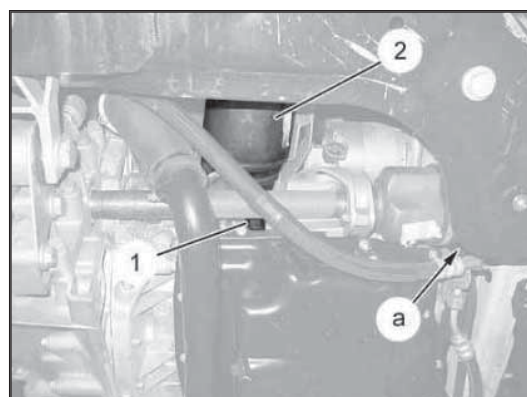


15.7 Местоположение датчика (1) давления двигателя масла (модели с двигателями F30DT)



15.11 Детали установки датчика (1) давления двигателя масла (модели с двигателями F30DT)

a Разъём электропроводки



15.13 Местоположение датчика (1) уровня и температуры двигателя масла (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)

a Разъём электропроводки

2 Каталитический преобразователь

2

15 Снятие и установка датчиков давления, уровня и температуры двигателя масла

Датчик давления двигателя масла

Модели с двигателями P22DTE/P22DTE+

- 1 Местоположение и детали установки датчика давления двигателя масла показано **на сопр. иллюстрации**.
- 2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 3 Вывесите автомобиль над землёй.
- 4 Снимите панели защиты двигателя отсека (**см. иллюстрацию 6.8 в Главе 2**).
- 5 Рассоедините разъём электропроводки и снимите датчик давления двигателя масла.

6 Установка производится в обратном порядке.

Модели с двигателями F30DT

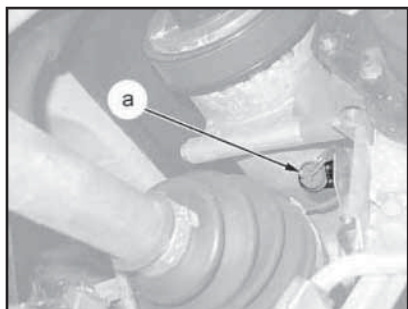
- 7 Местоположение датчика давления двигателя масла показано **на сопр. иллюстрации**.
- 8 Вывесите автомобиль над землёй.
- 9 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 10 Снимите панели защиты двигателя отсека (**см. иллюстрацию 6.8 в Главе 2**).
- 11 Рассоедините разъём (a) электропроводки (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите датчик.
- 12 Установка производится в обратном порядке.

Датчик уровня и температуры двигателя масла

Модели с двигателями P22DTE/P22DTE+

- 13 Местоположение датчика уровня и температуры двигателя масла показано **на сопр. иллюстрации**.
- 14 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 15 Вывесите автомобиль над землёй.
- 16 Снимите каталитический преобразователь (**см. Главу 4**).
- 17 Рассоедините разъём электропроводки (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите датчик температуры двигателя масла.
- 18 Установка производится в обратном порядке.

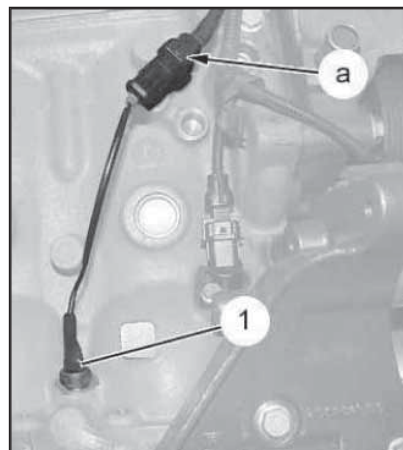
arus.ru
«АРУС»



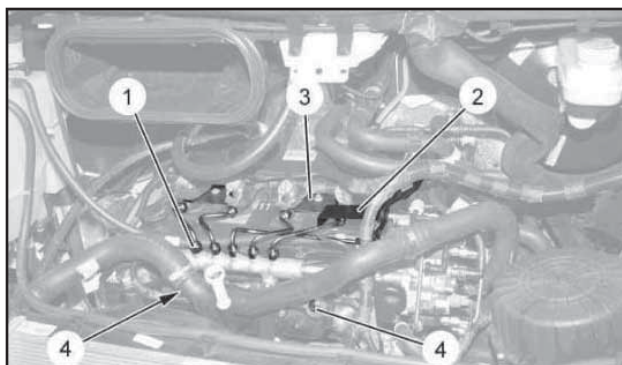
15.17 Местооположение разъёма (а) электропроводки датчика уровня и температуры двигателя масла (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)



15.19 Местооположение датчика (1) уровня и температуры двигателя масла

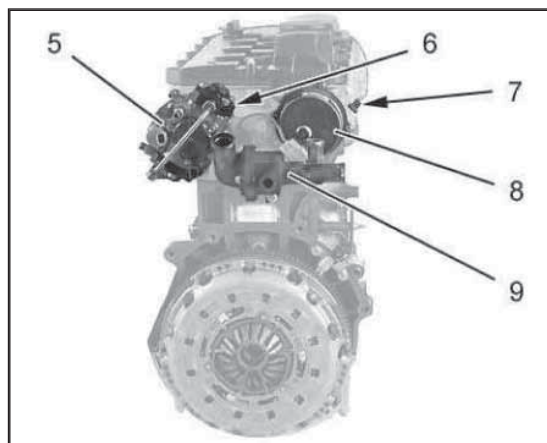


15.23 Местооположение разъёма (а) электропроводки датчика (1) уровня и температуры двигателя масла



16.15 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа распределительных валов (модели с двигателем P22DTE/P22DTE+)

- 1 Патрубки высокого давления
- 2 Опорный кронштейн жгута электропроводки
- 3 Топливные форсунки
- 4 Крепёжные болты



16.16 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа ремня привода вспомогательных агрегатов (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)

- 5 ТНВД
- 6 Кронштейн ТНВД
- 7 Патрубок высокого давления
- 8 Вакуумный насос
- 9 Выходная трубка тракта охлаждения двигателя

Модели с двигателями F30DT

19 Местооположение датчика уровня и температуры двигателя масла показано **на сопр. иллюстрации**.

20 Вывесите автомобиль над землёй.

21 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

22 Снимите панели защиты двигателя отсека (см. иллюстрацию 6.8 в Главе 2).

23 Рассоедините разъём электропроводки (см. сопр. иллюстрацию) и снимите датчик, - не забудьте снять уплотнительную прокладку.

24 Установка производится в обратном порядке, - уплотнительная прокладка подлежит замене в обязательном порядке.

16 Снятие и установка распределительных валов

1 Детали установки распределительных валов показаны на иллюстрациях 8.1a и 8.1b.

Модели с двигателями P22DTE/P22DTE+

2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

3 Вывесите автомобиль над землёй.

4 Опорожните систему охлаждения двигателя (см. Главу 3).

5 Снимите передний бампер (см. Главу 10).

6 Снимите локер защиты арки правого переднего колеса.

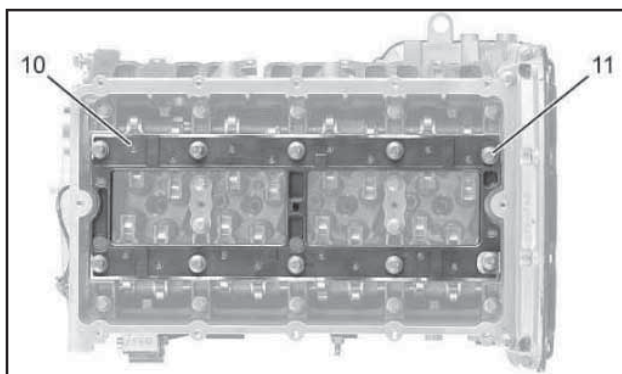
7 Снимите панели защиты двигателя отсека (см. иллюстрацию 6.8 в Главе 2).

8 Снимите правую переднюю фару (см. Главу 11).

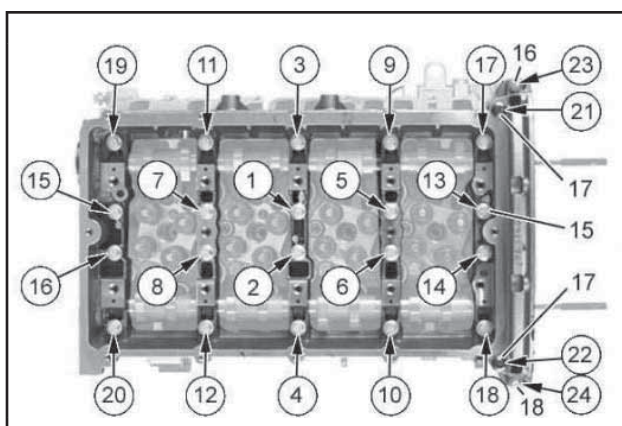
9 Снимите замок капота (см. Главу 10).

10 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Раздел 7).

11 Снимите автоматический натяжитель(и).

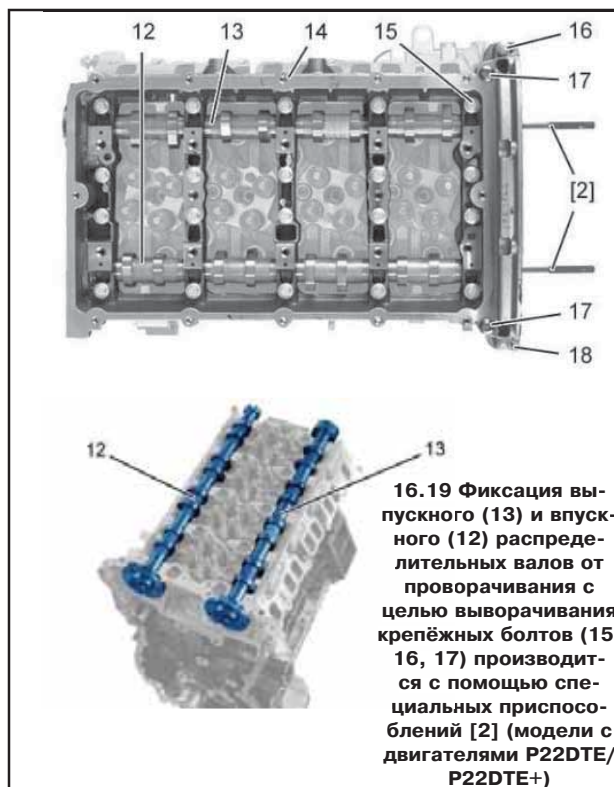


16.18 Болты (11) крепления крышки (10) подшипников распределительных валов (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)

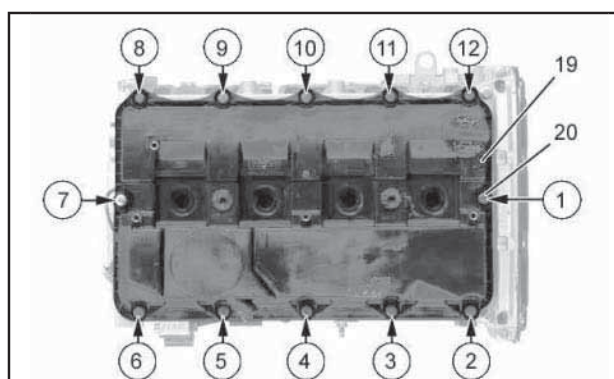


16.20a Порядок затягивания болтов крепления картера ГРМ (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)

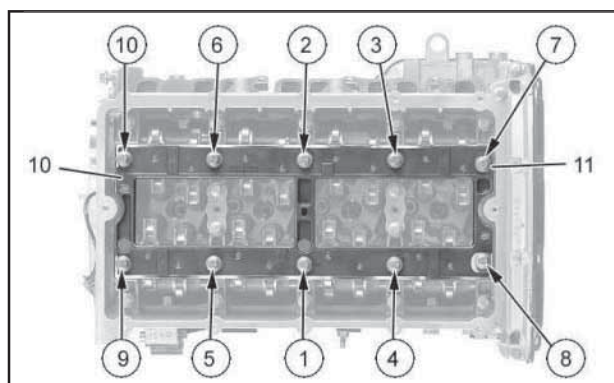
- 12 Снимите цепь ГРМ (см. Раздел 8).
- 13 Отсоедините патрубок сапуна и дюритовые подающий и возвратный топливные шланги.
- 14 Отсоедините жгут электропроводки.
- 15 Снимите кронштейн (2) жгута электропроводки, трубки (1) высокого давления, затем топливные форсунки (3), топливораспределительную магистраль (см. Главу 4), выверните крепёжные болты (4) и снимите датчик уровня двигательного масла, - **см. сопр. иллюстрацию**.
- 16 Отсоедините патрубок (7) высокого давления топлива, затем снимите ТНВД (5), его опорный кронштейн (6) и выпускную трубку тракта охлаждения двигателя, затем снимите вакуумный насос (8), - **см. сопр. иллюстрацию**.
- 17 Снимите крышку головки блока цилиндров (см. Главу 2).
- 18 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите крышку подшипников распределительных валов.
- 19 Предварительно зафиксировав распределительные валы от проворачивания с помощью специальных приспособлений [2], выверните крепёжные болты (15, 16, 17, 18) и снимите распределительные валы (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 20 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций



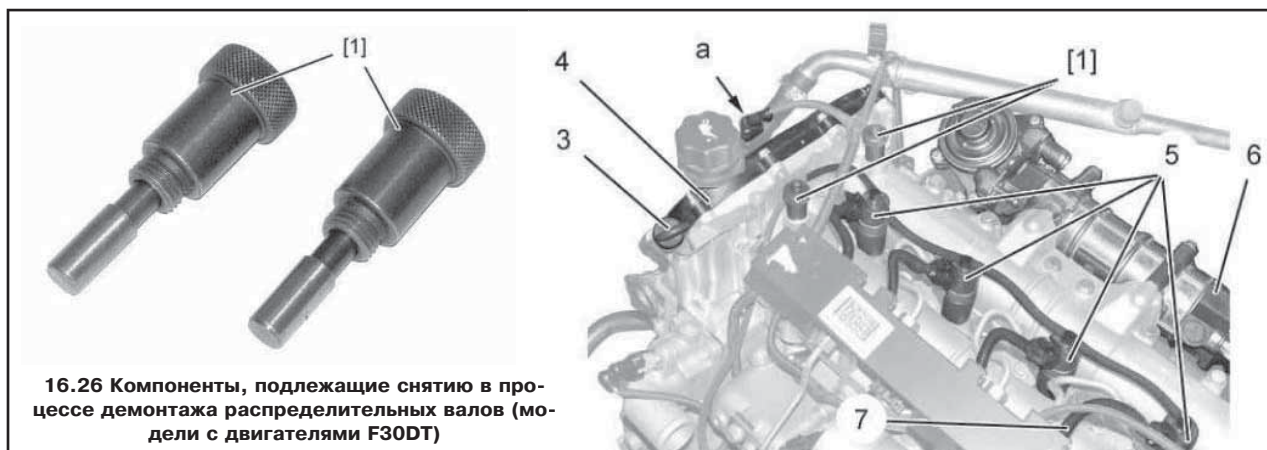
16.19 Фиксация выпускного (13) и впускного (12) распределительных валов от проворачивания с целью выворачивания крепёжных болтов (15, 16, 17) производится с помощью специальных приспособлений [2] (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)



16.20b Порядок затягивания болтов крепления крышки подшипников распределительных валов (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)



16.20c Порядок затягивания болтов крепления крышки головки блока цилиндров (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)



16.26 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа распределительных валов (модели с двигателями F30DT)

a Разъём электропроводки

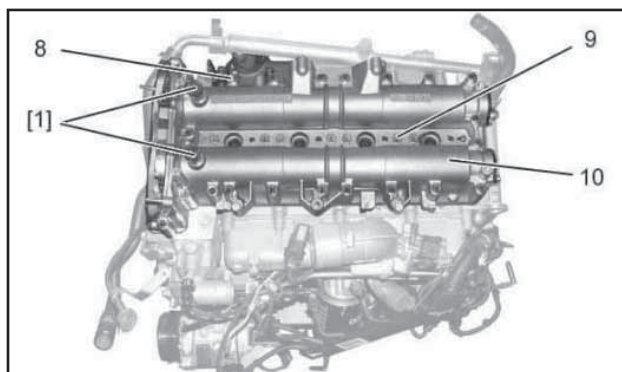
[1] Специальные приспособления для фиксации распределительных валов от проворачивания

3 Измерительный шуп

4 Крышка ГРМ

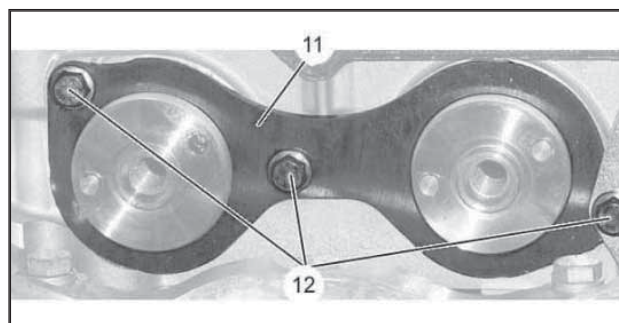
5 Топливные форсунки

6, 7 Распределительные валы

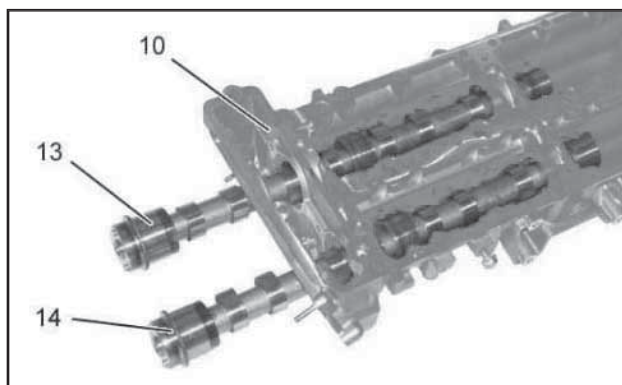


16.27 Болты (8, 9) крепления крышки (10) подшипников распределительных валов (модели с двигателями F30DT)

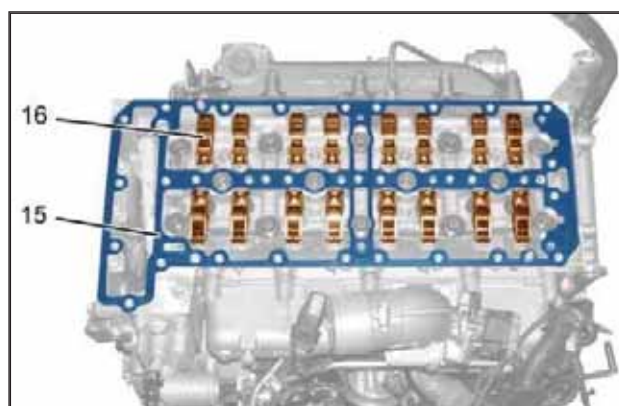
[1] Специальные приспособления



16.28 Болты (12) крепления торцевого держателя (11) распределительных валов (модели с двигателями F30DT)



16.29 Местоположение опоры (10) распределительных валов (13, 14) (модели с двигателями F30DT)



16.30 Местоположение уплотнительной прокладки (15) распределительных валов (модели с двигателями F30DT)

16 Гидротолкатели

к усилиям затягивания резьбового крепежа. Порядок затягивания болтов крепления крышки подшипников распределительных валов, картера ГРМ и крышки головки блока цилиндров показан **на сопр. иллюстрациях**.

Модели с двигателями F30DT

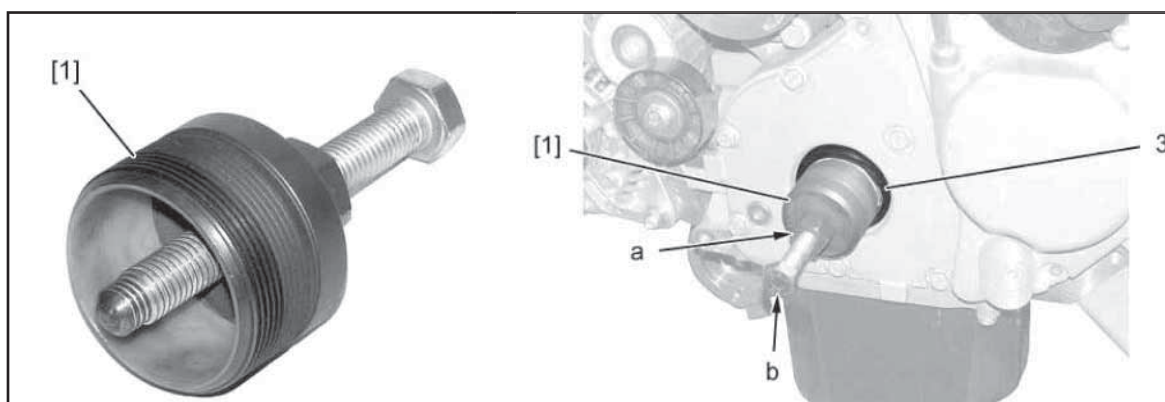
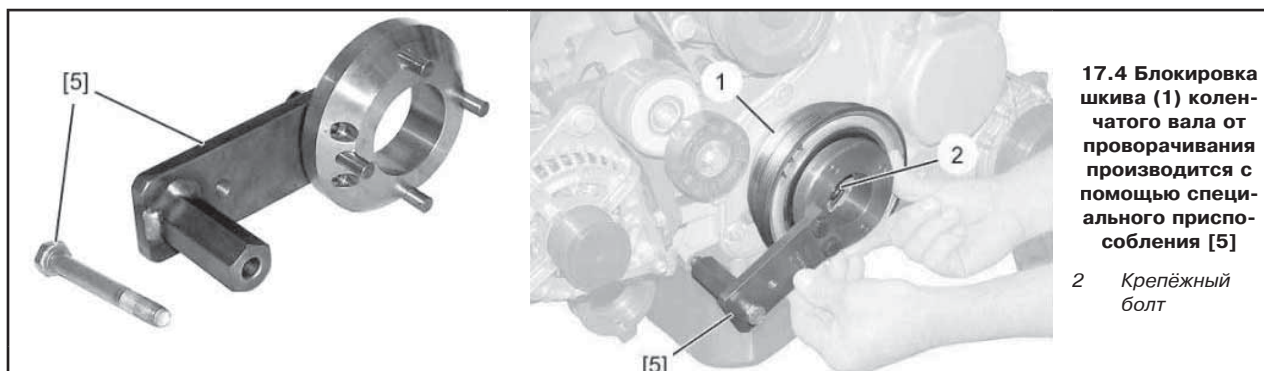
21 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

22 Вывесите автомобиль над землёй.

23 Снимите силовой агрегат (см. Раздел 6).

24 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Раздел 7).

25 Отведите в сторону трубку (1), снимите заглушки (2) крышки рас-



17.5 Снятие переднего сальника (3) коленчатого вала

[1] Выколотка

a Место установки выколотки

b Нажать

2

пределительных валов (см. иллюстрацию 6.24).

26 Воспользовавшись специальным приспособлением (1091-B) [1], зафиксируйте распределительные валы от проворачивания. Рассоедините разъём (а) электропроводки, снимите крышку (4) ГРМ, измерительный шуп (3), цепь ГРМ, топливные форсунки (5), и теплообменник EGR. Отведите в сторону жгут (7) электропроводки, - см. сопр. иллюстрацию.

27 Выверните 20 крепёжных болтов (8) и 7 крепёжных болтов (9) и снимите крышку подшипников распределительных валов (см. сопр. иллюстрацию), - не забудьте снять уплотнительный элемент.

28 Выверните крепёжные болты (12) (см. сопр. иллюстрацию) и снимите торцевой держатель (11).

29 Снимите опору распределительных валов, а затем сами валы (см. сопр. иллюстрацию).

30 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа. Уплотнительная прокладка

(см. сопр. иллюстрацию) подлежит замене в обязательном порядке.

17 Замена сальников коленчатого вала

Передний сальник

Снятие

1 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

2 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Раздел 7).

3 Вывесите двигатель на лебёдке.

4 Воспользовавшись специальным приспособлением (0191/2J) [5], зафиксируйте шкив коленчатого вала от проворачивания и выверните крепёжный болт (2) (см. сопр. иллюстрацию). Снимите шкив коленчатого вала.

5 Воспользовавшись специальной выколоткой (0191-2G), высвободите сальник коленчатого вала из своего посадочного гнезда (см. сопр. иллюстрацию), - постарайтесь не по-

вредить стенки посадочного гнезда и цапфу коленчатого вала.

Установка

6 Используя специальную оправку (0197-C), аккуратно застучите сальник в приёмное гнездо (см. сопр. иллюстрацию).

7 Далее действуйте в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов.

Задний сальник

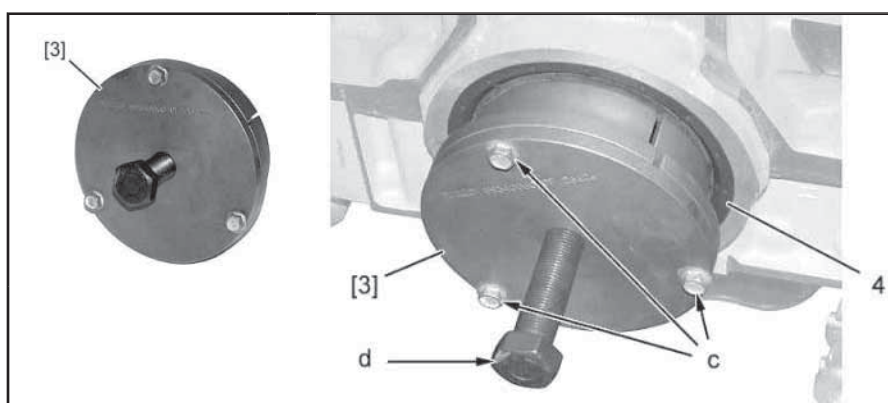
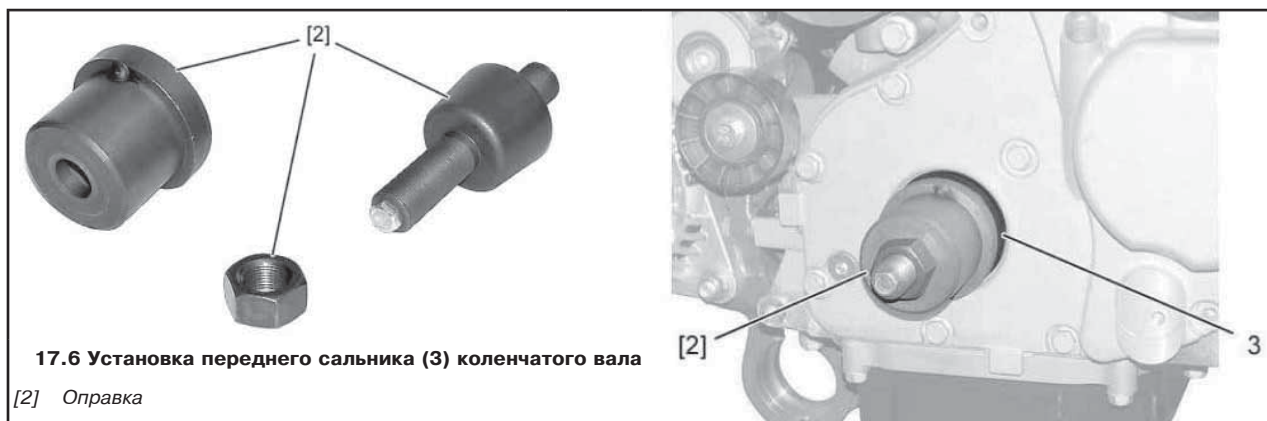
Снятие

8 Снимите коробку передач/трансмиссионную сборку (см. Главы 6 и 7).

9 Снимите сцепление (см. Главу 6).

10 Снимите маховик (см. сопр. иллюстрацию).

11 Воспользовавшись специальной выколоткой (0191-2E), высвободите задний сальник коленчатого вала из своего посадочного гнезда (см. сопр. иллюстрацию), - постарайтесь не повредить стенки посадоч-



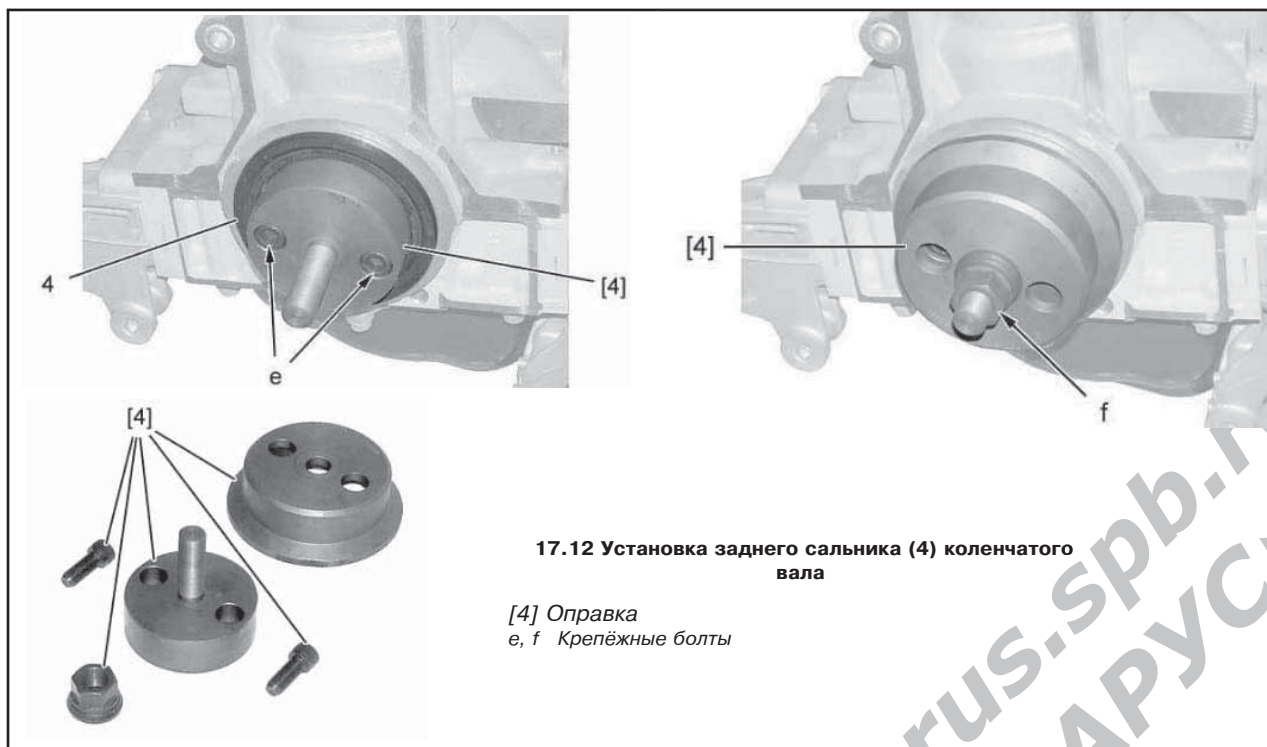
ного гнезда и цапфу коленчатого вала.

Установка

12 Смажьте уплотнительные кромки нового сальника чистым двигателем маслом и заправьте его в посадочное гнездо, - воспользуйтесь специальной оправкой (0191-2F) (**см. сопр. иллюстрацию**).

13 Далее действуйте в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов.

c, d Крепёжные болты
[3] Выколотка



Глава 3 Системы охлаждения двигателя и кондиционирования воздуха салона

Содержание

Часть А: Система охлаждения двигателя

1	Общая информация	100
2	Антифриз - общие сведения	101
3	Обслуживание системы охлаждения	102
4	Проверка исправности функционирования термостата.....	103
5	Детали установки выходного узла системы охлаждения	104
6	Детали установки передней опорной рамы.....	104
7	Снятие и установка радиатора	104
8	Снятие и установка водяного насоса	105
9	Детали установки вентиляторной сборки	106
10	Схема прокладки линий тракта охлаждения двигателя.....	106
11	Детали установки расширительного бачка	108
12	Детали установки дополнительного отопителя и его компонентов	108
13	Детали установки датчиков.....	108
Часть В: Системы отопления, вентиляции и охлаждения салона		
14	Общая информация, меры предосторожности.....	109
15	Оценка общего состояния рефрижераторного тракта К/С	110
16	Диагностика неисправностей, проверка состояния компонентов рефрижераторного тракта К/С	112
17	Снятие и установка распределительного узла	115
18	Снятие и установка теплообменника отопителя... ..	116
19	Снятие и установка компрессора	116
20	Снятие и установка испарителя	117
21	Детали установки ресивера-осушителя.....	117
22	Снятие и установка элемента управления скоростью работы нагнетающего вентилятора.....	118
23	Снятие и установка конденсатора	118
24	Снятие и установка нагнетающего вентилятора... ..	119
25	Схема прокладки воздуховодов.....	119
26	Снятие и установка соединительных линий рефрижераторного тракта	120
27	Схема прокладки электропроводки на распределительном узле	121
28	Снятие и установка дополнительного фильтрующего элемента	121
29	Снятие и установка салонного фильтра	122

Спецификации

Система охлаждения

Объём охлаждающей жидкости.....	См. Спецификации к Главе 1
Реле компрессора	
Напряжение питания, В.....	12
Вентилятор системы охлаждения	
Напряжение питания, В.....	12
Температура открывания клапана термостата, °C	
Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+	88°C
Модели с двигателями F30DT	82°C

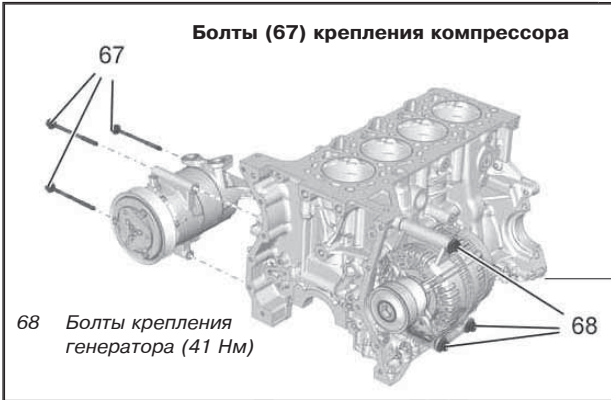
Климатическая система

Тип системы	Ручное управление, либо автоматическое (климат-контроль)
Тип и объём хладагента..	См. Спецификации к Главе 1
Тип рефрижераторного масла	См. Спецификации к Главе 1

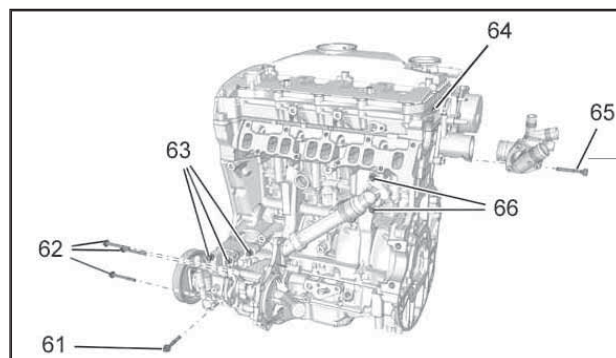
Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Гайки (5) крепления трубок рефрижераторного тракта к конденсатору (см. иллюстрацию 23.3)	6
---	---

Гайки (4) крепления распределительного узла (см. иллюстрацию 17.4).....	5 ± 0.5
Гайки (2) крепления трубок компрессора (см. иллюстрацию 17.3).....	9 ± 0.9
Болты (1) крепления радиатора (см. иллюстрацию 7.6).....	15 ± 4
Болты (5, 6) крепления водяного насоса (см. иллюстрации 8.9 и 8.10).....	22 ± 2
Болты крепления компрессора (см. иллюстрацию)	25



- Болты (61), (62), (63) крепления водяного насоса
(см. иллюстрацию) 23
 Болт (64) крепления датчика температуры охлаждающей жидкости **(см. иллюстрацию)** 10
 Болт (65) крепления выходного узла
(см. иллюстрацию) 23
 Болт (66) крепления выходного патрубка охлаждающей жидкости **(см. иллюстрацию)** 23



Болты (61, 62, 63, 64, 65) крепления компонентов системы охлаждения двигателя

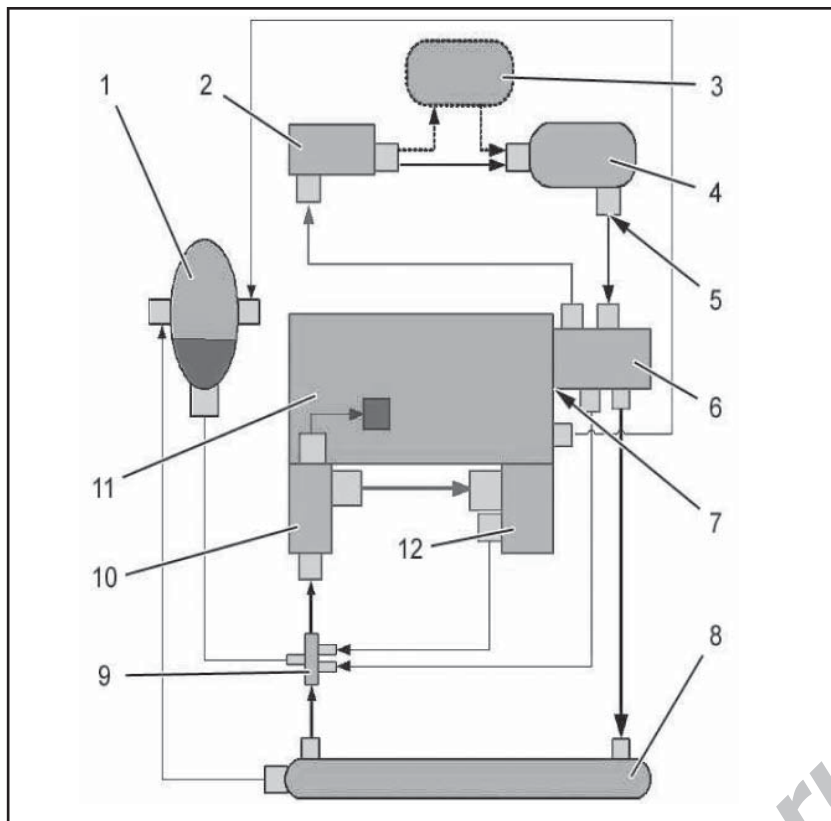
Часть А: Система охлаждения двигателя

1 Общая информация

1 Все рассматриваемые в настоящем Руководстве модели оборудованы работающей при избыточном давлении системой охлаждения двигателя с термостатическим управлением циркуляцией рабочей жидкости. Функциональная схема системы охлаждения двигателя показана **на сопр. иллюстрациях**.

2 Водяной насос обеспечивает прокачку теплоносителя сквозь охлаждательный тракт последнего. Привод водяного насоса осуществляется ремённой передачей от коленчатого вала двигателя (см. Главу 2). Поток жидкости омывает районы расположения каждого из цилиндров в блоке. За счёт прокладки в литье блока и головки(ок) цилиндров охлаждательных каналов обеспечивается интенсивный отвод тепла от впускных и выпускных портов и направляющих втулок выпускных клапанов.

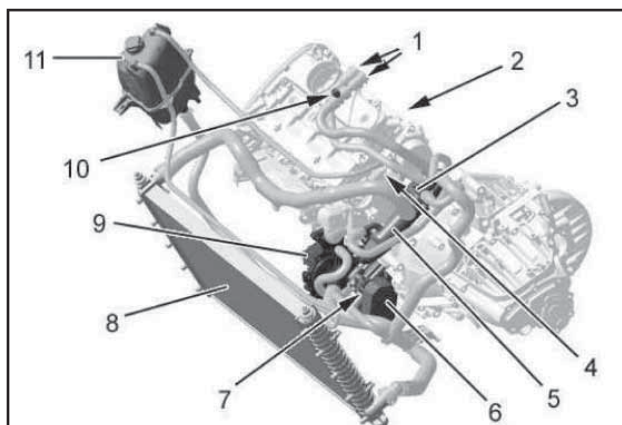
3 С момента запуска двигателя система охлаждения последовательно переключается между **тремя режимами** функционирования. **На первом этапе**, пока температура охлаждающей жидкости не поднялась выше определённого значения, она циркулирует по малому кругу, из рабочего контура которого исключён радиатор. **По мере дальнейшего прогрева** жидкости открывается клапан включённого в рабочий тракт системы воскозаполненного термостата и к контуру циркуляции подключается радиатор. **Далее**, по достижении температурой охлаждающей жидкости



1.1а Функциональная схема системы охлаждения двигателя

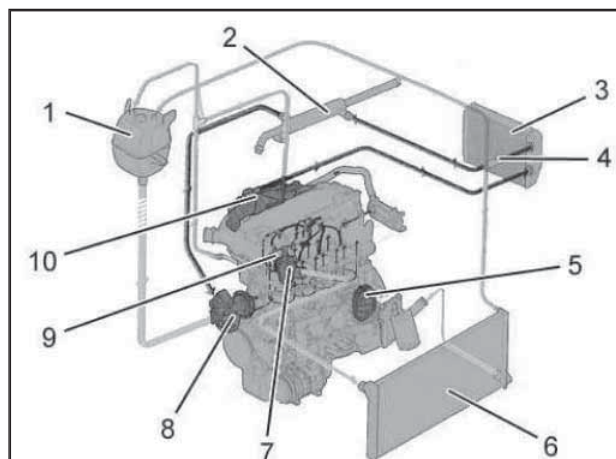
- 1 Расширительный бачок
 2 Теплообменник EGR
 3 Дополнительный отопитель
 4 Компрессор
 5 Выпускная трубка
 6 Патрубок выхода охлаждающей жидкости

- 7 Термостат
 8 Радиатор
 9 Выходной узел
 10 Водяной насос
 11 Двигатель
 12 Теплообменник радиатора



1.1b Схема расположения компонентов системы охлаждения двигателя (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

- | | |
|--|---------------------------|
| 1 Входной и выходной патрубки теплообменника отопителя | 6 Теплообменник радиатора |
| 2 Двигатель | 7 Термостат |
| 3 Термостат | 8 Радиатор |
| 4 датчик температуры | 9 Водяной насос |
| 5 Теплообменник EGR | 10 Клапан для прокачки |
| | 11 Расширительный бачок |



1.1c Схема расположения компонентов системы охлаждения двигателя (модели с двигателями F30DT)

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1 Расширительный бачок | 6 Радиатор |
| 3 Компрессор | 7 патрубок выхода охлаждающей жидкости |
| 4 Пробка сливного отверстия | 8 Водяной насос |
| 5 Теплообменник радиатора | 9 Термостат |
| | 10 Теплообменник EGR |

очередного контрольного значения, срабатывает термочувствительный датчик-выключатель, обеспечивающий активацию вентилятора системы охлаждения, нагнетаемый которым дополнительный воздушный поток в значительной мере повышает эффективность функционирования теплообменника радиатора.

4 Система охлаждения имеет герметичную конструкцию и способна выдерживать определённое избыточное давление, что обеспечивает повышение точки кипения охлаждающей жидкости и - соответственно - эффективности теплоотдачи через радиатор. При превышении внутренним давлением в системе некоторого определённого значения вмонтированный в переливной канал перепускной клапан открывается, обеспечивая перетекание избытка охлаждающей жидкости в расширительный бачок. По мере остывания, жидкость автоматически возвращается из бачка в рабочий тракт системы.

5 За счёт подключения к рабочему тракту системы охлаждения дополнительных теплообменников, охлаждающая жидкость используется также для дополнительного охлаждения двигателя масла, воздуха наддува (см. Главу 4), подмешиваемых во впускной воздушный тракт отработавших газов (см. там же), а также

для подогрева подаваемого в салон автомобиля воздуха (см. Часть В).

6 Описание процедур заправки охладительного тракта и корректировки уровня теплоносителя приведено в Главе 1.

7 Ввиду перечисленных особенностей конструкции такая система охлаждения получила название замкнутой, поскольку в ней исключены какие-либо функциональные потери теплоносителя.

2 Антифриз - общие сведения

Внимание: Не допускайте попадания антифриза на открытые участки тела и окрашенные поверхности автомобиля. Случайно попавшие брызги без промедления смывайте обильным количеством воды. Помните, что антифриз является в высшей степени токсичной жидкостью и попадание его внутрь организма даже в небольших количествах чревато самыми серьёзными последствиями (вплоть до летального исхода). Никогда не оставляйте антифриз хранящимся в неплотно закрытой таре и без промедления собирайте пролитую на пол охлаждающую жидкость. Помните, что сладковатый запах антифриза может привлечь к себе внимание детей и животных. О способах утилизации отработанной

охлаждающей жидкости проконсультируйтесь на любой станции авто-сервиса. Во многих регионах мира обустроены специальные пункты по приёму различного рода отходов. Ни в коем случае не сливайте старую охлаждающую жидкость в канализацию и на землю!

Замечание: В последнее время разработаны нетоксичные сорта антифриза, однако они также подлежат утилизации в организованном порядке.

1 Для заправки системы охлаждения обычно используется составленная в должных пропорциях смесь антифриза на базе этиленгликоля с мягкой водой. Смесь должна проявлять устойчивость к замерзанию при температурах до -30°C , а при необходимости и ниже, в зависимости от климатического пояса расположения региона эксплуатации автомобиля. Кроме морозостойкости, антифриз придает смеси антикоррозионные свойства и повышает точку её кипения.

2 Опорожнение и промывка системы охлаждения должны производиться в соответствии с Графиком текущего обслуживания автомобиля (см. Раздел 3 в Главе 1). Использование охлаждающей жидкости в течение более длительного срока чревато различного рода повреждениями системы, развитием кор-

розии и образованием накипи. Если водопроводная вода в регионе, где эксплуатируется автомобиль, является "жёсткой", т.е. отличается повышенным содержанием минеральных солей, для формирования охлаждающей жидкости следует использовать дистиллированную или дождевую воду.

3 Прежде чем доливать охлаждающую жидкость в систему проверьте надёжность крепления шлангов последней на своих штуцерах - антифриз обладает высокой текучестью и способен просачиваться сквозь малейшие неплотности. В ходе нормальной эксплуатации двигателя охлаждающая жидкость не расходуется, поэтому заметное падение её уровня является признаком развития внешних утечек, причина которых должна быть без промедления выяснена и устранена.

4 Точный состав охлаждающей жидкости определяется конкретными климатическими условиями. При этом содержание антифриза в смеси не должно быть ниже 50% и превышать 70% - обращайтесь к карте состава охлаждающей жидкости, которая обычно наносится на этикетку тары. Ареометры для определения удельного веса (плотности) охлаждающей жидкости можно приобрести практически в любом магазине автомобильных аксессуаров. Старайтесь использовать только рекомендованные изготовителями автомобиля сорта антифриза (см. Спецификации к Главе 1).

3 Обслуживание системы охлаждения

Общая информация

1 Многие серьёзные нарушения в работе двигателя связаны с неисправностями системы охлаждения. Если автомобиль оборудован автоматической трансмиссией, то безотказность её функционирования и срок службы также напрямую связаны с исправностью состояния компонентов системы охлаждения.

2 Проверка системы охлаждения должна производиться при холодном агрегате, поэтому лучше заняться ею перед первой в текущий день поездкой, либо не ранее, чем через три часа после останова двигателя.

3 Медленно, соблюдая осторожность на случай, если двигатель ещё не совсем остыл, снимите крышки с

радиатора и расширительного бачка, для чего сначала поверните крышку влево до первого упора, - если послышится шипение, указывающее на избыточное давление в системе, дождитесь его прекращения, затем прижмите крышку ладонью вниз и продолжайте поворачивать до полного освобождения. Тщательно промойте крышки изнутри и снаружи чистой водой. Также промойте обе заливные горловины, - с очищаемых поверхностей должны быть полностью удалены все следы коррозии. Наличие следов коррозии в заливной горловине означает, что охлаждающую жидкость следует заменить (см. ниже). Охлаждающая жидкость внутри расширительного бачка должна быть относительно чистой и прозрачной, - если теплоноситель имеет буроватый оттенок, опорожните систему и заправьте её свежей смесью (см. ниже).

4 Если состояние охлаждающей жидкости не вызывает беспокойства, оцените её уровень, в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Главу 1)

5 Внимательно изучите состояние шлангов радиатора и отопителя, - осматривайте шланги по всей длине, при выявлении трещин, вздутий и признаков старения материала производите замену. **Замечание:** Мелкие трещины проще обнаружить при сжатии шланга. Особое внимание обращайте на места установки крепёжных хомутов, способных прорезать или проткнуть резину шлангов.

6 Удостоверьтесь в надёжности крепления всех шланговых соединений, - утечки охлаждающей жидкости обычно проявляются в виде белых или коричнево-красных отложений в районе места нарушения герметичности. Если для крепления каких-либо из шлангов использованы хомуты проволочного или ленточного типа, имеет смысл заменить их червячными/винтовыми.

7 Путём продувания сжатым воздухом, либо при помощи мягкой кисточки, удалите из зазоров между пластинами теплообменника радиатора старые листья, останки насекомых и прочий мусор. Постарайтесь не повредить мягкие пластины теплообменника и не порезать пальцы об их острые края.

Проверка морозоустойчивости охлаждающей жидкости

Внимание: Не допускайте попадания антифриза на открытые участки тела и окрашенные поверхности автомобиля. Случайные брызги без промедления смывайте обильным количеством воды. Помните, что антифриз является в высшей степени токсичной жидкостью и попадание его внутрь организма даже в небольших количествах чревато самыми серьёзными последствиями, вплоть до летального исхода. Никогда не оставляйте антифриз хранящимся в неплотно закрытой таре, без промедления собирайте пролитую на пол охлаждающую жидкость. Помните, что сладковатый запах антифриза может привлечь к себе внимание детей и животных. О правилах утилизации отработанной охлаждающей жидкости проконсультируйтесь на СТО, - во многих странах устраиваются специальные пункты по приёму различного рода отходов, - ни в коем случае не сливайте старую охлаждающую жидкость в канализацию или на землю!

Замечание: В последнее время были разработаны нетоксичные сорта антифриза, тем не менее, они также должны утилизироваться в установленном порядке.

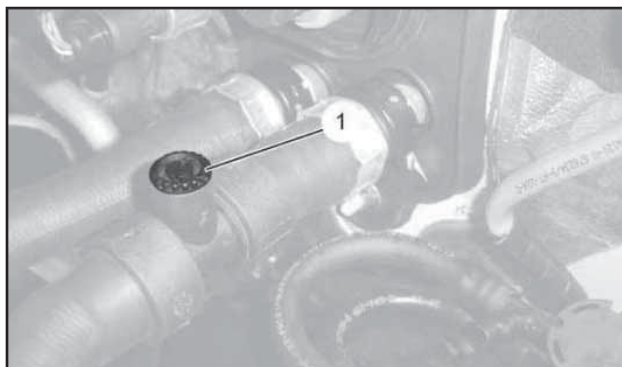
8 Перед началом зимнего сезона необходимо обязательно проверить концентрацию антифриза в охлаждающей жидкости, особенно если в процессе летней эксплуатации автомобиля в систему доливалась вода, - воспользуйтесь соответствующим образом градуированным ареометром.

9 Слегка прогрейте двигатель так, чтобы нагрелся верхний шланг радиатора, - при измерении концентрации антифриза температура жидкости должна составлять порядка +20°C.

10 Осторожно отверните крышку расширительного бачка (см. параграф 3).

11 Откачайте пробу жидкости в рабочую камеру ареометра.

12 В умеренных широтах концентрация антифриза должна обеспечивать защиту системы от замерзания при температурах до -25°C, в регионах с более суровым климатом до -35°C.



3.16 Местоположение клапана (1) прокачки системы охлаждения двигателя

Замена охлаждающей жидкости

Опорожнение системы охлаждения

Замечание: Порядок открывания крышек расширительного бачка и радиатора системы охлаждения описан в параграфе 3 (см. выше).

Замечание: С целью предотвращения развития коррозии для заправки системы охлаждения в любое время года следует использовать только смесь специального состава (см. Спецификации).

13 Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры, затем заглушите и дождитесь полного остывания, - поверхности агрегата и радиатора должны быть холодными на ощупь.

14 Приготовьте тару подходящего объёма

15 Откройте крышку расширительного бачка.

16 Откройте клапан прокачки (1) (см. **сопр. иллюстрацию**), отсоедините нижний шланг радиатора и слейте охлаждающую жидкость.

18 Оцените состояние жидкости, - охлаждающая жидкость должна быть относительно чистой и прозрачной. Присутствие следов коррозии свидетельствует о необходимости выполнения промывки рабочего тракта системы (см. ниже).

Промывка системы охлаждения

19 Заполните водой радиатор и расширительный бачок системы охлаждения.

20 Запустите двигатель и разогрейте его до нормальной рабочей температуры.

21 Два-три раза поднимите обороты двигателя без нагрузки.

22 Заглушите двигатель и дайте ему остыть. Опорожните систему охлаждения (см. выше).

23 Продолжайте выполнять процедуру промывки до тех пор, пока сливаемая из системы вода не станет абсолютно прозрачной.

Заправка системы охлаждения

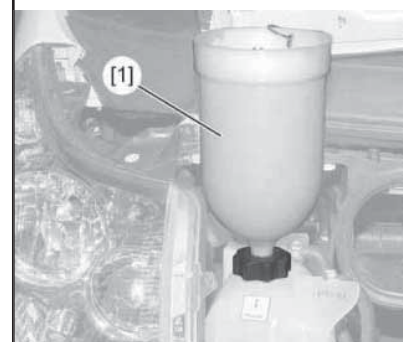
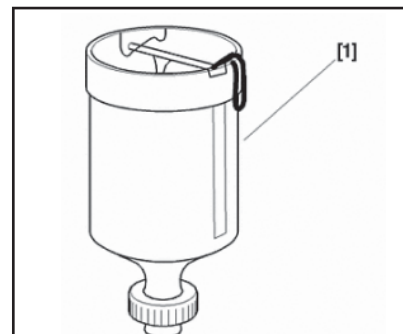
24 Установите специальное приспособление (1073/2) (см. **сопр. иллюстрацию**) на расширительный бачок и аккуратно залейте свежую охлаждающую, доведя её уровень до нижнего среза переливного отверстия в заливной горловине отметки "MAX" на полупрозрачной стенке расширительного бачка (см. Главу 1), - во избежание образования воздушных пробок жидкость следует заливать медленно. **Замечание:** Рабочие объёмы систем охлаждения для каждого двигателя приведены в Спецификациях.

25 Закончив заправку, ещё раз проверьте уровни охлаждающей жидкости в расширительном бачке и радиаторе, в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. выше).

26 Тщательно протрите, затем накройте и прочно затяните крышки радиатора и расширительного бачка.

27 Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.

28 На 10 секунд поднимите обороты двигателя до значения 2000 мин⁻¹, сбрасывая их затем до холостых, следите за показаниями измерителя температуры охлаждающей жидкости, не допуская перегрева двигателя. Удостоверьтесь в исправности функционирования термостата, - взявшись рукой за нижний шланг



3.24 Заправка системы охлаждения

[1] Специальное приспособление

радиатора, убедитесь, что по нему течет разогретая жидкость.

29 При работающем двигателе удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек охлаждающей жидкости, в случае необходимости произведите соответствующие исправления.

30 В заключение проверьте надёжность затягивания крышек радиатора и расширительного бачка, удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек охлаждающей жидкости.

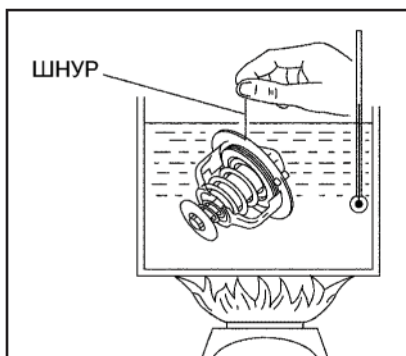
4 Проверка исправности функционирования термостата

Общая информация

Внимание: Приступайте к выполнению процедур только после полного остывания двигателя!

Внимание: Ни в коем случае не эксплуатируйте автомобиль со снятым термостатом! При этом может разорваться обратная связь системы управления, что приведёт к повышению токсичности отработавших газов и чрезмерному увеличению расхода топлива.

1 Прежде чем окончательно утвердиться в мнении о выходе термостата



4.4 Проверка исправности функционирования термостата

из строя, проверьте уровень охлаждающей жидкости в системе (см. Главу 1). Имеет смысл также удостовериться в исправности функционирования измерителя температуры.

2 Одной из возможных причин слишком медленного разогрева двигателя (согласно показаниям измерителя) является заклинивание термостата в открытом положении, - замените термостат.

3 В случае перегрева двигателя пощупайте верхний шланг радиатора, - если шланг нагрет, это означает, что охлаждающая жидкость исправно циркулирует через радиатор, т.е. термостат исправен, в противном случае термостат заклинен в закрытом положении и нуждается в замене.

Проверка на верстаке

4 Подвяжите к сборе термостата отрезок шнура и опустите его в заполненную водой ёмкость (**см. сопр. иллюстрацию**). Туда же опустите термометр. **Внимание:** Проследите, чтобы термометр и термостат не соприкасались со стенками и дном ёмкости!

5 Начиная медленно прогревать воду, следя за изменением показаний термометра, - срабатывание управляющего клапана термостата должно происходить в точном соответствии с требованиями Спецификаций.

5 Детали установки выходного узла системы охлаждения

1 Детали установки выходного узла системы охлаждения показаны **на сопр. иллюстрациях**.

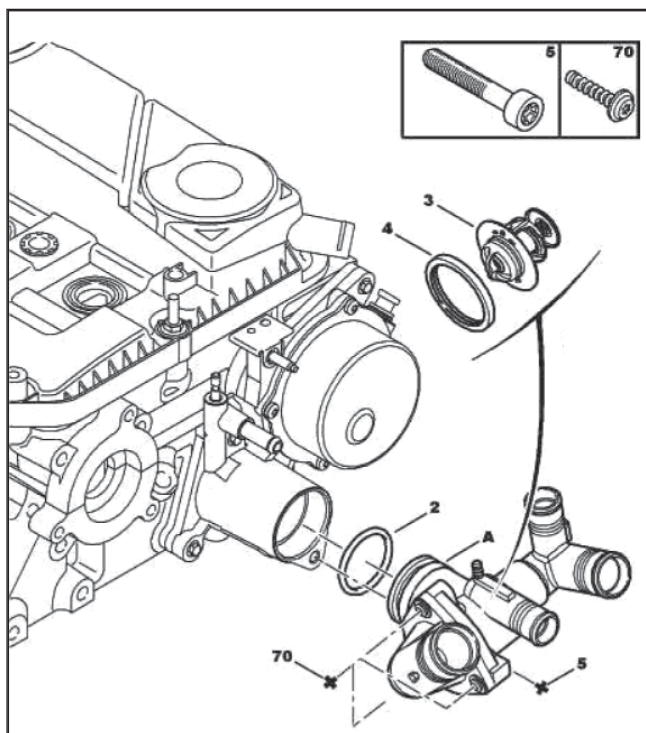
6 Детали установки передней опорной рамы

1 Детали установки передней опорной рамы показаны **на сопр. иллюстрации**.

7 Снятие и установка радиатора

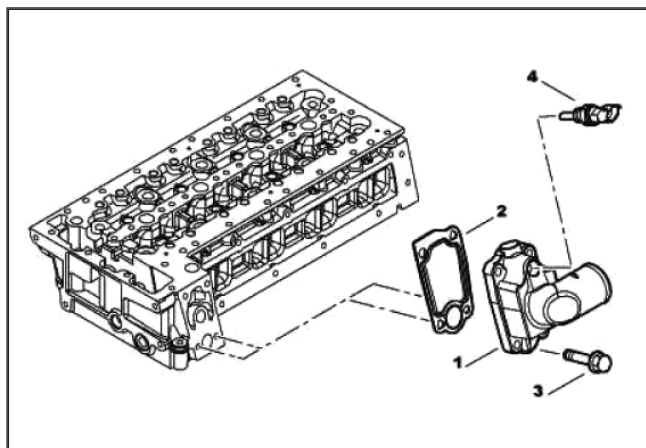
Внимание: Приступайте к выполнению процедур только после полного остывания двигателя!

1 Детали установки радиатора системы охлаждения двигателя показаны **на сопр. иллюстрации**.



5.1a Детали установки выходного узла (А) системы охлаждения (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)

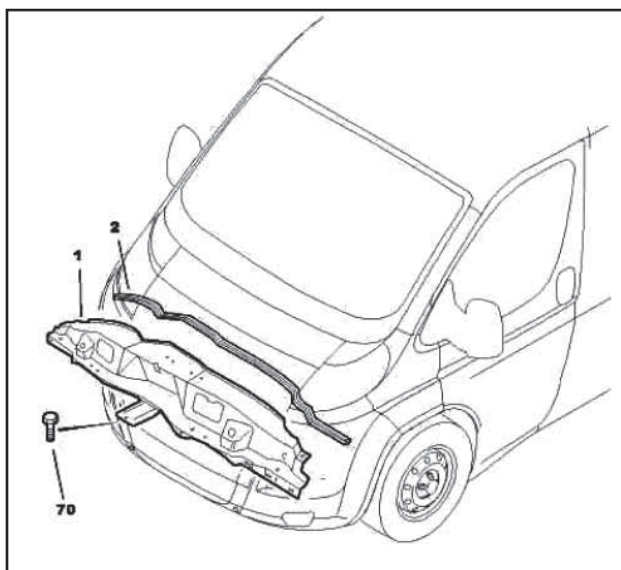
- 2, 4 Уплотнительные элементы
- 3 Термостат
- 5, 70 Крепёжные болты



5.1b Детали установки выходного узла (1) системы охлаждения (модели с двигателями F30DT)

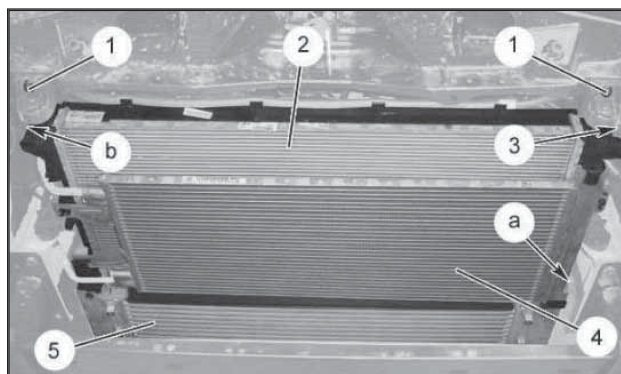
- 2 Уплотнительный элемент
- 3 Крепёжный болт
- 4 Датчик

arus.spb.ru
«АРУС»



6.1 Детали установки передней опорной рамы (1)

- 2 Уплотнительный элемент
70 Крепёжный болт



7.6 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа радиатора (2)

- a, b, 3 Дюритовые шланги
1 Крепёжные болты
5 Теплообменник охлаждения воздуха наддува

2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

3 Опорожните систему охлаждения двигателя (см. Раздел 3).

4 Снимите передний бампер (см. Главу 11).

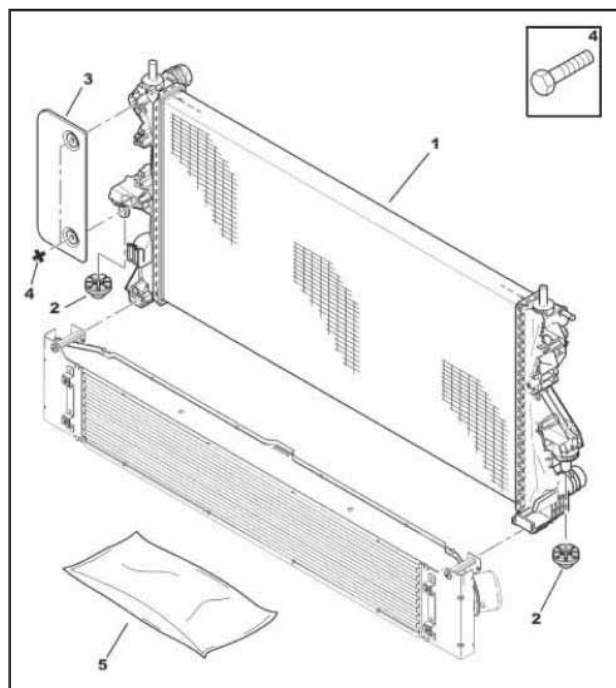
5 Снимите переднюю решётку (см. иллюстрацию 26.5).

6 Снимите теплообменник (5) охлаждения воздуха наддува, отсоедините верхний шланг (3), а затем дюритовые шланги (a, b). Отведите в сторону конденсатор (4), выверните 2 крепёжных болта (1) и снимите радиатор, - см. сопр. иллюстрацию.

7 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

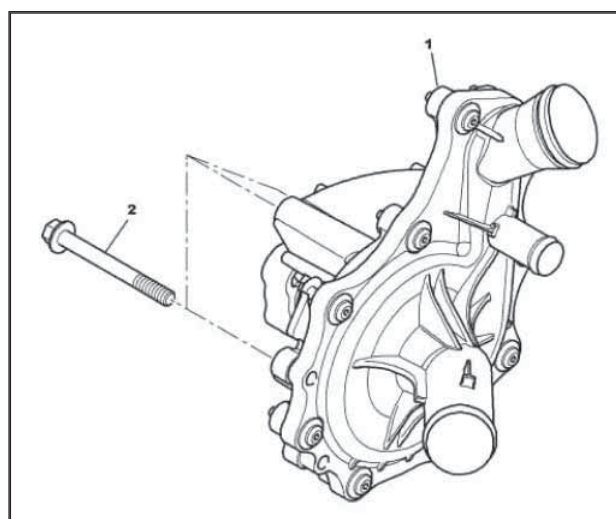
8 Снятие и установка водяного насоса

1 Детали установки водяного насоса показаны на сопр. иллюстрациях.



7.1 Детали установки радиатора (1)

- 2 Фиксаторы
3 Дефлектор
4 Крепёжный болт
5 Ремонтный комплект



8.1а Детали установки водяного насоса (1)

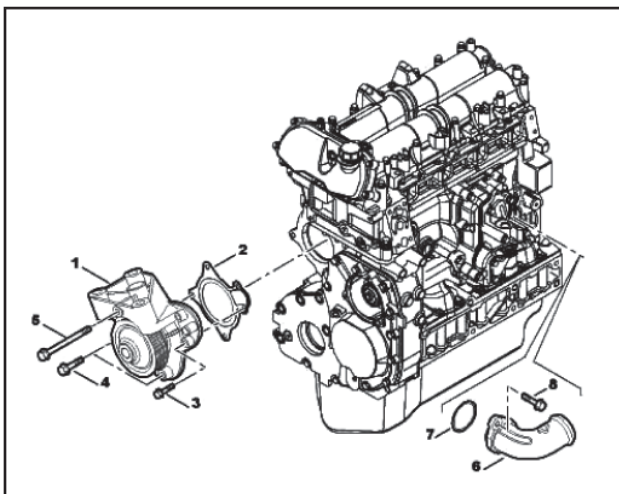
- 2 Крепёжный болт

2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

3 Снимите панели защиты двигателя отсека (см. иллюстрацию 6.8 в Главе 2).

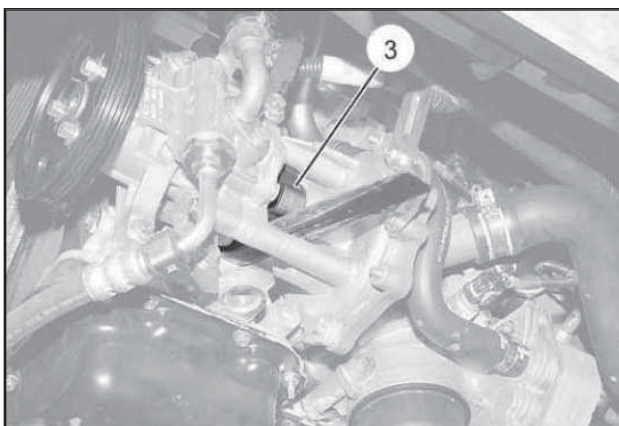
4 Снимите грязезащитный фартук арки правого переднего колеса (см. Главу 10).

5 Опорожните систему охлаждения двигателя (см. Раздел 3).

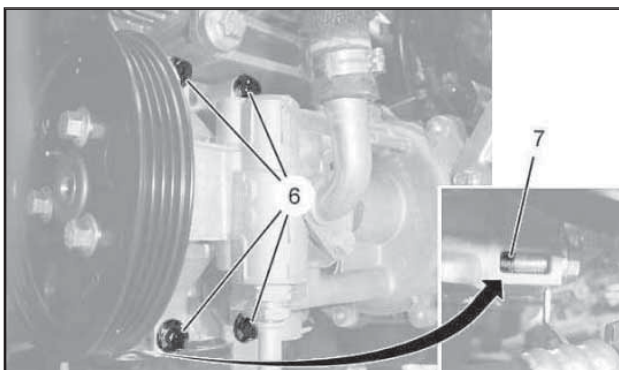


8.1b Детали установки водяного насоса (1)

2, 7 Уплотнительные прокладки
3, 4, 5, 8 Крепёжные болты
6 Патрубок

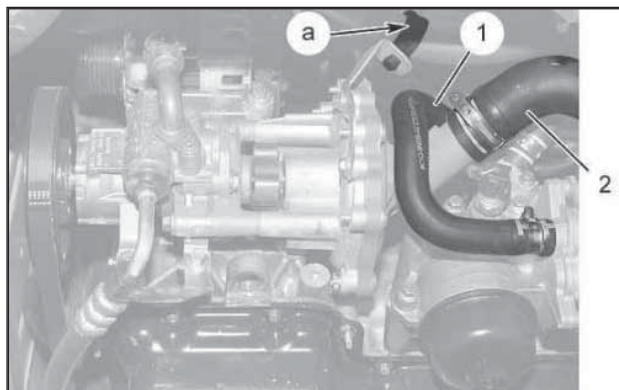


8.8 Перед снятием водяного насоса заблокируйте его муфту (3) от проворачивания подходящим приспособлением



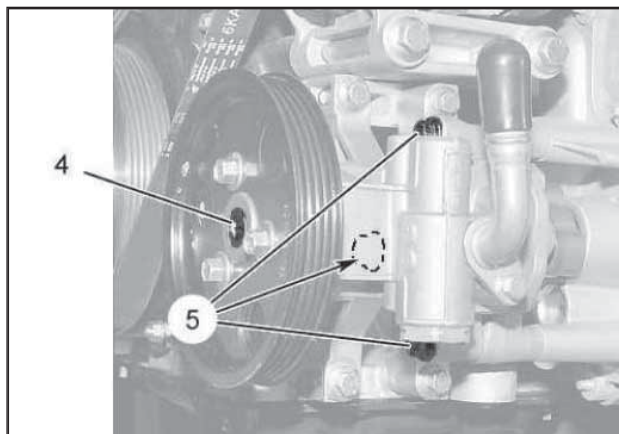
8.10 Болты (6) крепления водяного насоса

7 Центрирующий штифт



8.7 Схема подсоединения дюритовых шлангов (1, 2) системы охлаждения двигателя

a Крепёжный хомут



8.9 Болты (5) крепления водяного насоса

4 Шкив рулевого насоса

6 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 2).

7 Отсоедините шланги (1, 2), отпустите крепёжный хомут (a) (см. *сопр. иллюстрацию*).

8 Воспользовавшись подходящим приспособлением, заблокируйте муфту водяного насоса (см. *сопр. иллюстрацию*).

9 Проворачивания шкив рулевого насоса против часовой стрелки, выверните крепёжные болты (см. *сопр. иллюстрацию*).

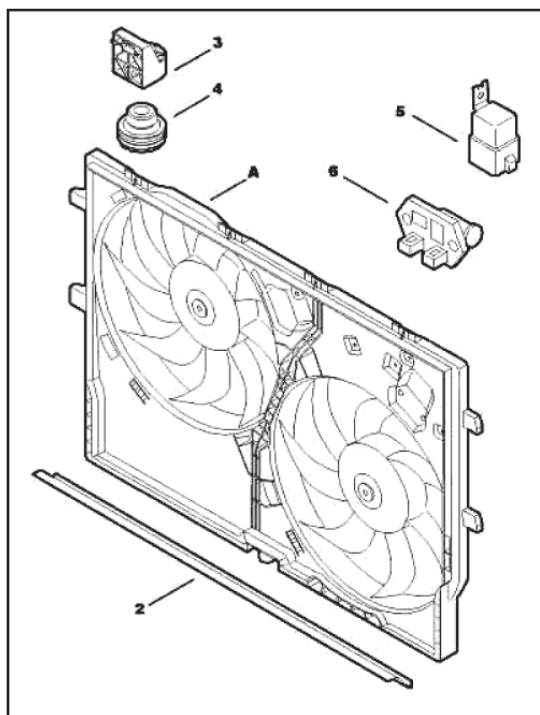
10 Выверните крепёжные болты (6) (см. *сопр. иллюстрацию*), снимите центрирующий штифт (7) и отсоедините рулевой насос, а затем окончательно снимите водяной насос.

9 Детали установки вентиляторной сборки

1 Детали установки вентиляторной сборки показаны на *сопр. иллюстрации*.

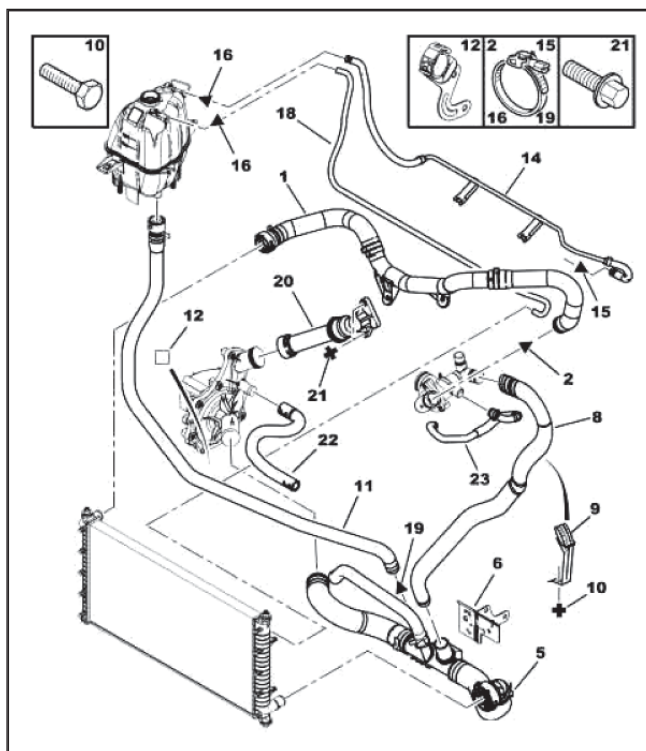
10 Схема прокладки линий тракта охлаждения двигателя

1 Схема прокладки линий тракта охлаждения двигателя показаны на *сопр. иллюстрациях*.



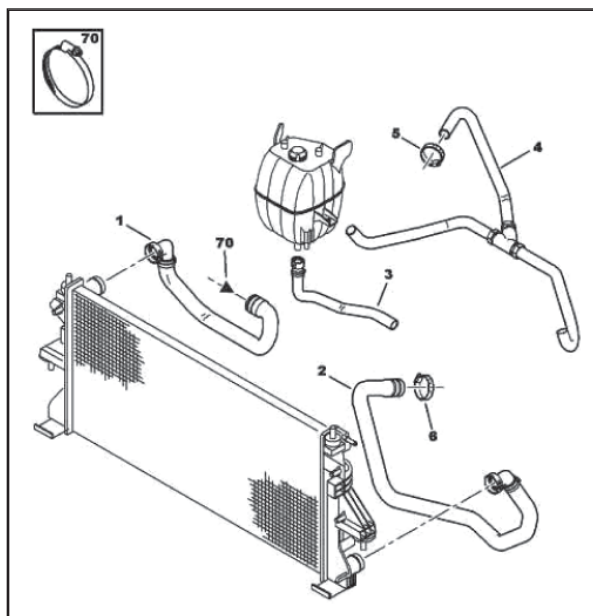
9.1 Детали установки вентиляторной сборки (А)

- | | |
|------------------|------------|
| 2 Опорная планка | 5 Резистор |
| 3, 6 Кронштейны | 6 Реле |



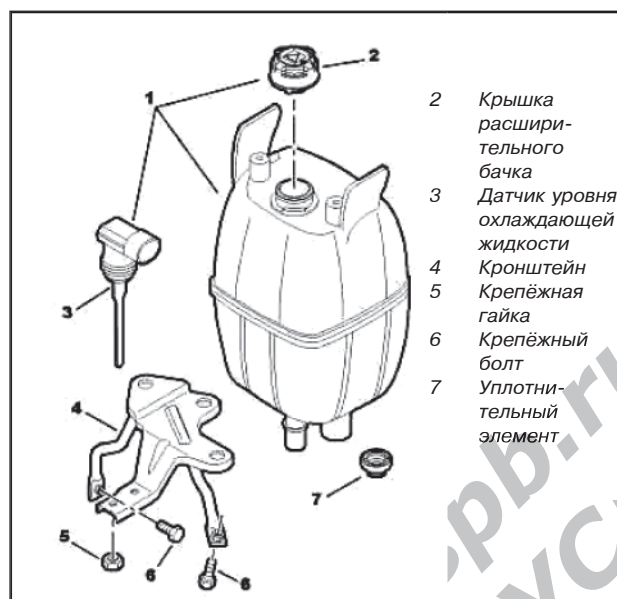
10.1a Схема прокладки линий тракта охлаждения двигателя (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1 Входной патрубок | 8, 18, 20 Водяные шланги |
| 2, 15, 16, 19 Крепёжные хомуты | 10, 21 Крепёжные болты |
| 5 Выходной патрубок | 11 Патрубок |
| 6, 12 Кронштейны | 14 Газоотводная трубка |
| | 22 Соединительный клапан |
| | 23 Трубопровод |

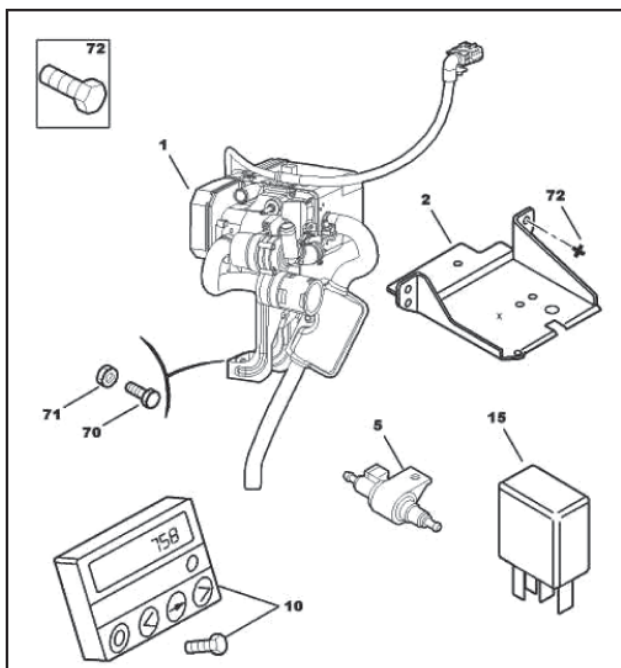


10.1b Схема прокладки линий тракта охлаждения двигателя (модели с двигателями F30DT)

- | |
|---------------------------|
| 1 Входной патрубок |
| 2 Выходной патрубок |
| 3, 4 Водяные шланги |
| 5, 6, 70 Крепёжные хомуты |

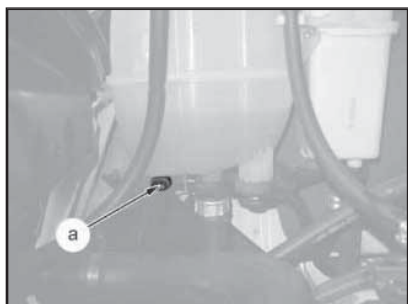


11.1 Детали установки расширительного бачка (1)



12.1a Детали установки дополнительного отопителя (1) и его компонентов (1 из 2)

- | | |
|----------------------------|--------------------|
| 2 Кронштейн | 15 Реле |
| 5 Насос | 71 Крепёжная гайка |
| 10, 70, 72 Крепёжные болты | |



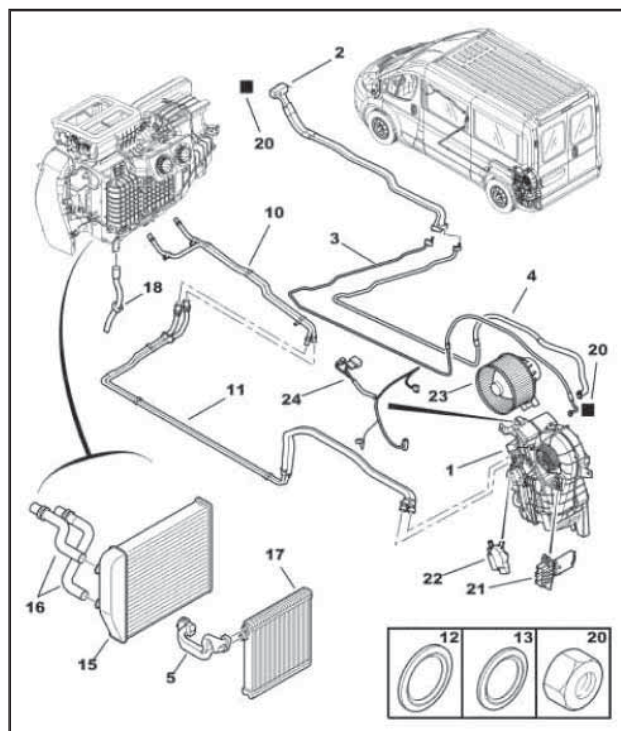
13.1a Местоположение датчика (а) уровня охлаждающей жидкости

11 Детали установки расширительного бачка

1 Детали установки расширительного бачка показаны **сопр. иллюстрации**.

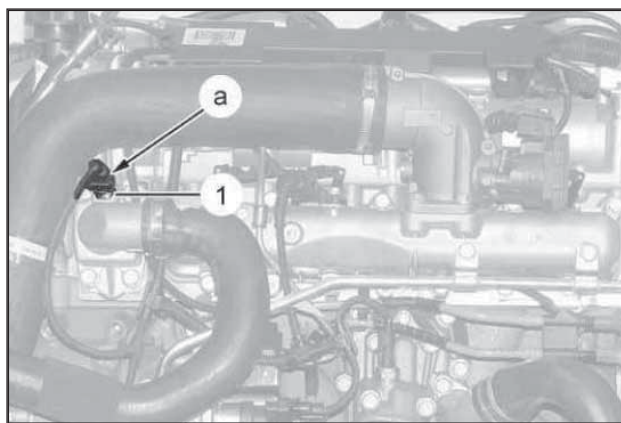
12 Детали установки дополнительного отопителя и его компонентов

1 Детали установки дополнительного отопителя показаны **на сопр. иллюстрации**.



12.1b Детали установки дополнительного отопителя (1) и его компонентов (2 из 2)

- | | |
|--|-------------------------------|
| 2, 3, 4, 5 Линии рефрижераторного тракта | 20 Крепёжная гайка |
| 10, 11, 18 Водяные шланги | 21 Резистор |
| 12, 13 Уплотнительные элементы | 22, 23 Электромоторы заслонок |
| 15 Теплообменник | 24 Жгут электропроводки |
| 16 Трубки теплообменника | |
| 17 Испаритель | |



13.1b Местоположение датчика (1), разъёма (а) электропроводки охлаждающей жидкости

13 Детали установки датчиков

1 Детали установки датчика уровня охлаждающей жидкости и датчика температуры охлаждающей жидкости показаны **на сопр. иллюстрациях**.

arus-spb.ru
«АРУС»

Часть В: Системы отопления, вентиляции и охлаждения салона

14 Общая информация, меры предосторожности

Общие сведения

1 Большинство современных автомобилей стандартно комплектуются климатическими системами (К/С). На рассматриваемых автомобилях в состав климатической системы входит одна климатическая установка.

2 Главным узлом используемых на современных автомобилях климатических установок, в котором задаются параметры поступающего в салон воздуха, является центральный распределительный блок.

3 Перед тем как попасть в распределительный блок, поступающий на вход климатической установки наружный воздух прогоняется через комбинированный салонный фильтр, где очищается от частиц пыли и сажи, - на рассматриваемых в настоящем Руководстве моделях салонный фильтр располагается перед входом в центральный распределительный блок, однако в принципе может устанавливаться и внутри объёма последнего.

4 Внутри центрального распределительного блока, помимо нагнетающего вентилятора и комплекта управляющих (смесительных и распределительных) заслонок, помещаются теплообменники отопителя и испарителя, первый из которых подключён к системе охлаждения двигателя, второй же является элементом рефрижераторного тракта. В зависимости от вводимых с панели управления установок, определяющих положение смесительных заслонок, поступающий в центральный распределительный блок воздух, за счёт пропускания через соответствующий теплообменник, может подогреваться, либо охлаждаться. Величина расхода продуваемого через распределительный блок воздуха задаётся путём выбора скоростного режима нагнетающего вентилятора.

5 Направление раздачи кондиционированного в центральном распределительном блоке воздуха определяется положением контролируемых с панели управления распределительных заслонок.

6 В случае необходимости подача

в салон свежего воздуха (например, в целях предотвращения проникновения дурного запаха или выхлопных газов) может быть перекрыта путём активации режима циркуляции (подробнее см. Главу "Органы управления и приёмы эксплуатации").

7 Климатическая установка состоит из установленного под панелью приборов электрического нагнетающего вентилятора, подключённого к тракту системы охлаждения двигателя теплообменника и рукавов раздачи воздуха на обдув стёкол, лицевой уровень и в ножные колодцы (**см. сопр. иллюстрацию**). Используемый воздух удаляется из салона через оборудованные обратными клапанами вентиляционные отверстия в задней части кузова. Расход подаваемого в салон воздуха может быть откорректирован в соответствии с задаваемыми пользователем настройками за счёт выбора скоростного режима нагнетающего вентилятора. В зависимости от введенных установок, входящий воздушный поток может пропускаться через теплообменник отопителя с целью необходимого подогрева, либо направляться непосредственно на выбранный выход распределительного блока.

8 В состав климатической установки входят установленный теплообменник отопителя, оснащённый встроенным ресивером-осушителем конденсатор, компрессор, помещённый в центральный распределительный блок испаритель и расширительный клапан, отвечающий за дозировку подаваемого в испаритель хладагента. Все компоненты соединены между собой рефрижераторными линиями. Схема расположения компонентов климатической установки показана **на сопр. иллюстрациях**.

9 Управление главной климатической установкой осуществляется с соответствующей панели управления, вмонтированной в центральную консольную секцию панели приборов (**см. Главу "Органы управления и приёмы эксплуатации"**).

Отопление салона

10 Как уже упоминалось выше, подогрев подаваемого в салон воздуха

осуществляется за счёт пропускания его сквозь подключённый к рабочему контуру системы охлаждения двигателя теплообменник отопителя. Циркуляция рабочей жидкости обеспечивается посредством водяного насоса системы охлаждения. Разогретая в двигателе жидкость подаётся на вход теплообменника отопителя. Отдав избыток тепла продуваемому сквозь теплообменник и поступающему в салон автомобиля воздуху, рабочая жидкость, подгоняемая циркуляционным насосом, по возвратной линии поступает обратно на вход водяного насоса системы охлаждения.

11 Для подогрева подаваемого в салон автомобиля воздуха используется дополнительный предпусковой подогреватель/автономный отопитель, использующийся также для дополнительного охлаждения двигателя масла (см. Часть А). Принцип действия автономного отопителя основан на разогреве воздуха, который принудительно вентилируется через теплообменную систему отопителя. В качестве источника тепла используются газы от сгорания топливной смеси в камере сгорания отопителя. Полученное тепло нагревает стенки теплообменника, который с внешней стороны обдувается воздухом. Проходя через рёбра теплообменника воздух, нагревается и поступает в салон автомобиля. Местоположение и конструкция дополнительного предпускового подогревателя/автономного отопителя показаны **на иллюстрациях 12.1а и 12.1б** в Части А. Всеми процессами при работе автономного отопителя управляет блок управления. Блок управления осуществляет контроль за температурой теплообменника в нагревателе и при превышении установленного значения температуры прекращает процесс горения. Кроме того, имеется возможность выключить отопитель в любой момент времени. При подаче команды на выключение отопителя прекращается подача топлива и производится вентиляция камеры сгорания воздухом.

Кондиционирование воздуха

12 За счёт включения в состав климатической системы рефрижератор-

ного тракта температура воздуха в салоне может остужаться ниже температуры окружающей автомобиль среды.

13 В сырую погоду система позволяет производить осушение подаваемого в салон воздуха за счёт предварительного его охлаждения с последующим нагревом до заданной температуры, - данная функция позволяет быстро удалить конденсат с элементов остекления.

14 Выбор режима функционирования и регулировка рабочих параметров системы (температура, скорость и направление раздачи потока воздуха) производятся с панели блока управления, - подробнее см. Часть D Главы "Органы управления и приёмы эксплуатации".

15 Работы по обслуживанию системы должны выполняться специализированной мастерской. Ни в коем случае не вскрывайте рабочий контур рефрижераторного тракта, - при соприкосновении с кожей хладагент может вызвать обморожение.

Меры безопасности при обслуживании компонентов климатической системы

Внимание: Рабочий тракт находится под давлением! Не пытайтесь рассоединять какие-либо штуцерные разъёмы или снимать отдельные компоненты без предварительной разрядки системы в условиях специализированной мастерской. В качестве рабочего тела в системе используется хладагент типа R134a, - удостоверьтесь, что на станции имеется необходимое оборудование, пригодное для использования при обслуживании климатической системы, работающих на хладагенте данного типа. При рассоединении штуцерных разъёмов рефрижераторного тракта обязательно надевайте защитные очки!

16 Обслуживание климатической системы должно производиться только силами специально подготовленного персонала, обученного безопасным приёмам работы, с применением надлежащего оборудования и соблюдением правил разгерметизации, а также ознакомленного с приёмами сбора и порядком хранения хладагента автомобильных климатических систем. Разрядку, эвакуацию хладагента и заправку рефрижераторного тракта следует выполнять в условиях специализированной мастерской автосервиса.

- Хладагент R134a, широко используемый в настоящее время не так агрессивен, как применявшийся ранее R12. Тем не менее, он остаётся опасным для здоровья, - вызывая ожоги при попадании в глаза и на открытые участки тела. Хотя хладагент R134a не токсичен, его пары при вдыхании могут вызвать удушье - ни в коем случае не производите разрядку системы в закрытом помещении. Помните, что пары хладагента тяжелее воздуха, - старайтесь не забираться во время разрядки системы в смотровую яму;
- При контакте паров хладагента с открытым пламенем выделяется ядовитый газ, который, смешиваясь в определённой пропорции с воздухом, может становиться взрывоопасным. Вдыхание паров хладагента через зажжённую сигарету может привести к самым непредсказуемым последствиям;
- Не допускайте попадания хладагента в атмосферу. В отличие от R12, хладагент R134a не вызывает разрушения озонового слоя, однако способствует развитию парникового эффекта в атмосфере;
- В рефрижераторном тракте используются уплотнительные элементы, изготовленные из специального материала, предназначенного для работы с хладагентом конкретного типа (для R134a - зелёного цвета). С целью предотвращения случайного попадания в рабочий тракт хладагента не того типа при заправке системы используются специальные переходные насадки;
- Разрядку системы следует выполнять на СТО;
- Перед проведением любых работ, связанных с нагревом каких-либо узлов автомобиля (сварка, пайка, сушка после покраски и т.п.), рефрижераторный тракт следует разрядить. Необходимость в разрядке системы возникает также при выполнении обслуживания её компонентов;
- При обслуживании компонентов рефрижераторного тракта обязательно надевайте защитные очки;
- При попадании хладагента на кожу или в глаза не растирайте поражённое место, - немедленно промойте его обильным количеством холодной воды, затем обратитесь к медицинской помощи;
- В новом баллоне хладагент находится под давлением. Храните баллон при температуре не выше 50°C! Старайтесь не ронять баллон с высоты и не допускать иных си-

туаций, которые могут привести к его повреждению;

- Обслуживание компонентов рефрижераторного тракта следует проводить в хорошо проветриваемом помещении, - хладагент отличается высокой летучестью и скопление его паров способно привести к затруднению дыхания;
- Ни в коем случае не производите прочистку конденсатора или испарителя с помощью водяного пара, - применяйте для этой цели только холодную воду или сжатый воздух!

15 Оценка общего состояния рефрижераторного тракта К/С

Внимание: Рефрижераторный тракт К/С находится под высоким давлением. Не пытайтесь ослаблять какие-либо штуцерные соединения или снимать компоненты системы без предварительной её разрядки в условиях специализированной мастерской. Даже после осуществления разрядки системы обслуживание её компонентов должно производиться в защитных очках!

1 С целью гарантии исправности функционирования климатической системы старайтесь регулярно, не реже одного раза в год выполнять её комплексный профилактический осмотр:

Проверьте состояние ремня привода компрессора К/С, - при выявлении признаков чрезмерного износа или повреждений ремень необходимо заменить (см. Главу 2);

Проверьте состояние линий рефрижераторного тракта, - в случае выявления трещин, вздутий и уплотнений замените дефектную секцию. Не забывайте также осматривать штуцерные соединения на наличие признаков развития утечек, - в случае необходимости подтяните соответствующий разъём/замените дефектную линию;

Осмотрите поверхность теплообменника конденсатора, расположенного впереди радиатора системы охлаждения. В случае необходимости продуйте пространство между его пластинами сжатым воздухом, либо прочистите зоры мягкой кистью.

Внимание: При использовании сжатого воздуха не забывайте надевать защитные очки!

Удостоверьтесь в отсутствии признаков нарушения проходимости дренажной трубки испарителя, - при

включённой климатической системе из трубки должна сочиться влага. Для проверки проходимости трубки подложите под испаритель лист бумаги и включите климатическую систему в режиме охлаждения, - спустя некоторое время на листе должны появиться следы влаги.

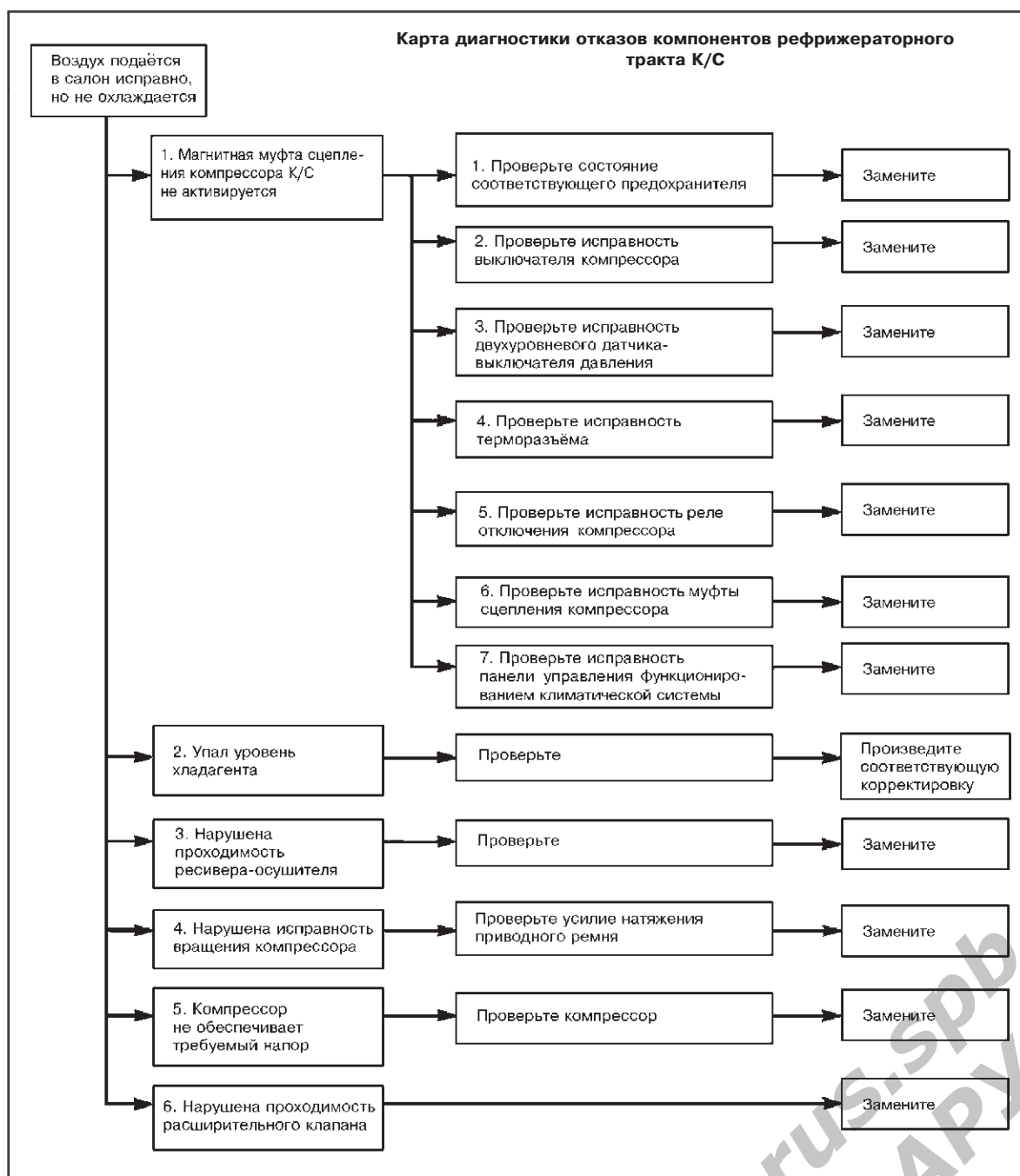
2 Старайтесь активировать климатическую систему в режиме охлаждения не реже одного раза в месяц вне зависимости от климатических условий, - длительное не исполь-

зование рефрижераторного тракта может привести к выходу из строя резиновых уплотнительных элементов.

3 Вследствие сложности конструкции системы выполнение процедур её диагностики и восстановительного ремонта следует поручать специалистам СТО.

4 Наиболее вероятной причиной снижения эффективности работы системы является недостаток хладагента, -для проверки прогрейте

двигатель до нормальной рабочей температуры, затем переведите рукоятку выбора температурного режима панели управления климатической системы в положение, соответствующее максимальной хладопроизводительности. Другой рукояткой выберите максимальный скоростной режим функционирования вентилятора отопителя. Включите компрессор К/С и удостоверьтесь в исправности активации компрессора по враще-



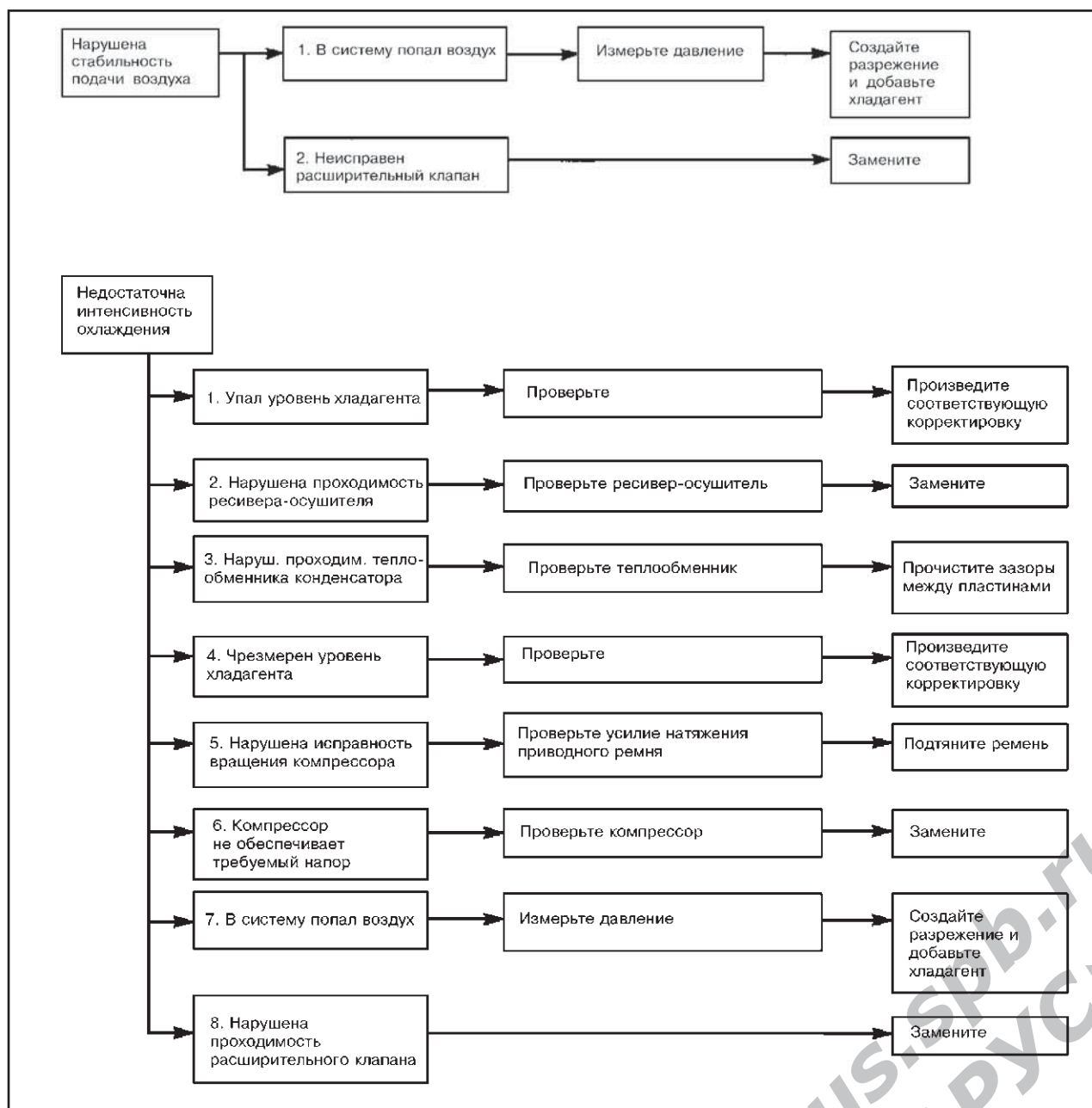
нию центральной секции муфты его сцепления. Пощупайте впускной и выпускной патрубки компрессора, - один из них должен оставаться холодным, второй - заметно нагреваться, в противном случае следует проверить уровень хладагента

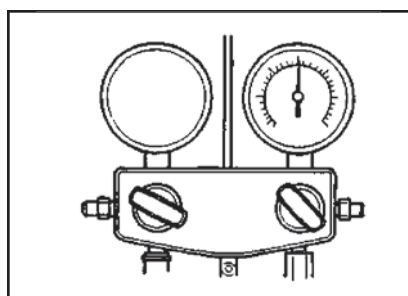
(обратитесь к специалистам СТО), и - при необходимости - отогнать автомобиль в специализированную мастерскую.

16 Диагностика неисправностей, проверка состояния компонентов рефрижераторного тракта К/С

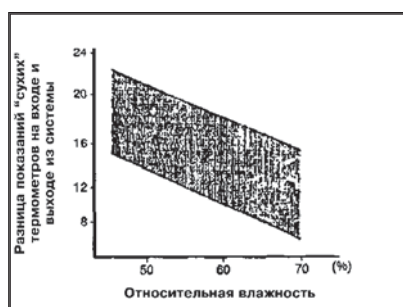
Карта диагностики отказов компонентов рефрижераторного тракта К/С

1 См. карту диагностики отказов на стр. 113, 114.





16.2 Подключение измерительного узла к сервисным портам рабочего тракта К/С следует производить в соответствии с инструкциями изготовителей



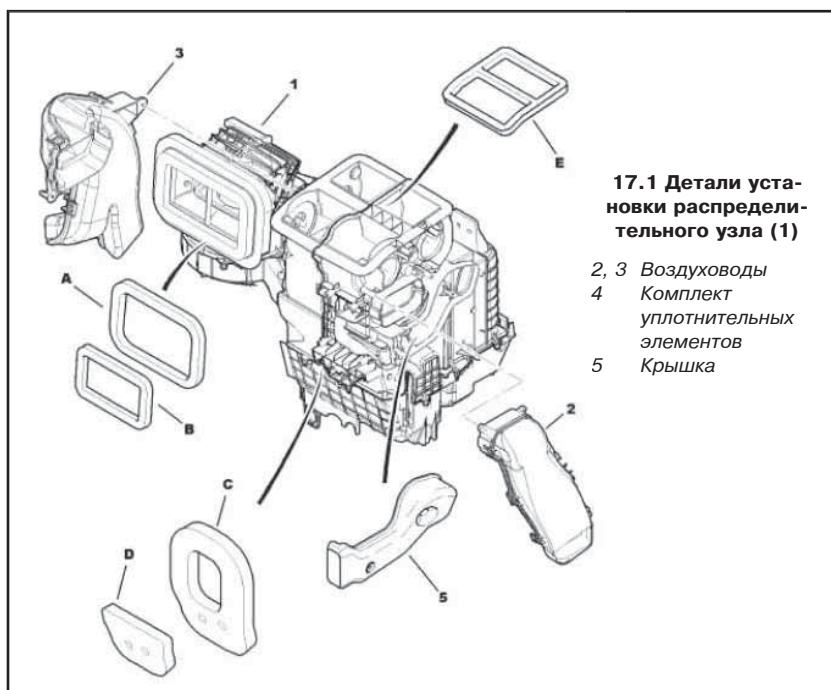
16.8 Диаграмма определения производительности

Таблица 16.13 Диагностика отказов

Результат проверки	Сопутствующие симптомы	Возможные причины	Действия по устранению нарушения
Чрезмерно высокое давление в высоконапорном тракте	После остановки компрессора давление быстро падает приблизительно до 196 кПа, далее продолжает опускаться постепенно	В систему попал воздух	Произведите разрядку и опорожнение системы, затем заправьте её требуемым количеством хладагента
	При остужении конденсатора водой пузыри в смотровом окне отсутствуют	В систему заправлено чрезмерное количество хладагента	
	Воздушный поток через конденсатор ослаблен, либо полностью отсутствует	Нарушена проходимость теплообменника конденсатора и/или радиатора Нарушена исправность функционирования вентилятора конденсатора и/или радиатора	Прочистите зазоры между пластинами Проверьте исправность подачи питания на приводной электродвигатель Проверьте правильность направления крыльчатки
	Подведённая к конденсатору рефрижераторная линия перегревается	Нарушена проходимость рабочего рефрижераторного тракта	Устраните причину блокировки проходного сечения тракта

Чрезмерно низкое давление в высоконапорном тракте	В смотровом окне наблюдается повышенное пузырение; конденсатор не нагрет	В систему заправлено недостаточное количество хладагента	Проверьте систему на утечки Произведите зарядку системы
	Выравнивание давлений в высоконапорном и низконапорном трактах происходит почти сразу после отключения компрессора. Давление в низконапорном тракте завышено.	Неисправен разрядный (выпускной) клапан компрессора Повреждён сальник компрессора	Замените компрессор
	Иней на выходном штуцере расширительного клапана отсутствует, подключённый к низконапорному тракту манометр регистрирует разрежение	Неисправен расширительный клапан В рабочий тракт попала влага	Замените расширительный клапан Произведите разрядку и опорожнение системы, затем заправьте её требуемым количеством хладагента
Чрезмерно низкое давление в низконапорном тракте	В смотровом окне наблюдается повышенное пузырение; конденсатор не нагрет	В систему заправлено недостаточное количество хладагента	Локализируйте утечки и устраните причину их развития Произведите разрядку и опорожнение системы, затем заправьте её требуемым количеством хладагента В случае необходимости произведите зарядку системы
	Иней на расширительном клапане отсутствует, низконапорная линия не является холодной на ощупь. Подключённый к низконапорному тракту манометр регистрирует разрежение	Расширительный клапан замёрз в результате проникновения в систему влаги Неисправен расширительный клапан	Произведите разрядку и опорожнение системы, затем заправьте её требуемым количеством хладагента Замените расширительный клапан
	На выходе имеет место низкая температура, интенсивность подачи воздуха через дефлекторы недостаточна	Замёрз испаритель	Запустите вентилятор при отключённом компрессоре и проверьте состояние датчика температуры испарителя
	Расширительный клапан покрыт инеем	Нарушена проходимость расширительного клапана	Прочистите клапан, либо произведите его замену
Чрезмерно высокое давление в низконапорном тракте	Шланг низконапорного тракта и контрольный разъём холоднее чем окружающее испаритель пространство	Расширительный клапан слишком долго остаётся открытым	Отремонтируйте, либо замените клапан
	Давление в низконапорном тракте падает при остужении конденсатора водой	В систему заправлено чрезмерное количество хладагента	Произведите разрядку и опорожнение системы, затем заправьте её требуемым количеством хладагента
	Выравнивание давлений в высоконапорном и низконапорном трактах происходит почти сразу после отключения компрессора. При работающем компрессоре показания обоих манометров неустойчивы (имеют место флуктуации)	Повреждена уплотнительная прокладка Повреждён напорный клапан В напорный клапан попали посторонние частицы	Замените компрессор
Чрезмерно высокое давление в обоих трактах	Воздушный поток через конденсатор ослаблен	Нарушена проходимость теплообменника конденсатора и/или радиатора Нарушена исправность функционирования вентилятора конденсатора и/или радиатора	Прочистите соответствующий теплообменник Проверьте исправность подачи питания на соответствующий э/мотор и адекватность оборотов последнего Удостоверьтесь, что крыльчатка вращается в правильном направлении
	При остужении конденсатора водой пузыри в смотровом окне отсутствуют	В систему заправлено чрезмерное количество хладагента	Произведите разрядку и опорожнение системы, затем заправьте её требуемым количеством хладагента

Чрезмерно низкое давление в обоих трактах	Шланг и металлический наконечник линии низконапорного тракта на ощупь холоднее испарителя	Нарушена проходимость линий низконапорного тракта	Произведите необходимый восстановительный ремонт, либо замените дефектный элемент
	Температура в районе расширительного клапана заметно ниже чем в районе ресивера-осушителя	Нарушена проходимость линий высоконапорного тракта	
Имеют место утечки хладагента	Загрязнена муфта сцепления компрессора	Имеют место утечки через сальник вала компрессора	Замените компрессор
	Загрязнены болты крепления компрессора	Имеют место утечки через болтовые отверстия	Подтяните болты, либо замените компрессор
	Замаслена прокладка компрессора	Имеют место утечки через прокладку	Замените компрессор



Проверка производительности

2 Действуя в соответствии с инструкциями изготовителей, подсоедините к сервисному штуцеру высоконапорного тракта системы специальный измерительный узел (см. *сопр. иллюстрацию*).

3 Запустите двигатель и поднимите его обороты до значения 1500 в минуту.

4 Запустите компрессор К/С на максимальную холодопроизводительность, откройте окна и двери.

5 Поднесите термометр сухого типа к дефлектору сопла центрального воздуховода панели приборов, к воздухозаборнику испарителя поднесите термометры сухого и влажного (психрометр) типов.

6 Дождитесь, пока температура на

выходе из центрального дефлектора стабилизируется и по показаниям измерительного узла определите давление в высоконапорной части рефрижераторного тракта. Требуемое значение составляет $15.0 \div 17.0 \text{ кгс/см}^2$ при температуре $25 \div 35^\circ\text{C}$. **Замечание:** Если давление в высоконапорном тракте чрезмерно высоко, облейте теплообменник конденсатора холодной водой, при слишком низком давлении перекройте входную сторону теплообменника.

7 Считайте показание психрометра и сухого термометра на входе испарителя по приложенной к психрометру диаграмме определите относительную влажность входящего воздуха.

8 Вычислите значение разницы

показаний термометров, установленных на входе в систему и на её выходе, затем, по приведённой *на сопр. иллюстрации* диаграмме удостоверьтесь, что точка пересечения значения относительной влажности (см. параграф 7) и последнего произведённого вычисления не выходит за пределы заштрихованного участка.

Проверка давления в рефрижераторном тракте

9 Действуя в соответствии с инструкциями изготовителей, подсоедините к сервисным штуцерам высоконапорного и низконапорного трактов системы специальный измерительный узел.

10 Запустите двигатель и поднимите его обороты до значения 1500 в минуту.

11 Запустите нагнетающий вентилятор на максимальный скоростной режим.

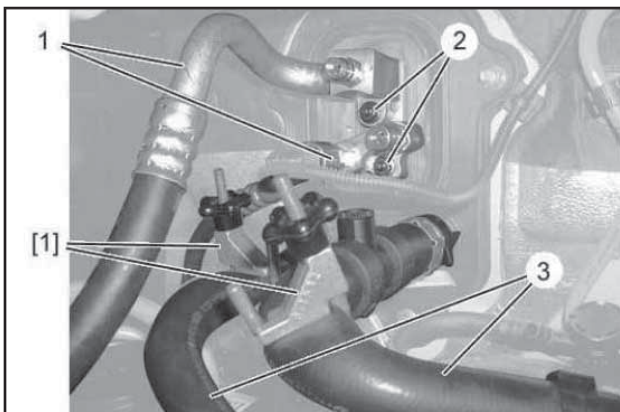
12 Активируйте компрессор К/С в режиме максимальной холодопроизводительности, затем включите режим циркуляции воздуха.

13 Считав показания измерительного узла, определите давления в высоконапорном и низконапорном контурах рефрижераторного тракта. Сравните результаты с данными, приведёнными в *Таблице 16.13*, в случае необходимости проверьте производительность (см. выше).

17 Снятие и установка распределительного узла

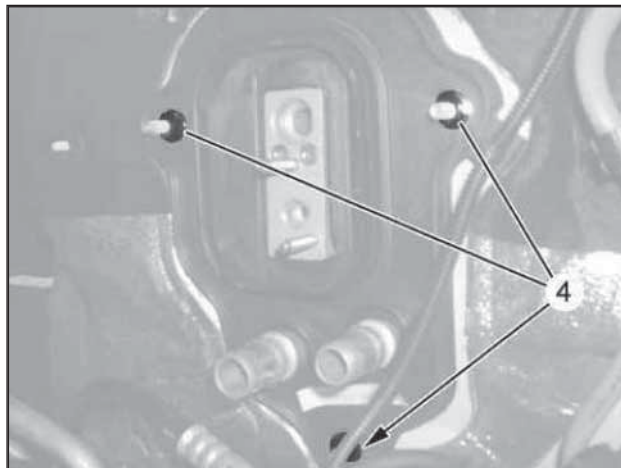
1 Детали установки распределительного узла показаны *на сопр. иллюстрации*.

2 Опорожните рефрижераторный тракт (см. Раздел 15).

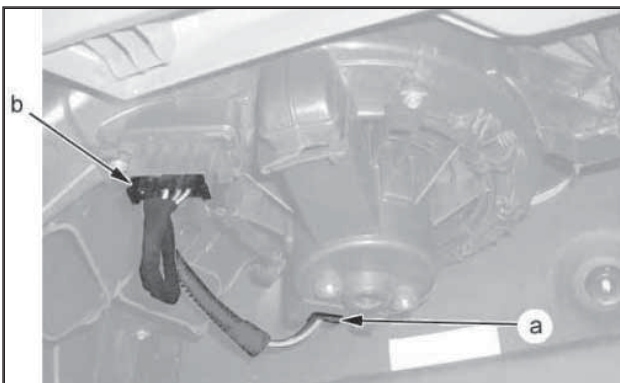


17.3 Гайки (2) крепления трубок (1, 3) рефрижераторного тракта

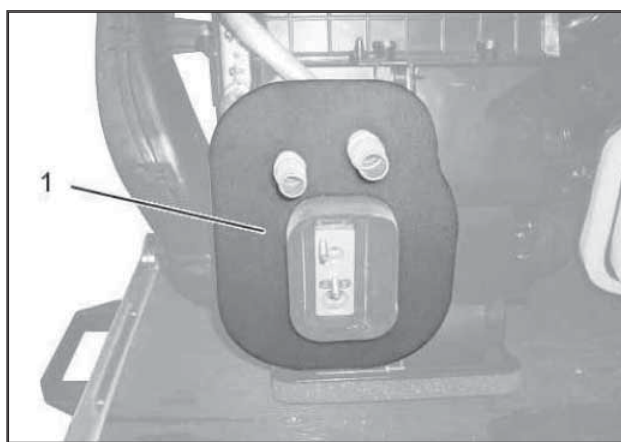
[1] Специальные приспособления



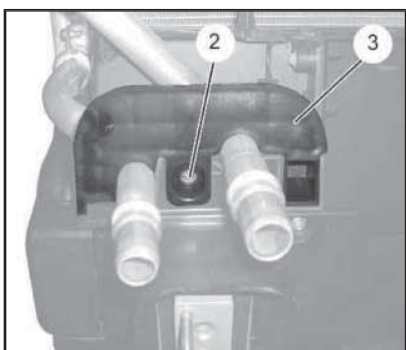
17.4 Гайки (4) крепления распределительного узла



17.5 Разъёмы (а, б) электропроводки нагнетающего вентилятора, подлежащие рассоединению в ходе демонтажа распределительного узла



18.2 Детали размещения проходной втулки (1) линий теплообменника отопителя



18.3 Болт (2) крепления монтажной скобы (3) крепления воздухопроводов теплообменника отопителя

3 Отдайте крепёжные гайки (2), затем предварительно пережав трубки рефрижераторного специальными приспособлениями [3], отсоедините их от распределительного узла (**см. сопр. иллюстрацию**).

4 Отдайте крепёжные гайки (4) (**см. сопр. иллюстрацию**).

5 Рассоедините разъёмы (а) и

(б) электропроводки нагнетающего вентилятора (**см. сопр. иллюстрацию**).

6 Отсоедините от распределительного узла все трубки и, подав вверх, извлеките распределительный узел.

7 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

18 Снятие и установка теплообменника отопителя

1 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

2 Снимите проходную втулку (1) (**см. сопр. иллюстрацию**).

3 Выверните крепёжный болт (2) и снимите крепёжную скобу воздухо-

водов теплообменника отопителя (**см. сопр. иллюстрацию**).

4 Выверните крепёжные болты (4) и снимите нижнюю секцию центрального распределительного узла (**см. сопр. иллюстрацию**).

5 Подав вверх (**см. сопр. иллюстрацию**), снимите теплообменник отопителя.

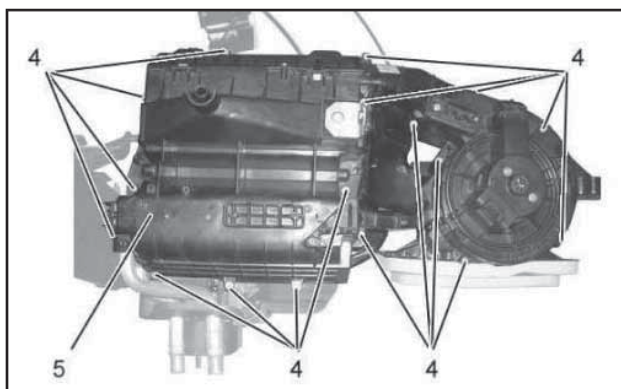
6 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

19 Снятие и установка компрессора

1 Детали установки компрессора показаны **на сопр. иллюстрации**.

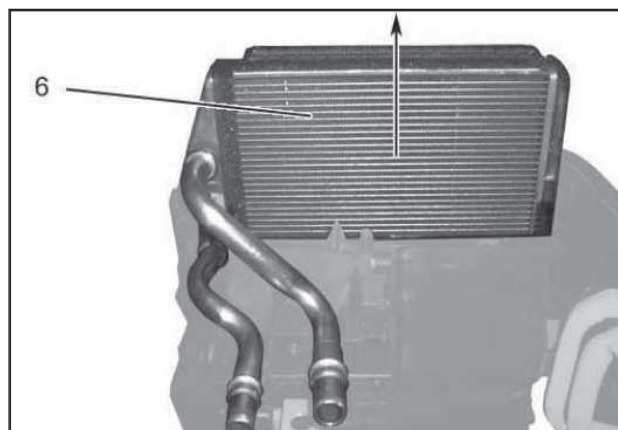
2 Выключите зажигание, выждите не менее 15 минут и отсоедините отрицательный провод от батареи.

3 Слейте из рефрижераторного тракта К/С хладагент.

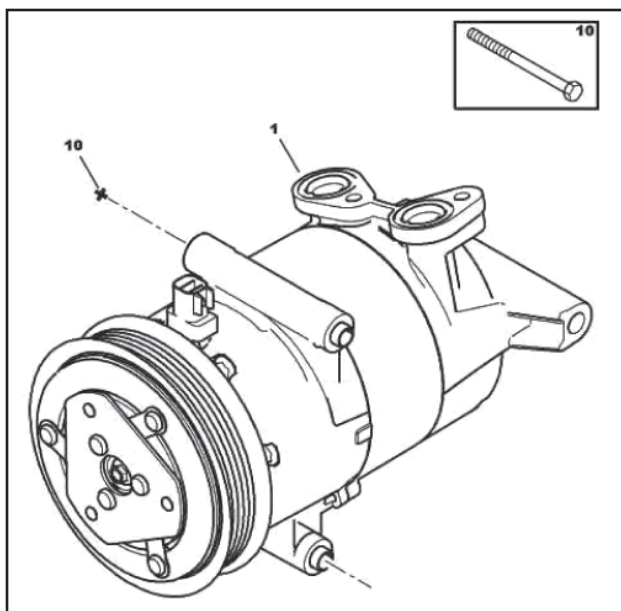


18.4 Болты (4) крепления центрального распределительного узла

5 Теплообменник отопителя



18.5 Снятие теплообменника отопителя (6)



19.1a Детали установки компрессора (1) (модели с двигателями P22DTE/P22DTE+)

10 Крепёжный болт

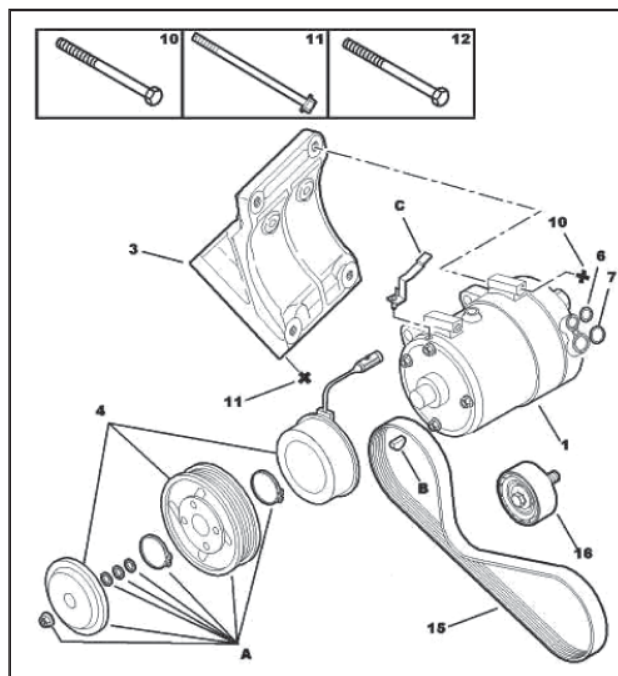
4 Снимите панели защиты двигательного отсека (см. иллюстрацию 6.8 в Главе 2).

5 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 2).

6 Выверните крепёжные гайки, отсоедините трубки от компрессора К/С (см. сопр. иллюстрацию).

7 Выверните крепёжных болта (см. сопр. иллюстрацию), рассоедините разъёмы электропроводки (см. там же) и снимите компрессор.

8 Установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.



19.1b Детали установки компрессора (1) (модели с двигателями F30DT)

A, 6, 7 Уплотнительные элементы

B, C Фиксаторы

3 Кронштейн

4 Муфта

10, 11, 12 Крепёжные болты

15 Приводной ремень

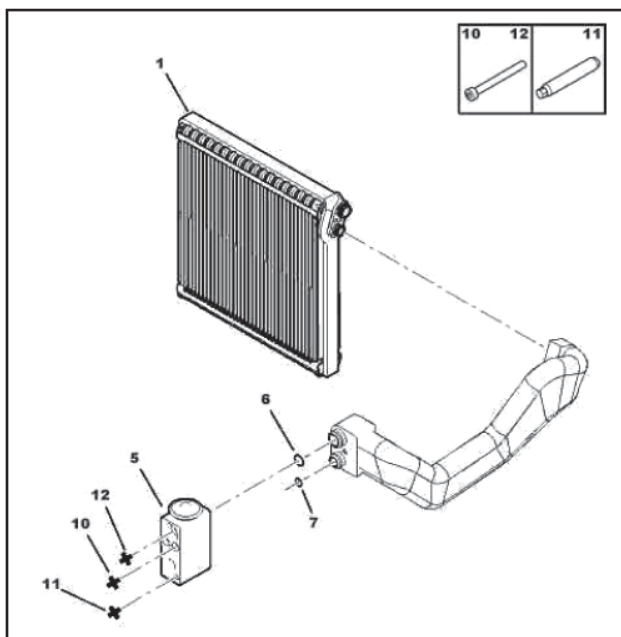
16 Натяжитель

20 Снятие и установка испарителя

1 Детали установки испарителя показаны на сопр. иллюстрации.

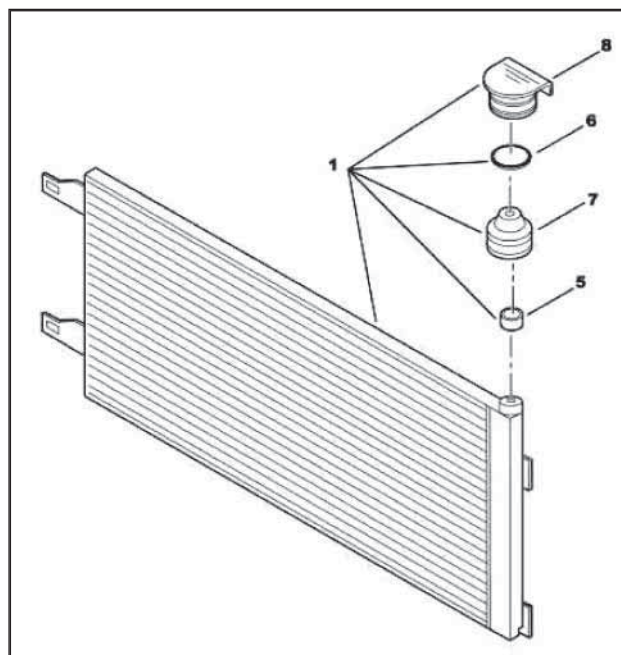
21 Детали установки ресивера-осушителя

1 Детали установки ресивера-осушителя показаны на сопр. иллюстрации.



20.1 Детали установки испарителя (1)

5 Предохранительный клапан
6, 7 Уплотнительные элементы
10, 11, 12 Крепёжные болты



21.1 Детали установки ресивера-осушителя (1)

5, 6, 7 Уплотнительные элементы
8 Крышка



22.1 Детали установки элемента (2) управления скоростью работы нагнетающего вентилятора

a Разъём электропроводки
1 Крепёжные болты

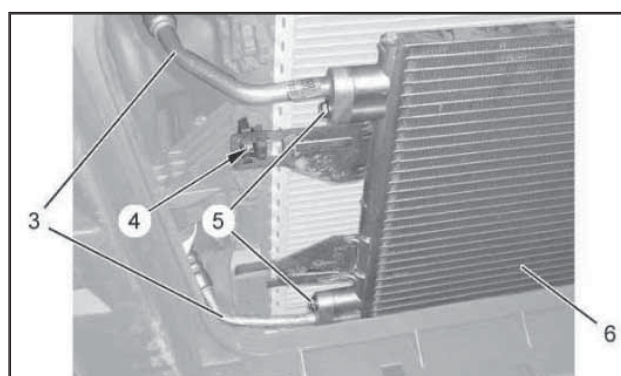
22 Снятие и установка элемента управления скоростью работы нагнетающего вентилятора

1 Детали установки элемента управления скоростью работы нагнетающего вентилятора показаны **на сопр. иллюстрации**.

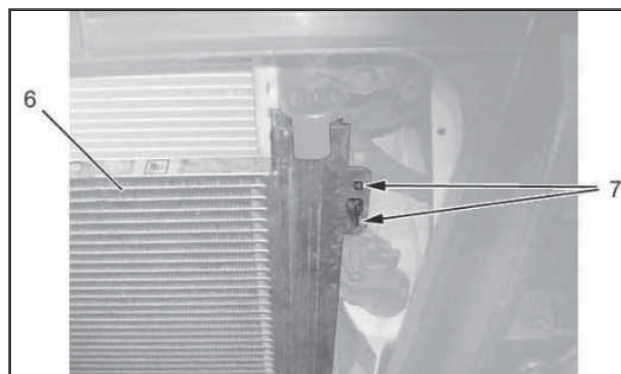
2 Выверните крепёжный болт, разъедините разъём электропроводки и снимите элемент управления скоростью работы нагнетающего вентилятора.

23 Снятие и установка конденсатора

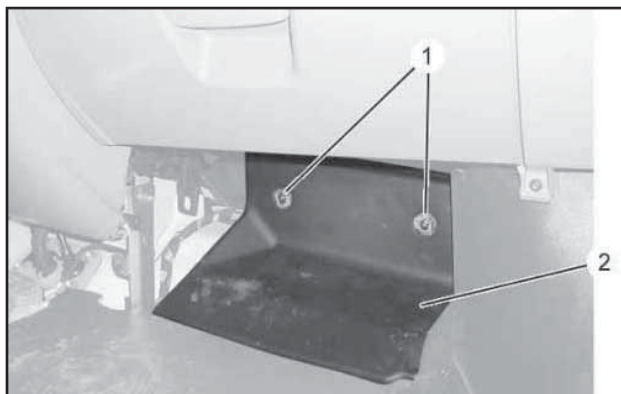
1 Опорожните рефрижераторный тракт (см. Главу 3).
2 Снимите переднюю решётку (см. иллюстрацию 26.5).



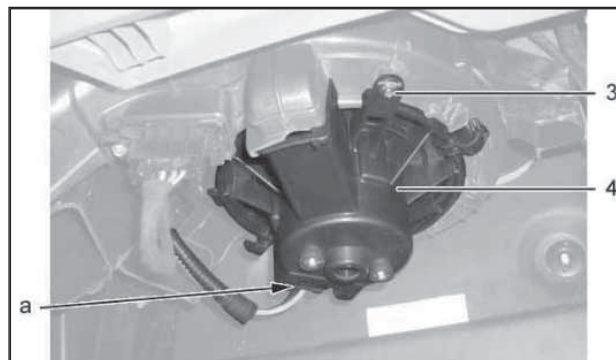
23.3 Гайки (5) и фиксатор (4) крепления трубок (3) к конденсатору (6)



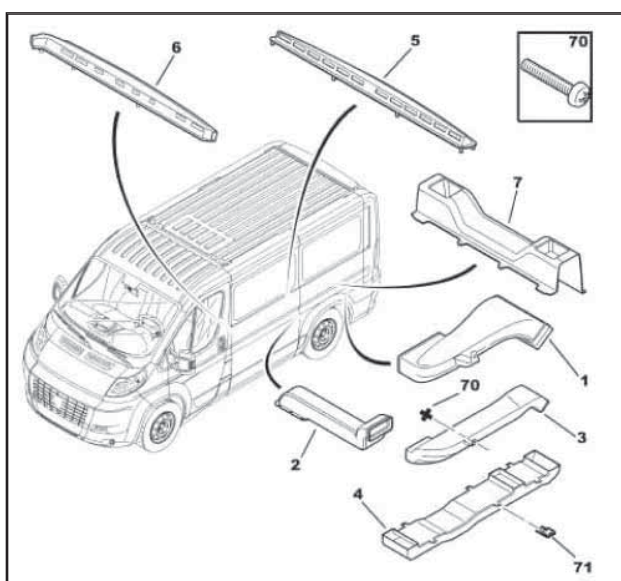
23.4 Фиксаторы (7) крепления конденсатора (6)



24.1 Фиксаторы (1) крепления опорного кронштейна (2)



24.2 Разъем (а) электропроводки и болт (3) крепления нагнетающего вентилятора (4)



25.1 Схема прокладки воздуховодов (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)

70 Крепёжный болт

71 Крепёжный хомут

3 Отдайте крепёжные гайки (5), отпустите крепёжный фиксатор (4) и отсоедините трубки рефрижераторного тракта от конденсатора (**см. сопр. иллюстрацию**).

4 Отпустите 2 торцевых крепёжных фиксатора (7) и снимите конденсатор (**см. сопр. иллюстрацию**).

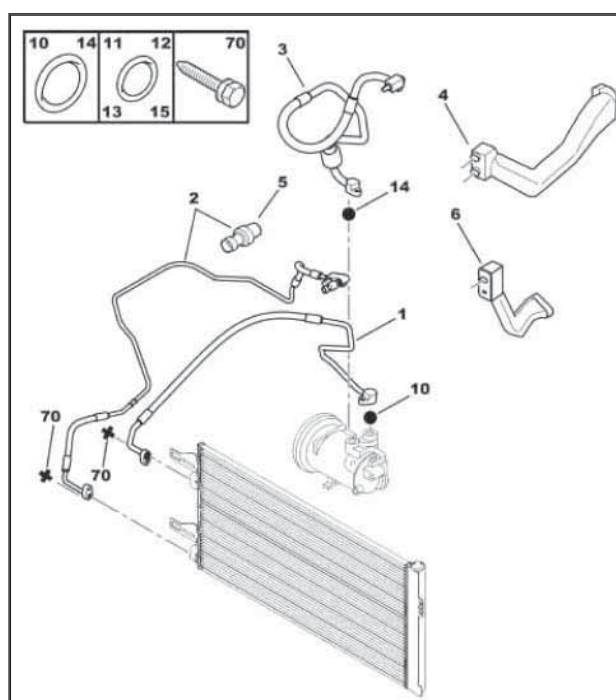
5 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа (см. Спецификации) и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

24 Снятие и установка нагнетающего вентилятора

1 Отпустите крепёжные фиксаторы (1) и снимите опорный кронштейн (2) (**см. сопр. иллюстрацию**).

2 Выверните крепёжный болт (3), разъедините разъем (а) электропроводки (**см. сопр. иллюстрацию**), и подав против часов стрелки, отпустите крепёжные фиксаторы и снимите нагнетающий вентилятор.

3 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.



26.1 Схема прокладки соединительных линий (1, 2, 3, 4, 6) рефрижераторного тракта

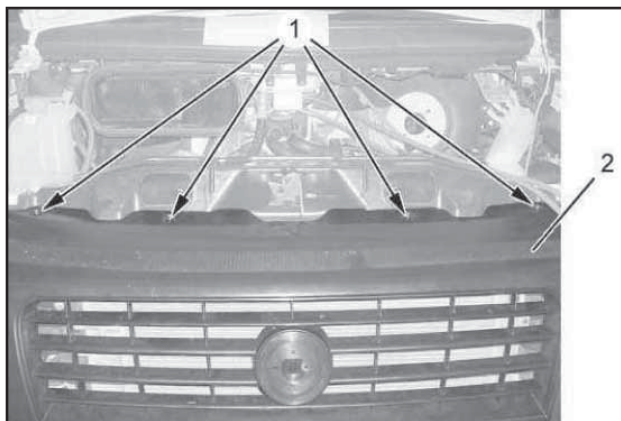
5 Датчик-выключатель

10, 11, 12, 13, 14, 15 Уплотнительные элементы

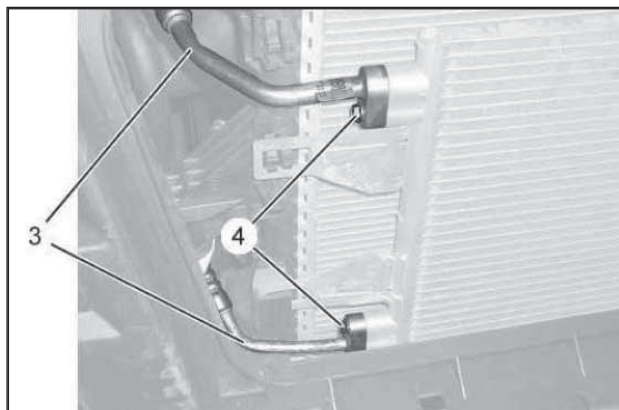
70 Крепёжные болты

25 Схема прокладки воздуховодов

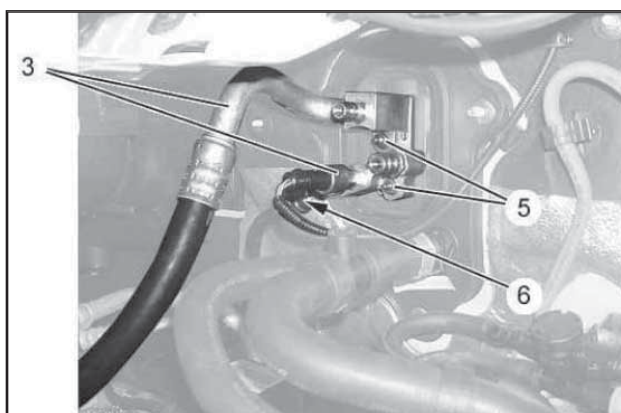
1 Схема прокладки воздуховодов показана на **сопр. иллюстрации**.



26.5 Болты (1) крепления передней решётки (2)

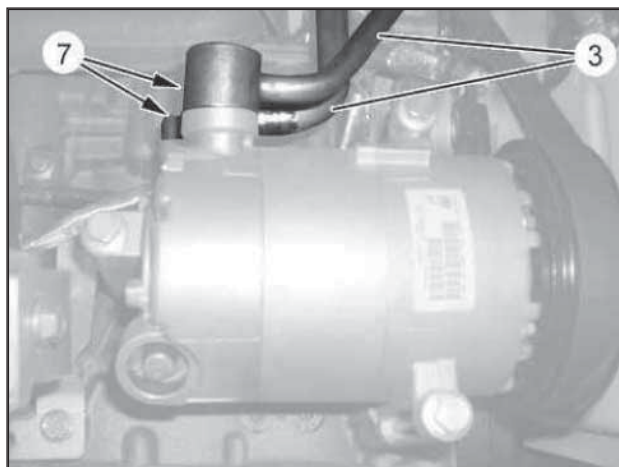


26.6 Болты (4) крепления трубок (3) рефрижераторного тракта к конденсатору

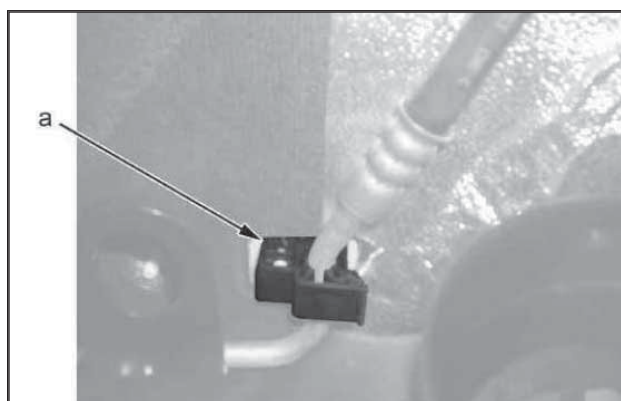


26.7 Детали подсоединения трубок (3) рефрижераторного тракта к компрессору К/С

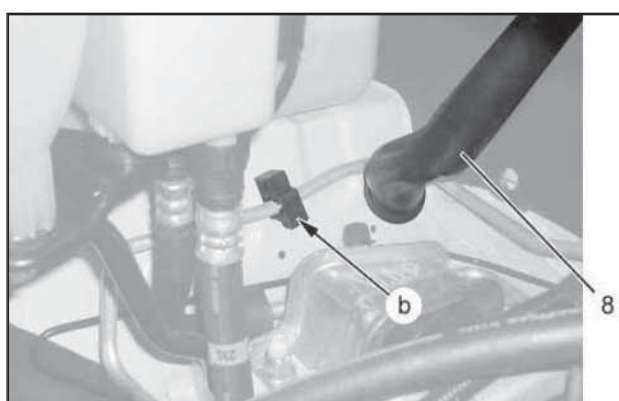
- 5 Крепёжные гайки
6 Реле



26.8 Болты (7) крепления трубок (3) к компрессору К/С



26.9 Фиксатор (а) крепления трубки рефрижераторного тракта



26.10 Фиксатор (b) крепления трубки (8) рефрижераторного тракта

26 Снятие и установка соединительных линий рефрижераторного тракта

Замечание: Открытые концы всех линий рефрижераторного тракта по-

сле отсоединения следует закупорить подходящими заглушками.

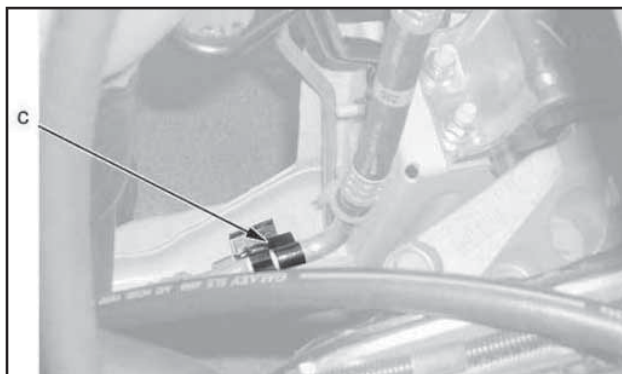
1 Схема прокладки соединительных линий рефрижераторного тракта показана **на сопр. иллюстрации**.

2 Опорожните рефрижераторный тракт (см. Раздел 15).

