

RENAULT Symbol II Thalia

устройство - обслуживание
ремонт - эксплуатация

Серебряков П.В.

Руководство 258:

Модели Седан с бензиновыми двигателями
объёмом 1.4 и 1.6 л, оборудованные
5-ступенчатой РКПП либо 4-ступенчатой АТ,
с 2008 г. выпуска.

“Арус”

arus-spb.ru
«АРУС»

УДК 629.114.3:630.113/.116
ББК 39.33-04
К56

Серебряков П.В.

С34

Устройство, обслуживание, ремонт и эксплуатация автомобилей Renault Symbol II/Thalia. Учебное пособие. Руководство №258.— СПб.: Издательство «РОКО», 2012.— 300 с.: с ил.— (Серия «Арус»).

ISBN 978-5-89744-158-7

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 Renault Symbol II/Thalia.

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

RENAULT SYMBOL II/THALIA

Сдано в набор 15.01.2012 Подписано в печать 18.04.2012
Формат бумаги 60х84 1/8. Бумага офс. № 1. Усл. печ. л. 37,5. Тираж 500 экз. Заказ № 301
Отпечатано с готовых диапозитивов в типографии «СОТ»
Налоговая льгота - общероссийский классификатор продукции ОК-00-93,
том 2; 953000 - книги, брошюры.

ISBN 978-5-89744-158-7

© ООО НПФ «РОКО», 2012

Содержание

Введение

Об этом Руководстве	4
Автомобили Renault Symbol - аннотация	4
Идентификационные номера автомобиля	5
Приобретение запасных частей	6
Карта усилий затягивания стандартного резьбового крепежа	7
Замена колеса, вывешивание и аварийная транспортировка автомобиля	8
Запуск двигателя от вспомогательного источника питания	10
Диагностика неисправностей	11

Органы управления

и приёмы эксплуатации	23
-----------------------------	----

Глава 1

Текущий уход и обслуживание	64
-----------------------------------	----

Глава 2

Двигатель	86
-----------------	----

Глава 3

Системы охлаждения двигателя и кондиционирования воздуха салона	101
--	-----

Глава 4

Системы питания, управления двигателем и выпуска отработавших газов	121
--	-----

Глава 5

Системы электрооборудования двигателя	144
---	-----

Глава 6

Сцепление и ручная коробка переключения передач	155
--	-----

Глава 7

Автоматическая трансмиссия	165
----------------------------------	-----

Глава 8

Валы привода колёс	180
--------------------------	-----

Глава 9

Тормозная система	187
-------------------------	-----

Глава 10

Подвеска и рулевое управление	205
-------------------------------------	-----

Глава 11

Кузов	226
-------------	-----

Глава 12

Бортовое электрооборудование	264
------------------------------------	-----

Приложения

Приложение 1: Геометрия кузова	291
Приложение 2: Перечень обозначений, используемых в схемах электрических соединений	292
Приложение 3: Схемы электрических соединений	295
Приложение 4: Список используемых аббревиатур	300

ОУ

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

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 ли 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 последовательно пронумерованные разделы, которые, в свою очередь, разбиваются на подразделы и - где требуется - на под-подразделы и состоят 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 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**

Расшифровка цифровых ссылок, используемых для обозначения изображаемых на иллюстрациях компонентов, может приводиться в виде списка в подписях к собственно иллюстрации, либо в виде ссылок непосредственно в тексте соответствующего раздела/подраздела, - в последнем случае подписи к иллюстрации в целях экономии места опускаются, либо в них вносятся лишь не упоминаемые в тексте элементы.

Описание однажды упомянутых в тексте процедур обычно второй раз не повторяется, вместо этого, в случае необходимости, делается ссылка на соответствующий раздел/подраздел соот-

ветствующей главы, где данная процедура уже описывалась. Ссылки, производимые без упоминания номера главы/раздела, 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 изложены в простой и доступной форме. Если строго следовать приводимым в тексте и на сопроводительных иллюстрациях указаниям, никаких особых трудностей при выполнении соответствующих работ по обслуживанию автомобиля 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 болты/гайки", подразумеваются как само собой разумеющиеся и также упоминаются не всегда. Напротив, в тексте подробно изложены наиболее сложные, нуждающиеся в детальном описании процедуры.

Автомобили Renault Symbol - аннотация

Рассмотрены переднеприводные модели Renault Symbol с левосторонним рулевым управлением в кузове 4-дверный Седан, оборудованные бензиновыми двигателями объёмом 1.4 л (1390 см³)/98 л.с. и 1.6 л (1598 см³)/102 л.с.

Коробка передач: полностью синхронизированная 5-ступенчатая РКПП либо 4-ступенчатая АТ с электронным управлением.

Передняя подвеска организована на базе подрамника с треугольными управляющими (поперечными) рычагами,

стойками Мак-Ферсона и стабилизатором поперечной устойчивости. Задняя подвеска полунезависимая, с телескопическими амортизаторами, отдельно установленными винтовыми пружинами и соединёнными торсионной балкой продольными рычагами.

Для рулевого привода управляемых колёс используется реечная передача с гидроусилителем.

Привод тормозной системы гидравлический двухконтурный, с диагональным разделением и вакуумным усилением. Тормозные механизмы передних ко-

лёс имеют вентилируемую дисковую конструкцию, задние колёса оборудованы саморегулируемыми барабанными тормозными механизмами. Привод стояночного тормоза - тросовый, с выходом на башмачные сборки тормозных механизмов задних колёс.

На моделях соответствующей комплектации на основе базовой тормозной системы дополнительно организованы системы управления гидравлическим давлением в рабочих контурах тормозных механизмов: система антиблокировки тормозов (ABS) и система помощи при экстренном торможении (AFU).

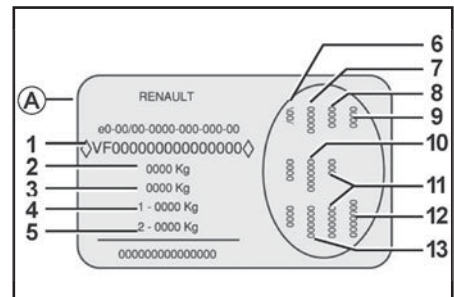
Идентификационные номера автомобиля

Идентификационная шильда помещается на правой центральной стойке автомобиля (**см. иллюстрацию 1**) и содержит следующие данные об автомобиле, (**см. иллюстрацию 2**):

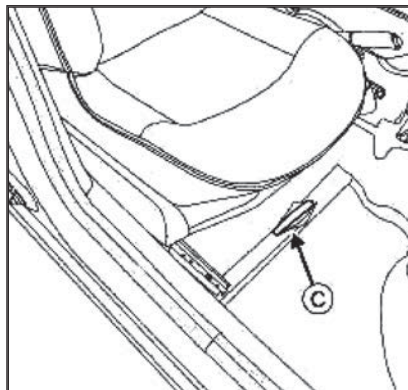
- 1 Идентификационный номер автомобиля (VIN) и номер кузова
- 2 Максимальная разрешённая полная масса автомобиля (MGVW)
- 3 Максимальная разрешённая полная масса автомобиля с прицепом (GTW)
- 4 Максимальная допустимая нагрузка на переднюю ось
- 5 Максимальная допустимая нагрузка на заднюю ось
- 6 Технические характеристики автомобиля
- 7 Код лакокрасочного покрытия
- 8 Уровень комплектации
- 9 Тип автомобиля
- 10 Код обивочного материала
- 11 Код специальной комплектации
- 12 Заводской номер
- 13 Код отделки салона



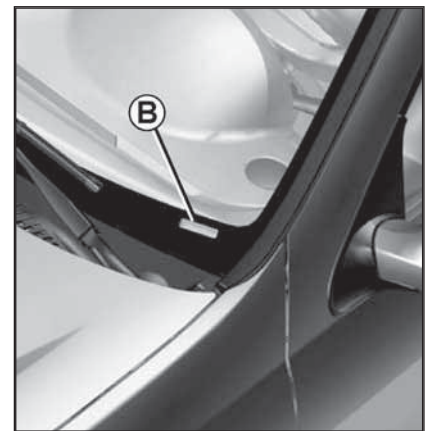
1 Местооположение идентификационной шильды (A)



2 Структура идентификационной шильды (см. текст)



3 Кузовная маркировка (C)



4 Пластина (B) с VIN под ветровым стеклом (если предусмотрена)

Кроме того, VIN выбивается на панели пола в ножном колодце переднего пассажира, непосредственно под передним краем сиденья (**см. иллюстрацию 3**) - в случае необходимости отогните клапан коврового покрытия, - а также дублируется на специальной пластине, заделанной в панель приборов слева под ветровым стеклом автомобиля (**см. иллюстрацию 4**).

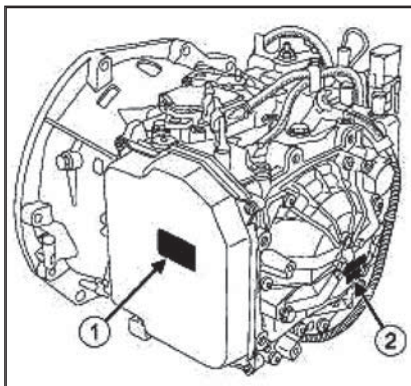
В первых одиннадцати символах сформированного по международному стандарту ISO 17-значного VIN зашифрована следующая информация:

Позиции с 1 по 3:

Код производителя (WMI)

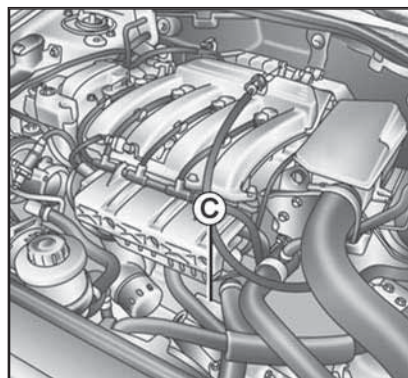
Позиция 4:

Тип кузова

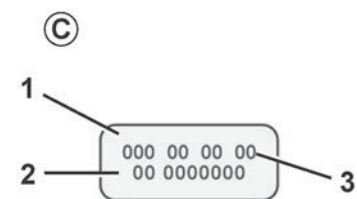


6 Местооположение серийного номера AT

- 1 Шильда на днище клапанной сборки
- 2 Маркировка на торцевой стенке картера AT



5 Местооположение и структура (C) шильды с номером двигателя



- 1 Тип двигателя
- 2 Индекс двигателя
- 3 Заводской номер

Позиция 5:

Модельный ряд

Позиции 6 и 7:

Код двигателя (00, 0E, 0N, 0P, 0Y = K7M 750)

Позиция 8:

Местооположение сборочного завода

Позиция 9:

Тип трансмиссии (2 = 4AT; 4, 5, C, D = 5PKПП)

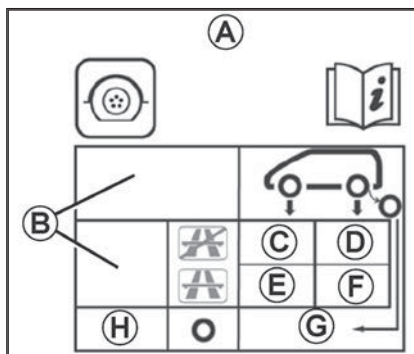
Позиция 10:

Модельный год (8 = 2008, 9 = 2009, A = 2010)

Позиции с 11 по 17:

Серийный номер

Шильда с номером двигателя крепится к термозащитному экрану выпускного коллектора с передней стороны силового агрегата (**см. иллюстрацию 5**) и содержит такие сведения, как тип, индекс и заводской номер последнего (**см. там же**).



7 Структура информационного ярлыка (А) с требованиями к давлению накачки шин

В Размерные характеристики шин, предназначенных для установки на данный автомобиль

- С Давление в шинах передних колёс при движении не по автомагистрали/при малой загрузке автомобиля (менее 4 человек в салоне)
- Д Давление в шинах задних колёс при движении не по автомагистрали/при малой загрузке автомобиля (менее 4 человек в салоне)
- Е Давление в шинах передних колёс при движении по автомагистрали/при высокой загрузке автомобиля
- Ф Давление в шинах задних колёс при движении по автомагистрали/при высокой загрузке автомобиля
- Г Давление в шине запасного колеса
- Н Размерные характеристики шины запасного колеса компактного типа (если таковое используется)

Серийный номер автоматической трансмиссии (АТ) (тип DP0) указывается на шильде, закрепляемой на днище клапанной сборки (**см. иллюстрацию 6**), а также продублирован в нанесённой на торцевую стенку картера АТ маркировке (**см. там же**). **Замечание:** Местоположение шильды с серийным номером на картоне РКПП (JB3) на момент составления Руководства компанией-производителем указано не было. Ещё один **информационный ярлык - с требованиями по давлению накачки шин** помещается на торцевой стенке сборки водительской двери автомобиля, структура номера пояснена на **иллюстрации 7**.

Приобретение запасных частей

Замечание: Составители настоящего Руководства рекомендуют к использованию для заказа запчастей следующие интернет-ресурсы: www.exist.ru, www.detali.ru, отличающиеся сравнительно невысокими ценами.

Общая информация

Немаловажную роль при выполнении ремонтных работ играет использование запасных частей и расходных материалов высокого качества, предназначенных для конкретной модификации автомобиля.

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 самими производителями автомобиля. На складах официальных представителей компании-производителя обычно имеются в ассортименте все запасные части для данного автомобиля. Если какая либо деталь отсутствует, она в самые короткие сроки может быть поставлена с центрального склада.

Неоригинальные запасные части. Определение "неоригинальные" ничего не говорит о качестве деталей. Это означает лишь, что они продаются не в фирменной упаковке компании-производителя автомобиля и распространяются 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. В виду высокой мощности своего производства подобные фирмы обеспечивают также поставку запчастей для продажи на свободном рынке. Такие детали имеют упаковку и маркировку производителя запчастей 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 наибольшим спросом детали. Многие крупные западные торговцы запасными частями используют собственную упаковку, закупая большой 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 деталей (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 несет угрозу безопасности дорожного движения и может явиться причиной серьёзного повреждения двигателя. 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 представителей компаний-изготовителей автомобиля (оригинальные части) или хорошо зарекомендовавших себя поставщиков неоригинальных запасных частей.

Существует также возможность приобретения восстановленных деталей, при этом старый, вышедший из строя компонент обычно сдаётся в обмен на предлагаемый 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 компаний-производителей 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.

Идентификация запасных частей

Как уже упоминалось выше, компании-изготовители автомобилей, являясь типичными представителями серийного

производства, стремятся непрерывно совершенствовать свою продукцию, постоянно внося в конструкцию выпускаемых моделей определённые изменения и дополнения. Может случиться так, что в рамках одной серии и одного варианта исполнения автомобиля некоторые узлы и агрегаты будут в незначительной степени отличаться друг от друга, и запасная часть, предназначенная для комплектации автомобилей одного, например, более раннего года выпуска не будет подходить для других, выпущенных позднее. Ввиду сказанного, при приобретении запасных частей очень

важно предоставить продавцу максимально полную информацию о транспортном средстве.

Помимо стандартного набора данных, включающих в себя год выпуска, тип кузова, вариант исполнения кузова, номер шасси (VIN), 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, кондиционер и т.п.);

- Входит ли в комплектацию модели каталитический преобразователь;
- Место установки приобретаемой детали.

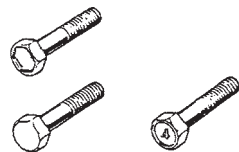

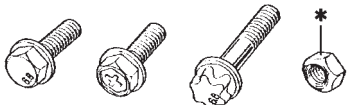
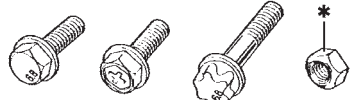


Если по какой-либо причине документы, отражающие перечисленные сведения, отсутствуют, имеет смысл предварительно проконсультироваться специалистов представительства компании-изготовителя автомобиля.

Иногда, покупая ту или иную запчасть, полезно прихватить с собой для сравнения старую, подлежащую замене деталь.

Карта усилий затягивания стандартного резьбового крепежа

Карта усилий затягивания стандартного резьбового крепежа представлена в **Таблице 1**.

Таблица 1 Карта усилий затягивания стандартного резьбового крепежа (единицы измерения: Нм)

Класс крепежа	Диаметр резьбовой части (номинальное значение), мм									
	4	5	6	8	10	12	15	16	18	
Класс 4T		1.5	3.0	5.5	13	29	45	65	105	160
Класс 6.8, бесфланцевый крепёж		2.4	4.7	8.4	20	42	80	125	193	250
Фланцованные болты класса 6.8, гайка класса 6		2.4	4.9	8.8	21	44	84	133	203	298
Класс 7T		2.3	4.5	10	23	50	85	135	210	240
Бесфланцевые боты класса 8.8, гайка класса 8		3.1	6.3	11	27	56	105	168	258	373
Фланцованные болты класса 8.8, гайка класса 8		3.2	6.5	12	29	59	113	175	270	395

* Самоконтрящаяся гайка

Замена колеса, вывешивание и аварийная транспортировка автомобиля

Поддомкрачивание, замена колеса

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

Запаркуйте автомобиль на ровной горизонтальной площадке, по возможности с твердым покрытием.

Надёжно взведите стояночный тормоз, на моделях с РКПП включите заднюю передачу, на моделях с автоматической трансмиссией переведите рычаг селектора АТ в положение "Р".

В случае необходимости включите аварийную сигнализацию и выставьте знак аварийной остановки.

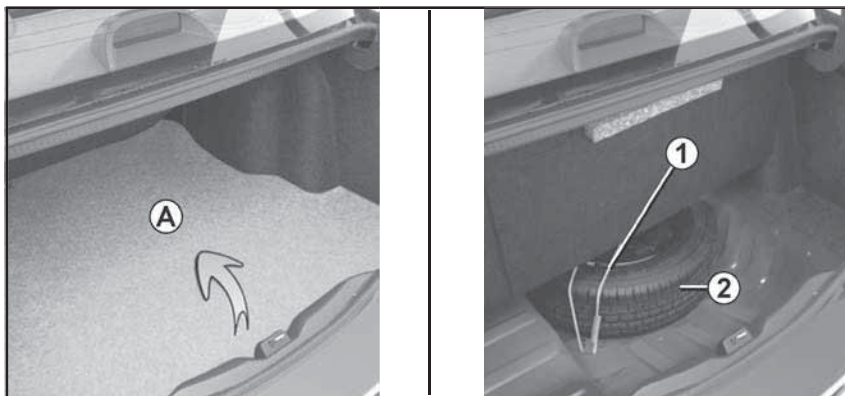
Подоприте с обеих сторон противооткатными башмаками колесо, расположенное по диагонали от подлежащего замене - при выполнении процедуры на уклоне следует подложить башмаки под оба колеса исправной оси со стороны спуска.

Приготовьте необходимый инструмент (домкрат, баллонный ключ) - описание штатных мест хранения и способов крепления соответствующего бортового инструмента приведено в Разделе 17 Главы "Органы управления и приёмы эксплуатации".

Запасное колесо хранится в специальной нише в полу багажного отделения - откройте крышку багажника, поднимите панель коврового покрытия, отпустите крепёжный трос/строп, извлеките запаску (см. иллюстрацию 8) и, на случай соскальзывания домкрата, подложите его под автомобиль в непосредственной близости к соответствующей домкратной точке.

При соответствующей комплектации снимите защитный колпак диска, затем ослабьте болты крепления вышедшего из строя колеса.

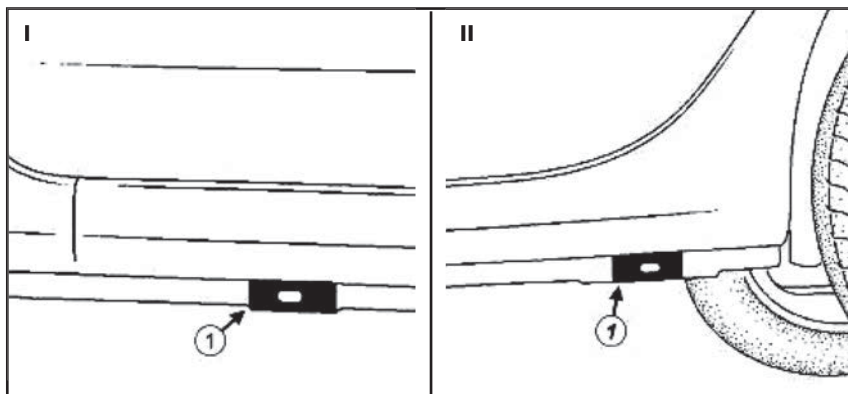
Подготовьте к работе штатный домкрат - домкрат выполнен в виде пантографа - проследите за правильностью посадки головки домкрата на элементе жёсткости порога вблизи арки подлежащего замене колеса (см. иллюстрации 9а и 9б). Удостоверьтесь, что пятка домкрата упирается в грунт всей своей поверхностью - при рыхлом грунте подложите под пятку подходящую подкладку (в зимнее время года полезно иметь в автомобиле кусок широкой доски). **Внимание:** Помните, что, вне зависимости от наличия уклона, домкрат всегда



8 Извлечение запасного колеса (2) из ниши в полу багажного отделения автомобиля

A Поднять панель коврового покрытия

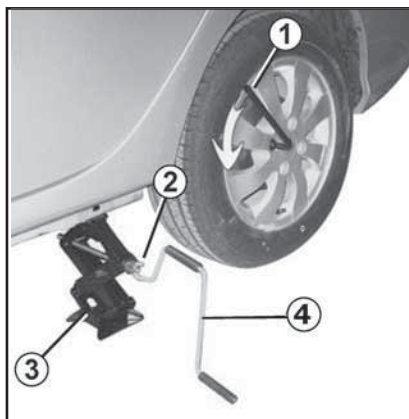
1 Крепёжный (страховочный) шнур/строп (отцепить)



9а Местоположение точек (1) поддомкрачивания автомобиля при замене колеса

I Передок

II Задок



9б Поддомкрачивание автомобиля при замене колеса

1 Баллонный ключ

2 Головка приводного винта домкрата (в виде проушины)

3 Домкрат

4 Ворот

должен занимать строго вертикальное положение!

Вращая приводной ворот домкрата (см. иллюстрацию 9б), добейтесь полного отрыва соответствующего колеса от земли.

Окончательно выверните крепёжные болты, снимите колесо и установите на его место запасное - снятое колесо вновь подложите под порог автомобиля вблизи вывешенного угла. Обтяните колёсные болты, затем извлеките подложенное под порог колесо, опустите автомобиль на землю и, действуя в диагональном порядке, равномерно затяните болты с требуемым усилием (см. Спецификации к Главе "Органы управления и приёмы эксплуатации"). Проверьте давление накачки установленной запаски (см. закреплённый торце сборки водительской двери информационный ярлык - см. иллюстрацию 7) - в случае необходимости произведите

соответствующую корректировку. **Внимание:** Максимальная допустимая продолжительность непрерывной работы электрического компрессора для накачки шин составляет 8 минут!

Уберите снятое колесо в нишу в полу багажного отделения и зафиксируйте его страховочным шнуром/стропом (см. иллюстрацию 8).

Не забудьте убрать на своё штатное место домкрат и баллонный ключ (см. Раздел 17 Главы "Органы управления и приёмы эксплуатации").

Вывешивание автомобиля

Для проведения более серьёзных, чем замена колеса, ремонтных работ автомобиль должен быть вывешен на подъёмнике либо на специальных подпорках.

Лапы подъёмника/стойки подпорок следует заводить под штатные домкратные точки порогов (см. иллюстрацию 10).

Замечание: В комплект бортового инструмента некоторых моделей входят специальные страховочные ремни для фиксации автомобиля на лапах подъёмника во избежание случайного опрокидывания/соскальзывания.

Транспортировка аварийного автомобиля

Транспортировка на платформе эвакуатора

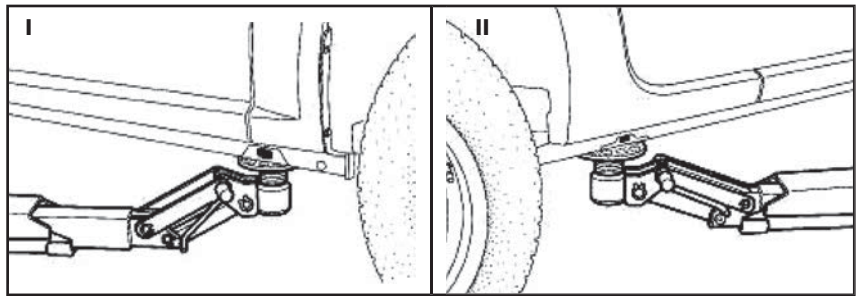
Внимание: Транспортировка автомобилей с вышедшей из строя АТ должна производиться только с полным отрывом колёс от земли, предпочтительно на платформе эвакуатора!

Для погрузки транспортного средства на эвакуатор могут быть использованы штатные буксировочные рымы (см. ниже) - не забудьте включить нейтральную передачу.

После того, как автомобиль будет втянут на платформу эвакуатора, взведите стояночный тормоз и включите первую передачу (модели с РКПП)/переведите рычаг селектора АТ в положение "Р". Проследите за надёжностью раскрепления транспортного средства при помощи штатных растяжек эвакуатора.

Буксировка

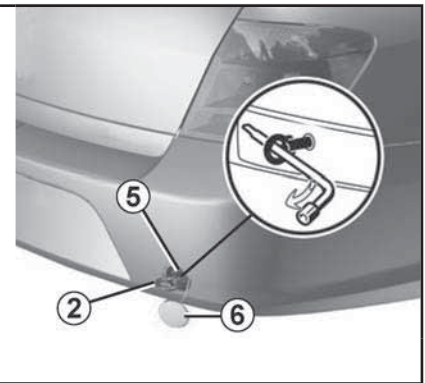
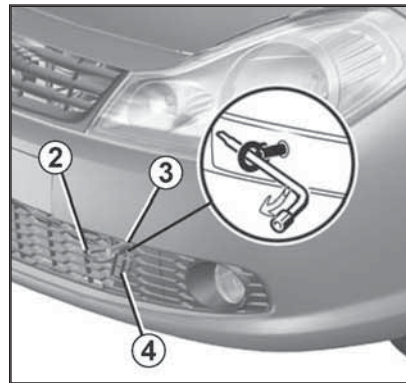
Внимание: Буксировка автомобиля должна производиться со скоростью не выше 90 км/ч! Следите, чтобы масса буксируемого транспортного средства не превышала массу буксирующего! Автомобиль может быть использован в качестве тягача при буксировке другого транспортного средства. Кроме того, предусмотрена возможность буксировки автомобиля в случае выходе его из строя - входящий в комплект



10 Лапы подъёмника при вывешивании автомобиля следует заводить под штатные домкратные точки (см. также иллюстрацию 9а)

I Передок

II Задок



11 Детали установки буксировочного рыма (2)

3, 5 Резьбовые гнезда под вворачивание буксировочного рыма

4, 6 Декоративные крышки сервисных окон в накладках бамперов

бортового инструмента (см. Раздел 17 в главе "Органы управления и приёмы эксплуатации") съёмный буксировочный рым вворачивается в расположенное под декоративной крышкой в накладке переднего/заднего бампера резьбовое отверстие (см. иллюстрацию 11).

Буксировка аварийного транспортного средства

Если перевозка автомобиля на платформе эвакуатора, либо с отрывом от земли ведущих (передних колёс) не представляется возможной, допускается буксировка его без отрыва колёс от земли. Поддев сбоку, откиньте декоративную заглушку сервисного окна и вверните буксировочный рым в резьбовое гнездо под передним бампером (см. иллюстрацию 11) - сначала вверните рым до упора вручную, затем дотяните его при помощи баллонного ключа (см. там же).

Помните, что максимальная допустимая длина сцепки (от передка буксирующего автомобиля, до задка буксируемого) составляет 25 м, а масса буксируемого транспортного средства не должна превышать массу буксирующего.

Заранее согласуйте маршрут движения

с водителем буксирующего автомобиля, оговорите методы обмена оперативной информацией. Помните о необходимости соблюдения во время буксировки соответствующих ПДД.

Помните, что при заглушённом двигателе не функционируют рулевой и тормозной усилители. Старайтесь, манипулируя ножным тормозом, не допускать чрезмерного провисания буксировочного стропа.

Модели с РКПП

Перед началом буксировки не забудьте отпустить стояночный тормоз, включите нейтральную передачу и поверните ключ в замке зажигания в положение **ACC (A)** с целью снятия блокировки рулевой колонки. **Замечание:** Поворачивание выключателя зажигания в положение **ON (M)** позволит в случае необходимости активировать стеклоочистители - во избежание подсадки аккумуляторной батареи не забудьте деактивировать климатическую установку (K/Y) и аудиосистему.

При буксировке на дальние расстояния каждые 650 км рекомендуется делать короткие остановки с запуском двигателя на холостые обороты, позволяющим обеспечить должное смазывание компонентов трансмиссии.

Модели с АТ

Внимание: Буксировка оборудованных АТ моделей должна производиться с отрывом от земли всех четырёх колёс!

Буксировка оборудованного автоматической трансмиссией автомобиля без отрыва ведущих колёс от земли может производиться лишь в крайнем случае - предварительно отпустите стояночный тормоз, запустите двигатель и переведите рычаг селектора АТ в положение "D", затем в "N". **Замечание:** Если запуск двигателя не представляется возможным, воспользуйтесь для выведения селекторного рычага из положения "P" аварийной схемой (см. Раздел 26 Главы "Органы управления и приёмы эксплуатации").

Перед началом движения заглушите двигатель, оставив зажигание включённым, не забудьте отпустить стояночный тормоз.

Старайтесь не нарушать основопола-

гающее правило безопасной буксировки оборудованных АТ транспортных средств: 50×50, означающее, что скорость движения не должна превышать 50 км/ч, а максимальная дальность буксировки - 50 км. При наличии такой возможности, через каждые 50 км пути следует делать технологические остановки с запуском двигателя на холостые обороты с целью обеспечения смазывания внутренних компонентов трансмиссионной линии.

Буксировка с целью осуществления запуска двигателя

Внимание: Запуск методом буксировки или толкания сопряжён с риском выхода из строя каталитического преобразователя, а на моделях, оборудованных АТ, не представляется возможным вовсе! В случае необходимости используйте вспомогательный источник питания (см. ниже).

Прежде чем приступить к запуску двигателя методом буксировки автомобиля, следует по возможности попытаться использовать вспомогательный источник питания (см. ниже).

Запуск двигателя методом толкания или буксировки должен производиться только при холодных двигателе и каталитическом преобразователе.

Проверьте исправность подключения аккумуляторной батареи. Поверните ключ в замке зажигания в положение **ON (M)** и дайте водителю буксирующего транспортного средства/толкающему автомобиль помощнику сигнал о начале движения. Как только автомобиль заметно разгонится, включите вторую передачу с целью осуществления запуска двигателя. **Замечание:** Избегайте многократных длительных попыток запуска двигателя методом буксировки/толкания.

Запуск двигателя от вспомогательного источника питания

Внимание: Подсоединение отрицательного полюса всегда должно производиться в последнюю очередь, а отсоединение - в первую!

Использование вспомогательного источника питания поможет произвести запуск двигателя в экстремальной ситуации, однако затем следует выяснить и устранить причину разрядки штатной 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, неисправен собственно генератор);
- Неисправна аккумуляторная батарея (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 замёрзшей аккумуля-

торной батареи - предварительно её прогрейте;

- На моделях с бензиновым двигателем запуск двигателя от вспомогательного источника питания должен производиться только при холодном 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;
- Используйте только кабели достаточного поперечного сечения с изолированными клеммными зажимами;
- Проследите, чтобы все потребители электроэнергии (осветительные и нагревательные приборы, стеклоочистители, и т.п.) также были выключены;
- Наденьте защитные перчатки и очки;
- Удостоверьтесь, что вспомогательная батарея по своему выходному напряжению соответствует установленной на автомобиле;
- Если в качестве вспомогательного источника питания используется батарея, установленная на другом

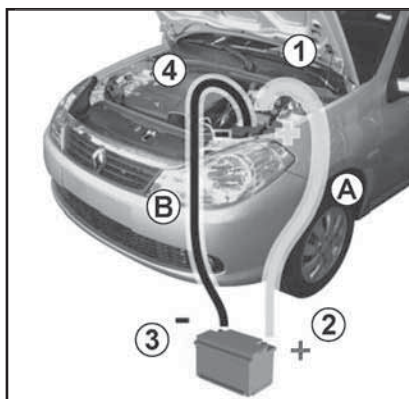
транспортном средстве, проследите, чтобы автомобили НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ не соприкасались друг с другом;

- Двигатель автомобиля, от батареи которого производится запуск, должен работать на холостых оборотах;
- Удостоверьтесь, что трансмиссия включена на нейтральную передачу (РКПП) либо переведена в положение "P" (АТ);
- С разряженной батареи снимите вентиляционные крышки и прикройте отверстия ветошью.

Чёрный провод из специального комплекта для осуществления аварийного запуска двигателя служит для подсоединения отрицательного полюса вспомогательной батареи, красный - положительного. Помните, что подсоединение отрицательного провода всегда производится в последнюю очередь, а отсоединение в первую! Схема подключения вспомогательной батареи показан на иллюстрации 12.

Подключив вспомогательный источник питания, удостоверьтесь, что соединительные провода не соприкасаются с движущимися компонентами в двигательных отсеках обоих автомобилей (крыльчатка вентилятора, приводные

ремни, и т.п.), затем выполните стандартную процедуру запуска двигателя. Оставьте двигатель работающим на холостых оборотах, затем с целью предотвращения бросков напряжения в момент отсоединения электропроводки включите обогреватель заднего стекла и нагнетающий вентилятор отопителя и, действуя в порядке, обратном порядку подключения (см. выше), отсоедините провода. По завершении процедуры выключите лишние потребители электроэнергии.



12 Схема подключения вспомогательного источника питания для аварийного запуска двигателя

- A Плюсовой провод (красный)
 B Минусовой провод (чёрный)
 1, 2 Положительные полюсы батарей
 3, 4 Отрицательные полюсы батарей

Диагностика неисправностей

Описание диагностики различных электронных систем управления и перечень диагностических кодов (DTC) приведены в Главах 4, 7 и 12.

В данном разделе предлагается наиболее 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 определяется комбинацией определённых знаний и терпеливого, систематического подхода к исследованию проблемы. Двигаться всегда следует от простого к сложному. Доводите каждую проверку до логического конца, старайтесь не пропускать очевидных фактов - каждый может забыть заправить горючее в топливный бак или оставить на ночь включёнными осветительные приборы.

И, наконец, всегда следует стараться составить чёткую картину развития неисправности и предпринять соответствующие шаги по предотвращению рецидива. 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 затрудненном запуске двигателя

Если двигатель не запускается, следует постараться хладнокровно проанализировать ситуацию.

Визуальный осмотр

Оцените внешнее состояние всей электропроводки в двигательном отсеке, удостоверьтесь в отсутствии признаков нарушения целостности изоляции, окисления и ослабления крепления контактных соединений. Проверьте, нет ли в монтажном блоке выбитых предохранителей, не треснул ли корпус аккумуляторной батареи. Далее следует удостовериться в правильности прокладки, исправности состояния и надёжности крепления вакуумных шлангов. Не забудьте также проверить впускной воздушный тракт на наличие признаков нарушения герметичности.

Механические проверки

Если в ходе визуального осмотра никаких явных нарушений выявить не удастся, следует произвести проверку компрессионного давления в цилиндрах двигателя (см. Раздел 3 Главы 2).

Ещё одной важной механической про-

веркой является проверка проходимости выпускного тракта двигателя. Проверка может быть произведена при помощи манометра или вакуумметра (для атмосферных бензиновых двигателей). В первом случае следует вывернуть лямбда-зонд или контрольный клапан системы подмешивания воздуха в выпускной тракт (в зависимости от комплектации). Вверните на место снятого элемента манометр с диапазоном измерения $0 \div 0.35$ кгс/см² и запустите двигатель на 2500 об/мин - если величина противодавления в выпускном тракте составляет более 0.14 кгс/см², имеет место нарушение проходимости (скорее всего - каталитического преобразователя). При использовании вакуумметра подсоедините его к вакуумному штуцеру впускного трубопровода, запустите двигатель и считайте показания измерителя. Частично приоткройте и зафиксируйте дроссельную заслонку - медленное падение глубины разрежения после стабилизации оборотов также будет свидетельствовать о нарушении проходимости выпускного тракта.

Проверки исправности подачи топлива

Замечание: Перед началом выполнения большей части из перечисленных ниже проверок необходимо произвести сбрасывание давления в системе подачи топлива.

На данном этапе базовой диагностики следует произвести следующие проверки:

- Проверка регулируемого давления топлива (см. Главу 4);
- Оценка состояния топливных линий;
- Проверка герметичности компонентов топливного тракта;
- Проверка состояния реле топливного насоса;
- Оценка состояния топливных инжекторов.

Проверки исправности функционирования системы зажигания

В первую очередь следует удостовериться в исправности искрообразования на свечах зажигания - проверку лучше всего производить при помощи специального тестера. При выявлении нарушений замерьте удельное сопротивление ВВ электропроводки (если таковая предусмотрена) - результат измерения не должен превышать значения 16 кОм/м.

Далее следует произвести проверку исправности подачи питания на катушки/модуль зажигания, при соответствующей комплектации замерить сопротивление первичного и вторичного контуров катушек.

Описание процедур диагностики электронной системы управления двигателем и перечень диагностических кодов (DTC) приведены в Главе 4.

1 Двигатель не проворачивается при попытках его запуска

- 1 Имеет место коррозия клемм батареи или ослабло крепление на них наконечников проводов.
- 2 Разряжена или неисправна батарея: при отсутствии нарушений по предыдущему пункту при включённом зажигании активируйте фары и/или стеклоочистители - нарушение исправности функционирования электроприборов подтверждает факт чрезмерного снижения уровня заряда батареи.
- 3 АТ неточно установлена в положение "Р"/не до конца выжата педаль сцепления РКПП.
- 4 Оборвана проводка в цепи системы запуска/ослабло крепление проводов на контактных клеммах.
- 5 Шестерня стартера заклинена в зубчатом венце маховика/приводного диска.
- 6 Неисправно тянущее реле стартера.
- 7 Неисправен стартер.
- 8 Неисправен выключатель зажигания.

2 Двигатель проворачивается, но не запускается

- 1 Неправильно производится запуск (см. Раздел 20 в Главе "Органы управления и приёмы эксплуатации").
- 2 Неисправен или не отключён иммобилайзер.
- 3 В двигатель залито чрезмерно густое масло.
- 4 Неисправен предохранитель электрического топливного насоса или электронной системы впрыска.
- 5 Топливный бак пуст/заправлен некачественным топливом.
- 6 Разряжена батарея (недостаточны обороты проворачивания двигателя).
- 7 Окислены клеммные соединения батареи/ослабло их крепление.
- 8 Сильно загрязнён воздушный фильтр.
- 9 Недостаточно давление компрессии/имеет место неравномерность его распределения между цилиндрами.
- 10 В результате нарушения герметичности во впускной тракт подсасывается воздух.
- 11 Имеют место потери разрежения в вакуумном тракте.
- 12 Оборвана или отсоединена электропроводка системы запуска/ослабло крепление проводов на клеммах.
- 13 Оборвана или отсоединена электропроводка катушки(ек) зажигания/ослабло крепление проводов на клеммах катушки(ек).
- 14 Нарушена исправность функционирования системы управления двигателем.
- 15 Неисправен топливный насос/повреждено его реле - на слух проверьте исправность активации насоса при включении зажигания.
- 16 Повреждены/чрезмерно увлажнены компоненты системы зажигания.
- 17 Изношены или неисправны свечи зажигания/неправильно выставлен свечной зазор.
- 18 Повреждён ЕСМ/неисправен какой-либо из информационных датчиков (СКР/ЕСТ/ІАТ).

3 Стартер функционирует без проворачивания двигателя

- 1 Заклинена шестерня стартера.
- 2 Изношены или повреждены зубья шестерни стартера или венца маховика/приводного диска.

4 Затруднён запуск холодного двигателя

См. также Раздел 29.

- 1 Разряжена батарея/недостаточен уровень её заряда.
- 2 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания/электрооборудования.

5 Затруднён запуск горячего двигателя

См. также Раздел 33.

- 1 Нарушена проходимость воздушного фильтра.
- 2 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания/электрооборудования.
- 3 Нарушена установка угла опережения зажигания.
- 4 Топливо не поступает к инжекторам системы впрыска.
- 5 Недостаточно давление компрессии в цилиндрах.

6 Зацепление стартера происходит слишком шумно или с затруднением

- 1 Изношены или повреждены зубья шестерни стартера или венца маховика/приводного диска.
- 2 Утеряны болты крепления стартера/ослабло усилие их затягивания.

7 Двигатель запускается, но сразу глохнет

- 1 Неисправен иммобилайзер.
- 2 Неисправна электропроводка/ослабло крепление проводов на клеммах катушки(ек) зажигания или генератора.
- 3 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания/электрооборудования.
- 4 Нарушены базовые установки ЕСМ.
- 5 Имеет место повреждение в системе выпуска/каталитическом преобразователе.
- 6 Имеют место потери разрежения на корпусе дросселя, во впускном трубопроводе или через вакуумные шланги.
- 7 Недостаточно компрессионное давление.
- 8 Нарушена правильность установки оборотов холостого хода.

8 Нарушена стабильность работы двигателя на холостых оборотах

Внимание: При неустойчивых оборотах двигателя (например, при пропусках зажигания) во избежание выхода из строя каталитического преобразователя старайтесь включать двигатель лишь на короткое время и не допускайте чрезмерных нагрузок!

- 1 Имеют место потери разрежения. Удостоверьтесь в надёжности затягивания соответствующих крепёжных болтов/гаек, проверьте факт и качество крепления на своих штуцерах на впускном трубопроводе всех вакуумных шлангов. Прослушайте работающий двигатель при помощи стетоскопа или отрезка топливного шланга - наличие

шипящего звука позволит выявить места "подсасывания" воздуха. Не менее эффективно можно воспользоваться для проверки раствором мыльной воды.

2 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания/электрооборудования.

3 Нарушена проходимость воздушного фильтра.

4 Нарушена герметичность посадки впускного трубопровода на головке блока цилиндров.

5 Топливный насос не обеспечивает подачу достаточного количества топлива к инжекторам системы впрыска.

6 Нарушена проходимость тракта системы вентиляции картера.

7 Пробита прокладка головки блока цилиндров - произведите измерение компрессионного давления в цилиндрах двигателя (см. Главу 2).

8 Изношены компоненты привода ГРМ.

9 Двигатель перегрет.

9 Имеют место пропуски в работе цилиндров на холостых оборотах

Замечание: См. предупреждение в начале Раздела 8.

1 Изношены или загрязнены свечи зажигания/неправильно выставлен свечной зазор.

2 Имеет место неисправность компонентов системы питания/электрооборудования.

3 Неисправна катушка(и) зажигания либо её (их) электропроводка.

4 Заправлено некачественное топливо/нарушена проходимость топливного фильтра.

5 Имеют место потери разрежения на корпусе дросселя, во впускном трубопроводе или через вакуумные шланги.

6 Недостаточно или неравномерно распределено между цилиндрами компрессионное давление.

7 Имеют место нарушения в работе системы управления двигателем.

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

Замечание: См. предупреждение в начале Раздела 8.

1 Засорён топливный фильтр/нарушена проходимость топливного тракта.

2 Неисправны или загрязнены свечи зажигания/неправильно выставлен свечной зазор.

3 Неисправны компоненты системы питания/электрооборудования.

4 Неисправна катушка(и) зажигания либо её (их) электропроводка.

5 Неисправны компоненты систем

снижения токсичности отработавших газов.

6 Недостаточно компрессионное давление/нарушена равномерность распределения его между цилиндрами.

7 Неисправна система зажигания.

8 Имеют место потери разрежения на корпусе дросселя, во впускном трубопроводе или через вакуумные шланги.

9 Изношен клапанный механизм.

10 Нарушена регулировка фаз ГРМ.

11 Нарушена проходимость впускного трубопровода.

11 Двигатель самопроизвольно глохнет

1 Нарушена правильность установки оборотов холостого хода.

2 Нарушена проходимость топливного фильтра/в систему питания попала влага или грязь.

3 Имеет место отказ компонентов/информационных датчиков системы управления двигателем.

4 Неисправны компоненты систем снижения токсичности отработавших газов.

5 Неисправны или загрязнены свечи зажигания/неправильно выставлен свечной зазор. Проверьте также состояние электропроводки катушек зажигания.

6 Имеют место потери разрежения на корпусе дросселя или через вакуумные шланги.

12 Двигатель не развивает полной мощности

1 Имеет место неисправность компонентов системы питания/электрооборудования.

2 Засорён воздухоочиститель/иным образом нарушена проходимость впускного воздушного тракта.

3 Неисправны свечи зажигания/неправильно выставлен свечной зазор.

4 Неисправна катушка(и) зажигания.

5 Упал уровень трансмиссионного масла/ATF.

6 Пробуксовывает трансмиссия.

7 Нарушена проходимость топливного фильтра/в систему питания попала влага или грязь.

8 Заправлено горючее не того сорта.

9 Недостаточно компрессионное давление/нарушена равномерность распределения его между цилиндрами.

10 Заклинены клапаны/ослабли клапанные пружины.

11 Пробита прокладка головки блока цилиндров.

12 Пробуксовывает сцепление РКПП.

13 Двигатель перегрет.

14 Имеют место потери разрежения.

15 Изношены рабочие выступы кулачков распределительного вала(ов).

16 Нарушена установка фаз газораспределения.

17 Имеют место утечки в топливном насосе.

18 Нарушена проходимость системы выпуска отработавших газов.

13 Происходят хлопки в системе впуска или выстрелы во впускном тракте

1 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания/электрооборудования.

2 Имеет место дефект во вторичном контуре системы зажигания (разрушение изоляторов свечей зажигания/повреждение ВВ электропроводки).

3 Нуждается в регулировке система впрыска топлива/чрезмерно изношены её компоненты.

4 Имеют место потери разрежения на корпусе дросселя, во впускном трубопроводе или через вакуумные шланги.

5 Заклинены клапаны.

6 Нарушена установка угла опережения зажигания, например, в результате неправильного подсоединения электропроводки.

7 В цилиндры поступает переобогащённая топливовоздушная смесь.

14 При движении с ускорением или в гору возникают звуки детонации

1 Заправлено низкосортное горючее.

2 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания/электрооборудования.

3 Установлены свечи зажигания не того типа.

4 Нарушены базовые установки ЕСМ.

5 Неисправен датчик детонации (KS).

6 Имеют место потери разрежения.

15 Имеет место калильное зажигание (двигатель продолжает работать после выключения зажигания)

См. также Раздел 34.

1 Чрезмерно высоки обороты холостого хода.

2 Имеет место неисправность компонентов системы питания/электрооборудования.

3 Нарушена исправность функционирования э/м клапана продувки адсорбера системы улавливания топливных испарений (EVAP).

4 Чрезмерна рабочая температура двигателя. Возможными причинами данного нарушения могут являться снижение уровня охлаждающей жидкости, отказ термостата, нарушение проходи-

мости радиатора или неисправность водяного насоса.

Электрооборудование двигателя

Замечание: Процедуры диагностики электронной системы управления двигателем и перечень кодов неисправностей (DTC) приведены в Главе 4.

16 Батарея не "держит" заряд

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

17 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 или диодная сборка генератора.
- 5 Повреждена электропроводка на участке цепи между генератором и регулятором напряжения.
- 6 Неисправен регулятор напряжения.
- 7 Изношены угольные щётки.
- 8 Неисправна комбинация приборов.

18 Контрольная лампа заряда не активируется при включении зажигания

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

19 Контрольная лампа заряда не гаснет после выключения зажигания

- 1 Пробиты диоды.

Система запуска

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

Если стартер не проворачивается, в первую очередь следует удостовериться в присутствии необходимого напряжения (минимум 10 В) на клемме 50 втягивающего реле - при отрицательных результатах проверки оцените состояние соответствующей электропроводки. Для проверки исправности срабатывания стартера при полном напряжении батареи, не включая передачи, поверните ключ зажигания в положение **ON (M)** и перемкните клеммы 30 и 50 стартера проводом сечением не менее 4 мм². Если теперь стартер работает безупречно, причину неисправности следует искать в состоянии 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.

20 Стартер не вращается

- 1 Разряжена батарея.
- 2 Перемкните клеммы 30 и 50 стартера: если стартер вращается, проверьте на обрыв подведённый к выключателю зажигания провод 50, также оцените состояние выключателя стартера.
- 3 Оборван провод массы/нарушено качество его клеммного соединения.
- 4 Имеет место ослабление силы тока вследствие нарушения качества контактных соединений (например, в результате окисления).
- 5 Отсутствует напряжение на клемме 50 тягового реле в результате обрыва электропроводки/повреждения выключателя стартера.
- 6 Неисправен выключатель зажигания.
- 7 Неисправно реле или э/мотор стартера.
- 8 Неисправен Д/В разрешения запуска (АТ)/размыкания цепи стартера (РКПП).

21 Стартер вращается недостаточно быстро

См. также 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, заклиниваются в направляющих, изношены, сломаны, замаслены или загрязнены.
- 5 Недостаточно расстояние между щётками и коллектором.
- 6 На коллекторе имеются борозды, коллектор обгорел или замаслился.
- 7 Разбит подшипник.
- 8 Имеет место внутреннее механическое повреждение стартера.
- 9 Пробуксовывает обгонная муфта стартера/повреждён зубчатый венец маховика/приводного диска.

22 Стартер схватывает, но обеспечивает лишь рывкообразное вращение двигателя

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

23 Шестерня стартера не отходит от венца

- 1 Загрязнены или повреждены компоненты привода шестерни.
- 2 Неисправно втягивающее реле.
- 3 Ослабла или порвана возвратная пружина.

24 Стартер продолжает работать после отпускания ключа в выключателе зажигания

- 1 Заклинено втягивающее реле - немедленно выключите зажигание и проведите замену вышедшего из строя компонента.
- 2 Неисправен выключатель зажигания.
- 3 Ослабли элементы крепления стартера.
- 4 Изношены компоненты приводной сборки стартера.
- 5 Ослабла или оторвалась возвратная пружина приводной сборки стартера.

25 Работа 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

26 Чрезмерен расход топлива

- 1 Нарушена проходимость фильтрующего элемента воздухоочистителя.
- 2 Недостаточно давление в шинах/установлены шины не того типоразмера.
- 3 Чрезмерно высоки обороты холостого хода/максимальные обороты в ходе эксплуатации.
- 4 Двигатель имеет механические повреждения - проверьте компрессию, в случае необходимости произведите соответствующий восстановительный ремонт.
- 5 Неисправны компоненты системы питания, электрооборудования или электронного управления.
- 6 Имеют место утечки во впускном воздушном тракте.
- 7 Имеют место повреждения в системе выпуска/каталитическом преобразователе.
- 8 Неисправен лямбда-зонд.

27 Имеют место утечки топлива и/или присутствует запах бензина

- 1 Имеют место утечки в линиях подачи топлива/вентиляции рабочего тракта системы питания.
- 2 Переполнен топливный бак - заправку производите только до автоматического отключения пистолета.
- 3 Имеют место утечки/испарение в линиях системы питания/снижения токсичности отработавших газов.

28 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 состояние защитного предохранителя и надёжность крепления контактных клемм соответствующей электропроводки).
- 2 Неисправно реле топливного насоса.
- 3 Залипли клапаны инжекторов - произведите проверку, замените неисправные компоненты. Проверьте исправность подачи электропитания на инжекторы: рассоедините контактный разъём инжектора, подключите к проводу диодную лампу-пробник и включите стартер - лампа должна начать мигать.
- 4 Отсутствует сигнал от датчика СКР или ЕСТ - проверьте состояние соответствующей электропроводки, произведите опрос памяти системы бортовой самодиагностики (OBD).

- 5 Нарушена проходимость бензопроводов.
- 6 Засорён топливный фильтр.
- 7 Нарушена герметичность впускного воздушного тракта.
- 8 Повреждены вакуумные шланги/имеет место нарушение герметичности их посадки.
- 9 Повреждён регулятор давления топлива - проверьте остаточное давление.
- 10 Повреждён датчик положения дроссельной заслонки (TPS) либо педали газа (APPS).
- 11 Отсутствует питание на ECM.
- 12 Нарушена исправность вентиляции топливного бака, засорён фильтр в баке.

29 Холодный двигатель запускается плохо, работает неустойчиво

См. также Раздел 4.

- 1 Содержание СО не соответствует нормативным требованиям - произведите соответствующее измерение, проверьте обороты холостого хода.
- 2 Неисправен датчик ЕСТ или IAT.
- 3 Давление топлива не соответствует требуемому значению.
- 4 Нарушена герметичность впускного воздушного тракта.

30 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, устраните выявленные нарушения.
- 2 Повреждён обратный клапан топливного насоса.
- 3 Имеют место утечки в рабочем тракте системы подачи топлива.
- 4 Чрезмерно высоко рабочее давление в системе подачи топлива.
- 5 Неисправна система EVAP.
- 6 Залипли клапаны инжекторов - произведите проверку, замените вышедшие из строя компоненты. Проверьте исправность подачи электропитания на инжекторы: рассоедините контактный разъём инжектора, подключите к проводу диодную лампу-пробник и активируйте стартер - лампа должна начать мигать.
- 7 Отсутствует сигнал от датчика СКР или ЕСТ - проверьте состояние соответствующей электропроводки, произведите опрос памяти системы бортовой самодиагностики (OBD).
- 8 Нарушена герметичность впускного воздушного тракта.

- 9 Повреждён регулятор давления - проверьте остаточное давление.
- 10 Повреждён TPS/APPS.
- 11 Отсутствует питание на ECM.

31 Двигатель работает с перебоями

- 1 Имеет место носящее спорадический характер нарушение качества контактных соединений в электропроводке топливного насоса - оцените состояние электропроводки насоса, датчиков температуры (IAT) и давления (MAP) воздуха, а также реле топливного насоса. Проверьте предохранитель и контактные клеммы реле топливного насоса. Зачистите контакты, замените дефектные компоненты.
- 2 Автомобиль заправлен низкосортным топливом, в бензопроводах образуются паровые пробки.
- 3 Недостаточен объём подачи топлива.
- 4 Неисправен топливный фильтр.
- 5 Неисправен топливный насос.
- 6 Неисправны инжекторы.
- 7 Неисправен лямбда-зонд/не функционирует его подогрев.
- 8 Неисправен TPS/APPS.
- 9 Повреждён выпускной коллектор или приёмная труба системы выпуска.
- 10 Нарушена исправность функционирования системы EVAP.
- 11 Залипли клапаны инжекторов - произведите проверку, замените неисправные компоненты. Проверьте исправность подачи электропитания на инжекторы: рассоедините контактный разъём инжектора, подключите к проводу диодную лампу-пробник и включите стартер - лампа должна начать мигать.
- 12 Отсутствует сигнал от датчика СКР или ЕСТ - проверьте состояние соответствующей электропроводки, произведите опрос памяти системы бортовой самодиагностики (OBD).
- 13 Нарушена герметичность впускного воздушного тракта.
- 14 Нарушена герметичность вакуумных линий.
- 15 Повреждён регулятор давления топлива - проверьте остаточное давление.
- 16 Отсутствует питание на ECM.

32 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, устраните выявленные нарушения.

- 2 Нарушена установка оборотов холостого хода.
- 3 Неисправен TPS/APPS.

33 Горячий двигатель не запускается

См. также Раздел 5.

- 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 Неисправен датчик ЕСТ.
- 4 Нарушена герметичность топливного тракта.
- 5 Нарушена герметичность впускного воздушного тракта.

34 Двигатель продолжает работать после выключения зажигания

См. также Раздел 15.

- 1 Нарушена герметичность инжекторов.

Система смазки

35 Контрольная лампа давления масла не активируется при включении зажигания

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

36 Контрольная лампа не гаснет после осуществления запуска двигателя

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

37 Контрольная лампа давления масла не гаснет при выжимании педали газа/активируется во время движения

- 1 Упал уровень масла.
- 2 Имеет место короткое замыкание электропроводки Д/В давления масла.
- 3 Неисправен Д/В.

38 Давление масла недостаточно на всех оборотах

- 1 Упал уровень масла.

- 2 Засорён сетчатый фильтр маслозасорника в поддоне картера.
- 3 Изношен масляный насос.
- 4 Повреждены подшипники коленчатого вала.

39 Давление масла недостаточно на малых оборотах

- 1 Редукционный клапан масляного насоса залип в открытом положении.

40 Давление масла чрезмерно при оборотах свыше 2000 мин⁻¹

- 1 Редукционный клапан масляного насоса заклинен в закрытом положении.

Система охлаждения

41 Имеет место перегрев двигателя

- 1 Упал уровень охлаждающей жидкости.
- 2 Изношено или повреждено зубчатое колесо привода водяного насоса/нарушена регулировка его натяжения.
- 3 Заблокированы внутренние каналы тракта системы охлаждения (включая радиатор)/в результате засорения нарушена проходимость воздуха сквозь теплообменник радиатора/конденсатора рефрижераторного тракта (РТ) климатической установки (К/У).
- 4 Заклинен в закрытом положении термостат.
- 5 Повреждены лопасти крыльчатки вентилятора системы охлаждения.
- 6 Неисправен электромотор привода вентилятора системы охлаждения.
- 7 Неисправен измеритель температуры охлаждающей жидкости.
- 8 Неисправен водяной насос.
- 9 Не держит давление крышка радиатора/расширительного бачка - проверьте крышку под давлением.

42 Имеет место переохлаждение двигателя

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

43 Имеют место внешние утечки охлаждающей жидкости

- 1 Повреждены или разрушены в результате старения материала шланги охладительного тракта/ослабло крепление их на штуцерах.
- 2 Повреждены сальники водяного насоса - охлаждающая жидкость будет сочиться через контрольное отверстие в корпусе насоса.
- 3 Имеют место утечки в теплообменнике радиатора.
- 4 Имеют место утечки через сливную

пробку двигателя/выжимные пробки водяных галерей.

44 Имеют место внутренние утечки охлаждающей жидкости

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

- 1 Имеют место утечки через прокладку головки блока цилиндров - произведите проверку системы охлаждения давлением.
- 2 В стенках цилиндров и/или в литье головки имеются трещины.

45 Происходят потери охлаждающей жидкости

- 1 В систему заправлено чрезмерное количество охлаждающей жидкости.
- 2 Охлаждающая жидкость выкипает в результате перегрева двигателя.
- 3 Имеют место внутренние или внешние утечки охлаждающей жидкости (см. Разделы 43 и 44).
- 4 Неисправна крышка радиатора/расширительного бачка - проверьте крышку давлением.

46 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 тракта системы охлаждения. Слейте охлаждающую жидкость (см. Главу 1), промойте систему и заправьте её свежей смесью. Если возникает такая необходимость, снимите радиатор и проведите его обратнопоточную промывку.
- 3 Изношено или повреждено зубчатое колесо привода водяного насоса/нарушена регулировка его натяжения.
- 4 Заклинен термостат.

Климатическая установка (К/У)

47 Не функционирует нагнетающий вентилятор

- 1 Выбит предохранитель приводного э/мотора.
- 2 Неисправен выключатель вентилятора - удостоверьтесь в исправности подачи электропитания на резистивную сборку, снимите и проверьте выключатель вентилятора.
- 3 Неисправен приводной э/мотор.

Проверьте исправность подачи электропитания на контактные клеммы э/мотора при включённом зажигании и замкнутом выключателе вентилятора - если напряжение имеет место, замените э/мотор.

48 Нагнетающий вентилятор не функционирует в одном из скоростных режимов

- 1 Неисправна резистивная сборка.

49 Отопитель не выключается регулятором

- 1 Неисправен регулятор.
- 2 Повреждён привод смесительной заслонки.

50 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. выше).
- 7 Замаслены пластины теплообменника отопителя.

51 Функционирование нагнетающего вентилятора сопровождается повышенным шумовым фоном

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

52 Не функционирует компрессор РТ К/У

- 1 Имеет место обрыв в цепи электропроводки магнитной муфты сцепления компрессора/неисправна собственно муфта.
- 2 Нарушено качество заземления муфты сцепления компрессора.
- 3 Ослабло натяжение приводного ремня.
- 4 Неисправен термостатический датчик-выключатель/нарушена его регулировка.
- 5 Неисправен Д/В температуры наружного воздуха.

53 Срабатывание компрессора приводит к повышению уровня вибраций

- 1 Ослабли крепёжные болты.
- 2 Вышел из строя подшипник магнитной 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 РТ.
- 6 Упал уровень компрессорного масла.
- 7 Повреждён пластинчатый клапан.
- 8 Повреждён компрессор.

54 К/У не обеспечивает должную эффективность охлаждения воздуха

- 1 Нарушена исправность функционирования расширительного клапана РТ.
- 2 Заклинен в открытом положении управляющий клапан отопителя.
- 3 Недостаточно давление в РТ.
- 4 Нарушена проходимость теплообменника конденсатора/испарителя РТ К/У.
- 5 Неисправны компоненты привода управления функционированием К/У.
- 6 Нарушена исправность подачи воздуха.
- 7 Заклинены смесительная/распределительные заслонки К/У.
- 8 Температура наружного воздуха превышает возможности системы.

Сцепление (модели с РКПП)

55 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 нажимного диска.
- 4 Имеют место утечки гидравлической жидкости из главного или исполнительного цилиндра привода сцепления.
- 5 В гидравлический тракт привода сцепления попал воздух (имеет место мягкость хода педали).
- 6 Повреждена уплотнительная манжета поршня главного или исполнительного цилиндра.
- 7 Имеет место недостаток смазки в направляющем подшипнике.

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

- 1 Пробуксовывают на скользком покрытии колёса.
- 2 Перегрет ведомый диск сцепления - прекратите движение 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.

57 При включении сцепления возникает вибрация

- 1 Загрязнены маслом, деформированы, прогорели/заполированы до блеска фрикционные накладки ведомого диска/рабочая поверхность маховика.
- 2 Ослабли заклёпки крепления фрикционных накладок.
- 3 Изношены опоры подвески силового агрегата/ослабло их крепление.
- 4 Изношены шлицы первичного вала коробки передач или 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.

58 При выжимании или отпуске педали сцепления возникают посторонние шумы

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

втулки педали сцепления.

9 Недостаточны обороты холостого хода двигателя.

59 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 или заклинены компоненты привода выключения сцепления.
- 4 В гидравлический тракт попал воздух.

60 Для выжимания педали сцепления требуется чрезмерное усилие

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

Ручная коробка переключения передач (РКПП)

61 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.

62 Шумы имеют место на всех передачах

Любая из перечисленных выше причин, плюс:

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

63 Шумы возникают на какой-либо конкретной передаче

- 1 Изношены, сколоты или иным об-

разом повреждены зубья шестерён коробки передач.

- 2 Изношены или повреждены соответствующие синхронизаторы.

64 Шумы возникают при переключении передач

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

65 РКПП "соскакивает" с выбранной передачи

- 1 Затвердел пыльник 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/ослабло его крепление.
- 6 Между рычагом/вилкой привода выключения сцепления и картером двигателя попала грязь.
- 7 Изношены или повреждены контрольные шарики, канавки сферических опор штоков вилок переключения/контрольные пружины.
- 8 Изношены подшипники ведомого или промежуточного вала.
- 9 Изношены опоры подвески силового агрегата.
- 10 Чрезмерен осевой люфт шестерён.
- 11 Изношены синхронизаторы.

66 Имеют место утечки трансмиссионного масла

- 1 В коробку залито чрезмерное количество трансмиссионного масла.
- 2 Повреждён сальник выходного вала/уплотнительный элемент датчика скорости.
- 3 Повреждён(ы) сальник(и) приводного вала(ов).

67 Затруднено переключение передач

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

68 Происходит блокировка коробки на какой-либо из передач

- 1 Имеет место износ/ослабление посадки приводной тяги.

Автоматическая трансмиссия (АТ)

Замечание: Процедуры диагностики электронной системы управления АТ и перечень кодов неисправностей приведены в Главе 7.

Ввиду сложности конструкции АТ диагностику её неисправностей и ремонт компонентов желательно проводить в специализированной мастерской либо представительском отделении компании Renault.

69 Общие проблемы, связанные с функционированием механизма переключения

- 1 К числу отказов, связанных с нарушением регулировки привода переключения АТ можно отнести следующие:

- Запуск двигателя возможен в отличных от "Р" и "N" положениях рычага селектора АТ;
- Показания индикатора положения АТ отличаются от реально выбранного режима;
- Автомобиль движется при установленном в положение "Р" или "N" селекторном рычаге;
- Передачи переключаются с трудом или произвольно.

70 АТ пробуксовывает, переключается с трудом, издаёт посторонние шумы или не обеспечивает движения автомобиля при установке на одну из передних или заднюю передач

- 1 Существует множество возможных причин перечисленных в заголовке проблем, однако под компетенцию механика-любителя попадает лишь одна из них - неправильный уровень ATF.
- 2 Перед тем как отогнать автомобиль в мастерскую автосервиса проверьте уровень и состояние ATF. В случае необходимости произведите соответствующую корректировку/смените ATF вместе с фильтром - если произведённые исправления не приводят к исправлению ситуации, обратитесь за помощью к специалистам автосервиса.

71 Имеют место утечки ATF

Замечание: ATF имеет тёмно-красный цвет. Следы её утечек не следует путать со следами двигательного масла, которое может быть снесено на кар-

тер трансмиссии набегающим потоком воздуха.

1 Для выявления и локализации источника утечки в первую очередь удалите с катера АТ все следы грязи и смазки - воспользуйтесь подходящим обезжиривателем и/или произведите паровую чистку силового агрегата. Затем совершите на автомобиле короткую поездку на малой скорости (чтобы следы утечки не сносились набегающим потоком далеко от её источника). Остановитесь, поддомкратьте автомобиль и путём визуального осмотра установите источники утечек. Чаще всего в качестве таковых выступают:

- Поддон картера АТ - подтяните крепёжные болты и/или замените прокладку поддона;
- Направляющая трубка щупа измерения уровня ATF - замените резиновое уплотнение в месте входа трубки в картер АТ;
- Пробки - подтяните соответствующую пробку/поменяйте уплотнительную шайбу;
- Линии ATF - подтяните соответствующие штуцерные разъёмы/замените дефектные трубки;
- Вентиляционная трубка - трансмиссия переполнена и/или в неё попала охлаждающая жидкость двигателя.

72 ATF имеет бурый цвет и/или пахнет гарью

- 1 Недостаточен уровень ATF.

73 Не включается режим kick-down

- 1 Упал уровень ATF.
- 2 Неисправна система управления двигателем.
- 3 Неисправен Д/В режима "kickdown"/повреждена его электропроводка.
- 4 Неисправна клапанная сборка АТ.
- 5 Нарушена регулировка привода переключения.

74 Двигатель не запускается при любом положении селектора/запускается в положениях, отличных от "Р" и "N"

- 1 Нарушена регулировка Д/В разрешения запуска.
- 2 Нарушена исправность функционирования системы управления двигателем.
- 3 Нарушена регулировка привода переключения.

75 Трансмиссия пробуксовывает, переключение передач сопровождается рывками или повышением шумового фона, автомобиль не двигается при включении режимов "D" или "R"

- 1 Упал уровень ATF.
- 2 Неисправен датчик положения рычага селектора АТ/повреждена его электропроводка.
- 3 Неисправна клапанная сборка АТ.
- 4 Нарушена исправность функционирования системы управления двигателем.

Привод колёс

76 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/ослабло усилие их затягивания.

77 Вибрации

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

78 Утечки масла

- 1 Повреждены сальники приводных валов.

Тормозная система

Замечание: Прежде чем прийти к заключению об отказе тормозной системы, проверьте состояние и давление накачки шин, равномерность загрузки автомобиля и углы установки колёс (см. Главу 10).

79 При торможении нарушается курсовая устойчивость автомобиля

- 1 Неправильно накачаны шины.
- 2 Нарушена регулировка углов установки колёс.
- 3 На одну ось автомобиля (переднюю или заднюю) установлены колёса разного типоразмера.
- 4 Чрезмерно изношены, повреждены или замаслены тормозные колодки или диск с одного из бортов автомобиля.
- 5 Ослаб крепёж компонентов передней подвески.
- 6 Неисправен один или несколько тормозных механизмов.

- 7 Нарушена проходимость тормозных линий.

- 8 Ослабли болты крепления суппорта или щита тормозного механизма.

- 9 Заклинен поршень колёсного цилиндра одного из тормозных механизмов/затруднено его перемещение.

- 10 С разных бортов автомобиля установлены тормозные колодки с фрикционными накладками различного типа.

- 11 Изношены или повреждены компоненты рулевого привода или подвески.

- 12 Нарушена регулировка преднатяга колёсных подшипников.

80 Во время торможения возникают посторонние шумы (скрежет или высокочастотный визг)

- 1 Изношены фрикционные накладки тормозных колодок передних колёс - звук издаёт датчики износа колодок.
- 2 Загрязнены или заполированы до блеска тормозные колодки.
- 3 Повреждён коррозией тормозной диск/барабан - обычно после длительной стоянки автомобиля.
- 4 Между диском и щитом тормозного механизма попал посторонний предмет (например, камень).
- 5 Деформирован тормозной щит.

81 Чрезмерно велик ход педали ножного тормоза

- 1 Имеет место локальное нарушение в тормозном приводе.
- 2 Упал уровень гидравлической жидкости в резервуаре ГТЦ.
- 3 В гидравлическую систему попал воздух.
- 4 Нарушена исправность функционирования автоматических регуляторов тормозных механизмов.
- 5 Неисправен клапан-регулятор давления (модели без функции EBV/REF).
- 6 Неисправен ГТЦ.
- 7 Неисправен вакуумный усилитель тормозов.

82 Имеет место мягкость хода педали ножного тормоза при её выжимании

- 1 В гидравлическую систему попал воздух/произошло вскипание рабочей жидкости в результате неполного отпущения стояночного тормоза.
- 2 Повреждены в результате старения материала гибкие тормозные шланги.
- 3 Ослаб крепёж ГТЦ.
- 4 Неисправен ГТЦ.
- 5 Нарушена установка рабочих зазоров тормозных колодок.
- 6 Нарушена проходимость вентиляционного отверстия крышки резервуара ГТЦ.

- 7 Деформированы резиновые тормозные линии.
- 8 Размягчены уплотнительные манжеты суппортов.
- 9 Тормозная жидкость нуждается в замене.

83 Для остановки автомобиля требуется прикладывание чрезмерно большого усилия к педали ножного тормоза

См. причины, перечисленные в предыдущем разделе, плюс следующие:

- 1 Неисправен вакуумный усилитель тормозов.
- 2 Чрезмерно изношены фрикционные накладки тормозных колодок.
- 3 Заклинен поршень(и) суппорта/колёсного цилиндра.
- 4 Загрязнены маслом или смазкой фрикционные накладки тормозных колодок.
- 5 Повреждены или изношены тормозные диски.
- 6 Неисправен ГТЦ или суппорт(ы).
- 7 Недавно установлены и не успели проработать новые тормозные колодки.
- 8 Имеет место локальное нарушение в тормозной системе.

84 Педаль ножного тормоза проваливается до пола без сопротивления

- 1 Упал уровень жидкости в резервуаре ГТЦ/имеют место утечки через поршни колёсных цилиндров.
- 2 Повреждены тормозные линии/ослабли их штуцерные соединения.

85 Во время умеренного торможения возникают пульсации педали ножного тормоза

- 1 Изношены или повреждены колёсные подшипники/нарушена регулировка их преднатяга.
- 2 Неправильно установлены компоненты суппорта тормозного механизма/между ними попали посторонние предметы.
- 3 Имеет место чрезмерное боковое биение тормозного диска/овальность барабана.
- 4 Неравномерно изношены тормозные колодки.

86 Имеют место пульсации педали ножного тормоза при резком её выжимании

- 1 Эффект от исправного срабатывания ABS.

87 Во время торможения возникает вибрация, передаваемая на педаль ножного тормоза или рулевое колесо

- 1 Имеет место чрезмерное биение тормозного диска/деформация тормозного барабана.
- 2 Изношены фрикционные накладки тормозных колодок.
- 3 Ослабли болты крепления суппорта/тормозного щита.
- 4 Изношены компоненты подвески или рулевого привода/опоры подвески силового агрегата.

88 Тормоза "прихвачены" (снижена эффективность отдачи двигателя, колёса чрезмерно разогреваются во время движения)

- 1 Нарушена регулировка выходного штока педали ножного тормоза.
- 2 Нарушена проходимость впускного штуцера ГТЦ.
- 3 Заклинен поршень ГТЦ.
- 4 Чрезмерно изношены тормозные колодки.
- 5 Деформированы чашки поршней в главном тормозном цилиндре/суппортах тормозных механизмов.
- 6 Нарушена регулировка стояночного тормоза.
- 7 Нарушена регулировка преднатяга колёсных подшипников.
- 8 Нарушена регулировка установочной высоты педали ножного тормоза.
- 9 Заклинен поршень(ни) колёсного цилиндра.
- 10 Нарушена регулировка зазоров посадки башмаков в барабанах тормозных механизмов.
- 11 Неисправен ГТЦ.
- 12 Нарушена проходимость тормозных линий.

89 Задние колёса блокируются при нормальном торможении

- 1 Чрезмерно сильно накачаны шины.
- 2 Чрезмерно изношены протекторы.
- 3 Неисправен клапан-регулятор давления (модели без функции EBV/REF).

90 Задние колёса блокируются при экстренном торможении

- 1 Чрезмерно сильно накачаны шины.
- 2 Чрезмерно изношены протекторы.
- 3 Загрязнены маслом колодки тормозных механизмов передних колёс.
- 4 Неисправен ГТЦ/сборка(и) тормозного механизма.
- 5 Нарушена исправность функционирования системы EBV/REF (модели соответствующей комплектации).
- 6 Неисправен клапан-регулятор давления (модели без функции EBV/REF).

91 Стояночный тормоз не удерживает автомобиль должным образом

- 1 Нарушена регулировка привода стояночного тормоза.

Подвеска и рулевое управление

92 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.

93 Имеют место рывки, дёрганье или вибрации

- 1 Нарушена балансировка колёс или появилась овальность колёсных дисков.
- 2 Изношены подшипники колёс, ослабло усилие их затягивания или нарушена регулировка.
- 3 Изношены или повреждены стойки-амортизаторы/прочие компоненты подвески.

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

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

95 Автомобиль чрезмерно просел

- 1 Перегруз.
- 2 Изношены амортизаторы стоечных сборок.
- 3 Сломаны или "просели" винтовые пружины.

96 Слишком туго вращается рулевое колесо

- 1 Упал уровень жидкости системы ГУР.
- 2 Неисправен рулевой насос.
- 3 Неправильно накачаны шины.
- 4 Недостаточно смазаны шарниры рулевого привода.
- 5 Нарушена регулировка углов установки передних колёс.
- 6 Рулевой усилитель не развивает требуемую мощность.
- 7 Нарушена регулировка рулевого механизма либо упал уровень смазки.

8 Изношены или повреждены компоненты рулевого привода.

97 Имеет место чрезмерный люфт рулевого управления

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

98 Система усиления руля не развивает должное усилие

- 1 Поврежден ремень привода рулевого насоса либо нарушена регулировка его натяжения.
- 2 Упал уровень гидравлической жидкости.
- 3 Неисправен рулевой насос.
- 4 Нарушена проходимость шлангов системы усиления руля.
- 5 В гидравлический тракт системы ГУР попал воздух.
- 6 Неисправен рулевой механизм.

99 Нарушена исправность возврата рулевого колеса в прямолинейное положение

- 1 Нарушена регулировка углов установки передних колёс.
- 2 Слишком слабо накачаны шины.
- 3 Изношены компоненты рулевого механизма.
- 4 Нарушена регулировка рулевой колонки.
- 5 Изношены или повреждены шаровые опоры.
- 6 Изношены или повреждены компоненты рулевого привода.
- 7 Произошла утрата смазки компонентов рулевого привода.
- 8 Упал уровень смазки в картере рулевого механизма.
- 9 Заклинен рулевая колонка.

100 Рулевое колесо вращается в разные стороны с различным сопротивлением

- 1 Имеют место утечки в картере рулевого механизма.
- 2 Нарушена проходимость гидравлических линий ГУР.

101 Рулевой насос работает с повышенным шумом

- 1 Имеет место недостаток масла в насосе.
- 2 Нарушена проходимость шлангов/масляного фильтра рулевого насоса.
- 3 Ослаб крепёж приводного шкива.
- 4 Нарушена регулировка усилия натяжения ремня привода рулевого насоса.
- 5 Неисправен рулевой насос.

102 Имеют место посторонние шумы, исходящие из передней части автомобиля

- 1 Неправильно накачаны шины.
- 2 Произошла утрата смазки шаровых опор или компонентов рулевого привода.
- 3 Ослаб крепёж рулевого механизма, компонентов рулевого привода и подвески.
- 4 Изношены опоры амортизаторов.
- 5 Повреждены амортизаторы/винтовые пружины.
- 6 Ослабли гайки крепления колёс.

103 Во время торможения снижается управляемость автомобиля

- 1 Изношены ступичные подшипники передних колёс.
- 2 Сломаны или "просели" винтовые пружины подвески.
- 3 Имеет место деформация тормозных дисков/барабанов.

104 Имеет место скрежет или другие посторонние шумы, издаваемые рулевым механизмом

- 1 Ослаб крепёж сборки реечной передачи.
- 2 Имеет место внутреннее повреждение рулевого механизма.

Стеклоочистители

105 Щётки проскальзывают по стеклу

- 1 Загрязнены резиновые рабочие элементы.
- 2 Обтрёпаны кромки щёток, изношены или разорваны резиновые рабочие элементы.

106 Остатки воды в зоне действия очистителей сразу собираются в капли

- 1 Ветровое стекло загрязнено лаковой политурой или маслом.

107 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.

108 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 прижимания щётки рычагом - слегка смажьте шарниры рычагов стеклоочистителей и пружины/замените соответствующий рычаг.

Дефекты шин

Замечание: См. также *иллюстрацию 5.4 в Главе 1*.

109 Двухсторонний краевой износ рабочей поверхности протектора по всему периметру шины

- 1 Недостаточно давление накачки шины.

110 Износ центральной части протектора по всему периметру шины

- 1 Чрезмерно давление накачки шины.

111 Неравномерный износ протектора

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

112 Сильный износ отдельных участков в середине рабочей поверхности протектора

- 1 Результат резкого торможения.

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

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

114 Чешуйчатый износ боковых краёв протектора

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

115 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.

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

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

117 Односторонний износ рабочей поверхности протектора

- 1 Нарушена регулировка развала.
- 2 Имеет место неисправность ABS - проверьте состояние и надёжность фиксации клеммного соединения массы возвратного насоса (в гидромодуляторе).

118 Чрезмерный нелокальный износ протекторов

- 1 Неправильно накачаны шины.
- 2 Нарушена балансировка колёс.
- 3 Повреждены колёсные диски.
- 4 Чрезмерно изношены компоненты подвески или рулевого управления.

119 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 или скручен рычаг подвески.

120 Чрезмерный износ протекторов по внутреннему краю

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

Органы управления и приёмы эксплуатации

Содержание

1	Первые 1500 км	26
Часть А: Доступ, защита		
2	Ключи	26
3	Двери	26
4	Крышка багажного отделения	27
5	Единый замок	27
6	Заливная горловина топливного бака	28
7	Капот	29
8	Имобилайзер, противоугонная сигнализация	29
Часть В: Элементы систем безопасности		
9	Общая информация	30
10	Правила пользования средствами пассивной безопасности водителя и пассажиров	30
11	Регулировка сидений	33
12	Перевозка детей	34
13	Система дополнительной безопасности (SRS)	35
14	Опасность отравления монооксидом углерода (CO)	38
Часть С: Оборудование автомобиля, расположение приборов и органов управления		
15	Панель приборов и центральная консоль - схема расположения элементов управления	39
16	Комбинация приборов: измерители, контрольные лампы и световые индикаторы	39
17	Органы управления и оборудование салона	44

Часть D: Комфорт

18	Климатическая установка (К/У)	52
19	Аудиосистема	56

Часть Е: Приёмы эксплуатации, принципы функционирования вспомогательных систем

20	Подготовка к началу движения, запуск двигателя ..	56
21	Остановка двигателя	57
22	Обкатка нового автомобиля	57
23	Особенности эксплуатации автомобилей, оборудованных трёхфункциональным каталитическим преобразователем (TWC)	57
24	Торможение, парковка	57
25	Особенности эксплуатации автомобилей, оборудованных ручной коробкой переключения передач (РКПП)	58
26	Особенности эксплуатации автомобилей, оборудованных автоматической трансмиссией (АТ) ..	59
27	Особенности управления автомобилем, оборудованным гидроусилителем руля (ГУР)	60
28	Особенности управления автомобилем, оборудованным системой антиблокировки тормозов (ABS)	60
29	Советы по экономичному вождению	61
30	Рекомендации по вождению автомобиля в неблагоприятных погодных условиях	61
31	Буксировка автомобиля	62
32	Буксировка прицепа	62
33	Поддомкрачивание и замена колеса	63

Спецификации

Замечание: Все данные действительны для автомобилей в базовом исполнении с каталитическим преобразователем. Оснащение автомобиля элементами дополнительной комплектации может приводить к определённым отклонениям - обращайтесь за справками к специалистам автосервиса Renault.

Общая информация

Модельный ряд Renault Symbol/Thalia (X35),
с 4-клапанными бензиновыми двигателями
1.4 л и 1.6 л, выпуска с 2008 г.
Код модели L35
Сборка Франция
Кузовное исполнение 4-дверный Седан
Тип привода Передний

Сорт топлива

См. Спецификации к Главе 1

Объём топливного бака

Объём топливного бака, л 50

Технические данные

Двигатель

Замечание: См. также Спецификации к Главе 2.

Тип Бензиновый 1.4 л и 1.6 л, 4-тактный,
с водяным охлаждением

Обозначение*

Двигатель объёмом 1.4 л K4J
Двигатель объёмом 1.6 л K4M

Европейский экологический стандарт

(норма токсичности) См. Спецификации к Главе 2

Количество и расположение

цилиндров Рядный 4-цилиндровый (R4)

Рабочий объём цилиндров, см³

K4J 1390

K4M 1598

Количество клапанов на цилиндр 4

Компоновка клапанного

механизма Два распределительных вала
верхнего расположения (DOHC)

Расположение в двигательном отсеке Поперечное

Система смазки Принудительная, с шестерённым
насосом и забором масла из поддона картера

Привод ГРМ Зубчатоременная передача

Степень сжатия.

Компрессионное давление ... См. Спецификации к Главе 2

Максимальная развиваемая мощность, л.с./кВт (при оборо-
тах двигателя, мин⁻¹)

K4J 98/73 (6000)

K4M 102/75 (5750)

Максимальный развиваемый крутящий момент, Нм (при обо-
ротах двигателя, мин⁻¹)

K4J 127 (3750)

К4М 145 (3750)	
Обороты холостого хода.....См. Спецификации к Главе 2	
Порядок зажигания.....1-3-4-2 (цилиндр № 1 располагается со стороны маховика)	
Тип системы питания	
Подача воздухаАтмосферное всасывание	
Подача топливаМноготочечный впрыск (MFI)	
Тип системы выпуска	
отработавших газов..... С трёхфункциональным каталитическим преобразователем (TWC)	
* Подробнее см. Спецификации к Главе 2	

Трансмиссия

Замечание: См. также Спецификации к Главам 6, 7 и 8.	
Тип трансмиссионной линии	5-ступенчатая РКПП (5РКПП) либо 4-ступенчатая АТ со встроенной главной передачей и приводом на передние колёса
Тип сцепления	Ододисковое, сухое, с диафрагменной пружиной
Схема организации передачи потока мощности.....	Двигатель → РКПП/АТ со встроенной главной передачей → Валы привода передних колёс

Динамические характеристики

Время разгона от 0 до 100 км/ч, с	
Модели 1.4 л	
Модели с РКПП	11.5
Модели с АТ	13.9
Модели 1.6 л	
Модели с РКПП	10.5
Модели с АТ	11.9
Максимальная развиваемая скорость, км/ч	
Модели 1.4 л	180
Модели 1.6 л	
Модели с РКПП	190
Модели с АТ	189

Расход топлива, природоохранные нормы

Расход топлива*, л/100 км	
Модели 1.4 л	
Модели с РКПП	
Городской цикл.....	9.9
Загородный цикл	5.4
Смешанный цикл.....	7.0
Модели с АТ	
Городской цикл.....	10.0
Загородный цикл	5.8
Смешанный цикл.....	7.3
Модели 1.6 л	
Модели с РКПП	
Городской цикл.....	8.9
Загородный цикл	5.8
Смешанный цикл.....	6.8
Модели с АТ	
Городской цикл.....	10.8
Загородный цикл	5.9
Смешанный цикл.....	7.7
Выброс CO ₂ , г/км	
Модели 1.4 л	Сведения отсутствуют
Модели 1.6 л	
Модели с РКПП	160
Модели с АТ	180

Экологический стандарт

Модели 1.4 л	Сведения отсутствуют
Модели 1.6 л	EURO 4
* Согласно оговорённой директиве (80/1268/EEC) при определении расхода топлива городской цикл симулируется методом движения в режиме коротких поездок (старт-стоп), загородный - в режиме разгона до 120 км/ч с переключениями на все предусмотренные трансмиссией передачи. Расход в смешанном цикле (NEDC) вычисляется методом осреднения из расчёта пребывания автомобилем 37% времени в городском цикле и 63% - в загородном. Замечание: Значения расхода топлива, определённые в соответствии с директивами ЕС, являются лишь основной для сравнения. На практике расход топлива может превышать значения, определённые директивами ЕС и указанные в Спецификациях, так как при ежедневной эксплуатации играют роль другие условия, такие как, например, стиль вождения, дополнительная комплектация, наличие верхнего багажника, ширина и высота профиля шин и пр.	