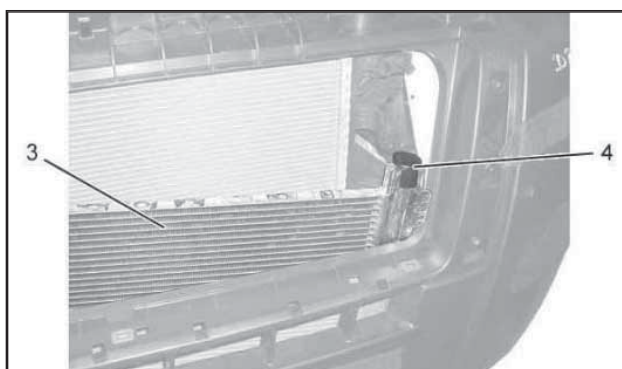
3 Снимите правое переднее колесо.

4 Снимите грязезащитный фартук арки правого переднего колеса (см. Главу 10).

5 Выверните крепёжные болты (1) и снимите переднюю решётку (2) (**см. сопр. иллюстрацию**).



26.11 Фиксатор (с) крепления трубки рефрижераторного тракта



28.2 Местоположение пластиковой заглушки (4) конденсатора (3)

6 Выверните крепёжные болты (4) и отсоедините трубки рефрижераторного тракта от конденсатора К/С (см. **сопр. иллюстрацию**).

7 Снимите реле (6), отдайте крепёжные гайки (5) и отсоедините трубки (3) от компрессора К/С (см. **сопр. иллюстрацию**).

8 Выверните крепёжные болты (7) и отсоедините трубки (3) рефрижераторного тракта (см. **сопр. иллюстрацию**).

9 Снимите крепёжные фиксаторы трубок рефрижераторного тракта (см. **сопр. иллюстрацию**).

10 Отпустите крепёжный фиксатор (b) (см. **сопр. иллюстрацию**) и отсоедините выпускную трубку рефрижераторного тракта.

11 Отпустите фиксатор (с) крепления трубки рефрижераторного тракта (см. **сопр. иллюстрацию**).

12 Снимите сначала трубку тракта низкого давления, затем тракта высокого давления от компрессора К/С.

13 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового

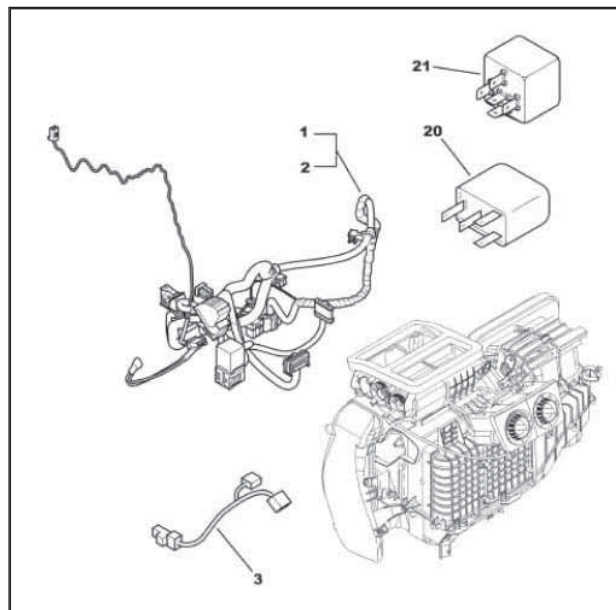
крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

27 Схема прокладки электропроводки на распределительном узле

1 Схема прокладки электропроводки на распределительном узле показана на **сопр. иллюстрации**.

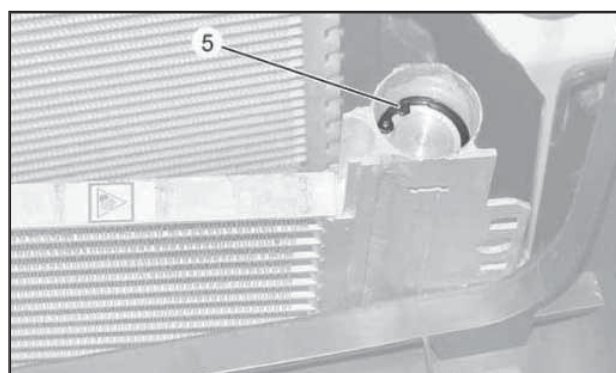
28 Снятие и установка дополнительного фильтрующего элемента

1 Снимите переднюю решётку (см. **иллюстрацию 26.5**).



27.1 Схема прокладки электропроводки (1, 2) на распределительном узле

20, 21 Реле



28.3 Местоположение фиксирующего кольца (5) конденсатора, - доступ к кольцу открывается после снятия пластиковой заглушки

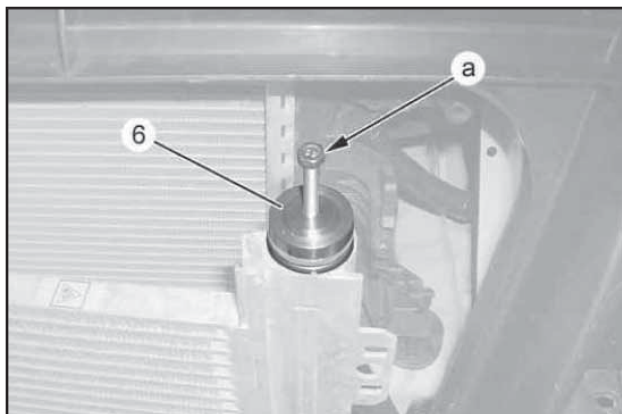
2 Снимите пластиковую заглушку (4) (см. **сопр. иллюстрацию**) и отсоедините конденсатор (3).

3 Воспользовавшись подходящим приспособлением, извлеките фиксирующее кольцо (5) (см. **сопр. иллюстрацию**).

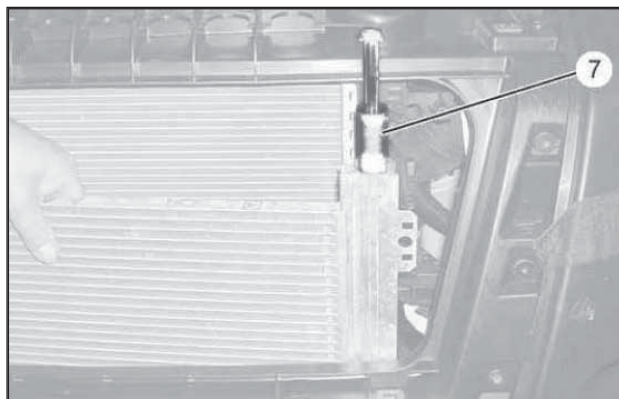
4 Установите болт диаметром 8 мм на пластиковую втулку (см. **сопр. иллюстрацию**) и, аккуратно проворачивая болт, снимите последнюю.

5 Извлеките фильтрующий элемент (7) (см. **сопр. иллюстрацию**).

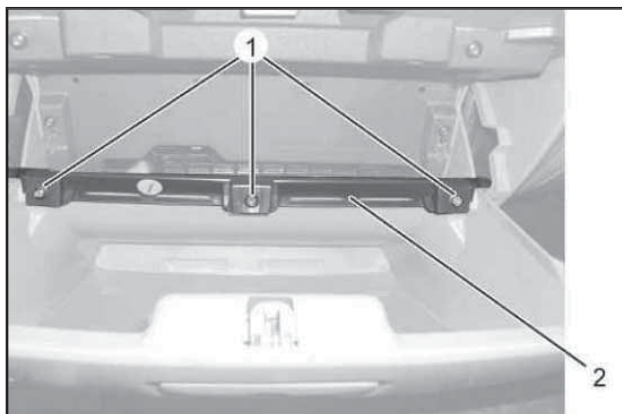
6 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.



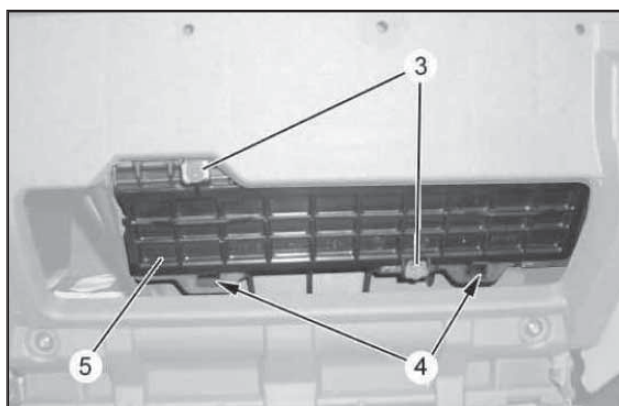
28.4 Болт (а) для выворачивания пластиковой втулки (6) крепления конденсатора



28.5 Местоположение дополнительного фильтрующего элемента (7)



29.1 Болты (1) крепления монтажной планки (2) на центральной консоли



29.2 Фиксаторы (4) и болты (3) крепления крышки (5) салонного фильтра

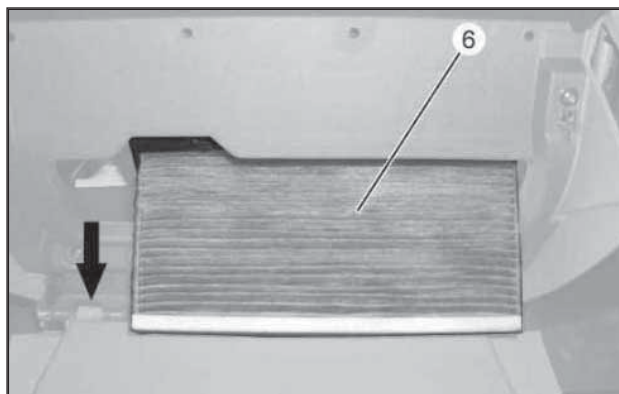
29 Снятие и установка салонного фильтра

1 Выверните крепёжные болты (1) (*см. сопр. иллюстрацию*) и снимите монтажную планку на центральной консоли.

2 Выверните крепёжные болты (3), отпустите крепёжные фиксаторы (4) и снимите крышку (5) салонного фильтра (*см. сопр. иллюстрацию*).

3 Подав на себя, снимите салонный фильтр (6) (*см. сопр. иллюстрацию*).

4 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.



29.3 Снятие салонного фильтра (6)

Глава 4 Системы управления двигателем/снижения токсичности отработавших газов, питания и выпуска

Содержание

1	Общая информация, меры предосторожности.....	127	14	Детали установки заливной горловины топливного бака.....	143
Часть А: Система питания			Часть В: Системы управления двигателем/снижения токсичности отработавших газов		
2	Общая информация	128	15	Снятие и установка информационных датчиков ..	143
3	Детали установки воздухоочистителя.....	129	16	Общая информация	147
4	Проверка давления в топливном тракте, опорожнение тракта	129	17	Система бортовой диагностики (OBD) - общая информация	149
5	Снятие и установка топливного(ых) насоса(ов), датчика высокого давления топлива.....	131	18	Снятие, установка и конфигурирование ECM	150
6	Снятие и установка топливного бака.....	134	19	Снятие и установка каталитического преобразователя	152
7	Детали установки педали газа.....	136	20	Снятие и установка управляющего электромагнитного клапана EGR	153
8	Снятие и установка топливного фильтра.....	136	Часть С: Система выпуска отработавших газов		
9	Снятие и установка компонентов системы турбонаддува	136	21	Снятие и установка компонентов системы выпуска отработавших газов	155
10	Снятие и установка топливораспределительной магистрали.....	139	22	Снятие и установка датчиков давления и температуры отработавших газов	156
11	Схема прокладки топливных линий	140			
12	Снятие и установка форсунок	140			
13	Снятие и установка сажевого фильтра.....	142			

Спецификации

Общие параметры

Тип топлива См. Спецификации к Главе 1
Объем топливного бака См. Спецификации к Главе 1

Система подачи воздуха

Тип.....Турбонаддув
Воздухоочиститель
Тип.....С фильтрующим элементом
Модель.....MARK 4
Турбокомпрессор
Модель.....GARRET GT/MHI TD025S2

Система подачи топлива

Тип ТНВД..... Распределительный, с электронным управлением

Системы управления двигателем/снижения токсичности отработавших газов

Тип.....С электронным управлением и функцией самодиагностики по стандарту SAE (OBD-II)

Список DTC наиболее типичных неисправностей (OBD-II)

DTC	Характер нарушения
U1003	Отсутствие связи по сети CAN
P2148	Заклинивание инжекторов/форсунок
P2151	
P0087	
P0088	Чрезмерно низкое/высокое давления топлива
P0089	
U0121	Отсутствие связи с ECU ABS/ESP
U1118	Отсутствие связи с BSI
U0103	Отсутствие связи с TCM
U1000	Отсутствие связи между ECM и другими ECU сети (CAN)
P0658	Нарушение питания датчиков: датчик СКР, датчик CMP, датчик RPM, APPS
P1586	Нарушение питания датчика высокого давления топлива
P1153	Неисправность подачи питания на дроссельную заслонку
P2195 P2196	Ошибка регулирования насыщенности топливной смеси

P0341 P0342	Ошибка сигнала датчика CPM	P0201 P0261 P0262	Ошибка управления функционированием топливной форсункой/инжектором №1
P2177 P2178 P2191 P2192 P0171 P0172	Ошибка регулирования состава смеси	P0202 P0264 P0265	Ошибка управления функционированием топливной форсункой/инжектором №2
P0601 P0602 P0606 P0607 P0668 P0669 P1621 P1623 P1624 P1625 P1626 P1631 P1653	Внутренняя ошибка ECM	P0203 P0267 P0268	Ошибка управления функционированием топливной форсункой/инжектором №3
P2670	Ошибка питания датчиков: TPS, датчик MAP, APPS	P0204 P0270 P0271	Ошибка управления функционированием топливной форсункой/инжектором №4
P1667	Ошибка иммобилайзера	P0230 P0231 P0232	Ошибка управления функционированием реле топливного насоса
P1303 P0325 P0327 P0328	Ошибка подачи сигнала KS	P0597 P0598 P0599	Ошибка управления функционированием термостата
P0111 P0112 P0113	Ошибка сигнала датчика температуры наружного воздуха	P1161	Ошибка регулирования положения дроссельной заслонки
P0318	Ошибка информации датчиков ABS	P0351	Ошибка управления катушки зажигания цилиндра №1
P0704	Ошибка сигнала концевого выключателя педали сцепления	P0352	Ошибка управления катушки зажигания цилиндра №2
P2228 P2230 P2229	Ошибка датчика атмосферного давления	P0353	Ошибка управления катушки зажигания цилиндра №3
P0532 P0533	Ошибка сигнала датчика давления в контуре охлаждения воздуха	P0354	Ошибка управления катушки зажигания цилиндра №4
P0236 P0237 P0238 P0234 P0299	Ошибка регулирования давления наддува	P0245 P0243 P0246	Ошибка управляющего электромагнитного клапана турбокомпрессора
P0031 P0032 P0135	Ошибка управления докatalитического лямбда-зонда	P2279	Ошибка датчика MAF
P0037 P0038 P0141	Ошибка управления посткatalитического лямбда-зонда	P1693	Ошибка приёма команды запуска/останова двигателя
P0001 P0003 P0004	Ошибка управления электромагнитного клапана регулирования высокого давления топлива	P0116 P0117 P0118 P0119	Ошибка сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости
P0443 P0444 P0445	Ошибка управления электромагнитного клапана продувки угольного адсорбера	P0494	Ошибка блока управления вентилятора системы охлаждения
P0691 P0692	Ошибка управления большой скоростью основного блока электровентиляторов (GMV1)	P1536	Ошибка информации датчика-выключателя стоп-сигнала
P0693 P0694	Ошибка управления малой скоростью основного блока электровентиляторов (GMV2)	P0070 P0071 P0072 P0073 P0074	Ошибка датчика температуры наружного воздуха, поступающей с BSI
		P250C P250D	Ошибка датчика уровня двигательного масла
		P0011 P0016	Ошибка датчика положения впускного распределительного вала
		P0301 P1337	Имеют место пропуски зажигания в цилиндре №1
		P0302 P1338	Имеют место пропуски зажигания в цилиндре №2
		P0303 P1339	Имеют место пропуски зажигания в цилиндре №3

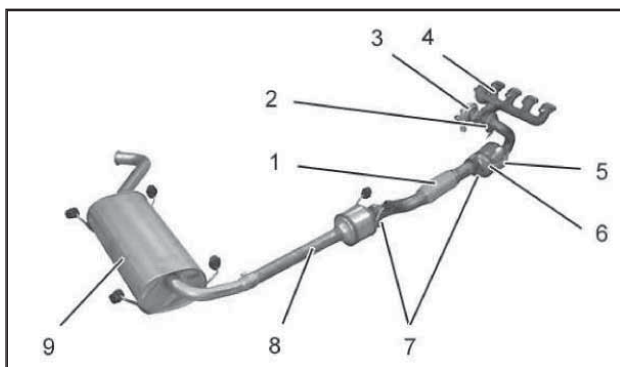
P0304 P1340	Имеют место пропуски зажигания в цилиндре №4
P0300 P1336	Перемещающаяся неисправность, связанная с перебоями зажигания в цилиндрах
P0030	Ошибка регулирования нагрева первичного датчика кислорода
P1403	Ошибка управления реле дополнительного обогрева
P0615 P0616 P0617	Ошибка управления реле стартера
P0053 P0054	Ошибка сопротивления первичного датчика кислорода Ошибка сопротивления вторичного датчика кислорода
P1674 P1675 P1676	Ошибка в работе генератора
P0192 P0193	Ошибка сигнала датчика высокого давления топлива
P0222 P0223	Ошибка сигнала датчика положения педали акселератора, дорожки 1
P0227 P0228	Ошибка сигнала датчика положения педали акселератора, дорожки 2
P1627 P2137	Ошибка сигнала датчика положения педали акселератора
P0121 P0122 P0123 P2121 P2122 P2123	Ошибка сигнала датчика положения дроссельной заслонки
P2132 P2133 P2134 P2140	Ошибка сигнала точки жесткости датчика положения педали
P0106 P0107 P0108 P0109	Ошибка сигнала датчика давления воздуха во впускном коллекторе
P0336 P0339	Ошибка сигнала датчика частоты вращения двигателя
P0501	Ошибка информации о скорости автомобиля, поступающей в ABS/ESP
P1657	Ошибка сигнала состояния двигателя
P0591	Ошибка сигнала ограничения скорости
P1152, P2176, P3011, P3012, P3013, P3014, P2100, P2101, P2102, P3015	Ошибка управления приводом дроссельной заслонки

P2600, P2601, P2603	Ошибка управления электрическим насосом охлаждающей жидкости
P0565	Ошибка сигнала регулирования скорости
P0130 P0131 P0132 P0133 P2231 P2244 P2246 P2243	Ошибка сигнала первичного датчика кислорода
P2237	Ошибка сопротивления обогревателя первичного датчика кислорода
P2626 P2251	Ошибка тока насоса первичного датчика кислорода
P0138 P0139 P0140 P2232 P2270 P2271	Ошибка сигнала вторичного датчика кислорода
P1632	Ошибка мониторинга компьютера управления двигателем
P1613	Ошибка телекодирования
P0561 P0562 P0563	Ошибка напряжения аккумуляторной батареи
P0420	Ошибка каталитического преобразователя
P3010	Несоответствие реального положения дроссельной заслонки заданному, или дроссельная заслонка заблокирована
P0462 P0463 P0464	Ошибка информации об уровне топлива, поступающей в BSI
P1648	Ошибка удалённой загрузки или сброс компьютера
U0028	Ошибка контрольной лампы самодиагностики ("Проверьте двигатель"), панель приборов
U0055	Ошибка контрольной лампы самодиагностики ("Проверьте двигатель"), сеть CAN
P0125	Ошибка сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости
P0324	Аппаратная ошибка компьютера
P0215	Ошибка управления реле двигателя
P1664	Ошибка соответствия крутящего момента двигателя
P1694	Ошибка запуска/останова двигателя: Линия стартера
P1695	Ошибка запуска/останова двигателя: Двигатель заблокирован из-за перегрева
U0404	Ошибка информации о передаточном числе коробки передач

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+

Гайки (7) крепления турбокомпрессора (см. иллюстрацию 9.6).....	23 ± 3
Болты (2) крепления термозащитного экрана турбокомпрессора (см. иллюстрацию 9.4)	20 ± 2
Болты (4), (5) крепления термозащитного экрана турбокомпрессора (см. иллюстрацию 9.4)	10 ± 1
Болты (11) крепления топливного бака (см. иллюстрацию 6.10).....	39 ± 11
Гайка (6) крепления трубки подачи воздуха в топливный бак (см. иллюстрацию 6.7)	4 ± 2
Болты (3) крепления управляющего электромагнитного клапана рециркуляции отработавших газов (см. иллюстрацию 20.3).....	23 ± 3
Болты (3) крепления управляющего электромагнитного клапана рециркуляции отработавших газов (см. иллюстрацию 20.3).....	10 ± 1
Болт (3) крепления каталитического преобразователя (см. иллюстрацию 19.2).....	25 ± 5
Хомут крепления каталитического преобразователя к передней трубе системы выпуска отработавших газов (см. иллюстрацию 19.2).....	25 ± 5
Гайки (2) крепления передней трубы системы выпуска отработавших газов (см. иллюстрацию 19.2).....	25 ± 5
Болты и гайки крепления компонентов системы выпуска отработавших газов (см. иллюстрацию)	

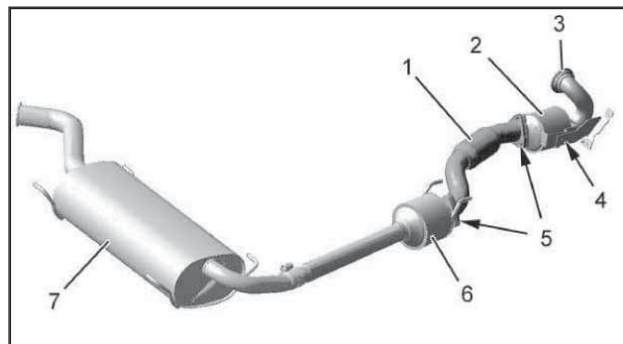


Усилия затягивания компонентов системы выпуска отработавших газов

- 1 Передняя труба
- 2 Крепёжный хомут (25 ± 5 Нм)
- 3 Турбокомпрессор (23 ± 3 Нм)
- 4 Выпускной коллектор (40 ± 5 Нм)
- 5 Крепёжный болт (25 ± 5 Нм)
- 6 Каталитический преобразователь
- 7 Крепёжные гайки (25 ± 5 Нм)
- 8 Труба системы выпуска отработавших газов
- 9 Главный глушитель

Модели с двигателями F30DT

Гайки (21) крепления турбокомпрессора к выпускному коллектору (см. иллюстрацию 9.21)	25 ± 3
Гайки (1) крепления выпускного коллектора (см. иллюстрацию 9.16).....	25 ± 3
Болты (9, 11) крепления турбокомпрессора (см. иллюстрацию 9.18).....	20 ± 2
Болты (12) крепления турбокомпрессора (см. иллюстрацию 9.18).....	30 ± 3
Штуцеры (2, 3) трубок тракта турбонаддува (см. иллюстрацию 9.16).....	45 ± 4
Болты (11) крепления топливного бака (см. иллюстрацию 6.10).....	39 ± 11
Гайка (6) крепления трубки подачи воздуха в топливный бак (см. иллюстрацию 6.7)	4 ± 2
Болты (2, 3) управляющего электромагнитного клапана EGR (см. иллюстрацию 20.9)	23 ± 3
Болт (2) крепления каталитического преобразователя (см. иллюстрацию 19.6).....	25 ± 5
Хомут крепления передней трубы системы выпуска отработавших газов (см. иллюстрацию 19.6)	25 ± 5
Болты и гайки крепления компонентов системы выпуска отработавших газов (см. иллюстрацию)	



Компоненты системы выпуска отработавших газов

- 1 Передняя труба
- 2 Каталитический преобразователь
- 3 Крепёжный хомут (25 ± 5 Нм)
- 4 Крепёжный болт (25 ± 5 Нм)
- 5 Крепёжные гайки (25 ± 5 Нм)
- 6 Каталитический преобразователь
- 7 Главный глушитель

1 Общая информация, меры предосторожности

Общая информация

1 В связи с постоянным ужесточением международных требований по охране окружающей среды производители автомобилей вынуждены уделять все большее внимание экологической безопасности выпускаемой ими продукции. Решающим шагом в решении этой проблемы стал переход от карбюраторных систем подачи топлива к электронным системам впрыска, позволяющим осуществлять более тонкое управление дозировкой горючей смеси при непрерывном контроле состава продуктов сгорания.

2 Непрерывно совершенствующиеся электронные системы управления современных двигателей осуществляют такие функции, как компоновка состава воздушно-топливной смеси, управление моментами впрыска и воспламенения и контроль состава отработавших газов. За счёт постоянного обновления поступающих от целого ряда информационных датчиков вводных данных и организации контура обратной связи (по составу отработавших газов) электронный блок управления (ECM) осуществляет непрерывный контроль функционирования силового агрегата. Путём внесения необходимых корректировок ECM обеспечивает максимальную эффективность отдачи двигателя при минимальном уровне загрязнения окружающей среды, вне зависимости от условий эксплуатации транспортного средства. Включение в состав системы управления контура бортовой самодиагностики обеспечивает повышенную надёжность функционирования всех её узлов и компонентов.

3 Учитывая сказанное, можно условно разбить систему управления двигателя на несколько подсистем, а именно: *система впрыска топлива*, выполняющая функции компоновки воздушно-топливной смеси, дозировки и введения её в камеры сго-

рания двигателя, *система зажигания* и *система снижения токсичности отработавших газов*.

4 Система зажигания вкпе с системами запуска и заряда, рассматривается в Главе 5, посвящённой электрооборудованию двигателя.

5 В рамках настоящей главы подробно рассмотрены конструктивные особенности и принцип функционирования систем питания и управления двигателем/снижения токсичности отработавших газов. Кроме того, сюда же включена информация по системе выпуска отработавших газов.

Меры безопасности и общие правила, требующие соблюдения при обслуживании компонентов топливных трактов двигателей внутреннего сгорания

6 При обслуживании компонентов топливного тракта следует придерживаться следующих общих правил:

- Не приближайтесь к месту выполнения работ с открытым огнём, не курите и не включайте никакие нагревательные приборы! Всегда держите наготове огнетушитель;
- Топливные испарения токсичны, - производите обслуживание системы питания в хорошо вентилируемом помещении;
- Помните, что топливный тракт системы впрыска постоянно находится под давлением, - при отпуске штуцерных разъёмов горючее может вырваться из линий под давлением! Не забывайте надевать защитные очки, пролитое топливо без промедления собирайте ветошью;
- Для крепления шланговых соединений топливного тракта могут применяться хомуты ленточного и зажимного типа. После отсоединения шлангов зажимные хомуты следует заменять ленточными или червячными; фиксация замков некоторых хомутов требует применения специальных приспособлений, - в случае необходимости прокон-

сультируйтесь со специалистами фирменной СТО;

- Прежде чем снимать какие-либо компоненты топливного тракта тщательно протирайте их поверхности в районах стыков с целью предотвращения внутреннего загрязнения системы;
- Снятые компоненты укладывайте на чистую подкладку и накрывайте полиэтиленом, бумагой, либо НЕВОРСЯЩЕЙСЯ ветошью;
- Не забывайте закупоривать открытые концы рассоединённых штуцерных разъёмов топливного тракта, по возможности используя для этой цели специальные заглушки;
- Особое внимание уделяйте соблюдению чистоты, - тщательно протирайте и обезжиривайте все устанавливаемые компоненты, сменные детали извлекайте из упаковки только непосредственно перед установкой;
- Избегайте применения сжатого воздуха при вскрытой топливной системе, по возможности старайтесь не перемещать автомобиль;
- Не применяйте для герметизации стыков компонентов содержащие силикон герметики, - попадание в двигатель частиц слабо горючего силикона сопряжено с риском выхода из строя лямбда-зондов;
- Перед снятием топливного бака слейте из него всё топливо, - в случае необходимости воспользуйтесь для откачивания топлива специальным насосом;
- Перед отсоединением монтажных лент крепления топливного бака при снятии последнего подприте его снизу подкатным домкратом через деревянную прокладку;
- Помните, что опорожнённый топливный бак потенциально взрывоопасен и перед утилизацией должен быть в обязательном порядке разрезан на части, - примите меры против искрообразования при использовании режущего инструмента;
- После установки топливного бака на автомобиль запустите двигатель и проверьте герметичность соответствующих соединений.

Часть А: Система питания

2 Общая информация

Общие сведения

1 При работе дизельного двигателя в его цилиндры всасывается наружный воздух, который сжимается до высокого давления. При этом температура воздуха в результате адиабатического нагрева поднимается до уровня 700-900°C, превышающего точку воспламенения дизельного топлива. Топливо впрыскивается в цилиндр с некоторым опережением и воспламеняется. Таким образом, необходимость в использовании свечей зажигания отпадает.

2 Система питания состоит из двух трактов: подачи топлива и подачи воздуха; управление функционированием системы осуществляет специальный электронный модуль (ECM).

Система подачи воздуха

3 Главными особенностями конструкции впускного воздушного тракта рассматриваемого в настоящем Руководстве дизельного двигателя являются использование в нём турбокомпрессора, приводимого во вращение потоком отработавших газов, и отсутствие дросселирования на впуске (характерно для дизелей, оборудованных ТНВД распределительного типа). Дополнительное увеличение расхода воздуха наддува обеспечивается за счёт его теплового сжатия в теплообменнике охлаждения воздуха наддува.

Система турбонаддува

Общая информация и принцип функционирования

4 Система состоит из турбокомпрессора с водяным охлаждением, теплообменника охлаждения воздуха наддува, турбокомпрессора, набора электромагнитных клапанов и пр. и позволяет в существенной мере повысить эффективность отдачи двигателя и, как следствие, улучшает манёвренность автомобиля.

5 Воздух, пройдя воздухоочиститель, попадает в турбокомпрессор, после сжатия в котором, охлаждается в теплообменнике охлаждения воздуха наддува, затем подаётся в корпус

дросселя и далее, - во впускной трубопровод и цилиндры двигателя.

6 Давление воздуха наддува во впускном трубопроводе контролируется соответствующими клапанами.

Турбокомпрессор

7 Для вращения турбокомпрессора используется поток отработавших газов двигателя, подаваемый в тонкостенный корпус турбинной сборки, рабочее колесо компрессора помещается в корпусе, посажено на общий с колесом турбины вал и своим вращением обеспечивает сжатие проходящего через воздухоочиститель воздуха и подачу его под напором во впускной трубопровод двигателя. Такая конструкция компрессора гарантирует незамедлительность реакции системы наддува на изменение нагрузок на двигатель, напрямую связанное с интенсивностью выпуска двигателя.

8 Смазка внутренних компонентов турбокомпрессора осуществляется двигателем маслом, нагнетаемым масляным насосом системы смазки двигателя. Как только частота вращения вала турбины достигает нескольких тысяч оборотов в минуту, подшипники вала "всплывают" на масляных клиньях, образующихся как с внешней, так и с внутренней стороны подшипниковых сборок. Помимо функции смазки масло обеспечивает также адекватный отбор тепла, предотвращающий перегрев подшипников при контакте с разогретыми выпускными газами.

9 С целью повышения срока службы и надёжности функционирования турбокомпрессора в его корпусе предусмотрена водяная рубашка. Теплоноситель подводится по соединительным шлангам из водяной рубашки двигателя и после отбора тепла от подшипниковых сборок турбокомпрессора возвращается в дополнительный резервуар системы охлаждения.

Система охлаждения воздуха наддува

10 В результате адиабатического сжатия в турбокомпрессоре воздух прогревается до очень высокой

температуры, что снижает плотность вдуваемого воздуха.

11 Установка теплообменника охлаждения воздуха наддува (**см. сопр. иллюстрацию**) позволяет не только повысить эффективность функционирования системы, но также снижает вероятность возникновения детонации горючей смеси и способствует сокращению расхода топлива.

Управляющий электромагнитный клапан регулировки давления воздуха наддува

12 Для регулировки давления воздуха наддува рядом с турбокомпрессором на двигателе устанавливается специальный электромагнитный клапан. При повышении давления воздуха наддува выше определённого значения клапан открывается, что приводит к снижению частоты вращения выходной турбины и, таким образом, к снижению давления воздуха наддува. Местоположение электромагнитного клапана регулировки давления воздуха наддува показано **на сопр. иллюстрации**.

Электрический жидкостный насос охлаждения турбокомпрессора

13 На основании информации, поступающей от ECM, насос регулирует температуру турбокомпрессора. Насос активируется только при малых оборотах двигателя (до 1500 об/мин) и может продолжать функционировать в течение ещё порядка 15-ти минут после останова двигателя.

Датчик давления воздуха наддува

14 Для контроля давления воздуха наддува рядом с турбокомпрессором устанавливается соответствующий датчик, который регистрирует факт повышения давления и передаёт соответствующую информацию на электромагнитный клапан регулировки давления воздуха наддува (см. выше).

Признаки нарушений исправности функционирования системы турбонаддува

15 Нарушения функционирования системы турбонаддува могут приводить к следующим последствиям:

При повышенном давлении наддува:

- Детонация воздушно-топливной смеси.

При заниженном давлении наддува:

Замечание: Причинами возникновения перечисленных ниже признаков могут являться также нарушение герметичности систем впуска воздуха или выпуска отработавших газов, повышение сопротивления выпускного тракта в результате деформации труб, отказ системы управления по устранению детонации, а также нарушение исправности функционирования системы управления впрыском.

- Потеря мощности;
- Снижение приёмистости;
- Повышение расхода топлива.

При утечках масла:

- Повышенный расход двигательного масла;
- Образование белого дыма на выходе системы выпуска отработавших газов.

Система подачи топлива

16 Система подачи топлива дизельных двигателей отличается высокой степенью надёжности и при добросовестном выполнении процедур регулярного обслуживания с соблюдением требований Спецификаций к типу используемого горючего должна исправно функционировать в течение всего срока службы автомобиля. **Замечание:** В результате длительного использования внутренние компоненты форсунок могут изнашиваться. Выполнение восстановительного ремонта форсунок правильно будет поручить специалистам автосервиса.

17 Основным элементом топливного тракта дизельного двигателя рассматриваемых моделей является насос высокого давления (ТНВД) распределительного типа с электронным управлением, осуществляющий всасывание топлива из расположенного

сзади под автомобилем топливного бака и дозированную раздачу его через форсунки в камеры сгорания двигателя.

Топливный насос высокого давления (ТНВД)

18 Принцип всасывания и сжатия топлива в электронном ТНВД аналогичен принципу, используемому в насосах механического типа. Главным отличием электронного насоса является использование вместо центробежного корректора моментов впрыска электронного регулятора с тросовым приводом (вместо рычажного).

Информационные датчики

Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ЕСТ)

19 Датчик ЕСТ включён в рабочий тракт системы охлаждения двигателя и представляет собой термистор, сопротивление которого изменяется обратно пропорционально температуре. Выдаваемая датчиком информация используется ЕСМ при управлении параметрами зажигания и впрыска топлива, а также при определении моментов продувки угольного адсорбера.

Датчик положения коленчатого вала (СКР)

20 Датчик имеет неразборную конструкцию и состоит из магнита, сердечника и контактной клеммы. В результате сокращения воздушного зазора при прохождении перед чувствительным элементом датчика зубцов вращающейся вместе с коленчатым валом роторной пластины в обмотке датчика происходит изменение магнитного потока, сопровождающееся генерацией импульса сигнального напряжения. На основании анализа поступающей от датчика информации ЕСМ определяет угловое положение коленчатого вала.

Датчики положения распределительных валов (СМР)

21 Принцип функционирования СМР аналогичен описанному выше для датчика СКР. Вместо зубчатого ротора здесь используются выступы, особым образом размещённые с

задней стороны звёздочки колеса привода распределительного вала. На основании анализа поступающей от датчика информации ЕСМ по текущему угловому положению распределительного вала отслеживает моменты фаз газораспределения в цилиндрах.

Колёсные датчики

22 Вырабатываемые датчиками сигналы поступают на модули управления систем ABS и VDC и далее, по мультиплексной шине обмена данными (CAN) на модуль управления двигателя (ЕСМ) и комбинацию приборов.

Датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе (МАР)

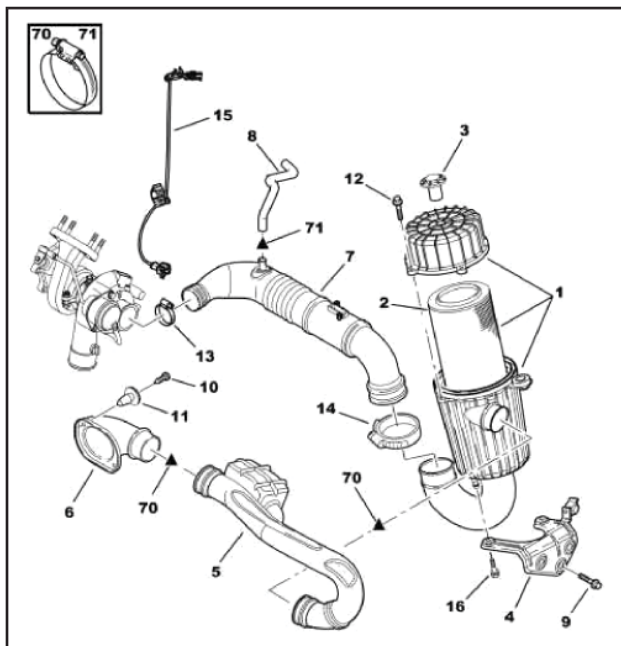
23 Датчик МАР непрерывно вырабатывает сигнал, выходное напряжение которого прямо пропорционально величине абсолютного давления во впускном трубопроводе. На основании анализа поступающих от датчика данных модуль управления (ЕСМ) осуществляет контроль параметров впрыска топлива и зажигания.

3 Детали установки воздухоочистителя

1 Детали установки воздухоочистителя для дизельных моделей показаны **на сопр. иллюстрациях**.

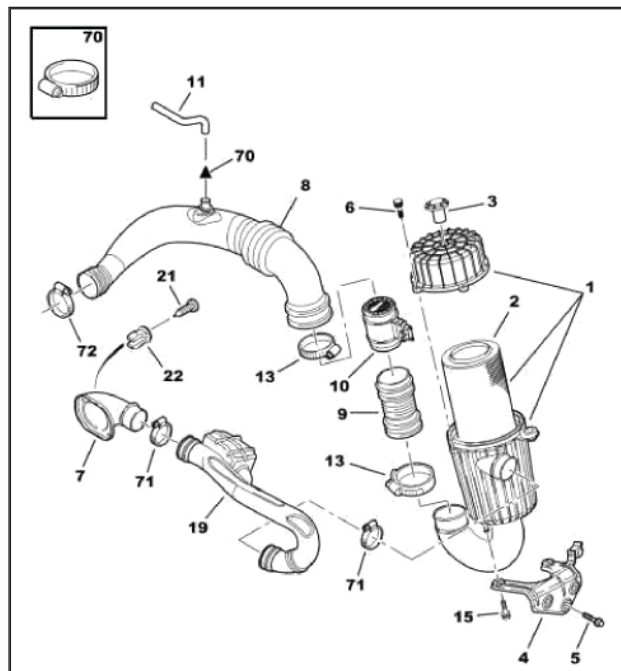
4 Проверка давления в топливном тракте, опорожнение тракта

Внимание: Не следует забывать, что используемое в системе питания двигателя топливо является в высшей мере огнеопасной жидкостью - при работе с компонентами системы питания соблюдайте все принятые меры пожарной безопасности. Не курите и не приближайтесь к месту проведения работ с открытым огнём или незащищённой абажуром переноской. Не производите обслуживание системы в помещении, оборудованном работающими на природном газе и оснащёнными контрольным факелом отопительными приборами (такими как водогреи и сушилки для одежды). Помните, что автомобильное топливо относится к числу канцерогенных веществ, - старайтесь не допускать попадания топлива на



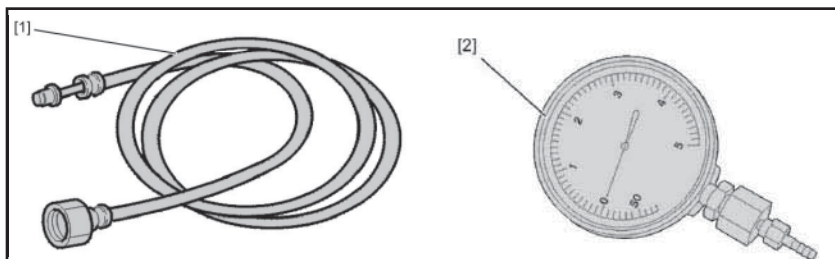
3.1a Детали установки воздухоочистителя (1) (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 2 Фильтрующий элемент | 11 Крепёжная гайка |
| 3 Крышка | 13 Пластиковый хомут |
| 4 Опорный кронштейн | 14, 15, 70, 71 Крепёжные хомуты |
| 5, 6, 7, 8 Воздуховоды | |
| 9, 10, 12, 16 Крепёжные болты | |



3.1b Детали установки воздухоочистителя (1) (модели с двигателями F30DT)

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| 2 Фильтрующий элемент | 10 Расходомер |
| 3 Крышка | 11 Трубка |
| 4 Кронштейн | 13 Пластиковый хомут |
| 5, 6, 15, 21 Крепёжные болты | 22 Крепёжная гайка |
| 7, 8, 19 Воздуховоды | 70, 71, 72 Крепёжные хомуты |
| 9 Соединительный элемент | |



4.1a Манометр (1) и шланг (2) для проверки давления в топливном тракте (все модели)

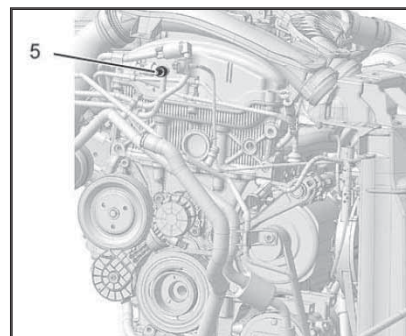
открытые участки тела - пользуйтесь защитными резиновыми перчатками, при случайном непредвиденном контакте тщательно промывайте руки теплой водой с мылом. Без промедления собирайте пролитое топливо, не складывайте пропитанную ГСМ ветошь вблизи источников открытого огня. Помните, что система питания оборудованных системой впрыска автомобилей постоянно находится под давлением, - прежде чем приступить к отсоединению топливных линий, сбросьте остаточное давление в системе. При обслуживании компонентов системы питания надевайте защитные очки. Постоянно держи-

те под рукой огнетушитель класса В! Ознакомьтесь также с перечнем мер безопасности, приведённым в Разделе 1!

Замечание: Для проверки топливного давления следует воспользоваться набором для подключения специального манометра (см. **сопр. иллюстрацию 4.1a**).

Проверка давления

1 Подключите оборудованный специальным шлангом (см. **сопр. иллюстрацию 4.1a**) манометр для проверки давления топлива к соответствующему клапану проверки



4.1b Местоположение клапана (5) проверки давления в топливном тракте (все модели)

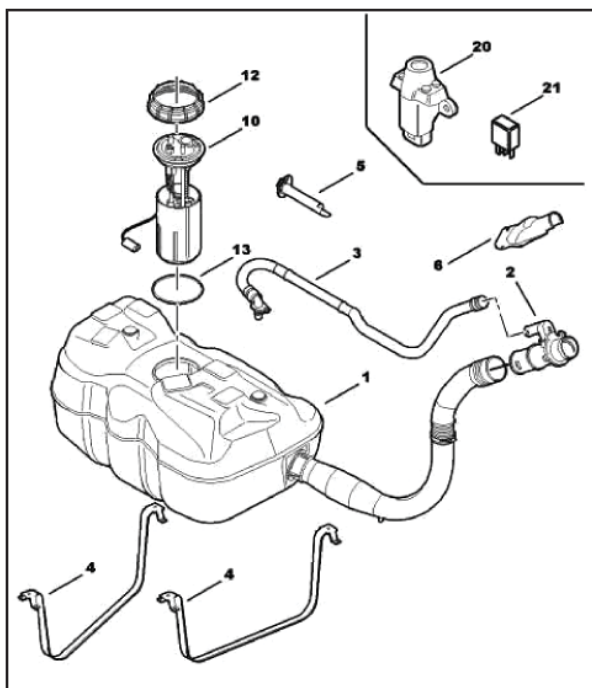
давления в топливном тракте (см. **сопр. иллюстрацию 4.1b**).

2 Включите зажигание и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек топлива.

3 Запустите двигатель и ещё раз проверьте тракт на утечки.

4 Считайте показание манометра.

5 Если результат измерения не соответствует требуемому значению (**5 бар**), удостоверьтесь в проходимости всех топливных линий, а также топливного фильтра и регулятора давления топлива, оцените исправ-



5.1 Детали установки сборки (10) топливного насоса с датчиком запаса топлива в топливном баке (на примере моделей с двигателем F30DT)

- 1 Топливный бак
- 2 Соединительный элемент
- 3 Вентиляционная трубка
- 4 Опорные планки
- 5, 6 Заглушки
- 12 Регулирующее кольцо
- 13 Уплотнительный элемент
- 20 Переключатель
- 21 Реле

ность функционирования топливного насоса, - в случае необходимости замените насос в сборе с датчиком уровня топлива.

6 Установите на место воздухоочиститель и подсоедините трубку вентиляции картера.

Опорожнение топливного тракта

7 Опорожнение топливного тракта производится с помощью специального оборудования, - обратитесь на фирменную СТО.

5 Снятие и установка топливного(ых) насоса(ов), датчика высокого давления топлива

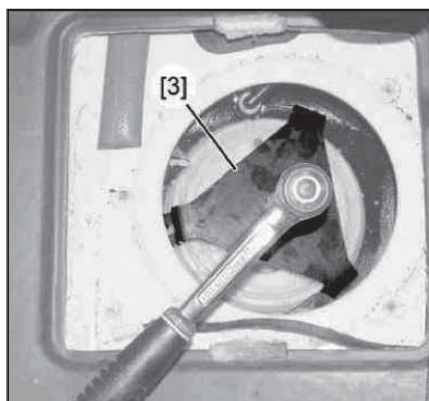
Внимание: См. предупреждения в начале Раздела 4!

Сборка топливного насоса с датчиком запаса топлива в топливном баке

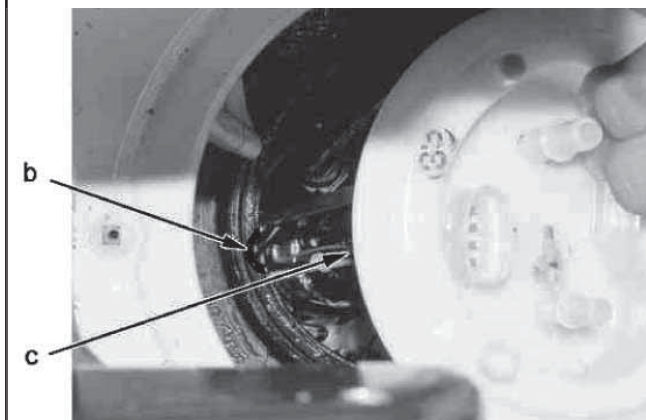
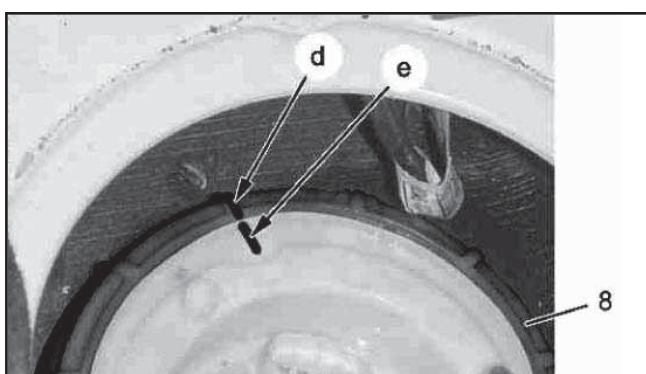
1 Детали установки топливного насоса с датчиком запаса топлива в топливном баке показаны **на сопр. иллюстрации**.

2 Выполните процедуры описанные в параграфах 2 ÷ 7 в Разделе 6.

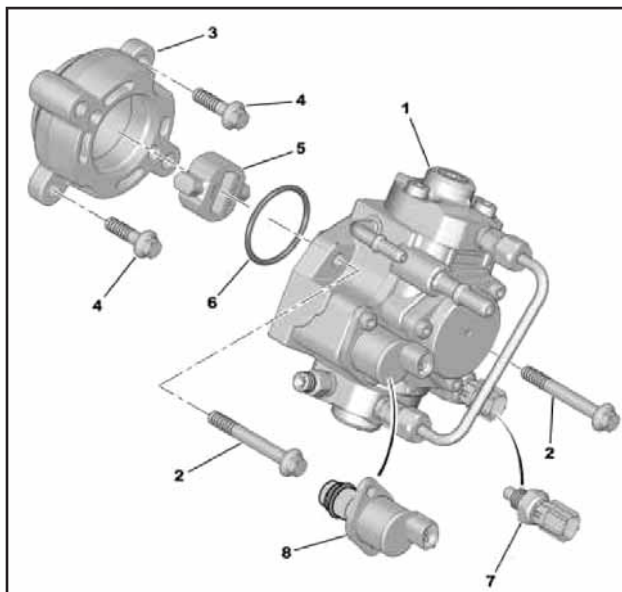
3 Предварительно пометьте установочное положение сборки, а затем воспользовавшись специальным приспособлением [3] (**см. сопр. иллюстрацию**), извлеките сборку топливного насоса с датчиком уровня



5.3 Извлечение сборки топливного насоса с датчиком запаса топлива производится с помощью специального приспособления [3]

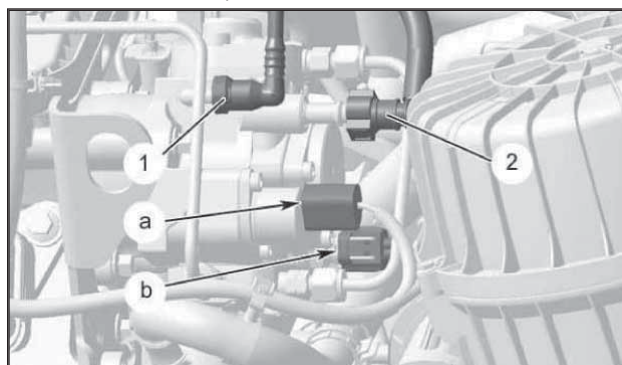


5.4 При установке сборки (8) топливного насоса с датчиком запаса топлива проследите за точностью совмещения установочных меток (b, c, d, e)



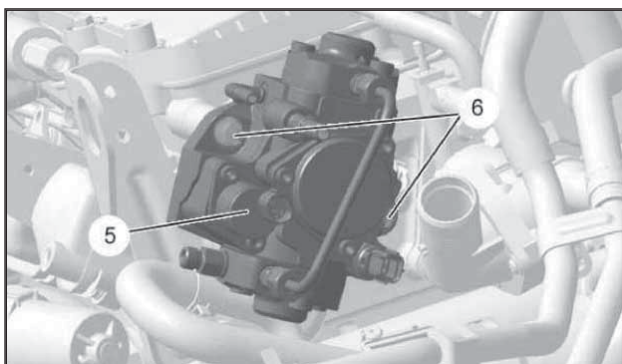
5.5a Детали установки ТНВД (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| 2, 4 Крепёжные болты | 7 Датчик температуры |
| 3 Опорный кронштейн | 8 Регулятор |
| 5 Адаптер | |
| 6 Уплотнительная прокладка | |

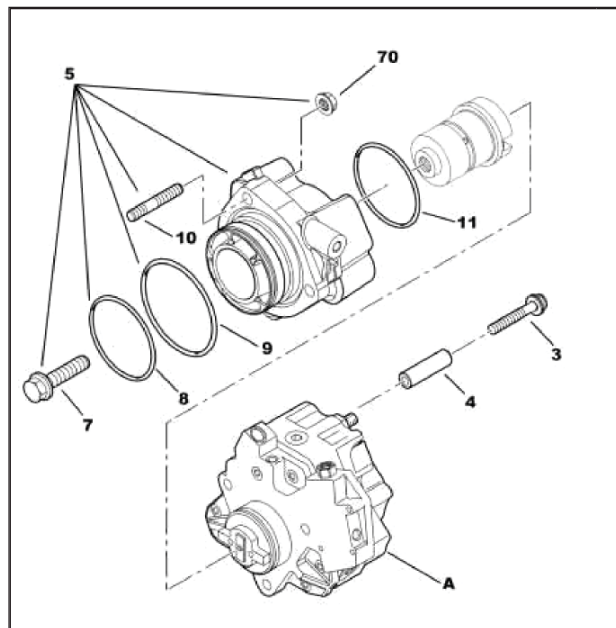


5.6 Детали подсоединения возвратной (2) и подающей (1) топливных трубок (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

a, b Штуцеры

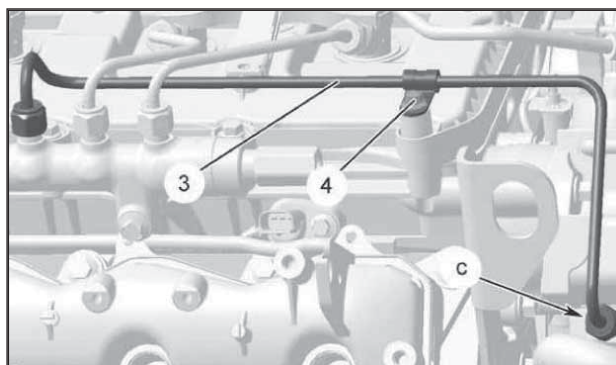


5.8 Болты (6) крепления ТНВД (5) (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)



5.5b Детали установки ТНВД (А) (модели с двигателями F30DT)

- | | |
|----------------------|----------------------------------|
| 3, 7 Крепёжные болты | 8, 9, 11 Уплотнительные элементы |
| 4 Втулка | 10 Шпилька |
| 5 Компоненты ТНВД | 70 Крепёжная гайка |



5.7 Болт (4) крепления трубки (3) высокого давления топлива (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

c Штуцер

топлива.

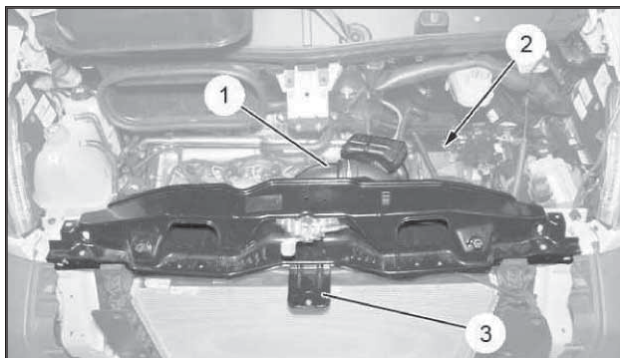
4 Установка производится в обратном порядке, - проследите за точностью совмещения установочных меток (см. **сопр. иллюстрацию**).

Топливный насос высокого давления (ТНВД)

5 Детали установки топливного насоса высокого давления показаны **на сопр. иллюстрациях**.

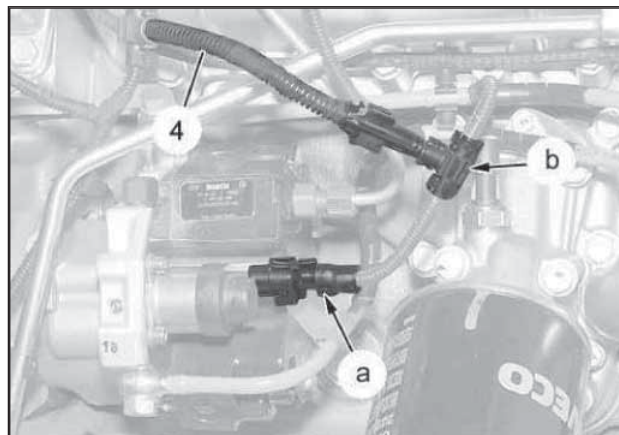
Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+

6 Снимите штуцеры (a, b), затем отсоедините возвратную (2) и подающую (1) топливные трубки (см. **сопр. иллюстрацию**).



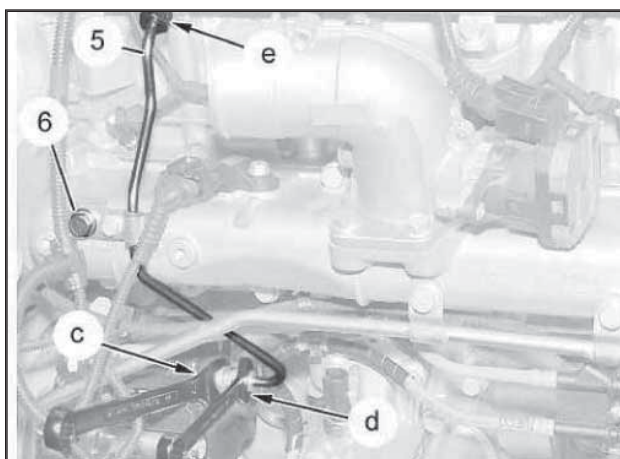
5.13 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа ТНВД (модели с двигателями F30DT)

- 1 Трубки впускного воздушного тракта
- 2 Воздухоочиститель
- 3 Верхняя поперечная растяжка



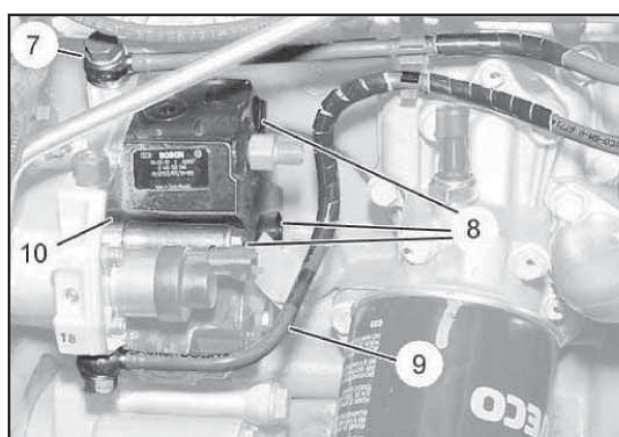
5.14 Детали подсоединения жгута (4) электропроводки

- a, b Соединительные элементы



5.15 Детали крепления трубки (5) высокого давления топлива (модели с двигателями F30DT)

- c Ключ
- d, e Штуцеры
- 6 Крепёжный болт



5.16 Болты (8) крепления ТНВД (10) (модели с двигателями F30DT)

- 7 Подающая топливная трубка
- 9 Возвратная топливная трубка

4

7 Выверните крепёжный болт (4), выверните штуцер (с) и снимите трубку (3) высокого давления топлива (**см. сопр. иллюстрацию**).

8 Выверните крепёжные болты (6) и снимите ТНВД (5) (**см. сопр. иллюстрацию**).

9 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

Модели с двигателями F30DT

10 Воспользовавшись специальным приспособлением (5706-T), установите капот в вертикальное положение (**см. иллюстрацию 6.4 в Главе 2**).
11 Снимите передний бампер (см. Главу 10).

12 Снимите замок капота (см. Главу 10).

13 Снимите верхнюю поперечную растяжку (3), воздухоочиститель (2) и трубки (1) впускного воздушного тракта (**см. сопр. иллюстрацию**).
14 Снимите соединительные элементы (a, b) и отсоедините жгут (4) электропроводки (**см. сопр. иллюстрацию**).

15 Выверните крепёжный болт (6), затем воспользовавшись подходящим ключом (с), выверните штуцеры (d, e) и снимите трубку (5) высокого давления (**см. сопр. иллюстрацию**).

16 Отсоедините подающую (7) и возвратную (9) топливные трубки, затем выверните крепёжные болты (8) и снимите ТНВД (**см. сопр. иллюстрацию**).

17 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

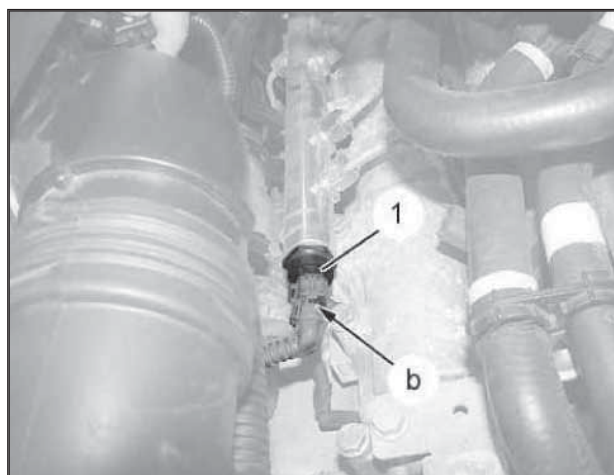
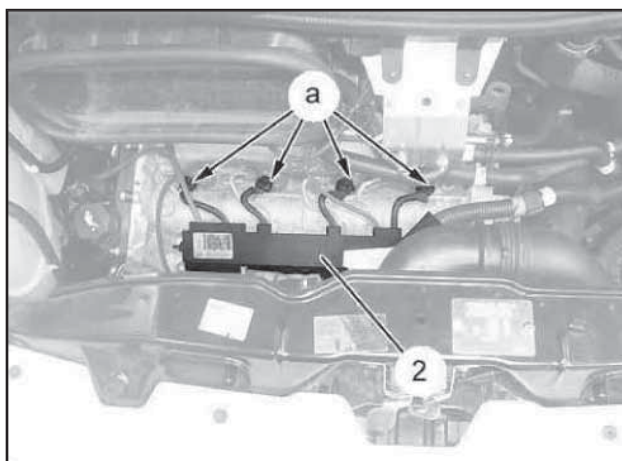
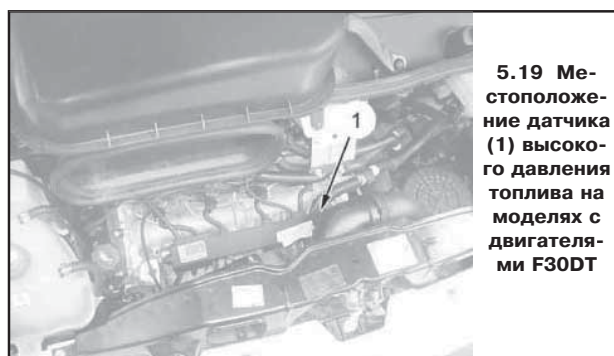
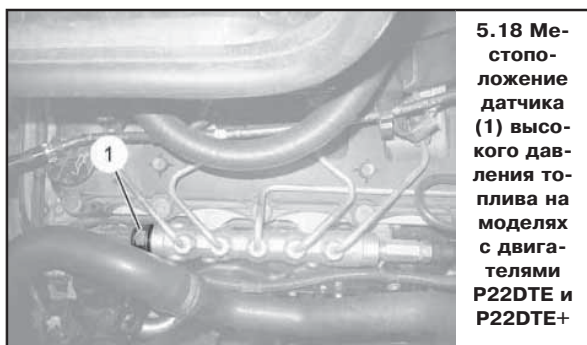
Датчик высокого давления топлива

Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+

18 Местоположение датчика высокого давления топлива на моделях с двигателями P22DTE и P22DTE+ показано на **сопр. иллюстрации**.

Модели с двигателями F30DT

19 Местоположение датчика высокого

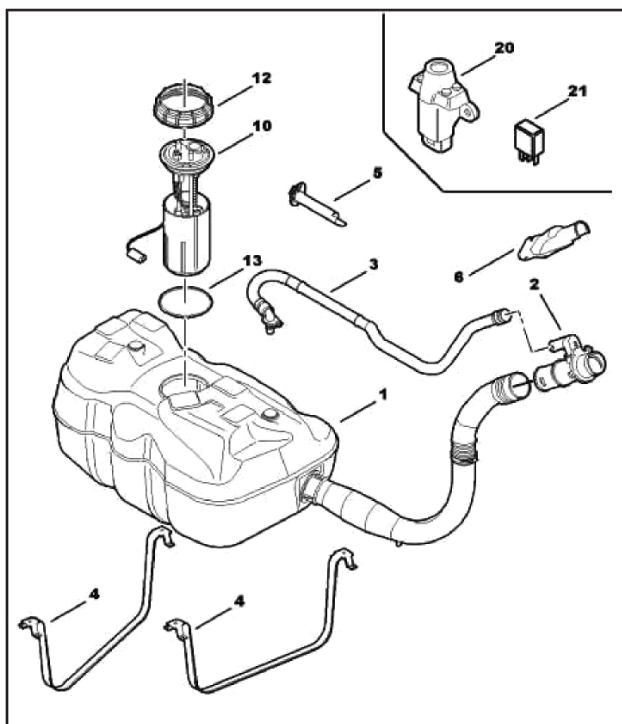


5.21a Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа датчика высокого давления топлива (модели с двигателями F30DT)

5.21b Разъём (b) датчика (1) высокого давления топлива (модели с двигателями F30DT)

а Форсунки

2 Электропроводка



го давления топлива на моделях с двигателями F30DT показано **на сопр. иллюстрации**.

20 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

21 Выверните штуцеры форсунок (а), снимите электропроводку (2), разъедините разъём (b) электропроводки и снимите датчик (1) высокого давления топлива (**см. сопр. иллюстрации**).

22 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

6 Снятие и установка топливного бака

1 Детали установки топливного бака показаны **на сопр. иллюстрации**.

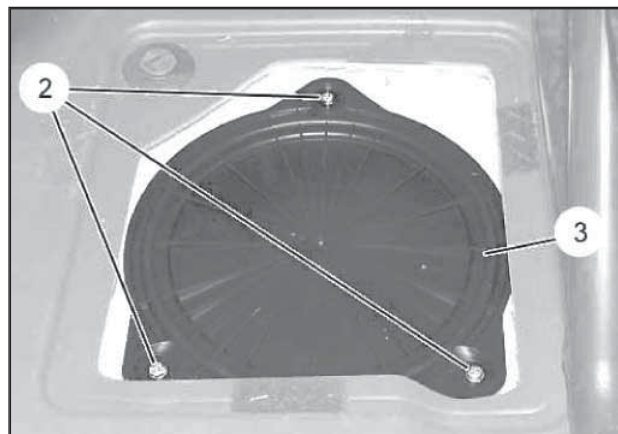
6.1 Детали установки топливного бака (1)

- 2 Соединительный элемент
- 3 Вентиляционная трубка
- 4 Опорные планки
- 5, 6 Заглушки
- 10 Сборка топливного насоса с датчиком уровня топлива
- 12 Регулирующее кольцо
- 13 Уплотнительный элемент
- 20 Переключатель
- 21 Реле

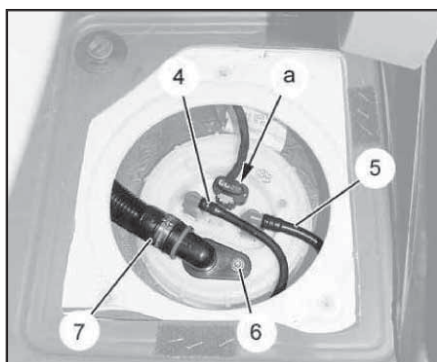
arus.spb.ru
«АРУС»



6.5 Местоположение звукоизоляционной панели (1)

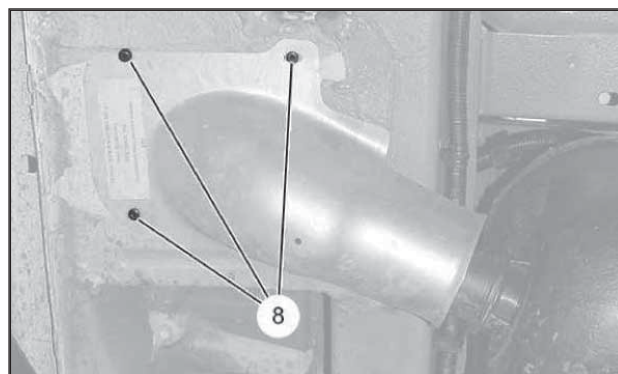


6.6 Болты (2) крепления крышки (3)

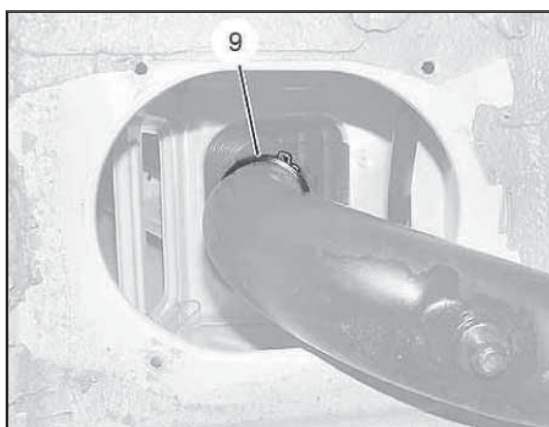


6.7 Компоненты, подлежащие снятию в ходе демонтажа топливного бака

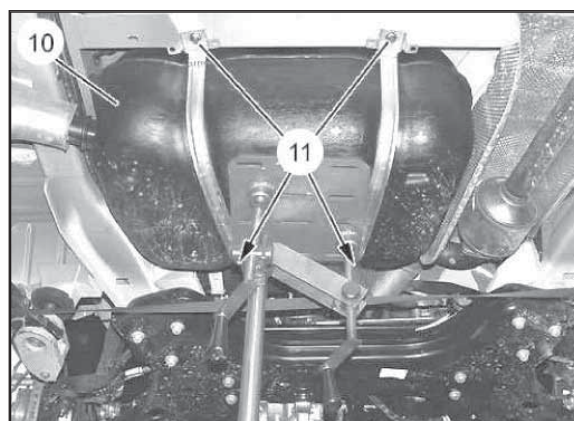
- a Разъём электропроводки
4, 5 Топливопроводы
6 Крепёжная гайка
7 Воздуховод



6.8 Фиксаторы (8) крепления топливной трубки



6.9 Хомут (9) крепления топливной трубки



6.10 Болты (11) крепления топливного бака (10)

4

- 2 Вывесите автомобиль над землёй.
- 3 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 4 Опорожните топливный бак (см. Раздел 4).
- 5 Снимите звукоизоляционную панель (1) (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 6 Выверните крепёжные болты (2) и снимите крышку (3) (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 7 Рассоедините разъём (a) элек-

тропроводки, отсоедините топливные трубки (4, 5), отдайте гайку (6) и отсоедините воздуховод (7) (см. *сопр. иллюстрацию*).

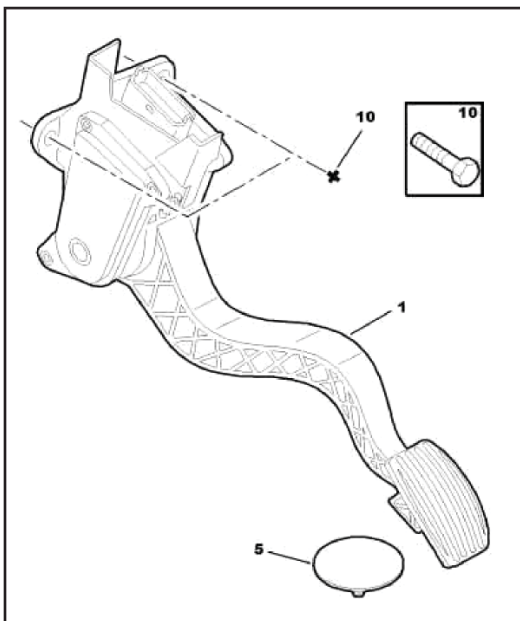
8 Высверлите крепёжные фиксаторы (8) (см. *сопр. иллюстрацию*).

9 Отпустите хомут (9) крепления топливной трубки (см. *сопр. иллюстрацию*).

10 Заведите под топливный бак

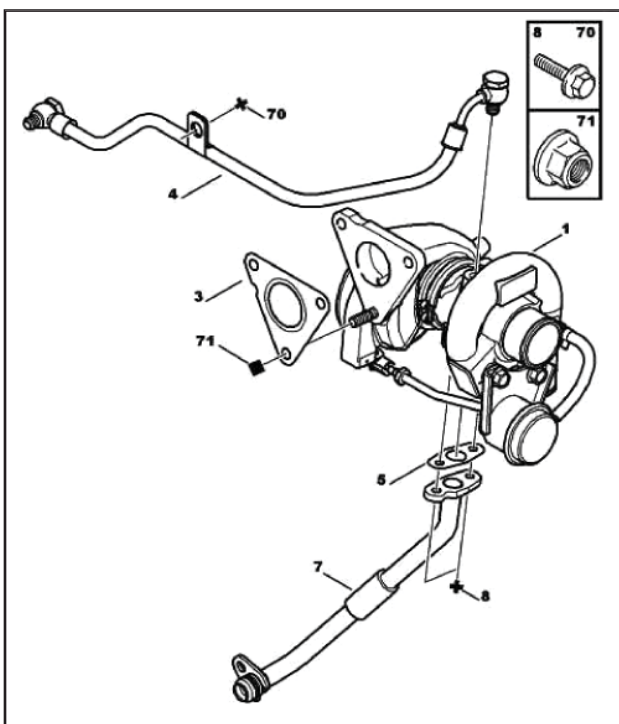
подкатной домкрат, выверните крепёжные болты (10) (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите топливный бак.

11 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.



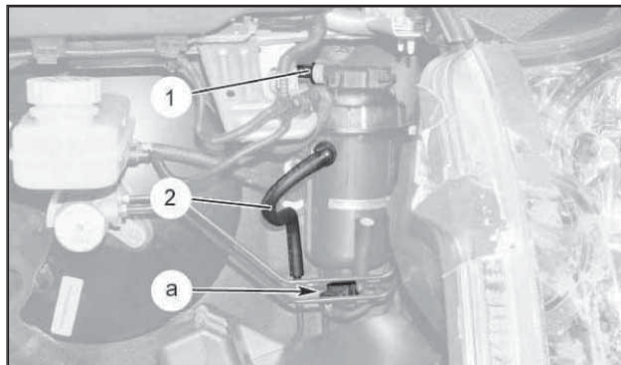
7.1 Детали установки педали газа (1)

- 5 Накладка
10 Крепёжный болт



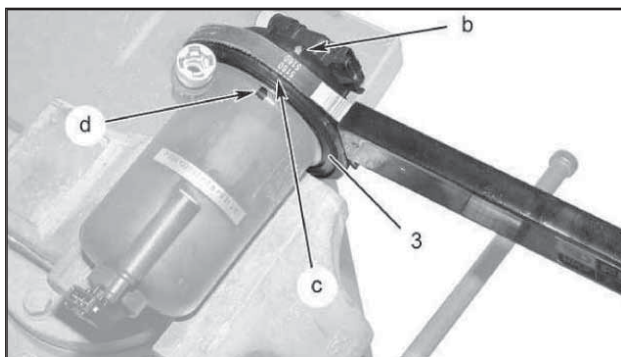
9.1a Детали установки турбокомпрессора (1) (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

- 3, 5 Уплотнительные прокладки
4 Трубка тракта смазки турбокомпрессора
7 Воздуховод
8, 70 Крепёжные болты
71 Крепёжная гайка



8.2 Детали подсоединения топливных трубок (1, 2) к топливному фильтру

a Разъём электропроводки



8.4 Снятие хомута (3) крепления топливного фильтра

b, c, d Установочные метки

7 Детали установки педали газа

1 Детали установки педали газа показаны **на сопр. иллюстрации**.

8 Снятие и установка топливного фильтра

1 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

2 Отсоедините топливные трубки (1, 2), разъедините разъём (a) электропроводки от сборки топливного фильтра (**см. сопр. иллюстрацию**).

3 Подайте топливный фильтр вверх и извлеките из посадочного гнезда.

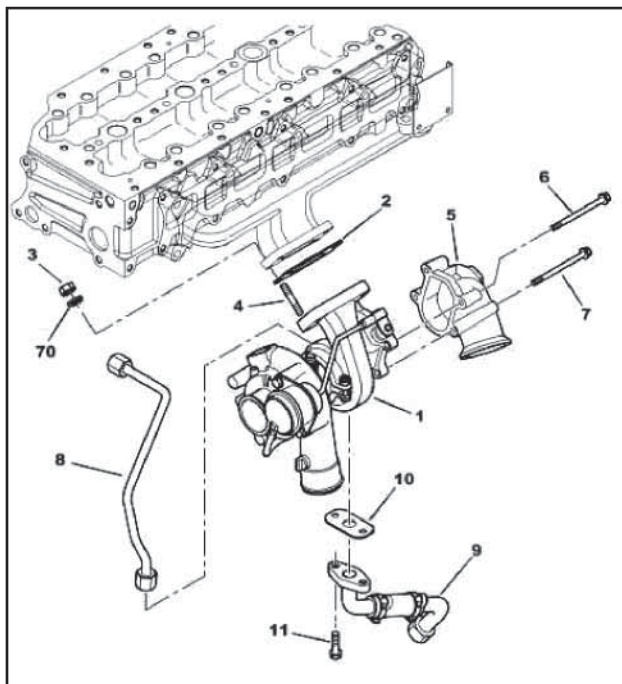
4 Нанесите на хомут (3) метку (c), таким образом чтобы она находилась на уровне меток (b) и (d) (**см. сопр. иллюстрацию**). Снимите крепёжный хомут.

5 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

9 Снятие и установка компонентов системы турбонаддува

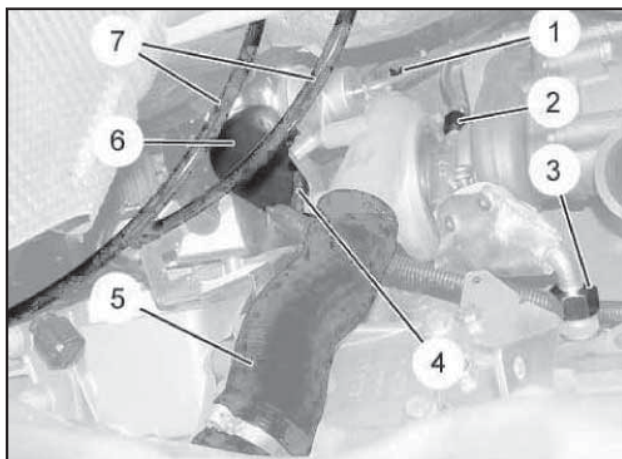
Турбокомпрессор

1 Детали установки турбокомпрессора показаны **на сопр. иллюстрациях**.



9.1b Детали установки турбокомпрессора (1) (модели с двигателями F30DT)

- 2, 10 Уплотнительные элементы
- 3 Крепёжная гайка
- 4 Крепёжная шпилька
- 5 Воздуховод
- 6, 7, 11 Крепёжные болты
- 8, 9 Трубки тракта смазки турбокомпрессора
- 70 Пружинная шайба

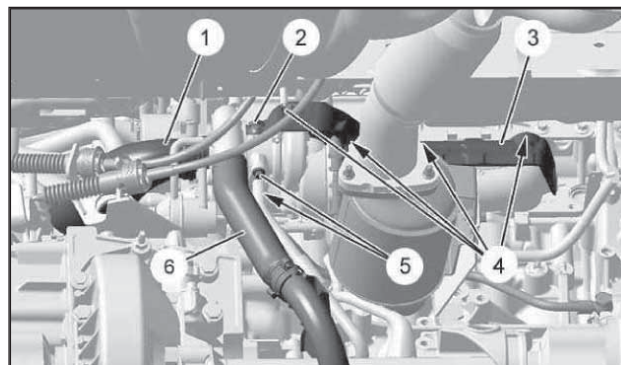


9.16 Компоненты, подлежащие снятию в ходе демонтажа турбокомпрессора (модели с двигателями F30DT)

- 1 Гайки крепления выпускного коллектора
- 3, 2 Штуцеры трубок
- 4, 5, 6, 7 Трубки тракта турбонаддува

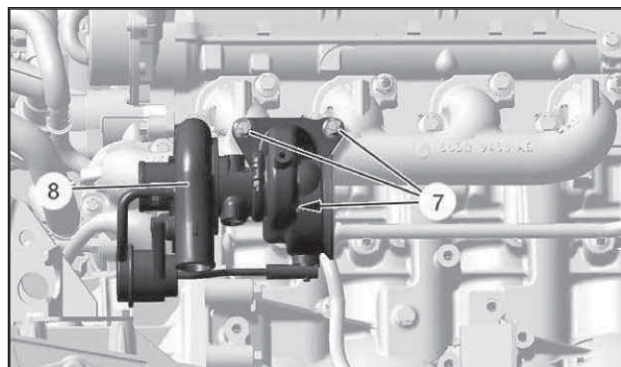
Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+

- 2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 3 Снимите каталитический преобразователь (см. Главу 2).



9.4 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа турбокомпрессора (1) (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

- 2, 4, 5 Крепёжные болты
- 3 Термозащитный экран
- 6 Трубка тракта охлаждения турбокомпрессора

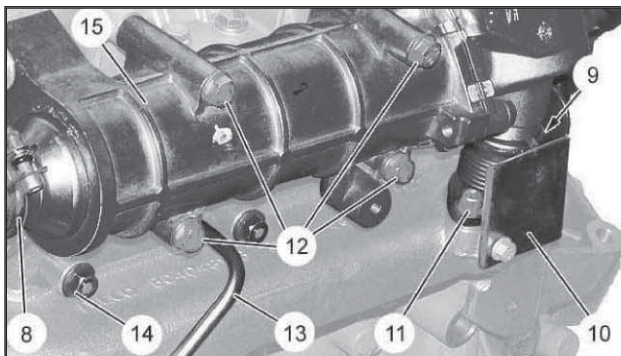


9.6 Гайки (7) крепления турбокомпрессора (8) (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

- 4 Выверните крепёжные болты (4), снимите термозащитный экран (3), отсоедините патрубок подачи воздуха в турбокомпрессор, отсоедините трубку (6) выхода охлаждающей жидкости из турбокомпрессора, выверните крепёжные болты (2), (5), - **см. сопр. иллюстрацию**.
- 5 Отсоедините возвратную и подающую трубки тракта смазки турбокомпрессора, - сразу же закупорьте открытые концы трубок подходящими заглушками.
- 6 Отдайте крепёжные гайки (7) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите турбокомпрессор (8).
- 7 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

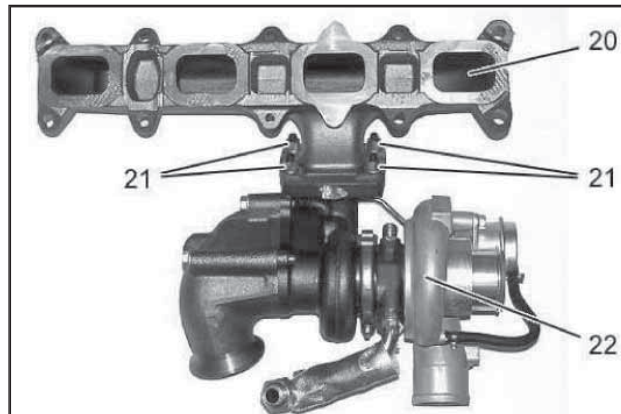
Модели с двигателями F30DT

- 8 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 9 Вывесите автомобиль над землёй.
- 10 Снимите передний бампер (см. Главу 10).
- 11 Снимите правую переднюю блок-фару (см. Главу 10).
- 12 Отсоедините расширительный бачок системы охлаждения двигателя (см. Главу 3).
- 13 Снимите панели защиты двигательного отсека (**см. иллюстрацию 6.8 в Главе 2**).
- 14 Снимите каталитический преобразователь (см. Главу 2).



9.18 Болты (9, 11, 12) крепления турбокомпрессора (модели с двигателями F30DT)

- 8 Крепёжный хомут
- 10 Термозащитный экран
- 13 Трубка
- 14 Крепёжные гайки



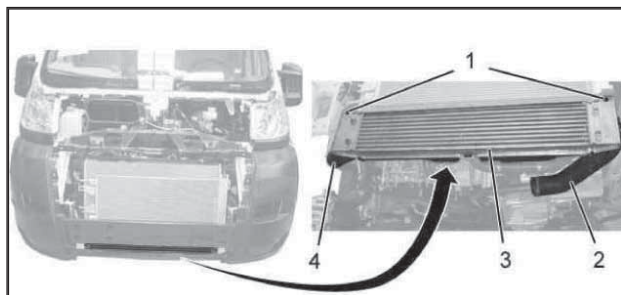
9.21 Гайки (21) крепления турбокомпрессора (22) (модели с двигателями F30DT)

- 20 Выпускной коллектор



9.23 Детали установки теплообменника (1) охлаждения воздуха наддува (все модели)

- 2 Опорный кронштейн
- 3, 4 Крепёжные болты



9.25 Болты (1) крепления теплообменника (3) охлаждения воздуха наддува (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

- 2, 4 Трубки тракта охлаждения воздуха наддува

15 Отведите от РКПП приводные тросы.

16 Отсоедините трубки (4, 5, 6) тракта турбонаддува и снимите штуцеры (2, 3) возвратной трубки тракта смазки турбокомпрессора (см. **сопр. иллюстрацию**).

17 Отдайте гайки (1) крепления выпускного коллектора (см. **иллюстрацию 9.16**).

18 Отпустите крепёжный хомут (8), снимите термозащитный экран (10) турбокомпрессора, выверните крепёжные болты (9, 11, 12) и гайки (14) крепления выпускного коллектора (см. **сопр. иллюстрацию**). Отсоедините трубку (13).

19 Снимите правую опору подвески силового агрегата.

20 Опустите силовой агрегат и снимите сборку (19) выпускного коллектора с турбокомпрессором.

21 Отдайте крепёжные гайки (21) и

отсоедините турбокомпрессор (22) от выпускного коллектора (20) (см. **сопр. иллюстрацию**), - не забудьте снять уплотнительную прокладку.

22 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

Теплообменник охлаждения воздуха наддува

23 Детали установки теплообменника охлаждения воздуха наддува показаны на **сопр. иллюстрации**.

Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+

24 Снимите передний бампер и решётку радиатора (см. Главу 10).

25 Отсоедините трубки тракта охлаждения воздуха наддува, выверните крепёжные болты (1) (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите теплообменник.

26 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.

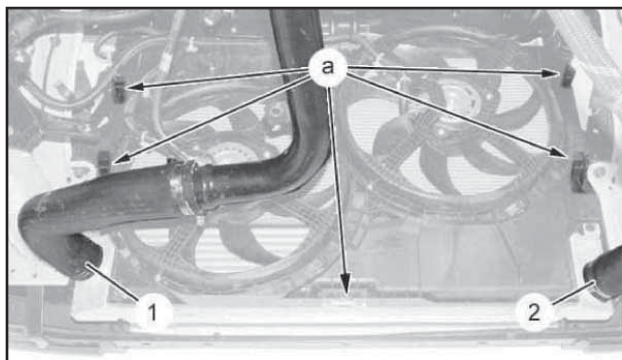
Модели с двигателями F30DT

27 Снимите передний бампер и решётку радиатора (см. Главу 10).

28 Отсоедините трубки тракта охлаждения воздуха наддува, отпустите крепёжные фиксаторы (а) (см. **сопр. иллюстрацию**).

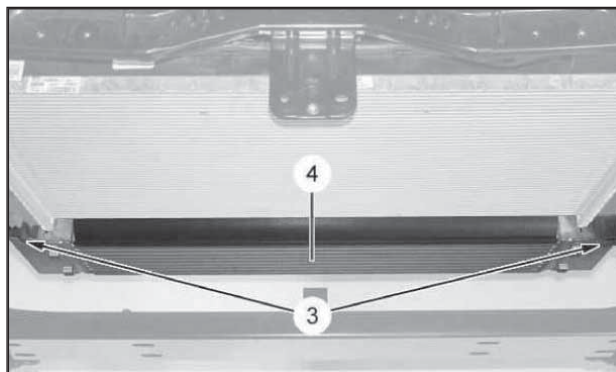
29 Выверните крепёжные болты (3) (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите теплообменник охлаждения воздуха наддува.

30 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

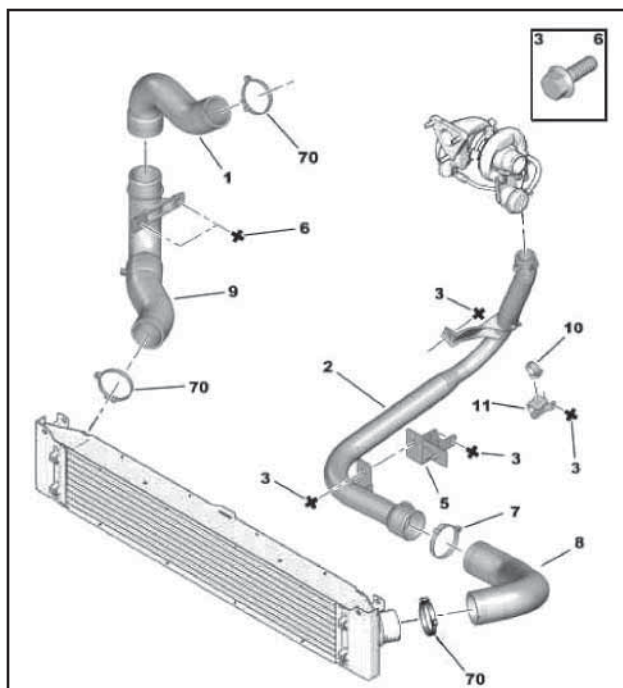


9.28 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа теплообменника охлаждения воздуха наддува (модели с двигателями F30DT)

а Фиксаторы
1, 2 Трубки тракта охлаждения воздуха наддува



9.29 Болты (3) крепления теплообменника (4) охлаждения воздуха наддува (модели с двигателями F30DT)



9.31а Детали установки линий (1, 2, 8, 9) тракта турбонаддува (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

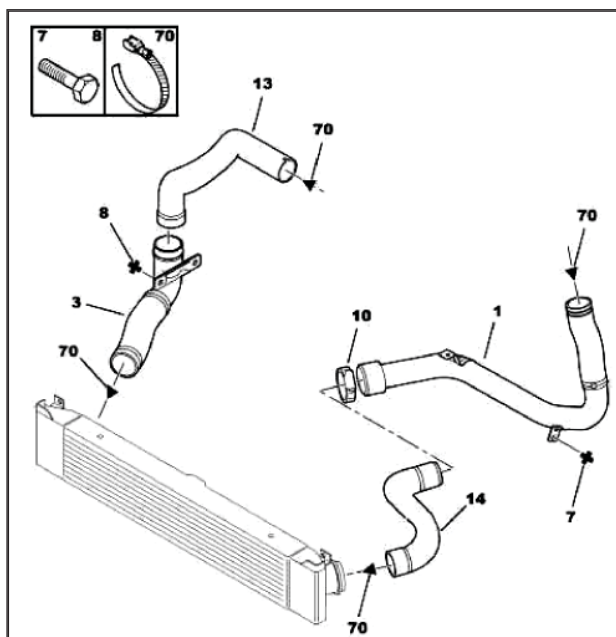
3, 6 Крепёжные болты
5, 11 Опорный кронштейн
7, 10, 70 Крепёжные хомуты

Линии тракта турбонаддува

31 Детали установки и схема прокладки линий тракта турбонаддува показаны **на сопр. иллюстрациях**.

10 Снятие и установка топливораспределительной магистрали

- 1 Детали установки топливораспределительной магистрали показаны **на сопр. иллюстрациях**.
- 2 Выверните крепёжные болты (4) и снимите шланг подачи охлаждающей жидкости, затем отсоедините топливную трубку (3), выверните штуцеры (1) трубок (2) высокого давления (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 3 Отпустите фиксатор (а) питающей

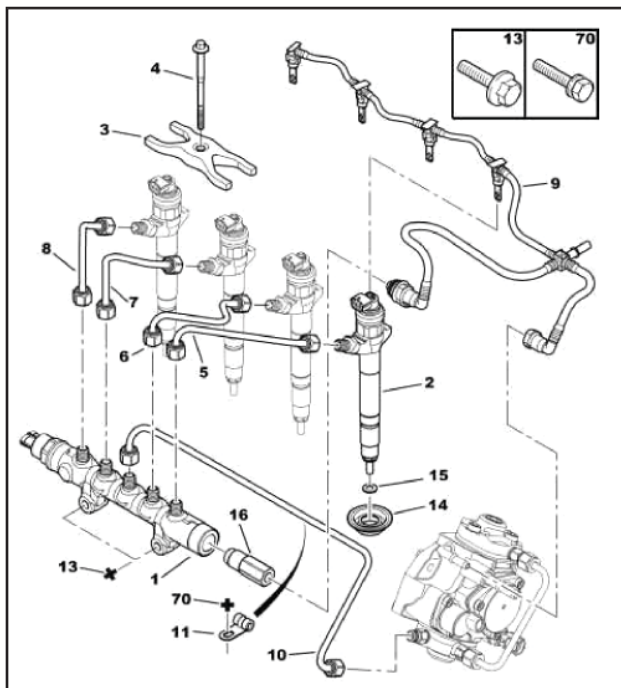


9.31b Детали установки линий (1, 3, 13, 14) тракта турбонаддува (модели с двигателями F30DT)

7, 8 Крепёжные болты
10, 70 Крепёжные хомуты

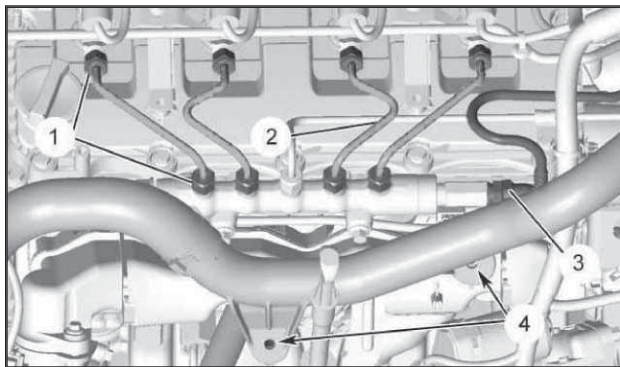
трубки (8), выверните штуцеры (9), затем выверните крепёжный болт (7) и снимите питающую трубку (8), отсоедините датчик высокого давления топлива (5), выверните крепёжные болты (10) и снимите топливораспределительную магистраль (**см. сопр. иллюстрацию**).

4 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.



10.1a Детали установки топливораспределительной магистрали (1) (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| 2 Форсунка | 9 Соединительный клапан |
| 3 Фиксатор | 11 Опорный элемент |
| 4, 13, 70 Крепёжные болты | 15 Шайба |
| 5, 6, 7, 8, 10 Выпускные патрубки | 16 Втулка |



10.2 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа топливораспределительной магистрали

- | | |
|----------------------------|--------------------|
| 1 Штуцеры форсунок | 3 Топливная трубка |
| 2 Трубка высокого давления | 4 Крепёжные болты |

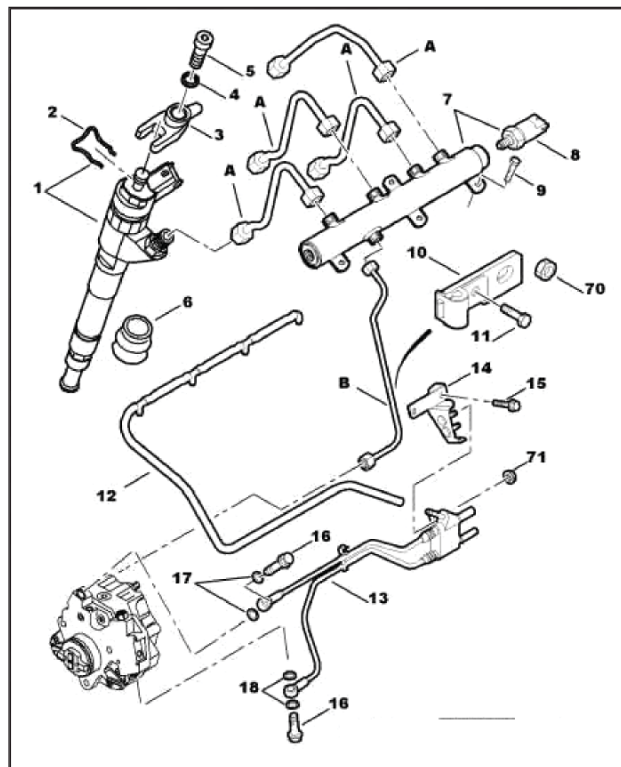
11 Схема прокладки топливных линий

1 Схема прокладки топливных линий показана **на сопр. иллюстрациях**.

12 Снятие и установка форсунок

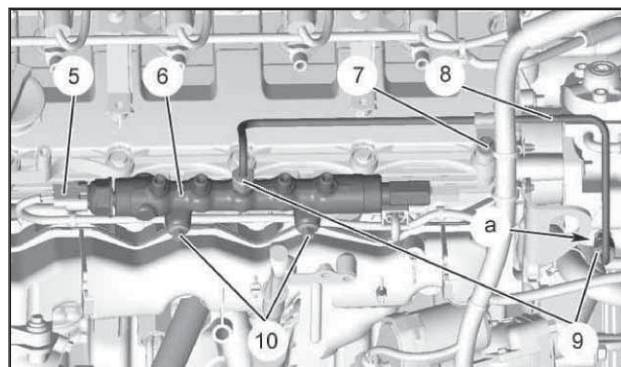
Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+

- 1 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 2 Снимите крепёжные фиксаторы топливных трубок (см. **сопр. иллюстрацию**).



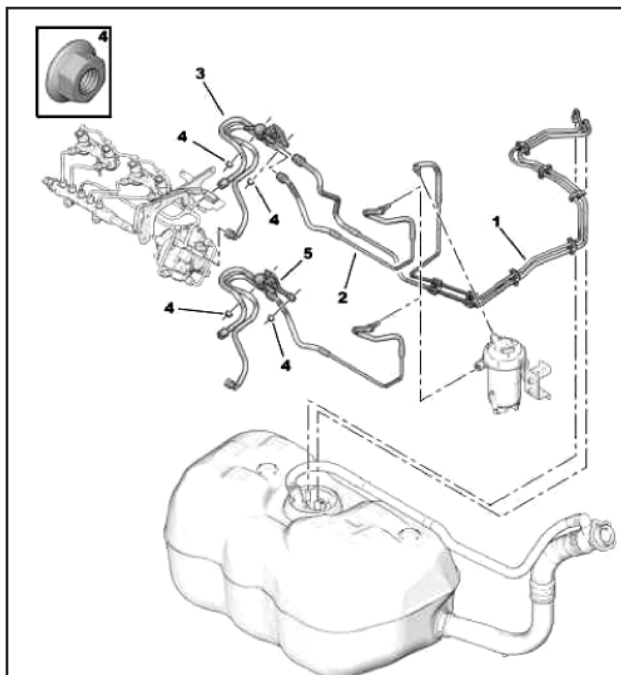
10.1b Детали установки топливораспределительной магистрали (1) (модели с двигателями F30DT)

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| A, B Топливопроводы | 8 Переключатель |
| 1 Форсунка | 10 Фиксатор |
| 3, 14 Кронштейны | 12, 13 Соединительные клапаны |
| 4 Шайба | 17, 18 Уплотнительные элементы |
| 5, 9, 11, 15, 16 Крепёжные болты | 19 Жгут электропроводки |
| 6 Опора | 70, 71 Крепёжные гайки |
| 7 Клапан отсечки топлива | |



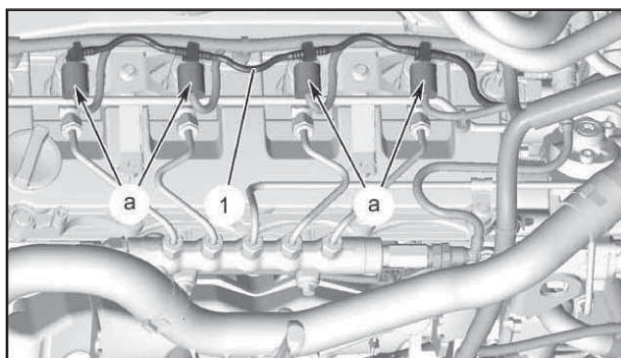
10.3 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа топливораспределительной магистрали (6)

- | |
|--|
| a Разъём |
| 5 Датчик высокого давления топлива |
| 7, 10 Крепёжные болты |
| 8 Топливная трубка |
| 9 Штуцеры трубок высокого давления топлива |
- 3 Выверните штуцеры топливных трубок тракта высокого давления топлива и отсоедините трубки. Отведите в сторону трубку (3) (**см. сопр. иллюстрацию**).



11.1a Схема прокладки топливных линий (1, 2, 3) (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

- 4 Крепёжные гайки
5 Регулятор



12.2 Фиксаторы (а) крепления топливных трубок (1) (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

4 Выверните крепёжные болты (4), снимите крепёжные скобы (6) и отсоедините топливные форсунки (5) (**см. сопр. иллюстрацию**).
5 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.

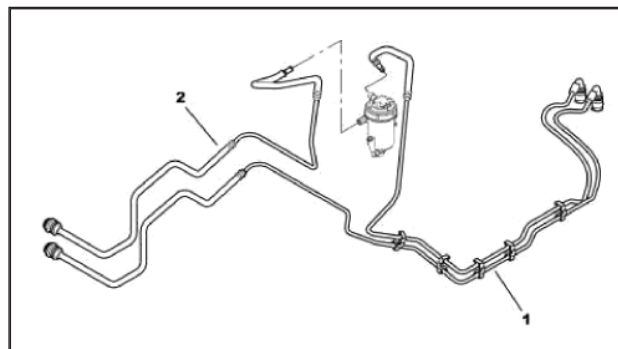
Модели с двигателями F30DT

6 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.
7 Рассоедините разъёмы (а, b) электропроводки, отсоедините кожух (2) электропроводки и отведите

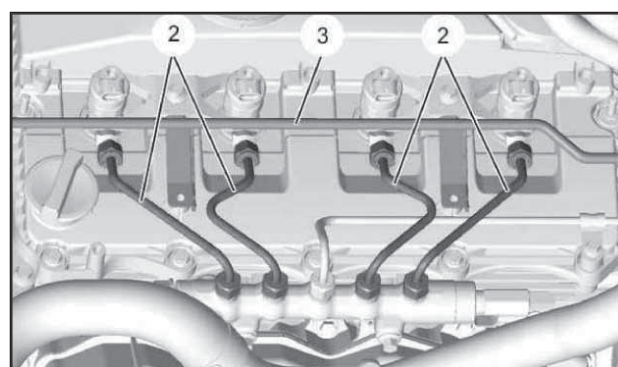
в сторону трубку (1) впускного воздушного тракта (**см. сопр. иллюстрацию**).

8 Снимите топливораспределительную магистраль (3), отпустите крепёжные фиксаторы (c, d) и снимите трубки (7) высокого давления топлива (**см. сопр. иллюстрацию**).

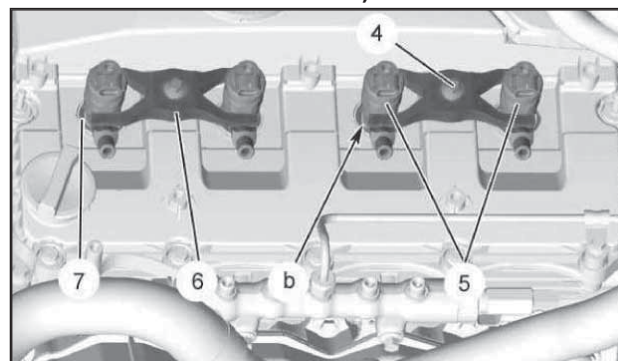
9 Выверните крепёжные болты (6), отпустите крепёжные фиксаторы (5) и снимите топливные форсунки (4)



11.1b Схема прокладки топливных линий (1, 2) (модели с двигателями F30DT)



12.3 Детали размещения топливных трубок (2, 3) высокого давления (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)



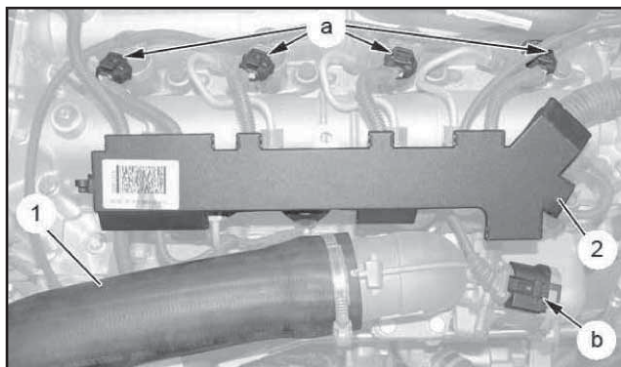
12.4 детали крепления топливных форсунок (5) (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

- | | |
|------------------|----------------------------|
| b Пластина | 6 Крепёжная скоба |
| 4 Крепёжный болт | 7 Уплотнительная прокладка |

(**см. иллюстрацию 12.8**).

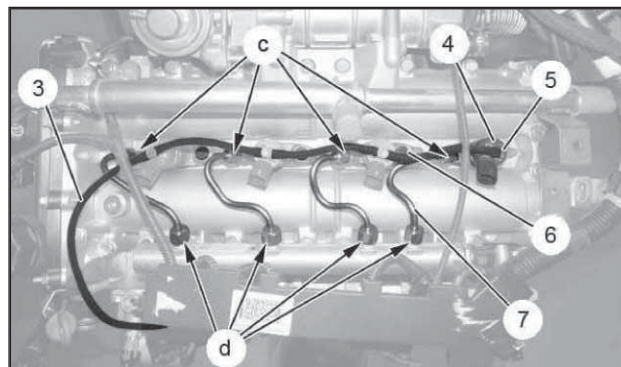
10 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.

13 Снятие и установка сажевого фильтра



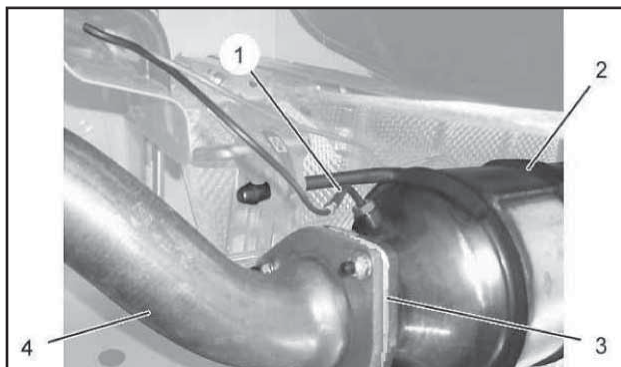
12.7 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа топливных форсунок (модели с двигателями F30DT)

- a, b* Разъёмы электропроводки
 1 Трубка впускного воздушного тракта
 2 Кронштейн жгута электропроводки



12.8 Снятие топливных форсунок (4) (модели с двигателями F30DT)

- c, d* Топливные трубки высокого давления
 5 Крепёжные фиксаторы
 6 Крепёжные болты
 7 Топливные трубки высокого давления



13.4 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа сажевого фильтра (2)

- 1 Патрубок датчика давления отработавших газов
 3 Фланец
 4 Труба системы выпуска отработавших газов

1 Вывесите автомобиль на подъёмнике.

2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

3 Снимите панели защиты двигательного отсека (см. иллюстрацию 6.8 в Главе 2).

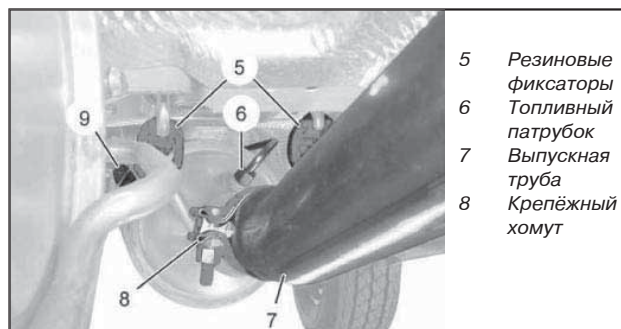
4 Отсоедините патрубок (1) датчика давления отработавших газов (см. Раздел 22), отдайте крепёжные гайки (см. сопр. иллюстрацию) и отсоедините сажевый фильтр от трубы системы выпуска отработавших газов.

5 Отпустите крепёжный хомут (8) и отсоедините топливную трубку (6) (см. сопр. иллюстрацию) и снимите сажевый фильтр.

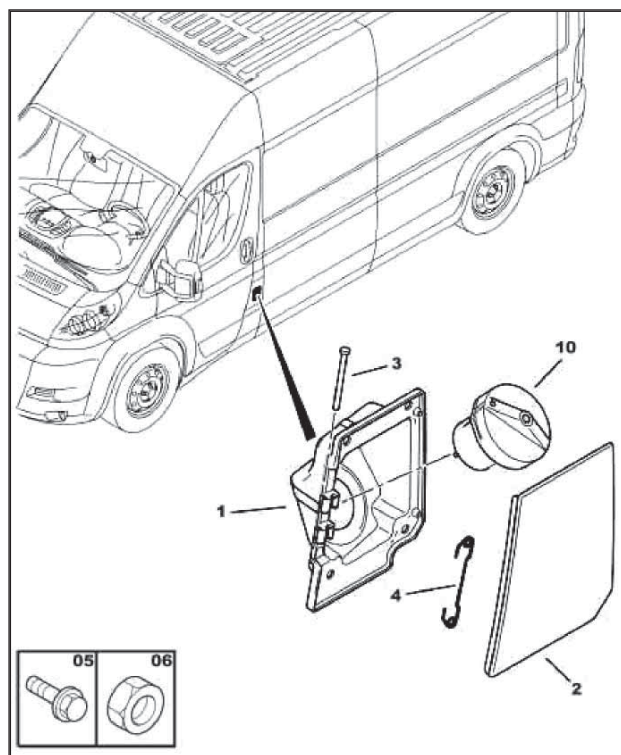
6 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.

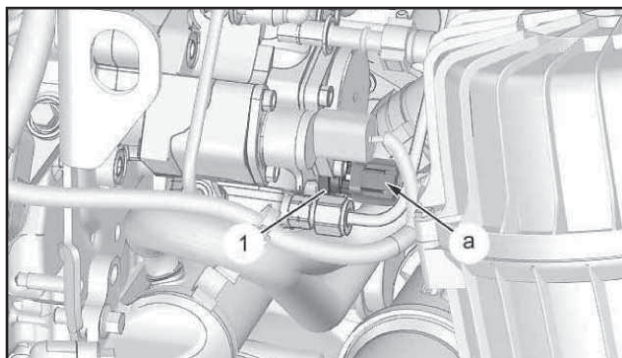
14.1 Детали установки заливной горловины (1) топливного бака

- 2 Крышка
 3, 5 Крепёжные болты
 4 Шпилька
 6 Крепёжная гайка
 10 Крышка заливной горловины



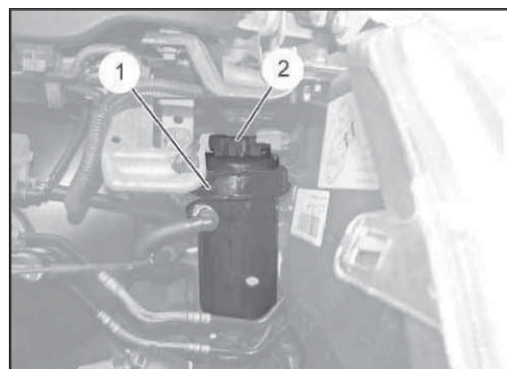
13.5 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа сажевого фильтра (9)





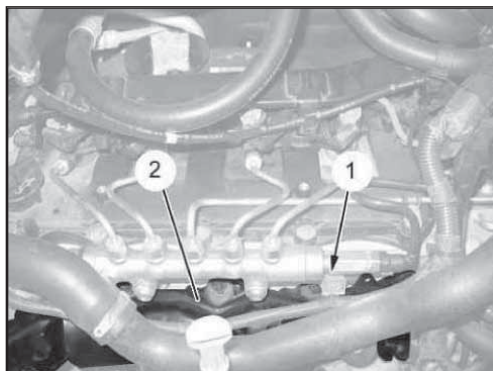
15.1a Детали установки датчика (1) температуры отработавших газов (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

a Разъём электропроводки



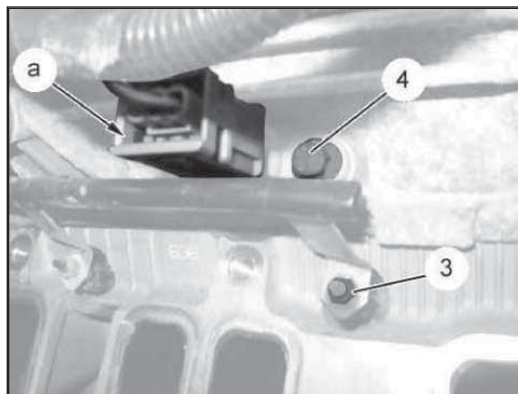
15.1b Детали установки датчика (2) температуры отработавших газов (модели с двигателями F30DT)

1 Топливный фильтр



15.5 Местоположение датчика (1) СКР (на примере моделей с двигателями P22DTE и P22DTE+)

2 Впускной трубопровод



15.7 Детали крепления датчика (1) СКР (на примере моделей с двигателями P22DTE и P22DTE+)

a Разъём электропроводки
3 Крепёжная гайка
4 Крепёжный болт

4

14 Детали установки заливной горловины топливного бака

1 Детали установки заливной горловины топливного бака показаны **на сопр. иллюстрации**.

15 Снятие и установка информационных датчиков

Датчик температуры топлива

1 Детали установки датчика температуры отработавших газов показаны **на сопр. иллюстрациях**.

2 На моделях с двигателями P22DTE и P22DTE+ разъедините разъём электропроводки и снимите датчик.
3 На моделях с двигателями F30DT снимите топливный фильтр (см. Раздел 8), разъедините разъём электропроводки и снимите датчик.

4 Установка производится в обрат-

ном порядке.

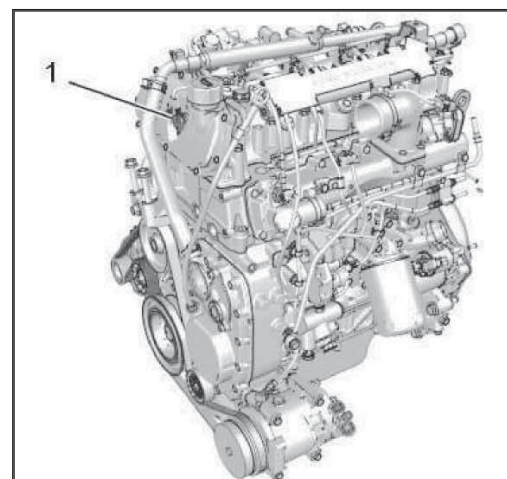
Датчик положения коленчатого вала (СКР)

5 Местоположение датчика СКР показано **на сопр. иллюстрации**.

6 Снимите впускной трубопровод (см. Главу 2).

7 Отдайте крепёжную гайку (3), разъедините разъём (a) электропроводки, выверните крепёжный болт (4) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите датчик СКР.

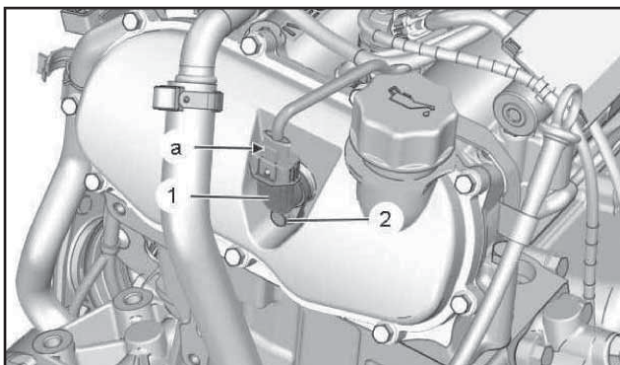
8 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.



15.9 Местоположение датчика (1) положения распределительного вала (CMP) (на примере моделей с двигателями F30DT)

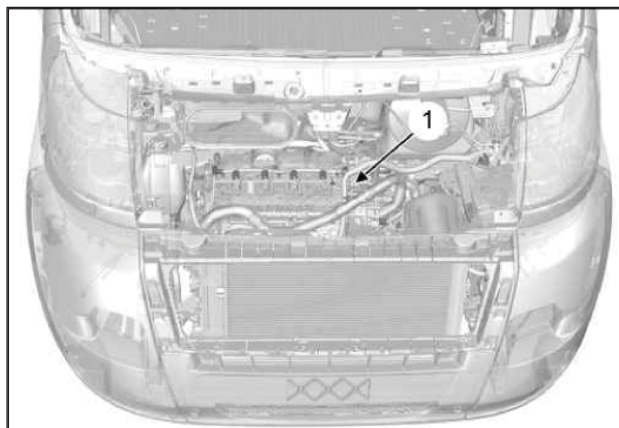
Датчик положения распределительного вала (CMP)

9 Местоположение датчика распре-

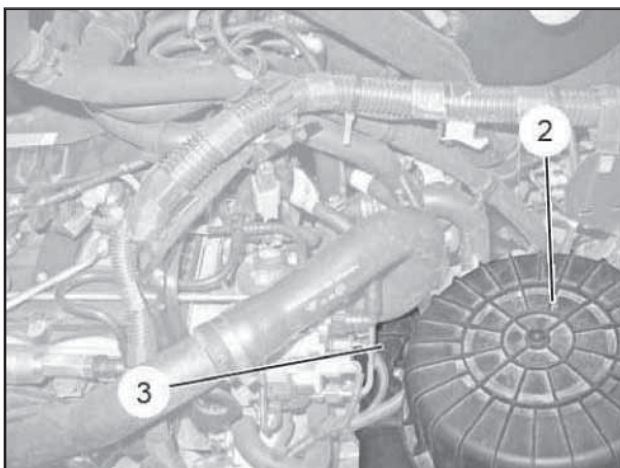


15.10 Детали установки датчика (1) положения распределительного вала (CMP)

- a Разъём электропроводки
2 Крепёжный болт

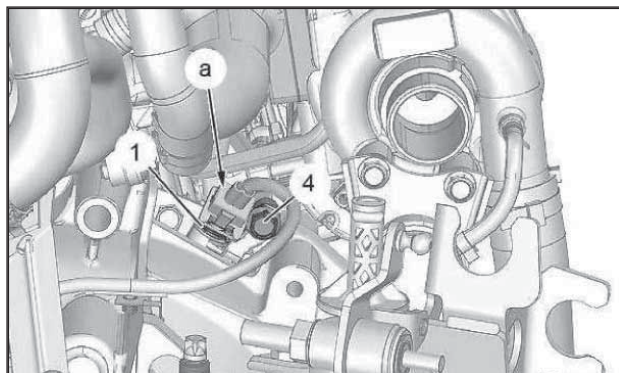


15.12 Местоположение датчика (1) оборотов (RPM) (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)



15.15 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа датчика RPM (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

- 2 Воздухоочиститель
3 Трубка впускного воздушного тракта



15.16 Детали крепления датчика (1) RPM (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

- a Разъём электропроводки
4 Крепёжный болт

делительного вала (CMP) показано **на сопр. иллюстрации**.

10 Рассоедините разъём (a) электропроводки, выверните крепёжный болт (2) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите датчик.

11 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.

Датчик оборотов (RPM)

Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+

12 Местоположение датчика оборотов (RPM) на моделях с двигателя-

ми P22DTE и P22DTE+ показано **на сопр. иллюстрации**.

13 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

14 Снимите воздухоочиститель (2) (**см. Раздел 3**).

15 Отсоедините трубку впускного воздушного тракта (3) (**см. сопр. иллюстрацию**).

16 Рассоедините разъём (a) электропроводки, выверните крепёжный болт (4) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите датчик RPM.

17 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.

Модели с двигателями F30DT

18 Местоположение датчика оборотов (RPM) на моделях с двигателями F30DT показано **на сопр. иллюстрации**.

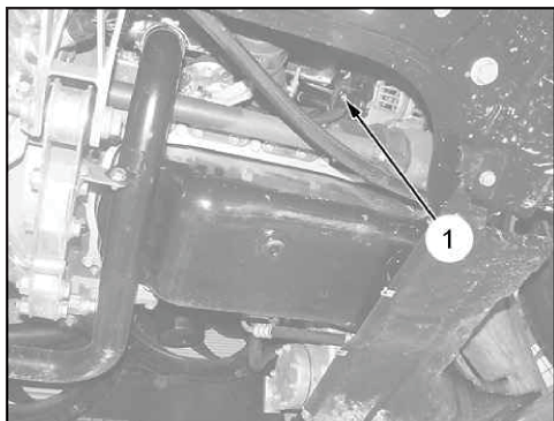
19 Вывесите автомобиль над землёй.

20 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

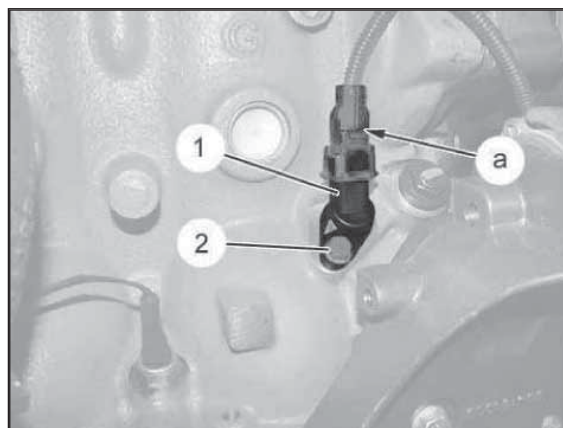
21 Снимите панели защиты двигательного отсека (**см. иллюстрацию 6.8 в Главе 2**).

22 Выверните крепёжный болт (2), рассоедините разъём (a) электропроводки (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите датчик RPM.

23 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.

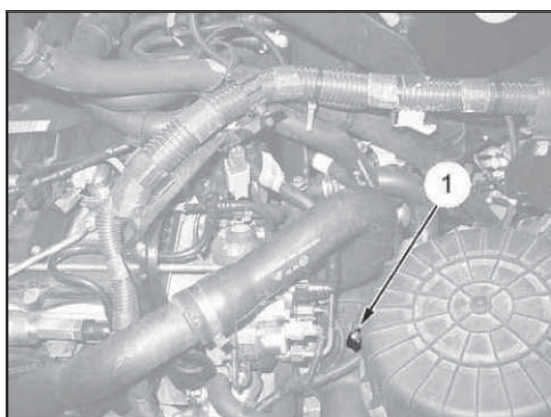


15.18 Местоположение датчика (1) оборотов (RPM) (модели с двигателями F30DT)

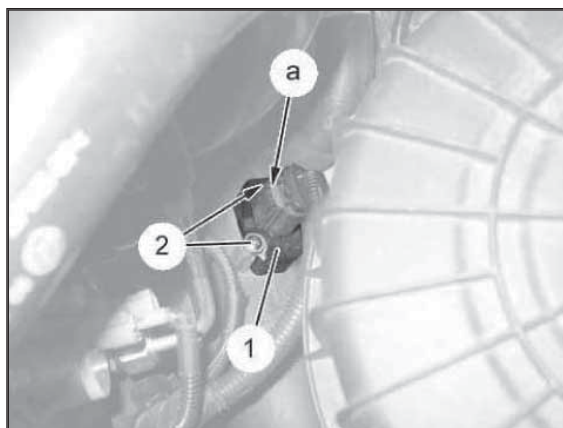


15.22 Детали крепления датчика (1) RPM (модели с двигателями F30DT)

- a Разъём электропроводки
2 Крепёжный болт



15.24 Местоположение датчика (1) температуры всасываемого воздуха (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)



15.25 Детали установки датчика (1) температуры всасываемого воздуха (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

- a Разъём электропроводки
2 Крепёжный болт

4

Датчик температуры всасываемого воздуха

Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+

24 Местоположение датчика температуры всасываемого воздуха на моделях с двигателями P22DTE и P22DTE+ показано **на сопр. иллюстрации**.

25 Рассоедините разъём (a) электропроводки, выверните крепёжные болты (2) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите датчик температуры всасываемого воздуха.

26 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.

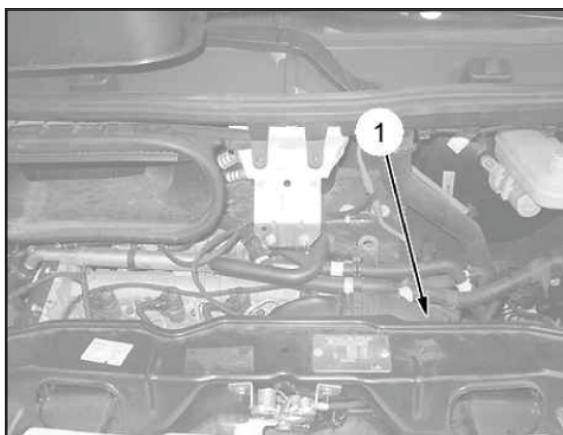
Модели с двигателями F30DT

27 Местоположение датчика температуры всасываемого воздуха на моделях с двигателями F30DT показано **на сопр. иллюстрации**.

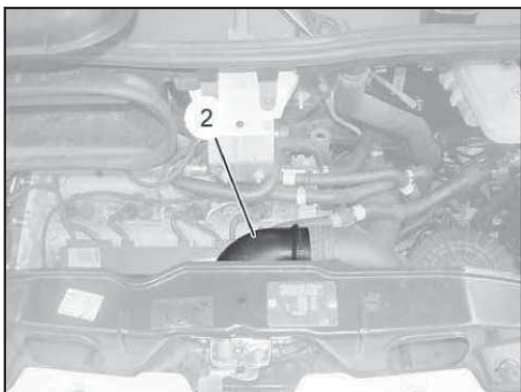
28 Снимите трубку (2) впускного воздушного тракта (**см. сопр. иллюстрацию**).

29 Рассоедините разъём (a) электропроводки, отпустите крепёжные хомуты (3, 4) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите датчик температуры всасываемого воздуха.

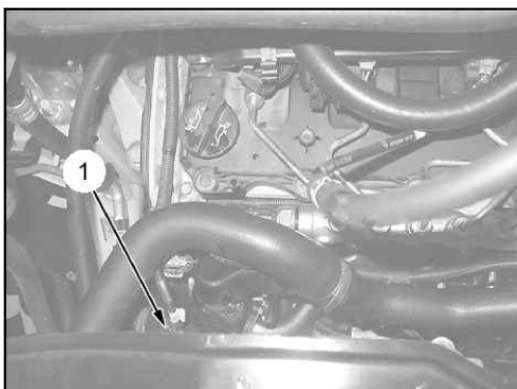
30 Установка производится в обратном порядке. Про-



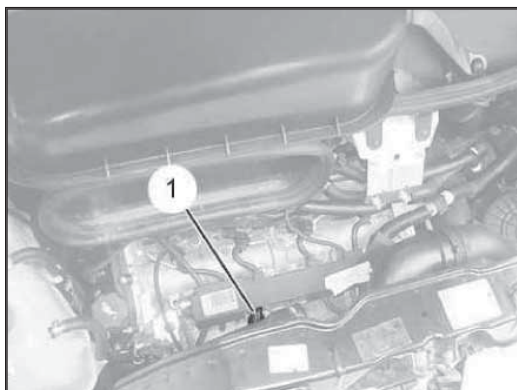
15.27 Местоположение датчика (1) температуры всасываемого воздуха на моделях с двигателями F30DT



15.28 Трубка (2) впускного воздушного тракта, подлежащая снятию в процессе демонтажа датчик температуры всасываемого воздуха

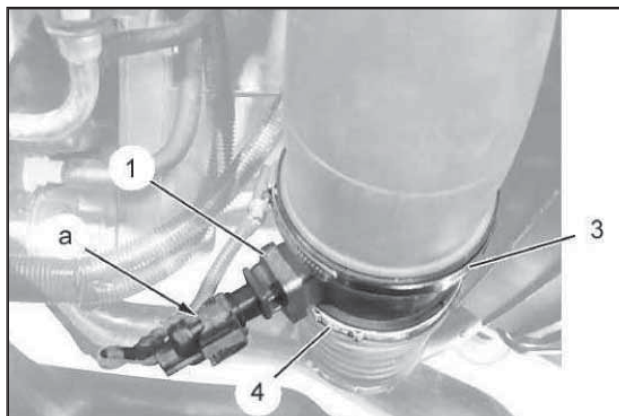


15.31 Местоположение датчика (1) давления во впускном трубопроводе (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)



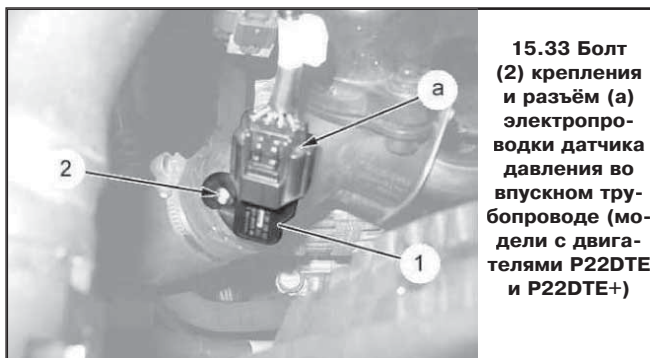
15.35 Местоположение датчика (1) давления во впускном трубопроводе (модели с двигателями F30DT)

следите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.

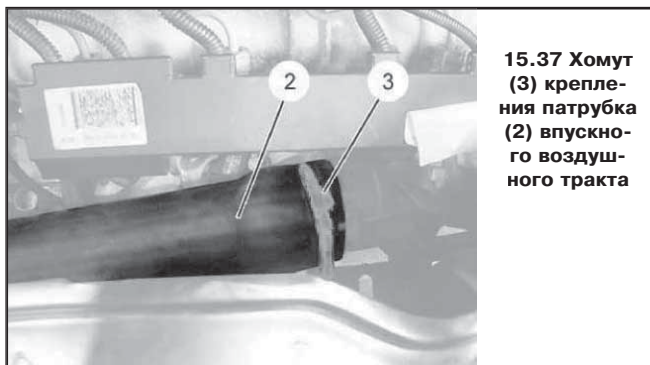


15.29 Детали крепления датчика (1) температуры всасываемого воздуха

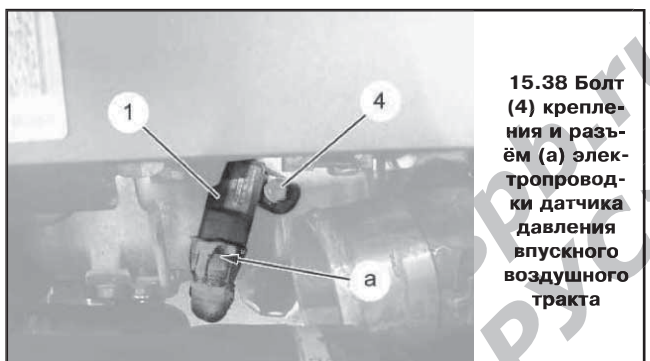
a Разъём электропроводки
3, 4 Крепёжные хомуты



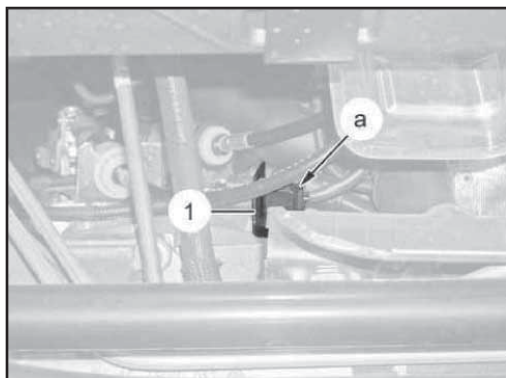
15.33 Болт (2) крепления и разъём (a) электропроводки датчика давления во впускном трубопроводе (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)



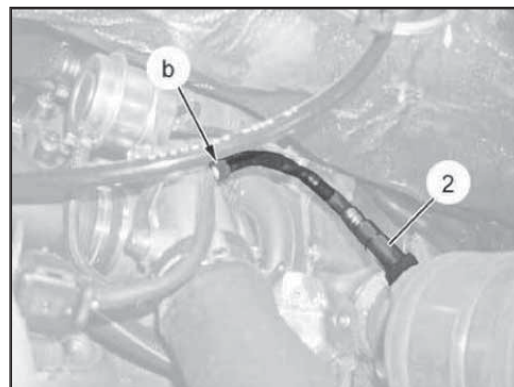
15.37 Хомут (3) крепления патрубка (2) впускного воздушного тракта



15.38 Болт (4) крепления и разъём (a) электропроводки датчика давления впускного воздушного тракта



15.43 Фиксатор (1) крепления и разъём (а) электропроводки лямбда-зонда



15.44 Детали подсоединения жгута (b) электропроводки лямбда-зонда (2)

Датчик давления во впускном трубопроводе

Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+

31 Местоположение датчика давления во впускном трубопроводе на моделях с двигателями P22DTE и P22DTE+ показано **на сопр. иллюстрации**.

32 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

33 Рассоедините разъём (а) электропроводки, выверните крепёжный болт (2) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите датчик.

34 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

Модели с двигателями F30DT

35 Местоположение датчика давления во впускном трубопроводе на моделях с двигателями F30DT показано **на сопр. иллюстрации**.

36 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

37 Отпустите крепёжный хомут (**см. сопр. иллюстрацию**) и отсоедините патрубок впускного воздушного тракта.

38 Рассоедините разъём (а) электропроводки, выверните крепёжный болт (4) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите датчик давления впускного воздушного тракта.

39 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

Кислородный датчик (лямбда-зонд)

40 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

41 Вывесите автомобиль над землёй.

42 Снимите панели защиты двигателя отсека (**см. иллюстрацию 6.8 в Главе 2**).

43 Отпустите крепёжный фиксатор (1), рассоедините разъём (а) электропроводки (**см. сопр. иллюстрацию**).

44 Отсоедините жгут электропроводки (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите лямбда-зонд.

45 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.

4

Часть В: Системы управления двигателем/снижения токсичности отработавших газов

16 Общая информация

Общие сведения

1 Управление двигателем осуществляет электронный модуль (ECM), осуществляющий контроль дозировки и воспламенения подаваемой в камеры сгорания горючей смеси на основании сигналов, поступающих от различных информационных датчиков. Установка фаз газораспределения осуществляется модулем

управления через электронный ТНВД распределительного типа.

2 В случае выявления отказов каких-либо компонентов системы ECM фиксирует в памяти процессора соответствующие цифровые коды (DTC), считывание которых может быть произведено с помощью специального сканера, подключаемого к расположенному в левом заднем углу двигательного отсека диагностическому разъёму (DLC).

3 Система снижения токсично-

сти отработавших газов состоит из двух подсистем: вентиляции картера (PCV) и системы рециркуляции отработавших газов (EGR).

4 Для достижения оптимального состава рабочей смеси топливный насос высокого давления (ТНВД) должен обеспечивать подачу топлива в двигатель под давлением $350 \div 2000$ атм, - в соответствии с особенностями процесса сгорания дизтоплива - с максимальной точностью дозирования циклов впрыска.

Начало впрыска должно быть точно установлено по времени в пределах $\pm 1^\circ$ поворота коленчатого вала с целью обеспечения оптимального соотношения между такими эксплуатационными параметрами двигателя, как расход топлива, уровень шумового фона и выброс токсичных компонентов.

5 Регулирование момента начала впрыска осуществляется для того, чтобы можно было управлять началом процесса сгорания и компенсировать продолжительность распространения волн сжатия в топливopоводах.

6 Системы электронного управления функционированием дизельных двигателей обладают интегральными функциями регулирования впрыска, обеспечивая изменение подачи топлива насосом в зависимости от частоты вращения коленчатого вала, нагрузки и рабочей температуры двигателя.

7 Для управления нагрузкой и частотой вращения коленчатого вала используется только изменение цикловой подачи топлива; количество воздуха на впуске не дросселируется. Так как дизель на малых нагрузках при увеличении цикловой подачи топлива способен увеличивать частоту вращения до значений, значительно превышающих допустимые величины, важно иметь устройство, ограничивающее это увеличение. Кроме того, должен иметься также регулятор оборотов в режиме холостого хода.

Процесс впрыскивания

8 При рассмотрении процесса впрыскивания в дизельных двигателях топливо нельзя считать несжимаемым, - все сопутствующие процессы следует рассматривать как динамические, отражающие главным образом акустические принципы.

9 Кулачковый вал ТНВД, приводимый от коленчатого вала двигателя перемещает плунжеры насосной сборки, обеспечивая подачу топлива с созданием высокого давления в топливopоводах.

10 Когда при повышении давления нагнетательный клапан открывается, волна уплотнения распространяется в направлении соответствующей форсунки со скоростью звука (порядка 1400 м/с). По достижении требуемого давления запорная игла рабочего сопла форсунки преодолевает усилие пружины, открывая про-

ходное сечение, и топливо подаётся через распылительные отверстия в камеру сгорания двигателя. Процесс впрыскивания заканчивается с открытием сливного отверстия в гильзе плунжера. Давление в надплунжерной полости уменьшается, что приводит к закрытию нагнетательного клапана и, как следствие, снижению давления в топливopоводе до переделов, выбираемых из следующих условий:

- *Запорная игла форсунки должна закрываться мгновенно, исключая утечку топлива;*
- *Колебательные явления в топливopоводах не должны вызывать повторного открывания форсунки и становиться причиной кавитационных разрушений.*

Система впрыска топлива

11 Система впрыска предназначена для точного дозирования топлива в любых режимах функционирования двигателя.

12 Ступень низкого давления включает в себя топливный бак, топливный фильтр, насос подкачки, перепускной клапан и топливopоводы.

13 к ступени высокого давления относится ТНВД с нагнетательным клапаном, создающим необходимое для впрыска давление), топливopоводы высокого давления и форсунки. Система электронного управления двигателем также содержит контрольный клапан (чаще электромагнитный, в перспективе – пьезоэлектрический).

14 В рассматриваемых моделях используется ТНВД распределительно-го типа с электронным управлением, обеспечивающий раздачу топлива под высоким давлением к форсункам цилиндров двигателя в определяемые ЕСМ моменты времени.

Модуль управления (ЕСМ)

15 ЕСМ представляет собой электронный модуль на базе микропроцессора, который на основе анализа поступающих от различных информационных датчиков сигналов осуществляет управление функционированием систем впрыска, зажигания и снижения токсичности отработавших газов.

16 Когда ЕСМ вырабатывает выходные сигналы фиксированного уровня, без учёта сигналов, поступающих от

лямбда-зонда(ов), говорят, что система управления функционирует в режиме "открытого контура", т.е., без обратной связи. Если же модуль начинает обрабатывать выдаваемую кислородным датчиком(ами) информацию, то режим становится "замкнутым", что позволяет ЕСМ корректировать параметры впрыска и зажигания с учётом текущих эксплуатационных характеристик двигателя (обороты, нагрузка, температура, и пр.).

17 В память модуля заложены аварийные значения (значения по умолчанию) основных рабочих параметров всех подсистем управления. Данные параметры активируются в случае выявления отказа соответствующей подсистемы, обеспечивая адекватность функционирования двигателя (с неизбежной потерей эффективности отдачи).

18 Отказ любого подлежащего мониторингу со стороны блока самодиагностики компонента фиксируется в памяти модуля в виде соответствующего кода (DTC), считывание которого может быть произведено при помощи специального сканера.

Система вентиляции картера (PCV)

19 Концентрация углеводородов (HC) в картере двигателя может во много раз превышать величину, регистрируемую при анализе состава отработавших газов.

20 Система управляемой вентиляции картера (PCV) обеспечивает снижение эмиссии в атмосферу углеводородных соединений за счёт вывода картерных газов из блока цилиндров и сжигания их в процессе нормального функционирования двигателя.

21 К числу основных компонентов системы относятся клапан PCV, герметично закрываемая крышка заливной горловины двигательного масла, впускной воздушный тракт и комплект соединительных вакуумных шлангов.

22 При неполном открывании дроссельной заслонки, содержащиеся в двигателе картерные газы, по специальному шлангу через клапан PCV отводятся во впускной трубопровод за счёт значительности глубины создаваемого в нём разрежения. Одновременно в картер двигателя по подсоединённому к крышке головки цилиндров шлангу запускается свежий воздух.

23 При полностью открытой заслонке, когда глубина во впускном трубопроводе не очень велика, часть картерных газов по отдельному шлангу переправляется во впускной воздушный тракт и далее - в корпус дросселя. **Замечание:** Со временем стенки корпуса дросселя начинают покрываться смолянистыми отложениями, в особенности в районе расположения заслонок. Ввиду сказанного, следует время от времени производить чистку дросселя.

Каталитический преобразователь

Замечание: В зависимости от комплектации в состав системы выпуска отработавших газов может входить один (европейские модели), либо два (американские модели) трёхфункциональных каталитического преобразователя.

24 Каталитический преобразователь(и) является компонентом системы снижения токсичности отработавших газов, включён в состав системы выпуска и служит для снижения эмиссии в атмосферу токсичных составляющих. Существует два типа каталитических преобразователей. Обычный окислительный преобразователь позволяет снизить содержание в отработавших газах углеводородов (HC) и монооксида углерода (CO). Каталитический преобразователь дополнительно позволяет сократить эмиссию окислов азота (NO_x).

25 Базовыми составляющими любого каталитического преобразователя являются платина (Pt), родий (Rh) и палладий (Pd), смесь которых тонким слоем нанесена на имеющую форму овала сотовую конструкцию, либо пористую керамическую основу. **Внимание:** Во избежание необратимого выхода катализатора из строя для заправки соответствующим образом оборудованных автомобилей следует использовать исключительно неэтилированное топливо!

26 Максимальная эффективность функционирования каталитического преобразователя достигается при определённой концентрации в отработавших газах токсичных составляющих. Требуемый баланс достигается за счёт контроля состава воздушно-топливной смеси, который система управления старается постоянно поддерживать вблизи значения, равного стехиометрическому

числу, - см. следующий подраздел.

Система рециркуляции отработавших газов (EGR)

27 На рассматриваемых моделях организована схема внешней рециркуляции, когда некоторое контролируемое количество отработавших газов отводится из системы выпуска и подмешивается в камеры сгорания двигателя.

28 В результате такого подмешивания отработавших газов в рабочую смесь температура сгорания последней несколько снижается, что приводит к сокращению концентрации в выхлопе окислов азота (NO_x).

29 Управление рециркуляцией осуществляет ECM посредством двух клапанов (управляющего электромагнитного и исполнительного) и одного информационного датчика.

17 Система бортовой диагностики (OBD) - общая информация

Общая информация

Внимание: На обслуживание компонентов систем управления двигателем/снижения токсичности отработавших газов распространяются особые гарантийные обязательства с продлённым сроком действия. Не следует предпринимать попыток самостоятельного выполнения диагностики отказов ECM или замены компонентов системы до выхода сроков данных обязательств, - обращайтесь к специалистам СТО!

1 Задачей любой бортовой системы самодиагностики (OBD) является выявление отказов и нарушений функционирования подконтрольных систем с занесением в память процессора соответствующих диагностических кодов (DTC) и оповещением водителя о факте нарушения.

2 Помимо кода DTC в памяти ECM фиксируются также текущие рабочие параметры двигателя на момент выявления нарушения.

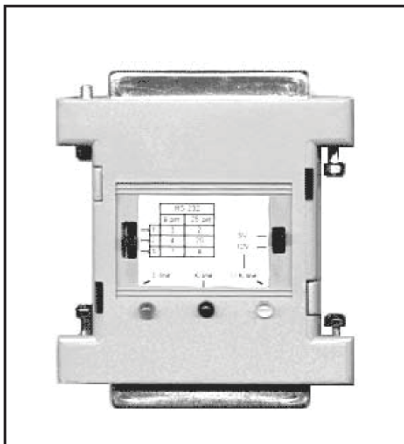
3 При нарушении исправности функционирования информационных датчиков, принимающих участие в процессе управления двигателем, ECM может произвести переключение соответствующих систем в аварийный режим. При этом активируются базовые рабочие параметры, обеспечивающие адекватную работу двигателя (некоторый абсолютный

псевдосигнал неисправного датчика симулируется непосредственно модулем управления), однако с неизбежным снижением эффективности его отдачи и увеличением расхода топлива, - автомобиль следует отогнать на СТО с целью выявления и устранения причин отказа.

4 Все рассматриваемые в настоящем Руководстве модели укомплектованы системой бортовой диагностики второго поколения стандарта SAE (OBD-II). Основным элементом любой системы OBD является бортовой процессор, чаще называемый электронным модулем управления (ECM). ECM является мозгом системы управления двигателем. Исходные данные поступают на модуль от различных информационных датчиков и других электронных компонентов (выключателей, реле и т.д.), кроме того, ECM регистрирует сигналы выявленных системой OBD отказов и нарушений, - коды зарегистрированных неисправностей (DTC) фиксируются в памяти процессора. 5 В состав системы OBD-II входят несколько диагностических устройств, производящих мониторинг отдельных параметров систем управления двигателем/снижения токсичности и фиксирующих выявленные отказы в памяти ECM в виде индивидуальных DTC.

Общие сведения о диагностических приборах

6 Проверка исправности функционирования компонентов систем управления двигателем и снижения токсичности отработавших газов может производиться при помощи универсального цифрового измерителя (мультиметра). Использование цифрового измерителя предпочтительно по нескольким причинам. Во-первых, по аналоговым приборам достаточно сложно (порой невозможно), определить результат показания с точностью до сотых и тысячных долей, в то время как при обследовании контуров, включающих в свой состав электронные компоненты, такая точность приобретает особое значение. Второй, не менее важный, причиной является тот факт, что внутренний контур цифрового мультиметра, имеет достаточно высокий импеданс (внутреннее сопротивление прибора составляет порядка 10 миллионов Ом). Так как вольтметр подсоединяется к прове-



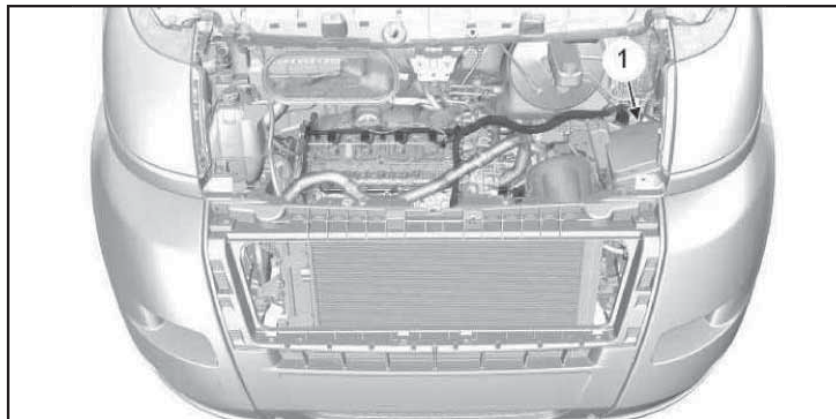
17.10 Универсальный адаптер K-L-Line

ряемой цепи параллельно, точность измерения тем выше, чем меньше паразитный ток будет проходить через собственно прибор. Данный фактор не является существенным при измерении относительно высоких значений напряжения ($9 \div 12$ В), однако становится определяющим при диагностике выдающих низковольтные сигналы элементов (например, лямбда-зонд) где речь идёт об измерении долей вольта.

7 Параллельное наблюдение параметров сигналов, сопротивлений и напряжений во всех цепях управления возможно при помощи разветвителя, включаемого последовательно в разъём модуля управления (ECM). Измерение параметров сигналов на клеммах разветвителя в различных режимах функционирования двигателя позволяет определять текущее состояние последнего и выявлять имеющиеся место нарушения.

8 При диагностике электронных систем управления двигателем, АТ, ABS и SRS применяются специальные сканеры стандарта SAE (GST). Многие сканеры SAE второго поколения (OBD-II) являются многофункциональными, за счёт возможности смены картриджа в зависимости от модели диагностируемого автомобиля (Ford, GM, Chrysler и т.п.), другие привязаны к требованиям региональных властей и предназначены для использования в определённых районах мира (Европа, Азия, США и т.д.). Подключение сканера производится к стандартному 16-контактному бортовому диагностическому разъёму DLC (см. параграф 6).

9 Ещё одним способом считывания данных OBD является подключение к



18.1 Местоположение ECM (1) (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

системе персонального компьютера, оборудованного специальным кабелем и оснащённого программным обеспечением OBD. **Замечание:** Более подробную информацию по считыванию данных при помощи сканеров можно узнать на сайтах www.obdii.com, www.obd-2.com и www.obd-2.de. Бесплатную версию браузера OBD-II можно скачать с сайта составителей настоящего Руководства arus.spb.ru.

10 Универсальный адаптер K-L-Line (www.autoelectric.ru) служит для согласования сигналов порта RS-232 и интерфейсов ISO-9141 (K-Line) и ALDL (см. сопр. иллюстрацию). К разъёмам адаптера могут подключаться кабели, позволяющие производить считывание данных OBD с автомобилей различных марок. Предусмотренные на адаптере переключатели и элементы индикации позволяют выбирать необходимые режимы работы и приблизительно оценивать качество функционирования выходных линий. Так, свечение зелёного светодиода с маркировкой L-Line свидетельствует о соединении линии L с массой автомобиля, активация красного светодиода с маркировкой K-Line подтверждает присутствие в текущий момент времени на линии K высокого потенциала. При установленной связи с системой OBD автомобиля мигание индикаторов может быть незаметно для глаза ввиду высокой скорости обмена данными. Подключение к компьютеру производится непосредственно в 25-контактный COM-порт, либо в 9-контактный COM-порт с помощью переходного кабеля RS232 25-9.

11 Некоторые считыватели помимо обычных диагностических операций

позволяют при подсоединении к персональному компьютеру производить распечатывание хранящихся в памяти модуля управления принципиальных схем различного оборудования (если таковые заложены в ECM), программировать противоугонную систему и блоки управления различных устройств автомобиля, а также в реальном времени наблюдать сигналы в электрических цепях автомобиля.

Считывание данных и очистка памяти ECM

12 Считывание данных, записанных в память процессора, осуществляется при помощи специального оборудования, подключаемого к диагностическому разъёму DLC, - обратитесь на фирменную СТО. Перечень основных DTC приведён в Спецификации в начале настоящей главы.

13 Очистка памяти ECM также производится при помощи считывателя.

18 Снятие, установка и конфигурирование ECM

Снятие и установка

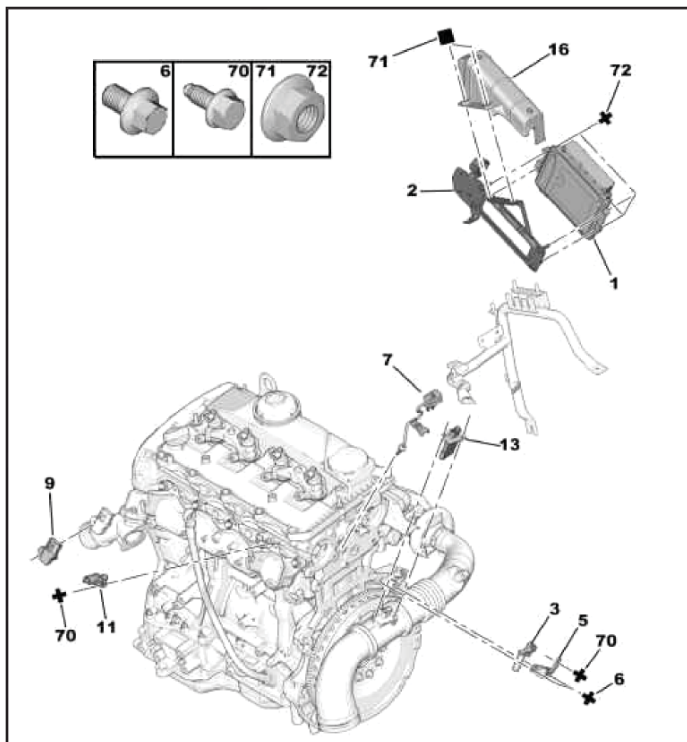
Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+

1 Местоположение ECM на моделях с двигателями P22DTE и P22DTE+ показано на сопр. иллюстрации.

2 Детали установки ECM на моделях с двигателями P22DTE и P22DTE+ показаны на сопр. иллюстрации.

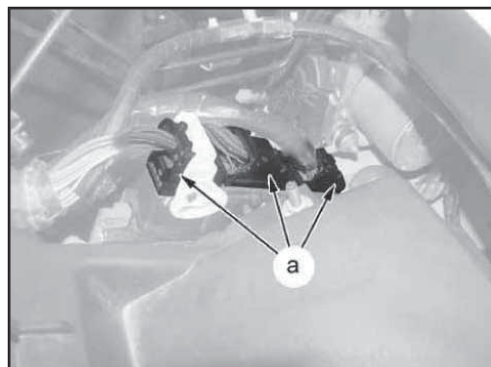
3 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

4 Рассоедините разъёмы (а) элек-

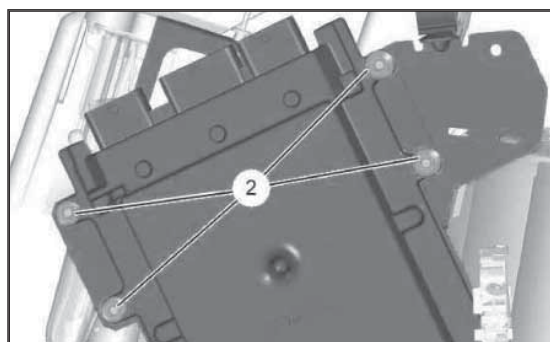


18.2 Детали установки ECM (1) (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 2, 5 Опорные кронштейны | 6, 70 Крепёжные болты |
| 3, 7, 9, 11, 13 Датчики | 16 Термозащитный экран |
| 4 Термозащитный экран | 71, 72 Крепёжные гайки |

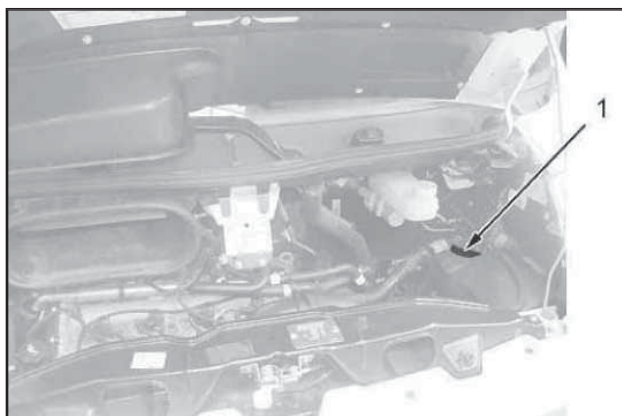


18.4 Разъёмы (а) электропроводки ECM (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)



18.5 Болты (2) крепления ECM (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

4

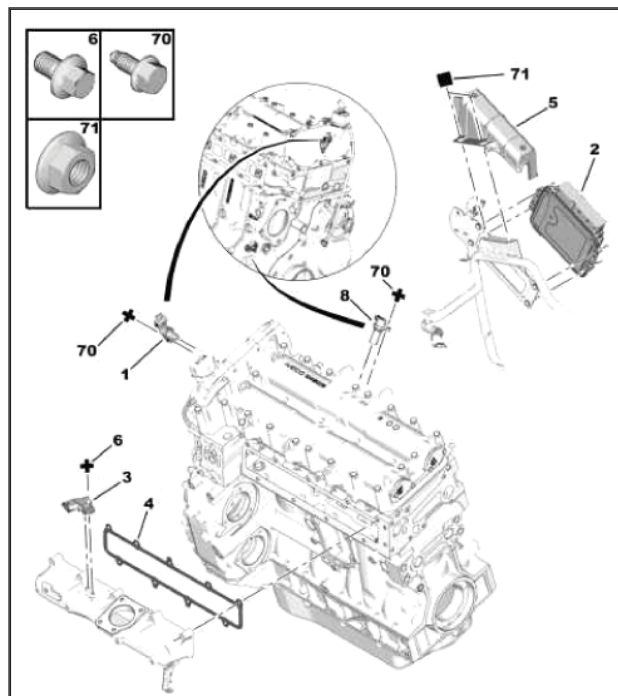


18.7 Местоположение ECM (1) (модели с двигателями F30DT)

тропроводки ECM (см. сопр. иллюстрацию).
5 Выверните крепёжные болты (2) (см. сопр. иллюстрацию) и снимите ECM.
6 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

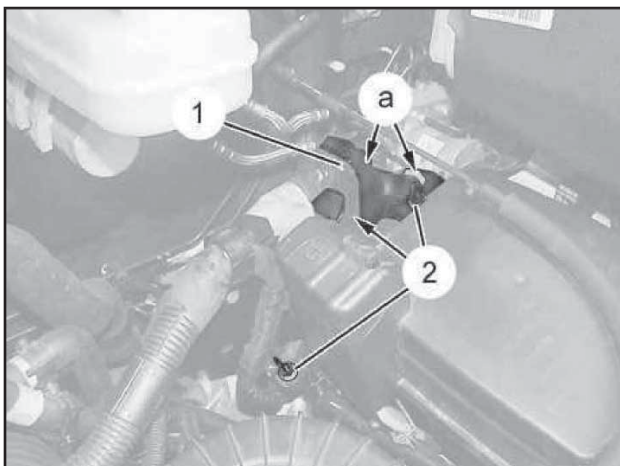
Модели с двигателями F30DT

7 Местоположение ECM на моделях с двигателями

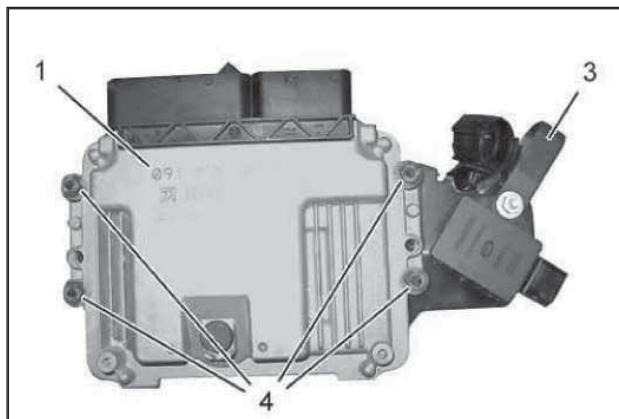


18.8 Детали установки ECM (2) (модели с двигателями F30DT)

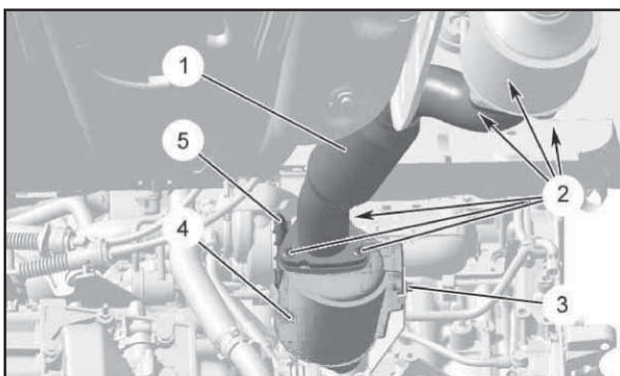
- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1, 3, 8 Датчики | 6, 70 Крепёжные болты |
| 4 Уплотнительный элемент | 71 Крепёжная гайка |
| 5 Термозащитный экран | |



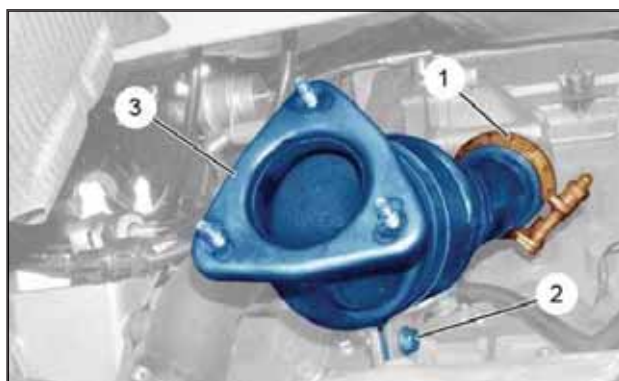
18.10 Разъемы (а) электропроводки и болты (2) крепления ECM (1) (модели с двигателями F30DT)



18.11 Гайки (4) крепления ECM (1) к его опорному кронштейну (3)



19.2 Детали крепления каталитического преобразователя (4)



19.6 Детали крепления каталитического преобразователя (3)

- 1 Передняя труба системы выпуска отработавших газов
- 2 Крепежные гайки
- 3 Крепежный болт
- 5 Крепежный хомут

- 1 Крепежный хомут
- 2 Крепежный болт

F30DT показано **на сопр. иллюстрации**.

8 Детали установки ECM на моделях с двигателями F30DT показаны **на сопр. иллюстрации**.

9 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

10 Рассоедините разъемы (а) электропроводки, выверните крепежные болты (2) (**см. сопр. иллюстрацию**).

11 Отдайте крепежные гайки (4) и снимите ECM с опорного кронштейна (3) (**см. сопр. иллюстрацию**).

12 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надежностью затягивания резьбового крепежа и защелкивания крепежных фиксаторов.

Конфигурирование (инициализация)

13 Конфигурирование (инициализация) ECM осуществляется с применением специального оборудования, - обратитесь на фирменную СТО.

19 Снятие и установка каталитического преобразователя

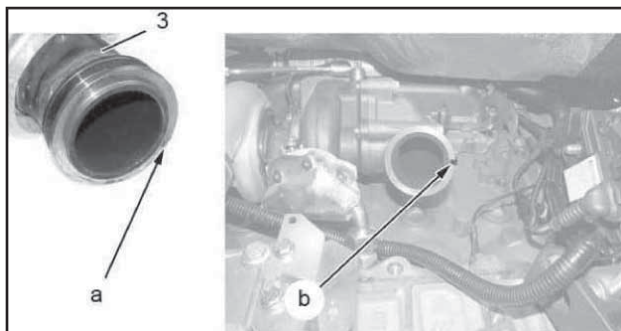
Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+

- 1 Вывесите автомобиль над землей.
- 2 Отдайте крепежные гайки (2), снимите переднюю трубу (1) системы выпуска отработавших газов, отпустите крепежный хомут (5), выверните крепежный болт (3) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите каталитический преобразователь.
- 3 Установка производится в обрат-

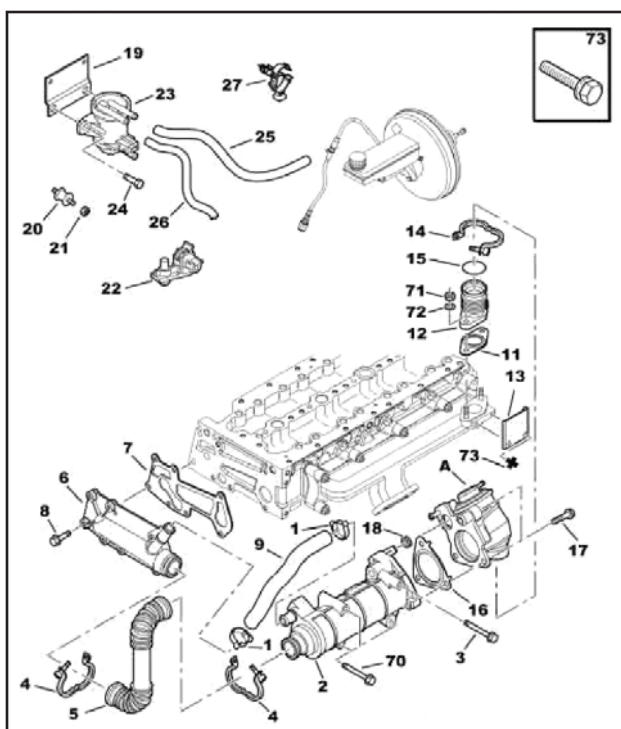
ном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

Модели с двигателями F30DT

- 4 Вывесите автомобиль над землей.
- 5 Снимите переднюю трубу системы выпуска отработавших газов (см. Раздел 21).
- 6 Отпустите крепежный хомут (1), выверните крепежный болт (2) (**см. сопр. иллюстрацию**) и, предварительно пометив установочное положение, снимите каталитический преобразователь.
- 7 Установка производится в обратном порядке, - проследите за точностью совмещения установочных меток (**см. сопр. иллюстрацию**). Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

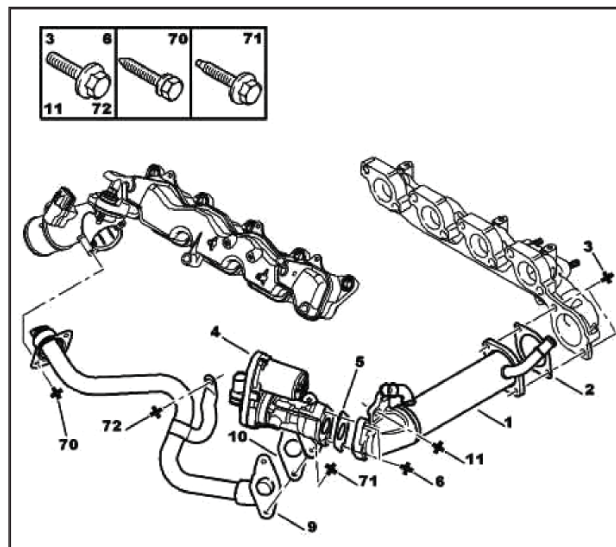


19.7 При установке каталитического преобразователя (3) проследите за точностью совмещения установочных меток (а, b)



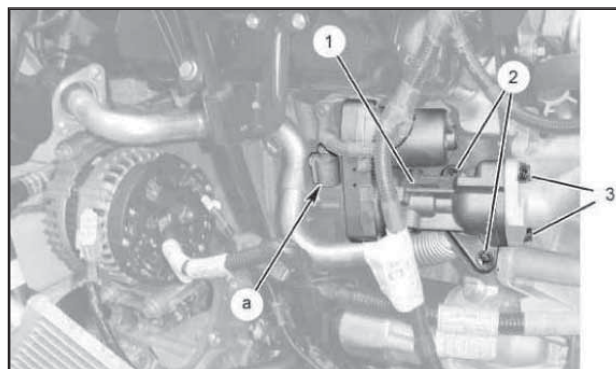
20.1b Детали установки компонентов системы рециркуляции отработавших газов (модели с двигателями F30DT)

- 1, 4, 14, 22, 27 Крепёжные хомуты
2 Теплообменник EGR
3, 8, 17, 24, 70, 71, 73 Крепёжные болты
5, 9, 12 Соединительные трубки
6 Крышка
7, 11, 15, 16, 18 Уплотнительные элементы
10, 23 Управляющие электромагнитные клапаны EGR
13 Термозащитный экран
19, 20 Опорные кронштейны
21 Крепёжная гайка
25, 26 Соединительные клапаны
72 Пружинная шайба



20.1a Детали установки компонентов системы рециркуляции отработавших газов (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

- 1 Теплообменник EGR
2, 5, 10 Уплотнительные прокладки
3, 6, 11, 70, 71, 72 Крепёжные болты
4 Электромагнитный управляющий клапан
9 Соединительная трубка



20.3 Детали установки управляющего электромагнитного клапана (1) EGR (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

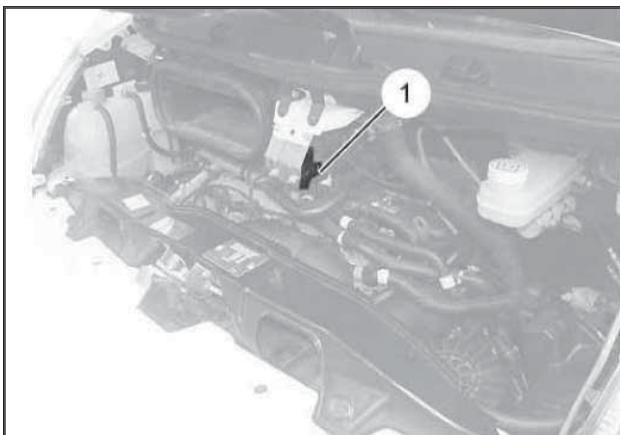
- а Разъём электропроводки
2, 3 Крепёжные болты

20 Снятие и установка управляющего электромагнитного клапана EGR

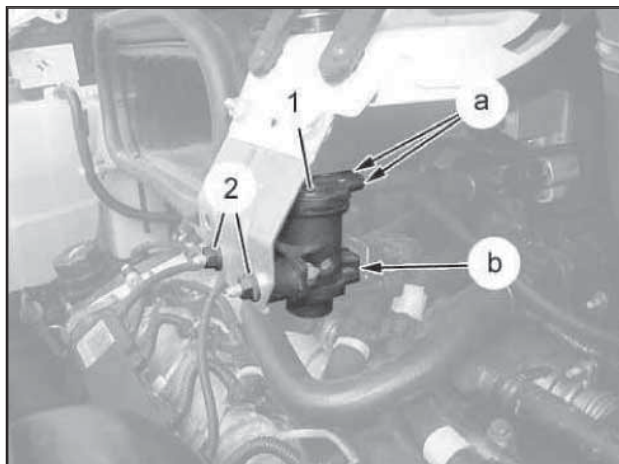
1 Детали установки компонентов системы рециркуляции отработавших газов показаны **на сопр. иллюстрации**.

Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+

- 2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.
3 Рассоедините разъём (а) электропроводки, выверните крепёжные болты (2, 3) и снимите управляющий электромагнитный клапан рециркуляции отработавших

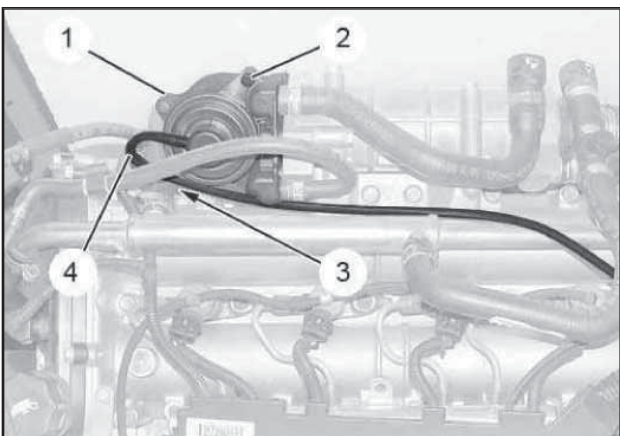


20.5 Местоположение управляющего электромагнитного клапана (1) EGR (модели с двигателями F30DT, - вариант исполнения I)



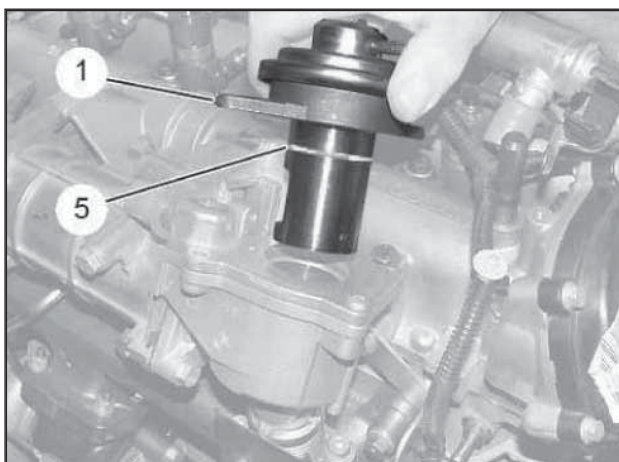
20.6 Детали установки управляющего электромагнитного клапана (1) EGR (модели с двигателями F30DT, - вариант исполнения I)

a Установочные метки 2 Крепёжные болты
b Разъём электропроводки



20.9 Детали установки управляющего электромагнитного клапана (1) EGR (модели с двигателями F30DT, - вариант исполнения II)

2, 3 Крепёжные болты
4 Трубка



20.10 Местоположение уплотнительного элемента (5) управляющего электромагнитного клапана (1) EGR

газов (**см. сопр. иллюстрацию**), - не забудьте снять уплотнительные элементы.

4 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

Модели с двигателями F30DT

Вариант исполнения I

5 Местоположение управляющего электромагнитного клапана EGR показано **на сопр. иллюстрации**.

6 Рассоедините разъём (b) электропроводки, пометьте установочное

положение шлангов (a), выверните 2 крепёжных болты (2) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите управляющий электромагнитный клапан EGR. 7 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

Вариант исполнения II

8 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

9 Отсоедините трубку (4), выверните крепёжные болты (2, 3) (**см. сопр. иллюстрацию**) и отсоедините управляющий электромагнитный клапан EGR.

10 Установка производится в обратном порядке, - уплотнительный элемент управляющего электромагнитного клапана EGR (**см. сопр. иллюстрацию**) подлежит замене в обязательном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

Часть С: Система выпуска отработавших газов

21 Снятие и установка компонентов системы выпуска отработавших газов

1 Схема организации и детали установки компонентов системы выпуска отработавших газов показана **на сопр. иллюстрациях**.

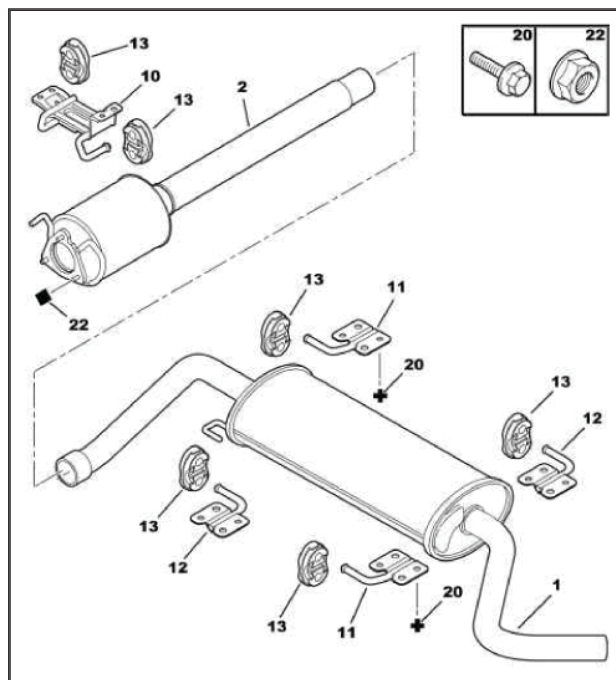
Снятие

Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+

- 2 Вывесите автомобиль над землёй.
- 3 Снимите каталитический преобразователь (см. Главу 2).
- 4 Отпустите крепёжные гайки (1), (2) (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите компоненты системы выпуска отработавших газов.

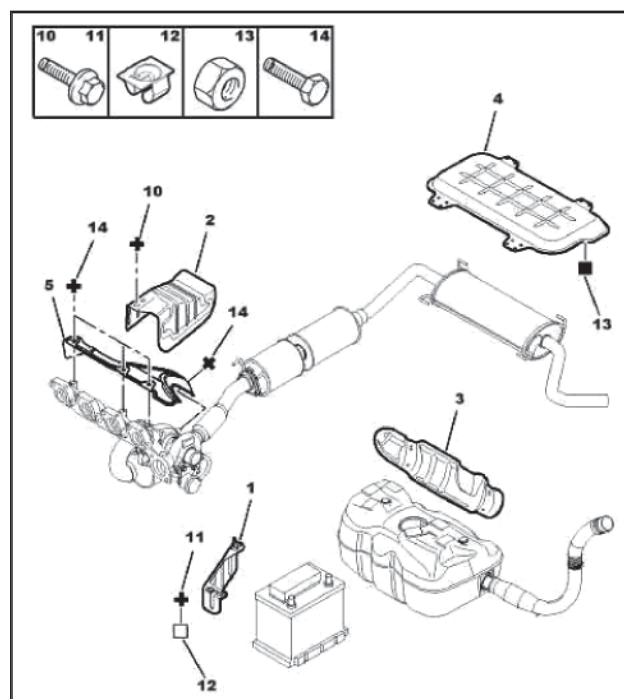
Модели с двигателями F30DT

- 5 Вывесите автомобиль над землёй.
- 6 Отдайте крепёжные гайки (1), (2) (см. **сопр. иллюстрацию**).
- 7 Отдайте крепёжные гайки (2), отпустите крепёжный хомут (5) и снимите трубу (3) системы выпуска отработавших газов, затем снимите глушитель (4) с резиновых подвесов (см. **сопр. иллюстрацию**).



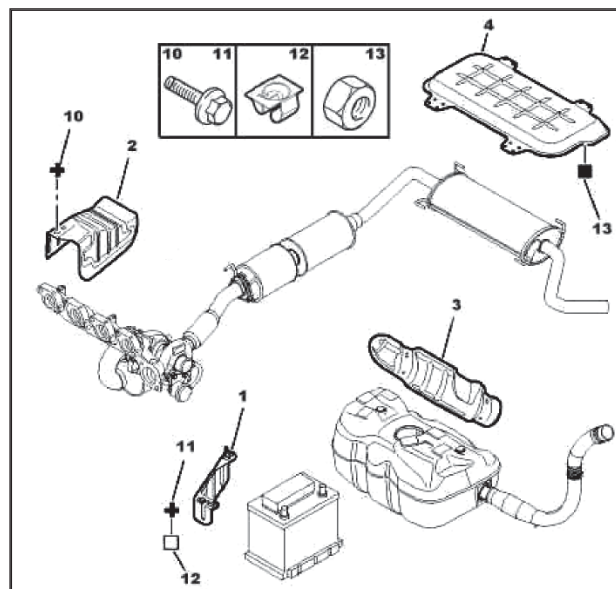
21.1а Схема организации и детали установки компонентов системы выпуска отработавших газов (все модели)

- 1, 2 Трубы системы выпуска отработавших газов
10, 11, 12, 13 Опорные кронштейны
20 Крепёжный болт 22 Крепёжная гайка



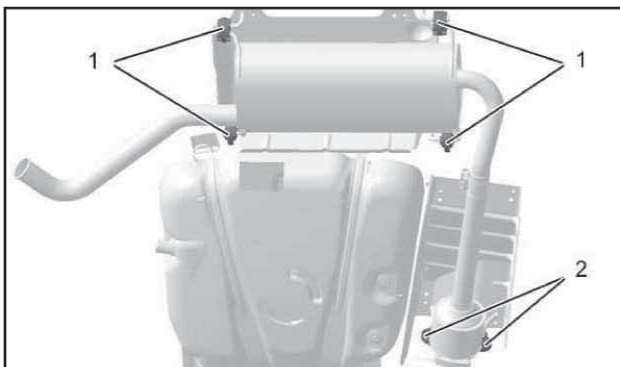
21.1б Детали установки термозащитных экранов (1, 2, 3, 4, 5) компонентов системы выпуска отработавших газов (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

- 10, 11, 14 Крепёжные болты 13 Крепёжная гайка
12 Крепёжный фиксатор

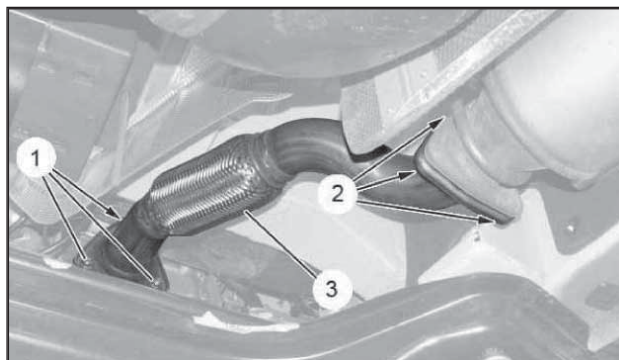


21.1с Детали установки термозащитных экранов (1, 2, 3, 4) компонентов системы выпуска отработавших газов (модели с двигателями F30DT)

- 10, 11 Крепёжные болты 13 Крепёжная гайка
12 Крепёжный фиксатор

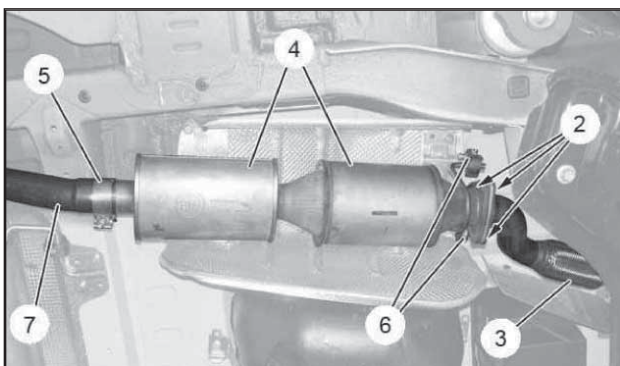


21.4 Гайки (1), (2) крепления компонентов системы выпуска отработавших газов (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)



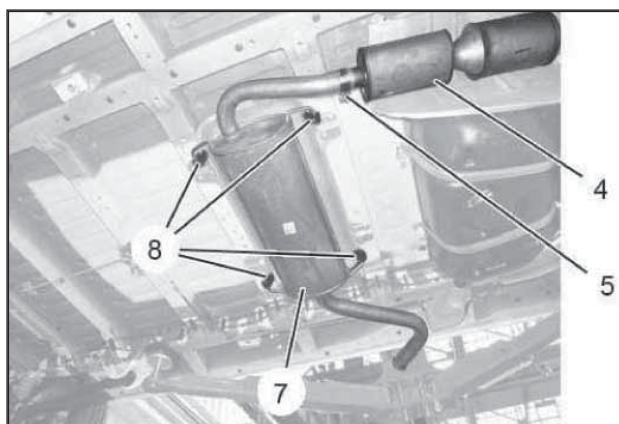
21.6 Гайки (1, 2) крепления компонентов системы выпуска отработавших газов

3 Труба



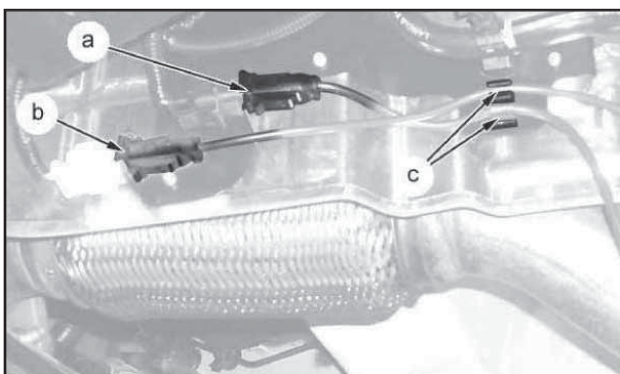
21.7 Детали крепления компонентов системы выпуска отработавших газов

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| 2 Крепёжные гайки | 5 Крепёжный хомут |
| 3, 7 Трубы | 6 Резиновые подвесы |
| 4 Центральные глушители | |



21.8 Детали крепления компонентов системы выпуска отработавших газов

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| 4 Центральный глушитель | 7 Главный глушитель |
| 5 Фиксатор | 8 Резиновые подвесы |



22.3 Разъёмы (a, b) электропроводки датчиков температуры отработавших газов

c Крепёжные фиксаторы

8 Снимите главный глушитель (7) с резиновых подвесов (8). Отпустите крепёжный фиксатор (5) и окончательно снимите центральный глушитель (см. сопр. иллюстрацию).

ненты на наличие признаков деформаций и механических повреждений, - в случае необходимости произведите замену, либо выполните соответствующий восстановительный ремонт;

- Не забывайте тщательно зачи-

Установка

9 Установка производится в обратном порядке, - обратите внимание на следующие моменты:

- Не забывайте заменять уплотнительные элементы стыковочных узлов;
- Проверьте все компоненты на наличие признаков деформаций и механических повреждений, - в случае необходимости произведите замену, либо выполните соответствующий восстановительный ремонт;

щать сопрягаемые поверхности стыковочных узлов и, во избежание развития утечек выхлопных газов, проверяйте плотность сопряжения компонентов;

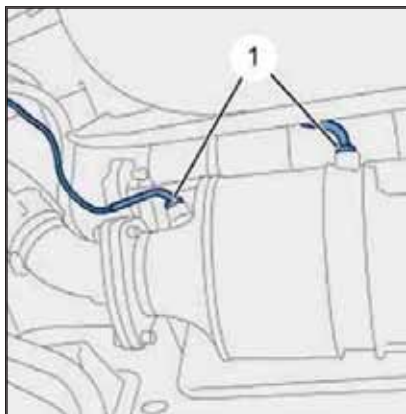
- В заключение запустите двигатель и удостоверьтесь в отсутствии посторонних шумов и признаков утечек выхлопных газов.

22 Снятие и установка датчиков давления и температуры отработавших газов

Датчики температуры отработавших газов

Замечание: На рассматриваемых автомобилях устанавливаются 2 датчика температуры отработавших газов, - на входе и на выходе каталитического преобразователя.

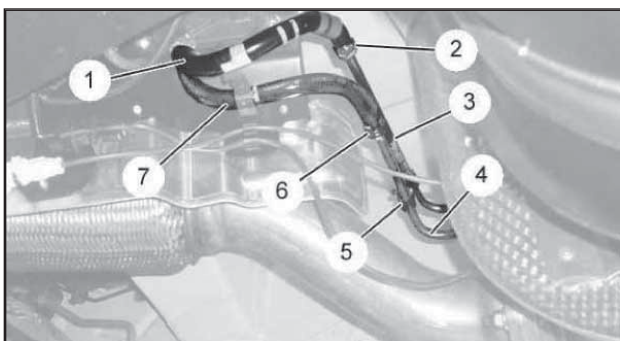
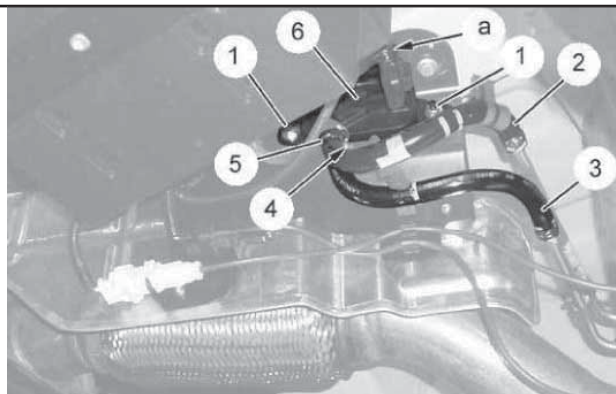
- 1 Вывесите автомобиль над землёй.



22.4 Местоположение датчиков (1) температуры отработавших газов

22.7 Детали установки датчика (6) давления отработавших газов

- а Разъём электропроводки
1 Крепёжная гайка
2, 3 Трубки
4, 5 Крепёжные хомуты



22.12 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа патрубка датчика давления отработавших газов

- 1, 3, 4, 7 Трубки
2, 6 Крепёжные хомуты
5 Крепёжная скоба

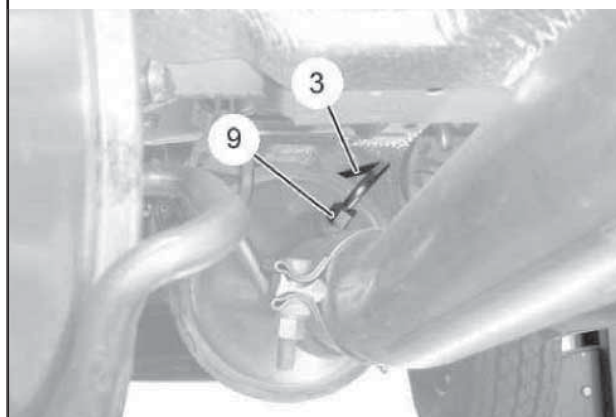
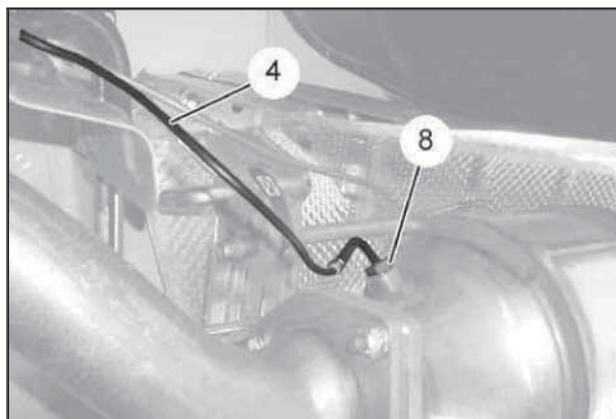
- 2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 3 Рассоедините разъёмы (а, б) электропроводки датчиков температуры отработавших газов (**см. сопр. иллюстрацию**), высвободите жгуты электропроводки из фиксаторов.
- 4 Отсоедините датчики температуры отработавших газов от каталитического преобразователя (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 5 Установка производится в обратном порядке.

Датчик давления отработавших газов

- 6 Вывесите автомобиль над землёй. Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 7 Рассоедините разъём (а) электропроводки, отдайте крепёжные гайки (1), отпустите крепёжные хомуты (4), (5) и отсоедините трубки (2) и (3) и снимите датчик (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 8 Установка производится в обратном порядке.

Патрубок датчика давления отработавших газов

- 9 Вывесите автомобиль над землёй.



22.13 Детали подсоединения топливных трубок (3), (4) к каталитическому преобразователю

- 8, 9 Штуцеры

- 10 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 11 Снимите панели защиты двигательного отсека (**см. иллюстрацию 6.8 в Главе 2**).
- 12 Отпустите крепёжную скобу (5), затем крепёжные хомуты (2), (6) и отсоедините трубки (1), (7) от трубок (3), (4) (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 13 Отсоедините трубку (4), а затем трубку (3) от каталитического преобразователя (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 14 Установка производится в обратном порядке.

Глава 5 Системы электрооборудования двигателя

Содержание

Часть А: Система предварительного накала дизельного двигателя

1	Общие сведения о системе преднакала.....	159
2	Проверка свечей накаливания.....	159
3	Снятие и установка свечей накаливания	159

Часть В: Системы заряда и запуска

4	Общая информация, меры предосторожности.....	160
5	Диагностика неисправностей систем заряда и запуска	162

6	Проверка и обслуживание аккумуляторной батареи.....	162
7	Детали установки аккумуляторной батареи.....	162
8	Снятие и установка генератора.....	162
9	Снятие и установка стартера.....	163
10	Проверки системы заряда.....	164
11	Проверки системы запуска.....	165

Спецификации

Система преднакала дизельного двигателя

Соппротивление реле свечей накаливания, Ом	12
Производитель.....	Beru
Напряжение, В.....	11.5
Сила тока, А.....	16
Полная длина, мм	147

Система заряда

Аккумуляторная батарея

Исполнение.....	Герметичное, в обслуживании не нуждается
Рабочие характеристики	
Напряжение, В.....	12

Генератор

Системное напряжение, В	12
-------------------------------	----

Система запуска

Стартер

Системное напряжение, В	12
-------------------------------	----

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Болты крепления генератора.....	41
---------------------------------	----

Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+

Свечи накаливания (см. иллюстрацию 3.3)	13 ± 1
Болты крепления генератора (см. иллюстрацию 8.8).....	41 ± 4
Болты крепления стартера (см. иллюстрацию 9.5).....	35 ± 3

Модели с двигателями F30DT

Свечи накаливания (см. иллюстрацию 3.7) ..	9 ± 0.2
Болты крепления генератора (см. иллюстрации 8.14, 8.15)	50
Болты крепления стартера (см. иллюстрацию 9.10).....	35 ± 3

Часть А: Система предварительного нагрева дизельного двигателя

1 Общие сведения о системе преднакала

1 Управление прогревом холодного двигателя осуществляется блоком управления двигателем и блоком управления ТНВД. При холодном двигателе момент впрыска смещается блоком управления ТНВД. Блок управления двигателем, в свою очередь, управляет работой свечей накаливания. Свечи накаливания установлены в каждый цилиндр и включаются перед запуском двигателя, работая во время проворачивания двигателя стартером и некоторое время после запуска двигателя. Свечи значительно облегчают запуск холодного двигателя. После включения зажигания на приборной доске загорается К/Л, сигнализирующая о включении свечей накаливания. Как только лампа погаснет, можно запускать двигатель. Если температура окружающего воздуха очень низкая, свечи продолжают работать ещё некоторое время после запуска двигателя. Этим достигается стабильная работа двигателя и снижение вредных примесей в отработавших газах.

2 Вследствие высоких пусковых качеств двигателя с непосредственным впрыском в холодном состоянии предварительный нагрев требуется только при температуре ниже -10°C .

2 Проверка свечей накаливания

1 При возникновении затруднений при запуске двигателя в первую очередь следует проверить исправность функционирования всех свечей накаливания.

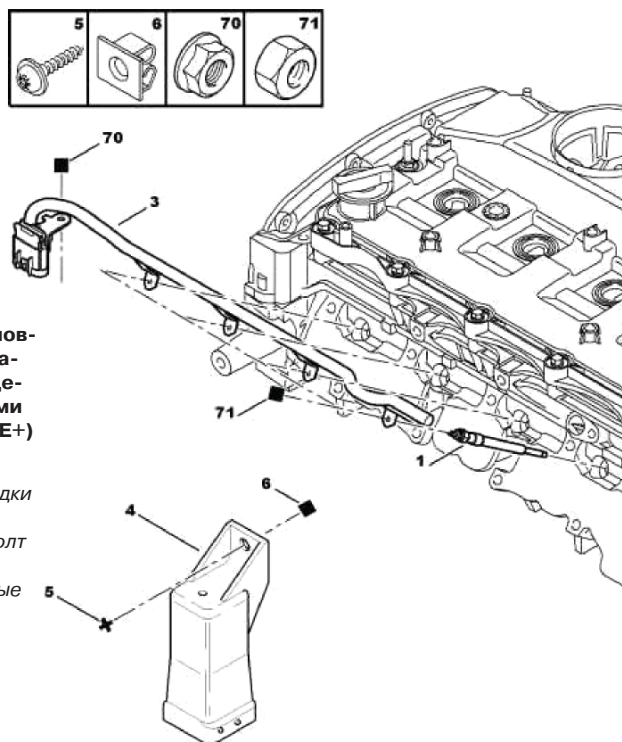
2 Проверка производится на холодном двигателе (температура окружающей среды) и полностью заряженной аккумуляторной батарее (выходное напряжение не менее 11.5 В), свечи накаливания должны оставаться на своих штатных местах.

Проверка исправности подачи питания

3 Отсоедините от свечей накаливания электропроводку.

3.1 Детали установки свечей (1) накаливания (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

- 3 Жгут электропроводки
- 4 Кожух
- 5 Крепёжный болт
- 6 Фиксатор
- 70, 71 Крепёжные гайки



4 Подключите между контактом свечного провода и массой лампу-пробник.

5 Включите зажигание, оставьте ключ зажигания в положении активации преднакала и следите за лампой, - она должна загореться, подтверждая исправность подачи питания на свечу.

6 Действуя по аналогичной схеме, проверьте электропроводку оставшихся свечей.

7 Отсоедините лампу-пробник и переходите к проверке собственно свечей (см. ниже).

Проверка состояния свечей накаливания

8 Подключив омметр между контактным выходом свечи и корпусом удостоверьтесь в отсутствии признаков обрыва спирали, - проводимость должна иметь место (сопротивление не равняется бесконечности), в

противном случае свеча подлежит замене (см. ниже). Действуя в аналогичной манере, проверьте каждую из свечей.

9 Восстановите исходное подключение электропроводки и установите на место сервисную крышку.

3 Снятие и установка свечей накаливания

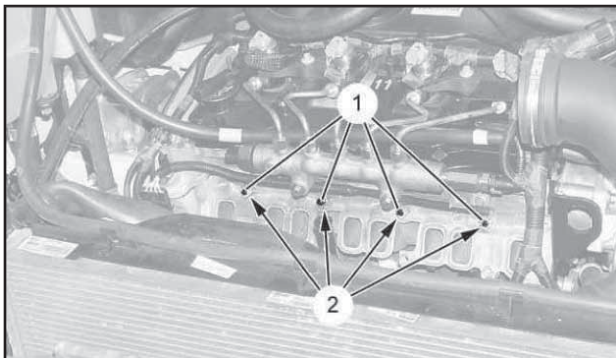
Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+

1 Детали установки свечей накаливания показаны на **сопр. иллюстрации**.

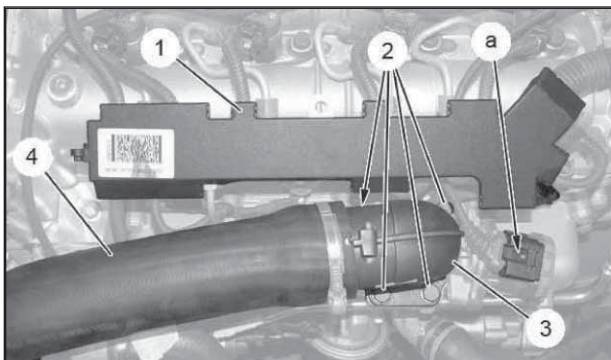
2 Снимите впускной трубопровод (см. Главу 2).

3 Отдайте крепёжные гайки (1) (**см. сопр. иллюстрацию**) и выверните свечи накаливания.

4 Установка производится в обратном порядке. Гайки крепления свечей накаливания затягиваются с

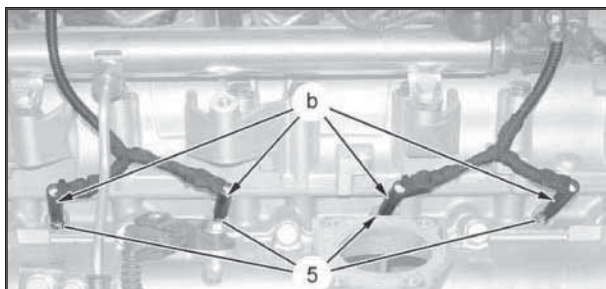


3.3 Гайки (1) крепления свечей (2) накаливания

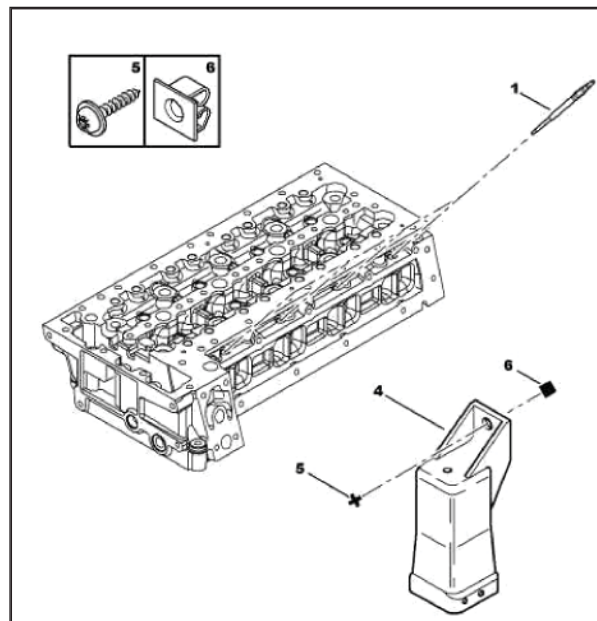


3.6 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа свечей накаливания

- а Разъём электропроводки
 1 Опорный кронштейн электропроводки
 2 Крепёжные болты
 3 Патрубок впускного воздушного тракта
 4 Трубка впускного воздушного тракта



3.7 Разъёмы (b) электропроводки свечей накаливания (5)



3.5 Детали установки свечей (1) накаливания (модели с двигателями F30DT)

- 4 Кожух
 5 Крепёжный болт
 6 Фиксатор

требуемым усилием ($2.5 \pm 0.5 \text{ Нм}$). Свечи затягиваются с усилием $13 \pm 1 \text{ Нм}$.

Модели с двигателями F30DT

5 Детали установки свечей накаливания показаны на **сопр. иллюстрации**.

6 Отведите в сторону трубку (4) впускного воздушного тракта, разъедините разъём (а) электропроводки, выверните крепёжные болты (2) и снимите патрубок (3) впускного воздушного тракта. Снимите опорный кронштейн (1) жгута электропроводки (**см. сопр. иллюстрацию**).

7 Разъедините разъёмы (b) электропроводки (**см. сопр. иллюстрацию**) и выверните свечи.

8 Установка производится в обратном порядке. Свечи накаливания вворачиваются с требуемым усилием ($9 \pm 0.2 \text{ Нм}$).

Часть В: Системы заряда и запуска

4 Общая информация, меры предосторожности

Система заряда

Общая информация

- 1 На всех рассматриваемых в на-

стоящем Руководстве автомобилях используется бортовое питание с напряжением **12 В** и заземлением по отрицательному полюсу батареи.

2 В качестве бортового источника питания используется аккумуляторная батарея необслуживаемого типа,

заряжаемая от генератора переменного тока, приводимого во вращение посредством ремённой передачи от шкива коленчатого вала, - при установке дополнительного электрооборудования удостоверьтесь, что мощности генератора достаточно

для обеспечения подключаемых потребителей электроэнергией.

3 Генератор представляет собой трёхфазную синхронную электрическую машину с электромагнитным возбуждением. Для преобразования переменного тока в постоянный в состав генераторной сборки включён диодный выпрямитель. Регулировка напряжения осуществляется встроенным регулятором.

4 При работающем генераторе электрический ток, протекающий по обмотке возбуждения, создаёт вокруг полюсов ротора магнитный поток. При вращении ротора происходит периодическая смена его магнитных полюсов под каждым зубцом статора, в результате, проходящий через зубцы магнитный поток непрерывно изменяется. Это переменное магнитное поле создаёт в обмотке статора электродвижущую силу (ЭДС). Клинообразная форма полюсных наконечников ротора подобрана таким образом, чтобы обеспечивалась близкая к синусоидальной форма кривой ЭДС.

5 При высокой частоте вращения ротора, когда выходное напряжение генератора начинает превышать 13.6-14.6 В, регулятор напряжения запирается и ток через обмотку возбуждения не проходит. Когда напряжение снижается, регулятор вновь отпирается, обеспечивая свободу пропускания тока. Чем выше частота вращения ротора, тем дольше регулятор остаётся запёртым и тем, соответственно, сильнее падает напряжение на выходе генератора. Процесс запираения и отпираения регулятора происходит с высокой частотой, поэтому выходные колебания остаются практически незаметными и напряжение генератора можно считать постоянным, поддерживаемым на уровне 13.6-14.6 В.

6 При включении зажигания на комбинации приборов должна кратковременно активироваться контрольная лампа заряда (см. Главу "Органы управления и приёмы эксплуатации"). Если лампа не отключается спустя короткое время после осуществления запуска двигателя, либо активируется в процессе функционирования последнего, необходимо произвести проверку состояния компонентов системы заряда. Отказ активации лампы при включении зажигания свидетельствует о выходе её из строя, повреждении соответствующей электропроводки, либо нарушении исправности функционирования генератора (включая обрыв приводного ремня).

Меры безопасности при обслуживании генератора

- Ни в коем случае не отключайте батарею и регулятор напряжения при работающем двигателе;
- Не замыкайте на массу клемму возбуждения генератора/закреплённый на ней провод;
- Не путайте порядок подключения электропроводки регулятора напряжения;
- Помните, что включение замкнутого на массу регулятора напряжения приводит к мгновенному выходу его из строя;
- Не снимайте генератор при подключённой батарее;
- Не путайте полярность подключения батареи;
- Не используйте при проверках бортового электрооборудования измерители напряжения/лампы-пробники, подключаемые к бытовой сети (110/220 В);
- При проверке состояния диодов не подавайте на них напряжение более 12 В и не применяйте мегаомметры, также имеющие высокое выходное напряжение, - пробой диодов приведёт к короткому замыканию. Помните, что при проверке изоляции электропроводки с помощью мега-омметра необходимо отсоединять от генератора всю электропроводку;
- При зарядке аккумуляторной батареи без снятия с автомобиля проследите, чтобы от неё были отсоединены оба провода, - не путайте полярность подключения зарядного устройства;
- Перед проведением на автомобиле любых электросварочных работ не забывайте отсоединять электропроводку от генератора и аккумуляторной батареи;
- Прежде чем приступить к паровой чистке двигательного отсека заворачивайте генератор в полиэтиленовый пакет, который затем следует надёжно закрепить резиновыми бандажками;
- Любые проверки цепей и узлов бортовой электропроводки производите при заглушённом двигателе и отсоединённой аккумуляторной батарее;
- Помните, что нарушение полярности любых подключений сопряжено с риском необратимого выхода из строя выпрямителя и регулятора напряжения генератора.

Система запуска

Общая информация

7 Единственной задачей системы является обеспечение возможности проворачивания двигателя с частотой, достаточной для его запуска.

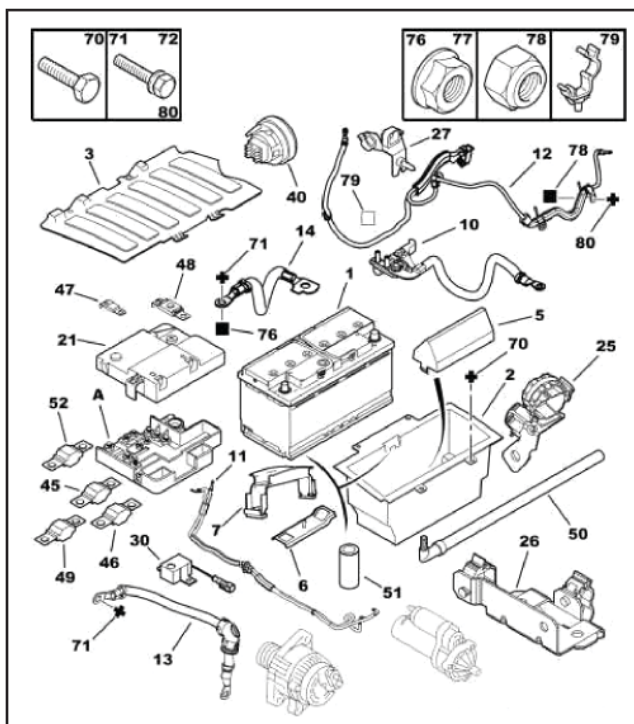
8 Для осуществления запуска двигателя используется стартёр предварительного зацепления со встроенным втягивающим реле (магнитным пускателем).

9 При подаче питания втягивающее реле обеспечивает выдвигание приводной шестерни стартёра. Активация электромотора производится только после введения шестерни в зацепление с зубчатым венцом приводного диска.

10 После осуществления запуска двигателя частота вращения шестерни начинает превышать частоту вращения якоря стартёра, при этом обгонная муфта свободно проворачивается, блокируя передачу крутящего момента от двигателя на вал якоря стартёра. После отпускания ключа зажигания цепь питания обмоток втягивающего реле через выключатель зажигания размыкается, якорь отжимается пружиной в исходное положение, контакты реле размыкаются и приводная шестерня выходит из зацепления с зубчатым венцом.

Меры безопасности

- Во избежание выхода электромотора из строя в результате перегрева не активируйте стартёр непрерывно на время более 15 секунд, - перед повторным включением выждите не менее 1 минуты. Длительное безрезультатное проворачивание двигателя приводит к скоплению несгоревшего топлива в каталитическом преобразователе, что чревато выходом последнего из строя в результате воспламенения при осуществлении запуска, - выждите несколько минут, в течение которых попавшее в катализатор топливо испарится;
- Стартёр подключен непосредственно к аккумуляторной батарее и небрежное обращение с ним может явиться причиной возгорания в результате короткого замыкания, - перед началом работ по обслуживанию стартёра всегда отсоединяйте от батареи отрицательный провод.



7.1 Детали установки аккумуляторной батареи (1)

- A, 6, 7, 25, 26, 27 Опорные кронштейны
 2 Установочный поддон
 3, 21, 30 Крышки
 5 Резиновый опорный элемент
 10 Шина заземления
 11, 12, 13, 14 Жгуты электропроводки
 40 Переключатель
 45, 46, 47, 48, 49, 52 Предохранители
 50, 51 Трубки
 70, 71, 72, 76, 77, 78, 80 Крепёжные болты
 79 Крепёжный фиксатор

5 Диагностика неисправностей систем заряда и запуска

- 1 См. Главу "Введение" В начале Руководства.

6 Проверка и обслуживание аккумуляторной батареи

- 1 См. Главу 1.

7 Детали установки аккумуляторной батареи

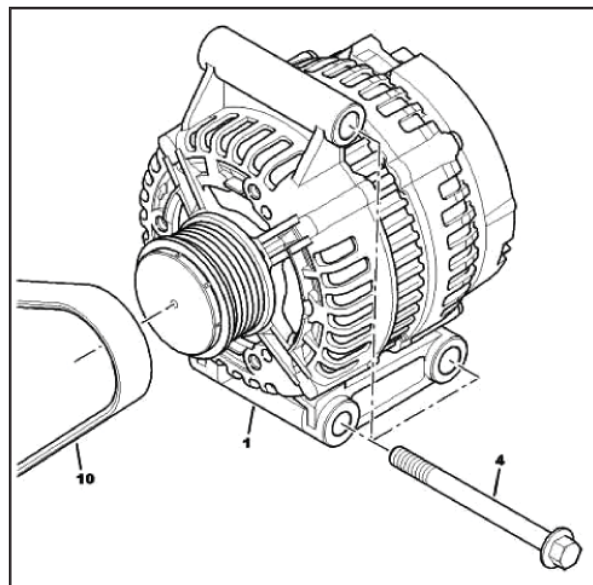
- 1 Детали установки аккумуляторной батареи показаны **на сопр. иллюстрации**.

8 Снятие и установка генератора

- 1 Детали установки генератора показаны **на сопр. иллюстрации**.

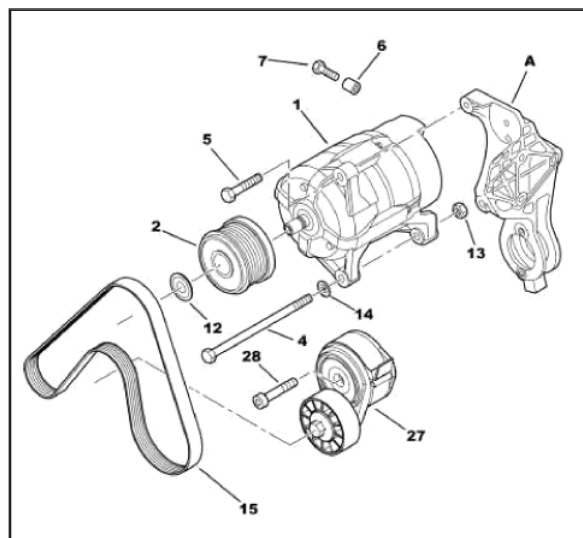
Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+

- 2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.



8.1a Детали установки генератора (1) (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

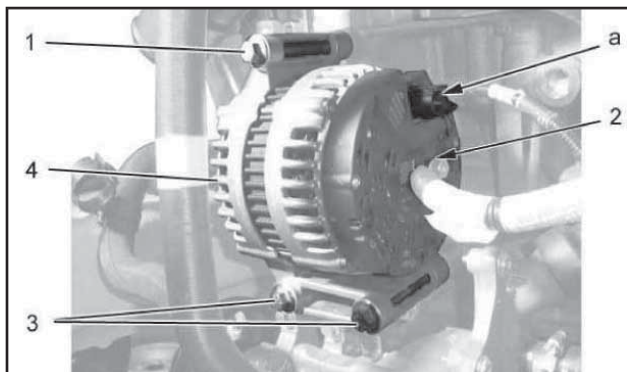
- 4 Крепёжный болт
 10 Ремень привода вспомогательных агрегатов



8.1b Детали установки генератора (1) (модели с двигателями F30DT)

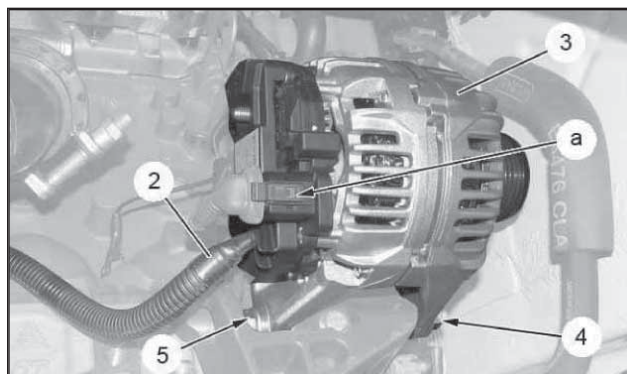
- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| A Опорный кронштейн | 15 Ремень привода |
| 2 Шкив | вспомогательных |
| 4, 5, 7, 28 Крепёжные болты | агрегатов |
| 12 Стопорный элемент | 27 Ролик автоматического |
| 13 Крепёжная гайка | натяжителя |
| 14 Шайба | |

- 3 Вывесите автомобиль над землёй.
 4 Снимите панели защиты двигательного отсека (см. иллюстрацию 6.8 в Главе 2).
 5 Снимите передний бампер (см. Главу 10).
 6 Отсоедините сборку радиатора с вентиляторной сборкой (см. Главу 3).
 7 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 2).



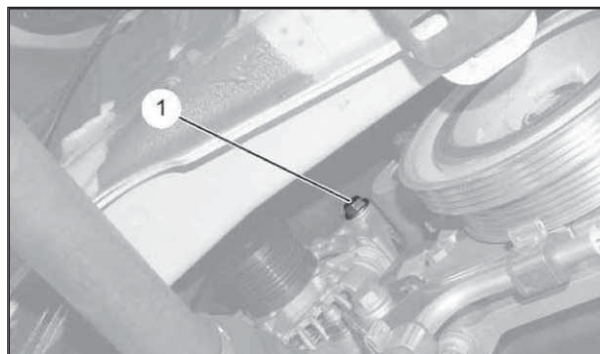
8.8 Снятие генератора (4) (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

- a Разъём электропроводки
2 Шина питания генератора
1, 3 Крепёжные болты

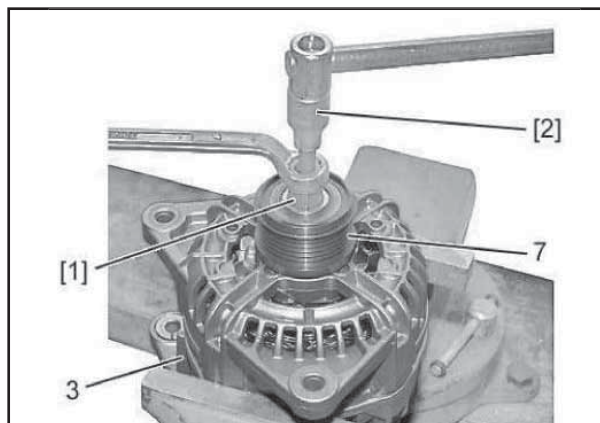


8.15 Детали крепления генератора (3) (модели с двигателями F30DT)

- a Разъём электропроводки
2 Шина питания
4 Крепёжная гайка
5 Крепёжный болт



8.14 Болт (1) крепления генератора (модели с двигателями F30DT)



8.16 Снятие шкива (7) генератора (3)

- [1], [2] Специальные приспособления

5

8 Разсоедините разъём (а) электропроводки, отсоедините шину (2) питания генератора, выверните крепёжные болты (1), (3) (см. **сопр. иллюстрацию**).

9 Установка производится в обратном порядке. Болты крепления генератора затягиваются с требуемым усилием (41 ± 4 Нм).

Модели с двигателями F30DT

10 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

11 Вывесите автомобиль над землёй.

12 Снимите панели защиты двигательного отсека (см. **иллюстрацию 6.8 в Главе 2**).

13 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 2).

14 Выверните крепёжный болт (1)

генератора (см. **сопр. иллюстрацию**).

15 Разсоедините разъём (а) электропроводки, отсоедините шину (2) питания генератора, зафиксируйте болт (5) от проворачивания, отдайте крепёжную гайку (4), выверните болт (5) и снимите генератор (3), - см. **сопр. иллюстрацию**.

16 В случае необходимости снимите шкив генератора (см. **сопр. иллюстрацию**), - воспользуйтесь специальным приспособлением (9873JA).

17 Установка производится в обратном порядке. Болты крепления генератора затягиваются с требуемым усилием (50 Нм).

9 Снятие и установка стартера

1 Детали установки стартера показаны на **сопр. иллюстрациях**.

Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+

2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

3 Вывесите автомобиль над землёй.

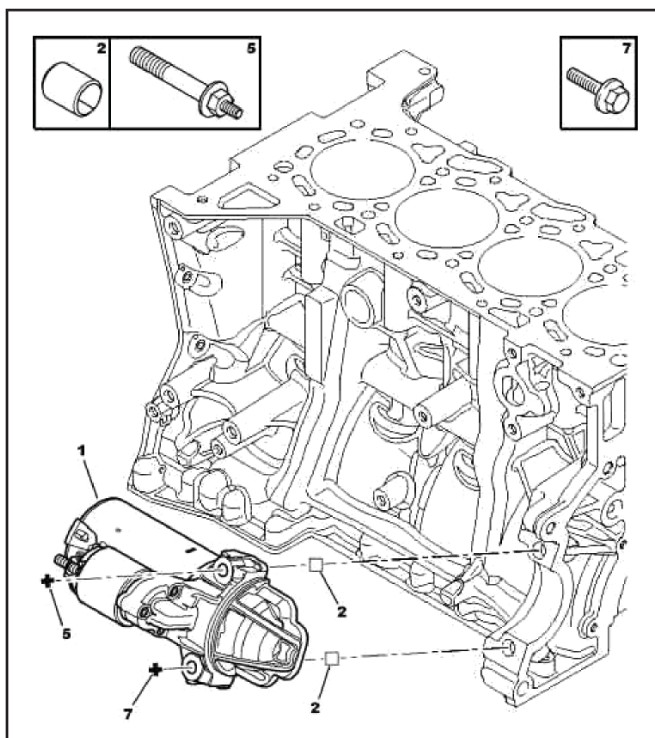
4 Снимите панели защиты двигательного отсека (см. **иллюстрацию 6.8 в Главе 2**).

5 Снимите опорный элемент (а) жгута электропроводки, отсоедините шину (4) питания стартера, провод (3) возбуждения стартера и выверните крепёжные болты (1), - см. **сопр. иллюстрацию**.

6 Установка производится в обратном порядке. Болты крепления стартера затягиваются с требуемым усилием (35 ± 3 Нм).

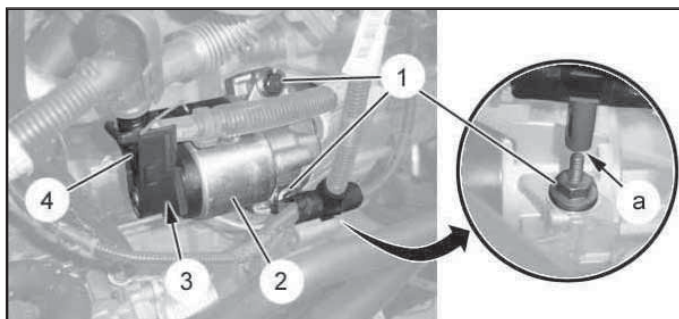
Модели с двигателями F30DT

7 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.



9.1a Детали установки стартера (1) (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

- 2 Втулки
5, 7 Крепёжные болты



9.5 Снятие стартера (2) (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

- a Разъём электропроводки
1 Крепёжные болты
3 Провод возбуждения обмотки
4 Шина питания

8 Вывесите автомобиль над землёй.

9 Снимите панели защиты двигательного отсека (см. иллюстрацию 6.8 в Главе 2).

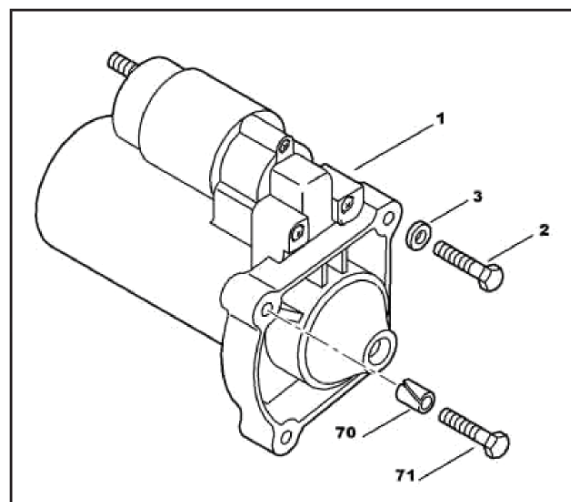
10 Снимите защитную крышку (a), отсоедините шину (b) питания, провод (c) возбуждения соленоида, выверните крепёжные болты (1) и снимите стартер, - см. сопр. иллюстрацию.

11 Установка производится в обратном порядке. Болты крепления

стартера затягиваются с требуемым усилием (35 ± 3 Нм).

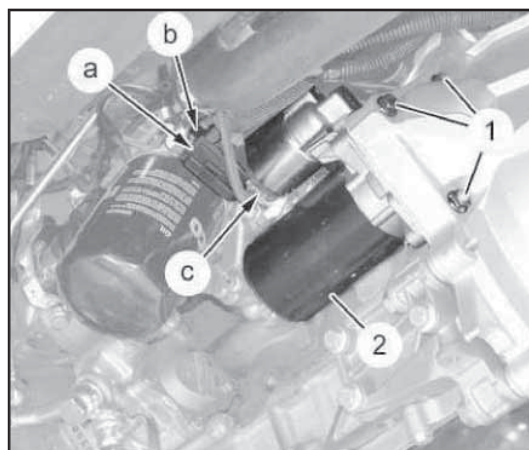
10 Проверки системы заряда

1 Помните, что выход из строя генератора не является единственной возможной причиной нарушения исправности функционирования системы заряда. При выявлении признаков отказа системы выполните следующие проверки:



9.1b Детали установки стартера (1) (модели с двигателями F30DT)

- 2, 71 Крепёжные болты
3 Шайба
70 Разрезная втулка



9.10 Снятие стартера (2) (модели с двигателями F30DT)

- a Крышка
b Шина питания
c Провод возбуждения соленоида
1 Крепёжные болты

a) Проверьте состояние и усилие натяжения ремня привода генератора, в случае необходимости произведите его замену (см. Главы 1 и 2);

b) Проверьте надёжность затягивания болтов крепления генератора;

c) Проверьте состояние электропроводки генератора и её клеммных соединений, в случае необходимости удалите продукты окисления, подтяните крепёж;

d) Проверьте состояние соответствующих предохранителей/плавких вставок (см. Главу 11), -

перед заменой пробитого защитного элемента устраните причину перегрузки;

е) Запустите двигатель и удостоверьтесь в том, что генератор не издает никаких посторонних шумов, - свист или визг могут свидетельствовать об износе подшипников или щёток;

ф) Проверьте уровень заряда аккумуляторной батареи, - помните, что повреждение одной из банок может привести к увеличению тока потребления;

г) Отсоедините от батареи оба провода (сначала отрицательный) и внимательно изучите состояние полюсных клемм, - в случае обнаружения следов коррозии тщательно зачистите клеммы, желательно с применением специальных приспособлений, проследите за надёжностью фиксации на клеммах наконечников проводов.

2 Если контрольная лампа заряда не активируется при включении зажигания, либо не отключается при осуществлении запуска двигателя, а также если батарея полностью разряжена, проверьте состояние батареи (см. Главу 1), собственно контрольной лампы и регулятора напряжения.

3 Причиной активации контрольной лампы заряда может быть любая из приведённых ниже:

а) Оборван, либо чрезмерно вытянут ремень привода генератора;

б) Имеет место отказ выработки напряжения в результате чрезмерного износа щёток, либо обрыва полевой обмотки;

с) Уровень вырабатываемого напряжения превышает 16 В;

д) Отсоединена электропроводка от клеммы "В", либо "S" генератора, причем в последнем случае уровень вырабатываемого напряжения будет слегка превышать номинальное значение, а регулятор продолжит функционировать исправно, обеспечивая защиту батареи от перезарядки.

4 Если в ходе выполнения предварительных проверок выявить причину нарушения не удаётся, автомобиль следует отогнать на СТО для выполнения полномасштабной диагностики состояния системы заряда.

5 Если подозрения на нарушение исправности выдачи генератором рабочего напряжения имеют место несмотря на отсутствие предупреждающих сигналов контрольной лампы, следует проверить состояние регулятора напряжения:

- Подключите между клеммами батареи вольтметр и запустите двигатель;
- Поднимайте обороты двигателя до тех пор, пока показания вольтметра не стабилизируются, - требуемое показание составляет $12 \div 13$ В и не должно превышать 14 В;
- Включите максимально возможное количество бортовых потребителей электроэнергии (дальний свет фар, обогрев заднего стекла, вентилятор отопителя и т.д.) и вновь считайте показание измерителя - оно должно составить порядка $13 \div 14$ В.

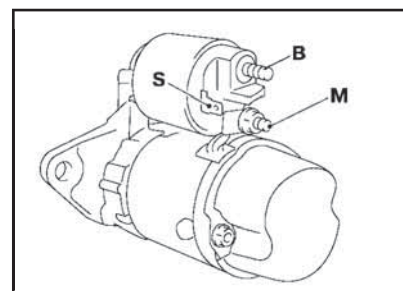
6 Причиной отрицательных результатов проверки могут являться такие дефекты, как чрезмерный износ щёток генератора, выход из строя собственно регулятора напряжения, повреждение выпрямителя, а также износ/повреждение контактных колец. Доставьте генератор в специализированную мастерскую для выполнения восстановительного ремонта, либо произведите его замену.

11 Проверки системы запуска

1 К числу наиболее вероятных причин отказа проворачивания двигателя стартёром относятся следующие (см. также Главу "Введение" в начале Руководства):

- Неисправен иммобилайзер;
- Неисправна аккумуляторная батарея;
- Нарушено качество контактных соединений на участке цепи между выключателем зажигания, втягивающим реле, батареей и стартёром;
- Неисправно втягивающее реле;
- Имеет место механическое повреждение электромотора стартера.

2 Для проверки исправности батареи включите фары, - если яркость их свечения заметно снизится спустя несколько секунд после активации,



11.4 Идентификация клемм втягивающего реле стартера

следовательно, батарея разряжена. Если фары светятся исправно, включите зажигание, - снижение яркости свечения фар будет свидетельствовать об исправности подачи питания на стартер, и причину нарушения следует искать внутри сборки последнего. Если фары продолжают светиться с прежней интенсивностью, а стартер начинает издавать щелчки, следует проверить состояние втягивающего реле и электропроводки цепи системы запуска (см. ниже).

3 Если несмотря на исправность состояния батареи стартер проворачивает двигатель слишком медленно, следовательно, неисправен его электромотор, либо чрезмерно высоко сопротивление цепи подачи к нему питания.

4 При помощи омметра удостоверьтесь в наличии проводимости между клеммами "S" и "M", а также между клеммой "S" и корпусом (**см. сопр. иллюстрацию**) магнитного пускателя. Между клеммами "M" и "B" (**см. там же**) проводимость должна отсутствовать.

5 Подключите разъем "S" (**см. иллюстрацию 16.4**) к положительному полюсу батареи, затем заземлите корпус стартера, - приводная шестерня должна выдвинуться до конца вала. **Замечание:** Стартёр может начать вращаться за счёт протекания тока через втягивающую обмотку на электромотор.

6 Отсоедините электропроводку от клеммы "M" и подключите последнюю к положительному полюсу батареи, - при заземлении корпуса стартера приводная шестерня должна втянуться в исходное положение. **Замечание:** Шестерня должна убираться даже при принудительном вытягивании её отвёрткой.

Глава 6 Маховик, сцепление и ручная коробка переключения передач

Содержание

Часть А: Маховик и сцепление

1	Общие сведения, замена гидравлической жидкости	168
2	Детали установки главного цилиндра сцепления	168
3	Снятие и установка исполнительного цилиндра сцепления	168
4	Снятие и установка выжимного подшипника сцепления	170
5	Снятие и установка педали сцепления	170
6	Снятие и установка компонентов сборки сцепления	170

7	Детали установки маховика	171
---	---------------------------------	-----

Часть В: РКПП

8	Общая информация	171
9	Замена МТФ	171
10	Снятие и установка коробки передач	171
11	Снятие, установка и регулировка тросов привода переключения передач	174
12	Детали установки компонентов привода переключения передач	176
13	Конструкция РКПП	176

Спецификации

Сцепление

Привод выключения сцепления	Гидравлический с общим с тормозной системой резервуаром
Тип и объём гидравлической жидкости	См. Спецификации к Главе 1
Фрикционный диск сцепления	
Тип	
Модели с двигателями P22DTE	240 P 6700
Модели с двигателями P22DTE+	255 P 8100
Модели с двигателями F30DT	270 P
Наружный диаметр, мм	
Модели с двигателями P22DTE	239
Модели с двигателями P22DTE+	254
Модели с двигателями F30DT	269
Внутренний диаметр, мм	
Модели с двигателями P22DTE	155
Модели с двигателями P22DTE+	165
Модели с двигателями F30DT	161

РКПП

6-ступенчатая BVM40 CV6

Тип	6-ступенчатая, ручная
Обозначение	BVM40 CV6
Тип и объём МТФ	
Тип	TOTAL TRANSMISSION BV SAE75W80API GL-4
Объём, л	2.9
Диаметр дифференциала, мм	84
Передаточные отношения	
1-я передача	12 × 50
2-я передача	20 × 47
3-я передача	52 × 76
4-я передача	67 × 64
5-я передача	59 × 41
Задняя передача	12 × 49
Главная передача	18 × 76

6-ступенчатая BVM6

Тип	6-ступенчатая, ручная
Обозначение	MLGU5
Тип и объём МТФ	
Тип	TOTAL TRANSMISSION BV BV75W80
Объём, л	2.9 л
Передаточные отношения	
1-я передача	11×41
2-я передача	21×41
3-я передача	31×40
4-я передача	40×35
5-я передача	49×33
6-я передача	53×31
Задняя передача	13×26
Главная передача	15×74
Привод одометра	18×14

5-ступенчатая BVM5

Тип	5-ступенчатая, ручная
Обозначение	MLGU 6
Тип и объём МТФ	
Тип	TOTAL TRANSMISSION BV BV75W80
Объём, л	2.7 л
Передаточные отношения	
1-я передача	11×41
2-я передача	21×41
3-я передача	31×40
4-я передача	40×35
5-я передача	51×33
Задняя передача	13×26
Главная передача	15×74
Привод одометра	14×18

Привод переключения передач

Тип	Тросовый
-----------	----------

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Модели с 6-ступенчатой РКПП (BVM6)

Модели с 5-ступенчатой РКПП (BVM5)

Болты (4) крепления маховика

(см. иллюстрацию 7.1)

Этап I.....30

Этап II.....90°

Гайки (9) крепления монтажной пластины

сборки рычага переключения передач

(см. иллюстрацию 11.6)..... $8 \pm 0,5$

Болт (14) крепления сборки рычага переключения

передач (см. иллюстрацию 11.7)..... $8 \pm 0,5$

Болт (1) крепления коробки передач к двигателю

(см. иллюстрацию)..... 60 ± 1

Болт (2) крепления корзины сцепления к картеру

коробки передач (см. иллюстрацию)..... 23 ± 3

Болт (3) крепления картера коробки передач

(см. иллюстрацию)..... 20 ± 2

Болт (4) крепления картера дифференциала

(см. иллюстрацию)..... 22 ± 3

Болт (5) крепления картера дифференциала

(см. иллюстрацию)..... 40 ± 5

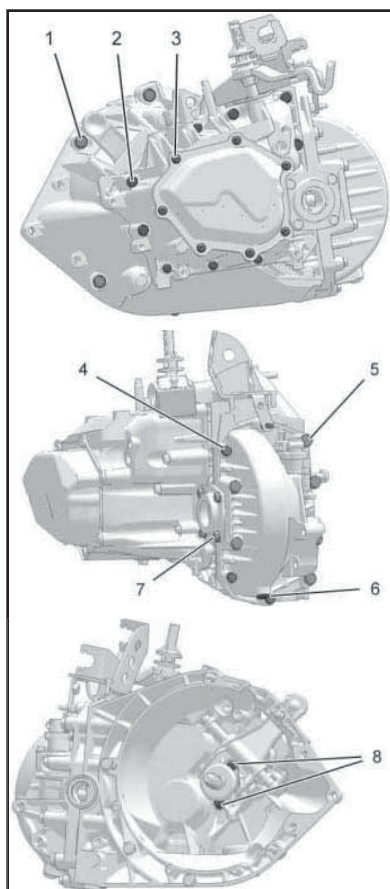
Пробка (6) сливного отверстия

(см. иллюстрацию)..... 30 ± 3

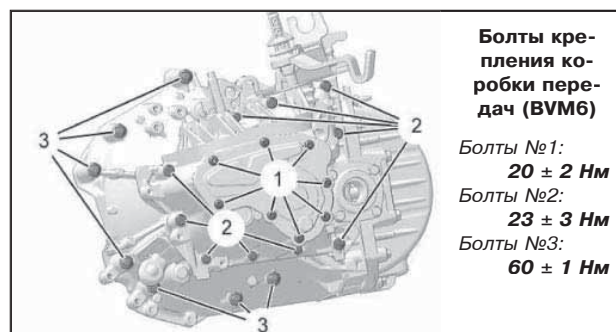
Болт (7) крепления подшипника дифференциала

(см. иллюстрацию)..... 20 ± 2

Болты (8) крепления выжимного подшипника

(см. иллюстрацию)..... 20 ± 1 

Болты крепления компонентов коробки передач (5-ступенчатая BVM5)



Болты крепления коробки передач (BVM6)

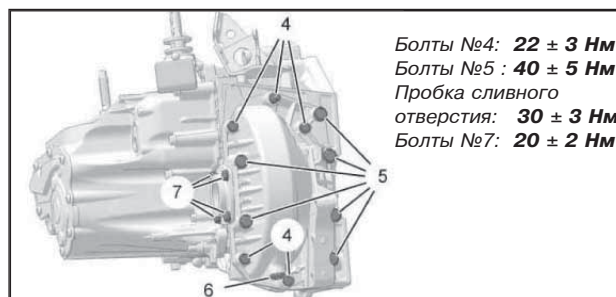
Болты №1:

 20 ± 2 Нм

Болты №2:

 23 ± 3 Нм

Болты №3:

 60 ± 1 НмБолты №4: 22 ± 3 НмБолты №5: 40 ± 5 Нм

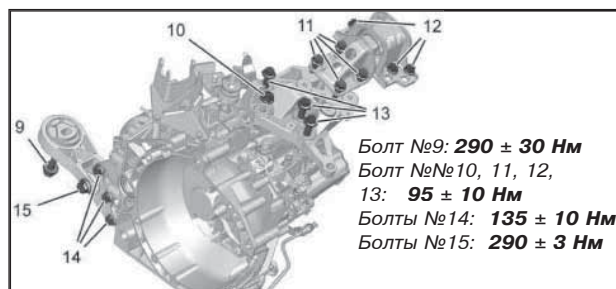
Пробка сливного

отверстия: 30 ± 3 НмБолты №7: 20 ± 2 Нм

Болты крепления картера коробки передач (BVM6)



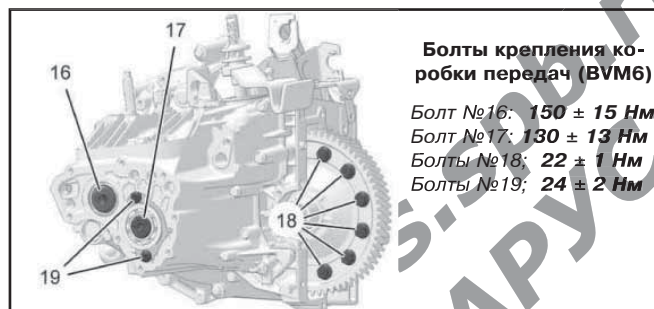
Болты (8) крепления выжимного подшипника сцепления

Болты №8: 40 ± 1 НмБолт №9: 290 ± 30 Нм

Болт №10, 11, 12,

13: 95 ± 10 НмБолты №14: 135 ± 10 НмБолты №15: 290 ± 3 Нм

Болты крепления коробки передач (BVM6)



Болты крепления коробки передач (BVM6)

Болт №16: 150 ± 15 НмБолт №17: 130 ± 13 НмБолты №18: 22 ± 1 НмБолты №19: 24 ± 2 Нм

Часть А: Маховик и сцепление

1 Общие сведения, замена гидравлической жидкости

Общая информация

1 Маховик помимо своих основных функций (передача инерционный момент, выравнивающего усилие на выходе коленчатого вала, обеспечение запуска двигателя за счёт посадки на него зубчатого венца) также передаёт крутящий момент от коленчатого вала к коробке передач.

2 Сборка сцепления обеспечивает плавное восприятие крутящего момента от маховика двигателя и передачу его на первичный/входной вал коробки передач, а также разрыв потока мощности в моменты переключения передач.

3 На всех оборудованных РКПП моделях используется однодисковое сцепление сухого типа с диафрагменной пружиной. Фрикционный (ведомый) диск сцепления зажат между маховиком и нажимным диском корзины, а его ступица оборудована продольными шлицами, входящими в зацепление со шлицами цапфы первичного/входного вала коробки передач, что обеспечивает надёжную передачу крутящего момента от двигателя в трансмиссионную линию.

4 Выключение сцепления производится гидравлическим способом. Привод выключения состоит из педали сцепления, общего с тормозным трактом резервуара, главного цилиндра сцепления, соединительных линий и исполнительного цилиндра, посредством вилки выключения сцепления соединённого с выжимным подшипником.

5 При выжимании педали сцепления в тракте гидропривода поднимается давление, результирующее воздействие которого прикладывается к наружному концу вилки выключения. Поворачиваясь, вилка упирается пальцами в самоцентрирующийся выжимной подшипник, в результате чего последний прижимается оттягивает лепестки в сборке корзины сцепления. Выгибаясь, пружина выводит нажимной и ведомый диски из зацепления, прерывая тем самым передачу крутящего момента от двигателя к коробке передач.

6 Педаль сцепления имеет под-

весную конструкцию, закреплена на переборке, отделяющей салон от двигательного отсека и посредством штока толкателя соединена с поршнем главного цилиндра гидропривода выключения сцепления.

7 При обслуживании сцепления, помимо замены компонентов, имеющих очевидные механические повреждения, необходимо произвести некоторые первичные проверки (предполагается, что коробка передач находится в исправном состоянии):

- В первую очередь следует произвести проверку уровня жидкости в резервуаре ГТЦ, к которому подключен рабочий тракт привода выключения сцепления (см. Главу 1). В случае необходимости выполните соответствующую корректировку, добавив в резервуар свежую жидкость требуемого сорта, и внимательно осмотрите компоненты рабочего тракта системы на наличие признаков развития утечек. При опустошении резервуара необходимо удалить из гидравлического тракта воздушные пробки (см. Раздел 2), затем проверить исправность функционирования сцепления;
- Для оценки времени переключения сцепления запустите двигатель на нормальные обороты холостого хода. Удостоверьтесь, что включена нейтральная передача и отпустите педаль сцепления. Выжмите педаль и, выждав несколько секунд, включите заднюю передачу, - переключение не должно сопровождаться скрежетом и другими посторонними шумами, с высокой степенью вероятности указывающими на неисправность ведомого диска или сборки корзины сцепления;
- Для проверки полноты выключения сцепления взведите стояночный тормоз и запустите двигатель. Удерживая педаль сцепления на высоте около 13 мм над полом, попереключайте коробку между первой и задней передачами. Наличие помех при переключении рычага говорит о неисправности компонентов механизма выключения. Оцените величину хода толкателя исполнительного цилиндра сцепления, - при полностью выжатой педаль толкатель должен выдвигаться на заметную величину, в противном случае следует проверить уровень жидкости в резервуаре;

- Произведите визуальную проверку состояния осевых втулок в верхней части педали сцепления. Удостоверьтесь в отсутствии признаков заклинивания и чрезмерного люфта оси;
- Из-под автомобиля проверьте надёжность фиксации вилки выключения сцепления на сферической головке толкателя поршня исполнительного цилиндра.

Замена гидравлической жидкости

Внимание: Контакт химически агрессивной тормозной жидкости с окрашенными кузовными поверхностями может привести к повреждению лакокрасочного покрытия, - при выполнении процедур обслуживания компонентов гидропривода сцепления накройте крылья автомобиля специальными накладками/старыми одеялами! При случайном попадании немедленно промойте поражённый участок обильным количеством воды!

Внимание: Не допускайте смешивания тормозных жидкостей различного сорта! Помните, что однажды слитая из гидравлического тракта жидкость повторному использованию не подлежит и должна быть заменена в обязательном порядке!

1 См. Главу 1.

2 Детали установки главного цилиндра сцепления

1 Детали установки главного цилиндра сцепления показаны **на сопр. иллюстрации**.

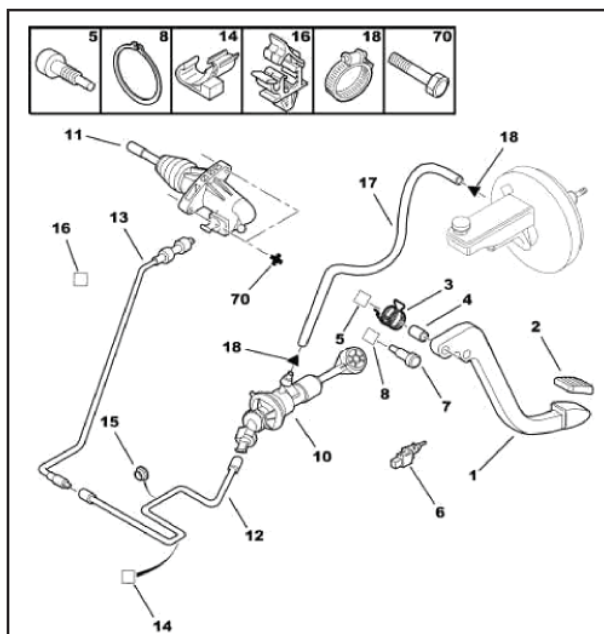
3 Снятие и установка исполнительного цилиндра сцепления

1 Детали установки исполнительного цилиндра сцепления показаны **на иллюстрации 2.1**.

2 Снимите воздухоочиститель (см. Главу 4).

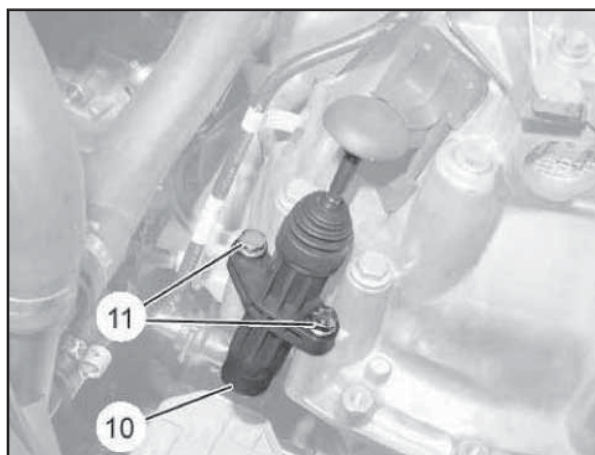
3 Опорожните тракт гидропривода выключения сцепления (см. Раздел 1).

4 Проверните штифт (4) на четверть оборота против часовой стрелки и снимите его (**см. сопр. иллюстрацию**).



2.1 Детали установки главного цилиндра сцепления (10) (все модели)

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| 1 Педальная сборка | 11 Исполнительный цилиндр |
| 2 Накладка | 12, 13, 17 Тросы |
| 3 Пружина | 14, 15, 16, 18 |
| 4 Втулка | Крепёжные фиксаторы |
| 5, 7 Крепёжные пальцы | 70 Крепёжный болт |
| 6 Датчик-выключатель | |
| 8 Стопорное кольцо | |



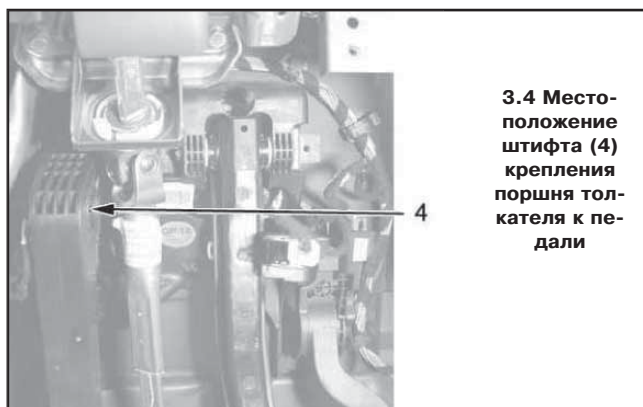
3.7 Болты (11) исполнительного цилиндра (10) сцепления

- 5 Отсоедините поршень толкателя от педали сцепления.
- 6 Отпустите крепёжный хомут (6) (см. сопр. иллюстрацию) и отсоедините шину питания от цилиндра сцепления. Снимите крепёжную скобу (8) и отсоедините трубопровод (9).
- 7 Выверните болты (11) крепления исполнительного цилиндра сцепления (см. сопр. иллюстрацию).

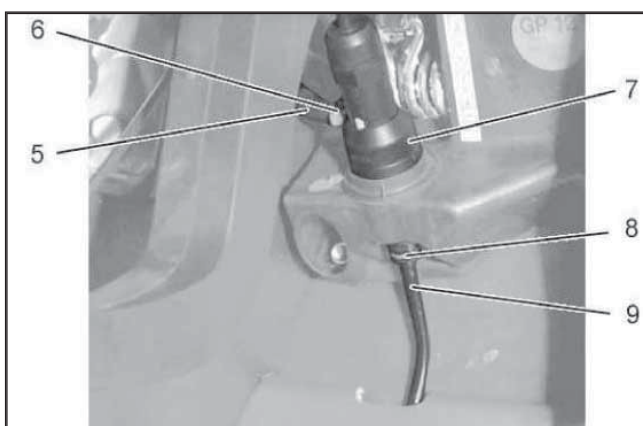
- 8 Выверните болт (14), отпустите фиксатор (12) и отведите в сторону шланг (13) гидропривода выключения сцепления (см. сопр. иллюстрацию).

- 9 Установка производится в об-

ратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.



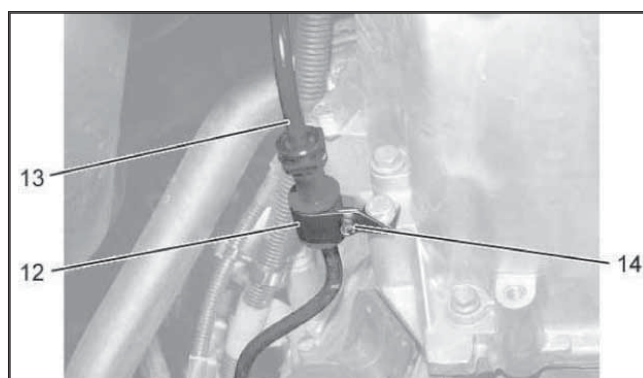
3.4 Место-положение штифта (4) крепления поршня толкателя к педали



3.6 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа исполнительного цилиндра сцепления (7)

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 5 Шина питания | 8 Крепёжная скоба |
| 6 Крепёжный хомут | 9 Трубопровод |

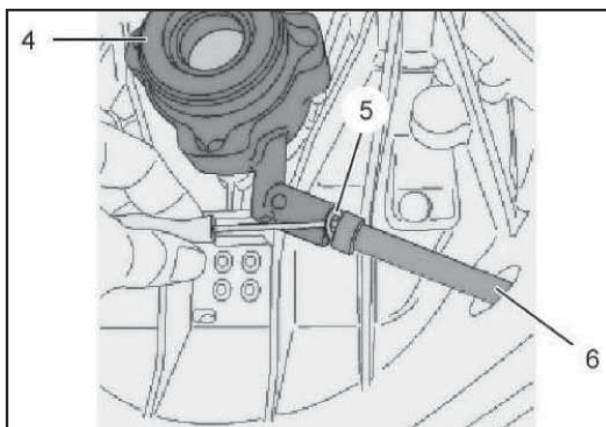
6



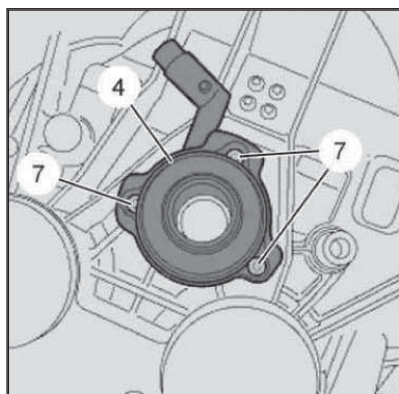
3.8 Детали крепления шланга (13) тракта гидропривода выключения сцепления

- 12 Фиксатор

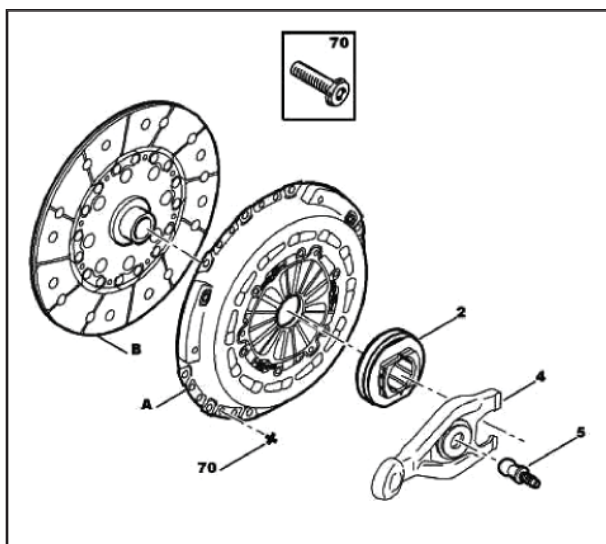
- 14 Крепёжный болт



4.2 Снятие соединительной скобы (5) патрубка (6) выжимного подшипника сцепления (4) (6-ступенчатая BVM40 CV6)



4.3 Болты (7) крепления выжимного подшипника сцепления (4) (6-ступенчатая BVM40 CV6)



6.1a Детали установки компонентов сборки сцепления (BVM5, BVM6)

- A Сборка корзины сцепления
B Ведомый (фрикционный диск)
2 Выжимной подшипник
4 Рычаг выключения сцепления
5 Сферическая опора рычага
70 Крепёжный болт

4 Снятие и установка выжимного подшипника сцепления

Замечание: Процедуры по снятию и установке выжимного подшипника сцепления приводятся только для 6-ступенчатой РКПП типа BVM40 CV6.

1 Детали установки выжимного подшипника сцепления показаны **на иллюстрации 6.1а**.

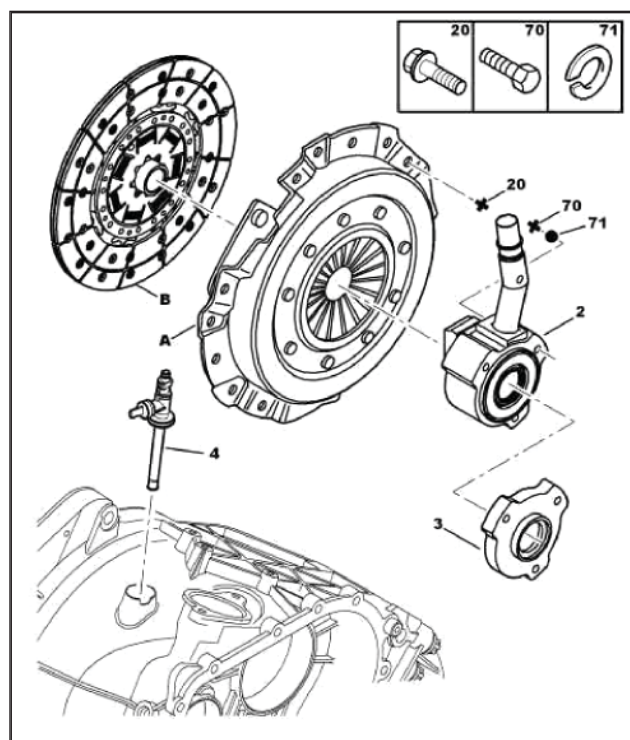
2 Снимите соединительную скобу (5), а затем патрубок (6) (см. **сопр. иллюстрацию**).

3 Выверните крепёжные болты (7) (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите выжимной подшипник.

4 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.

5 Снятие и установка педали сцепления

1 Педаль сцепления в сборе с



6.1b Детали установки компонентов сборки сцепления (BVM40 CV6)

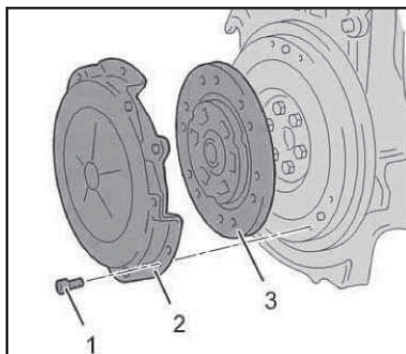
- A Сборка корзины сцепления
B Ведомый (фрикционный) диск
2 Выжимной подшипник
3 Крышка
4 Соединительный клапан
20, 70 Крепёжные болты
71 Стопорная шайба

педалью ножного тормоза (см. Главу 8).

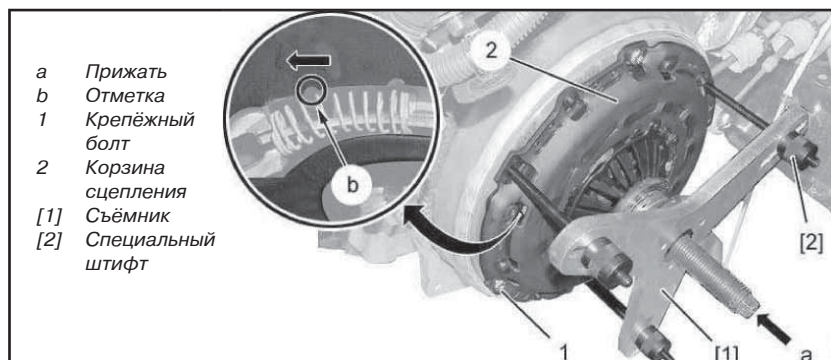
6 Снятие и установка компонентов сборки сцепления

1 Детали установки компонентов сборки сцепления показаны **на сопр. иллюстрациях**.

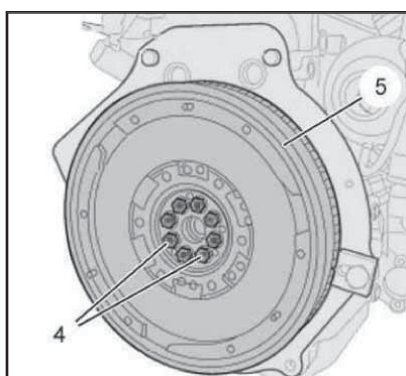
2 Снимите силовой агрегат (см. Главу 2).



6.3 Болт (1) крепления корзины (2) сцепления к ведомому (фрикционному) диску (3)



6.4 Снятие корзины сцепления производится с помощью специального съёмника



7.1 Детали установки маховика (5)

4 Крепёжные болты

3 Выверните крепёжные болты (1) и отсоедините корзину сцепления (2) от ведомого (фрикционного) диска (см. *сопр. иллюстрацию*).

4 Выверните крепёжные болты (1) и установите съёмник [1] с набором специальных штифтов [2].

Внимание: В ходе снятия корзины сцепления проследите за тем, чтобы съёмник опускался не ниже определённого уровня (отметки (b)) (см. *сопр. иллюстрацию*), - в противном

случае корзина сцепления может быть повреждена.

5 Снимите корзину сцепления, а затем ведомый (фрикционный) диск.

6 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.

7 Детали установки маховика

1 Детали установки маховика показаны *на сопр. иллюстрации*.

Часть В: РКПП

8 Общая информация

1 На рассматриваемых в настоящем Руководстве устанавливается полностью синхронизированная 5-ступенчатая РКПП типа BVM5, либо 6-ступенчатая РКПП типа BVM6 или BVM40 CV6.

2 Привод переключения передач РКПП имеет тросовую конструкцию и осуществляется от расположенного на сборке центральной консоли автомобиля рычага. Приводные тросы, в свою очередь обеспечивают требуемое перемещение вилок переключения передач, заставляя передвигаться по своему валу имеющие шлицевую посадку ступичные муфты подключённых к ним синхронизаторов. Блокировка ступицы синхронизатора с соответствующей шестерней приводит к тому, что последняя,

также начинает вращаться, осуществляя передачу крутящего момента.

3 Ввиду сложности конструкции РКПП, отсутствия в свободной продаже необходимых сменных внутренних компонентов и необходимости использования специального оборудования, составители настоящего Руководства не рекомендуют владельцам автомобилей самостоятельно выполнять капитальный ремонт коробки передач. Ремонт РКПП в условиях мастерской автосервиса является достаточно дорогостоящей операцией, ввиду чего, следует рассмотреть альтернативные варианты замены вышедшего из строя блока новым или восстановленным.

4 Вне зависимости от выбранного способа устранения проблем (ремонт или замена), самостоятельный демонтаж коробки с автомобиля по-

зволит существенно сократить материальные затраты.

9 Замена MTF

1 См. Главу 1.

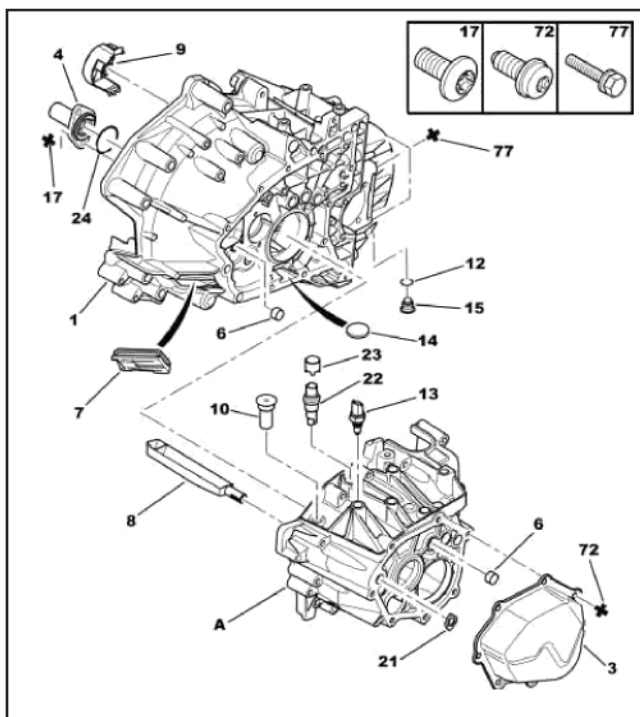
10 Снятие и установка коробки передач

1 Детали установки коробки передач показаны *на сопр. иллюстрациях*.

5- и 6-ступенчатая РКПП (BVM5 и BVM6)

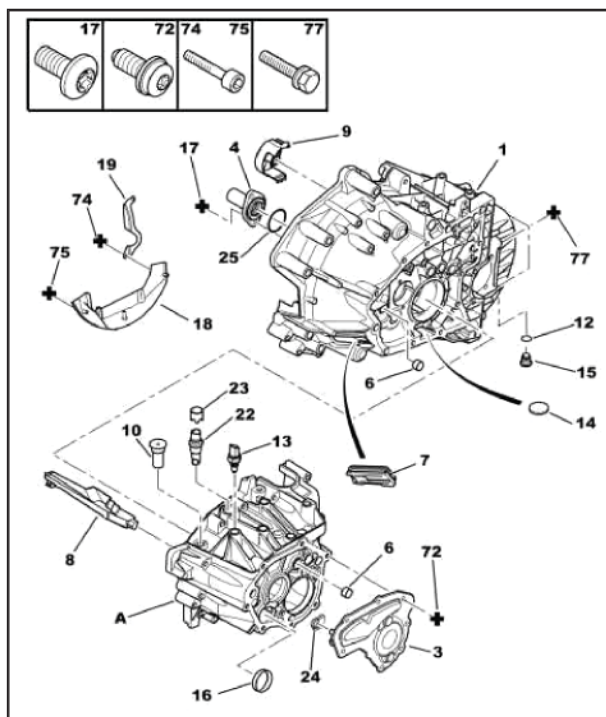
2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

3 Вывесите автомобиль над землёй.



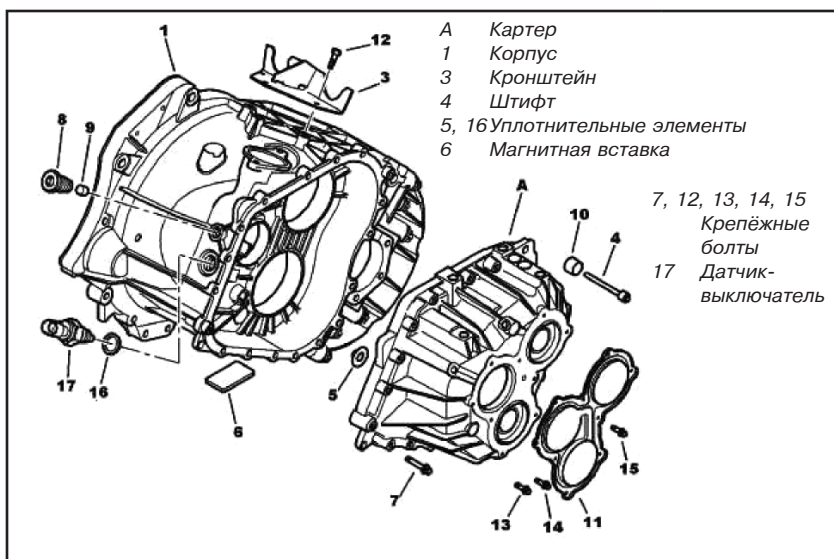
10.1a Детали установки коробки передач (1) и её компонентов (BVM5)

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| A Картер | 13 Датчик-выключатель |
| 3 Крышка | 14 Магнитная вставка |
| 4, 6 Направляющие втулки | 15 Пробка заливного отверстия |
| 7 Пыльник | 17, 72, 77 Крепёжные болты |
| 8 Масляный жёлоб | 22 Сапун |
| 9 Дефлектор | 23 Крышка |
| 10 Заглушка | |
| 12, 21, 24 Уплотнительные прокладки | |



10.1b Детали установки коробки передач и её компонентов (BVM6)

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1 Корпус | 13 Датчик-выключатель |
| 3, 16, 23 Крышки | 14 Магнитная вставка |
| 4, 6 Направляющие втулки | 15 Пробка заливного отверстия |
| 7 Пыльник | 17, 72, 74, 75, 77 Крепёжные болты |
| 8 Масляный жёлоб | 18, 19 Дефлекторы |
| 9 Дефлектор | 22 Сапун |
| 10 Заглушка | 74, 75 Шпильки |
| 12, 24, 25 Уплотнительные элементы | |



10.1c Детали установки коробки передач и её компонентов (BVM40 CV6)

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| A Картер | 7, 12, 13, 14, 15 Крепёжные болты |
| 1 Корпус | 17 Датчик-выключатель |
| 3 Кронштейн | |
| 4 Штифт | |
| 5, 16 Уплотнительные элементы | |
| 6 Магнитная вставка | |

4 Снимите воздуховод (1) впускного воздушного тракта, снимите воздухоочиститель (2), капот (3) и защитную крышку (4) ЕСМ (**см. сопр. иллюстрацию**).

5 Снимите опорный кронштейн ЕСМ (см. Главу 4).

6 Снимите монтажный блок предохранителей и реле в двигательном отсеке (см. Главу 11).

7 Рассоедините разъем (а) электропроводки (**см. сопр. иллюстрацию**), отсоедините жгут.

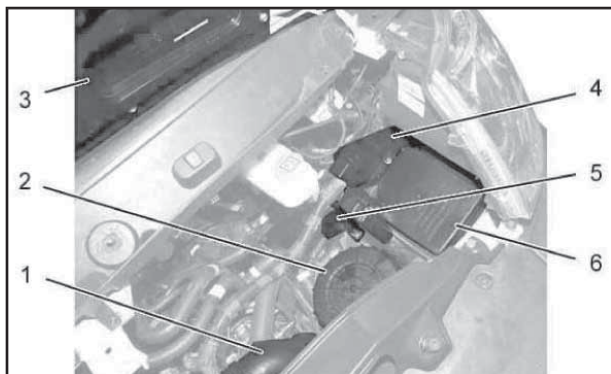
8 Снимите резервуар ГУР (см. Главу 9).

9 Снимите расширительный бачок (см. Главу 3).

10 Снимите блок-фары (см. Главу 11).

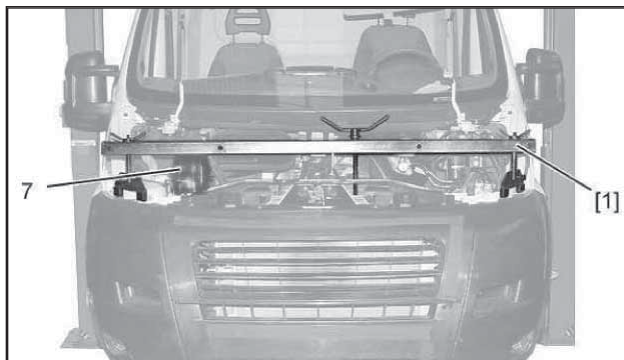
11 Вывесите силовой агрегат на балке.

12 Выверните болт крепления экранированного провода заземления (11), отсоедините крепёжную скобу (с), рассоедините разъем датчи-



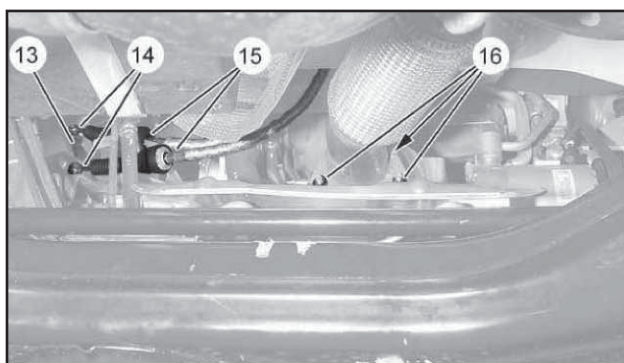
10.4 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа коробки передач (5- и 6-ступенчатая РКПП BVM5 и BVM6)

- | | |
|--|--------------------------|
| 1 Воздуховод впускного воздушного тракта | 4 Защитный кожух ECM |
| 2 Воздухоочиститель | 5 Разъём электропроводки |
| 3 Капот | 6 ECM |



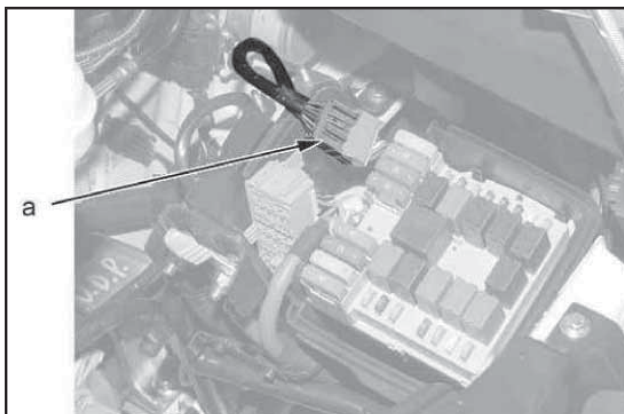
10.11 Вывешивание силового агрегата на балке [1]

- 7 Расширительный бачок

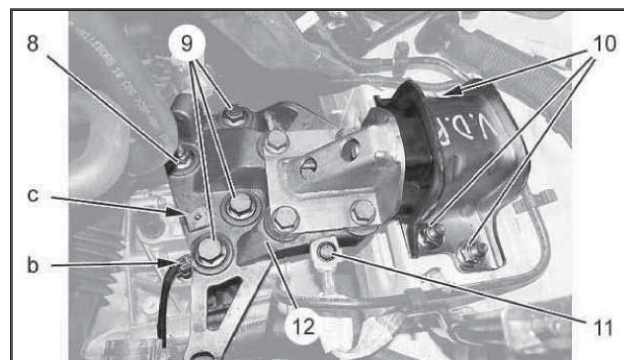


10.17 Детали крепления приводных тросов РКПП (5- и 6-ступенчатая РКПП BVM5 и BVM6)

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 13 Крепёжный палец | 15 Приводные тросы |
| 14 Сферические опоры | 16 Крепёжные гайки |

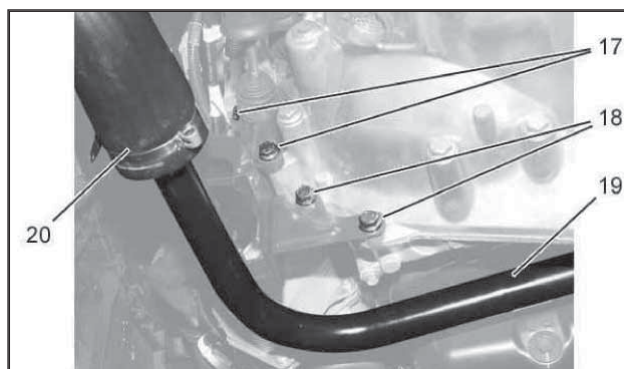


10.7 Местоположение разъёма (а) электропроводки ECM (5- и 6-ступенчатая РКПП BVM5 и BVM6)



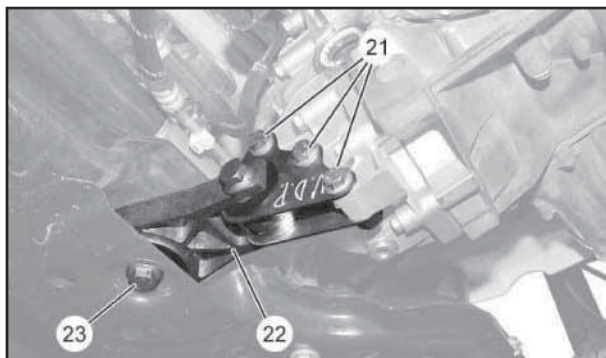
10.12 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа коробки передач (5- и 6-ступенчатая РКПП BVM5 и BVM6)

- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| b Разъём электропроводки датчика СКР | 9 Крепёжные болты |
| c Крепёжная скоба | 12 Опорный кронштейн |
| 8, 10 Крепёжные гайки | |

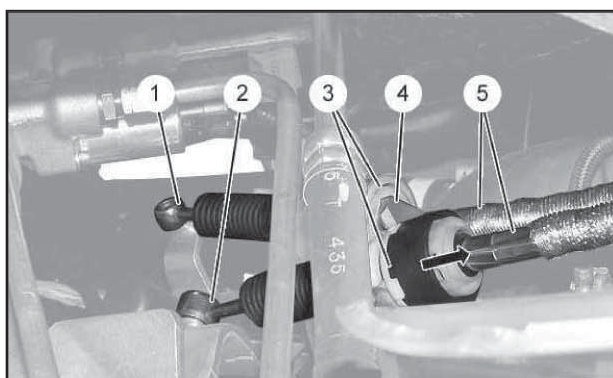


10.19 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа коробки передач (5- и 6-ступенчатая РКПП BVM5 и BVM6)

- | |
|-------------------------------------|
| 17, 18 Крепёжные болты |
| 19, 20 Воздуховоды турбокомпрессора |

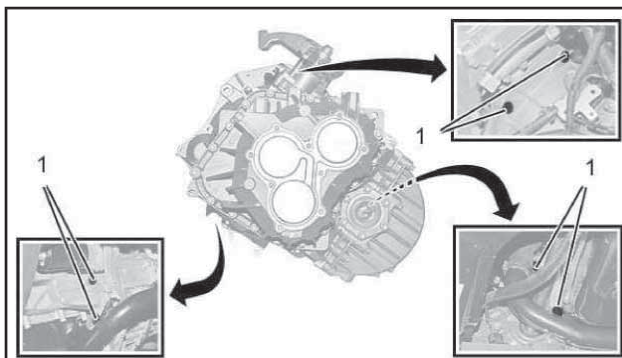


10.21 Болты (21, 23) крепления реактивной опоры двигателя (5- и 6-ступенчатая РКПП BVM5 и BVM6)

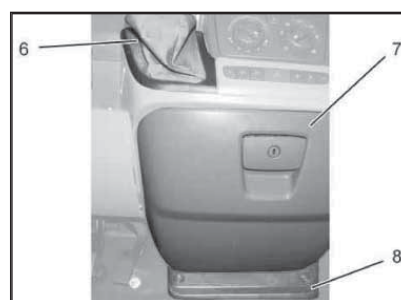


11.4 Детали подсоединения приводных тросов РКПП (модели с 5-ступенчатой РКПП)

- 1, 2 Сферические опоры
3 Фиксаторы
4 Опора
5 Приводные тросы



10.27 Болты (1) крепления коробки передач к двигателю (модели с 6-ступенчатой РКПП BVM40 CV6)



11.5 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа сборки привода переключения передач

- 6 Кожух рычага
7 Главный вещевой ящик
8 Отделочная панель

ка СКР (b) (см. **сопр. иллюстрацию**).

13 Выверните 3 крепёжных болта, отдайте крепёжную гайку (8), затем 3 крепёжных гайки (10) и снимите опорный кронштейн (12) коробки передач (см. **сопр. иллюстрацию**).

14 Опорожните коробку передач (см. Раздел 9).

15 Снимите приводные валы (см. Главу 7).

16 Снимите возвратную трубку тракта смазки турбокомпрессора (см. Главу 4).

17 Снимите сферические опоры (14), крепёжный палец (13), отдайте 3 крепёжных гайки (16) (см. **сопр. иллюстрацию**).

18 Отсоедините компоненты системы выпуска отработавших газов (см. Главу 4).

19 Выверните крепёжные болты (17, 18) (см. **сопр. иллюстрацию**), отсоедините воздухопроводы турбокомпрессора (см. Главу 4).

20 Отсоедините от коробки передач всю электропроводку, отсоедините стартер (см. Главу 5).

21 Выверните крепёжные болты (21), (23) и снимите реактивную опору (22) (см. **сопр. иллюстрацию**).

22 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

6-ступенчатая РКПП (BVM40 CV6)

23 Снимите силовой агрегат (см. Главу 2).

24 Снимите стартер (см. Главу 5).

25 Отсоедините электропроводку от коробки передач, разъедините разъём электропроводки датчика-выключателя PNP.

26 Вывесите двигатель на лебёдке.

27 Выверните крепёжные болты (1) (см. **сопр. иллюстрацию**) и отсоедините коробку передач от силового агрегата.

28 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.

11 Снятие, установка и регулировка тросов привода переключения передач

1 Конструкция привода переключе-

чения передач показана на **сопр. иллюстрации**.

Снятие и установка

2 Вывесите автомобиль над землёй.

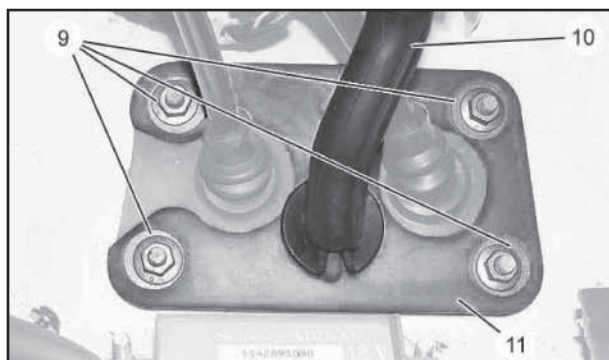
3 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

4 Снимите сферические опоры (1), (2), отпустите крепёжные фиксаторы (3), высвободите тросы (5) из опоры (4) (см. **сопр. иллюстрацию**).

5 Снимите кожух (6) рычага переключения передач, затем главный вещевой ящик (7) и отсоедините нижнюю отделочную панель главного вещевого ящика (см. **сопр. иллюстрацию**).

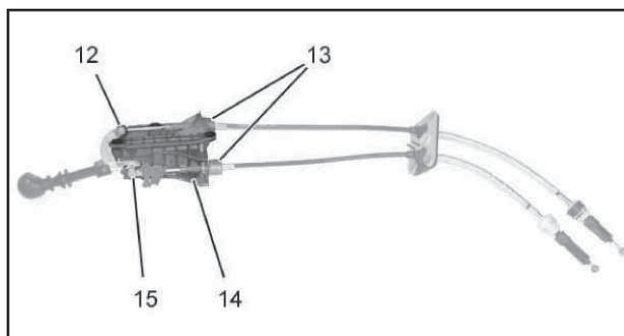
6 Отсоедините трубку (10) удаления конденсата из испарителя, отдайте крепёжные гайки (9) и снимите сборку монтажной пластины (11) (см. **сопр. иллюстрацию**).

7 Выверните крепёжный болт (14), снимите сферические опоры (12, 15),



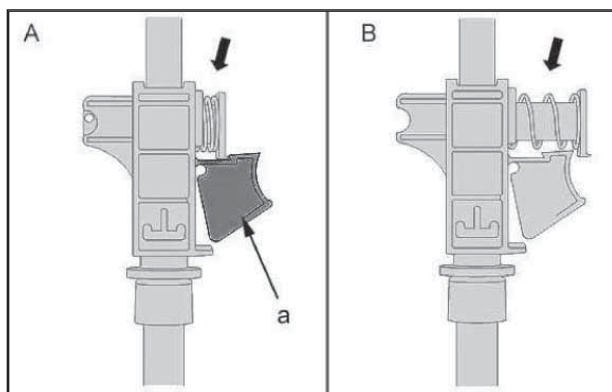
11.6 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа сборки привода переключения передач

- 9 Крепёжные гайки
10 Трубка удаления конденсата из испарителя
11 Монтажная пластина



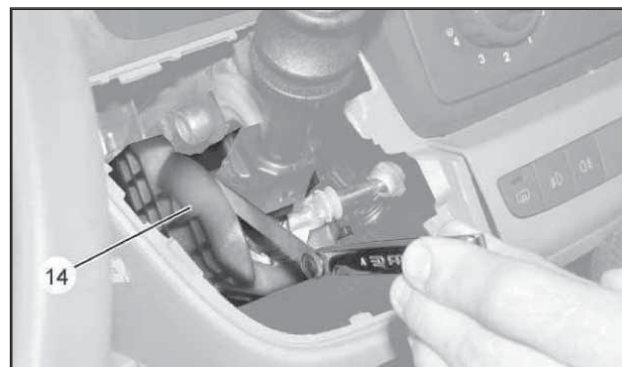
11.7 Детали крепления приводных тросов на рычажной сборке

- 12, 15 Сферические опоры
13 Втулки
14 Крепёжные болты



11.9 Регулировка приводных тросов РКПП производится при заблокированном фиксаторе (а)

- A Свободное положение
B Блокированное положение

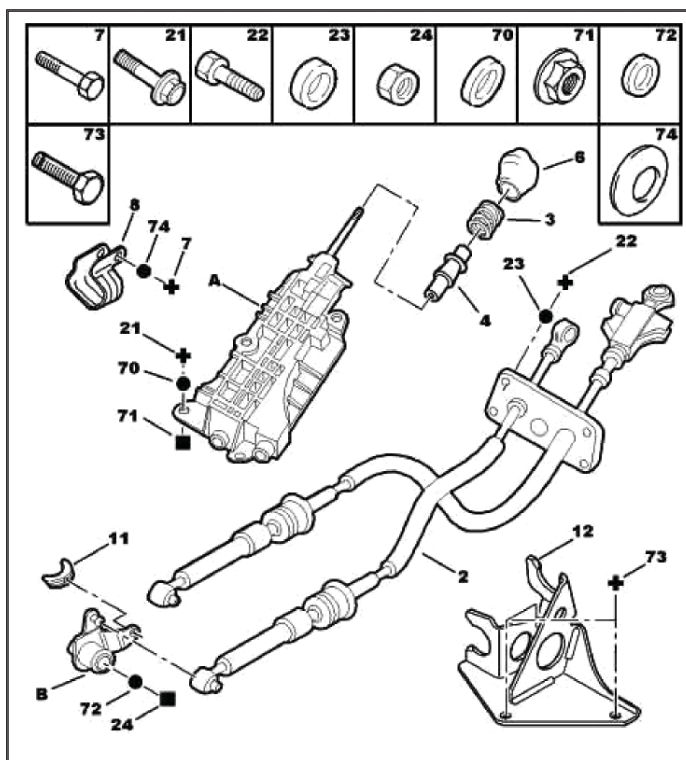


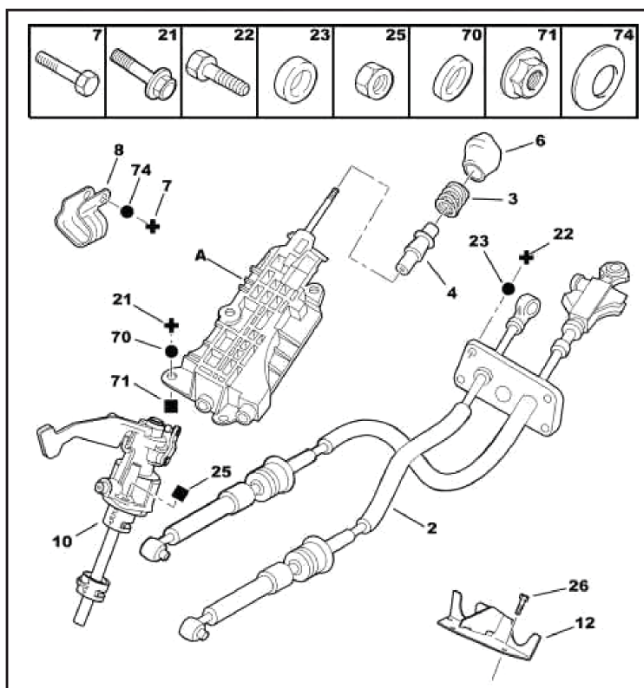
11.11 Регулировка тросов привода РКПП

- 14 Опора

12.1а Конструкция и детали установки привода переключения передач РКПП (BVM5 и BVM6)

- A Сборка рычага переключения передач
B Вилка
2 Приводные тросы
3 Пружина
4 Соединительная втулка
6 Рукоятка
7, 21, 22, 73 Крепёжные болты
8, 12 Кронштейны
11 Фиксатор
24 Гайка
70, 72 Плоские шайбы
71 Фланцеванная гайка





12.1b Конструкция и детали установки компонентов привода переключения передач РКПП (BVM40 CV6)

- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| A Сборка рычага переключения передач | 8, 12 Кронштейны |
| 2 Приводные тросы | 10 Рычаг |
| 3 Пружина | 23 Шайба |
| 4 Соединительная втулка | 25, 71 Гайки |
| 6 Рукоятка | 70, 74 Плоские шайбы |
| 7, 21, 22, 26 Крепёжные болты | |

затем втулки (13) и окончательно высвободите приводные тросы (**см. сопр. иллюстрацию**).

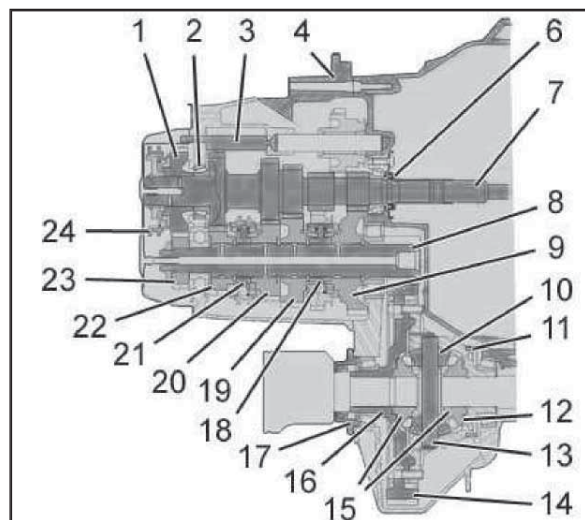
8 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа. В заключение не забудьте отрегулировать длину приводных тросов (**см. ниже**).

Регулировка

9 Прижмите фиксатор (а), таким образом, чтобы освободить тросы (**см. сопр. иллюстрацию**),

10 Установите рычаг переключения передач в положение первой передачи.

11 Воспользовавшись подходящим приспособлением, заправьте прокладку толщиной 1 мм между рычагом и опорой (14) (**см. сопр. иллюстрацию**), затем прижмите фиксатор (а) (**см. иллюстрацию 11.9**) и заблокируйте тросы. Тросы будут автоматически отрегулированы.