Тормозная система

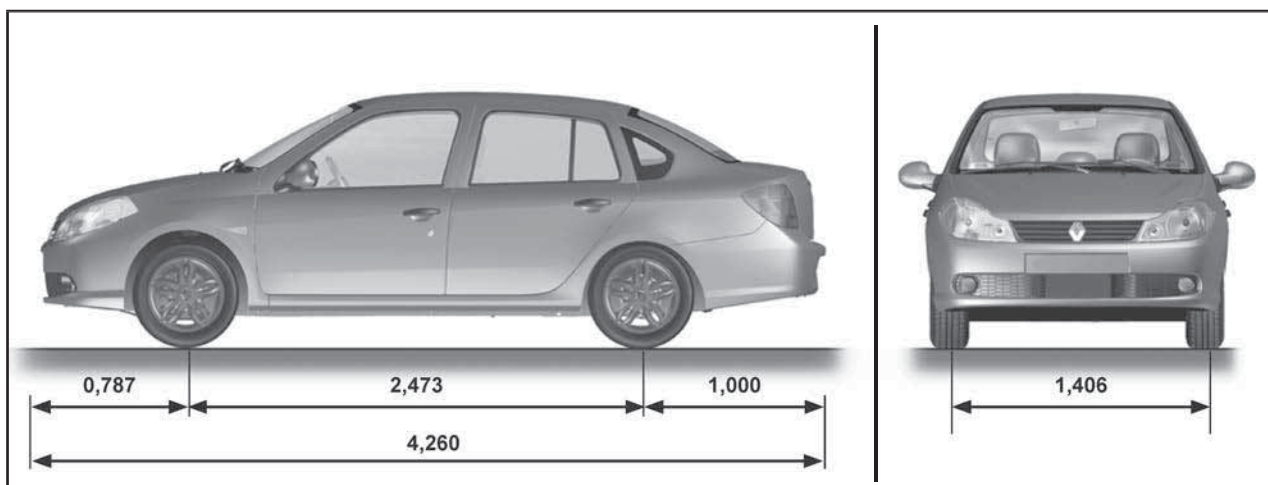
Замечание: См. также Спецификации к Главе 9.	
Тип тормозной системы.....	Гидравлическая, двухконтурная, с вакуумным усилением и - при соответствующей комплектации - ABS
Тип ABS	Bosch 8.1
Тормозные механизмы передних колёс.....	Дисковые, вентилируемые (DV 259/238)
Тормозные механизмы задних колёс.....	Барабанные (Т8)
Привод стояночного тормоза.....	Механический (тросовый), с выходом на тормозные механизмы задних колёс

Подвеска и рулевое управление

Замечание: См. также Спецификации к Главе 10.	
Тип передней подвески	Независимая, пружинная, типа McPherson, на треугольных нижних рычагах, с подрамником и стабилизатором поперечной устойчивости
Тип задней подвески	Полунезависимая, пружинная с H-образной балкой программируемой деформации
Тип рулевого привода.....	Гидроусиленная реечная передача
Полное количество оборотов рулевого колеса.....	3.2
Диаметр разворота, м	
Габаритный	11.2
По колею.....	10.7

Колёсные сборки

Тип шин ..	Бескамерные, радиальные со стальным кордом
Размерные характеристики шин	175/65R14
Давление накачки шин при нормальной эксплуатации автомобиля*	Информация приведена на табличке, закреплённой на торцевой стенке сборки водительской двери автомобиля (см. иллюстрацию 7 в Главе "Введение")
Давление накачки шин при буксировке прицепа	На 0.2 бар выше номинала (см. выше)
* При разогреве шин давление в них может увеличиваться на 0.2-0.3 бар - не стравливайте воздух без необходимости!	

Массогабаритные характеристики*Габаритные размеры***Габаритные размеры, мм**

Высота дорожного просвета..... См. Спецификации
к Главе 10

Диаметр разворота, м

Габаритный 10.7

По колею 10.3

*Весовые и объёмные характеристики**

Замечание: Элементы специальной комплектации повышают массу снаряжённого автомобиля, так что полезная нагрузка уменьшается.

Снаряжённая масса, кг

Модели 1.4 л

Модели с РКПП 956

Модели с АТ 980

Модели 1.6 л

Модели с РКПП 980

Модели с АТ 1039

Полная масса, кг

Модели 1.4 л

Модели с РКПП 2350

Модели с АТ 2375

Модели 1.6 л

Модели с РКПП 2355

Модели с АТ 2405

Максимальная разрешённая масса

автомобиля См. идентификационную шильду*

Объём багажного отделения, л 506

* Данные приведены на идентификационной шильде на правой центральной кузовной стойке (см. иллюстрации 1 и 2 в Главе "Введение").

Буксировка прицепа

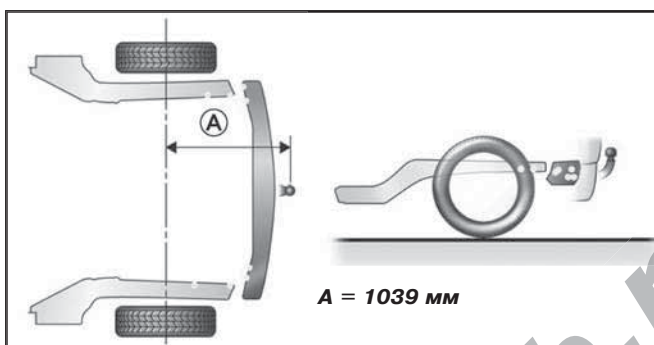
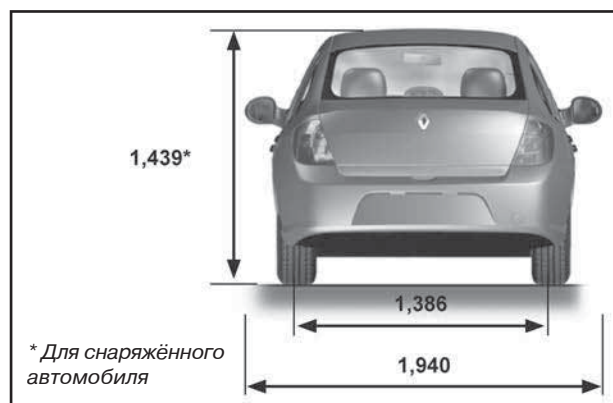
Максимальная разрешённая масса

буксируемого прицепа*, кг

Прицеп, оборудованный тормозной системой 1150

Прицеп, не оборудованный тормозной системой 525

* Значения получают путём вычитания **максимальной разрешённой массы загруженного автомобиля (MGVW)** из **максимального разрешённого веса загруженного**

**Детали установки тягово-сцепного устройства**

автомобиля с прицепом (GTW) - см. идентификационную шильду на правой центральной кузовной стойке (см. иллюстрации 1 и 2 в Главе "Введение").

Детские кресла

См. Раздел 12

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Колёсные болты 105

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 нагру-

зок, 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 (стрелка тахометра не должна заходить в выделенный красным цветом диапазон шкалы).

На моделях с АТ старайтесь, по возможности, избегать выжимания педали газа с преодолением точки сопротивления, приводящего к активации режима kickdown.

Также избегайте переключения на пониженные передачи с целью торможения двигателем.

По завершении 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 входят два ключа: главный и запасной.

В головку каждого ключа встроен микрочип отключения системы иммобилизации двигателя (иммобилайзера), а также - при соответствующем исполнении - пульт дистанционного управления (ПДУ) единого замка (**см. иллюстрацию 2.1**).

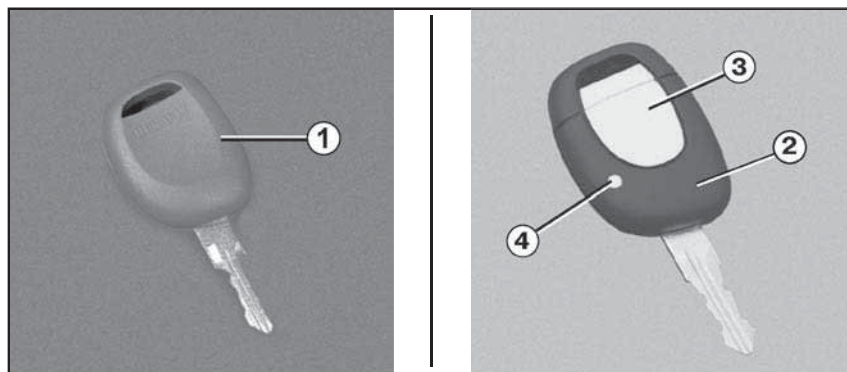
Ключи обеспечивают возможность отпирания/запирания замков всех дверей автомобиля, включая крышку багажного отделения, а позволяют осуществить запуск двигателя, а также произвести включение/отключение охранной сигнализации (при соответствующей комплектации).

Выбитый на поставляемой в комплекте с ключами табличке идентификационный номер обеспечивает возможность изготовления дубликата взамен утраченного ключа. Табличку следует хранить в надёжном месте вне автомобиля, а номер с неё - для страховки - занести в записную книжку.

3 Двери

Общая информация

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 светофорных остановках). При перевоз-



2.1 Варианты исполнения штатного ключа

- 1 Ключ в варианте исполнения без ПДУ единого замка
- 2 Ключ в варианте исполнения с ПДУ единого замка

- 3 1-кнопочный ПДУ единого замка
- 4 Контрольный светодиод контроля уровня заряда элемента питания пульта

ке детей на заднем сиденье включайте дополнительную блокировку отпирания задних дверей из салона (**см. ниже**)!

Рассматриваемые в настоящем Руководстве автомобили оснащены единым замком (подробнее **см. Раздел 5**), что позволяет производить отпирание и запирание всех дверей (включая крышку багажного отделения), с главного выключателя, со встроенного в головку ключа ПДУ, либо при помощи ключа - с замкового цилиндра водительской двери.

Отпирание и запирание дверей снаружи при помощи ключа без использования ПДУ единого замка

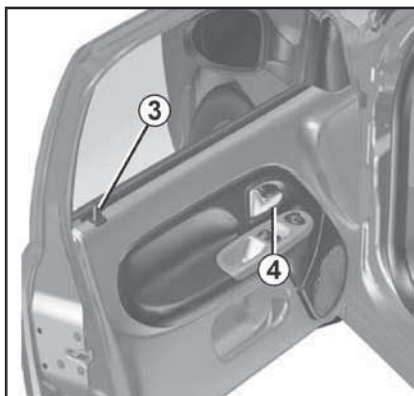
Для отпирания/запирания замков всех

дверей поверните ключ в цилиндре замка водительской двери.

В случае невозможности активации единого замка (например, в результате нарушения подачи питания) запирание пассажирских дверей может быть произведено путём утапливания кнопок выключения их замков (**см. иллюстрацию 3.1**) перед захлопыванием. В заключение закройте водительскую дверь и запиrite её снаружи ключом с замкового цилиндра (**см. иллюстрацию 3.2**).

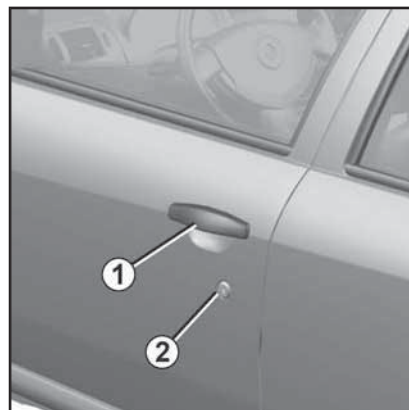
Дополнительная блокировка замков задних дверей

Дополнительная блокировка замков задних дверей служит для предотвращения их открывания из салона автомобиля находящимися на заднем сиденье детьми.



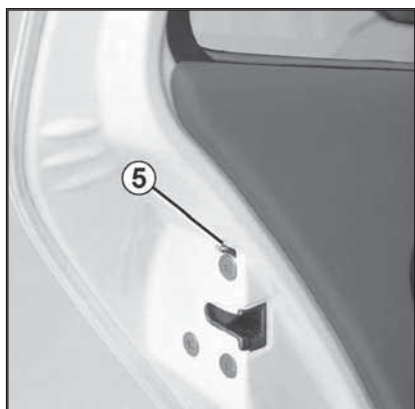
3.1 Местоположение выключателя дверного замка (3)

4 Внутренняя ручка двери



3.2 Водительская дверь оборудована замковым цилиндром (2)

1 Наружная ручка двери



3.3 Рычажок (5) дополнительной блокировки задней двери автомобиля

Активация дополнительной блокировки замков задних дверей производится путём отжимания в соответствующем направлении вмонтированного в торцевую поверхность дверной сборки рычажкового переключателя (см. иллюстрацию 3.3) - после захлопывания заблокированной таким образом двери её открывание может быть произведено только снаружи автомобиля. Для отключения блокировки следует вернуть рычажок в исходное положение.

Открывание и закрывание отпертых дверей

Для отпирания защёлки замка отпертой двери оттяните на себя её наружную/внутреннюю ручку (см. иллюстрации 3.1 и 3.2). Отпустив защёлку, откройте дверь, толкнув её от себя/потянув за наружную ручку.

4 Крышка багажного отделения

Внимание: Во избежание проникновения в салон автомобиля отработавших газов двигателя, перед началом движе-

ния проверяйте плотность закрывания крышки багажного отделения!

На рассматриваемых в настоящем Руководстве оборудованных единым замком моделях управление активатором замка крышки багажного отделения осуществляется централизованно, одновременно с активаторами дверных замков (см. Раздел 5).

Отперев замок, просуньте пальцы руки в специально предусмотренное углубление в наладке заднего бампера и поднимите крышку багажного отделения, потянув за её нижний край.

Защёлкивание замка происходит автоматически при захлопывании крышки - старайтесь не забывать ключи в багажном отделении.

5 Единый замок

Общая информация

Все рассматриваемые в настоящем Руководстве модели стандартно оборудованы единым замком с дистанционным управлением.

Управление активаторами единого замка может осуществляться с помощью штатного ключа (через замковый цилиндр водительской двери), вмонтированного в головку ключа (см. Раздел 2) ПДУ либо с расположенного в консольной части панели приборов автомобиля выключателя (см. ниже).

Замечание: На моделях соответствующей комплектации, если после отпирания автомобиля ни одна из его дверей не будет открыта в течение 30 секунд, дверные замки вновь заблокируются автоматически.

Пульт дистанционного управления (ПДУ) единого замка

Конструкция, технические характеристики

ПДУ единого замка встраивается в головку штатного ключа и оборудован одной

управляющей кнопкой, (см. иллюстрацию 2.1), предназначенной как для отпирания, так и для запираения замков всех дверей (включая крышку багажного отделения). Исправность срабатывания дверных активаторов при запираении дверей сопровождается однократным (при отпирании)/двукратным (при отпирании) срабатыванием указателей поворотов. Встроенный в головку ключа светодиод (см. иллюстрацию 2.1) служит для контроля уровня заряда элемента питания ПДУ - если при нажатии на кнопку пульта светодиод не активируется, элемент питания следует заменить (см. ниже).

Максимальная эффективная дальность действия пульта составляет порядка 5 м, при условии отсутствия физических препятствий между ПДУ и автомобилем. Кроме того, на работу пульта могут оказывать влияние радиоволны.

Отказы срабатывания ПДУ могут быть вызваны следующими причинами:

- Упал уровень заряда элемента питания пульта;
- Расстояние между пультом и автомобилем превышает 5 метров.

Старайтесь соблюдать следующие правила обращения с ПДУ:

- Не допускайте попадания на пульт влаги!
- Не роняйте и не стряхивайте ПДУ!
- Не допускайте нагрева пульта свыше 60°C и не подвергайте его длительному воздействию прямых солнечных лучей!
- Не подвергайте пульт воздействию электромагнитного излучения!

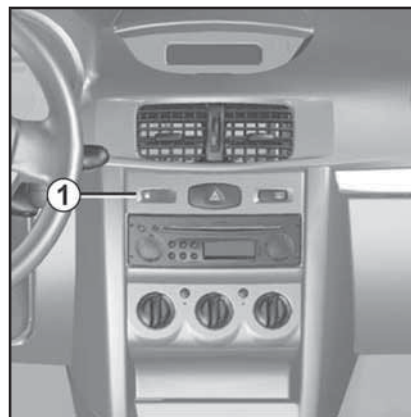
При утере ПДУ следует произвести перекодирование единого замка в условиях фирменной СТО Renault - там же можно заказать запасной пульт. **Замечание:** На автомобиле, в зависимости от уровня комплектации, может быть зарегистрировано до 4 пультов дистанционного управления единого замка.



5.1 Снятие задней крышки (1) ПДУ единого замка



5.2 Детали установки элемента питания (2) ПДУ единого замка



5.3 Выключатель (1) управления функционированием активаторов единого замка

Замена элемента питания

Срок службы штатного элемента питания ПДУ единого замка составляет порядка двух лет - о необходимости замены элемента свидетельствует отказ срабатывания при нажатии на управляющую кнопку встроенного в головку ключа контрольного светодиода (**см. иллюстрацию 2.1**), а также нарушение стабильности функционирования пульта. Приобрести сменные элементы питания всегда можно на фирменных СТО и в дилерских центрах компании Renault. Прижав пальцем, сдвиньте и снимите заднюю крышку ПДУ (**см. иллюстрацию 5.1**).

Извлеките старый элемент питания и установите на его место новый (**см. иллюстрацию 5.2**) - проследите за соблюдением полярности установки. **Внимание:** Постарайтесь в ходе выполнения процедуры не прикасаться пальцами к деталям помещённой в головку ключа печатной платы!

Установите на место заднюю крышку пульта - проследите за надёжностью защёлкивания её фиксатора.

Выключатель единого замка

Помимо ПДУ управление функционированием активаторов единого замка может быть произведено со встроенного в консольную часть панели приборов над главным блоком аудиосистемы клавишного главного выключателя (**см. иллюстрацию 5.3**). Для запирания дверей нажмите на помеченную красной точкой сторону клавиши и удерживайте её нажатой в течение порядка 5 секунд - исправность деактивации функции подтверждается коротким звуковым сигналом.

Функция автоматического запираения дверей при начале движения

Активация/деактивация функции производится с главного выключателя единого замка (**см. иллюстрацию 5.3**).

Активация

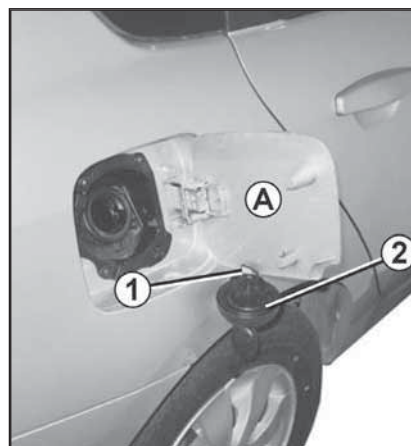
Нажмите на помеченную красной точкой сторону клавиши и удерживайте её нажатой в течение порядка 5 секунд - исправность активации функции подтверждается коротким звуковым сигналом. Теперь при разгоне автомобиля до скорости порядка 10 км/ч все двери (включая крышку багажного отделения) будут заблокированы автоматически. Отключение функции производится автоматически при прекращении движения. **Замечание:** В случае необходимости блокировка дверей может быть снята принудительно при помощи, опять же, главного выключателя единого замка.

Деактивация

Нажмите на противоположную сторону клавиши и удерживайте её нажатой в течение порядка 5 секунд - исправность деактивации функции подтверждается коротким звуковым сигналом.

Управление функционированием активаторов единого замка при помощи ключа

Отпирание и запираение всех дверей может быть произведено также при помощи ключа с замка водительской двери (см. Раздел 3).



6.1 Доступ к заливной горловине топливного бака

- A Откидная крышка лючка
- 1 Держатель крышки заливной горловины
- 2 Крышка заливной горловины

го бака оборудован в правом заднем крыле автомобиля, непосредственно над соответствующей колёсной аркой, имеет прямоугольную форму и оборудован откидной крышкой (**см. иллюстрацию 6.1**) с подпружиненной петельной сборкой, гарантирующей надёжную фиксацию крышки в закрытом положении.

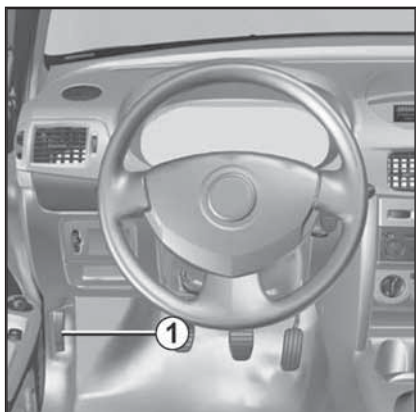
Круглая крышка собственно заливной горловины оборудована замковым цилиндром - отпирание замка производится при помощи поставляемого в комплект к автомобилю штатного ключа (**см. иллюстрацию 2.1**).

После отпирания замка медленно поверните крышку заливной горловины против часовой стрелки с целью сбрасывания давления топливных испарений в баке, затем окончательно её снимите и зафиксируйте в оборудованном на крышке лючка держателе (**см. иллюстрацию 6.1**).

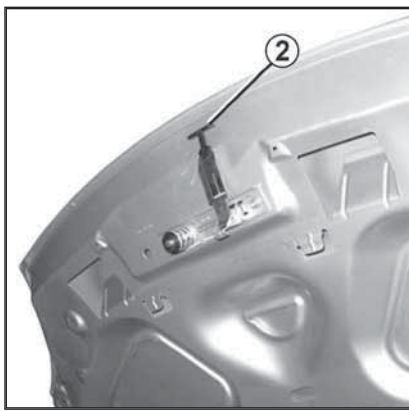
Закончив заправку автомобиля топли-

6 Заливная горловина топливного бака

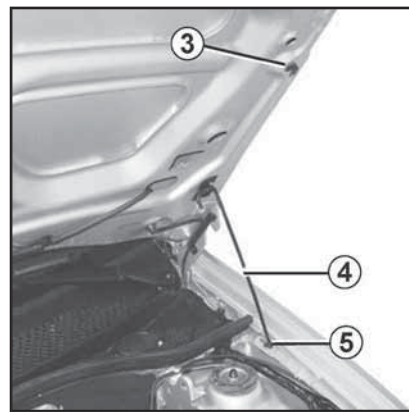
Лючок заливной горловины топливно-



7.1 Местоположение ручки (1) отпущения защёлки замка капота



7.2 Для отпущения страховочного фиксатора капота потяните на себя ручку (2)



7.3 Фиксация капота в открытом положении



8.1 Местоположение контрольной лампы (1) иммобилайзера в комбинации приборов автомобиля

вом, затяните крышку, вращая её по часовой стрелке до срабатывания храпового механизма, затем закройте её на замок. В заключение захлопните крышку лючка.

7 Капот

Ручка отпущения защёлки замка капота расположена слева под панелью приборов автомобиля, (см. иллюстрацию 6.1) - при оттягивании ручки на себя капот слегка приподнимется. Далее следует выйти из автомобиля, подойти к нему спереди и, просунув руку под капот, потянуть на себя ручку отпущения страховочного фиксатора (см. иллюстрацию 6.2).

Отпустив страховочный фиксатор, поднимите капот и зафиксируйте его левый задний угол при помощи укладываемой вдоль кромки капота откидной упорной штангой (см. иллюстрацию 6.3) - гнездо под заведение

штанги оборудовано в крепёжном фланце левого переднего крыла автомобиля (см. там же).

Прежде чем захлопывать капот, удостоверьтесь, что не оставили в двигательном отсеке никакой инструмент, ветошь и прочие посторонние предметы.

Для закрывания следует убрать упорную штангу (проследите за надёжностью фиксации штанги в специальном предусмотренном держателе - см. иллюстрацию 6.3), опустить капот, оставив зазор около 20 сантиметров, затем отпустить его - 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 попытку захлопывания с отпущением с небольшой высоты.

8 Иммобилайзер, противоугонная сигнализация

Иммобилайзер

См. также Раздел 17 в Главе 12.

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 иммобилизации, микрочипом. Блокировка включается автоматически через несколько секунд после извлечения ключа из замка зажигания - в комбинации приборов должна активироваться в проблесковом режиме специальная контрольная лампа (см. иллюстрацию 8.1).

- 3 Держатель фиксации упорной штанги в сложенном положении
- 4 Упорная штанга
- 5 Гнездо под упорную штангу во фланце левого крыла

При поворачивании штатного ключа в замке зажигания в положение **ON (M)** модуль иммобилайзера (через встроенный в замковую сборку транспондер) производит его идентификацию, без успешного завершения которой запуск двигателя не представляется возможным (за счёт отсечки подачи топлива), о чём водителя извещает активация контрольной лампы (см. иллюстрацию 8.1) в частотоблестковом режиме - в случае необходимости попробуйте воспользоваться запасным ключом из штатного комплекта. Для устранения любых неисправностей обращайтесь на фирменную СТО Renault. **Замечание:** Более подробная информация по режимам функционирования контрольной лампы иммобилайзера приведена в Разделе 16.

Отказ идентификации системой штатного ключа может иметь место 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 и брелоки.

Противоугонная сигнализация

Противоугонная сигнализация не входит в число устройств базовой комплектации автомобиля - в случае необходимости обращайтесь к отдельной, прилагаемой к установленной системе, инструкции по эксплуатации.

Часть В: Элементы систем безопасности

9 Общая информация

Все рассматриваемые в настоящем Руководстве автомобили оборудованы комплексом средств, предназначенных для защиты водителя и пассажиров от травм при попадании в ДТП. Сюда входят: формирующий кабину прочный каркас, передняя и задняя зоны деформации кузова, поглощающие энергию удара при столкновении, оборудованные подголовниками и усиленными креплениями сиденья, амортизирующие пластиковые панели дверной и потолочной обивки, трёханкерные ремни безопасности - *пассивные элементы*, а также комплект из двух фронтальных подушек безопасности (на некоторые модели могут устанавливаться также боковые подушки безопасности водителя и переднего пассажира) и - при соответствующей комплектации - аварийные автоматические натяжители ремней безопасности - *активные элементы*.

Замечание: К числу средств безопасности следует отнести также устройства дополнительной блокировки замков задних дверей (см. Раздел 3) и специальные детские сиденья (см. Раздел 12).

Уделяйте внимание правильности расположения и регулировки сидений и их подголовников (см. Раздел 11). Внимательно ознакомьтесь с рекомендациями по использованию ремней безопасности (см. Раздел 10).

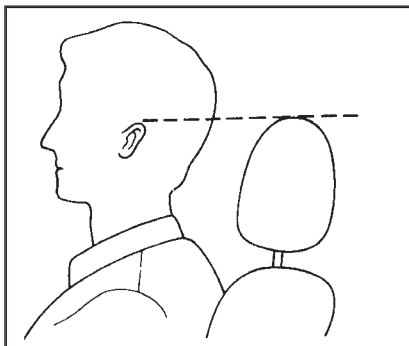
Пассивные элементы безопасности

Каркас кабины и зоны деформации

Данные элементы пассивной безопасности являются неотъемлемой частью конструкции автомобиля и не требуют дополнительного внимания владельца транспортного средства, обеспечивая надёжную защиту находящихся в салоне людей.

Ремни безопасности

Для обеспечения безопасности водителя и пассажиров все сиденья автомобиля оборудованы ремнями безопасности - в левом поле комбинации приборов предусмотрена специальная контрольная лампа (см. Раздел 16), напоминающая водителю и пассажирам о необходимости пристёгиваться ремнями безопасности - схема активации и функционирования устройств предупреждения о необходимости пристёгиваться ремнями безопасности описана в Разде-



9.1 Верхний срез подголовника должен находиться на одном уровне с верхним краем уха сидящего

ле 10 ("Ремни безопасности" \ "Общая информация").

Положение сидений и их спинок

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 спинок сидений обеспечивает дополнительную защиту водителя и пассажиров в аварийных ситуациях.

Выбор положения сиденья также оказывает влияние на безопасность сидящего в нём человека. Например, при чрезмерном приближении переднего сиденья к рулевому колесу/панели приборов возрастает риск травмирования в результате срабатывания подушки безопасности, а также риск выбрасывания сидящего через ветровое стекло при лобовом столкновении.

Увеличение наклона спинки сиденья ухудшает 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 оказаться полученные травмы.

Зафиксируйте положение переднего сиденья в максимально удаленном (удобном для осуществления управления транспортным средством) от рулевого колеса/панели приборов положении, спинку приведите в вертикальное положение.

Подголовники

Подголовники предотвращают травмирование шейного отдела позвоночника и головы при ударе сзади. Подголовник должен быть отрегулирован по высоте

таким образом, чтобы его верхний срез находился на одном уровне с верхним краем уха сидящего (см. иллюстрацию 9.1) - порядок выполнения регулировки описан в Разделе 11.

Активные элементы безопасности

К числу активных элементов безопасности относятся элементы SRS (см. Раздел 13).

10 Правила пользования средствами пассивной безопасности водителя и пассажиров

Общая информация

Изложенные ниже инструкции знакомят читателя со способами обеспечения максимальной защиты всех находящихся в автомобиле людей.

Двери

После того, как водитель и пассажиры заняли свои места в салоне, следует удостовериться, что все двери автомобиля плотно закрыты.

Общие требования к положению сидений и подголовников

Замечание: См. также Раздел 11.

Как уже говорилось выше, 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 спинок обеспечивает дополнительную защиту водителя и пассажиров в аварийных ситуациях.

Выбор положения сиденья также оказывает влияние на безопасность сидящего в нём человека (см. Раздел 9).

Подголовники предотвращают травмирование шейного отдела позвоночника и головы при ударе сзади (см. Раздел 9).

Ремни безопасности

Общая информация

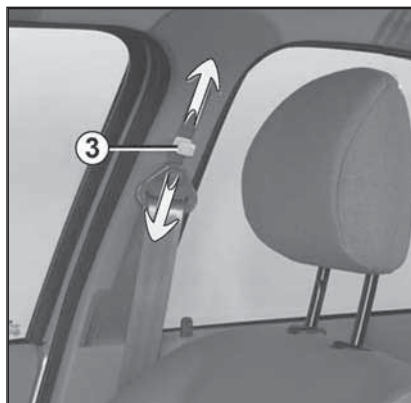
Внимание: Ни в коем случае не допускается использование одного ремня безопасности для пристёгивания более чем одного человека!

Все люди, находящимся в автомобиле во время движения, должны быть пристёгнуты ремнями безопасности. При непристёгнутом водительском ремне безопасности разгон автомобиля свы-



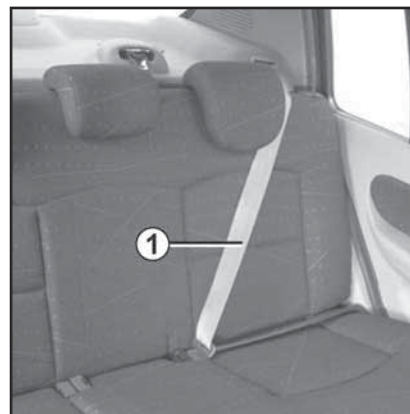
10.1 Защёлкивание ремня (1) безопасности

- 3 Замковая скоба
4 Кнопка отпущения замка
5 Пряжка



10.2 Регулировка положения верхнего анкера ремня безопасности переднего сиденья (на примере пассажирского)

- 3 Кнопка отпущения фиксатора



10.3 Конструкция трёханкерного ремня безопасности (1) бокового места заднего сиденья

ОУ

ше 10 км/ч будет приводить к сопровождающейся предупредительным звуковым сигналом 90-секундной активации в проблесковом режиме соответствующей контрольной лампы в комбинации приборов (см. Раздел 16). Если ремень водителя остаётся пристёгнутым, через 90 секунд звуковой сигнал будет отключён, контрольная же лампа перейдёт в режим непрерывного свечения, продолжая напоминать водителю (и пассажирам) о необходимости пристёгивания ремнями.

Ремни безопасности передних сидений и боковых мест заднего сиденья имеют трёханкерную (диагонально-поясную) конструкцию и оснащены инерционным возвратным механизмом. Центральное место заднего сиденья, в зависимости от уровня комплектации модели, может быть оборудовано также трёханкерным инерционным ремнём либо - на моделях минимального уровня комплектации - двуханкерным (поясным) ремнём безинерционного типа.

Ремни безопасности 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 13.

Поясную секцию ремня следует располагать на уровне бёдер, таким образом, чтобы она охватывала тазобедренный сустав сидящего, как наиболее прочный элемент скелета человека.

Плечевая секция ремня ни в коем случае не должна пропускаться под мышкой либо накладываться на шею сидящего. Следите, чтобы лямка ремня не была перекручена.

Помните, что максимальная эффективность действия ремня безопасности достигается при вертикальном положении

спинки сиденья - чрезмерный наклон спинки увеличивает вероятность проскальзывания сидящего при столкновении под ремнём.

Диагонально-поясные ремни имеют три анкерных точки, одна из которых, как уже упоминалось выше, оборудована инерционным возвратным устройством с автоматической блокировкой при рывках. Ремни такого типа не нуждаются в регулировке длины, практически не стесняют движений пристёгнутого ими человека и позволяют ему легко изменять позу на сиденье. При резком вытягивании плечевой секции ремня приводится в действие фиксирующий механизм возвратного устройства, барабан блокирует ремень, исключая возможность опасного перемещения пассажира.

Информация по способам размещения специальных детских сидений и крепления их при помощи штатных ремней безопасности приведена в Разделе 12.

Правила пользования ремнями безопасности

Трёханкерные ремни передних сидений

Внимание: Пренебрежительное отношение к применению ремней безопасности чревато получением тяжёлых травм в случае дорожно-транспортного происшествия!

Медленно вытяните ремень из возвратного устройства, перекиньте его через плечо и защёлкните замковую скобу в пряжку (см. иллюстрацию 10.1), 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, разместив её как можно ниже на бёдрах, далее, потянув за плечевую сек-

цию, выберите слабинку и постарайтесь добиться плотного прилегания ремня к телу. В случае необходимости отрегулируйте по высоте положение оборудованных рычажковыми фиксаторами верхних анкеров ремней передних сидений (см. иллюстрацию 10.2) - лямка должна проходить через грудную клетку сидящего по диагонали таким образом, чтобы основная нагрузка при ударе приходилась на наиболее прочную верхнюю часть торса. **Внимание:** Ни в коем случае не пропускайте плечевую секцию ремня под рукой и не заводите её за спину - это может привести к самым серьёзным последствиям при аварии!

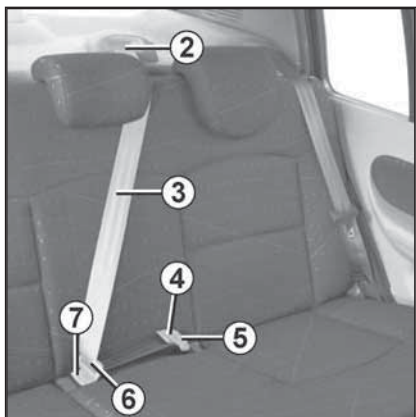
Для отстёгивания ремня, нажмите на вмонтированную в корпус пряжки красную кнопку (см. иллюстрацию 10.1). При сматывании ремня барабаном возвратного устройства следует придерживать его за замковую скобу - проследите, чтобы во время выхода из автомобиля ремень не попал в проём двери и не оказался зажат при захлопывании последней.

Пряжка ремня безопасности водительского сиденья оборудована специальным датчиком-выключателем, обеспечивающим активацию соответствующей контрольной лампы (символа), встроенной в комбинацию приборов слева от циферблата тахометра (см. Раздел 16), и предупредительного звукового сигнала (см. выше).

Трёханкерные ремни безопасности боковых мест заднего сиденья

Замечание: Ремни безопасности боковых мест заднего сиденья могут быть оснащены устройствами ограничения усилия натяжения, при определённых лобовых перегрузках предотвращающими чрезмерное давление лямки на тело сидящего.

Принцип использования трёханкерных ремней безопасности боковых мест заднего сиденья аналогичен таковому для



10.4 Конструкция убирающегося трёх-анкерного ремня безопасности (3) центрального места заднего сиденья

- 2 Верхний анкер
- 4 Неподвижная анкерная скоба (окрашена в чёрный цвет)
- 5 Пряжка под неподвижную анкерную скобу (окрашена в чёрный цвет)
- 6 Скользящая замковая скоба
- 7 Пряжка под скользящую замковую скобу (окрашена в красный цвет)

ремней безопасности передних сидений (см. выше), за исключением отсутствия возможности регулировки высоты положения верхнего анкерного узла, который в данном случае заделывается в панель задней полки (**см. иллюстрацию 10.3**).

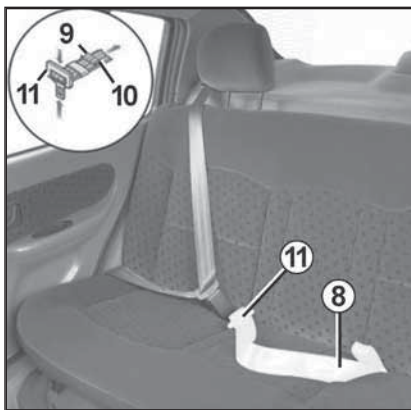
Убирающийся трёханкерный ремень безопасности центрального места заднего сиденья

В отличие от ремней безопасности, используемых на боковых местах заднего сиденья, трёханкерный ремень центрального его места оборудован двумя пряжками, что позволяет полностью убирать его под заднюю полку перед складыванием спинки (**см. иллюстрацию 10.4**).

Для перевода ремня в рабочее положение аккуратно вымотайте его из паза верхнего анкерного узла и защёлкните чёрную неподвижную скобу в чёрную же анкерную пряжку (**см. иллюстрацию 10.4**). Дальнейший принцип использования ремня аналогичен таковому для ремней боковых мест заднего сиденья - скользящая замковая скоба защёлкивается в окрашенную в красный цвет пряжку (**см. иллюстрацию 10.4**).

Двуханкерный ремень безопасности центрального места заднего сиденья

Как уже упоминалось выше, центральное место заднего сиденья может быть оборудовано ремнём безопасности двуханкерной конструкции (**см. иллюстрацию 10.5**). В отсутствии плече-



10.5 Конструкция двуханкерного ремня безопасности (8) центрального места заднего сиденья

- 9 Свободный конец лямки ремня
- 10 Рабочая секция лямки ремня
- 11 Замковая скоба

вой секции такой ремень не оснащается возвратным механизмом, ввиду чего нуждается в ручной регулировке - для выбора слабину ремня потяните за свободный конец лямки со стороны замковой скобы, ослабить ремень можно путём разворачивания скобы в поперечное положение с одновременным вытягиванием рабочей секции лямки (**см. иллюстрацию 10.5**).

Рекомендации для беременных женщин

Замечание: Беременная женщина также должна занимать на сиденье вертикальное положение, при этом переднее сиденье должно быть максимально далеко сдвинуто от панели приборов, что позволит в случае ДТП при срабатывании фронтальной 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 дорожно-транспортного происшествия. 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!

Меры предосторожности

- Не прикрепляйте к лямкам ремней безопасности никакие накладки и прочие предметы. Установка до-

полнительных приспособлений или изменение положения крепления плечевой секции могут снизить эффективность действия ремней и увеличить вероятность травмирования при аварии.

- Не размещайте твёрдые или острые предметы между своим телом и передней подушкой безопасности.
- Перевозка твёрдых или острых предметов на коленях, а также управление автомобилем с курительной трубкой или другими острыми предметами во рту при аварии могут привести к получению тяжёлых травм.
- С целью предотвращения риска несанкционированного срабатывания фронтальных подушек безопасности старайтесь не прижимать руки к местам расположения их модулей на панели приборов и в ступице рулевого колеса.

Рулевая колонка

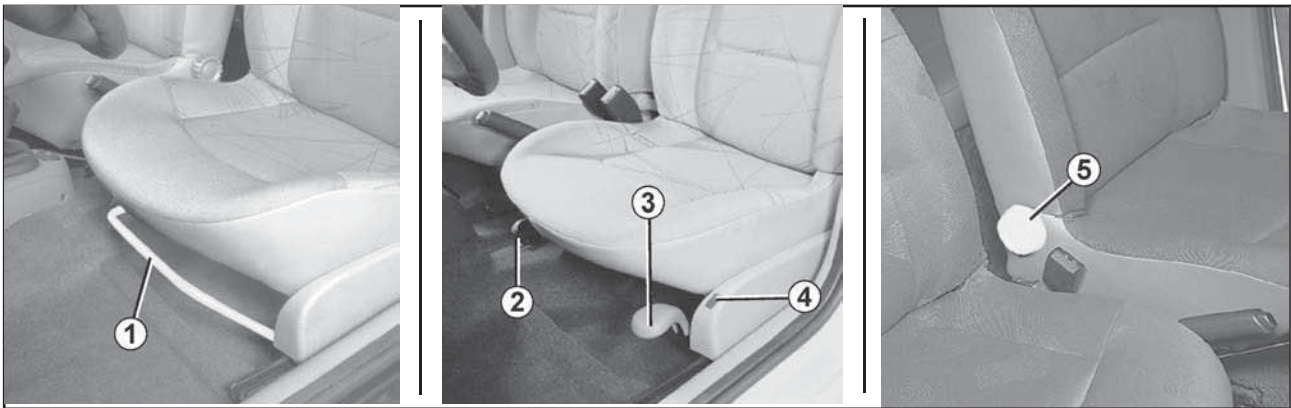
Рулевая колонка должна быть отрегулирована таким образом, чтобы ступица рулевого колеса находилась напротив грудной клетки водителя. Положение, при котором ступица рулевого колеса находится напротив лица водителя, является неправильным, поскольку снижает защитные функции вмонтированной в неё фронтальной подушки безопасности. Описание процедуры регулировки положения рулевой колонки приведено в Разделе 17.

Посадка на сиденье

После того, как водитель и все пассажиры заняли свои места в салоне автомобиля, отрегулировали положение своих сидений и пристегнулись ремнями безопасности, они должны придать правильное положение своему телу, плотно прижавшись спиной к спинке сиденья и твёрдо поставив ноги на пол салона. Ноги не должны отрываться от пола вплоть до полной остановки автомобиля и включения двигателя.

Нарушение правильности посадки во время движения повышает риск получения травмы в результате ДТП. Так, если пассажиры сидят согнувшись, лежат, поворачиваются в стороны, наклоняются вперёд или вбок, забираются на сиденье с ногами, риск получения ими серьёзных увечий в результате аварии значительно возрастает.

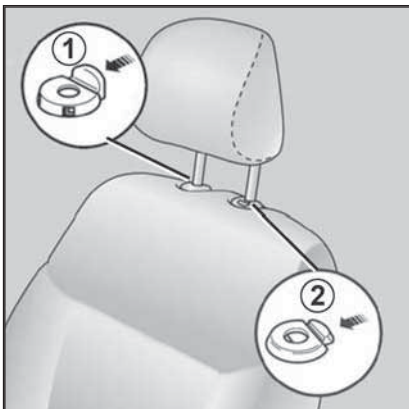
Кроме того, передний пассажир, занимающий неправильное положение на сиденье, может получить серьёзные травмы от ломающихся в результате аварийного удара частей внутренней отделки салона или от срабатывания передней подушки безопасности. Если на оборудованном боковыми/головными подушками безопасности ав-



11.1 Схема расположения элементов управления регулировкой переднего сиденья

- 1/3 Скоба/рычаг снятия блокировки сиденья (регулировка положения сиденья в продольном направлении)
2 Рычаг регулировки высоты положения сиденья

- 4 Выключатель обогрева сиденья (при соответствующей комплектации)
5 Поворотная рукоятка регулировки наклона спинки



11.2 Детали установки подголовника переднего сиденья: для осуществления регулировки отожмите фиксатор (1), для снятия - оба фиксатора

- 1, 2 Фиксаторы направляющих

томobile голова переднего пассажира во время движения наклонена вбок и находится в зоне срабатывания подушки, чрезвычайно повышается риск получения им при аварии серьёзных травм и увечий.

Старайтесь соблюдать правильное положение на сиденье в течение всей поездки, держа спину плотно прижатой к спинке сиденья и поставив ноги на пол. Помните, что вертикальность посадки и грамотное использование ремней безопасности повышают эффективность функционирования всех элементов безопасности, которыми оснащён автомобиль.

Перевозка детей

См. Раздел 12.

11 Регулировка сидений

Общие требования к положению сидений и подголовников

Внимание: Ни в коем случае не производите регулировку сидений во время движения!

Внимание: Вождение автомобиля при снятых подголовниках сопряжено с повышенным риском травмирования водителя/пассажиров в случае аварии! Помните, что подголовники заднего сиденья отличаются по конструкции от передних - ошибка при установке подголовников в значительной мере повышает вероятность получения травмы!

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

Увеличение наклона спинки сиденья ухудшает 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 (для водительского сиденья), положении, спинку приведите в вертикальное положение.

Подголовники предотвращают травмирование шейного отдела позвоночника и головы при ударе сзади. Подголовник следует отрегулировать по высоте таким образом, чтобы его верхний срез находился на одном уровне с верхним краем уха сидящего (см. иллюстрацию 9.1).

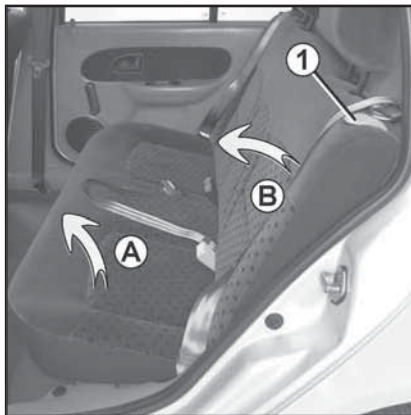
Внимание: Эффективность функционирования подголовников определяется правильностью их регулировки и в значительной мере снижается при прокладывании между спиной сидящего и спинкой сиденья каких-либо подушек!

Передние сиденья

Для перемещения сборки переднего сиденья в продольном направлении, потяните вверх расположенную под передним краем подушки скобу/рычаг (в зависимости от варианта исполнения) снятия блокировки, затем сдвиньте сиденье в требуемое положение и отпустите скобу/рычаг. Для проверки надёжности фиксации сиденья в новом положении попробуйте его сдвинуть (см. иллюстрацию 11.1).

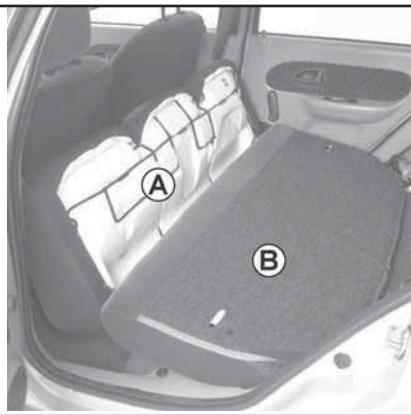
Регулировка высоты положения подушки сиденья осуществляется при помощи рычага, помещающегося с внутренней боковой поверхности сборки сиденья в передней части подушки (см. иллюстрацию 11.1).

На моделях соответствующей комплектации активация обогрева сиденья производится при помощи вмонтированного в накладку наружной боковины основания кнопочного выключателя (см. иллюстрацию 11.1). **Замечание:** Обо-

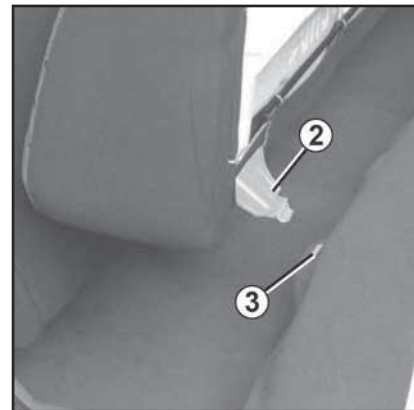


11.3 Складывание заднего сиденья

A Подушка
B Спинка

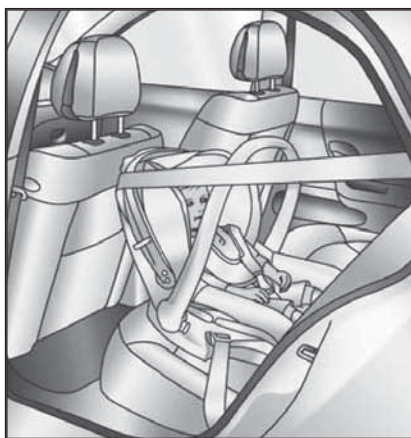


1 Кнопка снятия блокировки



11.4 Снятие подушки заднего сиденья

2 Крепёжная лапка
3 Посадочное гнездо

12.1 Рекомендуемый способ перевоз-
ки детей младшего возраста (до 2-х
лет включительно)

грев сидений функционирует только при включённом зажигании.

В задней части внутренней боковины подушки сиденья помещается поворотная рукоятка регулировки наклона спинки (см. иллюстрацию 11.1).

Для осуществления регулировки высоты подголовника следует отжать кнопочный фиксатор соответствующей из двух его направляющих (см. иллюстрацию 11.2) и потянуть сборку вверх/утопить вниз; в случае необходимости подголовник может быть снят - необходимо одновременно отжать кнопочные фиксаторы обеих направляющих (см. там же).

Заднее сиденье

Складывание сиденья

В случае необходимости односекционное заднее сиденье может быть сложено с целью увеличения полезного объёма багажного отделения (см. иллюстрацию 11.3):

- Ухватившись за задний край от-

киньте подушку вперёд, прижав её к спинкам передних сидений;

- На моделях соответствующей комплектации уберите ремень безопасности центрального места заднего сиденья (см. Раздел 10) и опустите/снимите задние подголовники - действуйте также как при снятии подголовников передних сидений (см. выше);
- Далее, нажмите на кнопку снятия блокировки спинки и опустите последнюю вперёд, расположив её параллельно полу.

Снятие подушки

Дополнительно полезная длина багажного отделения может быть увеличена за счёт снятия подушки заднего сиденья - откинув подушку вперёд, высвободите её крепёжные лапки из своих посадочных гнёзд (см. иллюстрацию 11.4). Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью защёлкивания крепёжных лапок в посадочных гнёздах.

12 Перевозка детей

Общая информация

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 креслами и средствами фиксации, сопрягаемыми со штатными ремнями безопасности автомобиля и отвечающими европейским нормам (стандарт ECE R44). Используйте только детские кресла производителя, одобренных компанией Renault.

Подробные инструкции по размещению и установке детских кресел должны прилагаться в комплекте поставки последних - в случае необходимости обращайтесь за консультациями в официальные представительства компании-изготовителя. Всегда следует помнить следующее ГЛАВНОЕ ПРАВИЛО: при отсутствии возможности отключения (автоматического либо принудительно) пассажирской фронтальной подушки безопасности детское кресло ни в коем случае не должно устанавливаться на переднее пассажирское сиденье спинкой вперёд, так как это влечёт за собой риск травмирования ребёнка в результате срабатывания SRS!

Поскольку дети меньше и слабее взрослых, риск получения ими травм при срабатывании подушек безопасности выше. Согласно статистике аварийности, заднее сиденье более безопасно для детей, чем переднее - всегда старайтесь усаживать ребёнка на ЗАДНЕЕ сиденье автомобиля и как следует закрепляйте его с помощью специального детского кресла/люльки или ремня безопасности. Если конструкция детского кресла допускает установку его на переднее пассажирское сиденье лицом вперёд, то само сиденье должно быть сдвинуто назад до упора - срабатывание подушек безопасности при столкновении может причинить ребёнку серьёзную травму и даже привести к летальному исходу, особенно если он не закреплён должным образом.

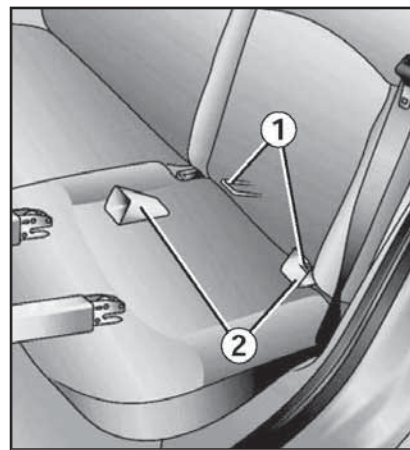
Детей младшего возраста (до 2-х лет включительно) следует перевозить в специальном кресле, размещаемом спиной по ходу движения (см. иллюстрацию 12.1) и обеспечивающему наивысшую степень защиты шейного отдела позвоночника при лобовом столкновении - с целью повышения уровня защиты при боковом ударе разумно будет выбрать кресло охватывающего



12.2 Рекомендуемый способ перевозки детей старше 2-х лет массой до 15 кг

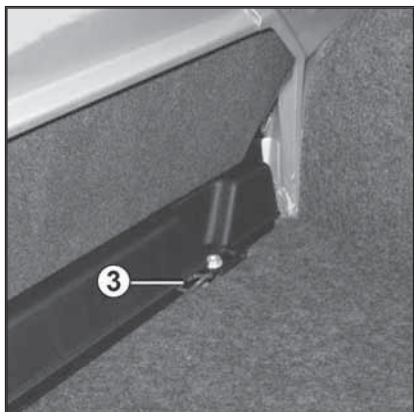


12.3 Рекомендуемый способ перевозки детей в возрасте от 4-х лет и массой более 15 кг



12.4 Для фиксации детских кресел категории ISOFIX на моделях соответствующей комплектации боковые места заднего сиденья оборудованы специальными анкерными скобами (1)

2 Клиновидные направляющие



12.5 Местоположение дополнительной анкерной скобы (3) под крепление заднего ремня детского кресла категории ISOFIX трёханкерного типа

типа. **Замечание:** Для перевозки детей младшего возраста могут использоваться также специальные люльки, размещаемые на заднем сиденье и занимающие минимум два посадочных места - ребёнок должен укладываться в люльку головой в противоположную от двери сторону.

Для перевозки детей старше 2-х лет и массой до 15 кг правильное использование специального детского сиденья, закрепляемое лицом по ходу движения и обеспечивающее надёжную защиту головы и брюшного отдела ребёнка (см. иллюстрацию 12.2), желательно, с надёжными боковыми упорами.

Оптимальный уровень защиты при перевозке детей в возрасте старше 4-х лет и массой более 15 кг обеспечивают специальные кресла открытого типа, оборудованные направляющими скобами, обеспечивающими возможность подстройки как поясной, так и плечевой секций ремня безопасности под особенности телосложения ребёнка (см. иллюстрацию 12.3). Лучше всего ис-

пользовать кресло с регулируемой по высоте спинкой и прочными боковыми упорами.

Крепление детских кресел

По способу крепления в автомобиле все детские кресла делятся на две категории: фиксируемые посредством штатных ремней безопасности и кресла стандарта ISOFIX.

Кресла, фиксируемые посредством штатных ремней безопасности

Перед установкой детского кресла внимательно изучите инструкцию по его закреплению ремнём безопасности. Особое внимание следует уделить правильности прокладки ремня и надёжности защёлкивания его замка. Прежде чем начинать движение удостоверьтесь в прочности фиксации кресла и плотности посадки в нём ребёнка.

Детские кресла категории ISOFIX

Внимание: Детские кресла категории ISOFIX рассчитаны лишь на перевозку детей весом не более 22 кг! При установке кресла строгого следуйте инструкциям его изготовителя, которые должны в обязательном порядке прилагаться к каждому изделию!

На моделях, отвечающих стандартам ISOFIX, боковые места заднего сиденья оборудованы специальными анкерными скобами для фиксации детских кресел соответствующей категории (см. иллюстрацию 12.4) - для удобства защёлкивания несущих опор кресла на скобах замков выпускаются специальные клиновидные направляющие (см. там же).

На некоторых моделях на панели пола багажного отделения предусмотрены ещё две анкерные скобы под крепление задних ремней детских кресел

ISOFIX трёханкерного типа (см. иллюстрацию 12.5) - опустите спинку, закрепите крюк анкерного ремня детского кресла за скобу, затем верните спинку в исходное положение, проследив за надёжностью её фиксации.

Схемы расположения детских кресел

Вне зависимости от выбора производителя следует осуществлять подбор детского кресла исходя из предполагаемой массы перевозимого ребёнка (см. Таблицу 12.1).

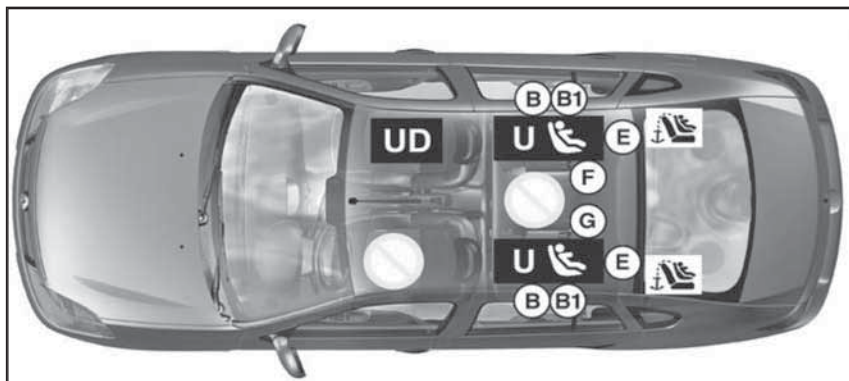
Допустимые варианты размещения специальных детских кресел на посадочных местах автомобиля показаны на иллюстрации 12.6 и перечислены в Таблице 12.2.

13 Система дополнительной безопасности (SRS)

Внимание: Модули подушек безопасности и аварийных натяжителей рассчитаны на однократное срабатывание и после такового подлежат замене в обязательном порядке - обращайтесь на фирменные станции техобслуживания компании Renault (там же принимаются все рекламации по поводу отказов компонентов SRS)!

Общие сведения

SRS формируют активные элементы безопасности, обеспечивающие защиту водителя и пассажиров в аварийных ситуациях. К числу компонентов SRS относятся: подушки безопасности (фронтальные и боковые, в зависимости от уровня комплектации) и - при соответствующей комплектации - аварий-



12.6 Схема допустимых вариантов расположения специальных детских кресел на рассматриваемых моделях

- U** Места под установку детских кресел категории "Универсальные", закрепляемых посредством штатных ремней безопасности
- UD** Места под установку детских кресел категории "Универсальные", закрепляемых посредством штатных ремней безопасности и устанавливаемых спиной по направлению движения - **ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛЕЙ, НЕ ОБОРУДОВАННЫХ ПАССАЖИРСКОЙ ФРОНТАЛЬНОЙ ПОДУШКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ!**
- Места под установку детских кресел категории ISOFIX с двуханкерным креплением
- Места, установка на которые детских кресел запрещена
- Места под установку детских кресел категории ISOFIX с трёханкерным креплением (**см. иллюстрацию 12.5**)

B, B1, E, F, G Типы кресел категории ISOFIX (**см. приложение к Таблице 12.2**)

Таблица 12.1 Таблица весовых групп детских кресел в соответствии со стандартом ECE R44

Группа	Возраст ребёнка (ориентировочно)	Вес, кг
0	До 9 мес.	< 10
0+	До 2 лет	< 13
I	От 8 мес. До 4 лет	9 ÷ 18
II	От 3 до 7 лет	15 ÷ 25
III	От 6 до 12 лет	22 ÷ 36

Таблица 12.2 Допуски по размещению в салоне автомобиля детских кресел по весовым группам (в соответствии со стандартом ECE R44 - **см. Таблицу 12.1**) - пассажирские модели

Тип кресла	Весовая группа	Тип сиденья (ISOFIX)	Переднее пассажирское сиденье		Боковые места заднего сиденья	Центральное место заднего сиденья
			Без подушки безопасности	С подушкой безопасности		
Поперечная люлька	0	F, G	X	X	U - IL	X
Кресло корзиночного типа/устанавливаемое спиной по направлению движения	0, 0+ и I	E	U	X	U - IL	X
Кресло, устанавливаемое лицом по направлению движения	I	B, B1	X	X	U - IUF - IL	X
Кресло открытого типа	II и III	-	X	X	U	X

B, B1: Места, оборудованные под установку детских кресел категории ISOFIX двуханкерного типа

E: Места, пригодные под установку детских кресел категории ISOFIX корзиночного типа и кресел, располагаемых спиной по направлению движения

IUF/IL: Места, пригодные для установки детских кресел категории ISOFIX универсального/полууниверсального/специального типа - удостоверьтесь в возможности установки

U: Места, пригодные для установки детских кресел категории "Универсальное", закрепляемых посредством штатного ремня безопасности

X: Места, не пригодные для размещения детских кресел данного типа/весовой группы/размерного класса

F, G: Люльки категории ISOFIX, устанавливаемые поперек сиденья

ные натяжители трёханкерных ремней безопасности передних сидений.

Принцип функционирования элементов SRS

Замечание: Порог срабатывания подушек безопасности и аварийных натяжителей ремней безопасности является величиной переменной и выбирается блоком управления системы (ECU SRS) на основании информации, поступающей от соответствующих информационных датчиков и исходя из того принципа, что активация элементов должна производиться в ходе передачи импульса при столкновении, а не в момент прекращения перегрузок.

Фронтальные подушки

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

Модуль водительской фронтальной подушки безопасности встраивается в ступицу рулевого колеса автомобиля, пассажирская фронтальная подушка помещается в специальной полости справа под панелью приборов - крышки модулей помечены предупредительными надписями типа "SRS" либо "AIRBAG". При аварийном лобовом (или близком

к лобовому) столкновении датчики направленных перегрузок SRS реагируют на превышение этими перегрузками некоторого порогового значения. По сигналу датчиков ECU SRS активирует газогенераторы фронтальных подушек безопасности, вызывая мгновенное наполнение последних - на моделях соответствующей комплектации одновременно активируются также аварийные натяжители трёханкерных ремней безопасности передних сидений (см. ниже).

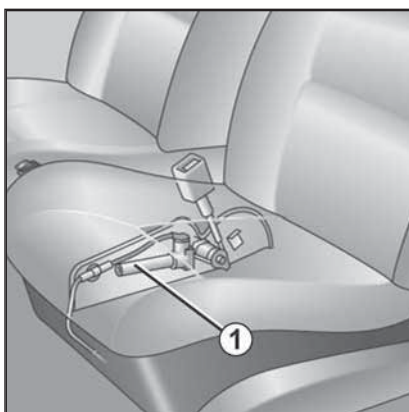
При этом ремень безопасности обеспечивает фиксацию нижней части туловища сидящего, фронтальная же подушка помогает предотвратить травмирование водителя/переднего пассажира в результате удара его головой и грудной клеткой о рулевое колесо/панель приборов.

Поскольку сигналы на активацию газогенераторов 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 - такое становится возможным, когда величина возникших при столкновении направленных перегрузок находилась на грани чувствительности датчиков. В этом случае ремни безопасности обеспечивают достаточно надёжную защиту водителя и переднего пассажира, в то время, как эффект от заполнения 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. **Внимание:** Дальнейшую защиту водителя и пассажиров после срабатывания подушек будут обеспечивать лишь ремни безопасности, необходимость в использовании которых наличие в автомобиле SRS ни в коем случае не отменяет!

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 такое ощущение возникает в результате распыления тонкодисперсного порошка, которым обычно пересыпаны оболочки подушек в сложенном состоянии. Люди с заболеваниями дыхательных путей могут испытывать определённый дискомфорт при вдыхании содержащихся в воздухе газообразных



13.1 Местоположение модуля (1) аварийного натяжителя ремня безопасности переднего сиденья (на примере водительского)

продуктов, выделяемых газогенераторами подушек.

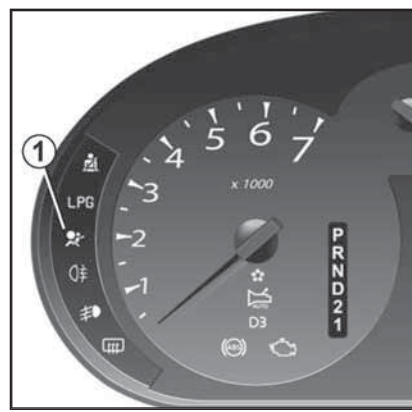
Боковые подушки

Замечание: Боковые подушки безопасности в штатную комплектацию автомобиля не входят.

Модули боковых подушек безопасности на моделях соответствующей комплектации встраиваются в наружные боковины спинки передних сидений. При сильном боковом ударе соответствующий датчик SRS фиксирует превышение возникающими направленными перегрузками некоторого порогового значения и выдаёт информационный сигнал на ECU SRS, который, в свою очередь, формирует команду на срабатывание газогенератора соответствующей боковой подушки безопасности. При этом, если удар пришёлся с правой стороны автомобиля, боковая подушка безопасности переднего пассажирского сиденья срабатывает даже при отсутствии на сиденье пассажира. Для достижения наибольшей эффективности защиты, обеспечиваемой боковыми подушками безопасности, спинки сидений должны занимать вертикальное положение, а водитель и пассажир - обязательно быть пристёгнутыми ремнями безопасности.

Аварийные натяжители ремней безопасности передних сидений

Трёханкерные ремни безопасности передних сидений автомобиля оборудованы автоматическими аварийными натяжителями. Натяжители приводятся в действие одновременно с фронтальными подушками безопасности по команде ECU SRS при сильных фронтальных перегрузках, возникающих во время лобового столкновения, и обеспечивают мгновенную выборку слабых ремней, в результате чего лямки последних плотно



13.2 Местоположение контрольной лампы (1) отказов SRS

охватывают тело сидящего, в значительной степени повышая уровень защиты водителя и переднего пассажира. Натяжители оборудуются в анкерных узлах отдельно устанавливаемых пряжек ремней с внутренней стороны от передних сидений (см. иллюстрацию 13.1). Порядок пользования такими ремнями аналогичен порядку пользования стандартными ремнями инерционного типа. Механизм срабатывания натяжителя абсолютно непрозрачен для пользователя и 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.

Контрольная лампа отказов SRS

Контрольная лампа SRS вмонтирована в комбинацию приборов автомобиля (см. иллюстрацию 13.2) и предназначена для предупреждения водителя о выявлении системой самодиагностики отказов в узлах SRS (см. выше). При включении зажигания (ключ зажигания повернут в положение **ON [M]**) контрольная лампа загорается на короткое время, затем сразу гаснет, что подтверждает исправность функционирования всех узлов системы - при отказе тестового срабатывания контрольной лампы/произвольной активации её в любой другой момент владелец автомоби-

ля следует при первой же возможности обратиться за помощью к специалистам СТО компании Renault. К числу таких ситуаций относятся следующие:

- Контрольная лампа не активируется при включении зажигания;
- Контрольная лампа продолжает гореть после осуществления запуска двигателя;
- Контрольная лампа активируется и продолжает гореть в постоянном либо проблесковом режиме во время движения автомобиля.

Все перечисленные выше ситуации следует расценивать как признак возможного отказа SRS в аварийной ситуации - при первой же возможности обратитесь к специалистам СТО Renault. **Внимание:** Пренебрежительное отношение к сигналам контрольной лампы SRS может привести к самым серьёзным последствиям, связанным с отказом срабатывания элементов активной безопасности во время ДТП!

Обслуживание элементов SRS

Элементы SRS в регулярном обслуживании практически не нуждаются. Тем не менее, владелец оборудованного соответствующим образом транспортного средства должен иметь ввиду следующие моменты:

- После срабатывания подушек безопасности их модули подлежат обязательной замене в комплекте с блоком управления (ECU) системы. Не пытайтесь демонтировать отработавшие подушки самостоятельно - эти операции должны выполняться только в условиях мастерской автосервиса;
- Если срабатывание контрольной лампы SRS указывает на наличие отказа в системе, следует без промедления обратиться на ближайшую СТО компании Renault, где будут произведены полная диагностика и необходимый восстановительный ремонт SRS. В противном случае подушки безопасности/аварийные натяжители ремней могут не срабо-

тать при ДТП и не выполнить свою защитную функцию;

- К работам с узлами дополнительной системы безопасности должен допускаться только специально обученный персонал. Запрещено самостоятельно демонтировать с автомобиля подушки безопасности и аварийные натяжители ремней безопасности. В случае отказа SRS, а также после аварийного срабатывания подушек безопасности и натяжителей ремней безопасности необходимо обратиться на СТО компании Renault для проведения ремонта или замены соответствующих узлов;
- Не вскрывайте модули и не заменяйте электропроводку SRS - такое вмешательство может привести к непроизвольному срабатыванию газогенераторов и явиться причиной травмирования исполнителя и находящихся поблизости людей;
- Не производите замену передних сидений без получения предварительной консультации на СТО компании Renault - неаккуратное или некорректное выполнение замены или снятия чехлов передних сидений может привести к отказу срабатывания боковых подушек безопасности при ДТП.

При передаче автомобиля другому лицу в обязательном порядке информируйте последнее о всех установленных элементах SRS с указанием соответствующих пунктов инструкции по правилам использования транспортного средства.

На всех оборудованных SRS моделях в местах размещения активных элементов системы устанавливаются специальные предупреждающие таблички.

14 Опасность отравления монооксидом углерода (CO)

В состав отработавших газов двигателя входит в высшей степени токсичный мо-

нооксид углерода (CO). При исправной выпускной системе и правильной эксплуатации автомобиля, отработавшие газы двигателя не должны попадать в салон транспортного средства. Старайтесь проверять техническое состояние системы выпуска отработавших газов и герметичность соединений её трубопроводов в следующих случаях:

- При очередной замене моторного масла, когда автомобиль вывешивается над землёй;
- При заметном на слух изменении характера шума, издаваемого выпускной системой;
- После аварии, в которой могли быть повреждены детали, расположенные под днищем автомобиля.

Внимание: Монооксид углерода является в высшей степени токсичным газом. Вдыхание CO вызывает потерю сознания и может привести к летальному исходу! При функционировании автомобильного двигателя в замкнутом помещении с плохой вентиляцией - например, в гараже - концентрация CO может быстро увеличиваться до опасного значения. Сразу же после запуска двигателя следует выгнать автомобиль из гаража и продолжить прогрев агрегата на улице.

При движении с неплотно закрытой крышкой деления отработавшие газы двигателя могут попадать в салон автомобиля. Если возникает ситуация, когда плотно закрыть крышку не удаётся, следует полностью открыть все окна и активировать К/У в режиме вентиляции.

При нахождении внутри автомобиля с работающим на холостых оборотах двигателем (даже на открытой площадке), выполните следующие действия (см. Часть D):

- Включите систему вентиляции салона в режим притока свежего воздуха;
- Включите на максимальную скорость нагнетающий вентилятор К/У;
- При помощи соответствующего регулятора установите комфортную температуру воздуха в салоне.

Часть С: Оборудование автомобиля, расположение приборов и органов управления

15 Панель приборов и центральная консоль - схема расположения элементов управления

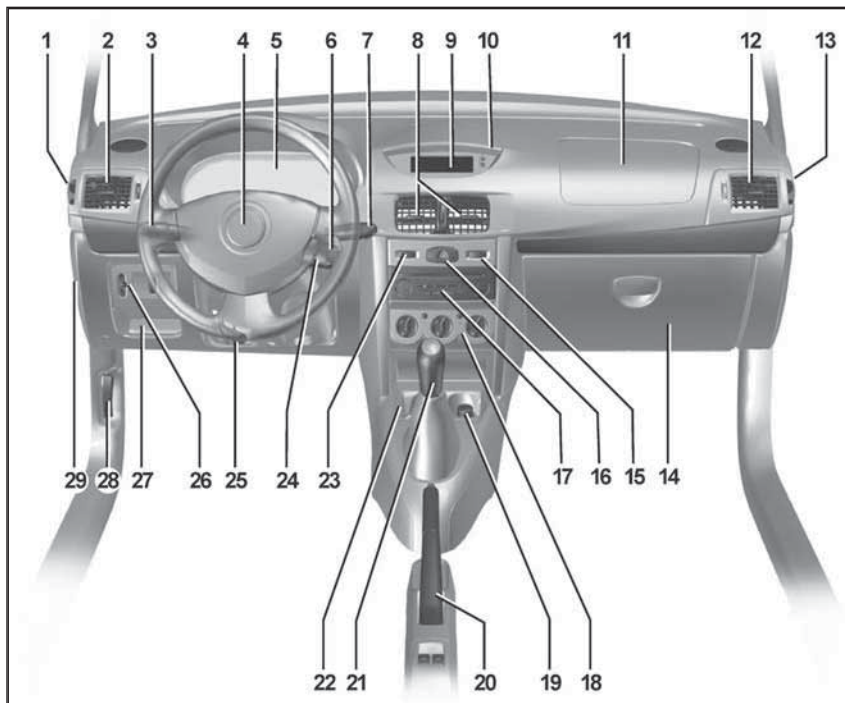
Схема расположения основных элементов управления на панели приборов и центральной консоли автомобиля показана **на иллюстрации 15.1**.

16 Комбинация приборов: измерители, контрольные лампы и световые индикаторы

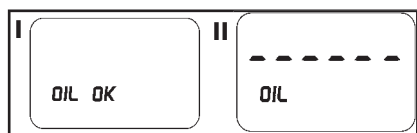
Местоположение комбинации приборов показано **на иллюстрации 15.1**.

Активация комбинации приборов

Активация комбинации приборов производится при включении зажигания (поворачивании ключа в замке зажигания в положение **ON [M]**) - на экран вмонтированного в циферблат спидометра жидкокристаллического дисплея путевого компьютера (см. ниже) приблизительно



15.1 Схема расположения элементов управления на панели приборов и центральной консоли автомобиля



16.1 Примеры вывода на экран встроенного циферблат спидометра дисплея путевого компьютера информации об уровне двигателя масла

- I Уровень масла в норме
II Уровень масла упал до критического значения



16.2 Тахометр

- 1 Стрелочный указатель

- | | |
|---|--|
| 1, 13 Дефлекторы сопел обдува боковых стёкол | 17 Ниша под установку главного блока аудиосистемы |
| 2, 12 Дефлекторы сопел боковых воздуховодов панели приборов | 18 Панель (блок) управления К/У |
| 3 Левый комбинированный подрулевой переключатель | 19 Сборка пепельницы с прикуривателем |
| 4 Кнопка активации клаксона/крышка модуля водительской фронтальной подушки безопасности | 20 Рычаг взведения стояночного тормоза |
| 5 Комбинация приборов | 21 Рычаг переключения передач РКПП/селектора АТ |
| 6 Комбинированный переключатель с элементами дистанционного управления аудиосистемы | 22 Чашкодержатель |
| 7 Правый комбинированный подрулевой переключатель | 23 Главный выключатель единого замка |
| 8 Дефлекторы сопел центрального воздуховода панели приборов | 24 Сборка выключателя зажигания с замком блокировки рулевой колонки |
| 9/10 Центральный информационный дисплей/ниша под хранение мелких предметов | 25 Рычаг снятия блокировки рулевой колонки с целью корректировки её положения |
| 11 Крышка модуля пассажирской фронтальной подушки безопасности/малый вещевой ящик | 26 Панель переключателей, расположенных слева от рулевой колонки (регулятор направления оптических осей фар и выключатель блокировки привода задних стеклоподъёмников) |
| 14 Главный вещевой ящик | 27 Ниша под хранение мелких предметов |
| 15 Выключатель обогрева заднего стекла и - при соответствующей комплектации - дверных зеркал заднего вида | 28 Рычаг отпуская защёлки замка капота |
| 16 Выключатель аварийной сигнализации | 29 Крышка салонного монтажного блока предохранителей и реле |

Контрольно-измерительные приборы

Тахометр

на 30 секунд выводится сообщение о том, что уровень масла находится в норме либо предупреждение о падении его до минимального допустимого значения (см. иллюстрацию 16.1).

Циферблатный тахометр помещается в



16.3 Местоположения индикатора (6) выбранного положения рычага селектора АТ (модели соответствующей комплектации)

левой части комбинации приборов (**см. иллюстрацию 16.2**) и показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя в оборотах в минуту - показание следует умножать на 1000.

На моделях с АТ в правую часть циферблата тахометра встраивается индикатор выбранного положения селекторно-го рычага (**см. ниже**).

Индикатор выбранного положения рычага селектора АТ (модели соответствующей комплектации)

Индикатор выбранного положения селекторного рычага на моделях с АТ встраивается в правое поле циферблата тахометра (**см. иллюстрацию 16.3**).

Указатели измерителей запаса топлива и температуры охлаждающей жидкости

Стрелочные указатели измерителей запаса топлива и температуры охлаждающей жидкости помещаются в центральной части комбинации приборов (**см. иллюстрацию 16.4**).

Указатель запаса топлива

Погрешность показаний измерителя запаса топлива минимальна, когда автомобиль занимает строго горизонтальное положение, и может несколько увеличиваться при движении по извилистым или холмистым дорогам. Выделенная белым цветом метка "1" измерительной шкалы соответствует состоянию полной заправки, красная метка "0" - пустому баку. Сопровождающаяся коротким звуковым сигналом активация встроенной в центральное поле комбинации приборов (**см. ниже**) контрольной лампы  оповещает водителя о необходимости при первой же возможности произвести дозаправку автомобиля - запас хода на оставшемся в баке резервном




16.4 Указатели измерителей запаса топлива (2) и температуры охлаждающей жидкости (3)

а Выделенный более мелкой ценой деления верхний диапазон измерительной шкалы указателя температуры охлаждающей жидкости

количестве топлива составляет порядка ещё 50 км.

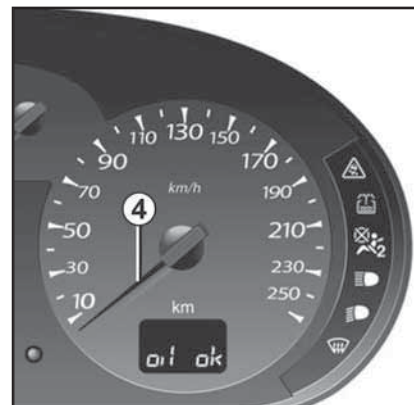
Указатель температуры охлаждающей жидкости

В нормальных условиях температура кипения рабочей жидкости (антифриз с добавленными в него антикоррозионными присадками), заправленной в рассчитанный на функционирование при избыточном давлении тракт системы охлаждения составляет около 130 °С. Нижняя риска измерительной шкалы соответствует холодному двигателю, верхняя - перегреву. В напряженных условиях эксплуатации, например, в очень жаркую погоду или при длительном подъеме в гору стрелка указателя может заходить за нижнюю границу имеющего более мелкую цену деления диапазона измерительной шкалы, соответствующей температуре порядка 120°С - при активации встроенной в центральное поле комбинации приборов (**см. ниже**) контрольной лампы  следует немедленно прекратить движение, съехать на обочину, припарковаться и произвести проверку состояния системы охлаждения на предмет выяснения причин перегрева, наиболее вероятной из которых является падение уровня охлаждающей жидкости.

Спидометр

Спидометр помещается в правой части комбинации приборов (**см. иллюстрацию 16.5**) и служит для индикации текущей скорости движения автомобиля в "км/ч".

В нижнюю часть спидометра встроен жидкокристаллический дисплей путевого компьютера (**см. ниже**).



16.5 Спидометр

4 Стрелочный указатель



16.6 Местоположение ж/к экрана (5) путевого компьютера

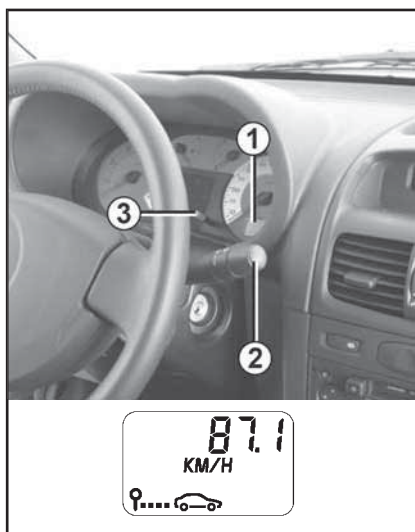
Дисплей путевого компьютера

Замечание: Конкретный набор вариантов выводимой на экран путевого компьютера информации зависит от уровня комплектации и рынка назначения автомобиля.

Жидкокристаллический дисплей путевого компьютера вмонтирован в нижнюю часть циферблата спидометра (**см. иллюстрацию 16.6**) и активируется только при включенном зажигании.

В Таблице 16.1 приведены примеры выводимой на экран дисплея путевого компьютера информации (в зависимости от уровня комплектации модели). Выбор выводимой на экран индикации производится при помощи торцевой кнопки правого подрулевого переключателя (**см. иллюстрацию 16.7**) - короткими нажатиями кнопки пользователь может последовательно переключать дисплей путевого компьютера (в зависимости от уровня комплектации) в порядке перечисления его показаний **в Таблице 16.1**.

Для обнуления выведенных на экран по-



16.7 Местоположение кнопок переключения (2) ж/к дисплея путевого компьютера и обнуления (3) подлежащих сбрасыванию его показаний

1 Встроенный в циферблат спидометра ж/к дисплей путевого компьютера

казаний (обнуляемый счётчик пробега, данные о поездке) нажмите на вмонтированный в щиток комбинации приборов кнопочный переключатель (**см. иллюстрацию 16.7**) и удерживайте его нажатым. **Замечание:** При превышении ёмкости памяти какого-либо из запоминающих устройств компьютера обнуление показаний происходит автоматически.

На некоторых моделях на экран бортового компьютера могут выводиться также показание бортовых часов. Переключая дисплей с торцевой кнопки правого подрулевого переключателя (**см. иллюстрацию 16.7**), выведите на экран индикацию текущего времени суток - через пару секунд должна начать мигать индикация часов - изменение значения осуществляется при помощи кнопки обнуления показаний дисплея (**см. там же**). Для перехода в режим установки индикации минут удерживайте кнопку на подрулевом переключателе нажатой - как только индикация минут начнёт мигать, выставьте требуемое значение при помощи кнопки обнуления показаний дисплея. Для выхода из режима установки вновь нажмите на торцевую кнопку подрулевого переключателя и удерживайте её нажатой до перехода индикации в режим непрерывного свечения.

Контрольные лампы и световые индикаторы

В сборку комбинации приборов автомобиля встроены целый комплекс контрольных ламп и световых индикаторов,

Таблица 16.1 Примеры вариантов выводимой на экран ж/к дисплея путевого компьютера индикации*

Выводимые на экран данные	Пояснение
	Показание одометра (суммарный пробег автомобиля с момента выпуска с конвейера), км
	Показание обнуляемого счётчика пробега, км
	Количество топлива, израсходованного с момента последнего обнуления показаний, л
	Средний расход топлива с момента последнего обнуления показаний ⁽¹⁾ , л/100 км
	Мгновенный расход топлива ⁽²⁾ , л/100 км
	Расчётный запас хода на остающемся в баке топливе ⁽³⁾ , км
	Расстояние, пройденное автомобилем с момента последнего обнуления показаний, км
	Средняя скорость движения автомобиля с момента последнего обнуления показаний ⁽⁴⁾ , км/ч

* На моделях без центрального информационного дисплея (см. Раздел 17) предусмотрена возможность вывода на экран дисплея путевого компьютера показаний бортовых часов (**см. иллюстрацию 16.7 - в таблице не показано**)

⁽¹⁾ Значение среднего расхода топлива отображается на дисплее путевого компьютера после прохождения автомобилем пути порядка 400 м с учётом пройденного с момента обнуления расстояния и количества израсходованного топлива

⁽²⁾ Значение мгновенного расхода топлива отображается на дисплее путевого компьютера после разгона автомобиля до скорости свыше 25 км/ч

⁽³⁾ При расчёте данного параметра учитывается средний расход топлива с момента последнего обнуления показаний компьютера. Вывод значения на экран дисплея путевого компьютера производится после прохождения автомобилем пути порядка 400 м

⁽⁴⁾ Значение средней скорости движения отображается на дисплее путевого компьютера после прохождения автомобилем пути порядка 400 м

при помощи которых водитель получает важную информацию об исправности/нарушении исправности функционирования основных агрегатов и систем автомобиля. Ниже вниманию читателя предлагается информация о принципе функционирования каждой из ламп/индикаторов в отдельности.

Контрольные лампы и световые индикаторы, расположенные в левом поле комбинации приборов

Пример расположения контрольных ламп и световых индикаторов в левом поле комбинации приборов **см. на иллюстрации 16.2. Замечание:** Помещающаяся в левом поле комбинации приборов контрольная лампа LPG на рассматриваемых в настоящем Руководстве моделях не используется.

Контрольная лампа "Пристегните ремень"



Данная контрольная лампа одновременно активируется при включении зажигания с целью подтверждения собственной исправности и должна отключаться сразу после пристёгивания водителем своего ремня безопасности. Подробно принцип функционирования предупредительной сигнализации при непристёгнутом ремне безопасности водителя описан в Разделе 10 в Части В настоящего Руководства (Раздел 10 "Ремень безопасности" "Общая информация").


Контрольная лампа системы дополнительной безопасности (SRS)




Данная контрольная лампа активируется при включении зажигания с целью подтверждения собственной исправности и должна отключаться сразу после запуска двигателя.

вируется при включении зажигания и должна погаснуть спустя приблизительно 6 секунд, подтверждая тем самым исправность состояния компонентов системы дополнительной безопасности (SRS) (см. Раздел 13). Отказ активации лампы при включении зажигания либо активация её (в постоянном или проблесковом режиме) при работающем двигателе свидетельствует о выявлении признаков нарушения исправности состояния какого-либо из компонентов SRS.


Световой индикатор активации заднего туманного фонаря

 Данный индикатор служит для подтверждения исправности активации заднего туманного фонаря.

Световой индикатор активации противотуманных фар

 Данный индикатор служит для подтверждения исправности активации противотуманных фар.


Световой индикатор активации включения обогрева заднего стекла

 Данный индикатор служит для подтверждения исправности активации ТЭНа обогрева заднего стекла.


Контрольные лампы и световые индикаторы, расположенные в поле циферблата тахометра

Пример расположения контрольных ламп и световых индикаторов в поле циферблата тахометра **см. на иллюстрации 16.2.**

Световой индикатор активации зимнего режима функционирования АТ

 Данный индикатор используется на моделях соответствующей комплектации и служит для подтверждения исправности активации зимнего режима АТ с соответствующего переключателя, расположенного в задней части облицовки селекторного рычага (см. Раздел 26).

Контрольная лампа отказов АТ

 Данная контрольная лампа используется на моделях соответствующей комплектации и служит для предупреждения водителя об обнаружении нарушения исправности функционирования АТ/системы её управления - срочно обратитесь на фирменную СТО Renault.

Световой индикатор активации режима ограничения диапазона переключений АТ в положении "D" первыми тремя передачами

D3 Данный индикатор используется на моделях соответствующей комплектации и служит для подтверждения исправности активации режима ограничения диапазона переключений АТ в положении "D" селекторного рычага первыми тремя передачами с соответствующего переключателя, расположенного на рукоятке рычажной сборки (см. Раздел 26).


Контрольная лампа ABS

 Данная контрольная лампа позволяет выявлять признаки нарушения исправности функционирования ABS и должна кратковременно (приблизительно на 2 секунды) активироваться при включении зажигания, подтверждая тем самым исправность функционирования компонентов системы антиблокировки тормозов. Отказ кратковременной активации лампы, равно как и отказ её отключения по истечении оговорённого срока/при разгоне автомобиля до скорости свыше 6 км/ч, свидетельствуют о нарушении исправности функционирования компонентов ABS.


Срабатывание лампы во время движения автомобиля свидетельствует о выявлении системой самодиагностики признаков нарушения исправности функционирования антиблокировочной системы и её принудительном отключении - стандартная тормозная система продолжит функционировать в нормальном режиме, однако при торможении следует соблюдать особую осторожность с целью предотвращения потери контроля над управляемостью автомобиля. При активации лампы прекратите движение, выключите и вновь включите зажигание - если лампа погаснет, беспокоиться не стоит. Кратковременная активация лампы ABS во время движения также не должна вызвать беспокойства.

Замечание: Еще одной причиной активации контрольной лампы ABS может являться заметное снижение уровня заряда аккумуляторной батареи (например, после запуска двигателя от вспомогательного источника питания) - лампа должна погаснуть как только уровень заряда батареи восстановится.

Контрольная лампа "Проверьте двигатель" (MIL)

 Имеющая янтарное свечение контрольная лампа отказов (MIL) кратковременно активируется при включении зажигания и должна погаснуть спустя несколько секунд после осуществления запуска двигателя. Отказ лампы от от-

ключения, а также активация её во время движения свидетельствуют о нарушении исправности функционирования системы управления двигателем/снижения токсичности отработавших газов - в память процессора системы бортовой самодиагностики (OBD) записывается соответствующий код неисправности (DTC). **Замечание:** К активации данной контрольной лампы могут приводить также такие причины, как неплотное закрытие крышки заливной горловины топливного бака, увлажнение компонентов электрических коммуникаций, а также чрезмерное падение уровня топлива в баке - в подобных ситуациях отключение лампы обычно происходит автоматически спустя какое-то время (количество запусков двигателя) после устранения причины (подтягивание крышки, просыхания электропроводки, заправка автомобиля, ...).




При активации MIL в проблесковом режиме сбросьте обороты двигателя сбросьте обороты двигателя - лампа должна погаснуть - при первой же возможности обратитесь за помощью к специалистам фирменной СТО Renault. Активация лампы в режиме непрерывного свечения и в паре с контрольной лампой  предупреждает водителя о необходимости срочного обращения на фирменную СТО Renault.

При отсутствии видимых признаков отказа функционирования силового агрегата и снижения динамики транспортного средства фиксируемые включением MIL нарушения могут явиться причиной увеличения расхода топлива или повышения токсичности выбросов.

Игнорирование сигналов контрольной лампы сопряжено с риском серьёзных повреждений силового агрегата, вплоть до выхода агрегата из строя. До устранения неисправности 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 (т.е., гаснет), следует при первой же возможности обратиться за консультацией на СТО Renault, особенно если такого рода включения лампы происходят не в первый раз.

Внимание: Продолжение эксплуатации автомобиля с включённой лампой отказов (MIL) может привести к преждевременному выходу из строя каталитического преобразователя. Помните, что на отказы и повреждения, возникшие в результате эксплуатации автомобиля с включённой MIL, гарантийные обязательства завода-изготовителя не распространяются!


Контрольные лампы и световые индикаторы, расположенные в центральном поле комбинации приборов

Пример расположения контрольных ламп и световых индикаторов в центральном поле комбинации приборов **см. на иллюстрации 16.3. Замечание:** Помещающаяся в левом поле комбинации приборов контрольные лампы/световые индикаторы   и  на рассматриваемых в настоящем Руководстве моделях не используются.


Контрольная лампа экстренной остановки

STOP Данная контрольная лампа должна активироваться при включении зажигания и гаснуть сразу после осуществления запуска двигателя. Отказ лампы от отключения либо активация её в режиме непрерывного свечения при работающем двигателе свидетельствует о выявлении серьёзных неполадок и необходимости срочного прекращения движения и обращения за помощью на ближайшую СТО. **Замечание:** Обычно лампа активируется в паре контрольной лампой отказа какой-либо конкретной системы.

Контрольная лампа иммобилайзера

 При включении зажигания данная контрольная лампа активируется в режиме непрерывного свечения и должна погаснуть спустя приблизительно 3 секунды, подтверждая тем самым завершение процедуры авторизации ключа и появления возможности осуществления запуска двигателя. Отказ лампы от отключения/переход её в редкопроблесковый режим свидетельствует о выявлении системой самодиагностики неполадок в работе иммобилайзера - обратитесь за помощью к специалистам фирменной СТО Renault. Переход лампы при включении зажигания в частопроблесковый режим свидетельствует об отказе авторизации используемого ключа и отсутствии возможности осуществления запуска двигателя (подробнее см. Раздел 8) - попробуйте воспользоваться запасным ключом из штатного комплекта. Через несколько секунд после выключения зажигания данная контрольная лампа активируется в проблесковом режиме, предупреждая о наличии в автомобиле охранной системы. **Замечание:** Включение системы электронной блокировки запуска двигателя (иммобилайзера) происходит только после извлечения ключа из замка зажигания.


Контрольная лампа необходимости проведения ТО

 (SERV) Данная контрольная лампа должна кратковременно активироваться при включении зажигания и гаснуть сразу после осуществления запуска двигателя. При отказе лампы от отключения либо активации её во время движения следует немедленно обратиться на фирменную СТО Renault. **Замечание:** Обычно лампа активируется в паре контрольной лампой отказа какой-либо конкретной системы.

Световые индикаторы активации указателей поворота/аварийной сигнализации

  Два выполненных в форме стрелок индикатора имеют зелёное свечение и служат для контроля исправности функционирования соответствующих указателей поворотов - указываемое каждой стрелкой направление совпадает с выбранным направлением изменения курса автомобиля. Индикаторы функционируют в проблесковом режиме с частотой, равной частоте мигания указателей поворота. Учащённое мигание одного из индикаторов обычно свидетельствует о выходе из строя лампы одного из указателей соответствующего поворота - чтобы не создавать аварийных ситуаций на дорогах при первой же возможности произведите замену сгоревшей лампы. Одновременным миганием обоих индикаторов подтверждается исправность активации аварийной сигнализации.

Контрольная лампа минимального запаса топлива

 Активация данной контрольной лампы свидетельствует о переходе системы питания на резервный запас топлива и необходимости срочного проведения дозаправки автомобиля. **Замечание:** Момент активации контрольной лампы может варьироваться в зависимости от дорожных условий и манеры вождения.

Контрольная лампа давления двигателя масла

 Имеющая красное свечение контрольная лампа давления двигателя масла должна активироваться при включении зажигания и гаснуть сразу после осуществления запуска двигателя. Отказ лампы от отключения/активация её в режиме непрерывного свечения при работающем двигателе указывает на падение давления моторного масла до опасно низкого уровня, что сопряжено с риском серьёзных внутренних повреждений двигателя, вплоть до полного выхода его из строя. В обоих случаях следует предпринять срочные меры по кор-

ректировке уровня масла, выявлению и устранению причин падения давления. Активация лампы в проблесковом режиме свидетельствует о пульсациях рабочего давления двигателя масла. **Внимание:** Не следует рассматривать лампу как индикатор падения уровня двигателя масла - регулярно проверяйте уровень масла, в случае необходимости производите соответствующие корректировки (см. Главу 1)!


Контрольная лампа перегрева двигателя

 Данная контрольная лампа должна активироваться при включении зажигания и гаснуть сразу после осуществления запуска двигателя. Отказ лампы от отключения/активация её в паре с лампой **STOP** (см. выше) предупреждает водителя об опасном перегреве двигателя и необходимости срочного прекращения движения. Заглушите двигатель и дайте ему остыть, проверьте уровень охлаждающей жидкости - в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Главу 1). Если требуется, отгоните автомобиль на СТО.

Контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи

 Контрольная лампа заряда имеет красное свечение и должна активироваться при включении зажигания и гаснуть сразу после осуществления запуска двигателя. Отказ лампы от отключения либо активация её при работающем двигателе предупреждает водителя о нарушении исправности функционирования системы заряда (т.е., о ситуации, в которой 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 повторного запуска может привести к окончательному разряду батареи.

Индикатор взведения стояночного тормоза/контрольная лампа отказов тормозной системы

 Индикатор/контрольная лампа имеет красное свечение. Исправность состояния лампы подтверждается кратковременной её активацией при включении зажигания. При взведённом стояночном тормозе лампа остаётся гореть в непрерывном режиме, напоминая водителю о необходимости отпуска тормоза перед началом движения. **Внимание:** Движение с взведённым стояночным тормозом сопряжено с риском выхода из строя задних тормозных механизмов в результате перегрева, появлению мягкости хода педали ного-

тормоза в результате вскипания тормозной жидкости, может явиться причиной преждевременного износа протекторов шин задних колёс, а кроме того, способно привести к нарушению исправности функционирования ABS!

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

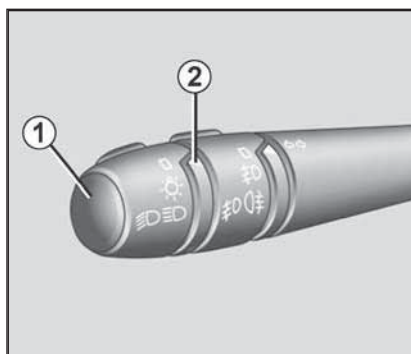
Срабатывание данного индикатора в паре с контрольной лампой ABS (☹️ - см. выше) является признаком нарушения исправности функционирования системы EBV/REF, сопряжённого с риском преждевременной блокировки задних колёс автомобиля при экстренном торможении. Не исключена также вероятность отказа системы антиблокировки тормозов (ABS). Запаркуйте автомобиль на ровной горизонтальной площадке и заглушите двигатель. Вновь запустите двигатель и отпустите стояночный тормоз. Если обе лампы погаснут, следует отогнать автомобиль на СТО для проверки исправности состояния соответствующих компонентов, в противном случае проверьте уровень тормозной жидкости (см. Главу 1) - если уровень в норме, причиной активации лампы скорее всего является отказ EBV/REF. **Внимание:** Продолжать движение при падении уровня тормозной жидкости в резервуаре ГТЦ ниже отметки MIN (см. Главу 1) ни в коем случае не следует - в воспользуйтесь услугами эвакуатора!

Контрольные лампы и световые индикаторы, расположенные в правом поле комбинации приборов

Пример расположения контрольных ламп и световых индикаторов в правом поле комбинации приборов см. на иллюстрации 16.4. **Замечание:** Помещающаяся в правом поле комбинации приборов контрольные лампы/световые индикаторы ⚠️, 🚰 и 🚰 на рассматриваемых в настоящем Руководстве моделях не используются.

Световой индикатор активации дальнего света

Данный индикатор отличается характерным фиолетовым свечением и служит для подтверждения исправности активации дальнего света фар.



17.1 Выбор режима функционирования ходовых огней

- 1 Торцевая поворотная рукоятка выбора режима функционирования ходовых огней
- 2 Опорная метка переключателя

Световой индикатор активации ближнего света



Данный индикатор служит для подтверждения исправности активации ближнего света фар.

Световой индикатор активации включения обогрева ветрового стекла (при соответствующей комплектации)



Данный индикатор используется только на моделях соответствующей комплектации и служит для подтверждения исправности активации ТЭНа обогрева ветрового стекла.

17 Органы управления и оборудование салона

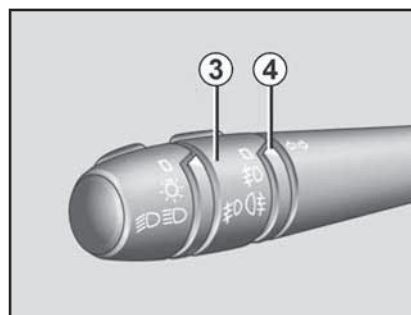
Схема расположения органов управления представлена на иллюстрации 15.1.

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

Левый комбинированный подрулевой переключатель

При помощи левого комбинированного подрулевого переключателя производится выбор режима функционирования ходовых огней (габариты, ближний/дальний свет, подсветка приборов и номерного знака), сигнализация дальним светом и активация указателей поворотов. Кроме того, на моделях соответствующей комплектации, в рукоятку рычага переключателя встраивается кольцевой переключатель противотуманного освещения.

Выбор режима функционирования ходовых огней (габариты, ближний свет) производится при помощи расположенной



17.2 Кольцевой переключатель (3) приборов противотуманного освещения

4 Опорная метка переключателя

на конце рычага подрулевого переключателя поворотной рукоятки - существует возможность выбора одного из трёх режимов (см. иллюстрацию 17.1):

☹️ (выключено) Все ходовые огни выключены

☹️ (габаритные огни) Активируются передние и задние габаритные огни, фонари подсветки номерного знака и подсветка приборов

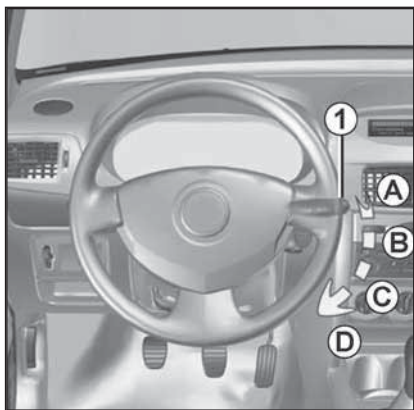
☹️☹️ (ближний/дальний свет)

В дополнение к задействованным в предыдущем положении рукоятки огням активируются фары (в режиме ближнего либо дальнего света, в зависимости от положения рычага подрулевого переключателя - см. ниже) - исправность активации ближнего/дальнего света фар подтверждается срабатыванием соответствующих световых индикаторов в правом поле комбинации приборов (см. Раздел 16).

Большинство моделей оборудовано сигнальным зуммером/гонгом, служащим для предупреждения водителя о необходимости отключения приборов наружного освещения перед выходом из автомобиля. Зуммер срабатывает при попытке открывания водительской двери в положениях **LOCK (St)** или **ACC (A)** выключателя зажигания и не переведённой в положение ☹️ рукоятке выбора режимов функционирования ходовых огней. **Внимание:** Помните, что чрезмерно долгое функционирование наружного освещения при заглушённом двигателе приводит к разрядке аккумуляторной батареи!

Изменение положения рычага левого подрулевого переключателя в горизонтальной и вертикальной плоскостях позволяет водителю выбирать режим функционирования фар (ближний/дальний свет), осуществлять сигнализацию дальним светом, а также активировать указатели поворотов.

Переключение режимов дальнего света (сигнализация/постоянное/отключение) осуществляется путём последовательного оттягивания рычага подрулевого переключателя на себя - активация встроенного в правое поле комбинации





17.3 Выбор режимов функционирования очистителей ветрового стекла

1 Правый комбинированный подрулевой переключатель
A, B, C, D См. текст


приборов соответствующего светового индикатора характерного синего свечения (см. Раздел 16) подтверждает исправность включения соответствующих ламп. **Замечание:** Сигнализация дальним светом представляется возможной даже при выключенном зажигании.


Активация указателей поворотов производится путём отжимания рычага переключателя вверх либо вниз, в зависимости от выбранного направления изменения курса (зажигание должно быть включено). 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 принудительно возвращён в нейтральное положение. Кратковременная активация указателей, например, при намерении сменить рядность движения, может быть произведена путём лёгкого оттягивания рычага в соответствующем направлении. Также в состав левого комбинированного подрулевого переключателя входит трёхпозиционный кольцевой переключатель активации противотуманного освещения (см. иллюстрацию 17.2).

Положение  переключателя соответствует выключенному состоянию противотуманного освещения.

Для включения противотуманных фар удостоверьтесь, что ходовые огни активированы в режиме габаритных огней либо ближнего света, затем поверните кольцо переключателя в положение  - в левом поле комбинации приборов должен загореться соответствующий световой индикатор (см. Раздел 16).

Активация заднего туманного фонаря становится возможной только при включённых противотуманных фарах (см. вы-

ше) - поверните кольцо переключателя в положение  - в левом поле комбинации приборов должен загореться соответствующий световой индикатор (см. Раздел 16).

Для отключения противотуманного освещения верните кольцевой переключатель в положение .

Правый комбинированный подрулевой переключатель

Правый подрулевой переключатель предназначен для управления функционированием очистителей/омывателей ветрового стекла, а также для переключения функций и управления параметрами путевого компьютера (см. Раздел 16) - зажигание должно быть включено.

Управление функционированием очистителей и омывателей ветрового стекла

Выбор режима функционирования стеклоочистителей производится путём перевода рычага правого комбинированного подрулевого переключателя в одно из четырёх фиксированных положений (см. иллюстрацию 17.3):

A Выключено

B Интервальный режим (после двух взмахов щётки останавливаются на несколько секунд)

C Низкоскоростной режим

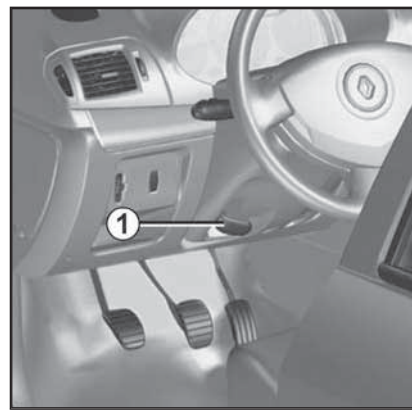
D Высокоскоростной режим

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

Замечание: Подача омывающей жидкости сопровождается тремя циклами срабатывания стеклоочистителей: при кратковременном оттягивании рычага - однократным, при длительном - трёхкратным.

При пользовании очистителями и омывателями стекла не забывайте соблюдать определённые меры предосторожности:

- Попытки запуска стеклоочистителей при подмёрзших к стеклу щётках сопряжены с риском выхода приводного электромотора из строя в результате перегрева - предварительно стекло следует очистить от льда/снега, затем включить режим обдува ветрового стекла с панели управления К/У (см. Часть D);
- Избегайте включения стеклоочистителей при сухом стекле - это может приводить к образованию на поверхности последнего потёртостей и царапин, кроме того, в значительной мере сокращает срок службы резиновых рабочих элементов щёток;
- Во избежание выхода из строя в



17.4 Местоположение рычага отпущения фиксатора рулевой колонки (регулировка наклона колонки)

результате перегрева э/мотора не активировуйте насос подачи омывающей жидкости непрерывно более чем на 20 секунд, также не используйте его при пустом резервуаре. Периодически проверяйте уровень жидкости в резервуаре, в случае необходимости производите соответствующую корректировку (см. Главу 1);

- В холодное время года заливайте в резервуар только специальные морозостойкие составы - замерзание омывающей жидкости может привести к выходу из строя резервуара и трубок подающего тракта;
- Перед использованием омывателей в холодную погоду предварительно прогревайте стекло - обледенение стекла может привести к опасному ухудшению обзора водителю;
- Перед открыванием капота не забывайте удостовериться, что стеклоочистители остановлены в парковочном положении, а правый подрулевой переключатель переведён в положение A (см. иллюстрацию 17.3).

Переключение функций и управление параметрами путевого компьютера

Кнопочный переключатель переключения страниц меню и управления параметрами путевого компьютера вмонтирован в торцевую часть правого комбинированного подрулевого переключателя (см. иллюстрацию 16.7) - подробнее см. Раздел 16.

Рычаг отпущения фиксатора регулируемой рулевой колонки

Рулевая колонка должна быть отрегулирована таким образом, чтобы ступица рулевого колеса находилась напротив грудной клетки водителя. Положение,



17.5 Местоположение дополнительного комбинированного подрулевого переключателя (1) с элементами дистанционного управления аудиосистемы (при соответствующей комплектации)

при котором ступица рулевого колеса находится напротив лица водителя, является неправильным, поскольку снижает защитные функции вмонтированной в неё подушки безопасности. Не забудьте также предварительно правильным образом отрегулировать положение водительского сиденья (см. Раздел 11).

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

Для отпуска фиксатора отожмите вверх расположенный снизу на рулевой колонке рычаг (см. иллюстрацию 17.4). Двигая рулевое колесо, отрегулируйте требуемым образом угол наклона колонки, затем вновь заблокируйте последнюю, отжав рычаг отпуска фиксатора вниз - для проверки надёжности фиксации колонки подёргайте рулевое колесо. **Замечание:** Возможность регулировки рулевой колонки по вылету на рассматриваемых в настоящем Руководстве моделях не предусмотрена.

Кнопка активации клаксона

Кнопка активации клаксона вмонтирована в ступицу рулевого колеса и объединена с крышкой модуля водительской фронтальной подушки безопасности.

Комбинированный подрулевой переключатель с элементами дистанционного управления аудиосистемы

На моделях соответствующей комплектации справа на рулевой колонке, непосредственно под рулевым колесом, дополнительно может быть установлен комбинированный подрулевой переключатель с элементами дистанционного управления аудиосистемой (см. иллюстрацию 17.5) - подробнее см. инструкцию, поставляемую в комплекте с аудиосистемой.



17.6 Выключатель зажигания/замок блокировки рулевой колонки

Выключатель зажигания/замок блокировки рулевой колонки

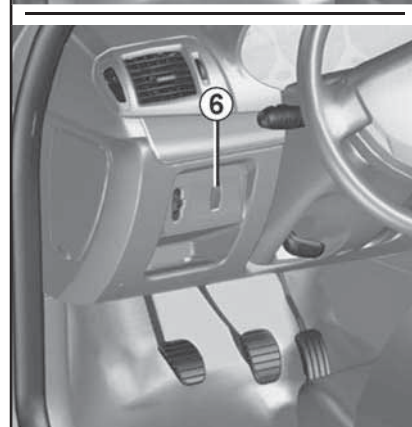
Выключатель зажигания/замок блокировки рулевой колонки помещается справа на рулевой колонке и может находиться в одном из следующих четырёх рабочих положений (см. иллюстрацию 17.6), три из которых являются фиксированными:

LOCK (St) Ключ зажигания может быть введён в цилиндр замка или извлечён из него только в данном положении. **Внимание:** На моделях с АТ извлечение ключа из замка зажигания может быть произведено только после перевода селекторного рычага в положение "Р"! На моделях с РКПП не забывайте перед выходом из автомобиля включать первую/заднюю передачу и взводить стояночный тормоз! При поворачивании ключа зажигания из положения **LOCK (St)** в положение **ACC (A)** происходит снятие блокировки рулевой колонки и осуществляется подача питания на некоторые из бортовых потребителей электроэнергии (см. ниже).

Блокировка рулевой колонки осуществляется автоматически при попытке повернуть рулевое колесо после поворачивания ключа в положение **LOCK (St)**/извлечения его из замка зажигания. **Замечание:** Блокировка рулевой колонки иногда приводит к невозможности повернуть ключ в замке зажигания. В такой ситуации следует слегка подёргать рулевое колесо с целью снятия нагрузки, одновременно поворачивая ключ в замке. **Внимание:** Блокировку рулевой колонки ни в коей мере не следует рассматривать как альтернативу взведению стояночного тормоза! Ни в коем случае не поворачивайте ключ в положение **LOCK (St)** и не извлекайте его из замка зажигания во время движения - это неизбежно приведёт к блокировке колонки и потере контроля над управлением!

ACC (A) В данном положении ключа зажигания обеспечивается возможность функционирования аудиосистемы при выключенном зажигании.

ON (M) В данном положении ключ за-



17.7 Элементы управления, расположенные на панели приборов слева от рулевой колонки

- A Регулятор корректировки наклона оптических осей фар
- 6 Выключатель блокировки э/привода стеклоподъёмников задних дверей

жигания находится постоянно во время движения автомобиля, а также при работе двигателя на холостых оборотах - в систему зажигания подаётся напряжение питания. Одновременно (вне зависимости от того запущен двигатель или заглушён) обеспечивается электрическое питание всех систем и установленного на автомобиль дополнительного оборудования. При поворачивании ключа из положения **ACC (A)** в положение **ON (M)** кратковременно активируются некоторые из вмонтированных в комбинацию приборов контрольных ламп/световых индикаторов (см. Раздел 16), подтверждая исправность функционирования соответствующих подконтрольных систем. **Замечание:** Не оставляйте ключ зажигания в положении **ON (M)** при выключенном двигателе - чрезмерное падение уровня заряда аккумуляторной батареи приведёт к автоматическому отключению питания вспомогательного бортового оборудования (сказанное относится также и к режиму "ACC", когда ключ находится в положении **ACC**). **START (D)** В данном положении

замка происходит активация стартера. Сразу после осуществления запуска двигателя ключ следует отпустить - он должен автоматически вернуться в положение **ON (M)**. Если автомобиль оборудован иммобилайзером, то попытка запуска двигателя неавторизованным в системе ключом будет блокирована (см. Раздел 8). **Замечание:** Для устранения чрезмерного сопротивления переводу ключа в положение **START (D)**, если такая ситуация возникает, подёргайте рулевое колесо вправо-влево.

Переключатели и органы управления, расположенные на панели приборов слева от рулевой колонки

На рассматриваемых в настоящем Руководстве моделях слева от рулевой колонки на панели приборов помещаются лишь два элемента управления - регулятор корректировки наклона оптических осей фар и выключатель блокировки электропривода стеклоподъёмников задних дверей (см. иллюстрацию 17.7).

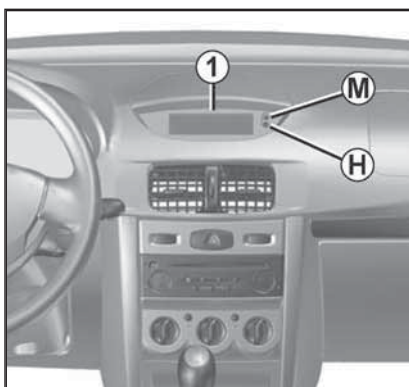
Регулятор корректировки наклона оптических осей фар

Наклон оптических осей головных фар выбирается в зависимости от количества пассажиров и степени загрузки автомобиля. Входящий в состав рассматриваемой группы управляющих элементов роликовый регулятор (см. иллюстрацию 17.7) имеет четыре фиксированных положений ($0 \div 3$), выбор которых осуществляется в зависимости от степени загрузки автомобиля:

- На незагруженном автомобиле (до двух пассажиров) ролик регулятора должен быть установлен в положение "0";
- Если в салоне присутствует более двух пассажиров, а багажное отделение не загружено, переведите регулятор в положение "1";
- При перевозке четырёх пассажиров и груза в багажном отделении регулятор должен находиться в положении "2";
- Положение "3" регулятора соответствует полной загрузке салона (четыре пассажира), плюс максимальная допустимая масса груза в багажном отделении.

Выключатель блокировки электропривода стеклоподъёмников задних дверей

Данный выключатель (см. иллюстрацию 17.7) позволяет водителю в случае необходимости заблокировать возможность использования электроприводных стеклоподъёмников задних дверей.



17.8 Кнопки корректировки показаний бортовых часов, выводимых на экран центрального информационного дисплея (1) (при соответствующей комплектации)

H	Кнопка корректировки значения часов
M	Кнопка корректировки значения минут

Данная функция особенно полезна при перевозке на заднем сиденье автомобиля детей.

Переключатели и органы управления, расположенные на консольной части панели приборов

На консольной части панели приборов - в зависимости от комплектации - помещаются центральный информационный дисплей, панели управления К/У и аудиосистемы, а также выключатели аварийной сигнализации, единого замка и обогрева заднего стекла и дверных зеркал заднего вида.

Центральный информационный дисплей (модели соответствующей комплектации)

Замечание: На моделях без центрального информационного дисплея на месте установки последнего оборудуется ниша под хранение мелких предметов. Центральный информационный дисплей служит для вывода показаний бортовых часов и датчика температуры наружного воздуха. **Замечание:** При опциональном оборудовании автомобиля навигационной системой последняя также может быть подключена к центральному информационному дисплею. Установка точного времени осуществляется при помощи двух вмонтированных в облицовку центрального информационного дисплея кнопок (см. иллюстрацию 17.8): нижняя кнопка (H) служит для корректировки значения часов, верхняя (M) - минут.

Панель управления функционированием К/У

См. Часть D.

Выключатель аварийной сигнализации

Кнопка выключателя аварийной сигнализации помещается в центральной части консольной секции панели приборов, непосредственно над нишей под установку главного блока аудиосистемы/панелью управления последней (см. иллюстрацию 15.1), оборудована встроенным световым индикатором и помечена пиктограммой, изображающей два вписанных друг в друга треугольника.

Сигнализация предназначена для предупреждения участников дорожного движения о вынужденной остановке автомобиля, а также должна использоваться в прочих предусмотренных ПДД ситуациях. Включение аварийной сигнализации может быть произведено в любом положении выключателя зажигания и приводит к одновременной активации всех четырёх указателей поворотов (а также их световых индикаторов в комбинации приборов). Для отключения сигнализации нажмите на кнопку повторно - указатели поворотов и соответствующие световые индикаторы должны погаснуть.

Панель управления аудиосистемы (при соответствующей комплектации)

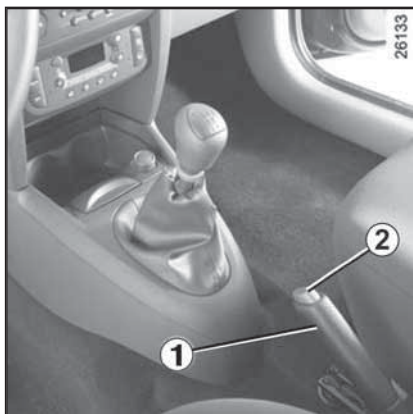
См. Часть D.

Выключатель единого замка

Кнопочный выключатель единого замка (см. иллюстрацию 15.1) помещается слева от кнопки выключателя аварийной сигнализации (см. выше). Подробная информация по управлению активаторами дверных замков с данного выключателя приведена в Разделе 5.

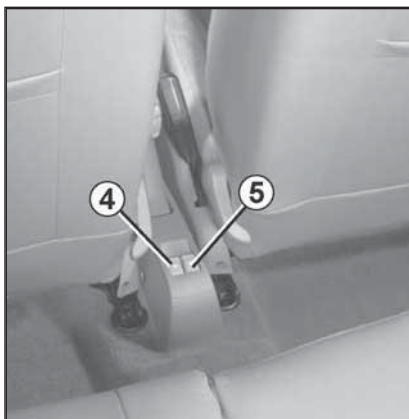
Выключатель обогрева заднего стекла и дверных зеркал заднего вида

Данный кнопочный выключатель помещается справа от кнопки выключателя аварийной сигнализации (см. иллюстрацию 15.1). Исправность подачи питания на соответствующий термоэлектрический нагревательный элемент (ТЭН) подтверждается активацией соответствующего светового индикатора в левом поле комбинации приборов (см. Раздел 16). Для отключения обогрева нажмите на кнопку выключателя повторно - световой индикатор должен погаснуть.

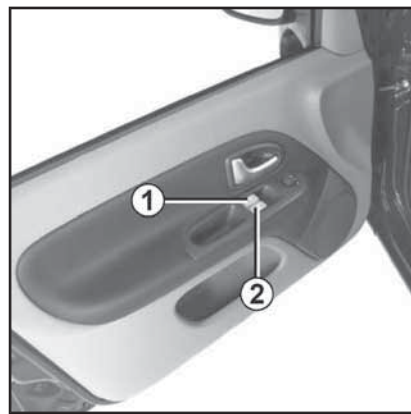


17.9 Местоположение рычага (1) взведения стояночного тормоза

2 Кнопка отпускания фиксатора



17.10 Местоположение рычажковых переключателей (4, 5) управления электроприводом стеклоподъемников задних дверей (при соответствующей комплектации)



17.11 Главная панель переключателей управления функционированием электропривода стеклоподъемников передних дверей

- 1 Переключатель управления электроприводом стеклоподъемника водительской двери
- 2 Переключатель управления электроприводом стеклоподъемника передней пассажирской двери

Переключатели и органы управления, расположенные на центральной консоли

На центральной консоли автомобиля помещаются рычаг переключения передач РКПП/селекторная сборка АТ (с соответствующими управляющими выключателями - см. ниже), а также рычаг взведения стояночного тормоза и - при соответствующей комплектации - расположенные непосредственно позади него индивидуальные рычажковые переключатели управления функционированием электропривода стеклоподъемников задних дверей.

Рычаг переключения передач РКПП/селектора АТ

Рычаг переключения передач РКПП/селектора АТ (с соответствующими управляющими выключателями) помещается в передней секции центральной консоли автомобиля (см. иллюстрацию 15.1). Подробное описание принципов управления функционированием РКПП/АТ приведено в Разделах 25 и 26, соответственно, (см. Часть Е).

Рычаг взведения стояночного тормоза

Рычаг взведения стояночного тормоза помещается в задней секции центральной консоли между передними сиденьями (см. иллюстрацию 17.9) - потяните рычаг вверх (на себя); для отпускания стояночного тормоза слегка оттяните рычаг на себя, затем нажмите на кнопку отпускания фиксатора (см. там же) и полностью опустите рычаг вниз.

Переключатели электропривода стеклоподъемников задних дверей (при соответствующей комплектации)

Два рычажковых переключателя управления функционированием электропривода стеклоподъемников задних дверей на моделях соответствующей комплектации размещаются на задней секции центральной консоли непосредственно позади сборки рычага взведения стояночного тормоза (см. иллюстрацию 17.10).

Опускание дверного стекла производится путём нажатия на рычажок соответствующего переключателя - для того, чтобы поднять стекло, необходимо оттянуть рычажок переключателя вверх.

Переключатели и элементы управления, расположенные на дверных сборках

Водительская дверь

На подлокотнике водительской двери, в зависимости уровня комплектации модели, помещаются главная панель управления функционированием электропривода стеклоподъемников передних дверей и рукоятка привода левого наружного зеркала заднего вида/комбинированный переключатель управления функционированием электропривода дверных зеркал. **Замечание:** Активация электропривода стеклоподъемников и дверных зеркал заднего вида с соответствующих управляющих переключателей может быть произведена только при включённом зажигании.

Привод стеклоподъемников передних дверей

Замечание: Электропривод стекло-

подъемников функционирует только при включённом зажигании.

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

Главная панель переключателей управления функционированием привода стеклоподъемников передних дверей вмонтирована в подлокотник водительской двери автомобиля (см. иллюстрацию 17.11) - в состав панели входят, соответственно, два управляющих рычажковых переключателя.

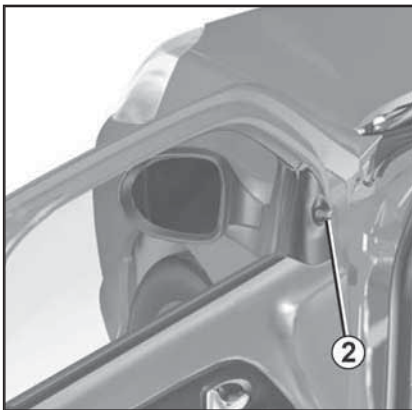
Опускание дверного стекла производится путём нажатия на рычажок соответствующего переключателя - для того, чтобы поднять стекло, необходимо оттянуть рычажок переключателя вверх.

Замечание: В случае необходимости водитель может принудительно заблокировать привод стеклоподъемников задних дверей с соответствующего кнопочного выключателя, расположенного на панели приборов слева от рулевой колонки (см. выше иллюстрацию 17.7) - включайте блокировку в обязательном порядке, когда на заднем сиденье находятся дети!

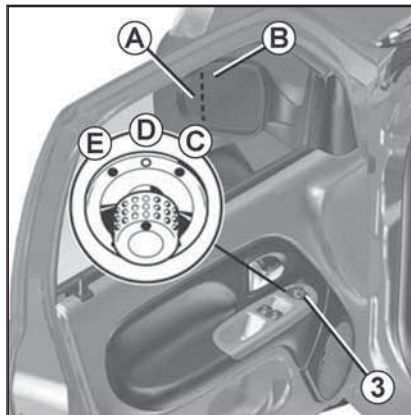
Привод дверных(ого) зеркал(а) заднего вида

Модели с ручным приводом дверных зеркал

На данных моделях привод дверных зеркал осуществляется при помощи вмон-



17.12 Рычажок (2) ручного привода левого дверного зеркала заднего вида



17.13 Регулировка положения электроприводных дверных зеркал заднего вида



17.14 Индивидуальный переключатель (3) управления функционированием электропривода стеклоподъемника передней пассажирской

тированных в панели основания зеркал рычажков (см. иллюстрацию 17.12).

Модели с электроприводом дверных зеркал

Замечание: Электропривод дверных зеркал заднего вида функционирует только при включённом зажигании.

Для регулировки положения дверных зеркал заднего вида используется комбинированный переключатель поворотной-джойстиковой конструкции, вмонтированный в подлокотник водительской двери впереди главной панели управления функционированием стеклоподъемников передних дверей - поверните рукоятку переключателя в сторону левого либо правого зеркала, затем отжимая её в соответствующем направлении, откорректируйте положение последнего (см. иллюстрацию 17.13).

Замечание: На некоторых моделях предусмотрена функция электрообогрева дверных зеркал - встроены в сборку помещаемого соответствующей пиктограммой зеркала ТЭН активируется одновременно с элементом обогрева заднего стекла с соответствующего выключателя в консольной части панели приборов (см. выше).

Пассажирские двери

Замечание: В зависимости от уровня комплектации модели электроприводными стеклоподъемниками могут быть оборудованы как все пассажирские двери автомобиля, так и только правая передняя дверь - в последнем случае задние двери оснащаются приоткрываемыми вручную поворотными стеклами.

Правая передняя дверь

На правой передней двери помещаются индивидуальный переключатель управления функционированием электропривода дверного стеклоподъемника и - при соответствующей комплектации -

- 3 Комбинированный управляющий переключатель
- A Главная рабочая секция зеркала
- B Дополнительная рабочая секция зеркала (с расширенным углом обзора)
- C Переключение на регулировку правого зеркала
- D Нейтральное положение
- E Переключение на регулировку левого зеркала

рычажок регулировки положения правого дверного зеркала.

Индивидуальный переключатель электропривода дверного стеклоподъемника

Замечание: Электропривод стеклоподъемников функционирует только при включённом зажигании.

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

Индивидуальный рычажковый переключатель управления функционированием электропривода стеклоподъемника передней пассажирской двери вмонтирован в сформированную панелью её внутренней обивки подлокотник (см. иллюстрацию 17.14). По конструкции и принципу действия переключатель аналогичен соответствующему переключателю главной панели на подлокотнике водительской двери автомобиля (см. выше).

Рычажок ручной корректировки положения дверного зеркала заднего вида (при соответствующей комплектации)

Принцип осуществления ручной корректировки положения правого дверного зеркала заднего вида аналогичен таковому для дверного зеркала водительской двери (см. выше).



17.15 Коленчатая рукоятка (7) ручного привода стеклоподъемника задней двери (модели соответствующей комплектации)

Задние двери

На каждой из задних дверей может располагаться лишь коленчатая рукоятка ручного привода стеклоподъемника (см. иллюстрацию 17.15). **Замечание:** Соответствующие управляющие рычажковые переключатели на моделях электроприводом задних стеклоподъемников помещаются на задней секции центральной консоли, позади рычага взведения стояночного тормоза (см. выше).

Приборы внутреннего освещения

Салонное освещение

Замечание: В некоторых вариантах исполнения системы внутреннего освещения реализована функция автоматической активации салонного светильника на некоторое ограниченное таймером время (порядка 15 секунд) при отпирании автомобиля с ПДУ единого замка - в этом случае открывание любой из передних дверей либо двери задка приводит к перезапуску таймера. За-



17.16 Передний потолочный светильник главного освещения салона

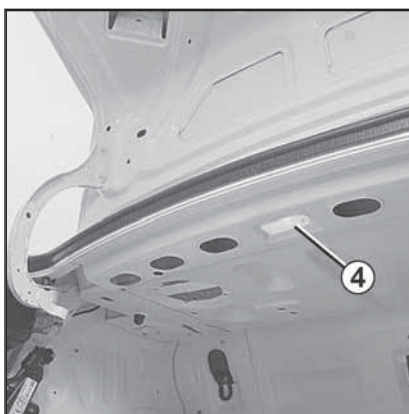
- 1 Плафон главного салонного освещения
- 2 Ползунковый селекторный переключатель
- 3 Направленный светильник

пирание дверей с ПДУ единого замка сопровождается немедленным отключением салонного освещения.

Салонный светильник встраивается в расположенную в передней части панели потолочной обивки верхнюю консоль и состоит из двух рабочих элементов - плафона главного освещения и направленного светильника (см. иллюстрацию 17.16). Встроенный в сборку светильника селекторный переключатель ползункового типа позволяет выбрать один из трёх режимов функционирования салонного освещения:

- В положении "Вкл" освещение активируется в постоянном режиме и продолжает функционировать (независимо от того, открыты двери автомобиля или нет) до тех пор, пока положение переключателя не будет изменено;
- В положении "Двери" освещение активируется при открывании любой из оборудованных датчиком выключателем дверей. Замечание: После закрывания дверей освещение продолжает функционировать в течение ещё порядка 15 секунд/5 минут (в зависимости от комплектации), затем, постепенно приглушаясь, гаснет - включение зажигания приводит к отмене задержки отключения светильника. Если ни одна из дверей не будет закрыта, отключение светильника будет произведено автоматически по сигналу таймера через 15 минут.
- Перевод переключателя в положение "Выкл" позволяет полностью отключить салонное освещение.

Направленный светильник переднего пассажирского места встроен в потолочный светильник справа от плафона главного освещения и активируется с отдельного встроенного в плафон сборки выключателя.



17.17 Местоположение фонаря (4) освещения багажного отделения



17.19 Откидные задние пепельницы (2) оборудованы в панелях внутренней отделки сборок задних дверей

- 3 Металлический подпружиненный пластинчатый фиксатор лотка

Освещение багажного отделения

Фонарь освещения багажного отделения встраивается снизу в панели задней полки салона вблизи её задней кромки (см. иллюстрацию 17.17) и активируется автоматически при открывании крышки багажного отделения.

Прикуриватель, пепельницы

Сборка прикуривателя с передней пепельницей вмонтирована в переднюю секцию центральной консоли впереди рычага переключения передач/селектора АТ (см. иллюстрацию 17.18). Функционирование прикуривателя становится возможным только при включённом зажигании - просто утопите кнопочный рабочий элемент в приёмном гнезде до упора - как только нагревательный элемент (ТЭН) раскалится, кнопка автоматически выскочит в исходное положение. **Внимание:** Ни в коем случае не удерживайте кнопку прикуривателя в нажатом положении силой! Если рабочий элемент после ута-



17.18 Местоположение прикуривателя (2) и передней пепельницы (1)



17.20 Местоположение чашкодержателя (5)

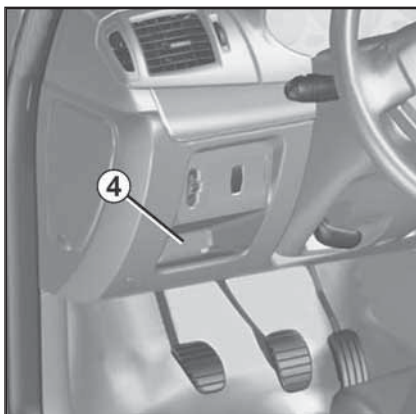
пливания не выскочит спустя более чем 30 секунд, автомобиль следует отогнать на ближайшую СТО для устранения имеющей место неисправности. После использования не забывайте возвращать кнопку в гнездо во избежание засорения последнего! **Замечание:** В случае необходимости через приёмное гнездо прикуривателя могут быть подключены внешние потребители электроэнергии (насос, зарядное устройство для радиотелефона, пылесос, и т.п.), рассчитанные на питание 12 В постоянного тока и с мощностью потребления не более 120 Вт.

Расположенная слева от прикуривателя передняя пепельница оборудована откидной крышкой и съёмным лотком. Для опорожнения пепельницы откиньте её крышку и, потянув вверх, извлеките лоток).

Ещё две откидные пепельницы оборудованы в панелях внутренней отделки сборок задних дверей автомобиля (см. иллюстрацию 17.19) - для опорожнения пепельницы откиньте её, потянув за верхний край её лицевой панели, затем отожмите вниз изготовленный из металла подпружиненный пластинчатый фиксатор (см. там же) и извлеките лоток.



17.21 Для открывания главного вещевого ящика потяните на себя ручку (1) отпуская фиксатор

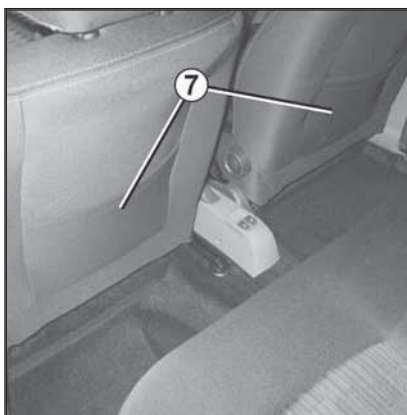


17.22 Ниши под хранение мелких предметов на панели приборов (в зависимости от комплектации)

- 2 Ниша, оборудуемая вместо центрального информационного дисплея
- 3 Ниша, оборудуемая вместо модуля пассажирской фронтальной подушки безопасности
- 4 Стандартно оборудованная ниша в левой части панели приборов



17.23 Небольшие лотки (6) под хранение мелких предметов встроены дверные подлокотники (на примере водительской двери)



17.24 Карманы (7) с задней стороны спинки передних сидений



17.25 Салонное зеркало заднего вида

- 1 Рычажок переключения режимов ДЕНЬ/НОЧЬ

Чашкодержатель

Двухместный чашкодержатель оформлен в передней секции центральной консоли автомобиля (см. иллюстрацию 17.20) - с целью обеспечения необходимого свободного пространства в нижней части консольной секции панели приборов (непосредственно под блоком управления К/У) предусмотрена неглубокая ниша.

Вещевые ящики, ниши, карманы

Главный вещевой ящик имеет выкидную конструкцию и оборудован в правой части панели приборов автомобиля - для открывания ящика (выдвигания его из посадочной ниши в панели приборов) потяните на себя ручку отпуская фиксатор (см. иллюстрацию 17.21). Защёлкивание фиксатора происходит автоматически при закрывании ящика.

На моделях без фронтальной пассажирской подушки безопасности в панели приборов непосредственно над

главным вещевым ящиком оборудуется ниша для хранения мелких предметов (см. иллюстрацию 17.22), подобного же рода ниша может быть оборудована в центральной части панели приборов вместо блока центрального информационного дисплея (см. там же), ещё одна небольшая ниша предусмотрена в левой части панели приборов под блоком переключателей, расположенных слева от рулевой колонки (см. там же).

Небольшие лотки под хранение мелких предметов встроены также в подлокотники дверных сборов (см. иллюстрацию 17.23).

С задней стороны спинки передних сидений предусмотрены карманы для складывания плоских предметов (журналы, документы, перчатки и т.п.) (см. иллюстрацию 17.24).

Салонное зеркало заднего вида

Держатель салонного зеркала заднего вида фиксируется на ветровом стекле

автомобиля специальным высокопрочным клеем. Перед поездкой следует отрегулировать салонное зеркало заднего вида (см. иллюстрацию 17.25) так, 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. там же). 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 предметов в некоторой степени снижается.

Солнцезащитные козырьки

Солнцезащитные козырьки обеспечивают защиту глаз водителя/переднего

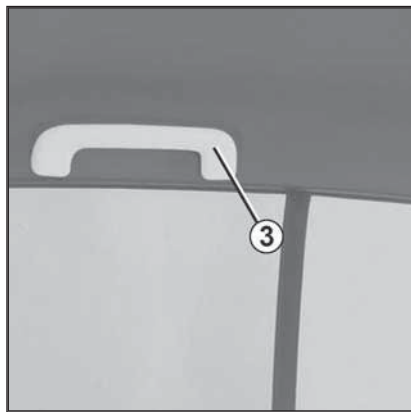
пассажира от ослепления прямыми солнечными лучами. Козырьки закреплены на кронштейнах поворотной конструкции, позволяющей в случае необходи-

мости разворачивать их параллельно боковым стёклам автомобиля (предварительно высвободите кронштейн из крюка внутреннего фиксатора).

С задней стороны пассажирского солнцезащитного козырька может быть оборудовано макияжное зеркальце (**см. иллюстрацию 17.26**).



17.26 Макияжное зеркальце (2) с внутренней стороны пассажирского солнцезащитного козырька



17.27 Откидные поручневые ручки (3) крепятся непосредственно над дверными проёмами

Поручневые ручки

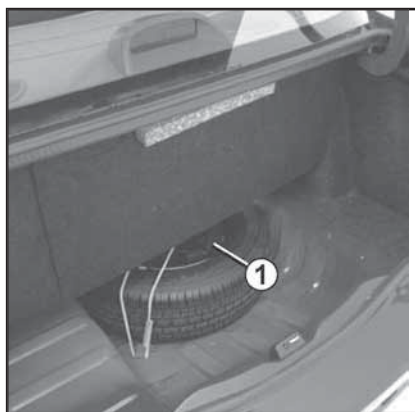
Облегчающие посадку в автомобиль/выход из него откидные поручневые ручки оборудуются непосредственно над дверными проёмами (**см. иллюстрацию 17.27**).

Оборудование багажного отделения

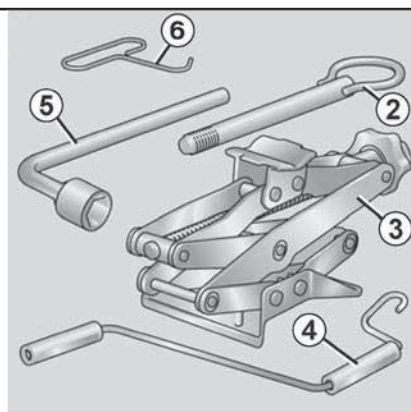
Доступ

Описание способов доступа в багажное отделение автомобиля приведено в Части А настоящей Главы (см. Раздел 4).

Размещение перевозимых в багажном отделении компонентов штатной комплектации



17.28 Место хранения (1) и состав комплекта бортового инструмента



- 2 Буксировочный рым
- 3 Домкрат
- 4 Приводной ворот

- 5 Баллонный ключ
- 6 Крюк для снятия декоративного колпака

Запасное колесо

Запасное колесо расположено в специальной нише в полу багажного отделения и закреплено в ней специальным страховочным шнуром/стропом (**см. иллюстрацию 8 в Главе "Введение" в начале Руководства**), для обеспечения доступа к запаске необходимо поднять панель коврового покрытия пола (**см. там же**).

Бортовой инструмент

Комплект бортового инструмента укладывается в полость диска запасного колеса (**см. иллюстрацию 17.28**).

Сиденья

Информация по регулировке сидений приведена в Части А (см. Раздел 11).

Часть D: Комфорт

18 Климатическая установка (К/У)

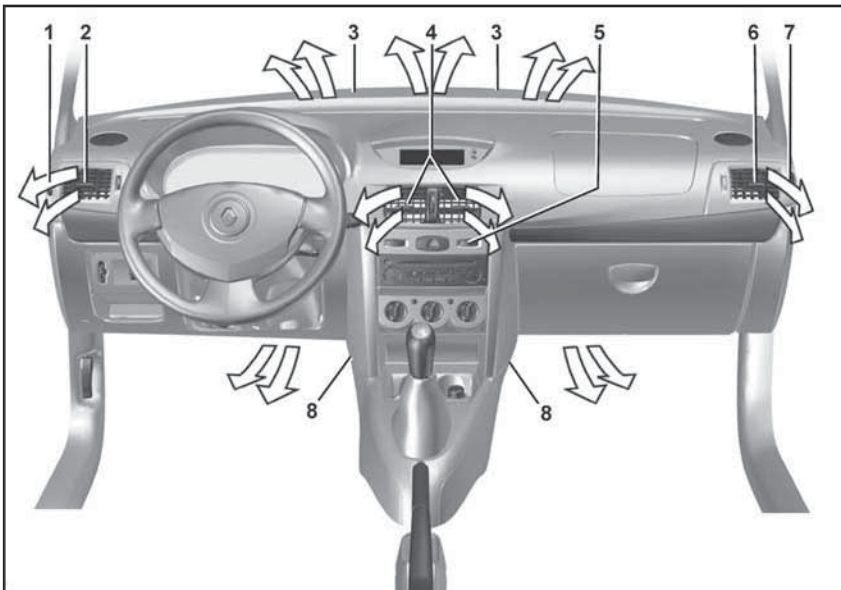
Общая информация

Рассматриваемые в настоящем Руководстве модели, в зависимости от комплектации, могут быть оборудованы климатической установкой (К/У) с функцией охлаждения с ручным либо автоматическим (климат-контроль) управлением.

Схема раздачи подаваемого в салон автомобиля воздуха показана **на иллюстрации 18.1**. Корректировка интенсивности и направления выходящих из сопел воздуховодов панели приборов воздушных потоков может быть произведена при помощи имеющих поворотную конструкцию и оснащённых регулируемой решёткой дефлекторов (**см. иллюстрацию 18.2**).

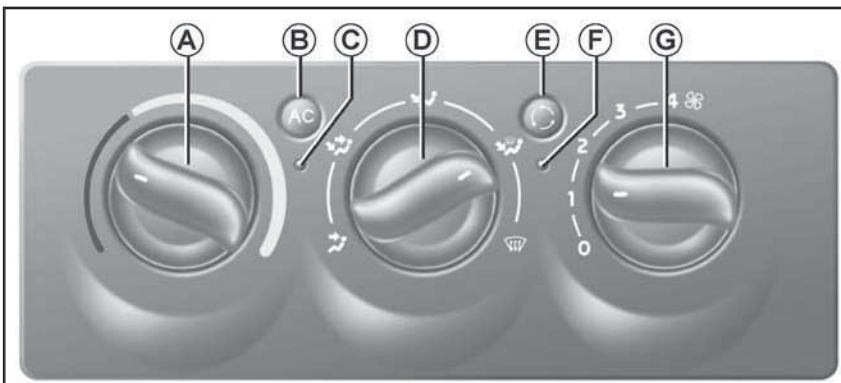
Устанавливаемый на некоторых моделях встроенный во входной воздушный тракт

К/У съёмный фильтр (именуемый также салонным) обеспечивает защиту салона от проникновения в него неприятных запахов, пыли и пыльцы растений. В К/У с ручным управлением все рабочие параметры (температурный режим, скоростной режим нагнетающего вентилятора, режим забора и направление раздачи воздуха) задаются вручную. **Замечание:** При низких температурах наружного воздуха активация функции охлаждения К/У не представляется возможной.



18.1 Схема раздачи подаваемого в салона воздуха

- | | |
|---|--|
| 1, 7 Нерегулируемые дефлекторы сопел обдува боковых стёкол | 4 Регулируемые дефлекторы сопел центральных воздуховодов панели приборов |
| 2, 6 Регулируемые дефлекторы сопел боковых воздуховодов панели приборов | 8 Рукава подачи воздуха в ножные колодцы |
| 3 Нерегулируемые дефлекторы сопел обдува ветрового стекла | |



18.3 Конструкция панели (блока) управления К/У с ручным управлением

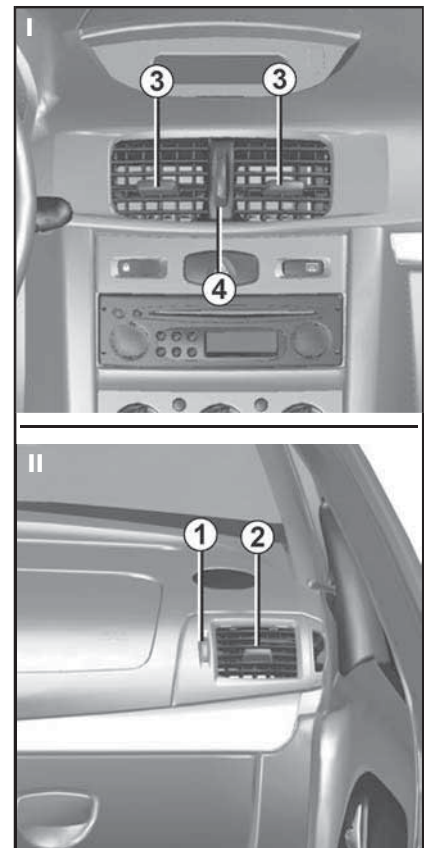
- | | |
|--|---|
| A Рукоятка выбора температурного режима | E Кнопка переключения режима забора воздуха |
| B Кнопка активации/деактивации функции охлаждения (AC) | F Световой индикатор отключения подачи свежего воздуха |
| C Световой индикатор активации компрессора РТ | G Рукоятка выбора скоростного режима нагнетающего вентилятора |
| D Рукоятка выбора направлений раздачи воздуха | |

На оборудованных системой климат-контроля моделях при выборе автоматического способа (AUTO) управления пользователю достаточно задать лишь требуемый температурный режим - прочие параметры будут контролироваться системой автоматически, исходя из принципа оптимизации (подробнее см. ниже). При выходе из режима "AUTO"

выбор соответствующих рабочих параметров функционирования К/У осуществляется принудительно, как в варианте исполнения с ручным управлением.

К/У с ручным управлением

В состав 5-элементного блока управления функционированием К/У с ручным управлением входят три поворотных ру-





18.2 Конструкция регулируемых дефлекторов воздуховодов панели приборов


- I Центральные воздуховоды
II Боковые воздуховоды
- 1, 4 Регуляторы расхода (вплоть до полного прекращения) подаваемого через дефлекторы воздушного потока
- 2, 3 Рукоятки регулировки направления раздачи воздушного потока в горизонтальной плоскости (регулировка направления раздачи потока в вертикальной плоскости осуществляется путём разворачивания сопла в сборе)


коятки и два оборудованных встроенными в облицовочную панель световыми индикаторами кнопочных выключателя (см. иллюстрацию 18.3, к которой относятся все встречающиеся в тексте подраздела ссылки).


Расположенная в левой части лицевой панели блока управления поворотная рукоятка (A) служит для **установки температуры подаваемого в салон воздуха** - поворачивание рукоятки указателем вправо приводит к увеличению температуры, влево - к уменьшению. При помощи расположенной в центральной части панели 5-позиционной поворотной рукоятки (D) осуществляется **выбор направления раздачи подаваемого в салон воздуха**:



 Поддача воздуха на лицевой уровень - дополнительно направление воздушного потока может быть отрегулировано посредством корректировки положения дефлекторов.

 Поддача воздуха в ножные колодцы - некоторая часть воздушного потока продолжает отводиться на обдув стёкол.

 Поддача воздуха на лицевой уровень и в ножные колодцы. Воздушный поток распределяется равномерно в оговорённых направлениях.

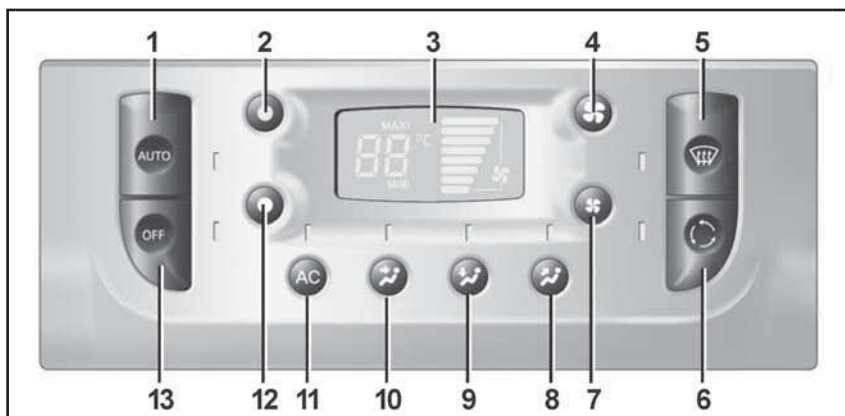
 Поддача воздуха на обдув стёкол и в ножные колодцы.

 Поддача воздуха на обдув стёкол. Воздушный поток распределяется между дефлекторами обдува ветрового (большая часть) и боковых (меньшая часть) стёкол.








Обратите также внимание, что при выборе направлений подачи воздуха на обдув стёкол ( и на обдув стёкол и в ножные колодцы () автоматически активируется компрессор рефрижераторного тракта с целью дополнительного осушения воздуха при последовательном пропуске его через теплообменники испарителя и отопителя. **Замечание:** Через боковые вентиляционные воздуховоды панели приборов воздух подаётся всегда, вне зависимости от выбора направления его раздачи, при условии что проходные сечения сопел не перекрыты полностью поворотными пластинами дефлекторов (см. иллюстрацию 18.2). Направление воздушного потока, выдаваемого через сопла боковых воздуховодов панели приборов, может быть отрегулировано путём разворачивания дефлекторов и их поворотных пластин - с целью предотвращения образования конденсата дефлекторы и их пластины следует разворачивать таким образом, чтобы воздух постоянно подавался на боковые стёкла. **Замечание:** Кнопка активации электрообогрева заднего стекла в состав блока управления К/У не входит, будучи вынесенной на верхнюю часть консольной секции панели приборов (см. Раздел 17).

В правой части лицевой панели блока управления К/У помещается 5-позиционная (с "0" по "4") поворотная рукоятка (G) **выбора скоростного режима нагнетающего вентилятора К/У** - положение "0" рукоятки соответствует выключенному состоянию вентилятора, оставшиеся четыре положения (с "1" по "4") соответствуют четырём скоростным режимам его функционирования (по возрастанию).

С левого кнопочного выключателя **АС** (B), производится **активация/деактивация функции охлаждения воздуха** - исправность режимов его управления функционированием компрессора рефрижераторного тракта (РТ) под-



18.4 Конструкция панели (блока) управления К/У с автоматическим управлением (климат-контроль)

- 1 Кнопочный выключатель активации автоматического режима функционирования К/У (AUTO) со встроенным световым индикатором
- 2, 12 Кнопки выбора температурного режима
- 3 Информационный дисплей К/У
- 4, 7 Кнопки выбора скоростного режима нагнетающего вентилятора ( и )
- 5 Выключатель режима удаления конденсата со стёкол () со встроенным световым индикатором
- 6 Переключатель режима забора воздуха () со встроенным световым индикатором
- 8 ÷ 10 Кнопки выбора направлений раздачи воздуха (, , )
- 11 Кнопка активации/деактивации функции охлаждения (AC) со встроенным световым индикатором
- 13 Кнопка отключения К/У (OFF) со встроенным световым индикатором

тверждается срабатыванием встроенного в лицевую панель блока управления ниже кнопки светового индикатора (C). Деактивация функции производится повторным нажатием на ту же кнопку - индикатор должен погаснуть. Правый кнопочный выключатель () (E) служит для **переключения режимов забора воздуха** - исправность отключения подачи в салон свежего воздуха подтверждается активацией вмонтированного ниже кнопки светового индикатора (F). Повторным нажатием кнопки подача свежего воздуха восстанавливается - индикатор должен погаснуть. **Замечание:** Необходимость в прекращении подачи наружного воздуха обычно возникает при движении в сильно загазованной либо запылённой местности. Кроме того, данный режим может использоваться для ускоренного прогрева салона в холодное время года. **Внимание:** Длительное перекрытие доступа наружного воздуха в салон приводит к запотеванию стёкол и повышению спёртости воздуха, поэтому рекомендуется активировать данный режим только в случае действительной необходимости и на относительно непродолжительное время - как только необходимость в изоляции салона отпадёт, подача свежего воздуха должна быть возобновлена!

К/У с автоматическим управлением (климат-контроль)

Конструкция панели управления К/У (см. иллюстрацию 18.4) позволяет осуществлять управление функционированием следующих исполнительных устройств: сервоприводы впускных, смешительной и распределительной заслонок, электромотор привода нагнетающего вентилятора и магнитная муфта сцепления ремённого привода компрессора РТ. Причём управление перечисленными элементами может осуществляться как вручную (с соответствующих управляющих элементов), так и в активированном с кнопки **AUTO** автоматическом режиме. Вся информация о выбранных параметрах функционирования К/У (в виде поясных надписей/пиктограмм/гистограмм) выводится на экран расположенного по центру панели управления информационного дисплея. Выбор **температурного режима** производится при помощи двух кнопочных выключателей, вмонтированных в центральную часть лицевой панели блока управления К/У слева от экрана информационного дисплея - нажатие на нижнюю кнопку (помечена синей точкой) приводит к снижению задаваемого значения температуры, на верхнюю (помечена красной точкой) - к увеличению. Выбираемое значение (в диапазоне: MINI, 16°C, ... 27°C, MAXI) высвечивается

в левой части экрана информационного дисплея К/У.

При **переключении К/У на автоматическое управление** (с кнопки **AUTO**) - должен активироваться встроенный в кнопку световой индикатор - пользователю достаточно задать лишь требуемый температурный режим (см. выше), прочие же рабочие параметры будут контролироваться системой управления автоматически, исходя из принципа оптимизации (на экране дисплея помимо значения выбранной температуры - см. выше - будет индизироваться также - в виде гистограммы - скоростной режим нагнетающего вентилятора). Обратите внимание на следующие моменты:

- В автоматическом режиме ("AUTO") К/У в абсолютном большинстве случаев обеспечивает гарантированное поддержание хорошего обзора через остекление кабины и комфортабельных климатических условий в салоне автомобиля при минимальном увеличении расхода топлива. Данный режим следует рассматривать как основной и отключать его лишь в случае крайней необходимости, когда, например, требуется произвести ускоренное удаление конденсата со стёкол либо осуществить локальное изменение температуры в объёме салона (подогрев/охлаждение ножных колодцев и т.п.);
- Незначительные колебания температуры вокруг установленной точки определяются воздействием солнечного излучения, а также перепадами температуры наружного воздуха;
- В цепь управления систем кондиционирования воздуха включены два датчика: датчик солнечного излучения и датчик температуры воздуха в салоне (первый обычно помещается сверху на панели приборов, непосредственно под ветровым стеклом, воздухозаборник второго вмонтирован в центральную часть передней панели блока управления К/У) - старайтесь не перекрывать датчики никакими посторонними предметами;
- Функционирование К/У в режиме охлаждения воздуха в жаркую погоду приводит к образованию конденсата, в результате отвода которого под запаркованным автомобилем могут появляться потёки влаги, что не должно вызывать беспокойства;
- В жаркую солнечную погоду перед началом движения следует проветрить нагретый солнцем салон автомобиля;
- Зимой перед началом движения не забывайте очищать от снега решётку воздухозаборника перед



ветровым стеклом автомобиля.

В режиме "AUTO" К/У активация/деактивация функции охлаждения производится автоматически, исходя из требований по поддержанию заданной температуры воздуха в салоне. В случае необходимости **принудительное подключение/отключение компрессора РТ** может быть произведено с кнопки **АС** - должен активироваться/деактивироваться вмонтированный в кнопку световой индикатор.




Для перехода из режима "AUTO" в ручной достаточно произвести принудительное переключение скорости вращения нагнетающего вентилятора либо вручную выбрать направление раздачи воздуха (см. ниже) - вмонтированный в кнопку **AUTO** световой индикатор погаснет, а переключение соответствующих исполнительных устройств (управления функционированием приводного электромотора вентилятора/сервоприводами управляющих заслонок) становится возможным только ручным способом со своих переключателей/регуляторов.


Кнопка  **выбора режима забора воздуха** (подробнее см. выше подраздел "К/У с ручным управлением") помещается с правой стороны передней панели блока управления К/У - активация встроенного в кнопку светового индикатора подтверждает исправность отключения подачи в салон свежего воздуха. Для возврата в режим забора свежего воздуха нажмите на кнопку ещё раз - индикатор должен погаснуть.


Нажатие на расположенную справа же на передней панели блока управления К/У кнопку  позволяет в случае необходимости активировать **режим удаления конденсата со стёкол кабины** - должен загореться встроенный в кнопку световой индикатор, а режим "AUTO", если таковой был выбран ранее, - отключиться (встроенный в кнопку выключатель **AUTO** индикатор погаснет). В режиме удаления конденсата принудительно активируется компрессор РТ, воздух начинает подаваться на обдув ветрового стекла, впускная заслонка переключается в положение забора свежего воздуха, а нагнетающий вентилятор начинает вращаться с повышенной скоростью. Для отключения режима нажмите на кнопку повторно - индикатор должен погаснуть, а все установки системы - вернуться к значениям, предшествовавшим моменту активации режима удаления конденсата.


Ручная установка скоростного режима функционирования нагнетающего вентилятора может быть произведена при помощи двух расположенных справа от информационного дисплея кнопок - нажатие на нижнюю кнопку () приводит к снижению скорости вращения крыльчатки, на верхнюю () - к увеличению. Соответствующая индикация (в

виде гистограммы) выводится на экран информационного дисплея на лицевой панели блока управления К/У, справа от индикации значения выбранной температуры. Замечание: Принудительное изменение скоростного режима функционирования нагнетающего вентилятора приводит к отключению автоматического поддержания соответствующего параметра - встроенный в кнопку AUTO световой индикатор погаснет.

При помощи трёх расположенных в нижней части лицевой панели кнопок справа от кнопки АС и оборудованных встроенными световыми индикаторами кнопочных выключателей воздуха (, , ) может быть произведён принудительный выбор направлений раздачи подаваемого в салон воздуха:

 Основной воздушный поток распределяется между воздуховодами панели приборов.

 Основной воздушный поток подаётся в ножные колодцы.

 Основной воздушный поток подаётся на обдув ветрового и боковых стёкол.




Замечание: Принудительный выбор направления раздачи воздуха приводит к отключению автоматического режима функционирования К/У, если таковой был выбран ранее. **Замечание:** Подача воздуха через сопла боковых воздухопроводов панели приборов, если они не перекрыты жалюзи дефлекторов (см. иллюстрацию 18.2), производится вне зависимости от выбранного направления раздачи. **Замечание:** Кнопка активации электрообогрева заднего стекла в состав блока управления К/У не входит, будучи вынесенной на верхнюю часть консольной секции панели приборов (см. Раздел 17).

Расположенная с левой стороны лицевой панели К/У кнопка **OFF**, служит для отключения К/У - активируется встроенный в кнопку световой индикатор, а экран информационного дисплея системы гаснет. При отключении К/У салон автомобиля изолируется от внешней среды. Для возврата установки в режим автоматического функционирования воспользуйтесь кнопкой **AUTO**, либо дважды нажмите кнопку .

Дополнительная информация, рекомендации

- При сильном перегреве автомобиля во время стоянки на солнце в жаркую погоду, прежде чем активировать функцию охлаждения/запустить климатическую установку в автоматическом режиме, выпустите горячий воздух из салона, открыв все окна.
- Помните, что максимальная эффективность функционирования К/У в режиме охлаждения воздуха может

быть достигнута только при закрытых окнах.

- Для удаления конденсата, образующегося на внутренней стороне стёкол в дождливую погоду, активируйте режим  /  /  либо - задействуйте функцию охлаждения воздуха с кнопки АС.
- Для поддержания компонентов РТ К/У 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/У с активированной функцией охлаждения под автомобилем будет

образовываться небольшая лужа - это лишь подтверждает исправность проходимости дренажного стока испарителя.

- В случае перегрева двигателя функционирование компрессора РТ К/У может блокироваться автоматически с возвратом его в рабочее состояние сразу по снижении температуры охлаждающей жидкости до нормального значения.
- Помните, что нарушение проходимости салонного фильтра приводит к ухудшению напорно-расходной характеристики тракта подачи воздуха - не забывайте производить замену фильтра в соответствии с Графиком ТО автомобиля (см. Главу 1).

19 Аудиосистема

В базовой комплектации автомобиль поставляется в варианте исполнения с аудиоподготовкой с возможностью установки в будущем аудиоблока формата 1-DIN. На моделях топовой версии может устанавливаться мультимедийная система антивандального типа. Информация по использованию аудио/мультимедийной системы может быть из поставляемого в комплекте отдельного руководства пользователя.

Часть Е: Приёмы эксплуатации, принципы функционирования вспомогательных систем

20 Подготовка к началу движения, запуск двигателя

Требования к физическому состоянию водителя

Не управляйте автомобилем в нетрезвом состоянии - алкоголь притупляет остроту восприятия внешних воздействий, снижает реакцию и нарушает координацию движений.

Не садитесь за руль после приёма лекарств, снижающих внимание либо повышающих сонливость, а также, будучи в болезненном, перевозбуждённом или утомлённом состоянии.

Подготовка к началу движения

Прежде чем садиться в автомобиль удостоверьтесь, что его стёкла, зеркала и осветительные приборы не загрязнены. Оцените состояние колёс, загляните под автомобиль и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек рабочих жидкостей. Если движение предстоит начинать задним ходом, удостоверьтесь в отсутствии позади автомобиля препятствий.

Регулярно, в соответствии с Графиком технического обслуживания (см. Главу 1), проверяйте уровни рабочих жидкостей (двигательное масло, охлаждающая жидкость, ATF, тормозная жидкость/жидкость привода сцепления). Не забудьте также проверить уровень жидкости омывания стёкол. Заняв водительское место, произведите следующие действия:

- Закройте все двери и заблокируйте их замки;
- Отрегулируйте положение сидений, рулевой колонки и дверных зеркал заднего вида (см. Часть В);
- Удостоверьтесь в исправности функционирования наружных осветительных и сигнальных приборов;
- Проверьте исправность функционирования элементов комбинации приборов;
- Удостоверьтесь в исправности срабатывания контрольных ламп и световых индикаторов в комбинации приборов при включении зажигания (см. Раздел 16);
- Перед началом движения не забудьте отпустить стояночный тормоз - убедитесь в отключении соответствующего светового индикатора (см. Раздел 16).

Запуск двигателя

Порядок выполнения процедуры

Внимание: Между повторными попытками при неудачных запусках двигателя следует выдерживать паузу длительностью не менее 15 секунд, обеспечивающую адекватное охлаждение стартера!

Замечание: Стартер не будет функционировать при не полностью выжатой педали сцепления (модели с РКПП)/выведенном из положения "Р"/"N" рычаге селектора (модели с АТ).

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 прекратится, обратитесь за помощью к специалистам автосервиса.

Замечание: Рабочие положения выключателя зажигания показаны на иллюстрации 17.6 (см. Часть С).

Замечание: При температуре окружающего воздуха ниже -18°C, а также, если автомобиль не эксплуатировался в течение нескольких дней, дайте двигателю прогреться на холостых оборотах (без выжимания педали газа).

Удостоверьтесь, что стояночный тормоз полностью взведён.

На моделях с РКПП выжмите педаль сцепления и включите нейтральную передачу - запуск двигателя возможен только при полностью выжатой педали сцепления. На моделях с АТ удостоверьтесь, что рычаг селектора находится в положении "Р" или "N" и до упора выжмите педаль ножного тормоза. Вставьте ключ в цилиндр замка зажигания.

Не выжимая педали газа, поверните ключ в положение **START (D)** и отпустите его сразу после осуществления запуска двигателя. **Внимание:** Не следует активировать стартер непрерывно в течение более чем 15 секунд! Пауза между попытками запуска двигателя должна составлять не менее 15 секунд, необходимых для охлаждения стартера!

Порядок действий при затруднениях с запуском двигателя

Замечание: К описанной ниже проце-

дуре следует прибегать при затруднениях запуска как холодного, так и уже прогретого двигателя.

Удостоверьтесь, что все необходимые условия по подготовке к запуску двигателя выполнены (см. выше), выждите не менее 15 секунд после последней неудачной попытки, затем выжмите педаль газа приблизительно на 1/3 её хода и повторите процедуру - как только двигатель заработает, отпустите ключ зажигания и педаль газа.

В случае неудачи выждите не менее 15 секунд и повторите попытку при полностью выжатой педали газа.

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

21 Остановка двигателя

Замечание: На моделях с АТ, если двигатель заглох во время движения, не пытайтесь переместить селекторный рычаг в положение "Р". Вместо этого - если позволяют дорожные условия - включите нейтральную передачу и попытайтесь произвести запуск.

Никогда не глушите двигатель во время движения - помните, что при заглушённом двигателе перестаёт функционировать вакуумный усилитель тормозов. Более того, при отключении двигателя ключ зажигания с большой долей вероятности может оказаться повернутым в положение **LOCK (St)**, что приведёт к блокировке рулевой колонки. Выключение зажигания следует производить только после полной остановки транспортного средства и сброса оборотов двигателя до холостых.

22 Обкатка нового автомобиля

Для того чтобы обеспечить надёжность и долговечность автомобиля в эксплуатации, на протяжении первых 15 000 км пробега необходимо придерживаться следующих простых правил:

- Не трогайтесь с места на полном газу, избегайте резких разгонов и чрезмерных повышений оборотов двигателя;
- Старайтесь двигаться со скоростью не более 2/3 от максимального допустимого значения;
- Своевременно переключайте передачи, избегайте торможений двигателем;
- На моделях с АТ избегайте активации режима kickdown - не выжимайте до упора педаль газа;
- Не тормозите слишком резко - нормальная приработка новых тормозных колодок происходит на протяжении пробега в 300 км, в течение которого следует, по воз-

можности, тормозить плавно и со средней интенсивностью.

После ремонта или замены двигателя, а также после замены тормозных колодок необходимо соблюдать аналогичные ограничения и рекомендации.

23 Особенности эксплуатации автомобилей, оборудованных трёхфункциональным каталитическим преобразователем (TWC)

Трёхфункциональный каталитический преобразователь включён в состав системы выпуска и является высокоэффективным элементом системы снижения токсичности отработавших газов. Внутри рабочего элемента преобразователя происходит дожигание отработавших газов при высокой температуре с целью снижения уровня содержания в них токсичных составляющих. Особое внимание следует обратить на следующие моменты:

- При работе двигателя компоненты системы выпуска отработавших газов могут разогреваться до очень высоких температур - старайтесь не прикасаться к разогретым элементам и не парковаться на площадках с легко воспламеняющимся покрытием (опавшие листья, сухая трава, мусор и т.п.);
- Ни в коем случае 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 функционирования последнего;
- Следите за правильностью настроек и регулировок двигателя. Отклонения при установке рабочих параметров систем зажигания, впрыска топлива и управления двигателем могут привести к опасному переобогащению топливовоздушной смеси, сопряжённому с риском перегрева каталитического преобразователя. При возникновении пропусков зажигания эксплуатацию автомобиля следует приостановить до момента устранения причин неисправности - не согревшее при пропусках топливо из камер сгорания попадает в преобразователь, где может легко воспламениться (по той же причине следует избегать запусков двигателя методом буксировки или толкания);
- Следите за расходом топлива, старайтесь не допускать полной его выработки, обычно сопровождаю-

щейся пропусками зажигания (см. предыдущий пункт);

- Начинайте движение только после прогрева двигателя до нормальной рабочей температуры.

24 Торможение, парковка

Торможение

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!

Принцип функционирования и конструкция компонентов тормозной системы подробно рассмотрены в Главе 9 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 300 км пробега после замены тормозных колодок старайтесь, по возможности, избегать резких торможений.

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 - намоченные 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 ногового тормоза требует применения заметно большего усилия.

В случае отказа рабочей тормозной системы 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!

Парковка

Общая информация

Оставляя автомобиль на стоянке, обязательно взводите стояночный тормоз - рычаг взведения стояночного тормоза помещается справа от водительского сиденья на центральной консоли автомобиля. Помните, что вмонтированный в комбинацию приборов световой индикатор/контрольная лампа  (см. Раздел 16) служит только для напоминания водителю о необходимости отпущения стояночного тормоза перед началом движения и активация данного индикатора не гарантирует полноту его взведения.

На моделях с АТ перевод селекторного рычага в положение "Р" должен осуществляться после взведения стояночного тормоза. Такая последовательность действий предотвращает риск случайного трогания автомобиля и исключает передачу значительной нагрузки на механизм блокировки трансмиссии от скатывающей автомобиль силы - разгрузка трансмиссии обеспечивает при последующем трогании автомобиля лёгкость вывода рычага из положения "Р".

Перед началом движения, убедитесь в том, что стояночный тормоз полностью отпущен. При движении с не полностью отпущенным стояночным тормозом возможен перегрев и выход из строя тормозных механизмов задних колёс, кроме того, это может привести к нарушению исправности функционирования ABS.

Рекомендации по безопасной парковке автомобиля

Удостоверьтесь, что АТ переведена в положение "Р", на моделях с РКПП включите первую либо заднюю передачу.

Для блокировки рулевой колонки поверните выключатель зажигания в положение **LOCK (St)**.

Проследите, чтобы все окна и - на моделях соответствующей комплектации - верхний люк в крыше были закрыты. Выключите все осветительные приборы и прочие бортовые потребители электроэнергии.

Сложите ценные вещи в закрывающийся на ключ вещевой ящик либо захватите их с собой.

Заприте двери любым из штатных способов (см. Часть А).

Никогда не оставляйте автомобиль с работающим двигателем на площадках, покрытых сухой листвой, высокой травой или другими горючими материалами - помните, что корпус каталитического преобразователя способен раскалиться до очень высокой температуры, что легко может явиться причиной возгорания.



25.1 На торцевую поверхность рукоятки рычага РКПП нанесена схема переключения передач

При парковке автомобиля на подъёме, разворачивайте передние колёса в сторону от бордюра, на спуске - наоборот.

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

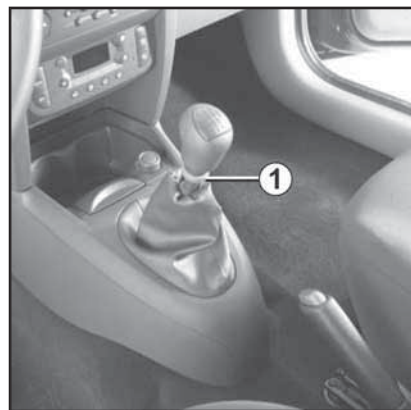
Внимание: Перед выходом из автомобиля не забывайте взводить стояночный тормоз и глушить двигатель, с последующей установкой РКПП на первую/заднюю передачу!

На все рассматриваемые в настоящем Руководстве (выпускаемые для российского рынка) автомобили устанавливается полностью синхронизированная 5-ступенчатая РКПП (JB3).

Рычаг переключения передач помещается на передней секции центральной консоли автомобиля (см. иллюстрацию 15.1). На торцевую поверхность рукоятки рычага нанесена схема переключения передач (см. иллюстрацию 25.1).