13.1a Конструкция РКПП (5-ступенчатая BVM5)

- 1 Ведущая шестерня 5-ой передачи
- 2 Клин для регулировки радиального биения первичного вала
- 3 Масляный канал
- 4 Картер коробки передач
- 5 Картер сцепления
- 6 Направляющая втулка упорного подшипника
- 7 Первичный вал
- 8 Вторичный вал
- 9 Ведомая шестерня 1-ой передачи
- 10 Сателлиты
- 11 Резьбовое кольцо привода шестерни одометра
- 12 Клин для регулировки планетарной передачи
- 13 Ось сателлитов
- 14 Ведомая шестерня дифференциала
- 15 Планетарные шестерни
- 16 Корпус дифференциала
- 17 Стопорная пластина
- 18 Синхронизатор 1-2 передач и ведомая шестерня задней передачи
- 19 Ведомая шестерня 2-ой передачи
- 20 Ведомая шестерня 3-ей передачи
- 21 Синхронизатор 3-4 передач
- 22 Ведомая шестерня 4-ой передачи
- 23 Ведомая шестерня 5-ой передачи
- 24 Синхронизатор 5-ой передачи

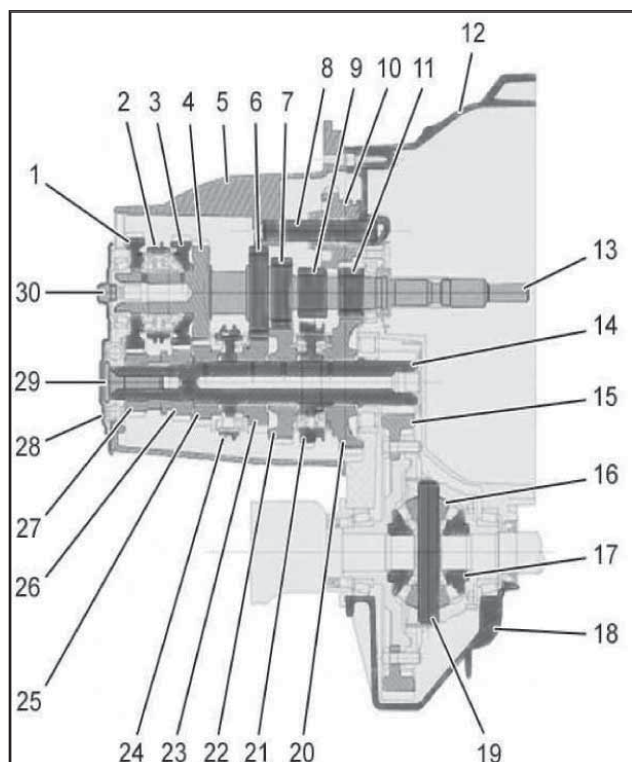
12 Детали установки компонентов привода переключения передач

1 Конструкция и детали установки компонентов привода переключения передач показаны **на сопр. иллюстрациях**.

13 Конструкция РКПП

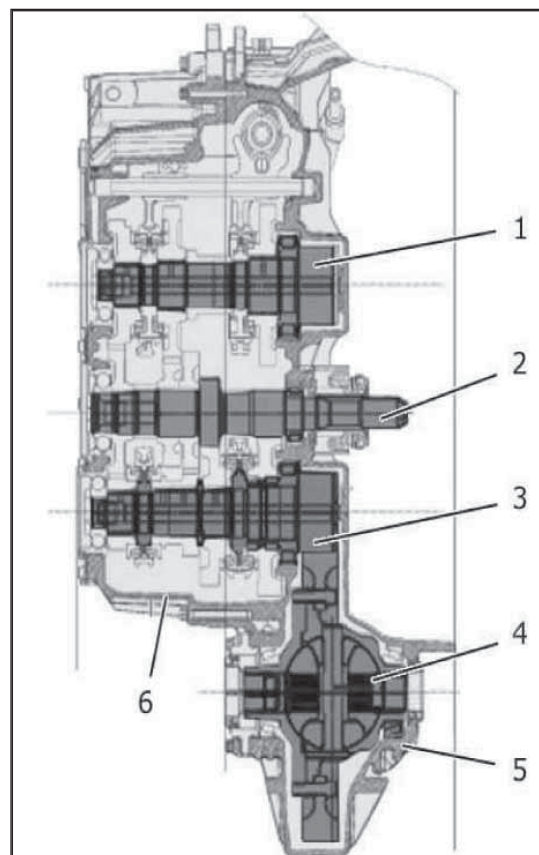
1 Конструкция РКПП показана **на сопр. иллюстрациях**.

arus.spb.ru
«АРУС»



13.1b Конструкция РКПП (6-ступенчатая BVM6)

- 1 Ведущая шестерня 6-ой передачи
- 2 Синхронизатор 5-6 передач
- 3 Ведущая шестерня 5-ой передачи
- 4 Ведущая шестерня 4-ой передачи
- 5 Картер
- 6 Ведущая шестерня 3-й передачи
- 7 Ведущая шестерня 2-ой передачи
- 8 Ось задней передачи
- 9 Шестерня заднего хода
- 10 Шестерня задней передачи
- 11 Ведущая шестерня 1-ой передачи
- 12 Корзина сцепления
- 13 Первичный вал
- 14 Вторичный вал
- 15 Ведомая шестерня дифференциала
- 16 Сателлиты
- 17 Планетарные шестерни
- 18 Корпус дифференциала
- 19 Ось сателлитов
- 20 Ведомая шестерня 1-ой передачи
- 21 Синхронизатор 1-2 передач и шестерни заднего хода
- 22 Ведомая шестерня 2-ой передачи
- 23 Ведомая шестерня 3-й передачи
- 24 Синхронизатор 3-4 передач
- 25 Ведомая шестерня 4-ой передачи
- 26 Ведомая шестерня 5-ой передачи
- 27 Ведомая шестерня 6-ой передачи
- 28 Крышка
- 29 Болт вторичного вала
- 30 Болт первичного вала



13.1c Конструкция РКПП (6-ступенчатая BVM40 CV6)

- 1 Вторичный вал
- 2 Первичный вал
- 3 Вторичный вал
- 4 Дифференциал
- 5 Картер дифференциала
- 6 Картер коробки передач

Глава 7 Привод колёс

Содержание

1	Общая информация	178	3	Замена сальников приводных валов	178
2	Оценка состояния шарнирных сборок валов привода передних колёс.....	178	4	Снятие и установка приводных валов.....	179

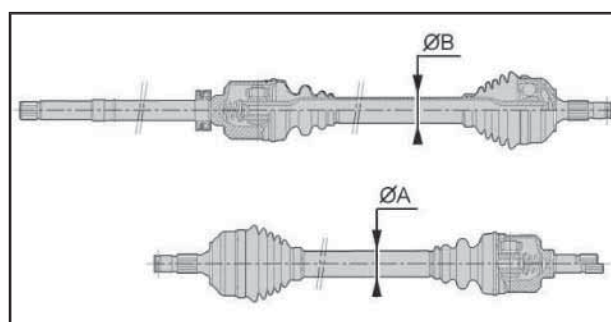
Спецификации

Общая информация

Тип и объем смазки.....См. Спецификации к Главе 1
Диаметр (**см. сопр. иллюстрацию**), мм
 Модели с двигателями P22DTE и P22DTE+ 30.2
 Модели с двигателями F30DT 31.6

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Колёсные болты
 Модели с 15-дюймовыми дисками..... 160 ± 22
 Модели с 16-дюймовыми дисками..... 18 ± 24



Диаметр (А, В) приводных валов

1 Общая информация

- 1 Настоящая глава посвящена компонентам, обеспечивающим передачу крутящего момента от коробки передач к ведущим (передним) колёсам автомобиля.
- 2 Так как большая часть описываемых в настоящей главе процедур производится под автомобилем, особое внимание следует уделить надёжности фиксации последнего в поднятом положении.
- 3 Для передачи крутящего момента от боковых шестерён дифференциала трансмиссионной сборки к ведущим (передним) колёсам автомобиля служат приводные валы.
- 4 С обоих концов каждого из приводных валов установлены шарниры равных угловых скоростей (ШРУС).

2 Оценка состояния шарнирных сборок валов привода передних колёс

- 1 При возникновении подозрений на нарушение исправности состояния приводных валов (см. Раздел "Диагностика неисправностей" в Главе "Введение" в начале Руководства), произведите описываемые ниже дополнительные проверки.
- 2 Двигаясь по кругу с вывернутым до упора рулевым колесом, прислушайтесь к звукам, исходящим из передней части автомобиля, - наличие металлического щёлканья или скрежета свидетельствует об износе наружного ШРУСа вала привода движущегося по внутреннему радиусу колеса.
- 3 О чрезмерном износе внутренних шарниров свидетельствует нарастающая вибрация, возникающая во время разгона автомобиля.
- 4 Осмотрите пыльники ШРУСов на

предмет выявления механических повреждений и признаков развития утечек смазки, оцените надёжность фиксации пыльников крепёжными хомутами. Удостоверьтесь в отсутствии деформаций и механических повреждений собственно валов.

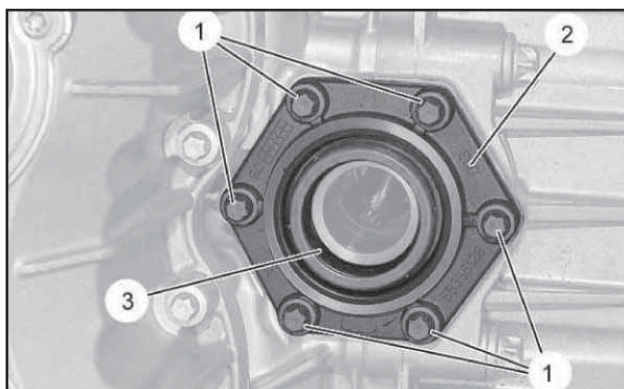
5 Для подробного изучения состояния компонентов ШРУСов снимите приводные валы и защитные пыльники шарнирных сборок (см. Разделы 3 и 4).

3 Замена сальников приводных валов

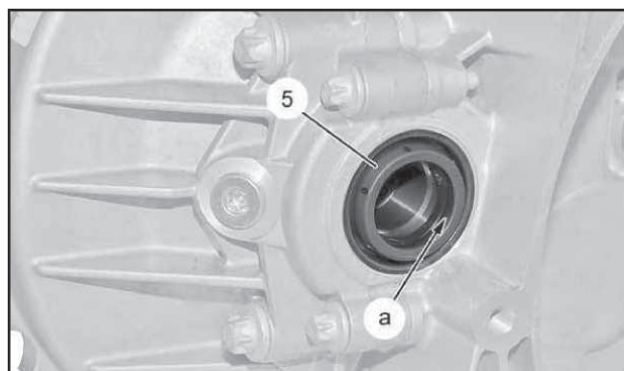
Внимание: Все сальники повторному использованию не подлежат и после снятия должны быть заменены в обязательном порядке!

Снятие

- 1 Вывесите автомобиль над землёй.
- 2 Слейте MTF (см. Главу 6).



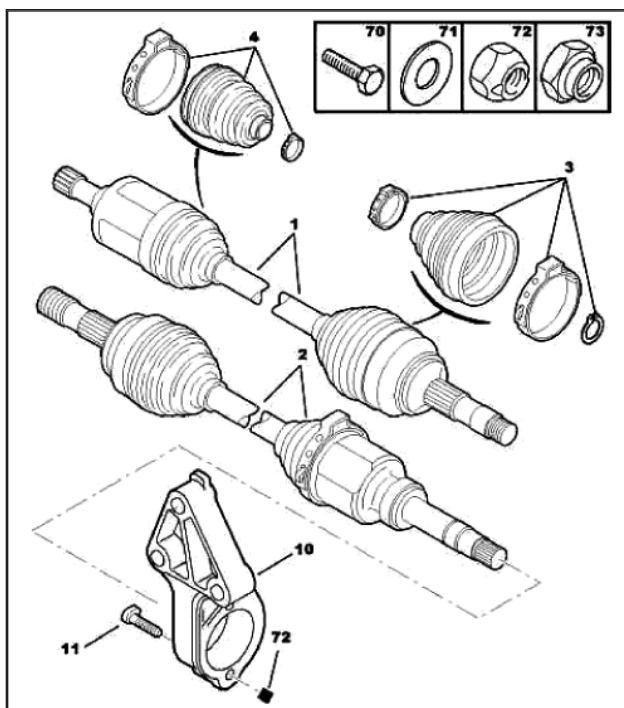
3.4 Болты (1) крепления сальника (3) левого приводного вала



3.5 Снятие сальника (5) правого приводного вала

а Подденьте отвёрткой

2 Стопорная пластина



4.1а Конструкция приводных валов (1, 2)

3, 4 Пыльники ШРУСов с крепежом

10 Держатель

11, 70 Крепёжные болты

71 Крепёжная гайка

72, 73 Крепёжные гайки

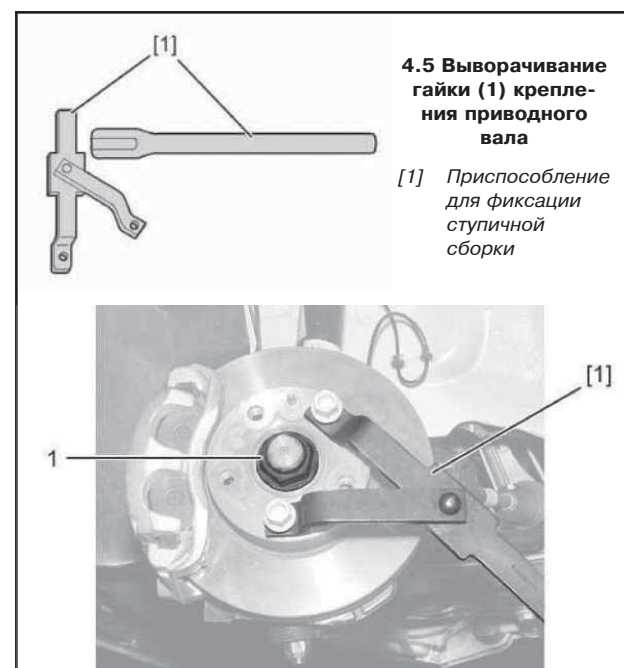
3 Снимите приводные валы (см. Раздел 4).

4 Для снятия сальника левого приводного вала выверните крепёжные болты (1), отсоедините стопорную пластину (2) и снимите сальник (3) (см. **сопр. иллюстрацию**).

5 Для снятия сальника правого приводного вала снимите выпуск-

ную трубку турбокомпрессора (см. Главу 4), затем поддев подходящей отвёрткой снимите сальник (5) (см. **сопр. иллюстрацию**).

6 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.



4.5 Выворачивание гайки (1) крепления приводного вала

[1] Приспособление для фиксации ступичной сборки

Установка

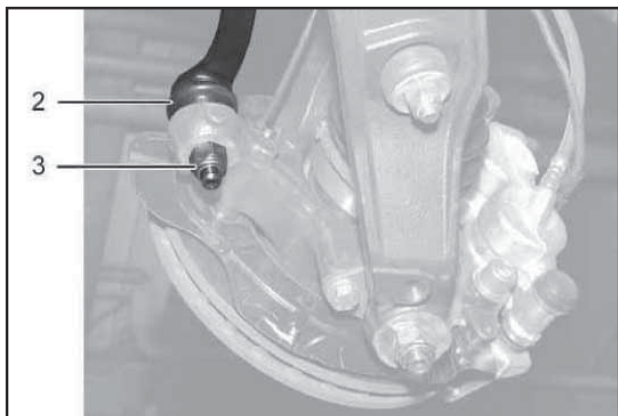
7 Предварительно смазав уплотнительные кромки НОВОГО сальника MTF, используя комплект специальных оправок, аккуратно, стараясь не перекручивать, застучите сальник в приемное гнездо.

8 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов.

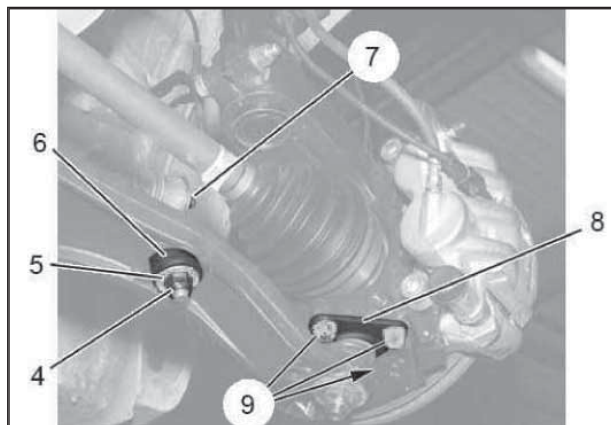
9 В заключении проверьте уровень MTF (см. Главу 1), в случае необходимости произведите соответствующую корректировку.

4 Снятие и установка приводных валов

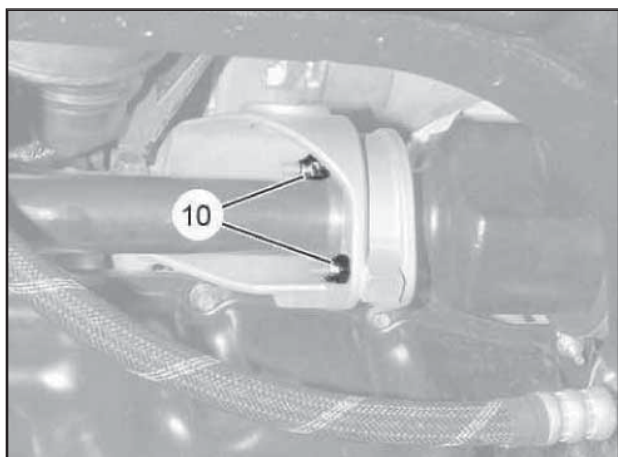
1 Конструкция приводных валов показана на **сопр. иллюстрациях**.



4.6 Гайка (3) крепления шаровой опоры рулевой тяги (2)



4.7 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа приводных валов



4.8 Гайки (10) крепления приводного вала к коробке передач

- 4 Крепёжная гайка
- 5 Шайба
- 6 Сайлент-блок
- 7, 9 Крепёжные болты
- 8 Сферическая опора

- 2 Вывесите автомобиль над землёй.
- 3 Снимите передние колёса.
- 4 Слейте МТФ (см. Главу 6).
- 5 Воспользовавшись специальным приспособлением (см. сопр. иллюстрацию) зафиксируйте ступичную сборку в неподвижном положении, отдайте гайку крепления приводного вала (1) (см. там же).
- 6 Отдайте крепёжную гайку (3) и снимите сферическую опору рулевой тяги (см. сопр. иллюстрацию).
- 7 Отдайте крепёжную гайку (4), затем снимите шайбу (5) и сайлент-блок (6), выверните крепёжные болты (7, 9), снимите ступицу и отсоедините приводной вал (см. сопр. иллюстрацию).
- 8 Отдайте крепёжные гайки (10) (см. сопр. иллюстрацию) и отсоедините приводной вал от коробки передач.
- 9 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа. **Замечание:** Сальники приводных валов подлежат замене в обязательном порядке.

Глава 8 Тормозная система

Содержание

1	Общая информация и меры безопасности.....	183	8	Снятие и установка вакуумного усилителя тормозов.....	191
2	Прокачка гидравлического тракта тормозной системы, замена тормозной жидкости.....	185	9	Снятие и установка тросов привода стояночного тормоза.....	193
3	Замена колодок тормозных механизмов передних и задних колёс.....	186	10	Снятие и установка колёсных датчиков ABS.....	193
4	Снятие и установка тормозных дисков.....	187	11	Детали установки резервуара тормозной жидкости.....	194
5	Снятие и установка суппортов.....	188	12	Детали установки блока управления ESP.....	194
6	Снятие и установка педальной сборки.....	189	13	Снятие и установка гидромодулятора ABS.....	194
7	Снятие и установка вакуумного насоса.....	190	14	Снятие и установка ГТЦ.....	195

Спецификации

Базовая тормозная система

Общие параметры

Тип тормозной системы.....Гидравлическая, двухконтурная с диагональным разделением, с вакуумным усилением

Тип и объём тормозной жидкости..... См. Спецификации к Главе 1

Тормозные механизмы передних колёс

Тип..... Дисковые

Предельная допустимая величина неравномерности износа тормозного диска, мм..... 0.01

Предельная допустимая величина бокового биения тормозного диска, мм..... 0.05

Геометрические параметры тормозных дисков

	Диаметр диска, мм	Толщина диска, мм	Предельная допустимая толщина, мм
Невентилируемые	247	10	8
	247	13	11
	247	20.4	18.4
	257	20.4	18.4
	266	13	11
Вентилируемые	257	20	18
	266	20.4	18.4
	266	22	20
	280	24	22
	280	28	26
	281	26	24
	283	26	24
	284	22	20.2

Вентилируемые	285	28	26
	288	28	26
	294	24	22.4
	300	24	22
	300	32	28
	302	26	24
	304	28	26
	309	32	30
	310	32	30
	330	30	28
	340	30	28

Геометрические параметры тормозных колодок

Фирма-изготовитель BREMBO

Наименование..... GALFER 7201/FEDORO 4469

Толщина, мм

Номинальное значение..... 12

Максимальное допустимое значение..... 2

Тормозные механизмы задних колёс

Тип..... Дисковые, со встроенным стаканом под башмаки стояночного тормоза

Предельная допустимая величина неравномерности износа тормозного диска, мм..... 0.01

Предельная допустимая величина бокового биения тормозного диска, мм..... 0.05

Геометрические параметры тормозных дисков

	Диаметр диска, мм	Толщина диска, мм	Предельная допустимая толщина, мм
Невентилируемые	247	8	6
	249	9	7
	268	12	10
	272	12	10
	274	14	12

Невентилируемые	280	16	14
	290	10	8
	290	12	10
	290	14	12
	300	16	14
	302	10	8.4
Вентилируемый	302	22	20

Стояночный тормоз

Тип..... Механический, с напольным расположением рычага взведения и тросовым приводом на башмачные сборки, помещённые в стаканы тормозных дисков задних колёс

Коды неисправностей (DTC)

DTC	Характер нарушения
BCM-0010, BCM-0011, BCM-0012	Имеет место обрыв или неисправность в цепи левого переднего колёсного датчика
BCM-0020, BCM-0021, BCM-0022	Имеет место обрыв или неисправность в цепи правого переднего колёсного датчика
BCM-0030, BCM-0031, BCM-0032	Имеет место обрыв или неисправность в цепи левого заднего колёсного датчика
BCM-0040, BCM-0041, BCM-0042	Имеет место обрыв или неисправность в цепи правого заднего колёсного датчика
BCM-0050, BCM-0052	Неисправность BCM
BCM-0057	Чрезмерно низкий уровень сигнального напряжения в цепи
BCM-0058	Чрезмерно высокий уровень сигнального напряжения в цепи
BCM-0061	Перегреты тормозные диски
BCM-0065	Неисправность в цепи д/в стоп-сигналов
BCM-0068	Неисправность колёсного датчика
BCM-0070, BCM-0071, BCM-0072	Неисправность вакуумного усилителя тормозов
BCM-0074	Неисправность гидравлических клапанов
BCM-0076	Неисправность в цепи BCM
BCM-0080, BCM-0081, BCM-0090, BCM-0091, BCM-0129	Неисправность в цепи тахометра
BCM-0082, BCM-0123	Неисправность датчика продольных/поперечных перегрузок (система АYC)
BCM-0083	Неисправность датчика заноса (система ROPS)
BCM-0092, BCM-0116, BCM-0117, BCM-0119, BCM-0121	Неисправность подачи сигнала от датчиков продольных и поперечных перегрузок (система АYC)
BCM-0093, BCM-0114, BCM-0127	Неисправность подачи сигнала от датчика заноса (система ROPS)
BCM-0094, BCM-0095, BCM-0097, BCM-0100, BCM-0101, BCM-0108, BCM-0109, BCM-0111, BCM-0115	Нарушен обмен данными между управляющими электронными модулями
BCM-0103	Неисправность датчика положения педали ножного тормоза
BCM-0112	Некорректная калибровка датчика продольных/поперечных перегрузок
BCM-0118	Чрезмерно высокий уровень сигнального напряжения датчика продольных/поперечных перегрузок (система АYC)
BCM-0130	Чрезмерно низкий уровень сигнального напряжения в цепи датчика #1 давления тормозной жидкости
BCM-0133	Чрезмерно высокий уровень сигнального напряжения в цепи датчика #2 давления тормозной жидкости
BCM-0136	Неисправность датчиков #1 и #2 давления тормозной жидкости
BCM-0138	Неисправность в цепи датчика системы АYC
BCM-0139	Сервопривод клапана создания давления
BCM-0140	Неисправность в цепи датчика давления на педаль газа
BCM-0145	Неисправность в цепи SC
BCM-0146	Неисправность в цепи DSTC
BCM-0140, BCM-0147	Неисправность датчика положения педали газа

BCM-0150	Неисправность д/в стоп-сигналов
BCM-0151	Ошибка считывания DTC
BCM-A030, BCM-A031, BCM-0148, BCM-A030, BCM-A031	Нарушен обмен информацией между управляющими модулями. Неисправность датчика поворота рулевого колеса.
SAS-0007, SAS-0009, SAS-000B, SAS-000C, SAS-0019	Внутренняя ошибка BCM
SAS-0008, SAS-000A, SAS-000E, SAS-000F, SAS-0010, SAS-0011, SAS-0014, SAS-0015	Неисправность датчика угла поворота рулевого колеса
SAS-0016, SAS-0017, SAS-0018, SAS-E000	Неисправность подачи сигнала BCM
SAS-E003	Ошибка конфигурации
SAS-E010	Чрезмерно низкий уровень сигнального напряжения BCM
SAS-XXXX	Неизвестный диагностический код

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Гайки (3) крепления гидромодулятора ABS (см. иллюстрацию 13.4).....	8 ± 1
Муфты крепления трубопроводов к гидромодулятору ABS (см. иллюстрацию 13.4).....	16 ± 2
Гайки (3) крепления вакуумного усилителя тормозов (см. иллюстрацию 8.4a).....	22 ± 7
Гайки (5) крепления ГТЦ (см. иллюстрацию 14.3).....	20 ± 3
Шланги (4) тормозного тракта (см. иллюстрацию 14.3).....	16 ± 4
Болты (12) крепления вакуумного насоса (см. иллюстрацию 7.9a).....	22 ± 3

Гайки (1, 2) крепления педальной сборки (см. иллюстрацию 6.6).....	22 ± 7
Болт крепления переднего/заднего колёсных датчиков (см. иллюстрации 10.2 и 10.6b).....	8 ± 3
Колёсные болты	
Модели с 15-дюймовыми дисками.....	160 ± 22
Модели с 16-дюймовыми дисками.....	18 ± 24
Болты (5) крепления суппорта тормозного механизма переднего колеса (см. иллюстрацию 5.5)	210 ± 7
Болты (3) крепления диска тормозного механизма переднего колеса (см. иллюстрацию 4.5)	12 ± 1
Болты (3) крепления диска тормозного механизма заднего колеса (см. иллюстрацию 4.10)	12 ± 1
Болты (1) крепления суппорта тормозного механизма заднего колеса (см. иллюстрацию 4.9).....	160 ± 5

1 Общая информация и меры безопасности

Общая информация

Базовая тормозная система

- 1 На всех рассматриваемых моделях установлена рабочая тормозная система с вакуумным усилением.
- 2 Главный тормозной цилиндр (ГТЦ) имеет tandemную конструкцию и создаёт гидравлическое давление в двух рабочих контурах тормозной системы, обеспечивающих привод тормозных механизмов расположенных по диагонали колёс автомобиля. В нормальных условиях оба гидравлических контура работают в унисон, при выходе же из строя какого-либо компонента гидравлического тракта одного из контуров все развиваемое ГТЦ давление перераспределяется между тормозными механизмами, подключёнными ко второму (исправному) контуру.
- 3 Тормозные механизмы передних

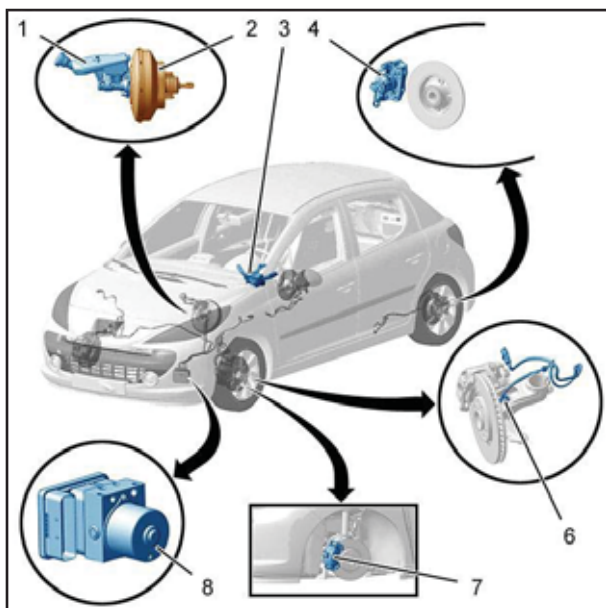
и задних колёс на всех рассматриваемых моделях имеют дисковую конструкцию с суппортами плавающего типа, обеспечивающими равномерное прижатие обеих тормозных колодок к рабочим поверхностям диска. **Замечание:** В тормозных механизмах передних и задних колёс могут использоваться диски как вентилируемого, так и невентилируемого типа.

Системы управления давлением в рабочих контурах тормозных механизмов

Система антиблокировки тормозов (ABS)

- 4 Система антиблокировки тормозов (ABS) входит в стандартную комплектацию всех моделей.
- 5 Основными компонентами системы являются ГТЦ, сборка гидро-модулятора с электронным блоком управления (ABS CM&HU) и четыре колёсных датчика (см. сопр. иллю-

страцию). Гидро-модулятор в свою очередь состоит из комплекта электромагнитных клапанов и электроприводного возвратного насоса. 6 ABS предотвращает преждевременную блокировку колёс, осуществляя непрерывное управление скоростью их вращения во время торможения за счёт модуляций давления гидравлической жидкости в каждом из тормозных механизмов. Колёсные датчики (см. сопр. иллюстрацию) отслеживают частоту вращения каждого из колёс автомобиля. На основании поступающей от датчиков информации модуль управления (CM) в нужный момент времени выдает команды на исполнительные клапаны гидро-модулятора (HU), который, в свою очередь, обеспечивает управление давлением в рабочих контурах тормозных механизмов каждого из колёс автомобиля. Дополнительно, если запирающее соответствующего выпускного электромагнитного клапана гидро-модулятора не приводит к отпуску заблокированного ко-



1.5 Схема расположения основных компонентов системы антиблокировки тормозов (ABS)

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|------------------|
| 1 | ГТЦ | 4 | Задний суппорт |
| 2 | Вакуумный усилитель | 6 | Датчик ABS |
| 3 | Датчик угла поворота рулевого колеса | 7 | Передний суппорт |
| | | 8 | Гидро модулятор |

леса, СМ выдает команду на открытие соответствующего впускного клапана и активацию электрического возвратного насоса, обеспечивающего откачивание избытка тормозной жидкости из рабочего контура привода нуждающегося в отпускании тормозного механизма. Как только скорость вращения колеса возвращается в норму, функционирование насоса приостанавливается, клапаны переключаются, и подача тормозной жидкости в соответствующий контур восстанавливается. Частота повторения описываемого цикла может составлять сотни повторений в секунду, при этом пульсации давления в рабочих контурах тормозной системы будут ощутимо передаваться в педаль ножного тормоза.

7 С целью предотвращения обработки модулем управления ложных сигналов специальный диагностический контур постоянно отслеживает все данные, поступающие на вход СМ. При выявлении неадекватного сигнала, а также при критическом снижении напряжения бортового питания система самодиагностики производит отключение ABS и обеспечивает срабатывание специальной контрольной лампы в комбинации приборов, предупреждающей

водителя об изменении параметров функционирования тормозной системы.

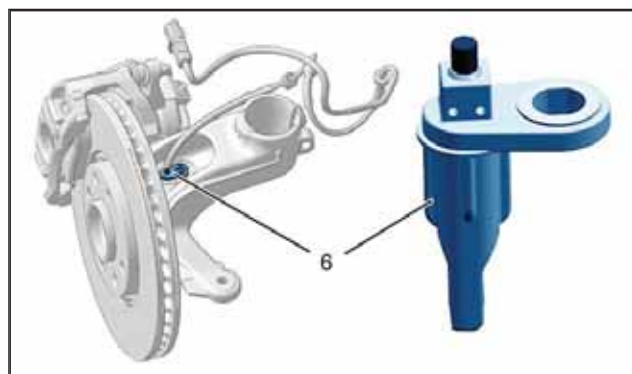
Антипробуксовочная система (ESP) (при соответствующей комплектации)

8 В основу функционирования ESP, иногда называемой также системой динамической стабилизации, положен все тот же принцип управления давлением в рабочих контурах тормозных механизмов, причем для выполнения данной задачи за-

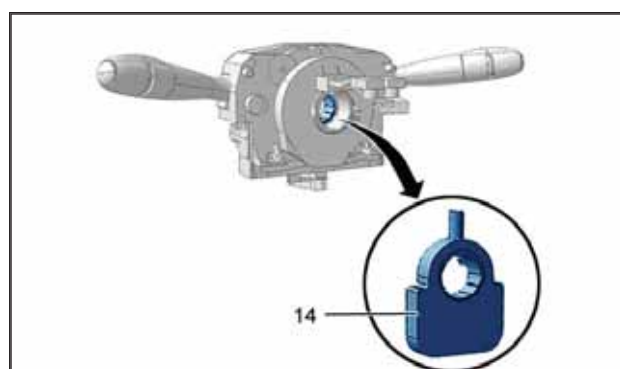
действован гидро модулятор ABS. Управление срабатыванием тормозных механизмов осуществляется на основании данных о величинах углов поворота рулевого колеса и корпуса автомобиля (датчика заноса) (см. сопр. иллюстрации).

Меры безопасности

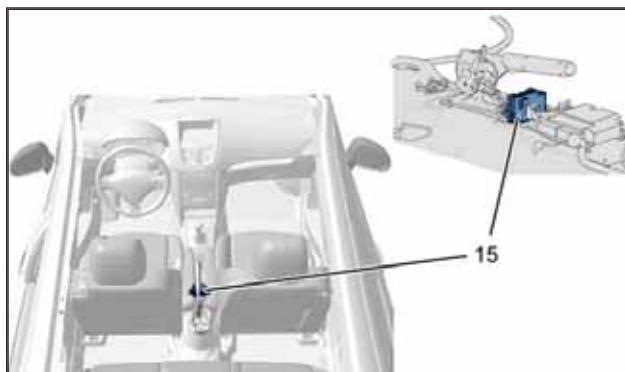
- Тормозная жидкость относится к числу высокотоксичных и химически агрессивных соединений и при попадании на кузовные панели разрушает лакокрасочное покрытие!



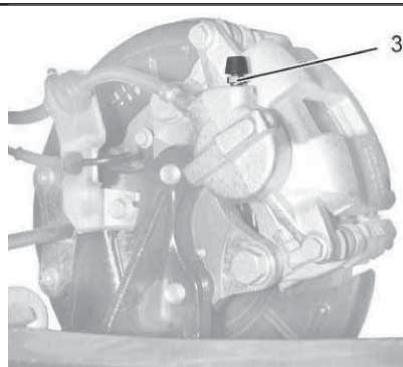
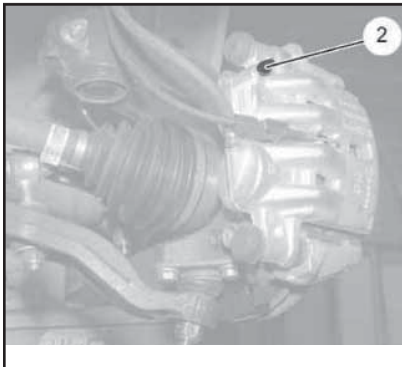
1.6 Местоположение датчика ABS (6)



1.8a Местоположение датчика угла поворота рулевого колеса (14)

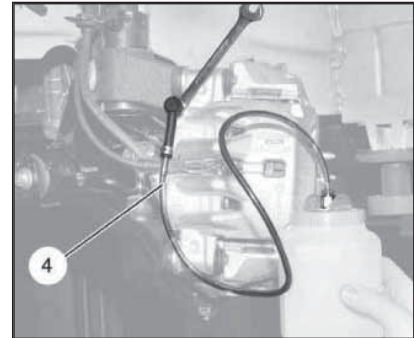


1.8b Местоположение датчика заноса (15)



2.3a Местоположение вентилей прокачки

- 2 Вентиль прокачки тормозного механизма переднего колеса
3 Вентиль прокачки тормозного механизма заднего колеса



2.3b Прокачка гидравлического тракта тормозной системы

- 4 Прозрачный шланг

- Тормозная пыль, вырабатываемая в процессе изнашивания тормозных колодок, может содержать вредный для здоровья человека асбест, - ни в коем случае не вдыхайте её при очистке тормозных механизмов!
- Работа с тормозной системой требует особой чистоты и точного соблюдения инструкций. При отсутствии необходимого опыта целесообразно обратиться на СТО. Замечание: При движении по мокрым дорогам необходимо периодически нажимать на педаль тормоза для удаления влаги с тормозных дисков;
- В процессе вращения колеса влага под действием центробежной силы сбрасывается с тормозных дисков, однако на поверхности последних могут оставаться силиконовый налёт, продукты истирания резины, смазка и прочие загрязнения, снижающие эффективность торможения!
- После установки новых тормозных колодок они должны в течение некоторого времени приработаться, - старайтесь избегать резких торможений первые 200 км пробега после выполнения замены!
- Повреждённые коррозией дисковые тормозные механизмы при торможении создают эффект тряски, не исчезающий со временем, - замените диски!
- Пригорание грязи к поверхности тормозных колодок приводит к образованию борозд на поверхности тормозных дисков, что, в свою очередь, приводит к снижению эффективности торможения!

2 Прокачка гидравлического тракта тормозной системы, замена тормозной жидкости

Прокачка гидравлического тракта

Внимание: Попадание тормозной жидкости на кузовные поверхности сопряжено с риском повреждения лакокрасочного покрытия, - случайно попавшие брызги следует немедленно удалять сухой ветошью или чистыми бумажными полотенцами!

Замечание: В ходе выполнения прокачки не допускайте опускания уровня тормозной жидкости в резервуаре ГТЦ ниже минимальной отметки.

1 Необходимость в прокачивании всего тормозного тракта возникает только в том случае, если производились работы по обслуживанию ГТЦ. Если выполнялась замена суппорта какого-либо одного из колёс, достаточно будет прокачать лишь рабочий контур данного колеса.

2 Выключите зажигание, прежде чем приступать к прокачке тормозной системы отключите электропроводку от гидромодулятора, с целью предотвращения случайной подачи на него электропитания, - альтернативно отсоедините отрицательный провод от батареи. **Внимание:** При попадании воздуха в сборку гидромодулятора автомобиль следует отогнать на СТО, где система будет прокачана с применением специального оборудования.

3 Снимите колпачок с вентилей прокачки (см. иллюстрацию 2.3a) суппорта тормозного механизма подлежащего обслуживанию коле-

са автомобиля. Процедура прокачки осуществляется в следующем порядке: заднее правое, переднее левое, заднее левое, переднее правое колёса. Натяните на вентиль прозрачный шланг подходящего диаметра, - второй конец шланга опустите в частично заполненную тормозной жидкостью прозрачную ёмкость (см. иллюстрацию 2.3b), затем попросите помощника 4-5 раз выжать педаль ногого тормоза и зафиксировать её в нажатом положении. Ослабьте вентиль и выпустите тормозную жидкость из колёсного цилиндра в ёмкость.

4 Затяните вентиль, затем повторите всю процедуру 2-3 раза, до тех пор, пока из шланга не начнёт выталкиваться чистая, свободная от воздушных пузырей тормозная жидкость.

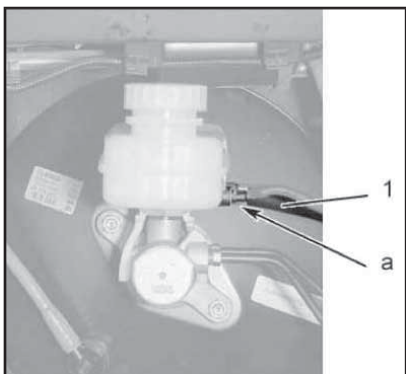
5 Закончив прокачку, затяните вентиль с требуемым усилием. Сразу же соберите следы пролитой жидкости.

6 Если такая необходимость имеет место, действуя в аналогичной манере, в соответствующем порядке прокачайте тормозные механизмы оставшихся колёс.

Замена тормозной жидкости

Внимание: Тормозная жидкость является в высшей мере гигроскопичной и повторному использованию ни в коем случае не подлежит! См. также предупреждение в начале Раздела 2!

7 Рассоедините разъём (а) и снимите шланг подачи тормозной жидкости в резервуар (см. сопр. иллюстрацию).



2.7 Детали подсоединения шланга (1) подачи тормозной жидкости к резервуару

a Разъём

8 Снимите крышку с резервуара, извлеките фильтрующий элемент.

9 При помощи шприца или резиновой груши откачайте гидравлическую жидкость из резервуара ГТЦ.

10 Удаление гидравлической жидкости из рабочего тракта тормозной системы производится путём поочерёдного "прокачивания" каждого из колёсных цилиндров, - порядок выполнения процедуры аналогичен таковому при удалении воздуха из гидравлического тракта (см. Раздел 2) с той лишь разницей, что необходимость в периодическом запирании вентилей прокачки отсутствует.

11 Полностью опорожнив рабочий тракт тормозной системы, тщательно протрите внутренние стенки резервуара ГТЦ, заполните его свежей жидкостью и поочерёдно "прокачайте" контур каждого из тормозных механизмов (см. Раздел 2), - следите, чтобы уровень в резервуаре не опускался ниже минимальной отметки (см. Главу 1).

12 Закончив выполнение процедуры, произведите полную прокачку гидравлического тракта (см. Раздел 2).

13 В заключение откорректируйте уровень жидкости в резервуаре (см. Главу 1).

3 Замена колодок тормозных механизмов передних и задних колёс

Снятие

1 Конструкция тормозных механизмов показана **на сопр. иллюстрациях**.

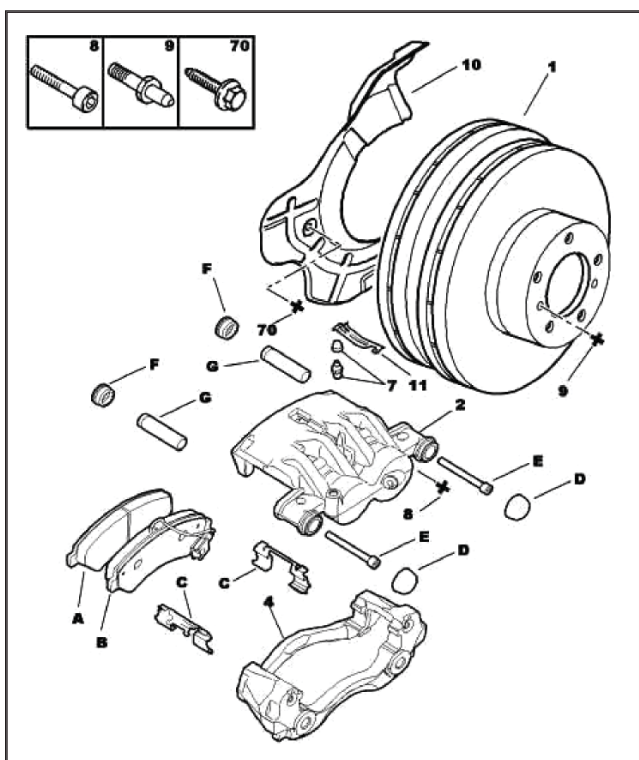
Передние тормозные механизмы

2 Снимите соответствующее переднее колесо.

3 Отпустите крепёжный фиксатор (a) и отсоедините жгут (1) электропроводки, затем снимите резиновый защитный колпачок и выверните крепёжный болт (2) (**см. сопр. иллюстрацию**).

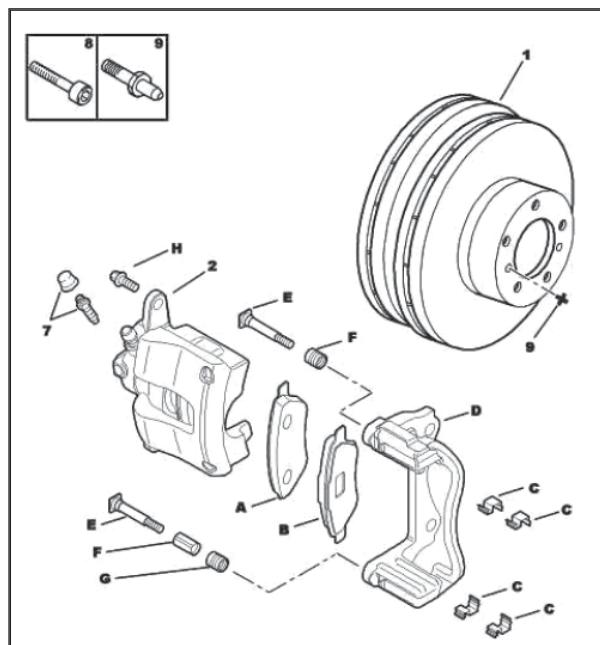
4 Воспользовавшись подходящей отвёрткой, снимите направляющий элемент (с) (**см. сопр. иллюстрацию**).

5 Извлеките направляющие пальцы и высвободите суппорт из держателя. Снимите колодки.



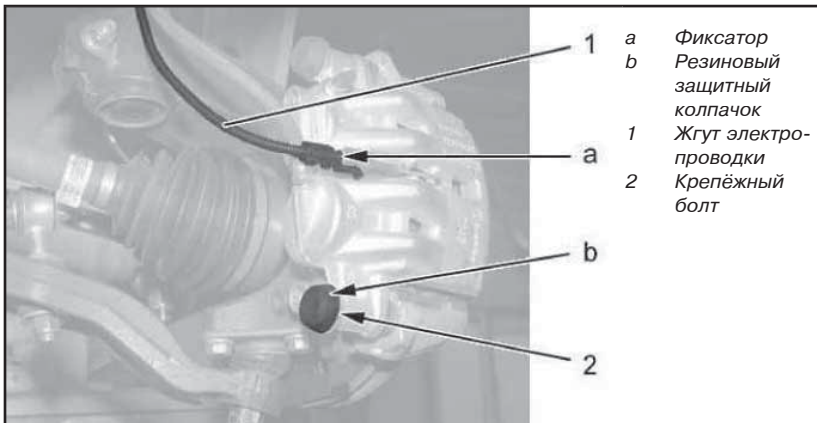
3.1a Конструкция дискового тормозного механизма переднего колеса

A, B Тормозные колодки	1 Тормозной диск
C, 11 Держатели	2 Суппорт
D Защитные колпаки	4 Анкерная скоба
E, 8, 9, 70 Крепёжные болты	7 Вентиль прокачки с защитным колпачком
F Заглушки	
G Втулки	

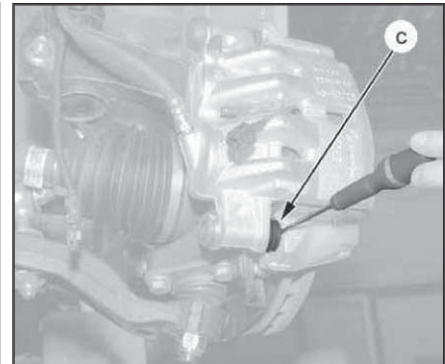


3.1b Конструкция дискового тормозного механизма заднего колеса

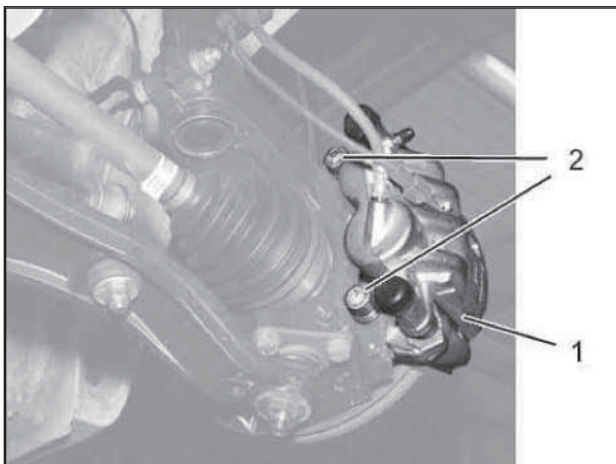
A, B Тормозные колодки	1 Тормозной диск
C Крепёжные фиксаторы	2 Суппорт
D Анкерная скоба	7 Вентиль прокачки с защитным колпачком
E, H, 8, 9 Крепёжные болты	8, 9 Крепёжные болты
F Втулка	
G Заглушка	



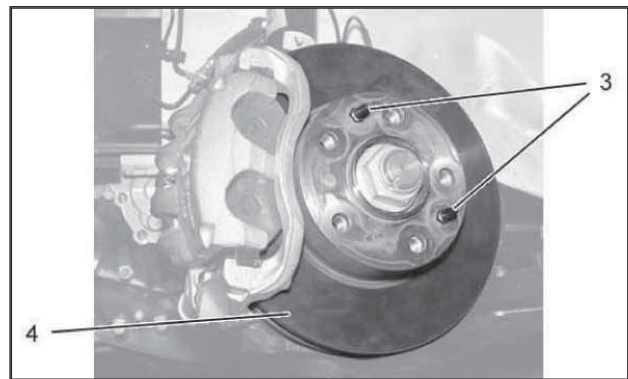
3.3 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа тормозных колодок передних тормозных механизмов



3.4 Снятие направляющего элемента (с)



4.4 Болты (2) крепления суппорта (1) тормозного механизма переднего колеса



4.5 Болты (3) крепления диска (4) тормозного механизма переднего колеса

Задние тормозные механизмы

- 6 Вывесите автомобиль над землёй и снимите соответствующие колёса.
- 7 Отсоедините приводные тросы стояночного тормоза от суппортов.
- 8 Извлеките направляющие пальцы и высвободите суппорт из держателя.
- 9 Снимите колодки.

Установка

- 10 При помощи специального приспособления отожмите поршень внутрь колёсного цилиндра, обеспечив тем самым пространство, необходимое для размещения новых колодок.
- 11 Установите новые колодки.
- 12 Установите суппорт в штатное положение, затем, предварительно смазав специальной смазкой ввер-

ните и затяните направляющие пальцы. Установите защитные колпачки, а затем возвратную пружину.

13 Удостоверьтесь в свободе вращения тормозных дисков при отпущенной педали(ях) ножного и стояночного (для задних колёс) тормоза, затем установите на место колёса и опустите автомобиль на землю.

14 Затяните болты крепления колёс с требуемым усилием, затем проверьте уровень тормозной жидкости, - в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Главу 1).

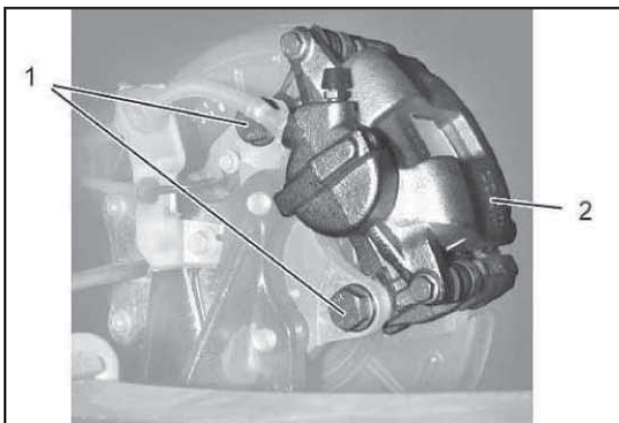
15 Помните, что для достижения полной отдачи тормозных механизмов при торможении их колодки должны сначала приработаться, - первую сотню километров пробега старайтесь избегать экстренных торможений.

4 Снятие и установка тормозных дисков

- 1 Конструкция тормозных механизмов передних и задних колёс показана **на иллюстрации 3.1а**.

Передние тормозные механизмы

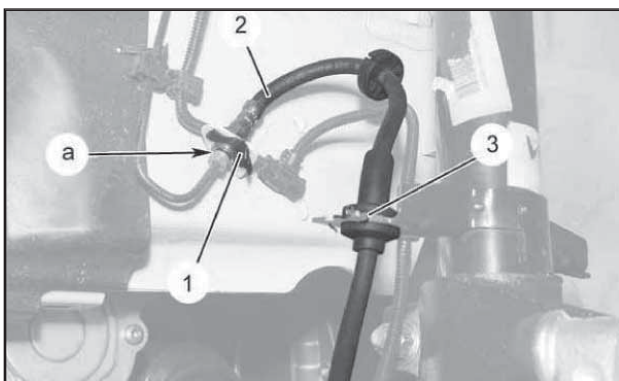
- 2 Снимите соответствующее переднее колесо.
- 3 Снимите тормозные колодки (см. Раздел 3).
- 4 Выверните крепёжные болты (2) (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите суппорт тормозного механизма соответствующего переднего колеса.
- 5 Выверните крепёжные болты (3) (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите тормозной диск.
- 6 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.



4.9 Болты (1) крепления суппорта (2) тормозного механизма заднего колеса

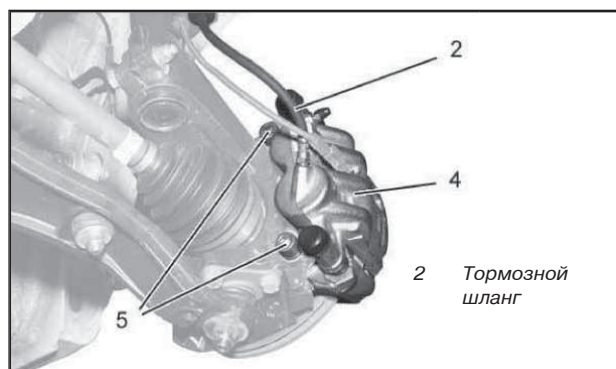


4.10 Болты (3) крепления диска тормозного механизма заднего колеса



5.4 Детали подсоединения тормозного шланга (2) к тормозному механизму переднего колеса

а Фиксатор
1, 3 Крепёжные скобы



5.5 Болты (5) крепления суппорта (4) тормозного механизма переднего колеса



5.8 Фиксатор (а) крепления тормозного шланга на суппорте тормозного механизма заднего колеса

Задние тормозные механизмы

- 7 Снимите соответствующее заднее колесо.
- 8 Снимите тормозные колодки (см. Раздел 3).
- 9 Выверните крепёжные болты (1) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите суппорт тормозного механизма.
- 10 Выверните крепёжные болты (3) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите тормозной диск.
- 11 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

5 Снятие и установка суппортов

- 1 Конструкция тормозных механизмов передних и задних колёс **показана на иллюстрации 3.1b**.

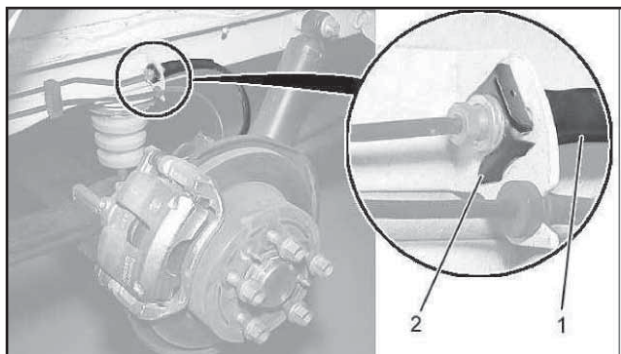
Передние тормозные механизмы

- 2 Снимите передние колёса.
- 3 Снимите тормозные колодки (см. Раздел 3).
- 4 Отсоедините крепёжную скобу (1), затем отпустите фиксатор (а) и отсоедините тормозной шланг (2) (**см. сопр. иллюстрацию**). Снимите крепёжную скобу (3) (**см. там же**).
- 5 Отсоедините шланг (2) от суппорта (4), выверните крепёжные болты (5) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите суппорт.
- 6 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

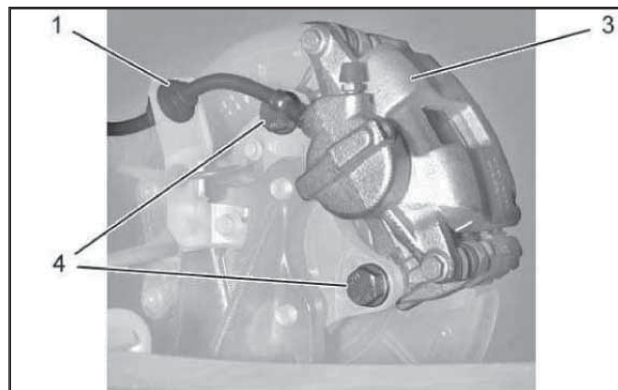
Задние тормозные механизмы

- 7 Снимите соответствующее заднее колесо.

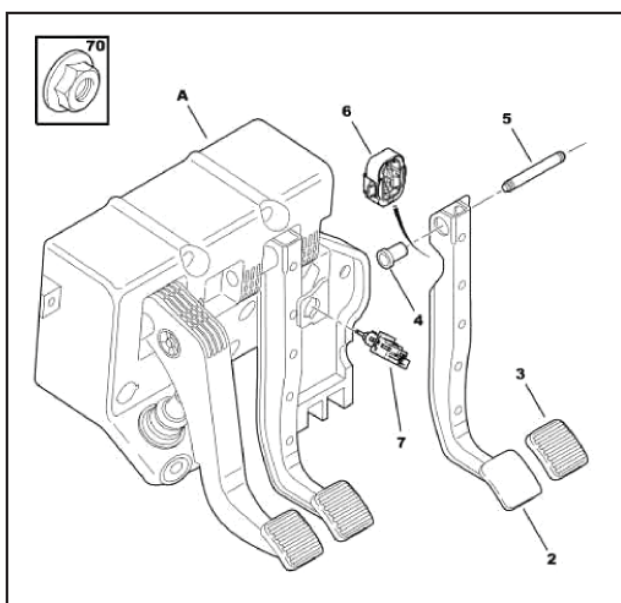
- 8 Опустите крепёжный фиксатор (а), отсоедините тормозной шланг (**см. сопр. иллюстрацию**) и отведите его в сторону.
- 9 Снимите крепёжную скобу (2), отсоедините тормозной шланг (1) (**см. сопр. иллюстрацию**), - сразу же закупорьте открытое отверстие трубки подходящей заглушкой.
- 10 Отсоедините тормозной шланг (1) от суппорта (3), снимите тормозные колодки (см. Раздел 3).
- 11 Выверните крепёжные болты (4)



5.9 Скоба (2) крепления тормозного шланга (1)



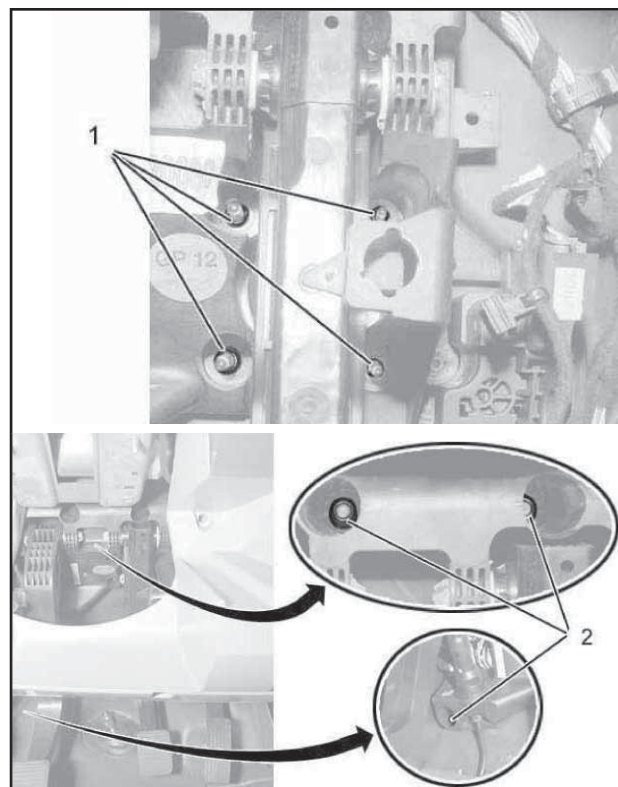
5.11 Болты (4) крепления суппорта (3) тормозного механизма соответствующего заднего колеса



6.1 Детали установки педальной сборки (А)

- 2 Педаль тормоза
- 3 Накладка
- 4 Крепёжная втулка
- 5 Крепёжный палец
- 6 Крепёжный фиксатор
- 7 Датчик-выключатель стоп-сигналов
- 70 Крепёжная гайка

1 Тормозной шланг



6.6 Гайки (1, 2) крепления педальной сборки

(см. сопр. иллюстрацию) и снимите суппорт тормозного механизма соответствующего заднего колеса. 12 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.

6 Снятие и установка педальной сборки

- 1 Детали установки педальной сборки показаны на сопр. иллюстрации.
- 2 Выключите зажигание и отсоеди-

ните отрицательный провод от батареи.

3 Снимите рулевую колонку (см. Главу 9).

4 Снимите нижнюю секцию кожуха рулевой колонки (см. Главу 9).

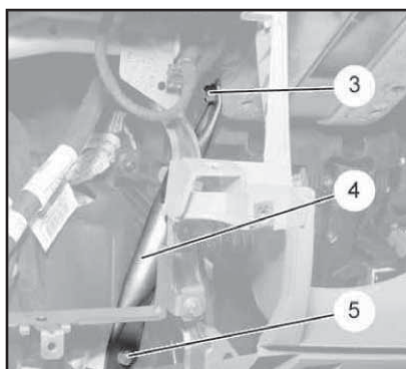
5 Снимите BSI (см. Главу 11).

6 Отдайте крепёжные гайки (1, 2) (см. сопр. иллюстрацию).

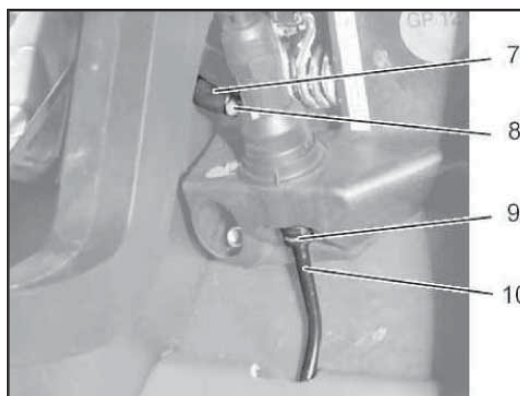
7 Отдайте крепёжную гайку (3), выверните болт (5) и снимите элемент жёсткости (4) (см. сопр. иллюстрацию).

8 Отпустите крепёжные фиксаторы, затем отпустите крепёжный хомут (8) и отсоедините шланг (7), затем выверните соединительную скобу (9) и отведите в сторону трубопровод (10), - см. сопр. иллюстрацию.

9 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.

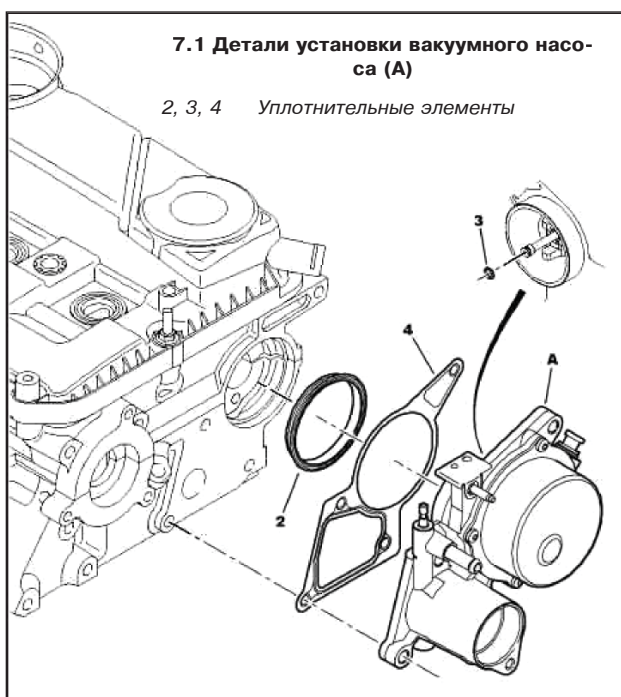


6.7 Гайка (3) и болт (5) крепления элемента жёсткости (4)



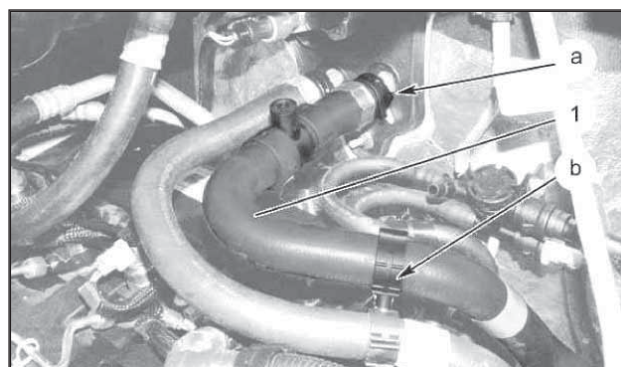
6.8 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа педальной сборки

- 7 Шланг
- 8 Крепёжный хомут
- 9 Соединительная скоба
- 10 Трубопровод

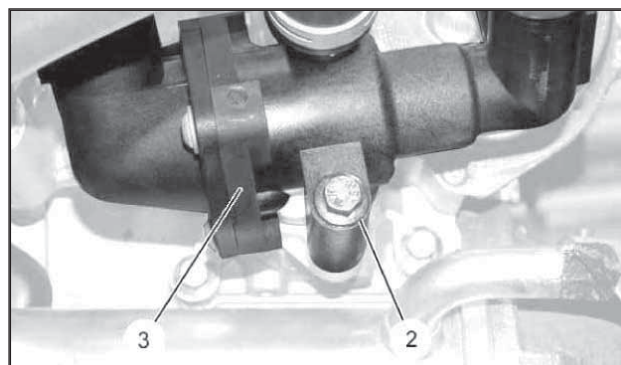


7.1 Детали установки вакуумного насоса (А)

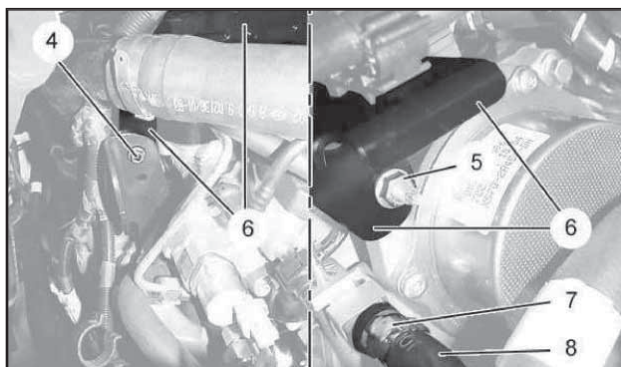
2, 3, 4 Уплотнительные элементы



7.4 Хомуты (а, б) крепления шланга (1) тормозного тракта



7.5 Болт (2) крепления тормозной трубки (3) к вакуумному насосу

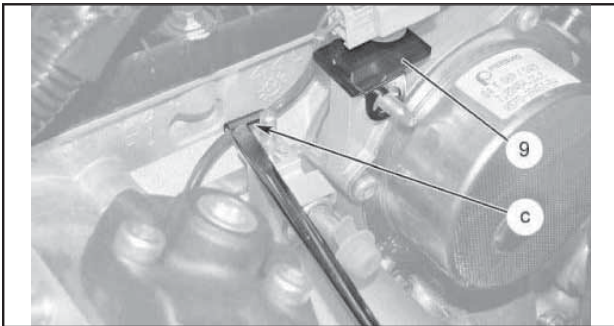


7.6 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа вакуумного насоса

- 4, 5 Крепёжные гайки
- 6 Крепёжная пластина
- 7 Крепёжный хомут
- 8 Шланг

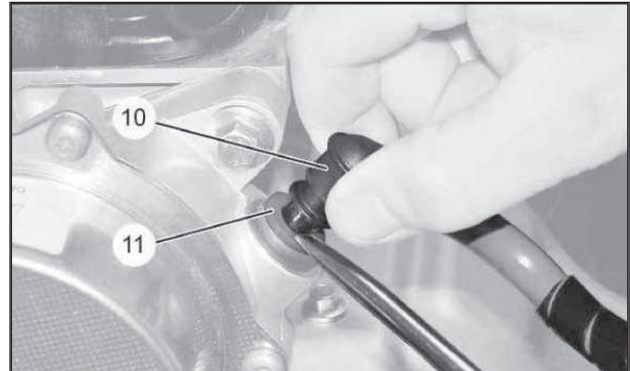
7 Снятие и установка вакуумного насоса

- 1 Детали установки вакуумного насоса показаны **на сопр. иллюстрации**.
- 2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 3 Опорожните систему охлаждения двигателя (см. Главу 3).
- 4 Отпустите крепёжные хомуты (а, б) (**см. сопр. иллюстрацию**) и отсоедините шланги (1).
- 5 Выверните крепёжный болт (2), отсоедините трубку (3) (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 6 Отдайте крепёжные гайки (4, 5) и снимите крепёжную пластину (6), затем отпустите крепёжный хомут (7) и



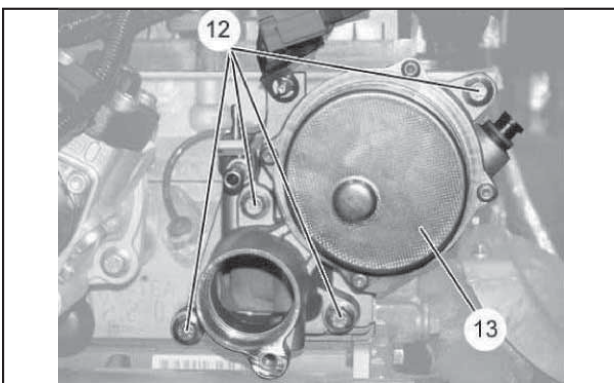
7.7 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа вакуумного насоса

с Разъём электропроводки датчика ECT
9 Опорный кронштейн

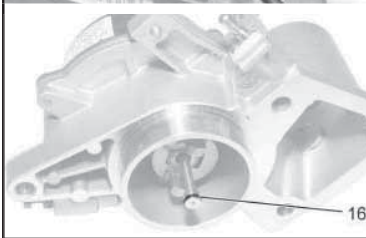
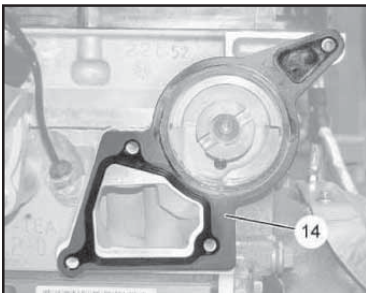


7.8 Снятие трубки (10) низконапорного тракта

11 Стопорное кольцо



7.9а Болты (12) крепления вакуумного насоса (13)



7.9б Снятие уплотнительных прокладок (14, 15, 16) вакуумного насоса

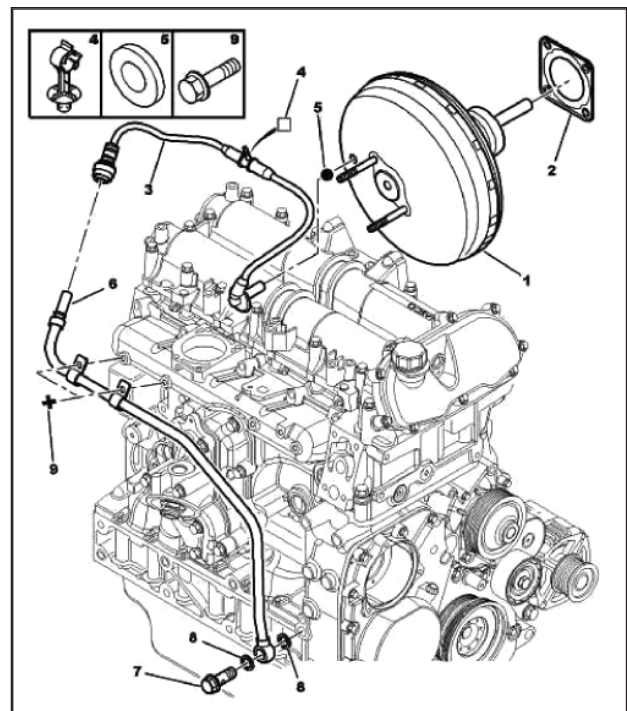
отсоедините шланг (8) (*см. сопр. иллюстрацию*).

7 Снимите опорный кронштейн (9) и, воспользовавшись подходящим приспособлением, отсоедините жгут (с) электропроводки датчика ECT (*см. сопр. иллюстрацию*).

8 Воспользовавшись подходящей отверткой, отпустите стопорное кольцо (11) и снимите трубку (10) низконапорного тракта (*см. сопр. иллюстрацию*).

9 Выверните крепёжные болты (12) (*см. иллюстрацию 7.9а*) и снимите вакуумный насос, - не забудьте снять уплотнительные элементы (*см. иллюстрацию 7.9б*).

10 Установка производится в обратном порядке, - уплотнительные элементы подлежат замене в обязательном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.



8.1 Детали установки вакуумного усилителя (1) тормозов

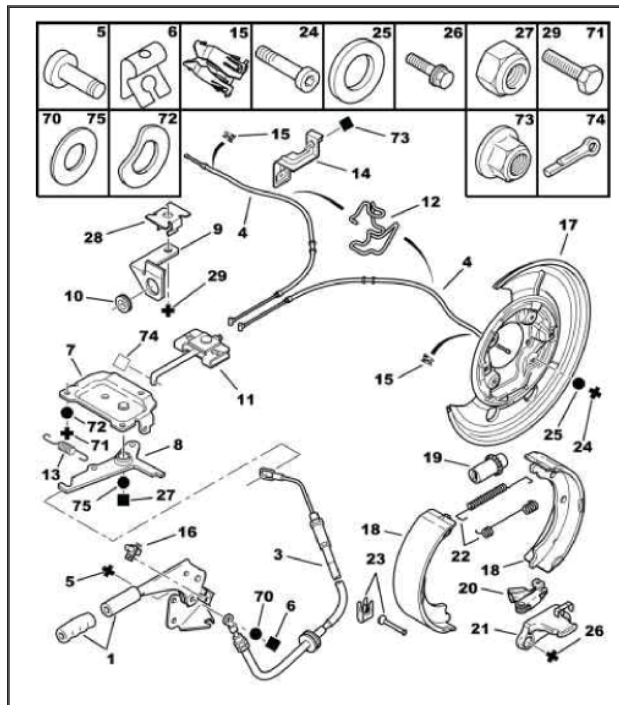
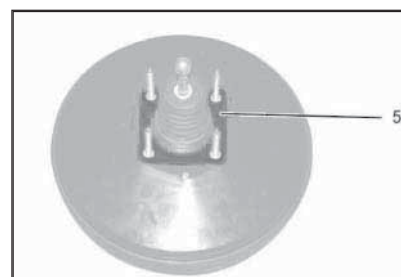
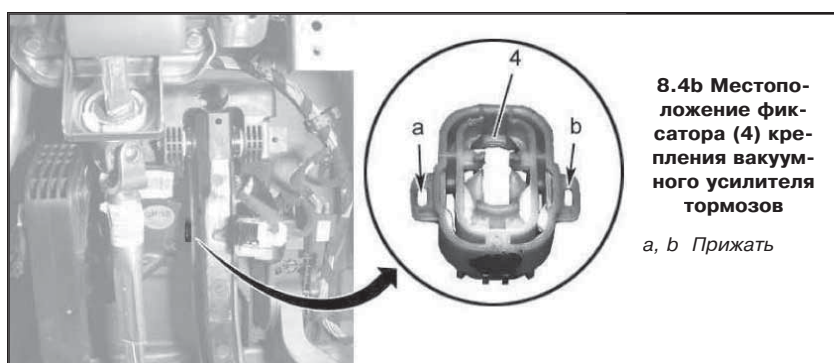
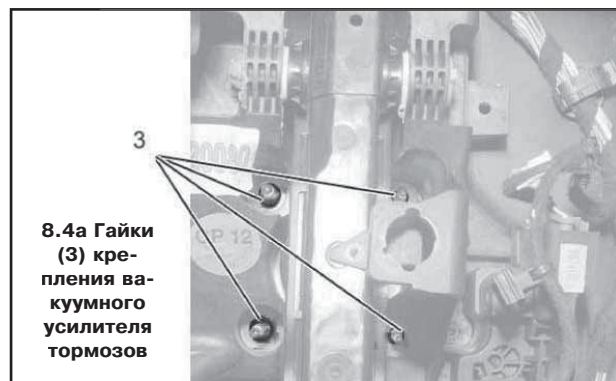
2, 8 Уплотнительные элементы 5 Шайба
3, 6 Соединительные шланги 7, 9 Крепёжные болты
4 Крепёжный фиксатор

8 Снятие и установка вакуумного усилителя тормозов

1 Детали установки сервопривода вакуумного усилителя тормозов показаны на сопр. иллюстрациях.

2 Снимите правую нижнюю крышку панели приборов (*см. сопр. иллюстрацию*) (*см. Главу 10*).

3 Отсоедините патрубок (2) напорного тракта (*см. сопр. иллюстрацию*) и снимите ГТЦ (*см. Раздел 14*).



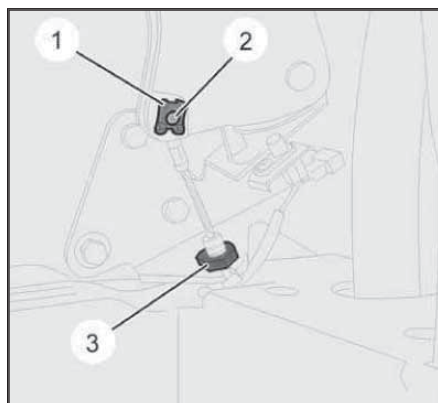
- 3, 4 Приводные тросы
 5, 6, 15 Крепёжные фиксаторы
 7, 8, 9, 11, 14, 28 Кронштейны
 10 Втулка
 12 Электропроводка
 13, 22 Пружины
 15, 16, 23 Фиксаторы
 17 Тормозной диск
 18 Башмаки
 19 Регулятор
 20, 21 Элементы механизма стояночного тормоза
 24, 26, 29, 70, 71 Крепёжные болты
 25 Шайба
 27, 73 Гайки
 74 Штифт



9.1 Детали установки компонентов привода стояночного тормоза

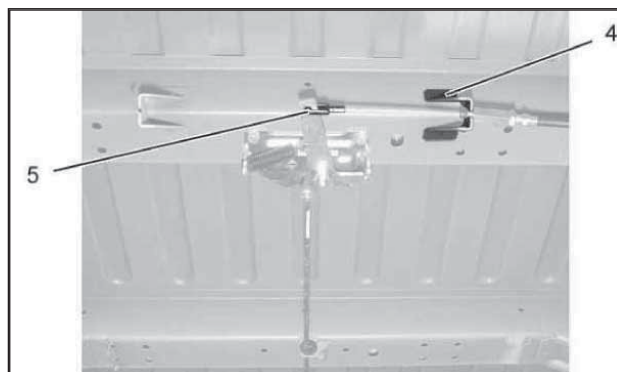
1 Рычаг

4 Отдайте крепёжные гайки (3) (см. иллюстрацию 8.4a), отпустите крепёжный фиксатор (4) (см. сопр. иллюстрацию 8.4b) и снимите вакуумный усилитель тормозов.
 5 Установка производится в обратном порядке, - уплотнительная прокладка (см. сопр. иллюстрацию) подлежит замене в обязательном порядке.

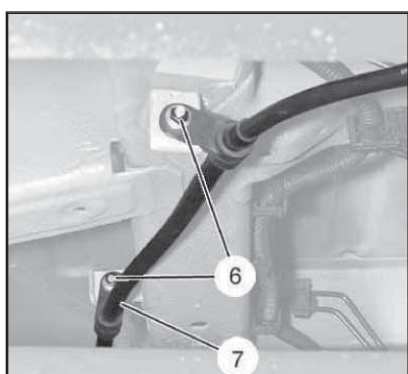


9.4 Фиксатор (1) и гайка (3) крепления троса привода стояночного тормоза

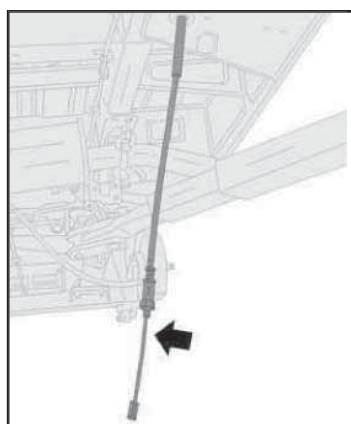
2 Крепёжный палец



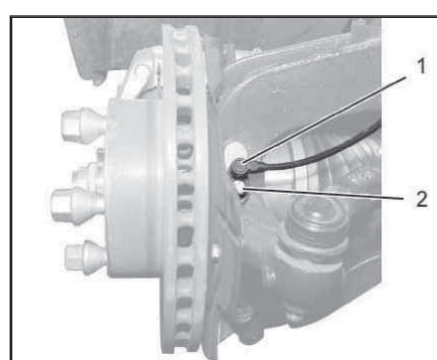
9.5 Опорный кронштейн (4) приводного троса (5)



9.6 Гайки (6) крепления фиксаторов троса (7)

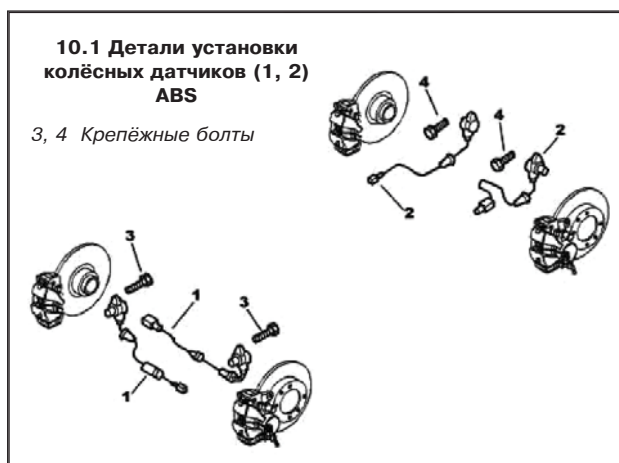


9.7 Высвобождение троса из-под автомобиля



10.2 Детали установки переднего колёсного датчика (1)

2 Крепёжный болт



10.1 Детали установки колёсных датчиков (1, 2) ABS

3, 4 Крепёжные болты

троса (см. *сопр. иллюстрацию*).

7 Высвободите трос из-под автомобиля (см. *сопр. иллюстрацию*).

8 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

10 Снятие и установка колёсных датчиков ABS

1 Детали установки колёсных датчиков показаны на *сопр. иллюстрации*.

Передние

2 Детали установки переднего колёсного датчика ABS показаны на *сопр. иллюстрации*.

3 Снимите передние колёса, затем снимите грязезащитный фартук соответствующего переднего колеса.

4 Рассоедините разъём электропроводки, выверните крепёжный болт (см. *иллюстрацию 10.2*) и снимите датчик.

5 Установка производится в об-

9 Снятие и установка тросов привода стояночного тормоза

1 Детали установки компонентов привода стояночного тормоза показаны на *сопр. иллюстрации*.

2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

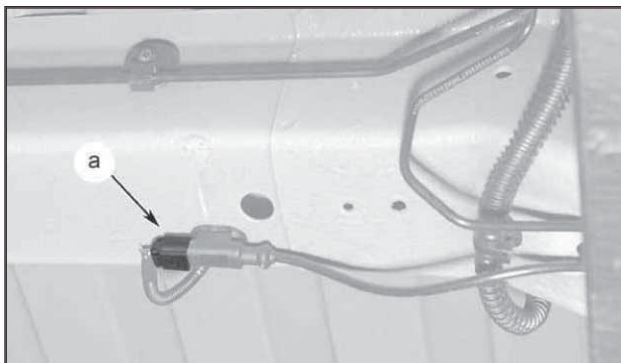
3 Снимите защитный кожух рычага

взведения стояночного тормоза (см. *сопр. иллюстрацию*).

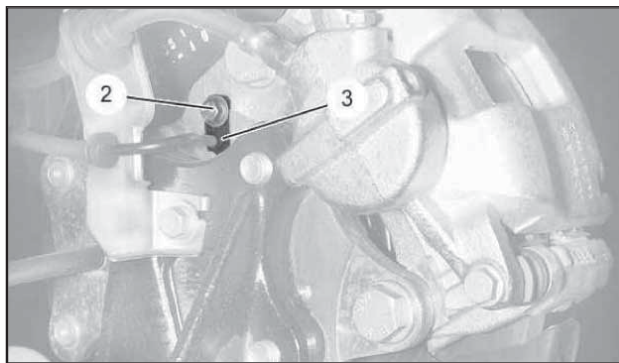
4 Отпустите крепёжный фиксатор (1), отсоедините крепёжный палец (2) и отдайте гайку (3) (см. *сопр. иллюстрацию*).

5 Снимите опорный кронштейн (4) приводного троса (5) (см. *сопр. иллюстрацию*).

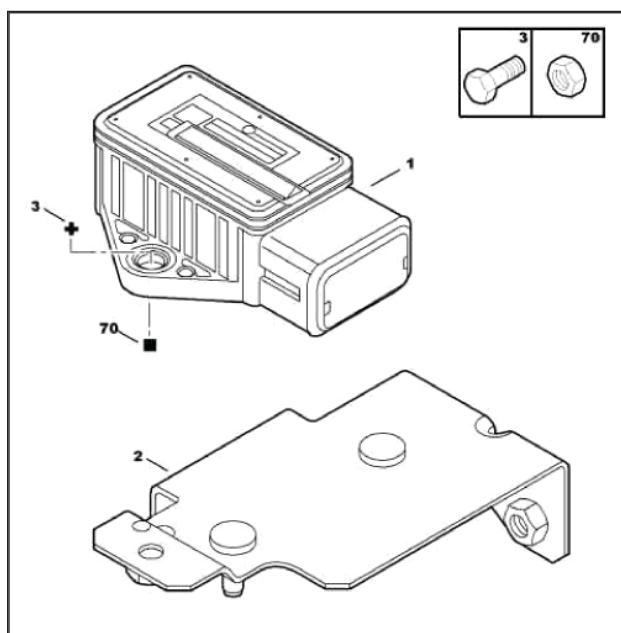
6 Отдайте гайки (6) крепления фиксаторов (7) крепления приводного



10.6a Местооположение разъёма (а) электропроводки заднего колёсного датчика

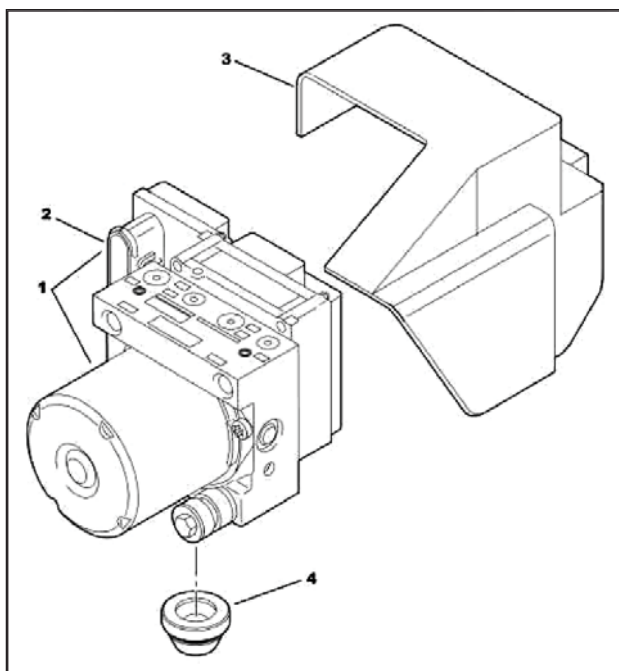


10.6b болт (2) крепления заднего колёсного датчика (3)



12.1 Детали установки блока управления ESP (1)

- 3 Крепёжный болт
70 Крепёжная гайка



13.1 Детали установки гидро модулятора (1/2) ABS

- 3 Защитный кожух
4 Упор

ратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.

Задние

6 Снимите соответствующее заднее колесо, затем разъедините разъём (а) электропроводки, выверните крепёжный болт (2) и снимите датчик (3) (**см. сопр. иллюстрации 10.6a и 10.6b**).

7 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

11 Детали установки резервуара тормозной жидкости

1 См. Главу 6.

12 Детали установки блока управления ESP

1 Детали установки блока управления ESP показаны **на сопр. иллюстрации**.

13 Снятие и установка гидро модулятора ABS

Внимание: Снятый с автомобиля гидро модулятор не следует пере-

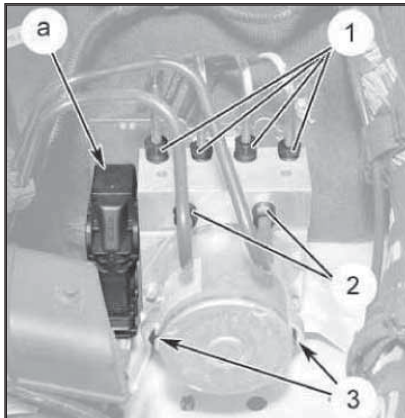
ворачивать вверх дном, сильно наклонять и стряхивать, - удаление из модулятора воздуха возможно только в условиях СТО с применением специального оборудования!

1 Детали установки гидро модулятора ABS показаны **на сопр. иллюстрации**.

2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

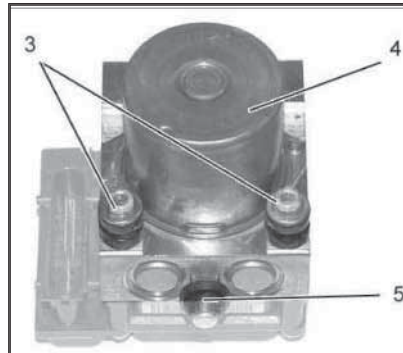
3 Снимите левую блок-фару (см. Главу 11).

4 Разъедините разъём (а) электропроводки, отсоедините крепёжные муфты (1, 2), отложите крепёжные гайки (3) и снимите гидро модулятор (**см. сопр. иллюстрацию**).



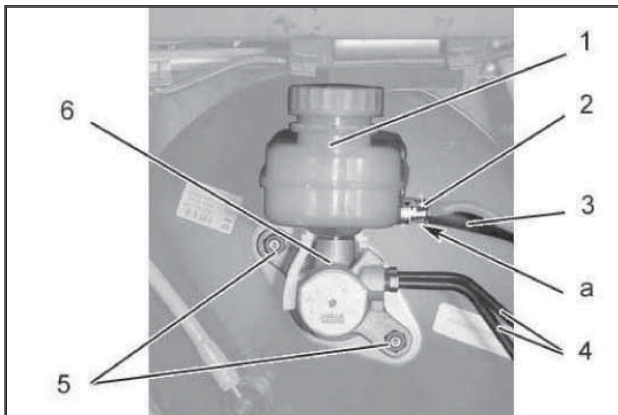
13.4 Детали крепления гидромодулятора ABS

- a Разъем электропроводки
1, 2 Крепежные муфты
3 Крепежные гайки



13.5 При установке гидромодулятора (4) ABS проследите за правильностью установки резинового уплотнительного элемента (5)

- 3 Крепежные гайки



14.3 Детали крепления ГТЦ (1)

- a Разъем электропроводки
2 Крепежный хомут
3 Шланги тракта гидропривода выключения сцепления
4 Шланги тормозного тракта
5 Крепежные гайки

5 Установка производится в обратном порядке, - при установке удостоверьтесь в правильности размещения резинового уплотнительного элемента (5) (**см. сопр. иллюстрацию**).

14 Снятие и установка ГТЦ

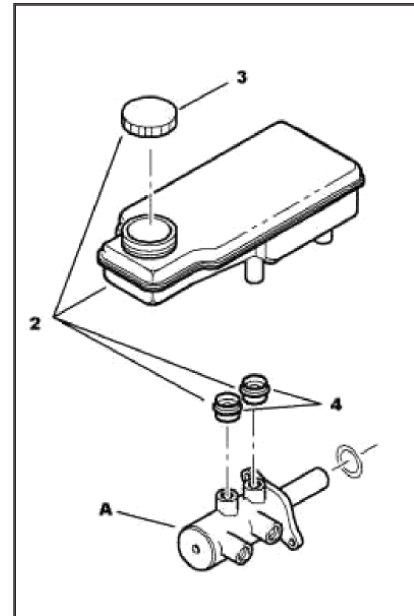
1 Детали установки ГТЦ показаны на **сопр. иллюстрации**.

2 Опорожните резервуар тормозной жидкости (см. Раздел 11).

3 Рассоедините разъем (a) электропроводки, отсоедините крепежный хомут (2), шланги (3) гидропривода выключения сцепления и шланги (4) тормозного тракта (**см. сопр. иллюстрацию**).

4 Снимите резервуар тормозной жидкости (см. Раздел 11).

5 Отдайте крепежные гайки (5)



14.1 Детали установки ГТЦ (A)

- 2 Резервуар тормозной жидкости
3 Крышка
4 Уплотнительные элементы



14.6 Местоположение уплотнительной прокладки (7) ГТЦ

(**см. иллюстрацию 14.3**) и снимите ГТЦ.

6 Установка производится в обратном порядке, - уплотнительная прокладка подлежит замене в обязательном порядке (**см. сопр. иллюстрацию**). Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

Глава 9 Подвеска и рулевое управление

Содержание

1	Общая информация.....	198	16	Снятие и установка компрессора пневматической подвески.....	207
2	Оценка состояния компонентов подвески и рулевого привода.....	198	17	Снятие и установка рессоры.....	208
Часть А: Передняя подвеска			18	Снятие и установка поперечной балки.....	209
3	Общие сведения.....	199	Часть С: Рулевое управление		
4	Снятие и установка поворотного кулака.....	199	19	Общие сведения.....	210
5	Снятие и установка штанги стабилизатора поперечной устойчивости.....	199	20	Снятие и установка рулевой рейки.....	210
6	Снятие и установка стойки стабилизатора поперечной устойчивости.....	201	21	Снятие и установка рулевой колонки.....	212
7	Снятие и установка управляющего рычага.....	201	22	Снятие и установка рулевого колеса.....	213
8	Детали установки ступичной сборки.....	202	23	Детали установки рулевого насоса.....	214
9	Детали установки амортизатора.....	202	24	Детали установки гидравлических линий тракта усиления руля.....	215
10	Детали установки винтовой пружины.....	202	25	Снятие и установка резервуара ГУР.....	215
11	Снятие и установка подрамника.....	203	26	Снятие и установка контактного кабельного барабана.....	215
Часть В: Задняя подвеска			27	Снятие и установка датчика угла поворота рулевого колеса.....	217
12	Общие сведения.....	204	Часть D: Геометрия подвески		
13	Снятие и установка ступичной сборки.....	205	28	Углы установки колёс автомобиля - общая информация.....	217
14	Снятие и установка амортизатора.....	206	29	Проверка и регулировка геометрии подвески.....	219
15	Снятие и установка пневматического баллона (модели с пневматической подвеской).....	207			

Спецификации

Передняя подвеска

Тип..... С подрамником, стойками McPherson, управляющими рычагами и стабилизатором поперечной устойчивости

Задняя подвеска

Тип..... Организована посредством поперечной балки, амортизаторных стоек, отдельно установленных винтовых пружин

Рулевое управление

Общие параметры

Тип привода..... Гидроусиленная реечная передача
Тип и объём гидравлической жидкости ГУР..... См. Спецификации к Главе 1

Рулевая колонка

Тип..... Регулируемая по наклону и выносу

Рулевой привод

Тип рулевого механизма..... Реечный, гидроусиленный

Геометрия подвески

Углы установки колёс

Развал

Передние колёса..... $-0^{\circ} \pm 30'$
Задние колёса..... Не регулируется

Выбег, град

Передние колёса..... $10^{\circ}45' \pm 30'$

Схождение, град

Передние колёса..... $1^{\circ}45' \pm 30'$

Колёса и шины

См. Спецификации к Главе "Органы управления и приёмы эксплуатации"

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Передняя подвеска

Болты (13) крепления переднего подрамника (см. иллюстрацию 11.7)..... 290 ± 10
Болты (11) крепления переднего подрамника (см. иллюстрацию 11.7)..... 290 ± 10
Болты (12) крепления переднего подрамника (см. иллюстрацию 11.7)..... 110 ± 14

Гайки (10) крепления защитного экрана рулевой рейки **(см. иллюстрацию 11.6)** 6 ± 1.7
 Болт (8) крепления опорного кронштейна переднего подрамника **(см. иллюстрацию 11.5)** 135 ± 4
 Гайки (1) крепления сферических опор рулевых тяг **(см. иллюстрацию 11.3)** 80 ± 7
 Болты (9) крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости **(см. иллюстрацию 5.7)** 50 ± 13

Задняя подвеска

Гайки (2) крепления пневматического баллона **(см. иллюстрацию 15.5)** 9 ± 1
 Гайки (7) крепления компрессора пневматической подвески **(см. иллюстрацию 16.7)** 24 ± 2
 Болты (1, 2) крепления амортизатора **(см. иллюстрацию 14.1)** 145 ± 12
 Гайки (2) крепления рессоры (модели с подвеской стандартного типа) **(см. иллюстрацию 17.1)** 130 ± 39
 Гайки (4) крепления рессоры (модели с пневматической подвеской) **(см. иллюстрацию 17.6)** 130 ± 39
 Болт (2) крепления демпфирующего элемента (модели с пневматической подвеской) **(см. иллюстрацию 17.5)** 35 ± 3
 Болт (6) крепления рессоры (модели с пневматической подвеской) **(см. иллюстрацию 17.6)** 185 ± 12
 Болты (6, 7) крепления поперечной балки (модели с подвеской стандартного типа) **(см. иллюстрацию 18.8)** 145 ± 12
 Болты (8) крепления поперечной балки (модели с подвеской стандартного типа) **(см. иллюстрацию 18.8)** 185 ± 29
 Болты (10) крепления поперечной балки (модели с пневматической подвеской) **(см. иллюстрацию 18.15)** 185 ± 29
 Нижние болты (11) крепления амортизаторов (модели с пневматической подвеской) **(см. иллюстрацию 18.15)** 145 ± 12
 Болт (7) крепления датчика высоты положения кузова (модели с пневматической подвеской) **(см. иллюстрацию 18.14)** 300 ± 20
 Гайка (8) крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости (модели с пневматической подвеской) **(см. иллюстрацию 18.14)** 30 ± 8
 Ступичная гайка (1) **(см. иллюстрацию 13.4)** 450 ± 15

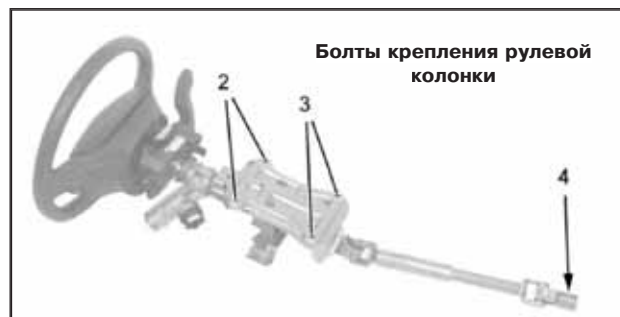
Рулевое управления

Гайка (1) крепления рулевого колеса **(см. иллюстрацию)** 50 ± 1



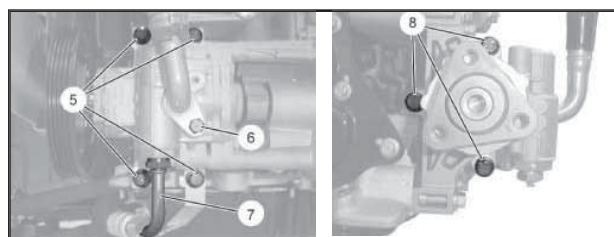
Гайка (1) крепления рулевого колеса

Болты (2, 3) крепления рулевой колонки **(см. иллюстрацию)** 15 ± 4
 Болт крепления нижнего карданного шарнира рулевой колонки **(см. иллюстрацию)** 25 ± 2



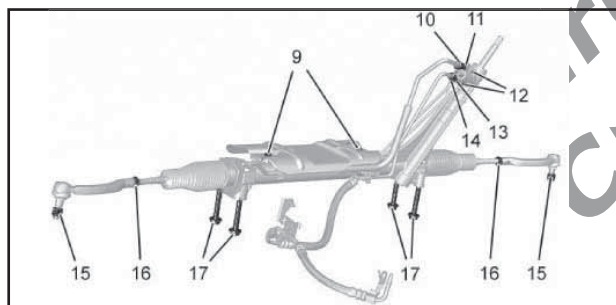
Болты крепления рулевой колонки

Болты (4, 5) крепления насоса ГУР **(см. иллюстрацию)** 22 ± 2
 Болт (6) крепления шины питания **(см. иллюстрацию)** 9 ± 1
 Штуцер трубки высокого давления тракта ГУР **(см. иллюстрацию)** 27 ± 2



Болты крепления насоса ГУР

Гайки крепления термозащитного экрана рулевой рейки **(см. иллюстрацию)** 6 ± 1.7
 Штуцер трубки тракта низкого давления **(см. иллюстрацию)** 63 ± 8
 Соединительный элемент трубки низкого давления **(см. иллюстрацию)** 32 ± 5
 Болт крепления электромагнитного клапана **(см. иллюстрацию)** 28 ± 3
 Штуцер трубки высокого давления **(см. иллюстрацию)** 28 ± 3
 Гайки крепления сферических опор рулевых тяг **(см. иллюстрацию)** 80 ± 7
 Контргайки рулевых тяг **(см. иллюстрацию)** 70 ± 20
 Болты (17) крепления рулевой рейки **(см. иллюстрацию)** 110 ± 14



Болты и гайки крепления компонентов рулевой рейки

1 Общая информация

Внимание: Ни при каких обстоятельствах не выполняйте никакие работы под автомобилем, удерживаемым в поднятом положении лишь посредством домкрата(ов)!

1 Принципы организации подвески и рулевого привода подробно описаны в Разделах 3, 12 и 19 соответственно.

2 При выполнении ремонта или обслуживания компонентов подвески и рулевого управления часто возникают проблемы с отпусанием "прикипевших" болтов и гаек. Расположенные под днищем автомобиля элементы крепежа постоянно подвергаются внешним воздействиям и нет ничего удивительного в том, что со временем они начинают корродировать и частично разрушаться. Применение грубой силы при отпусании такого "прикипевшего" крепежа сопряжено с риском его повреждения. Для начала смочите не поддающийся отворачиванию элемент небольшим количеством специальной проникающей жидкости (жидкий ключ) и позвольте последней хорошенько пропитать слой ржавчины. Проволочной щёткой удалите внешние отложения с доступных участков резьбовых поверхностей. Иногда резкий удар молотком по гайке через выколотку помогает разрушить ржавчину, заполняющую зазоры между витками резьбового сочленения, - постарайтесь не допустить повреждения резьбы в результате соскакивания выколотки. Использование при отворачивании "прикипевшего" крепежа длинного воротка позволяет заметно увеличить прикладываемый крутящий момент, однако следует помнить, что применение удлинителей в комплекте с приводами храпового типа сопряжено с риском выхода из строя возвратного механизма, не говоря уже о возможности получения травмы.

3 Повреждённый в процессе отпусания крепёж подлежит замене в обязательном порядке.

4 Поскольку большинство из описываемых в настоящей главе процедур производится с отрывом автомобиля от земли, необходимо заблаговременно позаботиться о вариантах надёжной фиксации транспортного средства в поднятом положении, - подготовьте прочные подпорки, либо воспользуйтесь подъёмником. Для поддомкрачивания автомобиля используйте гидравлические домкраты подкатного типа, - помните, что входящий в стандартную комплектацию бортовой домкрат предназначен лишь для вывешивания одного из углов автомобиля при замене вышедшего из строя колеса. Гидравлический домкрат может быть использован также для вывешивания отдельных компонентов подвески при выполнении той или иной процедуры.

2 Оценка состояния компонентов подвески и рулевого привода

Колёсные подшипники

1 Ухватившись за колесо в положениях "на 6 и на 12 часов", подёргайте его с целью выявления люфта в колёсном подшипнике. Оцените плавность вращения колеса.

2 При помощи циферблатного измерителя плунжерного типа (DTI) определите величину осевого люфта ступичной сборки, - в случае выявления какого-либо люфта ступичная сборка подлежит замене. **Замечание:** Ступичная сборка подлежит замене также в случае выявления признаков заклинивания, либо разрушения колёсного подшипника при проворачивании колеса.

Подвеска

3 Прижмите вниз передок автомобиля, - если передние амортизаторы исправны, то при отпусании кузова, он должен вернуться в исходное положение без раскачивания. Аналогичным образом оцените состояние задних амортизаторов. Обратите также внимание на наличие скрипов, скрежета и прочих посторонних звуков, издаваемых при раскачивании кузова.

4 Вывесите автомобиль над землёй и внимательно осмотрите амортизаторы и винтовые пружины на наличие деформаций, трещин, сколов и прочих механических повреждений. Удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек амортизаторов.

5 Оцените надёжность затягивания резьбового крепежа рычагов подвески.

6 Осмотрите все элементы подвески на наличие признаков механических повреждений.

7 Оцените состояние всех резиновых и резинометаллических втулок, а также пыльников шаровых опор и прочих шарнирных узлов.

Рулевой привод

8 Вывесите автомобиль над землёй и визуально оцените состояние тяг рулевого привода и резиновых пыльников их наконечников. Удостоверьтесь в отсутствии люфтов в шарнирах наконечников, оцените надёжность затягивания контргаек. Не забудьте проверить состояние резиновых подушек опор и пыльников картера рулевой рейки.

9 Подёргав рулевое колесо в различных направлениях, удостоверьтесь в отсутствии осевого и боковых люфтов рулевой колонки. В случае необходимости оцените надёжность затягивания крепёжных гаек/болтов и степень износа универсального шарнира рулевого вала. Замените дефектные компоненты.

Часть А: Передняя подвеска

3 Общие сведения

1 Передняя подвеска организована посредством подрамника, стоек McPherson, управляющих рычагов и оборудована стабилизатором поперечной устойчивости (**см. сопр. иллюстрации**).

4 Снятие и установка поворотного кулака

1 Вывесите автомобиль над землёй. Снимите передние колёса.

2 Выверните крепёжный болт (2) и снимите колёсный датчик (1) (**см. сопр. иллюстрацию**).

3 Снимите тормозные колодки (см. Главу 8).

4 Отпустите крепёжный фиксатор (3) и отсоедините трубку тормозного тракта, затем отпустите фиксатор (а) крепления жгута электропроводки (**см. сопр. иллюстрацию**).

5 Выверните крепёжный болт (4) и отсоедините суппорт (**см. сопр. иллюстрацию**).

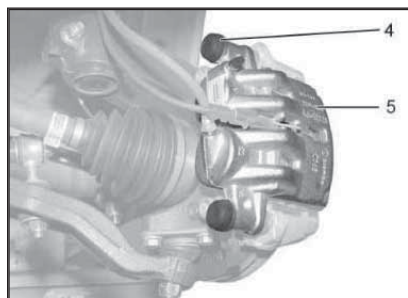
6 Снимите ступичную сборку (см. Раздел 8).

7 Отдайте гайку крепления сферической опоры рулевой тяги (см. Часть С).

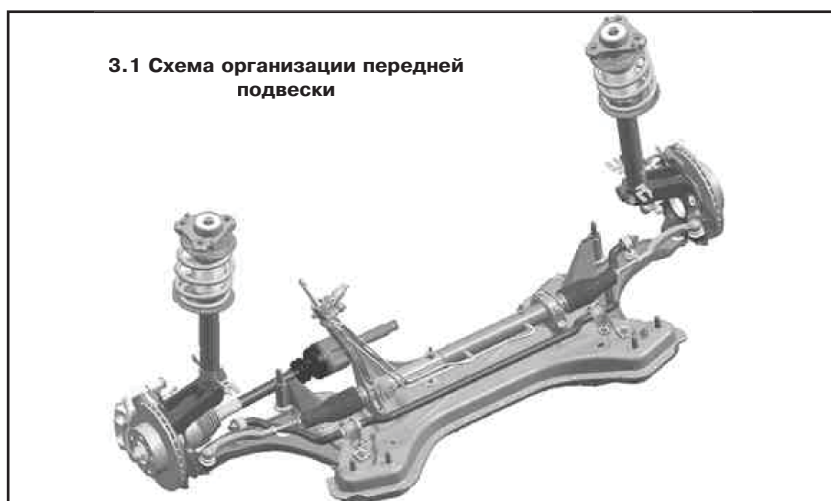
8 Отдайте крепёжную гайку (9), снимите шайбу (14), снимите сайлент-блок (15), отдайте гайку (10), выверните 3 крепёжных болта (11), сферическую опору (12) и выверните крепёжный болт (13) (**см. сопр. иллюстрацию**).

9 Воспользовавшись специальным приспособлением, снимите поворотный кулак (**см. сопр. иллюстрацию**).

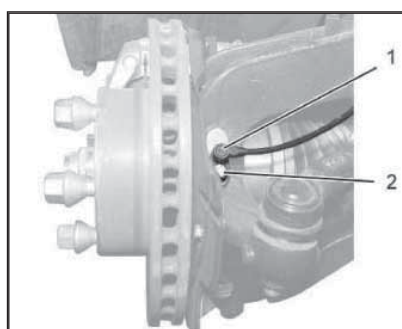
10 Установка производится в обрат-



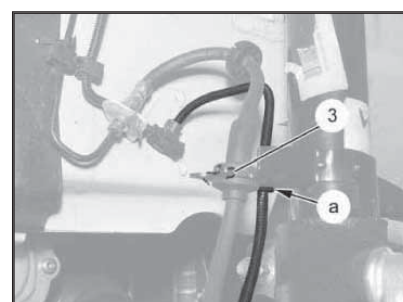
4.5 Болт (4) крепления суппорта (5), подлежащий выворачиванию в процессе демонтажа поворотного кулака



3.1 Схема организации передней подвески

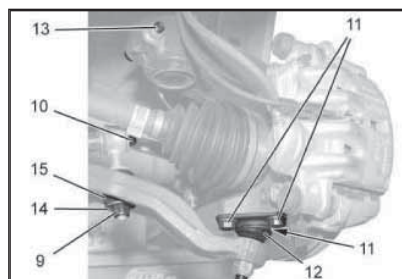


4.2 Болт (2) крепления колёсного датчика (1)



4.4 Фиксатор (3) крепления трубки тормозного тракта, фиксатор (а) крепления жгута электропроводки

ном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.



4.8 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа поворотного кулака

- 9, 10 Крепёжные гайки
- 14 Шайба
- 15 Сайлент-блок
- 11, 13 Крепёжные болты
- 12 Сферическая опора

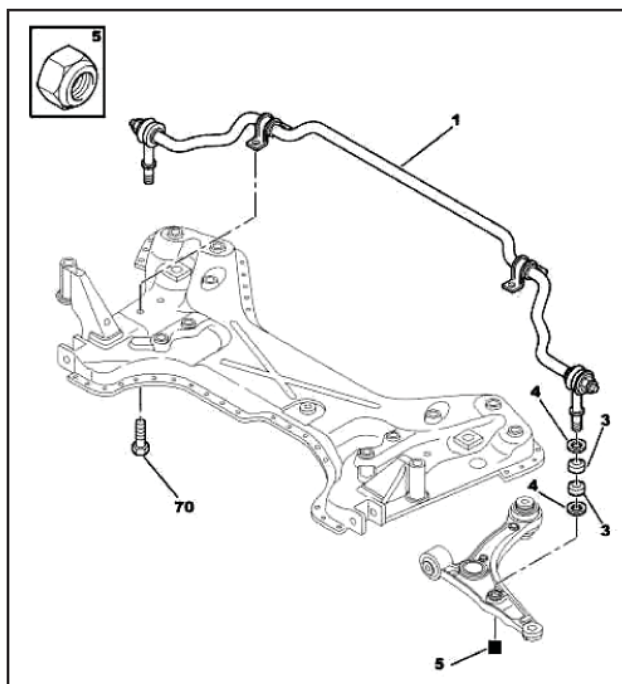
5 Снятие и установка штанги стабилизатора поперечной устойчивости

1 Детали установки штанги стабилизатора поперечной устойчивости показаны **на сопр. иллюстрации**.

2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

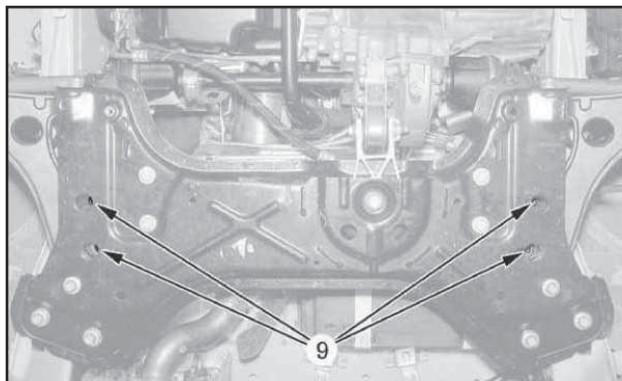


4.9 Снятие поворотного кулака (16) с помощью специального приспособления [4]



5.1 Детали установки стабилизатора (1) поперечной устойчивости

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 3 Втулки | 5 Самоконтрящаяся гайка |
| 4 Уплотнительные элементы | 70 Крепёжный болт |

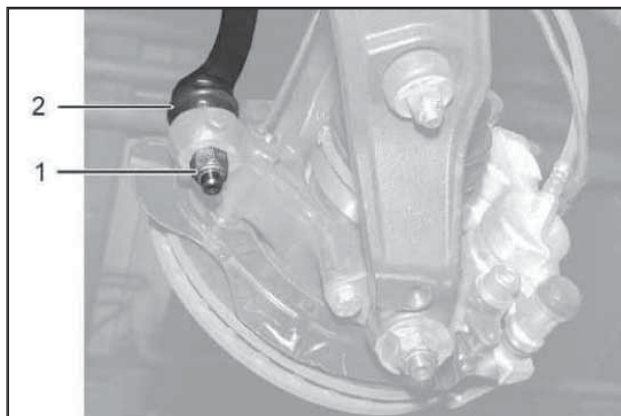


5.7 Болты (9) крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости

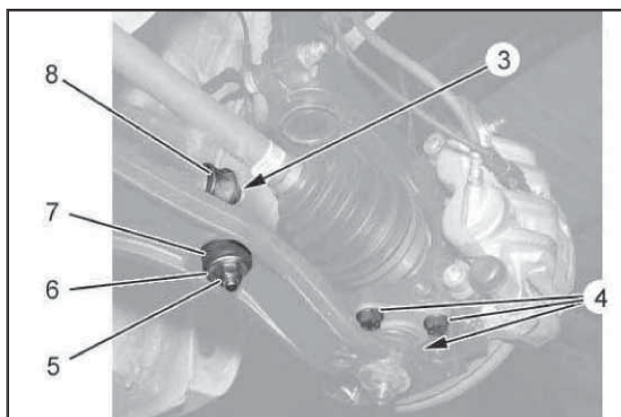
- 3 Вывесите автомобиль над землёй.
- 4 Снимите левое переднее колесо.
- 5 Отдайте крепёжные гайки (1), снимите сферические опоры рулевых тяг (2) (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 6 Выверните крепёжные болты (4), подайте ступицу вперёд, отдайте крепёжные гайки (3, 5), затем шайбу (6) и снимите сайлент-блок (7) и соединительный элемент (8) (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 7 Выверните крепёжные болты (9) (**см. сопр. иллюстрацию**).

- 8 Подав вперёд, снимите штангу стабилизатора поперечной устойчивости (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 9 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблю-

дением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

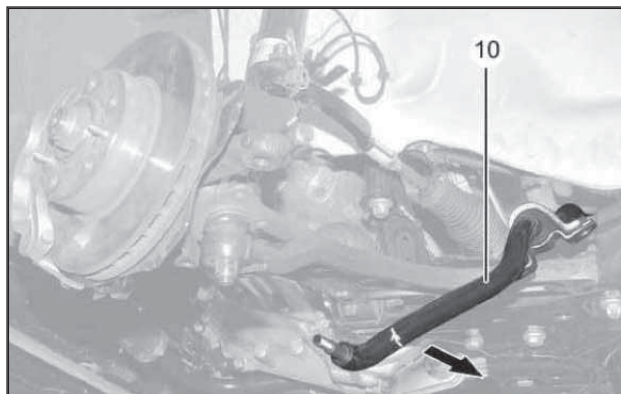


5.5 Гайка (1) крепления сферической опоры (2) рулевой тяги

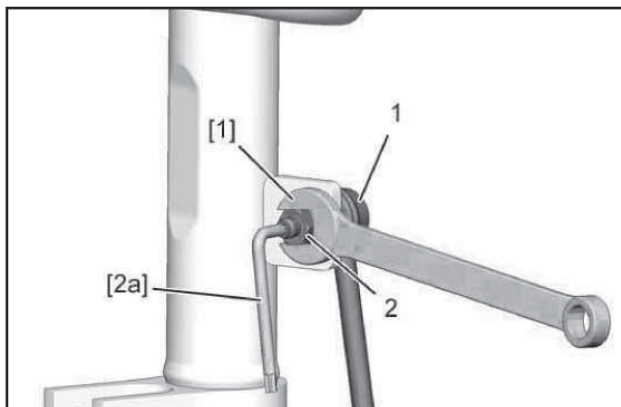


5.6 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа штанги стабилизатора поперечной устойчивости

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 3, 5 Крепёжные гайки | 7 Сайлент-блок |
| 4 Крепёжные болты | 8 Соединительный элемент |
| 6 Шайба | |

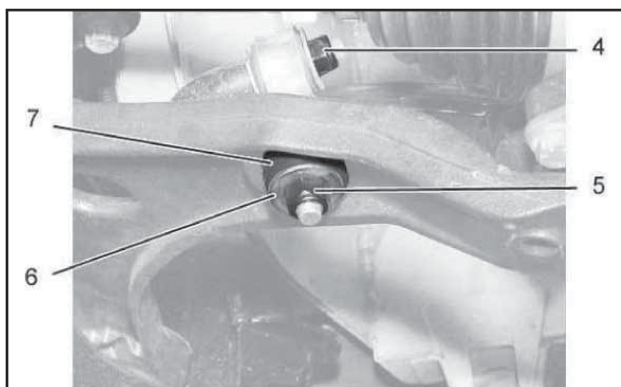


5.8 Снятие штанги (10) стабилизатора поперечной устойчивости



6.1 Снятие стойки (1) стабилизатора поперечной устойчивости

[1], [2a] Специальные приспособления
2 Крепёжная гайка



7.4 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа управляющего рычага

4, 5 Крепёжные гайки
6 Шайба
7 Сайлент-блок

6 Снятие и установка стойки стабилизатора поперечной устойчивости

1 Детали установки стойки стабилизатора поперечной устойчивости показаны **на иллюстрации 5.1**.

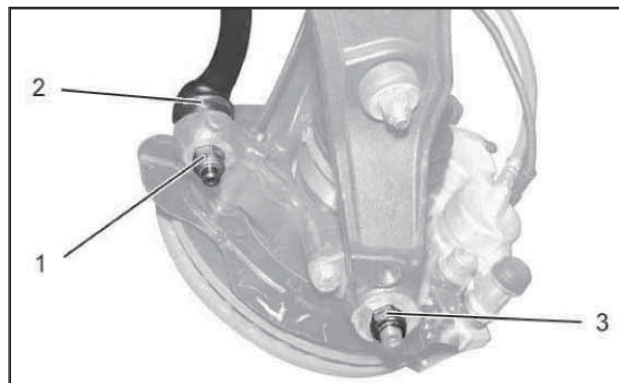
2 Воспользовавшись специальными приспособлениями (**см. сопр. иллюстрацию**), отдайте крепёжную гайку (**см. там же**) и снимите стойку.

3 Визуально оцените состояние стойки, - в случае выявления трещин, деформаций и прочих механических повреждений произведите её замену.

4 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа. **Замечание:** Помните, что окончательное затягивание резьбо-

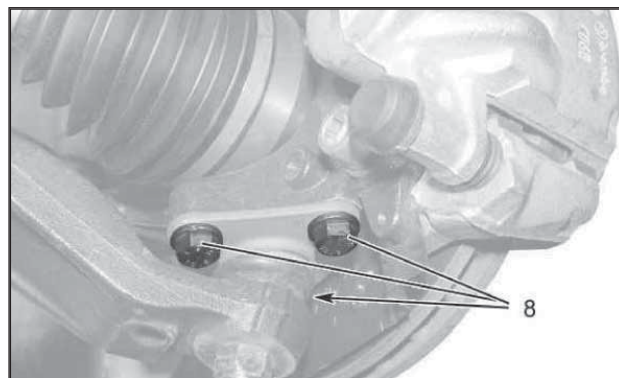
вого крепежа элементов подвески производится после опускания автомобиля на землю в строго горизонтальном положении.

5 В заключение не забудьте отогнуть автомобиль в специализированную мастерскую для проверки и регулировки углов установки колёс (см. Раздел 29).



7.3 Гайка (1) крепления сферической опоры рулевой тяги (2)

3 Гайка крепления управляющего рычага



7.5 Болты (8), подлежащие выворачиванию в процессе демонтажа управляющего рычага



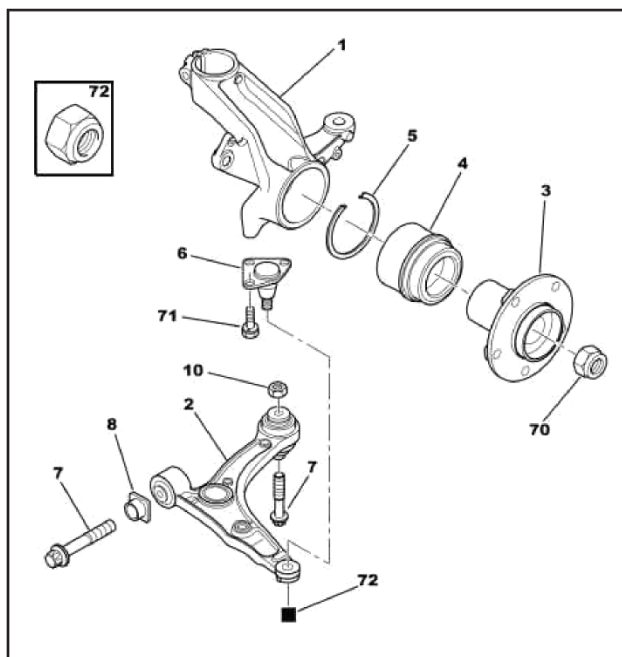
7.6 Болты (9) крепления управляющего рычага (10)

7 Снятие и установка управляющего рычага

1 Детали установки управляющего рычага показаны **на иллюстрации 5.1**.

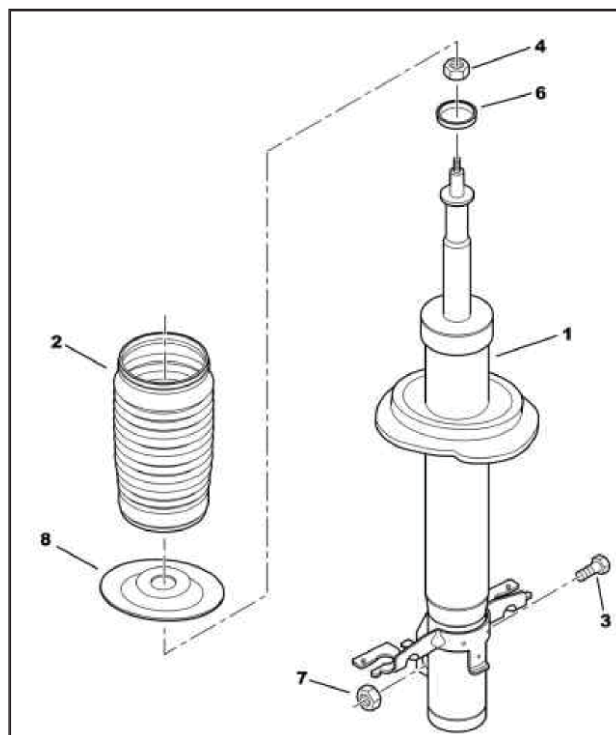
2 Вывесите автомобиль над землёй, снимите передние колёса.

3 Отдайте крепёжную гайку (1) и снимите сферическую опору рулевой тяги, отдайте крепёжную гайку



8.3 Детали установки ступичной сборки

- | | |
|--------------------|-------------------------------------|
| 1 Поворотный кулак | 5 Стопорное кольцо |
| 2 Рычаг | 6 Шаровая опора |
| 3 Ступица | 7 Крепёжные болты |
| 4 Втулка | 8, 10, 70, 72 Самоконтрящиеся гайки |



9.1 Детали установки амортизатора (1)

- | | |
|----------------------------|---------|
| 2 Пыльник | 6 Шайба |
| 3 Крепёжный болт | 8 Чашка |
| 4, 7 Самоконтрящиеся гайки | |

(3) (см. сопр. иллюстрацию).

4 Отдайте крепёжные гайки (4, 5), снимите шайбу (6) и сайлент-блок (7) (см. сопр. иллюстрацию).

5 Выверните крепёжные болты (8) (см. сопр. иллюстрацию).

6 Выверните крепёжные болты (9) и снимите управляющий рычаг (см. сопр. иллюстрацию).

7 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

8 Детали установки ступичной сборки

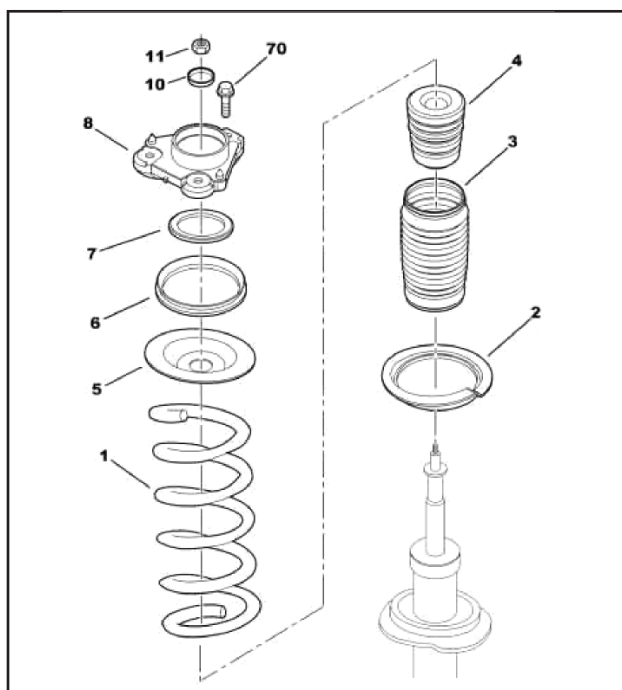
1 Детали установки ступичной сборки показаны на сопр. иллюстрации.

9 Детали установки амортизатора

1 Детали установки амортизатора показаны на сопр. иллюстрации.

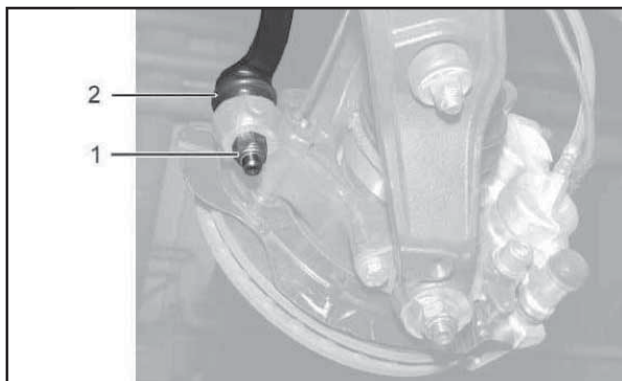
10 Детали установки винтовой пружины

1 Детали установки винтовой пружины показаны на сопр. иллюстрации.

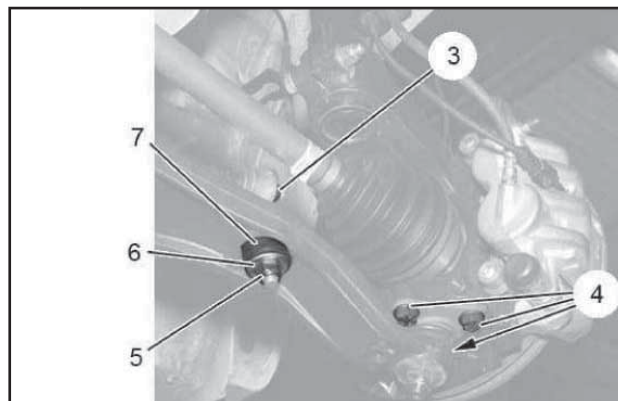


10.1 Детали установки винтовой пружины (1)

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 2 Упорный подшипник | 7 Упорная шайба |
| 3 Пыльник | 8 Верхняя опора стойки |
| 4 Буфер хода сжатия | 10 Шайба |
| 5 Шток амортизатора | 11 Самоконтрящаяся гайка |
| 6 Опорная чашка | 70 Крепёжный болт |

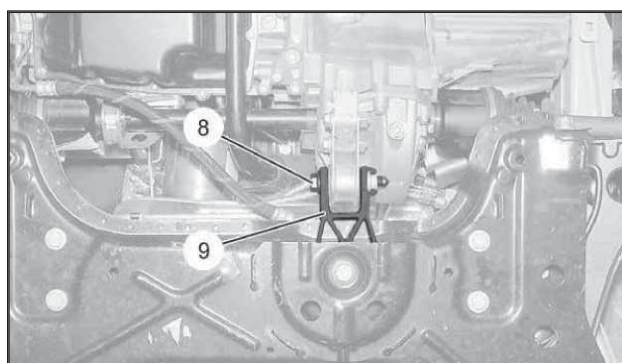


11.3 Гайка (1) крепления сферической опоры (2) рулевой тяги

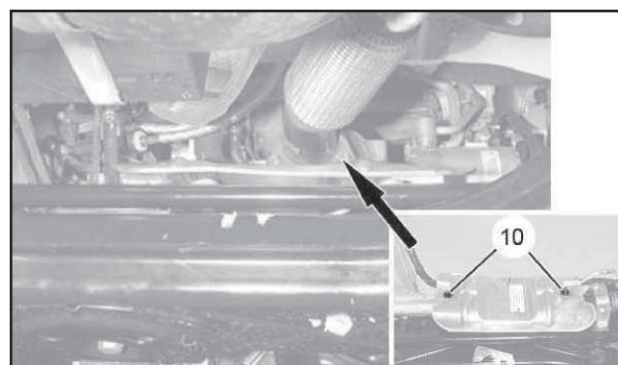


11.4 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа переднего подрамника

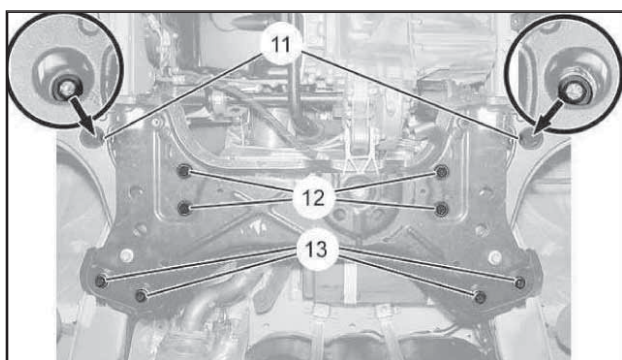
3, 5 Крепёжные гайки 7 Муфта
6 Шайба 4 Крепёжные болты



11.5 Болт (8) крепления опорного кронштейна (9) переднего подрамника



11.6 Гайки (10) крепления защитного экрана рулевой рейки



11.7 Болты (11, 12, 13) крепления переднего подрамника

11 Снятие и установка подрамника

- 1 Снимите передние колёса.
- 2 Вывесите автомобиль на лебёдке.

3 Отдайте крепёжную гайку (1) и снимите сферическую опору рулевой тяги (**см. сопр. иллюстрацию**).

4 Отдайте крепёжную гайку (3), затем гайку (5), снимите шайбу (6) и муфту (7) (**см. сопр. иллюстра-**

цию). Выверните 3 крепёжных болта (4) (**см. там же**).

5 Выверните крепёжный болт (8) и снимите опорный кронштейн (9) переднего подрамника (**см. сопр. иллюстрацию**).

6 Отдайте крепёжные гайки (10) и снимите защитный экран рулевой рейки (**см. сопр. иллюстрацию**).

7 Выверните крепёжные болты (11, 12, 13) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите передний подрамник.

8 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

Часть В: Задняя подвеска

12 Общие сведения

1 На рассматриваемых моделях может использоваться один из двух вариантов исполнения подвески: стандартная и пневматическая.

2 Конструкция задней подвески практически идентична в обоих вариантах исполнения и организована посредством поперечной балки, выступающей в роли основного несущего элемента, телескопическими амортизаторами, листовыми рессорами и стабилизатором поперечной устойчивости.

Подвеска стандартного типа

3 Конструкция и детали установки компонентов стандартного типа показаны **на сопр. иллюстрации**.

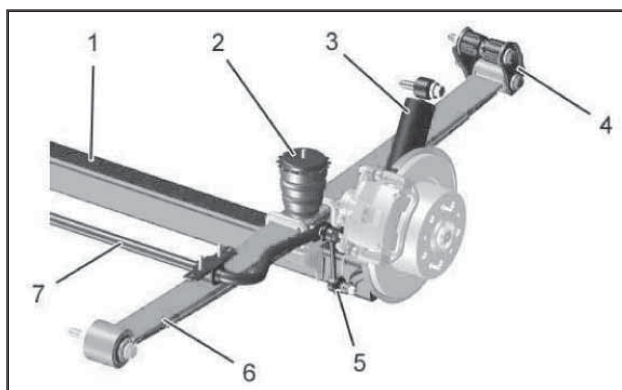
Пневматическая подвеска

4 Схема размещения компонентов пневматической подвески показана **на сопр. иллюстрации**.

5 Регулируемое статическое и динамическое вывешивание кузова автомобиля относительно колёсных сборок обеспечивается посредством двух пневмопружин (**см. иллюстра-**

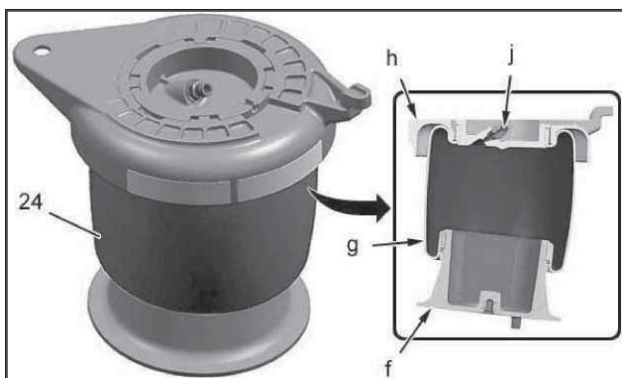
цию 12.4 и сопр. иллюстрацию 12.5a), компрессора (**см. сопр. иллюстрацию 12.5b**) и пневматического баллона (резервуара со сжатым воздухом) (**см. сопр. иллюстрацию 12.5c**). Параметры демпфирования корректируются соответствующим блоком управления через подключённые к пневмопружинам и компрессору электромагнитные клапаны. Информация о высоте положения кузова автомобиля поступает с соответствующего датчика (**см. сопр. иллюстрацию 12.5d**). Схема функционирования пневматической подвески показана **на сопр. иллюстрации 12.5e**.

6 Подключение/отключение дополнительных ресиверов к объёмам



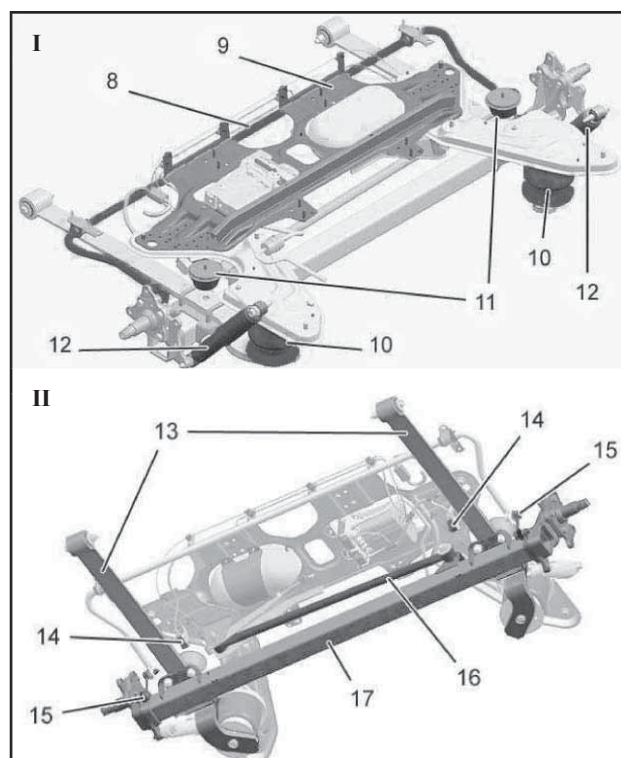
12.3 Конструкция задней подвески (модели со стандартным вариантом исполнения подвески)

- | | |
|--|--|
| 1 Поперечная балка | 6 Лист рессоры |
| 2 Ограничитель хода | 7 Штанга стабилизатора поперечной устойчивости |
| 3 Амортизатор | |
| 4 Рычаг рессоры | |
| 5 Стойка стабилизатора поперечной устойчивости | |



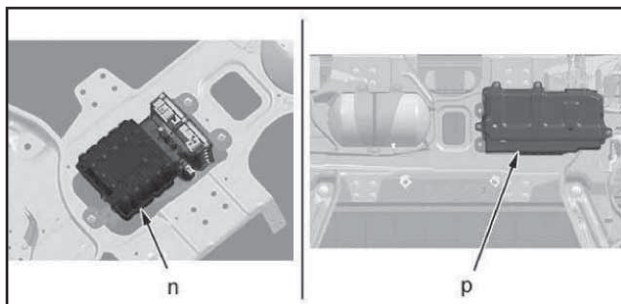
12.5a Конструкция пневматической пружины (24)

- | | |
|-------------|----------------|
| f Поршень | h Верхний упор |
| g Диафрагма | j Штуцер |



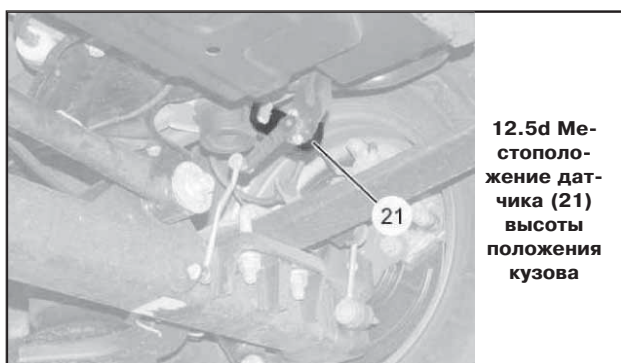
12.4 Конструкция задней подвески (модели с пневматической подвеской)

- | | |
|--|---|
| I Вид сверху | 13 Листовые рессоры |
| II Вид снизу | 14 Датчик высоты положения автомобиля |
| 8 Штанга стабилизатора поперечной устойчивости | 15 Стойка стабилизатора поперечной устойчивости |
| 9 Опорная панель под установку пневмобаллона | 16 Реактивная штанга |
| 10 Пневмопружины | 17 Поперечная балка |
| 11 Ограничители хода | |
| 12 Амортизатор | |

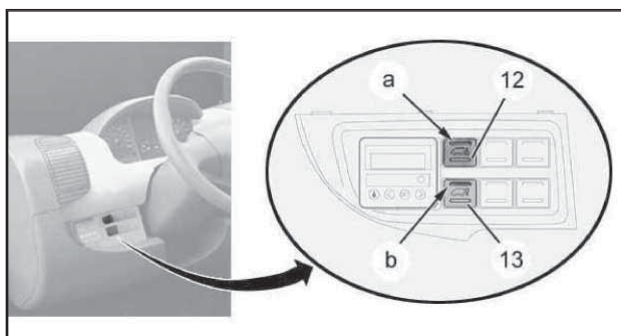


12.5b Местоположение компрессора пневматической подвески

n, p Крышки



12.5d Местоположение датчика (21) высоты положения кузова



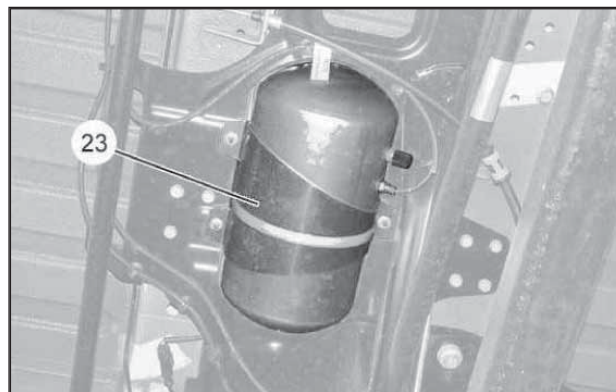
12.6 Местоположение переключателей выбора режимов функционирования пневмоподвески

- a Индикатор активации пневматической подвески (подъём)
- b Индикатор активации пневматической подвески (опускание)
- 12 Выключатель активации пневматической подвески (подъём)
- 13 Выключатель активации пневматической подвески (опускание)

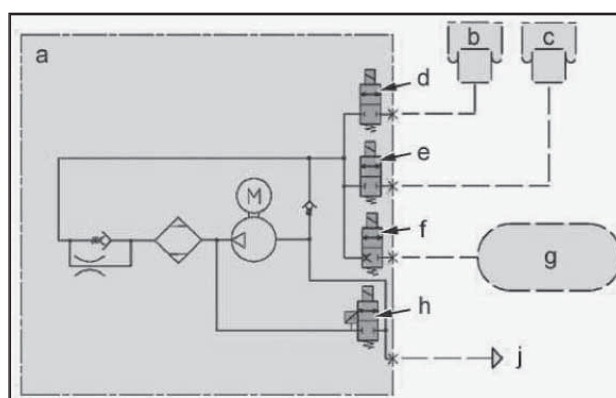
рабочих камер задних стоек при соответствующих изменениях состояния дорожного полотна и стиля вождения позволяет корректировать жёсткость поддрессирования, - управление переключением осуществляется с переключателя выбора режимов

функционирования пневмоподвески слева на панели приборов (**см. сопр. иллюстрацию**).

7 Управление переключениями осуществляется под контролем отдельного электронного блока (ECU), связь между соответствующими эле-



12.5c Местоположение пневматического баллона (23)



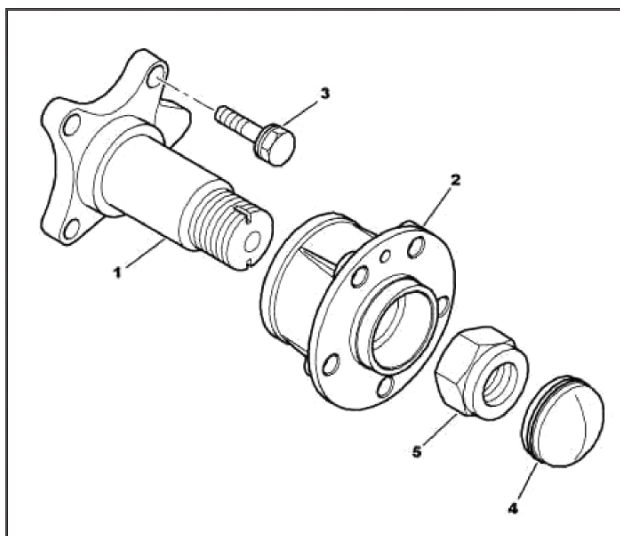
12.5e Схема функционирования пневматической подвески

- | | |
|---|--|
| a Компрессор | f Электромагнитный клапан пневматического баллона |
| b Левая пневматическая пружина | g Пневматический баллон (резервуар со сжатым воздухом) |
| c Правая пневматическая пружина | h Выпускной электромагнитный клапан |
| d Электромагнитный клапан левой пневматической пружины | j Фильтр |
| e Электромагнитный клапан правой пневматической пружины | |

ментами управления и исполнительными устройствами осуществляется по шине CAN бортовой коммуникационной сети.

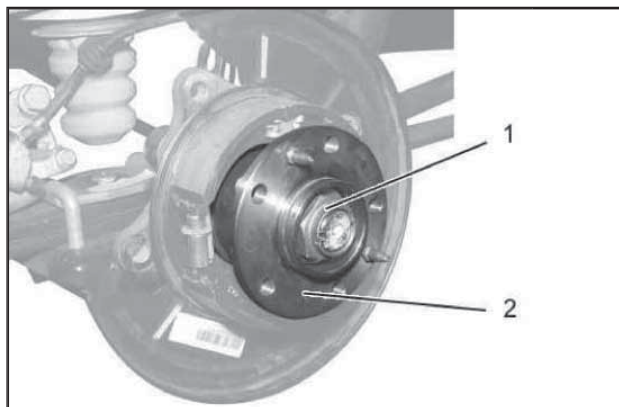
13 Снятие и установка ступичной сборки

- 1 Детали установки ступичной сборки показаны **на сопр. иллюстрации**.
- 2 Вывесите автомобиль над землёй, снимите задние колёса.
- 3 Снимите тормозные диски (см. Главу 8).
- 4 Отпустите шплинт, отдайте кре-

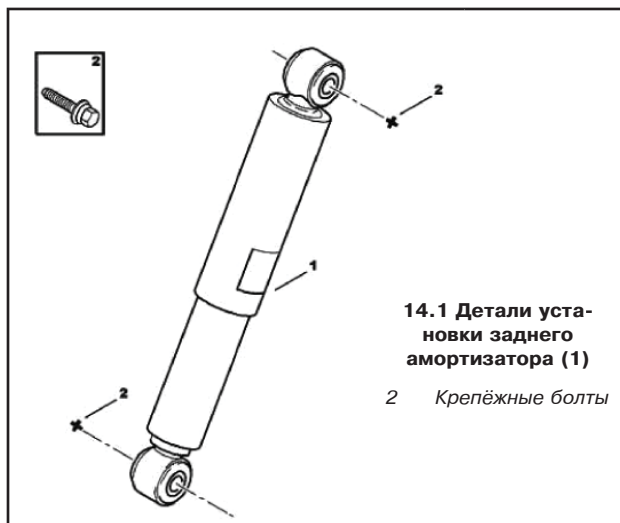


13.1 Детали установки ступичной сборки

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| 1 Цапфа приводного вала | 3 Крепёжный болт |
| 2 Ступица | 4 Крышка |
| | 5 Крепёжная гайка |



13.4 Гайка (1) крепления ступицы (2)



14.1 Детали установки заднего амортизатора (1)

- 2 Крепёжные болты

пёжную гайку (1) и снимите ступицу (2) (*см. сопр. иллюстрацию*).

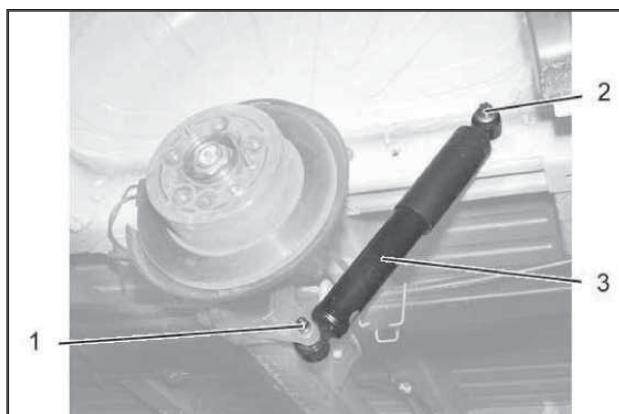
5 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

14 Снятие и установка амортизатора

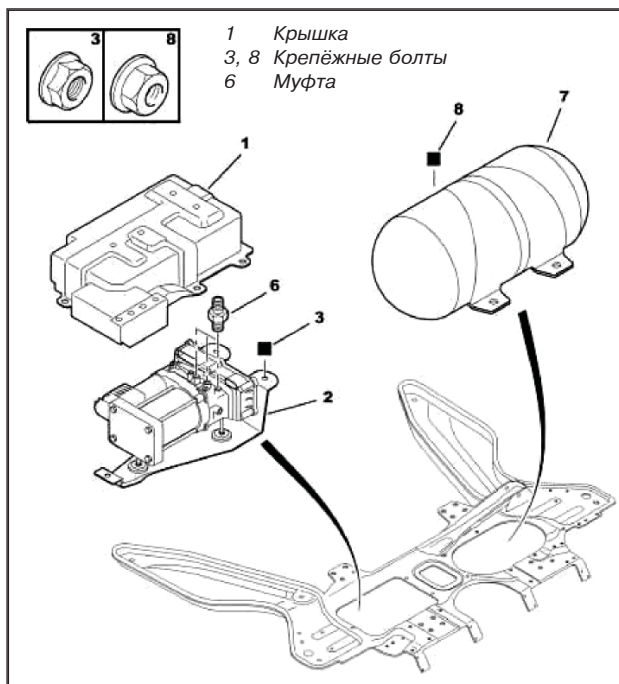
1 Детали установки амортизатора показаны *на сопр. иллюстрации*.

2 Выверните крепёжный болт (1), затем выверните крепёжный болт (2) и снимите амортизатор (3) (*см. сопр. иллюстрацию*).

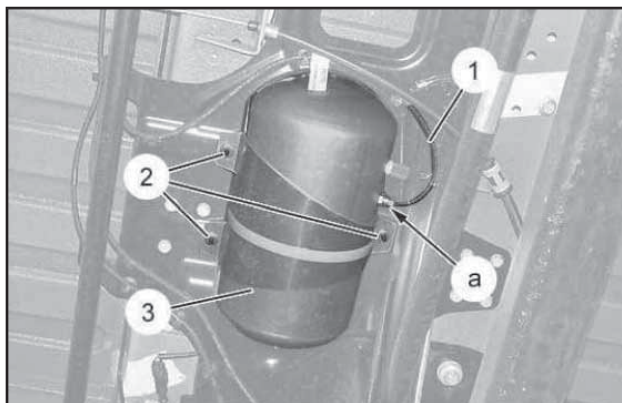
3 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.



14.2 Болты (1), (2) крепления амортизатора (3) (модели с подвеской стандартного типа)



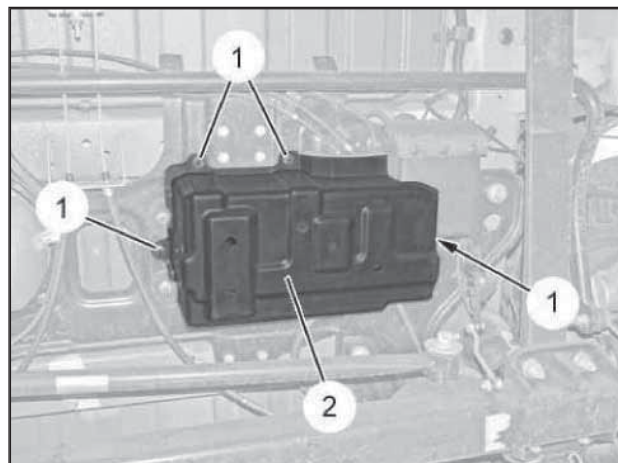
15.1 Детали установки пневматического баллона (7) и компрессора (2) пневматической подвески



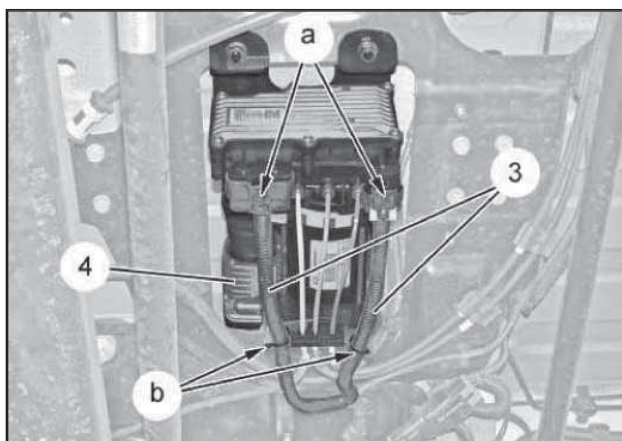
15.5 Гайки (2) крепления пневматического баллона (3)

a Штуцер

1 Трубопровод



16.4 Гайки (1) крепления компрессора (2) пневматической подвески

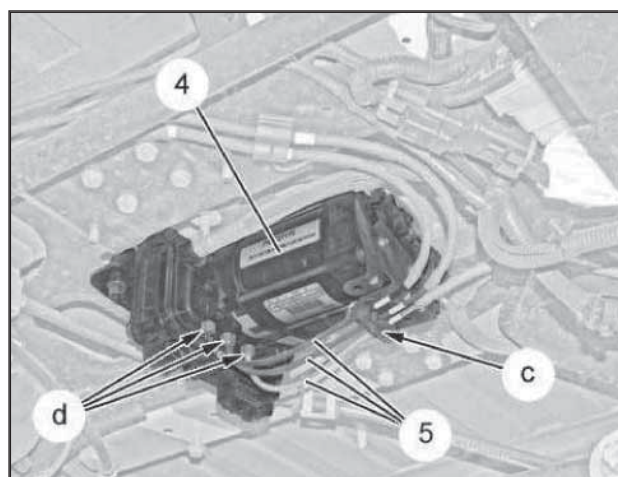


16.5 Детали подсоединения электропроводки к компрессору (4) пневматической подвески

a Разъёмы электропроводки

b Хомуты

3 Жгуты электропроводки



16.6 Детали подсоединения трубопроводов к компрессору (4) пневматической подвески

c Держатель

d Штуцерные соединения

5 Трубопроводы

15 Снятие и установка пневматического баллона (модели с пневматической подвеской)

1 Детали установки пневматического баллона и компрессора пневматической подвески показаны **на сопр. иллюстрации**.

2 Сбросьте давление в пневматическом баллоне.

3 Деактивируйте подвеску, - одновременно нажмите на оба выключателя активации подвески (**см. иллюстрацию 12.6**) и удерживайте их нажатыми в течение 5 секунд.

4 Вывесите автомобиль над землёй.

5 Отсоедините штуцер (a), затем отсоедините трубопровод (1), от-

дайте крепёжные гайки (2) и снимите пневматический баллон (3), - **см. сопр. иллюстрацию**.

6 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

16 Снятие и установка компрессора пневматической подвески

1 Сбросьте давление в пневматическом баллоне.

2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

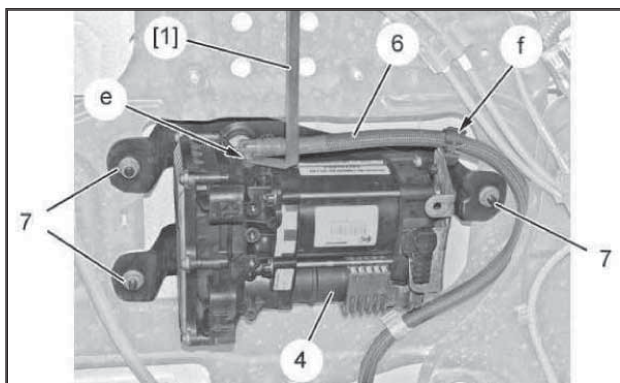
3 Вывесите автомобиль над землёй.

4 Отдайте крепёжные гайки (1) и снимите крышку (2) (**см. сопр. иллюстрацию**).

5 Рассоедините разъёмы (a) электропроводки, отпустите крепёжные хомуты (b) и отсоедините электропроводку (3) от компрессора (4) (**см. сопр. иллюстрацию**).

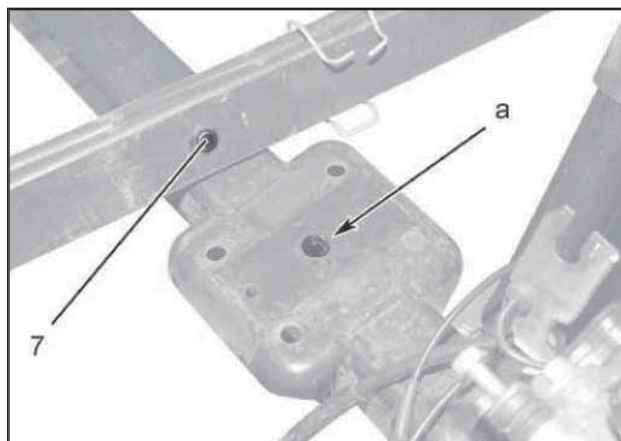
6 Выводите трубопроводы (5) из держателя (c), затем рассоедините штуцерные соединения (d) и отсоедините электропроводку от компрессора (**см. сопр. иллюстрацию**).

7 Отпустите крепёжный хомут (f), и прижав фиксатор (e) и, воспользовавшись специальным приспособлением [1], отсоедините трубопровод



16.7 Детали крепления компрессора (4) пневматической подвески

- | | |
|--------------------------------|-------------------|
| [1] Специальное приспособление | 6 Трубопровод |
| e Фиксатор | 7 Крепёжные гайки |
| f Крепёжный хомут | |



17.2 При установке рессоры (7) проследите за точностью совмещения центрирующего штифта к гнездом (а) (модели с подвеской стандартного типа)

(6). Отдайте крепёжные гайки (7) и снимите компрессор пневматической подвески (**см. сопр. иллюстрацию**).
8 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

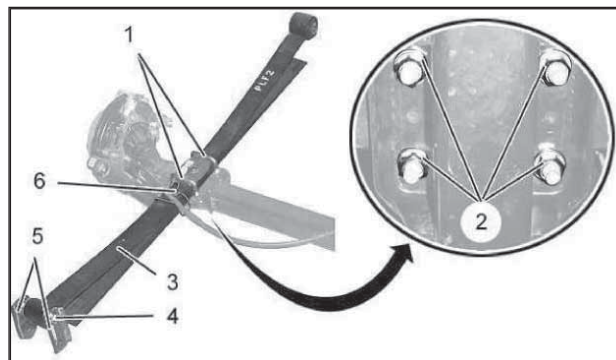
17 Снятие и установка рессоры

Модели с подвеской стандартного типа

- 1 Отсоедините трос (6) привода стояночного тормоза, выверните крепёжный болт (4), отсоедините кронштейны (5) и снимите направляющую (6) троса. Отдайте крепёжные гайки (2), отпустите крепёжные фиксаторы (1) и снимите рессору (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 2 Установка производится в обратном порядке, - проследите за точностью совмещения центрирующего штифта с гнездом (а) (**см. сопр. иллюстрацию**).

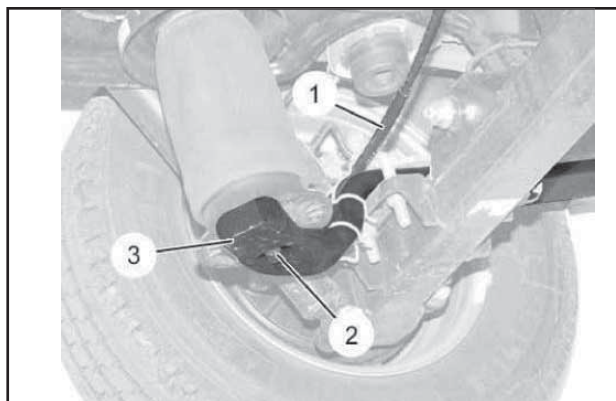
Модели с пневматической подвеской

- 3 Деактивируйте подвеску, - одновременно нажмите на



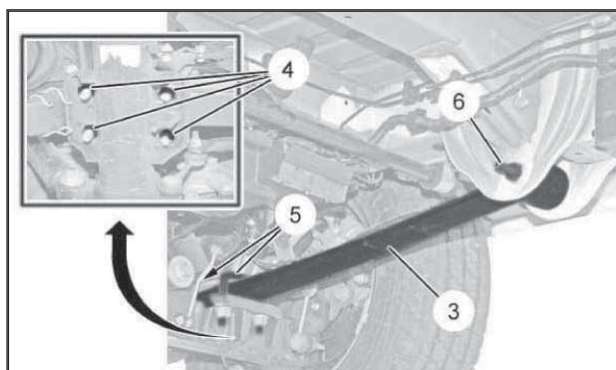
17.1 Гайки (2) крепления рессоры (модели с подвеской стандартного типа)

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1 Крепёжные фиксаторы | 5 Кронштейны |
| 3 Рессора | 6 Направляющая |
| 4 Крепёжный болт | 7 Крепёжные гайки |



17.5 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа рессоры (модели с пневматической подвеской)

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| 1 Трос привода стояночного тормоза | 3 Демпфирующий элемент |
| 2 Крепёжный болт | |



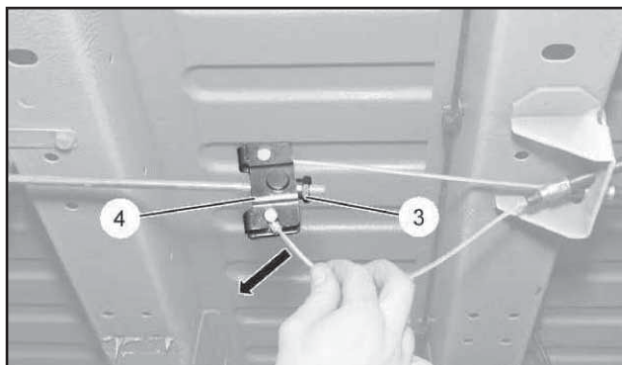
17.6 Болт (6) и гайки (4) крепления рессоры (3)

- 5 Крепёжные фиксаторы

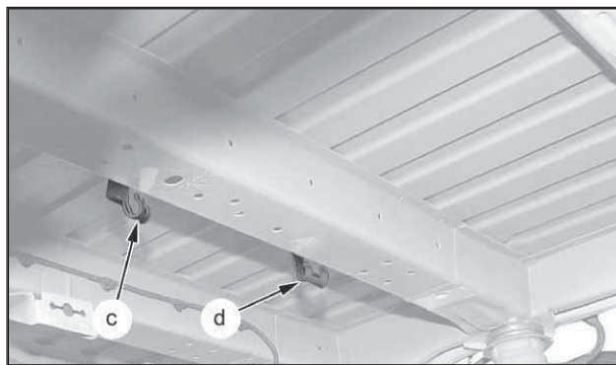
оба выключателя активации подвески (**см. сопр. иллюстрацию 12.6**) и удерживайте их нажатыми в течение 5 секунд.

- 4 Вывесите автомобиль над землёй.

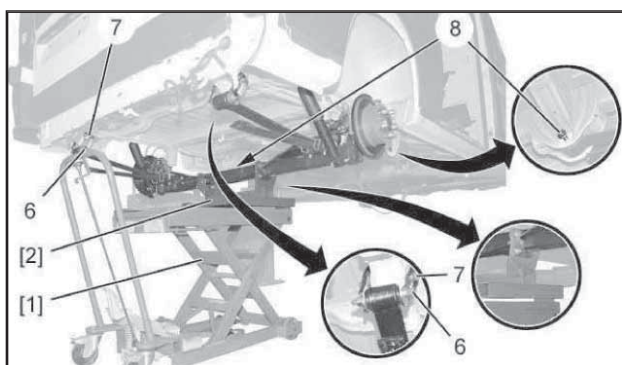
- 5 Отсоедините трос (1) привода стояночного тормоза, выверните крепёжный болт (2) и отведите в сторо-



18.5 Гайка (3) крепления опорного кронштейна (4) троса привода стояночного тормоза



18.6 Опорные хомуты (c, d) троса привода стояночного тормоза



18.8 Снятие поперечной балки (модели с подвеской стандартного типа)

[1] Монтажный стенд 6, 7, 8 Крепёжные болты
[2] Опорный кронштейн

ну демпфирующий элемент (3) (*см. сопр. иллюстрацию*).

6 Выверните крепёжный болт (6), отдайте крепёжные гайки (4) и отпустите фиксаторы (5) и снимите рессору (*см. сопр. иллюстрацию*).

7 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

18 Снятие и установка поперечной балки

Модели с подвеской стандартного типа

1 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

2 Вывесите автомобиль над землёй.

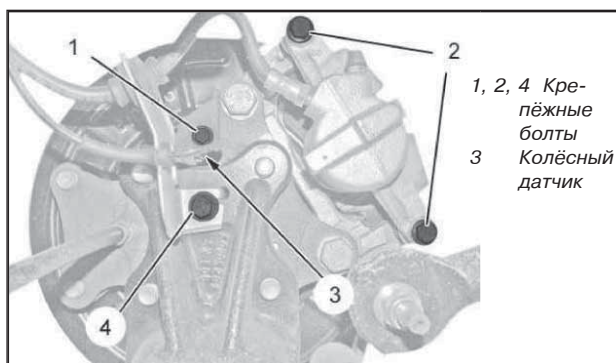
3 Рассоедините разъёмы электропроводки задних колёсных датчиков (см. Главу 8), снимите жгуты электропроводки датчиков с кузовных элементов.

4 Снимите суппорты тормозных механизмов задних колёс (см. Главу 8).

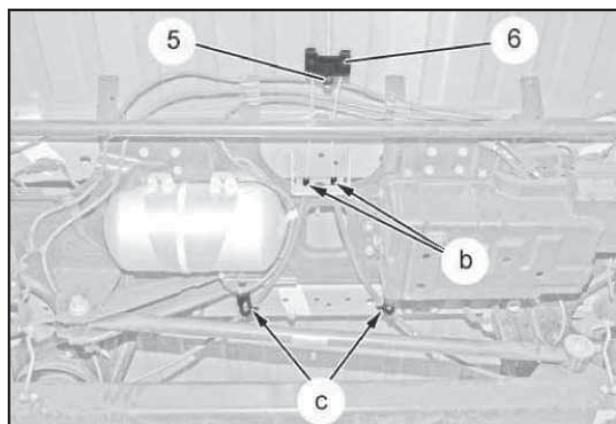
5 Отдайте гайку (3) крепления опорного кронштейна и отсоедините тросы привода стояночного тормоза (*см. сопр. иллюстрацию*).

6 Высвободите трос привода стояночного тормоза из опорных хомутов (*см. сопр. иллюстрацию*).

7 Снимите амортизаторы (см. Раздел 14).



18.12 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа поперечной балки (модели с пневматической подвеской)



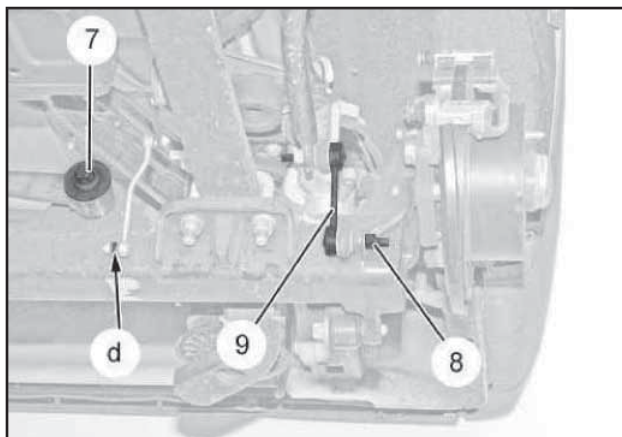
18.13 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа поперечной балки (модели с пневматической подвеской)

b, c Крепёжные фиксаторы

5 Крепёжная гайка

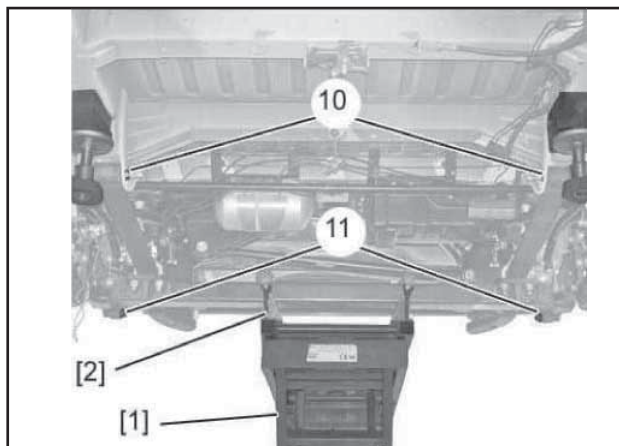
6 Опорный кронштейн троса привода стояночного тормоза

8 Заведите под автомобиль монтажный стенд, оборудованный набором специальных опорных кронштейнов, выверните крепёжные болты (6, 7, 8) (*см. сопр. иллюстрацию*) и снимите поперечную балку.



18.14 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа поперечной балки

- d Датчик высоты положения кузова
 7 Крепёжный болт
 8 Крепёжная гайка
 9 Стойка стабилизатора поперечной устойчивости



18.15 Болты (10) крепления поперечной балки (модели с пневматической подвеской)

- [1] Монтажный стенд
 [2] Опорный кронштейн
 11 Нижние болты крепления амортизаторов

Модели с пневматической подвеской

- 9 Деактивируйте подвеску, - одновременно нажмите на оба выключателя активации подвески (**см. сопр. иллюстрацию 12.6**) и удерживайте их нажатыми в течение 5 секунд.
 10 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.
 11 Вывесите автомобиль над землёй, снимите задние колёса.

12 Выверните крепёжные болты (2), затем крепёжный болт (1), снимите колёсный датчик (3), выверните крепёжный болт (4) (**см. сопр. иллюстрацию**).

13 Отдайте крепёжную гайку (5), отпустите фиксаторы (b, c) крепления тросов привода стояночного тормоза, снимите опорный кронштейн (6) троса (**см. сопр. иллюстрацию**).

14 Выверните крепёжный болт (7), разъедините разъём электропроводки датчика высоты положения кузова. Отдайте крепёжную гайку (8),

отсоедините стойку стабилизатора поперечной устойчивости (9) (**см. сопр. иллюстрацию**).

15 Заведите под автомобиль монтажный стенд [1], оборудованный специальным кронштейном [2], выверните крепёжные болты (10), затем нижние болты (11) крепления амортизаторов и снимите поперечную балку (**см. сопр. иллюстрацию**).

16 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

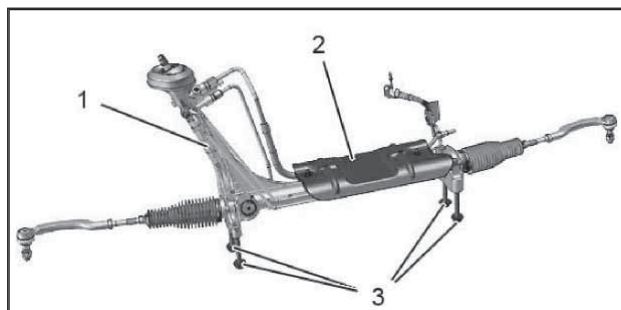
Часть С: Рулевое управление

19 Общие сведения

- 1 Все модели, рассматриваемые в данном руководстве, оборудованы гидроусиленной рулевой передачей реечного типа. Схема расположения компонентов рулевого управления показаны **на сопр. иллюстрациях**.
 2 Для передачи вращения от рулевого колеса к входному валу реечного механизма используется регулируемая рулевая колонка.
 3 Поскольку рулевой вал механически соединяется с валом ведущей шестерни, потери управления не происходит даже в случае полного отказа системы.

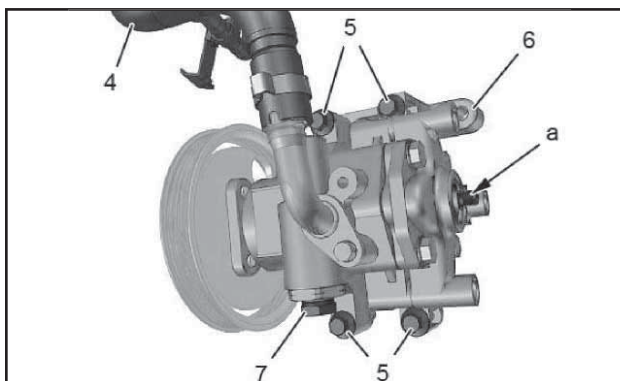
20 Снятие и установка рулевой рейки

- 1 Детали установки и конструкция рулевой рейки показаны **на сопр. иллюстрациях**.
 2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.



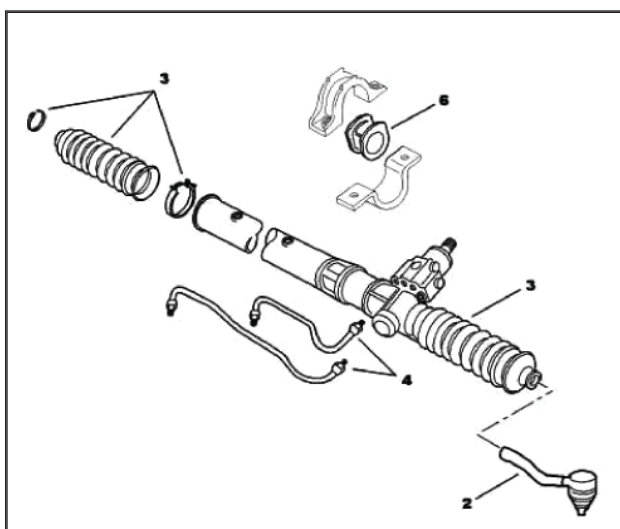
19.1а Гидроусиленная рулевая передача (1) реечного типа

- 2 Термозащитный экран 3 Крепёжный болт



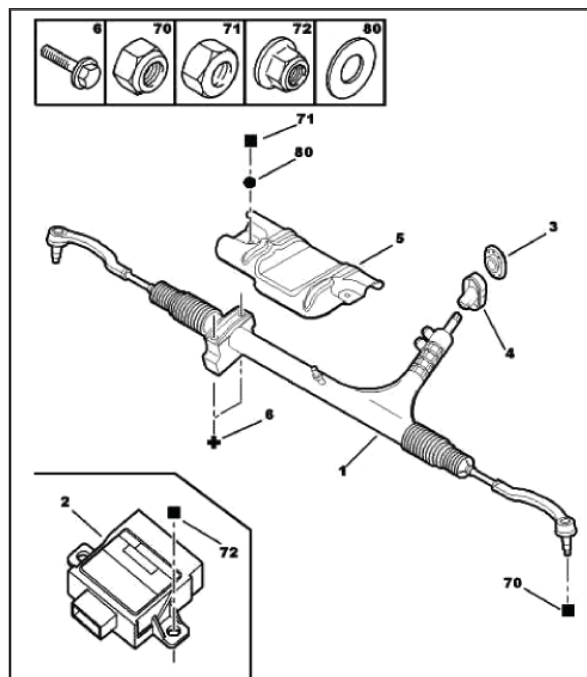
19.1b Схема расположения компонентов тракта гидроусиления руля

- | | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| a | Ось | 7 | Соединительный элемент трубопровода высокого давления |
| 4 | Трубка высокого давления | | |
| 5 | Крепёжные болты | | |
| 6 | Насос ГУР | | |



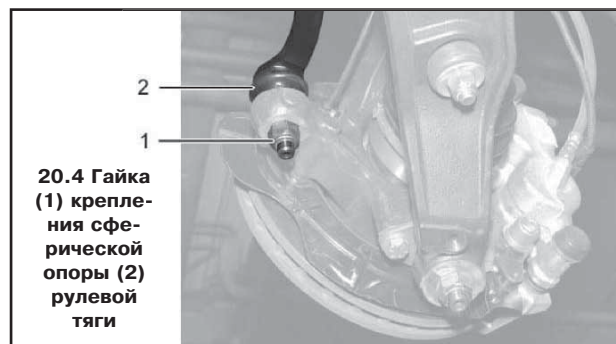
20.1b Конструкция рулевой рейки

- | | | | |
|---|------------------|---|---------|
| 2 | Тяга | 4 | Штуцеры |
| 3 | Крепёжные хомуты | 6 | Втулка |



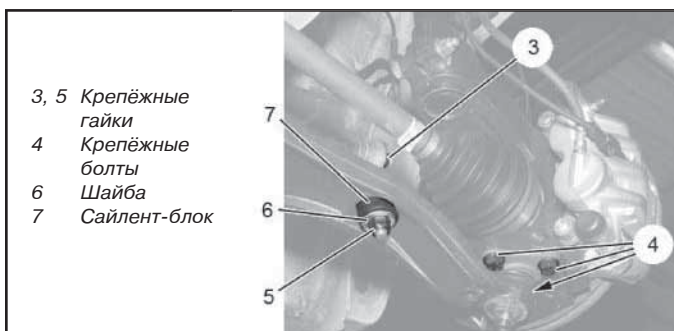
20.1a Детали установки рулевой рейки (1)

- | | |
|------------|------------------------------|
| 2 | ECU |
| 3, 4 | Резиновые крепёжные элементы |
| 5 | Термозащитный экран |
| 6 | Крепёжный болт |
| 70, 71, 72 | Крепёжные гайки |
| 80 | Шайба |



20.4 Гайка (1) крепления сферической опоры (2) рулевой тяги

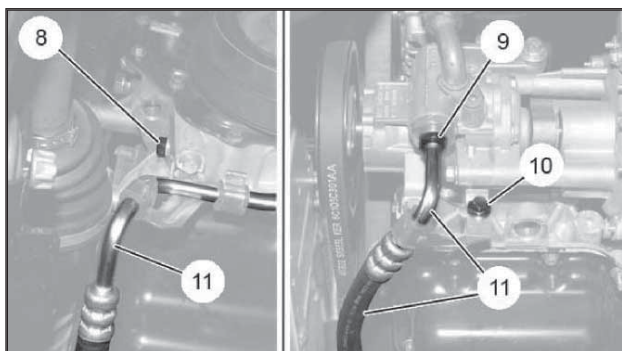
9



20.5 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа рулевой рейки

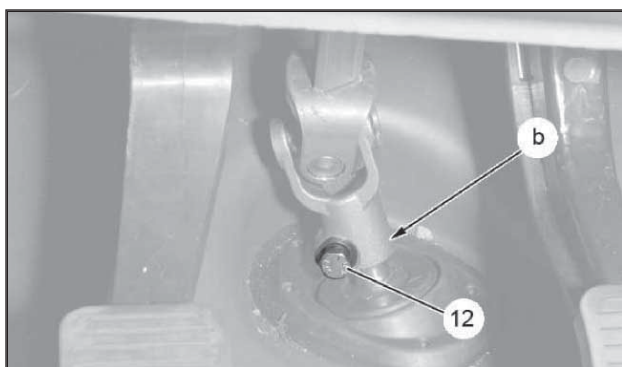
- | | |
|------|-----------------|
| 3, 5 | Крепёжные гайки |
| 4 | Крепёжные болты |
| 6 | Шайба |
| 7 | Сайлент-блок |

- 3 Снимите передние колёса.
- 4 Отдайте гайки (1) крепления сферических опор рулевых тяг (см. **сопр. иллюстрацию**).
- 5 Отдайте крепёжную гайку (3), затем гайку (5), снимите шайбу (6) и сайлент-блок (7), выверните 3 крепёжных болта (4) (см. **сопр. иллюстрацию**).
- 6 Опорожните тракт гидроусиления руля.
- 7 Снимите соединительный элемент (9), выверните крепёжные болты (8, 10) и снимите трубопровод (11) (см. **сопр. иллюстрацию**).
- 8 Снимите крепёжный хомут (а) (см. **сопр. иллюстрацию**) и разъедините трубопровод низкого давления.
- 9 Выверните крепёжный болт (12) (см. **сопр. ил-**

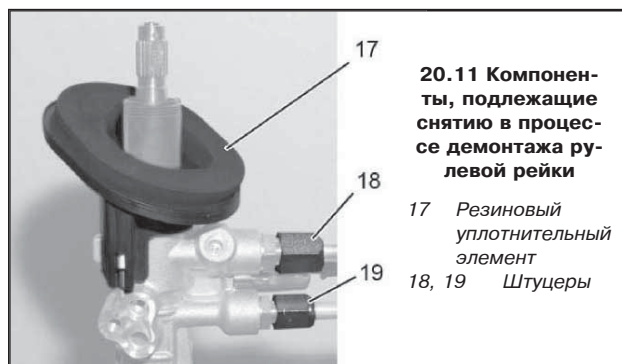


20.7 Болты (8, 10) крепления трубопровода (11) тракта гидроусиления руля

9 Соединительный элемент



20.9 Болт (12) крепления нижнего карданного шарнира (b) рулевой колонки



20.11 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа рулевой рейки

17 Резиновый уплотнительный элемент
18, 19 Штуцеры

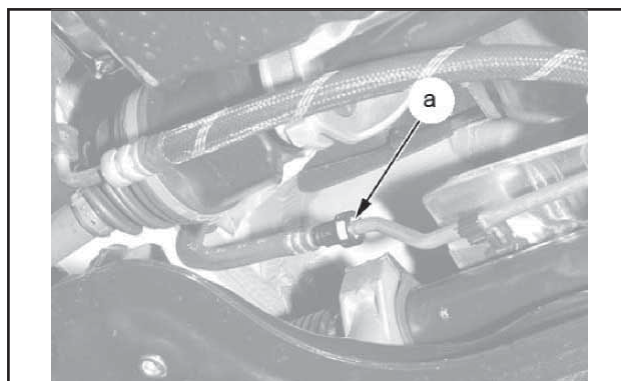
иллюстрацию) и снимите нижний карданный шарнир рулевой колонки.

10 Выверните крепёжный болт (13), снимите опорный кронштейн (14) переднего подрамника, выверните крепёжные болты (15, 16) (см. **сопр. иллюстрацию**).

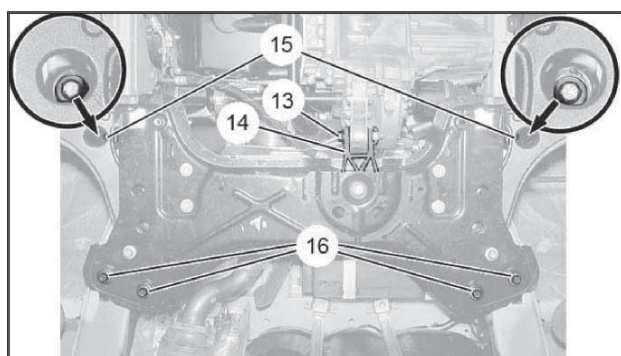
11 Снимите резиновый уплотнительный элемент (17), затем снимите штуцеры (18, 19) (см. **сопр. иллюстрацию**).

12 Отдайте крепёжные гайки (22) и снимите термозащитный экран (23) рулевой рейки, затем отсоедините трубопровод (20) высокого давления и трубопровод (21) низкого давления (см. **сопр. иллюстрацию**).

13 Выверните крепёжные болты (24) (см. **сопр. иллюстрацию**).

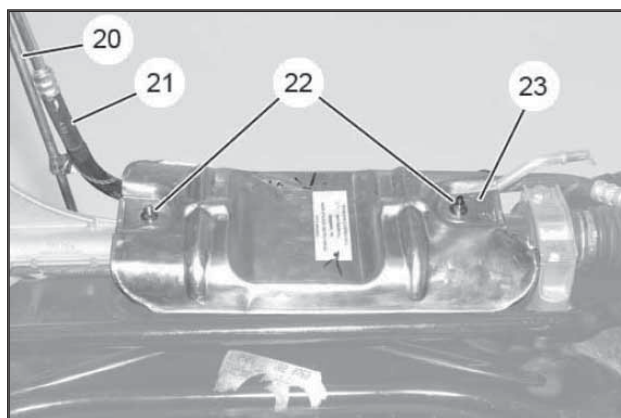


20.8 Хомут (a) крепления трубопровода низкого давления



20.10 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа рулевой рейки

13, 15, 16 Крепёжные болты 14 Опорный кронштейн



20.12 Гайки (22) крепления термозащитного экрана (23) рулевой рейки

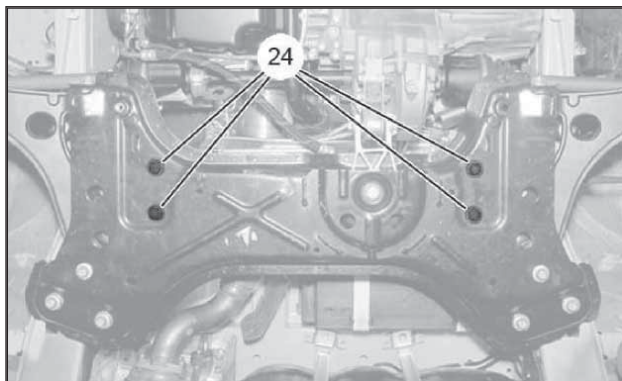
20 Трубопровод высокого давления
21 Трубопровод низкого давления

страцию) и снимите рулевую рейку.

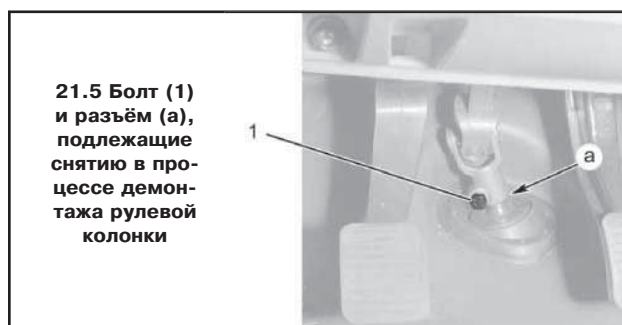
14 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

21 Снятие и установка рулевой колонки

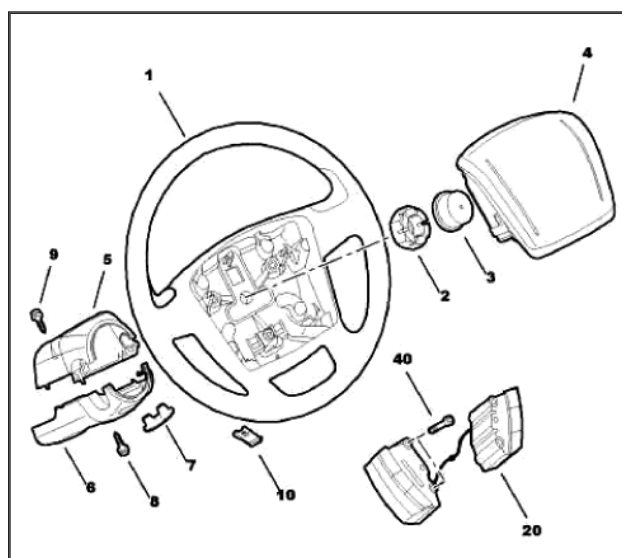
1 Детали установки рулевой колонки показаны на **сопр. иллюстрации**.



20.13 Болты (24), подлежащие выворачиванию в процессе демонтажа рулевой рейки



21.5 Болт (1) и разъём (а), подлежащие снятию в процессе демонтажа рулевой колонки

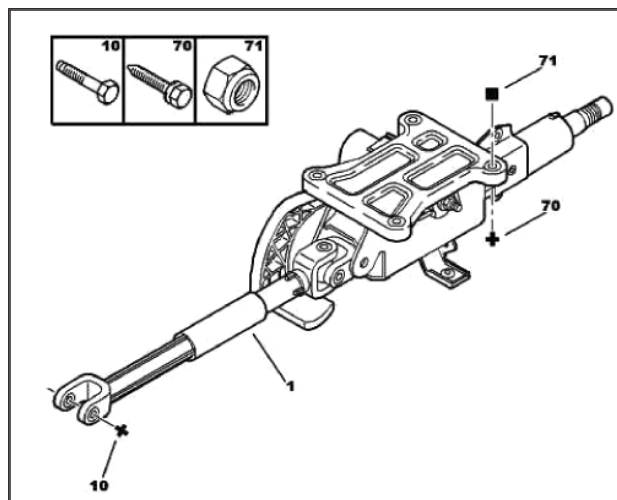


22.1 Детали установки рулевого колеса (1)

- | | |
|--|---------------------------------|
| 2 Гайка | 7, 10 Фиксаторы |
| 3 Заглушка | 8, 9, 40 Крепёжные хомуты |
| 4 Крышка | 20 Контактный кабельный барабан |
| 5, 6 Нижняя и верхняя секция кожаной рулевой колонки | |

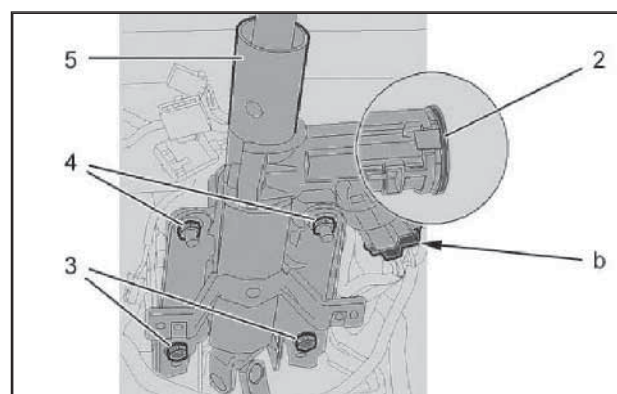
- 2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 3 Поставьте передние колёса в прямолинейное положение.

- 4 Снимите рулевое колесо (см. Раздел 22).
- 5 Выверните крепёжный болт (1), разъедините разъём (а) (см. **сопр. иллюстрацию**).



21.1 Детали установки рулевой колонки (1)

- 10, 70 Крепёжные болты
71 Крепёжная гайка



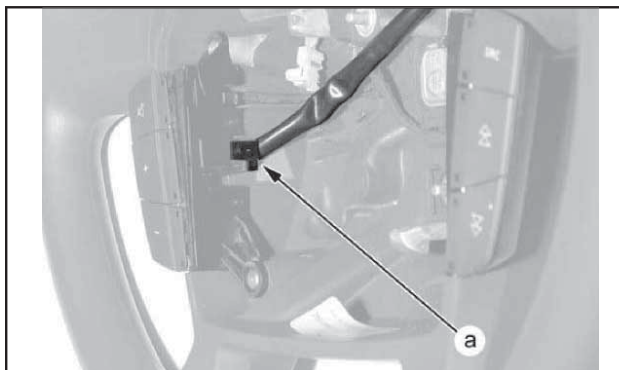
21.6 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа рулевой колонки

- | | |
|---------------------------|-------------------|
| b Разъёмы электропроводки | 4 Крепёжные гайки |
| 2 Датчик | 5 Рулевая колонка |
| 3 Крепёжные болты | |

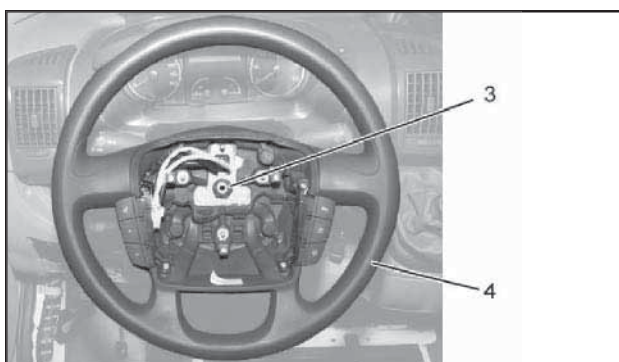
- 6 Рассоедините разъёмы (b) электропроводки, снимите датчик (2), выверните крепёжные болты (3), отложите гайки (4) и снимите рулевую колонку (см. **сопр. иллюстрацию**).
- 7 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

22 Снятие и установка рулевого колеса

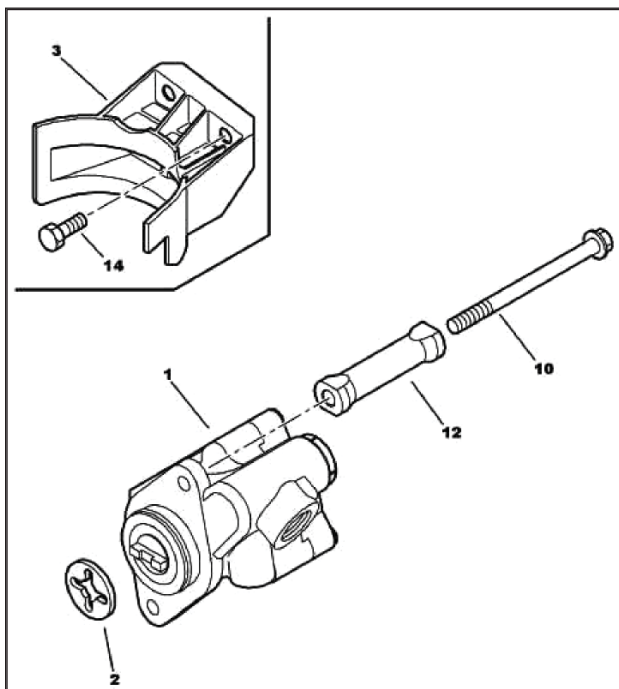
- 1 Детали установки рулевого колеса показаны **на сопр. иллюстрации**.
- 2 Снимите фронтальную водительскую подушку безопасности (см. Главу 11).



22.4 Разъём (а) электропроводки, подлежащий разъединению в процессе демонтажа рулевого колеса

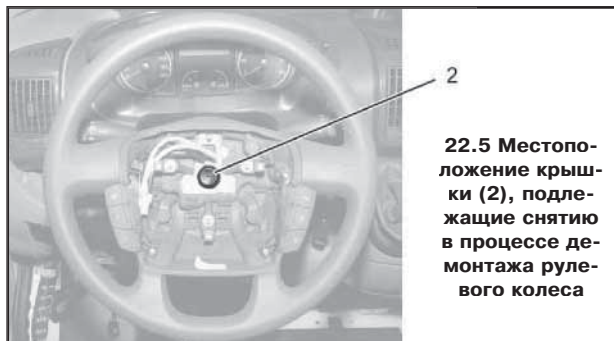


22.6 Гайка (3) крепления рулевого колеса (4)

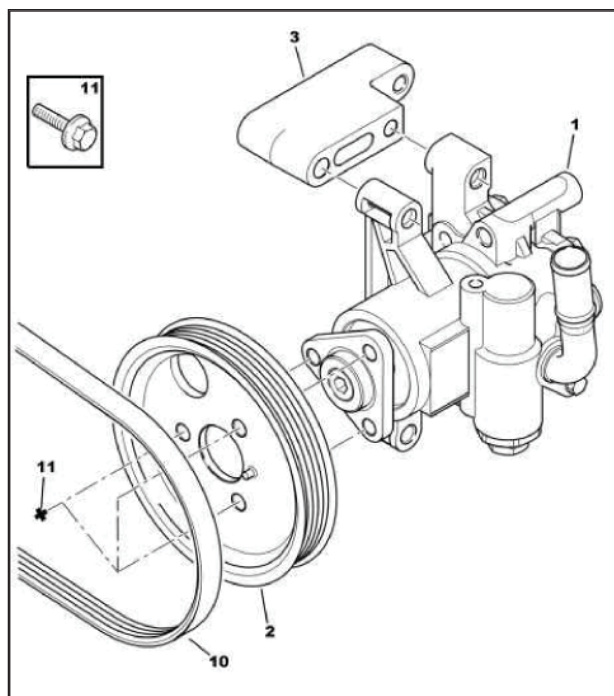


23.1b Детали установки рулевого насоса (1) (модели с двигателями F30DT)

- | | |
|-------------|------------------------|
| 2 Муфта | 10, 14 Крепёжные болты |
| 3 Кронштейн | 12 Втулка |



22.5 Местоположение крышки (2), подлежащие снятию в процессе демонтажа рулевого колеса



23.1a Детали установки рулевого насоса (1) (модели с двигателями P22DTE и P22DTE+)

- | | |
|------------------|---------------------|
| 2 Приводной шкив | 10 Приводной ремень |
| 3 Кронштейн | 11 Крепёжный болт |

3 Поставьте колёса автомобиля в прямолинейное положение.

4 Разъедините разъём (а) электропроводки (см. **сопр. иллюстрацию**).

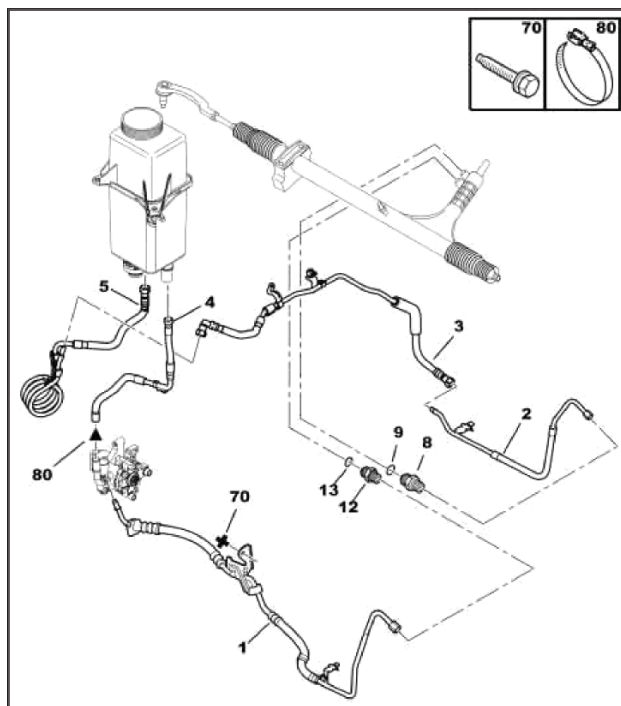
5 Снимите крышку (2) (см. **сопр. иллюстрацию**).

6 Отдайте крепёжную гайку (3) (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите рулевое колесо.

7 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

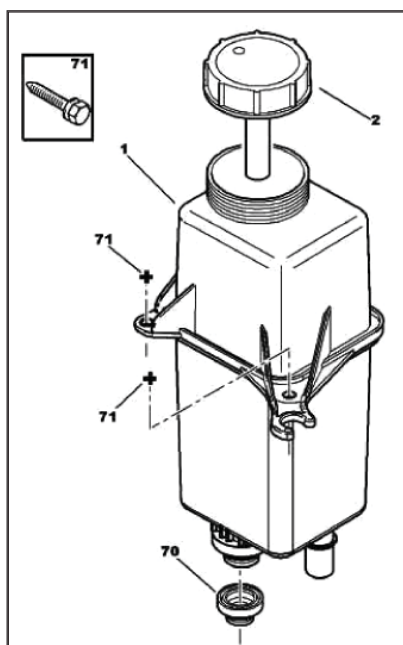
23 Детали установки рулевого насоса

1 Детали установки рулевого насоса показаны на **сопр. иллюстрации**.



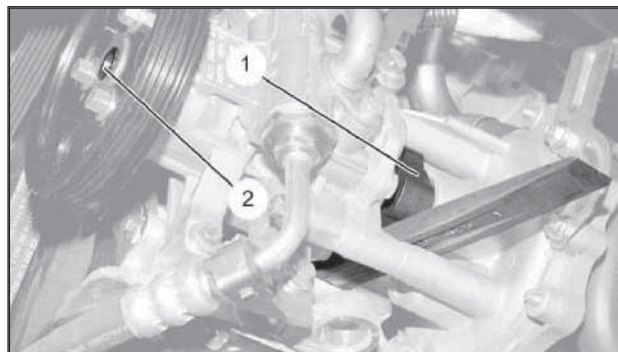
24.1 Детали установки гидравлических линий тракта гидроусиления руля

- | | |
|--------------------------------------|---------------------|
| 1 Гибкий шланг | 2, 12 Муфты |
| 2, 3 Трубки тракта низкого давления | 9 Медная прокладка |
| 4, 5 Трубки тракта высокого давления | 13 Медная прокладка |
| | 70 Крепёжный болт |
| | 80 Крепёжный хомут |

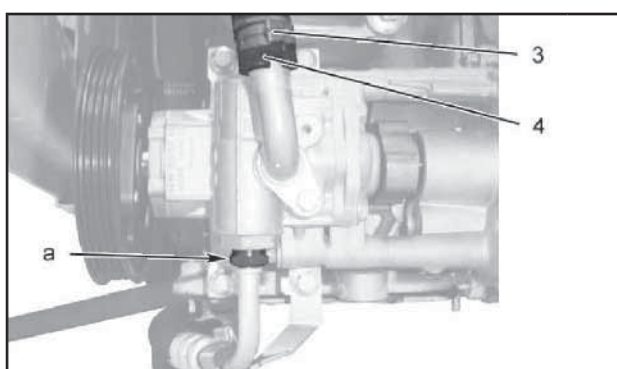


25.1 Детали установки резервуара ГУР (1)

- | |
|---------------------------|
| 2 Крышка |
| 70 Уплотнительный элемент |
| 71 Крепёжные болты |



25.6 Для снятия резервуара ГУР, блокируйте вращение муфты (1) и выверните болт (2)



25.7 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа резервуара ГУР

- | | |
|---|------------------------|
| a | Уплотнительный элемент |
| 3 | Крепёжный хомут |
| 4 | Подающая трубка |

24 Детали установки гидравлических линий тракта усиления руля

1 Детали установки гидравлических линий тракта усиления руля показаны на *сопр. иллюстрации*.

25 Снятие и установка резервуара ГУР

1 Детали установки резервуара ГУР показаны на *сопр. иллюстрации*.

2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

3 Снимите панели защиты двигателя отсека (см. *иллюстрацию 6.8 в Главе 2*).

4 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 2).

5 Воспользовавшись подходящим шприцом, опорожните резервуар ГУР.

6 Блокируйте вращение муфты (1),

выверните крепёжный болт (2) (см. *сопр. иллюстрацию*).

7 Снимите резиновый уплотнительный элемент (а), отпустите крепёжный хомут (3) и отсоедините подающую трубку (5) (см. *сопр. иллюстрацию*).

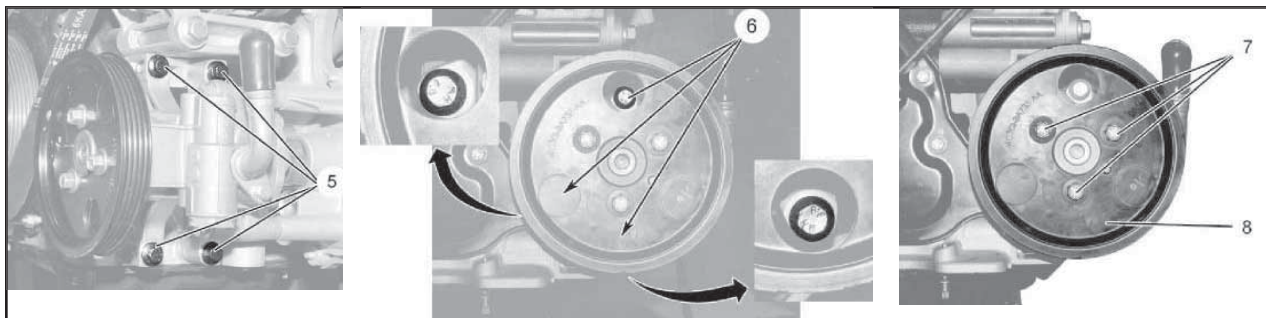
8 Выверните крепёжные болты (5), затем болты (6) и (7) (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите приводной шкив, а затем резервуар ГУР.

9 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

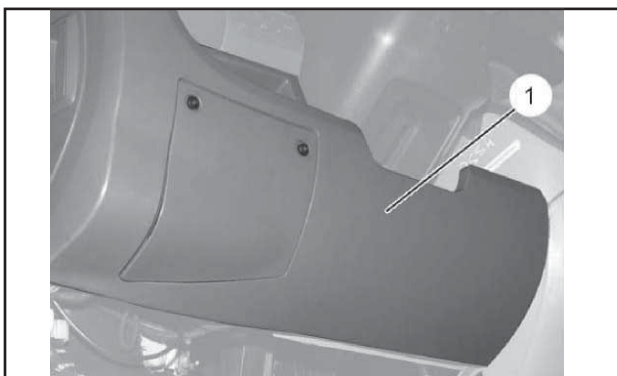
26 Снятие и установка контактного кабельного барабана

1 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

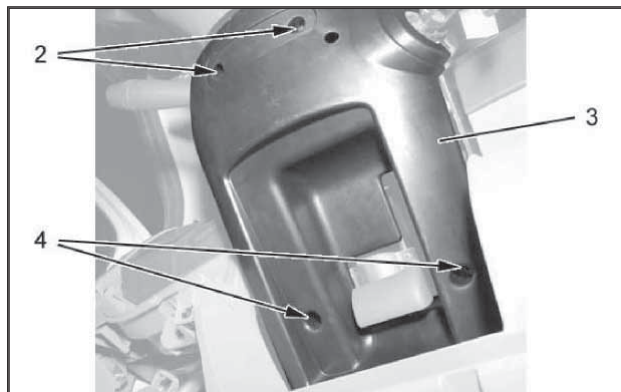
2 Установите колёса в прямолинейное положение.



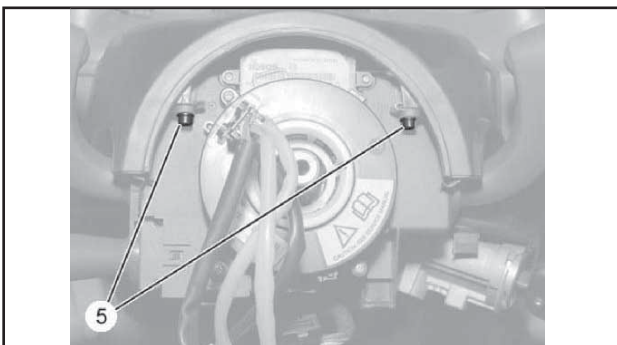
25.8 Болты (5, 6, 7) крепления приводного шкива (8) насоса ГУР



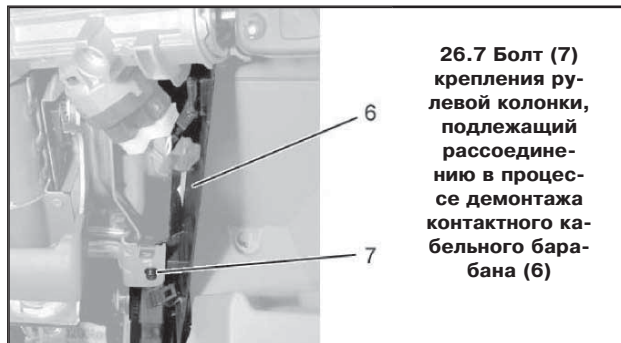
26.4 Местоположение крышки (1) панели приборов



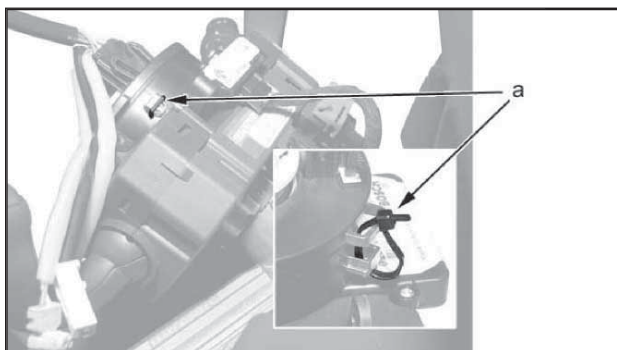
26.5 Болты (2, 4) крепления нижней секции кожуха (3) рулевой колонки



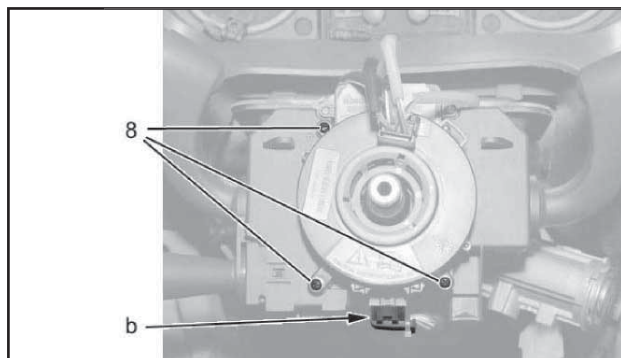
26.6 Болты (5) крепления контактного кабельного барабана



26.7 Болт (7) крепления рулевой колонки, подлежащий разъединению в процессе демонтажа контактного кабельного барабана (6)



26.8 Хомут (а), подлежащий снятию в процессе демонтажа контактного кабельного барабана

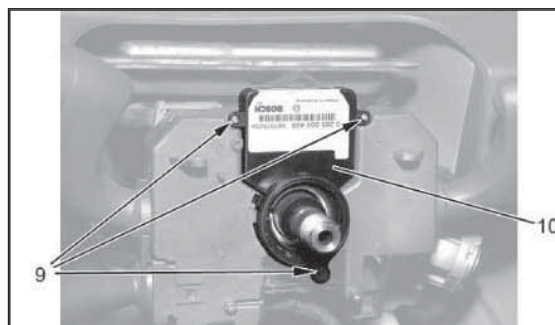


26.9 Болты (8) и разъём (b) электропроводки контактного кабельного барабана

арус
«АРС»



27.1a Разъём (с) электропроводки датчика угла поворота рулевого колеса



27.1b Болты (9) крепления датчика (10) угла поворота рулевого колеса

3 Снимите рулевое колесо (см. Раздел 22).

4 Снимите нижнюю крышку панели приборов (см. *сопр. иллюстрацию*).

5 Выверните крепёжные болты (2), затем болты (4) (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите нижнюю секцию кожуха рулевой колонки.

6 Выверните крепёжные болты (5) (см. *сопр. иллюстрацию*).

7 Выверните крепёжный болт (7) рулевой колонки (см. *сопр. иллюстрацию*).

8 Снимите крепёжный хомут (а) (см. *сопр. иллюстрацию*).

9 Выверните крепёжные болты (8), разъедините разъём (b) электро-

проводки и снимите контактный кабельный барабан (см. *сопр. иллюстрацию*).

10 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

27 Снятие и установка датчика угла поворота рулевого колеса

1 Рассоедините разъём (с) электропроводки, выверните 3 крепёж-

ных болта (9) (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите датчик угла поворота рулевого колеса.

2 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

Часть D: Геометрия подвески

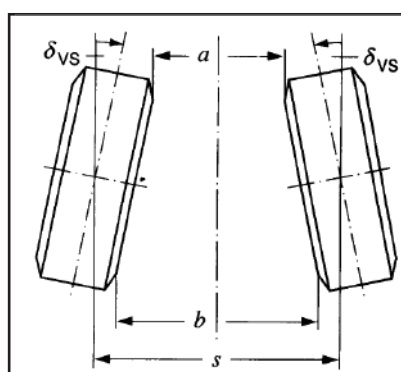
28 Углы установки колёс автомобиля - общая информация

Общая информация

1 Геометрия подвески (и её жёсткость) определяет величины вертикальных перемещений кузова, а также его угловых колебаний вокруг поперечной и продольной осей.

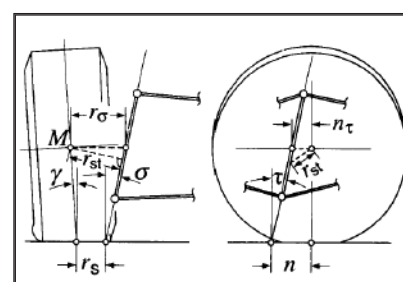
2 Передние колёса поворачиваются вокруг наклонных осей, чьё положение определяется конструкцией подвески автомобиля.

3 Наиболее важными являются перечисленные ниже кинематические установки колёсных сборок по отношению к рулевому управлению и передаче сил между шинами и дорожным покрытием. Следует помнить, что углы установки колёс в значительной мере влияют на устой-



28.4 Схождение передних колёс

δ_{vs}	Угол схождения колёс
a	Расстояние между передними краями колёс
b	Расстояние между задними краями колёс
s	Колея
$b - a$	Схождение



28.5 Углы установки колеса

M	Центр колёсной сборки
r_{st}	Кинематическая длина цапфы
n_t	Продольное смещение оси поворота колеса
n	Поперечное смещение оси стабилизации
τ	Угол продольного наклона оси поворота колеса
r_o	Поперечное смещение оси поворота колеса
r_s	Плечо обкатки
γ	Угол развала колёс
σ	Угол поперечного наклона оси поворота колеса

чивость автомобиля, скорость и характер износа шин, а также на расход топлива. Номинальные значения подлежащих проверке и регулировке углов установки колёс рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилей приведены в Спецификациях в начале главы.

4 **Схождением (сходимостью) (см. сопр. иллюстрацию)** называется угол между линиями, образованными при пересечении горизонтальной плоскостью следующих плоскостей:

- Плоскость симметрии автомобиля;
- Плоскость колёсного диска.

Замечание: Схождение может быть также определено как разность расстояний между крайними передними и задними точками колёсных сборок (см. там же). Схождение оказывает влияние на прямолинейность движения автомобиля и на его управляемость, а на переднеприводных моделях компенсирует результирующие кинематические изменения геометрии подвески, определяемые воздействием силы тяги. При нулевом схождении расстояние между передними краями колёс равно расстоянию между их задними краями. Нормальное схождение обычно не превышает долей дюйма (1 дюйм = 2,54 см).

5 **Развалом (см. сопр. иллюстрацию)** называется угол между линиями, образованными при пересечении вертикальной плоскостью симметрии автомобиля, следующих плоскостей:

- Плоскость симметрии автомобиля;
- Плоскость колёсного диска.

Если верхняя часть колеса наклонена к оси симметрии автомобиля, развал называется отрицательным, и наоборот. Правильность регулировки развала определяет величину и положение пятна контакта протекторов с дорожным покрытием и позволяет компенсировать изменения в геометрии подвески, происходящие во время совершения поворотов и при движении автомобиля по неровному дорожному покрытию.

6 **Кинематическая длина цапфы** представляет собой кратчайшее расстояние между центром управляемого колеса и осью его поворота (см. иллюстрацию 28.5).

7 **Плечом стабилизации** называется расстояние между точкой контак-

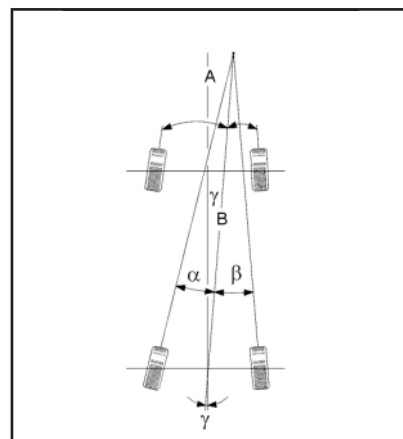
та колеса и точкой пересечения оси его поворота с дорожным покрытием на виде сбоку (см. иллюстрацию 28.5). Данный параметр определяет величину стабилизирующего момента и оказывает влияние на курсовую устойчивость автомобиля и на распределение сил в рулевом управлении при совершении поворотов.

8 **Выбегом** называется **угол продольного наклона оси поворота колеса**, т.е., угол между вертикалью и линией, образованной при пересечении плоскости симметрии автомобиля, проведенной через ось поворота колеса (см. иллюстрацию 28.5). Если ось поворота наклонена назад, выбег называется положительным, и наоборот. Вместе с углом поперечного наклона оси (см. ниже) выбег оказывает влияние на изменение развала колёс при измерении угла поворота рулевого колеса, а также влияет на стабилизирующий момент.

9 **Плечо обкатки** определяется как расстояние между точкой контакта колеса с дорожным покрытием и точкой пересечения оси его поворота с дорожным покрытием на виде спереди (см. иллюстрацию 28.5). Плечо считается отрицательным, когда последняя из названных выше точек находится между центром и верхней частью колеса. Параметр оказывает влияние на степень воздействия сил торможения на рулевое колесо и на величину стабилизирующего момента, причем, отрицательное плечо обкатки увеличивает последний.

10 **Угол поперечного наклона оси поворота колеса** представляет собой угол пересечения вертикали с линией, образованной при пересечении продольной плоскости, проведенной через ось поворота колеса, с плоскостью поперечного сечения автомобиля (см. иллюстрацию 28.5). Наряду с выбегом (см. выше) и величиной продольного смещения оси поворота (см. там же) оказывает влияние на чувствительность рулевого управления.

11 К числу контролируемых параметров геометрии подвески относятся **полный угол поворота управляемых колёс** и **угол курсового отклонения** автомобиля. Номинальные значения полных углов поворота колёс определяются отдельно для внутреннего и наружного колёс и должны быть одинаковы для обоих направлений поворота. Под углом курсового отклонения понимается



29.6 Природа возникновения угла курсового отклонения

- А Линия симметрии
В Курсовая линия
 α, β Сходимость
 γ Угол курсового отклонения

угол отклонения плоскости симметрии автомобиля от курсового направления движения (см. сопр. иллюстрацию). Своим образованием угол курсового отклонения обязан нарушению равномерности углов схождения задних колёс.

12 Общая проверка геометрии подвески производится на специальном стенде в условиях специализированной мастерской.

Условия проверки углов установки колёс

13 Проверка углов установки колёс автомобиля требует наличия специально оборудованной эстакады. Перед началом проверки следует удостовериться в выполнении следующих условий:

- Давление воздуха в шинах соответствует номинальному;
- Передние колеса установлены прямолинейно;
- Автомобиль не загружен, топливный бак полностью заправлен;
- Элементы подвески автомобиля осажены с усилием;
- Рулевой привод правильным образом отрегулирован;
- Люфты в колёсных подшипниках, наконечниках рулевых тяг и шаровых опорах подвески не выходят за допустимые пределы;
- Глубина протектора шин, установленных на колёса одной оси одинакова.

29 Проверка и регулировка геометрии подвески

Общая информация

Внимание: Прежде чем приступить к измерению углов установки колёс проверьте давление накачки шин, балансировку колёс, степень износа шаровых опор, наконечников рулевых тяг и колёсных подшипников, состояние компонентов подвески и рулевого привода, удостоверьтесь в выполнении всех прочих перечисленных в предыдущем разделе обязательных условий, - произведите необходимые корректировки, замените вышедшие из строя компоненты!

1 Углы установки колёс определяют геометрию положения последних относительно подвески автомобиля

и дорожного покрытия. Нарушение геометрии ведёт к снижению управляемости транспортного средства и сокращению срока службы шин. В число параметров, определяющих геометрию подвески автомобиля и подлежащих контролю на рассматриваемых в настоящем Руководстве моделях, входят сходжение и развал передних и задних колёс, углы продольного наклона осей поворота передних колёс, а также поворотные углы управляемых колёс.

2 Регулировке подлежат только сходжение передних и задних колёс, а также развал передних колёс.

Проверка и регулировка

3 Проверка сходимости, развала, а также углов продольного и поперечно-

го наклонов осей поворота передних колёс производится на измерительном стенде, - отгоните автомобиль в специализированную мастерскую.

Замечание: Следует обратить внимание на то, что сходимость регулируется относительно курсовой линии, а не линии симметрии автомобиля, причем углы сходимости колёс (см. Раздел 20) и угол курсового отклонения (**см. там же**) не должны выходить за пределы нормы.

4 Сравните результат измерения с нормативными требованиями (см. Спецификации), в случае необходимости произведите соответствующую на СТО соответствующую регулировку.

Глава 10 Кузов

Содержание

1	Общая информация	222
Часть А: Кузовные панели и элементы наружной отделки		
2	Детали установки передней декоративной решётки радиатора	223
3	Снятие, установка, разборка и сборка, корректировка посадки дверей	223
4	Снятие и установка капота, снятие его звукоизоляционных панелей и петельных сборок	232
5	Снятие и установка замков боковых дверей	233
6	Снятие и установка задней стенки кабины (модели с бортовой платформой)	234
7	Снятие и установка передних крыльев	235
8	Детали установки бамперов	235
9	Детали установки бортовой платформы и её компонентов (модели соответствующей комплектации)	238
10	Детали установки панелей пола	238

11	Снятие и установка панелей крыши и компонентов потолочной отделки	238
12	Детали установки элементов остекления кабины	240
13	Снятие, установка, сборка и разборка дверных зеркал заднего вида	240
Часть В: Элементы внутренней отделки и компоненты оборудования салона		
14	Снятие и установка панели приборов, её опорной балки	243
15	Разборка и сборка панели приборов	246
16	Детали установки вещевых ящиков и карманов в панели приборов	249
17	Детали установки салонного зеркала, снятие и установка солнцезащитных козырьков	250
18	Снятие и установка элементов внутренней отделки салона	251
19	Снятие и установка сидений	257
20	Разборка и сборка сидений	260
21	Снятие и установка ремней безопасности	268

Спецификации

Общие параметры

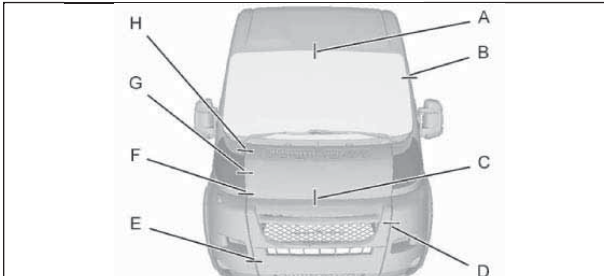
Тип кузова..... Модели Фургон, модели с бортовой платформой

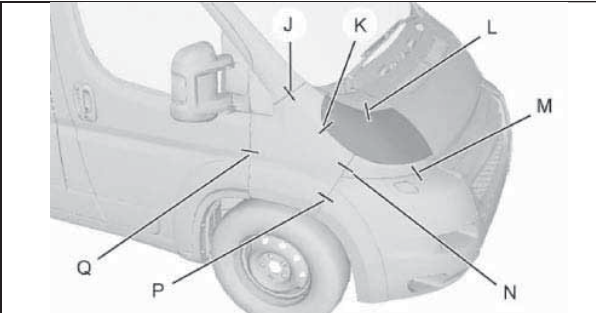
G	Блок-фара/капот	4.5 ± 1
H	Обтекатель под ветровым стеклом/капот	4.5 ± 1

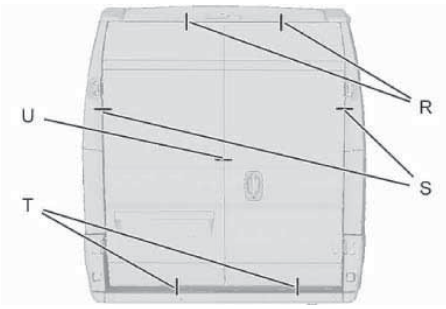
Массогабаритные характеристики автомобиля

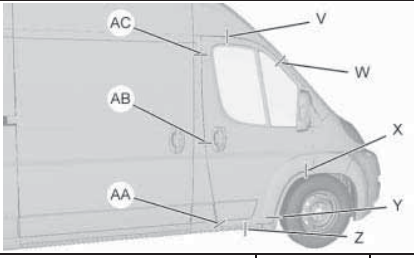
См. Спецификации к Главе "Органы управления и приёмы эксплуатации"

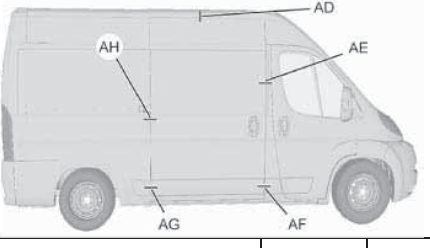
Зазоры посадки дверей

		
	Кузовные элементы	Зазор, мм
A	Ветровое стекло/Панель крыши	3.5 ± 1.5
B	Ветровое стекло/Передняя стойка	4 ± 1
C	Передний бампер/капот	4 ± 1.5
D	Центральная секция бампера/ правая секция бампера	4.5 ± 1.5
E	Центральная секция бампера/ левая секция бампера	4.5 ± 1
F	Панель отделки блок-фары/капот	4.5 ± 1

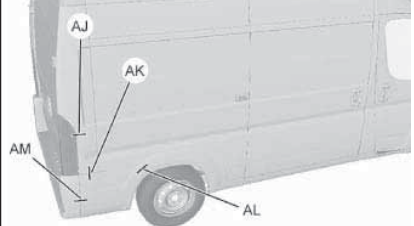
			
	Кузовные элементы	Зазор, мм	Величина вы- ступания, мм
J	Переднее крыло/передняя стойка	2	-
K	Переднее крыло/блок- фара	2.5 ± 1.5	-1 ± 1
L	Блок-фара/обтекатель ветрового стекла	1 ± 0.5	-
M	Панель отделки блок- фары/передний бампер	2.5 ± 1.5	-
N	Панель отделки блок- фары/переднее крыло	1 ± 1	-1 ± 0.5
P	Передний бампер/ переднее крыло	2 ± 1	1 ± 0
Q	Переднее крыло/передняя дверь	5.5 ± 1	1.5 ± 0

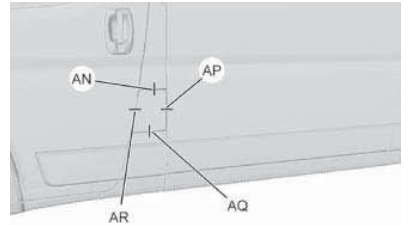
			
	Кузовные элементы	Зазор, мм	Величина выступания, мм
R	Дверь задка/панель крыши	5 ± 2	-
S	Дверь задка/задняя стойка	7 ± 1	-
T	Дверь задка/задний бампер	5 ± 2	-
U	Левая дверь задка/правая дверь задка	6 ± 1	1.5 ± 0

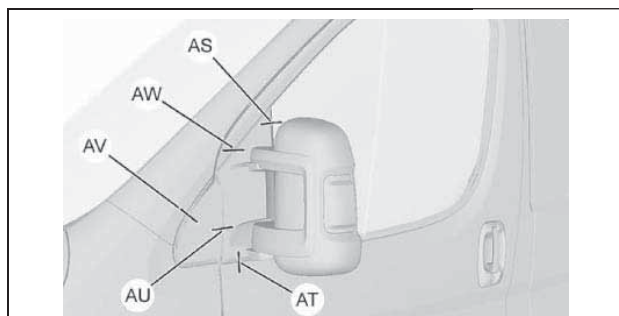
			
	Кузовные элементы	Зазор, мм	Величина выступания, мм
V	Передняя дверь/верхняя секция передней стойки	3 ± 1.5	-
W	Передняя дверь/центральная секция передней стойки	4.5 ± 1.5	0 ± 1
X	Передняя арка/локер	10.5 ± 1.5	-
Y	Передняя дверь/локер	8.5 ± 1.5	-
Z	Передняя дверь/порог	6 ± 1.5	-
AA	Передняя дверь/нижняя секция центральной стойки	4.5 ± 1.5	-
AB	Передняя дверь/центральная секция центральной стойки	5.5 ± 1.5	-
AC	Передняя дверь/верхняя секция центральной стойки	6.5 ± 1.5	-

			
	Кузовные элементы	Зазор, мм	Величина выступания, мм
AD	Сдвижная дверь/панель крыши	5 ± 1.5	-

AE	Сдвижная дверь/центральная стойка	5 ± 1.5	-
AF	Сдвижная дверь/нижняя секция центральной стойки	10.5 ± 3	0 ± 1.5
AG	Сдвижная дверь/ задняя боковая кузовная панель (нижняя секция)	10.5 ± 3	-
AH	Сдвижная дверь/ задняя боковая кузовная панель (верхняя секция)	5 ± 1.5	-

			
	Кузовные элементы	Зазор, мм	Величина выступания, мм
AJ	Задняя стойка/задний комбинированный фонарь	2.5 ± 1	3 ± 1
AK	Задняя стойка/задний бампер	3 ± 1.5	-
AL	Задний бампер/панель задней боковой части	2.5 ± 1	-
AM	Центральная секция заднего бампера/боковая секция заднего бампера	7 ± 2	-

			
	Кузовные элементы	Зазор, мм	Величина выступания, мм
AN	Крышка заливной горловины топливного бака/ левая передняя стойка	4 ± 1	0.5 ± 0.5
AP	Крышка заливной горловины топливного бака/ боковая кузовная панель	3 ± 1	0.5 ± 0.5
AQ	Крышка заливной горловины топливного бака/нижняя секция левой передней стойки	4 ± 1	0.5 ± 0.5
AR	Крышка заливной горловины топливного бака/ передняя дверь	7 ± 1.5	0.5 ± 0.5



	Кузовные элементы	Зазор, мм	Величина выступания, мм
AS	Панель наружной отделки дверного зеркала заднего вида/стекло передней двери	1.5 ± 0.5	0.5 ± 1.5
AT	Панель наружной отделки дверного зеркала заднего вида/передняя дверь	1 ± 0.5	-
AU	Панель наружной отделки дверного зеркала заднего вида/верхняя накладка зеркала	5 ± 1.5	-
AV	Панель наружной отделки дверного зеркала заднего вида/передняя стойка	1 ± 0.5	-
AW	Панель наружной отделки зеркала заднего вида/передняя дверь	1 ± 0.5	-

Контрольные кузовные размеры

См. Приложение 1

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Передние и задние болты (1, 2) крепления салазок переднего сиденья затягиваются с требуемым усилием (см. иллюстрацию 19.4) 24 ± 4

Болты (10) крепления опоры переднего сиденья (см. иллюстрацию 19.9) 42 ± 8
 Болты (1, 3, 5, 7) крепления поперечной балки панели приборов (см. иллюстрации 14.28, 14.29, 14.31) 8 ± 1
 Болты (8) крепления поперечной балки панели приборов (см. иллюстрацию 14.32) 15 ± 1
 Болты (10) крепления поперечной балки панели приборов (см. иллюстрацию 14.32) 35 ± 3
 Болты крепления задней стенки кабины (модели с бортовой платформой) (см. иллюстрацию 6.1b)
 Болты №1, 2 6 ± 2
 Болты №3 20 ± 2
 Болты №4 6 ± 2
 Болты №6 2 ± 0.2
 Болты (3, 9, 15, 18) крепления задних ремней безопасности (см. Раздел 21) 40 ± 1
 Болты (1, 4, 6, 10) крепления боковых облицовочных панелей водительского сиденья (см. сопр. иллюстрации 20.1 и 20.2) 2 ± 1
 Болты (8, 9) крепления сборки водительского сиденья (см. иллюстрации 20.3 и 20.4) 5 ± 2
 Болты (12) крепления сборки подушки водительского сиденья (см. иллюстрацию 20.5) 8 ± 2
 Болты (22, 23) крепления салазок водительского сиденья (см. иллюстрации 20.11 и 20.12) 23 ± 4
 Болты (2, 3) крепления передней двери (см. иллюстрацию 3.3) 25 ± 2
 Болты (1) крепления передней двери (см. иллюстрацию 3.3) 8 ± 3
 Болты (1, 4) крепления двери задка (см. иллюстрацию 3.4) 25 ± 2
 Болты (2, 3) крепления створок двери задка (см. иллюстрацию 3.4) 0.8 ± 8

1 Общая информация

1 Рассматриваемые в настоящем Руководстве автомобили представлены в вариантах исполнения Фургон, а также модели с бортовой платформой. Модели Фургон могут быть как с остеклённой, так и с неостеклённой кабиной.

2 Полумонолитный кузов автомобиля состоит главным образом из штампованных металлических панелей, соединённых друг с другом посредством сварки.

3 Каркас, образуемый комбинацией продольных и поперечных балок, формирует зоны деформации, поглощающие основную энергию удара при аварийных столкновениях,

и жёсткую кабину, отличающуюся повышенной устойчивостью к ударным деформациям и обеспечивающую надёжную защиту находящихся в салоне водителя и пассажиров.

4 При лобовом столкновении умеренной силы основная энергия удара воспринимается усиливающей балкой переднего бампера и погашается лонжеронами и подрамником передней подвески. При сильном столкновении непогашенная перечисленными компонентами энергия удара перераспределяется в обход кабины далее в зоны порогов и продольных балок.

5 Установленная в распор между передними стойками несущая балка обеспечивает надёжную опору ру-

левой колонки, а также служит для снижения интенсивности вибраций, передаваемых на рулевое колесо, и позволяет ограничить ход смещения колонки при лобовом столкновении.

6 Некоторые из кузовных элементов, наиболее уязвимые в случае аварии, имеют болтовой крепёж и легко могут быть заменены в индивидуальном порядке. К числу таких съёмных компонентов относятся, бамперы, дверные панели, капот, крышка багажного отделения и передние крылья.

7 Отличная шумоизоляция салона гарантируется двухслойной конструкцией большинства кузовных панелей, а также применением звукопогло-

щающих материалов в сочетании с повышенной жёсткостью кабины. Защитное битумное покрытие днища и двухслойная, заполненная битумом конструкция задней переборки двигателя отсека также способствуют поглощению шумов.

8 Производители автомобилей Peugeot предлагают вниманию потребителей широкий спектр стандартных цветовых решений окраски кузова.

9 Краска накладывается в три слоя (промежуточный, базовый и верхний прозрачный). Большая часть применяемых лакокрасочных покрытий (ЛКП) относится к типу "Металлик".

10 Открытые фронтальные поверхности и дверные пороги дополнительно обрабатываются специальным покрытием, защищающим верхний слой ЛКП от сколов.

11 Технологические отверстия, используемые при изготовлении и установке кузовных панелей, надёжно заглушены, что гарантирует

абсолютную герметичность салона, - проверяйте надёжность установки на место соответствующих заглушек после выполнения кузовных работ. Стыки и сопрягаемые поверхности кузовных панелей промазаны герметиком, либо оснащены уплотнительными элементами.

12 Практически все кузовные панели при изготовлении подвергаются гальванической обработке, что в значительной мере повышает их устойчивость к воздействию коррозии.

13 Антикоррозионным восковым составом на базе битума обрабатываются арки колёс и боковые стыки вертикальных кузовных панелей с панелями пола.

14 Все петли, замки, также торцевые поверхности отдельных кузовных элементов (передний край капота, нижние края крыльев и дверей/крышки багажного отделения) покрываются защитным восковым составом горячего нанесения.

15 Отдельные кузовные элементы дополнительно защищены от коррозии специальными протекторами.

16 С целью организации эффективной сквозной вентиляции салона автомобиля в задней части кузова предусмотрены вытяжные отверстия.

17 Настоящая глава посвящена обслуживанию основных элементов кузова и панелей внутренней отделки автомобиля, причем, ввиду ограниченности места, составители постарались дать наиболее полный иллюстративный материал, ограничившись подробным описанием лишь тех процедур, выполнение которых представляется возможным собственными силами владельца автомобиля, обладающего общими навыками выполнения простейших слесарных работ. Выполнение более сложных работ разумно будет поручить квалифицированному персоналу автосервиса.

Часть А: Кузовные панели и элементы наружной отделки

2 Детали установки передней декоративной решётки радиатора

Замечание: Передняя декоративная решётка радиатора имеет разное исполнение на всех рассматриваемых моделях, но детали её установки идентичны, - в настоящем Руководстве приведены детали установки решётки на примере моделей Peugeot Boxer.

1 Детали установки передней декоративной решётки показаны **на сопр. иллюстрациях**.

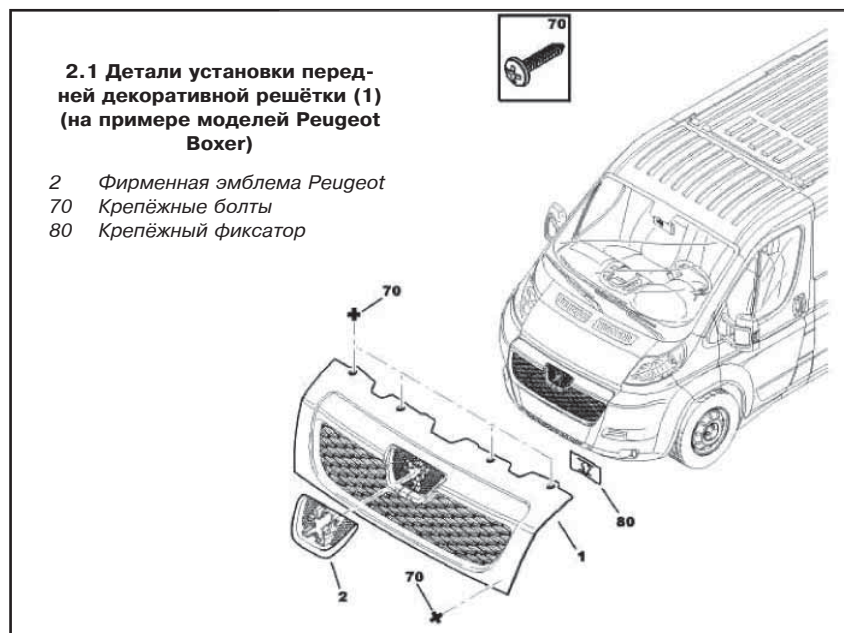
3 Снятие, установка, разборка и сборка, корректировка посадки дверей

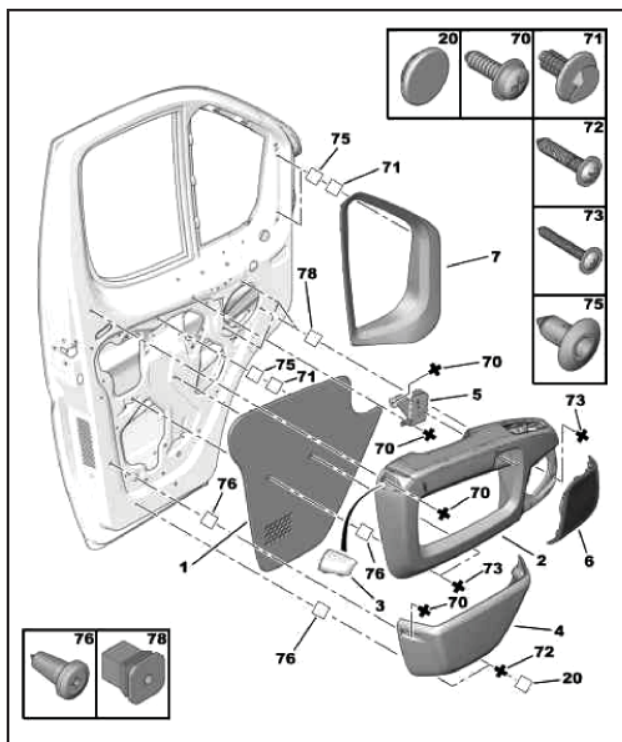
Снятие и установка

1 Детали установки дверей показаны **на сопр. иллюстрациях**.

2.1 Детали установки передней декоративной решётки (1) (на примере моделей Peugeot Boxer)

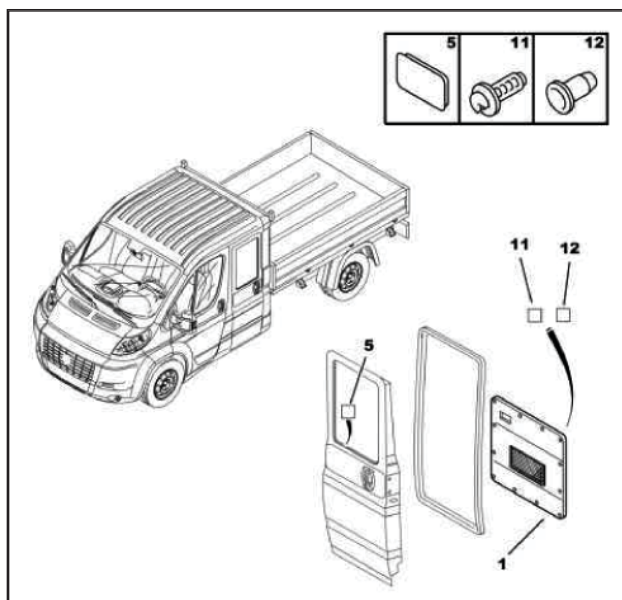
- 2 Фирменная эмблема Peugeot
- 70 Крепёжные болты
- 80 Крепёжный фиксатор





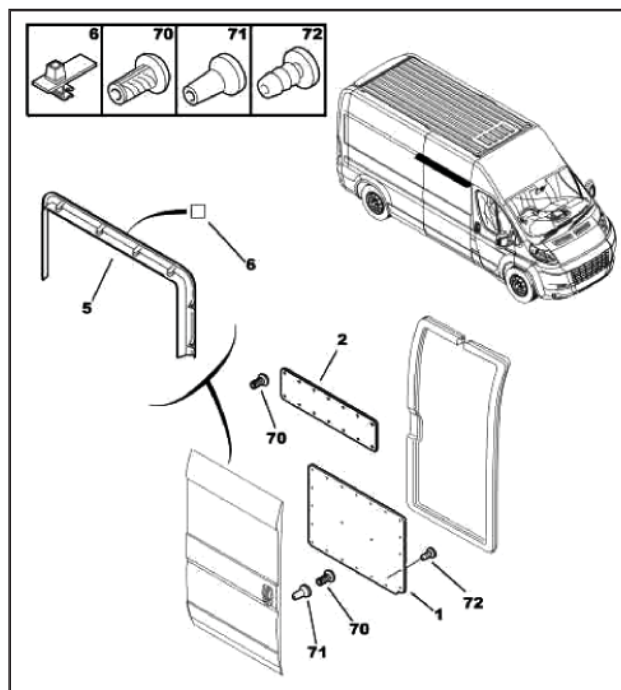
3.1a Детали установки передней двери (все модели)

- | | |
|--------------------|------------------------|
| 1 Монтажная панель | 20 Крышка |
| 2, 4, 6, 7 Панели | 70, 71, 72, 73, 75, 76 |
| внутренней отделки | Крепёжные болты |
| 5 Опорный элемент | 78 Крепёжный фиксатор |



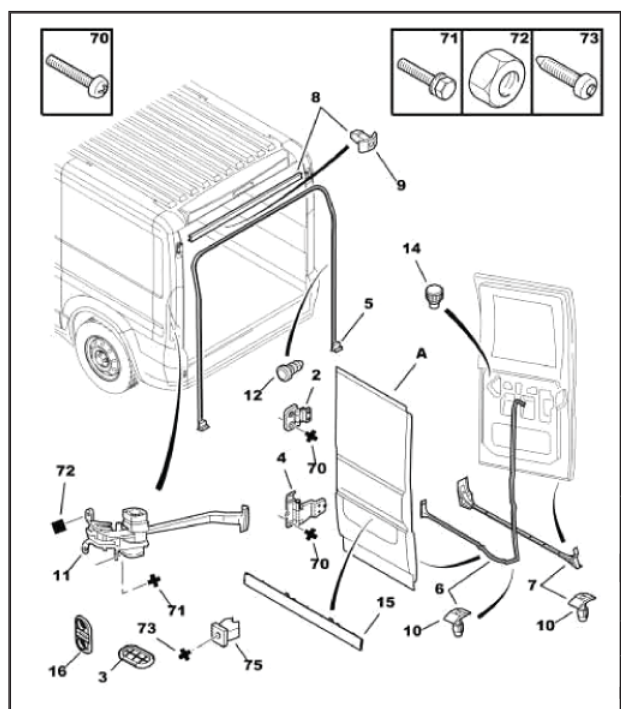
3.1c Детали установки задней боковой двери (модели с бортовой платформой)

- | |
|-------------------------|
| 1 Монтажная панель |
| 5 Крепёжный фиксатор |
| 11, 12 Крепёжные хомуты |



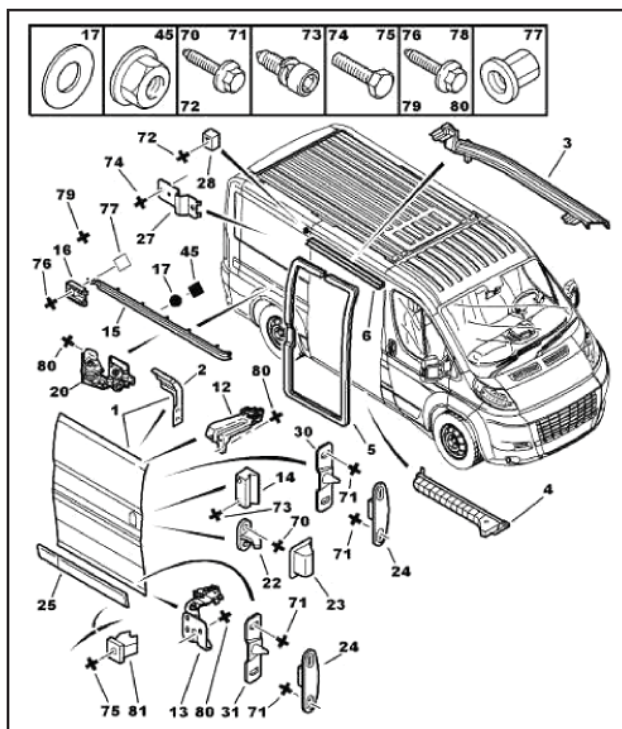
3.1b Детали установки задней боковой двери (модели Фургон)

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1, 2 Монтажные панели | 6 Крепёжный фиксатор |
| 5 Облицовочная панель | 70, 71, 72 Крепёжные болты |



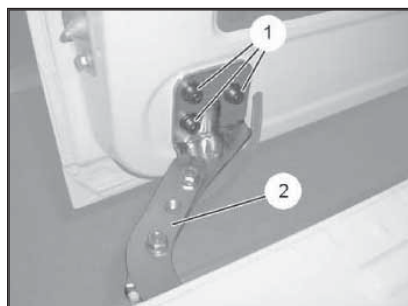
3.1d Детали установки дверей задка

- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| A Дверь задка | 15 Молдинг |
| 2, 4 Петельные сборки | 16 Упор |
| 3 Заглушка | 70, 71, 73 Крепёжные болты |
| 5, 6, 7, 8 Уплотнительные элементы | 72 Крепёжная гайка |
| 9, 10, 12, 14 Фиксаторы | |
| 11 Стопор | |



3.1e Детали установки задней боковой сдвижной двери (1)

- | | |
|-------------------------------|---------------------|
| 2 Усиливающий элемент | 20 Замковая сборка |
| 3, 4, 15 Направляющие | 22 Ударник |
| 5 Уплотнительный элемент | 23 Молдинг |
| 6, 23, 25 Молдинги | 45 Крепёжная гайка |
| 12, 13, 27, 30, 31 Кронштейны | 70, 71, 72, 73, 74, |
| 14, 24 Демпфирующие элементы | 75, 76, 78, 79, |
| 16, 28 Фиксаторы | 80 Крепёжные болты |
| 17 Шайба | 77 Втулка |



3.11 Болты (1) крепления нижней направляющей (2) сдвижной двери

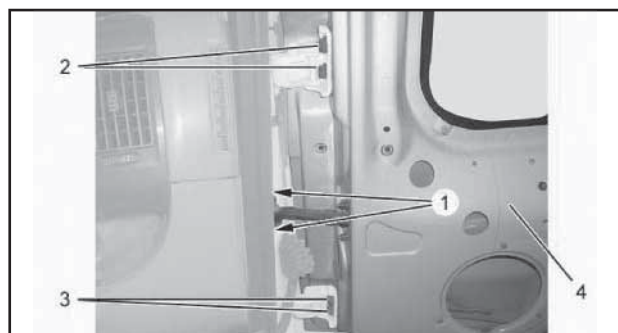
Передняя дверь

- 2 Подоприте соответствующую переднюю дверь специальным домкратом.
- 3 Снимите панель внутренней отделки соответствующей передней двери (см. Раздел 18).
- 4 Выверните крепёжные болты (1, 2, 3) (см. сопр. иллюстрацию) и снимите переднюю дверь.
- 5 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций

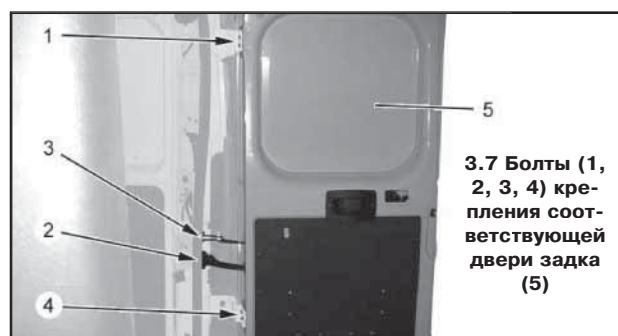
к усилиям затягивания резьбового крепежа.

Дверь задка

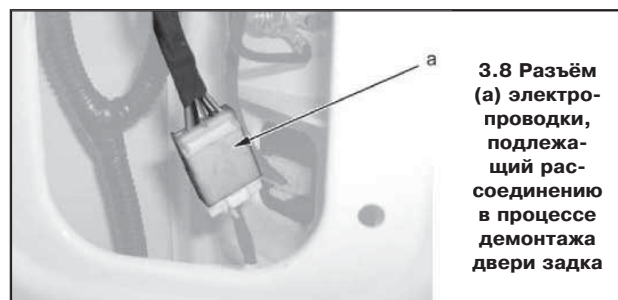
- 6 Подоприте соответствующую дверь задка специальным домкратом.
- 7 Выверните болты (1, 2, 3, 4) крепления створок двери задка (см. сопр. иллюстрацию).
- 8 Рассоедините разъём (а) электропроводки (см. сопр. иллюстрацию) и снимите дверь.



3.4 Болты (1, 2, 3) крепления передней двери (4)



3.7 Болты (1, 2, 3, 4) крепления соответствующей двери задка (5)

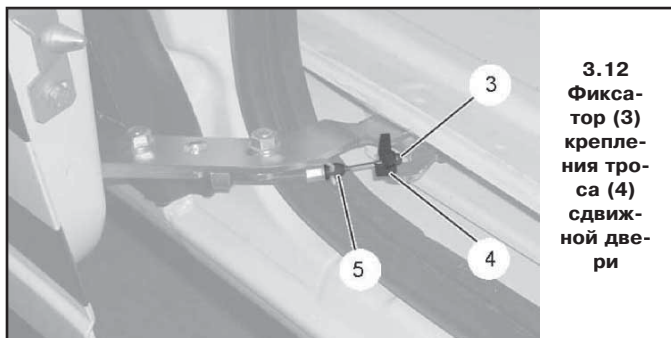


3.8 Разъём (а) электропроводки, подлежащий рассоединению в процессе демонтажа двери задка

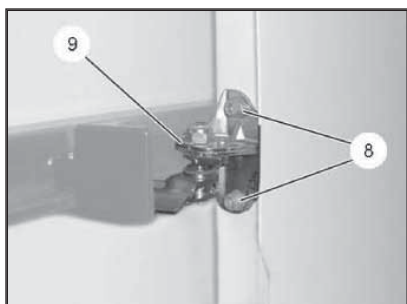
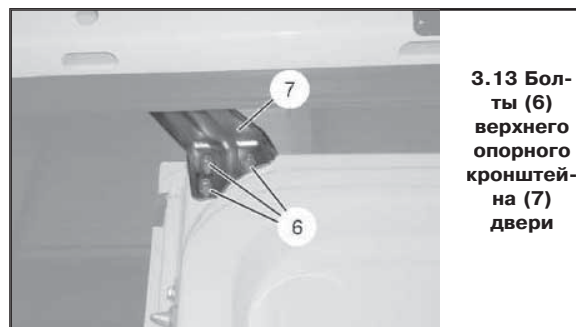
9 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

Боковая сдвижная дверь

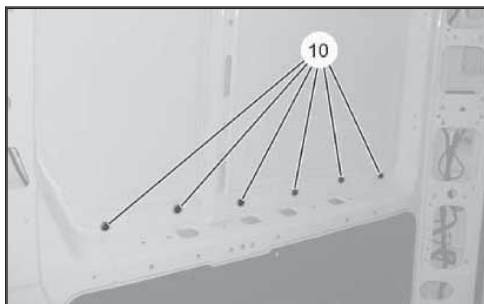
- 10 Подоприте боковую сдвижную дверь специальным домкратом.
- 11 Выверните крепёжные болты (1) нижней направляющей двери (см. сопр. иллюстрацию).
- 12 Извлеките трос (3) из крепёжного фиксатора (4), отсоедините направляющий элемент (см. сопр. иллюстрацию).
- 13 Выверните крепёжные болты (6) (см. сопр. иллюстрацию) и снимите верхний опорный кронштейн.
- 14 Выверните болты (8) крепления центральной направляющей (9) сдвижной двери (см. сопр. иллюстрацию).



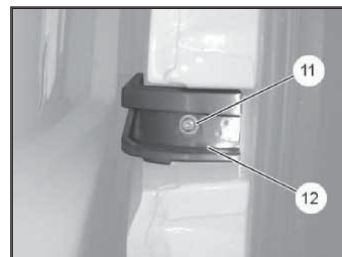
5 Направляющий элемент



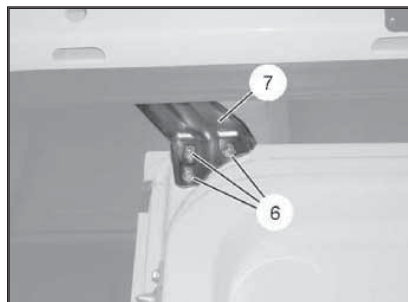
3.14 Болты (8) крепления центральной направляющей сдвижной двери (9)



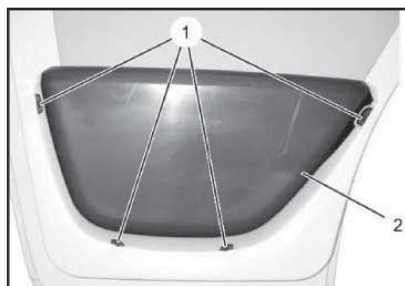
3.15 Болты (10) крепления салазок боковой сдвижной двери



3.16 Болт (11) крепления салазки (12) сдвижной двери



3.18 Болты (6) крепления ударника (7) (на примере боковой сдвижной двери)



3.20 Болты (1) крепления кармана (2) на передней двери



3.21 Снятие верхней панели (3) внутренней отделки передней двери

а Подать от себя

15 Выверните крепёжный болт (11) и снимите салазки (12) (*см. сопр. иллюстрацию*).

16 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

Корректировка посадки двери в дверном проёме

17 Отпустите болты крепления петельных сборок.

18 Выверните на 1/4 оборота болты крепления ударника замка (*см. сопр. иллюстрацию*) и разместите дверь таким образом, чтобы зазоры соответствовали требованиям Спецификаций.

19 После регулировки затяните все болты с требуемым усилием ($25 \pm 2 \text{ Нм}$).

Разборка и сборка

Разборка

Передние двери

20 Выверните крепёжные болты (1) и снимите карман (2) (*см. сопр. иллюстрацию*).

21 Подать от себя (а) (*см. сопр. иллюстрацию*), снимите верхнюю панель внутренней отделки передней двери.

22 Снимите декоративную вкладку внутренней дверной ручки, выверните крепёжные болты (6) (*см. сопр. иллюстрацию*).

23 Извлеките главную панель управления приводом стеклоподъёмников

и дверных зеркал заднего вида (*см. сопр. иллюстрацию*).

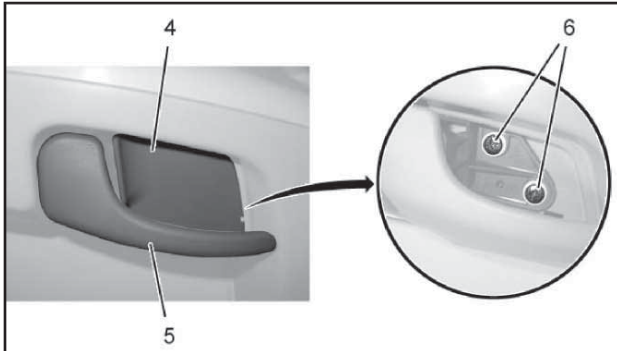
24 Рассоедините разъёмы (с) электропроводки и снимите электромотор привода стеклоподъёмника передней двери, выверните крепёжный болт (8) (*см. сопр. иллюстрацию*).

25 Снимите решётку дверного громкоговорителя (*см. сопр. иллюстрацию*).

26 Выверните крепёжные болты (10), рассоедините разъём (d) электропроводки и снимите дверной громкоговоритель (*см. сопр. иллюстрацию*).

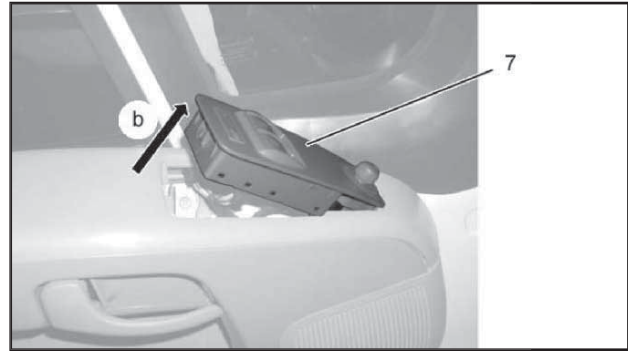
27 Выверните болты (12) крепления подлокотника (13) передней двери (*см. сопр. иллюстрацию*).

28 Отпустите крепёжный фиксатор (14), снимите упор (15) и монтажную



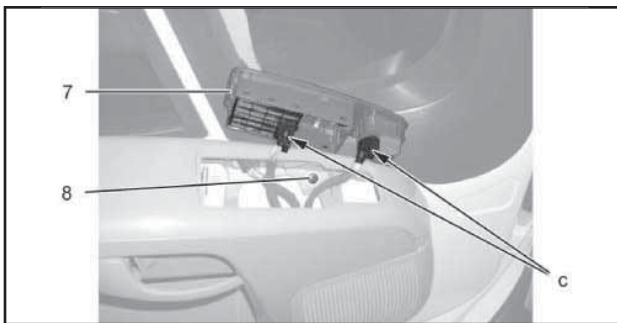
3.22 Декоративная вкладка (4) внутренней дверной ручки (5)

6 Крепёжные болты



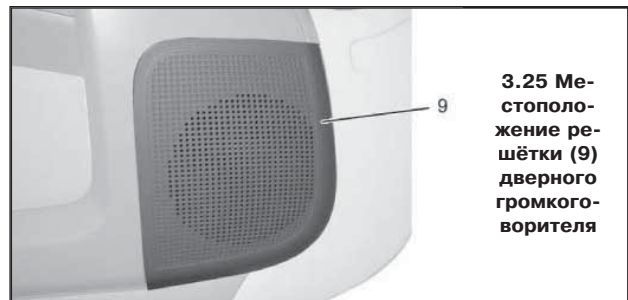
3.23 Извлечение главной панели (7) управления стеклоподъёмников и дверных зеркал заднего вида

b Подать вверх

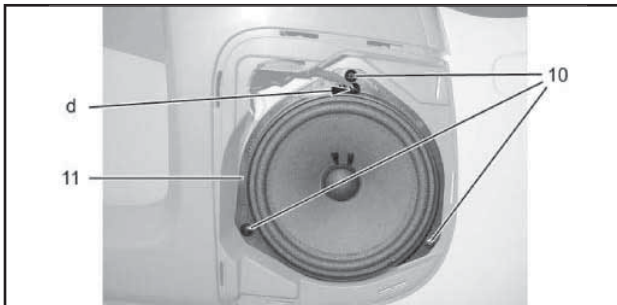


3.24 Разъёмы (с) электропроводки электромотора (7) привода стеклоподъёмника передней двери

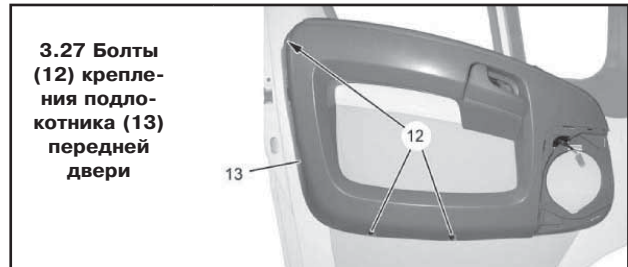
8 Крепёжный болт



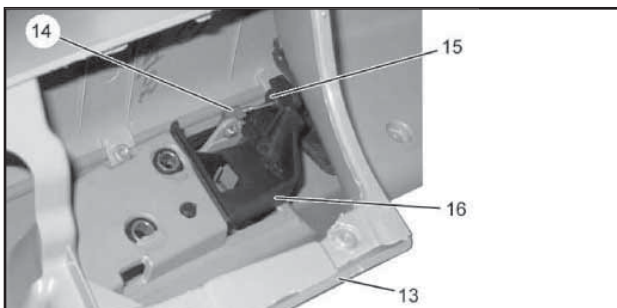
3.25 Место-положение решётки (9) дверного громкоговорителя



3.26 Болты (10) крепления и разъём (d) электропроводки дверного громкоговорителя (11)

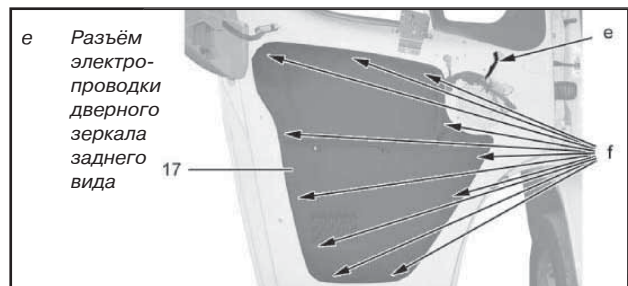


3.27 Болты (12) крепления подлокотника (13) передней двери

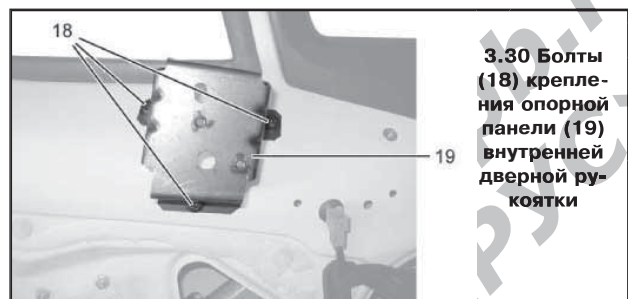


3.28 Фиксатор (14) крепления монтажной панели (16) ручки передней двери

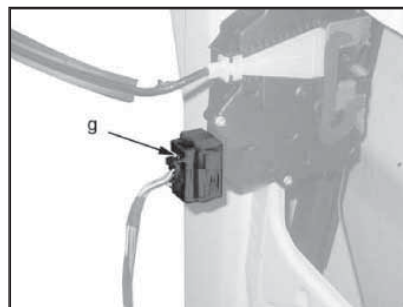
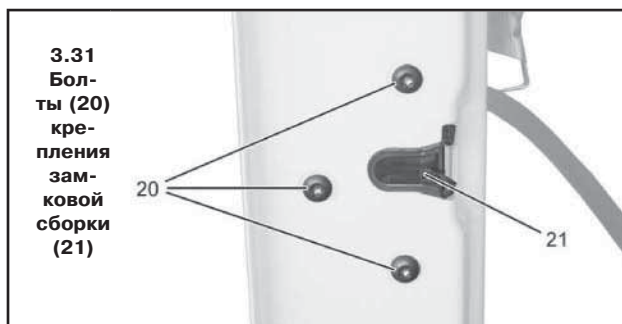
13 Подлокотник
15 Упор



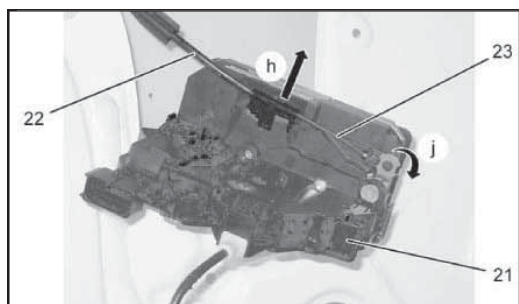
3.29 Фиксаторы (f) крепления панели внутренней отделки передней двери



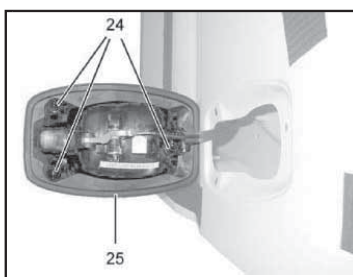
3.30 Болты (18) крепления опорной панели (19) внутренней дверной ручки



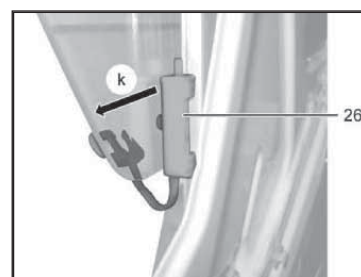
3.32 Разъём (g) электропроводки замковой сборки



3.33 Снятие приводного троса (22) замковой сборки (21) передней двери



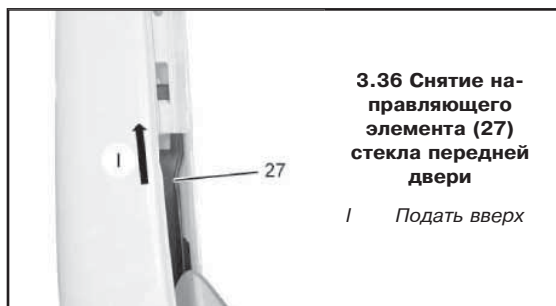
3.34 Болты (24) крепления внутренней дверной рукоятки (25)



3.35 Фиксатор (26) крепления стекла передней двери

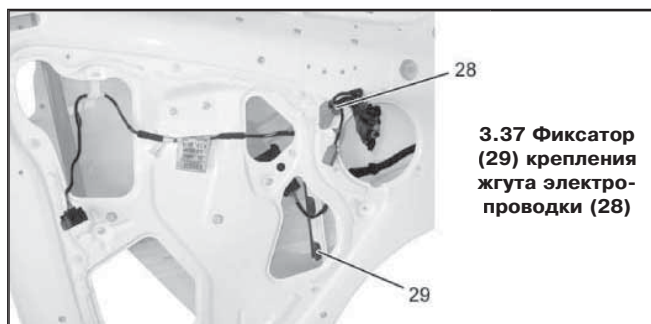
k Подать на себя

h Подать вверх 23 Фиксатор
j Потянуть вниз

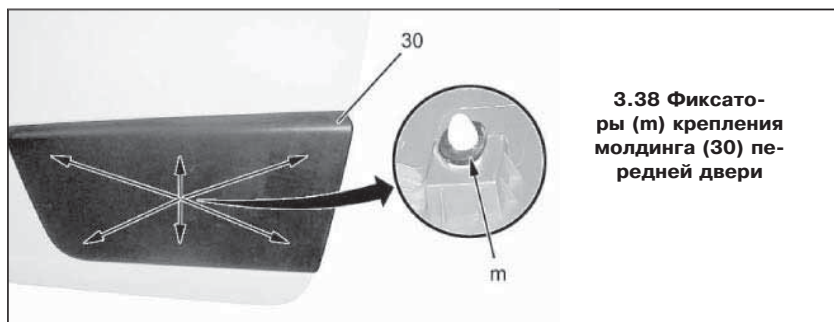


3.36 Снятие направляющего элемента (27) стекла передней двери

l Подать вверх



3.37 Фиксатор (29) крепления жгута электропроводки (28)



3.38 Фиксаторы (m) крепления молдинга (30) передней двери

панель (16) дверной рукоятки и подлокотник (13) (см. сопр. иллюстрацию).

29 Отпустите крепёжные фиксаторы (f) и снимите отделочную панель (17), разъедините разъём (e) (см. сопр. иллюстрацию) электропроводки дверного зеркала заднего вида и снимите зеркало.

30 Выверните крепёжные болты (18) (см. сопр. иллюстрацию) и снимите опорную панель внутренней дверной рукоятки.

31 Выверните крепёжные болты (20) и снимите накладку (21) замковой сборки (см. сопр. иллюстрацию).

32 Разъедините разъём (g) электропроводки замковой сборки пе-

редней двери (см. сопр. иллюстрацию).

33 Подайте вверх приводной трос (22), затем потяните его вниз, высвободите трос из крепёжного фиксатора (23) и снимите замковую сборку (21) (см. сопр. иллюстрацию).

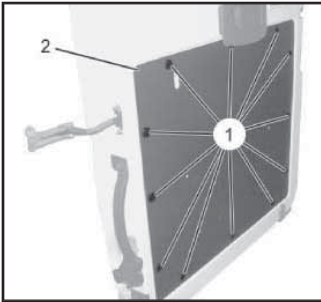
34 Выверните крепёжные болты (24) и снимите внутреннюю дверную рукоятку (см. сопр. иллюстрацию).

35 Опустите стекло, снимите уплотнительный элемент стекла, отпустите фиксатор (26) (см. сопр. иллюстрацию).

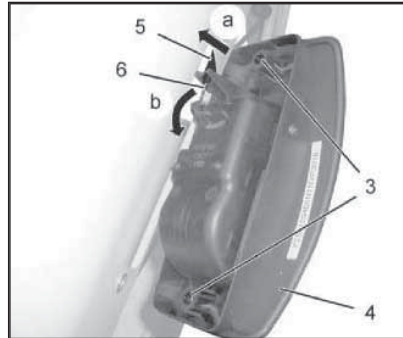
36 Снимите направляющий элемент (27) (см. сопр. иллюстрацию), затем стекло и электродвигатель привода стеклоподъёмника.

37 Отпустите фиксатор (29) и извлеките жгут (28) электропроводки передней двери (см. сопр. иллюстрацию).

38 Отпустите крепёжные фиксаторы (m) и снимите молдинг (30) передней двери (см. сопр. иллюстрацию).

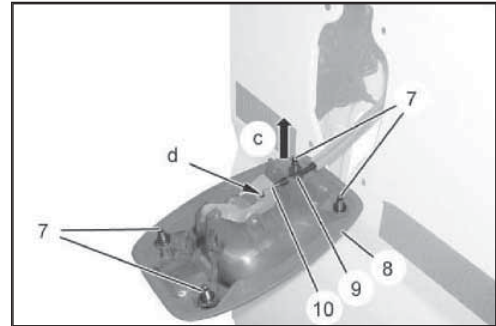


3.39 Фиксаторы (1) крепления панели (2) внутренней отделки правой двери задка



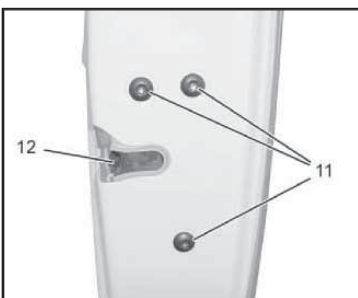
3.40 Болты (3) крепления рукоятки (4) правой двери задка

- a Подать на себя
b Подать в сторону
5 Направляющий элемент
6 Приводной трос



3.41 Болты (7) крепления рукоятки (8) правой двери задка

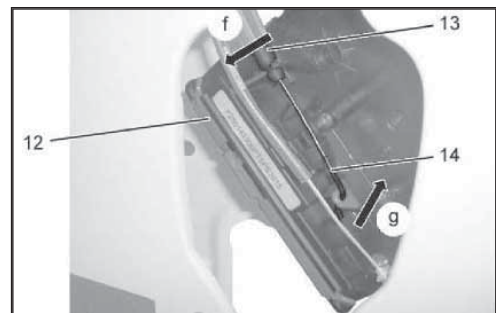
- c Подать вверх
d Разъём
9 Фиксатор
10 Приводной трос



3.42 Болты (11) крепления замковой сборки (12) правой двери задка

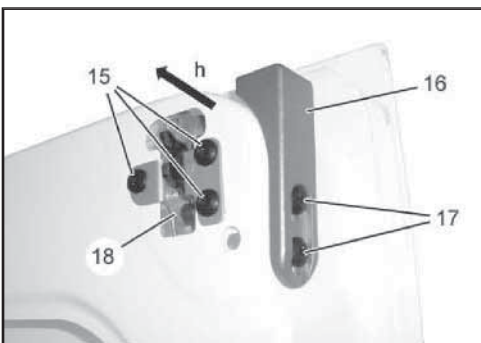


3.43 Разъём (e) электропроводки замковой сборки правой двери задка



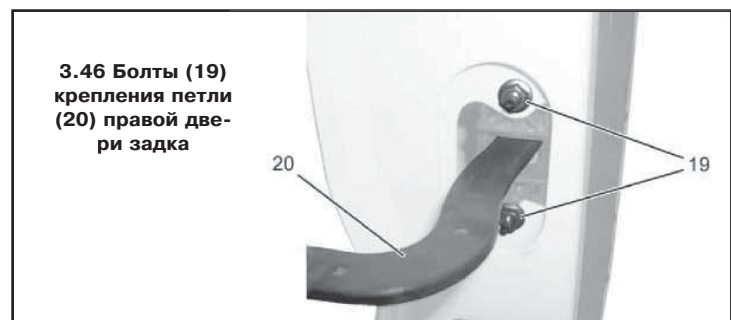
3.44 Снятие приводного троса (14) замковой сборки (12) правой двери задка

- f Утопить
g Подать вверх
13 Направляющий элемент



3.45 Болты (15, 17) верхнего упора (16, 18) правой двери задка

- h Подать на себя



3.46 Болты (19) крепления петли (20) правой двери задка

ры и снимите дверной молдинг (**см. сопр. иллюстрацию**).

Правая дверь задка

39 Отпустите крепёжные фиксаторы (1) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите панель внутренней отделки правой двери задка.

40 Выверните крепёжные болты (3) дверной рукоятки (4), затем подав на себя, а затем в сторону снимите приводной трос (6) (**см. сопр. иллюстрацию**).

41 Выверните крепёжные болты (7) и подав дверную рукоятку (8) вверх (c), отпустите фиксатор (9) и извлеките приводной трос (10) (**см. сопр. иллюстрацию**). Окончательно снимите дверную рукоятку.

42 Выверните болты (11) замковой сборки (12) (**см. сопр. иллюстрацию**).

43 Рассоедините разъём (e) электропроводки замковой сборки (**см. сопр. иллюстрацию**).

44 Утопив трос в направляющем

жёлобе, отпустите фиксаторы его крепления и подав вверх снимите приводной трос замковой сборки правой двери задка (**см. сопр. иллюстрацию**).

45 Выверните крепёжные болты (15) и снимите верхний дверной упор (16) (**см. сопр. иллюстрацию**).

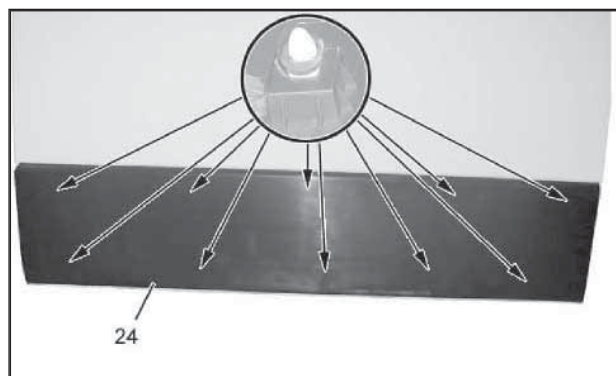
46 Выверните болты (19) крепления петли двери (**см. сопр. иллюстрацию**).

47 Отпустите крепёжные фиксаторы (22), снимите накладку (21) и выско-

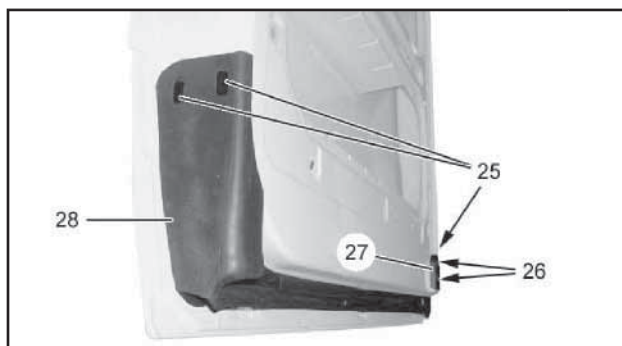


3.47 Фиксаторы (22) крепления жгута (23) электропроводки на правой двери задка

21 Накладка



3.48 Фиксаторы крепления молдинга (24) правой двери задка



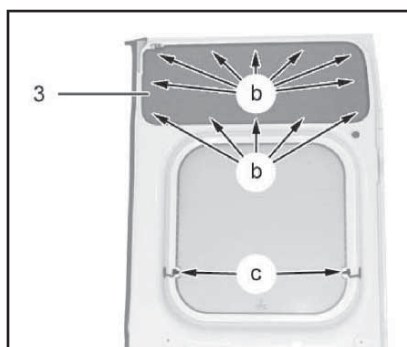
3.49 Болты (25, 26) крепления нижнего демпфирующего элемента (28) правой двери задка

27 Дверной упор



3.50 Фиксаторы (а) крепления нижней панели (2) внутренней отделки левой двери задка

1 Уплотнительный элемент



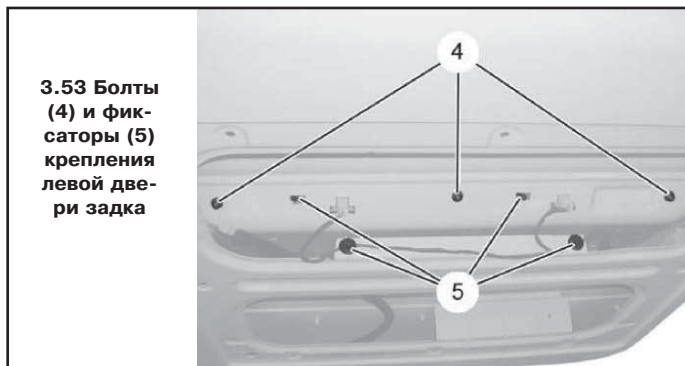
3.51 Фиксаторы (b) крепления верхней панели (3) внутренней отделки левой двери задка

c Разъёмы электропроводки

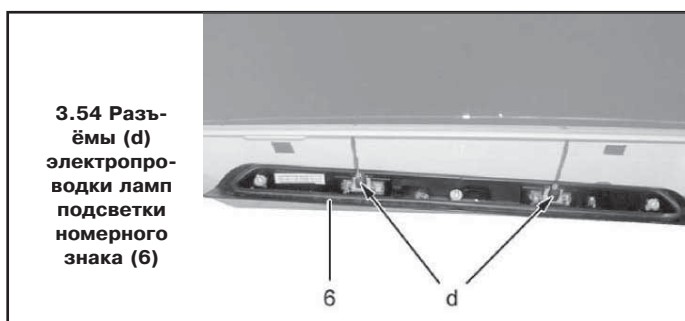
бодите жгут (23) электропроводки (см. сопр. иллюстрацию).

48 Отпустите крепёжные фиксаторы (см. сопр. иллюстрацию) и снимите молдинг двери.

49 Выверните крепёжные болты (25), снимите демпфирующий элемент (28), затем выверните крепёжные болты (26) (см. сопр. иллюстрацию) и снимите нижний дверной упор.



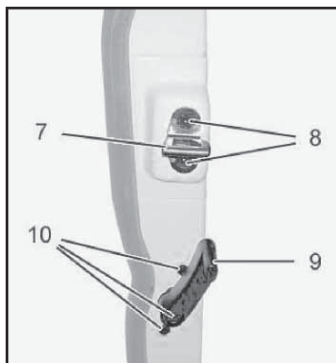
3.53 Болты (4) и фиксаторы (5) крепления левой двери задка



3.54 Разъёмы (d) электропроводки ламп подсветки номерного знака (6)

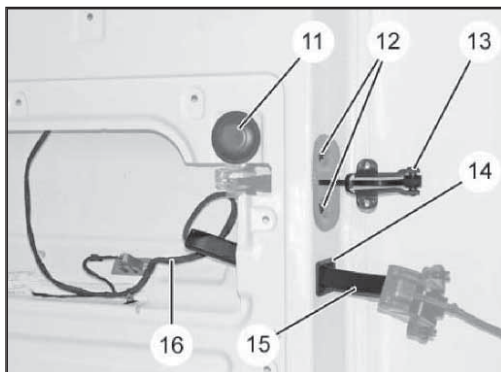
Левая дверь задка

50 Снимите уплотнительный элемент (1), отпустите крепёжные фиксаторы (а) и снимите нижнюю панель внутренней дверной отделки левой двери задка (см. сопр. иллюстрацию).



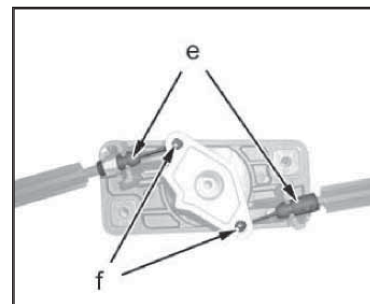
3.55 Болты (10) крепления защёлки левой двери задка

- 7 Ударник
8 Крепёжные болты



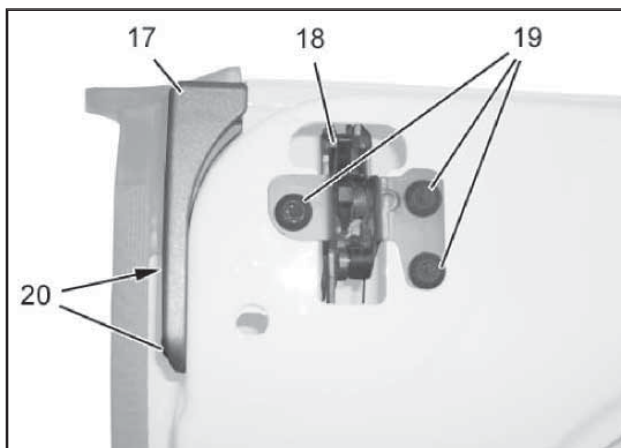
3.56 Компоненты, подлежащие снятию в процессе разборки левой двери задка

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 11 Демпфирующий элемент | 14 Фиксатор |
| 12 Крепёжные болты | 15 Кожух |
| 13 Петля | 16 Жгут электропроводки |

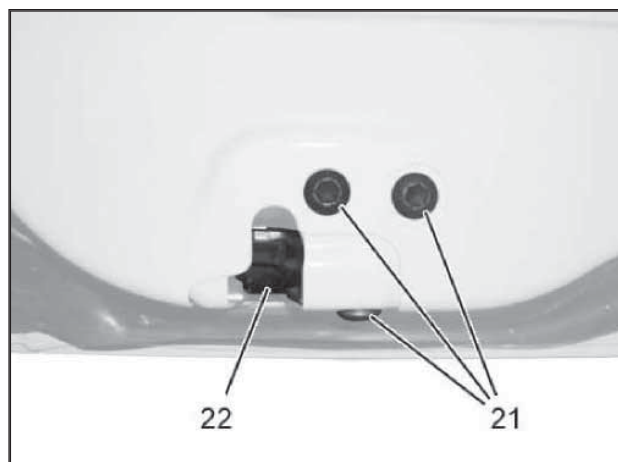


3.57 Болты (f) крепления замковой сборки левой двери задка

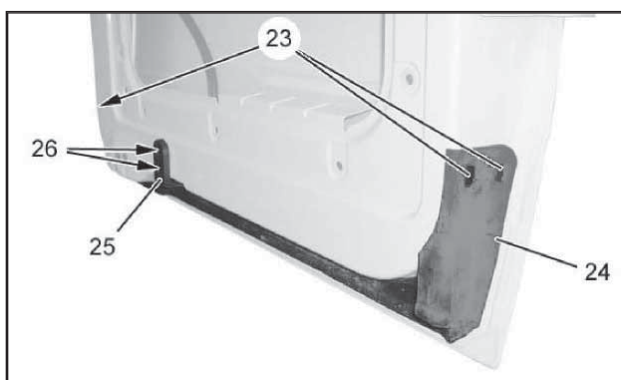
- e Направляющие элементы приводных тросов



3.58 Болты (19, 20) крепления верхних дверных упоров (17, 18)



3.59 Болты (21) крепления нижнего упора (22) левой двери задка



3.60 Фиксаторы (23) крепления демпфирующего элемента (24) левой двери задка

- 25, 26 Крепёжные болты

51 Рассоедините разъёмы (c) электропроводки, отпустите крепёжные фиксаторы (b) и снимите верхнюю панель внутренней отделки левой двери задка (см. **сопр. иллюстрацию**).

52 Снимите стекло (см. Раздел 12).

53 Выверните крепёжные болты (4), отпустите фиксаторы (5) левой двери задка (см. **сопр. иллюстрацию**).

54 Рассоедините разъёмы (d) электропроводки ламп подсветки номерного знака (см. **сопр. иллюстрацию**).

55 Выверните крепёжные болты (10), снимите защёлку (9), выверните крепёжные болты (8) и снимите ударник (7) (см. **сопр. иллюстрацию**).