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!



25.2 Для включения задней передачи необходимо перед переводом рычага в требуемое положение оттянуть вверх стопорное кольцо (1)

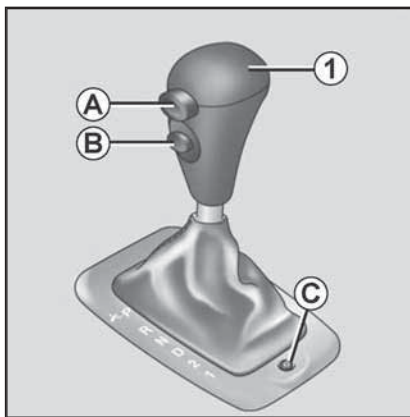
Для включения передачи заднего хода необходимо оттянуть вверх до рукоятки стопорное кольцо на рычаге переключения передач (см. иллюстрацию 25.2), затем, действуя в соответствии со схемой переключений (см. иллюстрацию 25.1), отжать рычаг влево до упора и подать его вперёд.

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 функционирования 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 индикаторной шкалы.

При снижении скорости движения переключаться на понижающую передачу следует, не дожидаясь заметного ухудшения эффективности отдачи двигателя. Своевременное переключение на пониженную передачу минимизирует вероятность самопроизвольного останова двигателя и обеспечивает требуемый приём в случае возникновения необходимости экстренного разгона. При движении на крутом спуске пере-



26.1 Конструкция селекторного модуля АТ

- 1 Рычаг селектора
- A Кнопка снятия блокировки перемещения рычага
- B Кнопка активации/деактивации режима ограничения переключений в положении "D" селекторного рычага (D3)
- C Кнопка активации/деактивации зимнего режима

ключение на понижающую передачу помогает удерживать безопасный скоростной режим и позволяет максимально продлить срок службы компонентов тормозных механизмов - не забывайте контролировать обороты двигателя по тахометру.

26 Особенности эксплуатации автомобилей, оборудованных автоматической трансмиссией (АТ)

Общая информация

Для комплектации моделей Renault Symbol, выпускаемых для стран европейского рынка, может использоваться 4-ступенчатая АТ с электронным управлением (DP0).

Электронное управление АТ обеспечивает своевременное и плавное переключение всех ступеней переднего хода, отвечающее любым условиям движения и состоянию дорожного покрытия.

Функция блокировки гидротрансформатора повышает экономичность расхода топлива и по субъективным ощущениям напоминает обычное переключение передач на моделях с РКПП.

Селекторная сборка, также как и рычаг переключения передач на моделях с РКПП, помещается на передней секции центральной консоли (см. иллюстрацию 15.1) и включает в себя следующие элементы управления (см. иллюстрацию 26.1):

- Рычаг селектора;

- Расположенные на рукоятке рычага кнопки снятия блокировки и активации/деактивации режима ограничения диапазона переключений первыми тремя передачами (D3) (см. ниже);
- Кнопка активации/деактивации зимнего режима (см. ниже).

Индикация выбранного водителем положения рычага нанесена на панель облицовки селекторного модуля (см. иллюстрацию 26.1) и, кроме того, выводится в правое поле циферблата тахометра (см. выше иллюстрацию 16.3).

При выявлении системой самодиагностики нарушений функционирования АТ активируется встроенная в поле циферблата тахометра приборная контрольная лампа (см. Раздел 16) - отгоните автомобиль на ближайшую СТО, стараясь по дороге избегать оставления трансмиссии в положениях "D"/"R" на светофорных остановках - при остановке автомобиля переведите рычаг селектора в положение "N".

Назначение положений рычага селектора АТ

Замечание: Запуск двигателя возможен только в положениях "P" и "N" рычага (подробнее см. Раздел 20). Если остановка автомобиля производится, когда АТ находится в одном из диапазонов движения ("D"/"R") либо в положении "N", необходимо полностью отпустить педаль газа и выжать педаль ножного тормоза/взвести стояночный тормоз либо перевести рычаг в положение "P".

Внимание: Не следует увеличивать обороты двигателя при выбранном режиме движения вперед или назад и нажатой педали тормоза! Переключение трансмиссии из положения "N"/"P" в рабочие положения должно производиться на холостых оборотах двигателя - удерживайте педаль ножного тормоза нажатой!

Рычаг имеет шесть основных рабочих положений: "P", "R", "N", "D", "2" и "1" и оборудован кнопками снятия блокировки и активации/деактивации режима ограничения диапазона переключений в положении "D" селекторного рычага (D3) (см. иллюстрацию 26.1).

Положение "P"

Замечание: Перед выходом из автомобиля не забывайте также взводить стояночный тормоз.

Замечание: Извлечение ключа из замка зажигания становится возможным только после перевода рычага селектора в положение "P".

Трансмиссия должна устанавливаться в положение "P" во время стоянки автомобиля и при осуществлении запуска

двигателя. **Замечание:** Запуск двигателя возможен также в положении "N" АТ (см. ниже).

В положении "P" рычага производится механическая блокировка выходного вала трансмиссии. Перевод АТ в парковочное положение должен производиться только после полной остановки автомобиля. **Внимание:** Перемещение рычага селектора в положение "P" во время движения приводит к блокировке ведущих колёс и сопряжено с риском серьезных внутренних повреждений трансмиссии! Не следует также поднимать обороты двигателя более чем на 5 секунд в парковочном положении трансмиссии - это может привести к выходу её из строя в результате перегрева АТФ.

Вывод рычага из положения "P" становится возможным только при нажатой кнопке снятия блокировки (см. иллюстрацию 26.1) после включения зажигания и выжимания педали ножного тормоза - альтернативно снятие блокировки при выключенном зажигании может быть произведено аварийным способом вручную (см. ниже).

Положение "R"

Данное положение рычага селектора АТ используется для включения передачи заднего хода. **Внимание:** Переключение трансмиссии в положение "R" во время движения передним ходом сопряжено с риском серьезных внутренних повреждений агрегата! Если передача заднего хода не включается после полной остановки автомобиля, выжмите тормозную педаль и медленно переместите рычаг селектора сначала в положение "N", затем обратно в положение "R". **Замечание:** Перевод рычага из положения "R" в положение "P" следует производить при нажатой кнопке снятия блокировки (см. иллюстрацию 26.1).

Положение "N"

В данном положении блокировка трансмиссии не производится и автомобиль можно свободно перемещать методом качения.

Используйте положение "N" при запуске заглухшего на ходу двигателя, а также при коротких остановках автомобиля с работающим двигателем. При выводе рычага из положения "N" не забывайте выжимать педаль ножного тормоза. **Замечание:** Перевод рычага из положения "N" в положение "R" следует производить при нажатой кнопке снятия блокировки (см. иллюстрацию 26.1).

Если возникает необходимость в выходе из автомобиля, обязательно переводите рычаг в положение "P".

Положение "D"

Данное положение предназначено для движения автомобиля передним ходом в нормальных дорожных условиях.

В положении "D" используется полный диапазон переключения передних передач АТ (4 ступеней) с поддержанием оптимального значения соотношения "РАЗВИВАЕМАЯ МОЩНОСТЬ/РАСХОД ТОПЛИВА". **Замечание:** Активации таких систем, как ESP и система защиты двигателя от перегрузок на моделях соответствующей комплектации также может приводить к автоматическим переключениям передач АТ. **Замечание:** При холодном двигателе повышающие переключения АТ происходят с некоторой задержкой, т.е. при более высоких чем при разогретом агрегате оборотах коленчатого вала.

Выжимание педали газа с преодолением точки сопротивления приводит к активации режима kickdown, приводящей к автоматическому переключению АТ на смежную с текущей пониженную передачу с целью повышения приёмистости, например, при обгоне. Следует помнить, что чем выше скорость движения автомобиля, тем сильнее необходимо выжимать педаль газа для активации режима kickdown. **Замечание:** При дальнейшем ускорении может произойти очередное понижающее переключение трансмиссии (на ещё более низкую передачу).

Избежать нежелательного переключения трансмиссии на высшую (4-ю) передачу при движении в гору можно путём отпущения педали газа - в результате обеспечивается более плавное движение автомобиля без повторяющихся переключений в обе стороны за счёт периодической активации режима kickdown. **Замечание:** Альтернативно АТ может быть переключена в режим ограничения диапазона переключений (D3) - см. ниже.

Положение "2"

В данном положении диапазон автоматических переключений трансмиссии ограничивается 1-й и 2-й передачами. Положение рекомендуется для отбора большей мощности при движении в гору, а также для торможения двигателем на спусках. Кроме того, в данном режиме функционирования АТ снижается вероятность пробуксовки колёс на скользком дорожном покрытии.

Положение "1"

Данный режим рекомендуется к использованию при буксировке тяжёлых грузов, при движении на крутых подъёмах, а также при необходимости осуществления торможения двигателем при движении под крутой уклон.

Специальные режимы АТ


На рассматриваемых в настоящем руководстве моделях используется АТ с возможностью реализации двух специальных режимов:

- Режим ограничения диапазона переключения АТ первыми тремя передачами/отключения четвёртой передачи (D3);
- Зимний режим.

Режим D3

Выбор данного режима производится с нижней из двух расположенных на рукоятке селекторного рычага кнопок (см. иллюстрацию 26.1) - в нижнем поле тахометра в комбинации приборов должен активироваться световой индикатор  (см. Раздел 16). При включении режима диапазон переключения АТ при установленном в положение "D" селекторном рычаге ограничивается первыми тремя передачами, что оказывается особенно полезным, когда возникает необходимость произвести торможение двигателем, например, при движении под гору по скользкой дороге, а также позволяет избежать циклических переключений между 3-й и 4-й передачами на подъёмах. Для отключения режима D3 нажмите на ту же кнопку повторно - световой индикатор в комбинации приборов должен погаснуть.

Зимний режим

Кнопочный выключатель активации/деактивации зимнего режима вмонтирован в заднюю кромку панели облицовки селекторного модуля (см. иллюстрацию 26.1). Зимний режим предназначен для движения по дорожному покрытию с пониженным коэффициентом сцепления (снег, грязь и т.п.). Исправность переключения трансмиссии в зимний режим функционирования подтверждается активацией вмонтированного в поле циферблата тахометра светового индикатора  (см. Раздел 16). **Замечание:** Информация об отличительных особенностях функционирования АТ в зимнем режиме на рассматриваемых автомобилях на момент составления Руководства заводом-изготовителем предоставлена не была. Обычно в зимнем режиме производится ограничение диапазона переключаемых передач путём отсекаания 1-й и 4-й ступеней с целью минимизации риска пробуксовки колёс и повышению управляемости автомобиля.

Аварийное снятие блокировки рычага селектора

С целью обеспечения безопасности водителя и пассажиров АТ оснащена си-

стемой блокировки, предотвращающей возможность вывода рычага селектора из положения "Р" при выключенном зажигании и отпущенной педали ногого тормоза.

Если вывести рычаг из положения "Р" нормальным способом не удаётся (например, при отсутствии бортового электропитания), аккуратно поддев, снимите панель облицовки селекторного модуля (см. иллюстрацию 26.1), отожмите расположенный под ней фиксатор и переведите рычаг в требуемое положение (обычно "N").

27 Особенности управления автомобилем, оборудованным гидроусилителем руля (ГУР)

Внимание: С целью предотвращения выхода насоса ГУР из строя в результате перегрузок старайтесь избегать удерживания рулевого колеса вывернутым до упора в течение более пяти секунд!

ГУР, входящий в штатную комплектацию всех рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилей, обеспечивает снижение усилия, требуемого для поворота рулевого колеса. Привод насоса ГУР осуществляется ремённой передачей от коленчатого вала, ввиду чего гидроусилитель функционирует только при работающем двигателе - во время буксировки аварийного транспортного средства не забывайте, что осуществление поворотов требует гораздо более значительного усилия, чем при управлении автомобилем в нормальных условиях.

28 Особенности управления автомобилем, оборудованным системой антиблокировки тормозов (ABS)

Замечание: См. также информацию, изложенную в Разделе 1 Главы 9.

ABS активируется при скоростях движения автомобиля свыше некоторого начального значения (обычно около 8 км/ч) и, на основании анализа поступающей от соответствующих датчиков информации о частоте вращения каждого из колёс, предотвращает преждевременную их блокировку во время торможения за счёт управляемой корректировки давления в рабочих контурах тормозной системы. Частота изменения давления составляет сотни импульсов в секунду, причём пульсации достаточно явно передаются в педаль ногого тормоза - ощутив такого рода пульсации, не следует отпускать педаль либо пытаться управлять ею в режиме

частого отпуска-выжимания. Продолжайте равномерно выжимать тормоз - ABS обеспечит адекватную управляемость транспортного средства даже на скользком дорожном покрытии. **Замечание:** Так как работа ABS построена на сравнении частоты вращения колёс, нормальное функционирование системы может быть гарантировано только при использовании колёс одинакового типоразмера.

Активация во время движения контрольной лампы , расположенной в поле циферблата с спидометра (см. Раздел 16), предупреждает водителя об отключении ABS в результате выявления признаков нарушения её функционирования, базовая же тормозная система продолжает работать в штатном режиме, обеспечивая адекватное торможение транспортного средства, однако с риском преждевременной блокировки колёс.

Помните, что в результате срабатывания ABS длина тормозного пути не только не снижается, а, напротив, на дорогах с твёрдым сухим покрытием может даже возрастать - в задачу системы входит лишь сохранение курсовой устойчивости и адекватной управляемости автомобиля за счёт предотвращения преждевременной блокировки колёс.

29 Советы по экономичному вождению

Внимание: Не глушите двигатель при движении на спуске с целью экономии топлива - это приведёт к прекращению функционирования тормозного усилителя! 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. Начинайте 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 К/У в режиме охлаждения без необходимости;
- 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 10);
- Помните, что во время движения со скоростью, превышающей значение 90 км/ч, активация компрессора РТ К/У приводит к меньшему увеличению расхода топлива, чем возрастание аэродинамического сопротивления в результате открывания окон.

30 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, избегайте использования темпостата.

Помните, что управляемость автомобиля при движении даже по слегка увлажнённой дорожному покрытию может заметно снижаться - сбавьте скорость и соблюдайте особую осторожность. Старайтесь воздействовать на все органы управления плавно - на мокром и скользком дорожном покрытии резкий рывок рулевого колеса либо 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 омывающей жидкости на стёкла и - при соответствующей комплектации - линзы фар. 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 поверхности стёкол грамотно используйте обдув, в случае необходимости активируйте режим охлаждения К/У (см. Часть D).

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 поддержания безопасности движения при наступлении холодного времени года используйте зимнюю - лучше шипованную - резину.

Во время движения постоянно наблюдайте за изменением дорожных условий, которые зачастую оказываются очень нестабильными. Присутствие 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.

Будьте осторожны: при резких ускорениях на скользком дорожном покрытии активация режима kickdown может привести к входу автомобиля в занос в результате пробуксовки ведущих колёс! 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 ветровое стекло, порыв бокового ветра во время совершения обгона грузовика или автобуса

опасен потерей контроля над управлением, что в особой мере относится к рассматриваемому в настоящем Руководстве моделям, как имеющим повышенную парусность.

31 Буксировка автомобиля

См. Раздел "Замена колеса, вывешивание и аварийная транспортировка автомобиля" в Главе "Введение" в начале Руководства.

32 Буксировка прицепа

Внимание: Неправильное размещение багажа, а также перевозка слишком тяжёлых грузов на автомобиле или в буксируемом прицепе может значительно ухудшить управляемость и тормозные характеристики транспортного средства/автопоезда, что сопряжено с риском создания аварийной ситуации на дороге. Перед началом движения всегда внимательно проверяйте правильность загрузки автомобиля и прицепа!

Замечание: При буксировке прицепа снижается срок эксплуатации автомобиля и его экономичность, т.к. возрастает нагрузка на компоненты, действующие в передаче крутящего момента (начиная от двигателя и заканчивая шинами). В связи с этим не допускается буксировка прицепа на начальной стадии эксплуатации транспортного средства при пробеге менее 1000 км! На протяжении первых 1000 км первой буксировки прицепа не допускается движение со скоростью свыше 80 км/ч!

Полные массы автомобиля и буксируемого прицепа не должны превышать соответствующих максимальных допустимых значений (см. Спецификации). Помните, что масса установленного на автомобиль дополнительного оборудования и масса прицепа, приходящаяся на тягово-сцепное устройство, уменьшают на соответствующие величины полезную грузоподъёмность транспортного средства. Обратите внимание на тот факт, что предельная допустимая масса прицепа зависит от того, оборудован он тормозными механизмами или нет.

Замечание: Полная масса автомобиля включает в себя: снаряжённую массу автомобиля, массу водителя, пассажиров и багажа, массу прицепного устройства и приходящуюся на него вертикальную весовую нагрузку.

В общем случае максимальная вертикальная нагрузка на тягово-сцепное устройство автомобиля при полной загрузке прицепа не должна превышать значения в 75 кГс (значение может варьироваться, в зависимости от конструкции фаркопа). Для прицепов с полной массой до 500 кг следует поддерживать следующие правила: вертикальная нагрузка на фаркоп должна составлять

примерно 10% от полной массы прицепа. Например, если полная масса прицепа с грузом равна 225 кг, вертикальная нагрузка на прицепное устройство должна составлять около 22.5 кГс - проследите за правильностью размещения груза на прицепе. Для начала рекомендуется разместить груз так, чтобы примерно 60% его массы находилось впереди оси прицепа, и 40% - позади. Если полная масса прицепа превышает 500 кг, постарайтесь распределить груз по длине прицепа более равномерно. Никогда не загружайте прицеп так, чтобы задняя его часть перевешивала переднюю - это приводит к разгрузке задних колёс автомобиля, что ухудшает сцепление шин с дорожным покрытием.

Самым надёжным способом проверки правильности загрузки автомобиля и прицепа является взвешивание. Загрузите автомобиль и прицеп так, как они обычно эксплуатируются в составе автопоезда, и загоните сцепку грузовые весы. Определите значения полных масс автомобиля и прицепа, а также масс, приходящихся на оси автомобиля и прицепа. Сравните результаты измерений с требованиями Спецификаций.

Прицепное устройство

Внимание: Установка тягово-сцепных устройств, не соответствующих по своим типоразмерам массогабаритным характеристикам прицепа, а также неправильная их установка на автомобиле может стать причиной повреждения кузовных элементов транспортного средства.

Конструкция тягово-сцепного устройства должна полностью удовлетворять всем необходимым требованиям (см. Спецификации) - соответствующая консультация всегда может быть получена на СТО компании Renault.

Тягово-сцепное устройство должно крепиться в нескольких специально предусмотренных точках на основании кузова автомобиля (см. Спецификации), чтобы нагрузки от буксируемого прицепа распределялись более равномерно и приходились на элементы усиления кузова. Запрещено монтировать на автомобиль тягово-сцепные устройства, опирающиеся только на задний бампер, который не предназначен для восприятия подобных нагрузок. Монтаж фаркопа должен быть произведён квалифицированным персоналом автосервиса.

Зеркала заднего вида

Буксировка крупногабаритного прицепа (типа "Караван") обычно требует установки на автомобиль дополнительных зеркал заднего вида с удлинёнными кронштейнами. Уточните требования регионального законодательства и ПДД,

касающиеся буксировки прицепов легковыми автомобилями. Подсоедините прицеп к автомобилю (см. ниже) и оцените степень сокращения обзора через стандартные зеркала заднего вида. Если сектор обзора сильно сужается, то из соображений безопасности необходимо произвести установку специальных зеркал, обеспечивающих водителю адекватный обзор пространства позади автомобиля - в случае необходимости обратитесь за помощью к специалистам СТО Renault.

Подсоединение прицепа к автомобилю

При приобретении прицепа, оборудованного тормозными механизмами, удостоверьтесь, что они имеют электрический привод управления - конструкция гидравлического привода рабочей тормозной системы автомобиля не предусматривает возможности подключения к ней каких-либо дополнительных контуров. Любой способ подсоединения к тормозному гидроприводу автомобиля тормозной системы прицепа, каким бы привлекательным он не казался, приведёт к ухудшению эффективности торможения транспортного средства и, соответственно, снижению безопасности движения.

Подсоединяя прицеп к автомобилю, всегда используйте страховочную цепь. Концы страховочной цепи должны быть надёжно закреплены в соответствующих местах на дышле прицепа и на сборке тягово-сцепного устройства автомобиля. Проследите, чтобы цепь проходила под дышлом - это предотвратит падение его переднего конца на дорогу в случае рассоединения сцепки. Свободная длина цепи должна быть достаточной, чтобы не мешать совершению разворотов автопоезда с минимальными радиусами, однако не следует допускать волочения цепи по земле.

Светотехническое и сигнальное оборудование прицепа

Поскольку на прицепах различных марок может использоваться различная прокладка электропроводки, оборудование фаркопа следует поручить специалистам автосервиса. В некоторых случаях может потребоваться установка переходной насадки (адаптера). Перед тем, как подсоединить электрооборудование прицепа к электросети автомобиля, обязательно проконсультируйтесь на СТО Renault.

Подготовка к буксировке прицепа

Перед началом движения следует произвести контрольный осмотр и проверку автомобиля и прицепа.

Измерьте вертикальную нагрузку, приходящуюся на прицепное устройство - воспользуйтесь обычными напольными весами - удостоверьтесь, что она не превышает предельное допустимое для Вашего автомобиля значение (см. Спецификации).

Проверьте надёжность крепления дышла прицепа и страховочной цепи.

Проверьте техническое состояние и давление накачки шин автомобиля и прицепа. Пониженное давление воздуха в шинах заметно ухудшает управляемость автомобиля и автопоезда. Проконтролируйте также состояние запасного колеса и давление воздуха в его шине.

Полностью загрузив прицеп и присоединив его к автомобилю, удостоверьтесь в отсутствии чрезмерного "проседания" задней части последнего - в случае необходимости произведите соответствующее перераспределение груза.

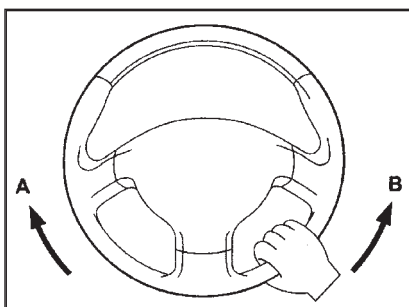
Проверьте исправность функционирования светотехнических и сигнальных приборов автомобиля и прицепа.

Уточните действующие ограничения ПДД на максимальную допустимую скорость движения автопоезда в составе легкового автомобиля и прицепа. Планируя совершить поездку по нескольким странам, заранее ознакомьтесь с особенностями принятых в этих странах требований и ограничений, касающихся буксировки прицепов. **Замечание:** В европейских странах ограничение скорости движения автопоезда в составе легкового автомобиля и прицепа установлено на уровне 100 км/ч.

Меры безопасности при буксировке прицепа

Следует учитывать, что тормозной путь буксирующего прицеп автомобиля увеличивается, ввиду чего следует поддерживать увеличенную дистанцию до впереди идущего транспортного средства. Старайтесь избегать резких торможений и поворотов - это может привести к складыванию автопоезда или опрокидыванию прицепа.

Помните, что длина автопоезда значительно превышает длину одиночного автомобиля. Старайтесь не упускать из внимания тот факт, что при повороте автопоезда прицеп движется по дуге меньшего радиуса, чем автомобиль, и может наехать на препятствие, которое автомобиль уже свободно миновал. При обгоне другого транспортного



32.1 При движении автопоезда задом рекомендуется удерживать рулевое колесо за нижний обод

средства не торопитесь возвращаться в свой ряд.

Автопоезд, по сравнению с одиночным автомобилем, более чувствителен к действию порывов бокового ветра и аэродинамическим возмущениям, вызываемым движением других автомобилей. Пропуская вперёд идущий с большой скоростью тяжёлый грузовик или автобус, старайтесь поддерживать прямолинейное и равномерное движение своего автомобиля. Чтобы уменьшить аэродинамические возмущения, воздействующие на автопоезд от идущего встречным курсом автомобиля, заблаговременно снижайте скорость движения.

При буксировке прицепа нагрузка на все основные агрегаты и системы транспортного средства увеличивается. Поэтому, при частом использовании автомобиля в таком режиме необходимо проводить периодическое техническое обслуживание в соответствии с регламентом, принятым для напряжённых условий эксплуатации (см. Главу 1).

Дополнительная нагрузка на автомобиль ещё более возрастает при эксплуатации автопоезда в холмистой местности. При преодолении затяжных подъёмов внимательно следите за температурным режимом двигателя. При приближении стрелки указателя к зоне перегрева измерительной шкалы, отключите функцию охлаждения К/У (если таковая включена). Если температура охлаждающей жидкости двигателя не снижается либо продолжает повышаться, остановитесь, прижмитесь к обочине и дайте двигателю остыть. **Замечание:** Функцию охлаждения К/У следует выключать также при стремительном увеличении скорости на спуске. Если температура охлаждающей жидкости двигателя постоянно повышается при движении на

второй передаче, сбавьте скорость ниже отметки 60 км/ч.

Во избежание перегрева тормозных механизмов при движении по длинным спускам используйте торможение двигателем.

При остановке автопоезда на подъёме не удерживайте его на месте путём прижимания педали газа - это может привести к перегреву АТ. Пользуйтесь рабочей тормозной системой или стояночным тормозом.

Буксируя прицеп, избегайте включения повышающей передачи.

Запарковывая автопоезд на длительную стоянку, особенно на идущем под уклон участке, примите все меры предосторожности для надёжного удерживания автомобиля и прицепа от скатывания. Выверните передние колёса так, чтобы в случае скатывания автопоезда они упирались бы в бордюрный камень. Полностью взведите стояночный тормоз и переведите рычаг селектора АТ в положение "Р". На оборудованных РКПП моделях включите первую либо заднюю передачу. Дополнительно подложите под оба колеса прицепа противооткатные башмаки.

Управление автопоездом при движении задним ходом представляет определённые трудности и требует от водителя некоторых специальных навыков и тренировки. Двигайтесь задним ходом осторожно и медленно, не вращайте излишне быстро рулевое колесо. При маневрировании задним ходом в стеснённых условиях полезно, чтобы кто-либо, стоя снаружи, следил за перемещениями прицепа и направлял действия водителя. Помните, что при начале движения из прямолинейного положения вращение рулевого колеса по часовой стрелке (направо) приводит к выворачиванию прицепа влево, и наоборот. При маневрировании автопоезда задним ходом рекомендуется держаться за обод рулевого колеса снизу, а не сверху, как обычно, при движении передним ходом (**см. иллюстрацию 32.1**) - при таком хвате сохраняется привычное соответствие между направлением поворота рулевого колеса и движением прицепа.

33 Поддомкрачивание и замена колеса

См. Раздел "Замена колеса, вывешивание и аварийная транспортировка автомобиля" в Главе "Введение" в начале Руководства.

Глава 1 Текущий уход и обслуживание

Содержание

1	Общая информация	66	11	Проверка состояния компонентов тормозной системы, замена тормозной жидкости.....	75
2	Общие сведения о настройках и регулировках	66	12	Проверка состояния и замена шлангов двигателя отсека, локализация утечек.....	76
3	График текущего обслуживания	66	13	Проверка исправности функционирования и обслуживание системы охлаждения	78
4	Проверка и корректировка уровней рабочих жидкостей	67	14	Проверка состояния и замена ремня привода вспомогательных агрегатов	80
5	Проверка состояния и давления накачки шин, ротация колёс	71	15	Проверка состояния и замена ремня привода ГРМ.....	81
6	Замена двигательного масла и масляного фильтра	72	16	Проверка состояния и надёжности крепления компонентов шасси, подвески и рулевого привода.....	85
7	Проверка состояния/замена свечей зажигания.....	73	17	Замена щёток стеклоочистителей	85
8	Замена салонного фильтра	74			
9	Замена фильтрующего элемента воздухоочистителя.....	74			
10	Замена топливного фильтра.....	74			

Спецификации

Замечание: Ниже приведены параметры, используемые при выполнении описываемых в настоящей главе процедур. Подробные нормативные сведения можно получить на фирменных СТО Renault. Отдельные характеристики приведены также в тексте главы и в случае обязательности их выполнения выделены полужирным шрифтом.

Рекомендуемые смазки и жидкости

Типы рабочих жидкостей

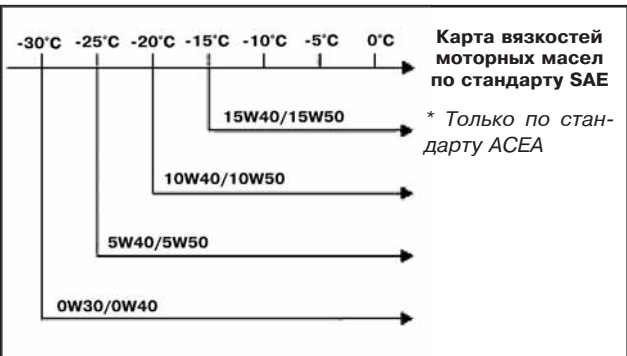
Топливо..... Неэтилированный бензин - см. этикетку, наклеенную с внутренней стороны крышки лючка заливной горловины

Двигательное масло

Тип (согласно ноте 6013A) Синтетическое, либо полусинтетическое универсальное двигательное масло ACEA A3/A5* либо API SJ/SL/SM (Renault рекомендует использовать двигательные масла производства компании ELF)

Вязкость. **См. карту вязкостей двигательных масел**

* В обозначениях ACEA знаком "*" помечаются масла, обеспечивающие дополнительную экономию расхода топлива



Охлаждающая жидкость..... GLACEOL RX type D

Трансмиссионное масло

Тип (согласно ноте 6012A) TRANSELF TRJ/NFJ стандарта API GL5, MIL-L-2105 C либо D (Renault рекомендует использовать трансмиссионные масла производства компании ELF)

Вязкость 75W80
ATF..... ELF RENAULTMATIC D3 SYN
Тормозная жидкость Гидравлическая жидкость DOT 4 (ISO CLASS 4)
Жидкость ГУР..... ELF RENAULTMATIC D2 ШРУС* (складской номер Renault)..... 77 11 420 011 (расфасовка по 180 г)

* При самостоятельном выполнении работ используйте только смазку, идущую в комплекте со сменными пыльниками
Хладагент рефрижераторного тракта К/У HFC-134a (R-134a)
Рефрижераторное масло..... Sanden SP10

Объёмы рабочих жидкостей

Объём топливного бака, л 50
Объём двигательного масла, л
Без замены фильтра 4.7
С заменой фильтра 4.8
Объём охлаждающей жидкости, л 5.7
Объём трансмиссионного масла, л 3.4
Объём ATF, л
Объём при замене 3.5
Полный объём 6
Объём тормозной жидкости, л Обычно указывается на крышке резервуара ГТЦ
Объём хладагента РТ К/У, г 660 ± 35
Объём рефрижераторного масла
Полный объём, мл 135 ± 35
Масло, доливаемое при замене отдельных компонентов РТ См. Спецификации к Главе 3
Объём смазки ШРУС Сведения отсутствуют - см. инструкции, приведённые на этикетке ремкомплекта
Объём жидкости омывания стёкол..... Сведения отсутствуют

Система охлаждения двигателя

Состав охлаждающей жидкости, обеспечивающий защиту от замерзания до -35°C, % антифриза 50

Давление срабатывания встроенного в крышку расширительного бачка предохранительного клапана (см. Раздел 13), бар

Крышка с маркировкой в виде шайбы светло-коричневого цвета.....	1.2
Крышка с маркировкой в виде руки жёлтого цвета ..	1.4
Крышка с маркировкой в виде руки белого цвета	1.6
Крышка с маркировкой в виде руки серого цвета	1.8

Система зажигания

Тип свечей зажигания.....	CHAMPION, EYQUEM, NGK
Величина межэлектродного зазора свечей зажигания, мм.....	0.95 ± 0.05

Тормозная система

Тормозные механизмы передних колёс

Тип.....	Дисковые вентилируемые
Обозначение	
Модели 1.4 л.....	DV 238
Модели 1.6 л.....	DV 259
Диаметр тормозного диска, мм	
Модели 1.4 л.....	238
Модели 1.6 л.....	259
Толщина тормозного диска*, мм	
Номинальное значение	
Модели 1.4 л.....	20.0
Модели 1.6 л.....	20.60
Минимальное допустимое значение	17.7
* Тормозные диски проточке не подлежат и при выявлении дефектов должны заменяться	
Предельная допустимая величина бокового биения тормозного диска, мм.....	0.03
Толщина фрикционных накладок тормозных колодок (с учётом металлической подложки), мм	
Номинальное значение	13.0
Минимальное допустимое значение	8.7
Регулировка рабочих зазоров.....	Производится автоматически

Тормозные механизмы задних колёс

Тип.....	Барабанные (Т8)
Диаметр исполнительных цилиндров, мм.....	17.5
Диаметр тормозного барабана, мм	
Номинальное значение	203.20
Максимальное допустимое значение.....	204.45
Толщина фрикционных накладок тормозных башмаков, мм	
Модели без ABS (с учётом металлической подложки)	
Номинальное значение.....	5.5
Минимальное допустимое значение.....	2.4
Модели с ABS (без учёта металлической подложки)	
Передний башмак	
Номинальное значение	4.6
Минимальное допустимое значение	2.4

Задний башмак

Номинальное значение	3.3
Минимальное допустимое значение	2.4
Установочный диаметр тормозных башмаков (см. иллюстрацию 11.19), мм.....	202

Стояночный тормоз

Тип привода...Тросовый с выходом на башмачные сборки барабанных тормозных механизмов задних колёс

Шины и диски

См. Спецификации к Главе "Органы управления и приёмы эксплуатации"

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Замечание: Данные приведены в порядке изложения материала (последовательно по разделам), усилия затягивания крепежа снимающихся с целью обеспечения доступа компонентов приведены в Спецификациях к соответствующим главам Руководства. Усилия затягивания части крепежа могут быть приведены непосредственно на сопр. иллюстрациях и в тексте разделов, где они выделены полужирным шрифтом. См. также усилия затягивания стандартного резьбового крепежа, приведённые в Таблице 1 Главы "Введение" в начале Руководства.

Пробка сливного отверстия поддона картера двигателя	20
Пробки заливного/контрольного и сливного отверстий картера РКПП	25
Свечи зажигания.....	28
Болт крепления промежуточного ролика ремня привода вспомогательных агрегатов	25
Болты крепления натяжителя ремня привода вспомогательных агрегатов	25
Гайки крепления приёмной трубы системы выпуска отработавших газов к выпускному коллектору	21
Болт крепления шкива коленчатого вала	
Стадия 1	40
Стадия 2	Дотянуть на угол 145° ± 15°
Гайка крепления натяжного ролика ремня привода ГРМ	27
Болт крепления промежуточного ролика ремня привода ГРМ	50
Болты крепления нижней крышки привода ГРМ	21
Гайки крепления зубчатых колёс распределительных валов	
Стадия 1	30
Стадия 2	Дотянуть на угол 84° ± 4°
Резьбовая заглушка сервисного отверстия в блоке под установку штифта Mot. 1489 блокировки двигателя в положении BMT (см. Раздел 15)	20
Болты и гайки крепления верхней крышки привода ГРМ.....	46
Болт крепления такелажной проушины силового агрегата	10
Колёсные болты.....	105

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 В Разделе 3 приведён График Текущего Обслуживания автомобиля (График ТО), 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.

3 Обслуживая автомобиль в соответствии с оговорённым километражно-временным Графиком ТО (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.

4 Не забывайте также о том, что при эксплуатации автомобиля в напряжённых условиях многие из процедур ТО (см. Раздел 3) следует выполнять чаще (проконсультируйтесь у специалистов дилерского центра). К напряжённым условиям эксплуатации относятся следующие:

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

5 В процессе обслуживания своего автомобиля читатель вскоре убедится, что многие процедуры могут - и должны - быть объединены в общие группы ввиду схожести своей природы или близости расположения компонентов. Например, если автомобиль по какой-либо причине вывешен над землёй, следует воспользоваться случаем и заодно проверить состояние компонентов системы выпуска отработавших газов, подвески и рулевого управления. Взяв напрокат динамометрический ключ, проверьте

усилие затягивания всего доступного резьбового крепежа. Производя ротацию колёс, заодно оцените состояние тормозных механизмов и колёсных подшипников.

6 Помните, что своевременность проведения процедур ТО является залогом долгосрочности и надёжности функционирования всех узлов и систем автомобиля, а полнота их выполнения может быть гарантирована только в условиях фирменных СТО Renault. **Замечание:** При каждом обслуживании автомобиля на СТО с помощью специального сканера производится считывание кодов неисправностей (DTC) компонентов системы управления двигателем, АТ, К/У, ABS, SRS и противоугонной системы - 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 основные органы и системы управления способны в случае выявления серьёзных нарушений переключаться в режим аварийного функционирования в котором продолжают работать на занесённых в память ЕСМ усреднённых параметрах, что зачастую не может быть выявлено владельцем самостоятельно. Опрос памяти системы бортовой диагностики (OBD) осуществляется при помощи специального сканера через штатный диагностический разъём (DLC) - подробнее см. иллюстрацию 6.7 в Главе 12.

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 ТО (см. Раздел 3), достаточно часто выполнял проверки критичных параметров, поддерживал требуемый уровень рабочих 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, эффек-

тивность 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 в ходе проверки компрессионного давления выявлены 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 следует 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 силового агрегата:

- При каждой заправке старайтесь проверять уровни двигательного масла, тормозной жидкости, охлаждающей жидкости и жидкости омывания стёкол;
- Не реже одного раза в месяц проверяйте давление накачки шин и уровень охлаждающей жидкости двигателя в расширительной бачке;
- Старайтесь не реже одного раза в сезон (например, каждую весну и осень) проверять уровень трансмиссионного масла/ATF.

3 График текущего обслуживания

Замечание: С информацией по расценкам на выполнение процедур комплекс-сервисов регулярного технического обслуживания можно ознакомиться на официальном сайте компании Renault в России: renault.ru.

1 В настоящем разделе приводится График Текущего обслуживания (ТО) автомобиля с перечислением подлежащих выполнению процедур, утверждённый дилерской сетью Renault в России.

2 Комплекс-сервис "Регулярное Техническое Обслуживание" на СТО дилер-

ских центров Renault производится через каждые 15 000 км пробега либо раз в год (что наступит раньше) и, в общем случае, включает в себя следующие проверки:

Кузов:

- Проверка состояния антикоррозионного и лакокрасочного покрытий;
- Очистка направляющих дефлекторов и подвижной панели панорамного верхнего люка (при соответствующей комплектации).

Двигатель:

- Визуальная оценка состояния компонентов системы выпуска отработавших газов;
- Слив воды из топливного фильтра (дизельные модели).

Сцепление:

- Проверка свободного хода педали сцепления (кроме моделей с автоматической регулировкой данного параметра).

Тормозная система:

- Оценка степени износа фрикционных накладок колодок и дисков тормозных механизмов передних и задних (кроме моделей с барабанными задними тормозными механизмами) колёс;
- Визуальная проверка компонентов гидравлического тракта привода тормозов на наличие признаков развития утечек;

- Проверка уровня тормозной жидкости.

Рулевое управление/подвеска/трансмиссионная линия:

- Оценка состояния пыльников, резинометаллических втулок и шаровых опор.

Уровни жидкостей и герметичность рабочих контуров следующих систем:

- Рулевой усилитель (модели с ГУР);
- Омыватели стёкол;
- Система охлаждения двигателя;
- Гидравлический блок и сцепление роботизированной КПП (модели соответствующей комплектации).

Шины и амортизаторы:

- Оценка состояния протекторов, проверка давления накачки шин всех колёс (включая запаску);
- Проверка присутствия на своих местах защитных колпачков ниппелей;
- Визуальная проверка телескопических амортизаторов передней и задней подвесок на наличие признаков развития утечек.

Оборудование:

- Проверка исправности состояния и функционирования наружных и внутренних светотехнических приборов;
- Оценка состояния ветрового стекла и дверных зеркал заднего вида;
- Оценка состояния рабочих элементов щёток стеклоочистителей.

Электронные системы:

- Диагностика ECM;
- Проверка уровня заряда аккумуляторной батареи с применением тестера;
- Проверка исправности состояния и функционирования контрольных ламп и световых индикаторов в комбинации приборов.

3 Ниже, в **Таблице 3.3**, приведён перечень процедур комплекс-сервисов ТО для рассматриваемых в настоящем Руководстве бензиновых моделей Renault Symbol, оборудованных двигателями K4M и K4J.

4 Проверка и корректировка уровней рабочих жидкостей

Замечание: Независимо от сроков выполнения процедур обслуживания, регулярно - согласно Графика ТО - 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 гидропривода сцепления. Ввиду постепенной выработки и загрязнения жидкостей в процессе нормальной эксплуатации автомобиля, их следует периодически

Таблица 3.3 Перечень сервисных операций, входящих в плановые ТО (для варианта эксплуатации автомобиля в нормальных условиях)*

Процедура	Комплекс-сервис	15, 30, 45, 75, 105**	60	90	120
Замена двигательного масла (см. Раздел 6)		+	+	+	+
Замена масляного фильтра (см. Раздел 6)		+	+	+	+
Замена свечей зажигания (см. Раздел 7)		+	+	+	+
Замена салонного фильтра (см. Раздел 8)		+(1)	+(1)	+(1)	+(1)
Замена рабочего элемента воздухоочистителя (см. Раздел 9)		+	+	+	+
Замена топливного фильтра (см. Раздел 10)		-	-	-	+(2)
Корректировка уровня охлаждающей жидкости (до 100 мл) (см. Раздел 4)		+	+	-	+
Оценка состояния и очистка от пыли башмаков барабанных тормозных механизмов задних колёс (см. Раздел 11)		-	+	-	+
Замена охлаждающей жидкости (см. Раздел 13)		-	-	+	-
Замена тормозной жидкости (см. Раздел 13)		-	-	+	-
Замена ремня привода ГРМ (см. Раздел 15)		-	+(4)	-	+(3) (4)
Замена ремня привода вспомогательных агрегатов (см. Раздел 14)		-	+(4)	-	+(4)

* Информацию о поправках на периодичность выполнения процедур ТО для автомобилей, эксплуатируемых в напряжённых условиях (см. параграф 4 Раздела 1) можно получить у специалистов дилерских центров Renault - соответствующие примечания вносятся в Сервисную книжку транспортного средства

** Периодичность ТО 0 каждые 10 000 км пробега

(1) При соответствующей комплектации

(2) Кроме моделей со встроенным в бензонасос топливным фильтром

(3) В ходе выполнения процедуры могут заменяться также отдельные элементы привода ГРМ

(4) Специалисты Renault рекомендуют производить замену ремней через каждые 60 000 км пробега либо раз в 4 года (что наступит раньше).

заменять. Используйте для корректировки уровней только отвечающие требованиям Спецификаций жидкости.

Внимание: При проверке уровня любой жидкости автомобиль должен занимать строго горизонтальное положение!

Двигательное масло

Визуальный контроль утечек

2 При заметном замасливании силового агрегата и большом расходе масла внимательно осмотрите места наиболее вероятного развития утечек:

- Уплотнительный элемент крышки заливной горловины двигателя;
- Прокладка крышки головки блока цилиндров;
- Прокладка головки блока цилиндров;
- Уплотнительный элемент сливной пробки поддона картера двигателя;
- Прокладка масляного фильтра - внимательно изучите место прилегания фильтра к посадочному фланцу;
- Прокладка поддона картера;
- Сальники коленчатого вала.

3 Заверните генератор в полиэтилен, опрыскайте двигатель обычным холодным очистителем, затем, через непродолжительное время, промойте агрегат на автомойке.

4 Стыки сопрягаемых поверхностей и уплотнительные элементы силового агрегата присыпьте снаружи известью или тальком.

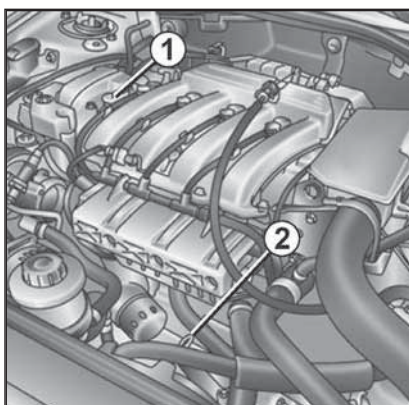
5 Проверьте уровень масла, в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. ниже).

6 В ходе короткой (порядка 30 км) поездки (желательно по скоростной трассе) прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры - горячее масло отличается повышенной текучестью и легче просачивается через неплотности.

7 Запаркуйте автомобиль в безопасном месте и, обеспечив качественную подсветку, исследуйте двигатель с целью локализации источников утечек масла. Устраните причины развития утечек.

Проверка уровня

Замечание: Максимальный допустимый расход двигательного масла после обкатки автомобиля составляет 0.5 л на 1000 км пробега, реальное же количество потребления масла зависит от манеры вождения - частое движение с высокими оборотами двигателя ведёт к




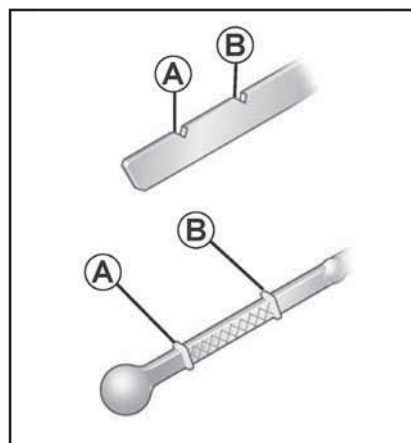
4.14 Местоположение измерительного щупа (2) и заливной горловины (1) двигательного масла

увеличению расхода масла. Определить величину расхода масла можно только по завершении сколько-нибудь заметного пробега транспортного средства.

8 Проверка уровня моторного масла является важной профилактической процедурой обслуживания двигателя. Постоянное снижение уровня свидетельствует о наличии утечек масла в результате выхода из строя сальников, повреждения уплотнительных прокладок, износа поршневых колец, направляющих втулок клапанов или маслоотражательных колпачков. Если масло по цвету или консистенции напоминает молоко/в нём присутствуют капли воды, это говорит о возможном повреждении прокладки головки блока цилиндров либо образовании трещин в теле головки или блока - проверка должна быть произведена без промедления. Одновременно с измерением уровня масла всегда проверяйте также его состояние - большим и указательным пальцами снимите с лезвия измерительного щупа (см. ниже) следы масла - в случае присутствия в нём мелких металлических частиц масло подлежит замене (см. Раздел 6).

9 Об опасном падении давления двигательного масла водителя предупреждает срабатывание соответствующей из встроенных в комбинацию приборов контрольных ламп (см. Раздел 16 Главы "Органы управления и приёмы эксплуатации") - датчик-выключатель давления масла вворачивается в нижнюю часть поддона картера двигателя.

10 На моделях соответствующей комплектации предупреждение об опасном падении уровня двигательного масла в виде сообщения типа "Oil" выводится на экран путевого компьютера в проблесковом режиме в течение первых 30 секунд с момента активации комбинации приборов (см. иллюстрацию 15.1 в Главе "Органы управления и приёмы эксплуатации"). Одновременно активируется встроенная в циферблат спидометра контрольная лампа  (см. там же).



4.17 Варианты конструкции мерного участка щупа измерения уровня двигательного масла

- А Метка, соответствующая минимальному допустимому уровню
В Метка, соответствующая максимальному допустимому уровню

11 Проверка уровня масла производится при помощи специального измерительного щупа.

12 Запаркуйте автомобиль на ровной горизонтальной площадке, по возможности, с твёрдым покрытием.

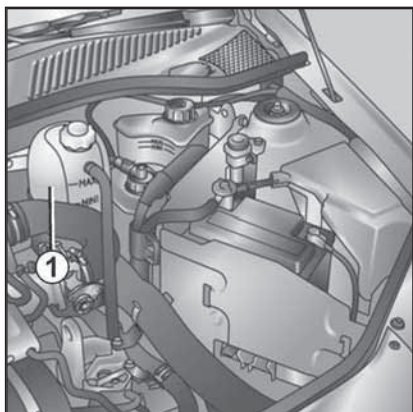
13 Проверка производится при заглушённом двигателе - после выключения зажигания должно пройти не менее 5 минут (если двигатель был прогрет до нормальной рабочей температуры)/30 минут (если двигатель был заглушён, не успев прогреться).

14 Щуп измерения уровня двигательного масла обычно помещается в легко доступном месте в верхней части силового агрегата (см. сопр. иллюстрацию). Заканчивающийся имеющей плотную посадку кольцевой рукояткой, щуп направляется в направляющую трубку и опускается поддон картера, дотягиваясь до его нижней точки. **Замечание:** Для удобства поиска кольцевая рукоятка/пробка щупа обычно окрашивается в ярко жёлтый цвет.

15 Удостоверьтесь, что все необходимые для проверки проверки условия выполнены (см. параграфы 12 и 13). Потянув за кольцевую рукоятку/предварительно вывернутую пробку, извлеките щуп и протрите его лезвие неворсящейся ветошью.

16 Полностью опустите щуп в направляющую трубку, плотно заправив его рукоятку в горловину последней/затянув резьбовую пробку.

17 Выждите порядка 3 секунд, затем снова извлеките щуп и по величине смоченного участка лезвия оцените уровень масла в двигателе. Удостоверьтесь, что верхний край смоченного участка лезвия щупа не выходит за пределы обозначенного мерными метками допустимого



4.21 Местоположение расширительного бачка (1) системы охлаждения двигателя

диапазона (см. *сопр. иллюстрацию*) - в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. ниже). **Внимание:** При доливании используйте масло того же сорта, что уже заправлено в двигатель!

Корректировка уровня

18 Если уровень моторного масла по результатам произведённой проверки (см. выше) оказывается ниже требуемого, отыщите сверху на двигателе крышку заливной горловины (см. *иллюстрацию 4.14*), снимите её и через подходящую воронку долейте в двигатель свежее масло того же сорта, что уже в него заправлено. **Замечание:** Доливайте масло небольшими порциями, каждый раз после небольшой паузы проверяя его уровень.

19 При чрезмерном количестве залитого в двигатель масла его избыток должен быть удалён через сливное отверстие поддона картера (см. Раздел 6) либо откачан при помощи специального зонда через направляющую трубку измерительного шупа. **Внимание:** Эксплуатация автомобиля с чрезмерным уровнем моторного масла сопряжена с риском серьёзных внутренних повреждений двигателя, а также с выходом из строя каталитического преобразователя!

20 Добившись требуемого результата, не забудьте установить на место крышку заливной горловины и измерительный шуп, проследив за правильностью и плотностью их посадки.

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 соберите 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 СТО - во многих регионах мира обустроены специальные пункты по приёму различного рода отработок. Ни в коем случае не сливайте использованную охлаждающую жидкость в канализацию и на землю!

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

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

21 Все рассматриваемые в данном Руководстве автомобили оборудованы системой охлаждения компенсационного типа, работающей при избыточном давлении. Изготовленный из пластмассы расширительный бачок закреплён по центру в задней части двигательного отсека (см. *сопр. иллюстрацию*) и посредством переливного шланга соединён с радиатором. При разогреве двигателя в процессе его работы расширяющаяся охлаждающая жидкость перетекает в бачок, затем, по мере остывания, автоматически возвращается в рабочий тракт системы охлаждения, что позволяет поддерживать её уровень постоянным.

22 Следствием чрезмерного падения уровня охлаждающей жидкости обычно является перегрев двигателя - следите за показаниями соответствующего из входящих в состав комбинации приборов автомобиля измерителя (см. Раздел 16 главы "Органы управления и приёмы эксплуатации").

23 Проверка уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке должна производиться регулярно, минимум раз в год (желательно перед наступлением холодов), а также перед каждой длительной поездкой.

24 Уровень жидкости в системе охлаждения колеблется в зависимости от температуры двигателя и при холодном агрегате должен находиться немного выше метки "MIN", нанесённой на стенку изготовленного из полупрозрачной пластмассы расширительного бачка. По мере нагревания уровень жидкости должен приближаться к метке "MAX" либо подниматься немного выше её - если данное требование не выпол-

няется, дайте двигателю остыть, затем снимите с бачка крышку и произведите соответствующую корректировку.

25 Для заправки системы охлаждения обязательно применяйте смесь требуемого состава (см. Спецификации). **Внимание:** Прежде чем окончательно снимать крышку расширительного бачка, накройте её ветошью (во избежание риска ошпаривания) и, повернув на пол оборота, сбросьте остаточное давление! Приведя уровень жидкости в норму, совершите на автомобиле короткую поездку, затем повторите проверку - незначительная корректировка может быть произведена путём доливания в систему дистиллированной воды, однако следует помнить, что частое добавление воды приводит к разжижению антифриза, поэтому разумнее всегда использовать готовую смесь.

26 Регулярно возникающая необходимость в корректировке уровня охлаждающей жидкости свидетельствует о наличии её утечек (наружных либо внутренних) - внимательно изучите внешнее состояние радиатора, соединительных шлангов, крышек заливной горловины радиатора и расширительного бачка, сливных пробок и водяного насоса. Если выявить источник утечки не удаётся, произведите проверку герметичности всего охлаждающего тракта (см. Раздел 13).

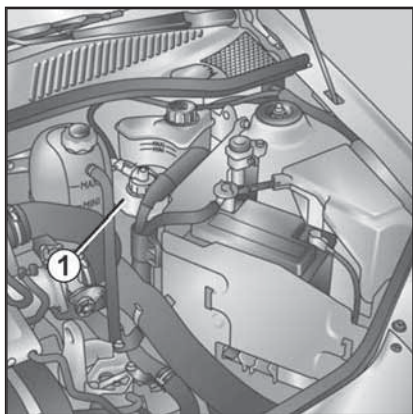
27 Необходимо также проверять состояние охлаждающей жидкости - она должна быть относительно чистой и прозрачной. Если жидкость имеет бурый или красновато-коричневый цвет, её следует слить, промыть охлаждающий тракт и заправить систему свежей смесью. Даже если жидкость выглядит нормально, входящие в её состав ингибиторы коррозии со временем теряют свою эффективность, ввиду чего следует время от времени производить замену охлаждающей жидкости (см. Раздел 13).

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 присутствие в выхлопе густого дыма белого цвета - в случае необходимости замените уплотнительную прокладку головки блока цилиндров (см. Главу 2) либо произведите соответствующий восстановительный ремонт агрегата.

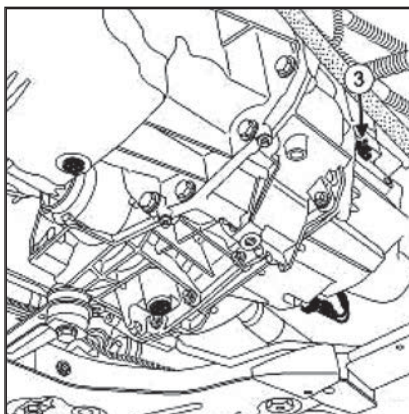
28 Проверка сопротивляемости охлаждающей жидкости замерзанию производится при помощи ареометра - см. инструкции по использованию прибора.

Тормозная жидкость/жидкость гидропривода сцепления

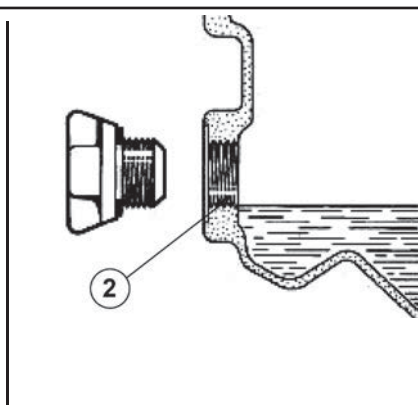
Внимание: Тормозная жидкость отно-



4.29 Резервуар (1) тормозной жидкости помещается в левом заднем углу двигательного отсека



4.33 Местоположение пробки заливного/контрольного отверстия (3) РКПП, проверка уровня трансмиссионного масла



4.35 Местоположение резервуара (1) рулевого насоса

сится к числу агрессивных химических соединений, способных оказывать разрушающее воздействие на лакокрасочное покрытие кузовных элементов автомобиля. При попадании тормозной жидкости в глаза и на слизистые оболочки организма, поражённые участки следует без промедления промыть обильным количеством воды! Ввиду высокой гигроскопичности, использование тормозной жидкости, хранившейся в открытой таре, ни в коем случае недопустимо - набравшая влагу жидкость не способна обеспечить должной эффективности функционирования тормозной системы! Помните, что смешивание тормозных жидкостей различного сорта также категорически не допускается!

29 Резервуар тормозной жидкости и - на моделях с РКПП - жидкости гидропривода сцепления установлен в левом заднем углу двигательного отсека и оборудован резьбовой крышкой (см. **сопр. иллюстрацию**). О падении уровня тормозной жидкости водителя предупреждает активация контрольной лампы (D) в комбинации приборов (см. Раздел 16 Главы "Органы управления и приёмы эксплуатации") - соответствующий датчик-выключатель вмонтирован в резервуар).

30 Уровень тормозной жидкости проверяется визуально и не должен опускаться ниже отметки "MIN", нанесённой на стенку изготовленного из полупрозрачной пластмассы резервуара. Если уровень жидкости не доходит до нижней отметки, постарайтесь отыскать и устранить причину его падения. Оцените степень износа тормозных колодок и дисков (постепенное опускание уровня жидкости в резервуаре в большинстве случаев оказывается связанным с естественным износом фрикционных накладок тормозных колодок, замена которых приведёт к автоматическому исправлению ситуации), осмотрите на наличие признаков развития утечек элементы рабочего тракта тормозной системы (см.

Раздел 11). Произведите необходимые исправления, замените изношенные компоненты. Если требуется, долейте соответствующее количество свежей жидкости через горловину резервуара - перед отворачиванием крышки протрите резервуар снаружи во избежание попадания в гидравлический тракт грязи. **Замечание:** Необходимость в добавлении жидкости отсутствует, если её уровень не опускается ниже отметки "MIN" - не забудьте также прокачать тормозной тракт (см. Главу 9). Не следует заливать в резервуар чрезмерное количество жидкости.

31 При снятой крышке проверьте жидкость и стенки резервуара на наличие признаков загрязнения - в случае выявления присутствия частиц ржавчины, грязи или капель воды, жидкость следует заменить с последующей "прокачкой" тормозного тракта (см. Главу 9).

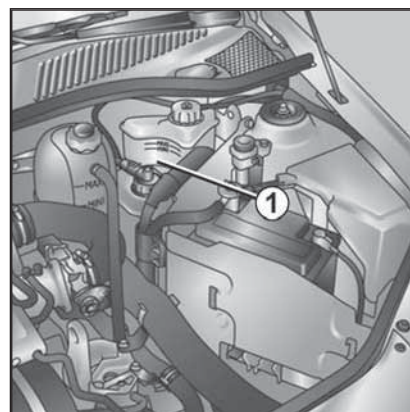
32 Закончив корректировку/замену, проследите за ровностью посадки и надёжностью затягивания крышки резервуара.

Трансмиссионное масло РКПП

33 Уровень трансмиссионного масла в РКПП должен доходить до нижнего среза заливного/контрольного отверстия картера коробки (см. **сопр. иллюстрацию**) - для проверки воспользуйтесь пальцем. В случае необходимости произведите соответствующую корректировку - дождитесь пока избыток залитого масла не прекратит вытекать из отверстия, затем верните на место резьбовую пробку и затяните её с требуемым усилием (25 Нм).

АТФ

34 Описание процедуры корректировки уровня ATF приведено в посвящённом замене трансмиссионной жидкости разделе Главы 7.



Жидкость ГУР

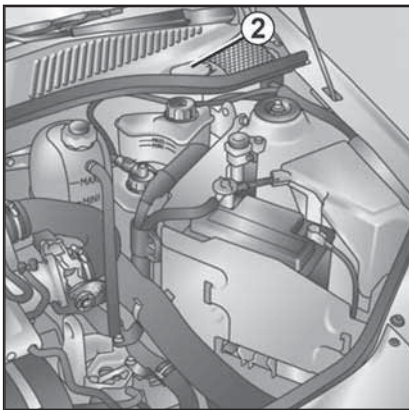
35 Резервуар рулевого насоса помещается в левом заднем углу двигательного отсека, левее резервуара тормозной жидкости (см. **сопр. иллюстрацию**).

36 Уровень жидкости в резервуаре проверяется визуально и не должен опускаться ниже отметки "Mini", нанесённой на стенку изготовленного из полупрозрачной пластмассы резервуара - в случае необходимости произведите корректировку, доведя уровень жидкости до отметки "Maxi" на стенке резервуара - используйте только жидкость соответствующего сорта (см. Спецификации) через заливную горловину резервуара - перед отворачиванием крышки протрите резервуар снаружи во избежание попадания в рабочий тракт ГУР грязи.

Жидкость омывания стёкол

Внимание: Концентрат стеклоомывающего средства относится к категории легко воспламеняющихся жидкостей!

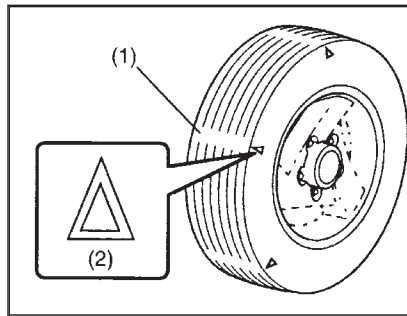
37 Резервуар жидкости омывания стёкол помещается также в левом правом переднем углу двигательного отсека



4.37 Местоположение резервуара (2) жидкости омывания стёкол

(см. **сопр. иллюстрацию**) и оборудован заливной горловиной со съёмной крышкой, обычно окрашенной в голубой цвет и помеченной пиктограммой соответствующего содержания. Жидкость следует заливать до появления её в горловине.

38 В районах с умеренным климатом в качестве средства для омывания стёкол можно использовать обычную воду - рекомендуется добавлять в неё немного средства для мытья стёкол. При этом в зимнее время года резервуар должен заполняться не более чем на две трети, чтобы оставалось свободное пространство для компенсации расширения воды при замерзании. В районах с холодными климатическими условиями следует использовать специальный концентрат для омывания ветрового стекла, снижающий точку замерзания жидкости. Концентрат либо готовую к употреблению смесь всегда можно приобрести в магазинах автомобильных аксессуаров - при самостоятельном разбавлении концентрата следуйте инструкциям, обычно распечатываемым на этикетке тары. **Внимание:** Во избежание повреждения лакокрасоч-



5.3 Пример индикации износа протектора

- 1 Индикатор износа шины
- 2 Указатель расположения индикатора

ного покрытия ни в коем случае не применяйте для омывания стёкол антифриз, используемый в системе охлаждения двигателя!

5 Проверка состояния и давления накачки шин, ротация колёс

Проверки

1 Регулярное проведение проверки состояния шин поможет избежать неприятностей, связанных с досадными задержками 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 - 0.3 атм относительно базисного значения для различных уровней нагрузки. Зимние шины, как правило, следует накачивать с давлением на 0.2 атм выше, чем летние - учитывайте рекомендации изгото-

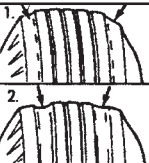
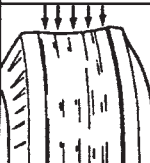



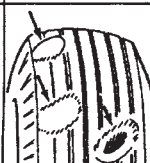


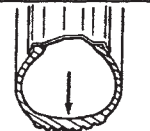
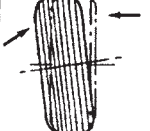
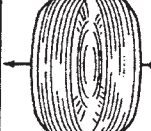

лей. **Замечание:** Ярлык с информацией по давлению накачки шин закреплён на задней стойке проёма водительской двери (см. **иллюстрацию 7 в Главе "Введение"**).

3 Шины могут быть оборудованы встроенными индикаторами износа протектора в виде цветных полос (см. **сопр. иллюстрацию**), обнажающихся при снижении 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.

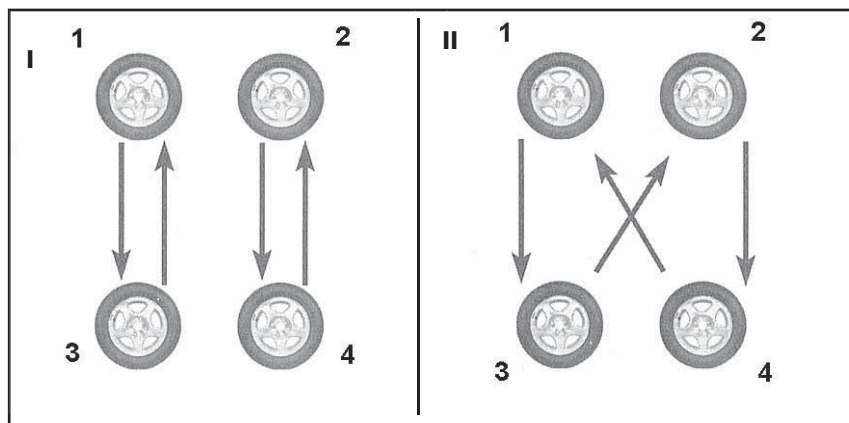
4 Обращайте внимание на признаки неравномерного износа протекторов (см. **сопр. иллюстрацию**). Такие дефекты, как каверны, вздутия, уплотнения и односторонний износ указывают на нарушение углов установки колёс либо на разбалансировку колёсной сборки - отгоните автомобиль на станцию регулировки развала-сходимости либо в шиномонтажную мастерскую.

5 Тщательно проверяйте шины на наличие порезов, проколов, застрявших в протекторе гвоздей, шурупов и мелкой гальки. Иногда после прокола шины гвоздём она ещё некоторое время продолжает держать давление либо начинает сдвигать 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

1

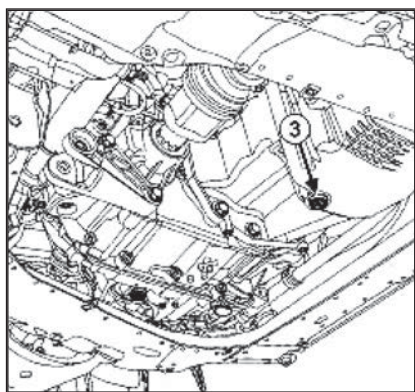
Состояние шины	Увеличенный износ с боков протектора	Увеличенный износ в середине протектора	Трещины в протекторе	Односторонний износ протектора	Пилообразный износ протектора	Локальный износ протектора	Равномерно череду- ющийся износ протектора
Вид износа							
Причина износа	Давление накачки шины		Шина накачана с недостаточным давлением, либо часто допускается превышение скорости	Нарушена регулировка		Нарушение балансировки	Результат резких торможений, либо нарушения регулировки углов установки колёс
	Недостаточно	Чрезмерно		Развала	Схождения		
							
Способ исправления	Отрегулируйте давление накачки шин			Произведите регулировку развала	Произведите регулировку схождения	Произведите балансировку колеса	Проверьте герметично- подвески, произведе- дите необходимые исправления

5.4 Примеры характерного износа шин и способы устранения вызывающих такой износ причин



5.10a Схема выполнения ротации колёс без учёта запаски

- I Одинаковые шины с ненаправленным протектором
II Одинаковые шины с направленным протектором



6.4 Местоположение пробки (3) сливного отверстия поддона картера двигателя

станет её пузырение. Если прокол не слишком большой, шину обычно можно восстановить в любой шиномонтажной мастерской.

6 Тщательно осмотрите внутренние боковые поверхности шин на наличие на них следов тормозной жидкости - если таковые имеются, немедленно 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 измерителей, 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 с ниппеля защитный колпачок. Плотнo прижмите к ниппелю насадку манометра и считайте показание прибора. Сравните результаты измере-

ния с нормативными требованиями (см. Спецификации). Не забудьте посадить на место защитный колпачок, предотвращающий попадание в ниппель грязи и влаги. Не забывайте также проверять давление накачки запасного колеса. В случае необходимости производите соответствующие корректировки.

Ротация колёс

Замечание: Ротация колёс производится только, если на переднюю и заднюю оси автомобиля установлены колёсные сборки одинакового типоразмера.

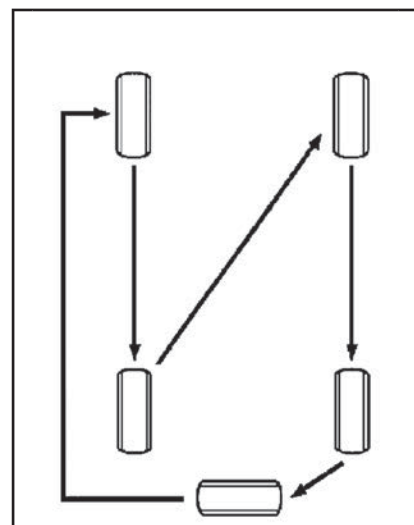
10 Ротацию колёс следует производить через каждые 10 - 15 тысяч километров пробега. Выполняя ротацию, не забывайте проверять состояние шин (см. выше) и при необходимости заменять их. Схема ротации колёс без учёта запаски приведена **на сопр. иллюстрации 5.10a**. Если автомобиль оснащён полноразмерной запаской и на все колёса установлены ненаправленные шины одинакового типоразмера, ротация производится по схеме, приведённой **на сопр. иллюстрации 5.10b**.

11 Описание процедуры замены колёс приведено в Разделе "Замена колеса, вывешивание и аварийная транспортировка автомобиля" в Главе "Введение".

12 Помните, что повреждённые механически или в результате развития коррозии колёсные болты подлежат замене. Перед вворачиванием колёсные болты не следует смазывать никакими составами.

13 Перед установкой колёс проверяйте чистоту поверхностей сопряжения дисков со ступицами.

14 Во избежание ослабления крепления колёс затягивайте колёсные болты строго в определённом порядке (см. Раздел "Замена колеса, вывешивание и аварийная транспортировка автомоби-



5.10b Схема выполнения ротации колёс с учётом запаски (для одинаковых шин с ненаправленным протектором)

ля" в Главе "Введение") и с требуемым усилием (105 Нм).

6 Замена двигательного масла и масляного фильтра

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

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

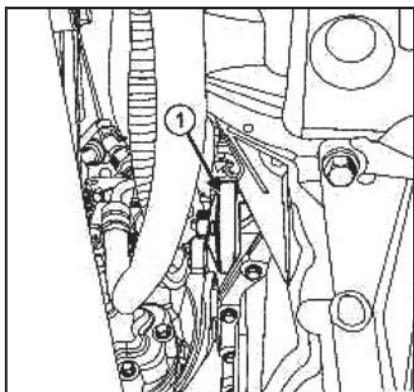
1 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры. Откройте капот, снимите крышку заливной горловины двигательного масла и извлеките щуп измерения уровня последнего (**см. иллюстрацию 4.14**).

2 Вывесите автомобиль строго горизонтально над землёй.

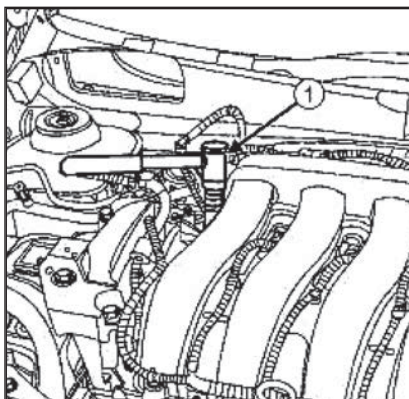
3 При соответствующей комплектации выверните крепёжные винты и снимите панель защиты картера.

4 Заведите под сливное отверстие поддона картера ёмкость подходящего объёма для сбора отработанного масла.

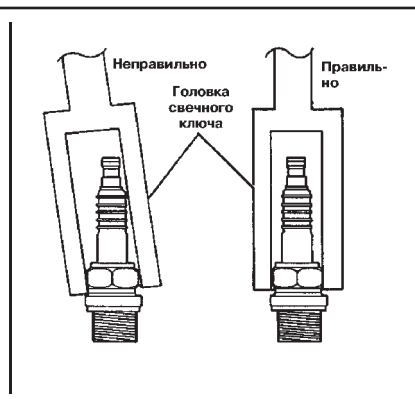
5 Надень защитные резиновые перчатки, выверните сливную пробку поддона картера двигателя (**см. сопр. иллюстрацию**) - не забудьте про уплотнительную шайбу - и спустите масло в приготовленную ёмкость, корректируя положение последней по мере ослабления напора струи. **Замечание:** Для выво-



6.8 Для выворачивания масляного фильтра воспользуйтесь специальным ключом Mot. 1329 (1)



7.4 Выворачивание свечи зажигания - постарайтесь не допустить перекашивания головки свечного ключа



рачивания/затягивания сливной пробки потребуются прутковый ключ квадратного сечения на 8 мм (Mot. 1018).

6 Оцените состояние слитого масла - если в нём присутствуют металлические опилки, это указывает на наличие задиров, например, в подшипниках коленчатого вала. **Замечание:** С целью исключения осложнений после выполнения восстановительного ремонта двигателя следует тщательно очищать все маслосток системы смазки.

7 Тщательно протрите сливную пробку и поверхность картера вокруг сливного отверстия. Заменив уплотнительную шайбу, вверните пробку на место и затяните её с требуемым усилием (20 Нм).

8 Передвиньте вперёд сливную емкость, расположив её под масляным фильтром, устанавливаемым с передней стороны блока цилиндров. При помощи специального ключа на 76 мм (Mot. 1329) выверните фильтр (см. сопр. иллюстрацию) и снимите его уплотнительное кольцо, которое может остаться прилипшим к посадочной поверхности картера. **Замечание:** Так как снятый масляный фильтр повторно использоваться не должен, можно для выворачивания просто проткнуть его отвёрткой.

9 Тщательно обезжирьте сопрягаемую с фильтром поверхность картера двигателя, затем протрите её чистой ветошью.

10 Слегка смажьте чистым маслом НО-ВОЕ уплотнительное кольцо и посадите его на новый фильтр.

11 Аккуратно вверните масляный фильтр в приёмное отверстие двигателя так, чтобы уплотнительное кольцо прижалось к сопрягаемой поверхности блока, затем дотяните его вручную ещё на 3/4 оборота.

12 Уберите сливную ёмкость, и опустите автомобиль на землю.

13 Через воронку залейте в заливную горловину двигателя около половины требуемого объёма свежего моторно-

го масла соответствующего сорта (см. Спецификации).

14 Выждав несколько минут (масло должно стечь в поддон картера двигателя), продолжайте доливать небольшими порциями до тех пор, пока его уровень не достигнет нижней отметки на лезвии измерительного щупа (см. Раздел 4).

15 Установите на место щуп (см. Раздел 4), затяните крышку заливной горловины, затем запустите двигатель и дайте ему поработать на холостых оборотах несколько минут, в течение которых удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек через сливную пробку поддона картера и посадочный стык масляного фильтра. **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.

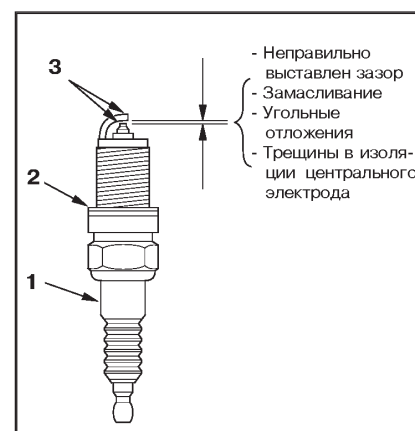
16 Заглушите двигатель, выждите несколько минут, затем произведите проверку уровня моторного масла - в случае необходимости выполните соответствующую корректировку (см. Раздел 4).

17 Установите на место все снимавшиеся с целью обеспечения доступа компоненты, затем подсоедините отрицательный провод к батарее.

18 Перелейте отработку в герметично закрываемую тару - утилизация двигательных масел должна осуществляться строго в соответствии с требованиями по защите окружающей среды.

7 Проверка состояния/замена свечей зажигания

Внимание: Свечи зажигания следует заменять только на холодном, либо слегка прогретом двигателе. Выворачивание свечей при горячем агрегате может привести к повреждению резьбы в головке блока цилиндров!



7.5 Типичные примеры нарушения исправности состояния свечи зажигания

- 1 Трещины в изоляции
- 2 Повреждение уплотнительной шайбы
- 3 Износ/деформация электродов

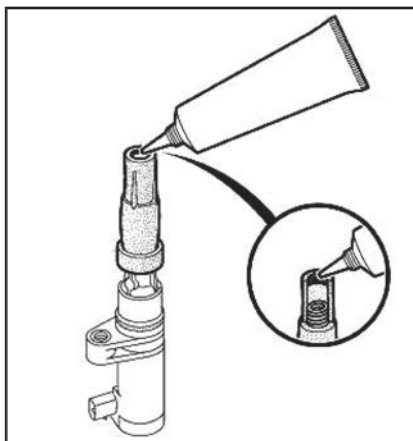
1 Замену свечей зажигания следует производить на регулярной основе, строго в соответствии с Графиком ТО автомобиля (см. Раздел 3), а также при выявлении такого дефекта, как скругленные рабочие элементы центрального электрода.

2 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

3 Снимите катушки зажигания (см. Главу 5).

4 Сжатым воздухом - можно воспользоваться обычным велосипедным насосом - продуйте свечные ниши, затем выверните свечи зажигания специальным свечным ключом на 23 мм (Ele. 1933) с ограничителем крутящего момента и переходной насадкой на 14 мм (Ele.1382-01) - проследите за ровностью посадки головки ключа на хвостовике свечи (см. сопр. иллюстрацию).

5 Оцените состояние свечей - при выявлении нарушений (см. сопр. иллюстрацию) произведите необходимые исправления в соответствующих системах автомобиля. К числу возможных на-



7.8 Перед посадкой катушки зажигания на хвостовик свечи следует наложить на её внутренний край подушку специальной смазки

иболее типичных причин, приводящих к износу или обгоранию свечных электродов, а также загрязнению свечей относятся следующие (ознакомьтесь также с картой состояний свечей **на иллюстрированной вставке в Главе 5**):

Износ или обгорание электродов:

- Слишком раннее зажигание;
- Ослабление усилия затягивания;
- Использование свечей не того типа (слишком "горячих");
- Перегревы двигателя.

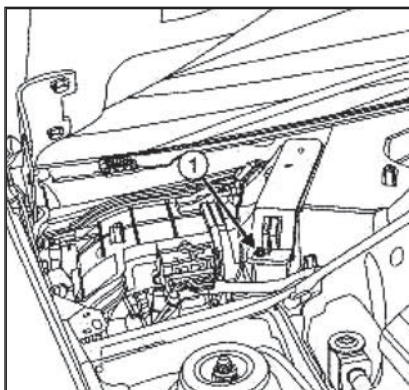
Загрязнение:

- Слишком позднее зажигание;
- Попадание масла в камеры сгорания;
- Неправильная установка межэлектродных зазоров;
- Использование свечей не того типа (слишком "холодных");
- Частое использование автомобиля в низкоскоростном режиме, либо в режиме простоя с работающим двигателем;
- Нарушение проходимости фильтрующего элемента воздухоочистителя;
- Нарушение исправности функционирования катушек зажигания.

6 При помощи специального щупа измерьте величины межэлектродных зазоров - в случае необходимости произведите корректировку, подогнув соответствующим образом боковой электрод - приспособление для подгибания электрода обычно вмонтировано в корпус щупа.

7 Слегка смазав резьбовые поверхности свечей антиприхватывающим компаундом, от руки наживите свечи в посадочные гнезда в головке блока цилиндров, затем, при помощи специального ключа (Ele. 1382) - используйте переходную насадку **серого** цвета - затяните их с требуемым усилием (**28 Нм**).

8 Посадите на хвостовики свечей ка-



8.1 Местоположение болта (1) крепления крышки сервисного окна доступа к салонному фильтру в правом заднем углу двигательного отсека

1 Левая крышка посадочного гнезда

тушки зажигания. **Замечание:** Перед посадкой катушек на хвостовики свечей наносите на края их внутренних (посадочных) поверхностей подушку специальной смазки типа FLUOSTAR 2L Ø 2 мм в сечении (**см. сопр. иллюстрацию**).

8 Замена салонного фильтра

1 Двухэлементный пылеулавливающий салонный фильтр включён в тракт забора воздуха климатической установки (К/У). Доступ к фильтру открывается из двигательного отсека.

2 Снимите рычаги стеклоочистителей и установленную перед ветровым стеклом решётку воздухозаборника К/У (**см. Главу 11**).

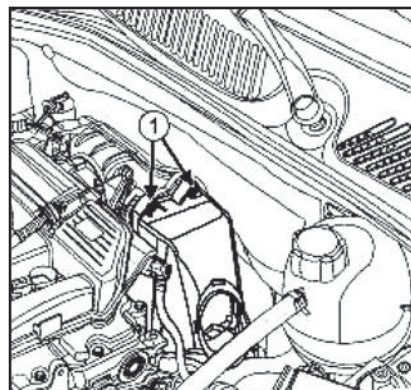
3 На моделях, оборудованных К/У с автоматическим управлением (климат-контроль) отведите в сторону жгут электропроводки, проложенный поверх крышки сервисного окна доступа к салонному фильтру в правом заднем углу двигательного отсека.

4 Выверните крепёжный болт (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите крышку сервисного окна.

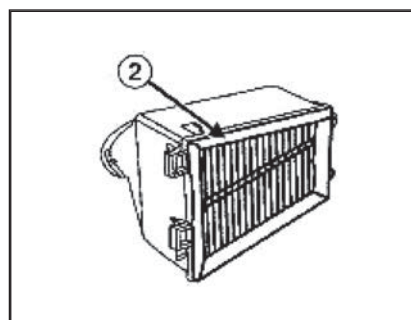
5 Аккуратно извлеките фильтрующий элемент из своего посадочного паза - постарайтесь не допустить падения налипших на фильтр листьев и прочих посторонних предметов внутрь воздухозаборного тракта К/У.

6 В случае необходимости извлеките из посадочного гнезда фильтра мусор, затем установите вместо извлечённого сменный фильтрующий элемент.

7 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонстрации компонентов.



9.1 Болты (1) крепления крышки воздухоочистителя



9.3 Детали установки фильтрующего элемента (2) в корпусе воздухоочистителя

9 Замена фильтрующего элемента воздухоочистителя

1 Откройте капот и снимите резонатор впускного воздушного тракта двигателя (**см. Главу 4**).

2 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите крышку воздухоочистителя.

3 Извлеките из корпуса воздухоочистителя фильтрующий элемент (**см. сопр. иллюстрацию**) - постарайтесь запомнить его установочное положение.

4 Тщательно протрите внутренние поверхности крышки и корпуса воздухоочистителя чистой ветошью.

5 Проследив за правильностью посадки (**см. параграф 3**), заправьте новый фильтрующий элемент в корпус воздухоочистителя.

6 Далее действуйте в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - проследите за надёжностью затягивания резьбового крепежа.

10 Замена топливного фильтра

1 На рассматриваемых в настоящем Руководстве (оборудованных двигателями K4M и K4J) моделях топливный фильтр

входит в состав сборки бензонасоса/ датчика измерения запаса топлива и в регулярном обслуживании не нуждается - см. примечание ⁽²⁾ к Таблице 3.3.

11 Проверка состояния компонентов тормозной системы, замена тормозной жидкости

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 растворителя на основе бензина!

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

Признаки неполадок в тормозной системе

1 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 колёсныхборок).

2 В случае обнаружения хотя бы одного из перечисленных признаков немедленно осмотрите тормозную систему.

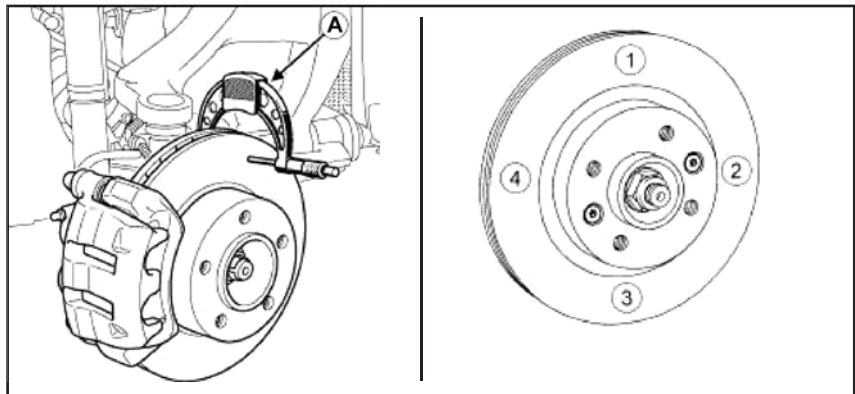
Проверка компонентов

Тормозные линии и шланги

3 В рабочем тракте тормозной системы используются стальные тормозные трубки, за исключением гибких армированных шлангов, применяемых для подключения линий непосредственно к колёсным цилиндрам. Регулярно производите визуальную проверку состояния линий тормозного тракта.

4 Вывесите автомобиль над землёй, снимите колёса.

5 Внимательно осмотрите все трубки и шланги тормозных линий на наличие признаков повреждений, износа, разру-



11.13 Измерение толщины тормозного диска переднего колеса

1 – 4 Точки снятия замеров А Микрометр

шения в результате старения материала, следов утечек, изгибов, скручиваний и прочих деформаций, особое внимание уделяя местам подсоединения гибких шлангов к колёсным цилиндрам - 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. **Внимание:** Скручивать шланги не следует!

6 Поворачивая рулевое колесо от упора до упора, удостоверьтесь, что шланги при перемещении передних колёс не задевают за элементы конструкции шасси/подвески/рулевого привода/системы выпуска - в случае необходимости произведите соответствующие исправления либо подкорректируйте маршрут прокладки линий. Дефектные компоненты замените (см. Главу 9).

7 Изучите на наличие признаков развития утечек, коррозии и механических повреждений поверхности ГТЦ, гидромодулятора ABS и колёсных цилиндров. Повреждённые компоненты также замените (см. Главу 9).

Тормозные механизмы передних колёс

8 Все колёса рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилей оборудованы тормозными механизмами дискового типа, причём в передних сборках используются вентилируемые диски, в задних - сплошные. **Внимание:** Замену тормозных колодок следует производить в комплекте для обоих колёс передней оси автомобиля!

9 Суппорт каждого из тормозных механизмов оборудован двумя колодками - внутренней и наружной. Торцы колодок хорошо просматриваются через специальные смотровые окна в корпусе суппорта после снятия колеса.

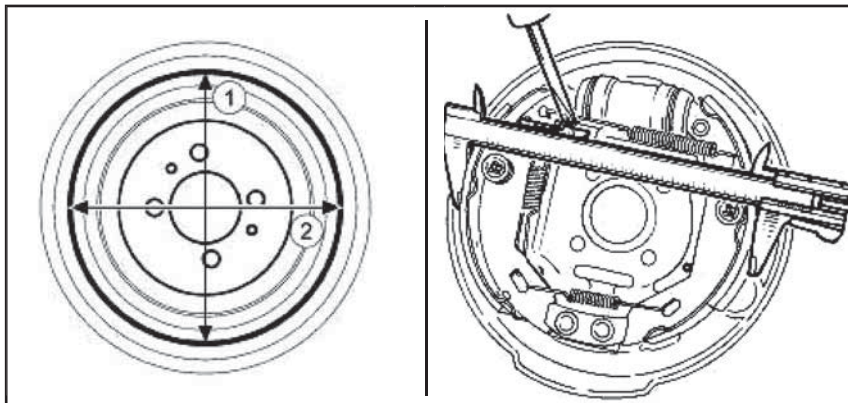
10 Оценка остаточной толщины коло-

док производится визуально через упомянутые выше смотровые окна - при чрезмерном (см. Спецификации) износе фрикционных накладок необходимо произвести комплексную замену колодок (см. Главу 9).

11 Если визуально оценить остаточную толщину колодок оказывается затруднительно либо имеется необходимость в более подробном изучении состояния компонентов, произведите их снятие (см. Главу 9).

12 После того как колодки будут извлечены из анкерной скобы, очистите их при помощи специального средства (см. предупреждение в начале раздела) и, используя линейку или штангенциркуль, измерьте остаточную толщину накладок с учётом металлических подложек. Если результат какого-либо из измерений оказывается ниже предельного допустимого значения (см. Спецификации), весь комплект колодок обоих колёс должен быть заменён. **Замечание:** Изношенные или деформированные пружинные фиксаторы колодок также подлежат замене.

13 Микрометром в диагонально расположенных друг относительно друга четырёх точках измерьте толщину тормозных дисков (**см. сопр. иллюстрацию**), затем при помощи циферблатного измерителя (DTI) определите величину их бокового биения. **Замечание:** Для фиксации диска на ступице в ходе измерения бокового биения воспользуйтесь колёсными болтами с подложенными под них плоскими шайбами. Если результат какого-либо из измерений не соответствует нормативным требованиям (см. Спецификации), произведите замену соответствующего диска (см. Главу 9). При удовлетворительных результатах замеров оцените общее состояние дисков (обращайте внимание на такие дефекты, как глубокие царапины, борозды, задиры, следы перегрева и т.п.) - повреждённые диски шлифовке не подлежат и также должны быть заменены.



11.19 Определение установочного рабочего зазора посадки башмаков в барабане тормозного механизма

1, 2 Направления производимых измерений внутреннего диаметра тормозного барабана

14 Оцените состояние направляющих пальцев тормозных механизмов и их пыльников. Поврежденные компоненты замените. Если свобода хода пальцев в посадочных гнездах анкерной скобы нарушена, также произведите их замену - не забудьте смазать наружные поверхности пальцев смазкой, идущей в комплекте с новыми пыльниками.

Тормозные механизмы задних колёс

Внимание: Замену тормозных башмаков следует производить в комплекте для обоих колёс задней оси автомобиля!

15 Снимите тормозные барабаны (см. Главу 9).

16 Произведите тщательную чистку тормозных механизмов с применением специального чистящего состава. **Внимание:** Ни в коем случае не сдувайте тормозную пыль с поверхности компонентов сжатым воздухом и не вдыхайте её - см. предупреждение в начале раздела! Оцените остаточную толщину фрикционных накладок переднего и заднего тормозных башмаков, проверьте компоненты на наличие следов загрязнения тормозной жидкостью и маслом. Если фрикционная накладка выступает над головками заклёпок менее чем на **1.6 мм**, башмаки подлежат замене в комплекте для тормозных механизмов обоих колёс (см. Главу 9). Башмаки следует заменять также в случае выявления трещин, заполированных до блеска участков накладок и следов попадания тормозной жидкости.

17 Удостоверьтесь в правильности подсоединения и исправности состояния всех пружин сборки тормозного механизма (см. Главу 9) - пренебрежение заменой деформированных или ослабевших пружин сопряжено с риском преждевременного износа башмаков в результате "прихватывания" тормозов.

18 Проверьте компоненты сборки на наличие следов утечек тормозной жидкости. Осторожно поддев пальцем или маленькой отверткой, снимите резиновые пыльники с колёсного цилиндра, распирающего верхние концы башмаков. Выявление любых признаков утечек в этих местах требует проведения немедленного восстановительного ремонта сборки цилиндра (см. Главу 9). Также проверьте на наличие следов утечек тормозные шланги и их штуцерные соединения.

19 Тщательно протрите внутренние поверхности барабанов пропитанной метиловым спиртом чистой ветошью - старайтесь не вдыхать тормозную пыль. Осмотрите рабочую поверхность барабана на наличие трещин, задигов, следов перегрева и прочих повреждений. Если дефекты не могут быть удалены путем обработки поверхности мелкозернистой наждачной бумагой, барабан следует отдать для проточки в мастерскую автосервиса либо заменить (см. Главу 9). Измерьте внутренний диаметр барабана (**см. сопр. иллюстрацию**). В случае необходимости измерьте диаметр посаженных в тормозную сборку башмаков (**см. там же**). Сравните результаты обоих измерений с нормативными требованиями (см. Спецификации), в случае необходимости замените башмаки и/или барабаны.

20 Повторите процедуру для компонентов противоположного тормозного механизма. Установите на место барабаны, закрепите колеса и опустите автомобиль на землю. Затяните колёсные болты с требуемым усилием.

Стояночный тормоз

21 Вывесите автомобиль над землёй и внимательно изучите состояние и свободу хода тросов привода стояночного тормоза - дефектные сегменты замените (см. Главу 9).

22 Визуально оцените состояние зубчатого сегмента рычага стояночного тормоза - при выявлении дефектов рычаг следует заменить.

23 Удостоверьтесь, что при отпущенном рычаге стояночного тормоза задние колёса автомобиля вращаются свободно. При взведённом рычаге колёса должны надёжно блокироваться - в случае необходимости произведите регулировку тросового привода (см. Главу 9).

Замена тормозной жидкости

24 Замена тормозной жидкости должна производиться в строго в соответствии с графиком ТО автомобиля (см. Раздел 3).

25 Удаление гидравлической жидкости из рабочего тракта тормозной системы производится путём ПООЧЕРЕДНОГО "прокачивания" каждого из колёсных цилиндров - порядок выполнения процедуры аналогичен таковому при удалении воздуха из гидравлического тракта (см. Раздел 3 в Главе 9) с той лишь разницей, что необходимость в периодическом запирации вентилей прокачки отсутствует.

26 Полностью опорожнив соответствующий рабочий контур гидравлического тракта системы, заправьте его свежей тормозной жидкостью через горловину резервуара ГТЦ - используйте только жидкость требуемого сорта (см. Спецификации).

27 Еще немного "покачав" тормозную педаль, добейтесь, чтобы свежая тормозная жидкость начала выходить через вентиль прокачки тормозного механизма. Заглушите вентиль и, действуя в аналогичной манере, последовательно обслужите тормозные механизмы оставшихся колёс.

28 В заключение откорректируйте уровень жидкости в резервуаре ГТЦ (см. Раздел 4).

12 Проверка состояния и замена шлангов двигательного отсека, локализация утечек

Замечание: Данные проверки в рекомендованный производителем График ТО не входят, настоящий раздел добавлен в Главу 1 по инициативе составителей Руководства ввиду критичности фактора поддержания проложенных в двигательном отсеке шлангов в исправном состоянии в ходе эксплуатации автомобиля.

Внимание: Замена коммуникационных линий РТ К/У должна производиться на СТО либо в специализированной мастерской, где имеется оборудование для безопасного сброса давления хладагента: Ни в коем случае не отсоединяйте шланги РТ и не снимайте его

компоненты, предварительно не сбросив давление!

Общая информация

1 Воздействие высоких температур в двигательном отсеке приводит к постепенному выходу из строя используемых в различных системах резиновых и пластмассовых шлангов. Следует регулярно производить проверку шлангов на предмет ослабления крепёжных хомутов, отвердевания материала, наличие трещин возникновение признаков развития утечек.

2 Дополнительная информация по шлангам систем торможения и охлаждения двигателя приведена в Разделах 11 и 13, соответственно.

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 штуцерах.

4 В случае выявления признаков развития утечек какой-либо из рабочих жидкостей, идентифицировать которую не удастся, подложите под запаркованный автомобиль большой лист картона - если требуется, предварительно снимите защиту картера - и, спустя достаточно продолжительное время, изучите его состояние. По цвету и местоположению потёков 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 шлангов следите за тем, чтобы новый элемент 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 идентификационной маркировки, обеспечивающей однозначность подсоединения элементов 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, спо-

собных 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 запущенном на холостые обороты двигателе 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 абразуром переносок. Пролитое топливо немедленно собирайте ветошью, складывая её затем в место, где невозможность случайного самовоспламенения будет гарантирована. 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 приступить к обслуживанию компонентов топливного тракта сбросьте давление в системе подачи топлива - во избежание разбрызгивания топлива под воздействием остаточного давления обкладывайте отпускаемые штуцерные разъемы ветошью.

11 Проверьте все резиновые топливные шланги на наличие признаков износа и потёртостей. Особое внимание уделяйте состоянию изгибов и участков примыкания к штуцерным разъемам (топливный насос, фильтр и пр.).

12 При замене используйте только высококачественные топливные шланги. Ни при каких обстоятельствах не применяйте в качестве сменных компонентов неармированные вакуумные шланги, прозрачные пластмассовые 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 - бензин 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 бензопроводы - 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 подачи топлива

См. также Раздел 11.

15 На участках рабочего тракта системы питания между бензонасосом и топливораспределительной магистралью 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 линии не обеспечивают должную сопротивляемость воздействию вибраций, возникающих при работе двигателя.

17 Проверьте 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

См. также Раздел 13.

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) охлаждающего тракта. Дефектные компоненты замените. **Замечание:**



13.5 Наиболее типичные дефекты шлангов рабочего тракта системы охлаждения

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.

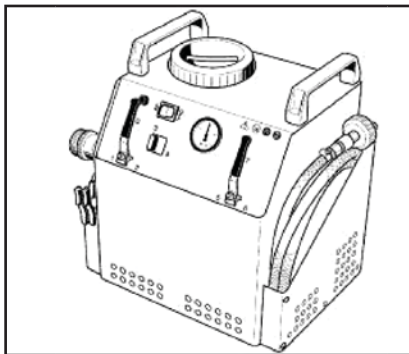
13 Проверка исправности функционирования и обслуживание системы охлаждения

Общая информация

1 Многие серьёзные нарушения в работе двигателя связаны с неисправностями системы охлаждения. **Замечание:** Если автомобиль оборудован автоматической трансмиссией (АТ), то безотказность функционирования и срок службы последней 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 крышку с закреплённого по центру в задней части двигательного отсека (см. иллюстрацию 4.21) расширительного бачка. Тщательно промойте крышку изнутри и снаружи чистой водой, также промойте заливную горловину бачка - с очищаемых поверхностей должны быть полностью удалены все следы коррозии. Наличие следов коррозии в заливной горловине означает, что охлаждающую жидкость



13.9a Используемый на СТО тестер Mot. 1700 для проверки рабочего тракта системы охлаждения и крышки расширительного бачка давлением

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).

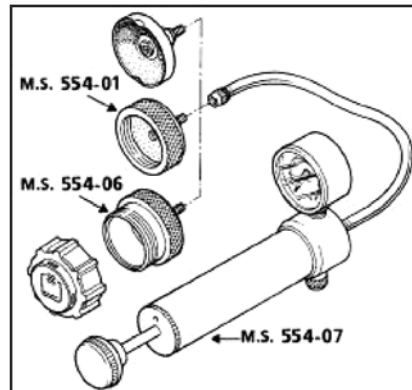
4 Если состояние охлаждающей жидкости не вызывает беспокойства, оцените её уровень, в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Раздел 4).

5 Внимательно изучите состояние шлангов радиатора и теплообменника отопителя салона - осматривайте шланги по всей длине, при выявлении трещин, вздутий и признаков старения материала (см. сопр. иллюстрацию) произведите 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 шлангов использованы хомуты проволоочного 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 относительно мягкие пластины и не порезать об их острые края пальцы. Действуя в аналогичной манере, прочистите также теплообменник конденсатора РТ К/У.

8 Если необходимость в корректировке уровня охлаждающей жидкости возникает регулярно, при том, что следы каких-либо внешних утечек отсутствуют, следует произвести проверку рабочего тракта системы давлением (см. далее).



13.9b Комплект для проверки рабочего тракта системы охлаждения и крышки расширительного бачка давлением

Ms. 554-07 Насос

Ms. 554-01 Насадка для проверки рабочего тракта

Ms. 554-06 Насадка для проверки крышки расширительного бачка

Проверка системы охлаждения давлением

9 В условиях фирменных СТО Renault проверка рабочего тракта системы охлаждения и встроенного в крышку расширительного бачка предохранительного клапана производится при помощи приспособления Mot. 1700 (см. сопр. иллюстрацию 13.9a). Ниже описан более доступный для широкого использования способ - с применением насоса Ms. 554-07 (см. сопр. иллюстрацию 13.9b).

10 Тщательно протрите наружные поверхности радиатора и его соединительных патрубков.

11 Удостоверьтесь, что уровень охлаждающей жидкости находится в норме - в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Раздел 4), затем наверните на заливную горловину расширительного бачка вместо пробки насадку Ms. 554-01 и подсоедините к ней шланг насоса Ms. 554-07. Работая рукояткой насоса, накачайте систему давлением на **0.1 бар ниже давления срабатывания предохранительного клапана крышки расширительного бачка** (см. Спецификацию) и по вмонтированному в насосную сборку манометру удостоверьтесь в отсутствии признаков падения давления. Если давление падает, внимательно осмотрите всю поверхность радиатора, включая патрубки подсоединения шлангов, а также прочие доступные элементы рабочего тракта системы охлаждения на наличие признаков развития утечек. В случае необходимости подтяните ослабший крепёж/замените дефектные компоненты.

12 Повернув специальный вентиль на насосной сборке сбросьте давление в

рабочем тракте системы и снимите насадку с крышки расширительного бачка.

13 Действуя в аналогичной манере, проверьте исправность запирания встроенного в крышку расширительного бачка предохранительного клапана - крышка наворачивается на подсоединённую к насосу Ms. 554-07 насадку Ms. 554-06. Если клапан не удерживает давление **0.1 бар ниже номинального порога срабатывания** (см. Спецификации), крышку следует заменить. **Замечание:** Проследите, чтобы сменная крышка соответствовала по типоразмеру снятой с автомобиля.

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 обустройства специальные пункты по приёму различного рода отработок - ни в коем случае не сливайте использованную 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.

14 Перед началом зимнего сезона рекомендуется проверить концентрацию антифриза в охлаждающей жидкости, особенно если в процессе летней эксплуатации автомобиля в систему доливалась вода - воспользуйтесь соответствующим образом градуированным ареометром.

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

16 Осторожно снимите крышку расширительного бачка. **Внимание:** При горячем двигателе крышку бачка следует открывать чрезвычайно осторожно, предварительно накрыв её ветошью!. Открывать бачок следует при темпера-

туре охлаждающей жидкости не выше +90°C!

17 Откачайте пробу жидкости в рабочую камеру ареометра.

18 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 - в случае необходимости произведите соответствующую корректировку состава/замените охлаждающую жидкость.

Промывка рабочего тракта системы охлаждения, замена охлаждающей жидкости

Внимание: С целью предотвращения развития коррозии для заправки системы охлаждения в любое время года следует использовать только смесь специального состава (см. Спецификации).

Опорожнение системы

19 Вывесите автомобиль над землёй и снимите панель защиты картера.

20 При холодном двигателе снимите крышку с заливной горловины расширительного бачка (см. параграф 3).

21 Запустите двигатель и прогрейте его до момента открывания термостата (верхний радиаторный шланг должен стать горячим на ощупь).

22 Заглушите двигатель, затем отсоедините от радиатора выпускной шланг и спустите охлаждающую жидкость из радиатора в приготовленную ёмкость подходящего объёма - для отпускания хомута крепления шланга, в зависимости от его типа, воспользуйтесь специальными щипцами с дистанционным захватом (Mot. 1448) либо щипцами для хомутов подпружиненного типа Mot. 1202-01 или Mot. 1202-02. **Замечание:**

Для ускорения процесса и повышения его эффективности создайте в рабочем тракте системы охлаждения избыточное давление с помощью пульверизатора, подсоединённого к заливной горловине расширительного бачка.

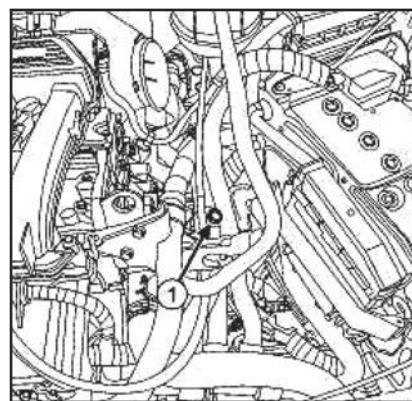
Промывка

23 Через садовый шланг начинайте заливать в горловину расширительного бачка чистую воду - продолжайте промывку до тех пор, пока из радиатора не начнёт вытекать прозрачная струя.

24 Закончив промывку, подсоедините выходной шланг к радиатору и надёжно зафиксируйте его хомутом при помощи щипцов Mot. 1448, Mot. 1202-01 либо Mot. 1202-02 (в зависимости от типа хомута).

Заправка

25 В условиях фирменных СТО Renault



13.26 Местоположение вентиля (1) "прокачки" рабочего тракта системы охлаждения

заправка системы охлаждения производится также при помощи приспособления Mot. 1700 (см. иллюстрацию 13.9а). Ниже описан более доступный для широкого использования способ, не требующий использования специального оборудования.

26 Снимите пробку вентиля "прокачки" рабочего тракта системы охлаждения (см. сопр. иллюстрацию).

27 Через заливную горловину расширительного бачка залейте в систему охлаждения свежую охлаждающую жидкость требуемого сорта (см. Спецификации), доведя её уровень до среза горловины и наблюдая вытекаемую через вентиль "прокачки" системы жидкостью - как только жидкость начнёт поступать непрерывной струёй, заглушите вентиль пробкой.

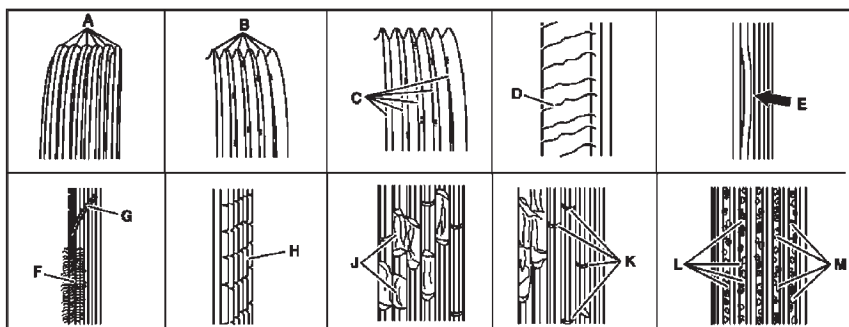
28 Произведите проверку герметичности рабочего тракта системы давлением (см. выше) - в случае необходимости произведите соответствующие исправления/замените дефектные компоненты.

29 В заключение наверните и надёжно затяните крышку заливной горловины расширительного бачка, перелейте слитую отработку в герметично закрываемую тару (см. предупреждения в начале раздела) и чистой ветошью удалите следы пролитой жидкости.

30 Запустите двигатель и дайте ему поработать на оборотах порядка 3000 мин⁻¹ - воспользуйтесь приспособлением для фиксации педали газа в нажатом положении - до трёхкратного срабатывания вентилятора системы охлаждения.

31 Удостоверьтесь в исправности функционирования отопителя салона, затем дайте двигателю остыть до температуры ниже 50°C и откорректируйте уровень охлаждающей жидкости, доведя его до отметки MAXI на стенке расширительного бачка (см. Раздел 4).

32 Надёжно заглушите пробкой горловину расширительного бачка и - при



14.2 Проверка состояния мультирёберного ремня привода вспомогательных агрегатов

- | | |
|---|---|
| A Новый ремень | G Разрыв бокового корда |
| B Износ стенок - рёбра заострены (на новых ремнях они трапециевидные) | H Поперечное растрескивание рёбер |
| C Оголение корда | J Механическое повреждение рёбер |
| D Трещины на задней стороне ремня | K Растрескивание отдельных рёбер |
| E Отслоение резины от тканевой основы | L Загрязнение пространства между рёбрами/застревание камней |
| F Износ наружного корда | M Каверны в резине на рёбрах |

соответствующей комплектации - установите на место нижние панели защиты двигательного отсека.

14 Проверка состояния и замена ремня привода вспомогательных агрегатов

1 На рассматриваемых в настоящем Руководстве моделях для привода вспомогательных агрегатов используется один мультирёберный ремень

Проверка

2 Оцените общее состояние ремня привода вспомогательных агрегатов (**см. сопр. иллюстрацию**). Прощупав ремень по всей длине, удостоверьтесь в отсутствии трещин и расслоений. 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 шкивах/роликах. Дефектный ремень замените (**см. ниже**). Допускается наличие на рабочей поверхности ремня неглубоких перпендикулярных трещин - если эти трещины не выходят за границы одного ребра и не очень глубокие, заменять ремень нет необходимости.

3 Удостоверьтесь в правильности посадки ремня на своих шкивах (**см. сопр. иллюстрацию**).

Замена

Внимание: Ни в коем случае не проворачивайте двигатель в направлении, противоположном нормальному!

Внимание: Снятый ремень привода вспомогательных агрегатов повторному использованию не подлежит и должен быть заменён в обязательном порядке!

Замечание: При подборе сменного ремня обратите внимание на соответствие его снятому с автомобиля по типоразмеру.

4 Вывесите автомобиль над землей, отсоедините отрицательный провод от батареи и снимите правое переднее колесо и защиту картера двигателя.

5 Снимите передний бампер (**см. Главу 11**) и правую блок-фару (**см. Главу 12**).

6 Снимите локер защиты арки правого переднего колеса (**см. Главу 11**).

7 Снимите нижнюю опору (реактивную штангу) подвески силового агрегата (**см. Главу 2**).

8 Отдайте крепёжные гайки и отсоедините приёмную трубу системы выпуска отработавших газов (в сборе с каталитическим преобразователем) от выпускного коллектора (**см. Главу 4**) - не забудьте про уплотнительную прокладку.

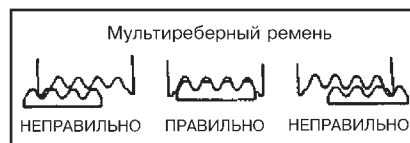
Внимание: Прокладка подлежит замене в обязательном порядке!

9 Подоприте двигатель приспособлением Mot. 1390 и снимите правую боковую опору подвески силового агрегата (**см. Главу 2**).

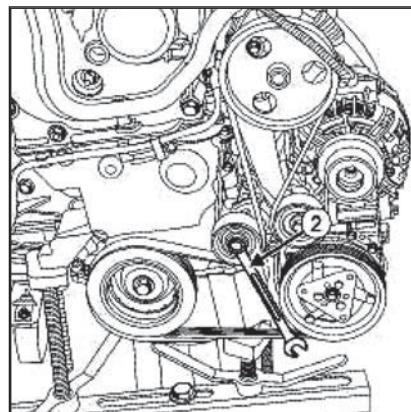
10 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов - для ослабления натяжения ремня разверните его натяжитель против часовой стрелки за полт крепления натяжного ролика - воспользуйтесь накидным ключом на 13 мм (**см. сопр. иллюстрацию**).

11 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите промежуточный ролик и натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов.

Внимание: Натяжитель и промежуточ-

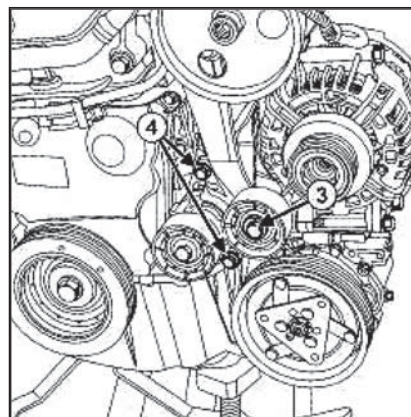


14.3 Даже кратковременное функционирование двигателя с неправильно посаженными в ручьи шкивов ремнями привода вспомогательных агрегатов может привести к выходу их из строя



14.10 Для ослабления ремня привода вспомогательных агрегатов разверните его натяжитель за болт крепления натяжного ролика

2 Накидной ключ на 13 мм



14.11 Детали установки натяжителя и промежуточного ролика ремня привода вспомогательных агрегатов

3 Болт крепления промежуточного ролика (**25 Нм**)

4 Болты крепления натяжителя (**25 Нм**)

ный ролик подлежат замене в обязательном порядке!

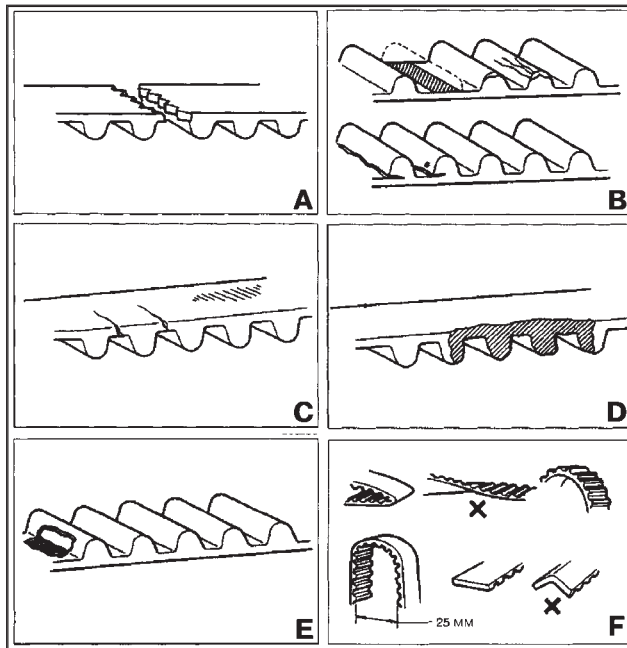
12 Тщательно прочистите жёсткой щёткой ручки приводных шкивов

13 Установите на двигатель НОВЫЕ (**см. предупреждение в параграфе 11**) натяжитель и промежуточный ролик ремня привода вспомогательных агрегатов - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания крепёжных бол-

тов (см. иллюстрацию 14.11).

14 Отжав натяжитель за болт крепления натяжного ролика (см. параграф 10), посадите на своё штатное место НОВЫЙ (см. предупреждения в начале подраздела). Для усадки ремня на шкивах дважды проверните двигатель в нормальном направлении (по часовой стрелке).

15 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.



15.1 Проверка состояния ремня привода ГРМ

- A Обрыв ленты - проверьте правильность посадки и состояние уплотнительных элементов крышки привода ГРМ, замените ремень, особое внимание уделив правильности его установки
- B Разрушение/утрата зубцов - замените ремень
- C Следы износа/трещины - замените ремень
- D Односторонний износ - замените ремень
- E Заметный износ зубцов - замените ремень
- F Не перекручивайте и не перегибайте ремень при осмотре

15 Проверка состояния и замена ремня привода ГРМ

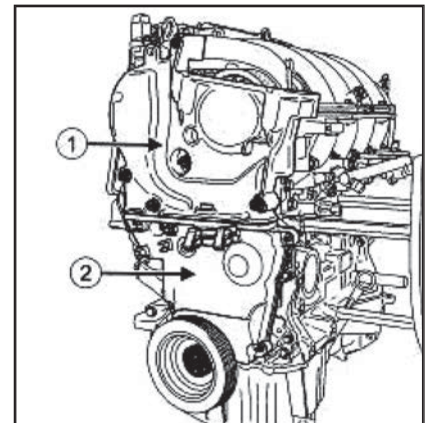
Внимание: Не проворачивайте двигатель за распределительные валы/зубчатые колёса привода ГРМ! Если противное не оговорено особо, проворачивание двигателя должно производиться только в нормальном направлении (по часовой стрелке)! Не проворачивайте коленчатый/распределительные валы при снятом ремне привода ГРМ! Помните о необходимости соблюдения чистоты - попадание грязи или смазки на новый газораспределительный ремень ни в коем случае не допустимо! Не скручивайте новый ремень и не перегибайте его под острыми углами!

1 Замена ремня привода ГРМ должна производиться не реже указанного в Графике ТО автомобиля срока (см. Раздел 3), а также в случае выявления признаков чрезмерного износа и при обнаружении механических повреждений (см. сопр. иллюстрацию) - при осмотре не перекручивайте ленту ремня и не перегибайте её под острыми углами. **Замечание:** При снятии газораспределительного ремня разумно будет

заодно проверить на наличие признаков развития утечек водяной насос.

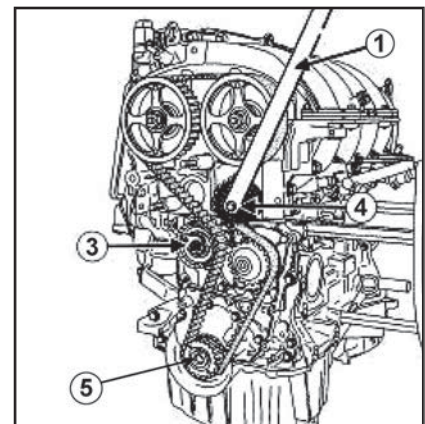
Снятие

- 2 Вывесите автомобиль над землей и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 3 При соответствующей комплектации снимите защиту картера.
- 4 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Раздел 14).
- 5 Снимите шкив коленчатого вала (см. Главу 2).
- 6 Отдайте крепёжные болты и гайки и снимите верхнюю и нижнюю секции крышки привода ГРМ (см. сопр. иллюстрацию).
- 7 Отпустите осевую гайку натяжного ролика газораспределительного ремня (см. сопр. иллюстрацию), затем выверните при помощи головки типа TORX на 8 мм и ворота с квадратным приводом на 12.7 мм (комплект Mot. 1368) выверните крепёжный болт и снимите промежуточный ролик (см. там же). Снимите ремень привода ГРМ, затем окончательно отдайте крепёжную гайку и демонтируйте натяжной ролик.
- 8 Снимите зубчатое колесо коленчатого вала (см. иллюстрацию 15.7).



15.6 Детали установки крышек привода ГРМ

- 1 Верхняя крышка
2 Нижняя крышка



15.7 Отпускание болта (4) крепления промежуточного ролика ремня привода ГРМ - предварительно ослабьте осевую гайку (3) натяжного ролика

- 1 Привод Mot. 1368
5 Зубчатое колесо коленчатого вала

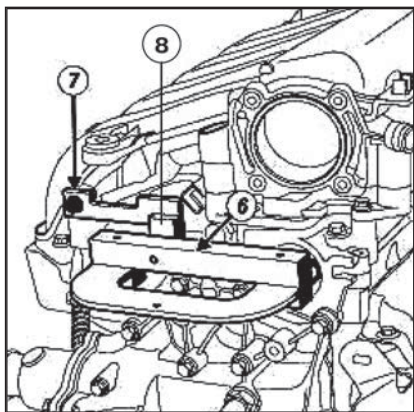
Установка

Внимание: Газораспределительный ремень, натяжной и промежуточный ролики, шкив коленчатого вала и болты его крепления, заглушки обоих распределительных валов и уплотнительная прокладка сочленения приёмной трубы системы выпуска отработавших газов с выпускным коллектором подлежат замене в обязательном порядке!

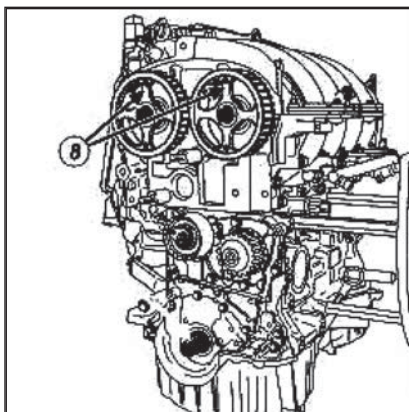
Способ I

Замечание: Данный способ применяется при замене любых элементов привода ГРМ при безшпоночной установке зубчатого колеса коленчатого вала, когда не требуется ослабление посадки зубчатых колёс распределительных валов.

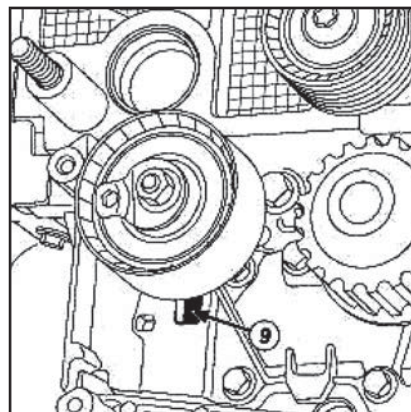
Внимание: В обязательном порядке обезжирьте передние цапфы коленчатого и распределительных валов, расточку



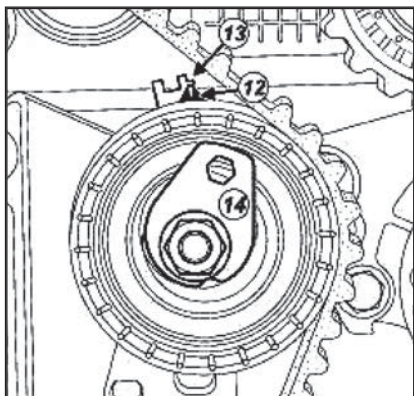
15.10 Фиксация распределительных валов при помощи приспособлений Mot. 1469 (6) и Mot. 1750 (8)



15.11 Проследите за правильностью расположения зубчатых колёс привода распределительных валов



15.12 Проследите, чтобы направляющий выступ натяжного ролика ремня привода ГРМ попал в ответный паз (9)



15.14 Центрирование натяжного ролика газораспределительного ремня

- 12 Подвижный указатель
13 Установочная метка
14 Кулачок

и опорные поверхности зубчатого колеса коленчатого вала, опорные поверхности шкива коленчатого вала, Отверстия и опорные поверхности зубчатых колёс распределительных валов!

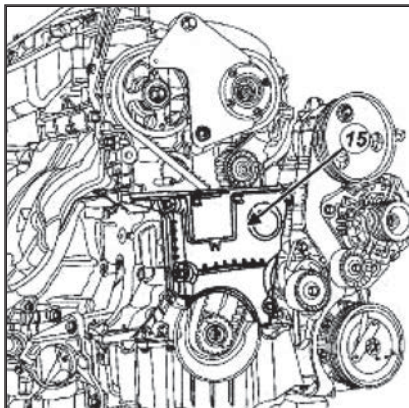
9 Разверните распределительные валы таким образом, чтобы, чтобы установочные пазы в торцах их задних цапф расположились горизонтально со смещением вниз от осей собственно валов - для проворачивания валов можно использовать блокиратор зубчатых колёс (Mot. 799-01).

10 Зафиксируйте валы при помощи приспособления Mot. 1496, укомплектованного держателем Mot. 1750, позволяющим закрепить сборку на двигателе болтом такелажной проушины (см. **сопр. иллюстрацию**).

11 Удостоверьтесь, что зубчатые колёса распределительных валов развернуты нанесёнными на их спицы логотипами RENAULT в положения "на 12 часов" (см. **сопр. иллюстрацию**).

12 Установите НОВЫЙ (см. предупреждение в начале подраздела "Установка") натяжной ролик газораспределительного

8 Логотипы RENAULT



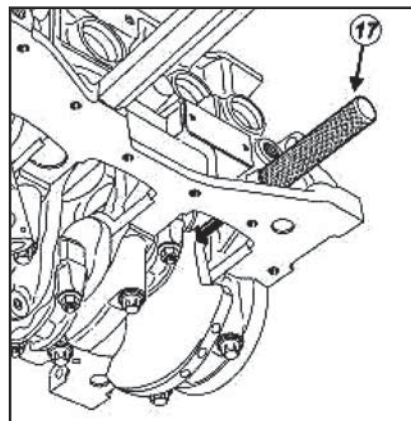
15.16 Детали установки нижней крышки (15) ГРМ (вариант исполнения с сервисным окном под фиксацию двигателя в положении ВМТ)

тельного ремня - проследите за попаданием направляющего выступа в ответный паз (см. **сопр. иллюстрацию**) - и зафиксируйте его крепёжной гайкой, не затягивая её на данном этапе.

13 Установите зубчатое колесо коленчатого вала и НОВЫЙ (см. предупреждение в начале подраздела "Установка") промежуточный ролик - для затягивания болта крепления промежуточного ролика с требуемым усилием (50 Нм) воспользуйтесь комплектом Mot. 1368 (см. параграф 7).

14 Поворачивая по часовой стрелке кулачок натяжного ролика (воспользуйтесь прутковым ключом на 6 мм), добейтесь совмещения указателя с установочной меткой (см. **сопр. иллюстрацию**), затем затяните крепёжную гайку с окончательным усилием (27 Нм).

15 Вверните в специальное отверстие в блоке цилиндров приспособление Mot. 1489, предназначенное для фиксации двигателя в положении ВМТ (см. **иллюстрацию 15.17**).



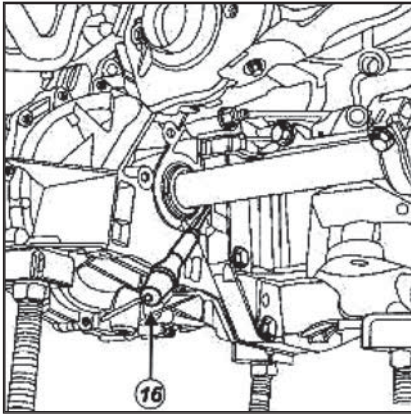
15.17 Блокировка коленчатого вала от проворачивания при затягивании болта крепления шкива ремня привода вспомогательных агрегатов при помощи приспособления Mot. 1489 (17) для фиксации двигателя в положении ВМТ (вариант исполнения нижней крышки привода ГРМ без сервисного окна под фиксацию двигателя в положении ВМТ)

Нижняя крышка привода ГРМ с сервисным окном под фиксацию двигателя в положении ВМТ

16 Установите нижнюю крышку привода ГРМ (см. **сопр. иллюстрацию**) и затяните болты её крепления с требуемым усилием (12 Нм).

Оба варианта исполнения нижней крышки (с сервисным окном и без такового)

17 Установите НОВЫЙ (см. предупреждение в начале подраздела "Установка") шкив коленчатого вала (см. Главу 2), затем вверните в специальное отверстие в блоке цилиндров (предварительно удалите резьбовую заглушку - см. **иллюстрацию 8.10 в Главе 2**) приспособление Mot. 1489 (штифт для фиксации двигателя в положении ВМТ (см. **сопр. иллюстрацию**)).



15.18 Проверка возможности проворачивания маховика (вариант исполнения нижней крышки привода ГРМ без сервисного окна под фиксацию двигателя в положении ВМТ)

16 Отвёртка

18 Используя отвёртку, удостоверьтесь в отсутствии возможности проворачивания маховика по часовой стрелке (при взгляде со стороны привода ГРМ) (см. **сопр. иллюстрацию**), в противном случае проверните коленчатый вал до упора его в штифт Mot. 1489 (см. **иллюстрацию 15.17**), затем затяните НОВЫЙ (см. предупреждение в начале подраздела "Установка") болт крепления шкива коленчатого вала с требуемым усилием ($40 \text{ Нм} + 145^\circ \pm 15^\circ$) - паз вала должен оказаться в положении "на 12 часов".

Нижняя крышка привода ГРМ с сервисным окном под фиксацию двигателя в положении ВМТ

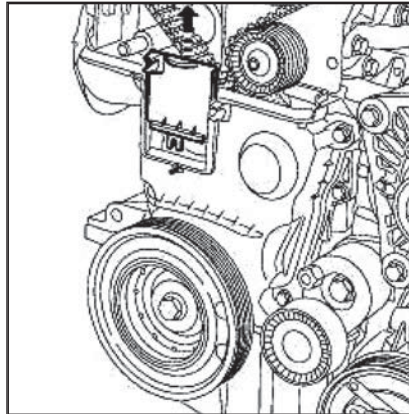
19 Извлеките заглушку сервисного окна (см. **сопр. иллюстрацию**).

Оба варианта исполнения нижней крышки (с сервисным окном и без такового)

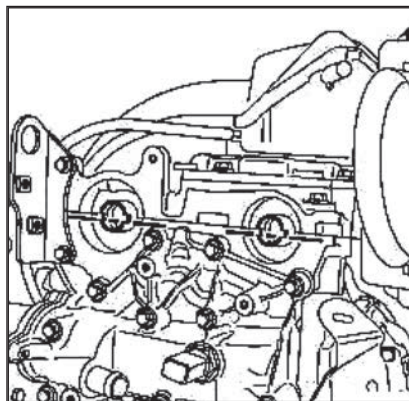
20 Выверните болт крепления такелажной проушины и снимите фиксирующее распределительные валы приспособление Mot. 1496 (см. параграф 10), выверните из блока цилиндров штифт Mot. 1489 (см. **иллюстрацию 15.17**).
21 Дважды проверните коленчатый вал в направлении по часовой стрелке и добейтесь совмещения установочных меток на контроллере механизма коррекции фаз газораспределения (VVT) и вверните в отверстие в блоке цилиндров штифт для фиксации двигателя в положении ВМТ (Mot. 1489) (см. **иллюстрацию 15.17**).

22 Медленно проверните коленчатый вал до упора его в штифт Mot. 1489 (см. **иллюстрацию 15.17**), затем выверните последний из блока.

23 Удостоверьтесь в правильности центрирования натяжного ролика газо-



15.19 Извлечение заглушки сервисного окна под фиксацию двигателя в положении ВМТ в нижней крышке привода ГРМ (соответствующий вариант исполнения крышки)



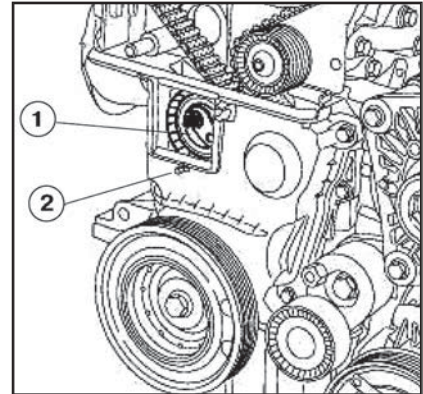
15.25 Удостоверьтесь, что распределительные валы находятся в установочном положении (см. параграф 9 и 10)

распределительного ремня (см. **иллюстрацию 15.14**) - в случае необходимости отпустите гайку крепления ролика и произведите соответствующую корректировку (см. параграф 14) - доступ к ролику на моделях соответствующей комплектации открывается через сервисное окно в нижней крышке привода ГРМ (см. **сопр. иллюстрацию**). Добившись требуемого результата, не забудьте вновь затянуть гайку крепления натяжного ролика с требуемым усилием (27 Нм).

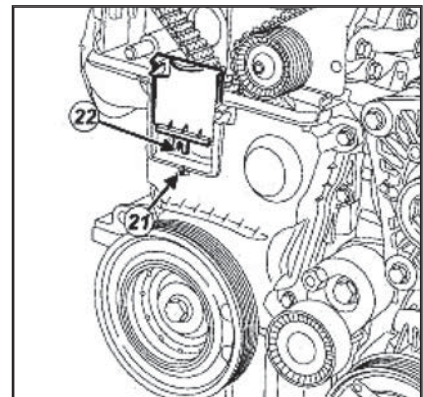
24 Вновь вверните в соответствующее отверстие в блоке цилиндров штифт Mot. 1489 (см. **иллюстрацию 15.17**) и уприте в него коленчатый вал.

25 При помощи приспособления Mot. 1496 удостоверьтесь в правильности установки распределительных валов (см. **сопр. иллюстрацию**) - если должно без усилия заправляться в пазы в их торцах (см. параграфы 9 и 10). В случае необходимости повторите описанную выше установочную процедуру.

26 Еще раз медленно проверните ко-



15.23 Доступ к натяжному ролику (1) открывается через сервисное окно в нижней крышке (2) привода ГРМ (соответствующий вариант исполнения крышки)



15.27 Проследите за правильностью установки заглушки сервисного окна под фиксацию двигателя в положении ВМТ в нижней крышке привода ГРМ (соответствующий вариант исполнения крышки)

21 Установочный штифт
22 Приёмный паз

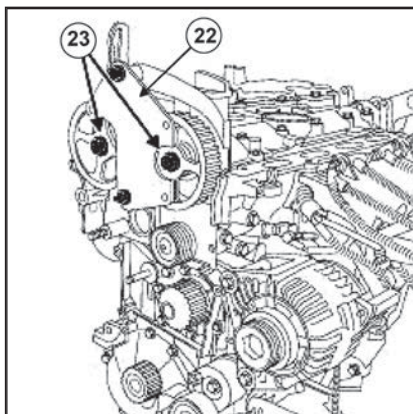
ленчатый вал до упора его в штифт Mot. 1489 (см. **иллюстрацию 15.17**), затем выверните последний из блока.

Нижняя крышка привода ГРМ с сервисным окном под фиксацию двигателя в положении ВМТ

27 Установите заглушку сервисного окна нижней крышке привода ГРМ - проследите, чтобы паз крышки наделся на установочный штифт в крышке (см. **сопр. иллюстрацию**).

Нижняя крышка привода ГРМ без сервисного окна под фиксацию двигателя в положении ВМТ

28 Установите нижнюю крышку привода ГРМ и затяните болты её крепления с требуемым усилием (12 Нм).



15.35 Детали установки зубчатых колёс распределительных валов

- 22 Приспособление Mot. 1490-01
23 Крепёжные гайки

Оба варианта исполнения нижней крышки

29 Установите НОВЫЕ (см. предупреждение в начале подраздела "Установка") заглушки впускного и выпускного распределительных валов (см. иллюстрацию 8.10 в Главе 2) - воспользуйтесь оправками на 57 мм (Mot. 1487) и на 43 мм (Mot. 1487), соответственно.

30 Заглушите сервисное отверстие под установку штифта Mot. 1489 (см. иллюстрацию 8.10 в Главе 2) - требуемое усилие затягивания заглушки составляет **20 Нм**, перед вворачиванием не забудьте смазать её резьбовую часть небольшим количеством силиконового герметика.

31 Установите на место верхнюю крышку привода ГРМ и затяните болты и гайки её крепления с требуемым усилием (**46 Нм**).

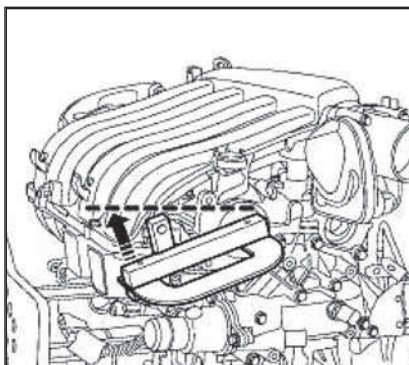
32 Установите на место такелажную проушину силового агрегата (см. иллюстрацию 8.10 в Главе 2) - проследите, чтобы болты крепления проушины были затянуты с требуемым усилием (**10 Нм**).

33 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

Способ II

Замечание: Данный способ применяется при замене любых элементов привода ГРМ при любом варианте установки зубчатого колеса коленчатого вала (со шпонкой и без неё), когда требуется ослабление посадки любого из зубчатых колёс распределительных валов.

Внимание: В обязательном порядке обезжирьте передние цапфы коленчатого и распределительных валов, расточку и опорные поверхности зубчатого колеса коленчатого вала, опорные поверхно-



15.37 Проворачивание распределительных валов может быть произведено при помощи приспособления Mot. 1496

сти шкива коленчатого вала, Отверстия и опорные поверхности зубчатых колёс распределительных валов!

34 Используя блокиратор Mot. 799-01, посадите на зубчатые колёса распределительных валов приспособление Mot. 1490-01 для их блокировки и регулировки.

35 Ослабьте гайки крепления зубчатых колёс распределительных валов (см. сопр. иллюстрацию), затем снимите фиксатор Mot. 1490-01 с блока цилиндров.

36 Окончательно отдайте крепёжные гайки и снимите зубчатые колёса распределительных валов.

37 Приведите распределительные валы в установочное положение (см. иллюстрацию 15.25) - для проворачивания валов можно воспользоваться приспособлением Mot. 1496 (см. сопр. иллюстрацию).

38 Зафиксируйте валы при помощи приспособления Mot. 1496, укомплектованного держателем Mot. 1750, позволяющим закрепить сборку на двигателе болтом такелажной проушины (см. иллюстрацию 15.10).

39 Установите на место зубчатые колёса коленчатого и распределительных валов.

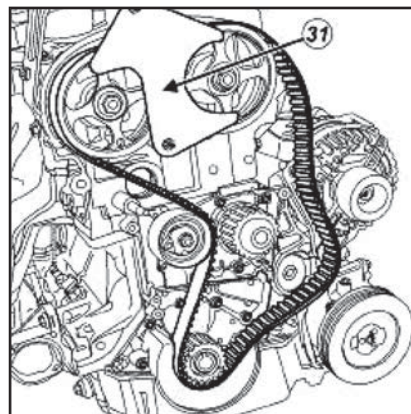
40 Выполните процедуры, описанные в параграфах 17 и 18.

41 Удостоверьтесь, что зубчатые колёса распределительных валов развёрнуты нанесёнными на их спицы логотипами RENAULT в положения "на 12 часов" (см. параграф 11) - в случае необходимости произведите соответствующую корректировку.

42 Установите на место натяжной ролик газораспределительного ремня (см. параграф 12) - не затягивайте окончательно гайку крепления ролика.

43 Аккуратно, начиная с зубчатых колёс распределительных валов, заведите на своё место газораспределительный ремень - проследите, чтобы в процессе посадки ремня распределительные валы оставались неподвижными.

44 Используя болт и гайку крепления



15.44 Фиксация зубчатых колёс распределительных валов с помощью приспособления Mot. 1490-01 (31)

верхней крышки привода ГРМ, посадите на зубчатые колёса распределительных валов приспособление Mot. 1490-01 (см. сопр. иллюстрацию). **Замечание:** Проследите, чтобы плечо ремня на участке между зубчатыми колёсами распределительных валов оказалось натянутым. Если зубчатое колесо коленчатого вала имеет шпоночную посадку, натянутым должно оказаться также плечо ремня на участке между зубчатыми колёсами выпускного распределительного вала и коленчатого вала так же, как и на участке впускного вала.

45 Установите на место НОВЫЙ (см. предупреждение в начале подраздела "Установка") промежуточный ролик газораспределительного ремня (см. параграф 13).

46 Выполните процедуру, описанную в параграфе 14.

Нижняя крышка привода ГРМ с сервисным окном под фиксацию двигателя в положении ВМТ

47 Установите нижнюю крышку привода ГРМ (см. иллюстрацию 15.16) и затяните болты её крепления с требуемым усилием (**12 Нм**).

Оба варианта исполнения нижней крышки (с сервисным окном и без такового)

48 Установите НОВЫЙ (см. предупреждение в начале подраздела "Установка") шкив коленчатого вала (см. Главу 2) и затяните с требуемым усилием (**40 Нм + 145° ± 15°**) болт его крепления (см. параграфы 17 и 18). Также затяните с требуемым усилием (**30 Нм + 84° ± 4°**) гайки крепления зубчатых колёс обоих распределительных валов.

Нижняя крышка привода ГРМ с сервисным окном под фиксацию двигателя в положении ВМТ

49 Извлеките заглушку сервисного окна (см. иллюстрацию 15.19).

Оба варианта исполнения нижней крышки (с сервисным окном и без такового)

50 Выверните болт крепления такелажной проушины и снимите фиксирующее распределительные валы приспособление Mot. 1496 (см. параграф 10), выверните из блока цилиндров штифт Mot. 1489 (см. иллюстрацию 15.17), также снимите фиксирующее зубчатые колёса распределительных валов приспособление Mot. 1490-01.

51 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 21 по 26.

Нижняя крышка привода ГРМ с сервисным окном под фиксацию двигателя в положении ВМТ

52 Установите заглушку сервисного окна нижней крышке привода ГРМ - проследите, чтобы паз крышки наделся на установочный штифт (см. иллюстрацию 15.27).

Нижняя крышка привода ГРМ без сервисного окна под фиксацию двигателя в положении ВМТ

53 Установите нижнюю крышку привода ГРМ и затяните болты её крепления с требуемым усилием (12 Нм).

Оба варианта исполнения нижней крышки

54 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтирования компонентов (см. параграфы с 29 по 33) - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

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

Замечание: Данные проверки в рекомендованный производителем График ТО не входят, настоящий раздел добавлен в Главу 1 по инициативе составителей Руководства ввиду критичности фактора поддержания перечисленных компонентов в исправном состоянии в ходе эксплуатации автомобиля. Эксплуатация автомобиля с неисправными компонентами подвески/рулевого привода сопряжена с риском преждевременного и опасного износа шин, ухудшения ходовых характеристик и управляемости транспортного средства, кроме того, может сопровождаться повышением расхода топлива. Более подробная информация по компонентам подвески и рулевого привода приведена в Главе 10.

1 На износ или повреждение компонентов подвески или рулевого привода

могут указывать такие симптомы, как чрезмерное раскачивание 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 отпускании угла кузова 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 раскачиваний кузова при отпускании прижатого угла, равно как и отказ от возврата его в исходное положение, свидетельствуют о необходимости замены амортизаторов.

3 Вывесите автомобиль над землёй.

4 Внимательно осмотрите днище, подрамник и элементы подвески и рулевого привода на наличие деформаций и прочих механических повреждений. Удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек амортизаторов.

5 Проверьте надёжность установки и целостность стоек. Проверьте верхние опоры стоек на наличие повреждений и признаков износа. В случае выявления дефектов замените стойки.

6 Осмотрите на наличие повреждений и деформаций компоненты рулевого привода.

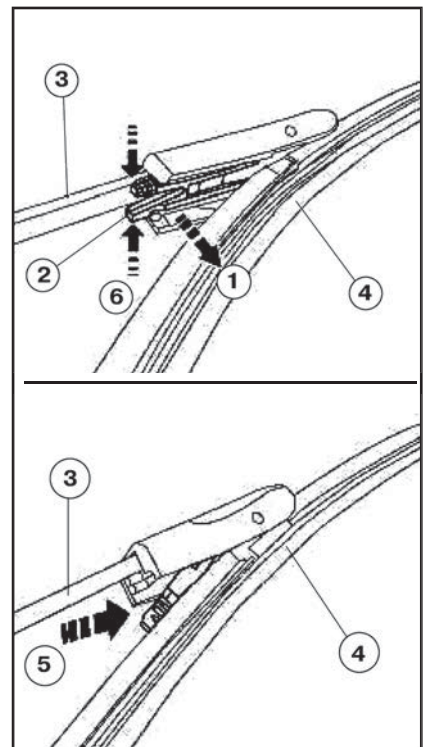
7 Оцените состояние пыльников рулевой рейки.

8 Оцените состояние шаровых опор - в случае выявления чрезмерного люфта замените вышедшие из строя компоненты (см. Главу 10). Проверьте надёжность затягивания стяжных болтов крепления хвостовиков шаровых опор в поворотных кулаках - усилия затягивания резьбового крепежа приведены в Спецификациях к Главе 10.

9 Оцените состояние пыльников шаровых опор и ШРУСов - в случае выявления трещин, порезов либо признаков развития утечек замените шарниры/пыльники (не забудьте про набивку шарнирных сборок смазкой).

10 Ухватив переднее колесо в точках "на 3 часа" и "на 9 часов" и, попытавшись повернуть его в разные стороны, проверьте компоненты рулевого привода на наличие люфта - при выявлении такового проверьте, не ослабли ли элементы крепления рулевого механизма и наконечников рулевых тяг. Подтяните ослабленный крепёж, в случае необходимости замените наконечники.

11 Установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному положению управляемых колёс, затем подвигайте его из стороны в сто-



17.2 Порядок снятия щётки (4) стеклоочистителя

- 2 Пружинные защёлки фиксатора - сжать (6), затем отжать фиксатор в направлении (1)
- 3 Рычаг (поводок)
- 5 После отпускания фиксатора подать щётку в указанном направлении

рону, наблюдая за ответной реакцией передних колёс. Максимальный свободный ход рулевого колеса в общем случае не должен превышать **30 мм** - если требуется, подтяните крепёж рулевого механизма/замените наконечники рулевых тяг.

12 Проверьте надёжность затягивания контргаек наконечников рулевых тяг и гаек крепления их шаровых пальцев в поворотных кулаках (см. Спецификации к Главе 10).

17 Замена щёток стеклоочистителей

1 Выключите зажигание и с соответствующего подрулевого переключателя (см. Главу "Органы управления и приёмы эксплуатации") однократно активируйте стеклоочистители - они должны остановиться в сервисном положении, не доходя до края капота.

2 Поднимите рычаг стеклоочистителя, сожмите пружинные защёлки фиксатора и отождните последний в направлении щётки (см. сопр. иллюстрацию), затем, подав вверх, снимите щётку с рычага (см. там же).

3 При установке щётки проследите за надёжностью защёлкивания её фиксатора.

Глава 2 Двигатель

Содержание

1	Общая информация	87	13	Снятие и установка крышки головки блока цилиндров	93
2	Подготовительные действия и перечень ремонтных процедур, которые могут быть выполнены без извлечения двигателя из автомобиля.....	87	14	Снятие и установка головки блока цилиндров	94
3	Измерение компрессионного давления в цилиндрах, проверка герметичности блока	87	15	Снятие и установка распределительных валов и элементов привода клапанов	96
4	Диагностика состояния двигателя с применением вакуумметра	88	16	Замена сальников распределительных валов	96
5	Проверка давления двигательного масла	89	17	Замена сальников коленчатого вала	97
6	Фиксация двигателя в положении ВМТ	90	18	Снятие и установка поддона картера двигателя.....	98
7	Замена ремня(ей) привода вспомогательных агрегатов	90	19	Снятие и установка датчика-выключателя давления двигательного масла.....	99
8	Снятие и установка шкива коленчатого вала.....	90	20	Снятие и установка датчика уровня двигательного масла	99
9	Снятие и установка крышек привода ГРМ	91	21	Снятие и установка масляного насоса	100
10	Замена ремня привода ГРМ	91	22	Снятие и установка маховика/приводного диска..	100
11	Снятие и установка элементов подвески силового агрегата.....	91	23	Снятие и установка маслоотделителя	100
12	Снятие и установка многофункционального кронштейна	93	24	Снятие и установка впускного трубопровода и выпускного коллектора.....	100

Спецификации

Замечание: Ниже приведены параметры, используемые при выполнении описываемых в настоящей главе процедур. Подробные нормативные сведения можно получить на фирменных СТО Renault. Отдельные характеристики приведены также в тексте главы и в случае обязательности их выполнения выделены полужирным шрифтом.

Общие параметры

Тип двигателей Бензиновый, 4-тактный, с водяным охлаждением, объёмом 1.4 л и 1.6 л

Обозначение

Двигатель объёмом 1.4 л K4J серий 712, 713

Двигатель объёмом 1.6 л K4M серий 670, 677, 734, 744, 745

Европейский экологический стандарт (норма токсичности) K4J

Серия 712 EURO 3 с OBD либо EURO 4

Серия 713 EURO 3 с OBD

K4M

Серия 670 EURO 3 с OBD либо без OBD

Серия 677 EURO 3 без OBD

Серия 734 EURO 3 без OBD

Серия 744 EURO 3 без OBD, EURO 4 либо EURO 5

Серия 745 EURO 3 с OBD либо EURO 4

Количество и расположение

цилиндров..... Рядный 4-цилиндровый (R4)

Рабочий объём цилиндров, см³

K4J 1390

K4M 1598

Количество клапанов на цилиндр 4

Расположение в двигательном отсеке..... Поперечное

Степень сжатия

K4J 10:1

K4M 9.8:1

Компрессионное давление

в цилиндрах Сведения отсутствуют

Максимальная развиваемая мощность, л.с./кВт (при оборотах двигателя, мин⁻¹)

K4J 98/73 (6000)

K4M 102/75 (5750)

Максимальный развиваемый крутящий момент, Нм (при оборотах двигателя, мин⁻¹)

K4J 127 (3750)

K4M 145 (3750)

Порядок зажигания .. 1-3-4-2 (цилиндр № 1 располагается со стороны маховика)

Обороты холостого хода (поддерживаются ЕСМ, в регулировке не нуждаются), мин⁻¹

K4J 750 ± 50

K4M 700 ± 40

Тип системы питания

Подача воздуха Атмосферное всасывание

Подача топлива Многоточечный впрыск (MFI)

Тип системы выпуска отработавших

газов С трёхфункциональным каталитическим преобразователем (TWC)

Диаметр цилиндров×ход поршней, мм

K4J 79.5×70

K4M 79.5×80.5

Направление вращения коленчатого вала По часовой стрелке (при взгляде со стороны привода ГРМ)

Газораспределительный механизм

Компоновка клапанного

механизма..... Два распределительных вала верхнего расположения (DOHC)

Тип привода..... Зубчатая ременная передача

Система смазки

Тип системы Принудительная, с шестерённым насосом и забором масла из поддона картера

Тип масляного насоса..... Шестерёнчатый, с цепным приводом от коленчатого вала	
Минимальное давление масла (при температуре охлаждающей жидкости 80°C), бар	
На холостых оборотах	0.5
При частоте вращения коленчатого вала 4000 мин ⁻¹	3.1

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Замечание: Данные приведены в порядке изложения материала (последовательно по разделам), усилия затягивания крепежа снимающихся с целью обеспечения доступа компонентов приведены в Спецификациях к соответствующим главам Руководства. Усилия затягивания части крепежа могут быть приведены непосредственно **на сопр. иллюстрациях** и в тексте разделов, где они выделены полужирным шрифтом. См. также усилия затягивания стандартного резьбового крепежа, приведённые в **Таблице 1** Главы "Введение" в начале Руководства.

Болт крепления шкива коленчатого вала	
Стадия 1	40 Нм
Стадия 2	Дотянуть на угол 145°

Датчик давления двигателя масла	32
Датчик уровня двигателя масла	25
Пробка отверстия под установку фиксирующего двигателя в положении ВМТ пальца Mot. 1489	20
Болты крепления многофункционального кронштейна (см. Раздел 12)	
Крепление к блоку цилиндров	44
Крепление к поддону картера	
Стадия 1	20
Стадия 2	25
Болты крепления крышки головки блока цилиндров.....	См. иллюстрацию 13.21
Болты крепления головки блока цилиндров	
(см. иллюстрацию 14.18)	
Стадия 1	20
Стадия 2	Дотянуть на угол 240° ± 6°
Болты крепления маслоотделителя	15
Болты крепления поддона картера двигателя	
Крепление к блоку цилиндров	14
Нижние болты крепления картера трансмиссии к двигателю	44
Болты крепления масляного насоса	25
Болты крепления такелажных проушин силового агрегата	10
Колёсные болты.....	105

1 Общая информация

1 В настоящем Руководстве рассматриваются модели Renault Symbol, оборудованные рядным 4-цилиндровым (R4), 4-тактным 16-клапанным бензиновым двигателем с двумя распределительными валами верхнего расположения (DOHC) с водяным охлаждением и системой смазки принудительного типа, объёмом 1.4 л (K4J) либо 1.6 л (K4M).

2 В виду принципа организации трансмиссионной линии (передний привод) двигатель располагается в моторном отсеке поперечно.

3 Один из установленных в верхней части головки блока цилиндров два распределительных валов управляет открыванием/закрыванием впускных клапанов, второй - выпускных. Привод ГРМ осуществляется от коленчатого вала посредством зубчаторемённой передачи.

4 Формирование и дозировка топливовоздушной смеси осуществляются под контролем электронного модуля управления двигателем (ECM) и производятся путём прямого впрыска топлива (MFI) и контролируемого атмосферного всасывания воздуха.

2 Подготовительные действия и перечень ремонтных процедур, которые могут быть выполнены без извлечения двигателя из автомобиля

1 Произведите чистку двигательного отсека и наружных поверхностей сило-

вого агрегата с применением одного из широко представленных на автомобильном рынке специальных растворителей. Такая обработка позволит избежать попадания грязи внутрь двигателя.

2 В случае необходимости, определяемой характером предстоящей работы, можно снять капот с целью обеспечения свободы доступа к подлежащим ремонту компонентам (см. Главу 11). Во избежание случайного повреждения лакокрасочного покрытия прикройте крылья автомобиля специальными чехлами, либо просто старыми одеялами.

3 Если наличие подозрений на потери разрежения или утечки масла, охлаждающей жидкости, отработавших газов и т.п. указывает на необходимость выполнения замены соответствующих прокладок или сальников, практически любые из требуемых процедур могут быть выполнены без извлечения двигателя из автомобиля (in situ). Сказанное касается также процедур замены прокладок впускного трубопровода и выпускного коллектора, поддона картера двигателя, головки блока цилиндров и обоих сальников коленчатого вала.

4 Не требуют снятия двигателя с автомобиля процедуры демонтажа, ремонта и установки таких внешних узлов и навесных агрегатов, как впускной трубопровод, выпускной коллектор, поддон картера, водяной и масляный насосы, стартер, генератор и компоненты системы питания.

5 Так как головка блока цилиндров может быть снята с двигателя без предварительного извлечения силового агрегата, обслуживание распределительных

валов и клапанного механизма также может быть произведено прямо на автомобиле. Кроме того, in situ обычно производится замена ремня и элементов привода ГРМ, маховика и опор подвески силового агрегата.

6 В аварийной ситуации допускается выполнение in situ процедур ремонта и замены поршней, поршневых колец, шатунов и шатунных подшипников коленчатого вала. Тем не менее, не следует злоупотреблять такой возможностью ввиду сложностей, связанных с требованиями к соблюдению чистоты и необходимостью проведения ряда подготовительных процедур.

3 Измерение компрессионного давления в цилиндрах, проверка герметичности блока

Проверка компрессионного давления

Замечание: Для выполнения процедуры проверки компрессионного давления потребуется помощь ассистента.

Внимание: Проверка компрессионного давления производится на прогретом до нормальной рабочей температуры двигателе - не обожгитесь о разогретые поверхности силового агрегата!

1 Замер компрессионного давления позволяет составить общее представление о текущем состоянии таких внутренних компонентов двигателя, как прокладка головки блока цилиндров, элементы клапанного механизма, порш-

ни и поршневые кольца. Причём, спектр возможных причин падения компрессии может быть аналитически сужен путём привязки их к нарушениям функционирования вполне конкретных элементов, будь то поршневые кольца, клапаны, их сёдла либо прокладка головки. Анализ результатов проверки даёт возможность определить, нуждается ли двигатель в капитальном восстановительном ремонте, или достаточно просто заменить уплотнительную прокладку головки.

2 Измерение производится при помощи компрессометра. **Замечание:** Компрессометры, предназначенные для использования на дизельных двигателях не могут быть использованы для проверки бензиновых, и наоборот.

3 Удостоверьтесь в полноте зарядки аккумуляторной батареи.

4 Включите нейтральную передачу (модели с РКПП)/переведите рычаг селектора АТ в положение "Р" и полностью взведите стояночный тормоз.

5 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры охлаждающей жидкости (порядка 80°C), затем заглушите его.

6 Откройте капот, снимите катушки зажигания (см. Главу 5) и выверните снимите свечи (см. Главу 1). **Замечание:** Перед выворачиванием свечей продуйте их установочные ниши сжатым воздухом (можно воспользоваться обыкновенным велосипедным насосом) с целью удаления из них мелкого мусора.

7 Воспользовавшись прижимной или резьбовой (предпочтительно) насадкой, подключите компрессометр к свечному отверстию первого цилиндра.

8 Попросите помощника до упора выжав педаль газа, полностью открыть дроссельную заслонку и повернуть двигатель стартом на 7 - 8 оборотов. Считайте максимальное показание измерителя, запишите результат.

9 Действуя в аналогичной манере, измерьте давление во всех оставшихся цилиндрах.

10 Заглушите двигатель, отсоедините компрессометр, верните свечи зажигания и установите на место крышку впускного трубопровода.

11 Сравните результаты измерений с требованиями - предъявляемыми как к абсолютному значению компрессионного давления в каждом из цилиндров, так и к допустимой величине разброса показаний для различных цилиндров.

12 Компрессия в исправном двигателе растёт очень быстро. Низкое значение, показанное после первого оборота, увеличивается с последующими, указывает на износ поршневых колец. Если же давление не возрастает, следует проверить герметичность закрывания клапанов и целостность головки цилиндров - не исключена также вероятность наличия трещин в литье. **Замечание:**

Нагарообразование на тарелках клапанов также может приводить к снижению компрессионного давления.

13 Следует иметь в виду, что из-за различия в скоростях вращения стартеров полученные результаты для разных автомобилей могут слегка варьироваться, однако показания для всех цилиндров одного двигателя должны быть примерно одинаковыми.

14 Если давление в каком-либо цилиндре находится на уровне минимального или ниже допустимого, попробуйте влить внутрь данного 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. Если увеличения компрессии не произошло, можно сделать вывод о нарушении герметичности закрывания клапанов или повреждении уплотнительной прокладки/литья головки цилиндров.

15 Одинаково низкая компрессия в двух соседних цилиндрах с высокой степенью вероятности указывает на нарушение целостности перемычки уплотнительной прокладки головки между отверстиями под соответствующие цилиндры - присутствие охлаждающей жидкости в камерах сгорания/картере двигателя может служить подтверждением данному предположению.

16 Если компрессия в одном из цилиндров примерно на 20% ниже, чем в остальных, и одновременно имеет место нарушение стабильности оборотов холостого хода, следует оценить степень износа рабочих выступов соответствующих кулачков распределительных валов.

Проверка блока на утечки

Замечание: Оборудование, необходимое для проверки на утечки, не относится к числу общедоступного, поэтому выполнение процедуры разумно будет доверить специалистам СТО.

17 В ходе данной проверки оценивается герметичность цилиндров (по скорости выпуска закачанного в них сжатого воздуха) и - в случае её нарушения - локализуются источники утечек. Проверка является альтернативой проверке компрессионного давления и, с определенной точки зрения, даже эффективнее последней, поскольку визуально выявить источник утечки проще, чем делать умозрительные заключения по косвенным данным.

18 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры (должен сработать вентилятор системы охлаждения), затем заглушите его.

19 Снимите крышку расширитель-

ного бачка системы охлаждения (см. Главу 1).

20 Снимите катушки зажигания (см. Главу 5), затем выверните свечи (см. Главу 1).

21 Поворачивая двигатель за болт шкива коленчатого вала в нормальном направлении, приведите поршень подлежащего проверке цилиндра в положение ВМТ конца такта сжатия, затем подключите к соответствующему свечному отверстию специальный тестер, предварительно произведя его калибровку - действуйте строго в соответствии с прилагаемыми к прибору инструкциями.

22 Снимите крышку заливной горловины двигателя масла (см. Главу 1).

23 Подайте в цилиндр сжатый воздух и по показаниям измерителя оцените скорость сброса давления. Результат измерения запишите. **Замечание:** Если в ходе проверки коленчатый вал начинает проворачиваться, позаботьтесь о его блокировке.

24 Повторите проверку для оставшихся цилиндров - действуйте в порядке зажигания (см. Спецификации).

25 Отсоедините измеритель, верните свечи (см. Главу 1) и установите на место катушки зажигания (см. Главу 5).

26 Сравните результаты проверки с нормативными требованиями - проконсультируйтесь у специалистов фирменной СТО. В случае необходимости произведите соответствующий восстановительный ремонт.

4 Диагностика состояния двигателя с применением вакуумметра

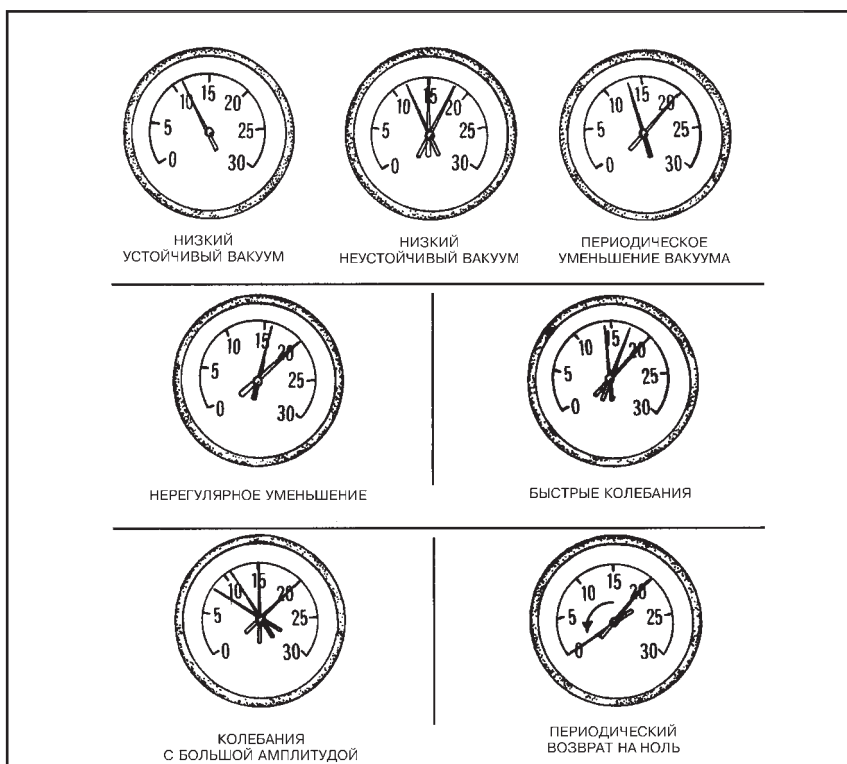
1 Используя вакуумметр, можно получить информацию о состоянии двигателя и выявить факты нарушения исправности функционирования системы питания, повреждения прокладки головки блока цилиндров, поршневых колец, клапанов и пр. К сожалению, показания вакуумметра легко могут быть неправильно интерпретированы, поэтому анализ данных измерений должен производиться с учётом результатов проверок двигателя, выполняемых иными методами (см. Раздел 3).

2 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.

3 Удостоверьтесь, что РКПП переключена на нейтральную передачу/рычаг селектора АТ установлен в положение "N", затем взведите стояночный тормоз и подоприте колёса противооткатными башмаками.

4 Заглушите двигатель и выключите все бортовые потребители электроэнергии.

5 Подсоедините вакуумметр к впускному трубопроводу. Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной ра-



4.6 Основные положения и колебания стрелки вакуумметра при диагностике неисправностей двигателя

бочей температуры (должен сработать вентилятор системы охлаждения).

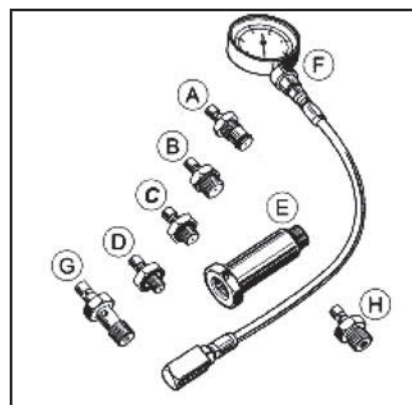
6 При проверке важны как абсолютные значения показаний вакуумметра, так и скорость их изменения (**см. сопр. иллюстрацию**).

7 Считайте показания вакуумметра:

- Если двигатель находится в нормальном состоянии, показания вакуумметра должны быть стабильными и составлять порядка 430-560 мм. рт. ст.
- 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.
- Постоянное падение показаний на 50 - 100 мм рт. ст. относительно стабильного значения с высокой степенью вероятности указывает на повреждение клапанов, - измерьте компрессионное давление в цилиндрах (**см. Раздел 3**).

- Нерегулярное падение показаний 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, следует проверить состояние направляющих втулок клапанов.
- Быстрые колебания показаний при увеличении оборотов холостого хода могут являться свидетельством повреждения прокладки впускного трубопровода и/или головки блока цилиндров, ослабления клапанных пружин, 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 блока цилиндров, либо стенок собственно какого-либо из цилиндров.
- Медленное движение стрелки в широком диапазоне значений говорит о засорении системы вентиляции картера, повреждении прокладки впускного трубопровода либо прокладки между трубопроводом и корпусом дроссельной заслонки.

8 Проверьте, насколько быстро восстанавливаются показания вакуумметра



5.1 Комплект Mot. 836-05 для измерения давления двигательного масла

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.

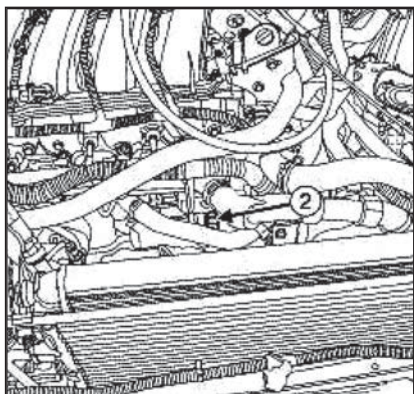
5 Проверка давления двигательного масла

1 Проверка давления двигательного масла производится при помощи специального манометра из комплекта Mot. 836-05 (**см. сопр. иллюстрацию**) - насадка манометра вворачивается вместо датчика-выключателя давления масла. **Замечание:** Если двигатель только что был заправлен маслом, прежде чем приступить к проверке его давления выждите не менее 10 минут, в течение которых масло должно успеть стечь в поддон картера.

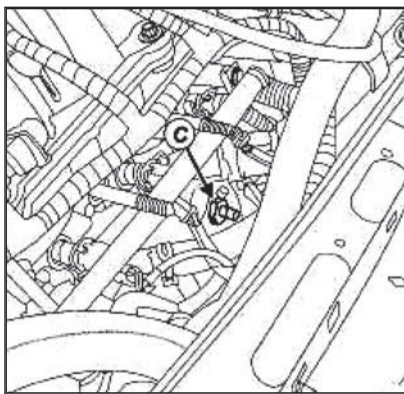
2 Прежде чем выворачивать датчик-выключатель проверьте уровень двигательного масла - в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (**см. Главу 1**), затем прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры (80°C по охлаждающей жидкости).

3 Заглушите двигатель, вывесите автомобиль над землей, при соответствующей комплектации снимите защиту картера.

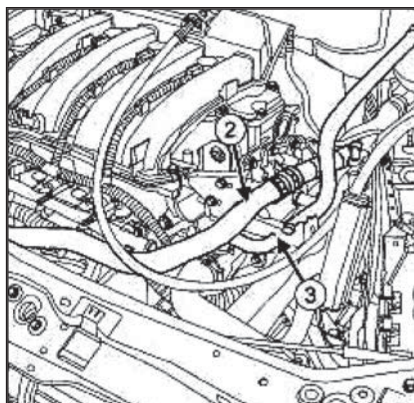
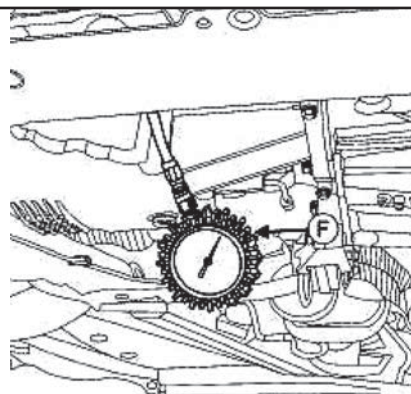
4 Отсоедините электропроводку и выверните датчик-выключатель давления двигательного масла из посадочного гнезда в стенке картера (**см. сопр. иллюстрацию**).



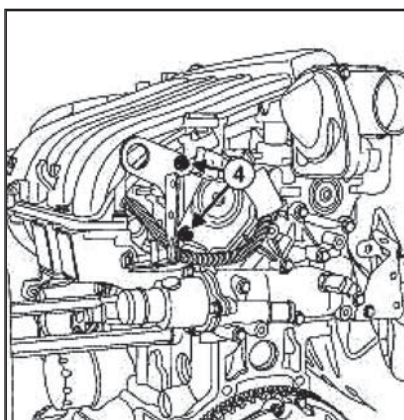
5.4 Местоположение датчика-выключателя (2) давления двигательного масла (электропроводка отсоединена)



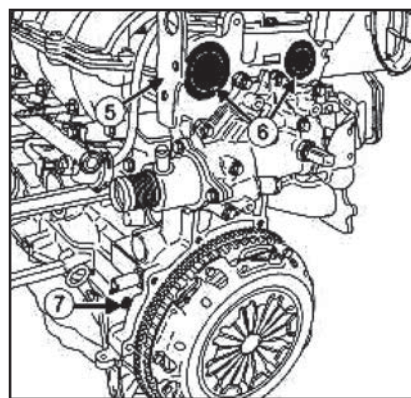
5.5 Насадка (C) манометра (F) из комплекта Mot. 863-05 (см. иллюстрацию 5.1) вворачивается вместо датчика-выключателя давления двигательного масла



8.8 С целью обеспечения доступа к шкиву коленчатого вала высвободите из промежуточных фиксаторов шланг (2) рабочего тракта ГУР и переливной шланг (3) системы охлаждения двигателя



8.9 Детали установки передней такелажной проушины силового агрегата



8.10 Детали установки задней такелажной проушины (5) силового агрегата и заглушек (6) распределительных валов, местоположение отверстия под установку штифта Mot. 1489 для фиксации двигателя в положении ВМТ - выверните резьбовую заглушку (7)

5 Вместо датчика-выключателя давления двигательного масла вверните резьбовую насадку из комплекта Mot. 863-05 и подсоедините к ней шланг манометра (см. сопр. иллюстрацию).

6 Запустите двигатель и по мере его разогрева до нормальной рабочей температуры (должен сработать вентилятор системы охлаждения) отслеживайте показания манометра - давление масла не должно быть ниже значения, соответствующего оборотам холостого хода (**0.5 бар**), в противном случае проверьте проходимость масляного фильтра, удостоверьтесь в чистоте собственно масла, а также в исправности функционирования масляного насоса (включая компоненты его привода).

7 Поднимите обороты двигателя до **4000 мин⁻¹** - показание манометра должно возрасти до значения **3.1 бар**.

8 Заглушите двигатель, отсоедините манометр и установите на место датчик-выключатель давления масла, затянув его строго с требуемым усилием (**32 Нм**).

9 Чистой ветошью соберите потёки

масла, выждите **не менее 10 минут**, затем проверьте уровень масла - в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Главу 1).

10 В заключение вновь запустите двигатель и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек масла в районе установки датчика-выключателя давления - в случае необходимости подтяните/замените датчик-выключатель.

6 Фиксация двигателя в положении ВМТ

1 См. Раздел 15 Главы 1.

7 Замена ремня(ей) привода вспомогательных агрегатов

1 См. Раздел 14 Главы 1.

8 Снятие и установка шкива коленчатого вала

Снятие

1 Вывесите автомобиль над землей, отсоедините отрицательный провод от батареи и снимите правое переднее колесо и защиту картера двигателя.

2 Снимите резонатор впускного воздушного тракта (см. Главу 4).

3 Снимите передний бампер (см. Главу 11), правую блок-фару (см. Главу 12) и локер защиты арки правого переднего колеса (см. Главу 11).

4 Снимите нижнюю опору (реактивную штангу) подвески силового агрегата (см. Раздел 11).