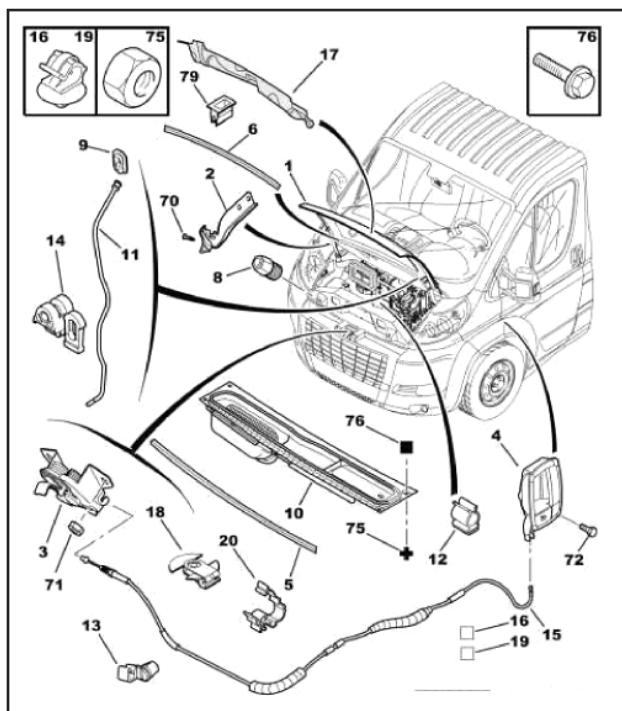
56 Отпустите крепёжный фиксатор (14), снимите защитный кожух (15), демпфирующий элемент (11), выверните крепёжные болты (12) и снимите петлю (13) (см. **сопр. иллюстрацию**).

57 Снимите 2 направляющих элемента (e), выверните крепёжные болты (f) и снимите замковую сборку (см. **сопр. иллюстрацию**).

58 Выверните крепёжные болты (19, 20) и снимите верхние дверные упоры (17, 18) (см. **сопр. иллюстрацию**).

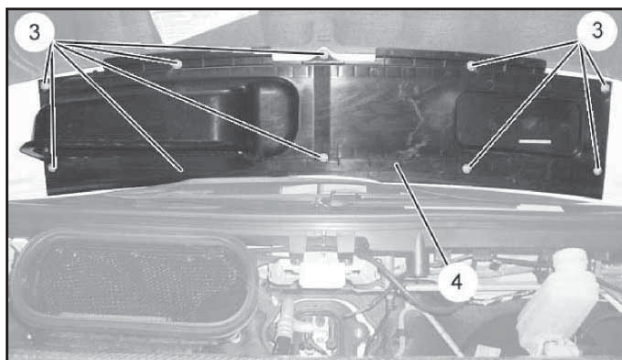
59 Болты (21) крепления нижнего дверного упора (22) (см. **сопр. иллюстрацию**).

60 Отпустите крепёжные фиксаторы (23), выверните крепёжные болты (26) и снимите демпфирующий элемент



4.1 Конструкция и детали установки капота (1)

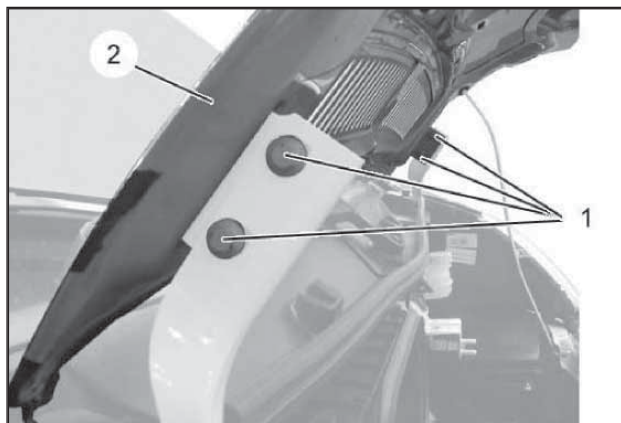
- | | |
|--|------------------------------|
| 2 Петельная сборка | 11 Упор |
| 3 Замок капота | 13, 14 Кронштейны |
| 4 Опорный элемент троса привода замка капота | 15 Трос привода замка капота |
| 5, 6 Молдинги | 17 Звукоизоляционный элемент |
| 8 Демпфирующий элемент | 70, 73 Крепёжные болты |
| 9, 12, 16, 18, 19, 20, 71, 79 Фиксаторы | 75, 76 Крепёжные гайки |
| 10 Панель обтекателя под ветровым стеклом автомобиля | |



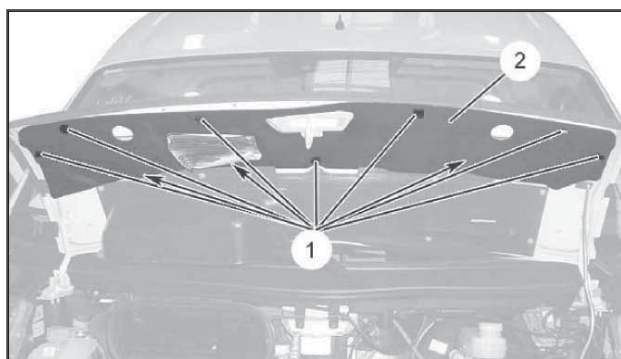
4.4 Болты (3) крепления боковой звукоизоляционной панели (4) капота

(24) левой двери задка (см. сопр. иллюстрацию). Сборка

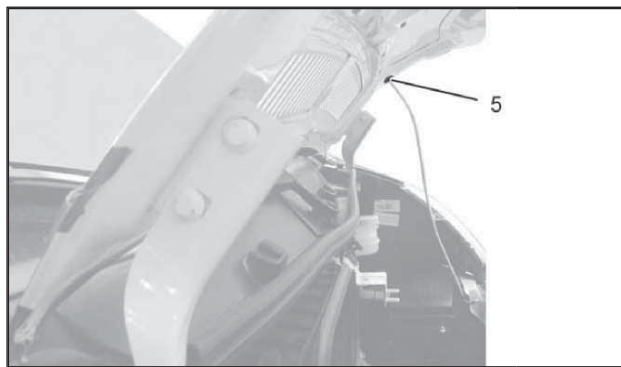
61 Сборка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.



4.2 Болты (1) крепления капота (2)



4.3 Фиксаторы (1) крепления основной звукоизоляционной панели капота



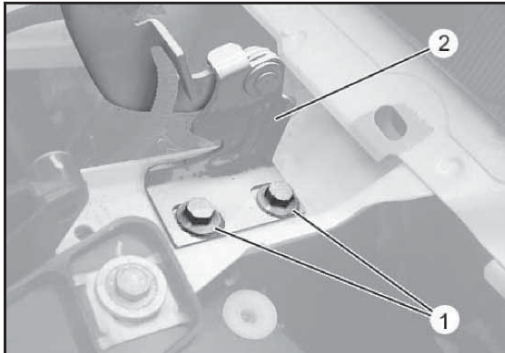
4.5 Болт (5) крепления упора капота

4 Снятие и установка капота, снятие его звукоизоляционных панелей и петельных сборок

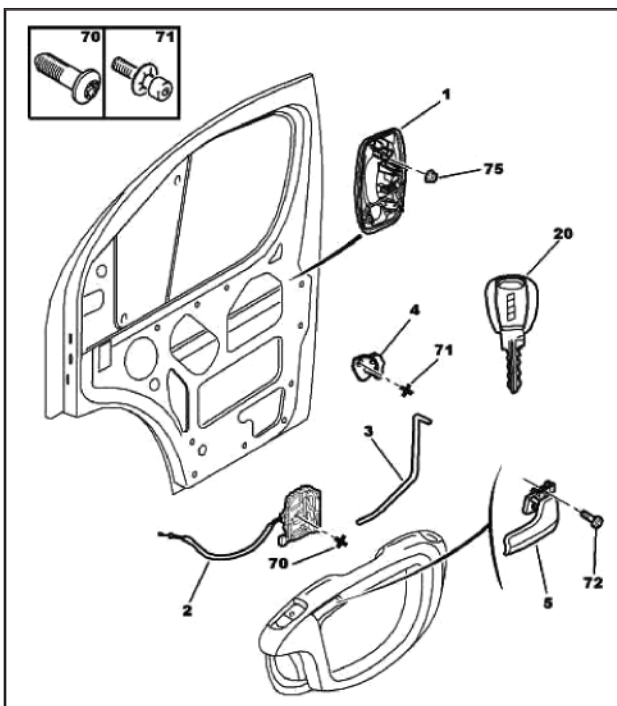
1 Конструкция и детали установки капота показаны на сопр. иллюстрации.

2 Выверните крепёжные болты (1) и снимите капот (2) (см. сопр. иллюстрацию).

3 Отпустите крепёжные фиксаторы

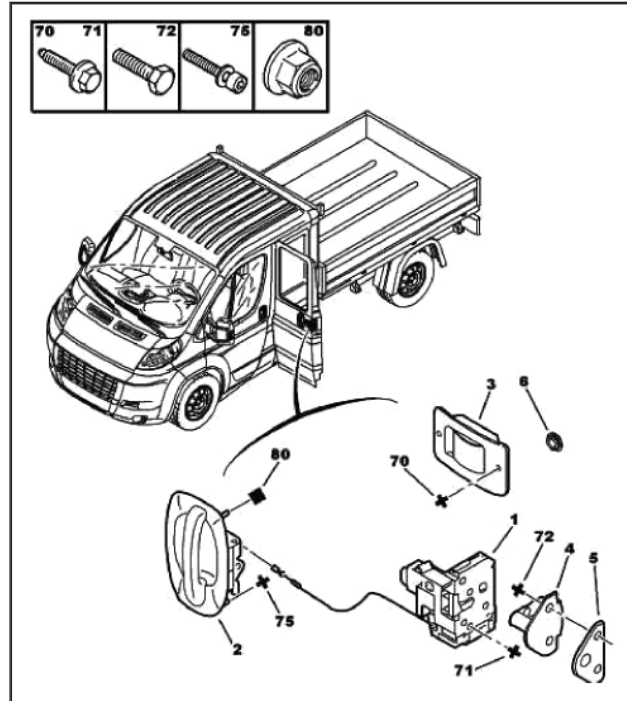


4.6 Болты (1) крепления капота (2)



5.1b Детали установки сборки замка передней двери (все модели)

- | | |
|-----------|----------------------------|
| 1 Панель | 5 Внутренняя дверная ручка |
| 2 Трос | 20 Ключ |
| 3 Тяга | 70, 71 Крепёжные болты |
| 4 Защёлка | 75 Крепёжная гайка |



5.1a Детали установки сборки замка задней боковой двери (модели с бортовой платформой)

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 2 Наружная дверная ручка | 5 Шайба |
| 3 Внутренняя дверная ручка | 6 Заглушка |
| 4 Защёлка | 70, 71, 72, 75 Крепёжные болты |
| | 80 Крепёжная гайка |

(1) и снимите основную звукоизоляционную панель капота (**см. сопр. иллюстрацию**).

4 Выверните крепёжные болты (3) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите боковую звукоизоляционную панель капота.

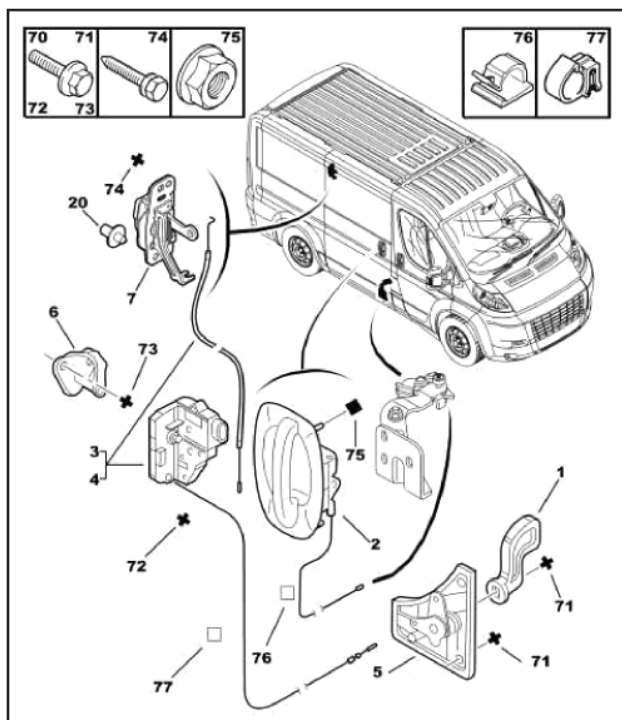
5 Выверните болт крепления упора (**см. сопр. иллюстрацию**).

6 В случае необходимости снимите петли (2) капота, - выверните крепёжные болты (1) (**см. сопр. иллюстрацию**).

7 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

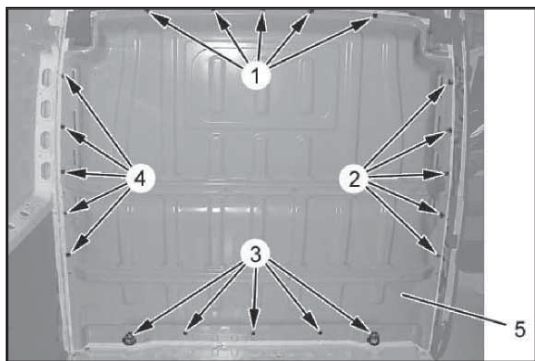
5 Снятие и установка замков боковых дверей

1 Детали установки замков боковых дверей показаны **на сопр. иллюстрациях**.



5.1c Детали установки сборки замка задней сдвижной двери

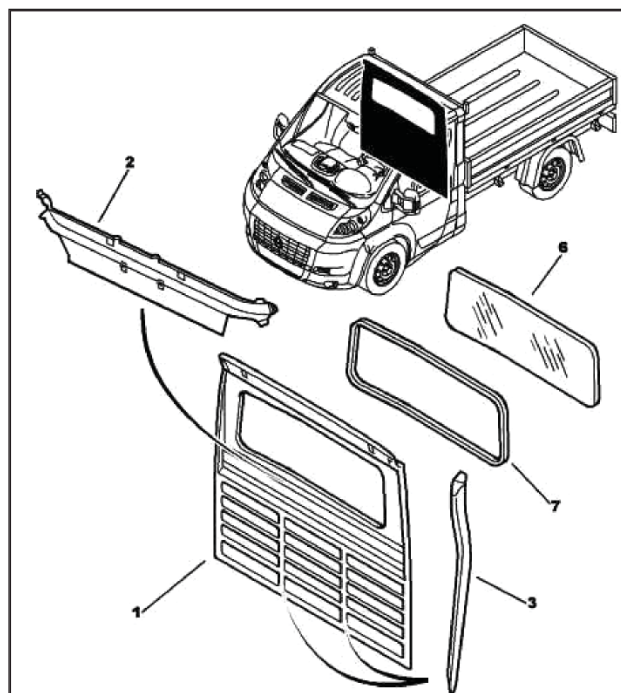
- | | |
|----------------------------|------------------------------------|
| 1 Внутренняя дверная ручка | 20 Фиксатор |
| 2 Наружная дверная ручка | 70, 71, 72, 73, 74 Крепёжные болты |
| 3/4 Замковая сборка | 75 Крепёжная гайка |
| 6 Кронштейн | 76, 77 Крепёжные фиксаторы |
| 7 Защёлка | |



6.1b Болты (1, 2, 3, 4) крепления задней стенки (5) кабины (модели с бортовой платформой)

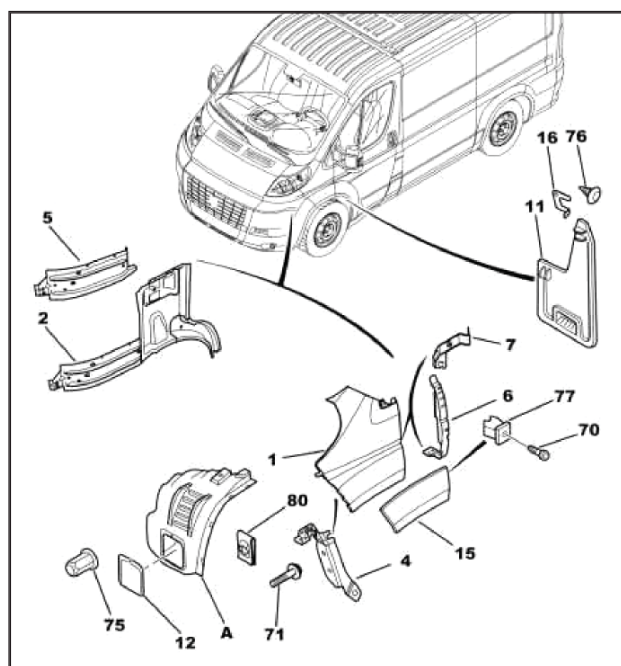
6 Снятие и установка задней стенки кабины (модели с бортовой платформой)

1 Детали установки салонной перегородки показаны на сопр. иллюстрациях.



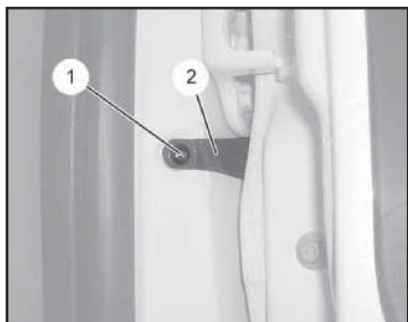
6.1a Детали установки задней стенки (1) кабины (модели с бортовой платформой)

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 2 Пластина | 6 Стекло |
| 3 Вертикальная стойка | 7 Уплотнительный элемент |

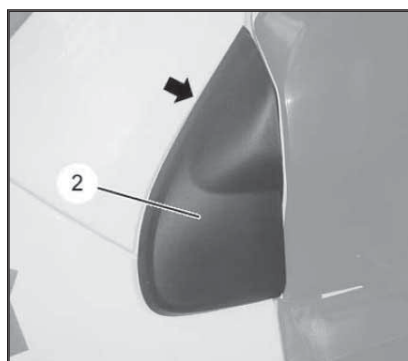


7.1 Детали установки передних крыльев

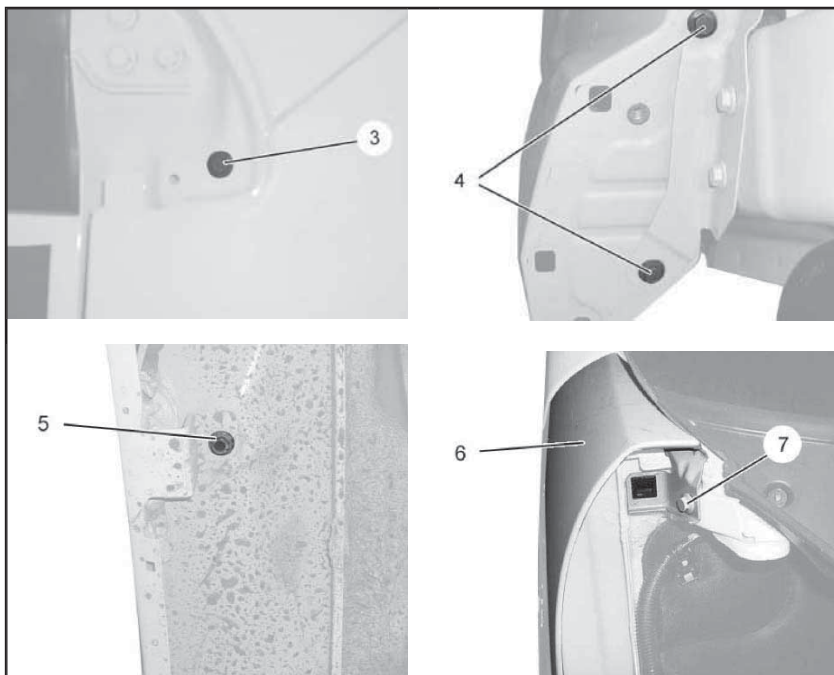
- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| A Секция локера защиты арки | 16, 77, 88 Фиксаторы |
| 2, 5 Усиливающие элементы | 70, 71 Крепёжные болты |
| 4, 6, 7 Кронштейны | 75 Втулка |
| 11 Грязезащитный фартук | 76 Крепёжный болт |
| 12 Заглушка | |
| 15 Молдинг | |



7.5 Болты (1, 2), подлежащие выворачиванию в процессе демонтажа переднего крыла



7.6 Снятие декоративного элемента (2) переднего крыла



7.7 Болты (3, 4, 5, 7) крепления переднего крыла (6)

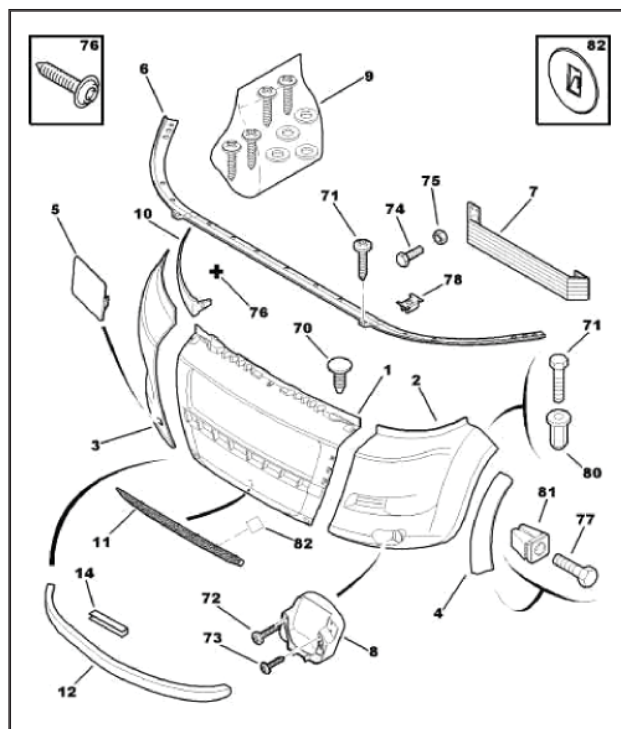
7 Снятие и установка передних крыльев

- 1 Конструкция и детали установки задних крыльев показаны **на сопр. иллюстрациях**.
- 2 Снимите соответствующий передний грязезащитный щиток.
- 3 Снимите передний бампер (см. Раздел 8).
- 4 Снимите блок-фару (см. Главу 11).
- 5 Откройте переднюю дверь и выверните крепёжный болт (1) (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 6 Снимите декоративный элемент (2) (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 7 Выверните крепёжный болт (3) (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 8 Выверните крепёжные болты (4) (**см. иллюстрацию 7.7**).
- 9 Выверните крепёжный болт (7) и снимите переднее крыло.
- 10 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

8 Детали установки бамперов

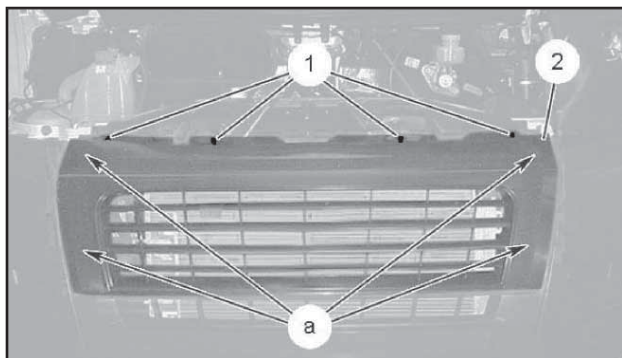
Передний бампер

- 1 Детали установки переднего бампера показаны **на сопр. иллюстрациях**.

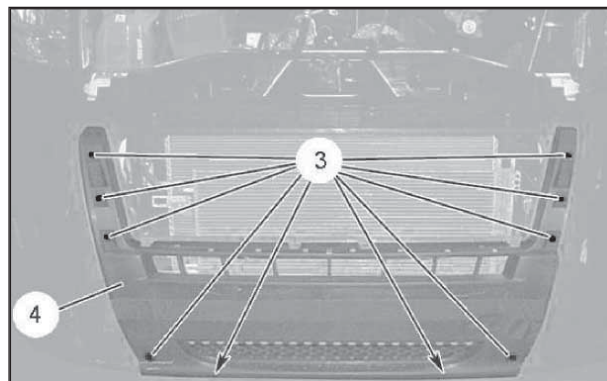


8.1 Детали установки переднего бампера

- | | |
|--|--|
| 1, 2, 3 Панели бампера | 11 Передняя декоративная решётка |
| 4 Боковая отделочная панель бампера | 12 Спойлер |
| 5 Заглушка | 14, 78, 82 Крепёжные фиксаторы |
| 6 Опорная балка бампера | 70, 71, 72, 73, 74, 76 Крепёжные болты |
| 7 Амортизирующий элемент | 75 Крепёжная гайка |
| 8 Кронштейн под установку противотуманной фары | 80, 81 Посадочные втулки |
| 9 Комплект крепежа | |
| 10 Молдинг | |

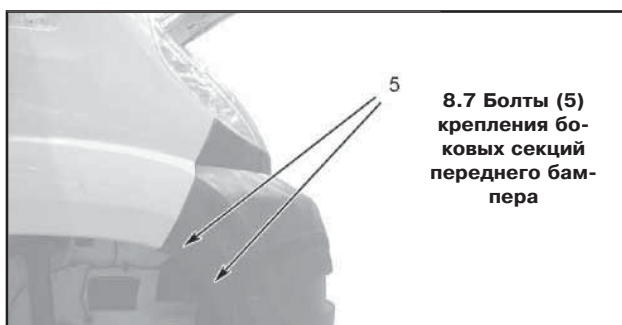


8.5 Фиксаторы (а) крепления верхней накладки (2) переднего бампера

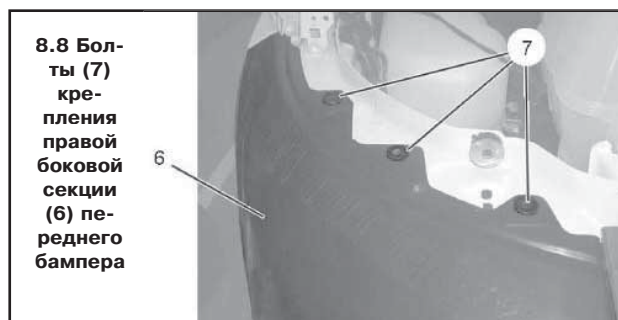


8.6 Болты (3) крепления переднего бампера (4)

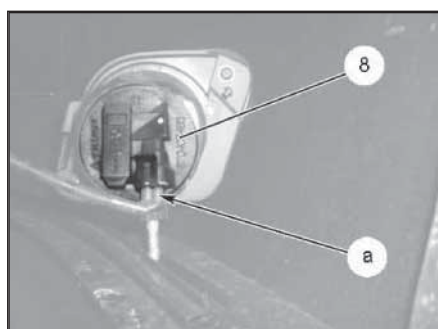
1 Крепёжные болты



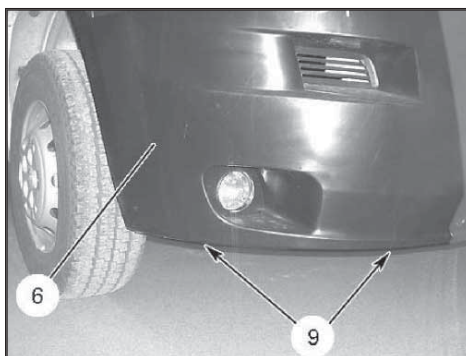
8.7 Болты (5) крепления боковых секций переднего бампера



8.8 Болты (7) крепления правой боковой секции (6) переднего бампера



8.9 Разъём (а) электропроводки противотуманной фары (8)



8.10 Болты (9) крепления переднего бампера (6)

- 2 Откройте капот.
- 3 Снимите блок-фары (см. Главу 11).
- 4 Снимите грязезащитные фартуки передних колёс.
- 5 Выверните крепёжные болты (1), отпустите крепёжные фиксаторы (а) (см. *сопр. иллюстрацию*) и отсоедините верхнюю накладку переднего бампера.
- 6 Выверните крепёжные болты (3) (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 7 Выверните болты (5) крепления левой боковой секции переднего бампера (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 8 Выверните болты (7) крепления правой боковой секции переднего

бампера (см. *сопр. иллюстрацию*).

9 Рассоедините разъёмы (а) электропроводки противотуманных фар (см. *сопр. иллюстрацию*).

10 Выверните нижние болты (9) крепления бампера (6) (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите передний бампер.

11 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

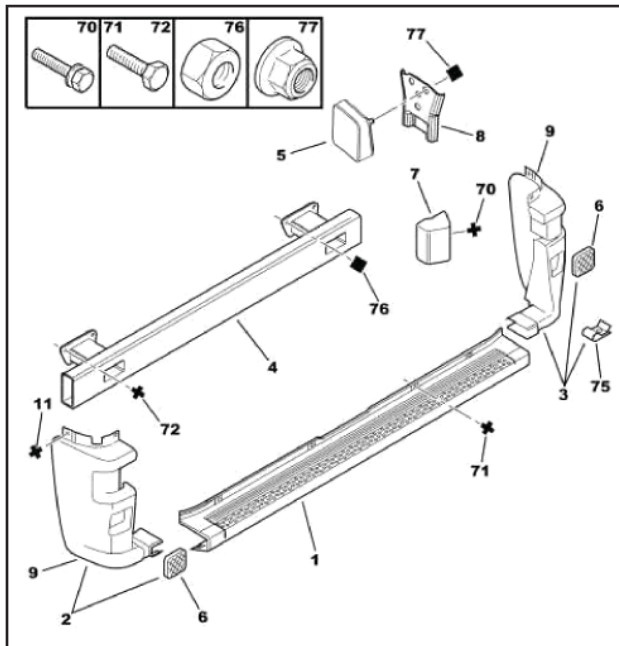
Задний бампер

12 Детали установки заднего бампера показаны на *сопр. иллюстрации*.

13 Выверните крепёжные болты (6, 7) (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите нижнюю правую секцию заднего бампера.

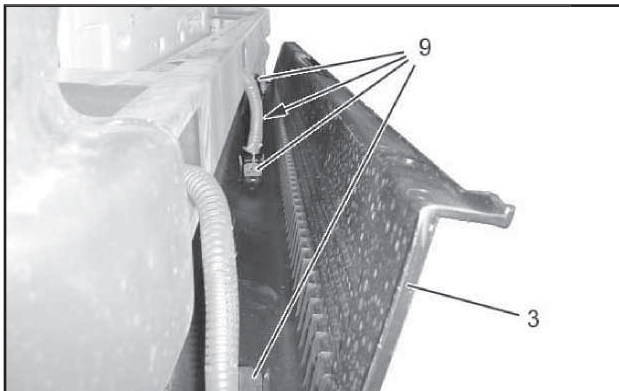
14 Выверните болты (8) крепления основной секции заднего бампера (см. *сопр. иллюстрацию*).

15 Извлеките датчики системы помощи при парковке (см. *сопр. иллюстрацию*), затем снимите задние комбинированные фонари (см. Главу 11) и отсоедините центральную секцию заднего бампера.



8.12 Детали установки заднего бампера (1)

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| 2, 3 Компоненты бампера | 7 Накладка |
| 4 Балка бампера | 8 Кронштейн |
| 5 Амортизирующий элемент | 9 Боковые секции бампера |
| 6 Светоотражающий элементы | 10, 11 Крепёжные болты |
| | 12, 13 Крепёжные гайки |



8.15 Местоположение жгутов (9) электропроводки датчиков системы помощи при парковке

- 3 Центральная секция заднего бампера

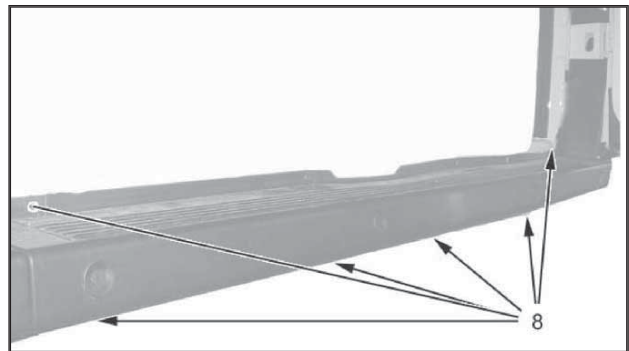
16 Выверните крепёжные болты (10) и снимите верхнюю левую боковую секцию заднего бампера (см. сопр. иллюстрацию).

17 Выверните крепёжные болты (11) и снимите верхнюю правую боковую секцию заднего бампера (см. сопр. иллюстрацию).

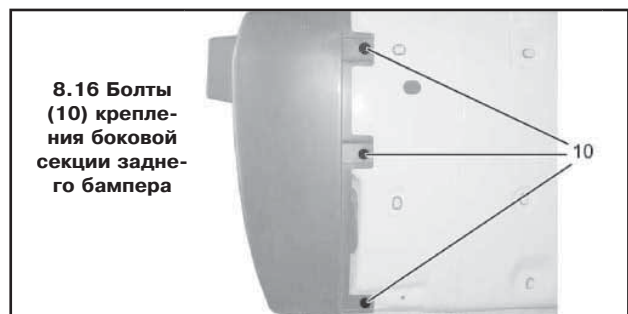
18 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.



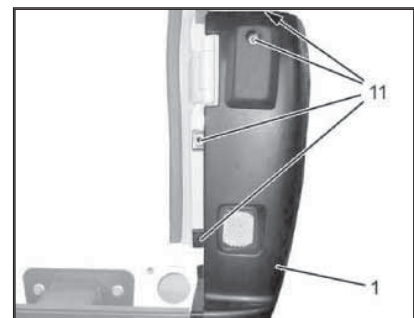
8.13 Болты (6, 7) крепления правой секции (2) заднего бампера



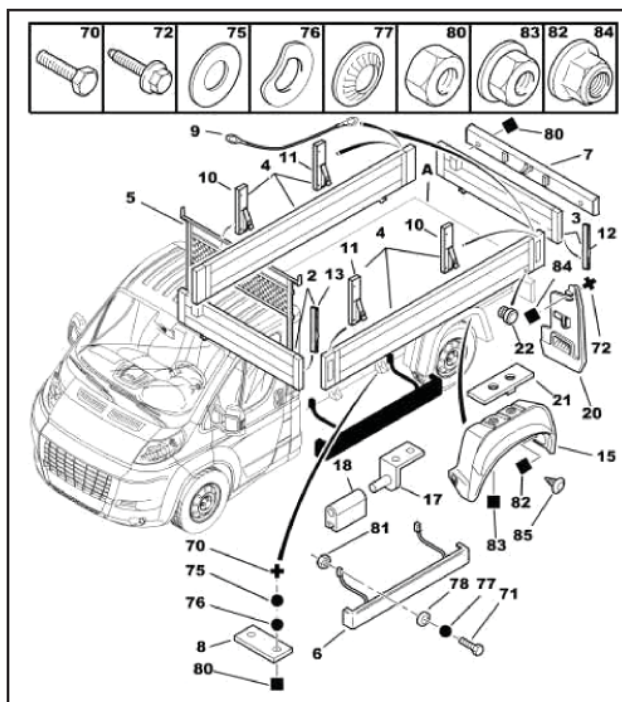
8.14 Болты (8) крепления основной секции заднего бампера



8.16 Болты (10) крепления боковой секции заднего бампера



8.17 Болты (11) крепления верхней правой секции заднего бампера (1)



9.1 Детали установки бортовой платформы (А) и её компонентов

- 2, 3, 5, 7, 12, 13 Элементы каркаса бортовой платформы
 4, 10, 11 Держатели
 6 Штанга
 8, 22 Фиксаторы
 9 Трос
 15 Локер защиты арки заднего колеса
 17 Кронштейн
 18 Опорный элемент
 20 Грязезащитный фартук
 21 Верхняя панель локера защиты арки заднего колеса
 70, 72 Крепёжные болты
 75, 76, 77 Крепёжные шайбы
 80, 82, 83, 84 Крепёжные гайки

9 Детали установки бортовой платформы и её компонентов (модели соответствующей комплектации)

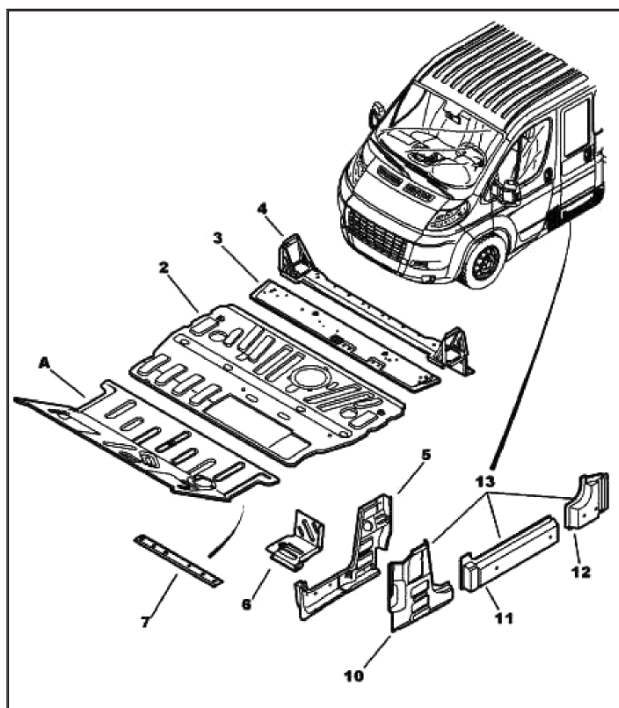
1 Детали установки бортовой платформы и её компонентов показаны **на сопр. иллюстрации**.

10 Детали установки панелей пола

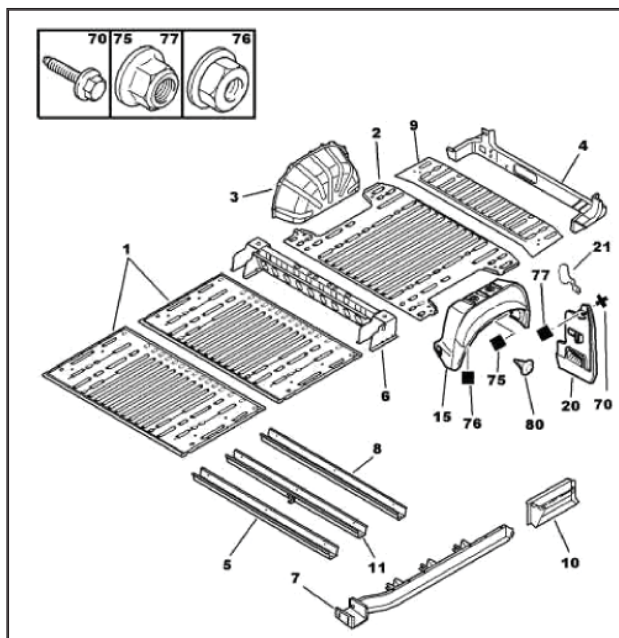
1 Детали установки панелей пола показаны **на сопр. иллюстрациях**.

11 Снятие и установка панелей крыши и компонентов потолочной отделки

1 Детали установки панелей крыши и компонентов потолочной отделки показаны **на сопр. иллюстрациях**.

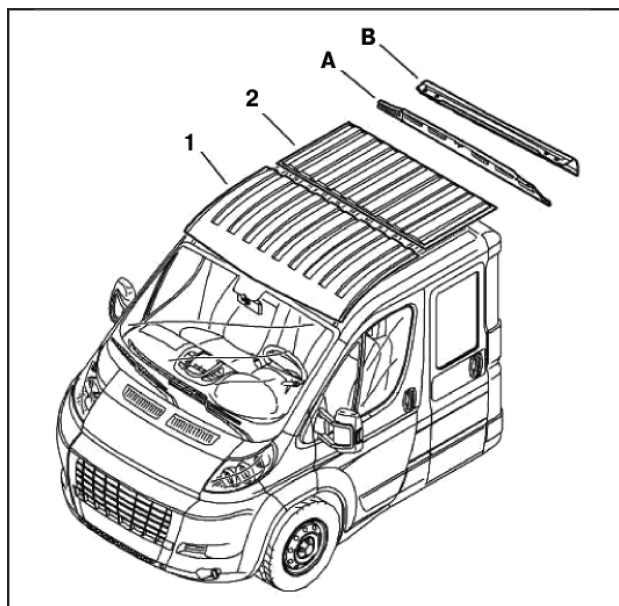


10.1a Детали установки панелей (А, 2, 3) пола (1 из 2)



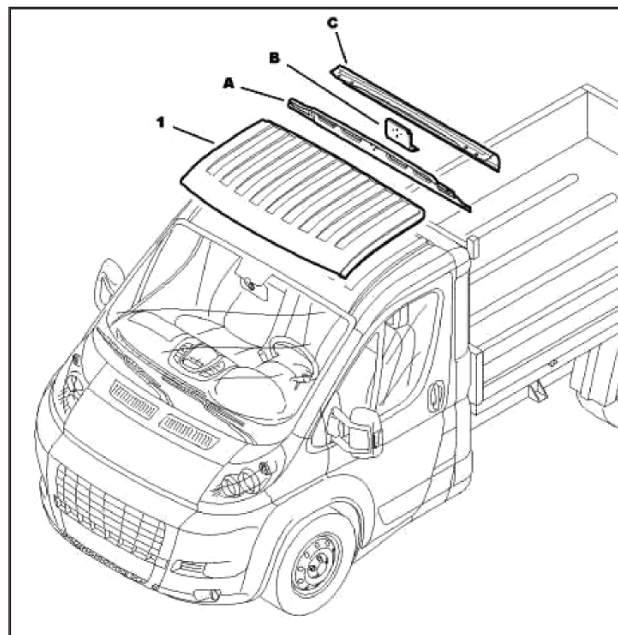
10.1b Детали установки панелей (1, 2, 9) пола (2 из 2)

- 3, 15 Локеры защиты арок
 4, 6 Поперечные балки
 5, 8, 11 Поперечные усиливающие элементы
 7 Лонжерон
 10 Кронштейн
 20 Грязезащитный фартук
 70 Крепёжный болт
 75, 76, 77 Крепёжные гайки



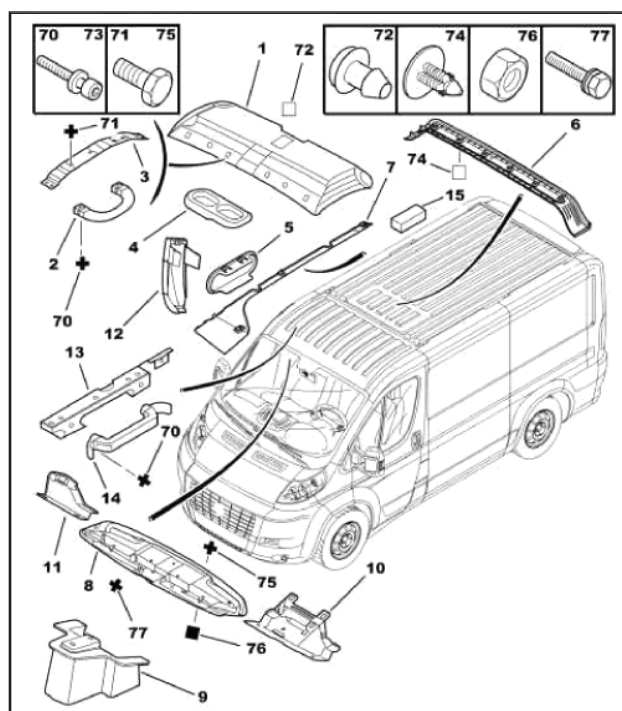
11.1a Детали установки панелей (1, 2) крыши (модели Фургон)

A, B Спойлеры



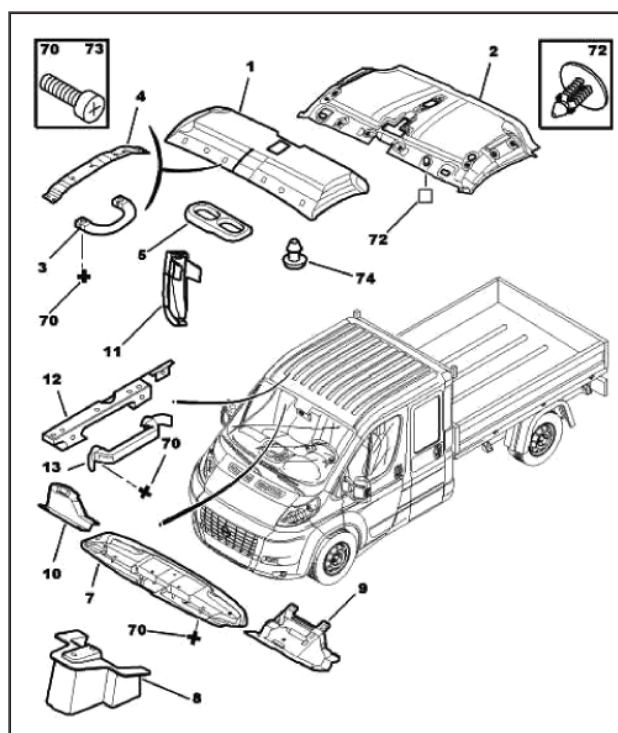
11.1b Детали установки панелей (1) крыши (модели с бортовой платформой)

A, C Спойлеры
B Опорный элемент



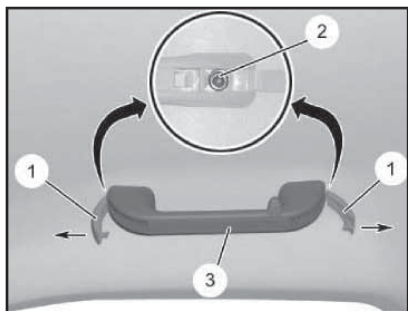
11.1c Детали установки компонентов потолочной отделки (модели Фургон)

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1, 7 Панели наружной отделки крыши | 6 Спойлер |
| 2, 14 Рукоятки | 8 Панель внутренней потолочной отделки |
| 3 Панель внутренней отделки | 15 Фиксатор |
| 4 Резиновый демпфирующий элемент | 70, 71, 73, 75, 77 Крепёжные болты |
| 5, 9, 10, 11, 12, 13 Кронштейны | 72, 74 Крепёжные фиксаторы |
| | 76 Крепёжная гайка |



11.1d Детали установки компонентов потолочной отделки (модели с бортовой платформой)

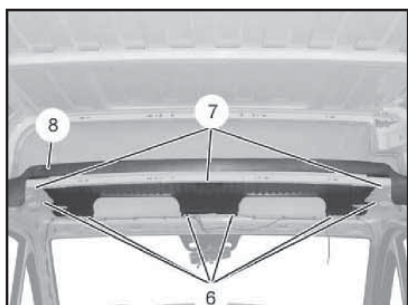
- | | |
|---|-----------------------------|
| 1, 2 Панели наружной отделки | 8, 9, 10, 11, 12 Кронштейны |
| 3, 13 Рукоятки | 70, 73 Крепёжные болты |
| 4, 7 Панели внутренней потолочной отделки | 72, 74 Крепёжные фиксаторы |
| 5 Резиновый демпфирующий элемент | |



11.5 Болты (2) и фиксаторы (1) крепления потолочной рукоятки



11.6 Фиксаторы (4, 5) панели потолочной обивки



11.7 Болты (6, 7) крепления передней полки (8)

- 2 Снимите солнцезащитные козырьки (см. Раздел 17).
- 3 Снимите уплотнительные элементы дверных проёмов (см. Раздел 3).
- 4 Снимите панели внутренней отделки стоек (см. Раздел 18).
- 5 Отпустите крепёжные фиксаторы (1), выверните крепёжные болты (2) и снимите рукоятки, вмонтированные в потолочную обивку (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 6 Отпустите фиксаторы (4, 5) крепления панели потолочной обивки (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 7 Выверните крепёжные болты (6, 7) и снимите переднюю полку (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 8 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

12 Детали установки элементов остекления кабины

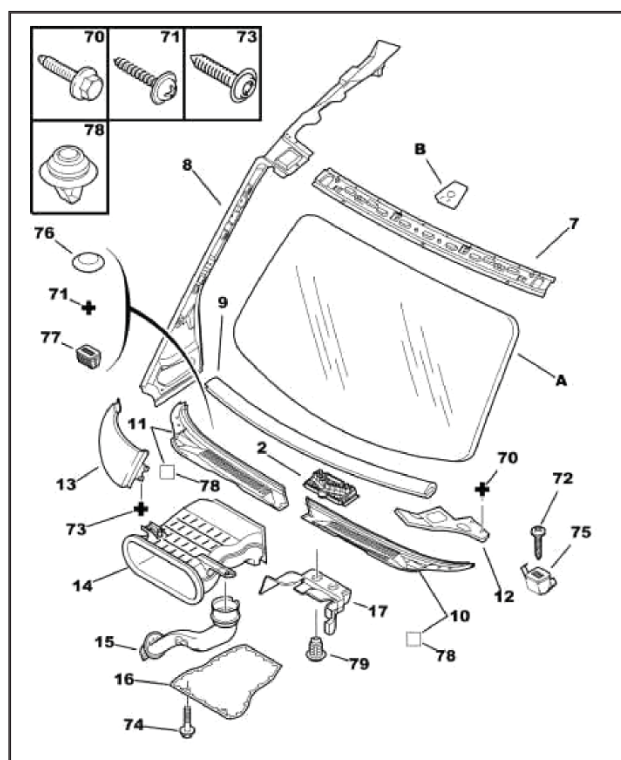
1 Детали установки остекления кабины показаны *на сопр. иллюстрациях*.

13 Снятие, установка, сборка и разборка дверных зеркал заднего вида

1 Детали установки дверного зеркала заднего вида показаны *на сопр. иллюстрациях*.

Снятие и установка

2 Отпустите крепёжные фиксаторы (1) и снимите облицовочную панель (2) (см. *сопр. иллюстрацию*).

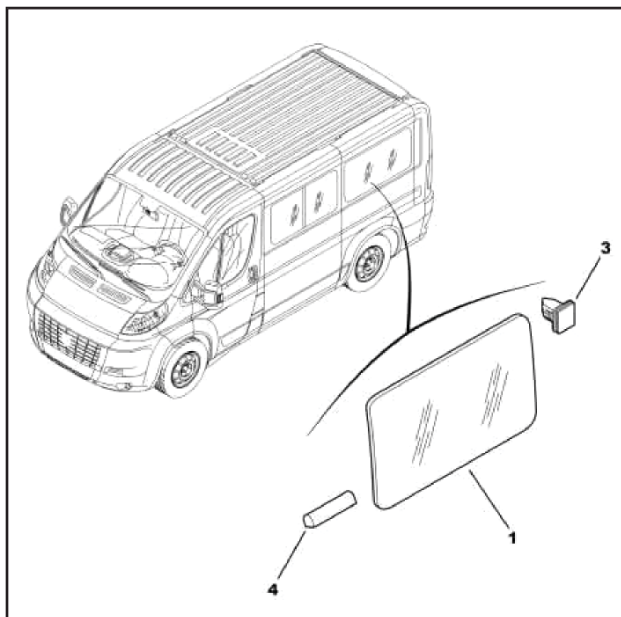


12.1a Детали установки элементов остекления кабины (1 из 3)

A Ветровое стекло	13 Отделочная панель
B Фиксатор	14 Дефлектор
2, 12, 17 Кронштейны	15 Трубка
7, 8, 9 Панели наружной отделки	16 Уплотнительный элемент
10, 11 Обтекатели под ветровым стеклом	70, 71, 73 Крепёжные болты
	78 Фиксатор

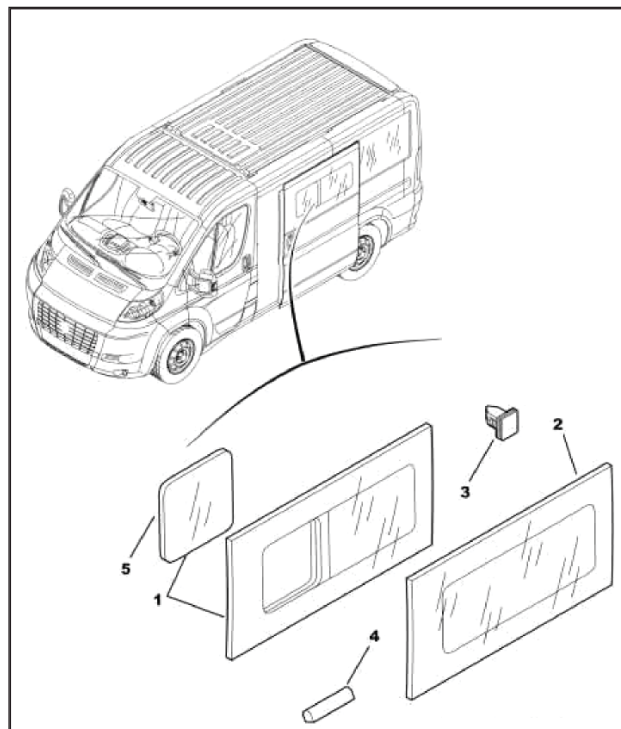
3 Выверните крепёжные болты (3), отдайте гайку (4) (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите дверное зеркало заднего вида.

4 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.



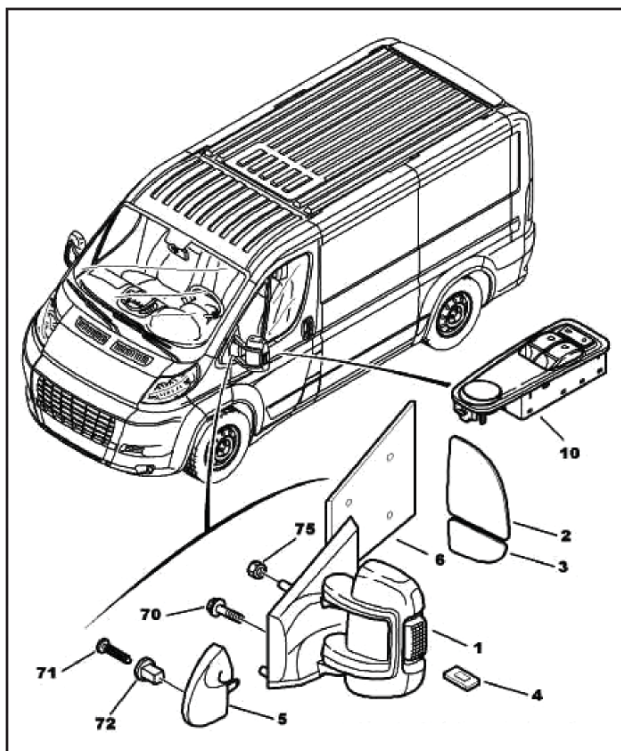
12.1b Детали установки элементов остекления кабины (2 из 3)

- 1 Заднее боковое стекло
- 3 Крепёжный фиксатор
- 4 Втулка



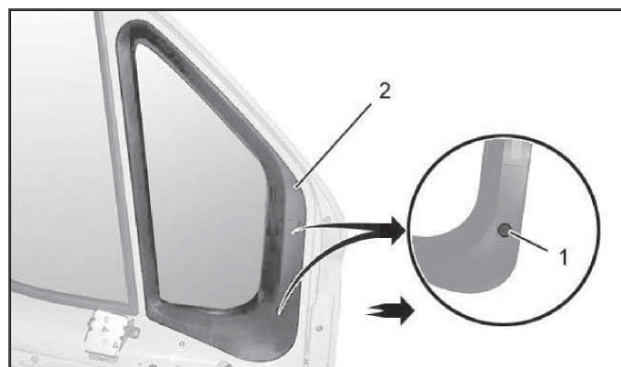
12.1c Детали установки элементов остекления кабины (3 из 3)

- 1, 2, 5 Задние боковые стёкла
- 3 Фиксатор
- 4 Втулка

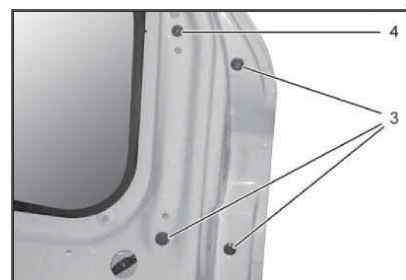


13.1 Детали установки дверного зеркала заднего вида

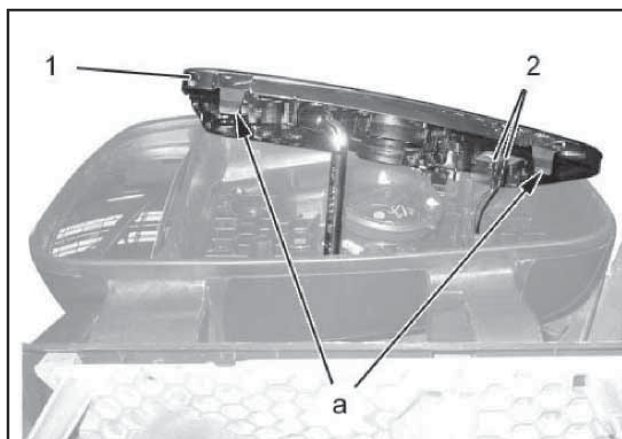
- 1 Кожух
- 2, 3 Зеркала
- 4 Фиксатор
- 5 Панель наружной отделки
- 6 Панель внутренней
- 70, 71, 75 Крепёжные болты
- 72 Шайба
- 10 Опорный кронштейн



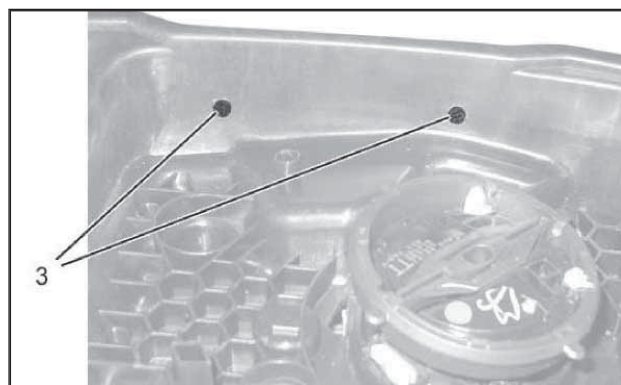
13.2 Фиксаторы (1) крепления облицовочной панели (2)



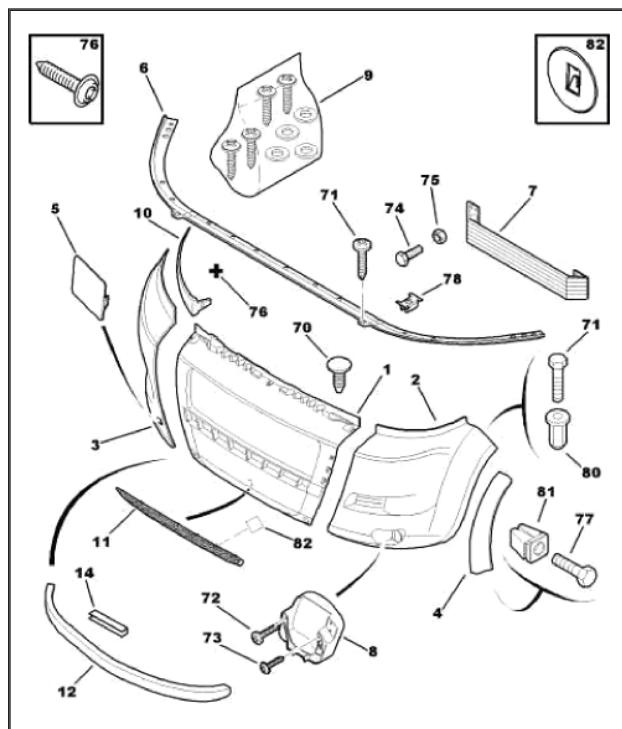
13.3 Болты (3) и гайки (4) крепления дверного зеркала заднего вида



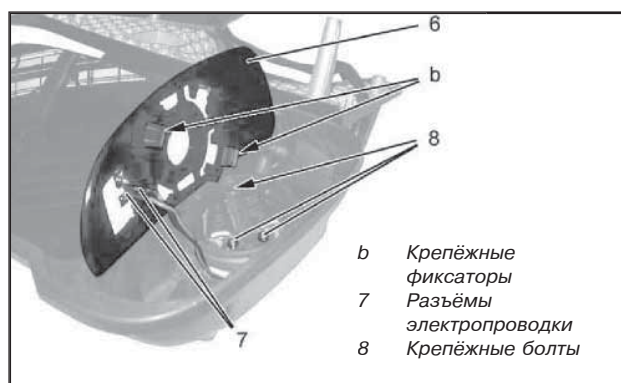
13.5 Фиксаторы (а) крепления зеркала (1), разъёмы (2) его электропроводки



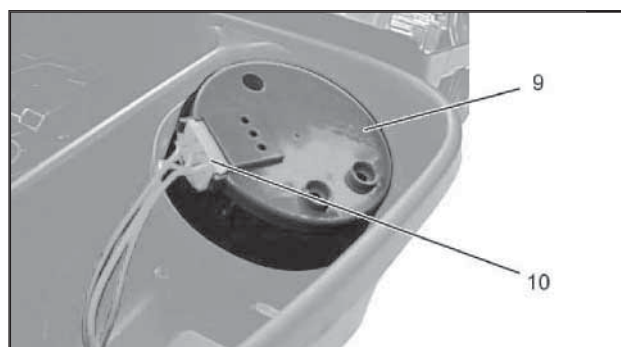
13.6 Болты (3) крепления бокового повторителя указателя поворота



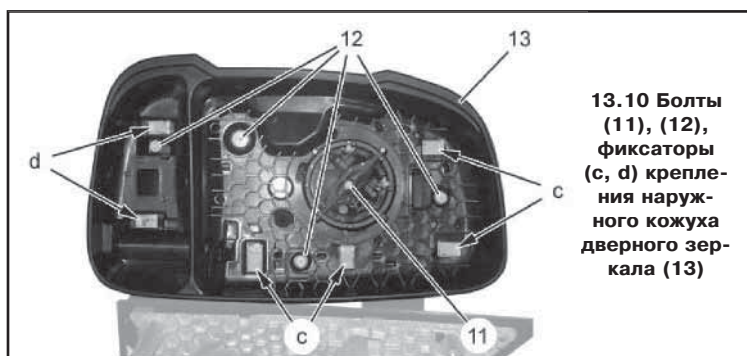
13.7 Разъём (22) электропроводки дверного зеркала заднего вида (21)



3.8 Детали крепления нижнего зеркального элемента (6) дверного зеркала заднего вида



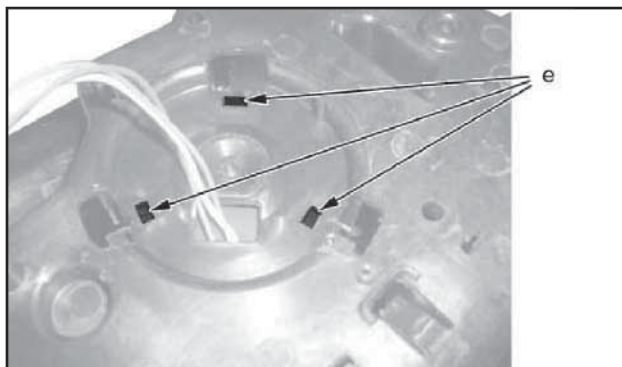
13.9 Разъём (10) электропроводки электромотора (9) привода нижнего зеркального элемента дверного зеркала



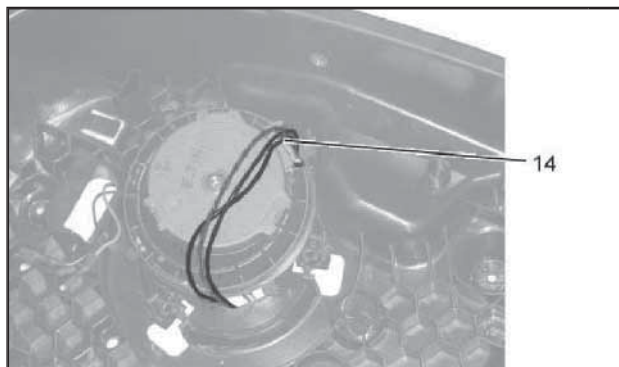
13.10 Болты (11), (12), фиксаторы (с, d) крепления наружного кожуха дверного зеркала (13)

Разборка и сборка

- 5 Отпустите фиксаторы (а) крепления зеркала (1), разъедините разъёмы (2) электропроводки (см. сопр. иллюстрацию).
- 6 Выверните болты (3) крепления бокового повторителя указателя поворота (см. сопр. иллюстрацию).
- 7 Рассоедините разъёмы электропроводки (22) дверного зеркала (см. сопр. иллюстрацию).
- 8 Отпустите крепёжный фиксатор (b), отсоедините нижнее зеркало (6), рассоедините



13.11 Фиксаторы (е) крепления электромотора привода верхнего зеркального элемента зеркала заднего вида



13.12 Разъём (14) электропроводки электромотора привода верхнего зеркального элемента

ните разъёмы (7) электропроводки, выверните крепёжные болты (8) и снимите нижнее зеркало (**см. сопр. иллюстрацию**).

9 Рассоедините разъёмы (10) электропроводки и снимите электромотор привода нижнего зеркального элемента дверного зеркала заднего вида (**см. сопр. иллюстрацию**).

10 Выверните крепёжные болты (11), затем болты (12), отпустите крепёжные фиксаторы (с, d) и снимите кожух зеркала (**см. сопр. иллюстрацию**).

11 Отпустите фиксаторы (е) крепления электромотора привода верхнего зеркального элемента зеркала заднего вида (**см. сопр. иллюстрацию**).

12 Рассоедините разъём (14) электропроводки и снимите электромотор привода верхнего зеркального элемента (**см. сопр. иллюстрацию**).

13 Сборка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

Часть В: Элементы внутренней отделки и компоненты оборудования салона

14 Снятие и установка панели приборов, её опорной балки

1 Детали установки панели приборов показаны **на сопр. иллюстрации**.

Панель приборов

2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

3 Снимите аудиосистему (см. Главу 11).

4 Снимите нижнюю отделочную панель консольной секции панели приборов (см. Раздел 15).

5 Снимите кожух рычага переключения передач (см. Главу 6).

6 Снимите панель управления К/С (см. Главу 3).

7 Снимите главный вещевой ящик (см. Главу 10).

8 Снимите фронтальную водительскую подушку безопасности (см. Главу 11).

9 Снимите фронтальную пассажирскую подушку безопасности (см. Главу 11).

10 Снимите отделочную панель левой секции панели приборов (см. Раздел 15).

11 Снимите переключатель управления коррективкой угла наклона оптических осей фар (см. Главу 11).

12 Снимите комбинацию приборов (см. Главу 11).

13 Снимите рулевое колесо (см. Главу 9).

14 Снимите верхнюю и нижнюю секции кожуха рулевой колонки (см. Главу 9).

15 Снимите подрулевые переключатели (см. Главу 11).

16 Снимите вентиляционные дефлекторы (см. Главу 11).

17 Снимите замок капота (см. Раз-

дел 5).

18 Выверните крепёжные болты (1) (**см. сопр. иллюстрацию**).

19 Выверните центральный болт (3) крепления панели приборов (**см. сопр. иллюстрацию**).

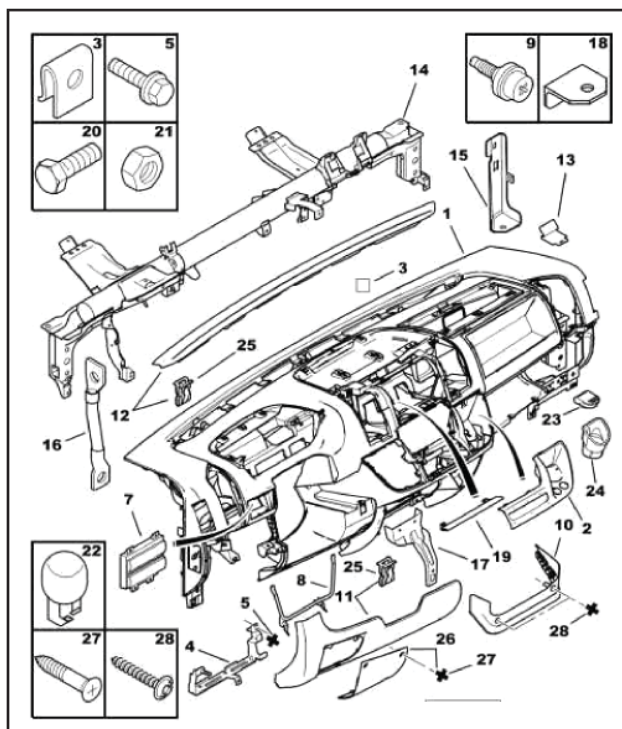
20 Выверните нижний болт (4) крепления панели приборов (**см. сопр. иллюстрацию**).

21 Выверните задний болт (2) крепления панели приборов (**см. сопр. иллюстрацию**).

22 Выверните левые боковые болты панели приборов (**см. сопр. иллюстрацию**).

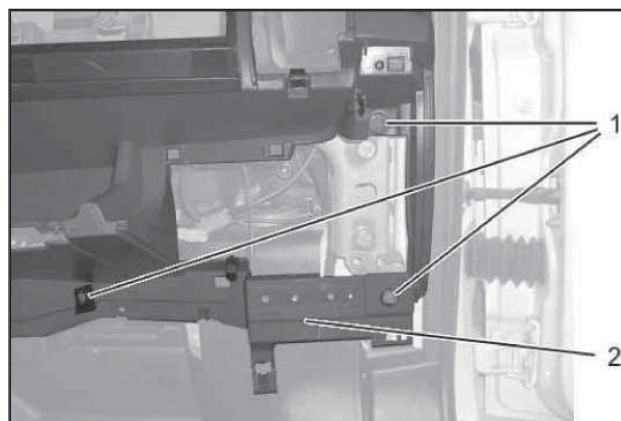
23 Выверните задние центральные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите панель приборов.

24 Установка производится в обратном порядке. Болты крепления панели приборов затягиваются с требуемым усилием (8 ± 0.8 Нм).

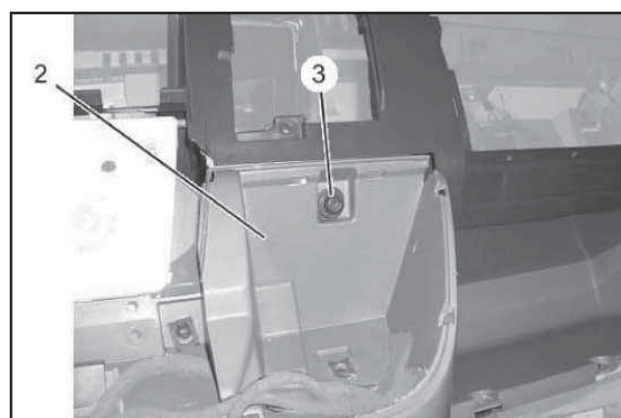


14.1 Детали установки панели приборов (1)

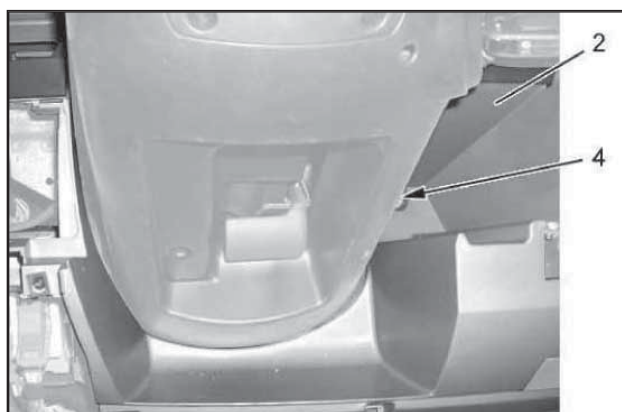
- 2, 11, 13, 19 Отделочные панели
 3, 25 Фиксаторы
 4, 7, 8, 10, 17, 18 Опорные кронштейны
 5, 9, 20, 27, 28 Крепёжные болты
 12 Уплотнительный элемент
 14 Опорная поперечная балка
 15, 16 Опорные балки
 21 Крепёжная гайка
 22, 23, 24 Заглушки
 26 Крышка главного вещевого ящика



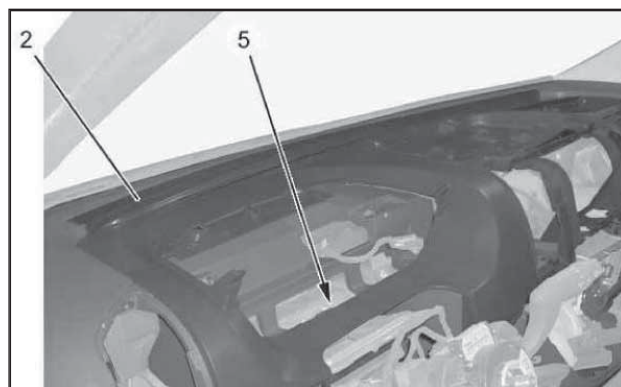
14.18 Левые болты (1) крепления панели приборов (2)



14.19 Центральный болт (3) крепления панели приборов (2)



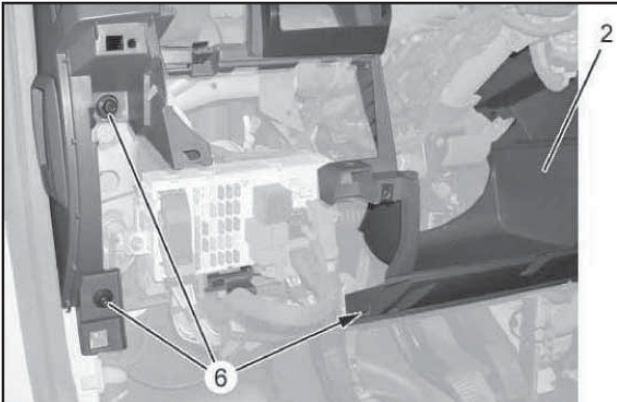
14.20 Нижний болт (4) крепления панели приборов (2)



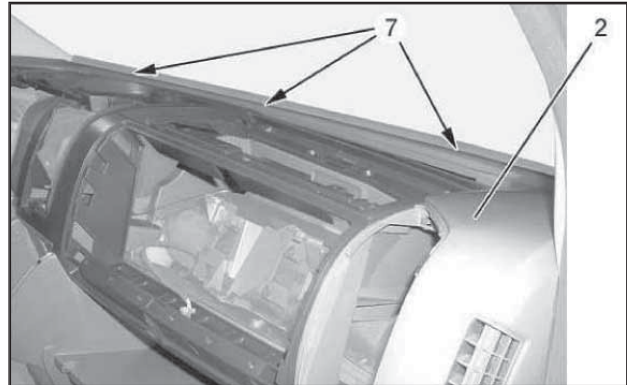
14.21 Болт (5) крепления панели приборов (2)

Поперечная балка панели приборов

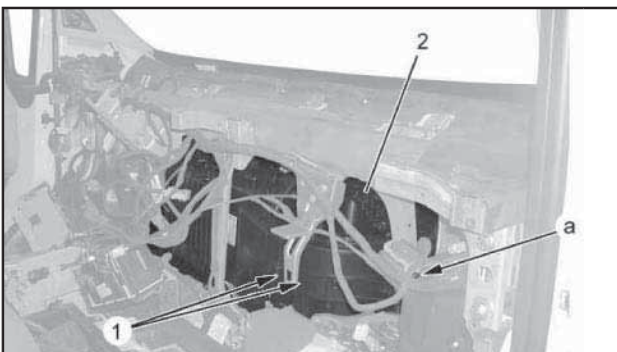
- 25 Снимите панель приборов (см. выше).
 26 Снимите BSI (см. Главу 11).
 27 Снимите рычаг коробки передач (см. Главу 6).
 28 Выверните крепёжные болты (1, 2), отпустите крепёжный фиксатор (а) (**см. сопр. иллюстрацию**).
 29 Выверните крепёжные болты (3) опоры (4) рычага селектора переключения передач, затем выверните болты (5) крепления распределительного узла (2) (**см. сопр. иллюстрацию**).



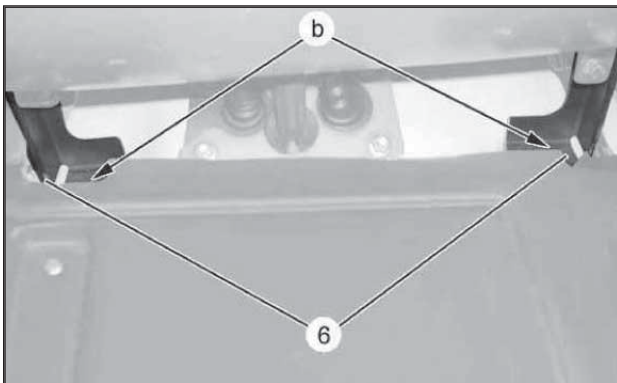
14.22 Левые болты (6) крепления панели приборов (2)



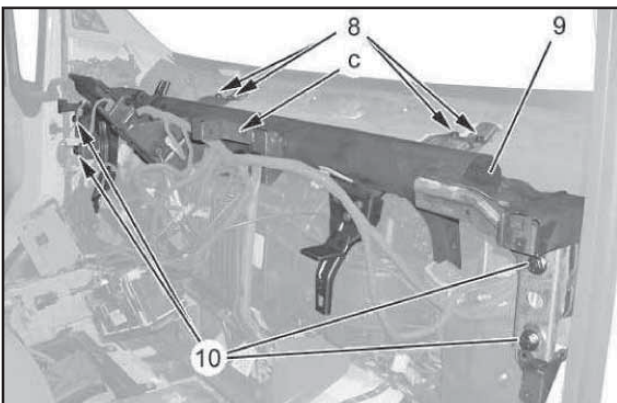
14.23 Задние центральные болты (7) крепления панели приборов (2)



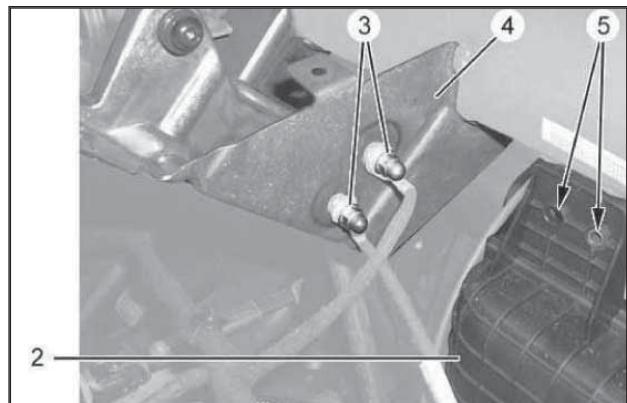
14.28 Болты (1, 2) и фиксатор (а) крепления панели приборов



14.30 Болты (6) и фиксаторы (b) крепления поперечной балки панели приборов



14.32 Болты (8), (9), (10) крепления поперечной балки панели приборов, её крепёжный фиксатор (с)



14.29 Болты (3, 5), подлежащие снятию в процессе демонтажа поперечной балки панели приборов

- 2 Распределительный узел К/С
4 Опора рычага переключения передач



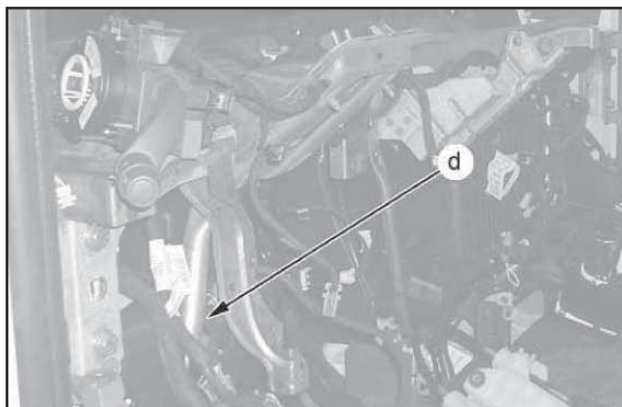
14.31 Болты (7) крепления поперечной балки (6) панели приборов

30 Выверните нижние болты (6) крепления панели приборов, отпустите фиксаторы (b) (см. **сопр. иллюстрацию**).

31 Выверните болты (7) крепления поперечной балки (6) панели приборов (см. **сопр. иллюстрацию**).

32 Выверните болты (8), (9), (10) крепления поперечной балки панели приборов, отпустите крепёжный фиксатор (с) (см. **сопр. иллюстрацию**).

33 Выверните нижний крепёжный болт (d) жгута элек-



14.33 Болт (d) крепления жгута электропроводки, подлежащей снятию в процессе демонтажа поперечной балки панели приборов



15.2 Болты (2) крепления панели приборов



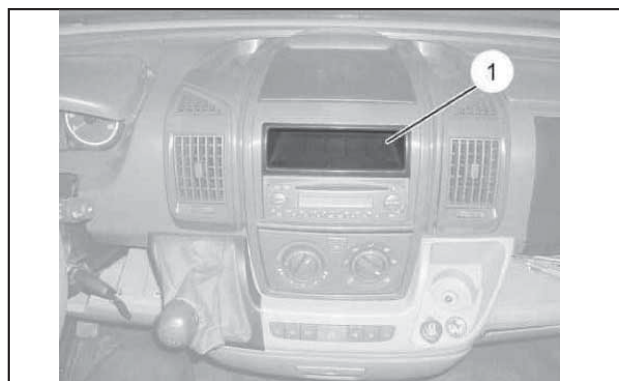
15.4 Болт (5) крепления облицовки (6) розетки отбора мощности, прикуривателя и панели переключателей в центральной части панели приборов

тропроводки и снимите поперечную балку панели приборов (см. *сопр. иллюстрацию*).

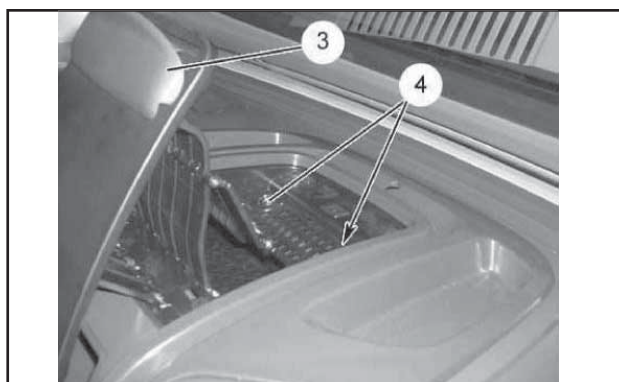
34 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

15 Разборка и сборка панели приборов

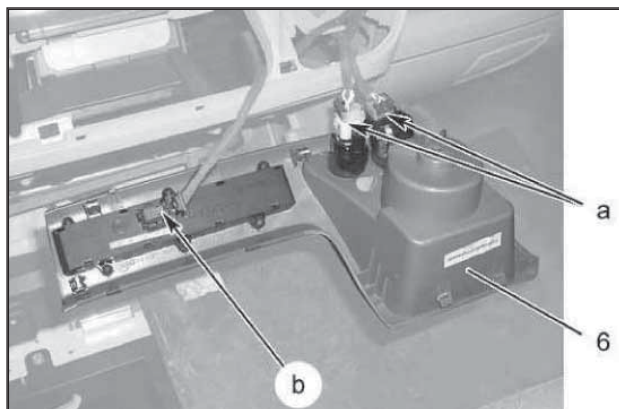
- 1 Снимите малый вещевой ящик (1) (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 2 Выверните крепёжные болты (2) (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 3 Выверните крепёжные болты (4)



15.1 Местоположение малого вещевого ящика (1)



15.3 Болты (4) верхней крышки (3) панели приборов

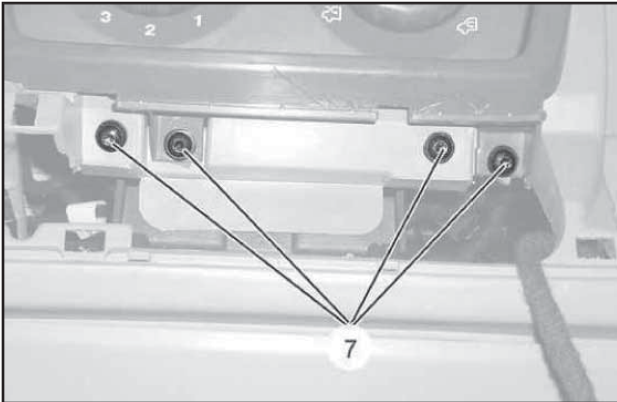


15.5 Разъёмы (a, b) электропроводки аудиосистемы (6)

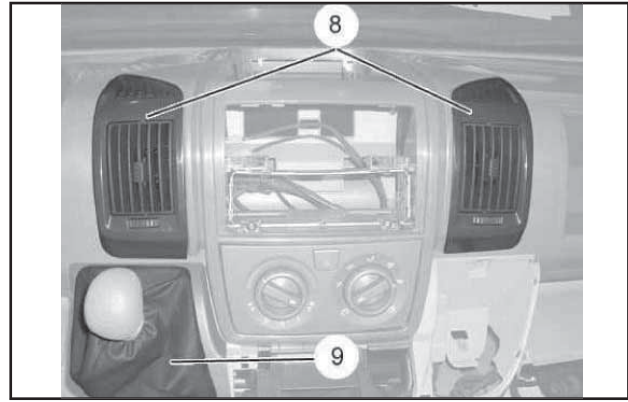
и снимите верхнюю крышку панели приборов (см. *сопр. иллюстрацию*).

4 Выверните крепёжный болт (5) и снимите центральную часть (6) панели приборов (см. *сопр. иллюстрацию*).

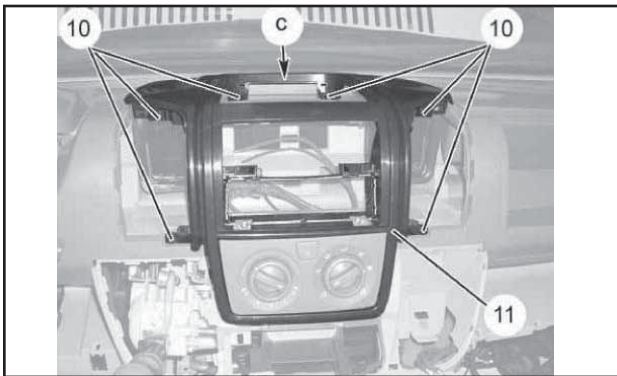
5 Рассоедините разъёмы (a, b) электропроводки (см. *сопр. иллюстрацию*) и отсоедините аудиосистему.



15.6 Болты (7), подлежащие снятию в процессе разборки панели приборов

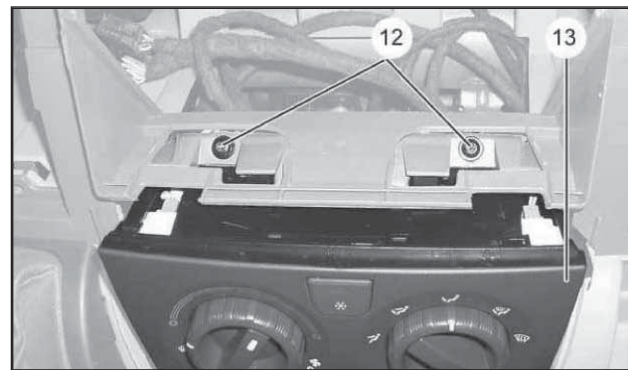


15.7 Компоненты, подлежащие снятию в процессе разборки панели приборов

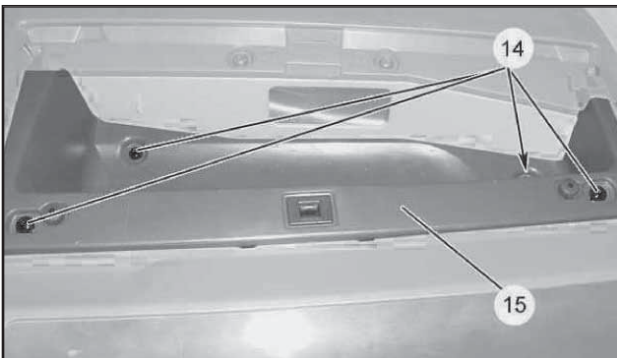


15.8 Болты (10) крепления центральной облицовочной панели (11)

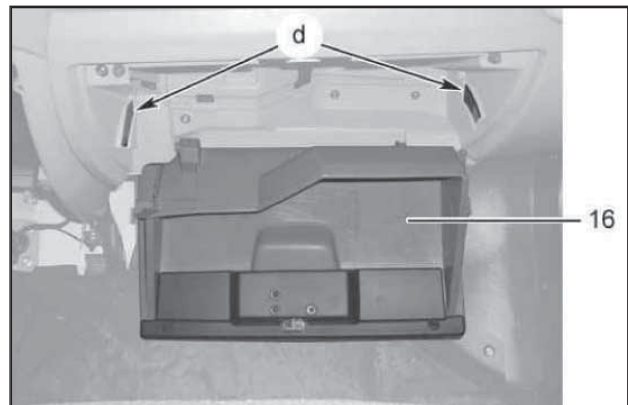
- 8 Центральные дефлекторы
9 Кожух рычага переключения передач



15.9 Болты (12) крепления панели (13) управления К/С



15.10 Болты (14) крепления главного вещевого ящика (15)



15.11 Фиксаторы (d) крепления главного вещевого ящика (16)

6 Выверните крепёжные болты (7) (см. сопр. иллюстрацию).

7 Снимите центральные дефлекторы (8), затем отсоедините кожух (9) рычага переключения передач (см. сопр. иллюстрацию).

8 Выверните крепёжные болты (10), отпустите крепёжный фиксатор (с) и снимите центральную облицовочную панель (см. сопр. иллюстрацию).

9 Выверните крепёжные болты (12)

(см. сопр. иллюстрацию) и снимите панель (13) управления К/С.

10 Выверните болты (14) (см. сопр. иллюстрацию) крепления панели управления К/С.

11 Отпустите крепёжные фиксаторы (d) (см. сопр. иллюстрацию) крепления главного вещевого ящика.

12 Выверните крепёжные болты (17, 18) (см. сопр. иллюстрацию).

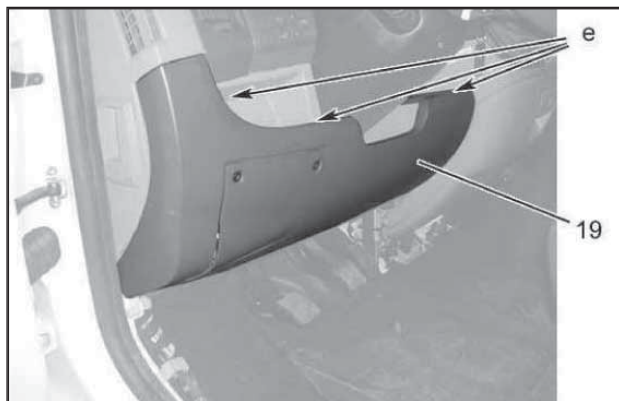
13 Выверните крепёжные болты, отпустите фиксаторы и снимите левую нижнюю крышку панели приборов (см. сопр. иллюстрацию).

14 Выверните крепёжный болт (21) и снимите облицовочную панель BSI (см. сопр. иллюстрацию).

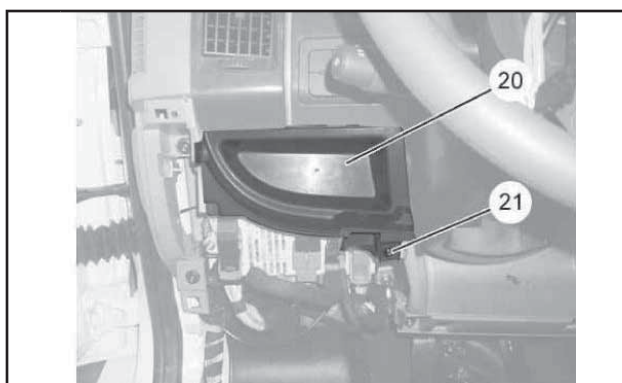
15 Отпустите крепёжные фиксаторы (f, g) (см. сопр. иллюстрацию) и



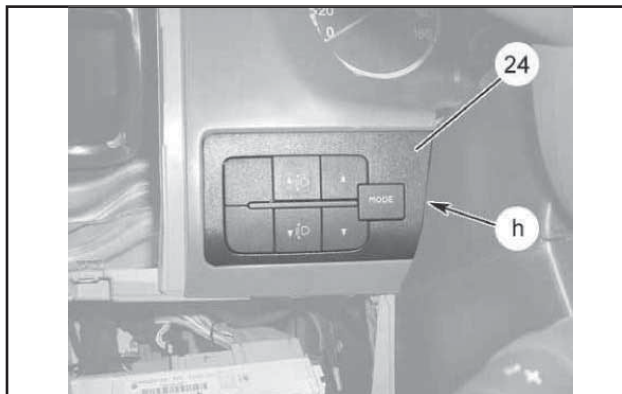
15.12 Болты (17, 18) крепления главного вещевого ящика (16)



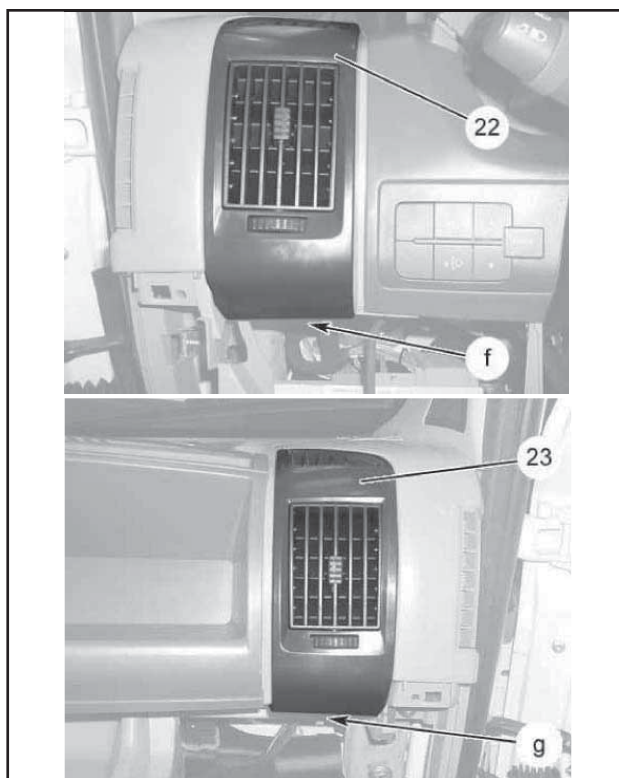
15.13 Фиксаторы (е) крепления левой нижней крышки (19) панели приборов



15.14 Болт (21) крепления облицовочной панели (20) BSI



15.16 Фиксатор (h) крепления панели (24) управления корректировкой угла наклона оптических осей фар



15.15 Фиксаторы (f, g) крепления боковых дефлекторов (22, 23)

снимите боковые дефлекторы панели приборов.

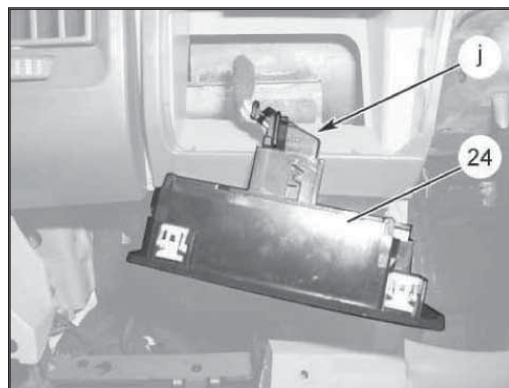
16 Отпустите крепёжный фиксатор (**см. сопр. иллюстрацию**) панели управления корректировкой угла оптических осей света фар.

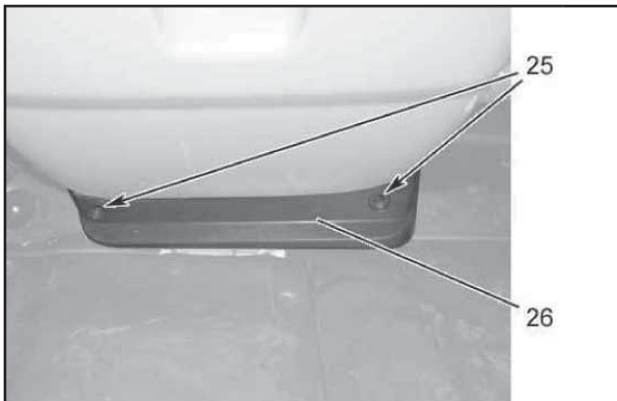
17 Рассоедините разъём электропроводки (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите панель управления корректировкой угла оптических осей света фар.

18 Выверните болты (25) крепления нижней отделочной панели центрального вещевого ящика (**см. сопр. иллюстрацию**).

19 Выверните болты крепления крышки глав-

15.17 Разъём (j) электропроводки панели (24) управления корректировкой угла наклона оптических осей фар

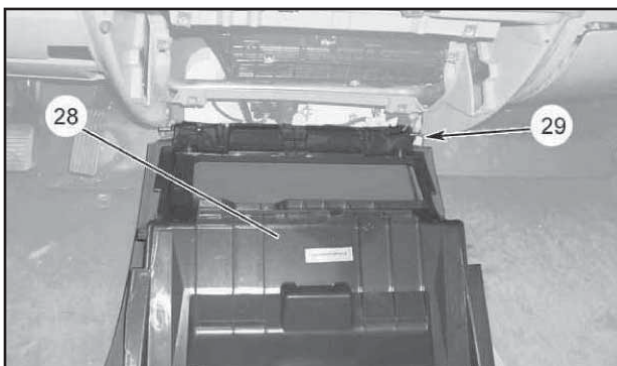




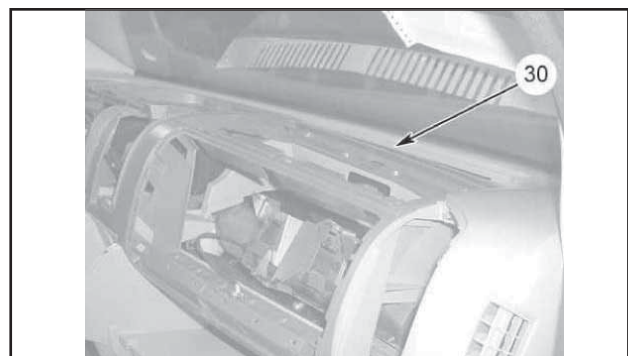
15.18 Болты (25) крепления отделочной панели центрального вещевого ящика (26)



15.19 Болты (27) крепления крышки главного вещевого ящика (28)



15.20 Гайка (29) крепления центрального вещевого ящика (28)



15.21 Местоположение верхнего дефлектора (30)

ного вещевого ящика (**см. сопр. иллюстрацию**).

20 Отдайте гайку (29) крепления центрального вещевого ящика (**см. сопр. иллюстрацию**).

21 Снимите верхний дефлектор (**см. сопр. иллюстрацию**).

22 Сборка осуществляется в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

16 Детали установки вещевых ящиков и карманов в панели приборов

1 Детали установки вещевых ящиков и карманов в панели приборов показаны **на сопр. иллюстрации**.

А, В Крышки

1 Крышка главного вещевого ящика

2 Лоток малого вещевого ящика

4 Монетница

5, 70, 71, 72

Крепёжные болты

6 Лоток нижнего центрального вещевого ящика

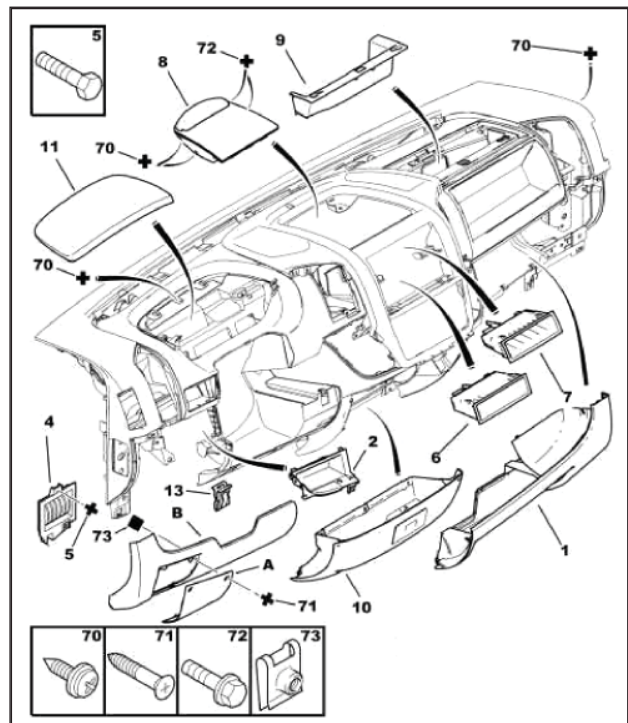
7 Лоток верхнего центрального вещевого ящика

8, 9, 11 Панель

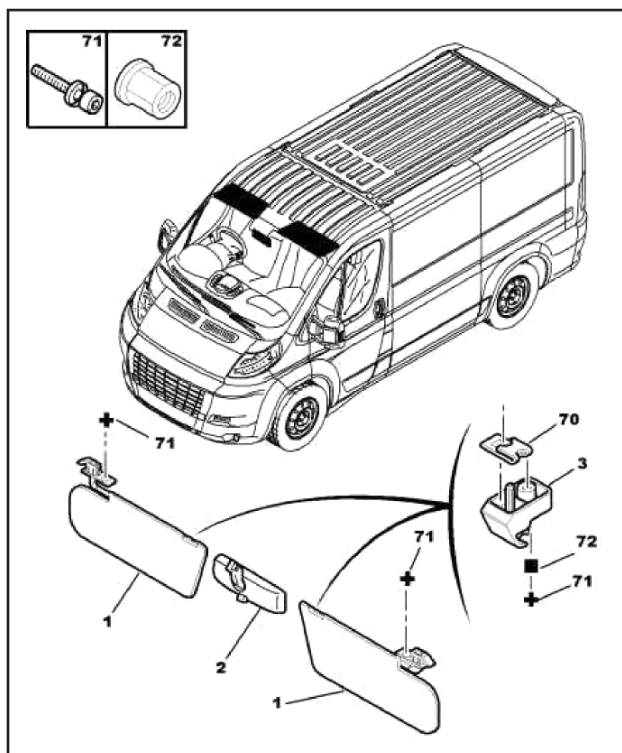
верхней отделки панели приборов

13, 73 Крепёжные

фиксаторы

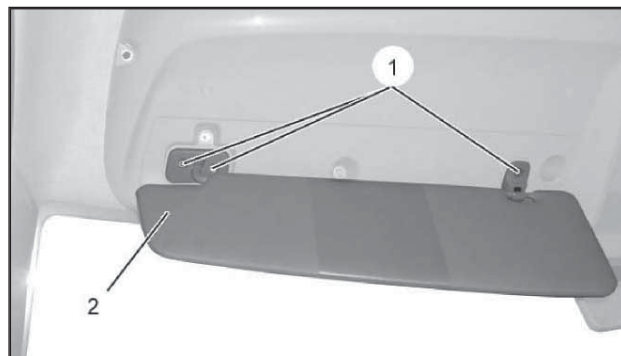


16.1 Детали установки вещевых ящиков и карманов в панели приборов

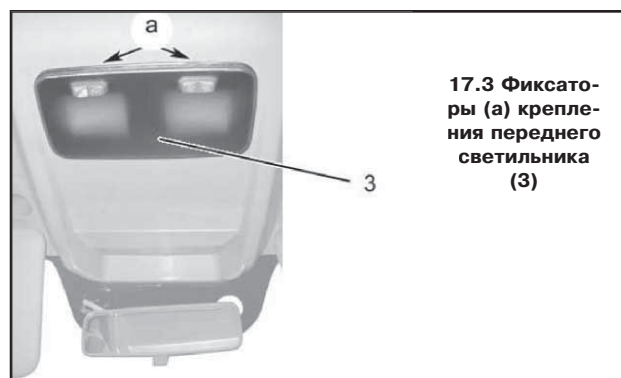


17.1 Детали установки салонного зеркала (2) и солнцезащитных козырьков (1)

3 Кронштейн
70 Крепёжный фиксатор
71 Крепёжные болты
72 Крепёжная гайка



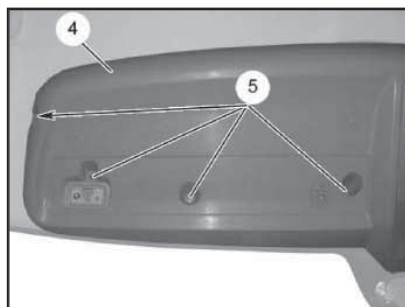
17.2 Болты (1) крепления водительского солнцезащитного козырька (2)



17.3 Фиксаторы (а) крепления переднего светильника (3)



17.4 Разъём (b) электропроводки переднего светильника (3)



17.5 Болты (5) крепления дверного зеркала (4) заднего вида

17 Детали установки салонного зеркала, снятие и установка солнцезащитных козырьков

1 Детали установки салонного зеркала и солнцезащитных козырьков показаны на **сопр. иллюстрации**.

2 Выверните крепёжные болты (1) (**см. сопр. иллюстрацию**), снимите водительский солнцезащитный козырёк.

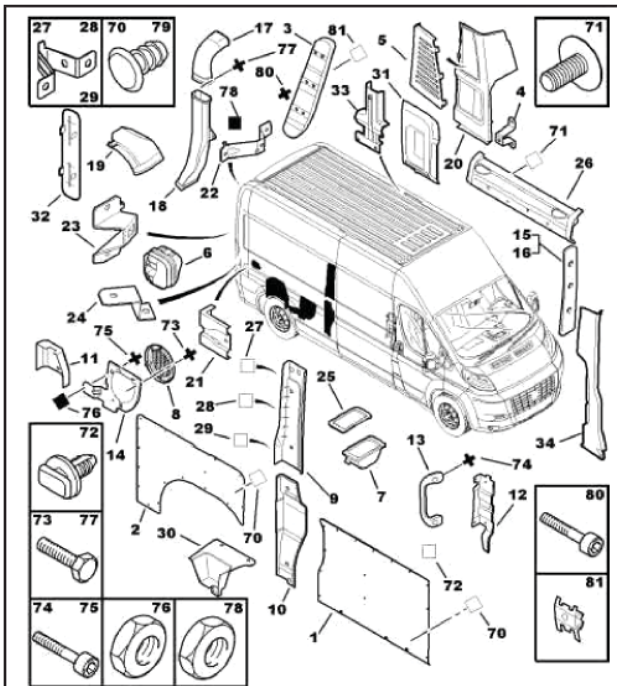
3 Отпустите фиксаторы (а) крепления переднего светильника (3) (**см. сопр. иллюстрацию**).

4 Рассоедините разъём (b) электропроводки и снимите передний

светильник (3) (**см. сопр. иллюстрацию**).

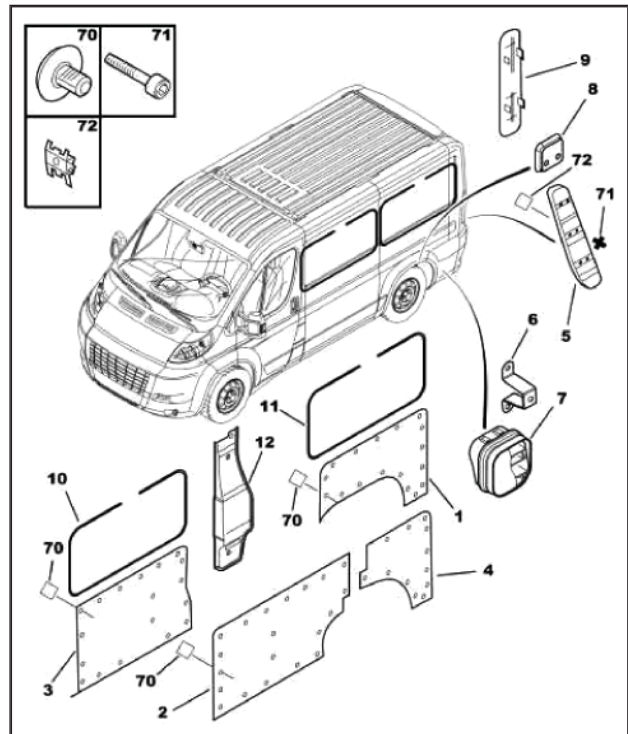
5 Выверните болты (5) крепления дверного зеркала заднего вида (**см. сопр. иллюстрацию**).

6 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.



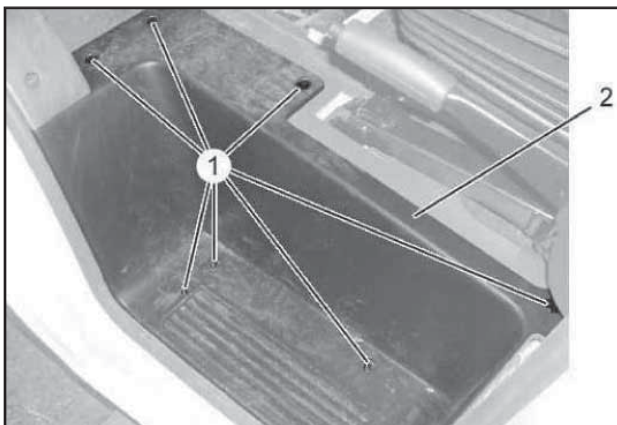
18.1a Детали установки компонентов внутренней отделки (вариант исполнения неостеклённый Фургон)

27, 28, 29, 70, 81 Крепёжные фиксаторы
 70, 79, 71, 72, 73, 77, 74, 75, 80 Крепёжные болты
 76, 78 Крепёжные гайки
 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 Облицовочные панели
 17, 18, 19 Воздуховоды

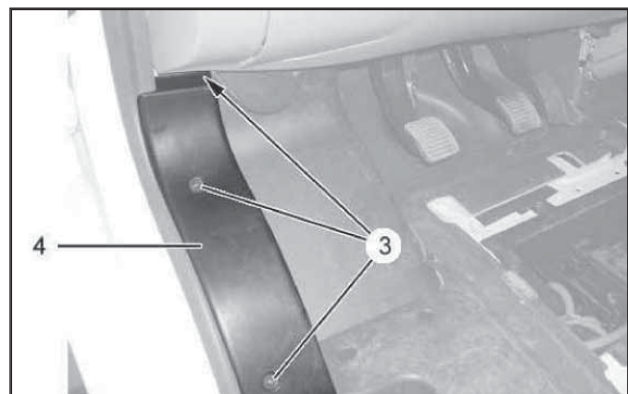


8.1b Детали установки компонентов внутренней отделки (вариант исполнения остеклённый Фургон)

1, 2, 3, 4, 5, 8, 9 Отделочные панели
 6 Опорный кронштейн
 7 Вентиляционная решётка
 10, 11 Уплотнительные элементы
 70, 72 Крепёжные фиксаторы
 71 Крепёжный болт



18.1c Болты (1) крепления панели (2) отделки порога передней двери



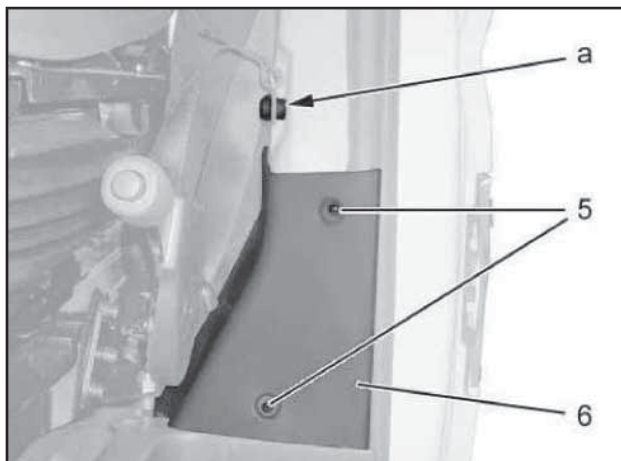
18.1d Болты (3) крепления нижней панели (4) отделки передней стойки

18 Снятие и установка элементов внутренней отделки салона

1 Детали установки элементов внутренней отделки салона показаны **на сопр. иллюстрациях**.

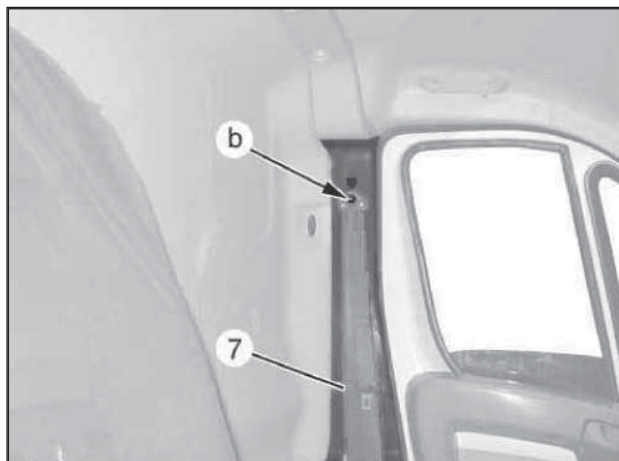
2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

3 При соответствующей комплектации снимите задние сиденья (см. Раздел 19).
 4 Снимите уплотнители дверей (см. Раздел 3).



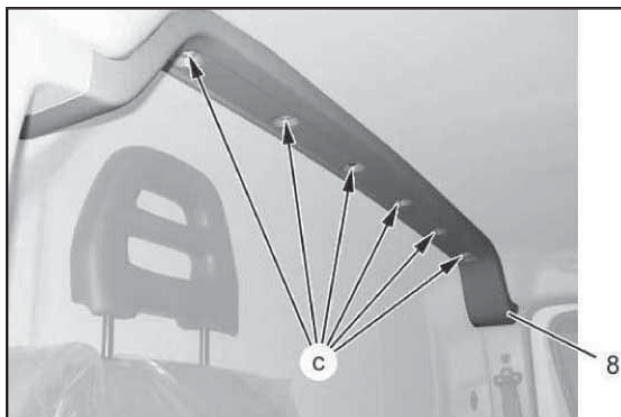
18.1e Болты (5) крепления панели (6) отделки центральной стойки

a Болт крепления ремня безопасности

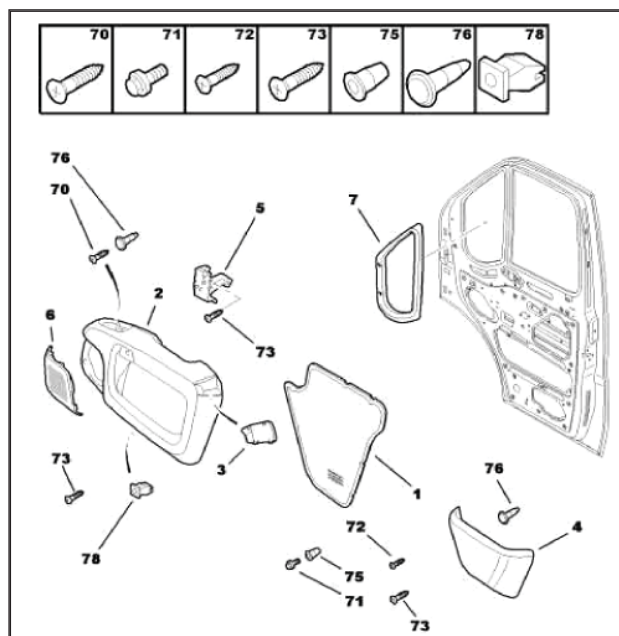


18.1f Детали крепления панели (7) центральной стойки

b Фиксатор

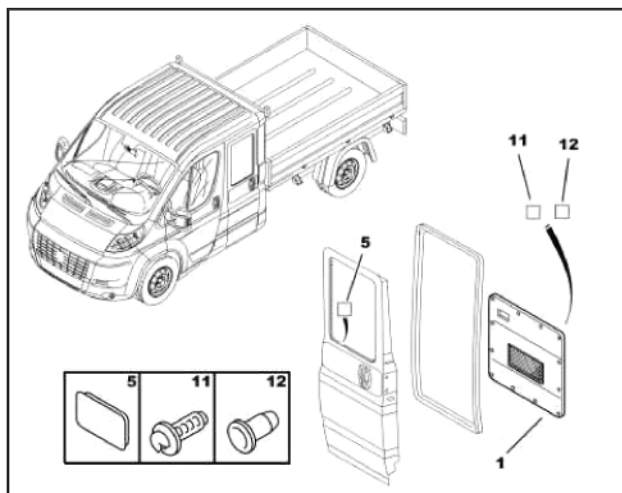


18.1g Фиксаторы (с) крепления панели (8) потолочной отделки



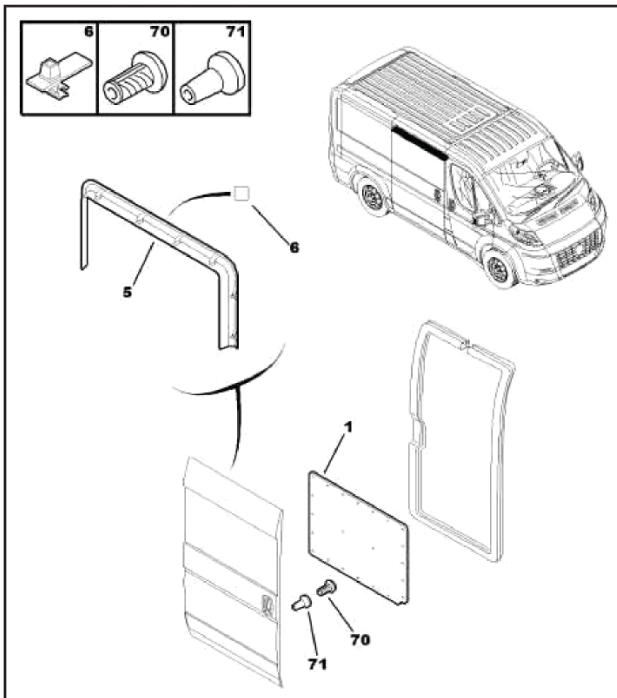
18.1h Детали установки элементов внутренней отделки передней двери

1, 2, 4, 6 Панели внутренней отделки
3, 5 Фиксаторы
7 Уплотнительный элемент
70, 71, 72, 73, 75, 76 Крепёжные болты
78 Крепёжный фиксатор



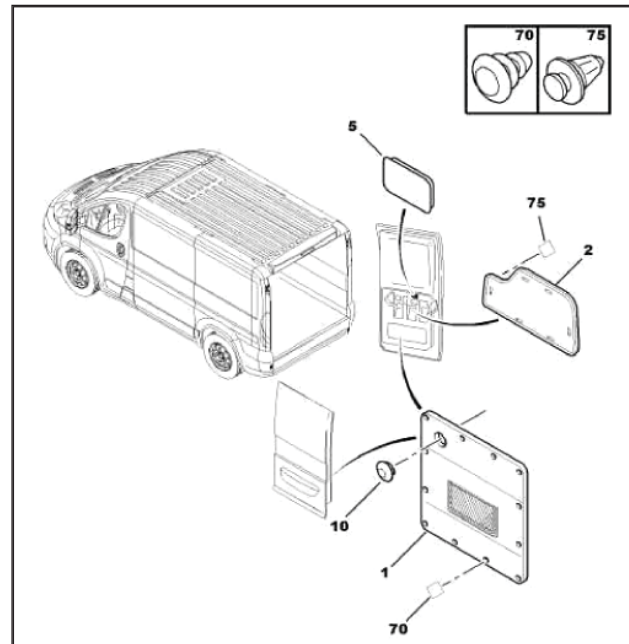
18.1i Детали установки элементов внутренней отделки задней боковой двери (модели с бортовой платформой)

1 Отделочная панель
5 Фиксатор
11, 12 Крепёжные фиксаторы



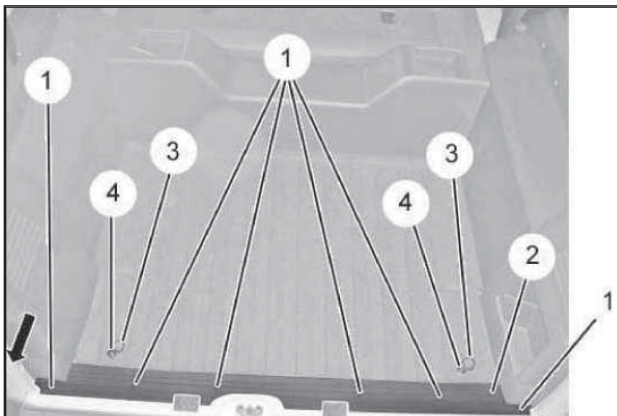
18.1j Детали установки элементов внутренней отделки задней боковой сдвижной двери)

- 1 Отделочная панель
5 Облицовочная панель
6 Фиксатор
70, 71 Крепёжные фиксаторы

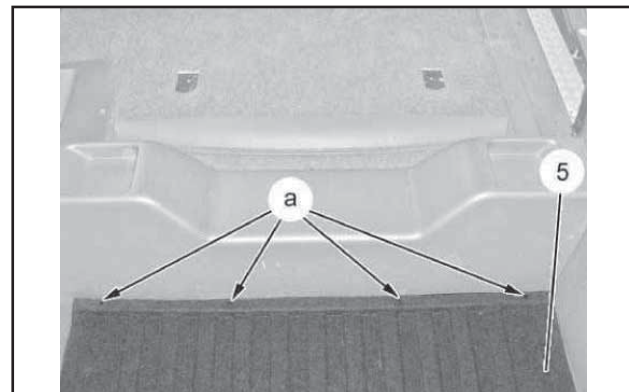


18.1k Детали установки элементов внутренней отделки дверей задка

- 1, 2 Отделочные панели
5, 10, 70, 75 Фиксаторы



18.5 Болты (1, 4) и фиксаторы (3) крепления нижней отделочной панели багажного отделения

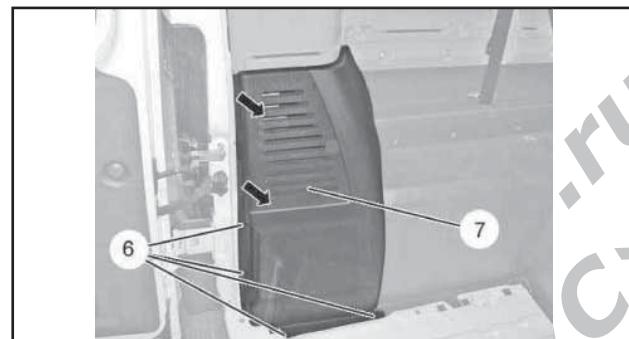


18.6 Фиксаторы (а) крепления панели коврового покрытия (5) пола багажного отделения

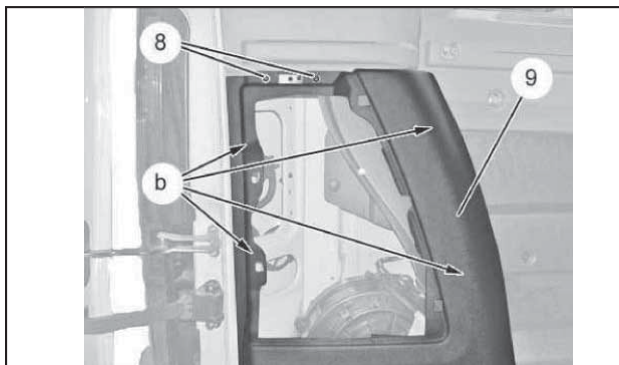
5 Выверните крепёжные болты (1, 4), отпустите крепёжные фиксаторы (3) и снимите нижнюю отделочную панель багажного отделения (**см. сопр. иллюстрацию**).

6 Отпустите крепёжные фиксаторы (а) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите панель коврового покрытия пола багажного отделения.

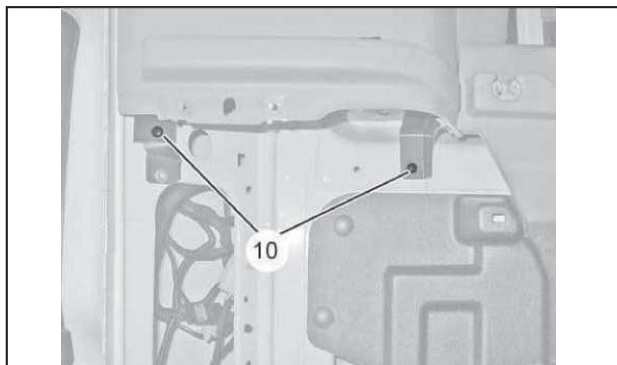
7 Выверните крепёжные болты и снимите верхнюю секцию панели внутренней боковой отделки багажного отделения (**см. сопр. иллюстрацию**).



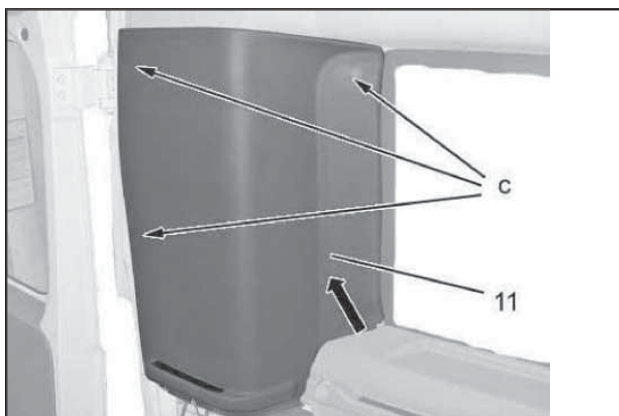
18.7 Болты (6) крепления панели внутренней боковой отделки (7) багажного отделения



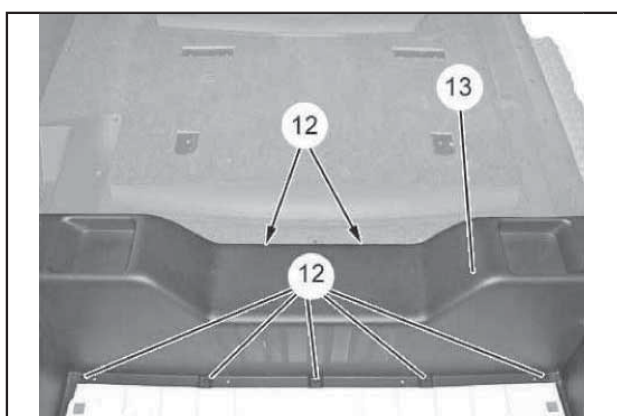
18.8 Болты (8) и фиксаторы (b) крепления нижней секции (9) внутренней боковой отделки багажного отделения



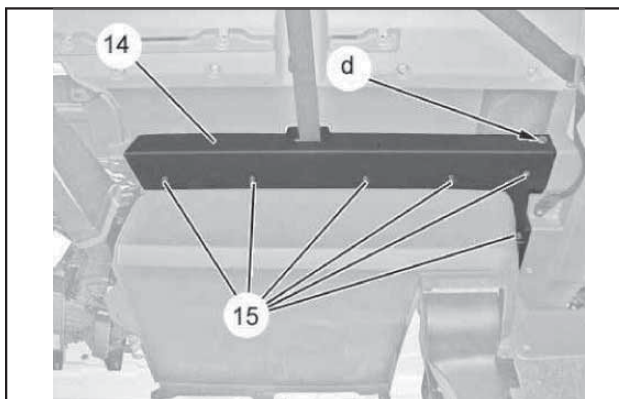
18.9 Болты (10), подлежащие выворачиванию в процессе демонтажа панелей внутренней отделки багажного отделения



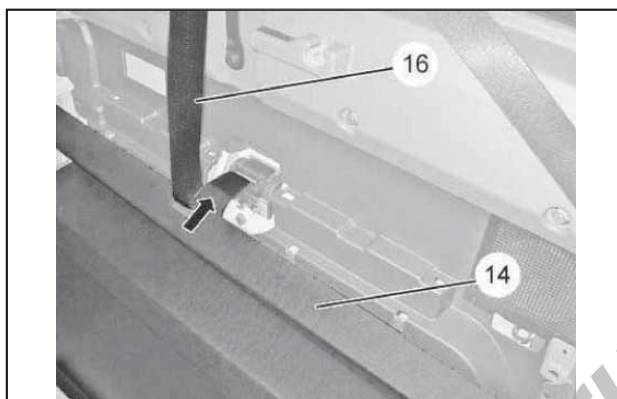
18.9 Фиксаторы (c) крепления панели (11) внутренней отделки центральной стойки



18.11 Болты (12) крепления панели (13) внутренней отделки центральной стойки



18.12 Болты (15) и фиксатор (d) крепления нижней боковой панели (14) внутренней отделки



18.13 Снятие нижней панели (14) боковой внутренней отделки салона

8 Выверните крепёжные болты (8), отпустите крепёжные фиксаторы (b) и снимите нижнюю секцию панели внутренней боковой отделки багажного отделения (**см. сопр. иллюстрацию**).

9 Выверните крепёжные болты (10) (**см. сопр. иллюстрацию**).

10 Отпустите крепёжные фиксаторы (c) и снимите панель внутренней

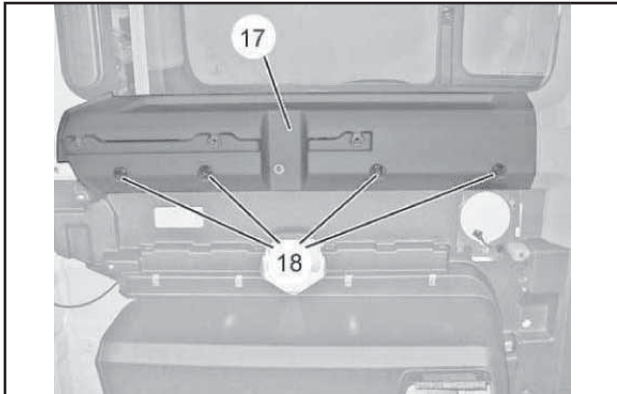
отделки центральной стойки (**см. сопр. иллюстрацию**).

11 Выверните крепёжные болты (12) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите верхнюю боковую панель внутренней отделки.

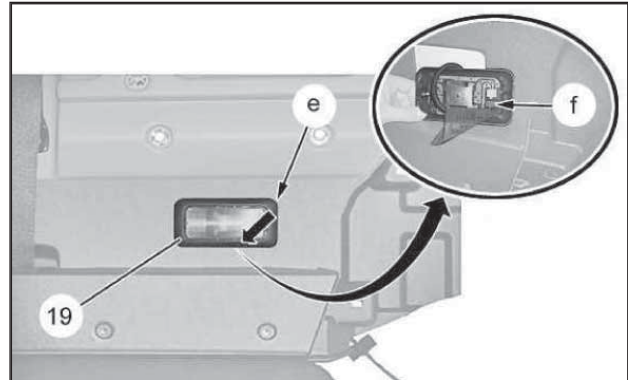
12 Отпустите крепёжный фиксатор (d), выверните крепёжные болты (15) и снимите нижнюю боковую панель внутренней отделки (**см. сопр. иллюстрацию**).

13 Высвободите задний ремень без-

16 Ремень безопасности

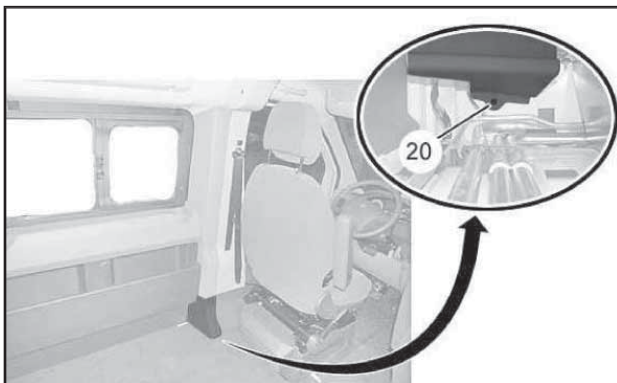


18.14 Болты (18) крепления верхней панели (17) внутренней отделки салона

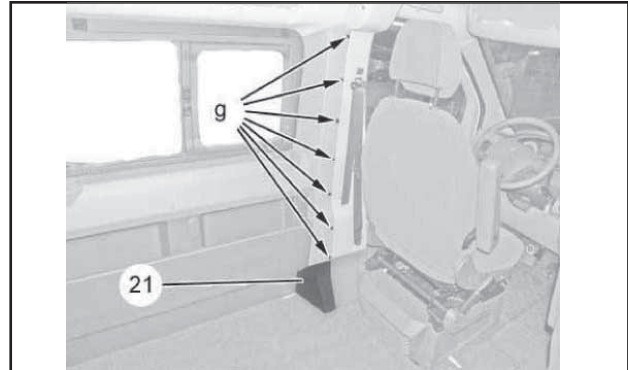


18.15 Фиксатор (f) крепления светильника (19) багажного отделения

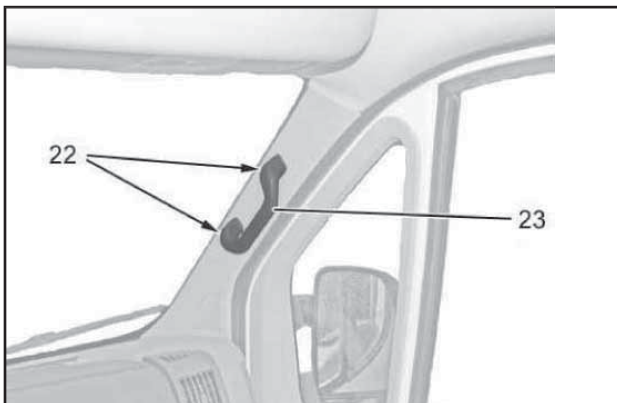
e Разъём электропроводки



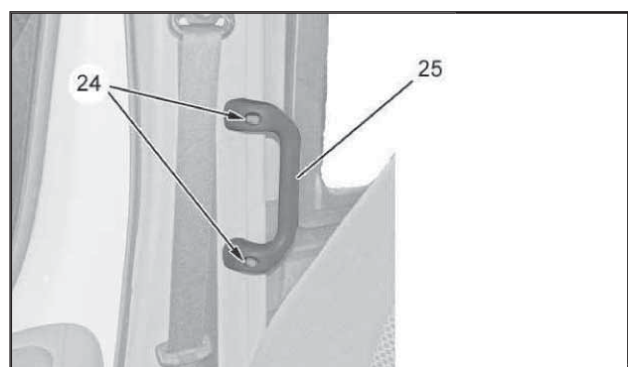
18.16 Болт (20) крепления панели коврового покрытия пола



18.17 Фиксаторы (g) крепления панели (21) внутренней отделки центральной стойки



18.22 Болты (22) крепления передней рукоятки (23)

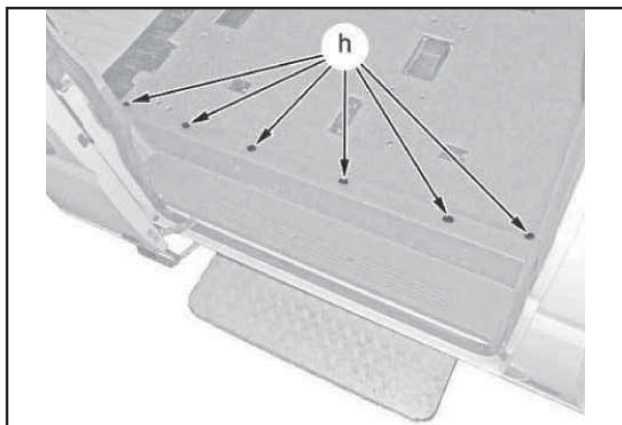


18.19 Болты (24) крепления центральной рукоятки (25)

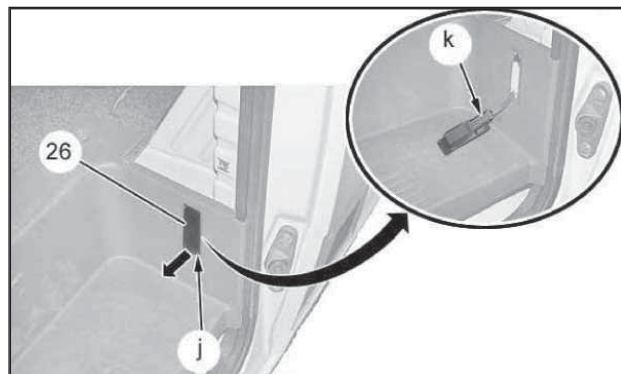
опасности (см. Раздел 21), снимите нижнюю панель боковой внутренней отделки (см. **сопр. иллюстрацию**), затем снимите задние громкоговорители (см. Главу 11).
14 Выверните крепёжные болты (18) и снимите верхнюю панель (17) внутренней отделки салона (см. **сопр. иллюстрацию**).

15 Отпустите крепёжный фиксатор (e), разъедините разъём (f) электропроводки (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите светильник в багажном отделении.
16 Выверните крепёжный болт (20) (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите панель коврового покрытия пола.

17 Отпустите крепёжные фиксаторы (g) (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите панель внутренней отделки центральной стойки.
18 Выверните крепёжные болты (22) (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите переднюю рукоятку.
19 Выверните крепёжные болты (24) (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите центральную рукоятку.
20 Отпустите крепёжные фиксаторы (h) (см. **сопр. иллюстрацию**) и

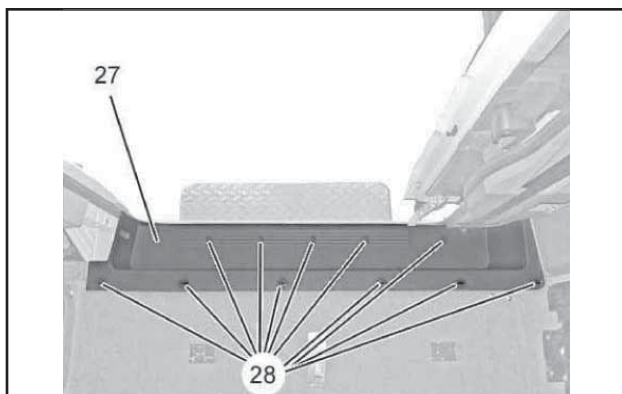


18.20 Фиксаторы (h) крепления панели внутренней отделки порога боковой сдвижной двери

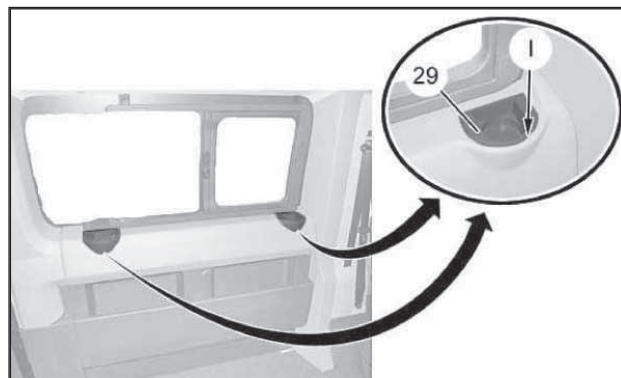


18.21 Фиксатор (j) крепления лампы (26) подсветки порога боковой сдвижной двери

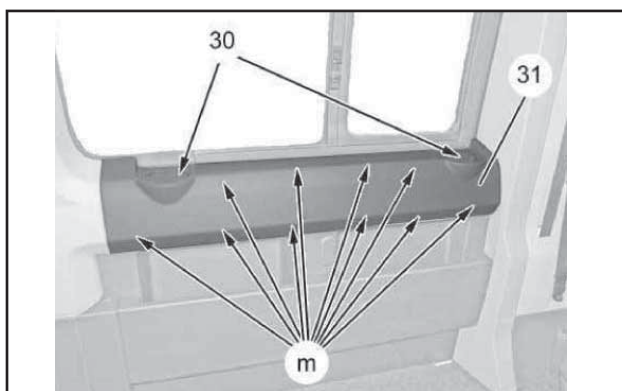
k Разъём электропроводки



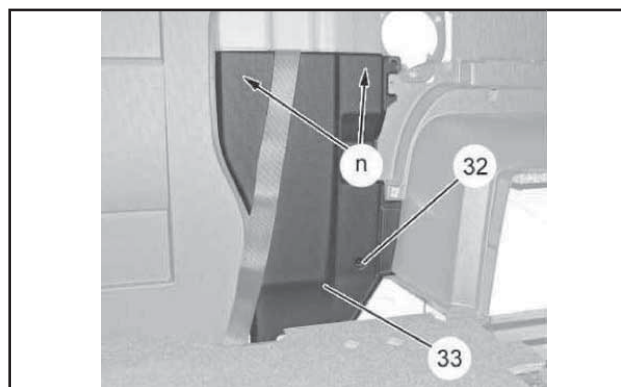
18.22 Болты (28) крепления панели (27) наружной отделки порога боковой сдвижной двери



18.23 Фиксатор (l) крепления панелей (29) боковой внутренней отделки



18.24 Болты (30) и фиксаторы (m) крепления панели (31) боковой внутренней отделки



18.25 Болт (33) и фиксаторы (n) крепления нижней панели (32) внутренней отделки центральной стойки

снимите панель внутренней отделки порога боковой сдвижной двери.

21 Отпустите крепёжный фиксатор (j), разъедините разъём (j) электропроводки и снимите лампу подсветки боковой сдвижной двери (**см. сопр. иллюстрацию**).

22 Выверните крепёжные болты (28) и снимите панель (27) наружной от-

делки порога боковой сдвижной двери.

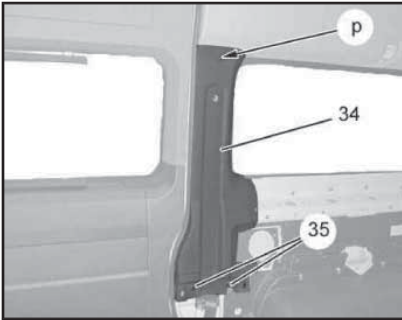
23 Отпустите крепёжные фиксаторы (l) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите панели боковой внутренней отделки.

24 Выверните крепёжные болты (30), отпустите крепёжные фиксаторы (m)

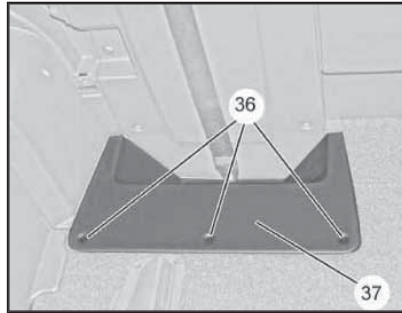
(**см. сопр. иллюстрацию**) боковой внутренней отделки.

25 Выверните крепёжный болт (33), отпустите крепёжные фиксаторы (n) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите нижнюю панель (32) отделки центральной стойки.