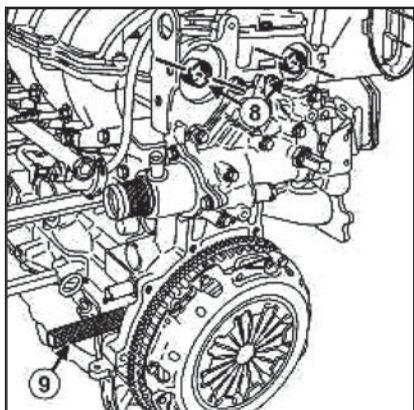
5 Отдайте крепёжные гайки и отсоедините приёмную трубу системы выпуска отработавших газов (в сборе с каталитическим преобразователем) от выпускного коллектора (см. Главу 4) - не забудьте про уплотнительную прокладку.

Внимание: Прокладка подлежит замене в обязательном порядке!

6 Подоприте двигатель приспособлением Mot. 1390 и снимите правую боковую опору подвески силового агрегата (см. Раздел 11).

7 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 1).

8 Высвободите из промежуточных фиксаторов шланг рабочего тракта ГУР и переливной шланг расширительного



8.12 Для установки штифта Mot. 1489 (9) фиксации двигателя в положении ВМТ - проверните коленчатый вал немного по часовой стрелке - установочные пазы (8) в торцах задних цапф распределительных валов должны расположиться как показано на иллюстрации

бачка системы охлаждения (см. *сопр. иллюстрацию*).

9 Выверните крепёжные болты (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите переднюю такелажную проушину силового агрегата.

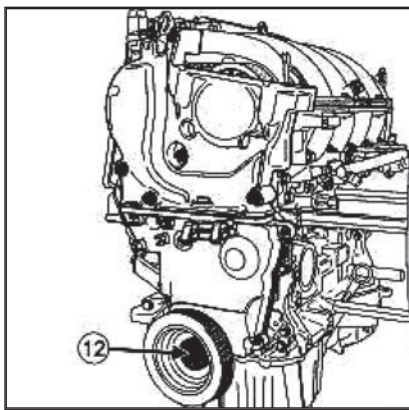
10 Снимите заднюю такелажную проушину агрегата и, поддев подходящей отвёрткой, демонтируйте заглушки распределительных валов (см. *сопр. иллюстрацию*). **Внимание:** Заглушки распределительных валов подлежат замене в обязательном порядке!

11 Выверните резьбовую заглушку отверстия под установку штифта Mot. 1489 фиксации двигателя в положении ВМТ (см. *иллюстрацию 8.10*).

12 Вращая коленчатый вал в направлении нормального вращения (по часовой стрелке), добейтесь, чтобы установочные пазы в торцах задних цапф распределительных валов расположились как показано на *сопр. иллюстрации*, затем вверните в резьбовое отверстие в блоке цилиндров штифт Mot. 1489 (см. *сопр. иллюстрацию*).

13 Проворачивая по часовой стрелке, уприте коленчатый вал в штифт Mot. 1489 (см. *иллюстрацию 15.17 в Главе 1*) - установочные пазы в торцах задних цапф распределительных валов должны оказаться расположенными горизонтально с небольшим смещением вниз (см. *иллюстрацию 15.25 в Главе 1*). Добившись требуемого результата, выверните штифт Mot. 1489.

14 Заблокируйте маховик от проворачивания отвёрткой (см. *иллюстрацию 15.18 в Главе 1*), затем выверните крепёжный болт и снимите шкив коленчатого вала (см. *сопр. иллюстрацию*). **Внимание:** Шкив коленчатого вала и болт его крепления подлежат замене в обязательном порядке!



8.14 Детали установки шкива коленчатого вала

12 Крепёжный болт

Установка

15 Зафиксируйте валы при помощи приспособления Mot. 1496, укомплектованного держателем Mot. 1750, позволяющим закрепить сборку на двигателе болтом такелажной проушины (см. *иллюстрацию 15.10 в Главе 1*).

16 Заблокируйте коленчатый вал штифтом Mot. 1489 для фиксации двигателя в положении ВМТ - паз коленчатого вала должен оказаться в положении "на 12 часов". **Замечание:** Если коленчатый вал не упирается в штифт, доверните его за маховик отвёрткой (см. *иллюстрацию 15.18 в Главе 1*).

17 Посадите на цапфу коленчатого вала НОВЫЙ (см. предупреждение в параграфе 14) шкив и зафиксируйте его новым же (см. там же) крепёжным болтом, затянув последний с требуемым усилием (40 Нм + 145°).

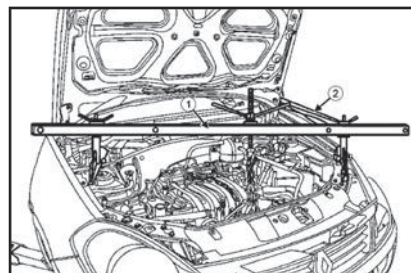
18 Выверните из двигателя штифт Mot. 1489 и снимите фиксирующие распределительные валы приспособления Mot. 1496 и Mot. 1750.

19 Установите НОВЫЕ (см. предупреждение в параграфе 10) заглушки впускного и выпускного распределительных валов - воспользуйтесь оправками на 57 мм (Mot. 1487) и на 43 мм (Mot. 1487), соответственно.

20 Заглушите сервисное отверстие под установку штифта Mot. 1489 - требуемое усилие затягивания заглушки составляет **20 Нм**, перед вворачиванием не забудьте смазать её резьбовую часть небольшим количеством силиконового герметика.

21 Установите такелажные проушины - усилие затягивания болтов крепления проушин составляет **10 Нм**.

22 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - проследите за соблюдением требований Спецификации к усилиям затягивания резьбового крепежа.



11.13 Вывешивание силового агрегата сверху с помощью такелажной штанги Mot. 1453 (1) при снятии левой боковой опоры его подвески

2 Страховочный ремень

9 Снятие и установка крышек привода ГРМ

1 См. Раздел 15 Главы 1.

10 Замена ремня привода ГРМ

1 См. Раздел 15 Главы 1.

11 Снятие и установка элементов подвески силового агрегата

1 Подвеска силового агрегата организована посредством трёх резинометаллических опор - двух боковых (маятникового типа) и нижней (реактивной штанги).

2 Вывесите автомобиль над землёй и снимите защиту картера двигателя.

Левая боковая опора

Модели с AT

3 Вывесите автомобиль над землёй.

4 Снимите резонатор впускного воздушного тракта (см. Главу 4).

5 Снимите аккумуляторную батарею (см. Главу 5).

6 Снимите ТСМ (см. Главу 7).

7 Снимите ЕСМ (см. Главу 4).

8 Снимите установочный поддон аккумуляторной батареи (см. Главу 5).

9 Снимите рычаги стеклоочистителей (см. Главу 11).

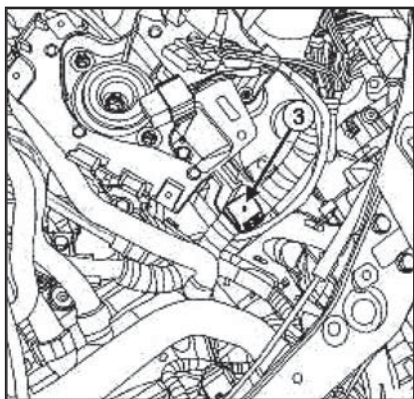
10 Снимите решётку воздухозаборника К/У (см. Главу 11).

11 На моделях соответствующей комплектации снимите защиту картера двигателя.

12 Снимите нижнюю опору (реактивную штангу) подвески силового агрегата (см. ниже).

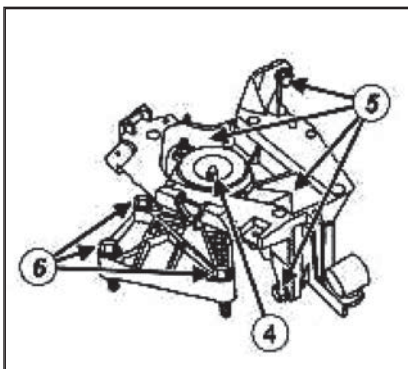
13 Вывесите двигатель сверху при помощи такелажной штанги Mot. 1453 (см. *сопр. иллюстрацию*) - не забудьте про страховочный ремень/ремни (см. *там же*).

14 Пометьте установочное положение левой боковой опоры подвески сило-



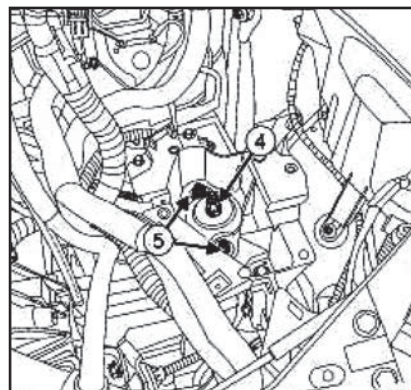
11.15 Детали фиксации косы электропроводки на левой боковой опоре подвески силового агрегата

3 Фиксатор



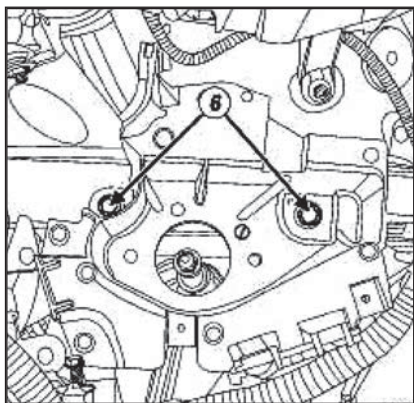
11.16 Конструкция и детали крепления левой боковой опоры подвески силового агрегата (модели с АТ)

4 Гайка осевой шпильки
5, 6 Болты крепления кронштейнов



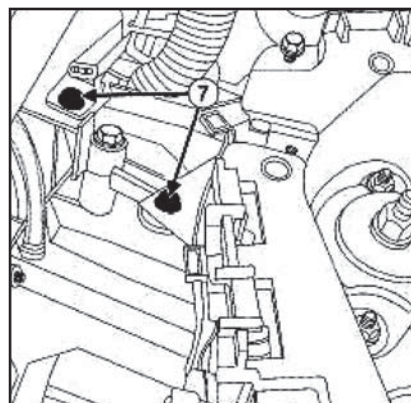
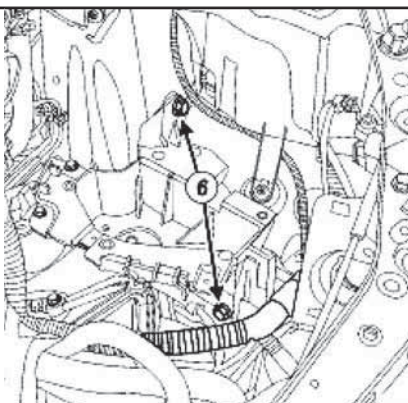
11.20 Детали крепления подушки левой боковой опоры подвески силового агрегата (модели с РКПП)

4 Гайка осевой шпильки сайлент-блока
5 Крепёжные болты



11.21 Детали крепления кронштейна левой боковой опоры подвески силового агрегата к кузовному элементу (модели с РКПП)

6 Крепёжные болты



11.22 Детали установки кабель-канала прокладки жгута электропроводки двигателя на кронштейне крепления левой боковой опоры подвески силового агрегата на картере РКПП

7 Крепёжные болты

вого агрегата относительно кузова автомобиля.

15 Выведите фиксатор на опоре жгут косы электропроводки двигателя (см. сопр. иллюстрацию).

16 Отдайте гайку осевой шпильки крепления резиновой подушки сайлент-блока левой боковой опоры (см. сопр. иллюстрацию), аккуратно опустите трансмиссионный узел вывешенного на штанге Mot. 1453 силового агрегата, полностью разгрузив подушку, затем выверните крепёжные болты (см. там же) и снимите компоненты левой опоры.

17 Установка производится в обратном порядке - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

Модели с РКПП

18 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 3 по 5.

19 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 7 по 14.

20 Отдайте гайку осевой шпильки кре-

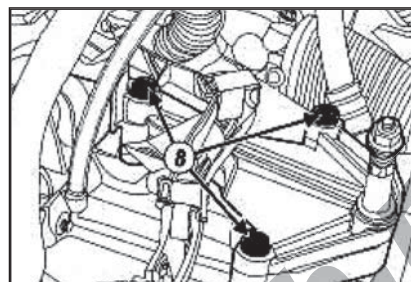
пления резиновой подушки сайлент-блока левой боковой опоры (см. сопр. иллюстрацию), аккуратно опустите трансмиссионный узел вывешенного на штанге Mot. 1453 силового агрегата, полностью разгрузив подушку, затем отдайте крепёжные гайки (см. там же) и снимите сайлент-блок.

21 Выверните крепёжные болты и снимите кронштейн левой боковой опоры с кузовного элемента (см. сопр. иллюстрацию).

22 Выверните крепёжные болты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите с кронштейна крепления левой боковой опоры подвески силового агрегата к картеру РКПП кабель-канал прокладки жгута электропроводки двигателя.

23 Выверните три крепёжных болта (см. сопр. иллюстрацию) и снимите кронштейн опоры к картера РКПП.

24 Установка производится в обратном порядке - проследите за правильностью посадки опоры на кузовном элементе (см. параграф 14), весь резьбовой крепёж затягивайте строго с требуемым усилием.



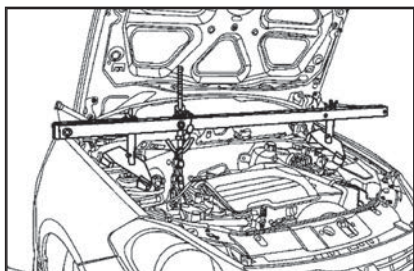
11.23 Детали установки кронштейна левой боковой опоры подвески силового агрегата на картере РКПП

8 Крепёжные болты

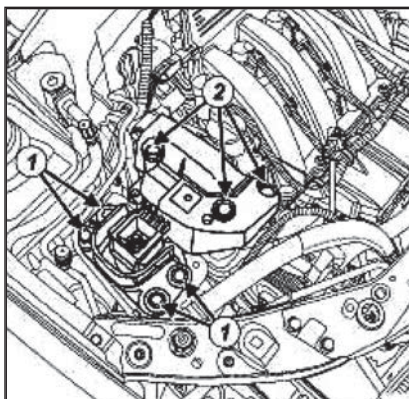
Правая боковая опора

25 Вывесите двигатель сверху при помощи такелажной штанги Mot. 1453 (см. сопр. иллюстрацию) - не забудьте про страховочный ремень/ремни.

26 Пометьте установочное положение правой боковой опоры подвески сило-

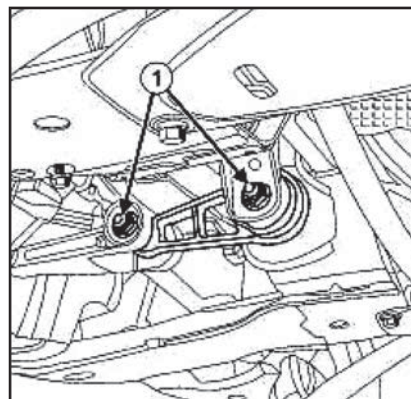


11.25 Вывешивание силового агрегата сверху с помощью такелажной штанги Mot. 1453 при снятии правой боковой опоры его подвески



11.29 Детали установки правой боковой опоры подвески силового агрегата

- 1 Болты крепления подушки опоры
2 Болты крепления крышки опоры



11.32 Детали установки нижней опоры (реактивной штанги) подвески силового агрегата

- 1 Крепёжные болты

вого агрегата относительно кузова автомобиля.

27 Снимите рычаги стеклоочистителей (см. Главу 11).

28 Снимите решётку воздухозаборника К/У (см. Главу 11).

29 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите правую боковую опору подвески силового агрегата.

30 Установка производится в обратном порядке - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

Нижняя опора (реактивная штанга)

31 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера двигателя.

32 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите нижнюю опору (реактивную штангу) подвески силового агрегата.

33 Установка производится в обратном порядке - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

12 Снятие и установка многофункционального кронштейна

Снятие

1 Вывесите автомобиль над землей и снимите правое переднее колесо и защиту картера двигателя.

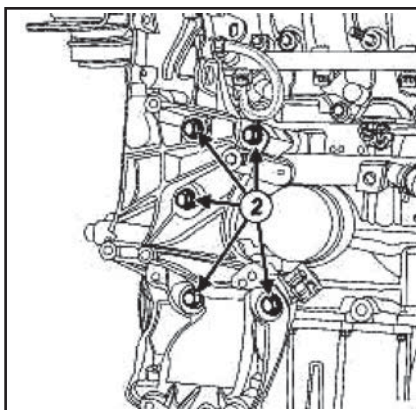
2 С применением специального оборудования опорожните РТ К/У.

3 Снимите передний бампер (см. Главу 11) и правую блок-фару (см. Главу 12).

4 Снимите локер защиты арки правого переднего колеса (см. Главу 11).

5 Снимите нижнюю опору (реактивную штангу) подвески силового агрегата (см. Раздел 11).

6 Отдайте крепёжные гайки и отсоедините приёмную трубу системы выпуска отработавших газов от выпускного коллектора (см. Главу 4) - не забудьте про уплотнительную прокладку. **Вни-**



12.10 Детали установки многофункционального кронштейна

- 2 Крепёжные болты

Внимание: Прокладка подлежит замене в обязательном порядке!

7 Подоприте двигатель при помощи приспособления Mot. 1390, затем снимите правую боковую опору подвески силового агрегата (см. Раздел 11) и ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 1).

8 Снимите рулевой насос (см. Главу 10).

9 Снимите генератор (см. Главу 5) и компрессор РТ К/У (см. Главу 3).

10 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите многофункциональный кронштейн.

Установка

11 Установите кронштейн на своё штатное место и вверните болты его крепления.

12 Затяните болт крепления кронштейна к поддону картера двигателя с предварительным усилием (**20 Нм**).

13 Затяните с требуемым усилием (**44 Нм**) болты крепления кронштейна к блоку цилиндров.

14 Окончательно затяните с требуемым усилием (**25 Нм**) болт крепления кронштейна к поддону картера.

15 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку монтажа компонентов - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

16 В заключение не забудьте подсоединить отрицательный провод к батарее, затем отгоните автомобиль в специализированную мастерскую и произведите заправку рефрижераторного тракта К/У.

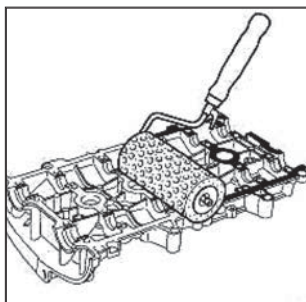
13 Снятие и установка крышки головки блока цилиндров

Снятие

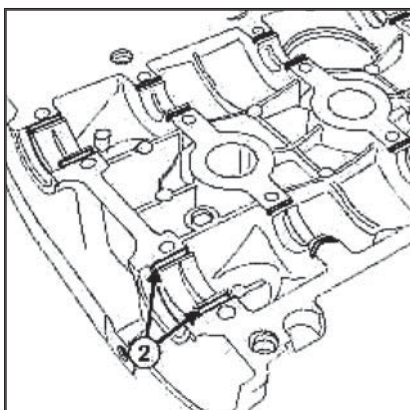
1 Вывесите автомобиль над землёй.

2 Снимите резонатор впускного воздушного тракта (см. Главу 4).

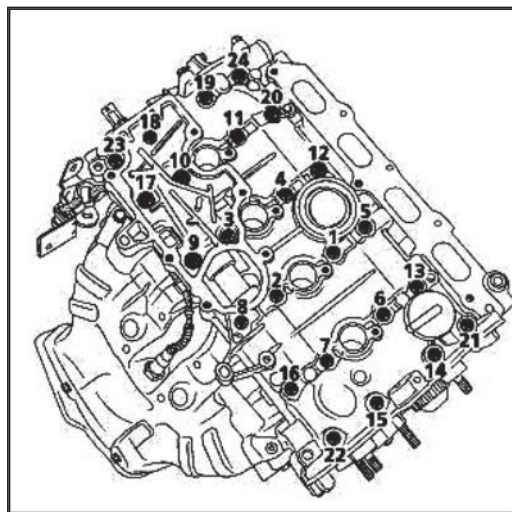
3 Снимите воздухоочиститель (см. Главу 4).



13.19 Для нанесения на сопрягаемую поверхность крышки головки блока цилиндров пластмассового клея воспользуйтесь малярным валиком



13.20 Неворсящейся ветошью удалите следы клея с опор (2) подшипников распределительных валов в крышке головки блока цилиндров



13.21 Порядок затягивания болтов крепления крышки головки блока цилиндров

Усилия затягивания болтов:

1 ÷ 13, 16 ÷ 20, 23 ÷ 24: **12 Нм**

14, 15, 21, 22: **14 Нм**

4 Снимите корпус дросселя (см. Главу 4).

5 Снимите впускной трубопровод (см. Раздел 24).

6 Отсоедините электропроводку от катушек зажигания (см. Главу 5).

7 Снимите маслоотделитель (см. Раздел 23).

8 На моделях соответствующей комплектации снимите защиту картера.

9 Снимите передний бампер (см. Главу 11) и правую блок-фару (см. Главу 12).

10 Снимите правое переднее колесо и локер защиты его арки (см. Главу 11).

11 Снимите нижнюю опору (реактивную штангу) подвески силового агрегата (см. Раздел 11).

12 Отдайте крепёжные гайки и отсоедините приёмную трубу системы выпуска отработавших газов от выпускного коллектора (см. Главу 4) - не забудьте про уплотнительную прокладку. **Внимание:** Прокладка подлежит замене в обязательном порядке!

13 Подоприйте двигатель приспособлением Mot. 1390.

14 Снимите правую боковую опору подвески силового агрегата (см. Раздел 11) и ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 1).

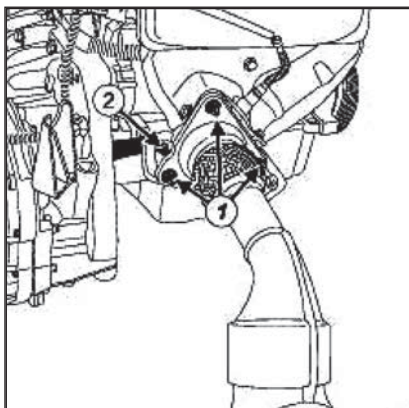
15 Выверните крепёжные болты и снимите крышку головки блока цилиндров - для отделения крышки от головки подденьте её подходящей отвёрткой.

16 Снимите сальники распределительных валов (см. Раздел 17). **Внимание:** Сальники подлежат замене в обязательном порядке!

17 Снимите шкив коленчатого вала (см. Раздел 8), ремень привода ГРМ и зубчатые колёса распределительных валов (см. Раздел 15 Главы 1).

Установка

18 Тщательно очистите и обезжирьте сопрягаемые поверхности головки блока цилиндров и её крышки. **Внимание:**



14.4 Детали установки стойки выпускного коллектора

- 1 Гайки крепления приёмной трубы системы выпуска отработавших газов
- 2 Болт крепления стойки коллектора

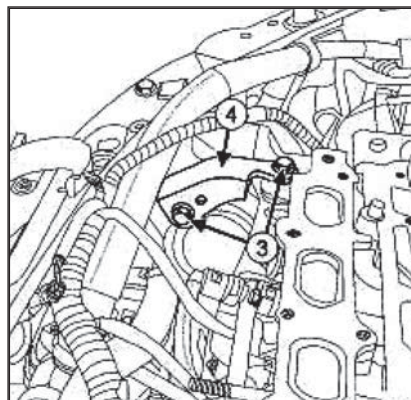
Ни в коем случае не пытайтесь удалять с сопрягаемых поверхностей следы старого герметика методом соскабливания!

19 Малярным валиком нанесите на сопрягаемую поверхность крышки головки блока цилиндров специальный пластмассовый клей (**см. сопр. иллюстрацию**).

20 Неворсящейся ветошью удалите следы клея с опор подшипников распределительных валов (**см. сопр. иллюстрацию**).

21 Установите крышку на головку цилиндров и, действуя строго в определённом порядке (**см. сопр. иллюстрацию**), затяните болты её крепления с требуемым усилием (**см. там же**).

22 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - проследите за соблюдением требований Спецификации к усилиям затягивания резьбового крепежа.



14.8 Детали установки стойки (4) рулевого насоса

- 1 Крепёжные болты

14 Снятие и установка головки блока цилиндров

Снятие

1 Вывесите автомобиль над землёй и отсоедините отрицательный провод от батареи.

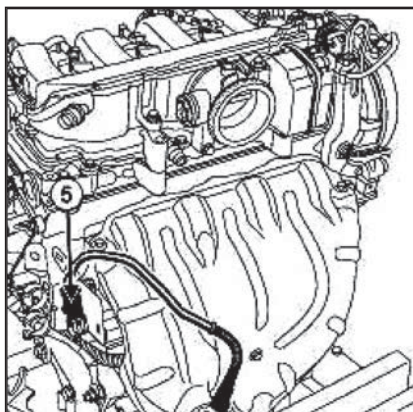
2 Опорожните систему охлаждения и промойте её рабочий тракт (см. Главу 1).

3 Выполните процедуры, описанные в параграфах со 2 по 12 Раздела 13.

4 Выверните болт крепления стойки выпускного коллектора (**см. сопр. иллюстрацию**).

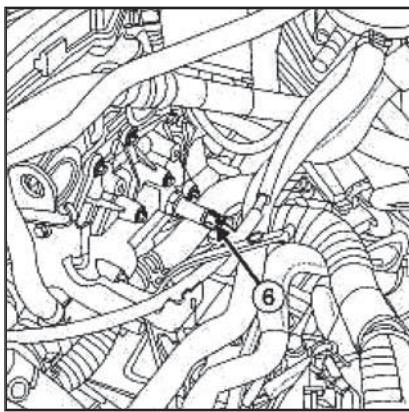
5 Выполните процедуры, описанные в параграфах 13, 14, 17, 15 и 16 Раздела 13.

6 Извлеките из головки цилиндров распределительные валы (см. Раздел 15).



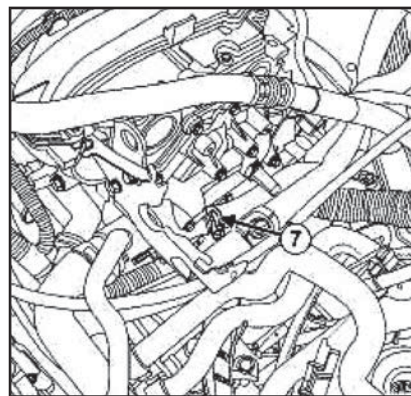
14.9 Детали подсоединения электропроводки к докatalитическому лямбда-зонду

5 Контактный разъём



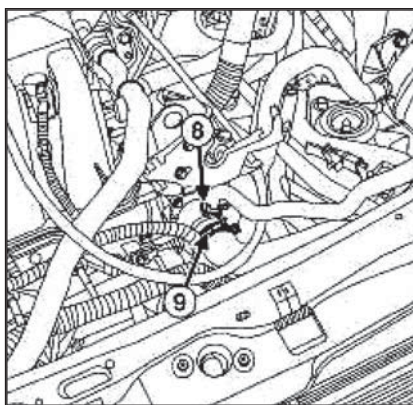
14.10 Детали установки датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT)

6 Контактный разъём электропроводки



14.11 Детали подсоединения шланга рабочего тракта К/У к корпусу термостата

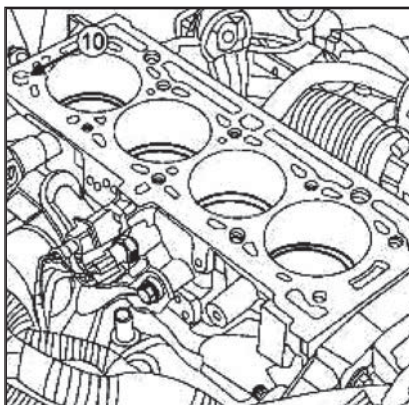
7 Крепёжный хомут



14.12 Детали подсоединения к корпусу термостата шлангов расширительного бачка и радиатора системы охлаждения

8 Хомут крепления шланга расширительного бачка

9 Хомут крепления подводящего шланга радиатора



14.16 Удостоверьтесь в наличии в своём посадочном гнезде в сопрягаемой с головкой поверхности блока цилиндров направляющей втулки (10)

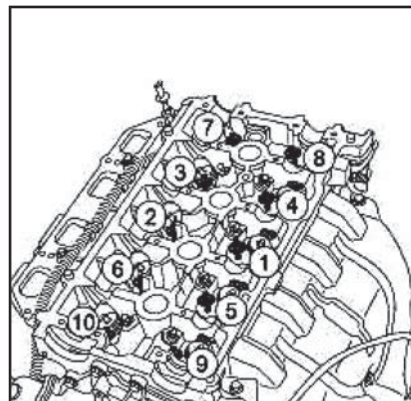
ший шланг радиатора системы охлаждения (см. сопр. иллюстрацию).

13 Выверните крепёжные болты - действуйте в порядке, обратном порядку их затягивания (см. иллюстрацию 14.18) - и снимите головку с блока цилиндров (в случае необходимости воспользуйтесь помощью ассистента). **Внимание:** Болты крепления головки блока цилиндров подлежат замене в обязательном порядке, равно как и уплотнительная прокладка!

Установка

14 Тщательно зачистите - воспользуйтесь матировочным кругом типа GRAY ABRASIVE PAD - и обезжирьте сопрягаемые поверхности головки и блока цилиндров.

15 При помощи поставленной на ребро металлической линейки и набора щупов лезвийного типа проверьте плоскостность сопрягаемой поверхности головки (обычно проверка производится по шести направлениям: по крепёжным



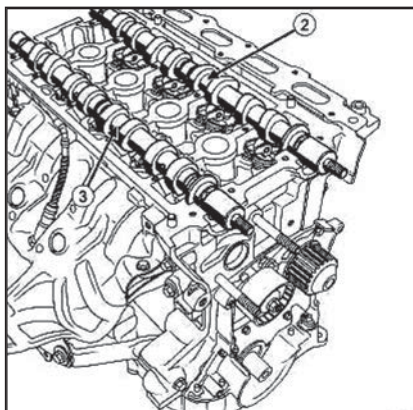
14.18 Порядок затягивания болтов крепления головки блока цилиндров

отверстиям вдоль и поперек блока - 4 замера и по диагоналям - ещё два замера). Если результат какого-либо из измерений превышает предельное допустимое значение (**0.05 мм**), головку следует заменить. **Внимание:** Восстановление плоскостности сопрягаемой поверхности головки блока цилиндров методом механической обработки на рассматриваемых в настоящем Руководстве двигателях не допускается!

16 Выставьте поршни в средние положения, удостоверьтесь в наличии на своём посадочном месте направляющей втулки (см. сопр. иллюстрацию) и уложите на сопрягаемую поверхность блока цилиндров НОВУЮ (см. предупреждение в параграфе 13) уплотнительную прокладку головки.

17 Аккуратно установите головку на блок цилиндров - воспользуйтесь помощью ассистента.

18 Вверните НОВЫЕ (см. предупреждение в параграфе 13) крепёжные болты и, действуя строго в определённом порядке (см. сопр. иллюстрацию), затяните их с усилием первой стадии (**20 Нм**). Далее, действуя в том же порядке, дотяните болты ещё на $240^\circ \pm 6^\circ$.



15.4 Детали установки распределительных валов в головке цилиндров двигателя

- 2 Вал привода впускных клапанов
3 Вал привода выпускных клапанов

19 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - проследите за соблюдением требований Спецификации к усилиям затягивания резьбового крепежа.

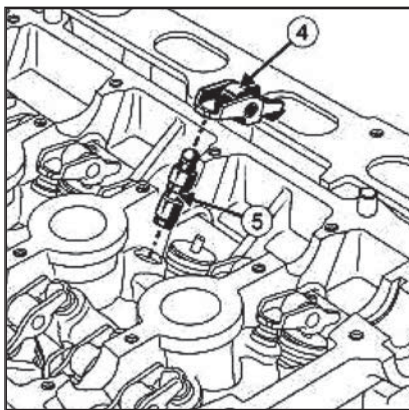
15 Снятие и установка распределительных валов и элементов привода клапанов

- 1 Вывесите автомобиль над землёй и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 2 Выполните процедуры, описанные в параграфах со 2 по 14 Раздела 13.
- 3 Выполните процедуры, описанные в параграфах 17, 15 и 16 Раздела 13.
- 4 Аккуратно извлеките из головки цилиндров распределительные валы (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 5 Снимите рычаги привода клапанов и извлеките из своих посадочных гнезд гидравлические толкатели клапанов (**см. сопр. иллюстрацию**). **Внимание:** Во избежание вытекания масла старайтесь держать и хранить снятые толкатели в вертикальном положении!
- 6 При замене распределительных валов обратите внимание на их идентификацию - соответствующая маркировка наносится одну из рабочих шеек вала (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 7 Установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - проследите за соблюдением требований Спецификации к усилиям затягивания резьбового крепежа.

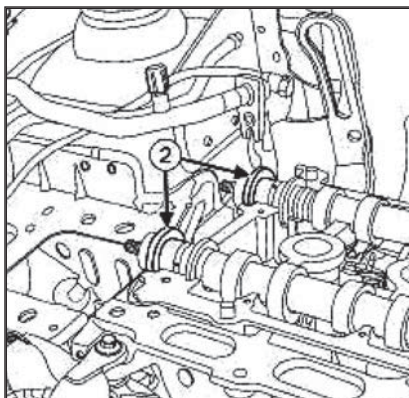
16 Замена сальников распределительных валов

Снятие

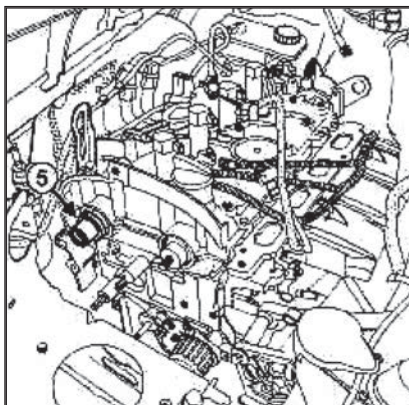
- 1 Вывесите автомобиль над землёй и



15.5 Детали установки приводных рычагов (4) и гидравлических толкателей (5) клапанов



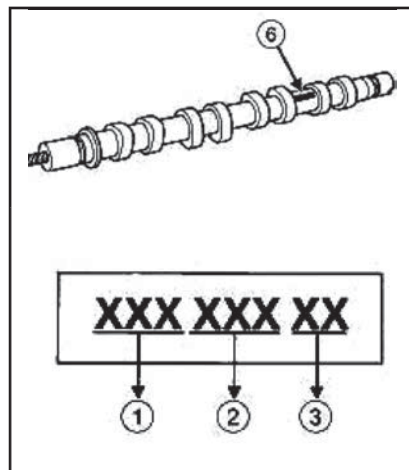
16.4 Местоположение сальников (2) распределительных валов



16.8 Подготовка к установке НОВОГО сальника (5) выпускного распределительного вала

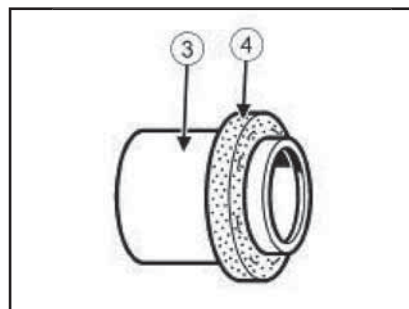
отсоедините отрицательный провод от батареи.

- 2 Выполните процедуры, описанные в параграфах со 2 по 14 Раздела 13.
- 3 Выполните процедуры, описанные в параграфах 17 и 15 Раздела 13.
- 4 Снимите передние сальники распределительных валов (**см. сопр. иллюстрацию**). **Внимание:** Сальники подлежат замене в обязательном порядке!



15.6 Местоположение и расшифровка маркировки (6) распределительного вала

- 1, 2 Позиции, предназначенные только для поставщиков
- 3 Символами АМ маркируются валы привода впускных клапанов, символами ЕМ - выпускных



16.7 Подготовка к установке НОВОГО сальника (4) распределительного вала

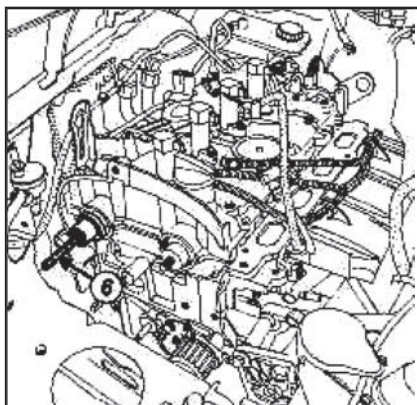
- 3 Защитная втулка

Установка

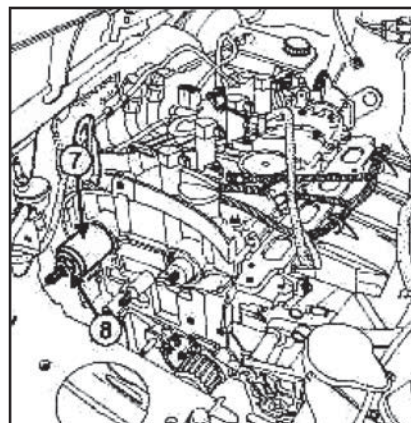
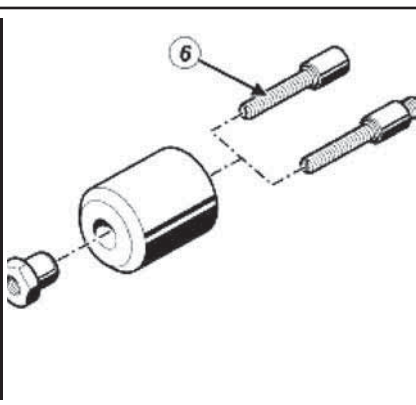
- 5 Установите на место крышку головки блока цилиндров (**см. Раздел 13**).
- 6 Тщательно протрите и обезжирьте рабочие поверхности НОВЫХ (**см. предупреждение в параграфе 4**) сальников и стенки их посадочных гнезд.
- 7 Посадите сальник на защитную втулку (**см. сопр. иллюстрацию**).

Вал привода выпускных клапанов

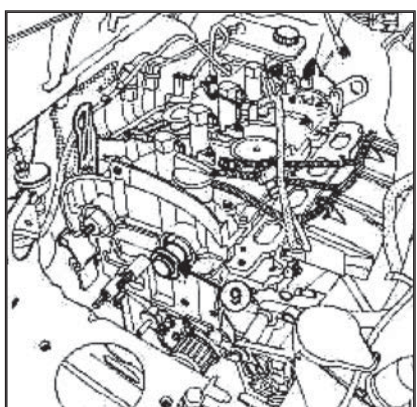
- 8 Очень аккуратно, посадите защитную втулку с заправленным в неё сальником на цапфу выпускного распределительного вала (**см. сопр. иллюстрацию**) - постарайтесь в ходе выполнения процедуры не касаться сальника руками. **Внимание:** Постарайтесь не повредить изготавливаемый из хрупкого металла вал!
- 9 Вверните в торец вала соответствующую из шпилек оправки из комплекта Mot. 1632 (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 10 Аккуратно посадите на сальник ста-



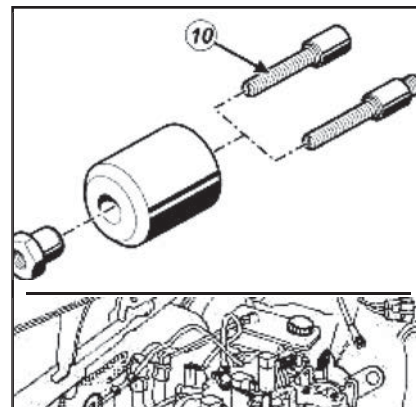
16.9 Для посадки нового сальника вверните в торец выпускного распределительного вала шпильку (6) оправки из комплекта Mot. 1632



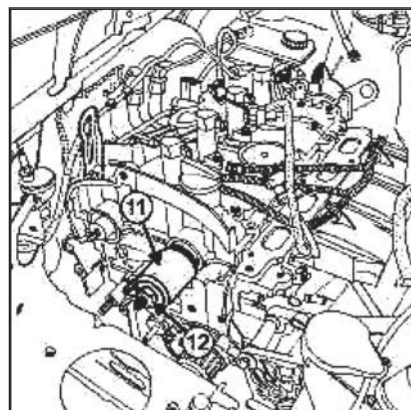
16.10 Посадка оправки (7) из комплекта Mot. 1632 на подготовленный к установке сальник выпускного распределительного вала



16.12 Подготовка к установке НОВОГО сальника (9) впускного распределительного вала



8 Гайка с буртиком



16.14 Посадка оправки (11) из комплекта Mot. 1632 на подготовленный к установке сальник впускного распределительного вала

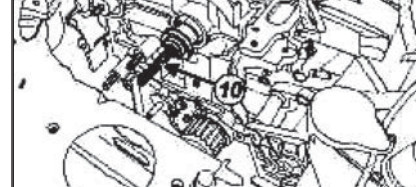
12 Гайка с буртиком

кан оправки и наверните оснащённую буртиком гайку (см. сопр. иллюстрацию).

11 Вращая гайку, запрессуйте сальник на своё штатное место. Закончив посадку сальника, уберите заправочные компоненты.

Вал привода впускных клапанов

12 Очень аккуратно посадите защитную втулку с заправленным в неё сальником на цапфу впускного распределительного вала (см. сопр. иллюстрацию) - постарайтесь в ходе выполнения процедуры не касаться сальника руками. **Внимание:** Постарайтесь не повредить изготавливаемый из хрупкого металла вал! 13 Вверните в торец вала соответствующую из шпилек оправки из комплекта Mot. 1632 (см. сопр. иллюстрацию). 14 Аккуратно посадите на сальник стакан оправки и наверните оснащённую буртиком гайку (см. сопр. иллюстрацию). 15 Вращая гайку, запрессуйте сальник на своё штатное место. Закончив посадку сальника, уберите компоненты оправки.



16.13 Для посадки нового сальника вверните в торец впускного распределительного вала шпильку (10) оправки из комплекта Mot. 1632

Оба вала

16 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонстрации компонентов - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа. В заключение запустите двигатель и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек масла через заменённый сальник(и).

17 Замена сальников коленчатого вала

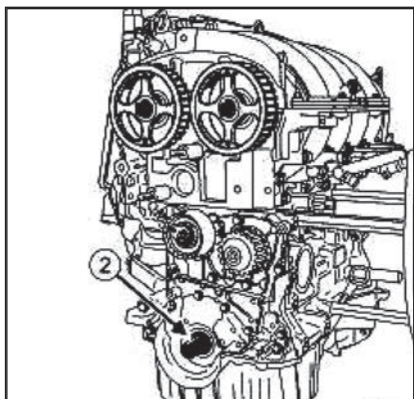
Внимание: При отсоединении бензопроводов сразу же закупоривайте открытые концы топливных линий и из

штуцерных разъемов подходящими заглушками во избежание грязи попадания внутрь рабочего тракта системы подачи топлива!

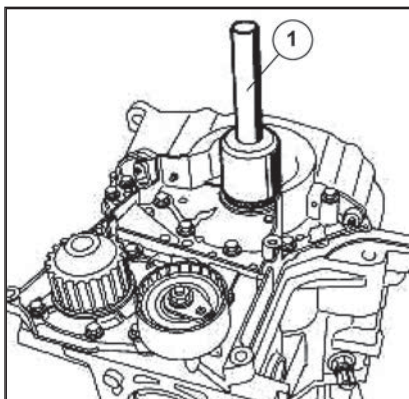
Сальник со стороны привода ГРМ (передний)

Снятие

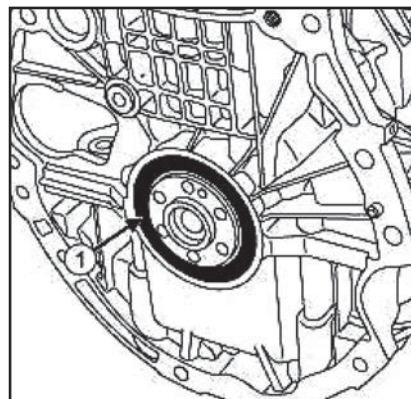
- 1 Вывесите автомобиль над землёй и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 2 Снимите резонатор впускного воздушного тракта (см. Главу 4).
- 3 Выполните процедуры, описанные в параграфах 8 и 14 Раздела 13.
- 4 Снимите шкив коленчатого вала (см. Раздел 8), ремень привода ГРМ (см. Раздел 15 Главы 1).
- 5 Снимите зубчатое колесо коленчатого вала, затем, поддев подходящей отвёрткой, извлеките из посадочного



17.5 Местоположение переднего сальника (2) коленчатого вала



17.6 Установка НОВОГО переднего сальника коленчатого вала



17.7 Местоположение заднего сальника (1) коленчатого вала

гнезда сальник (**см. сопр. иллюстрацию**) - постарайтесь не повредить уплотнительные поверхности посадочного гнезда и цапфы вала. **Внимание:** После снятия сальник подлежит замене в обязательном порядке!

Установка

6 Тщательно протрите и обезжирьте уплотнительные поверхности посадочного гнезда сальника и цапфы коленчатого вала. **Замечание:** После обезжиривания не прикасайтесь к поверхностям голыми пальцами.

7 Посадка НОВОГО (см. предупреждение в параграфе 5) сальника производится при помощи оправки Mot. 1385 (**см. сопр. иллюстрацию**).

8 Установите на место снимавшиеся с целью обеспечения доступа компоненты - действуйте в порядке, обратном порядку их демонтажа.

Сальник со стороны маховика (задний)

Снятие

9 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера.

10 Слейте охлаждающую жидкость (см. Главу 1).

11 На моделях с АТ слейте ATF (см. Главу 7).

12 В условиях специализированной мастерской произведите разрядку рефрижераторного тракта К/У.

13 Выполните процедуры, описанные в параграфах 2 и 37 Раздела 13.

14 Снимите аккумуляторную батарею (см. Главу 5).

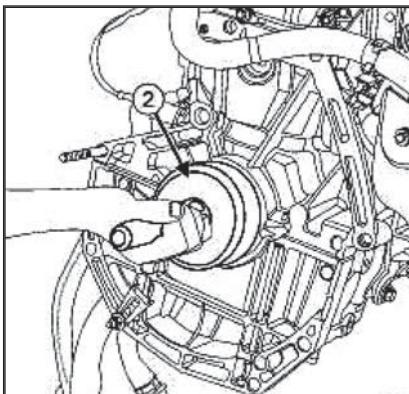
15 На моделях с АТ снимите TCM (см. Главу 7).

16 Снимите ЕСМ (см. Главу 4).

17 Снимите установочный поддон аккумуляторной батареи (см. Главу 5).

18 Снимите передние колёса и локеры защиты их арок (см. Главу 11).

1 Оправка Mot. 1385 (35×47×7)



17.9 Установка НОВОГО заднего сальника коленчатого вала

2 Оправка Mot. 1129-01 (80×100×8)

19 Снимите передний бампер (см. Главу 11).

20 Подвязав к верхней поперечной балке передка, зафиксируйте радиатор системы охлаждения и конденсатор рефрижераторного тракта К/У.

21 Снимите нижнюю опору (реактивную штангу) подвески силового агрегата (см. Раздел 11).

22 Снимите валы привода правого, затем левого передних колёс (см. Главу 8).

23 Снимите подрамник передней подвески (см. Главу 10).

24 Снимите сборку силового агрегата.

25 Отделите от двигателя сборку АТ/РКПП и компоненты сцепления (см. Главу 7).

26 Снимите маховик/приводной диск (см. Раздел 22).

27 Аккуратно поддевывая подходящий отвёрткой, извлеките из своего посадочного гнезда задний сальник коленчатого вала (**см. сопр. иллюстрацию**) - постарайтесь не повредить уплотнительные поверхности посадочного гнезда и цапфы вала. **Внимание:** После снятия сальник подлежит замене в обязательном порядке!

Установка

28 Тщательно протрите и обезжирьте уплотнительные поверхности посадочного гнезда сальника и цапфы коленчатого вала. **Замечание:** После обезжиривания не прикасайтесь к поверхностям голыми пальцами.

29 Посадка НОВОГО (см. предупреждение в параграфе 27) сальника производится при помощи оправки Mot. 1129-01 (**см. сопр. иллюстрацию**).

30 Установите на место снимавшиеся с целью обеспечения доступа компоненты - действуйте в порядке, обратном порядку их демонтажа.

18 Снятие и установка поддона картера двигателя

Снятие

1 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера.

2 Снимите передний бампер (см. Главу 11).

3 Слейте двигательное масло (см. Главу 1).

4 Снимите нижнюю опору (реактивную штангу) подвески силового агрегата (см. Раздел 11).

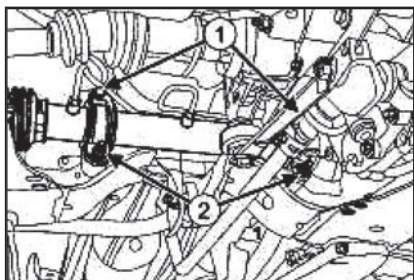
5 Снимите передние колёса.

6 Подвязав к верхней поперечной балке передка, зафиксируйте радиатор системы охлаждения и конденсатор рефрижераторного тракта К/У.

7 Отдайте крепёжные болты и гайки (**см. сопр. иллюстрацию**) и отведите в сторону сборку рулевого механизма, предварительно подвязав её к кузовным элементам страховочным ремнём.

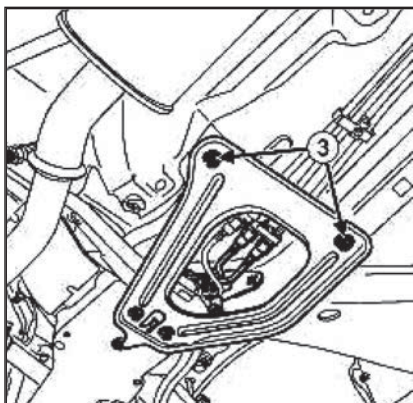
8 Выверните болты крепления растяжек подрамника передней подвески к днищу автомобиля (**см. сопр. иллюстрацию**). **Замечание:** Подробное описание процедур снятия и установки подрамника приведено в Главе 10.

9 Поочерёдно замените все болты



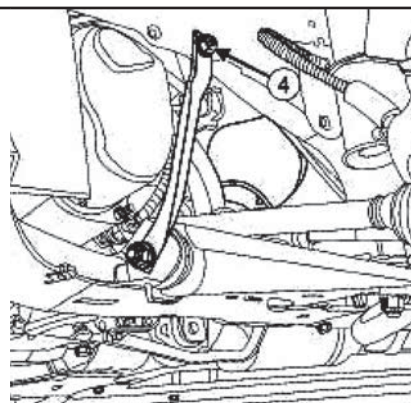
18.7 Детали установки сборки рулевого механизма

- 1 Крепёжные болты
2 Крепёжные гайки

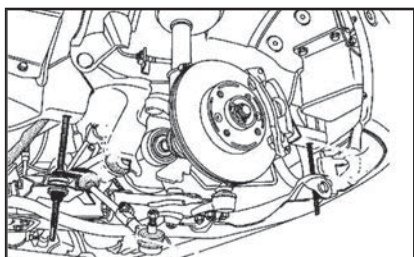


18.8 Детали установки растяжек подрамника передней подвески

- 3 Гайки крепления растяжки



- 4 Болт крепления растяжки



18.9 Подготовка к опусканию подрамника передней подвески

- 1 Шпильки для вывешивания подрамника (комплект Tav. 1233-01)

крепления подрамника передней подвески на шпильки из комплекта Tav. 1233-01 (**см. сопр. иллюстрацию**), затем, постепенно отпуская их гайки, опустите подрамник, освобождая необходимое для продолжения работ пространство.

10 Выверните нижние болты крепления картера РКПП/АТ к двигателю (**см. сопр. иллюстрацию**).

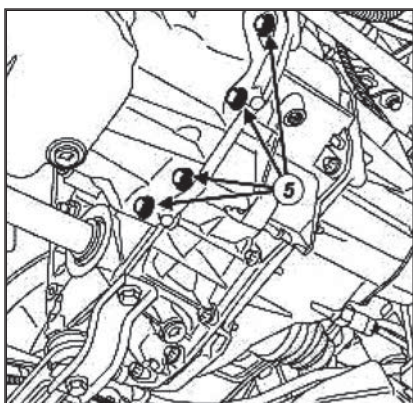
11 Действуя в порядке, обратном порядку затягивания (**см. иллюстрацию 18.15**), выверните крепёжные болты и отделите поддон картера от блока цилиндров двигателя. **Внимание:** Уплотнительная прокладка поддона подлежит замене в обязательном порядке!

Установка

12 Тщательно зачистите и обезжирьте сопрягаемые поверхности поддона картера и блока цилиндров. **Внимание:** Ни в коем случае не применяйте для очистки сопрягаемых поверхностей металлический инструмент - для удаления следов старого герметика и прочих скопившихся отложений лучше всего воспользоваться краем пластиковой карты!

13 Нанесите герметик типа MASTIXO в указанные на **сопр. иллюстрации** точки сопрягаемой с поддоном картера поверхности блока цилиндров.

14 Заменив уплотнительную прокладку (**см. предупреждение в параграфе 11**), прижмите поддон картера к блоку ци-



18.10 Нижние болты (5) крепления картера РКПП/АТ к двигателю

линдров и, не затягивая, вверните болты его крепления, а также нижние болты крепления РКПП к двигателю.

15 Действуя строго в определённом порядке (**см. сопр. иллюстрацию**), затяните с требуемым усилием (14 Нм) болты крепления поддона к блоку цилиндров.

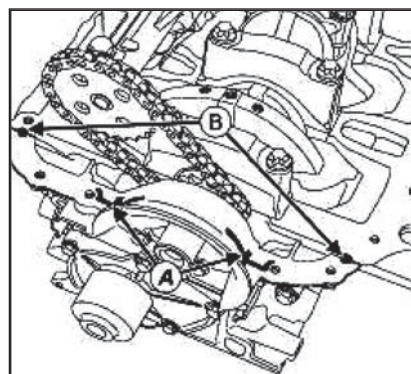
16 Затяните с требуемым усилием (44 Нм) нижние болты (**см. иллюстрацию 18.10**) крепления картера РКПП/АТ к двигателю.

17 В заключение затяните с требуемым усилием (25 Нм) болт крепления к поддону картера двигателя многофункционального кронштейна (**см. Раздел 12**).

18 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - проследите за соблюдением требований Спецификации к усилиям затягивания резьбового крепежа.

19 Не забудьте заправить двигатель и маслом соответствующего сорта (**см. Главу 1**).

20 В заключение подсоедините отрицательный провод к батарее, запустите двигатель и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек рабочих жидкостей.



18.16 Схема нанесения герметика на сопрягаемую поддоном картера поверхность блока цилиндров

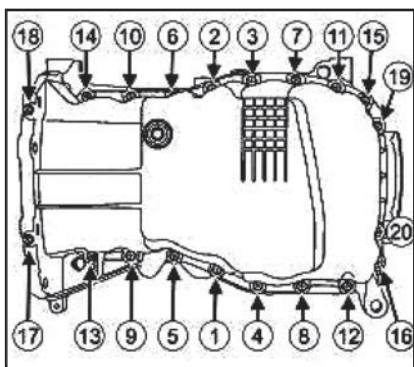
- A Подушки герметика сечением $\varnothing 5$ мм
B Пятна герметика $\varnothing 5$ мм

19 Снятие и установка датчика-выключателя давления двигателя масла

- 1 См. Раздел 5.

20 Снятие и установка датчика уровня двигателя масла

- 1 Вывесите автомобиль над землёй,



18.18 Порядок затягивания болтов крепления поддона картера двигателя к блоку цилиндров

при соответствующей комплектации снимите защиту картера.

2 Отсоедините электропроводку и выверните датчик уровня масла из своего посадочного гнезда (см. **сопр. иллюстрацию**).

3 Установка производится в обратном порядке - проследите, чтобы затягивание датчика было произведено с требуемым усилием (**25 Нм**).

21 Снятие и установка масляного насоса

1 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера.

2 Снимите передний бампер (см. Главу 11).

3 Слейте двигательное масло (см. Главу 1).

4 Снимите нижнюю опору (реактивную штангу) подвески силового агрегата (см. Раздел 11).

5 Снимите передние колёса и поддон картера двигателя (см. Раздел 18).

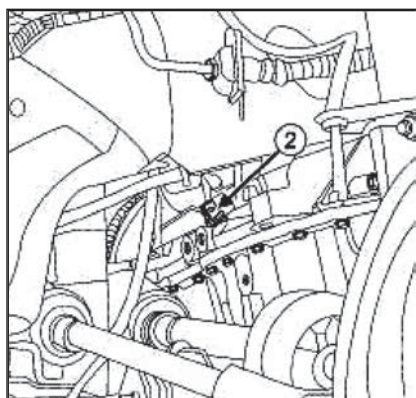
6 Выверните крепёжные болты (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите сборку масляного насоса.

7 Установка производится в обратном порядке - перед посадкой насоса на двигатель удостоверьтесь в присутствии в своих посадочных гнездах в блоке цилиндров направляющих втулок. Проследите за правильностью заправки зубьев приводной звёздочки насоса в звенья цепи, крепёжные болты затяните с требуемым усилием (**25 Нм**). Не забудьте произвести заправку двигателя маслом (см. Главу 1).

8 В заключение запустите двигатель и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек рабочих жидкостей.

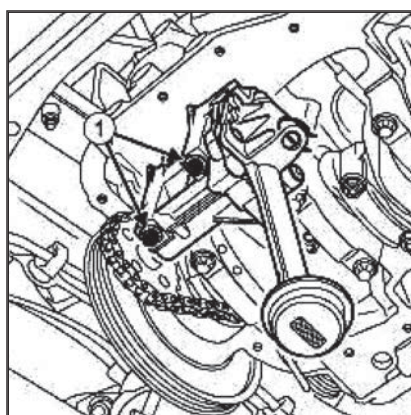
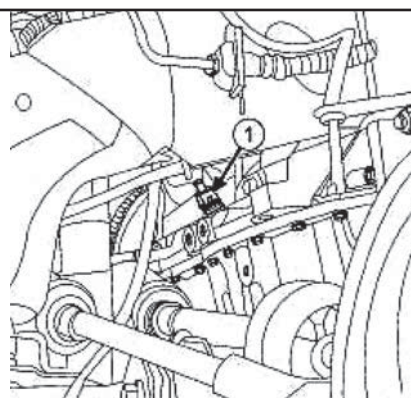
22 Снятие и установка маховика/приводного диска

1 См. Главу 6 либо 7, соответственно.



20.2 Детали установки датчика (2) уровня двигательного масла

1 Разъём электропроводки



21.6 Детали установки масляного насоса

1 Крепёжные болты

23 Снятие и установка маслоотделителя

1 Выполните процедуры, описанные в параграфах со 2 по 5 Раздела 13.

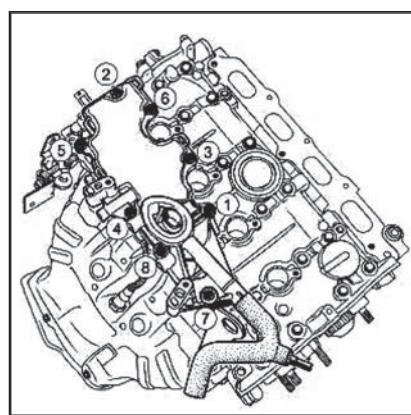
2 Снимите катушки зажигания (см. Главу 5).

3 Выверните крепёжные болты и снимите маслоотделитель (см. **сопр. иллюстрацию**). **Внимание:** Болты крепления маслоотделителя подлежат замене в обязательном порядке!

4 Тщательно протрите и обезжирьте сопрягаемые поверхности маслоотделителя и крышки головки блока цилиндров. **Внимание:** После обезжиривания не прикасайтесь к поверхностям голыми пальцами!

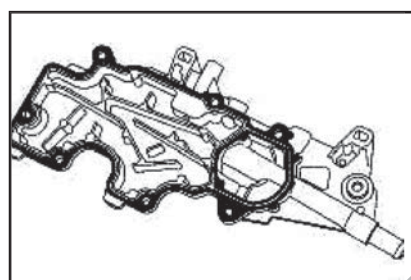
5 Нанесите на сопрягаемую поверхность маслоотделителя специальный клей на основе синтетической смолы (см. **сопр. иллюстрацию**) - для удобства воспользуйтесь малярным валиком.

6 Установите маслоотделитель на двигатель и, действуя строго в определённом порядке (см. **иллюстрацию 23.3**), затяните с требуемым усилием (**15 Нм**)



23.3 Детали установки маслоотделителя

1 - 6 Порядок затягивания крепёжных болтов



23.5 Перед установкой нанесите на сопрягаемую поверхность маслоотделителя специальный клей на основе синтетической смолы

НОВЫЕ (см. предупреждение в параграфе 3) болты его крепления.

7 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонстрации компонентов.

24 Снятие и установка впускного трубопровода и выпускного коллектора

1 См. Разделы 7 и 28, соответственно, Главы 4.

Глава 3 Системы охлаждения двигателя и кондиционирования воздуха салона

Содержание

Часть А: Система охлаждения двигателя

1	Общая информация	102
2	Охлаждающая жидкость - общие сведения	103
3	Замена охлаждающей жидкости - общие замечания.....	103
4	Замена шлангов системы охлаждения	103
5	Проверка термостата.....	103
6	Замена рабочего элемента термостата.....	104
7	Снятие и установка водяной камеры	104
8	Снятие и установка подводящего патрубка водяного насоса	105
9	Снятие, проверка и установка радиатора.....	105
10	Снятие и установка электрического вентилятора системы охлаждения	106
11	Снятие и установка расширительного бачка	106
12	Снятие и установка датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT)	107
13	Снятие и установка водяного насоса.....	107

Часть В: Система кондиционирования воздуха

14	Конструкция, принцип функционирования К/У, меры безопасности	108
15	Оценка общего состояния системы кондиционирования воздуха.....	110
16	Замена салонного фильтра	110
17	Снятие и установка рукавов раздачи потока подаваемого в салона автомобиля воздуха.....	110
18	Снятие и установка блока (панели) управления К/У	111
19	Снятие и установка тросов привода управляющих заслонок центрального распределительного блока (К/У с ручной регулировкой).....	112
20	Снятие и установка электромоторов привода управляющих заслонок центрального распределительного блока	112
21	Снятие и установка центрального распределительного блока К/У.....	114
22	Снятие и установка нагнетающего вентилятора... ..	115
23	Снятие и установка контроллера нагнетающего вентилятора.....	117
24	Снятие и установка теплообменника отопителя салона.....	117
25	Снятие и установка теплообменника конденсатора РТ К/У.....	117
26	Снятие и установка ресивера-осушителя РТ К/У.. ..	118
27	Снятие и установка компрессора РТ К/У	119
28	Снятие и установка расширительного клапана РТ К/У	119
29	Снятие и установка датчика давления хладагента	120

3

Спецификации

Замечание: Ниже приведены параметры, используемые при выполнении описываемых в настоящей главе процедур. Под-
робные нормативные сведения можно получить на фирменных
СТО Renault. Отдельные характеристики приведены также в
тексте главы и в случае обязательности их выполнения вы-
делены полужирным шрифтом.

Система охлаждения

Общие параметры

Тип системы охлаждения.....	Замкнутая, с водяным насосом, термостатом, радиатором, электрическим вен- тилятором и отдельно установленным расширительным бачком
Тип охлаждающей жидкости	GLACEOL RX (тип D)
Заправочный объем системы охлаждения, л.....	5
Давление в системе, бар	
Маркировка на крышке расширительного бачка:	
Шайба светло-коричневого цвета	1.2
Рука жёлтого цвета.....	1.4
Рука белого цвета.....	1.6
Рука серого цвета.....	1.8

Водяной насос

Тип	Центробежный
Тип привода	Зубчатоременная передача (газораспределительный ремень)

Термостат

Температура начала открывания клапана, °C	89
Температура полного открывания клапана, °C	101

Расширительный бачок

Давление срабатывания встроенного в крышку предохра- нительного клапана, бар.....	Номинальное рабочее давление в системе (см. выше) ± 0.1 бар
--	--

Климатическая установка (К/У)

Тип К/У.....	С функцией охлаждения с ручной либо автоматической (климат-контроль) регулировкой
Тип привода управляющих заслонок К/У с ручной регулировкой	Тросовый
К/У с автоматической регулировкой (климат-контроль)	Электрический (сервомоторы)
Тип хладагента.....	HFC-134a (R134a)
Объем хладагента, г	660 ± 35
Тип рефрижераторного масла	Sanden SP10
Тип компрессора РТ	SANDEN SD6V12 либо SANDEN SD7V16
Полное количество рефрижераторного масла (объем, до- ливаемый после опорожнения системы), мл.....	135 ± 10
Объем масла, доливаемый при обслуживании отдельных компонентов РТ	
Секции линий РТ (замена)	Количество слитого масла + 10 мл

Конденсатор (замена)	Количество слитого масла + 30 мл
Испаритель (замена)	Количество слитого масла + 30 мл
Ресивер-осушитель	Количество слитого масла + 15 мл
Компрессор	
Снятие/установка	Количество слитого масла
Замена	Масло не доливается*
Объём масла, доливаемый при выявлении серьёзной утечки/разрыве рефрижераторной линии, мл	100
* Необходимость в добавлении масла отсутствует также при замене компрессора в комплекте с любым другим агрегатом(ами) РТ К/У	

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Замечание: Данные приведены в порядке изложения материала (последовательно по разделам), усилия затягивания крепежа снимающихся с целью обеспечения доступа компонентов приведены в Спецификациях к соответствующим главам Руководства. Усилия затягивания части крепежа

могут быть приведены непосредственно **на сопр. иллюстрациях** и в тексте разделов, где они выделены полужирным шрифтом. См. также усилия затягивания стандартного резьбового крепежа, приведённые в **Таблице 1** Главы "Введение" в начале Руководства.

Система охлаждения

Болты крепления водяной камеры (корпуса термостата) (см. иллюстрацию 7.11)	12
Болты крепления подводящего патрубка водяного насоса (см. иллюстрацию 8.6)	22
Датчик температуры охлаждающей жидкости	30
Болты крепления водяного насоса (см. иллюстрацию 13.13)	27
Болт 1	27
Болты с 1 по 8	10

Климатическая установка (К/У)

Болты фланцевых штуцерных соединений рефрижераторных линий к компонентам РТ К/У	8
---	---

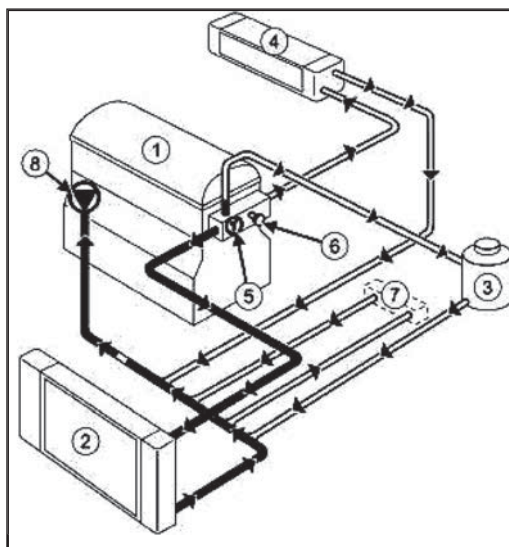
Часть А: Система охлаждения двигателя

1 Общая информация

1 Все рассматриваемые в настоящем Руководстве модели оборудованы работающей при избыточном давлении системой охлаждения двигателя с термостатическим управлением циркуляцией теплоносителя.

2 Водяной насос центробежного типа закреплён на блоке двигателя и обеспечивает прокачку рабочей жидкости сквозь охлаждающий тракт последнего. Привод водяного насоса осуществляется зубчаторемённой передачей (газораспределительный ремень) от коленчатого вала двигателя. Поток жидкости омывает районы расположения каждого из цилиндров в блоке. За счёт прокладки в литье блока и головки цилиндров охлаждающих каналов обеспечивается интенсивный отвод тепла от впускных и выпускных портов, районов установки свечей зажигания и направляющих втулок выпускных клапанов.

3 Система охлаждения имеет герметичную конструкцию и способна выдерживать определённое избыточное давление, что обеспечивает повышение точки кипения рабочей жидкости и, соответственно, эффективности теплоотдачи через радиатор. При превышении внутренним давлением в системе некоторого определённого значения (см. Спецификации) 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.



1.3 Схема циркуляции охлаждающей жидкости в рабочем тракте системы охлаждения

- 1 Двигатель
- 2 Радиатор
- 3 Расширительный бачок
- 4 Теплообменник отопителя
- 5 Термостат
- 6 Вентиль "прокачки"
- 7 Маслоохладитель АТ (при соответствующей комплектации)
- 8 Водяной насос

Ввиду перечисленных особенностей конструкции такая система охлаждения получила название замкнутой, поскольку в ней исключены какие-либо функциональные потери теплоносителя. Схема организации рабочего тракта системы охлаждения на рассматриваемых в настоящем Руководстве моделях показана **на сопр. иллюстрациях**.

4 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 **дальней-**

шего прогрева жидкости открывается тарельчатый клапан включённого в рабочий тракт системы воскозаполненного термостата и к контуру циркуляции подключается радиатор. **Далее**, по достижении температурой охлаждающей жидкости 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.

5 Описание процедур заправки охлаждающего тракта и корректировки уровня теплоносителя приведено в Главе 1 (см. Разделы 13 и 4).

2 Охлаждающая жидкость - 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 серьезными последствиями, вплоть до летального исхода. Никогда не оставляйте теплоноситель 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 автосервиса. 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 придаёт смеси антикоррозионные свойства и повышает точку её кипения.

2 Опорожнение и промывка системы охлаждения должны производиться в соответствии с Графиком ТО автомобиля (см. Главу 1) - использование теплоносителя в течение более длительного срока может привести к нарушению эффективности функционирования системы охлаждения в результате развития коррозии и образования 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 либо чистую дождевую воду.

3 Прежде чем доливать охлаждающую жидкость в систему (см. Главу 1), проверьте надёжность крепления шлангов последней на своих соединительных патрубках - антифриз обладает высокой текучестью и способен просачиваться сквозь малейшие неплотности. В ходе

нормальной эксплуатации двигателя теплоноситель не расходуется, поэтому заметное падение его уровня является признаком развития внешних либо внутренних 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 опускаться ниже 50% и подниматься выше 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 Замена охлаждающей жидкости - общие замечания

Внимание: Слитый теплоноситель не должен применяться повторно! Охлаждающая жидкость токсична и ни в коем случае не должна сливаться в бытовые мусороприёмники и канализацию!

1 Замена охлаждающей жидкости должна производиться каждый раз при выполнении ремонтных работ, связанных с опорожнением системы охлаждения, а также работ по замене компонентов двигателя - в процессе циркуляции теплоносителя входящие в его состав антикоррозионные присадки осаждаются на поверхности новых деталей, образуя защитный слой, предотвращающий развитие коррозии - см. Раздел 2.

2 Описание процедуры замены охлаждающей жидкости приведено в Разделе 13 Главы 1.

4 Замена шлангов системы охлаждения

Замечание: См. также Разделы 12 и 13 Главы 1.

1 Выявленные в процессе проверки состояния компонентов системы охлаждения (см. Главу 1) повреждённые шланги подлежат замене в обязательном порядке.

2 Слейте теплоноситель из рабочего тракта системы охлаждения (см. Главу 1).

3 Ослабьте и отведите в сторону крепёжные хомуты - для захвата подпружиненных хомутов используйте щипцы Mot. 1448. Аккуратно снимите шланг с приёмных патрубков. Если шланг не поддаётся снятию, попробуйте повращать его, стараясь не повредить патрубков, замена которого сопряжена со значительными затратами времени и

денег - помните, что патрубки радиатора относятся к числу достаточно хрупких компонентов! В случае необходимости шланг может быть разрезан - стоимость нового шланга несопоставима с затратами на приобретение сменного радиатора. **Замечание:** Прежде чем разрезать шланг, приготовьте подходящий по типоразмеру сменный элемент.

4 При установке нового шланга сначала наденьте на него хомуты и лишь после этого насаживайте на приёмные патрубки. Для облегчения установки жёстких шлангов смочите внутренние поверхности их срезов мыльной водой либо прогрейте шланг в горячей ванне - во избежание расслоения не опускайте шланг в кипящую воду. **Замечание:** Хомуты стяжного типа разумно будет заменить винтовыми/червячными.

5 После посадки шланга на патрубки проверьте правильность его прокладки в двигательном отсеке. Установите хомуты на концы шланга, заведя их за развальцовку патрубков, затем надёжно обтяните - постарайтесь не порезать шланг.

6 Заправьте систему охлаждения (см. Главу 1).

7 Запустите двигатель и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек охлаждающей жидкости в районе обслуженного узла.

5 Проверка термостата

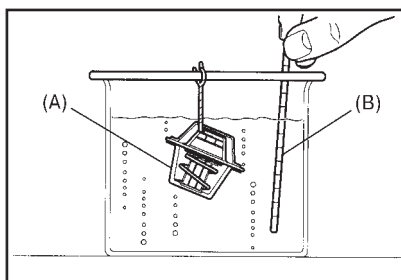
Проверка без снятия термостата

1 Перед тем, как приступить к проверке, удостоверьтесь, что проблемы с охлаждением двигателя возникли не вследствие падения уровня теплоносителя. Проверьте исправность функционирования индикатора на комбинации приборов.

2 Если двигатель недостаточно быстро прогревается до рабочей температуры (согласно показаниям индикатора), следует снять термостат (см. Раздел 6) и проверить, не заклинен ли он в открытом положении - в случае необходимости произведите замену.

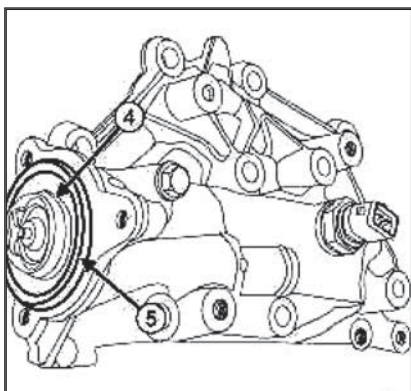
3 Не исключён также вариант, что термостат просто не был установлен в ходе выполнения последнего обслуживания автомобиля. Эксплуатация автомобиля при снятом термостате сопровождается повышенным расходом топлива и чрезмерной концентрацией токсичных составляющих в отработавших газах.

4 При перегреве двигателя пощупайте верхний шланг радиатора - если шланг не прогрет, следовательно, термостат заклинен в закрытом положении и теплоноситель продолжает циркулировать по малому кругу, не попадая в радиатор. Замените термостат. В противном случае следует рассмотреть прочие возможные причины перегрева двигателя (см. Раздел "Диагностика неисправ-



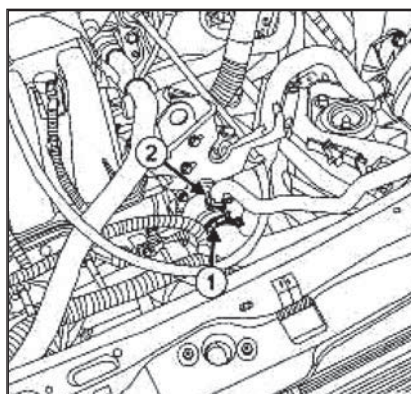
5.5 Проверка исправности функционирования термостата (А)

В Термометр

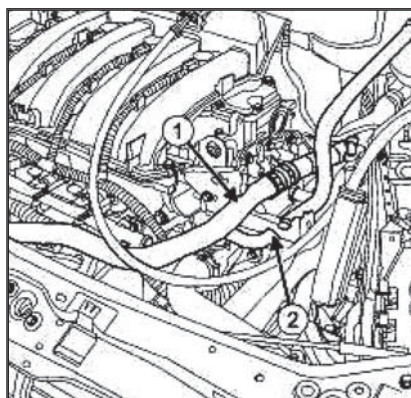


6.6 Детали установки рабочего элемента (4) термостата

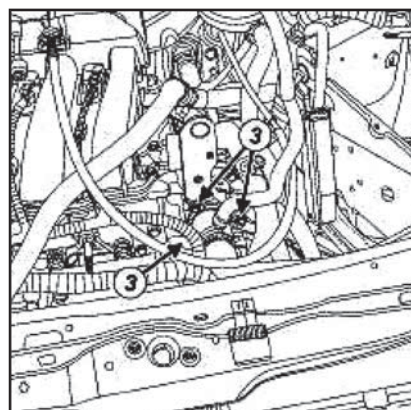
5 Уплотнительный элемент крышки



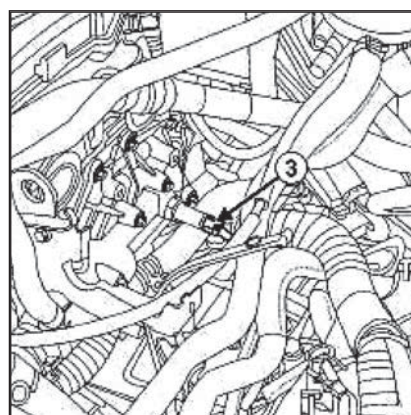
6.4 Детали подсоединения к крышке термостата верхнего радиаторного шланга (1) и шланга (2) расширительного бачка



7.4 Детали прокладки патрубка (1) и шланга (2) рабочего рабочих трактов ГУР и системы охлаждения двигателя, соответственно



6.5 Болты (3) крепления крышки термостата



7.5 Детали подсоединения электропроводки к датчику ЕСТ

3 Контактный разъём

ностей" в Главе "Введение" в начале Руководства).

Проверка со снятием термостата

5 Снимите термостат (см. Раздел 6) и опустите его на куске шпата в заполненную водой ёмкость (**см. сопр. иллюстрацию**) - термостат не должен касаться стенок ёмкости.

6 Опустите в воду термометр и начинайте нагревать ёмкость, наблюдая за поведением клапана - зафиксируйте показания термометра в моменты начала и окончания открывания клапана. **Замечание:** Проследите, чтобы термометр также не соприкасался со стенками ёмкости. Сравните результат проверки с нормативными требованиями (см. Спецификации).

7 Извлеките термостат и дайте ему остыть - клапан должен полностью закрыться.

8 Неисправный термостат подлежит замене.

6 Замена рабочего элемента термостата

1 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации

снимите защиту картера двигателя.

2 Снимите резонатор впускного воздушного тракта (см. Главу 4).

3 Опорожните систему охлаждения (см. Главу 1).

4 При помощи щипцов Mot. 1448/Mot. 1202-01/Mot. 1202-02 разведите подпружиненные крепёжные хомуты и отсоедините от крышки термостата верхний радиаторный шланг и шланг расширительного бачка (**см. сопр. иллюстрацию**).

5 Выверните три крепёжных болта (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите крышку термостата.

6 Извлеките рабочий элемент термостата из своего посадочного гнезда в водяной камере и снимите уплотнительный элемент крышки (**см. сопр. иллюстрацию**). **Внимание:** Уплотнительный элемент подлежит замене в обязательном порядке!

7 Установка производится в обратном порядке - не забудьте тщательно очистить сопрягаемые поверхности и заменить уплотнительный элемент (см. предупреждение в параграфе 6), проследите за соблюдением требований

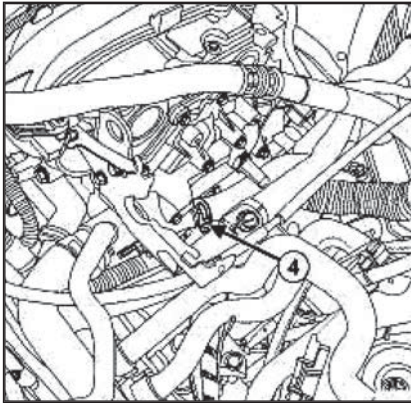
Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа. **Замечание:** При фиксации шлангов подпружиненными хомутами воспользуйтесь соответствующими щипцами (см. параграф 4).

8 В заключение произведите заправку системы охлаждения (см. Главу 1) и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек рабочей жидкости.

7 Снятие и установка водяной камеры

Снятие

- 1 Вывесите автомобиль над землёй.
- 2 Опорожните систему охлаждения (см. Главу 1).
- 3 Снимите резонатор впускного воздушного тракта (см. Главу 4).
- 4 Высвободите из держателей патрубков системы ГУР и идущий к расширительному бачку шланг рабочего тракта системы охлаждения (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 5 Отсоедините электропроводку от датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT) (**см. сопр. иллюстрацию**).



7.6 Детали подсоединения к водяной камере шланга рабочего тракта системы отопления салона

4 Крепёжный хомут

6 При помощи щипцов Mot. 1448/ Mot. 1202-01/Mot. 1202-02 разведите подпружиненный крепёжный хомут и отсоедините от водяной камеры шланг рабочего тракта системы отопления салона (см. сопр. иллюстрацию).

7 Отсоедините от крышки термостата верхний радиаторный шланг и шланг расширительного бачка (см. параграф 4 Раздела 6).

8 Выверните крепёжные болты - действуйте в порядке, обратном порядку их затягивания (см. иллюстрацию 7.11) и снимите водяную камеру и её уплотнительную прокладку. **Внимание:** Уплотнительная прокладка водяной камеры подлежит замене в обязательном порядке!

Установка

9 Тщательно зачистите и обезжирьте сопрягаемые поверхности водяной камеры и головки блока цилиндров.

10 Установите водяную камеру на своё штатное место - не забудьте заменить (см. предупреждение в параграфе 8) уплотнительную прокладку - и зафиксируйте её крепёжными болтами.

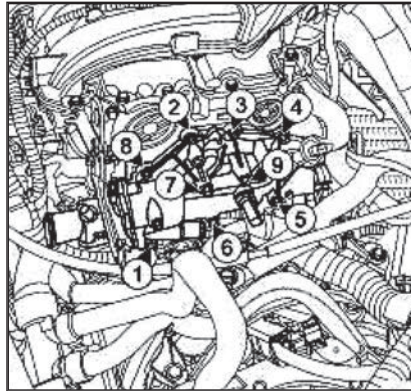
11 Действуя строго в определённом порядке (см. сопр. иллюстрацию), затяните болты крепления водяной камеры с требуемым усилием (12 Нм).

12 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонстрации компонентов. **Замечание:** При фиксации шлангов подпружиненными хомутами воспользуйтесь соответствующими щипцами (см. параграф 6).

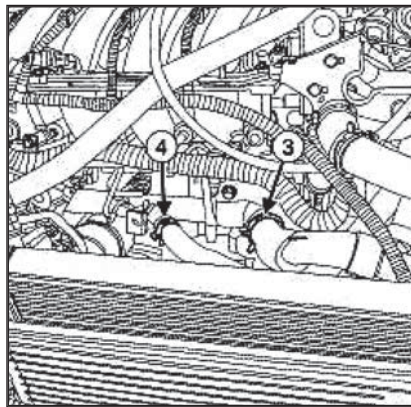
13 В заключение произведите заправку системы охлаждения (см. Главу 1) и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек рабочей жидкости.

8 Снятие и установка подводящего патрубка водяного насоса

1 Вывесите автомобиль над землёй,



7.11 Порядок затягивания болтов крепления водяной камеры рабочего тракта системы охлаждения



8.5 Детали подсоединения к подводящему патрубку водяного насоса нижнего радиаторного шланга (3) и шланга (4) рабочего тракта системы отопления салона

при соответствующей комплектации снимите защиту картера двигателя.

2 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

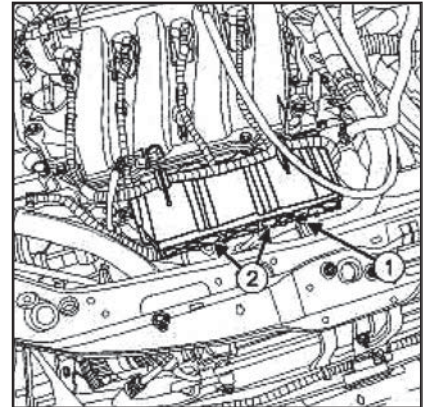
3 Опорожните систему охлаждения (см. Главу 1).

4 Выверните болт крепления фиксатора патрубка рабочего тракта ГУР (см. сопр. иллюстрацию), затем выверните ещё два крепёжных болта (см. там же) и снимите протектор топливораспределительной магистрали.

5 При помощи щипцов Mot. 1448/ Mot. 1202-01/Mot. 1202-02 разведите подпружиненный крепёжный хомут и отсоедините от подводящего патрубка водяного насоса нижний шланг радиатора и шланг рабочего тракта системы отопления салона (см. сопр. иллюстрацию).

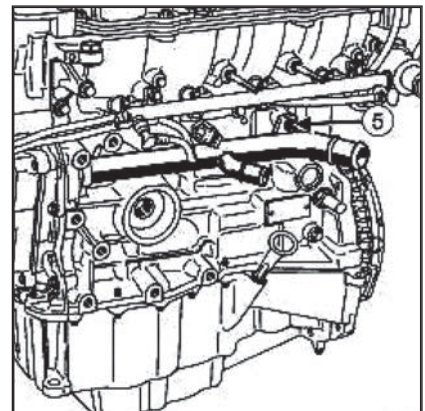
6 Выверните крепёжный болт (см. сопр. иллюстрацию) и снимите подводящий патрубок - не забудьте про уплотнительную прокладку. **Внимание:** Уплотнительная прокладка подводящего патрубка водяного насоса подлежит замене в обязательном порядке!

7 Установка производится в обрат-



8.4 Детали установки протектора топливораспределительной магистрали

- 1 Болт фиксатора патрубка рабочего тракта ГУР
- 2 Болты крепления протектора



8.6 Детали установки подводящего патрубка водяного насоса

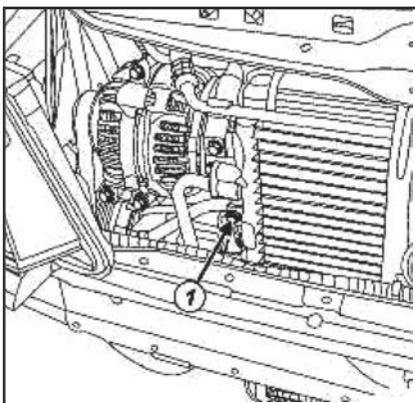
5 Крепёжный болт (22 Нм)

ном порядке - проследите, чтобы болт крепления патрубка был затянут с требуемым усилием (22 Нм). **Замечание:** Не забудьте предварительно тщательно зачистить и обезжирить сопрягаемые поверхности патрубка и блока цилиндров, в обязательном порядке замените уплотнительную прокладку патрубка (см. предупреждение в параграфе 6).

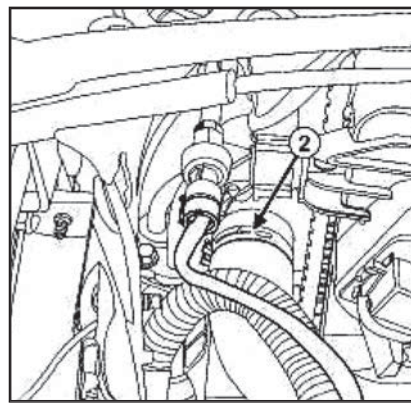
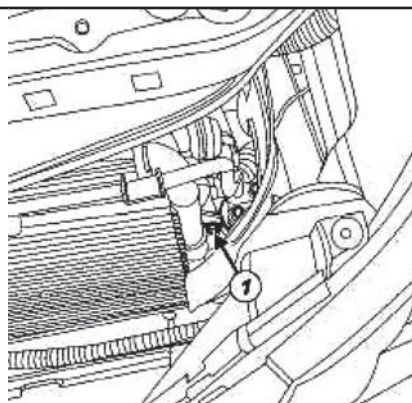
9 Снятие, проверка и установка радиатора

Снятие

- 1 Вывесите автомобиль над землёй и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 2 Снимите передний бампер (см. Главу 11).
- 3 Снимите рожек клаксона (см. Главу 12).
- 4 Снимите замок капота (см. Главу 11).
- 5 Снимите панель передка (см. Главу 11).



9.8 Детали фиксации теплообменника конденсатора РТ К/У на радиаторе системы охлаждения



9.9 Детали подсоединения к радиатору верхнего (подводящего) шланга

1 Крепёжные болты

2 Крепёжный хомут

6 Снимите вентиляторную сборку (см. Раздел 10).

7 Опорожните систему охлаждения (см. Главу 1).

8 Выверните болты крепления теплообменника конденсатора РТ К/У к радиатору системы охлаждения (**см. сопр. иллюстрацию**).

9 Отпустите крепёжный хомут и отсоедините от радиатора системы охлаждения верхний (подводящий) шланг (**см. сопр. иллюстрацию**).

10 Снимите радиатор.

Проверка

Замечание: Незначительные утечки охлаждающей жидкости из радиатора могут быть устранены без снятия последнего с автомобиля при помощи специального герметика.

11 Если радиатор снимался с целью устранения причин нарушения проходимости теплообменника, произведите его промывку (см. Раздел 13 Главы 1).

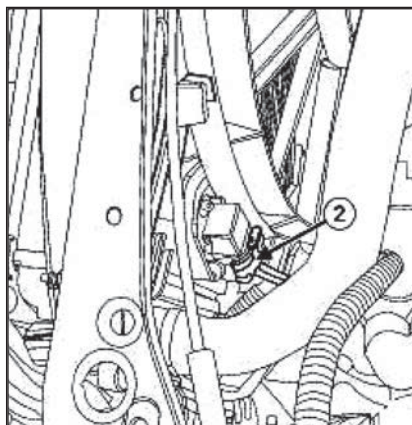
12 Аккуратно прочистите зазоры между пластинами теплообменника, удалив из них мелкий мусор, листья и останки насекомых - воспользуйтесь тонкой кисточкой, постарайтесь не порезать пальцы.

13 В случае необходимости радиатор следует доставить в мастерскую авто-сервиса для выполнения капитального ремонта - не пытайтесь самостоятельно устранять причины развития утечек при помощи сварки или пайки, так как это сопряжено с риском необратимого разрушения пластмассовых элементов сборки.

14 Изучите состояние резиновых подушек опор радиатора - дефектные элементы замените.

Установка

15 Установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - обратите внимание на герме-



10.4 Контактные разъёмы электропроводки вентилятора системы охлаждения (1) и его резистора (2)

тичность посадки шланга и надёжность фиксации его крепёжным хомутом.

16 В заключение заправьте систему охлаждения (см. Главу 1) и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек рабочей жидкости.

10 Снятие и установка электрического вентилятора системы охлаждения

1 Выполните процедуры, описанные в параграфах со 2 по 5 Раздела 9.

2 Снимите расширительный бачок (см. Раздел 10).

3 Снимите протектор топливораспределительной магистрали (см. параграф 4 Раздела 8).

4 Рассоедините контактные разъёмы (**см. сопр. иллюстрацию**) и отведите в сторону электропроводку вентилятора системы охлаждения и его резистора.

5 Отпустив крепёжные фиксаторы (**см. сопр. иллюстрацию**), снимите вентиляторную сборку.

6 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью защёлкивания фиксаторов, обратите

внимание на прочность соединения контактных разъёмов электропроводки.

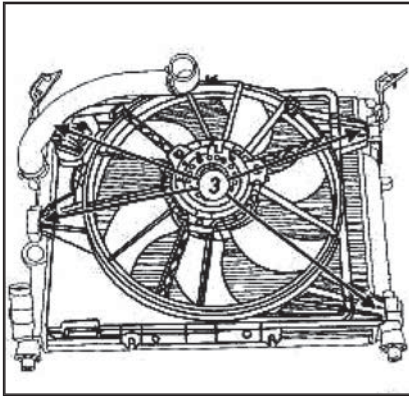
11 Снятие и установка расширительного бачка

1 Пережмите струбцинами Ms. 583, затем при помощи щипцов Mot. 1448/ Mot. 1202-01/ Mot. 1202-02 отпустите крепёжные хомуты и отсоедините от расширительного бачка подводящий и отводящий шланги (**см. сопр. иллюстрацию**).

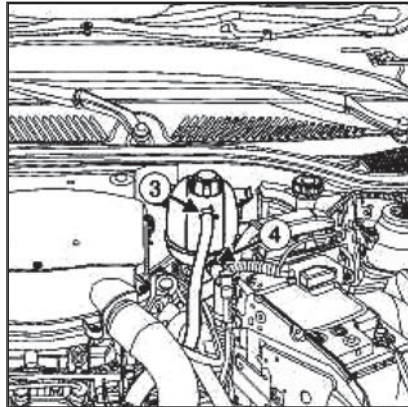
2 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите расширительный бачок.

3 Установка производится в обратном порядке - для фиксации подведённых к расширительному бачку шлангов крепёжными хомутами воспользуйтесь щипцами Mot. 1448/ Mot. 1202-01/ Mot. 1202-02, после подсоединения не забудьте снять пережимающие шланги струбцины Ms. 583.

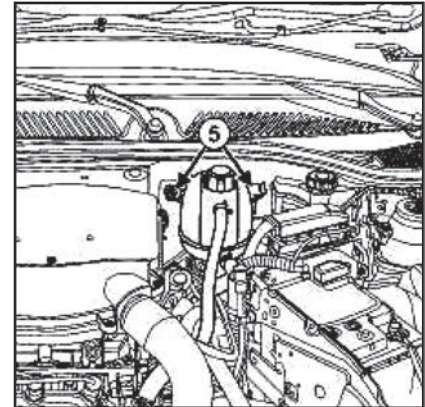
4 Закончив установку проверьте уровень охлаждающей жидкости - в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Главу 1).



10.5 Схема расположения фиксаторов (3) крепления сборки вентилятора системы охлаждения



11.1 Детали подсоединения к расширительному бачку системы охлаждения подводящего (3) и отводящего (4) шлангов



11.2 Болты (5) крепления расширительного бачка

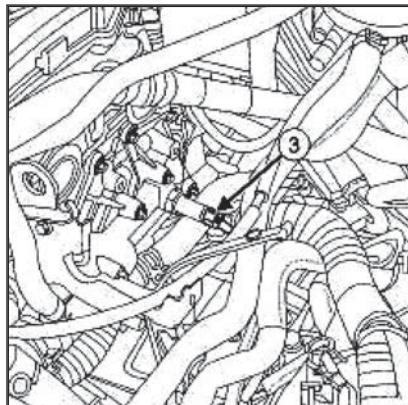
12 Снятие и установка датчика температуры охлаждающей жидкости (ЕСТ)

- 1 Снимите резонатор впускного тракта (см. Главу 4).
- 2 Высвободите из держателей патрубков системы ГУР и шланг рабочего тракта системы охлаждения (см. иллюстрацию 7.4).
- 3 Отсоедините электропроводку и выверните датчик температуры охлаждающей жидкости (ЕСТ) из своего посадочного гнезда (см. сопр. иллюстрацию).
- 4 Установка производится в обратном порядке - проследите, чтобы затягивание датчика было произведено строго с требуемым усилием (30 Нм), перед вворачиванием смажьте резьбовую часть датчика герметиком FRENATANCHE.
- 5 В заключение запустите двигатель и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек охлаждающей жидкости в районе установки датчика - в случае необходимости выверните датчик и повторите процедуру его установки.

13 Снятие и установка водяного насоса

Снятие

- 1 Вывесите автомобиль над землёй и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 2 При соответствующей комплектации снимите защиту картера двигателя.
- 3 Снимите передний бампер (см. Главу 11) и правую блок-фару (см. Главу 12).
- 4 Снимите правое переднее колесо и локер защиты его арки (см. Главу 11).
- 5 Снимите нижнюю опору (реактивную штангу) подвески силового агрегата (см. Раздел 11 Главы 2).
- 6 Отдайте крепёжные гайки и отсоедините приёмную трубу системы выпуска отработавших газов (в сборе с каталитическим преобразователем) от выпуск-

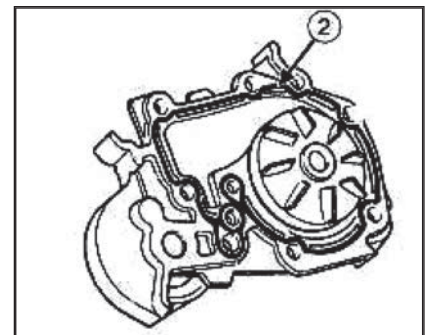


12.3 Детали установки датчика ЕСТ (1)

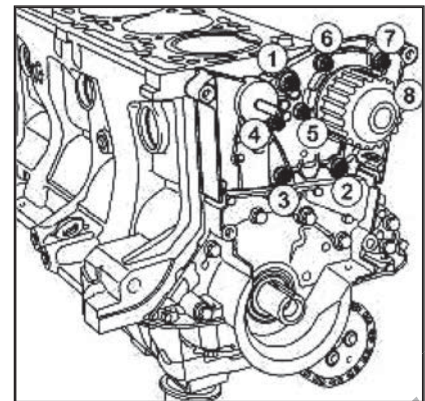
- ного коллектора (см. Главу 4) - не забудьте про уплотнительную прокладку.
- Внимание:** Прокладка подлежит замене в обязательном порядке!
- 7 Подоприйте двигатель приспособлением Mot. 1390 и снимите правую боковую опору подвески силового агрегата (см. Раздел 11 Главы 2) и ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 1).
 - 8 Снимите шкив коленчатого вала (см. Главу 2) и ремень привода ГРМ (см. Главу 1).
 - 9 Действуя в порядке, обратном порядку затягивания (см. иллюстрацию 13.13), отдайте крепёжные болты и снимите насосную сборку с блока цилиндров.

Установка

- 10 Тщательно очистите и обезжирьте сопрягаемые поверхности насосной сборки и блока цилиндров.
- 11 Аккуратно нанесите на сопрягаемую поверхность насосной сборки клей на основе синтетической смолы - клей следует накладывать подушкой сечением $\varnothing 0.6 - 1.0$ мм (см. сопр. иллюстрацию).
- 12 Заведите насосную сборку на своё



13.11 Схема накладывания клеевой подушки (2) на сопрягаемую поверхность сборки водяного насоса



13.13 Порядок и усилия затягивания болтов крепления водяного насоса

Усилия затягивания крепёжных болтов:

Болт 1 27 Нм

Болты со 2 по 8 10 Нм

- штатное место и зафиксируйте её крепёжными болтами.
- 13 Действуя строго в определённом порядке (см. сопр. иллюстрацию), затяните болты крепления насоса с требуемым усилием (см. там же).
 - 14 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов. В заключение запустите двигатель и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек охлаждающей жидкости.

Часть В: Система кондиционирования воздуха

14 Конструкция, принцип функционирования К/У, меры безопасности

Общая информация

1 Используемые на современных автомобилях климатические установки помимо стандартных возможностей вентиляции и отопления салона поддерживают также функции охлаждения и осушения воздуха.

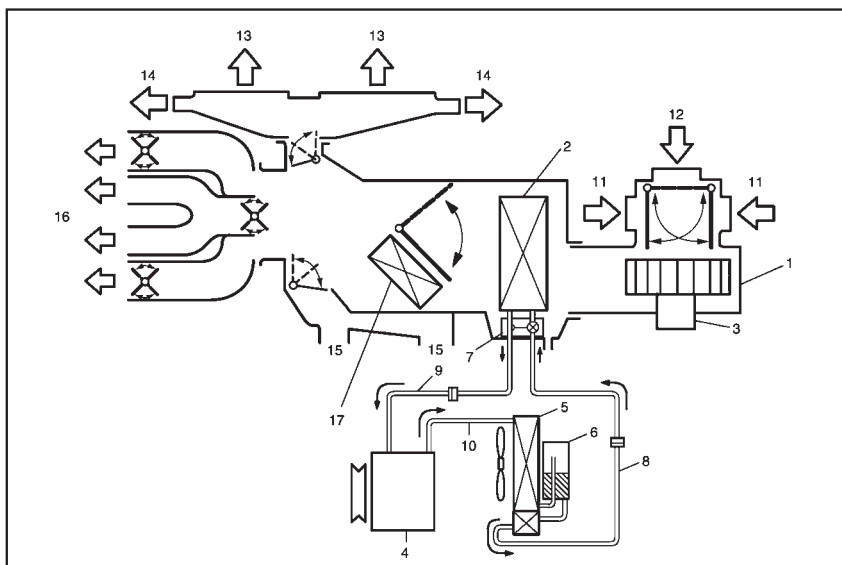
2 Главным узлом К/У, в котором, собственно, и задаются параметры поступающего в салон воздуха, является центральный распределительный блок.

3 Внутри центрального распределительного блока, помимо нагнетающего вентилятора и комплекта управляющих заслонок, помещаются теплообменники отопителя и испарителя, первый из которых подключён к системе охлаждения двигателя, второй же является элементом функционирующего независимо рефрижераторного тракта (РТ) (**см. сопр. иллюстрацию**). В зависимости от вводимых с панели управления установок, определяющих положение смесительной заслонки и состояние компрессора рефрижераторного тракта, поступающий в центральный распределительный блок воздух, может подогреваться либо охлаждаться. Величина расхода продуваемого через распределительный блок воздуха задаётся путём выбора скоростного режима нагнетающего вентилятора.

4 В некоторых вариантах исполнения на входе в распределительный блок устанавливается специальный пылезащитный фильтр, проходя через который подаваемый в салон наружный воздух очищается от частиц пыли и сажи - детали установки салонного фильтра рассмотрены в Разделе 8 Главы 1.

5 Направление раздачи кондиционированного в центральном распределительном блоке воздуха определяется положением распределительных заслонок, также контролируемых с панели управления К/У. Использованный воздух удаляется из салона через оборудованные обратными клапанами вентиляционные отверстия кабины автомобиля.

6 В случае необходимости подача в салон свежего воздуха может быть перекрыта (например, в целях предотвращения проникновения дурного запаха или выхлопных газов - подробнее см. Главу "Органы управления и приёмы эксплуатации"). **Замечание:** В варианте исполнения "климат-контроль" перекрывание подачи наружного воздуха может производиться также автоматически с целью, например, ускоренного охлаждения салона.



14.3 Принцип организации типичной системы кондиционирования воздуха современного автомобиля (для простоты понимания подключённая к системе охлаждения двигателя часть контура отопления опущена, количество заслонок и воздуховодов может варьироваться в зависимости от варианта исполнения транспортного средства)

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Центральный распределительный блок К/У | 12 | Наружный воздух |
| 2 | Теплообменник испарителя | 13 | Воздух, подаваемый на обдув ветрового стекла |
| 3 | Нагнетающий вентилятор | 14 | Воздух, подаваемый на обдув боковых стёкол |
| 4 | Компрессор РТ | 15 | Воздух, подаваемый в ножные колодцы |
| 5 | Конденсатор РТ | 16 | Воздух, выдуваемый через дефлекторы панели приборов (вентиляция салона) |
| 6 | Ресивер-осушитель РТ | 17 | Теплообменник отопителя |
| 7 | Расширительный клапан РТ | | |
| 8 | Жидкостная линия РТ | | |
| 9 | Всасывающая линия | | |
| 10 | Разрядная линия | | |
| 11 | Воздух, циркулирующий по замкнутой схеме | | |

7 Все рассматриваемые в настоящем Руководстве модели комплектуются К/У с функцией охлаждения с ручным либо автоматическим (климат-контроль) управлением. Привод управляющих заслонок на К/У с ручной регулировкой имеет тросовую конструкцию, в варианте исполнения "климат-контроль" используются сервомоторы.

Отопление и вентиляция салона

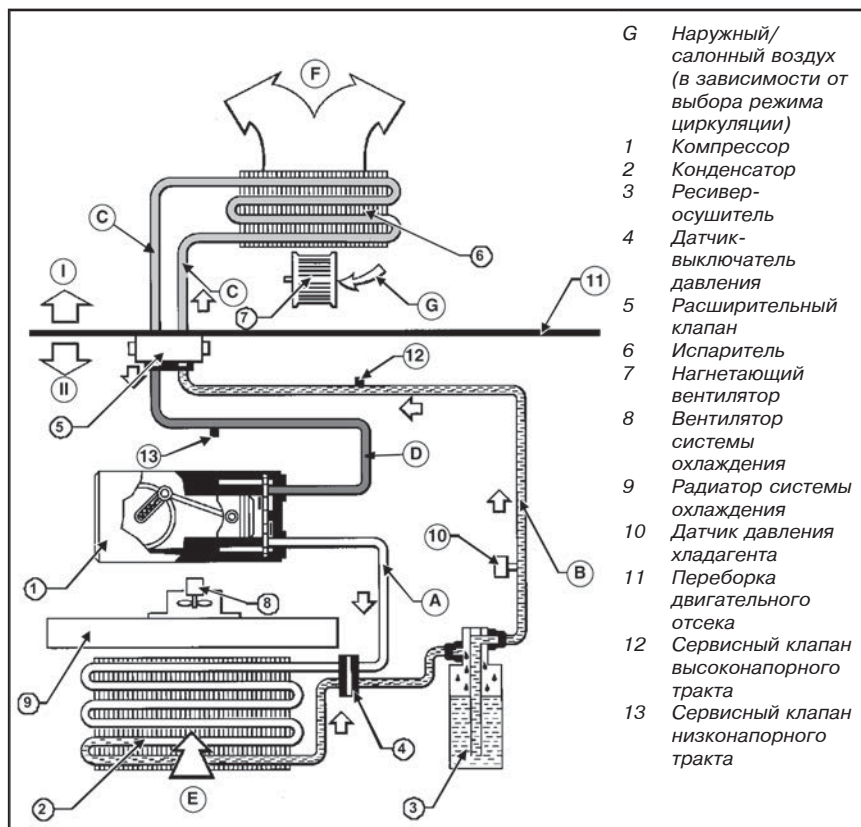
8 Как уже упоминалось выше, подогрев подаваемого в салон воздуха осуществляется за счёт пропускания его сквозь подключённый к рабочему контуру системы охлаждения двигателя теплообменник отопителя (**см. иллюстрацию 14.3**). Циркуляция теплоносителя обеспечивается посредством водяного насоса системы охлаждения. Разогретая в двигателе охлаждающая жидкость подаётся на вход теплообменника отопителя. Отдав часть тепла продуваемому сквозь теплообменник

и поступающему в салон автомобиля воздуху, теплоноситель по возвратной линии поступает обратно на вход водяного насоса системы охлаждения.

Кондиционирование (охлаждение/осушение) воздуха

9 За счёт включения в рабочий контур климатической установки (К/У) рефрижераторного тракта (РТ) (**см. иллюстрацию 14.3**) температура воздуха в салоне может остужаться ниже температуры окружающей автомобиль среды. Схема организации РТ представлена на **сопр. иллюстрации**. Работы по обслуживанию системы должны выполняться в условиях специализированной мастерской.

10 В состав системы входят: установленный впереди радиатора конденсатор, закреплённый слева от него ресивер-осушитель, помещённый в центральный распределительный блок рядом с теплообменником отопителя испаритель и закреплённый на блоке



14.9 Типичная схема организации рефрижераторного тракта (РТ) автомобильной К/У

I Салон
II Двигательный отсек
A Газ высокого давления
B Жидкость высокого давления

C Жидкость низкого давления
D Газ низкого давления
E Наружный воздух
F К центральному распределительному блоку

двигателя компрессор. Все компоненты соединены между собой рефрижераторными линиями.

11 Нагнетающий вентилятор К/У прогоняет поступающий в салон (либо циркулирующий по салону) воздух через теплообменник испарителя, работающий в режиме, обратном режиму функционирования радиатора. Прокачиваемый через теплообменник хладагент, испаряясь, отбирает у воздуха избыток тепла. Температура внутри салона при этом снижается до комфортного значения (по выбору пользователя).

12 В сырую погоду система позволяет производить осушение подаваемого в салон воздуха путём предварительного его охлаждения с последующим нагревом до заданной температуры - данная функция позволяет быстро удалить конденсат с элементов остекления.

13 Как уже упоминалось выше (см. параграф 7), управление рабочими параметрами рассматриваемых в настоящем Руководстве климатических установок может быть организовано по схеме с ручным управлением, когда все рабочие параметры системы выставляются пользователем по своему усмотрению,

либо с автоматической регулировкой (климат-контроль), где смешиванием и раздачей воздуха осуществляется автоматически на основании анализа данных, поступающих на блок управления от информационных датчиков. Тот же блок осуществляет выбор скоростного режима функционирования вентилятора. Пользователю остается лишь задать требуемый температурный режим, который система далее будет поддерживать автоматически.

14 Принципы управления функционированием К/У в обоих вариантах исполнения подробно описаны в Части D Главы "Органы управления и приемы эксплуатации".

Меры безопасности при обслуживании компонентов РТ К/У

Внимание: РТ К/У находится под давлением! Не пытайтесь рассоединять какие-либо штуцерные разъемы или снимать отдельные компоненты без предварительной разрядки системы в

условиях специализированной мастерской. В качестве рабочего тела в тракте используется хладагент типа R134a - удостоверьтесь, что на станции имеется необходимое оборудование, пригодное для использования при обслуживании климатических систем, работающих на хладагенте данного типа. При рассоединении штуцерных разъемов рефрижераторного тракта обязательно надевайте защитные очки и перчатки!

15 Обслуживание компонентов РТ К/У должно производиться только силами специально подготовленного персонала, обученного безопасным приемам работы с применением надлежащего оборудования и соблюдением правил разгерметизации, а также ознакомленного с приемами сбора и порядком хранения хладагента автомобильных систем кондиционирования воздуха.

Внимание: Помните, что при соприкосновении с кожей хладагент может вызывать обморожение!

- 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 спускаться 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 РТ К/У 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;
- При подсоединении рефрижераторных линий не забывайте смазывать уплотнительные кольца компрессорным маслом;

- Разрядку системы следует выполнять в условиях специализированной мастерской;
- Перед проведением любых работ, связанных с нагревом каких-либо узлов автомобиля (сварка, пайка, сушка после покраски и т.п.), РТ К/У следует разрядить. Необходимость в разрядке возникает также при выполнении процедур обслуживания рабочих компонентов тракта;
- При обслуживании компонентов РТ 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 за медицинской помощью;
- Не забывайте, что 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 ситуаций, которые могут привести к его повреждению;
- Обслуживание компонентов РТ К/У следует проводить в хорошо проветриваемом помещении;
- Ни в коем случае не производите прочистку теплообменников конденсатора или испарителя с помощью водяного пара - применяйте для этой цели только холодную воду или сжатый воздух!

15 Оценка общего состояния системы кондиционирования воздуха

Внимание: Рефрижераторный тракт (РТ) К/У находится под давлением! Не пытайтесь ослаблять какие-либо штуцерные соединения или снимать компоненты тракта без предварительной его разрядки в условиях специализированной мастерской. Даже после осуществления разрядки РТ обслуживание его компонентов должно производиться в защитных очках!

1 С целью гарантии исправности функционирования К/У в режиме охлаждения воздуха старайтесь регулярно, не реже одного раза в год, выполнять комплексный профилактический осмотр компонентов её рефрижераторного тракта:

- Проверьте состояние ремня привода вспомогательных агрегатов - при выявлении признаков чрезмерного износа или повреждений ремень необходимо заменить (см. Раздел 14 в Главе 1);
- Оцените состояние соединительных линий РТ - 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 секцию(и);

- Осмотрите поверхность теплообменника конденсатора, расположенного впереди радиатора системы охлаждения. В случае необходимости продуйте пространство между его пластинами сжатым воздухом либо прочистите зазоры мягкой кистью. Внимание: При использовании сжатого воздуха не забывайте надевать защитные очки!
- Удостоверьтесь в отсутствии признаков нарушения проходимости дренажной трубки испарителя - при включённой функции охлаждения воздуха из трубки должна сочиться влага. Для проверки проходимости трубки подложите под автомобиль в районе расположения испарителя лист бумаги и активируйте компрессор путём, например выбора режима удаления конденсата (см. Главу "Органы управления и приёмы эксплуатации") - спустя некоторое время на листе должны появиться потёки влаги.

2 Старайтесь активировать функцию охлаждения не реже одного раза в месяц вне зависимости от климатических условий - длительное неиспользование РТ может привести к выходу из строя резиновых уплотнительных элементов.

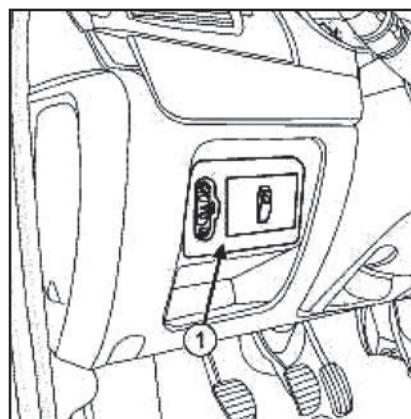
3 Вследствие сложности конструкции РТ К/У выполнение процедур диагностики и восстановительного ремонта его компонентов следует поручать специалистам автосервиса.

4 Наиболее вероятной причиной снижения эффективности функционирования К/У в режиме охлаждения воздуха является недостаток хладагента - проверьте уровень зарядки РТ (обратитесь за помощью к специалистам автосервиса).

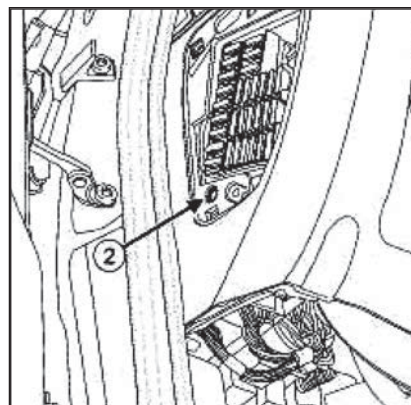
5 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.

6 С панели управления К/У (см. Главу "Органы управления и приёмы эксплуатации") выставьте минимальный температурный режим и выберите максимальный скоростной режим нагнетающего вентилятора.

7 Включите функцию охлаждения и удостоверьтесь в исправности активации компрессора РТ по вращению центральной секции магнитной муфты его сцепления. Пощупайте всасывной и выпускной патрубки компрессора - один из них должен оставаться холодным, второй - заметно нагреваться, в противном случае следует отогнать автомобиль в специализированную мастерскую для проверки уровня хладагента и - при необходимости - выполнения соответствующих восстановительных работ.



17.1 Панель (1) переключателей, расположенная на панели приборов слева от рулевой колонки



17.2 Болт (2) крепления UCH

16 Замена салонного фильтра

1 См. Раздел 8 Главы 1.

17 Снятие и установка рукавов раздачи потока подаваемого в салона автомобиля воздуха

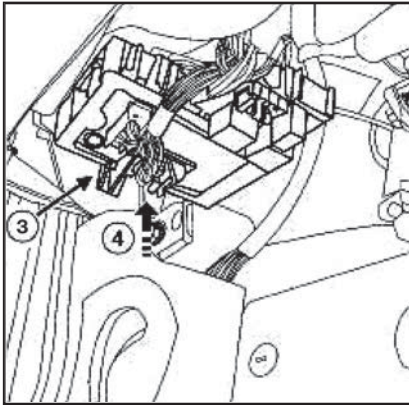
Боковые воздуховоды панели приборов

1 Аккуратно поддев монтажным клином Car. 1363, высвободите из панели приборов и отведите в сторону панель переключателей, расположенных слева от рулевой колонки (**см. сопр. иллюстрацию**).

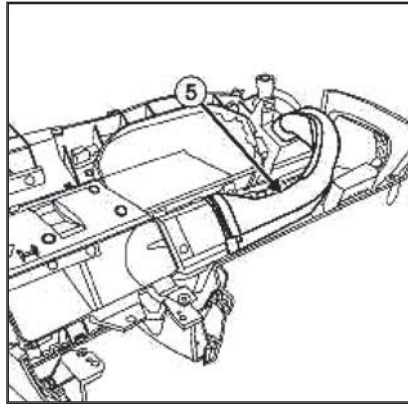
2 Демонтируйте крышку и через сервисное окно в левой торцевой поверхности панели приборов выверните болт крепления салонного коммутационного блока (UCH) (**см. сопр. иллюстрацию**).

3 Отжав в указанном **на сопр. иллюстрации** направлении, отпустите фиксатор крепления UCH на несущей балке панели приборов.

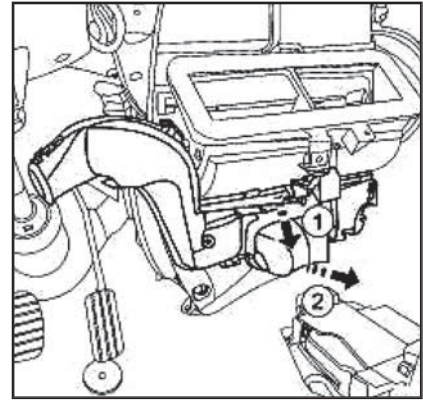
4 Отсоедините от выходного узла цен-



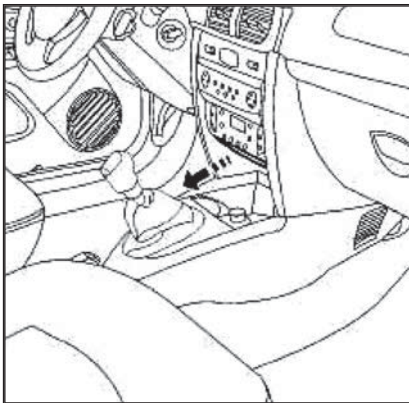
17.3 Для отпускания фиксатора (3) крепления UCH на несущей балке панели приборов отожмите его в указанном (4) направлении



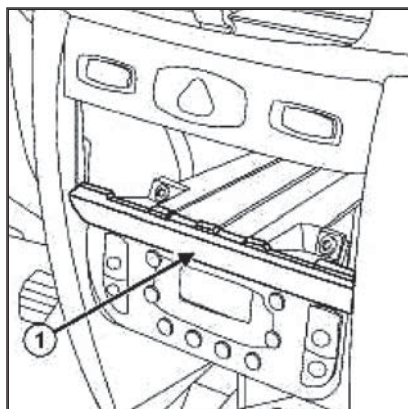
17.4 Детали установки бокового воздуховода (5) панели приборов



17.7 Порядок демонтажа рукава подачи воздуха в ножной колодец (на примере водительского)



18.2 Для демонтажа облицовки центральной секции панели приборов подденьте её в указанном направлении



18.3 Детали установки декоративной накладки (1) панели управления К/У



18.4a Болты (2) крепления блока (панели) управления К/У

трального распределительного блока К/У и снимите рукава подачи воздуха к боковым соплам панели приборов (см. **сопр. иллюстрацию**).

5 Установка производится в обратном порядке - проследите за правильностью стыковки и надёжностью фиксации компонентов.

Рукава подачи воздуха в ножные колодцы

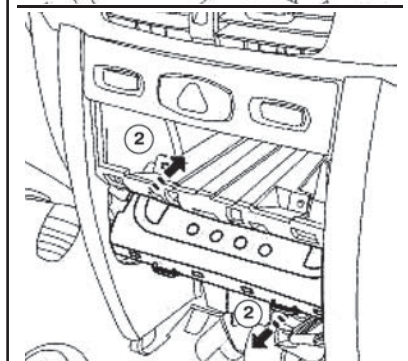
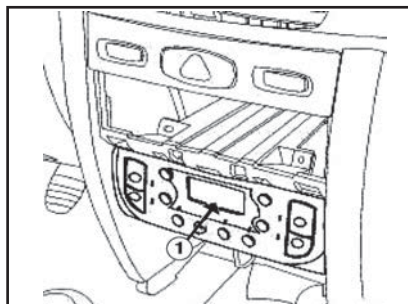
6 Снимите центральную консоль (см. Главу 11).

7 Действуя в порядке, приведённом на **сопр. иллюстрации**, отделите и снимите рукава подачи воздуха в ножные колодцы.

8 Установка производится в обратном порядке.

18 Снятие и установка блока (панели) управления К/У

1 На моделях с аудиоподготовкой снимите облицовку ниши под установку аудиосистемы. На моделях с предустановлен-



18.4b Порядок высвобождения блока управления К/У из своего посадочного гнезда в панели приборов

- 1 Наклонить назад
2 Развернуть

ной аудиосистемой снимите центральный блок последней (см. Главу 12).

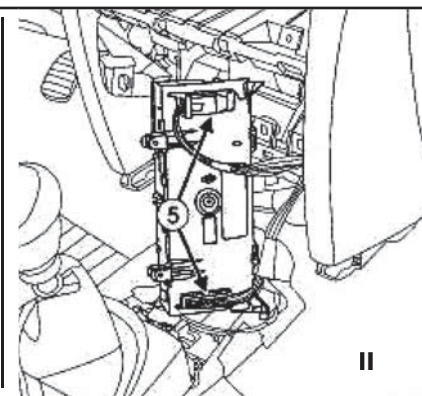
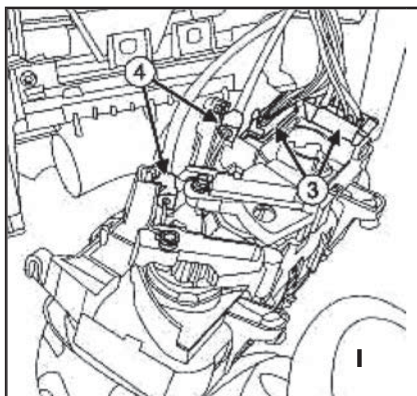
2 Поддев в указанном на **сопр. иллюстрации** направлении, снимите облицовку консольной секции панели приборов.

3 Аккуратно снимите декоративную накладку блока (панели) управления К/У (см. **сопр. иллюстрацию**).

4 Выверните два крепёжных болта (см. **сопр. иллюстрацию 18.4a**), затем наклоните блок управления К/У назад (см. **сопр. иллюстрацию 18.4b**) и разверните как показан **там же**.

5 Отсоедините электропроводку (см. **сопр. иллюстрацию**) и - на моделях с К/У с ручной регулировкой - тросы привода управляющих заслонок (см. **там же**) и снимите блок (панель) управления К/У.

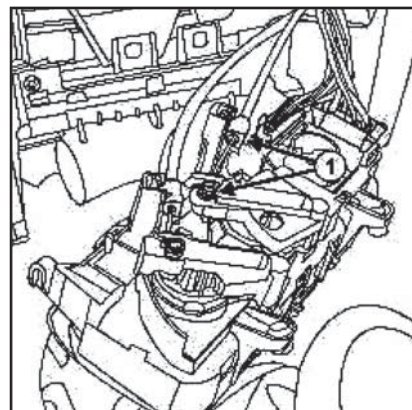
6 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации контактных разъемов электропроводки и - при соответствующей комплектации - тросов привода управляющих заслонок, также удостоверьтесь в надёжности защёлкивания фиксаторов облицовочных панелей.



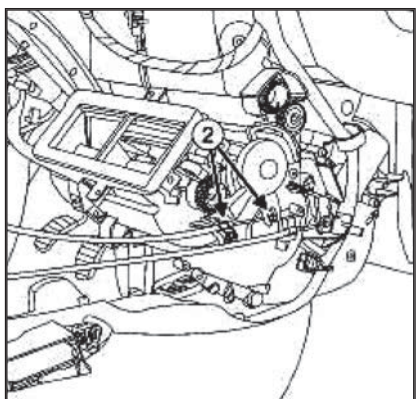
18.5 Детали подсоединения к блоку управления К/У электропроводки и - в варианте исполнения с ручной регулировкой - тросов привода управляющих заслонок

- I К/У с ручным управлением
 II К/У с автоматическим управлением
 3 Контактные разъёмы электропроводки (К/У с ручной регулировкой)

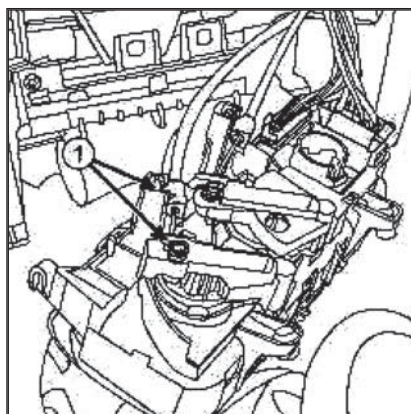
- 4 Тросы привода управляющих заслонок (К/У с ручной регулировкой)
 5 Контактные разъёмы электропроводки (климат-контроль)



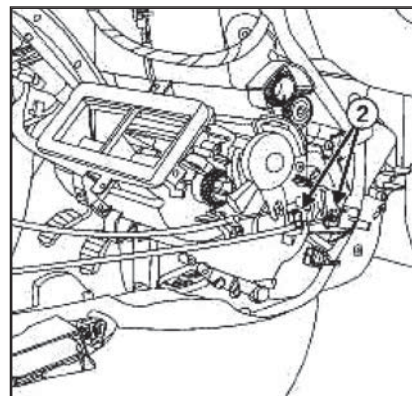
19.1 Точки (1) подсоединения троса привода распределительной заслонки к блоку управления К/У



19.2 Точки (2) подсоединения управляющего троса к приводу распределительной заслонки в центральном распределительном блоке К/У



19.3a Точки (1) подсоединения троса привода смесительной заслонки к блоку управления К/У



19.3b Точки (2) подсоединения управляющего троса к приводу смесительной заслонки в центральном распределительном блоке К/У

19 Снятие и установка тросов привода управляющих заслонок центрального распределительного блока (К/У с ручной регулировкой)

Замечание: Впускная заслонка оснащена электроприводом (см. Раздел 20).

1 Снимите блок (панель) управления К/У (см. Раздел 18) и отсоедините от него трос привода распределительной заслонки в указанных на **сопр. иллюстрации** точках.

2 Далее, отсоедините трос от привода заслонки в центральном распределительном блоке К/У (**см. сопр. иллюстрацию**) и окончательно его снимите.

3 Действуя в аналогичной манере, снимите трос привода смесительной

заслонки (**см. сопр. иллюстрации**).

4 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации тросов во всех предусмотренных точках. В заключение удостоверьтесь в исправности срабатывания соответствующих заслонок при поворачивании переключателя направлений раздачи воздушного потока и регулятора выбора температурного режима, соответственно, на панели управления К/У.

20 Снятие и установка электромоторов привода управляющих заслонок центрального распределительного блока

Впускная заслонка (оба варианта исполнения К/У)

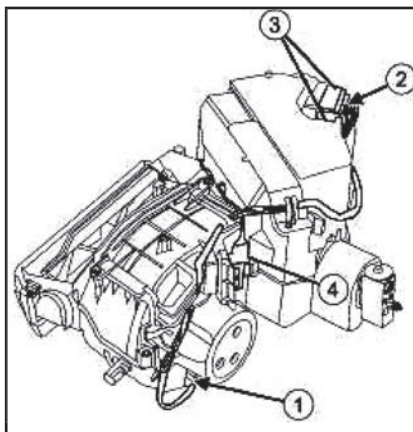
1 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2 Снимите переднюю секцию центрального распределительного блока К/У (см. Раздел 21).

3 На моделях, оборудованных К/У с автоматической регулировкой ("климат-контроль"), отсоедините электропроводку от электромотора привода нагнетающего вентилятора и от его контроллера (**см. сопр. иллюстрацию**), затем выверните крепёжные болты (**см. там же**) и снимите контроллер. Далее, высвободите из держателя на передней секции центрального распределительного блока К/У и рассоедините разъём электропроводки электромотора привода впускной заслонки. Высвободите жгут проводов из промежуточных фиксаторов на центральном распределительном блоке.

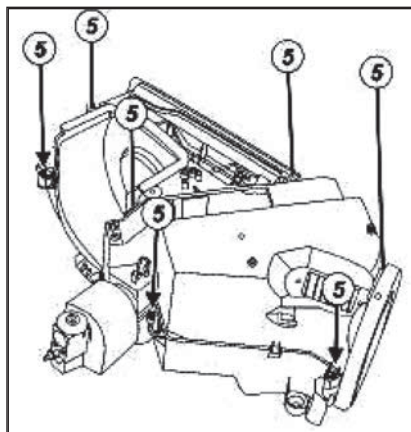
4 На моделях, оборудованных К/У с ручной регулировкой, отсоедините электропроводку от электромотора привода впускной заслонки и высвободите жгут проводов из фиксатора на сборке электромотора.

5 Выверните крепёжные болты и снимите

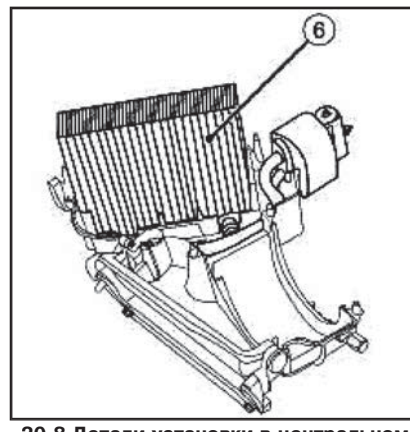


20.3 Детали установки контроллера э/мотора привода нагнетающего вентилятора и схема подключения подлежащей отсоединению электропроводки (подготовка к снятию э/мотора привода впускной заслонки К/У в варианте исполнения "климат-контроль")

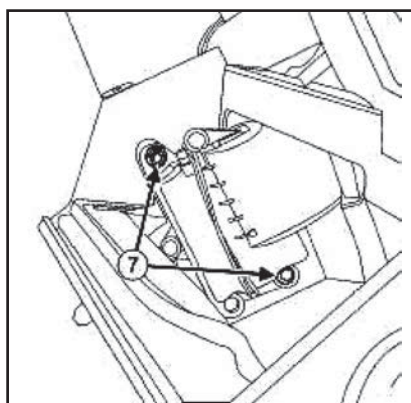
- 1 Разъём электропроводки нагнетающего вентилятора
- 2 Разъём электропроводки контроллера э/мотора привода нагнетающего вентилятора
- 3 Болты крепления контроллера э/мотора привода нагнетающего вентилятора
- 4 Болт э/мотора привода впускной заслонки



20.7 Схема расположения болтов (5) крепления передних крышек центрального распределительного блока

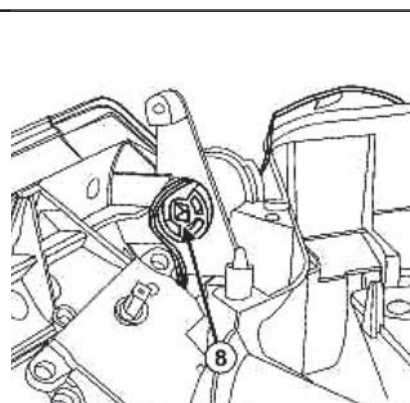


20.8 Детали установки в центральном распределительном блоке К/У сборки (6) теплообменника испарителя РТ с расширительным клапаном



20.9 Детали установки сборки электромотора привода впускной заслонки

7 Крепёжные болты



8 Шток открывания заслонки

3

мите сборку нагнетающего вентилятора К/У (см. Раздел 22).

6 Снимите крышку сервисного окна и извлеките из своего посадочного паза рабочий элемент салонного фильтра (см. Раздел 8 Главы 1).

7 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**), снимите и отведите в сторону обе передние крышки центрального распределительного блока.

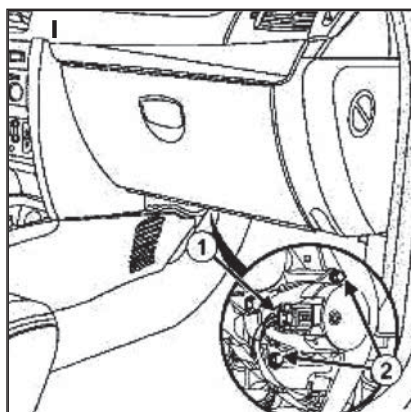
8 Снимите сборку теплообменника испарителя рефрижераторного тракта (РТ) К/У с расширительным клапаном (**см. сопр. иллюстрацию**).

9 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**), сдвиньте в сторону сборку электромотора привода впускной заслонки, затем отожмите шток открывания заслонки (**см. там же**), снимите приводной электромотор и жгут его электропроводки.

10 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации всех компонентов и разъёмов электропроводки. В заключение удостоверьтесь в исправности включения и отключения режима подачи в салон свежего воздуха.

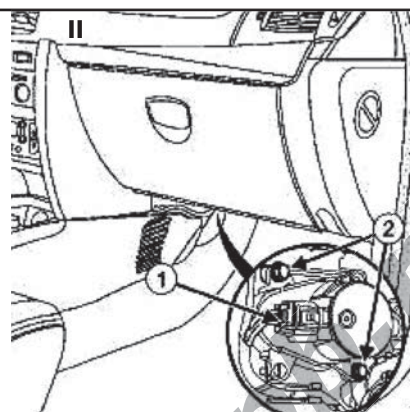
Распределительная и смесительная заслонки (только вариант исполнения "климат-контроль")

11 Отсоедините электропроводку, выверните крепёжные болты (**см. сопр.**



20.11 Детали установки э/мотора привода распределительной заслонки (К/У с автоматической регулировкой)

I Смесительная заслонка
II Распределительная заслонка

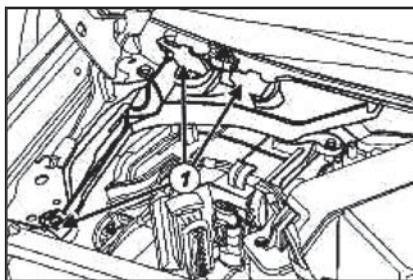


1 Разъём электропроводки
2 Крепёжные болты

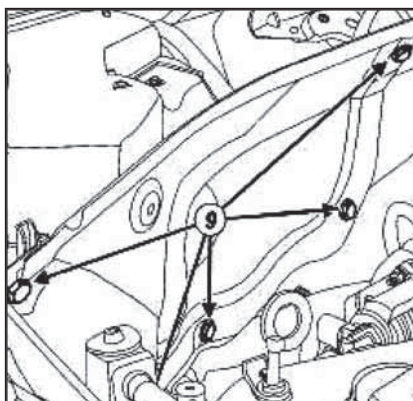
иллюстрацию) и снимите сборку электромотора привода соответствующей заслонки.

12 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью

фиксации контактных разъёмов электропроводки. В заключение удостоверьтесь в исправности функционирования соответствующих рабочих элементов блока (панели) управления К/У.



21.5 Фиксаторы (1) крепления жёлоба, расположенного под решёткой воздухозаборника К/У



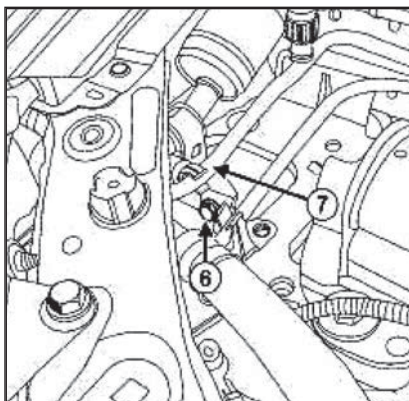
21.11 Детали установки съёмной пластины переборки двигателя отсека

9 Крепёжные болты

21 Снятие и установка центрального распределительного блока К/У

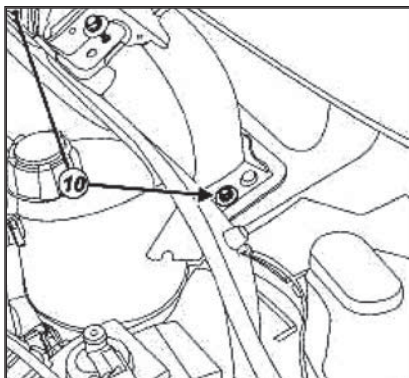
Передняя секция центрального распределительного блока (со стороны двигательного отсека)

- 1 Силами квалифицированного специалиста произведите разрядку РТ К/У.
- 2 Отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 3 Снимите панель приборов (см. Главу 11).
- 4 Снимите рычаги стеклоочистителей, решётку воздухозаборника К/У и механизм привода стеклоочистителей (см. Главу 11).
- 5 Отпустите крепёжные фиксаторы (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите жёлоб, расположенный под решёткой воздухозаборника К/У.
- 6 Снимите резонатор впускного воздушного тракта и воздухоочиститель (см. Главу 4).
- 7 Снимите корпус дросселя и выпускной коллектор (см. Главу 4).
- 8 Отпустите крепёжные фиксаторы и снимите панель термоизоляции переборки двигательного отсека.
- 9 Выверните крепёжный болт и высвободите из опорного кронштейна трубку



21.9 Детали фиксации трубки (7) рабочего тракта РТ, соединяющей расширительный клапан с ресивером-осушителем

6 Болт крепления опорного кронштейна



21.12 Детали установки промежуточного воздуховода передней секции центрального распределительного блока К/У

10 Крепёжные болты

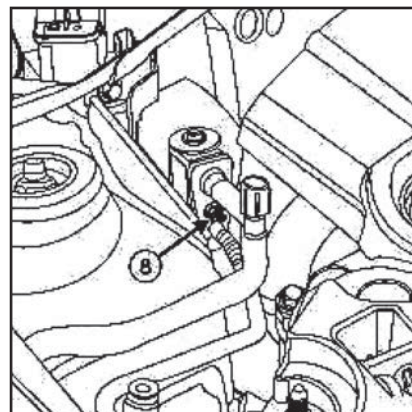
линии РТ, соединяющую расширительный клапан с ресивером-осушителем (см. *сопр. иллюстрацию*).

10 Отдайте гайку соединительного фланца (см. *сопр. иллюстрацию*) и аккуратно, стараясь не деформировать и иным образом не повредить, отсоедините линии РТ К/У от расширительного клапана - открытые концы линий сразу же закупорьте подходящими заглушками.

11 Выверните крепёжные болты (см. *сопр. иллюстрацию*) и демонтируйте съёмную пластину переборки двигательного отсека.

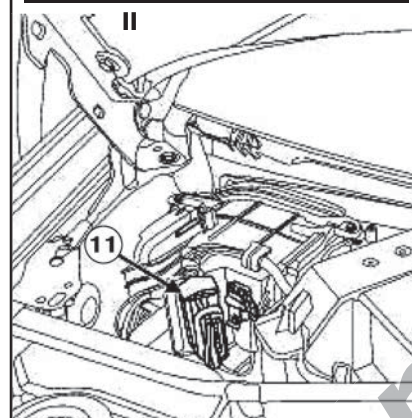
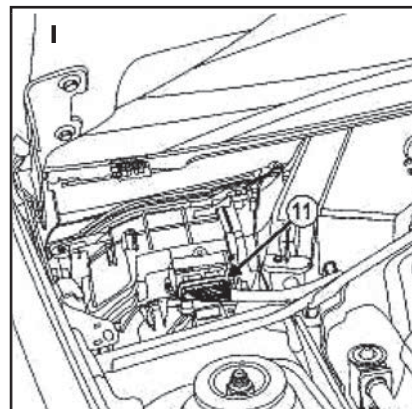
12 Выверните крепёжные болты (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите с передней секции центрального распределительного блока промежуточный воздуховод.

13 Отсоедините и отведите в сторону электропроводку, подведённую к передней секции центрального распределительного блока К/У (см. *сопр. иллюстрацию*).



21.10 Детали подсоединения линий РТ К/У к расширительному клапану

8 Гайка соединительного фланца



21.13 Детали подсоединения электропроводки к передней секции центрального распределительного блока К/У

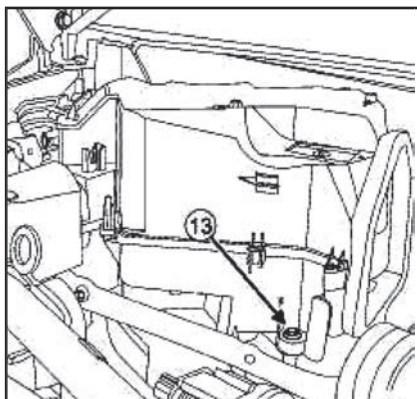
I К/У с ручной регулировкой

II К/У с автоматической регулировкой (климат-контроль)

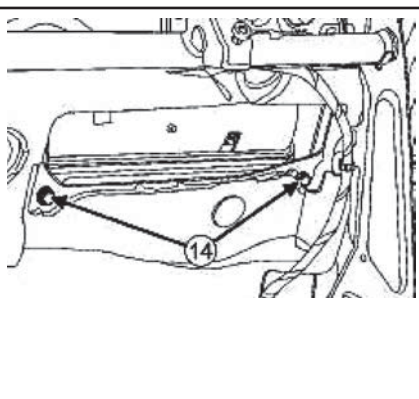
11 Контактный разъём

14 Выверните крепёжные болты (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите переднюю секцию центрального распределительного блока.

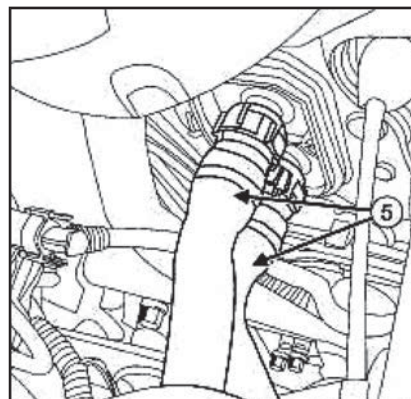
15 Снимите с передней секции центрального распределительного блока



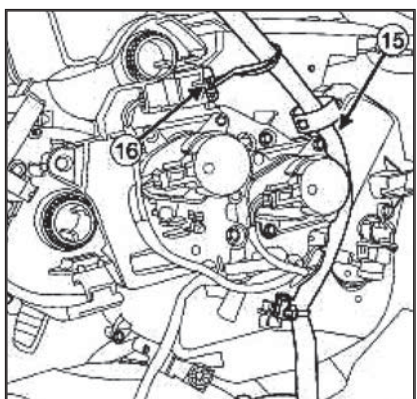
21.14 Болты крепления передней секции центрального распределительного блока К/У



14 Болты под панелью приборов



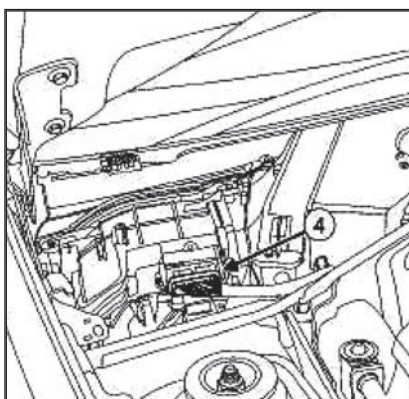
21.21 Детали подсоединения подводящего и отводящего шлангов (5) к теплообменнику отопителя



21.22 Детали подсоединения электропроводки к задней секции центрального распределительного блока К/У

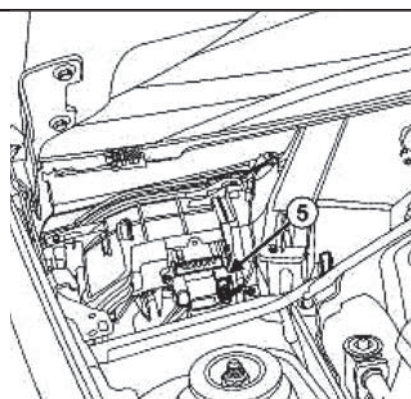
15 Коса электропроводки

16 Разъём электропроводки (только К/У с автоматической регулировкой)



22.4 Детали подсоединения электропроводки к контроллеру нагнетающего вентилятора на моделях, оборудованных К/У с ручной регулировкой

4, 5 Контактные разъёмы



К/У салонный фильтр (см. Главу 1), расширительный клапан РТ (см. Раздел 28), электромотор привода впускной заслонки (см. Раздел 20), сборку нагнетающего вентилятора (см. Раздел 22) и - в варианте исполнения "климат-контроль" - его контроллер.

16 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации всех компонентов, не забудьте произвести заправку РТ К/У в условиях специализированной мастерской. В заключение запустите двигатель и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек рабочих жидкостей, а также в исправности функционирования К/У во всех предусмотренных её конструкцией режимах.

Задняя секция центрального распределительного блока (со стороны салона)

17 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

18 Снимите панель приборов и её несущую балку (см. Главу 11).

19 Снимите рычаги стеклоочистителей, решётку воздухозаборника К/У и механизм привода стеклоочистителей (см. Главу 11).

20 Выверните крепёжные болты и снимите с передней секции центрального распределительного блока промежуточный воздуховод (см. параграф 12).

21 Пережмите трубу Ms. 583 и отсоедините от теплообменника отопителя шланги подачи и отвода охлаждающей жидкости (см. *сопр. иллюстрацию*).

22 Отсоедините подведённую к задней секции центрального распределительного блока электропроводку (см. *сопр. иллюстрацию*).

23 Высвободите электропроводку из промежуточных фиксаторов и снимите заднюю секцию центрального распределительного блока К/У.

24 Снимите с задней секции центрального распределительного блока К/У теплообменник отопителя (см. Раздел 24) и тросы/электромоторы привода распределительной и смеси-

тельной заслонки (см. Раздел 19/20).
25 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации всех компонентов. В заключение запустите двигатель и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек охлаждающей жидкости, а также в исправности функционирования К/У во всех предусмотренных её конструкцией режимах.

22 Снятие и установка нагнетающего вентилятора

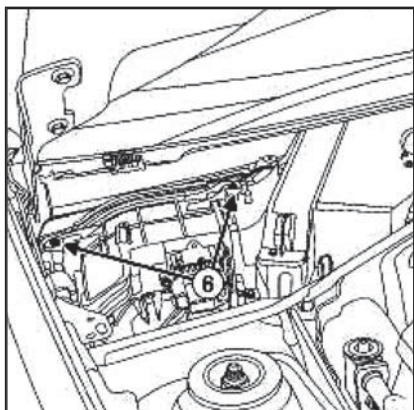
Снятие

Оба варианта исполнения К/У

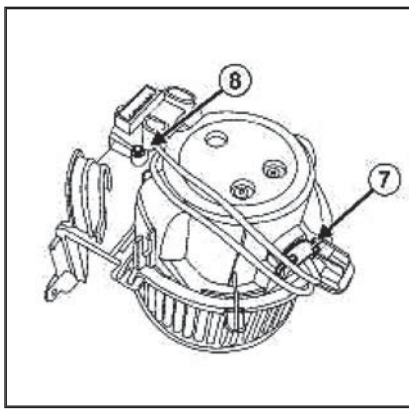
1 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2 Снимите рычаги стеклоочистителей, решётку воздухозаборника К/У и механизм привода стеклоочистителей (см. Главу 11).

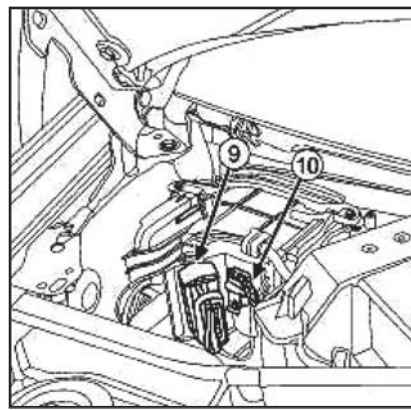
3 Отпустите крепёжные фиксаторы (см. *иллюстрацию 21.5*) и снимите жёлоб, расположенный под решёткой воздухозаборника К/У.



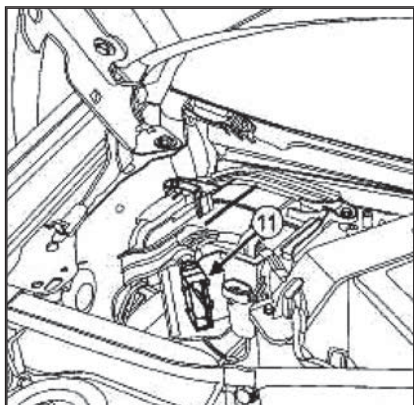
22.5 Болты (6) крепления нагнетающего вентилятора (К/У в варианте исполнения "с ручной регулировкой")



22.6 Детали установки контроллера на сборке нагнетающего вентилятора (К/У в варианте исполнения "с ручной регулировкой")

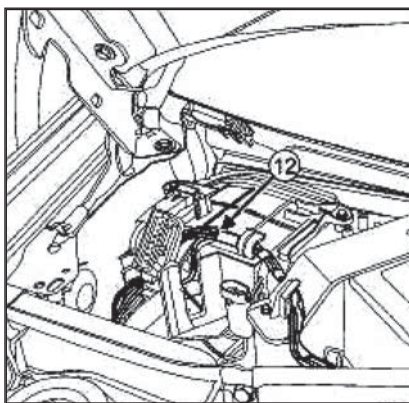


22.7 Местоположение промежуточного разъёма (9) электропроводки сборки нагнетающего вентилятора и разъёма (10) электропроводки привода впускной заслонки (К/У в варианте исполнения "климат-контроль")

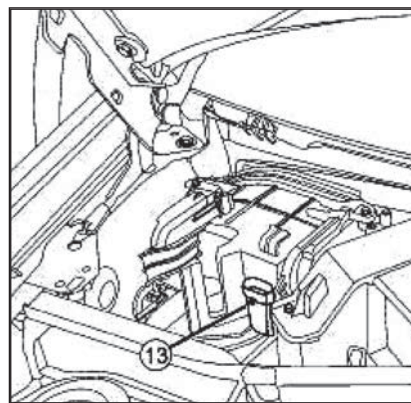


22.9 Детали установки промежуточного разъёма (11) электропроводки сборки нагнетающего вентилятора (К/У в варианте исполнения "климат-контроль")

- 7 Контактный разъём электропроводки
8 Крепёжный болт



22.10 С целью освобождения необходимого свободного пространства отведите в сторону жгут (12) электропроводки сборки нагнетающего вентилятора (К/У в варианте исполнения "климат-контроль")



22.11 Детали установки контактного разъёма электромотора привода впускной заслонки (К/У в варианте исполнения "климат-контроль")

- 13 Крепёжный болт

К/У с ручной регулировкой

4 Отсоедините электропроводку от контроллера нагнетающего вентилятора (см. сопр. иллюстрацию).

5 Выверните крепёжные болты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите вентиляторную сборку - постарайтесь не допустить попадания в крыльчатку мусора и мелких посторонних предметов.

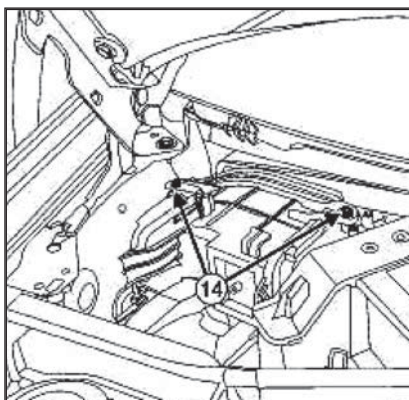
6 Отсоедините электропроводку, затем выверните крепёжный болт и снимите с вентиляторной сборки контроллер (см. сопр. иллюстрацию).

К/У с автоматической регулировкой (климат-контроль)

7 Рассоедините промежуточный разъём электропроводки вентиляторной сборки (см. сопр. иллюстрацию).

8 Отсоедините электропроводку от электромотора привода впускной заслонки (см. иллюстрацию 22.7).

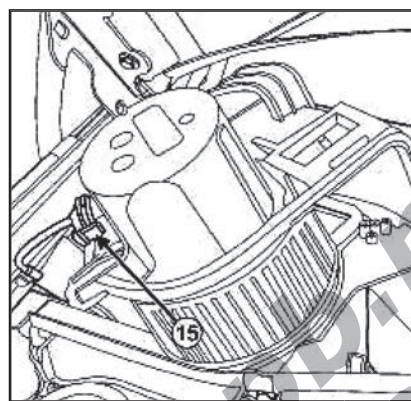
9 Отсоедините промежуточный разъём от электропроводки вентиляторной сборки (см. сопр. иллюстрацию).



22.12 Болты (14) крепления нагнетающего вентилятора (К/У в варианте исполнения "климат-контроль")

10 Отведите в сторону жгут электропроводки (см. сопр. иллюстрацию).

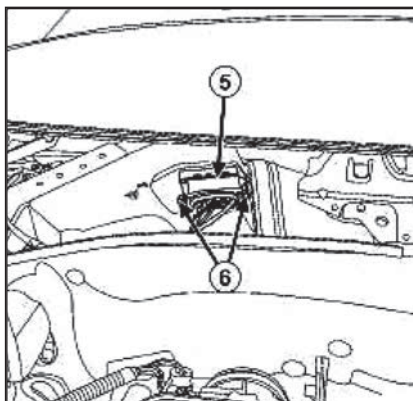
11 Выверните крепёжный болт (см.



22.13 Местоположение контактного разъёма контроллера нагнетающего вентилятора (К/У в варианте исполнения "климат-контроль")

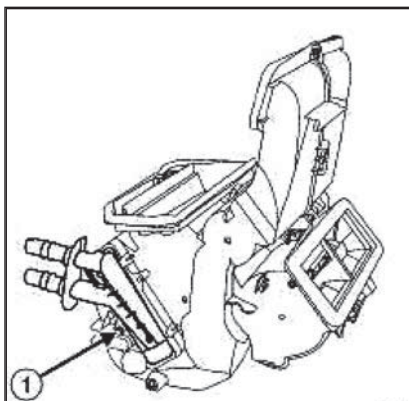
сопр. иллюстрацию) и отведите в сторону контактный разъём электромотора привода впускной заслонки.

12 Выверните крепёжные болты (см.



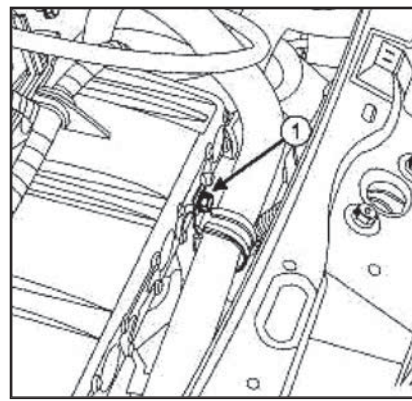
23.3 Детали установки контроллера нагнетающего вентилятора (К/У в варианте исполнения "климат-контроль")

- 5 Разъём электропроводки
6 Крепёжные болты



24.3 Детали установки теплообменника отопителя в задней секции центрального распределительного блока К/У

- 1 Крепёжный болт



25.5 Детали крепления хомута фиксации шланга рабочего тракта системы охлаждения

- 1 Крепёжная гайка

сопр. иллюстрацию) и отведите вентиляторную сборку в сторону.
13 Отсоедините электропроводку от контроллера (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите сборку нагнетающего вентилятора - постарайтесь не допустить попадания в крыльчатку мусора и мелких посторонних предметов.

Установка (оба варианта исполнения К/У)

14 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации жгутов электропроводки и их контактных разъёмов.

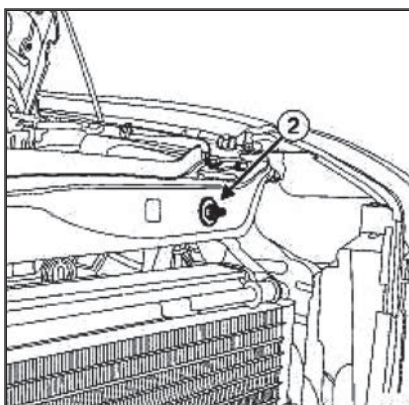
23 Снятие и установка контроллера нагнетающего вентилятора

К/У с ручной регулировкой

- 1 Детали установки контроллера нагнетающего вентилятора К/У с ручным управлением показаны **на иллюстрации 22.6** - отсоедините электропроводку, выверните крепёжный болт и снимите контроллер.
- 2 Установка производится в обратном порядке.

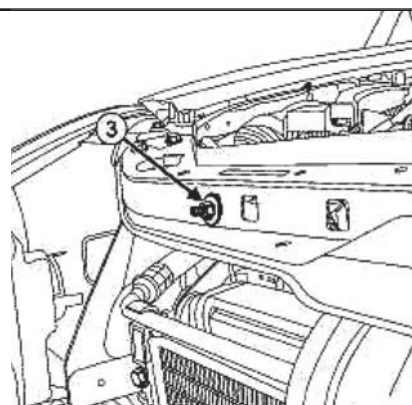
К/У с автоматической регулировкой (климат-контроль)

- 3 Отсоедините электропроводку, выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите контроллер.
- 4 Установка производится в обратном порядке.



25.6 Детали крепления сборки радиатора системы охлаждения с конденсатором РТ К/У

- 2, 3 Гайки опорных кронштейнов



24 Снятие и установка теплообменника отопителя салона

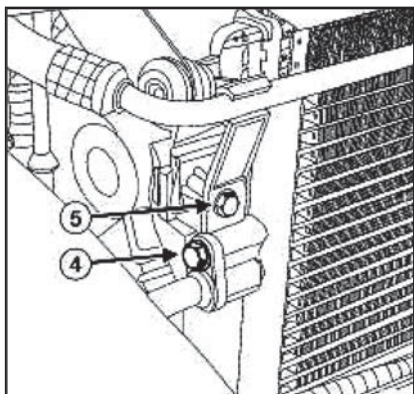
- 1 Отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 2 Снимите с автомобиля и перенесите на верстак заднюю секцию центрального распределительного блока К/У (**см. Раздел 21**).
- 3 Выверните крепёжный болт (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите теплообменник отопителя.
- 4 Установка производится в обратном порядке.

25 Снятие и установка теплообменника конденсатора РТ К/У

Замечание: На рассматриваемых в настоящем Руководстве моделях может использоваться один из двух вариантов исполнения конденсатора РТ К/У: в первом случае конденсатор встраивается

непосредственно в радиатор системы охлаждения, во втором - устанавливается отдельно. Описание процедуры снятия и установки радиатора **см. в Разделе 9 - настоящий раздел посвящён моделям с отдельно устанавливаемым конденсатором.**

- 1 Вывесите автомобиль над землёй.
- 2 Силами квалифицированного специалиста произведите разрядку РТ К/У.
- 3 Отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 4 Снимите передний бампер (**см. Главу 11**).
- 5 Отпустите крепёжную гайку фиксирующего хомута (**см. сопр. иллюстрацию**) и отведите в сторону шланг рабочего тракта системы охлаждения.
- 6 Отдайте гайки крепления опорных кронштейнов (**см. сопр. иллюстрацию**) и сдвиньте назад (внутрь двигательного отсека) сборку радиатора системы охлаждения с конденсатором РТ К/У.
- 7 Выверните болт крепления штуцер-



25.7 Детали подсоединения к конденсатору РТ идущей от компрессора рефрижераторной линии и фиксации линии, соединяющей расширительный клапан с ресивером-осушителем

- 4 Болт штуцерного узла подсоединения линии к конденсатору
5 Болт опорного кронштейна фиксации соединительной линии

ного узла и аккуратно, стараясь не допустить деформации, отсоедините от конденсатора идущую от компрессора рефрижераторную линию (**см. сопр. иллюстрацию**).

8 Выверните болт крепления опорного кронштейна фиксации на конденсаторе рефрижераторной линии, соединяющей ресивер-осушитель с расширительным клапаном (**см. иллюстрацию 25.7**).

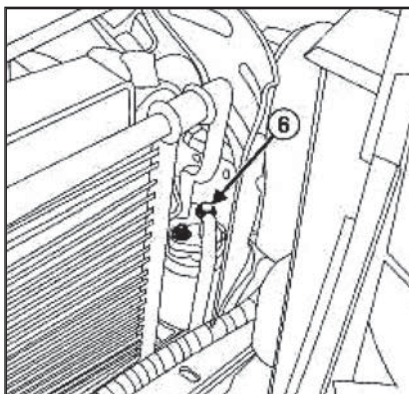
9 Выверните болт штуцерного узла и отсоедините идущую от расширительного клапана рефрижераторную линию от ресивера-осушителя (**см. сопр. иллюстрацию**) - сразу же закупорьте открытые концы линий РТ подходящими заглушками.

10 Снимите с теплообменника конденсатора направляющий дефлектор воздушного потока (**см. сопр. иллюстрацию**).

11 Выверните боковые крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите теплообменник конденсатора.

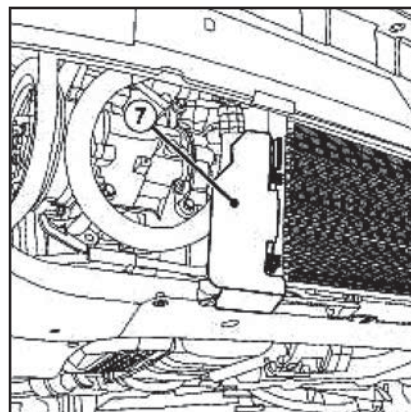
12 Установка производится в обратном порядке - не забудьте заменить уплотнительные элементы рефрижераторных линий - перед подсоединением линий смажьте уплотнительные элементы компрессорным маслом. Проследите чтобы болты крепления фланцев штуцерных узлов были затянуты строго с требуемым усилием (8 Нм). **Замечание:** Количество компрессорного масла, заправляемого в РТ К/У при замене его компонентов приведено в Спецификациях в начале главы.

13 В заключение отгоните автомобиль в специализированную мастерскую для заправки рефрижераторного тракта К/У и удостоверьтесь в исправности функционирования К/У во всех рабочих режимах.

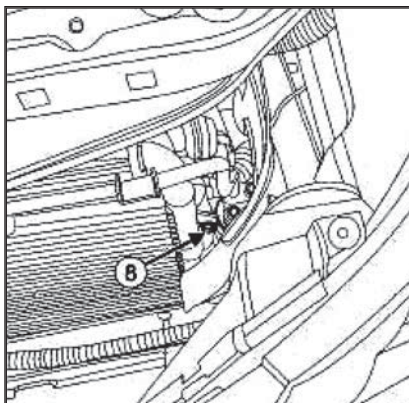


25.9 Детали подсоединения идущей от расширительного клапана рефрижераторной линии к ресиверу-осушителю

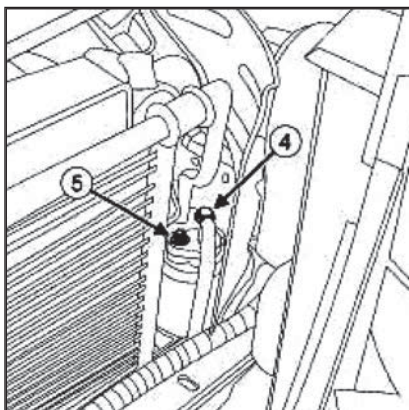
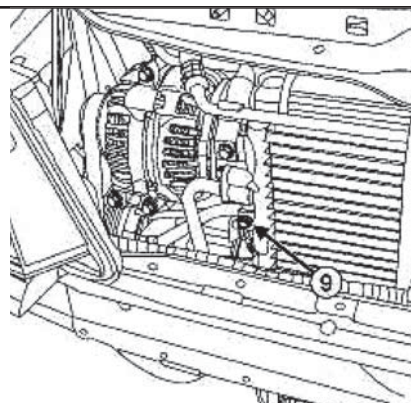
- 6 Болт штуцерного узла



25.10 Детали установки на теплообменнике конденсатора РТ К/У направляющего дефлектора (7) воздушного потока



25.11 Местоположение боковых болтов (8, 9) крепления теплообменника конденсатора РТ К/У

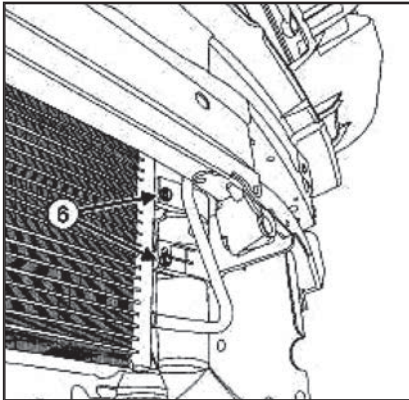


26.7 Детали подсоединения к ресиверу-осушителю РТ К/У рефрижераторных линий

- 4 Болт штуцерного узла подсоединения линии, идущей от расширительного клапана
5 Болт штуцерного узла подсоединения линии, идущей от теплообменника конденсатора

26 Снятие и установка ресивера-осушителя РТ К/У

- 1 Вывесите автомобиль над землёй.
- 2 Силами квалифицированного специалиста произведите разрядку РТ К/У.
- 3 Отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 4 Снимите передний бампер (**см. Главу 11**).
- 5 Отпустите крепёжную гайку фиксирующего хомута (**см. иллюстрацию 25.5**) и отведите в сторону шланг рабочего тракта системы охлаждения.
- 6 Отдайте гайки крепления опорных кронштейнов (**см. иллюстрацию 25.6**) и сдвиньте назад (внутрь двигательного отсека) сборку радиатора системы охлаждения с конденсатором РТ К/У.
- 7 Выверните болты штуцерных узлов и аккуратно, стараясь не допустить деформации, отсоедините от ресивера-осушителя рефрижераторные линии, идущие от теплообменника конденсатора и расширительного клапана (**см. сопр. иллюстрацию**) - сразу же заку-



26.8 Детали крепления ресивера-осушителя РТ К/У на теплообменнике конденсатора

6 Стяжные болты крепёжных хомутов

порьте открытые концы линий РТ подходящими заглушками.

8 Выверните стяжные болты крепёжных хомутов (см. сопр. иллюстрацию) и снимите ресивер-осушитель с теплообменника конденсатора РТ.

9 Установка производится в обратном порядке - не забудьте заменить уплотнительные элементы рефрижераторных линий - перед подсоединением линий смажьте уплотнительные элементы компрессорным маслом. Проследите чтобы болты крепления фланцев штуцерных узлов были затянуты строго с требуемым усилием (8 Нм). **Замечание:** Количество компрессорного масла, заправляемого в РТ К/У при замене его компонентов приведено в Спецификациях в начале главы.

10 В заключение отгоните автомобиль в специализированную мастерскую для заправки рефрижераторного тракта К/У и удостоверьтесь в исправности функционирования К/У во всех рабочих режимах.

27 Снятие и установка компрессора РТ К/У

1 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера двигателя.

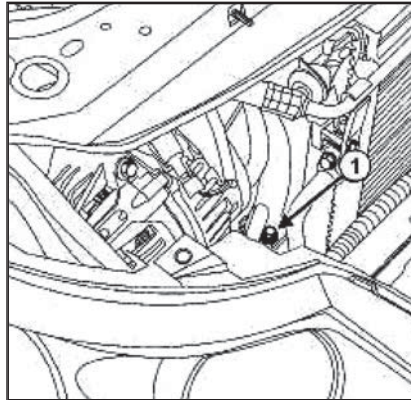
2 Силами квалифицированного специалиста произведите разрядку РТ К/У.

3 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

4 Снимите правое переднее колесо и локер защиты его арки (см. Главу 11).

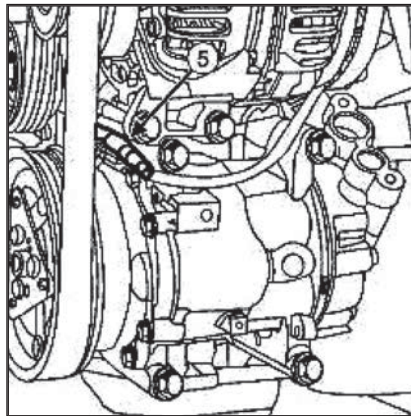
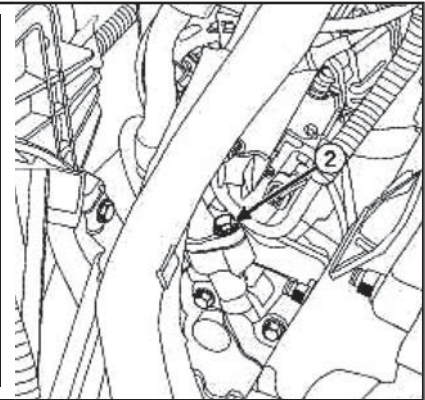
5 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 1).

6 Выверните болты штуцерных узлов и аккуратно, стараясь не допустить деформации, отсоедините от компрессора РТ К/У рефрижераторные линии (см. сопр. иллюстрацию). Снимите уплотнительные элементы, сразу же закупорьте открытые концы линий РТ подходящими заглушками.

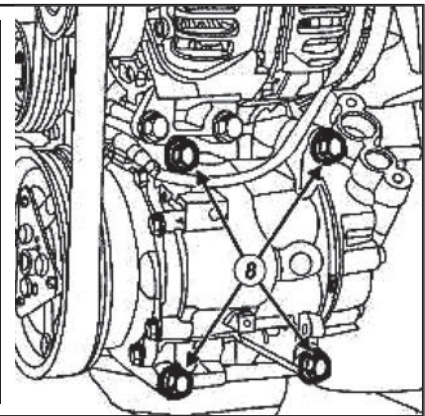


27.6 Детали подсоединения к компрессору РТ К/У рефрижераторных линий

1, 2 Болты крепления фланцев штуцерных разъёмов

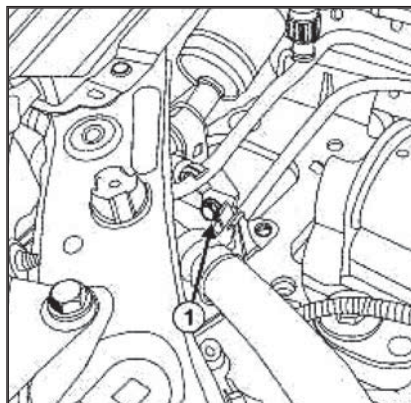


5 Контактный разъём электропроводки



8 Крепёжные болты

27.7 Детали установки компрессора РТ К/У



28.3 Детали фиксации рефрижераторной линии на кузовном элементе

1 Болт крепления опорного кронштейна

7 Отсоедините электропроводку, выверните крепёжные болты и снимите компрессор РТ.

8 Установка производится в обратном порядке - не забудьте заменить уплотнительные элементы рефрижераторных линий - перед подсоединением линий

смажьте уплотнительные элементы компрессорным маслом. Проследите чтобы болты крепления фланцев штуцерных узлов были затянуты строго с требуемым усилием (8 Нм). **Замечание:** Количество компрессорного масла, заправляемого в РТ К/У при замене его компонентов приведено в Спецификациях в начале главы.