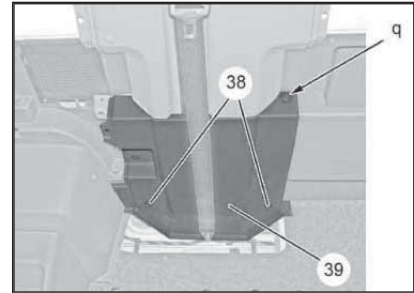
26 Выверните крепёжные болты (35), отпустите крепёжный фиксатор (p) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите



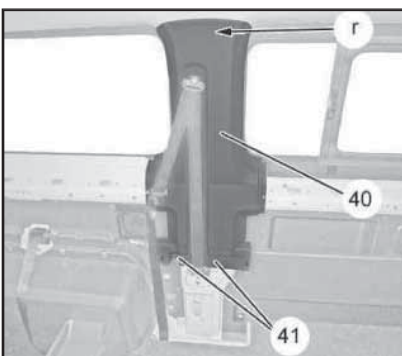
18.26 Болты (35) и фиксатор (p) крепления средней панели (34) внутренней отделки центральной стойки



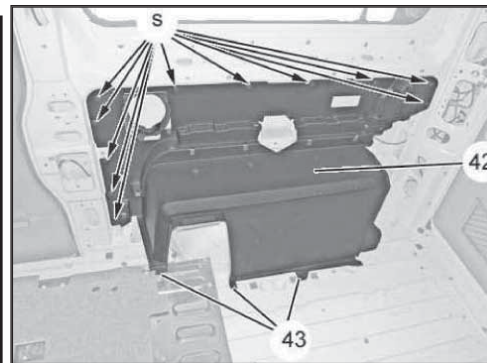
18.27 Болты (36) крепления верхней панели (37) внутренней отделки салона



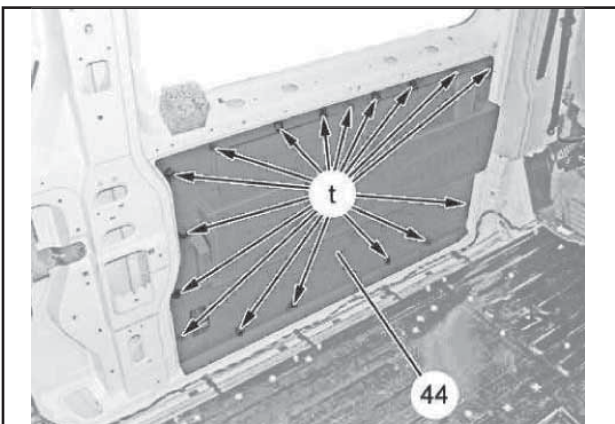
18.28 Болты (38) и фиксатор (q) крепления нижней панели (39) отделки центральной стойки



18.29 Болты (41) и фиксатор (r) крепления верхней панели внутренней отделки центральной стойки



18.30 Фиксаторы (s) и болты (43) крепления панели (42) внутренней отделки колёсной арки



18.31 Фиксаторы (t) крепления панели (44) внутренней отделки салона

32 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

19 Снятие и установка сидений

1 Детали установки и конструкция задних сидений показана **на сопр. иллюстрациях**.

Передние сиденья

2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

3 Максимально сдвиньте соответствующее переднее сиденье вперёд.

4 Выверните передние и задние болты крепления салазок сиденья **(см. сопр. иллюстрацию)**.

5 Рассоедините разъёмы (a, b, c, d) электропроводки ремней безопасности и снимите сиденье. **(см. сопр. иллюстрацию)**.

6 Для снятия опоры переднего сиденья выверните крепёжные болты (5) и снимите боковую панель отделки опоры переднего сиденья **(см. сопр. иллюстрацию)**.

мите среднюю панель внутренней отделки центральной стойки.

27 Выверните крепёжные болты (36) **(см. сопр. иллюстрацию)** и снимите верхнюю панель внутренней отделки салона.

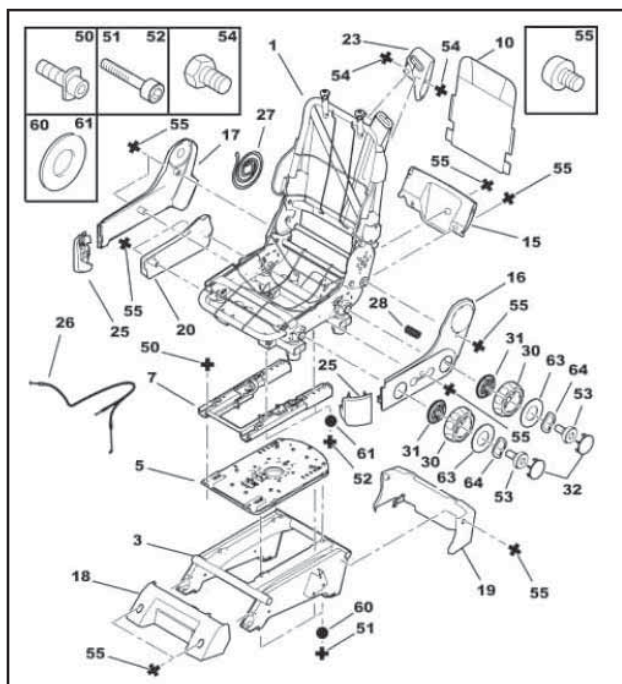
28 Отпустите крепёжный фиксатор (q), выверните крепёжные болты (38) и снимите нижнюю панель отделки центральной стойки **(см. сопр. иллюстрацию)**.

29 Выверните крепёжные болты (41),

отпустите крепёжный фиксатор (r) и снимите верхнюю панель внутренней отделки центральной стойки **(см. сопр. иллюстрацию)**.

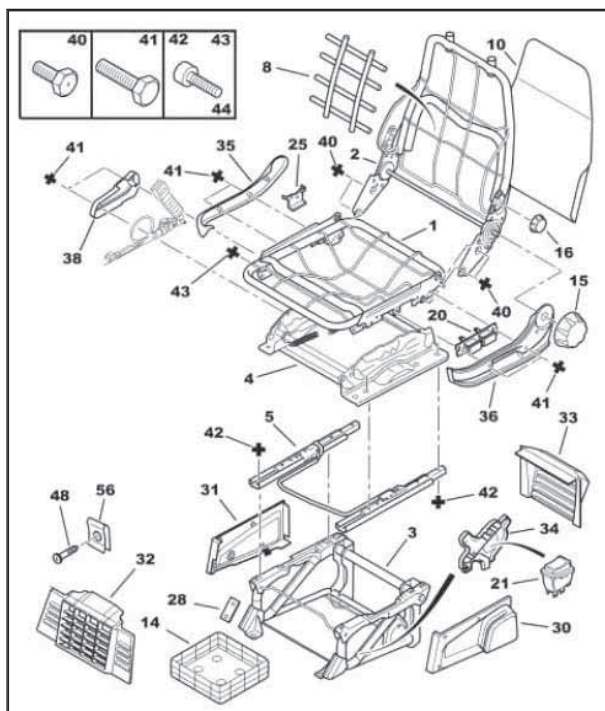
30 Отпустите фиксаторы (s), выверните болты (43) крепления панели (42) внутренней отделки колёсной арки **(см. сопр. иллюстрацию)**.

31 Отпустите крепёжные фиксаторы (t) и снимите панель (44) **(см. сопр. иллюстрацию)** внутренней отделки салона.



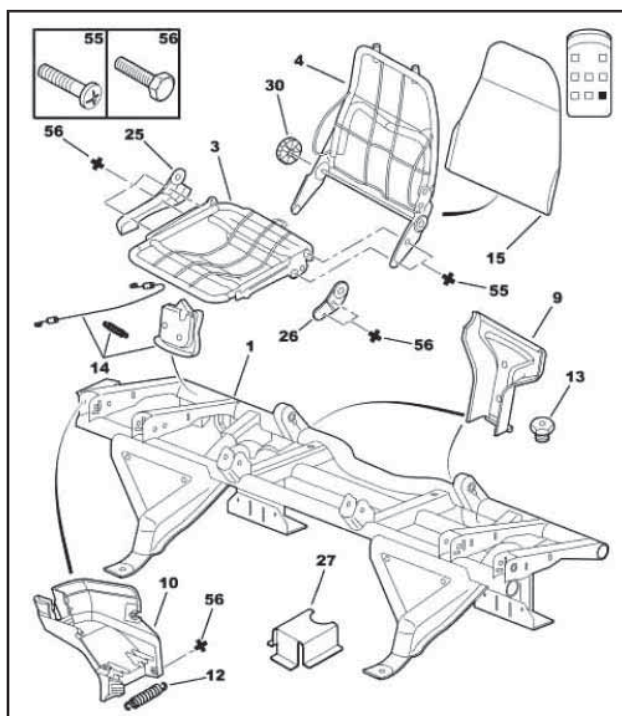
19.1a Детали установки и конструкция водительского сиденья

- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 1 Рама сиденья | 26, 35 Жгуты |
| 3 Опора | электропроводки |
| 5 Пластина | 27, 28 Регулировочные |
| 7 Салазки | пружины |
| 10 Кожух спинки | 30, 31 Регуляторы |
| 15 Облицовочная панель | 32 Колпачки |
| 16, 17, 18, 19, 20, 25 Накладки | 50, 51, 52, 54, 55 Крепёжные болты |
| 23 Направляющая | 60, 61 Шайбы |



19.1b Детали установки и конструкция переднего пассажирского сиденья

- | | |
|----------------------|-------------------------------------|
| 1 Рама подушки | 20, 21 Переключатели |
| 2 Рама спинки | 28, 30, 31, 34, 35, 36, 38 Накладки |
| 3/4 Опора | 32, 33 Вентиляционные накладки |
| 5 Салазки | 40, 41, 42, 43, 44 Крепёжные болты |
| 8 Решётка | |
| 10 Отделочная панель | |
| 14 Вещевой ящик | |
| 15, 16 Регуляторы | |



19.1c Детали установки и конструкция первого ряда задних сидений

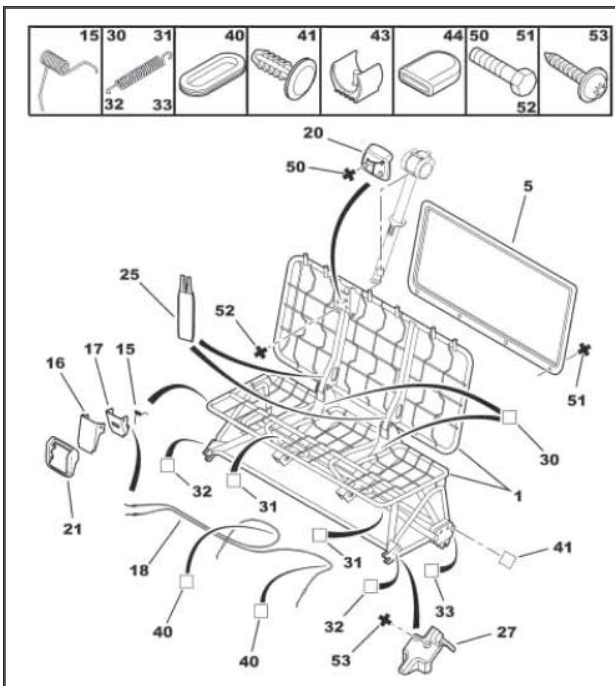
- | |
|------------------------|
| 1 Опора |
| 3 Рама сиденья |
| 4 Рама спинки |
| 9, 10, 25, 26 Накладки |
| 12 Пружина |
| 13 Заглушка |
| 14 Блокиратор |
| 15 Облицовочная панель |
| 27 Крышка |
| 30 Регулятор |
| 55, 56 Крепёжные болты |

7 Выверните крепёжные болты (7) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите рычаг (6) привода стояночного тормоза.

8 Отпустите крепёжные фиксаторы (e) и снимите заднюю отделочную панель (8), затем отпустите фиксатор (f) и отпустите ковровое покрытие пола (**см. сопр. иллюстрацию**).

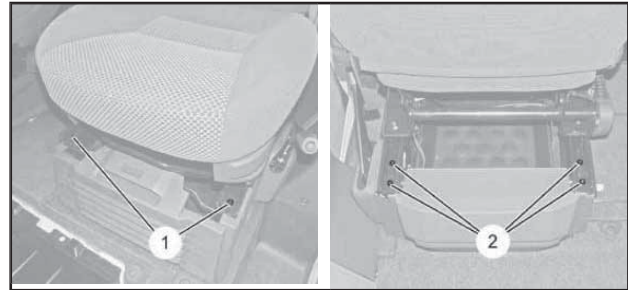
9 Выверните крепёжные болты (10), высвободите ковровое покрытие (9) пола и снимите опору (11) переднего сиденья (**см. сопр. иллюстрацию**).

10 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требова-

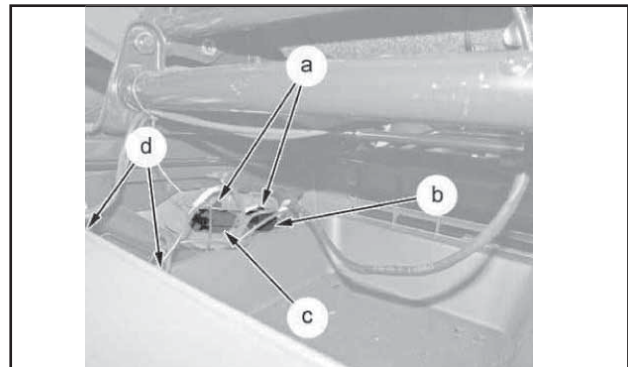


19.1d Детали установки и конструкция второго ряда задних сидений (модели соответствующей комплектации)

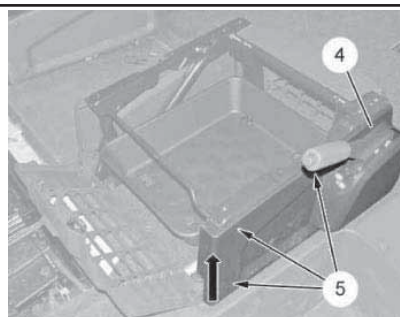
- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| 1 Рама спинки | 25 Рама подушки |
| 5 Облицовочная панель | 27 Накладка |
| 15 Регулировочная пружина | 30, 31, 32, 33 Пружины |
| 16, 17 Блокираторы | 41 Заглушка |
| 18 Жгут электропроводки | 43, 44 Салазки |
| 20, 21 Направляющие | 50, 51, 52, 53 Крепёжные болты |



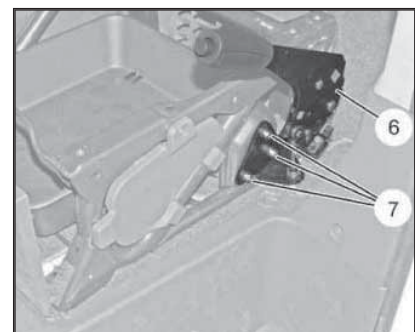
19.4 Передние (1) и задние (2) болты крепления салазок переднего сиденья



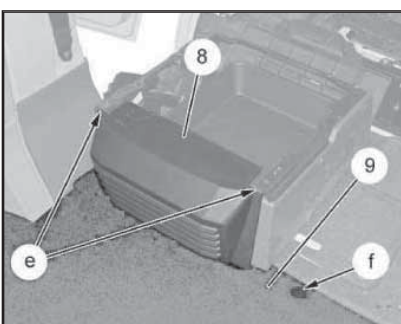
19.5 Разъёмы (a, b, c, d) электропроводки, подлежащие разъединению при снятии переднего сиденья



19.6 Болты (5) крепления боковой панели (4) опоры переднего сиденья (3)

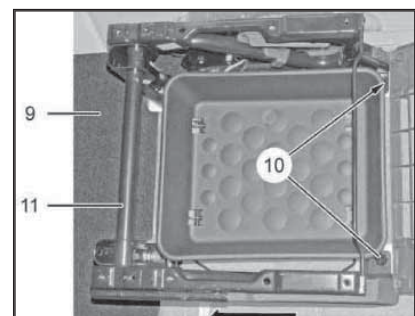


19.7 Болты (7) крепления рычага (6) привода стояночного тормоза



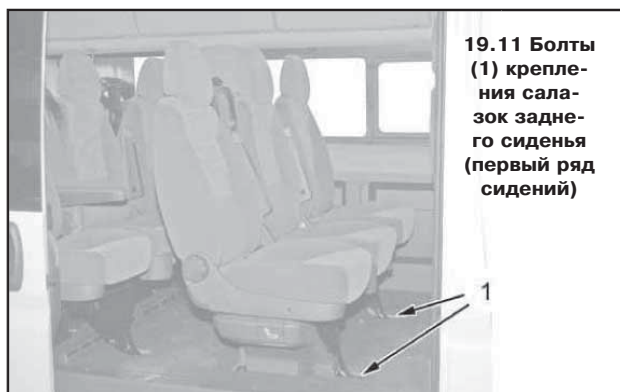
19.8 Фиксаторы (e) задней отделочной панели (8) опоры переднего сиденья

- | |
|--------------------------|
| f Фиксатор |
| 9 Ковровое покрытие пола |

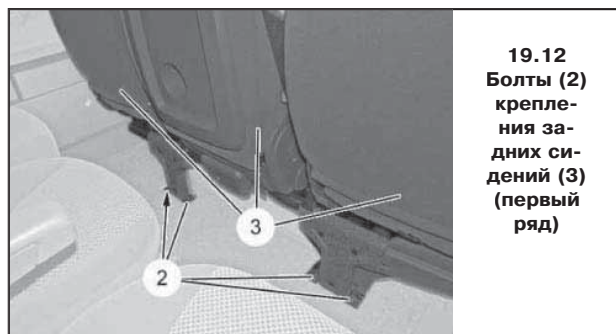


19.9 Болты (10) крепления опоры (11) переднего сиденья

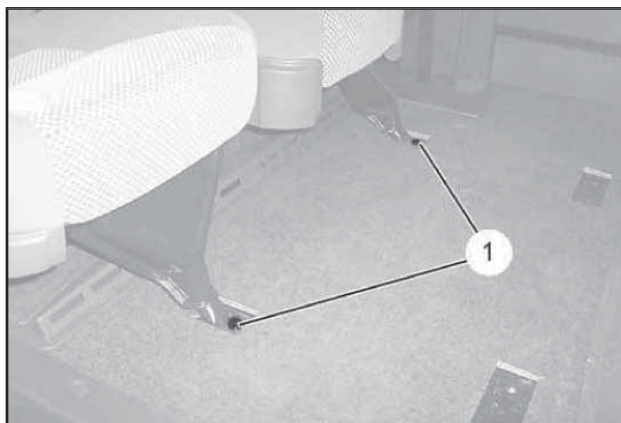
- | |
|--------------------------|
| 9 Ковровое покрытие пола |
|--------------------------|



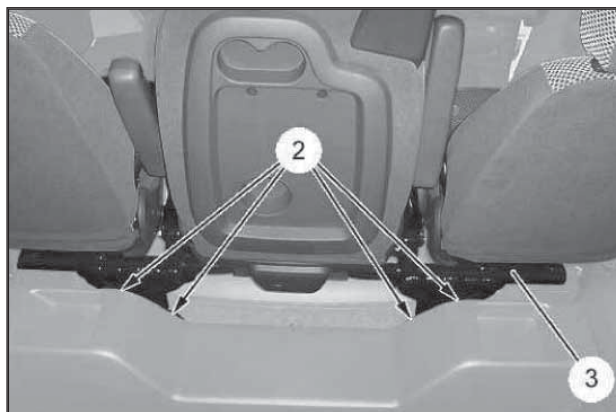
19.11 Болты (1) крепления салазок заднего сиденья (первый ряд сидений)



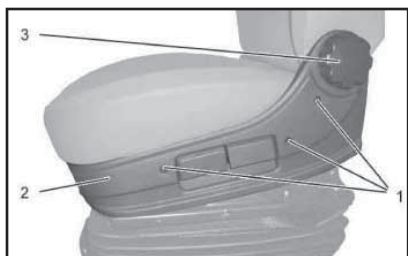
19.12 Болты (2) крепления задних сидений (3) (первый ряд)



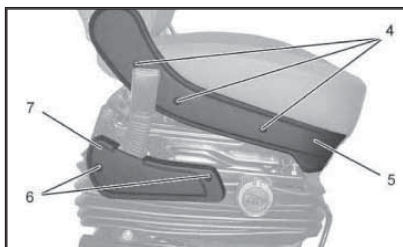
19.16 Болты (1) крепления салазок задних сидений (3 ряд сидений)



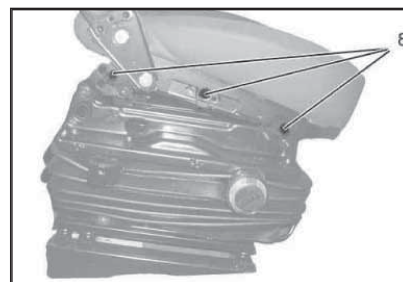
19.17 Болты (2) крепления заднего ряда (3) сидений (3 ряд сидений)



20.1 Болты (1) крепления боковой облицовочной панели (2)



20.2 Болты (4, 6) крепления правых боковых отделочных панелей (5, 7)



20.3 Правые крепёжные болты (8) сборки водительского сиденья

3 Рукоятка регулировки положения сиденья

ний Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

Задние сиденья

Первый ряд сидений

- 11 Выверните крепёжные болты (1) (см. сопр. иллюстрацию).
- 12 Выверните крепёжные болты (2) и снимите задние сиденья (см. сопр. иллюстрацию).
- 13 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций

к усилиям затягивания резьбового крепежа.

Второй ряд сидений

- 14 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 15 Снимите первый ряд сидений (см. выше).
- 16 Выверните крепёжные болты (1) (см. сопр. иллюстрацию).
- 17 Выверните крепёжные болты (2) и снимите задние сиденья третьего ряда (см. сопр. иллюстрацию).
- 18 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций

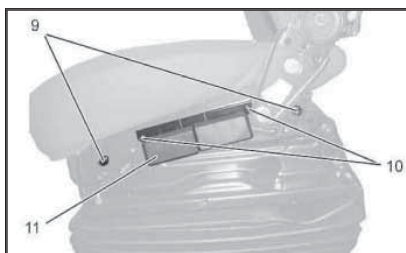
к усилиям затягивания резьбового крепежа.

20 Разборка и сборка сидений

Передние сиденья

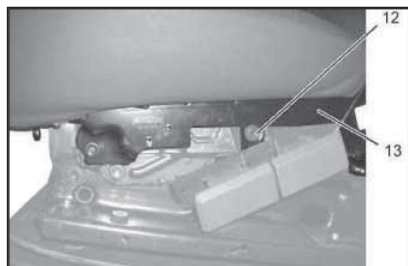
Замечание: Процедуры по разборке и сборке передних сидений приводятся на примере водительского сиденья, - для всех остальных сидений процедуры проводятся в аналогичном порядке.

- 1 Выверните болты (1) крепления боковой облицовочной панели, отсоедините рукоятку регулировки положения сиденья и снимите левую

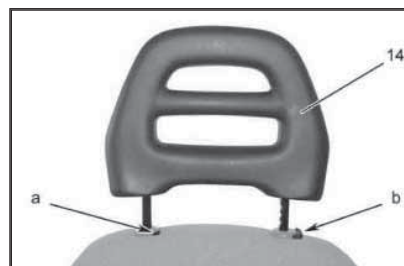


20.4 Левые болты (9, 10) сборки водительского сиденья

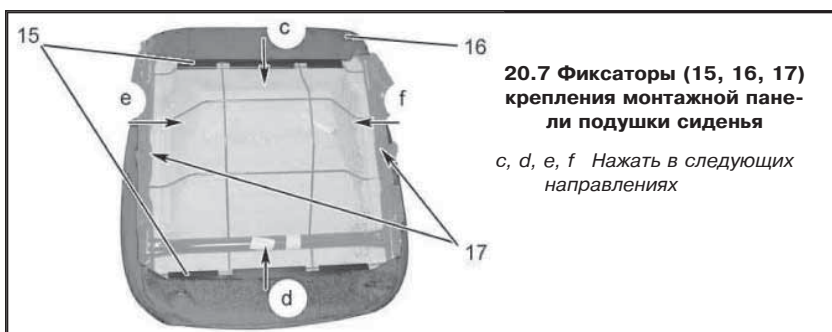
11 Монтажная панель



20.5 Болт (12) крепления сборки подушки сиденья (13)

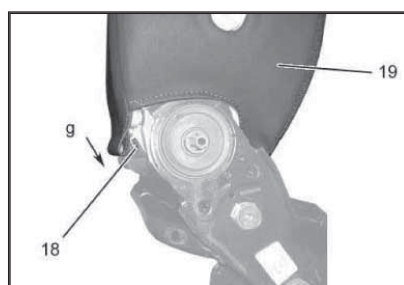


20.6 Фиксаторы (a, b) крепления подголовника (14)



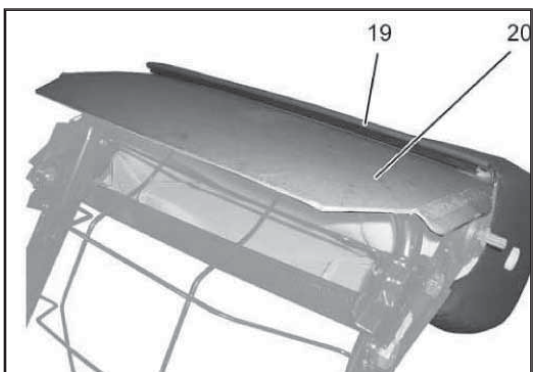
20.7 Фиксаторы (15, 16, 17) крепления монтажной панели подушки сиденья

c, d, e, f Нажать в следующих направлениях



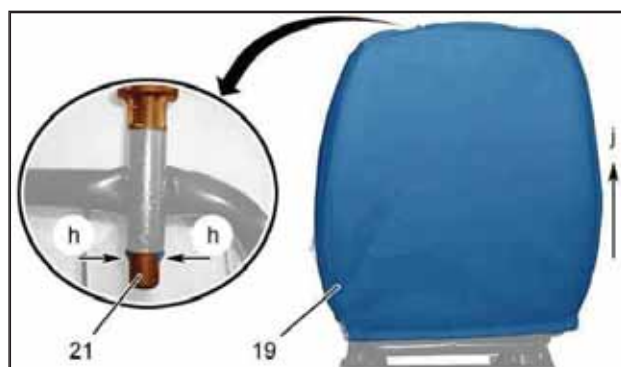
20.8 Фиксатор (18) крепления кожаной обивки (19) водительского сиденья

g Подать вниз



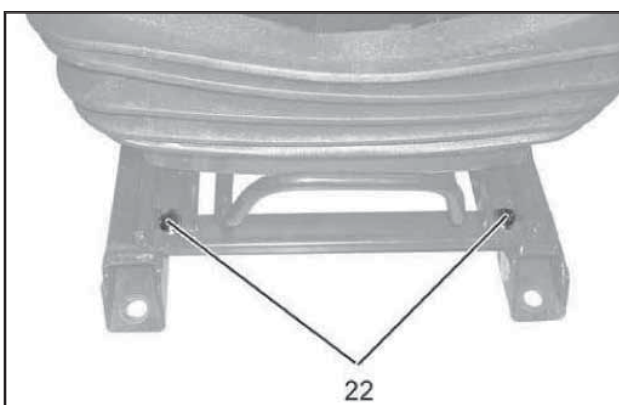
20.9 Местоположение усиливающего элемента (20) водительского сиденья

19 Спинка сиденья

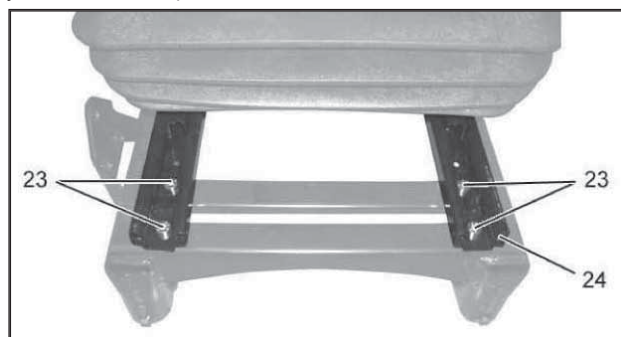


20.10 Перед снятием спинки (19) водительского сиденья извлеките направляющие (21)

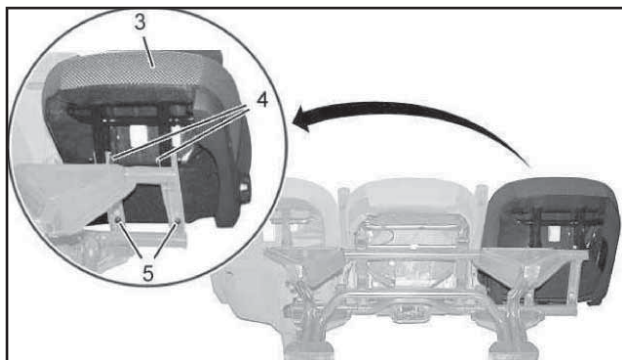
h Нажать
j Подать вверх



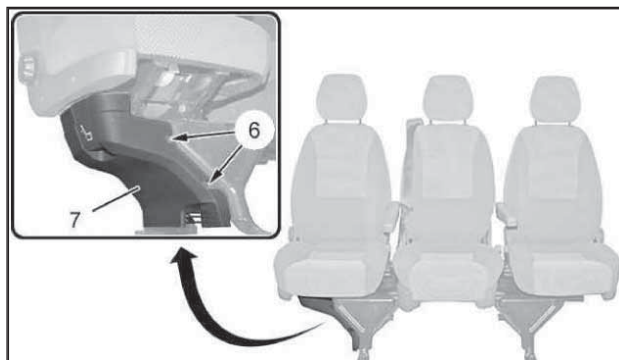
20.11 Болты (22) крепления салазок водительского сиденья



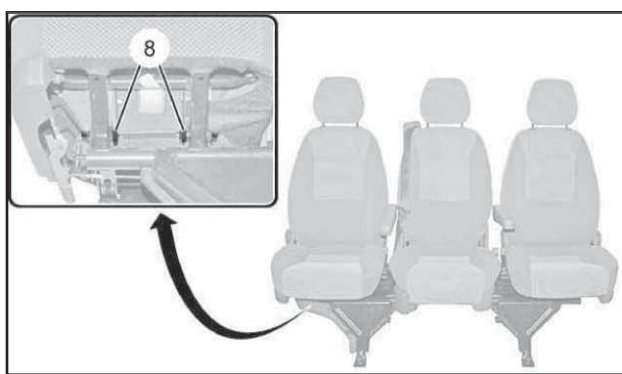
20.12 Болты (23) крепления салазок (24) водительского сиденья



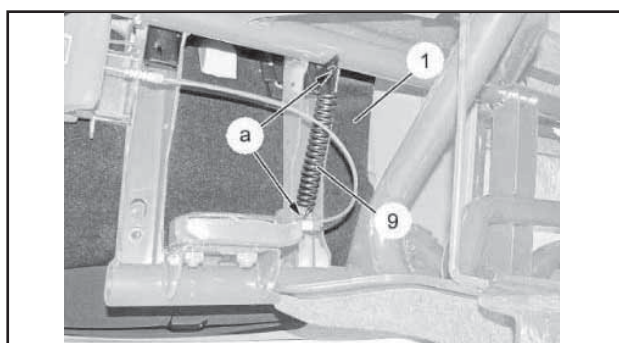
20.15 Болты (4) и гайки (5) крепления левого сиденья (3) заднего ряда



20.16 Болты (6) крепления опорного кронштейна (7) правого сиденья заднего ряда



20.17 Болты (8) крепления правого сиденья заднего ряда



20.18 Фиксаторы (а) крепления пружины (9) правого сиденья (1) заднего ряда

боковую облицовочную панель (*см. сопр. иллюстрацию*).

2 Выверните крепёжные болты (4, 6) и снимите правые боковые отделочные панели (5, 7) (*см. сопр. иллюстрацию*).

3 Выверните правые крепёжные болты (8) (*см. сопр. иллюстрацию*).

4 Выверните левые крепёжные болты (9, 10) и снимите монтажную панель (11) (*см. сопр. иллюстрацию*).

5 Выверните крепёжный болт (12) и снимите сборку подушки сиденья (*см. сопр. иллюстрацию*).

6 Отожмите крепёжные фиксаторы (а, b) и снимите подголовник (*см. сопр. иллюстрацию*).

7 Отпустите крепёжные фиксаторы (15, 16, 17) в направлениях как указано *на сопр. иллюстрации* и снимите монтажную панель подушки сиденья.

8 Отпустите крепёжный фиксатор (18), подайте вниз и снимите кожу (19) (*см. сопр. иллюстрацию*).

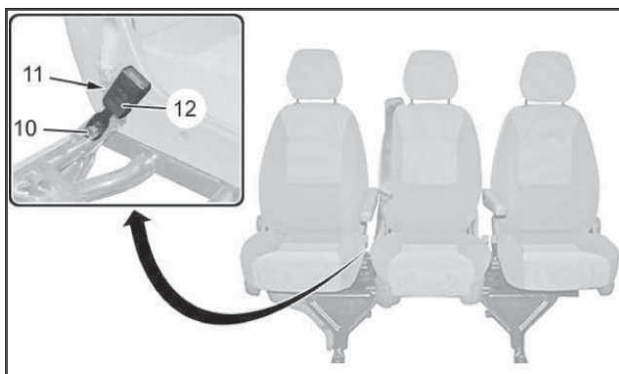
9 Подав на себя, снимите усиливающий элемент (20) (*см. сопр. иллюстрацию*).

10 Извлеките направляющие подголовника (21) (*см. сопр. иллюстрацию*) и снимите кожу спинки сиденья.

11 Выверните крепёжные болты (22) салазок сиденья (*см. сопр. иллюстрацию*).

12 Выверните крепёжные болты (23) и снимите салазки сиденья (*см. сопр. иллюстрацию*).

13 Сборка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового



20.19 Болт (10) крепления пряжки (12) ремня безопасности правого сиденья заднего ряда

11 Подать на себя

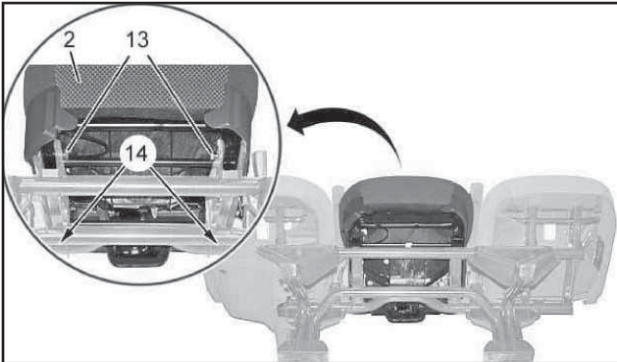
крепёжа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

Задние сиденья

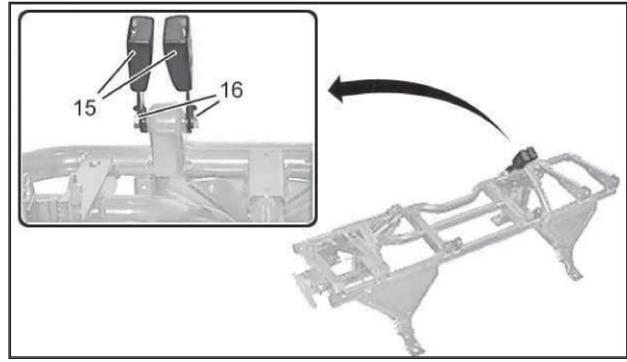
14 Снимите задние сиденья (*см. Раздел 19*).

15 Выверните крепёжные болты (4), отдайте гайки (5) и снимите левое сиденье (*см. сопр. иллюстрацию*).

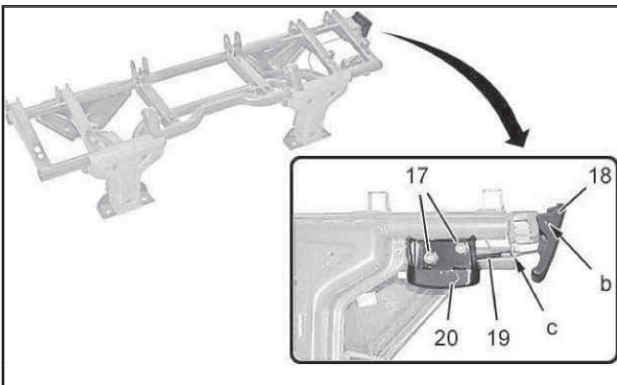
16 Выверните крепёжные болты (6)



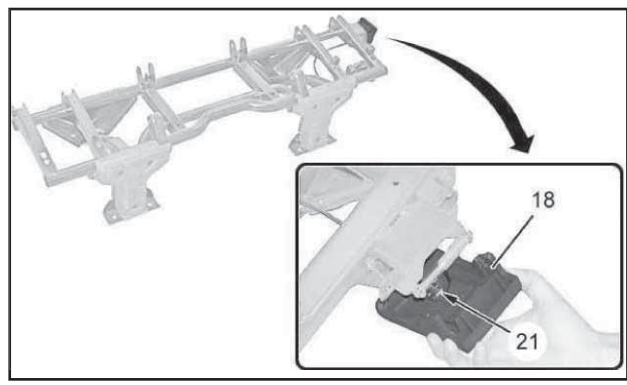
20.20 Болты (13) и гайки (14) крепления центрального сиденья (2) заднего ряда



20.21 Болты (16) крепления пряжек (15) ремней безопасности центрального и левого сидений заднего ряда



20.22 Компоненты, подлежащие снятию в процессе разборки заднего ряда сидений



20.23 Детали крепления троса (21) на рукоятке (18) регулировки положения заднего ряда сидений

b, 17 Крепёжные болты
c Фиксатор
18 Направляющий элемент
19 Трос
20 Скоба

(см. сопр. иллюстрацию) и снимите опорный кронштейн правого сиденья.

17 Выверните болты (8) (см. сопр. иллюстрацию) крепления правого сиденья первого ряда задних сидений.

18 Откиньте спинку правого сиденья до упора, отпустите фиксаторы (a) крепления пружины (9) (см. сопр. иллюстрацию).

19 Выверните крепёжный болт (10) и снимите пряжку (12) ремня безопасности (см. сопр. иллюстрацию).
20 Выверните крепёжные болты (13), отдайте крепёжные гайки (14) (см. сопр. иллюстрацию) и снимите центральное сиденье.

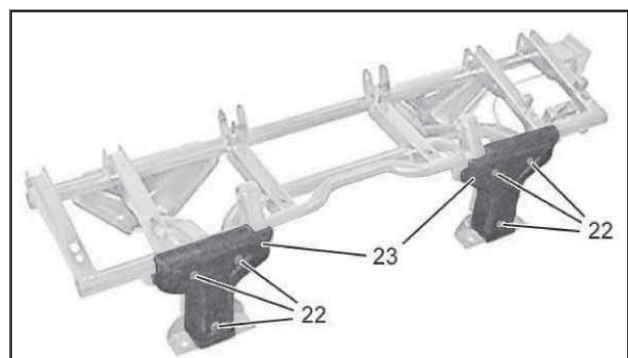
21 Выверните болты (16) крепления пряжек (15) ремней безопасности центрального и левого мест первого ряда задних сидений (см. сопр. иллюстрацию).

22 Выверните крепёжные болты (17) и снимите скобу (20), отпустите

крепёжный фиксатор (c), выверните крепёжный болт (b) и снимите направляющий элемент (18) троса (19) (см. сопр. иллюстрацию).

23 Высвободите трос (21), снимите рукоятку (18) (см. сопр. иллюстрацию).

24 Выверните крепёжные болты (22) и снимите накладки (23) опорной балки первого ряда задних сидений.



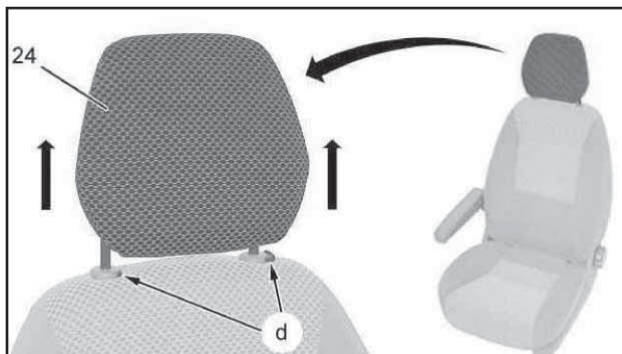
20.24 Болты (22) крепления накладок (23) опорной балки заднего ряда сидений

Левое и правое сиденья

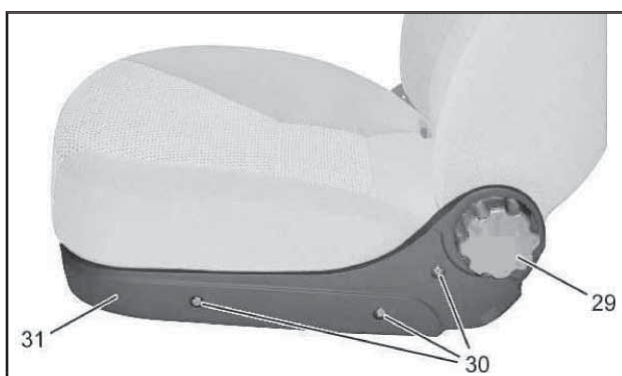
Замечание: Операции по разборке приведены на примере левого сиденья, - для правого сиденья операции выполняются в аналогичном порядке.

25 Отпустите фиксаторы (d) и снимите подголовники всех сидений заднего ряда (см. сопр. иллюстрацию).

26 Выверните крепёжные болты (25, 28) и снимите подлокотники



20.25 Фиксаторы (d) крепления подголовника (24) левого сиденья заднего ряда

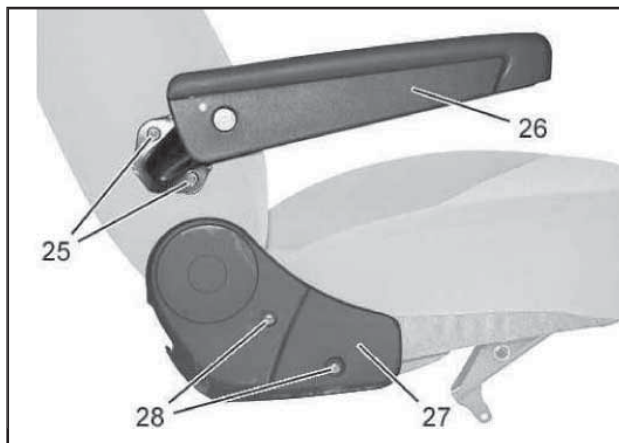
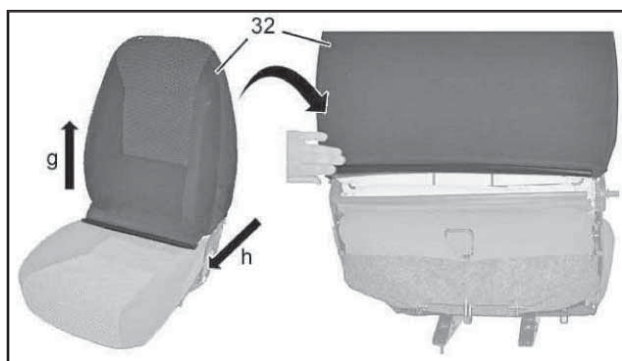


20.27 Болты (30) крепления боковой отделочной панели (31) левого сиденья заднего ряда

29 Регулятор



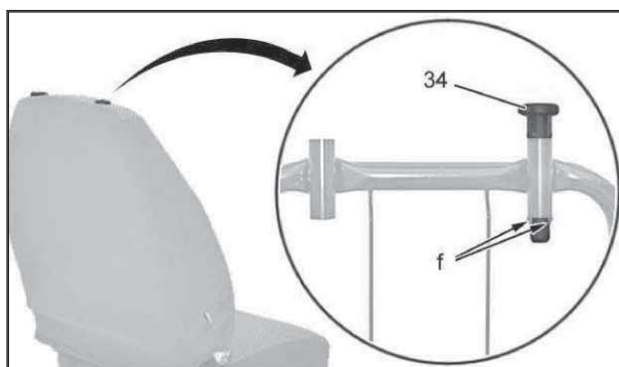
20.29 Снятие элемента (33) жёсткости спинки левого сиденья заднего ряда



20.26 Болты (25) крепления подлокотника (26) и болты (28) крепления боковой отделочной панели (28) левого сиденья заднего ряда



20.28 Панель (32) спинки левого сиденья первого заднего ряда крепится поперечной планкой (e)



20.30 Фиксаторы (f) крепления направляющей (34) подголовника левого сиденья заднего ряда

20.31 Снятие спинки (32) левого сиденья заднего ряда

h Подать на себя

g Подать вверх

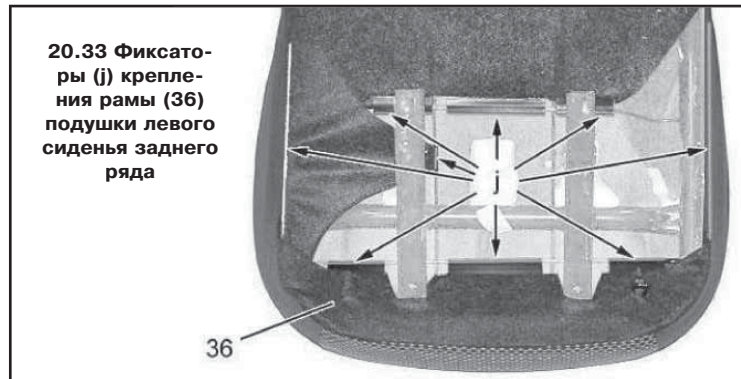
и боковую отделочную панель (27) первого ряда задних сидений (см. **сопр. иллюстрацию**).

27 Выверните регулятор (29), затем выверните крепежные болты (30) и снимите нижнюю боковую отделочную панель (31) первого ряда задних сидений (см. **сопр. иллюстрацию**).

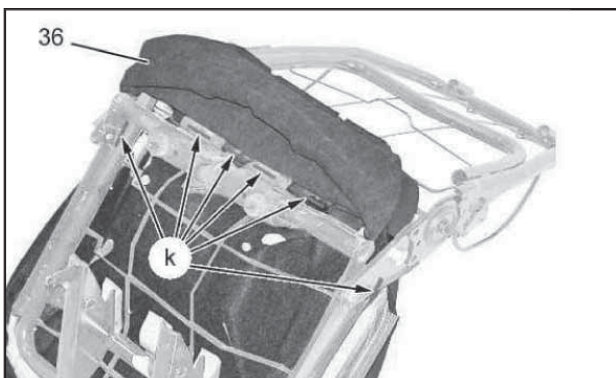
28 Снимите поперечную планку (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите кожу спинки сиденья.



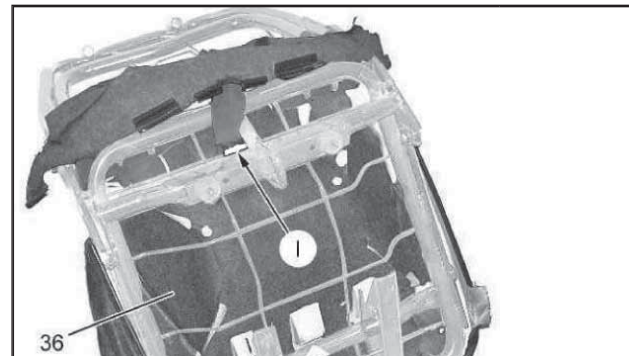
20.32 Снятие рамы (35) спинки левого сиденья заднего ряда



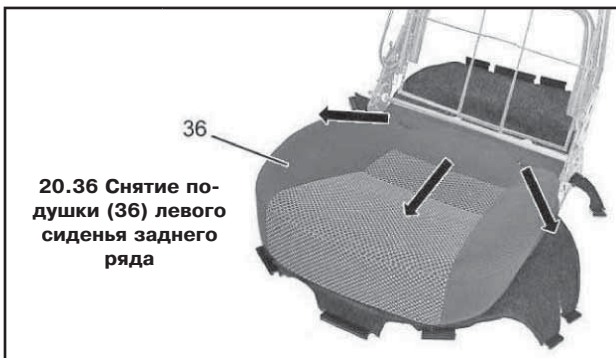
20.33 Фиксаторы (j) крепления рамы (36) подушки левого сиденья заднего ряда



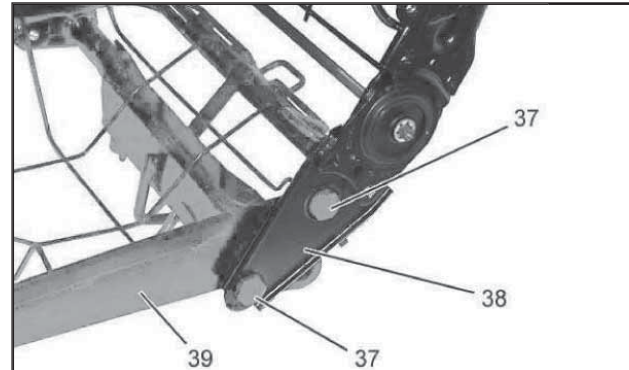
20.34 Фиксаторы (k) крепления подушки (36) левого сиденья заднего ряда



20.35 Фиксатор (l) крепления подушки (36) левого сиденья заднего ряда



20.36 Снятие подушки (36) левого сиденья заднего ряда



20.37 Болты (37) крепления опорной рамы (38, 39) левого сиденья заднего ряда

29 Подав вниз (*см. сопр. иллюстрацию*), снимите элемент жёсткости спинки сиденья.

30 Отпустите крепёжные фиксаторы (f) и извлеките направляющие подголовника (*см. сопр. иллюстрацию*).

31 Подав вперёд, а затем вверх (*см. сопр. иллюстрацию*) снимите спинку соответствующего сиденья.

32 Отпустите фиксаторы и снимите раму спинки соответствующего сиденья заднего ряда (*см. сопр. иллюстрацию*).

33 Отпустите крепёжные фиксаторы (j) (*см. сопр. иллюстрацию*) и снимите

раму подушки соответствующего сиденья заднего ряда.

34 Отпустите крепёжные фиксаторы (k) (*см. сопр. иллюстрацию*) и снимите подушку соответствующего сиденья заднего ряда.

35 Отпустите фиксатор (l) крепления подушки левого сиденья заднего ряда (*см. сопр. иллюстрацию*).

36 Подав на себя, снимите подушку (36) левого сиденья заднего ряда (*см. сопр. иллюстрацию*).

37 Выверните крепёжные болты (37) и снимите опорную раму сиденья (*см. сопр. иллюстрацию*).

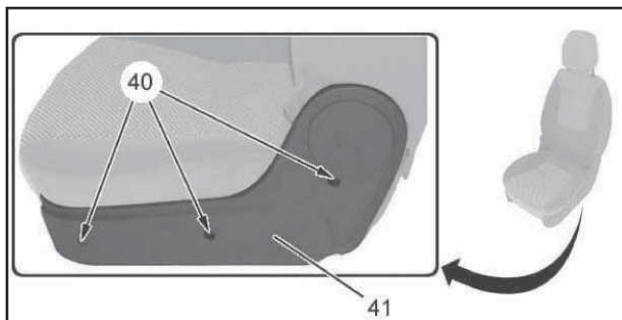
Центральное сиденье

38 Выверните крепёжные болты (40) (*см. сопр. иллюстрацию*) и снимите левую боковую панель отделки центрального сиденья заднего ряда.

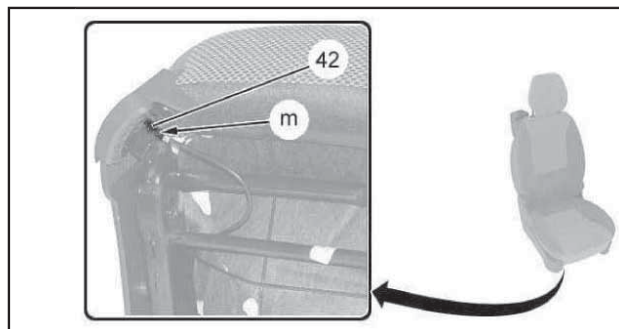
39 Отпустите фиксатор (m) крепления опорной рамы центрального сиденья (*см. сопр. иллюстрацию*).

40 Выверните болты (43) крепления правой боковой панели отделки центрального сиденья заднего ряда.

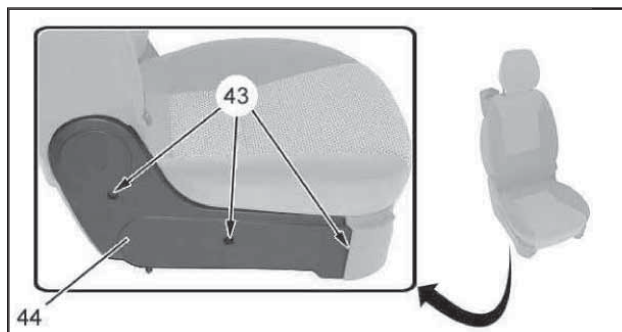
41 Выверните крепёжные болты (45) (*см. сопр. иллюстрацию*) и снимите



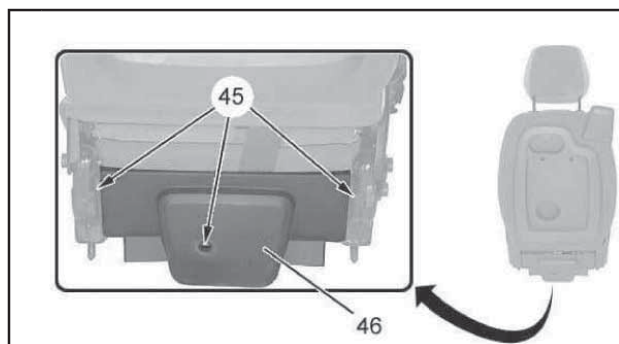
20.38 Болты (40) крепления левой боковой панели (41) отделки центрального сиденья заднего ряда



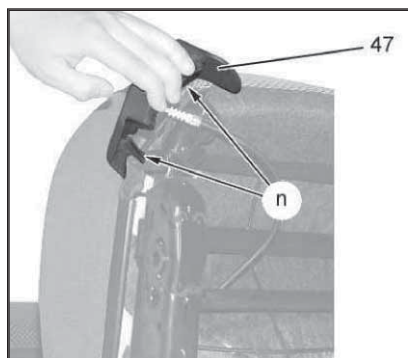
20.39 Фиксатор (m) крепления опорной рамы центрального сиденья (42) заднего ряда



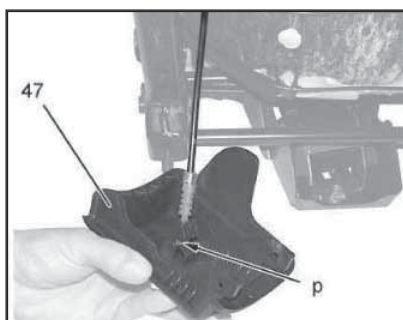
20.40 Болты (43) крепления правой боковой панели (44) отделки центрального сиденья заднего ряда



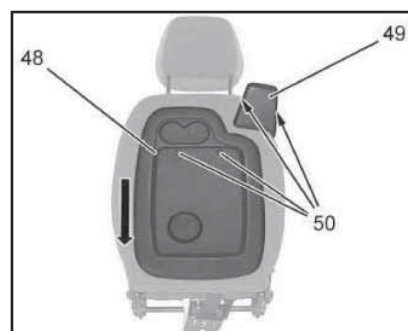
20.41 Болты (45) крепления нижней панели (46) отделки центрального сиденья заднего ряда



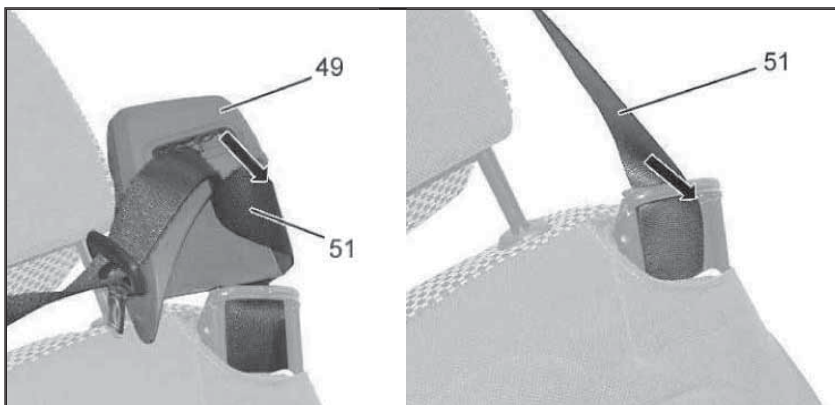
20.42 Фиксаторы (n) крепления рукоятки (47) регулировки положения центрального места заднего ряда сидений



20.43 Фиксатор (p) крепления троса на рукоятке (47) регулировки положения центрального места заднего ряда сидений



20.44 Болты (50) крепления элементов (49) отделки спинки (48) центрального места заднего ряда сидений

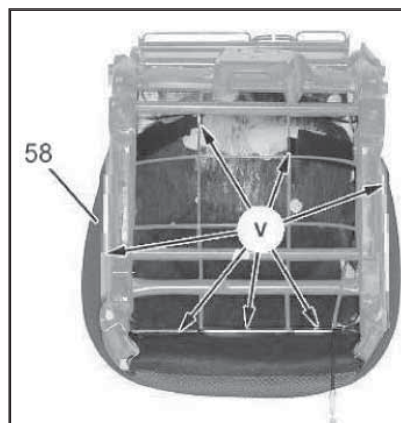
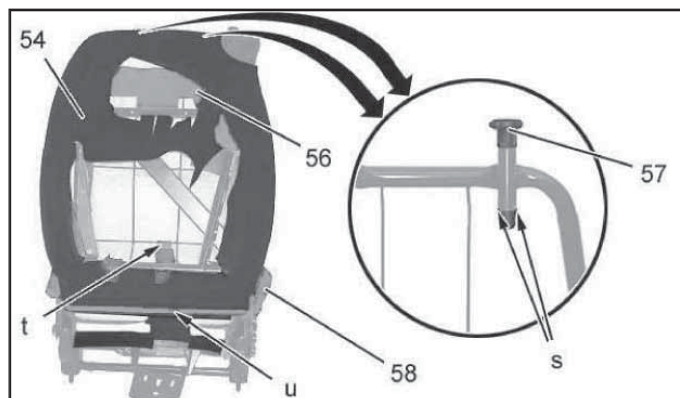
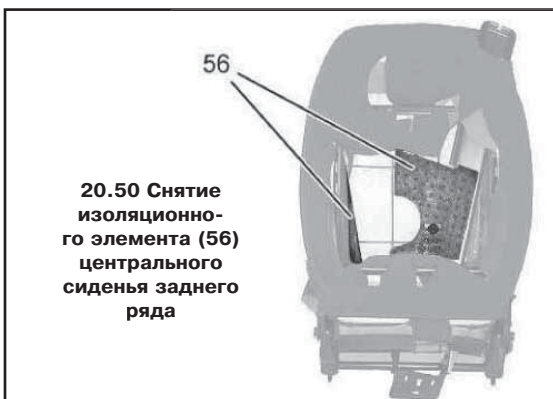
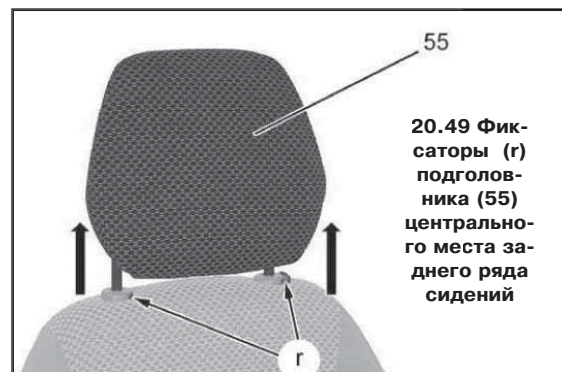
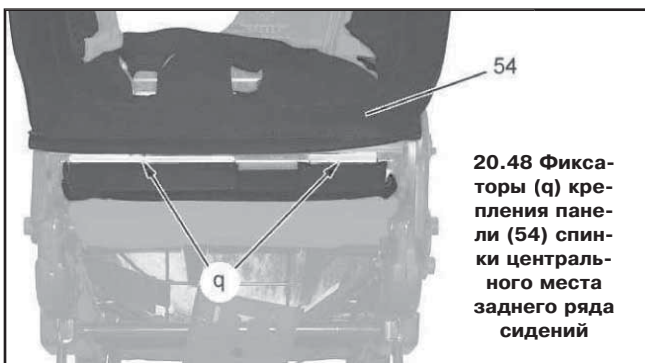
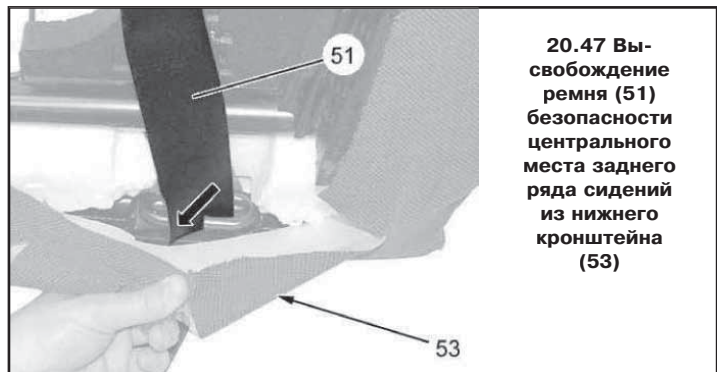
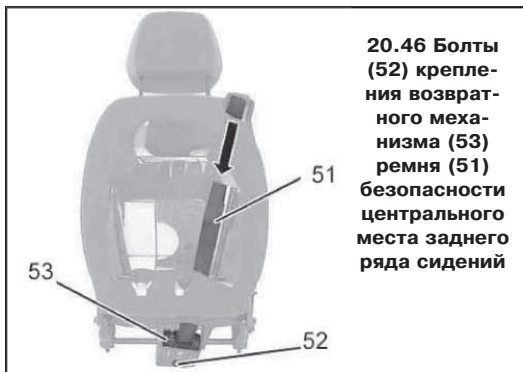


20.45 Высвобождение ремня (49) безопасности центрального места заднего ряда сидений из держателя (51)

те нижнюю панель отделки центрального сиденья заднего ряда.
42 Отпустите фиксаторы (n) крепления рукоятки (47) регулировки положения центрального места заднего ряда сидений (**см. сопр. иллюстрацию**).

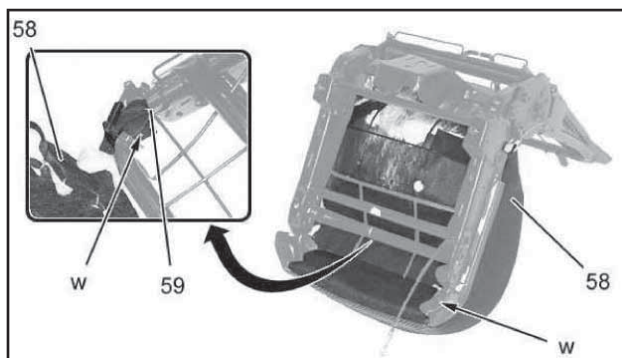
43 Отпустите фиксатор (p) и высвободите трос, затем снимите рукоятку (47) регулировки положения центрального места заднего ряда сидений (**см. сопр. иллюстрацию**).

44 Выверните крепёжные болты (50) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите элементы отделки спинки центрального места заднего ряда сидений.

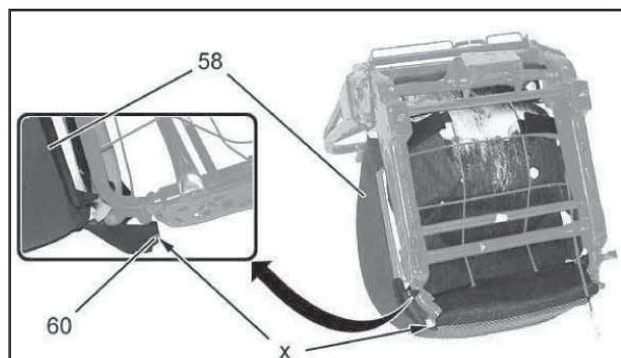


u, s, t Фиксаторы
54 Спинка сиденья
56 Изоляционный элемент
57 Направляющая
58 Обивка спинки

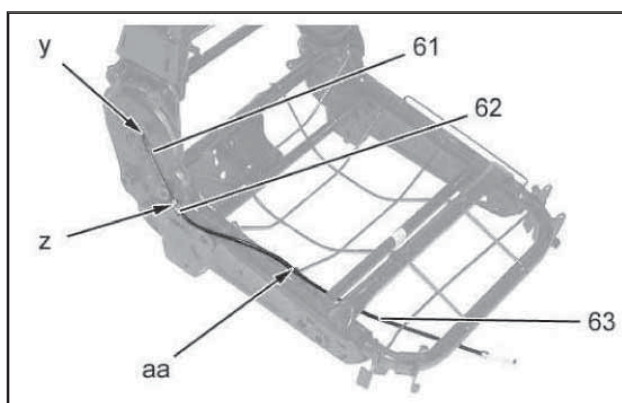
45 Высвободите ремень безопасности из держателя (см. сопр. иллюстрацию).
46 Выверните крепёжный болт (52) (см. сопр. иллюстрацию), высвободите ремень безопасности и снимите возвратный механизм.
47 Высвободите ремень (51) безопасности центрального места заднего ряда сидений из нижнего опорного кронштейна (53) (см. сопр. иллюстрацию).



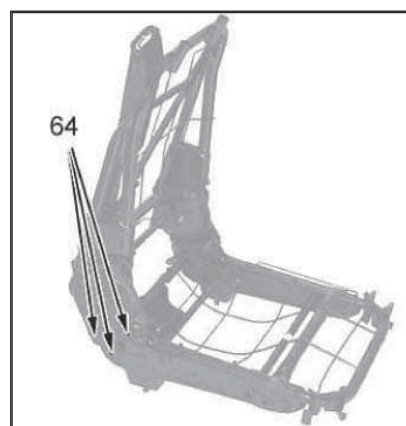
20.54 Фиксаторы (w, 59) крепления подушки (58) центрального места заднего ряда сидений



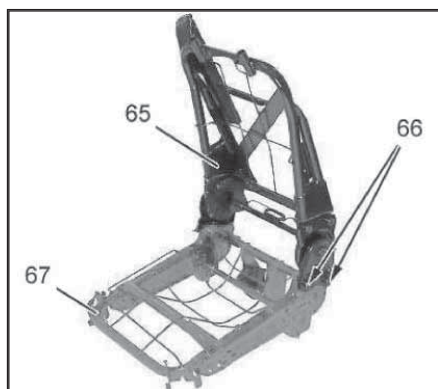
20.55 Фиксатор (x) крепления подушки (58) центрального места (60) заднего ряда сидений



20.56 Фиксаторы (aa, z, y, 62, 63) крепления троса (61)



20.57 Болты (64) крепления опорной рамы центрального места заднего ряда сидений



20.58 Болты (66) крепления опорной рамы (65, 67) центрального места заднего ряда сидений

48 Отпустите фиксаторы (q) крепления панели спинки центрального места заднего ряда сидений (**см. сопр. иллюстрацию**).

49 Отпустите фиксаторы (r) подголовника (55) центрального места заднего ряда сидений (**см. сопр. иллюстрацию**).

50 Снимите изоляционный элемент заднего ряда (**см. сопр. иллюстрацию**).

51 Снимите изоляционный элемент (56), отпустите крепёжные фиксаторы (s) и извлеките направляющую (57), затем отпустите крепёжный фиксатор (t) и снимите обивку подушки сиденья, затем отпустите крепёжный фиксатор (u) и снимите обивку спинки сиденья (**см. сопр. иллюстрацию**).

52 Снимите спинку центрального места заднего ряда сидений (**см. сопр. иллюстрацию**).

53 Отпустите фиксаторы (v) крепления подушки центрального места заднего ряда сидений (**см. сопр. иллюстрацию**).

54 Отпустите фиксаторы (w, 59) крепления подушки (58) центрального места заднего ряда сидений (**см. сопр. иллюстрацию**).

55 Отпустите фиксатор (x) крепления подушки (58) центрального места (60) заднего ряда сидений (**см. сопр. иллюстрацию**).

56 Отпустите фиксаторы (aa, z, y, 62, 63) крепления троса (61) (**см. сопр. иллюстрацию**).

57 Выверните болты (64) крепления опорной рамы центрального места заднего ряда сидений (**см. сопр. иллюстрацию**).

58 Выверните болты (66) крепления опорной рамы (65, 67) центрального места заднего ряда сидений (**см. сопр. иллюстрацию**).

59 Сборка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

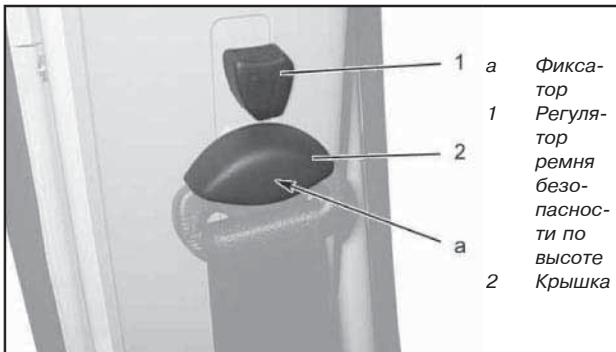
21 Снятие и установка ремней безопасности

Передние ремни безопасности

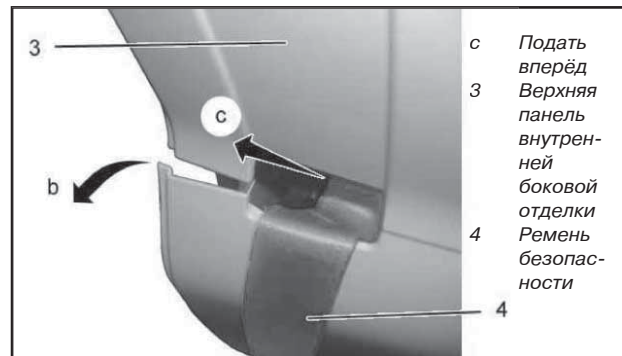
1 Снимите регулятор (1) ремня безопасности по высоте, затем отпустите крепёжный фиксатор (a) и снимите крышку (2) (**см. сопр. иллюстрацию**).

2 Подав влево, снимите верхнюю панель (3) внутренней боковой отделки. Затем подав вперёд, снимите ремень безопасности (4) (**см. сопр. иллюстрацию**).

3 Отпустите нижний фиксатор (5) крепления и снимите отделочную панель центральной стойки (**см. сопр. иллюстрацию**).

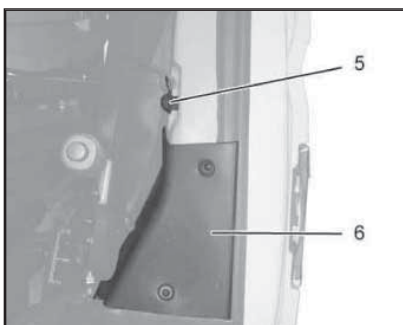


21.1 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа переднего ремня безопасности

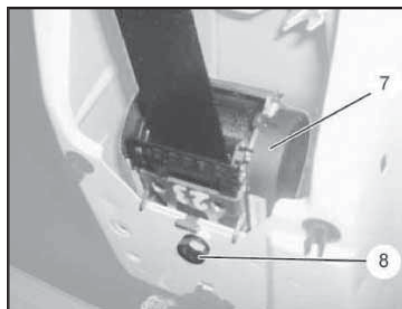


21.2 Снятие переднего ремня безопасности

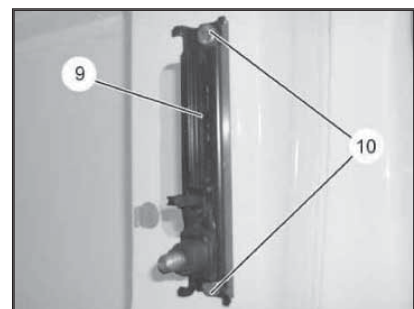
b Подать влево



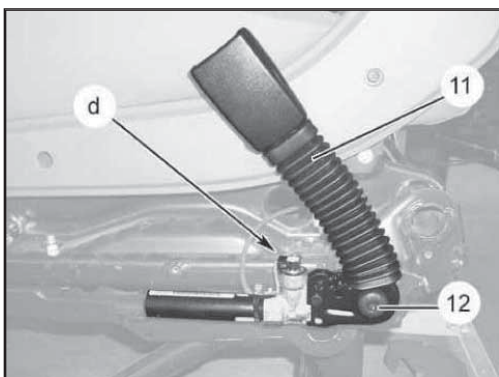
21.3 Фиксатор (5) крепления панели (6) внутренней отделки центральной стойки



21.4 Болт (8) крепления возвратного механизма (7) переднего ремня безопасности



21.5 Болты (10) крепления опорного элемента (9) ремня безопасности



21.6 Болт (12) крепления пряжки (11) переднего ремня безопасности

d Разъём электропроводки

4 Выверните крепёжный болт (8) и снимите возвратный механизм ремня (**см. сопр. иллюстрацию**).

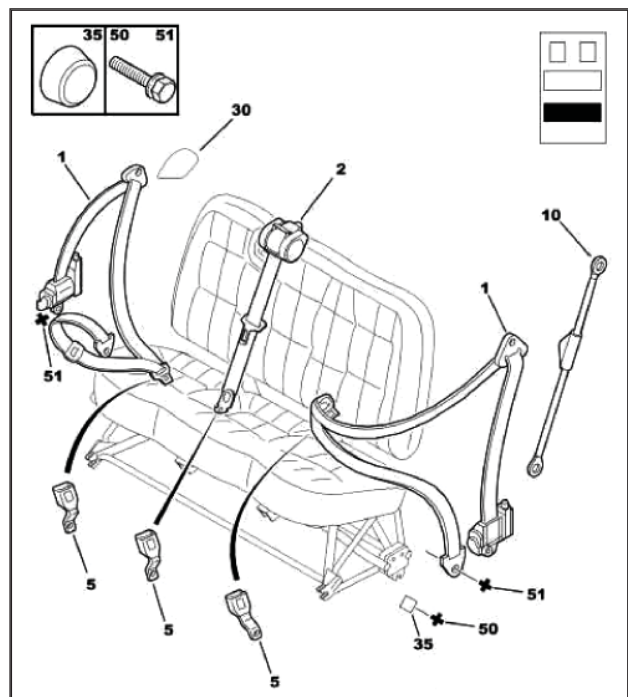
5 Выверните крепёжные болты (10), снимите опорный элемент (9) ремня безопасности (**см. сопр. иллюстрацию**).

6 Снимите панель наружной отделки соответствующего переднего сиденья (см. Раздел 20).

7 Рассоедините разъёмы электропроводки (d), выверните крепёжный болт (12) и снимите пряжку ремня (**см. сопр. иллюстрацию**).

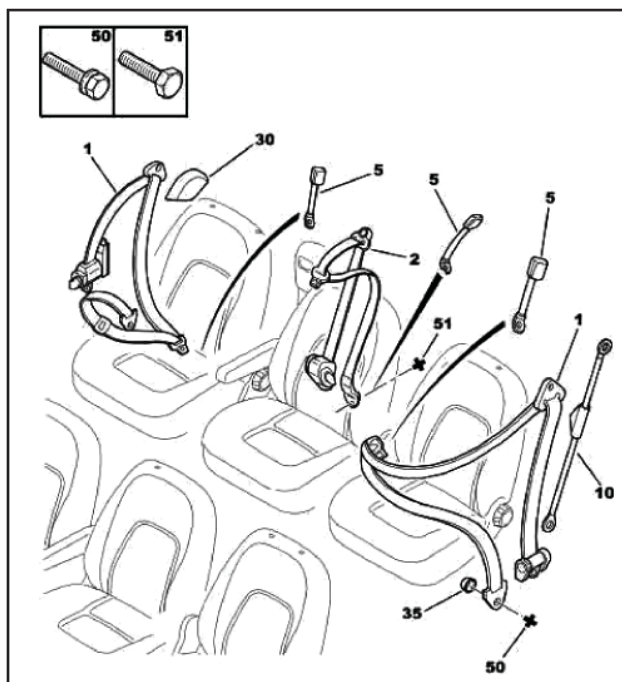
8 Снимите ремень.

9 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа



21.11a Детали установки задних ремней безопасности (вариант исполнения I)

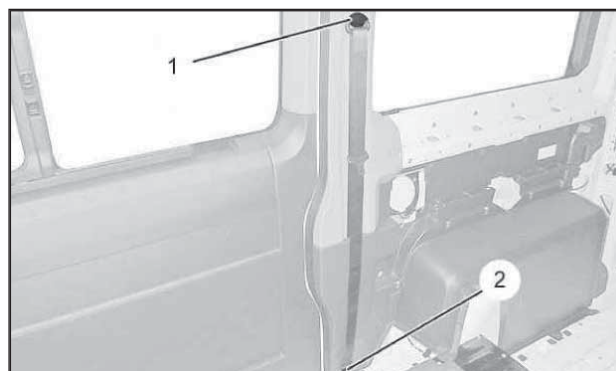
- | | | | |
|----|---------------------|--------|-----------------|
| 1 | Ремень | 30 | Крышка |
| 2 | Возвратный механизм | 35 | Заглушка |
| 5 | Пряжки | 50, 51 | Крепёжные болты |
| 10 | Стойка | | |



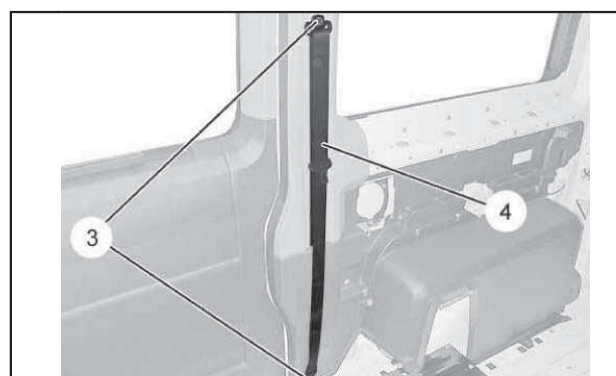
21.11b Детали установки задних ремней безопасности (вариант исполнения II)

1, 2 Ремни
5 Пряжки
30 Крышка

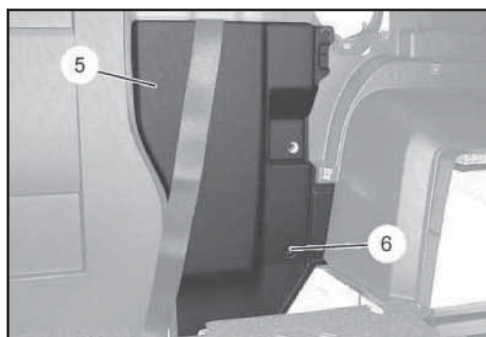
35 Заглушка
50, 51 Крепёжные болты



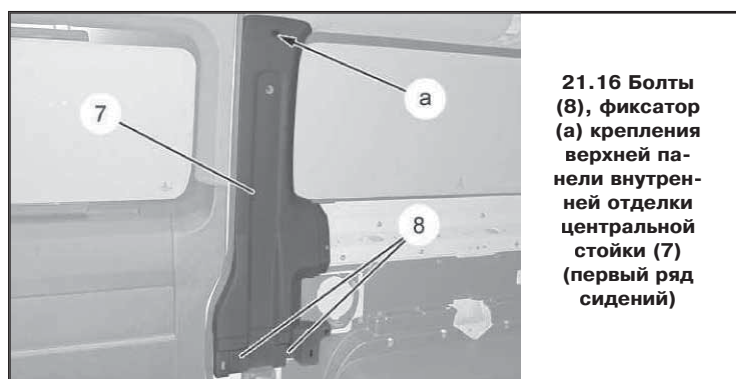
21.13 Местоположение верхней (1) и нижней (2) заглушек головок болтов крепления заднего ремня безопасности (первый ряд сидений)



21.14 Болты (3) крепления ремня (4) безопасности первого ряда сидений



21.15 Болт (6) крепления панели (5) внутренней отделки передней стойки (первый ряд сидений)



21.16 Болты (8), фиксатор (а) крепления верхней панели внутренней отделки центральной стойки (7) (первый ряд сидений)

и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

Задние ремни безопасности

11 Детали установки задних ремней безопасности показаны **на сопр. иллюстрациях**.

Первый ряд сидений

12 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

13 Снимите верхнюю и нижнюю заглушки головок болтов крепления ремня безопасности (**см. сопр. иллюстрацию**).

14 Выверните болты (3) (**см. сопр. иллюстрацию**) крепления ремня безопасности.

15 Выверните крепёжный болт (6) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите нижнюю панель внутренней отделки передней стойки.

16 Отпустите крепёжный фиксатор (а), выверните крепёжные болты (8) и снимите верхнюю панель внутрен-

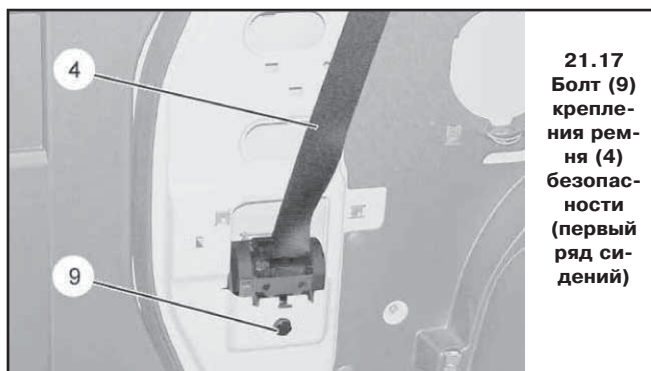
ней отделки центральной стойки (**см. сопр. иллюстрацию**).

17 Выверните крепёжный болт (9) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите возвратный механизм ремня безопасности.

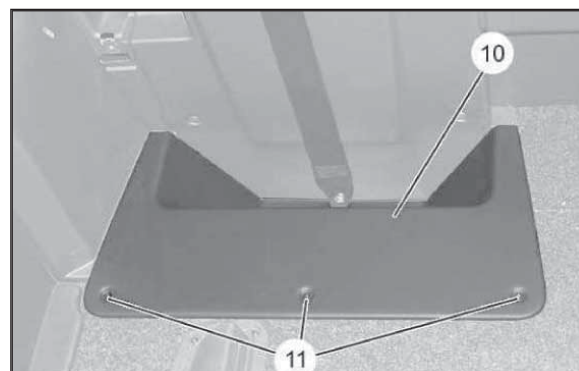
18 Выверните крепёжные болты (11) и снимите крышку (10) (**см. сопр. иллюстрацию**).

19 Отпустите крепёжный фиксатор (b), выверните крепёжные болты (12), затем заглушку (13) (**см. сопр. иллюстрацию**).

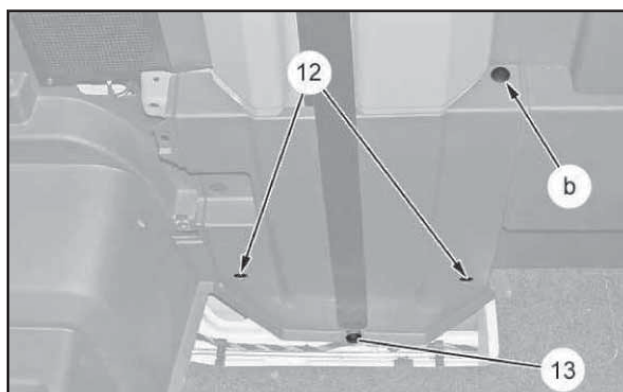
20 Выверните крепёжный болт (15)



21.17
Болт (9)
крепле-
ния рем-
ня (4)
безопас-
ности
(первый
ряд си-
дений)

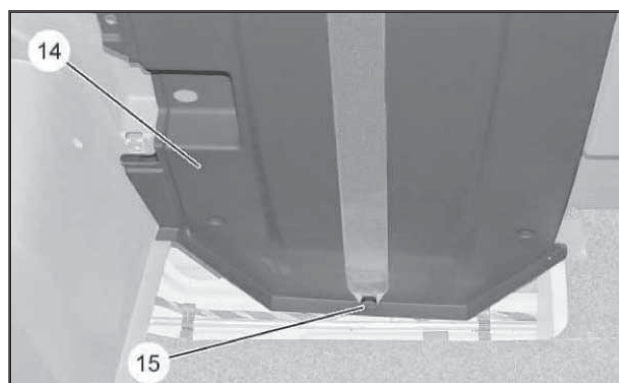


21.18 Болты (11) крепления крышки (10), подлежащей снятию в процессе демонтажа заднего ремня безопасности (первый ряд сидений)

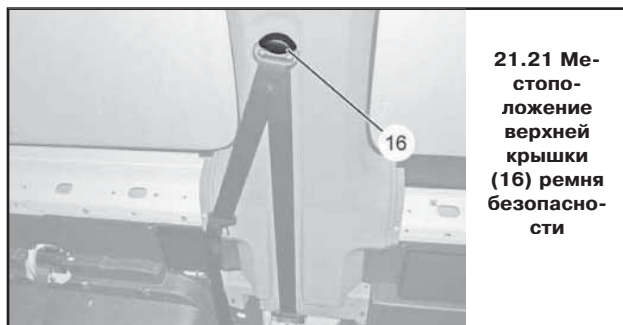


21.19 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа заднего ремня безопасности (первый ряд сидений)

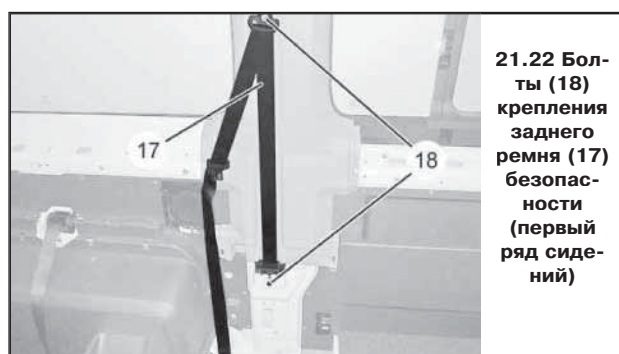
b Крепёжный фиксатор
12 Крепёжные болты
13 Заглушка



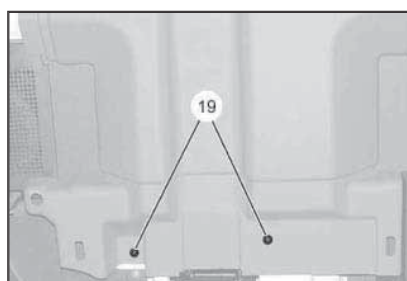
21.20 Болт (15) крепления нижней панели отделки центральной стойки (14)



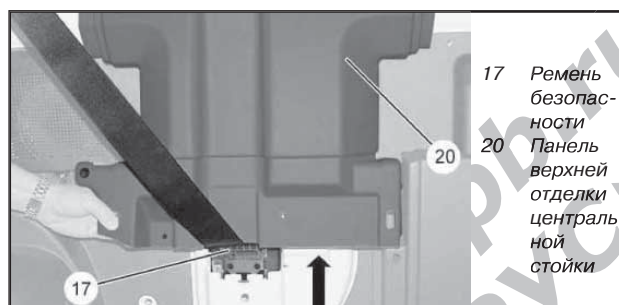
21.21 Ме-
стопо-
ложе-
ние
верхней
крышки
(16) ремня
безопасно-
сти



21.22 Бол-
ты (18)
крепле-
ния
заднего
ремня (17)
безопас-
ности
(первый
ряд си-
дений)

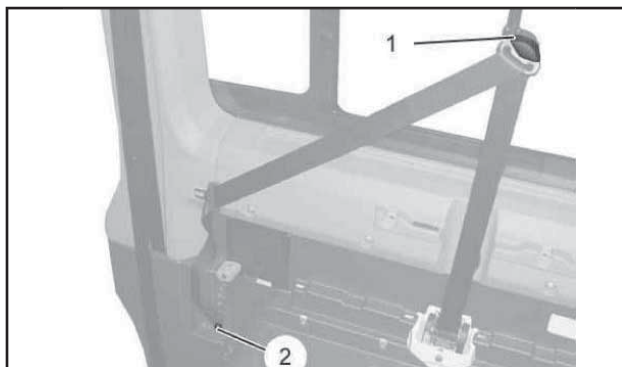


21.23 Болты (19), подлежащие вы-
ворачиванию в процессе демонтажа
задних ремней безопасности (пер-
вый ряд сидений)

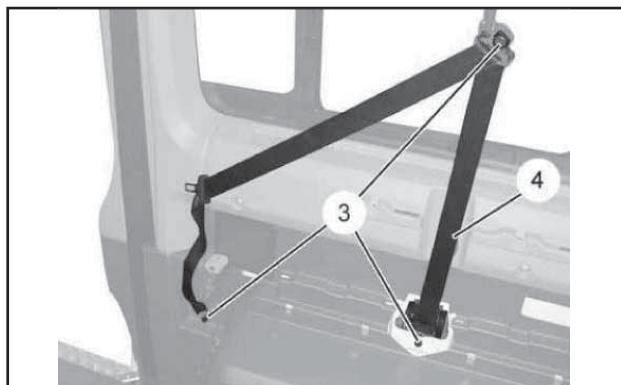


21.24 Снятие заднего ремня безопасности (первый ряд сидений)

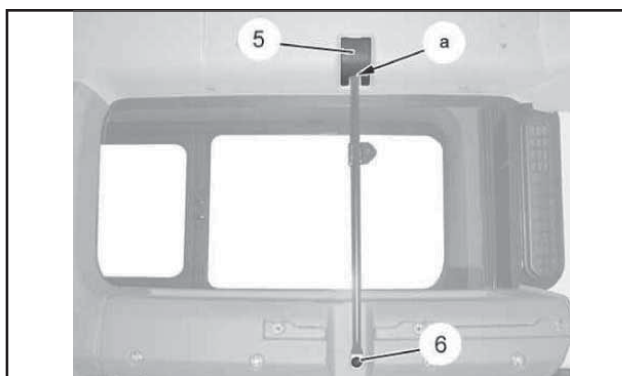
17 Ремень
безопас-
ности
20 Панель
верхней
отделки
центральной
стойки



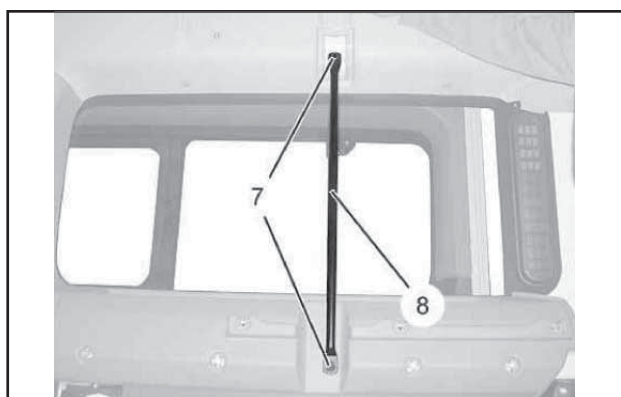
21.27 Местоположение верхней (1) и нижней (2) крышек заднего ремня безопасности (второй ряд сидений)



21.28 Болты (3) крепления заднего ремня (4) безопасности (второй ряд сидений)



21.29 Местоположение верхней (5) и нижней (6) крышек опорной балки задних ремней безопасности (второй ряд сидений)



21.29b Болты (7) крепления опорной балки (8) задних ремней безопасности

а Фиксатор

и снимите панель нижней отделки центральной стойки (**см. сопр. иллюстрацию**).

21 Снимите верхнюю крышку ремня безопасности (**см. сопр. иллюстрацию**).

22 Выверните крепёжные болты (18) и снимите ремень безопасности (**см. сопр. иллюстрацию**).

23 Выверните крепёжные болты (19) (**см. сопр. иллюстрацию**).

24 Отведите в сторону панель верхней отделки передней стойки (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите задние ремни безопасности.

25 Установка производится в об-

ратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

Второй ряд сидений (при соответствующей комплектации)

26 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

27 Снимите верхнюю и нижнюю крышки соответствующего заднего ремня безопасности (**см. сопр. иллюстрацию**).

28 Выверните крепёжные болты (3) и снимите соответствующий задний ремень (4) безопасности (**см. сопр. иллюстрацию**).

29 В случае необходимости снимите опорную балку ремня безопасности, - отпустите крепёжный фиксатор (а) и снимите верхнюю (5) и нижнюю (6) крышки (**см. иллюстрацию 21.29a**), выверните крепёжные болты (7) (**см. иллюстрацию 21.29b**) и снимите опорную балку ремня.

30 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

arus-spb.ru
«АРУС»

Глава 11 Бортовое электрооборудование

Содержание

Часть А: Общая информация, диагностика неисправностей

1	Вводная информация	275
2	Диагностика неисправностей бортового электрооборудования	275
3	Предохранители	276
4	Плавкие вставки	277
5	Прерыватели цепи	277
6	Реле	277

Часть В: Осветительные и сигнальные приборы, элементы управления их функционированием

7	Регулировка угла наклона оптических осей фар	278
8	Снятие и установка наружных светотехнических приборов, замена ламп	278
9	Детали установки внутренних светотехнических приборов	283
10	Снятие и установка замка зажигания	283
11	Снятие и установка датчика дождя	283
12	Детали установки датчиков высоты положения автомобиля	284

Часть С: Схема прокладки электропроводки

13	Схема прокладки электропроводки	284
----	---------------------------------------	-----

Часть D: Комбинация приборов

14	Снятие и установка комбинации приборов	286
----	--	-----

Часть Е: Электропривод стеклоподъёмников

15	Детали установки компонентов электропривода передних стеклоподъёмников	287
----	--	-----

Часть F: Аудиосистема, многофункциональный дисплей

16	Снятие и установка громкоговорителей	287
17	Снятие и установка антенны	288
18	Снятие и установка аудиосистемы	288

Часть G: Очистители и омыватели стёкол

19	Детали установки компонентов системы омывания линз фар	289
20	Детали установки компонентов системы омывания ветрового стекла	289
21	Снятие и установка компонентов привода очистителей ветрового стекла	290

Часть H: Монтажные блоки и модули управления

22	Снятие и установка BSI	291
23	Детали установки и конструкция подкапотного монтажного блока предохранителей и реле	291

Часть I: Клаксон, прикуриватель и розетки отбора мощности

24	Детали установки клаксона	292
25	Детали установки прикуривателя и розетки отбора мощности	292

Часть J: Системы дополнительной безопасности (SRS)

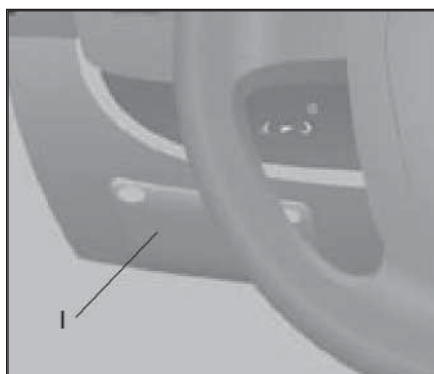
26	Снятие и установка фронтальных подушек безопасности	293
27	Снятие и установка ECU SRS	294
28	Снятие и установка боковых и головных подушек безопасности	295
29	Снятие и установка датчиков направленных перегрузок боковых подушек безопасности	296
30	Детали установки компонентов системы помощи при парковке	296

Часть K: Снятие и установка панелей переключателей

31	Снятие и установка панели управления К/С	297
32	Снятие и установка панели переключателей на задней торцевой стенке центральной консоли	297

Спецификации

Схема расположения и идентификация предохранителей и реле



Местоположение салонного (I) монтажного блока предохранителей и реле

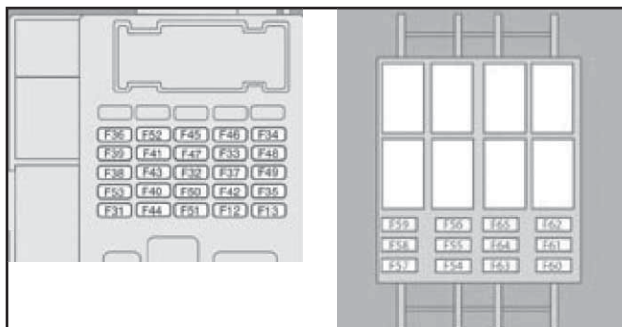


Схема расположения и перечень предохранителей и реле в салонном монтажном блоке

- | | |
|--|--|
| <p>F12 Правая блок-фара
F13 Левая блок-фара
F31 Дисплей камеры заднего обзора
F32 Аварийная сигнализация
F33 Розетка отбора мощности
F34 Не используется
F35 Темпостат
F36 Единый замок
F37 Комбинация приборов/дополнительный стоп-сигнал
F38 Реле
F39 Аудиосистема/DLC/дополнительный отопитель
F40 Обогрев левого дверного зеркала
F41 Обогрев правого дверного зеркала</p> | <p>F42 Д/в стоп-сигналов
F43 Очистители ветрового стекла
F44 Прикуриватель/розетка отбора мощности
F45 Главная панель управления стеклоподъемниками передних дверей и зеркалами заднего вида
F46 Не используется
F47 Стеклоподъемник водительской двери
F48 Стеклоподъемник пассажирской двери
F49 Система помощи при парковке, датчик дождя/интенсивности солнечного излучения/информационный дисплей/стеклоподъемник водительской двери/обогрев сидений/дисплей камеры заднего обзора
F50 ECU SRS
F51 Усилитель рулевого управления
F52 Реле
F53 Туманные фары, комбинация приборов
F54 Не используется
F55 Обогрев сидений
F56 Розетка отбора мощности/прикуриватель
F57 Электромотор привода задней вентиляционной сборки
F58 Указатели поворотов (10 А)
F59 Не используется
F60 Не используется
F61 Не используется
F62 Не используется
F63 ECU дополнительного отопителя
F64 Не используется
F65 Задняя вентиляционная сборка, вмонтированная в центральную консоль (10 А)</p> |
|--|--|

Коды неисправностей (DTC)

Код	Характер нарушения
715D	Неисправность в цепи панели управления аудиосистемы смонтированной на спице рулевого колеса
7164	Неисправность панели управления аудиосистемы системой навигации
7165	Ошибка подачи сигнала одного из выключателей на панели приборов
996D	Имеет место неисправность в цепи многофункционального дисплея
B940	Имеет место неисправность в цепи компонентов системы GPS
C940	Ошибка подачи сигнала в цепи GPS
F943	Неисправность в цепи панели управления телефонной системы
F944	Неисправность выключателей управления многофункциональным дисплеем
F947	Отсутствие сигнала в цепи панели управления аудиосистемы смонтированной на спице рулевого колеса
F948	Ошибка подачи сигнала в цепи панели управления аудиосистемы смонтированной на спице рулевого колеса
F954	Внутренняя ошибка блока управления аудиосистемы
F955, F957, F958	Внутренняя ошибка блока управления многофункционального дисплея
F96C	Ошибка подачи сигнала в цепи системы телефонной связи (SIM-карта заблокирована)
7157	Ошибка подачи сигнала в цепи датчика температуры наружного воздуха
7172	Ошибка подачи сигнала в цепи гидромодулятора ABS
F00A	Ошибка подачи сигнала по шине CAN
F020	Ошибка подачи сигнала в цепи климатической установки
F085	Ошибка подачи сигнала в цепи системы помощи при парковке
F088	Ошибка подачи сигнала на CD-чейнджер
F956	Неисправность CD-чейнджера
F959	Ошибка подачи сигнала на многофункциональный дисплей
F95A	Внутренняя ошибка блока управления аудиосистемы
A94E	Имеет место короткое замыкание на "+" в цепи правого переднего громкоговорителя
B94E	Имеет место короткое замыкание на "массу" в цепи правого переднего громкоговорителя
C94E	Неисправность подачи сигнала в цепи правого переднего громкоговорителя

A94F	Имеет место короткое замыкание на "+" в цепи левого переднего громкоговорителя
B94F	Имеет место короткое замыкание на "массу" в цепи левого переднего громкоговорителя
C94F	Неисправность подачи сигнала в цепи левого переднего громкоговорителя
A950	Имеет место короткое замыкание на "+" в цепи правого заднего громкоговорителя
B950	Имеет место короткое замыкание на "массу" в цепи правого заднего громкоговорителя
C950	Неисправность подачи сигнала в цепи правого заднего громкоговорителя
A951	Имеет место короткое замыкание на "+" в цепи левого заднего громкоговорителя
B951	Имеет место короткое замыкание на "массу" в цепи левого заднего громкоговорителя
C951	Неисправность подачи сигнала в цепи левого заднего громкоговорителя

Мощность и тип применяемых ламп

Осветительный прибор	Мощность, Вт	Тип лампы
Ближний свет фар (галоген)	55	H7
Ближний свет фар (ксенон)	35	D1S
Дальний свет фар	55	H1
Противотуманные фары	35W	H8
Передние габаритные (парковочные) огни	5	P21
Задние габаритные огни	5	P21
Указатели поворотов	5	PY21
Туманные фонари	5	P21
Стоп-сигналы	5	P21
Огонь заднего хода	5	P21

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Болты (6) крепления опорного кронштейна задней вентиляционной сборки, встроенной в центральную консоль (**см. иллюстрацию 33.5**) 10 ± 1
 Болты крепления модуля фронтальной пассажирской подушки безопасности (**см. иллюстрацию 27.7**) 8
 Болты крепления модулей головных подушек безопасности (**см. иллюстрацию 29.11**) 8 ± 2
 Болты крепления датчиков затягиваются с требуемым усилием (**см. иллюстрации 30.3 и 30.4**) 10 ± 1

Часть А: Общая информация, диагностика неисправностей

1 Вводная информация

1 Рассматриваемые автомобили оборудованы 12-вольтовой системой электропитания с заземлением по отрицательному полюсу. Питание всех осветительных приборов и электрических агрегатов осуществляется от аккумуляторной батареи, подзаряжаемой генератором.

2 Данная глава посвящена описанию процедур обслуживания и ремонта некоторых компонентов системы бортового электрооборудования, к числу которых, помимо рассмотренных ниже компонентов, относятся также все осветительные приборы и не связанные непосредственно с управлением функционированием двигателя электрические аксессуары. Кроме того, рассмотрены общие процедуры диагностики неисправностей электрооборудования. Информ-

мация по аккумуляторной батарее, генератору и стартеру приведена в Главе 5. **Внимание:** При выполнении любых работ по ремонту и обслуживанию компонентов системы электрооборудования следует в обязательном порядке предварительно отсоединять отрицательный провод от батареи во избежание получения электротравмы и/или возникновения пожара.

2 Диагностика неисправностей бортового электрооборудования

Общие сведения

1 Процедуры ремонта и перечень кодов неисправностей (DTC) системы управления двигателем рассмотрены в Главе 4.

2 В состав типичного электриче-

ского контура могут входить: электрический компонент, различные выключатели, реле, электромоторы, предохранители, плавкие вставки или прерыватели цепи, имеющие отношение к функционированию данного компонента, а также проводка и электрические разъёмы, служащие для соединения элементов цепи с батареей и "массой" кузова/шасси. Для облегчения задачи поиска неисправностей электрических контуров в конце Руководства приведены принципиальные схемы электрических соединений (см. Приложение 2).

3 Перед тем как приступить к работам по устранению неисправностей какого-либо из электрических контуров, внимательно изучите соответствующую схему с тем, чтобы как можно более чётко представить себе его функциональное назначение. Сужение круга поиска причин

нарушения обычно производится за счёт постепенного выявления и исключения исправно функционирующих компонентов того же контура. При одновременном выходе из строя сразу нескольких компонентов или контуров наиболее вероятной причиной отказа является перегорание соответствующего предохранителя, либо нарушение качества заземления (разные контуры во многих случаях могут замыкаться на один предохранитель или клемму массы).

4 Отказы электрооборудования зачастую объясняются простейшими причинами, такими как коррозия клемм, либо выход из строя соответствующего защитного элемента. Прежде чем приступать к более детальной проверке контура визуально оцените состояние предохранителей/плавких вставок/прерывателей цепи, проводки и электрических разъёмов.

5 В случае применения для поиска неисправности диагностических приборов, сверяясь с приведёнными в Приложении 2 электрическими схемами, тщательно спланируйте, в какие точки контура и в какой последовательности следует подсоединять прибор.

6 В число основных диагностических приборов входят тестер электрических цепей/вольтметр (может также использоваться 12-вольтная контрольная лампа с комплектом соединительных проводов), индикатор непрерывности отрезка контура, состоящего из лампы-пробника, автономного источника питания и комплекта соединительной электропроводки. Кроме того, всегда следует иметь в автомобиле комплект проводов для запуска двигателя от вспомогательного источника, оборудованных зажимами типа "крокодил" и, желательно, прерывателем цепи, которые могут применяться для шунтирования и подключения различных компонентов электрооборудования в процессе диагностики контура.

Проверка наличия напряжения

7 Проверки наличия напряжения производятся в случае нарушения исправности функционирования рабочего компонента(ов) контура. Подсоедините один из проводов тестера электрических цепей к отрицательному полюсу батареи, либо к хорошо заземлённой точке кузова автомобиля. Второй провод подсоедините

к соединительной клемме проверяемого контура, предпочтительно ближайшей к батарее/предохранителю. Если контрольная лампа на тестере загорается, напряжение на данном отрезке цепи имеет место, что подтверждает исправность контура на участке между данной клеммой и батареей/предохранителем. Продолжая действовать в аналогичной манере, исследуйте оставшуюся часть цепи. Выявление отсутствия напряжения говорит о наличии неисправности между данной точкой контура и последней из проверенных ранее точек, где напряжение присутствовало. В большинстве случаев причиной отказа является ослабление электрических соединений, либо нарушения качества контактов по какой-либо иной причине. **Замечание:** Помните, что питание на некоторые из контуров бортового электрооборудования подаётся только в определённых положениях замка зажигания.

Поиск короткого замыкания

8 Одним из методов поиска короткого замыкания является извлечение предохранителя и подключение вместо него лампы-пробника или вольтметра. Напряжение в контуре должно отсутствовать. Подёргайте проводку, наблюдая за лампой-пробником. Если лампа начинает мигать, где-то в данном жгуте имеется замыкание на массу, возможно вызванное нарушением изоляции провода. Аналогичная проверка может быть произведена для каждого из компонентов контура, включая выключатели.

Проверка исправности заземления

9 Отключите батарею и подсоедините один из проводов оборудованной автономным источником питания лампы-пробника к заведомо хорошо заземлённой точке. Другой провод лампы подсоедините к проверяемому жгуту или клемме. Если лампа загорается, следовательно, заземление в порядке, и наоборот.

Проверки наличия проводимости

10 Проверка производится с целью выявления обрывов электрической цепи. После отключения питания

контура проверьте его с помощью лампы-пробника, оборудованной автономным источником питания. Подсоедините провода пробника к обоим концам контура (или к "силовому" (+) концу и хорошо заземлённой точке кузова), - если контрольная лампа загорается, обрыв в контуре отсутствует. Отказ включения лампы свидетельствует о нарушении проводимости цепи. Аналогичным же образом можно проверить и исправность выключателя, подсоединив пробник к его клеммам, - при переводе выключателя в положение "ВКЛ" контрольная лампа-пробник должна загораться.

Локализация обрыва

11 При диагностике подозреваемого на наличие обрыва контура визуально обнаружить причину неисправности оказывается довольно сложно, так как осмотр клемм на наличие коррозии или нарушения качества контактов затруднён в виду ограниченности доступа (обычно клеммы закрыты корпусом разъёма). Резкое подёргивание корпуса разъёма на датчике или жгута его электропроводки во многих случаях приводит к восстановлению проводимости, - не забывайте об этом при попытках локализации причины отказа подозреваемого на обрыв контура. Нестабильно возникающие отказы могут иметь причиной окисление клемм, либо нарушение качества контактов.

12 Диагностика неисправностей электрических цепей вовсе не представляет собой трудноразрешимую задачу при условии чёткого представления о том, что ток поступает ко всем электрическим нагрузкам (лампа, э/мотор и т.п.) от батареи по проводам через выключатели, реле, предохранители, плавкие вставки, а затем возвращается в батарею через массу автомобиля. Любые проблемы, связанные с отказом электрооборудования, могут иметь своей причиной лишь прекращение подачи на соответствующий потребитель электрического тока от батареи за счёт обрыва в подающем, либо возвратном участке цепи.

3 Предохранители

1 На рассматриваемых автомобилях предохранители помещаются в монтажном блоке предохранителей

и реле в двигательном отсеке автомобиля, а также в салонном монтажном блоке предохранителей (см. Спецификации).

2 Для доступа к предохранителям и реле откройте крышку соответствующего монтажного блока.

3 Каждый отдельный предохранитель используется для защиты какого-либо конкретного электрического контура, либо сразу нескольких контуров.

4 В монтажных блоках используются предохранители компактной конструкции, оборудованные штыковыми контактами, при необходимости, легко извлекаемые из своих гнезд пальцами, либо хранящиеся в салонном монтажном блоке пинцетом. При отказе какого-либо из потребителей электроэнергии в первую очередь всегда следует проверить состояние соответствующего предохранителя, - обычно корпус предохранителя изготавливается из прозрачной пластмассы, сквозь которую легко определить состояние рабочей перемычки.

Замечание: В случае необходимости состояние предохранителя после извлечения его из посадочного гнезда может быть проверено при помощи омметра.

5 При замене перегоревшего предохранителя строго следите за тем, чтобы приготовленный сменный элемент соответствовал по типу вышедшему из строя. Рассчитанные на различную номинальную силу тока предохранители физически могут ничем не отличаться друг от друга, не являясь при этом взаимозаменяемыми. Каждая из электрических цепей имеет различные рабочие параметры и нуждается в различной степени защиты, поэтому замена предохранителя, рассчитанного на определённую силу тока, предохранителем с не соответствующими параметрами чревата самыми серьёзными последствиями (вплоть до возникновения пожара). Рабочие параметры предохранителя обычно обозначены на его пластмассовом корпусе, кроме того, дополнительно используется цветовая идентификация.

6 Если новый предохранитель сразу же после установки также выходит из строя, не имеет смысла производить дальнейшую его замену, - прежде следует выявить и устранить причину возникновения перегрузки в цепи. В большинстве случаев такой оказывается короткое замыкание соединительной электропроводки,

вызываемое повреждением её изоляции. Запасные предохранители обычно помещаются в свободных колодках монтажного блока.

4 Плавкие вставки

1 Плавкие вставки применяются для защиты цепей, в которых по какой-либо причине не могут быть использованы обычные предохранители, таких как контур системы зажигания, а также для силовых цепей, в которых циркулирует высокоамперный ток.

2 Для замены плавкой вставки отсоедините отрицательный провод от батареи и, потянув вышедшей из строя элемент, извлеките его из своего посадочного гнезда. Прежде чем устанавливать на место вышедшей из строя плавкой вставки новую следует выяснить и устранить причину имевшей место перегрузки.

5 Прерыватели цепи

1 В основе работы прерывателя цепи лежит принцип функционирования терморезистора. Протекающий через терморезистор ток служит причиной генерации им тепловой энергии, и, как следствие, изменения сопротивления рабочего элемента. Когда температура рабочего элемента в результате протекания через него чрезмерно высокого тока достигает некоторого определённого критического значения, сопротивление резистора увеличивается скачкообразно и циркуляция тока в подконтрольной цепи практически прекращается. Возврат терморезистора в нормальное состояние производится автоматически по мере остывания рабочего элемента.

2 Если вызывавшая размыкание цепи перегрузка носила не эпизодический характер, следует без промедления проверить состояние соответствующего контура.

6 Реле

1 Для подачи электропитания или сигнала управления на некоторые из потребителей электроэнергии в автомобиле (такие как компоненты системы впрыска топлива, клаксон, стартёр, вентилятор системы охлаждения, противотуманные фары, и пр.) используются реле. Фактически реле представляет собой электрический ключ, обеспечивающий замыкание

клемм рабочего контура по управляющему сигналу. В случае выхода реле из строя происходит отказ функционирования соответствующего потребителя. На рассматриваемых автомобилях реле располагаются в монтажном блоке предохранителей и реле в багажном отделении, в салонном монтажном блоке реле и предохранителей, а также в монтажном блоке предохранителей и реле в двигательном отсеке автомобиля (см. Спецификации).

2 Если не удастся выяснить способ включения реле в соответствующую рабочую цепь по схемам электрических соединений (см. Приложение 2), следует помнить, что подход к проверке любого реле в принципе одинаков.

3 В большинстве случаев к двум из контактных клемм реле всегда подключен контур управления, - при подаче управляющего напряжения ток начинает циркулировать по обмотке управления реле, в результате чего происходит замыкание контактов рабочего контура внутри сборки реле с выдачей напряжения на клеммы, подключённые к цепи потребителя электроэнергии.

4 С целью облегчения идентификации клемм реле на его корпус обычно наносится пояснительная маркировка с изображением схемы подсоединения ключей.

5 Перед снятием реле удостоверьтесь, что соответствующий контур обесточен.

6 Подсоедините оборудованный предохранителем провод-перемычку между одной из клемм управления реле и положительной клеммой батареи. При помощи второго провода-перемычки заземлите вторую клемму управления, - реле должно издать щелчок. Некоторые реле требуют обязательного соблюдения полярности подключения, - если щелчка не произошло, попробуйте поменять полярность.

7 При подсоединённых проводах-перемычках проверьте реле на наличие проводимости между клеммами рабочего контура.

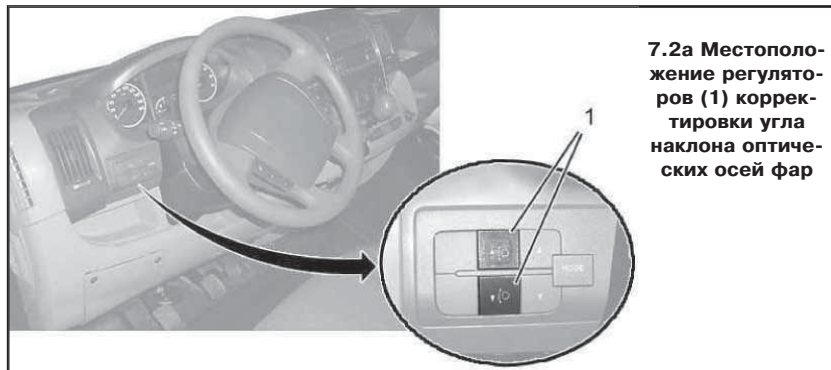
8 При отрицательном результате проверки замените реле.

Часть В: Осветительные и сигнальные приборы, элементы управления их функционированием

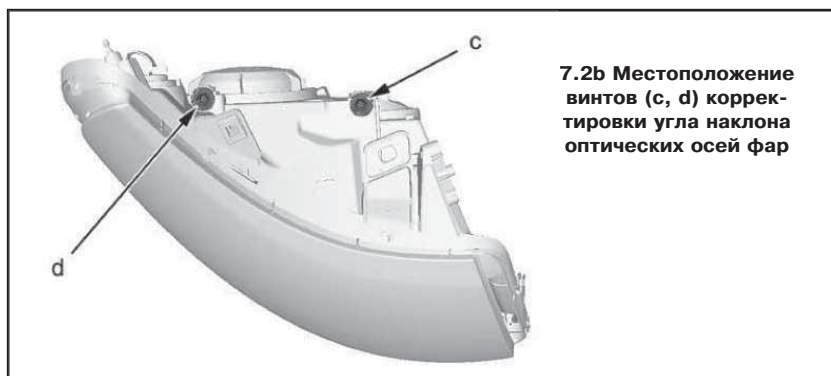
7 Регулировка угла наклона оптических осей фар

1 Перед началом регулировки угла наклона оптических осей фар необходимо установить автомобиль на горизонтальную поверхность, заменить повреждённые рассеиватели и зеркала, а также почерневшие лампы накаливания, проверить и при необходимости откорректировать давление в шинах, на водительское сиденье положить груз, соответствующий массе водителя, проверить уровни всех рабочих жидкостей, полностью заправить топливный бак.

2 Корректировка угла наклона оптических осей фар осуществляется при помощи регулятора, входящего в состав группы переключателей, расположенных слева на панели приборов, смонтированной слева на панели приборов (см. *сопр. иллюстрацию 7.2а*). Собственно регулировка угла наклона оптических осей производится при помощи винтов, расположенных с задней стороны сборок блок-фар (см. *сопр. иллюстрацию 7.2б*) и специального оборудования, - обратитесь на СТО.



7.2а Местоположение регуляторов (1) корректировки угла наклона оптических осей фар



7.2б Местоположение винтов (с, d) корректировки угла наклона оптических осей фар

8 Снятие и установка наружных светотехнических приборов, замена ламп

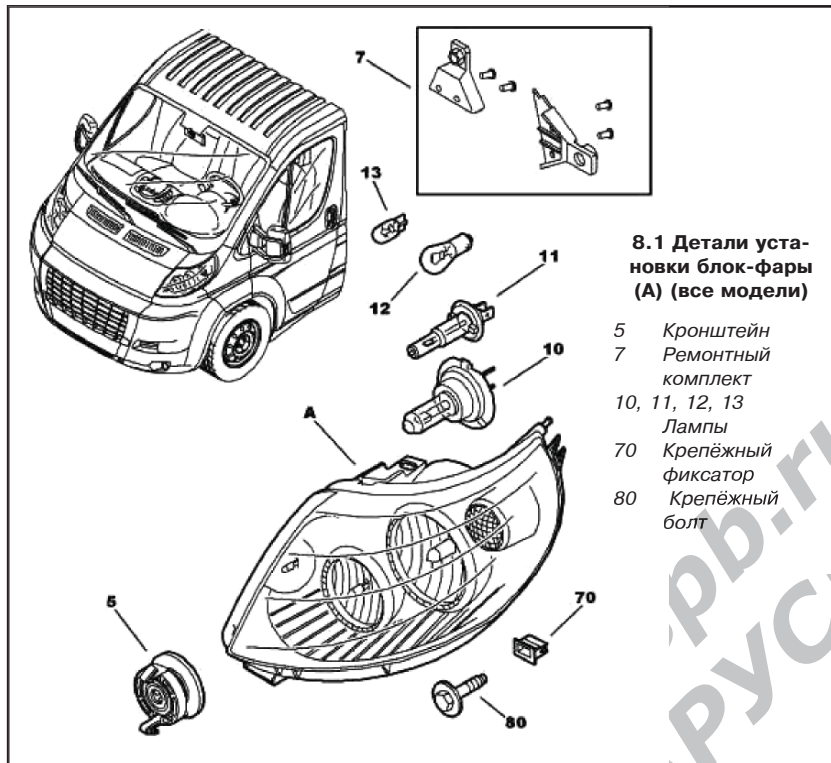
Внимание: Не прикасайтесь к колбам ламп голыми руками!

Блок-фары

1 Детали установки блок-фары показаны на *сопр. иллюстрации*.

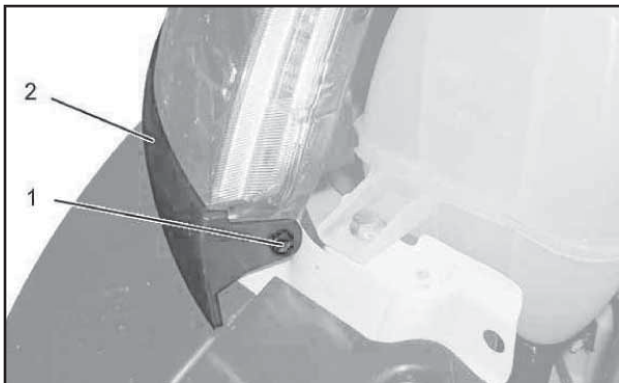
Снятие и установка

- 2 Откройте капот.
- 3 Выверните крепёжный болт (1) (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите нижнюю отделочную панель блок-фары (2).
- 4 Выверните болты (3) крепления верхней отделочной панели блок-фары (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 5 Выверните болты (5) крепления блок-фары (см. *сопр. иллюстрацию*).

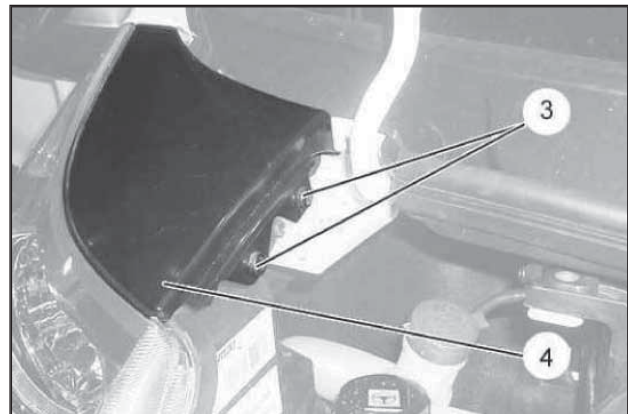


8.1 Детали установки блок-фары (А) (все модели)

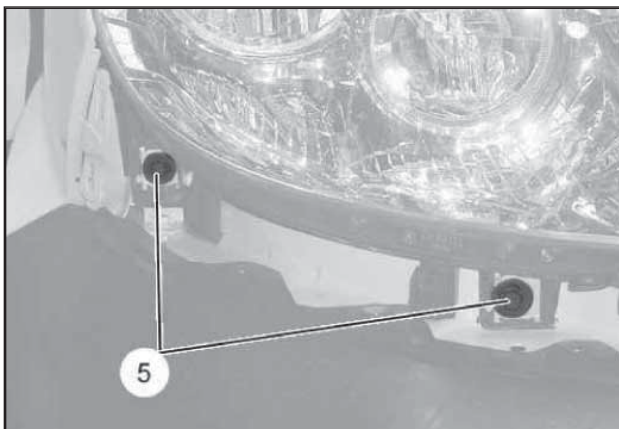
- 5 Кронштейн
- 7 Ремонтный комплект
- 10, 11, 12, 13 Лампы
- 70 Крепёжный фиксатор
- 80 Крепёжный болт



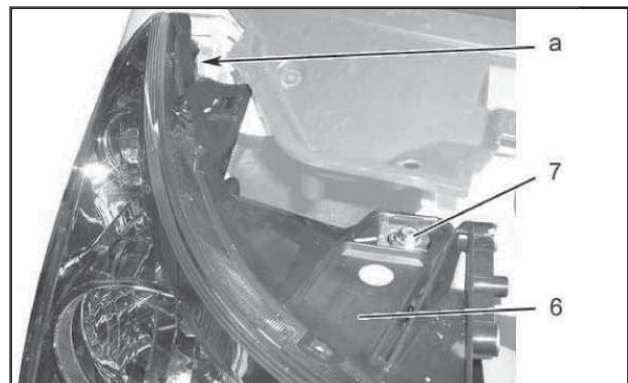
8.3 Болт (1) крепления нижней отделочной панели (2) блок-фары



8.4 Болты (3) крепления верхней отделочной панели (4) блок-фары

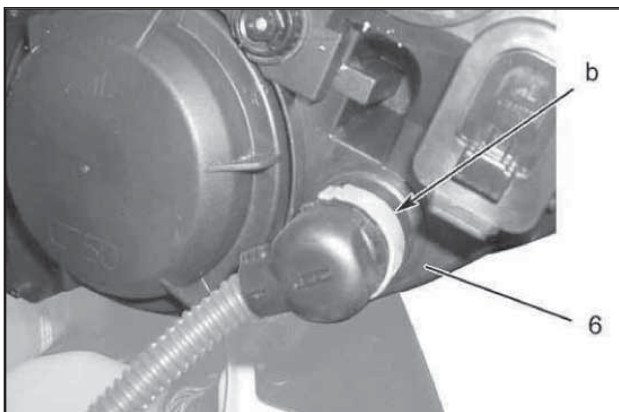


8.5 Болты (5) крепления блок-фары

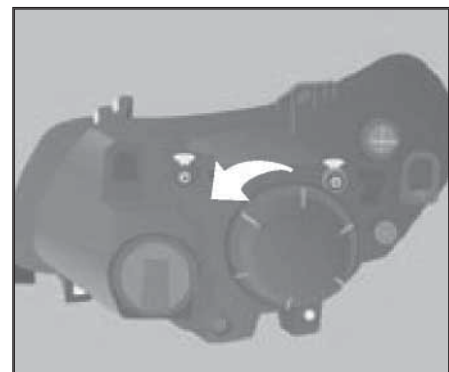


8.6 Болт (7) крепления блок-фары (6)

a Трубка подачи омывающей жидкости



8.7 Хомут (b) крепления трубки (6) подачи омывающей жидкости на линзы фар



8.9 Замена лампы в блок-фаре

11

6 Выверните крепёжный болт (7), отсоедините трубку (a) подачи омывающей жидкости и извлеките блок-фару (см. *сопр. иллюстрацию*).
7 Отпустите крепёжный хомут (b) (см. *сопр. иллюстрацию*) и окончательно снимите блок-фару, - операция симметрично выполняется для двух фар.

8 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.

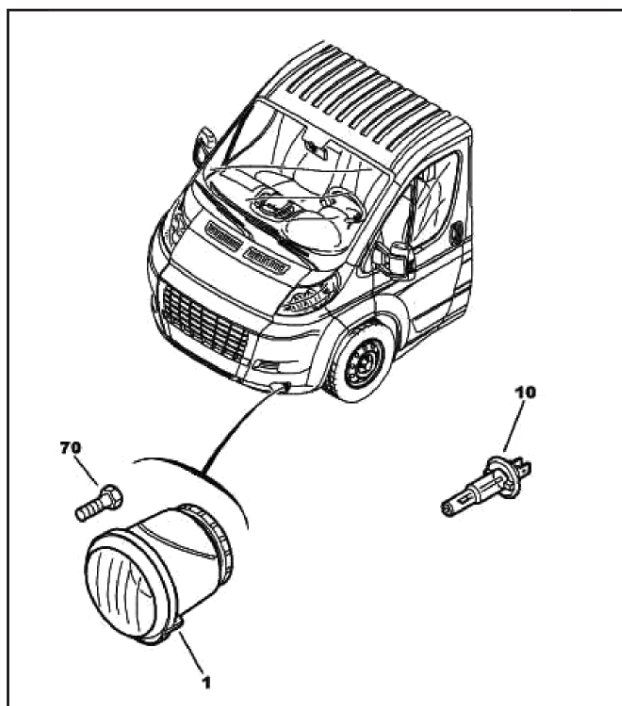
Замена ламп

9 Действуя с задней стороны блок-фары, выверните крышку (см. *ил-*

люстрацию 8.8), извлеките лампу и произведите её замену.

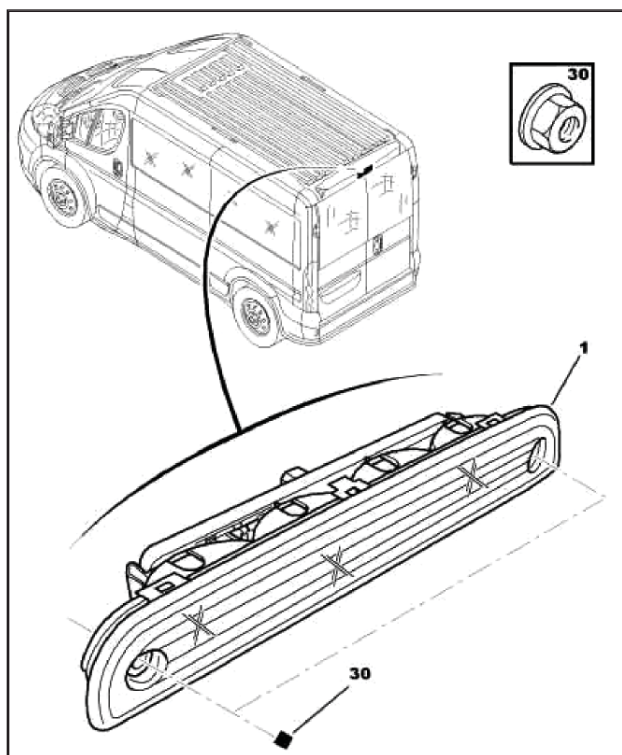
Противотуманные фары

10 Детали установки противотуманной фары показаны на *сопр. иллюстрации*.



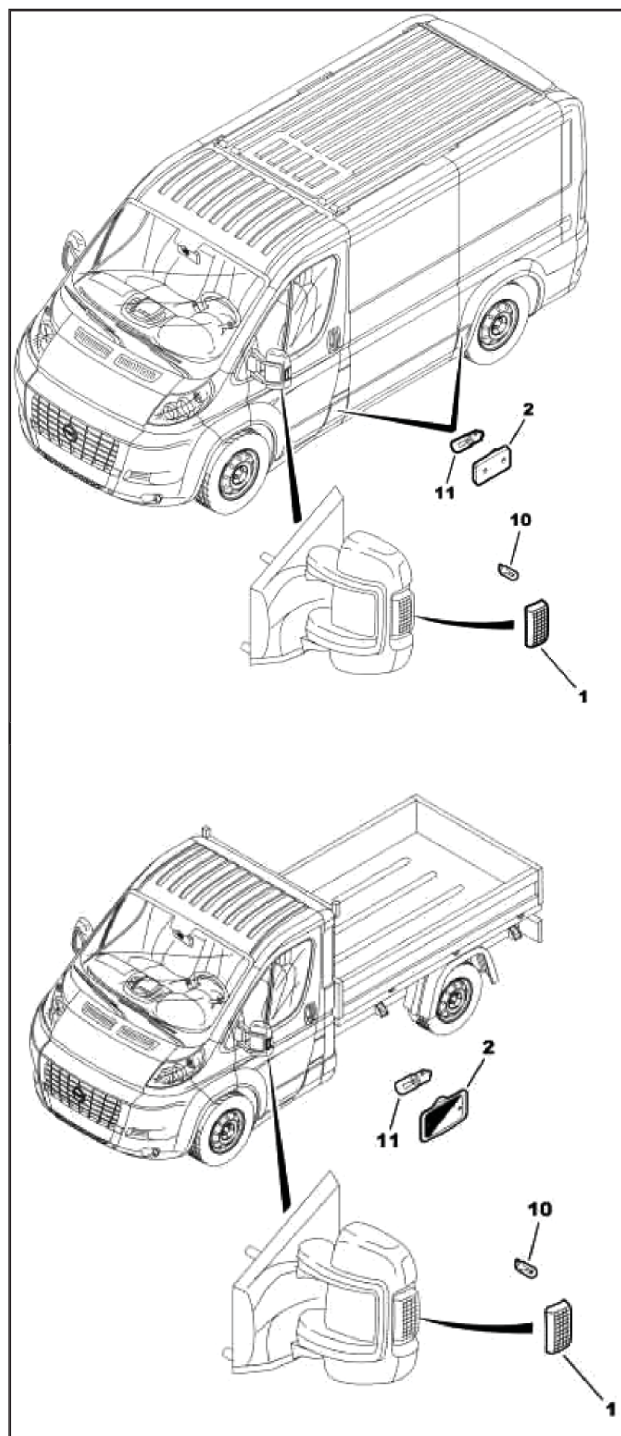
8.10 Детали установки противотуманной фары (1)

- 10 Лампы
70 Крепёжный болт



8.12 Детали установки стоп-сигнала верхнего уровня (1)

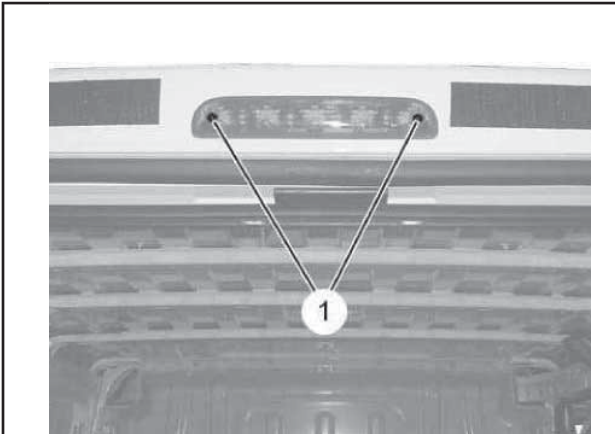
- 30 Крепёжная гайка



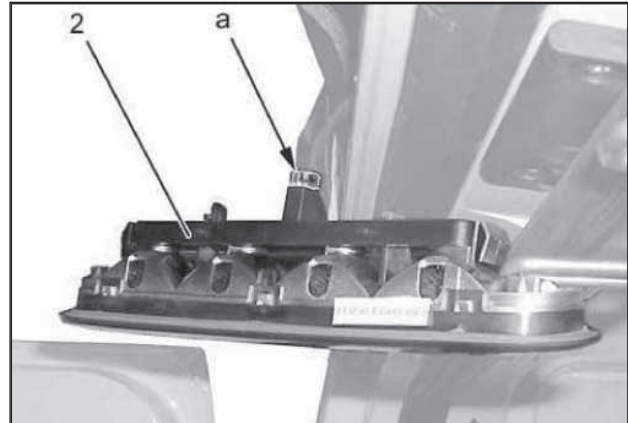
8.11 Детали установки повторителей (1, 2) указателей поворота

- I Модели Фургон
II Модели с бортовой платформой
10, 11 Лампы

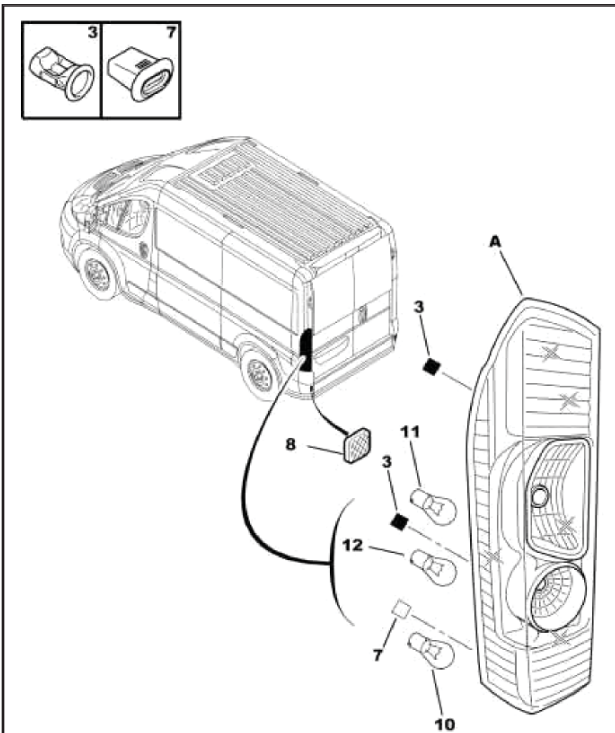
arus-spb.ru
«АРУС»



8.13a Болты (1) крепления стоп-сигнала верхнего уровня



8.13b Разъём (а) электропроводки стоп-сигнала верхнего уровня (2)



8.16a Детали установки заднего комбинированного фонаря (А) (фургон)

3, 7 Крепёжные фиксаторы
10, 11, 12 Лампы
8 Светоотражающий элемент

Повторители указателей поворотов

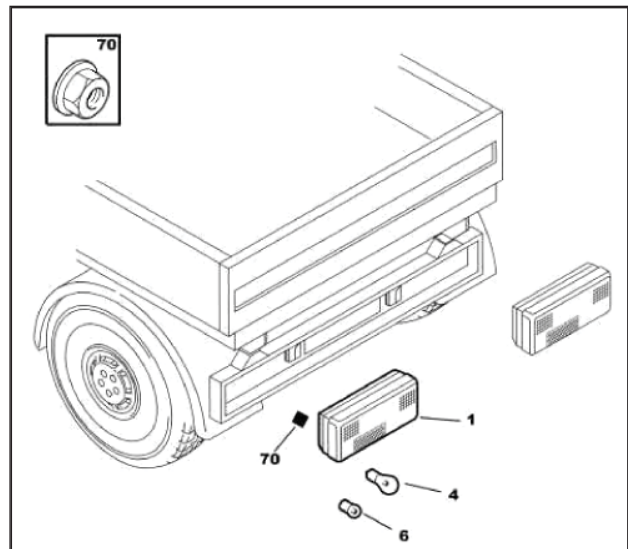
11 Детали повторителей указателей поворота показаны **на сопр. иллюстрации**.

Стоп-сигнал верхнего уровня

Снятие и установка

12 Детали установки стоп-сигнала верхнего уровня показаны **на сопр. иллюстрации**.

13 Выверните крепёжные болты (1) (см. сопр. иллюстрацию 8.13a), разъедините разъём (а) электропроводки (см. сопр. иллюстрацию 8.13b) и снимите стоп-сигнал верхнего уровня.



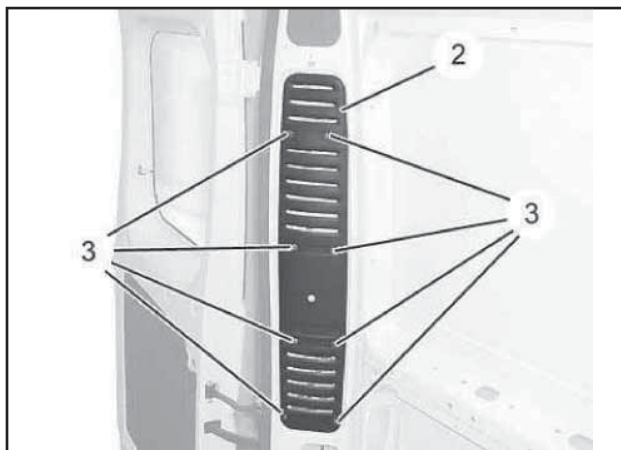
8.16b Детали установки заднего комбинированного фонаря (1) (модели с бортовой платформой)

4, 6 Лампы
70 Крепёжная гайка

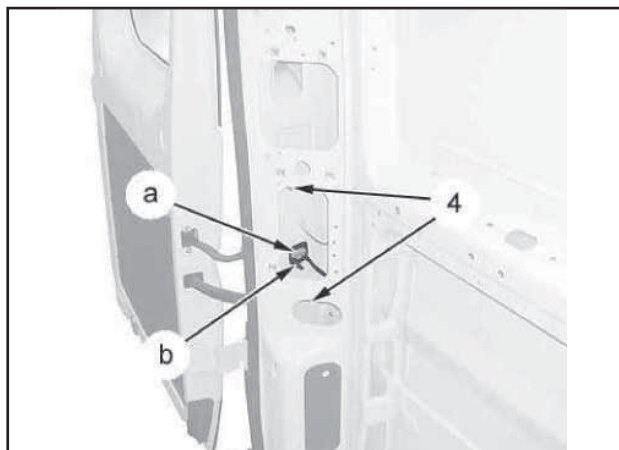
14 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.

Замена лампы

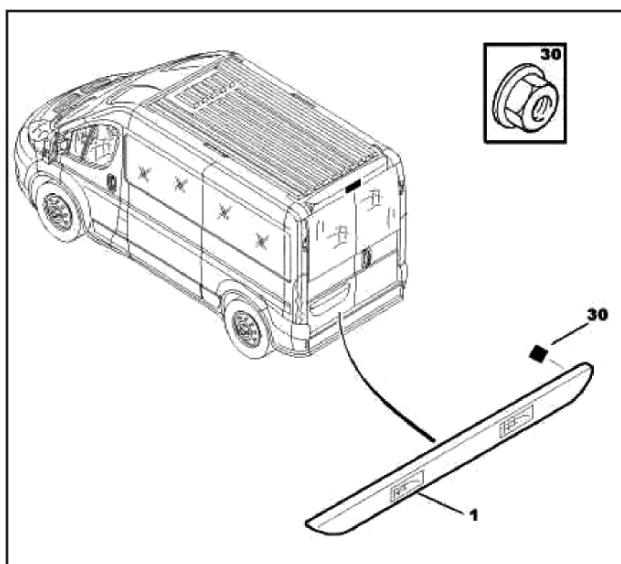
15 Выверните гайки крепления стоп-сигнала, отпустите фиксатор и извлеките стоп-сигнал. Отсоедините от стоп-сигнала жгут электропроводки и шланг подачи омывающей жидкости, извлеките лампу и произведите её замену.



8.17 Болты (3) крепления внутренней отделочной панели (2) заднего комбинированного фонаря

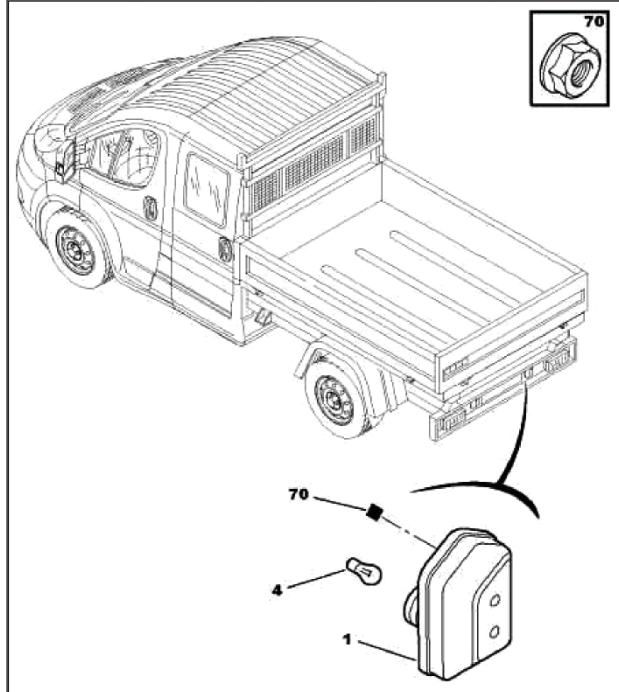


8.18 Разъём (а) электропроводки, фиксатор (b) и болты (4) крепления заднего комбинированного фонаря



8.21a Детали установки фонаря (1) подсветки номерного знака (модели Фургон)

30 Крепёжная гайка



8.21b Детали установки фонаря (1) подсветки номерного знака (модели с бортовой платформой)

4 Лампа

70 Крепёжная гайка

Задние комбинированные фонари

16 Детали установки заднего комбинированного фонаря показаны **на сопр. иллюстрациях**.

Снятие и установка (на моделях Фургон)

16 Откройте дверь задка.
17 Действуя из багажного отделения, выверните крепёжные болты (3) и снимите отделочную панель (2) (**см. сопр. иллюстрацию**).

18 Выверните крепёжные болты (4), разъедините разъём (а) электро-

проводки, отпустите фиксатор (b) и снимите задний комбинированный фонарь (**см. сопр. иллюстрацию**).

19 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.

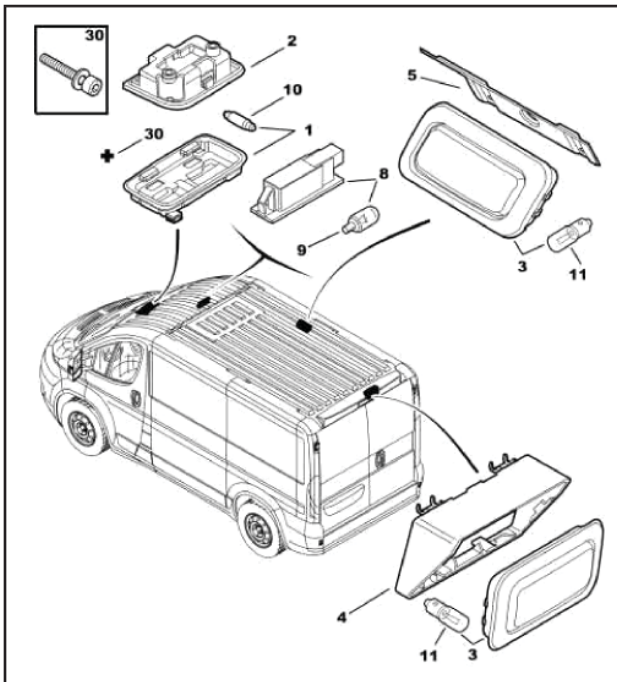
Замена ламп

20 Извлеките фонарь, отсоедините

электропроводку и извлеките лампы.

Фонарь подсветки номерного знака

21 Детали установки фонаря подсветки номерного знака показаны **на сопр. иллюстрациях**.

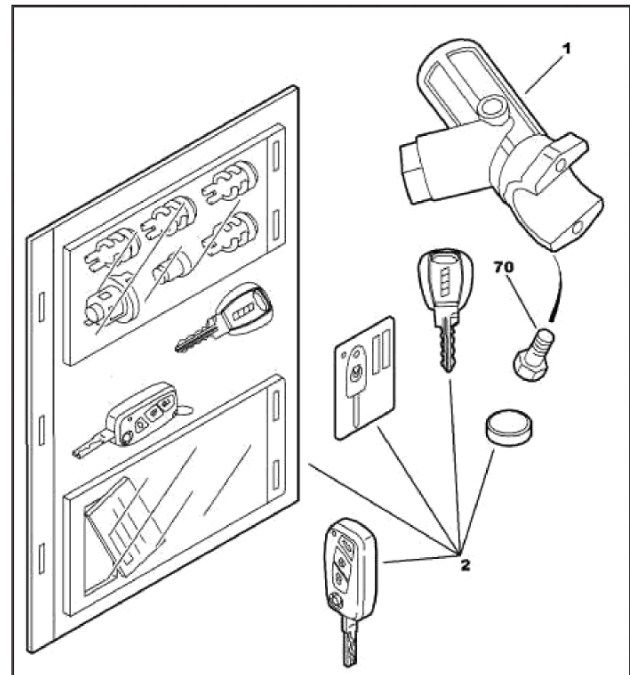


9.1 Детали установки внутренних светотехнических приборов

- 1, 8 Передние салонные светильники
- 2 Опорный кронштейн
- 3 Центральный и задний салонные светильники
- 4, 5 Опорные кронштейны заднего и центрального салонных светильников
- 9, 10, 11 Лампы
- 30 Крепёжный болт



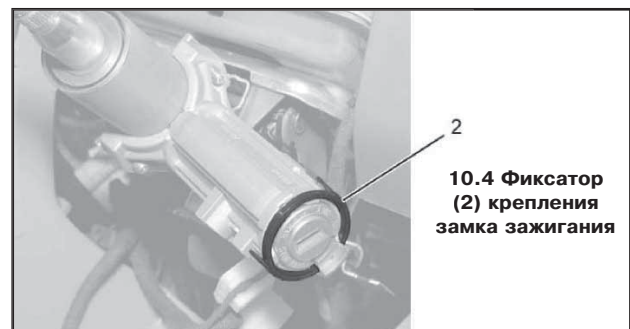
10.3 Болты (1) крепления замка зажигания



10.1 Детали установки замка зажигания (1)

2 Комплект ключей

70 Крепёжный болт



10.4 Фиксатор (2) крепления замка зажигания

9 Детали установки внутренних светотехнических приборов

1 Детали установки внутренних светотехнических приборов показаны **на сопр. иллюстрациях**.

10 Снятие и установка замка зажигания

1 Детали установки замка зажигания показаны **на сопр. иллюстрации**.

2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

3 Воспользовавшись подходящим молотком и металлическим стержнем, выверните крепёжные болты (1) (**см. сопр. иллюстрацию**).

4 Рассоедините разъём электропроводки, отсоедините фиксатор (2) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите замок зажигания.

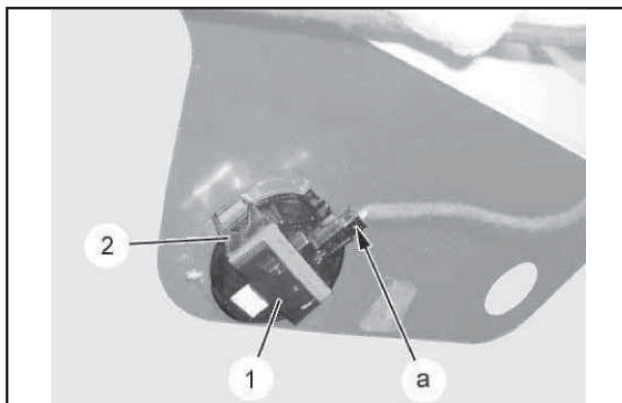
5 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

11 Снятие и установка датчика дождя

1 Детали установки датчика дождя показаны **на сопр. иллюстрации**.

2 Рассоедините разъём электропроводки, отпустите пружинный фиксатор (2) (**см. сопр. иллюстрацию**) и извлеките датчик дождя.

3 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью защёлкивания пружинного фиксатора.

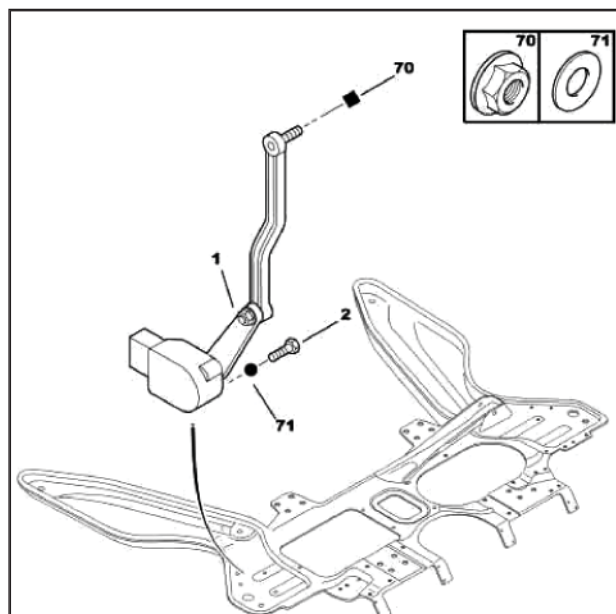


11.2 Детали установки датчика (1) дождя

- a Разъём электропроводки
2 Пружинный фиксатор

12 Детали установки датчиков высоты положения автомобиля

1 Выключите зажигание, выждите не менее 15 минут и отсоедините отрицательный провод от батареи.



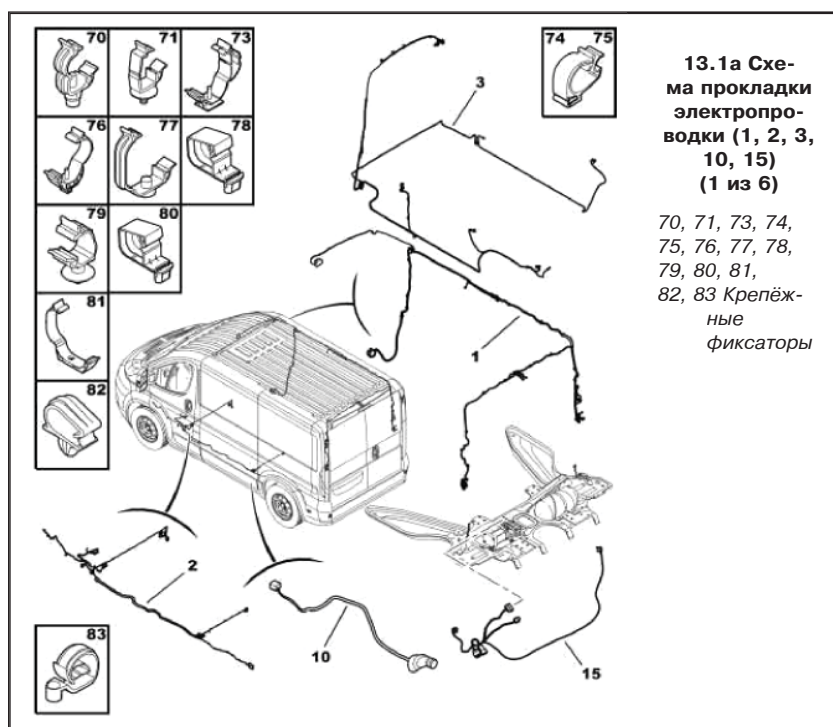
12.1 Детали установки датчика (1) высоты положения автомобиля

- 2 Крепёжный болт
70 Крепёжная гайка
71 Шайба

Часть С: Схема прокладки электропроводки

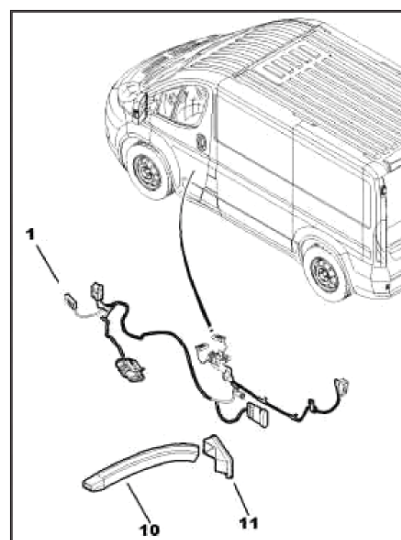
13 Схема прокладки электропроводки

1 Схема прокладки электропроводки показана на *сопр. иллюстрациях*.



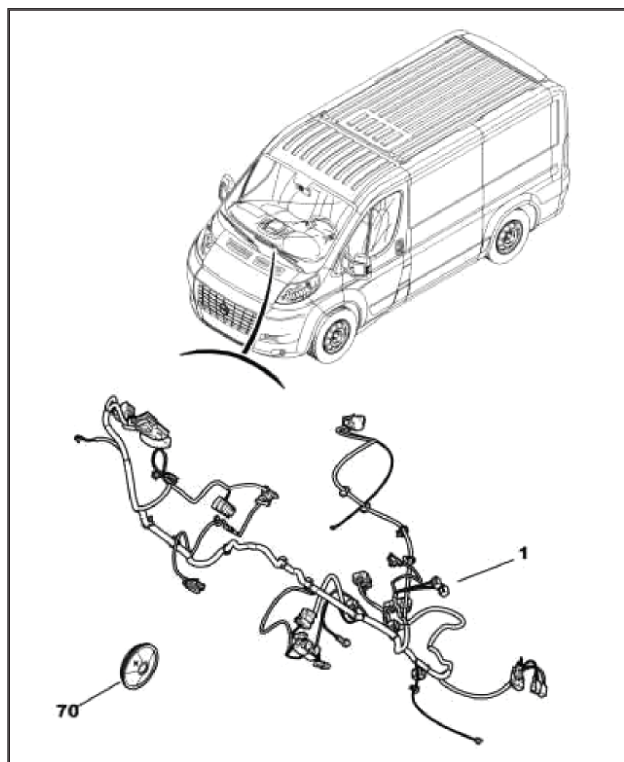
13.1a Схема прокладки электропроводки (1, 2, 3, 10, 15) (1 из 6)

70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83 Крепёжные фиксаторы



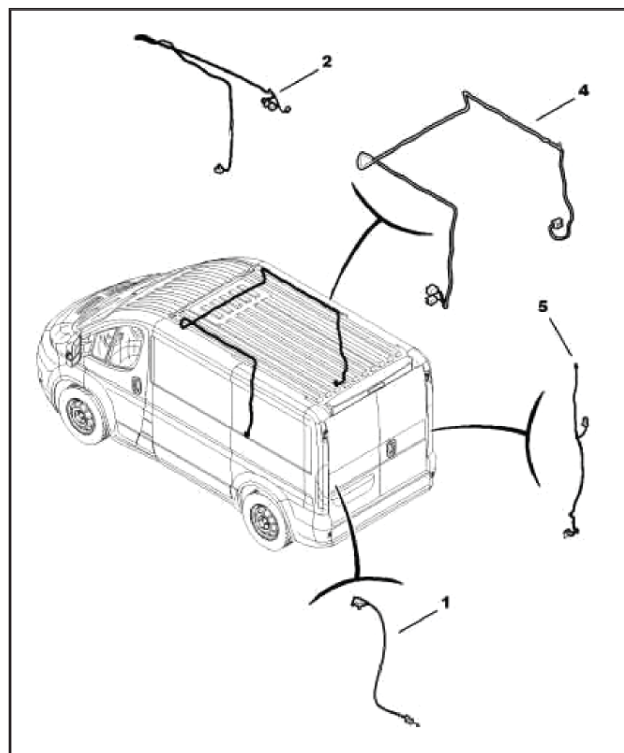
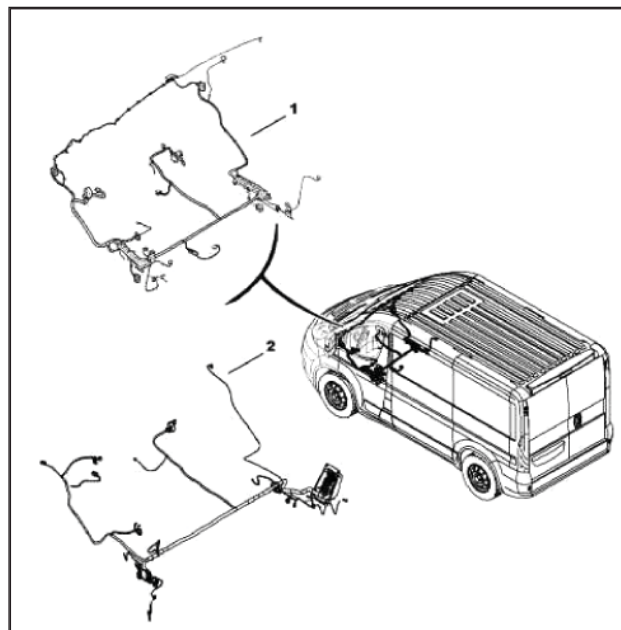
13.1b Схема прокладки электропроводки (1) (2 из 6)

- 10 Кронштейн
11 Фиксатор

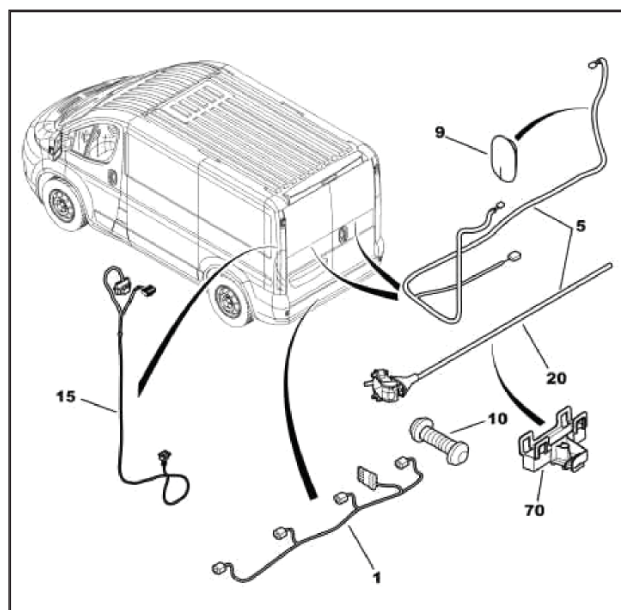


13.1c Схема прокладки электропроводки (1) (3 из 6)

70 Фиксатор

13.1e Схема прокладки электропроводки (1, 2, 4, 5)
(5 из 6)

13.1d Схема прокладки электропроводки (1, 2) (4 из 6)

13.1f Схема прокладки электропроводки (1, 5, 15)
(6 из 6)9 Фиксатор
10 Крепёжный болт

Часть D: Комбинация приборов

14 Снятие и установка комбинации приборов

1 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

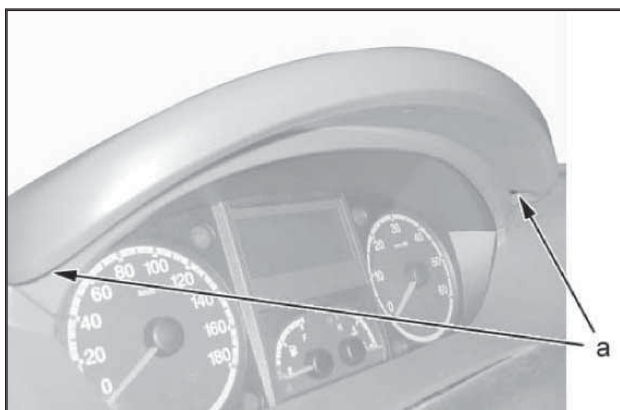
2 Выверните крепёжные болты (а) (см. *сопр. иллюстрацию*).

3 Отпустите крепёжные фиксаторы (b) (см. *сопр. иллюстрацию*) комбинации приборов.

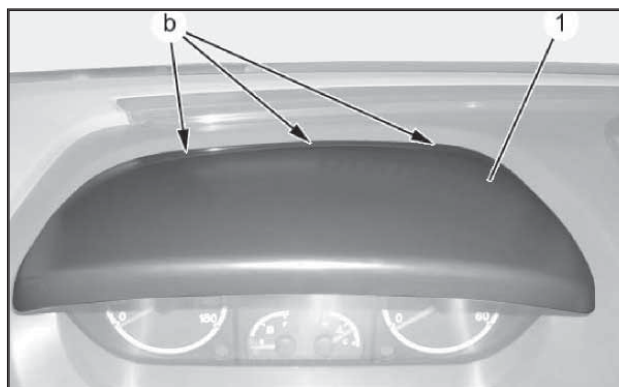
4 Выверните внутренние болты (с) крепления комбинации приборов (см. *сопр. иллюстрацию*).

5 Рассоедините разъём (d) электропроводки (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите комбинацию приборов.

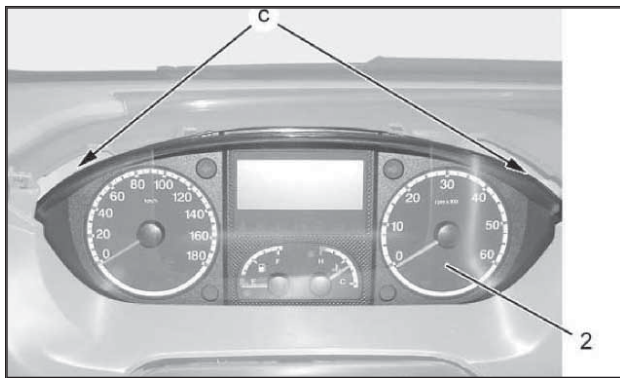
6 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.



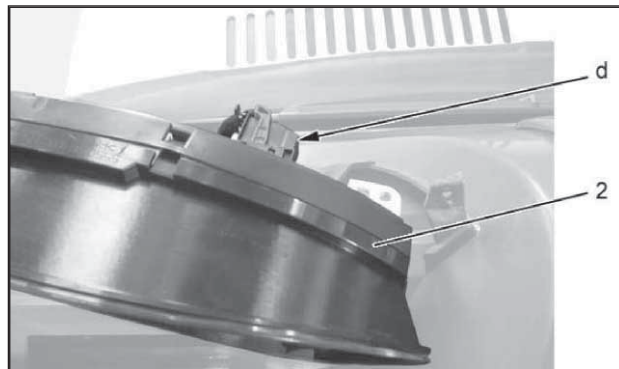
14.2 Наружные болты (а) крепления комбинации приборов



14.3 Фиксаторы (b) крепления комбинации (1) приборов



14.4 Болты (с) крепления комбинации (2) приборов

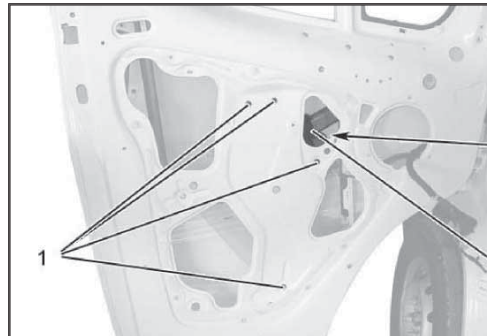


14.5 Разъём (d) электропроводки комбинации (2) приборов

Часть Е: Электропривод стеклоподъёмников

15 Детали установки компонентов электропривода передних стеклоподъёмников

1 Детали установки компонентов электропривода передних стеклоподъёмников показаны **на сопр. иллюстрации**.



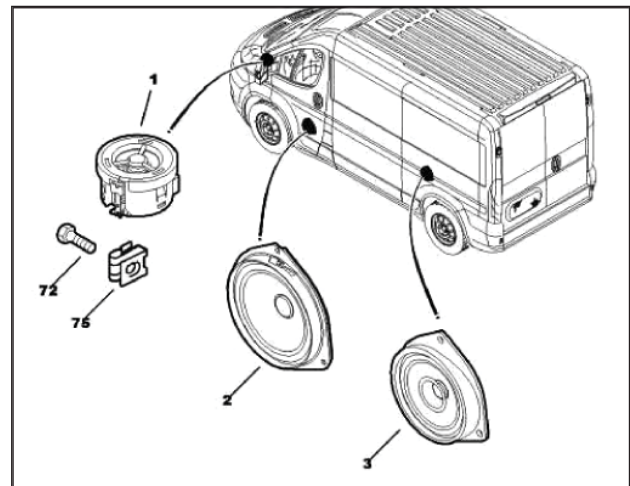
15.1 Детали установки компонентов электропривода передних стеклоподъёмников

- a Разъем электропроводки
1 Крепежные болты
2 Приводной электромотор

Часть F: Аудиосистема, многофункциональный дисплей

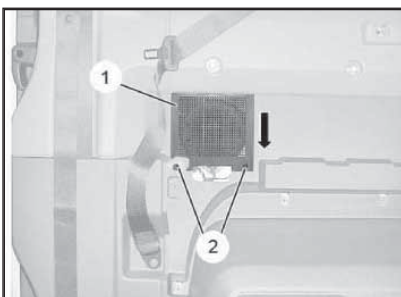
16 Снятие и установка громкоговорителей

- 1 Схема расположения и детали установки громкоговорителей показаны **на сопр. иллюстрации**.
- 2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 3 Выверните крепежные болты (2) и снимите боковые громкоговорители панели приборов (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 4 Рассоедините разъемы (a) электропроводки, выверните крепежные болты (3) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите боковые громкоговорители, вмонтированные в боковые кузовные панели.
- 5 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепежных фиксаторов.

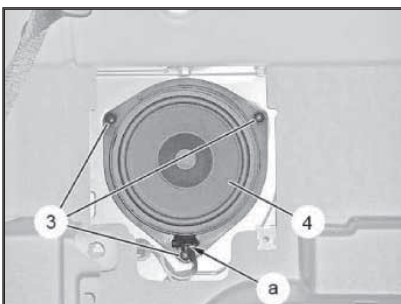


16.1а Детали установки громкоговорителей (1, 2, 3)

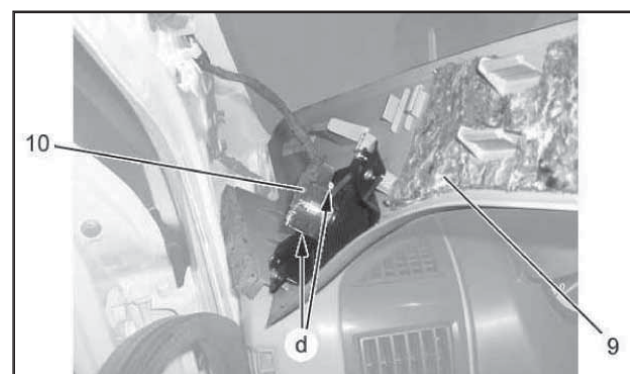
- 72 Крепежный болт
75 Крепежный фиксатор



16.3 Болты (2) крепления бокового громкоговорителя (1) панели приборов

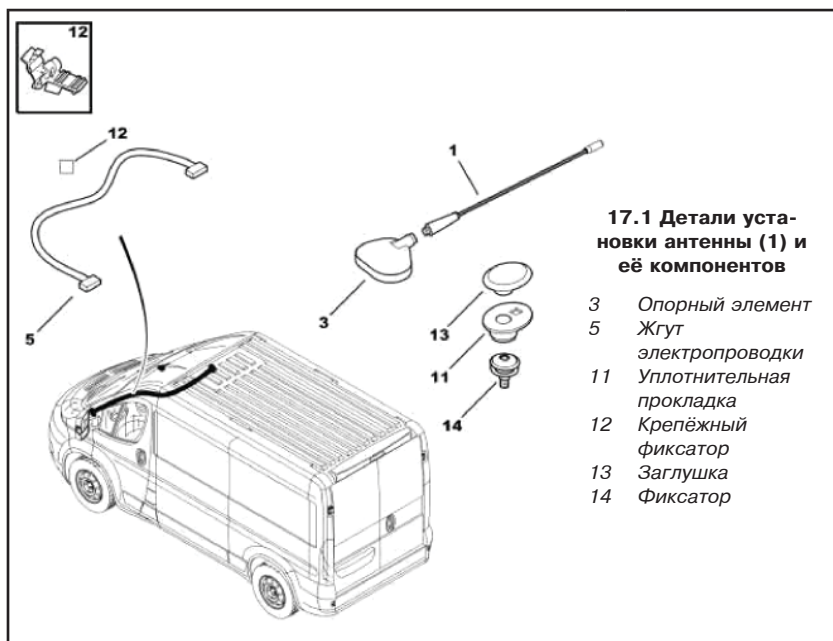


16.4 Болты (3) крепления и разъем (a) электропроводки громкоговорителя, вмонтированного в боковую кузовную панель



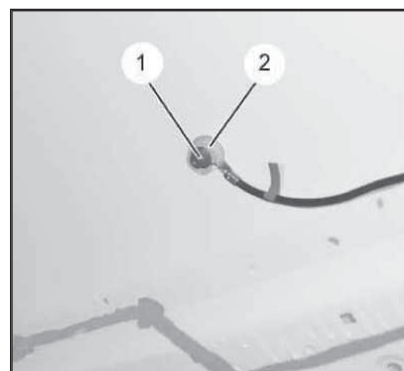
16.1 Детали установки высокочастотного громкоговорителя (10)

- d Разъемы электропроводки 9 Панель отделки



17.1 Детали установки антенны (1) и её компонентов

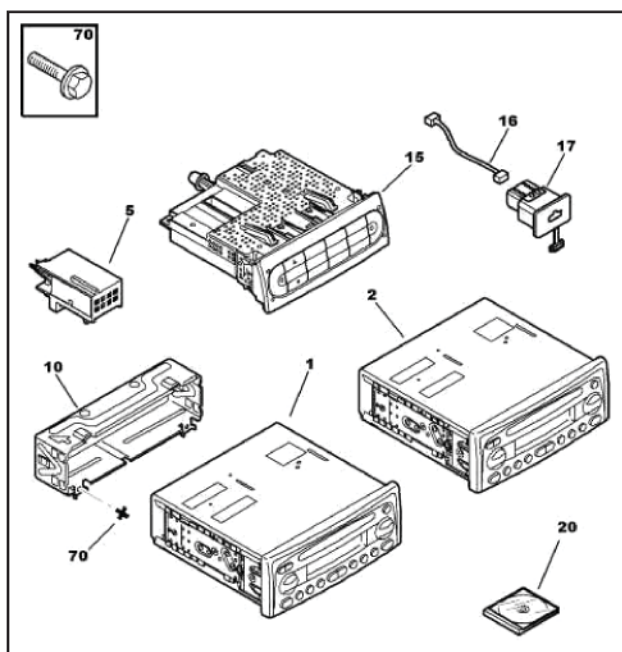
- 3 Опорный элемент
- 5 Жгут электропроводки
- 11 Уплотнительная прокладка
- 12 Крепёжный фиксатор
- 13 Заглушка
- 14 Фиксатор



17.4 Болт (1) крепления опорного элемента (2) антенны



18.2 Фиксаторы (а) крепления аудиосистемы (1)



18.1 Детали установки аудиосистемы

- | | |
|------------------|-------------------------|
| 1/2 Аудиосистема | 16 Жгут электропроводки |
| 5 Адаптер | 17 Разъём USB |
| 10 Кронштейн | 20 CD |
| 15 ECU | 70 Крепёжный болт |

17 Снятие и установка антенны

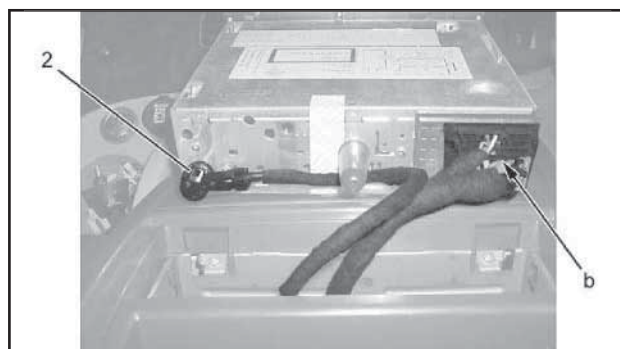
1 Детали установки антенны и её компонентов показаны **на сопр. иллюстрации**.

2 Снимите солнцезащитные козырьки (см. Главу 11).

3 Снимите панель потолочной обивки (см. Главу 11).

4 Выверните крепёжный болт (1) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите опорный элемент антенны.

5 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.



18.3 Разъём (b) жгута (2) электропроводки аудиосистемы

18 Снятие и установка аудиосистемы

1 Детали установки аудиосистемы показаны **на сопр. иллюстрации**.

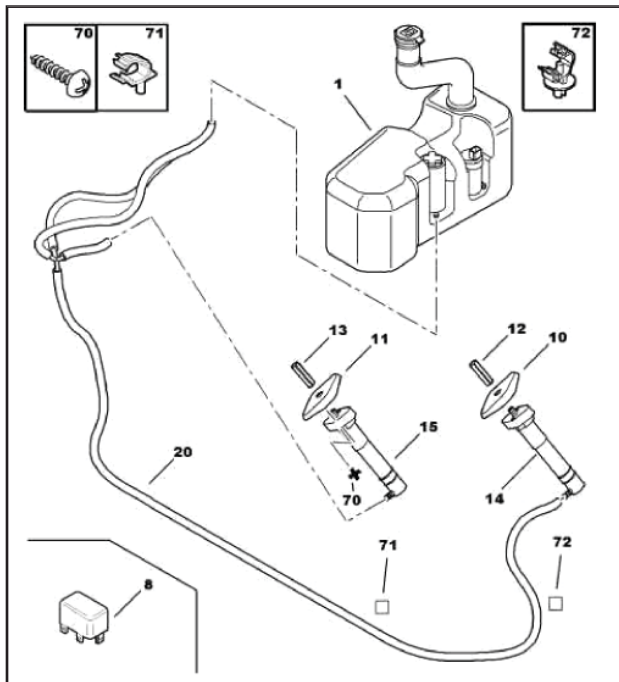
2 Выверните крепёжные фиксаторы (а) (**см. сопр. иллюстрацию**).

3 Рассоедините разъём (b) электропроводки (**см. сопр. иллюстрацию**) и отсоедините жгут.

4 Снимите аудиосистему.

5 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.

Часть G: Очистители и омыватели стёкол



19.1 Детали установки и схема расположения компонентов системы омывания линз фар

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| 1 Резервуар омывающей жидкости | 20 Шланг |
| 8 Реле | 70 Крепёжный винт |
| 10, 11 Фиксирующие пластины | 71, 72 Крепёжные хомуты |
| 12, 13 Жиклёры | |
| 14, 15 Форсунки | |

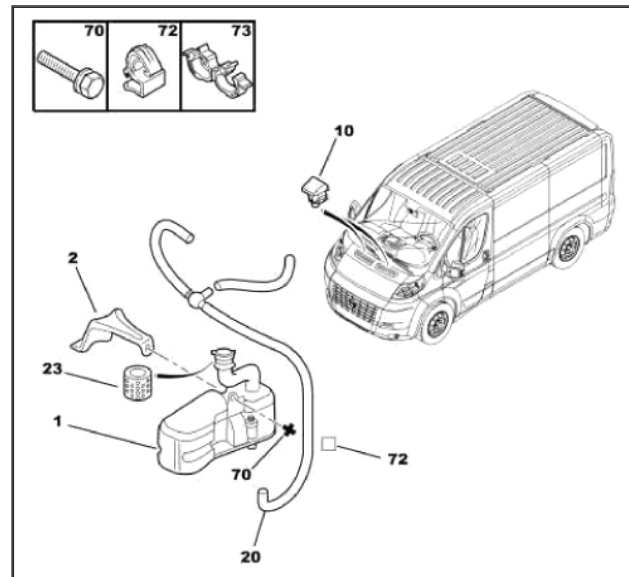
19 Детали установки компонентов системы омывания линз фар

1 Детали установки и схема расположения компонентов системы омывания линз фар показаны **на сопр. иллюстрациях**.

20 Детали установки компонентов системы омывания ветрового стекла

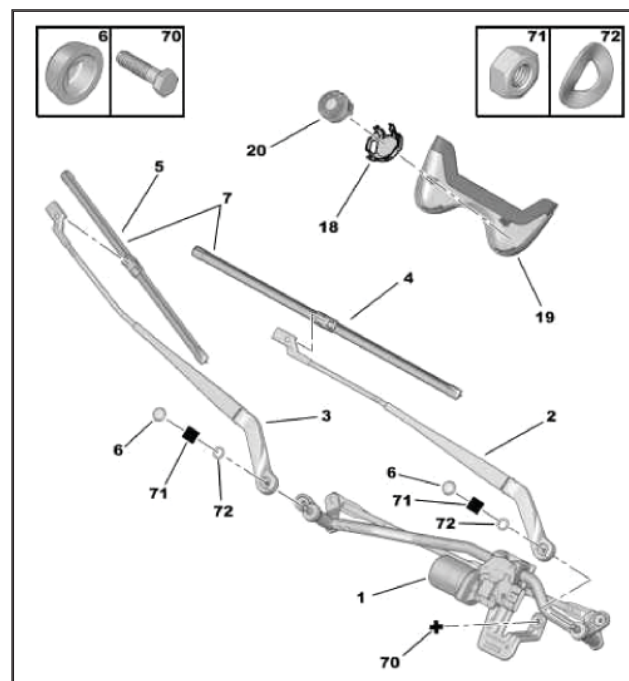
1 Детали установки компонентов системы омывания ветрового стекла показаны **на сопр. иллюстрациях**.

- | |
|--------------------------|
| 1 Приводной электромотор |
| 2, 3 Рычаги |
| 4, 5, 7 Щётки |
| 6 Заглушка |
| 18 Фиксатор датчика |
| 19 Опорный кронштейн |
| 20 Датчик |
| 70 Крепёжный болт |
| 71 Крепёжная гайка |
| 72 Шайба |

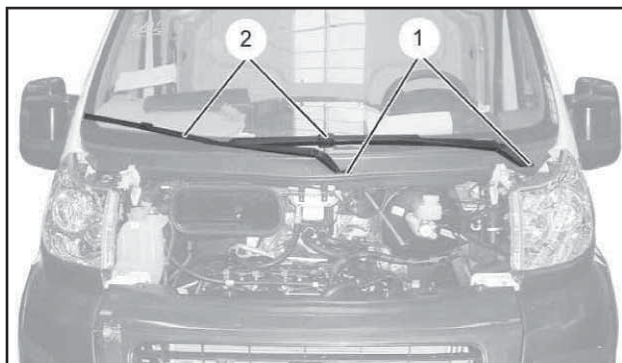


20.1 Детали установки компонентов системы омывания ветрового стекла

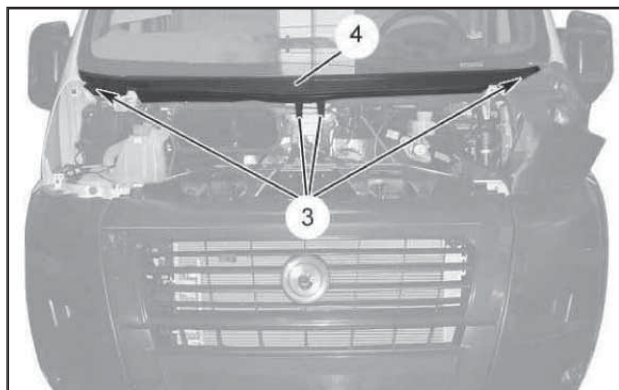
- | |
|---------------------------------------|
| 1 Резервуар омывающей жидкости |
| 2 Опорный кронштейн |
| 10 Жиклёр |
| 20 Патрубок подачи омывающей жидкости |
| 23 Фильтрующий элемент |
| 70 Крепёжный болт |
| 72, 73 Крепёжные фиксаторы |



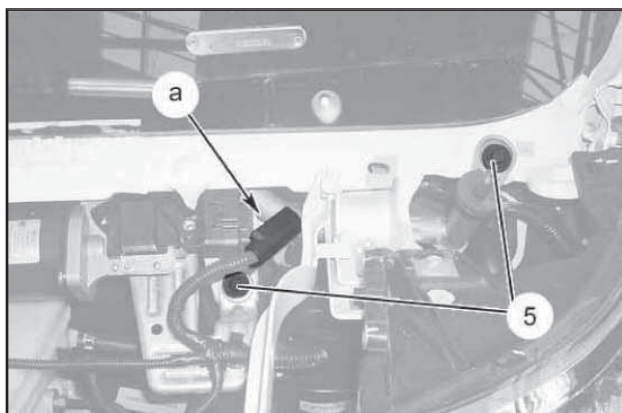
21.1 Детали установки компонентов привода стеклоочистителей



21.2 Болты (1) крепления рычагов (2) стеклоочистителей

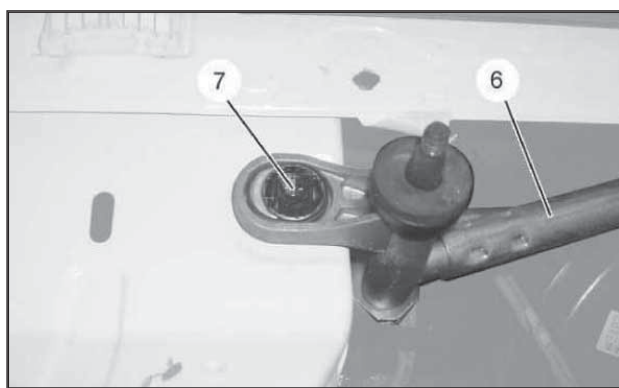


21.3 Болты (3) крепления обтекателя (4) под ветровым стеклом автомобиля



21.4 Компоненты, подлежащие снятию в процессе демонтажа очистителей ветрового стекла

- а Разъём электропроводки
5 Крепёжные болты



21.5 Болты (7) крепления электромотора привода очистителей ветрового стекла

- 6 Рычаг

21 Снятие и установка компонентов привода очистителей ветрового стекла

1 Детали установки компонентов привода очистителей ветрового стекла показаны **на сопр. иллюстрации**.

2 Выверните крепёжные болты (1) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите рычаги стеклоочистителей.
3 Выверните крепёжные болты (3) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите обтекатель под ветровым стеклом автомобиля.
4 Выверните крепёжные болты (5), разъедините разъём (а) электро-

проводки (**см. сопр. иллюстрацию**).

5 Выверните крепёжный болт (7) (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите электромотор привода очистителей ветрового стекла.

6 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.

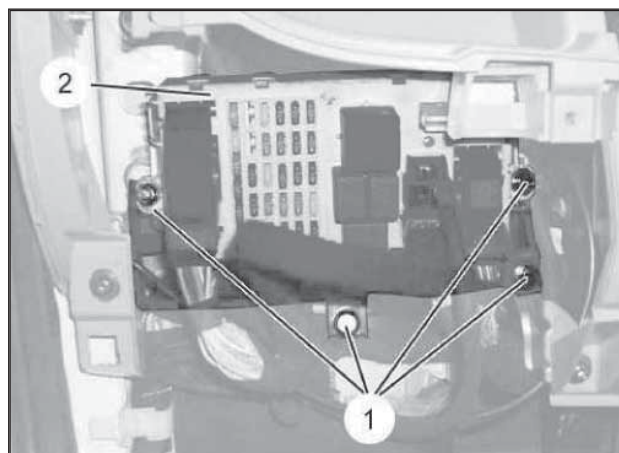
Часть Н: Монтажные блоки и модули управления

22 Снятие и установка BSI

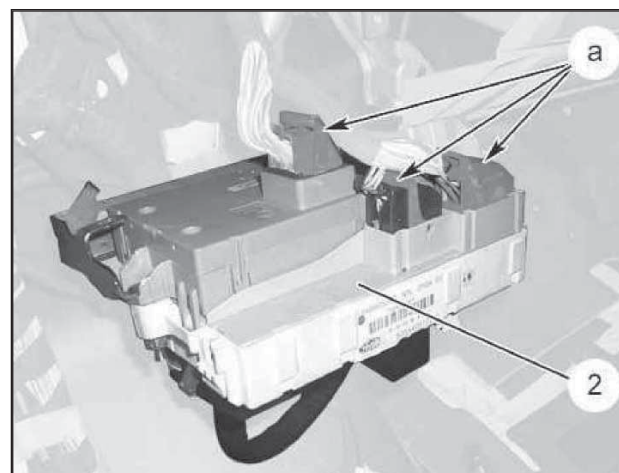
- 1 BSI смонтирован в левой нижней части панели приборов.
- 2 Выверните крепёжные болты (1) (*см. сопр. иллюстрацию*) и извлеките BSI.
- 3 Рассоедините разъёмы (а) электропроводки (*см. сопр. иллюстрацию*) и окончательно BSI.
- 4 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.

23 Детали установки и конструкция подкапотного монтажного блока предохранителей и реле

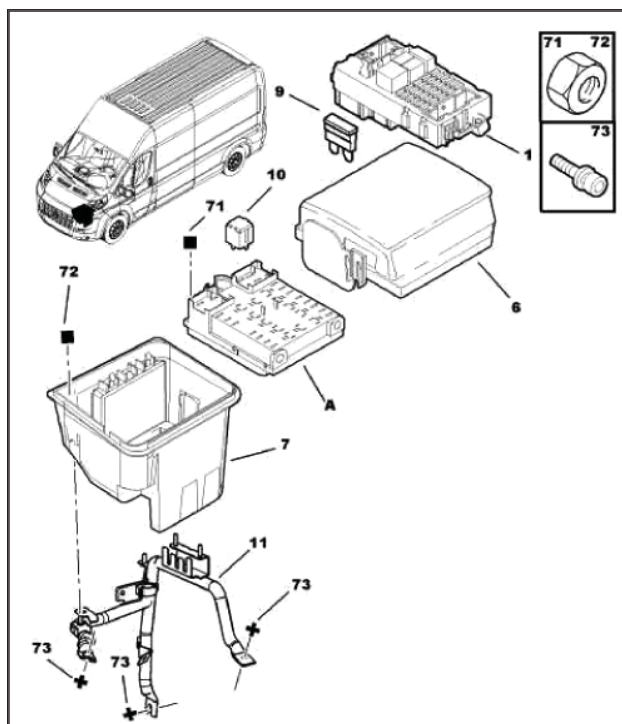
- 1 Детали установки и конструкция подкапотного монтажного блока предохранителей и реле показаны на *сопр. иллюстрации*.



22.2 Болты (1) крепления BSI (2)



22.3 Разъёмы (а) электропроводки BSI (2)



23.1 Детали установки и конструкция подкапотного монтажного блока предохранителей и реле

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| А, 1 Блоки предохранителей | 10 Реле |
| 6 Крышка | 11 Опорный кронштейн |
| 7 Кожух | 71, 72 Крепёжные гайки |
| 9 Предохранитель | 73 Крепёжные болты |

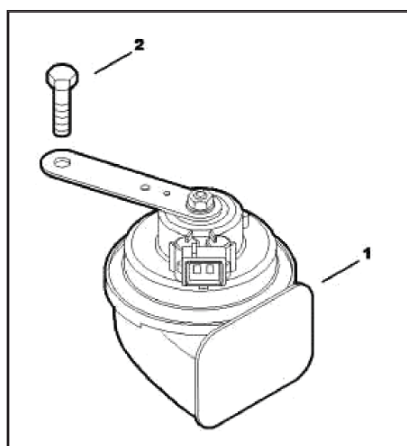
Часть I: Клаксон, прикуриватель и розетки отбора мощности

24 Детали установки клаксона

1 Детали установки рожков клаксона показаны **на сопр. иллюстрациях**.

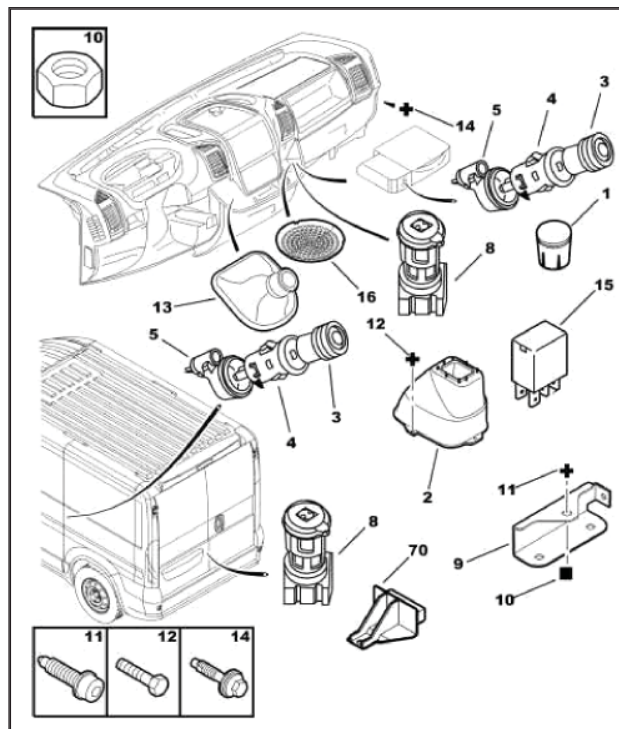
25 Детали установки прикуривателя и розетки отбора мощности

1 Детали установки прикуривателя и розетки отбора мощности показаны **на сопр. иллюстрации**.



24.1 Детали установки рожка (1) клаксона

2 Крепёжный болт



25.1 Детали установки прикуривателя и розетки отбора мощности

- 1 Пепельница
- 2/13 Кожух рычага переключения передач/трансмиссионной сборки
- 3 Прикуриватель
- 4 Опорный элемент
- 5 Уплотнительное кольцо
- 8 Розетка отбора мощности
- 9, 70 Кронштейны
- 10 Крепёжная гайка
- 11, 12, 14 Крепёжные болты
- 15 Реле
- 16 Заглушка

Часть J: Системы дополнительной безопасности (SRS)

26 Снятие и установка фронтальных подушек безопасности

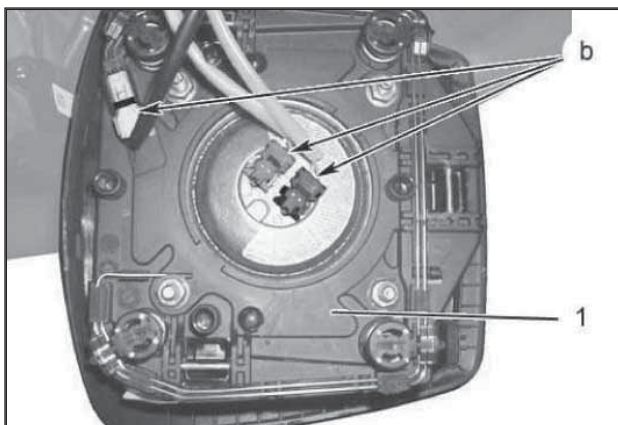
- 1 Детали установки фронтальных подушек безопасности показаны **на сопр. иллюстрации**.
- 2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

Водительская подушка

- 3 Воспользовавшись подходящей плоской отвёрткой, отожмите пружинные фиксаторы (а) и снимите крышку модуля фронтальной водительской подушки безопасности (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 4 Рассоедините разъёмы электропроводки (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите модуль фронтальной водительской подушки безопасности.
- 5 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.



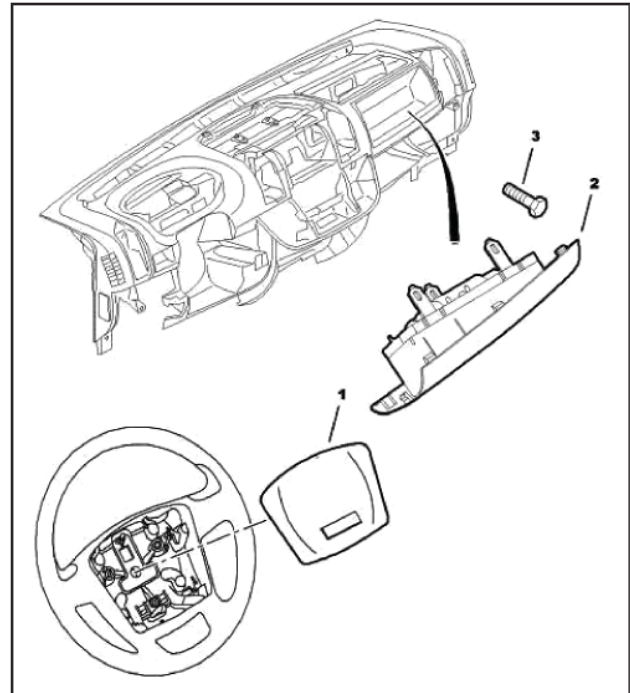
26.3 Фиксаторы (а) крепления крышки (1) модуля фронтальной водительской подушки безопасности



26.4 Фиксаторы (b) крепления модуля фронтальной подушки (1) безопасности

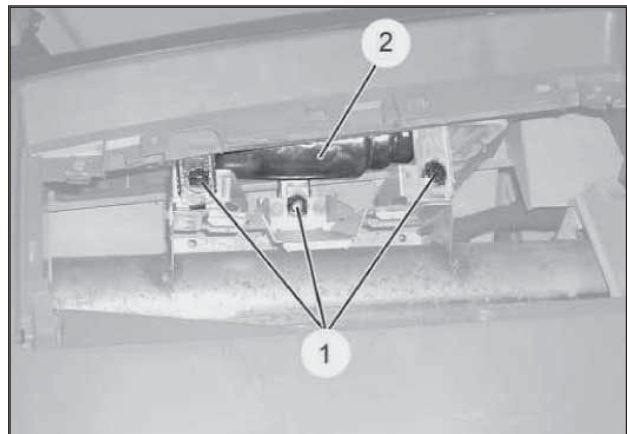
Пассажирская подушка

- 6 Снимите главный вещевой ящик (см. Главу 11).
- 7 Выверните болты (1) крепления модуля фронтальной пассажирской подушки безопасности (2) (**см. сопр. иллюстрацию**).

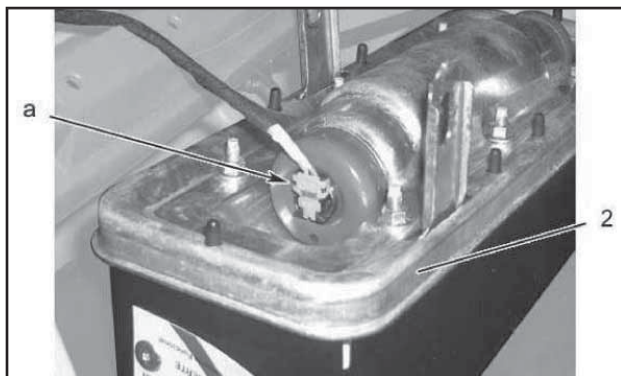


26.1 Детали установки фронтальных подушек безопасности

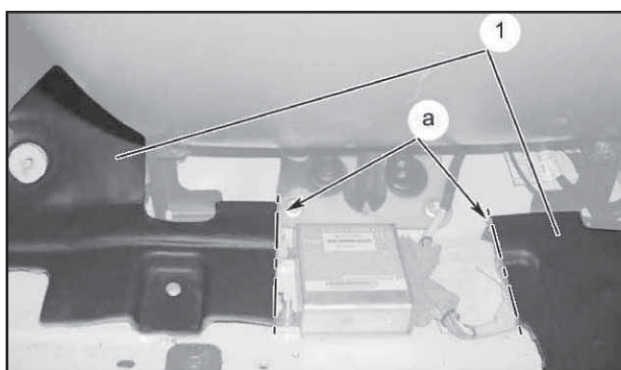
- 1 Модуль фронтальной водительской подушки безопасности
- 2 Модуль фронтальной пассажирской подушки безопасности
- 3 Крепёжный болт



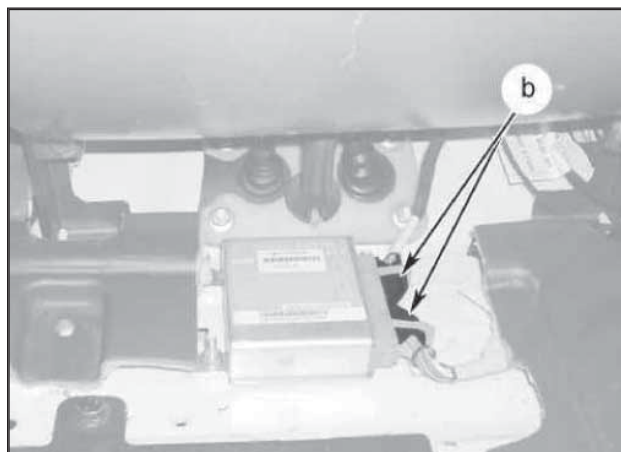
26.7 Болты (1) крепления модуля (2) фронтальной пассажирской подушки безопасности



26.8 Разъём (а) электропроводки фронтальной пассажирской подушки (2) безопасности



27.2 Местоположение линий разрезов (а) коврового покрытия (1) пола



27.3 Разъёмы (b) электропроводки

8 Разсоедините разъём (а) электропроводки и снимите модуль фронтальной пассажирской подушки безопасности (**см. сопр. иллюстрацию**).

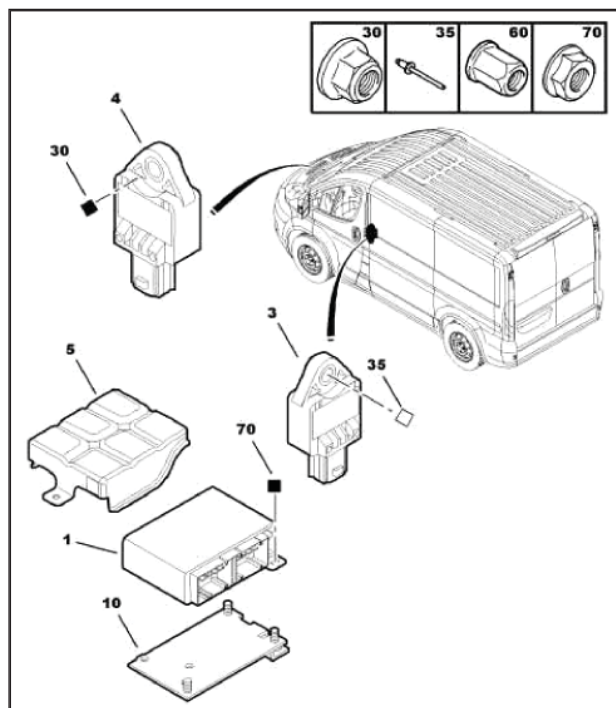
9 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания болтов крепления модуля фронтальной пассажирской подушки безопасности (**8 Нм**).

27 Снятие и установка ECU SRS

1 Детали установки ECU SRS показаны **на сопр. иллюстрации**.

2 Вырежьте часть коврового покрытия пола, как указано **на сопр. иллюстрации**.

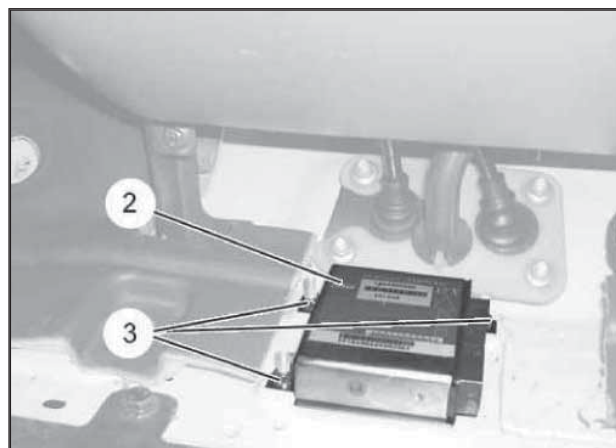
3 Разсоедините разъёмы (b) электропроводки ECU SRS (**см. сопр. иллюстрацию**).



27.1 Детали установки ECU (1) SRS

3, 4 Датчики
5 Крышка

10 Опорный кронштейн
30, 60, 70 Крепёжные гайки
35 Заглушка



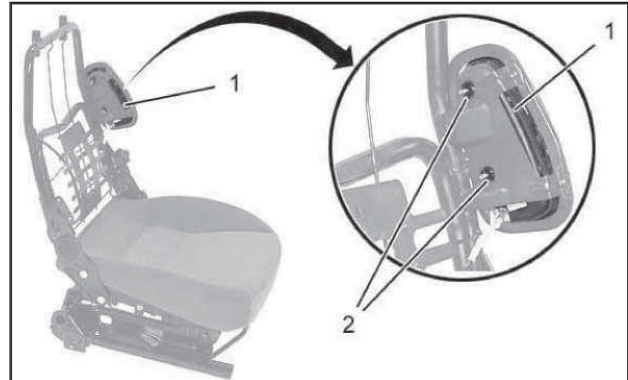
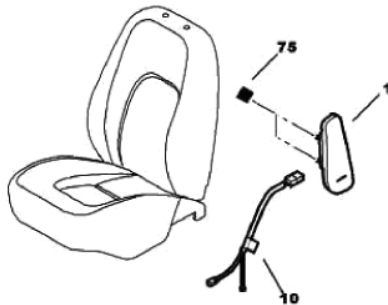
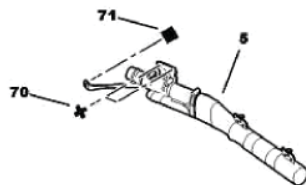
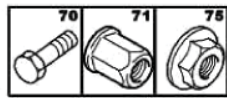
27.4 Болты (3) крепления ECU (2) SRS

4 Выверните болты (3) крепления ECU SRS (**см. сопр. иллюстрацию**).

5 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

28.1 Детали установки модулей боковой (1) и головной (5) подушек безопасности

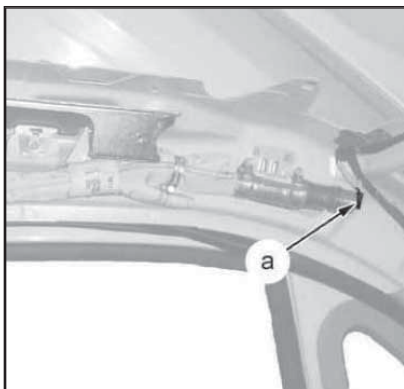
70 Крепёжный болт
71, 75 Крепёжные гайки



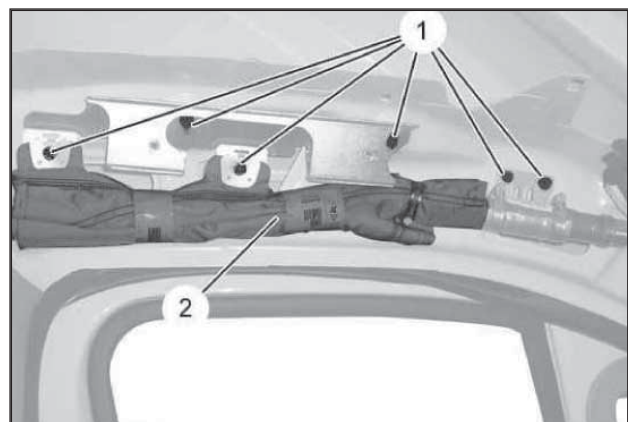
28.5 Гайки (2) крепления модуля (1) боковой подушки безопасности



28.6 Разъёмы (a, b) электропроводки модуля (1) соответствующей боковой подушки безопасности



28.10 Разъём (a) электропроводки головной подушки безопасности



28.11 Болты (1) крепления модуля (2) головной подушки безопасности

28 Снятие и установка боковых и головных подушек безопасности

1 Детали установки модулей боковых и головных подушек безопасности показаны *на сопр. иллюстрации*.

Боковые подушки безопасности

- 2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 3 Снимите переднее сиденье (см. Главу 11).
- 4 Снимите обивку спинки соответствующего переднего сиденья (см. Главу 11).
- 5 Отдайте крепёжные гайки (2) (*см. сопр. иллюстрацию*) и отсоедините модуль соответствующей

боковой подушки безопасности. 6 Рассоедините разъёмы (a, b) электропроводки (*см. сопр. иллюстрацию*) и снимите модуль

соответствующей боковой подушки безопасности.

7 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.

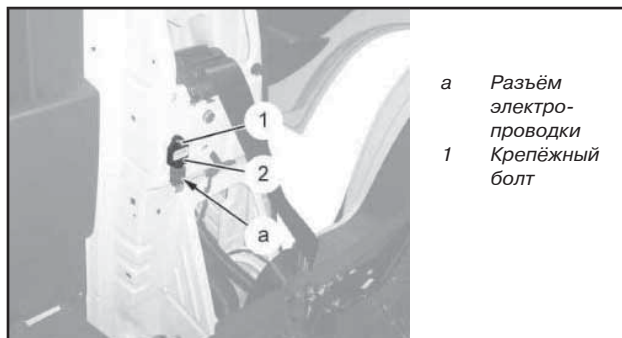
Головные подушки безопасности

- 8 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 9 Снимите панель потолочной обивки (см. Главу 11).

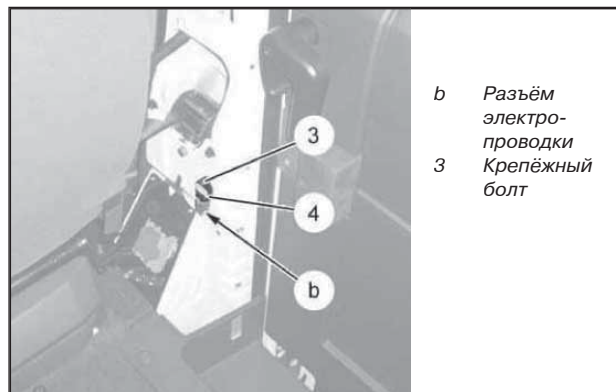
10 Рассоедините разъём (a) электропроводки головной подушки безопасности (*см. сопр. иллюстрацию*).

11 Выверните крепёжные болты (*см. сопр. иллюстрацию*) и снимите модуль головной подушки безопасности.

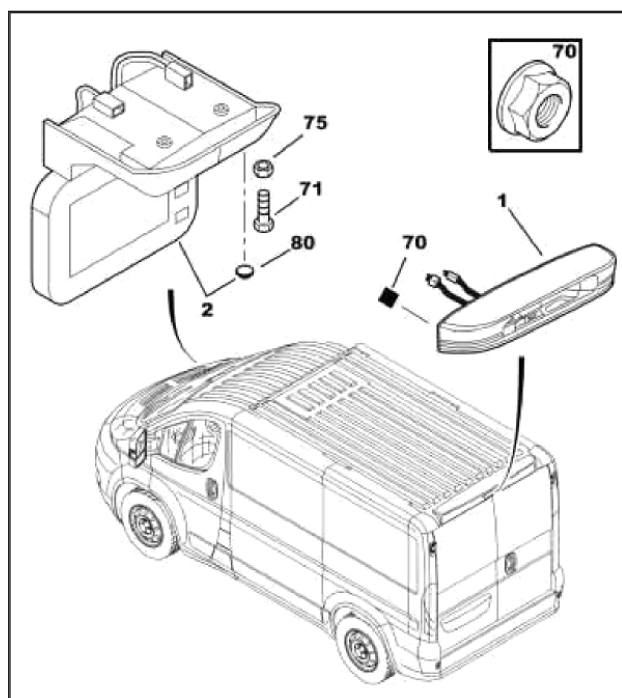
12 Установка производится в обратном порядке. Болты крепления модулей головных подушек безопасности затягиваются с требуемым усилием (8 ± 2 Нм).



29.3 Детали крепления датчика (2) направленных перегрузок боковой водительской подушки безопасности

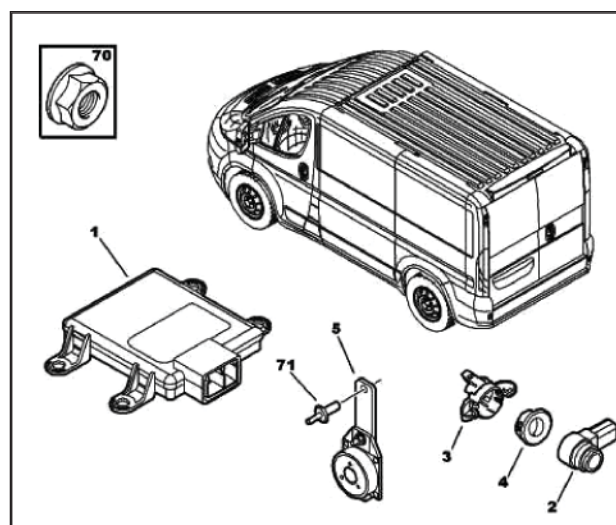


29.4 Детали крепления датчика (4) направленных перегрузок боковой пассажирской подушки безопасности



30.1a Детали установки компонентов помощи при парковке (вариант исполнения с камерой заднего обзора)

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| 1 Камера заднего обзора | 71 Крепёжный болт |
| 2 Дисплей | 80 Заглушка |
| 70, 75 Крепёжные гайки | |



30.1b Детали установки компонентов помощи при парковке (вариант исполнения с датчиками обнаружения препятствий)

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| 1 ECU | 5 Опорное кольцо |
| 2 Датчик | 70 Крепёжная гайка |
| 3 Опорный элемент датчика | 71 Заглушка |

29 Снятие и установка датчиков направленных перегрузок боковых подушек безопасности

- 1 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 2 Снимите панели отделки центральной консоли (см. Главу 11).
- 3 Рассоедините разъём (a) электропроводки, выверните крепёжный болт (1) (см. сопр. иллюстрацию) и снимите датчик направленных пере-

грузок водительской боковой подушки безопасности.

- 4 Рассоедините разъём (b) электропроводки, выверните крепёжный болт (3) (см. сопр. иллюстрацию) и снимите датчик направленных перегрузок пассажирской боковой подушки безопасности.

- 5 Установка производится в обратном порядке. Болты крепления датчиков затягиваются с требуемым усилием (10 ± 1 Нм).

30 Детали установки компонентов системы помощи при парковке

- 1 Детали установки компонентов помощи при парковке показаны на сопр. иллюстрации.
- 2 Снимите передний/задний бампер (см. Главу 11).
- 3 Рассоедините разъёмы электропроводки датчиков системы помощи при парковке (см. сопр. иллюстрацию).
- 4 Установка производится в обратном порядке.

Часть К: Снятие и установка панелей переключателей

31 Снятие и установка панели управления К/С

1 Местоположение панели управления К/С показаны **на сопр. иллюстрации**.

2 Выверните крепёжные болты (3), отсоедините электропроводку (2) (**см. сопр. иллюстрацию**).

3 Отпустите фиксаторы (а, б) крепления жгутов электропроводки (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите панель управления К/С.

4 Установка производится в обратном порядке. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

32 Снятие и установка панели переключателей на задней торцевой стенке центральной консоли

1 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

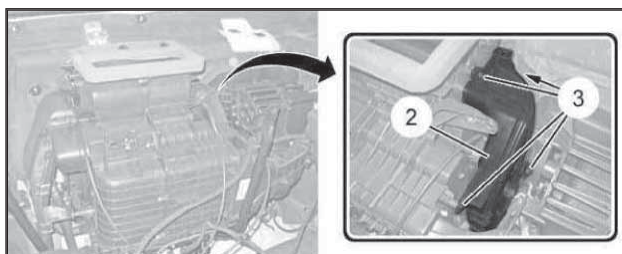
2 Отпустите крепёжные фиксаторы (а) и снимите облицовочную панель (1) (**см. сопр. иллюстрацию**).

3 Выверните крепёжные болты (2), отпустите крепёжные фиксаторы (б) и снимите панель переключателей (**см. сопр. иллюстрацию**).

4 Рассоедините разъёмы (с) электропроводки и снимите панель (**см. сопр. иллюстрацию**).

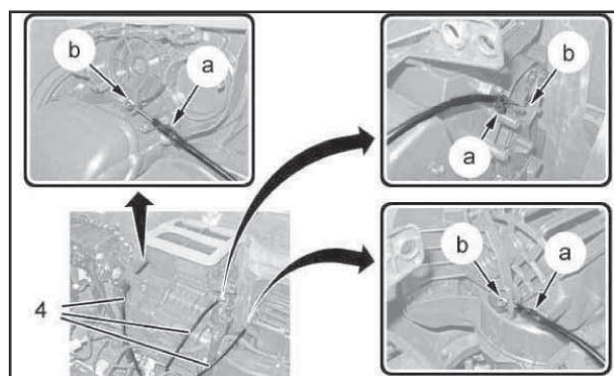


31.1 Местоположение панели (1) управления К/С

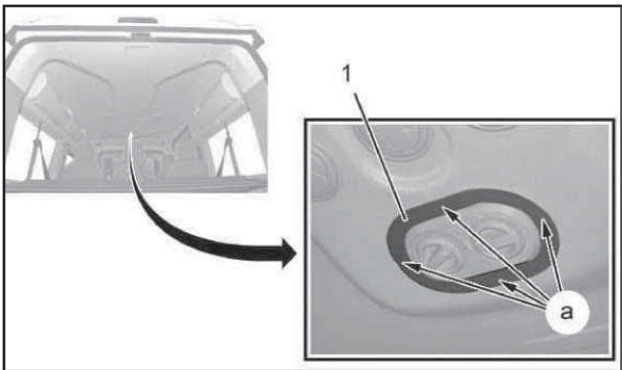


31.2 Болты (3) крепления панели управления К/С

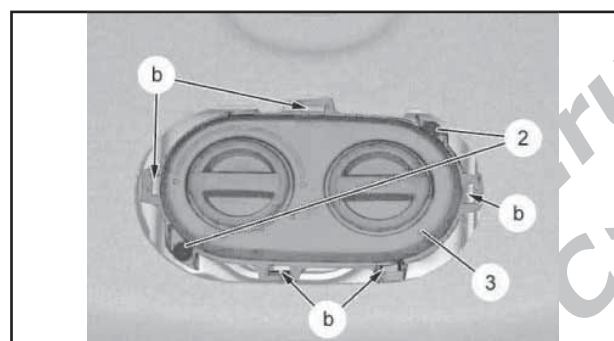
3 Электропроводка



31.3 Фиксаторы (а, б) крепления жгутов (4) электропроводки панели управления К/С

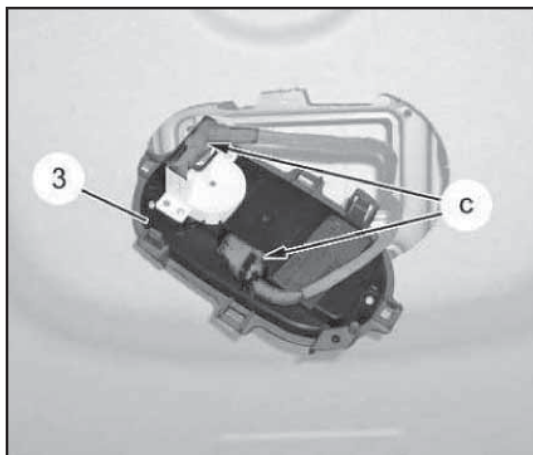


32.2 Фиксаторы (а) крепления облицовки (1) панели переключателей на задней торцевой стенке центральной консоли



32.3 Болты (2) крепления панели (3) переключателей на задней торцевой стенке центральной консоли

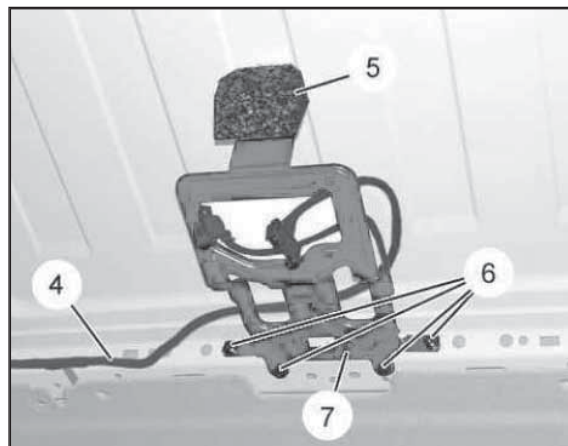
б Крепёжные фиксаторы



32.4 Разъёмы (с) электропроводки панели (3) переключателей на задней торцевой стенке центральной консоли

5 В случае необходимости снимите кронштейн задней вентиляторной сборки (**см. сопр. иллюстрацию**), вмонтированной в центральную консоль.

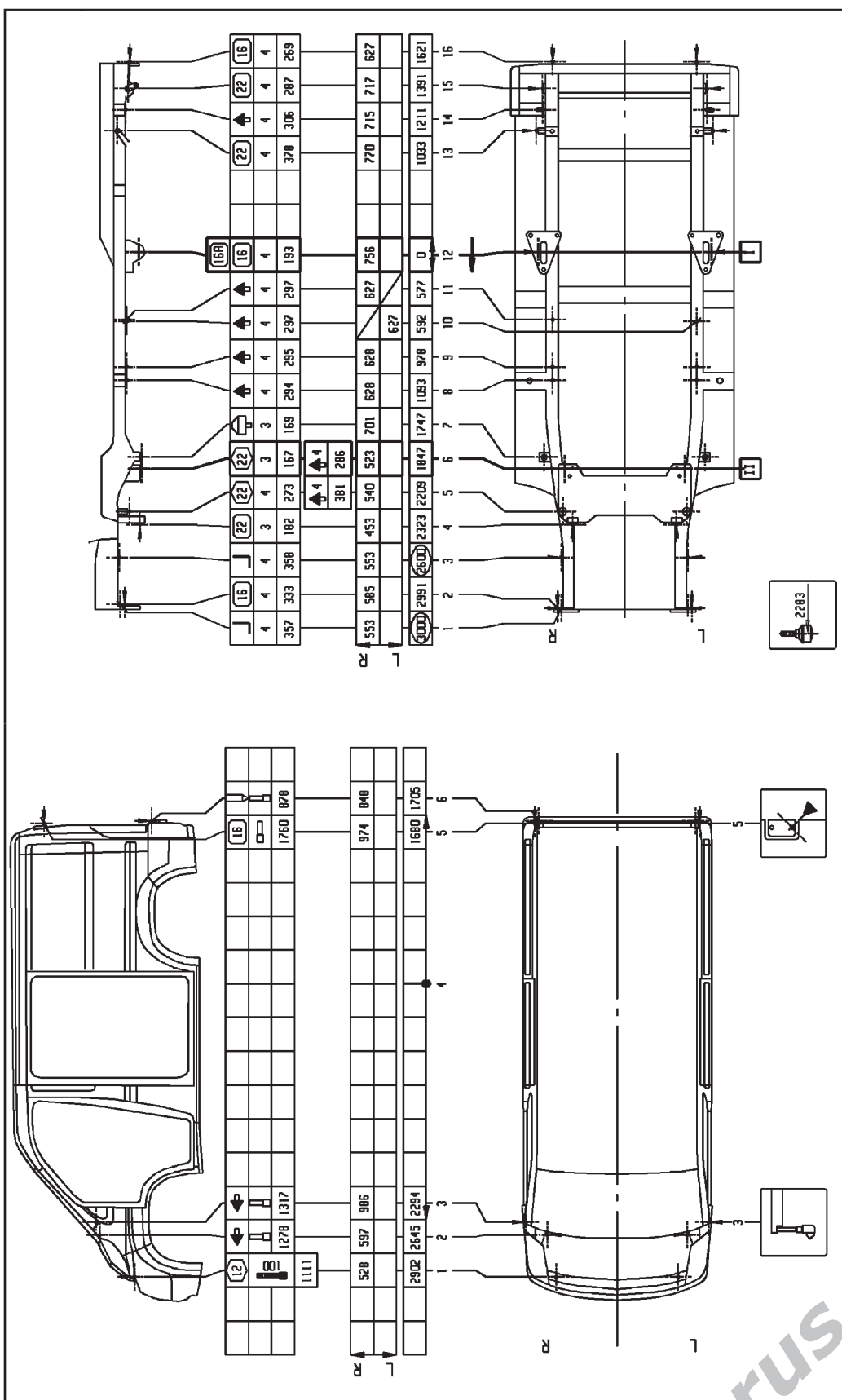
6 Установка производится в обратном порядке. Проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа и защёлкивания крепёжных фиксаторов.



32.5 Болты (6) крепления кронштейна (7) задней вентиляторной сборки

- 4 Жгут электропроводки
- 5 Звукоизоляция





Короткая колёсная база (3000 мм)

Приложение 2: Схемы электрических соединений

Пояснения к схемам, схемы

Используемые в схемах сокращения и обозначения

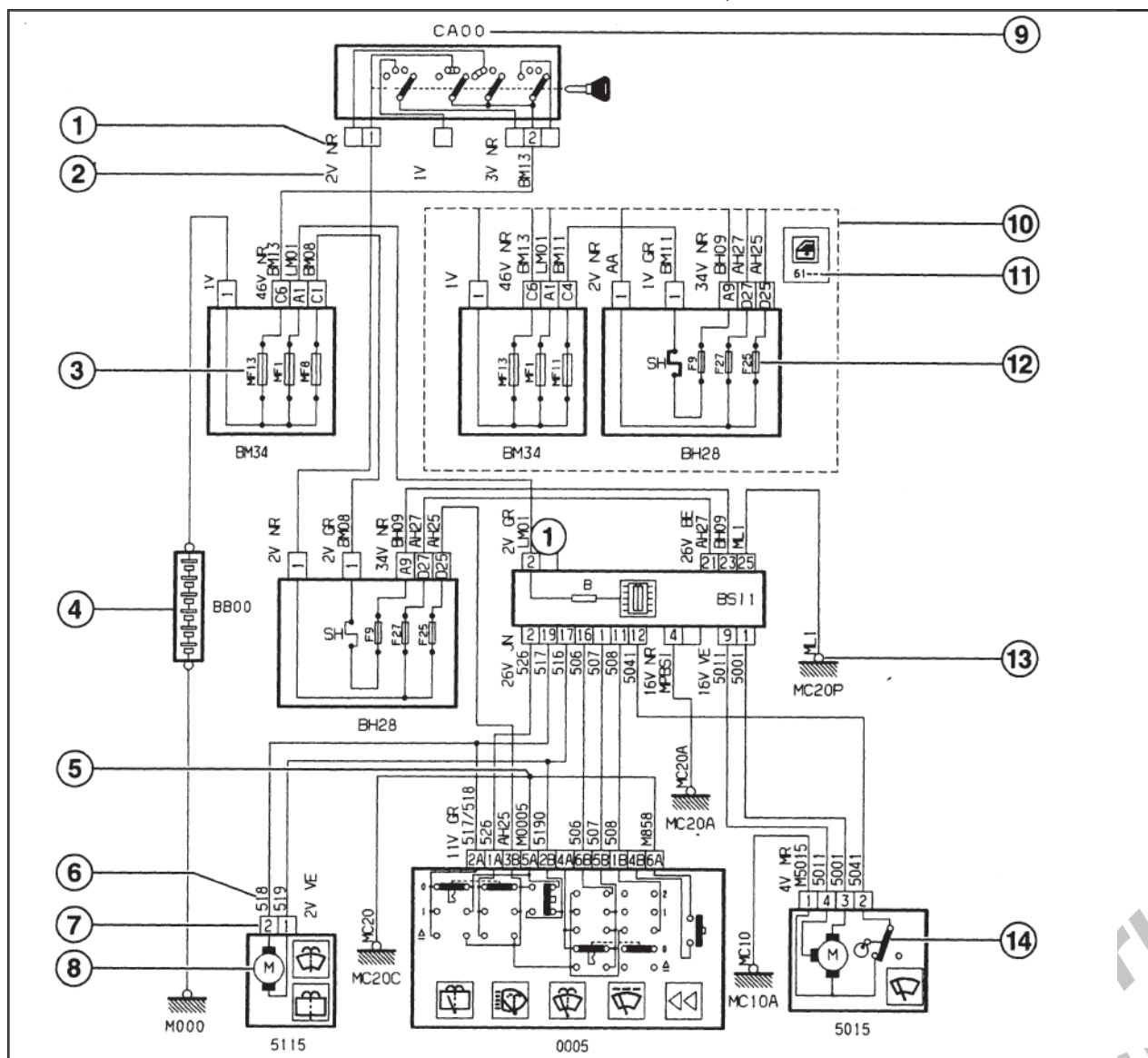
Замечание: См. также Приложение 3.

Д/В Датчик-выключатель
 ПР-Ль Предохранитель
 Э/М Электромагнитный

Коды обозначения цвета изоляции электропроводки

NR Чёрный
 RG Красный
 JN Жёлтый
 BA Белый
 MR Коричневый

VE Зелёный
 BE Голубой
 OR Оранжевый
 GR Серый
 MC Многоцветный

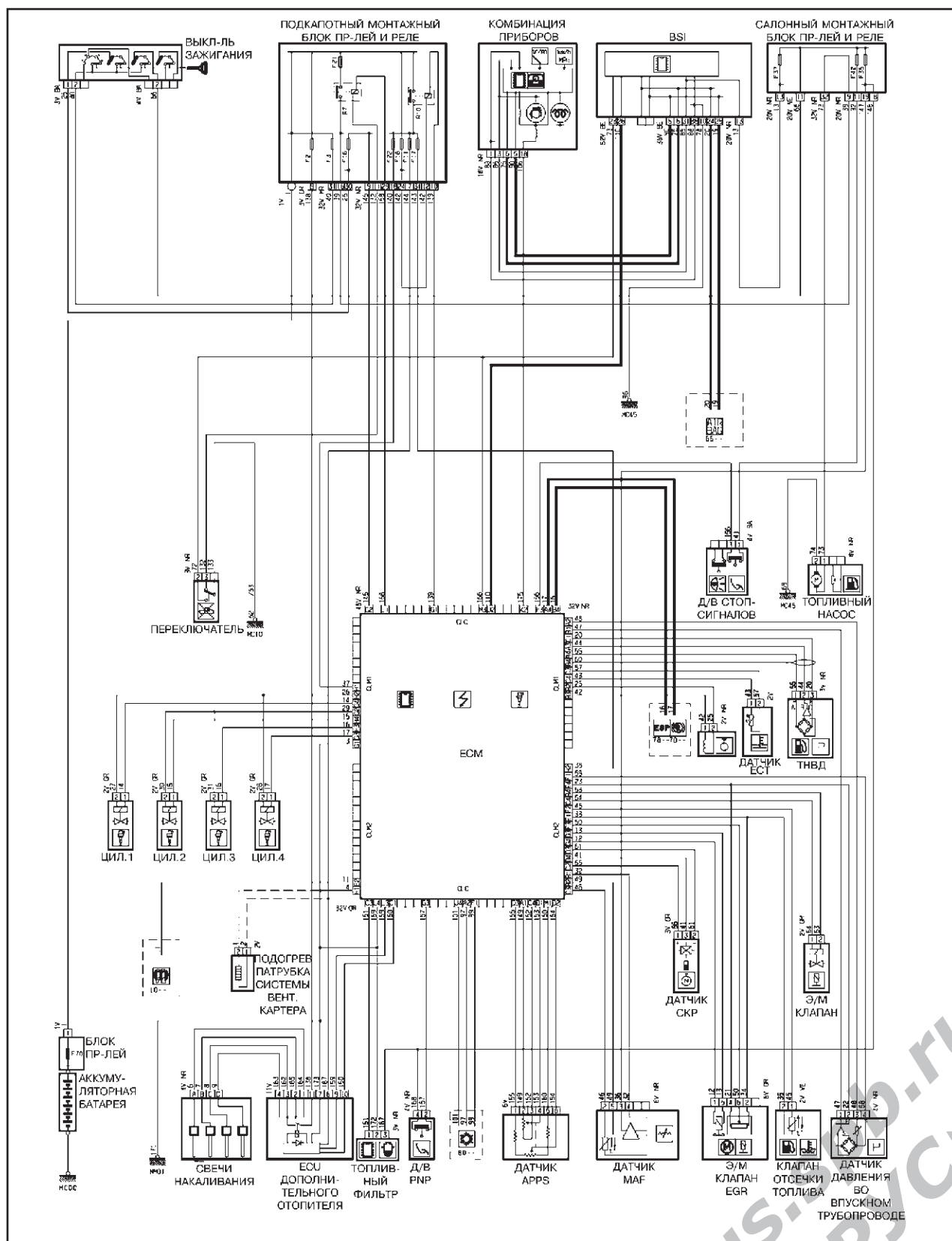


Обозначение на электрических схемах

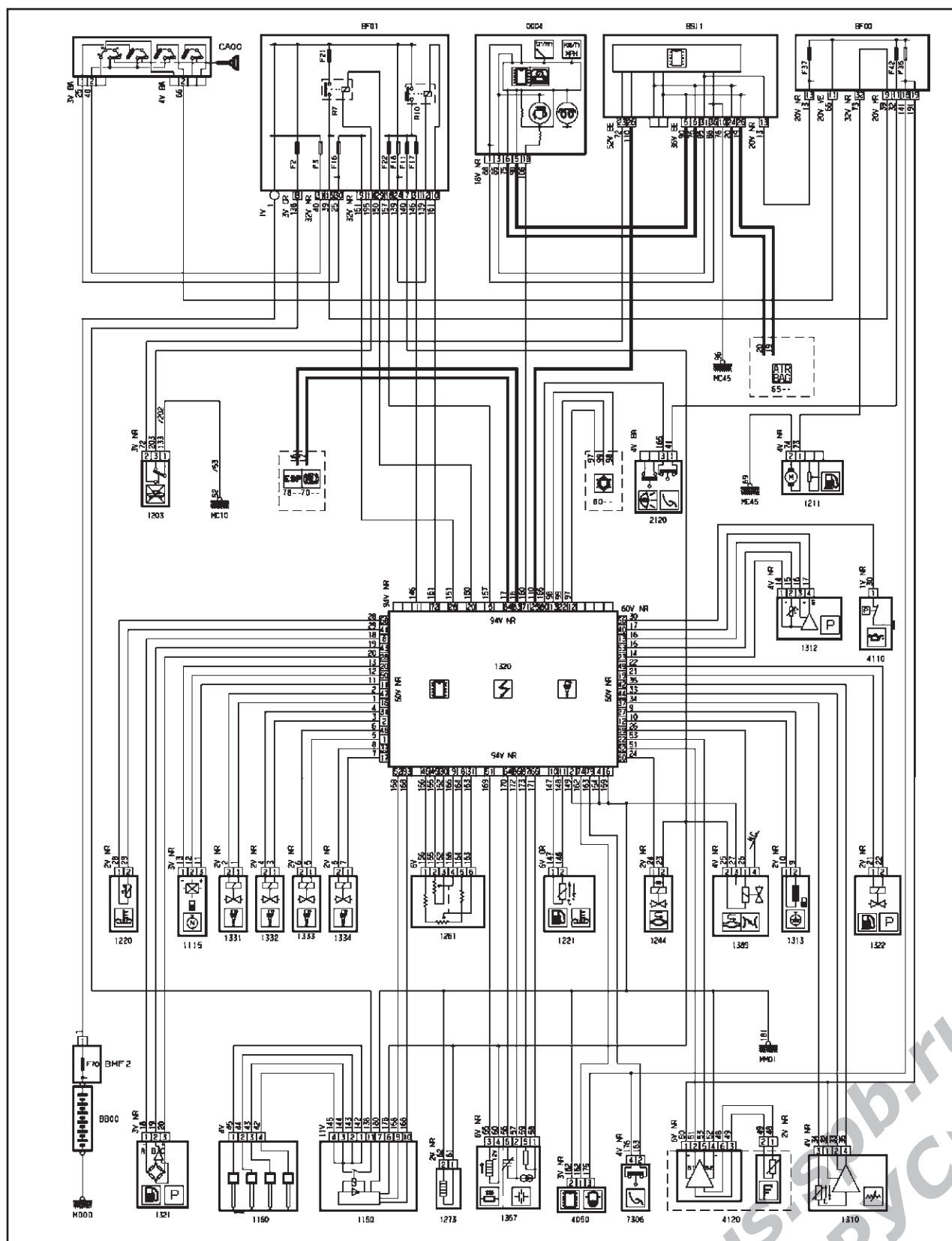
- 1 Цвет штекера
- 2 Число контактов штекера, здесь 2V - 2-контактный
- 3 Обозначение элемента, здесь MF13 - предохранитель макс №13, питание - замок зажигания, 40А
- 4 Символ элемента, здесь: аккумуляторная батарея

- 5 Ответвление провода
- 6 Номер кабеля, здесь: 518
- 7 Номер контакта штекера
- 8 Символ элемента, здесь: символ электродвигателя
- 9 Название элемента
- 10 Группа элементов из другой схемы

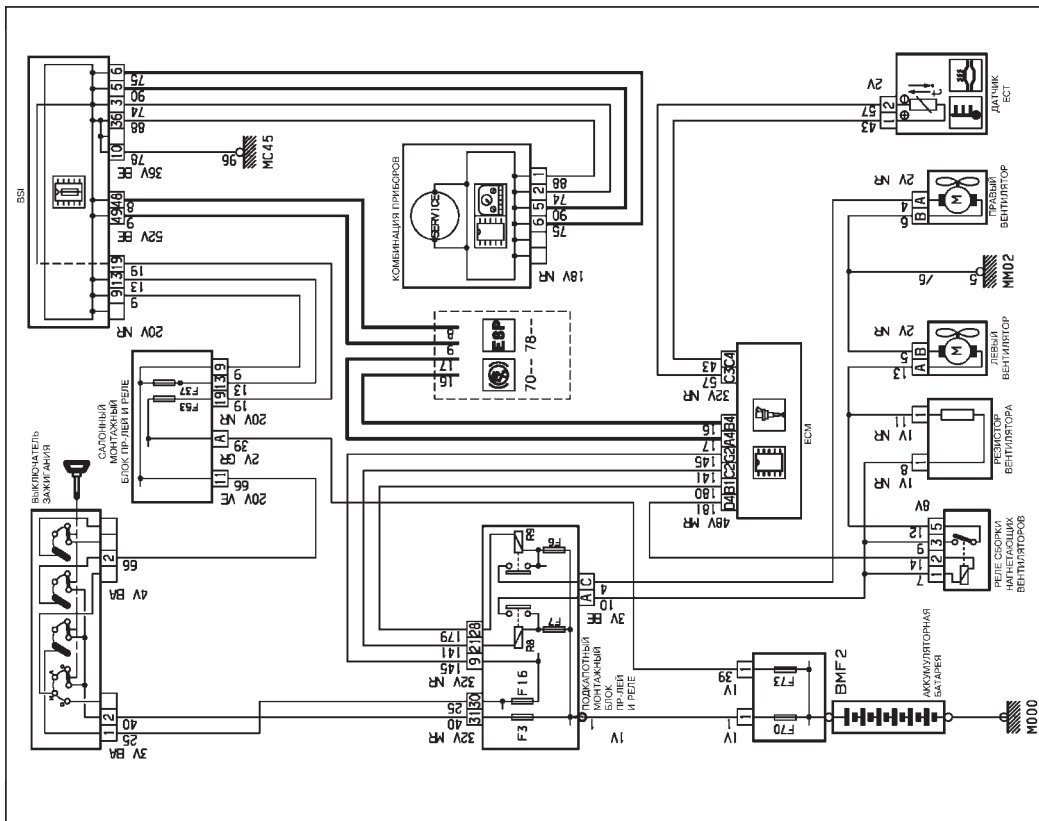
- 11 Номер группы элемента из другой схемы, здесь 61 - электрический стеклоподъёмник
- 12 Символ элемента, здесь: предохранитель
- 13 Точка массы
- 14 Символ элемента, здесь: внутренний переключатель



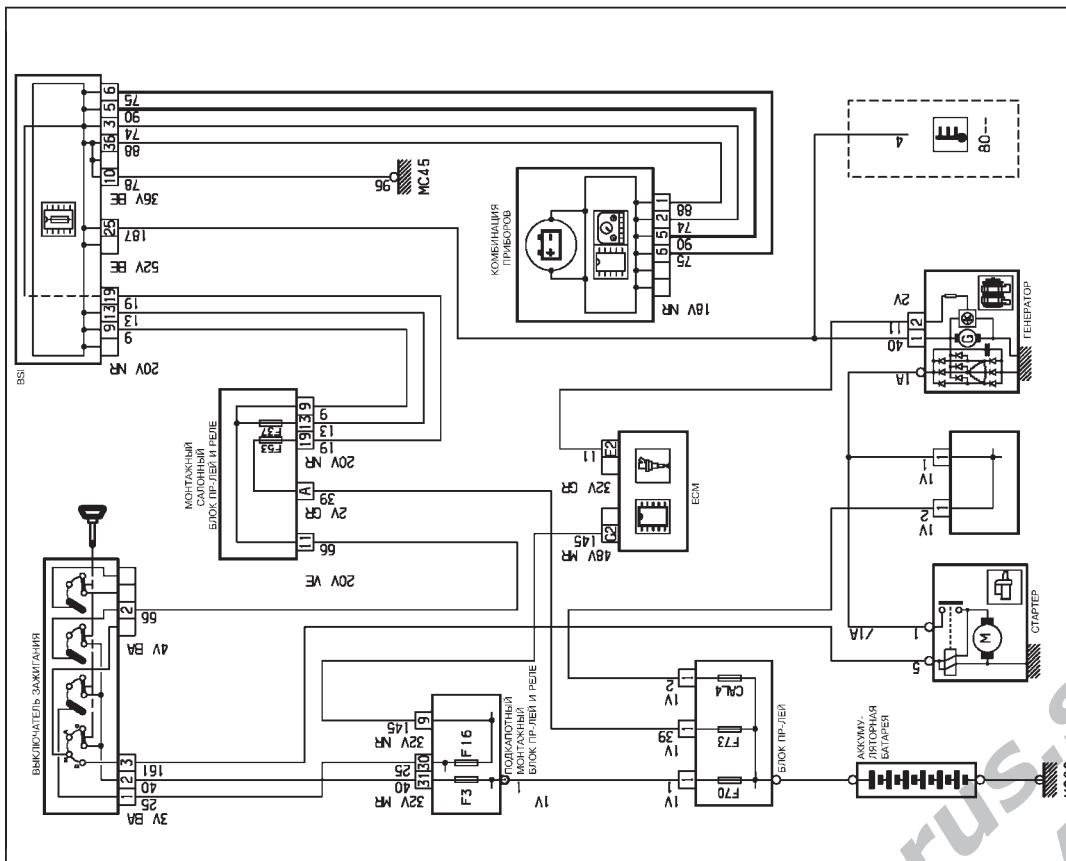
1 Система управления двигателя P22DTE и P22DTE+



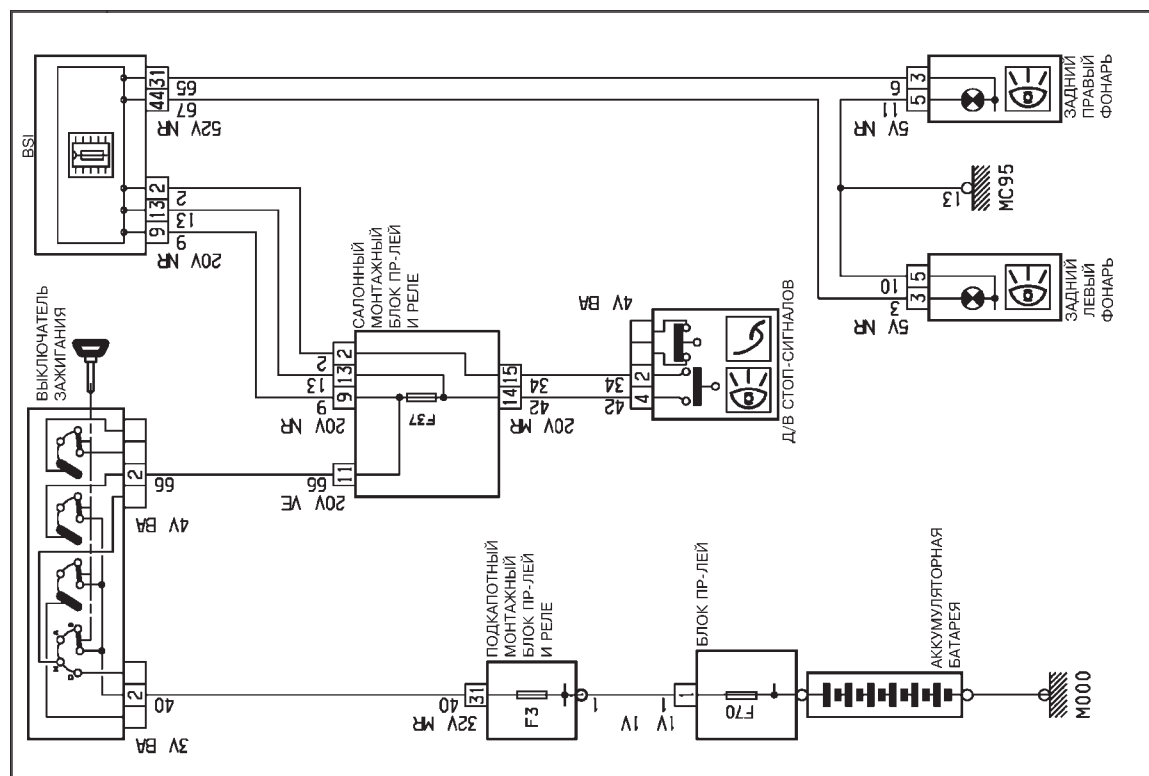
2 Система управления двигателя F30DT



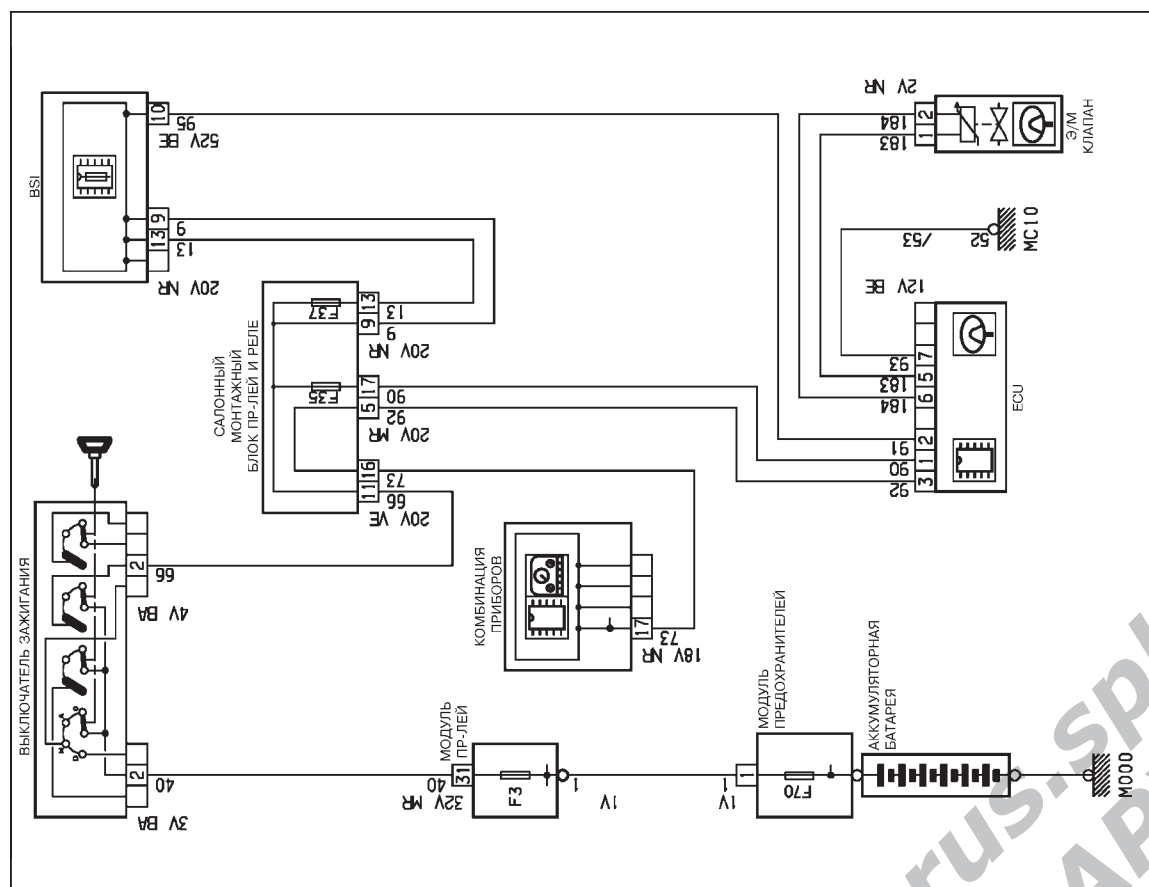
4 Климатическая система



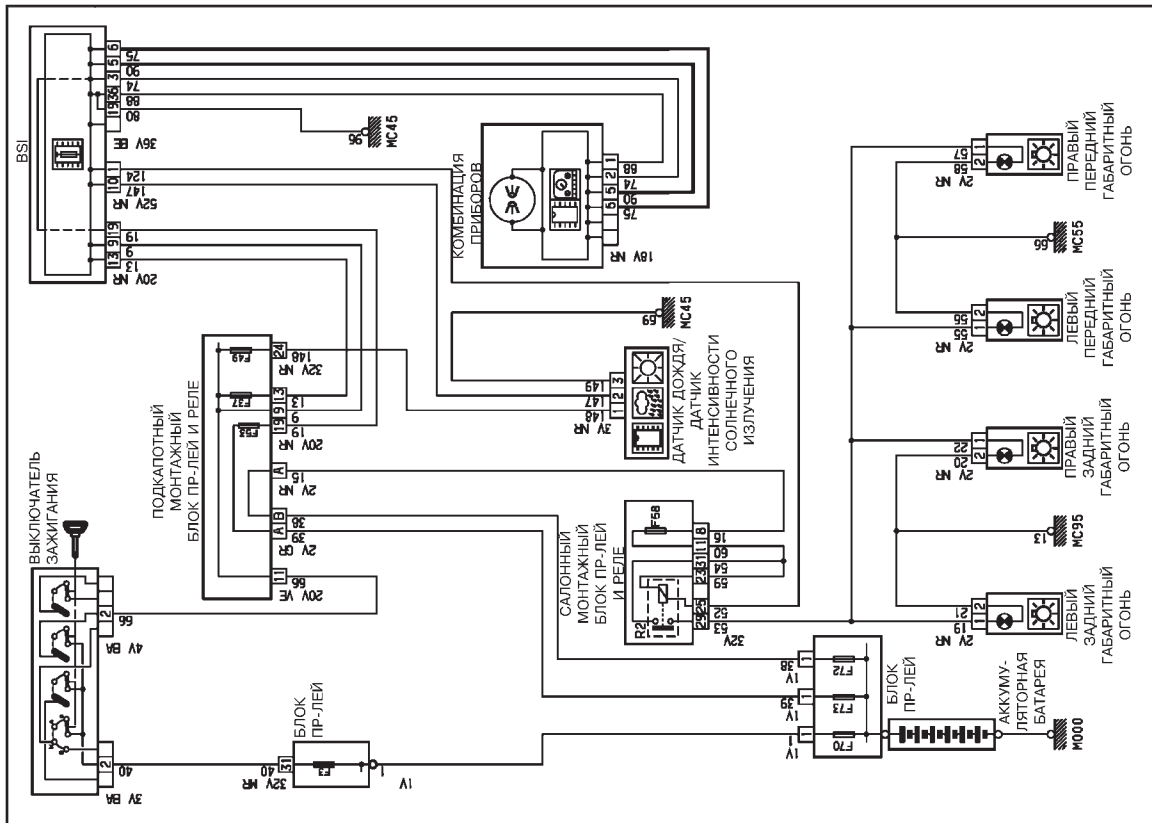
3 Система запуска



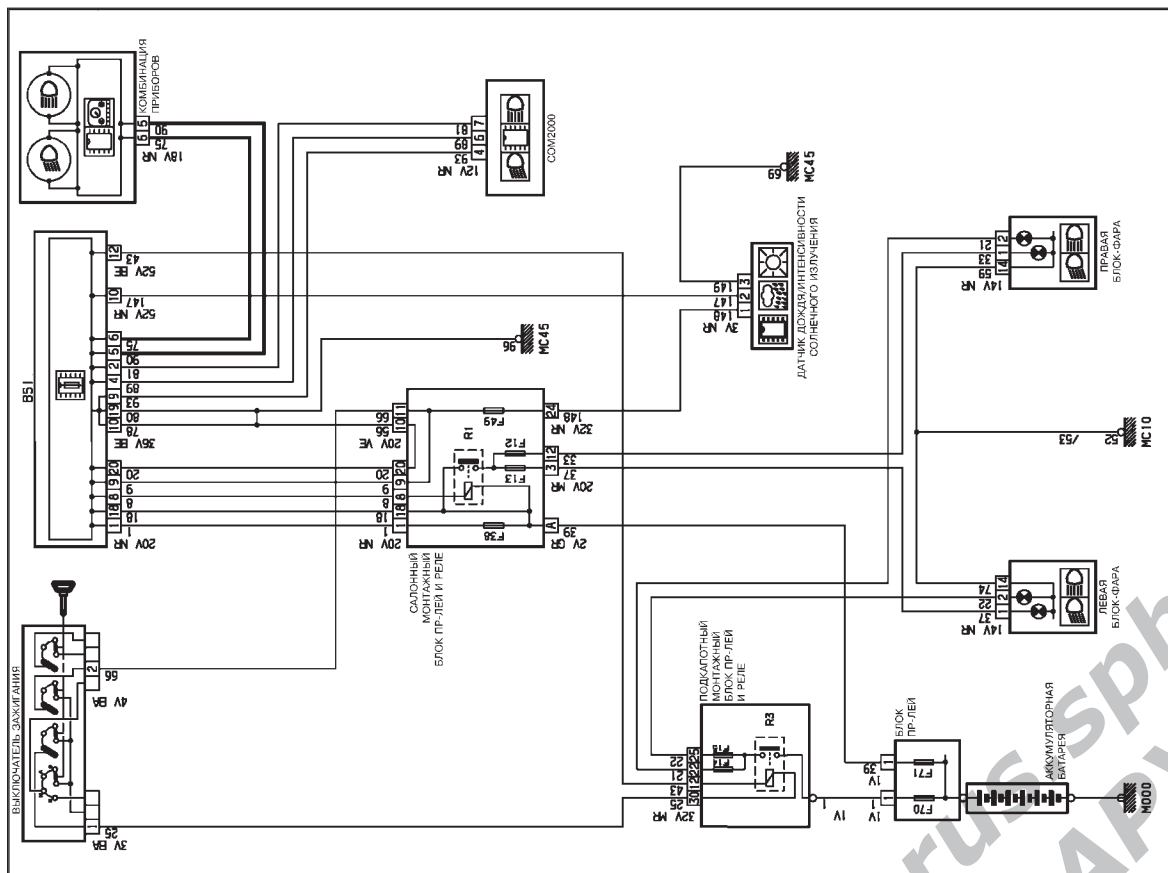
6 Наружное освещение (1 из 4)



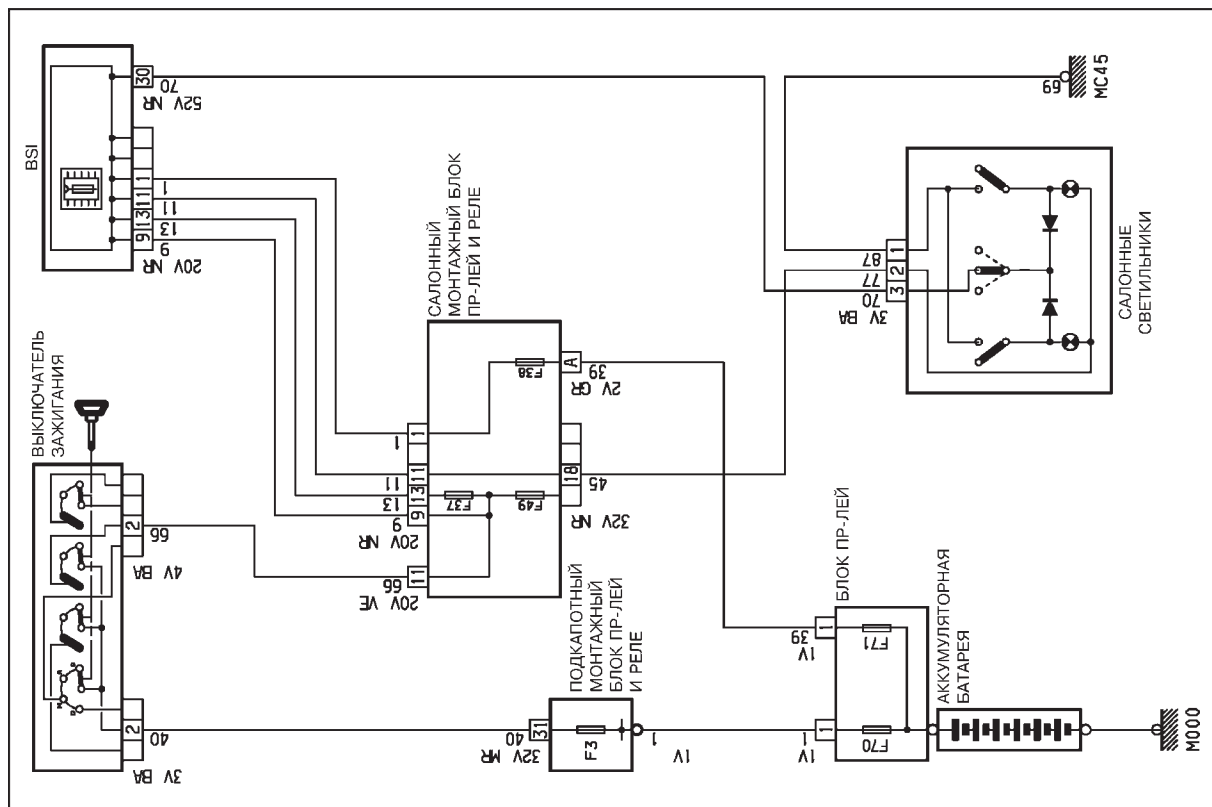
5 Усилитель рулевого управления



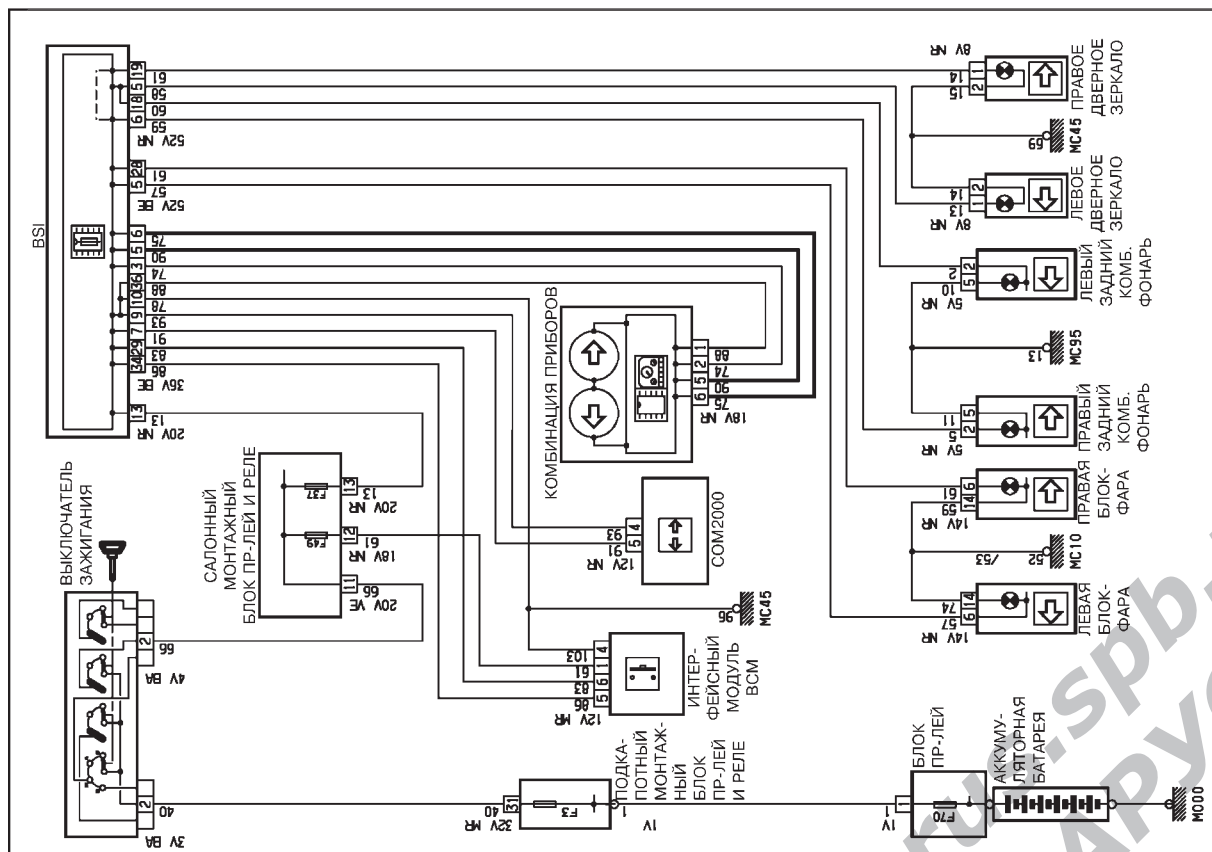
6 Наружное освещение (3 из 4)



6 Наружное освещение (2 из 4)

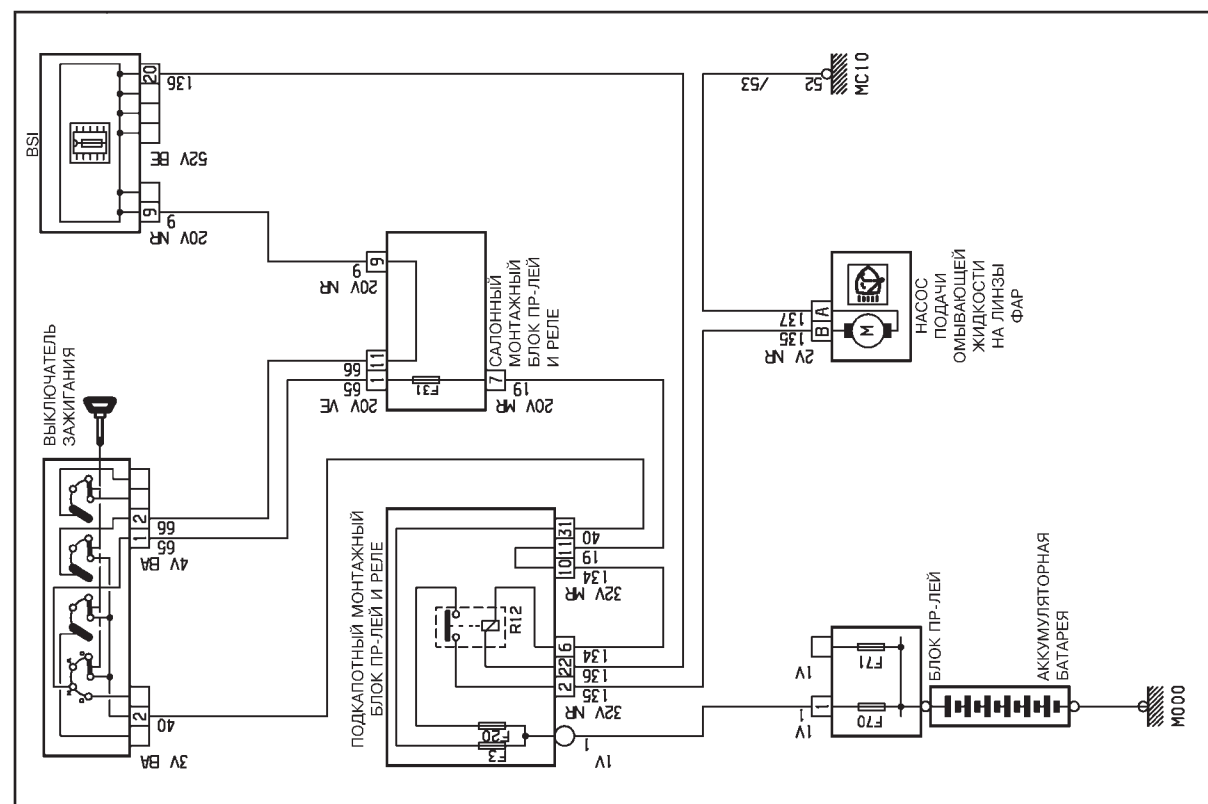


7 Салонное освещение

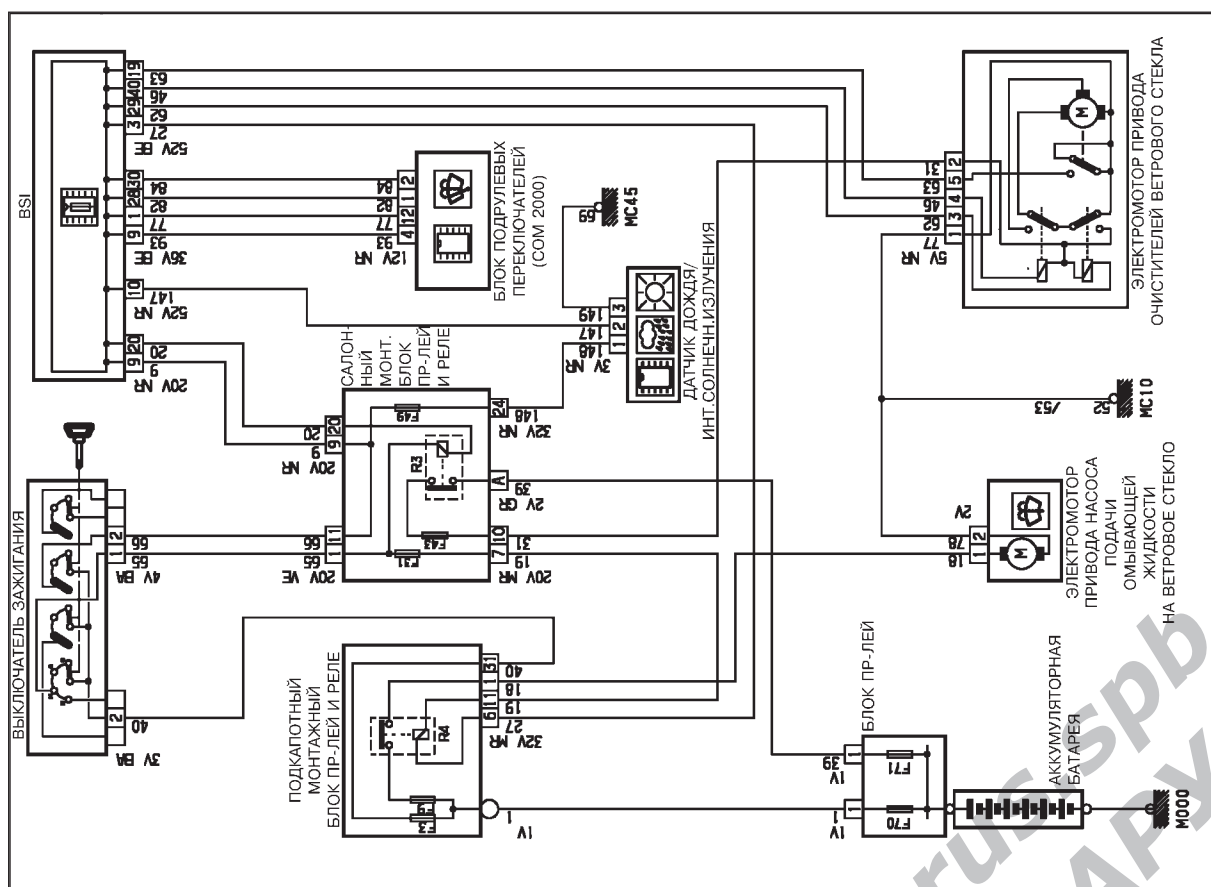


6 Наружное освещение (4 из 4)



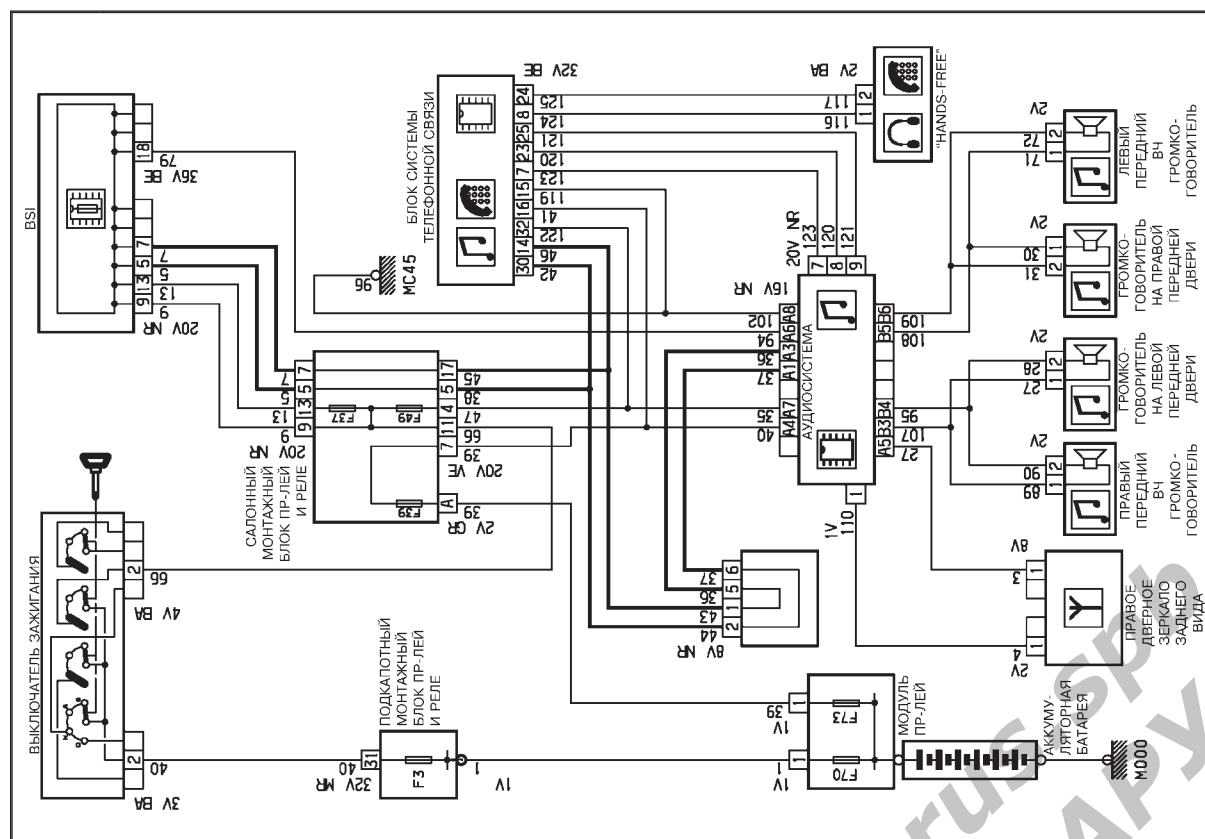
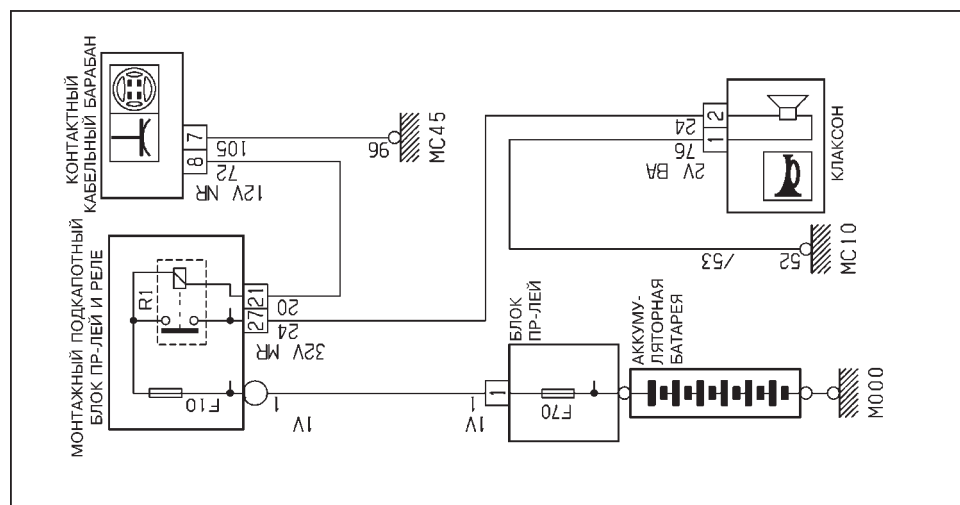


11 Электропривод насоса подачи омывающей жидкости на линзы фар



10 Электропривод насоса подачи омывающей жидкости на ветровое стекло

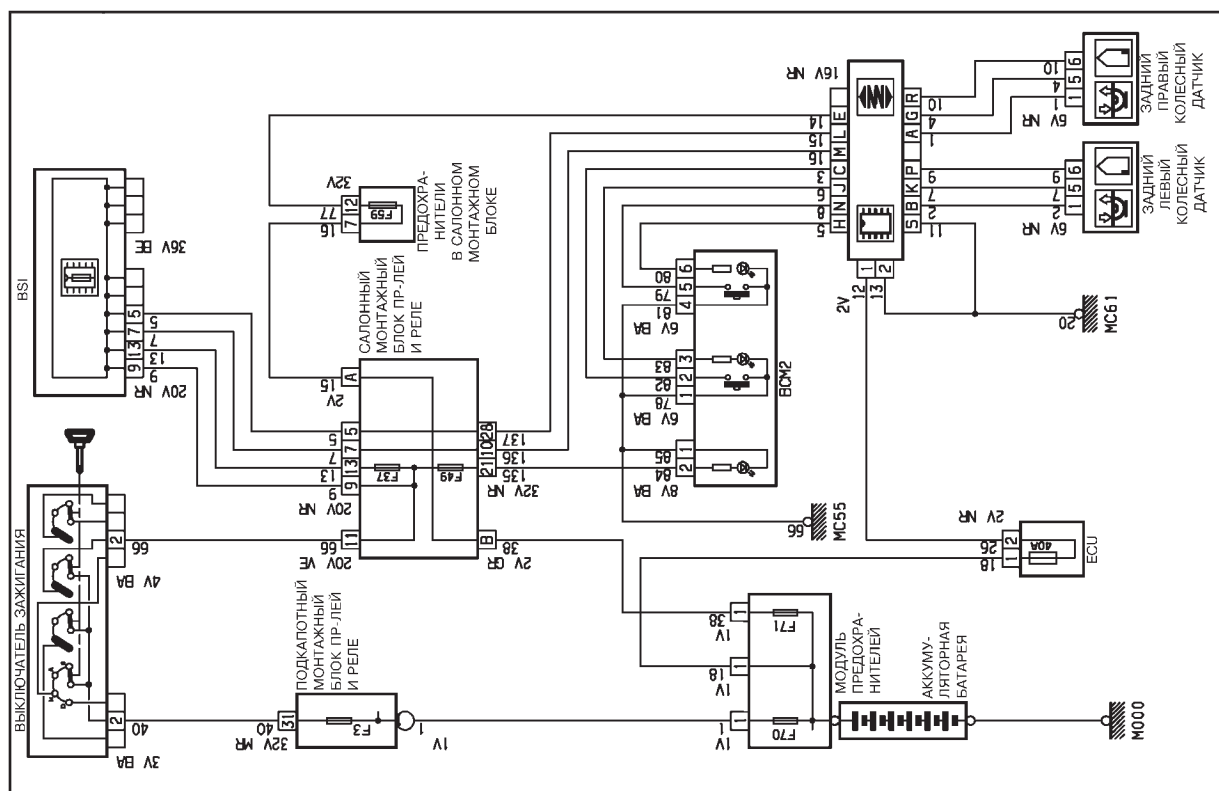




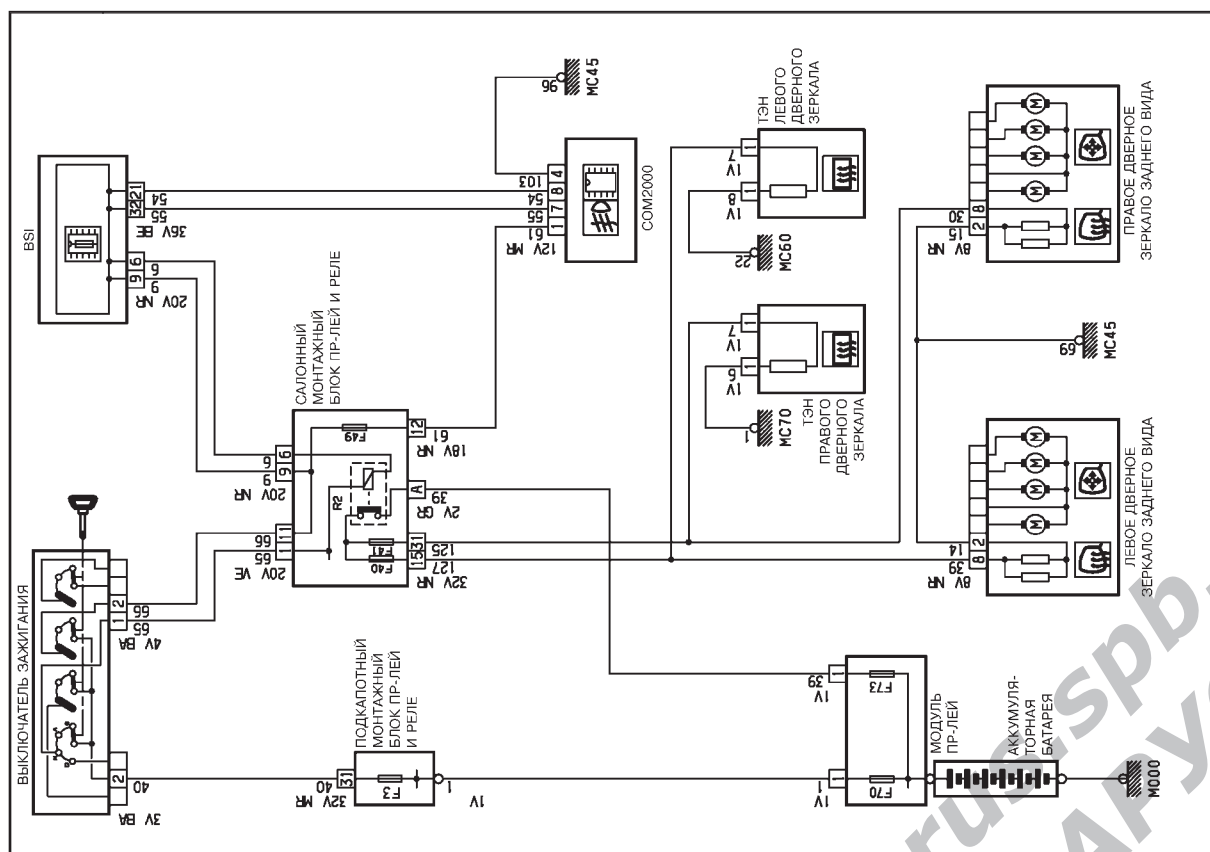




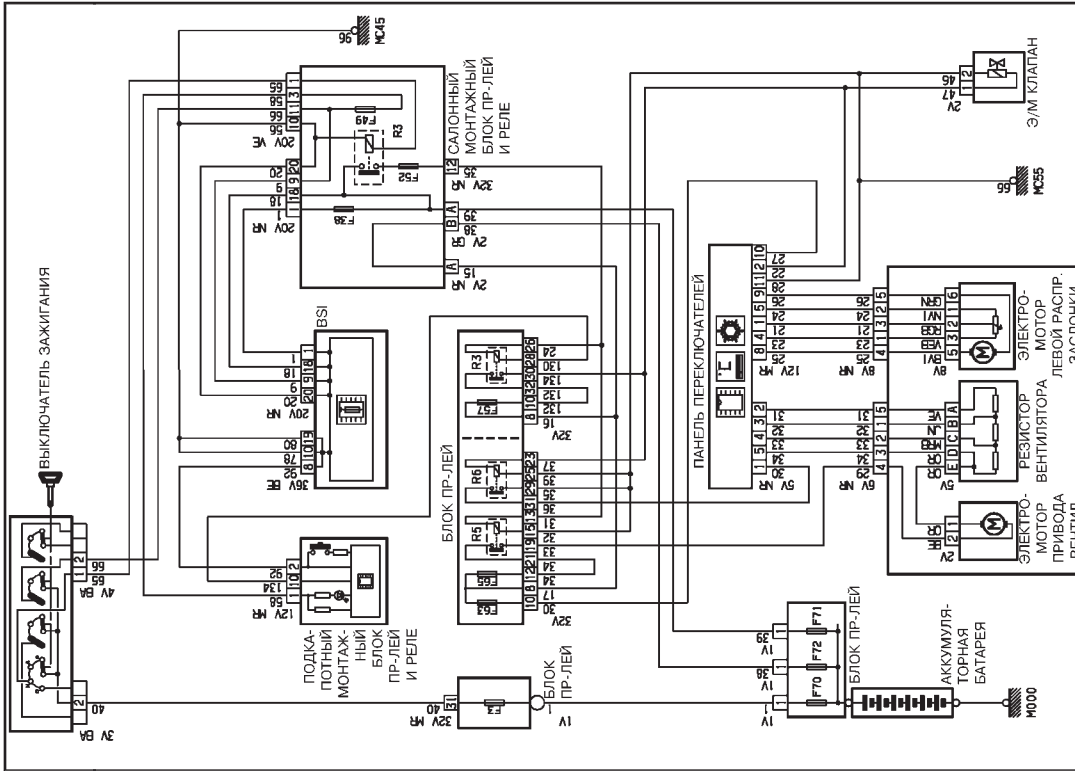




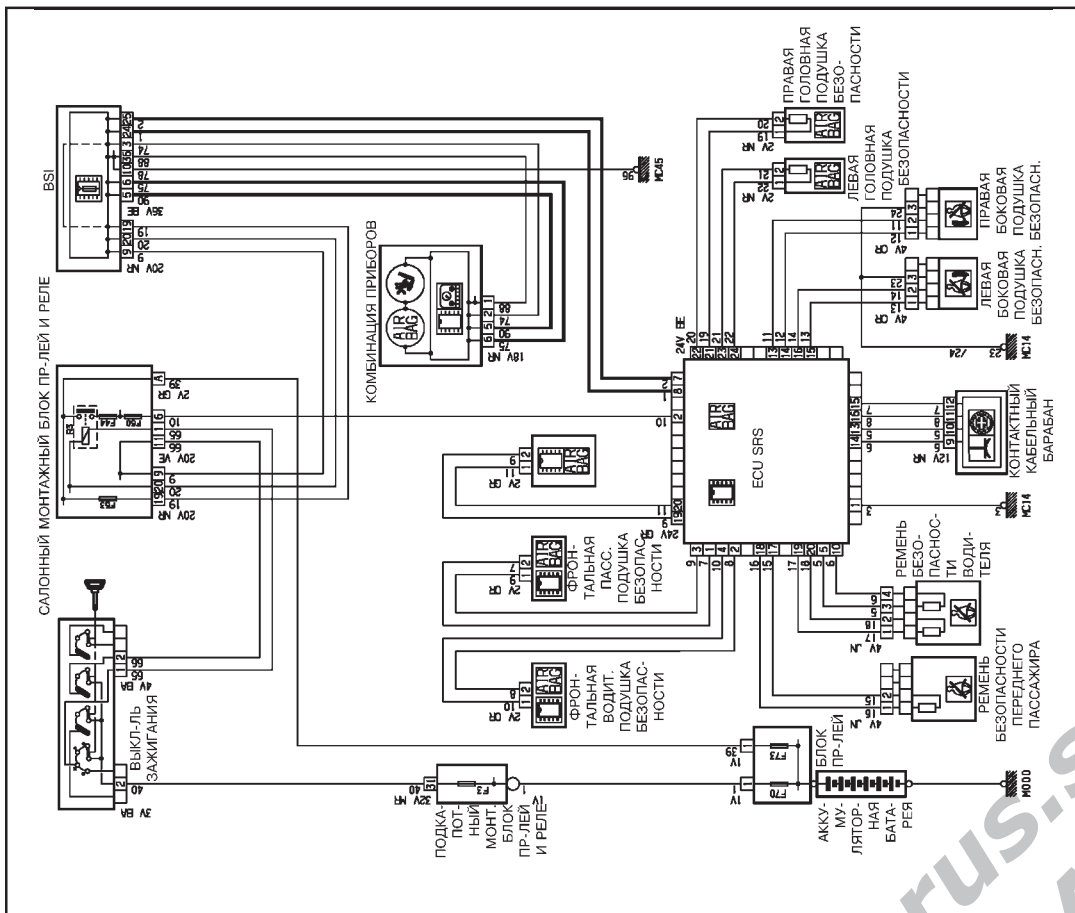
23 Пневматическая подвеска



22 Обогрев заднего стекла



25 Дополнительный отопитель



24 Системы дополнительной безопасности



Приложение 3: Список используемых аббревиатур

Русские

АЗС	Автозаправочная станция
АТ	Автоматическая трансмиссия
ВВ	Высоковольтный
ВМТ	Верхняя мёртвая точка
ВЧ	Высокая частотный
Д/В	Датчик-выключатель
ДУ	Дистанционное управление
ГРМ	Газораспределительный механизм
ГТЦ	Главный тормозной цилиндр
ЖК	Жидкокристаллический (дисплей)
ИП	Источник питания
К/Л	Контрольная лампа
К/С	Климатическая система
НВ	Низковольтный
НМТ	Нижняя мёртвая точка
НЧ	Низкочастотный
ОЖ	Охлаждающая жидкость
ОЗУ (RAM)	Оперативное запоминающее устройство
ПДД	Правила дорожного движения
ПДУ	Пульт дистанционного управления
ПЗУ (ROM)	Постоянное запоминающее устройство
СТО	Станция техобслуживания
ТО	Техобслуживание
ТЭН	Термоэлектрический нагревательный элемент
ШРУС	Шарнир равных угловых скоростей
ЭДС	Электродвижущая сила
Э/М	Электромагнитный
Э/МОТОР	Электромотор

Латинские

ABS	Система антиблокировки тормозов
APPS	Датчик положения педали газа
ESP	Система динамической стабилизации
АТ	Автоматическая трансмиссия
АТФ	Трансмиссионная жидкость (АТ)
АТМ	Модуль управления антенны
ВАТ	Аккумуляторная батарея
ВСМ	Модуль управления тормозной системы

CAN	Бортовая коммуникационная сеть
CCM	Блок управления климатической установки
CD	Компакт-диск
СКР	Датчик положения коленчатого вала
СМР	Датчик положения распределительного вала
DC	Постоянный ток
DLC	Диагностический разъём
DRL	Ходовые огни для светлого времени суток
DTC	Диагностический код
DTI	Циферблатный измеритель плунжерного типа
ECM	Модуль управления двигателем
ECT	(Датчик) температуры охлаждающей жидкости двигателя
ECU	Электронный блок управления
ESP	Система динамической стабилизации
EVAP	Система улавливания топливных испарений
GPS	Система навигации
HO2S	Подогреваемый лямбда-зонд
IAT	(Датчик) температуры всасываемого воздуха
IGN	Зажигание
IVT (VVT)	(Система) управления корректировкой фаз газораспределения
KS	Датчик детонации
LED	Светодиод
MAF	(Датчик) массового расхода воздуха
MIL	Контрольная лампа отказов "Проверьте двигатель"
MFI	Распределённый впрыск топлива
OBD	(Система) бортовой диагностики
PCV	(Система) управляемой вентиляции картера
PNP	Датчик-выключатель положения рычага селектора АТ
RPM	Датчик оборотов
SRS	Системы дополнительной безопасности (подушки и ремни)
ST	Сканер
TCM	Модуль управления трансмиссией
TCS	Антипробуксовочная система
TDC	Верхняя мёртвая точка
TPS	Датчик положения дроссельной заслонки
VIN	Идентификационный номер транспортного средства

Приглашаются к сотрудничеству книготорговые
организации и предприятия автосервиса

**www.arus.spb.ru
shegal@arus.spb.ru**

Официальный торговый представитель на Украине:
Автоинформ, г. Харьков, тел: (10-38-057) 756-04-71,
e-mail: sales@autoinform96.com

arus.spb.ru
«АРУС»