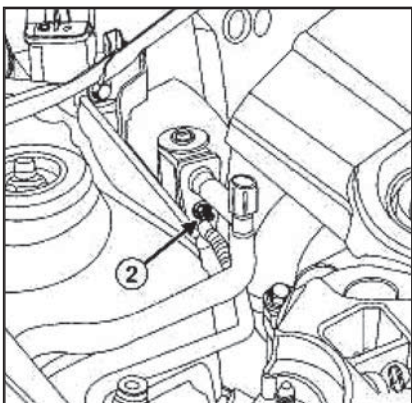
9 В заключение отгоните автомобиль в специализированную мастерскую для заправки рефрижераторного тракта К/У и удостоверьтесь в исправности функционирования К/У во всех рабочих режимах.

28 Снятие и установка расширительного клапана РТ К/У

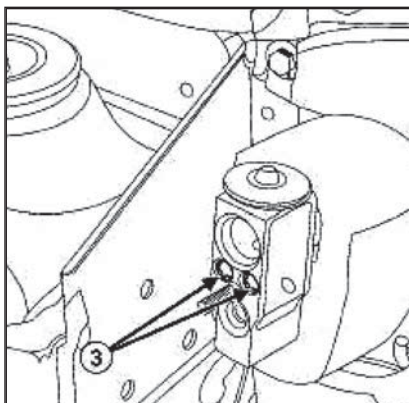
1 Силами квалифицированного специалиста произведите разрядку РТ К/У.

2 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

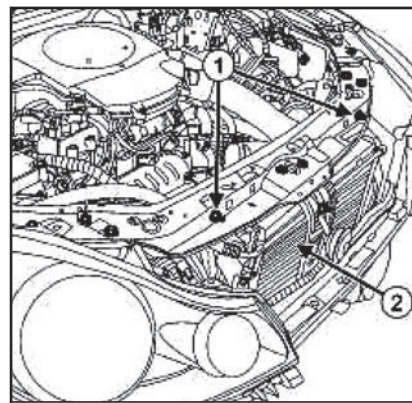
3 Выверните болт опорного кронштейна фиксации рефрижераторной линии на кузовном элементе (см. сопр. иллюстрацию).



28.4 Детали подключения рефрижераторных линий к расширительному клапану

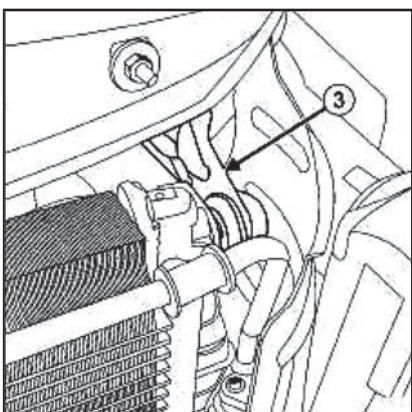


28.5 Болты (3) крепления расширительного клапана

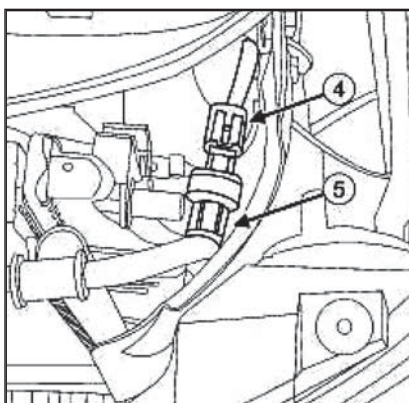


29.2 Болты (1) крепления несущей балки радиатора системы охлаждения

2 Гайка штуцерного узла



29.3 Опорный кронштейн (3) радиатора системы охлаждения, расположенный со стороны датчика давления хладагента РТ



29.4 Детали установки датчика (5) давления хладагента РТ

4 Разъём электропроводки

4 Отдайте гайку штуцерного узла и аккуратно, стараясь не допустить деформации, отсоедините от расширительного клапана рефрижераторные линии, идущие от компрессора и ресивера-осушителя (см. *сопр. иллюстрацию*). Снимите уплотнительные элементы, сразу же закупорьте открытые концы линий РТ и отверстия под их подсоединение подходящими заглушками.

5 Выверните крепёжные болты (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите расширительный клапан и его уплотнительный элемент.

6 Установка производится в обратном порядке - не забудьте заменить уплотнительные элементы рефрижераторных линий - перед подсоединением линий смажьте уплотнительные элементы компрессорным маслом. Проследите

чтобы болты крепления фланцев штуцерных узлов были затянуты строго с требуемым усилием (8 Нм). **Замечание:** Количество компрессорного масла, заправляемого в РТ К/У при замене его компонентов приведено в Спецификациях в начале главы.

7 В заключение отгоните автомобиль в специализированную мастерскую для заправки рефрижераторного тракта К/У и удостоверьтесь в исправности функционирования К/У во всех рабочих режимах.

29 Снятие и установка датчика давления хладагента

1 Вывесите автомобиль над землёй и снимите передний бампер (см. Главу 11).

2 Выверните передние болты крепления несущей балки радиатора системы охлаждения (см. *сопр. иллюстрацию*) и сдвиньте последний назад (внутрь двигательного отсека).

3 Высвободите расположенный со стороны датчика давления хладагента РТ опорный кронштейн радиатора системы охлаждения (см. *сопр. иллюстрацию*).

4 Отсоедините электропроводку и снимите датчик давления хладагента (см. *сопр. иллюстрацию*).

5 Установка производится в обратном порядке.

Глава 4 Системы питания, управления двигателем и выпуска отработавших газов

Содержание

1	Общая информация, меры предосторожности.....	123	16	Система управления двигателем.....	133
Часть А: Система питания			17	Системы снижения токсичности отработавших газов.....	135
2	Общие сведения.....	124	18	Система бортовой диагностики (OBD) - общая информация.....	136
3	Замена воздушного фильтра.....	125	19	Снятие и установка ECM.....	137
4	Снятие и установка воздухоочистителя.....	126	20	Снятие и установка датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT).....	138
5	Снятие и установка резонатора впускного воздушного тракта.....	126	21	Снятие и установка датчиков температуры всасываемого воздуха (IAT) и давления во впускном трубопроводе (MAP).....	138
6	Снятие, очистка и установка корпуса дросселя.....	126	22	Снятие и установка датчика положения коленчатого вала (СКР).....	138
7	Снятие и установка впускного трубопровода.....	127	23	Снятие и установка датчика детонации (KS).....	138
8	Проверка давления топлива.....	127	24	Снятие и установка датчика положения дроссельной заслонки (TPS).....	139
9	Проверка производительности топливного насоса.....	128	25	Снятие и установка лямбда-зондов.....	139
10	Снятие и установка компонентов привода дроссельной заслонки.....	128	26	Снятие и установка угольного адсорбера системы улавливания топливных испарений (EVAP).....	139
11	Снятие и установка заливной горловины топливного бака.....	129	Часть С: Система выпуска отработавших газов		
12	Снятие и установка топливного бака.....	129	27	Общая информация.....	140
13	Снятие и установка сборки бензонасоса с датчиком запаса топлива, топливным фильтром и регулятором давления.....	130	28	Снятие и установка выпускного коллектора.....	140
14	Снятие и установка топливораспределительной магистрали и инжекторов.....	131	29	Снятие и установка элементов выпускного тракта.....	141
Часть В: Системы управления двигателем и снижения токсичности отработавших газов					
15	Общая информация.....	132			

Спецификации

Замечание: Ниже приведены параметры, используемые при выполнении описываемых в настоящей главе процедур. Подробные нормативные сведения можно получить на фирменных СТО Renault. Отдельные характеристики приведены также в тексте главы и в случае обязательности их выполнения выделены полужирным шрифтом.

Общие параметры

Тип топлива См. Спецификации к Главе 1
Расход топлива См. Спецификации к Главе "Органы управления и приёмы эксплуатации"
Тип топливного насоса Электрический, погружной (в топливном баке)
Тип сканера для опроса ECM Фирменный сканер Renault "CLIP"
Обороты холостого хода (поддерживаются ECM, в регулировке не нуждаются), мин⁻¹
Двигатели K4J 750 ± 50
Двигатели K4M 700 ± 40
Порядок работы цилиндров 1-3-4-2 (1-й цилиндр - со стороны маховика)

Система подачи воздуха

Тип Атмосферное всасывание

Система подачи топлива

Тип Распределенный впрыск (MFI) с единым электронным модулем управления зажиганием и впрыском (ECM) и системой бортовой самодиагностики второго поколения стандарта SAE (Euro OBD-II)

Топливный бак

Тип Однокамерный
Объем, л 50

Топливный насос/рабочий тракт системы подачи топлива

Тип рабочего тракта Без возвратной линии (регулятор давления встроен в сборку топливного насоса), с системой улавливания топливных испарений (EVAP)
Тип насоса Электроприводной, погружной (в топливном баке), объединён в единую сборку с регулятором давления, фильтром тонкой очистки и датчиком запаса топлива
Регулируемое давление топлива, бар 3.5 ± 0.2
Производительность топливного насоса, л/ч 80 ÷ 120

Топливный фильтр

Тип Встроенный в сборку топливного насоса

Привод клапанов

Тип Два распределительного вала
верхнего расположения (DOHC)

Привод управления скоростью

Тип

Модели с РКПП Тросовый с датчиком положения дроссельной заслонки (TPS)

Модели с АТ Электронный, с датчиками положений педали газа (APPS) и дроссельной заслонки (TPS) и шаговым электромотором привода дроссельной заслонки

Система управления двигателем

Тип ECM

Двигатели K4J 712/713, K4M 670/734 EMS 31.32

Двигатели K4M 677/744/745 EMS 3134

Приборы используемые при проведении диагностики:

Мультиметр

Контактная плата Ele. 1497

Универсальная контактная плата Ele. 1681

Фирменный считыватель Renault "CLIP"

Система выпуска отработавших газов

Тип С одним каталитическим преобразователем и дополнительным (расширительная камера) и главным глушителями

Тип каталитического преобразователя Трехфункциональный (TWC)

Перечень DTC

Замечание: Коды OBD-II групп P0, P2 и U0 являются стандартными для автомобилей всех марок.

DTC по моделям с ECM типа EMS 31.32 (версия программного обеспечения Vdiag.: 15/19/1D, № программы: E0)

Код по сканеру "CLIP"	Источник нарушения
DF001	Цепь датчика ECT
DF002	Цепь датчика IAT
DF022	Цепь MIL
DF023	Цепь контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости
DF038	ECM
DF040 ÷ DF043	Цепь топливных инжекторов цилиндров с №1 по №4
DF081	Цепь э/м клапана продувки угольного адсорбера EVAP
DF082	Цепь подогрева докatalитического лямбда-зонда
DF083	Цепь подогрева посткatalитического лямбда-зонда
DF084	Цепь управления реле исполнительных устройств
DF091	Сигнал скорости движения автомобиля
DF092	Цепь докatalитического лямбда-зонда
DF093	Цепь посткatalитического лямбда-зонда
DF123	Пропуски зажигания, приводящие к увеличению токсичности отработавших газов
DF124	Пропуски зажигания, ведущие к выходу из строя кatalитического преобразователя

DF126	Термоэлектрический нагревательный элемент К/У (при соответствующей комплектации)
DF232	Цепь датчика давления хладагента РТ К/У
DF328	Цепь TPS
DF330	Цепь KS
DF336	Цепь датчика СКР
DF352	Цепь иммобилайзера
DF353	Цепь датчика MAP
DF360	Цепь регулировки оборотов холостого хода
DF361	Цепь катушки зажигания цилиндров №1 и №4
DF362	Цепь катушки зажигания цилиндров №2 и №3
DF378	Связь "ABS - MFI"
DF390	Нарушение исправности функционирования лямбда-зонда
DF394	Нарушение исправности функционирования TWC
DF507	Цепь заземления двигателя
DF514	Цепь реле топливного насоса
DF524	Цепь выходного напряжения реле исполнительных устройств
DF587	Напряжение питания (+5В) датчиков
DF1331	Клемма "DF" генератора

DTC по моделям с ECM типа EMS 3134 (версия программного обеспечения Vdiag.: 08/0C/10, № программы: EA)

Код по сканеру "CLIP"	Источник нарушения
DF001	Цепь датчика ECT
DF002	Цепь датчика IAT
DF008	Цепь 1-й токопроводящей дорожки APPS
DF009	Цепь 2-й токопроводящей дорожки APPS
DF023	Цепь контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости
DF038	ECM
DF040 ÷ DF043	Цепь топливных инжекторов цилиндров с №1 по №4
DF081	Цепь э/м клапана продувки угольного адсорбера EVAP
DF082	Цепь подогрева докatalитического лямбда-зонда
DF083	Цепь подогрева посткatalитического лямбда-зонда
DF084	Цепь управления реле исполнительных устройств
DF085	Цепь управления реле топливного насоса
DF090	Цепь VSS
DF092	Цепь докatalитического лямбда-зонда
DF093	Цепь посткatalитического лямбда-зонда
DF123	Пропуски зажигания, приводящие к увеличению токсичности отработавших газов
DF124	Пропуски зажигания, ведущие к выходу из строя кatalитического преобразователя
DF146	Цепь MIL
DF154	Цепь СКР
DF169	Напряжение питания ("+") после выключателя зажигания
DF170	Напряжение питания ("+") после реле

DF176	Цепь низкоскоростного режима функционирования вентилятора
DF177	Цепь высокоскоростного режима функционирования вентилятора
DF232	Цепь датчика давления хладагента РТ К/У
DF236	Цепь MIL (серьёзные нарушения в системе впрыска)
DF328	Цепь TPS
DF330	Цепь KS
DF332	Связь "ECM - блок управления К/У"
DF342	Цепь MIL
DF352	Цепь иммобилайзера
DF353	Цепь датчика MAP
DF361	Цепь катушки зажигания цилиндров №1 и №4
DF362	Цепь катушки зажигания цилиндров №2 и №3
DF390	Нарушение исправности функционирования лямбда-зонда
DF394	Нарушение исправности функционирования TWC
DF405	Цепь APPS
DF411	Цепь датчика-выключателя стоп-сигналов
DF426	Второе опорное напряжение датчиков
DF440	Связь "TCM - ECM"
DF457	Маркетный участок зубчатого венца маховика/приводного диска
DF487	Программирование крайних положений дроссельной заслонки
DF489	Управление функционированием компрессора РТ К/У
DF507	Цепь заземления двигателя
DF508	Управление функционированием э/мотора привода дроссельной заслонки
DF509	Согласование перемещений педали газа и дроссельной заслонки
DF512	Первое опорное напряжение датчиков

DF554	Двухрежимный э/м клапан впуска воздуха
DF1331	Клемма "DF" генератора

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Замечание: Данные приведены в порядке изложения материала (последовательно по разделам), усилия затягивания крепежа снимающихся с целью обеспечения доступа компонентов приведены в Спецификациях к соответствующим главам Руководства. Усилия затягивания части крепежа могут быть приведены непосредственно **на сопр. иллюстрациях** и в тексте разделов, где они выделены полужирным шрифтом. См. также усилия затягивания стандартного резьбового крепежа, приведённые в **Таблице 1** Главы "Введение" в начале Руководства.

Болты крепления воздухоочистителя.....	8
Болты крепления корпуса дросселя	14
Болты крепления впускного трубопровода.....	9
Клеммная гайка шины заземления заливной горловины топливного бака.....	21
Болты крепления топливного бака	21
Гайки крепления протектора топливораспределительной магистрали.....	21
Болты крепления топливораспределительной магистрали	10
Гайка крепления провода цепи возбуждения стартера.....	5
Гайка крепления провода цепи питания стартера.....	8
Датчик детонации (KS)	20
Лямбда-зонды.....	44
Шпильки крепления выпускного коллектора	9
Гайки крепления выпускного коллектора.....	26
Гайки крепления к выпускному коллектору приёмной трубы системы выпуска отработавших газов	21
Болты крепления к днищу автомобиля подвесов главного и дополнительного глушителей	21
Гайка(и) стяжного болта(ов) ремонтных муфт сочленения секция системы выпуска отработавших газов (см. иллюстрацию 29.19)	
Муфта с одним болтом	25
Муфта с двумя болтами	18

1 Общая информация, меры предосторожности

Общая информация

1 В связи с постоянным ужесточением международных требований по охране окружающей среды производители автомобилей вынуждены уделять всё большее внимание экологической безопасности выпускаемой ими продукции. Основопологающим 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 топливовоздушной смеси, управление моментами впрыска и воспламенения,

а также контроль состава отработавших газов. За счёт постоянного обновления вводных данных, поступающих от целого ряда информационных датчиков, и организации контура обратной связи (по составу отработавших газов) электронный блок управления (ECM) осуществляет непрерывный контроль функционирования силового агрегата и, путём внесения необходимых корректировок, обеспечивает максимальную эффективность отдачи двигателя при минимальном уровне загрязнения окружающей среды, вне зависимости от условий эксплуатации транспортного средства. **Замечание:** На моделях с автоматической трансмиссией (АТ) в цепь управления входит также TCM. 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: *система пи-*

тания, объединяющая в себе функции компоновки топливовоздушной смеси, её дозировки и введения в камеры сгорания двигателя, *система зажигания* и *система снижения токсичности отработавших газов*.

4 Система зажигания, вкпе с системами запуска и зарядки, рассматривается в Главе 5, посвящённой электрооборудованию двигателя.

5 В рамках настоящей главы подробно рассмотрены конструктивные особенности и принцип функционирования систем питания (Часть А) и управления двигателем/снижения токсичности отработавших газов (Часть В), кроме того, сюда же (Часть С) 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 рабочий тракт системы впрыска постоянно находится под давлением - при отпуске штуцерных разъёмов горячее может вырываться 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 типов. После отсоеди-

- нения шлангов зажимные хомуты следует заменять ленточными или червячными; фиксация замков некоторых хомутов требует применения специальных приспособлений - в случае необходимости проконсультируйтесь со специалистами 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 расстыкованных 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 систе-

ме, 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 подоприте 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 штуцерных соединений.

Часть А: Система питания

2 Общие сведения

1 Рассматриваемые в настоящем Руководстве автомобили оборудованы электронной системой распределённого впрыска топлива (MFI). За счёт использования в системе управления новейших технологических решений MFI обеспечивает оптимизацию компоновки топливовоздушной смеси при любых условиях эксплуатации двигателя.

2 Горючее в топливном тракте системы питания находится под постоянным давлением и через инжекторы впрыскивается во впускные порты каждого из цилиндров двигателя. Дозировка подачи топлива осуществляется путём управления временем открывания электромагнитных игольчатых клапанов инжекторов в соответствии с количеством нагнетаемого в двигатель воздуха, определяемым конкретными условиями функционирования агрегата. Продолжительность открывания инжекторов определяется параметрами формируемых модулем управления (ECM) электрических импульсов, что позволяет осуществлять весьма точную дозировку горючей смеси.

3 ECM вычисляет требуемую продол-

жительность времени открывания инжекторов на основании анализа непрерывно поступающих от соответствующих информационных датчиков данных о таких параметрах, как скорость движения автомобиля, температура охлаждающей жидкости, степень открывания дроссельной заслонки, и пр.

4 Помимо перечисленных функций система распределённого впрыска топлива осуществляет также контроль токсичности отработавших газов, оптимизацию соотношения "расход топлива/эффективность отдачи двигателя", а также обеспечивает адекватные стартовые параметры и прогрев двигателя в холодную погоду, исходя из данных о температурах охлаждающей жидкости (датчик ECT) и всасываемого воздуха (датчик IAT).

Система подачи воздуха

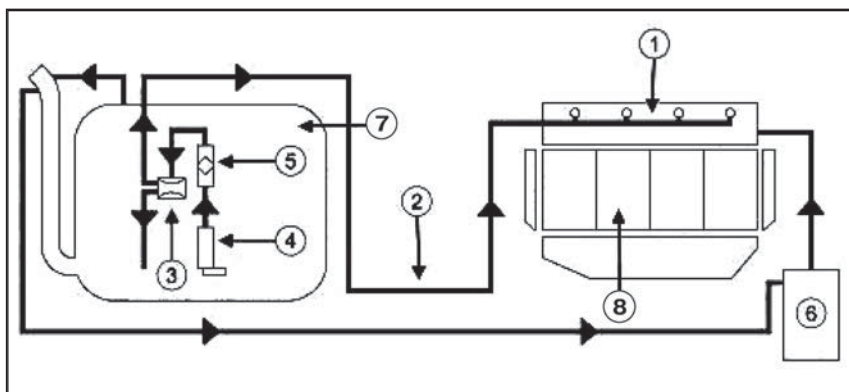
5 На рассматриваемых в настоящем Руководстве моделях устанавливаются двигатели с атмосферным всасыванием, основными компонентами впускного воздушного тракта которых являются: воздухозаборник, резонатор, воздухоочиститель, электроприводная дрос-

сельная сборка, впускной трубопровод и соединительные воздухопроводы.

6 Прогоняемый через фильтрующий элемент воздух поступает в корпус дросселя, откуда, в определяемом положением дроссельной заслонки (TPS) количестве, по впускному трубопроводу подается к впускным портам цилиндров двигателя, где, смешиваясь с впрыскиваемым через инжекторы топливом, формирует горючую смесь.

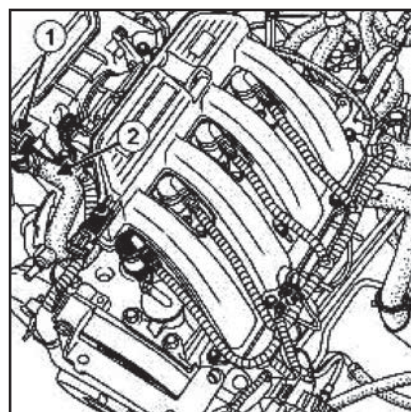
7 На оборудованных РКПП моделях дроссельная заслонка имеет классический тросовый привод от педали газа и оборудована закреплённым на корпусе дросселя потенциометром (TPS), предоставляющим ECM информацию о текущем положении и скорости перемещения заслонки.

8 На моделях с АТ управление функционированием привода дроссельной заслонки осуществляется под контролем электронного модуля управления двигателем (ECM). Система управления состоит из датчиков положения педали газа (APPS), датчиков положения дроссельной заслонки (TPS) и шагового приводного электромотора. Анализируя поступающую от APPS и TPS информацию о положениях педали



2.10 Схема организации системы подачи топлива (на примере моделей 1.6 л с двигателем K4M)

- | | |
|---------------------------------------|------------------------|
| 1 Топливораспределительная магистраль | 5 Топливный фильтр |
| 2 Подающий топливопровод | 6 Угольный адсорбер |
| 3 Регулятор давления топлива | 7 Топливный бак |
| 4 Топливный насос | 8 Впускной трубопровод |



4.2 Детали подсоединения шланга (2) EVAP

- 1 Разъем электропроводки э/м клапана продувки угольного адсорбера

газа и дроссельной заслонки (вкпе с данными о текущих параметрах функционирования двигателя), ECM в случае необходимости вырабатывает команду на изменение положения последней либо обеспечивает удерживание заслонки в текущем положении. Собственно привод заслонки, как уже упоминалось выше, организован посредством установленного на корпусе дросселя шагового электромотора. Контроль оборотов холостого хода в системах с электронным управлением, в отличие от систем с классическим (тросовым) приводом дроссельной заслонки, осуществляется также путём корректировки положения последней, т.е. необходимость в оборудовании управляемого специальным клапаном (ISC/IAC) перепускного канала отсутствует.

9 При управлении формированием состава топливовоздушной смеси, а также контроле параметров впрыска топлива и зажигания ECM использует информацию от датчиков температуры всасываемого в двигатель воздуха (IAT) и давления во впускном трубопроводе (MAP).

Система подачи топлива

10 Основными компонентами системы подачи топлива являются топливный бак, сборка бензонасоса (со встроенным топливным фильтром, измерителем запаса топлива встроенным регулятором давления), подающий топливопровод, а также линии отвода топливных испарений (*см. сопр. иллюстрацию*).

11 Помещённый в бензобак погружной топливный насос обеспечивает подачу горючего под давлением к каждому из инжекторов топливораспределительной магистрали. В состав насосной сборки включены также измеритель запаса

са топлива, фильтр тонкой очистки и специальный регулятор, обеспечивающий поддержание давления топлива в распределительной магистрали на заданном оптимальном уровне (избыток топлива сливается обратно в бак непосредственно из регулятора).

12 Через инжекторы бензин в необходимом количестве впрыскивается во впускные порты каждого из цилиндров двигателя, где смешивается с воздухом и образует горючую смесь. Требуемое количество топлива и момент впрыска вычисляются модулем управления двигателем (ECM) - см. параграф 10.

13 Образующиеся в топливном баке испарения по отдельной линии отводятся в угольный адсорбер системы EVAP, откуда по команде ECM выдуваются во впускной трубопровод и дожигаются в процессе нормального функционирования двигателя (подробнее см. Раздел 15).

Управление подачей топлива и компоновкой топливовоздушной смеси

14 В число основных датчиков, поступающая от которых информация используется ECM при формировании состава топливовоздушной смеси и управлении её воспламенением, относятся датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе (MAP), датчик температуры всасываемого воздуха (IAT), датчик положения дроссельной заслонки (TPS), APPS (модели с AT), докatalитический и посткatalитический лямбда-зонды (в настоящем Руководстве рассматриваются модели, оборудованные системой бортовой самодиагностики евростандарта - Euro-OBD), датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT), датчик

положения коленчатого (СКР) вала, датчик детонации (KS) и VSS/исполняющие его роль колёсные датчики ABS.

15 Подробная информация по управлению подачей топлива и компоновкой горючей смеси приведена в Разделе 15.

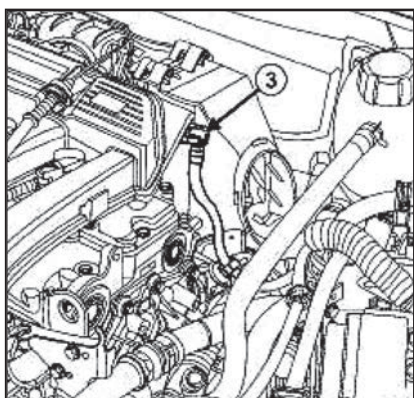
Рекомендации по экономии расхода топлива

16 Приведённые ниже рекомендации позволят владельцу автомобиля добиться минимизации расхода топлива при получении адекватной отдачи от двигателя:

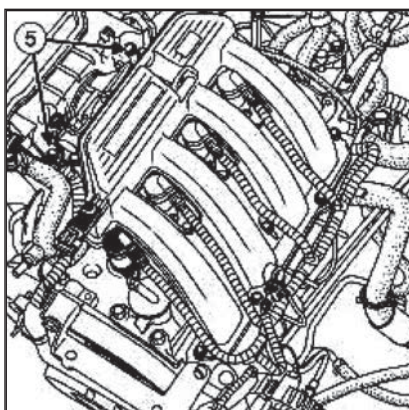
- Старайтесь избегать длительных прогревов двигателя - начинайте движение сразу, как только обороты стабилизируются;
- При остановке автомобиля на время более 1 минуты глушите двигатель;
- Всегда старайтесь двигаться на максимально высокой передаче, избегая резких разгонов;
- В дальних поездках старайтесь, по возможности, двигаться с равномерной скоростью. Избегайте движения на чрезмерно высоких скоростях. Управляйте автомобилем осмотрительно, избегайте беспричинных торможений;
- Не перегружайте автомобиль, если верхний багажник не используется, снимите его с крыши;
- Регулярно проверяйте давление накачки шин, не допуская чрезмерного его снижения.

3 Замена воздушного фильтра

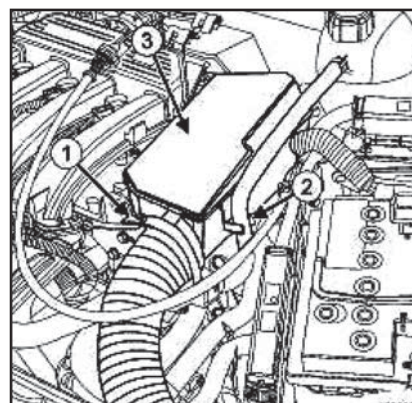
- 1 См. Главу 1.



4.3 Детали подсоединения к впускному трубопроводу шланга (3) вакуумного усилителя тормозов



4.5 Детали установки воздухоочистителя



5.1 Детали установки резонатора (3) впускного воздушного тракта

4 Снятие и установка воздухоочистителя

1 Откройте капот и снимите резонатор впускного воздушного тракта (см. Раздел 5).

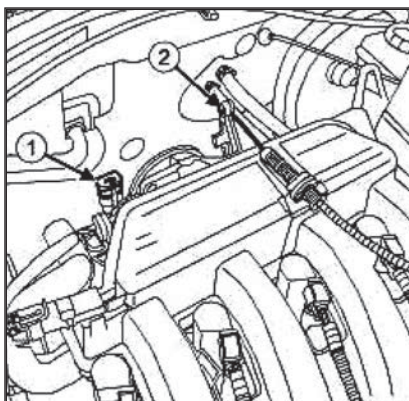
2 Рассоедините разъём электропроводки электромагнитного клапана продувки угольного адсорбера (см. **сопр. иллюстрацию**) и отсоедините шланг системы улавливания топливных испарений (EVAP) (см. **там же**).

3 Отсоедините от впускного трубопровода шланг вакуумного усилителя тормозов (см. **сопр. иллюстрацию**).

4 Выверните крепёжные болты (см. **иллюстрацию 11.2 в Главе 3**) и отведите в сторону расширительный бачок системы охлаждения.

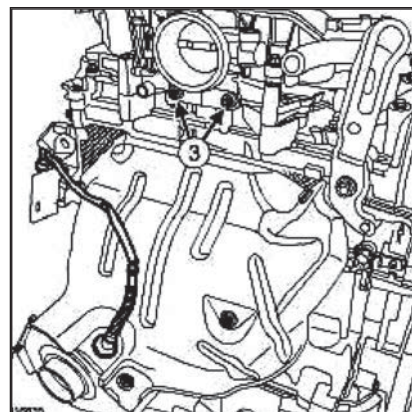
5 Выверните крепёжные болты (см. **сопр. иллюстрацию**) и, подав вправо, снимите сборку воздухоочистителя.

6 Установка производится в обратном порядке - проследите, чтобы болты крепления воздухоочистителя были затянуты с требуемым усилием (8 Нм)



6.4 Детали подсоединения к корпусу дросселя приводного троса (2) (модели с РКПП) и электропроводки TPS

1 Разъём электропроводки TPS



6.5 Детали установки корпуса дросселя

3 Крепёжные болты (14 Нм)

5 Снятие и установка резонатора впускного воздушного тракта

1 Отпустите бандажную ленту, высвободите из промежуточного фиксатора шланг рабочего тракта системы охлаждения и, отсоединив от кузовного элемента входной рукав, снимите резонатор впускного воздушного тракта (см. **сопр. иллюстрацию**).

2 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации компонентов.

6 Снятие, очистка и установка корпуса дросселя

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2 Снимите резонатор впускного воздушного тракта (см. Раздел 5).

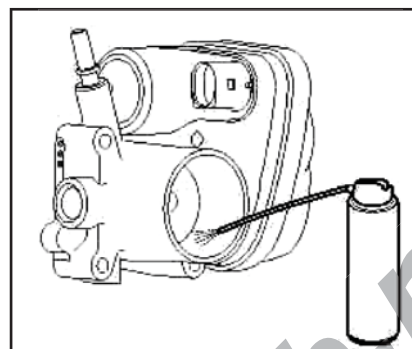
3 Снимите сборку воздухоочистителя (см. Раздел 4).

4 Отсоедините от дроссельной сборки приводной трос (модели с РКПП) и электропроводку TPS (см. **сопр. иллюстрацию**).

5 Выверните крепёжные болты (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите корпус дросселя с уплотнительными прокладками. **Внимание:** Уплотнительной прокладки подлежат замене в обязательном порядке!

Очистка

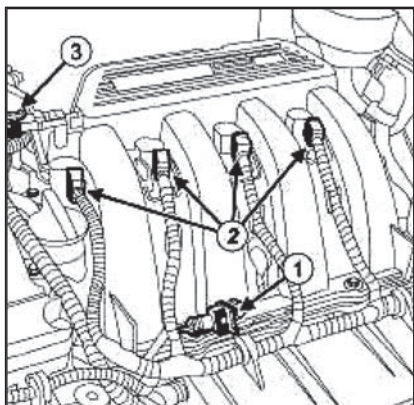
6 Рукой удерживая дроссельную заслонку в открытом положении, распы-



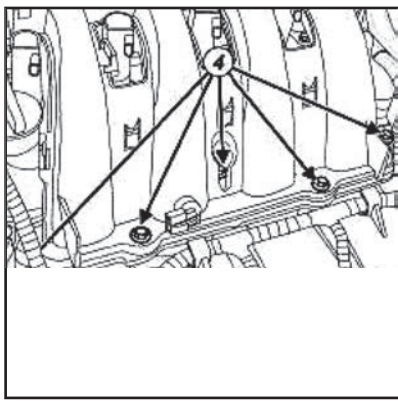
6.6 Распыление средства для очистки карбюраторов в рабочую камеру корпуса дросселя

лите внутрь дроссельной камеры очиститель для карбюраторов (см. **сопр. иллюстрацию**) - постарайтесь избежать попадания средства на наружную поверхность корпуса дросселя, в гнездо под установку пружины и на разъём электропроводки.

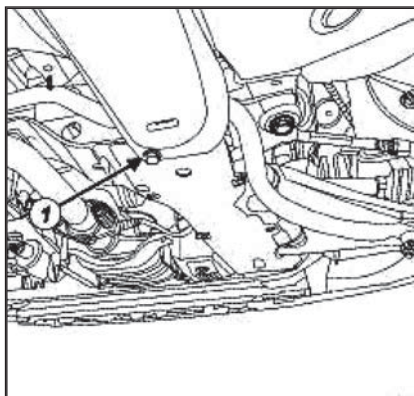
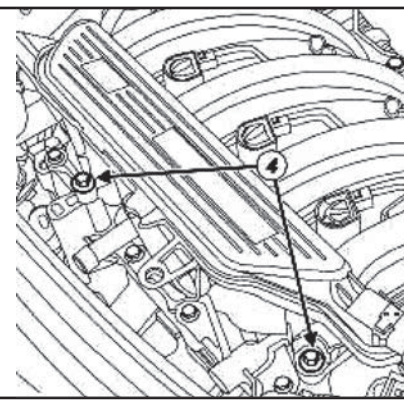
7 Тщательно удалите следы очистите-



7.5 Местоположение разъёмов электропроводки катушек зажигания (2) и датчиков IAT (1) и MAP (3)

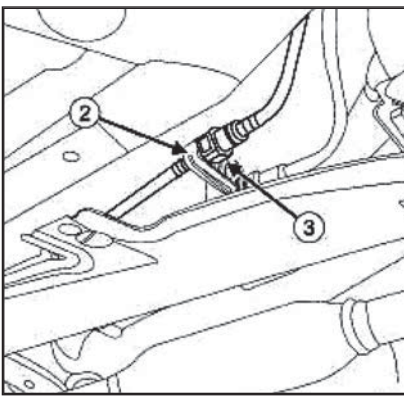
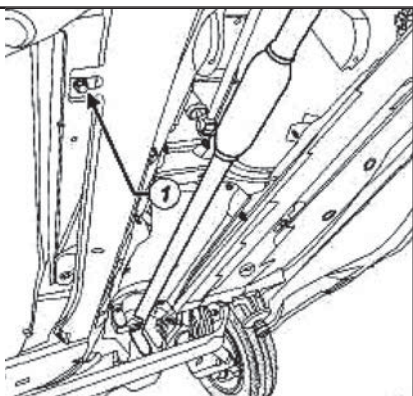


7.7 Порядок затягивания болтов крепления впускного трубопровода



8.2 Детали установки протектора подающего топливопровода

1 Крепёжные болты



8.3a Местоположение штуцерного разъёма (1) подающего бензопровода, используемого для подключения манометра при проверке давления топлива

ля сухой неворсящейся ветошью, затем продуйте дроссель сжатым воздухом.

Установка

8 Установка производится в обратном порядке - не забудьте заменить уплотнительные прокладки (см. предупреждение в параграфе 5), проследите, чтобы болты крепления корпуса дросселя были затянуты строго с требуемым усилием (14 Нм).

7 Снятие и установка впускного трубопровода

- 1 Отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 2 Снимите резонатор впускного воздушного тракта (см. Раздел 5).
- 3 Снимите сборку воздухоочистителя (см. Раздел 4).
- 4 Снимите корпус дросселя (см. Раздел 6).
- 5 Отсоедините электропроводку от датчика IAT, катушек зажигания и датчика MAP (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 6 Выверните крепёжные болты - дей-

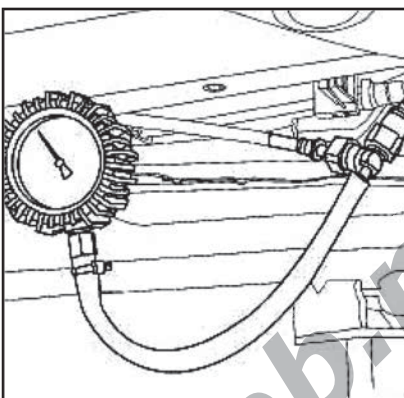
ствуйте в порядке, обратном порядку их затягивания (см. *иллюстрацию 7.7*) - и снимите впускной трубопровод. **Замечание:** Если трубопровод подлежит замене, снимите с него датчики IAT и MAP (см. Раздел 21).

7 Установка производится в обратном порядке - проследите, чтобы затягивание болтов крепления впускного трубопровода с требуемым усилием (9 Нм) было произведено строго в определённом порядке (см. *сопр. иллюстрацию*). В заключение не забудьте подсоединить отрицательный провод к батарее.

8 Проверка давления топлива

Внимание: Прежде чем приступить к выполнению процедуры внимательно изучите требования к соблюдению безопасности при выполнении работ по обслуживанию топливных систем (см. Раздел 1)!

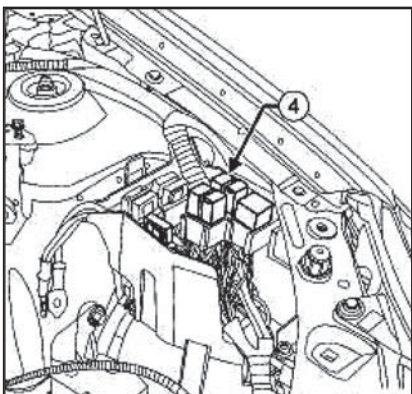
- 1 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера двигателя.
- 2 Выверните крепёжные болты и сни-



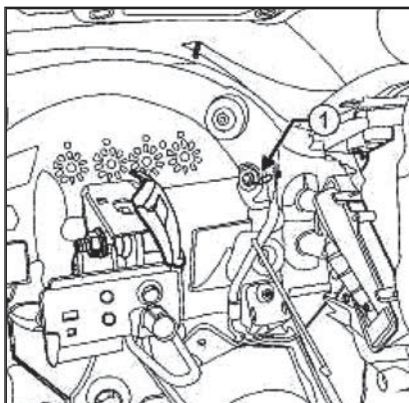
8.3b Подключение манометра для измерения давления топлива к рабочему тракту системы подачи топлива

мите протектор подающего топливопровода (см. *сопр. иллюстрацию*).

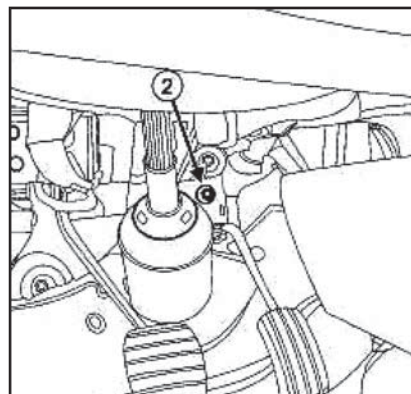
- 3 Предварительно высвободив топливопровод из опорного кронштейна, рас- соедините его штуцерный разъём (см. *сопр. иллюстрацию 8.3a*) и через Т-образный разветвитель Mot. 1311-08



9.2 Местоположение реле топливного насоса в PSU/UPC

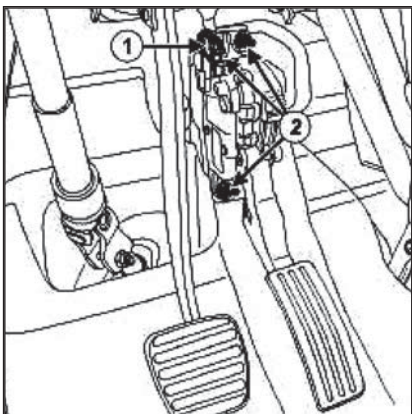


10.1 Детали подсоединения к педали газа троса (1) привода дроссельной заслонки (модели с РКПП)



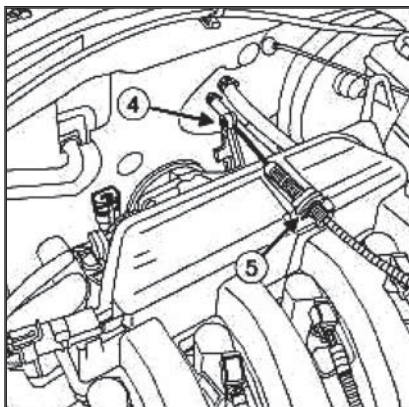
10.2 Детали установки педали газа (модели с РКПП)

2 Крепёжная гайка



10.4 Детали установки педали газа (модели с АТ)

1 Разъём электропроводки APPS
2 Крепёжная гайка



10.6 Детали подсоединения приводного троса (4) к дроссельной заслонке (модели с РКПП)

5 Фиксатор держателя тросовой сборки

ющего бензопровода и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек топлива.

10 Снятие и установка компонентов привода дроссельной заслонки

Педаль газа

Модели с РКПП

- 1 Отсоедините от педали газа трос привода дроссельной заслонки (см. **сопр. иллюстрацию**).
- 2 Отдайте крепёжную гайку (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите педаль газа.
- 3 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации приводного троса.

Модели с АТ

- 4 Отсоедините электропроводку от APPS (см. **сопр. иллюстрацию**), затем отдайте крепёжные гайки (см. **там же**) и снимите педаль газа в сборе с датчиком её положения.
- 5 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации контактного разъёма APPS.

Трос привода дроссельной заслонки (модели с РКПП)

- 6 Отсоедините приводной трос от педали газа (см. **иллюстрацию 10.1**) и протолкните в двигательный отсек проходную втулку тросовой сборки.
- 7 Отсоедините приводной трос от дроссельной заслонки (см. **сопр. иллюстрацию**), затем извлеките фиксатор (см. **там же**) и высвободите его из держателя на впускном трубопроводе.
- 8 Втяните трос в двигательный отсек и, высвободив из промежуточных фиксаторов, снимите его с автомобиля.
- 9 Установка производится в обратном

подключите к подающему тракту специальный манометр для проверки давления топлива (ремкомплект Mot. 1311-01) (см. **сопр. иллюстрацию 8.3b**).

4 С целью активации топливного насоса запустите двигатель, дождитесь стабилизации показаний манометра, что может занять несколько секунд, и запишите результат измерения, который должен составить порядка 3.5 ± 0.2 бар.

5 Закончив измерение, заглушите двигатель, отключите манометр и восстановите исходное подсоединение подающего бензопровода.

6 В заключение запустите двигатель и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек топлива.

9 Проверка производительности топливного насоса

Внимание: Прежде чем приступить к выполнению процедуры внимательно изучите требования к соблюдению

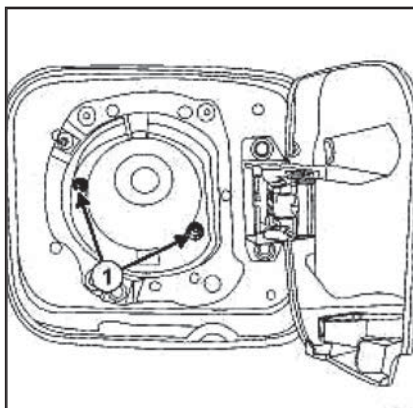
безопасности при выполнении работ по обслуживанию топливных систем (см. Раздел 1)!

1 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 1 по 3 Раздела 8, с той лишь разницей, что к концу длинного шланга из ремкомплекта Mot. 1311-01 не следует подключать манометр - вместо этого опустите его конец в 2-литровую мерную ёмкость.

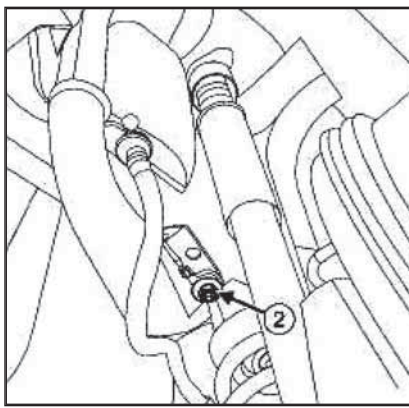
2 Снимите крышку расположенного в левом переднем углу двигательного отсека блока защиты и коммутации (PSU/UPC) и извлеките реле топливного насоса (см. **сопр. иллюстрацию**).

3 Переключив выводы посадочного гнезда реле, активируйте топливный насос и засекайте время заполнения мерной ёмкости - насос должен обеспечивать расход $80 \div 120$ л/ч.

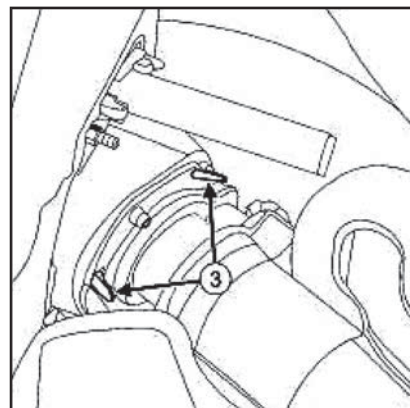
4 Закончив проверку, выключите зажигание и установите на место все компоненты, проследив за надёжностью подсоединения электропроводки и затягивания резьбового крепежа, восстановите исходное подсоединение пода-



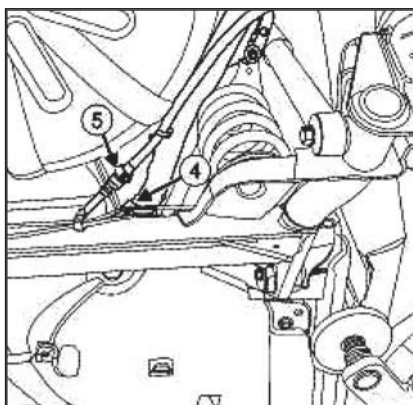
11.5 Болты (1) крепления заливной горловины топливного бака



11.6 Гайка (2) крепления шины заземления заливной горловины топливного бака



11.7 Фиксаторы (3) крепления патрубка заливной горловины топливного бака на кузовном элементе



11.8 Детали подсоединения патрубка заливной горловины к топливному баку

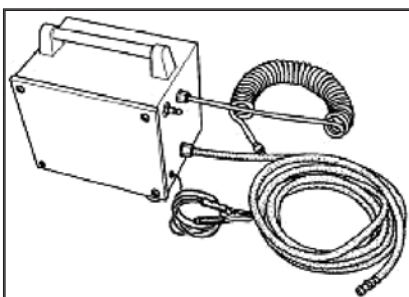
- 4 Хомут крепления патрубка к баку
5 Штуцерный разъем переливной трубки

порядке - проследите за надёжностью фиксации троса во всех предусмотренных конструкцией привода держателях.

11 Снятие и установка заливной горловины топливного бака

Внимание: Прежде чем приступить к выполнению процедуры внимательно изучите требования к соблюдению безопасности при выполнении работ по обслуживанию топливных систем (см. Раздел 1)!

- 1 Вывесите автомобиль над землёй и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 2 Опорожните топливный бак (см. Раздел 12).
- 3 Снимите правое заднее колесо.
- 4 Откройте крышку лючка заливной горловины.
- 5 Снимите пробку заливной горловины и выверните два болта крепления последней (см. *сопр. иллюстрацию*).



12.1 Пневмонасос для перекачки топлива

- 6 Действуя через колёсную арку, отдайте гайку крепления клеммы заземления заливной горловины (см. *сопр. иллюстрацию*).

- 7 Отпустите крепёжные фиксаторы (см. *сопр. иллюстрацию*) и отсоедините патрубок заливной горловины от кузовного элемента.

- 8 Отпустите крепёжный хомут и отсоедините патрубок горловины от топливного бака (см. *сопр. иллюстрацию*), в заключение отсоедините переливную трубку (см. *там же*) и снимите горловину. **Внимание:** Хомут крепления патрубка горловины к баку подлежит замене в обязательном порядке!

- 9 Установка производится в обратном порядке - не забудьте заменить хомут крепления горловины к баку (см. предупреждение в параграфе 8), проследите, чтобы гайка крепления шины заземления была затянута строго с требуемым усилием (21 Нм).

- 10 Закончив установку всех компонентов, не забудьте подсоединить отрицательный провод к батарее.

12 Снятие и установка топливного бака

Внимание: Прежде чем приступить к выполнению процедуры внимательно

но изучите требования к соблюдению безопасности при выполнении работ по обслуживанию топливных систем (см. Раздел 1)!

Опорожнение бака

- 1 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 1 по 3 Раздела 8, с той лишь разницей, что вместо манометра к штуцеру разветвителя Mot. 1311-08 следует подключить пневмонасос для перекачки топлива (см. *сопр. иллюстрацию*).

- 2 Запустите пневмонасос и перекачайте топливо из бака в тару подходящего объёма. **Замечание:** В качестве приёмной тары для слива топлива используйте оборудованную герметичной крышкой ёмкость из бензомаслостойкого материала.

- 3 Закончив процедуру, отсоедините насос и восстановите исходное подсоединение подающего топливопровода.

Снятие и установка

- 4 Вывесите автомобиль над землёй и отсоедините отрицательный провод от батареи.

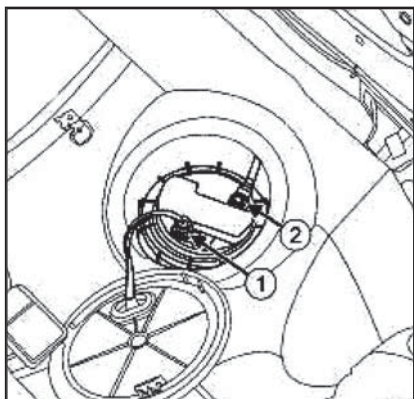
- 5 Опорожните топливный бак (см. выше).

- 6 Поднимите подушку заднего сиденья (см. Главу "Органы управления и приёмы эксплуатации") и откройте крышку сервисного окна доступа к сборке топливного насоса/датчика запаса топлива.

- 7 Отсоедините электропроводку датчика запаса топлива и подающий топливопровод бензонасоса (см. *сопр. иллюстрацию*) - сразу же закупорьте открытые концы топливопровода и штуцерного разъёма подходящими заглушками.

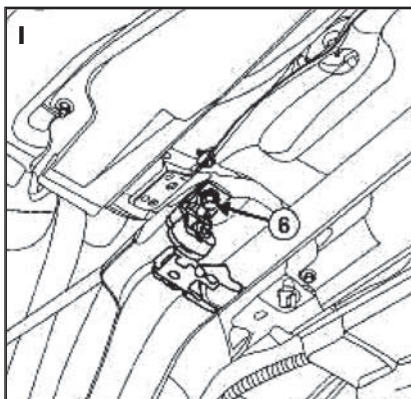
- 8 Снимите правое заднее колесо и заливную горловину топливного бака (см. Раздел 11).

- 9 Выверните болты крепления к днищу автомобиля кронштейнов подвесов



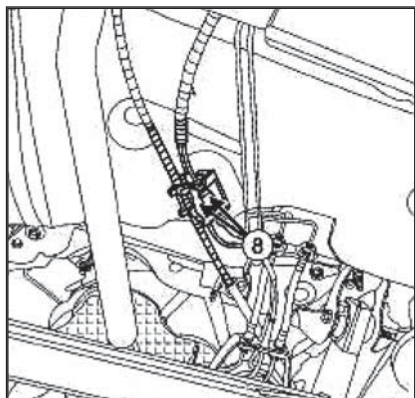
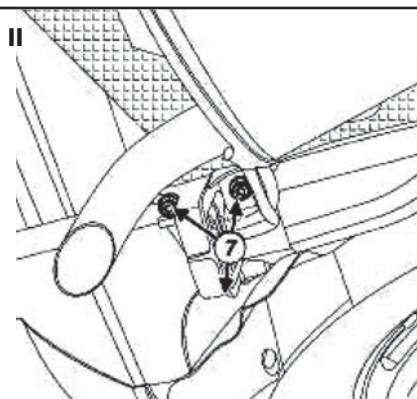
12.7 Детали подключения сборки бензонасоса/датчика запаса топлива

- 1 Разъём электропроводки датчика запаса топлива
2 Подающий топливопровод

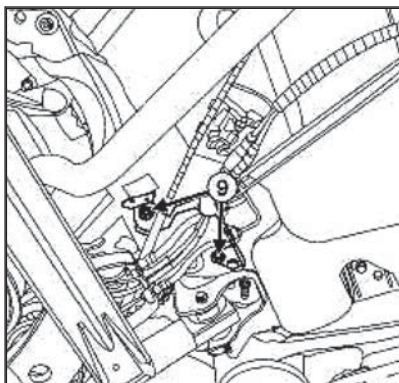


12.9 Детали крепления кронштейнов центральных подвесов системы выпуска отработавших газов

- I Подвес промежуточного глушителя
II Подвес главного глушителя
6, 7 Крепёжные болты

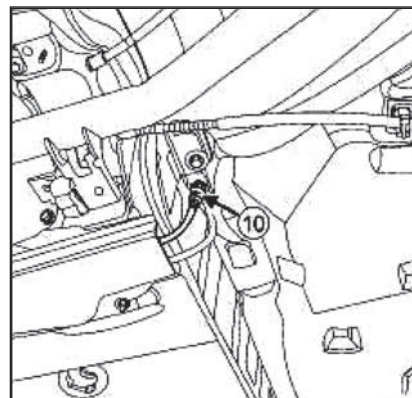


12.11 Детали фиксации на топливном баке разъёмов (8) электропроводки колёсных датчиков ABS



12.12 Детали крепления опорного кронштейна тормозных линий на балке заднего моста

- 9 Крепёжные болты



12.14 Штуцерный разъём (10) возвратного топливопровода

промежуточного и главного глушителей (см. сопр. иллюстрацию).

10 Опустите заднюю секцию системы выпуска отработавших газов на балку задней подвески и снимите термозащитный экран топливного бака.

11 Высвободите из опорных кронштейнов на сборке топливного бака разъёмы электропроводки колёсных датчиков ABS (см. сопр. иллюстрацию).

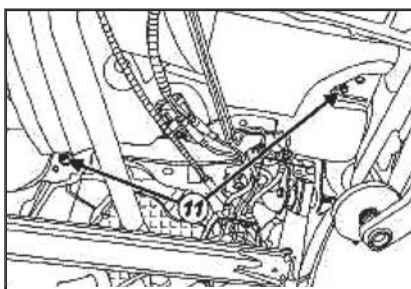
12 Выверните болты крепёжные болты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите с балки задней подвески опорный кронштейн тормозных линий.

13 Отсоедините от тормозных механизмов задних колёс тросы привода стояночного тормоза (см. Главу 9).

14 Рассоедините штуцерный разъём возвратного топливопровода (см. сопр. иллюстрацию) - сразу же закупорьте открытые концы топливных линий подходящими заглушками.

15 Подоприйте топливный бак подкатом домкратом.

16 Выверните крепёжные болты (см. сопр. иллюстрацию), аккуратно опу-



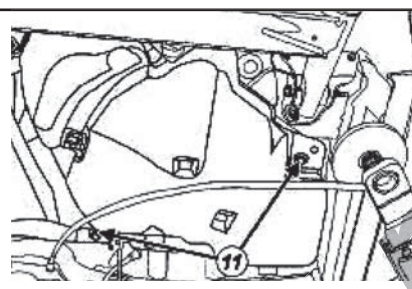
12.16 Детали крепления топливного бака

- 11 Крепёжные болты (21 Нм)

стите на домкрате и извлеките из-под автомобиля топливный бак.

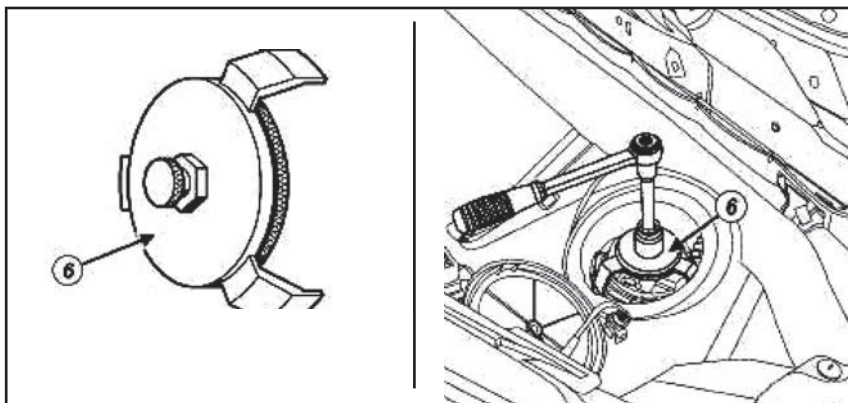
17 Установка производится в обратном порядке - при установке топливного бака потребуются помощь ассистента. Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

18 В заключение залейте в бак топливо и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития его утечек.



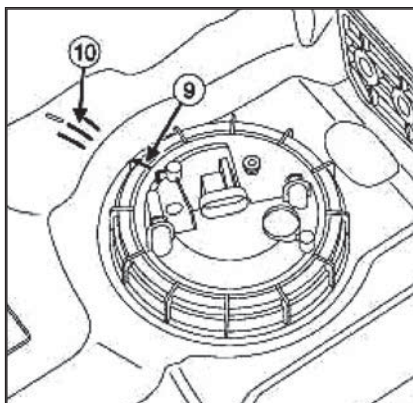
13 Снятие и установка сборки бензонасоса с датчиком запаса топлива, топливным фильтром и регулятором давления

Внимание: Прежде чем приступать к выполнению процедуры внимательно изучите требования к соблюдению безопасности при выполнении работ



13.3 Отпускание кольцевой гайки крепления сборки бензонасоса с датчиком запаса топлива, топливным фильтром и регулятором давления

6 Насадка Mot. 1397



13.7 Затягивание кольцевой гайки крепления сборки бензонасоса с датчиком запаса топлива, топливным фильтром и регулятором давления производится до совмещения установочных меток

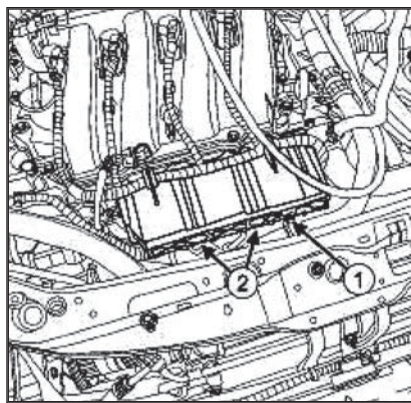
9 Метка на кольцевой гайке
10 Метка на топливном баке

по обслуживанию топливных систем (см. Раздел 1)!

Замечание: Топливный насос, фильтр, измеритель запаса топлива и регулятор давления объединены в один узел.

Снятие

- 1 Отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 2 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 5 по 7 Раздела 12.
- 3 При помощи ключа Mot. 1397 отпустите кольцевую гайку крепления сборки топливного насоса/датчика запаса топлива/топливного фильтра/регулятора давления топлива (см. **сопр. иллюстрацию**). **Внимание:** Кольцевая гайка подлежит замене в обязательном порядке!
- 4 Аккуратно извлеките сборку из бака - постарайтесь не погнуть поплавковый рычаг датчика, снимите уплотнительную прокладку. **Внимание:** Прокладка под-



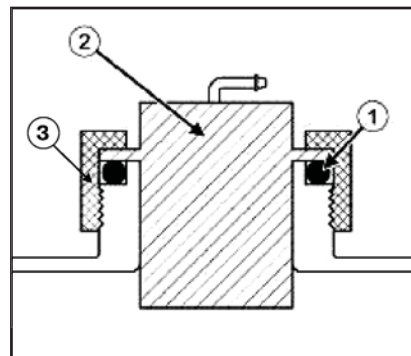
14.2 Детали крепления протектора топливораспределительной магистрали

- 1 Болт фиксатора крепления линии ГУР
- 2 Болты крепления протектора (21 Нм)

лежит замене в обязательном порядке!

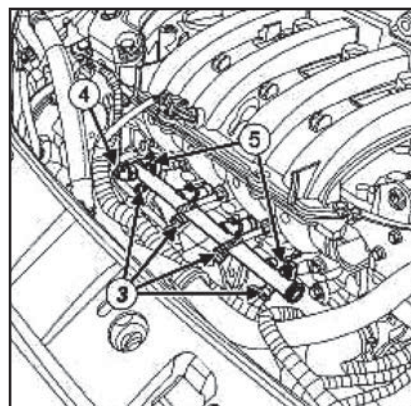
Установка

- 5 Аккуратно заправьте сборку в топливный бак - проследите за правильностью посадки НОВОЙ (см. предупреждение в параграфе 4) уплотнительной прокладки на горловине бака (см. **сопр. иллюстрацию**). Однозначность посадки сборки в баке гарантируется попаданием её направляющего выступа в ответную канавку в горловине.
- 6 Прижав сборку с целью фиксации уплотнительной прокладки, зафиксируйте её НОВОЙ (см. предупреждение в параграфе 3) кольцевой гайкой (см. **иллюстрацию 13.5**).
- 7 При помощи насадки Mot. 1397 (см. **иллюстрацию 13.3**) затяните кольцевую гайку до совмещения установочных меток (см. **сопр. иллюстрацию**).
- 8 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонстрации компонентов - не забудьте в за-



13.5 Детали установки сборки (2) бензонасоса с датчиком запаса топлива, топливным фильтром и регулятором давления в топливном баке - проследите за попаданием направляющего выступа в ответный паз в горловине бака

- 1 Уплотнительная прокладка (подлежит замене в обязательном порядке)
- 3 Кольцевая гайка (подлежит замене в обязательном порядке)



14.3 Детали установки топливораспределительной магистрали

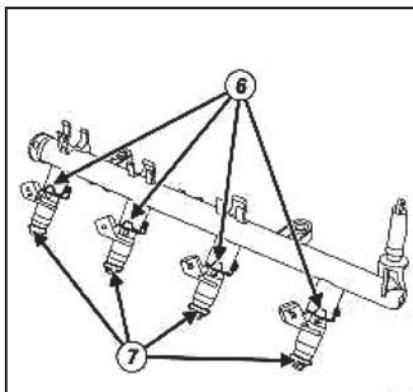
- 3 Разъёмы электропроводки топливных инжекторов
- 4 Штуцер подключения подающего бензопровода
- 5 Болты крепления топливораспределительной магистрали (10 Нм)

ключение подсоединить аккумуляторную батарею.

14 Снятие и установка топливораспределительной магистрали и инжекторов

Внимание: Прежде чем приступить к выполнению процедуры внимательно изучите требования к соблюдению безопасности при выполнении работ по обслуживанию топливных систем (см. Раздел 1)!

- 1 Отсоедините отрицательный провод от батареи.



14.9 Детали установки топливных инжекторов (7)

6 Крепёжные фиксаторы

2 Выверните болт фиксатора крепления линии ГУР (см. **сопр. иллюстрацию**), затем отдайте ещё два крепёжных болта и снимите протектор топливораспределительной магистрали (см. **там же**).

3 Отсоедините электропроводку от топливных инжекторов (см. **сопр. иллюстрацию**) и отсоедините от топливораспределительной магистрали подводящий бензопровод (см. **там же**) - сразу же закупорьте открытые концы топливной линии и соединительного штуцера подходящими заглушками.

4 Выверните крепёжные болты (см. **иллюстрацию 14.3**) и снимите топливораспределительную магистраль.

5 Извлекая крепёжные фиксаторы, поочерёдно снимите каждый из инжекторов (см. **сопр. иллюстрацию**). **Внимание:** Крепёжные фиксаторы и уплотнительные элементы инжекторов подлежат замене в обязательном порядке!

6 Установка производится в обратном порядке - не забудьте заменить уплотнительные элементы и фиксаторы инжекторов (см. предупреждение в параграфе 5). Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа, а также за надёжностью фиксации инжекторов и контактных разъёмов их электропроводки.

7 В заключение запустите двигатель и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек топлива.

Часть В: Системы управления двигателем и снижения токсичности отработавших газов

15 Общая информация

1 С целью снижения уровня эмиссии в атмосферу токсичных составляющих, образующихся в результате испарения и неполноты сгорания топливовоздушной смеси, а также для поддержания эффективности отдачи двигателя и снижения расхода топлива, современные автомобили оборудуются целым рядом специальных систем, которые могут быть объединены в общую группу под названием "Системы управления двигателем/снижения токсичности отработавших газов", состав которой зависит от года выпуска модели и региона, на чей рынок автомобиль поставляется.

2 Функционирование всех выделенных в рассматриваемую группу систем так или иначе, непосредственно или косвенно, направлено на снижение токсичности отработавших газов. В приведённых ниже разделах даются общие описания принципов функционирования каждой из составляющих группы, а также изложены процедуры диагностических проверок и восстановительного ремонта (если таковой представляется возможным) отдельных компонентов, выполнение которых лежит в пределах квалификации среднестатистического механика-любителя. Более подробная информация по системам управления

двигателем и снижения токсичности отработавших газов рассматриваемого автомобиля может быть получена у специалистов фирменных СТО компании Renault.

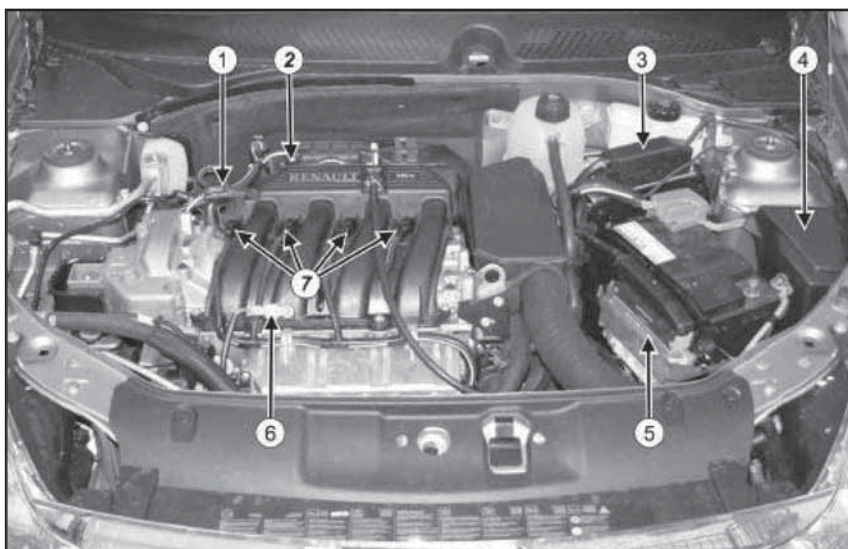
3 Прежде чем прийти к заключению об отказе какой-либо из функций управления двигателем/снижения токсичности отработавших газов, тщательно проверьте исправность функционирования систем питания и зажигания (см. Часть А данной главы и Главу 5).

4 Диагностика некоторых из узлов рассматриваемых систем требует использования специального, достаточно сложного в применении, оборудования и определённой квалификации исполнителя и её выполнение разумно будет поручить профессиональным сотрудникам фирменной СТО. С другой стороны, не следует забывать, что одной из наиболее распространённых причин отказов такого рода систем является элементарное нарушение качества вакуумных или электрических контактных соединений, которое достаточно легко может быть устранено собственными силами владельца транспортного средства.

5 Кроме того, владелец автомобиля может самостоятельно провести целый ряд проверок, а также, выполнить в домашних условиях множество процедур текущего обслуживания большинства компонентов рассматриваемых систем,

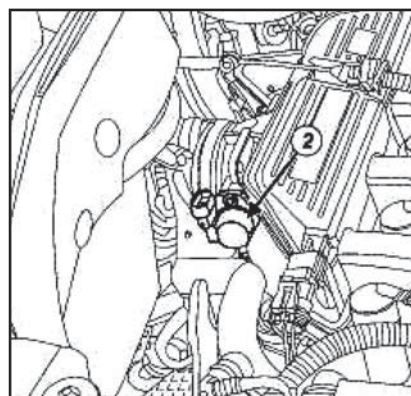
пользуясь при этом обычным набором настроечного и слесарного инструмента. **Замечание:** Не забывайте о дополнительных федеральных гарантийных обязательствах, под которые попадают компоненты систем управления двигателем и снижения токсичности отработавших газов - прежде чем приступать к выполнению каких-либо процедур по ремонту узлов и деталей данных систем, проконсультируйтесь об условиях соблюдения этих обязательств в дилерском отделении компании Renault.

6 Старайтесь при выполнении процедур обслуживания электронных компонентов систем управления двигателем и снижения токсичности отработавших газов соблюдать все оговорённые в нижеследующих разделах меры предосторожности. Следует заметить, что используемый в Руководстве иллюстративный материал может не всегда в точности соответствовать реальному размещению компонентов на автомобиле - такого рода несоответствия связаны с непрерывно происходящим процессом модификации в рамках типовой конструкции отдельной модели.



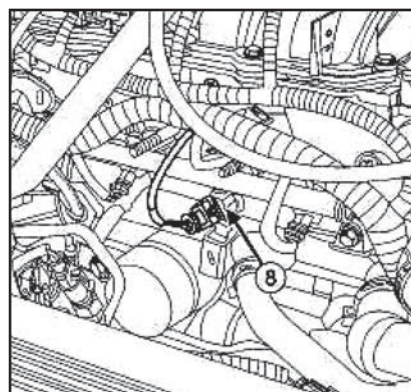
16.2a Схема расположения основных компонентов системы управления двигателем (1 из 9)

- | | |
|--------------|---------------------|
| 1 Датчик MAP | 4 PSU/UPC |
| 2 TPS | 5 TCM (модели с AT) |
| 3 ECM | 6 Датчик IAT |
| | 7 Катушки зажигания |



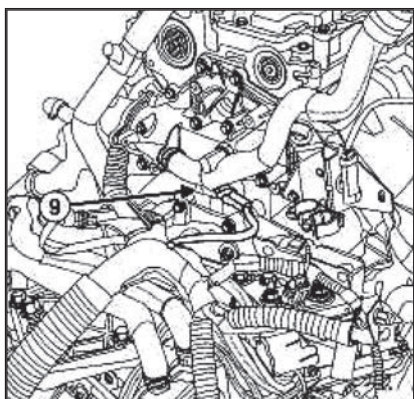
16.2b Схема расположения основных компонентов системы управления двигателем (2 из 9)

- 2 Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)



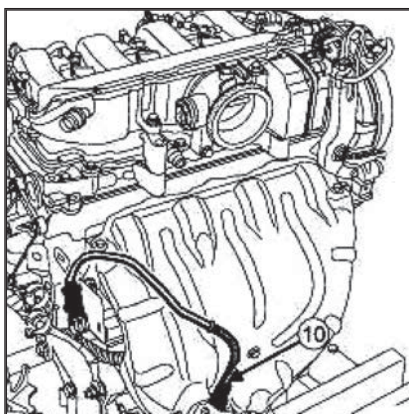
16.2c Схема расположения основных компонентов системы управления двигателем (3 из 9)

- 8 Датчик детонации (KS)



16.2d Схема расположения основных компонентов системы управления двигателем (4 из 9)

- 9 Датчик положения коленчатого вала (СКР)



16.2e Схема расположения основных компонентов системы управления двигателем (5 из 9)

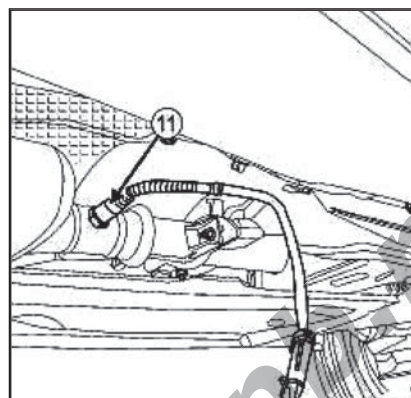
- 10 Докатолический лямбда-зонд

16 Система управления двигателем

Общая информация

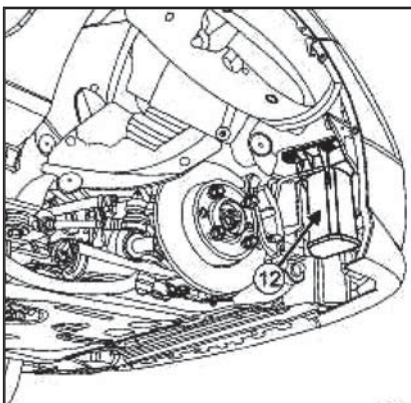
Замечание: Модуль управления двигателем (ECM) относится к числу самообучающихся устройств. Сказанное означает, что в процессе своего функционирования ECM фиксирует и сохраняет оптимальные установки, обеспечивающие максимальную отдачу двигателя при различных условиях его эксплуатации с учётом манеры вождения владельца. При отключении бортового питания (отсоединении батареи) все занесённые в память модуля

установки стираются и при включении питания ECM возвращается в базовое состояние с использованием "зашитых" в него на заводе-изготовителе установочных параметров "по умолчанию". При первом после такого "обнуления" запуске может иметь место нарушение стабильности оборотов двигателя. Для ускорения процесса восстановления эффективности отдачи силового агрегата следует предпринять короткую поездку, в ходе которой постараться перебрать все возможные варианты нагрузок на двигатель с использованием всего диапазона передач трансмиссии и стараясь удерживать обороты двигателя в диапазоне 2500 ÷ 3500 в минуту - для



16.2f Схема расположения основных компонентов системы управления двигателем (6 из 9)

- 11 Посткатолический лямбда-зонд



16.2g Схема расположения основных компонентов системы управления двигателем (7 из 9)

12 Угольный адсорбер

восстановления оптимальных значений управляющих параметров ECM обычно требуется порядка 15 минут.

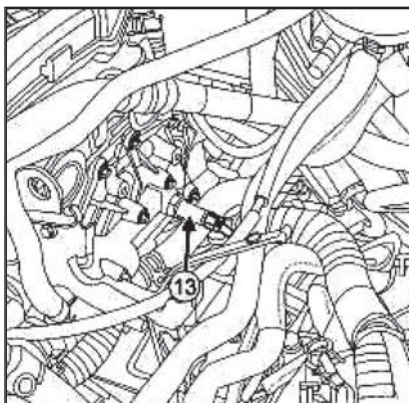
1 В процессе функционирования двигателя ECM непрерывно получает сигналы, поступающие от целого комплекса информационных датчиков, выключателей и блоков управления различных систем. На основании анализа поступающей информации модуль осуществляет контроль параметров впрыска, компоновки и воспламенения горючей смеси, оборотов холостого хода, функционирования топливного насоса и вентилятора системы охлаждения, продувки угольного адсорбера и пр. Для организации простого и надёжного обмена данными блоки управления различных систем и узлов автомобиля объединены в единую бортовую коммуникационную сеть (см. Главу 12).

2 Схема расположения основных компонентов системы управления двигателем показана **на сопр. иллюстрациях**.

Управление впрыском топлива

3 На рассматриваемых в настоящем Руководстве моделях установлена система распределённого впрыска топлива (MFI). Электронный модуль управления (ECM) осуществляет контроль впрыска во всех режимах функционирования двигателя, кроме режима запуска (подробнее см. параграфы 4 и 10). Количество впрыскиваемого топлива и параметры его распыления определяются продолжительностью и формой вырабатываемых ECM командных импульсов, управляющих срабатыванием игольчатых клапанов инжекторов. Данная схема позволяет осуществлять весьма точную дозировку компонентов горючей смеси.

4 При определении длины командных импульсов в процессе запуска двигателя в расчёт берётся лишь температура охлаждающей жидкости, определяе-



16.2h Схема расположения основных компонентов системы управления двигателем (8 из 9)

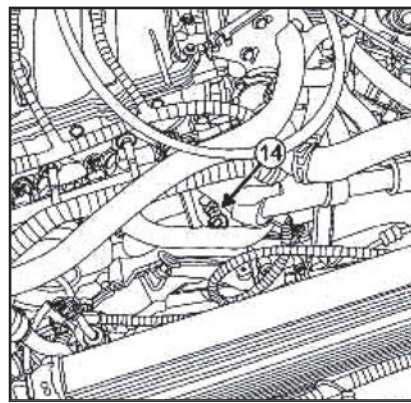
13 Датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT)

мая модулем управления по сигналам, поступающим от соответствующего датчика (датчик ECT). В ходе нормального функционирования двигателя учитываются такие факторы, как базовая продолжительность впрыска, корректировочные факторы и поправка на флуктуации бортового напряжения (см. параграфы 5 ÷ 7).

5 **Базовая продолжительность впрыска** определяется по расходу воздуха (датчики IAT и MAP) и оборотам двигателя (датчик СКР).

6 Кроме того, при определении параметров командных импульсов открывания инжекторов ECM учитывает следующие **корректирующие факторы**:

- С целью оптимизации процесса управления в ECM заложена функция обратной связи, осуществляемой по данным, поступающим от докatalитического лямбда-зонда (кислородного датчика). При переобогащённой горючей смеси датчик вырабатывает сигнал с высоким уровнем напряжения, по получении которого ECM сокращает время открывания инжекторов (и наоборот), стремясь постоянно удерживать состав смеси на оптимальном уровне, определяемом стехиометрическим числом (см. параграф 7 Раздела 17). При этом поправка, вырабатываемая модулем на основании выдаваемой лямбда-зондом информации, накладывается на некоторое базовое значение, заложенное в память ECM, причём, в процессе эксплуатации автомобиля ECM постоянно корректирует данное значение с сохранением новых опорных величин для различных нагрузок и условий функционирования двигателя. Таким образом, управление может осуществляться с учётом даже таких параметров, как манера вождения владельца;



16.2i Схема расположения основных компонентов системы управления двигателем (9 из 9)

14 Датчик давления двигателя масла

- Принудительное увеличение длины импульсов при проворачивании двигателя стартером с целью повышения эффективности запуска;
- Поддержание увеличенной длины импульсов в течение некоторого времени после осуществления запуска с целью обеспечения стабильности оборотов холостого хода;
- Увеличение длины импульсов при полном открывании дроссельной заслонки с учётом сигналов, поступающих от TPS и датчиков IAT и MAP;
- Увеличение длины импульсов при акселерации с целью компенсации задержки, связанной с необходимостью обработки модулем управления данных, поступающих от датчиков IAT и MAP.

7 **Поправка на флуктуации бортового напряжения** позволяет ECM компенсировать задержки активации инжекторов, связанные с изменениями бортового напряжения.

Управление воспламенением горючей смеси

8 Принцип управления воспламенением топливовоздушной смеси аналогичен описанному выше принципу управления впрыском топлива, т.е., на основании анализа поступающих от информационных датчиков данных ECM осуществляет выбор наиболее подходящих базовых значений параметров зажигания из сохранённых в его памяти и в нужный момент выдаёт каждой из катушек зажигания команду на прерывание первичного контура. В результате, на соответствующую свечу зажигания подаётся ВВ напряжение, обеспечивающее искрообразование в её межэлектродном зазоре. **Замечание:** Подробная информация по конструкции и принципу функционирования системы зажигания приведена в Главе 5.

9 Благодаря тому, что текущие параметры зажигания постоянно заносятся в память ЕСМ, при управлении процессом может оперативно учитываться сразу огромное количество факторов влияния, таких как выходная мощность двигателя, расход топлива, состав отработавших газов, и пр., и пр. ...

10 При холодном двигателе говорить о стабильности его оборотов не приходится, что не позволяет ЕСМ в полной мере контролировать процесс управления, ввиду чего угол опережения зажигания фиксируется во время проворачивания стартера на некотором постоянном значении по сигналам, поступающим от датчика СКР.

Стабилизация оборотов холостого хода

11 Необходимость в повышении оборотов холостого хода может возникать в следующих ситуациях:

- Активация компрессора РТ К/У и прочих электрических потребителей;
- Ранняя стадия прогрева двигателя;
- Быстрое закрывание дроссельной заслонки;
- Нарушение стабильности оборотов при работе двигателя на холостом ходу.

12 Управление оборотами холостого хода осуществляет ЕСМ, в случае необходимости приоткрывая идущий в обход дросселя перепускной канал (модели с РКПП)/непосредственно воздействуя на привод дроссельной заслонки (модели с АТ).

Система бортовой самодиагностики

13 В состав системы управления двигателем включена также система самодиагностики. При выявлении сбоя какого-либо из компонентов систем управления/снижения токсичности отработавших газов активируется вмонтированная в комбинацию приборов автомобиля контрольная лампа "Проверьте двигатель" (MIL). Одновременно в память ЕСМ записывается соответствующий код неисправности (DTC) и текущие рабочие параметры двигателя на момент выявления отказа (подробнее см. Раздел 18).

17 Системы снижения токсичности отработавших газов

Общая информация

1 Задачу снижения токсичности отработавших газов выполняют три следующие системы:

- Система вентиляции картера;
- Система контроля токсичности отработавших газов (каталитический преобразователь, система компо-

новки топливовоздушной смеси и система управления воспламенением смеси);

- Система улавливания топливных испарений (EVAP).

Система вентиляции картера

2 С целью снижения эмиссии в атмосферу несгоревших углеводородов (НС) картер двигателя выполнен герметичным, а содержащаяся в нём смесь испарений масла с проникающими в обход поршневых колец газами пропускается через маслоотделитель и по специальной вентиляционной линии выводится во впускной тракт с целью дожигания в процессе нормального функционирования двигателя.

3 Картерные газы всегда (независимо от глубины разрежения во впускном трубопроводе) находятся в двигателе под избыточным давлением, которое в изношенном агрегате даже выше, чем в новом за счёт увеличения количества газов, проникающих из цилиндров в обход поршневых колец. Под воздействием этого избыточного давления газы и вытесняются из картера через систему вентиляции.

Каталитический преобразователь

4 Каталитический преобразователь является компонентом систем снижения токсичности отработавших газов, включается в состав выпускного тракта двигателя и служит для снижения эмиссии в атмосферу токсичных составляющих. Существует два типа каталитических преобразователей: обычный *окислительный преобразователь*, позволяющий снизить содержание в отработавших газах углеводородов (НС) и монооксида углерода (СО) и *трёхфункциональный каталитический преобразователь (TWC)*, дополнительно обеспечивающий сокращение эмиссии оксидов азота (NO_x). На рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилях, как и на большинстве современных легковых моделях, используется более современный преобразователь типа TWC.

5 Базовыми составляющими рабочего элемента TWC являются платина (Pt), родий (Rh) и палладий (Pd), смесь которых тонким слоем наносится на эллипсоидную сотовую конструкцию либо пористую керамическую основу. **Внимание:** Во избежание необратимого выхода рабочего элемента TWC из строя для заправки соответствующим образом оборудованных моделей следует использовать исключительно неэтилированное топливо!

6 Максимальная эффективность функционирования TWC имеет место при определённой концентрации в отработавших газах токсичных составляющих

- требуемый баланс достигается за счёт контроля состава топливовоздушной смеси, который ЕСМ старается постоянно поддерживать вблизи значения, равного стехиометрическому числу (см. параграф 7).

Приготовление топливовоздушной смеси

7 На основании сигналов, непрерывно поступающих от докatalитического лямбда-зонда, ЕСМ производит соответствующие корректировки базового значения продолжительности открывания инжекторов с целью поддержания состава топливовоздушной смеси вблизи стехиометрического значения (**14.7 частей воздуха на 1 часть топлива**), обеспечивающего оптимальные условия для функционирования трёхфункционального каталитического преобразователя (TWC). **Замечание:** Различные базовые значения времени открывания инжекторов предусмотрены для различных оборотов двигателя, текущих нагрузок и количества всасываемого воздуха.

8 В системе также предусмотрена возможность интеллектуальной корректировки текущих базовых значений, позволяющая в значительной мере повысить быстроту откликов на происходящие изменения. Помимо сигналов от докatalитического лямбда-зонда при управлении компоновкой смеси учитываются данные, поступающие от посткatalитического лямбда-зонда, TPS, APPS (модели с АТ), датчиков IAT и MAP.

Система управления зажиганием

9 См. параграфы с 8 по 10 Раздела 16.

Система улавливания топливных испарений (EVAP)

10 Система EVAP обеспечивает аккумуляцию скапливающихся в топливном тракте за время стоянки автомобиля испарений и вывод их во впускной тракт для сжигания в процессе нормального функционирования двигателя, предотвращая тем самым загрязнение атмосферы парами бензина. Усовершенствование системы производится непрерывно по мере ужесточения требований, предъявляемых к защите окружающей среды.

11 Скапливающиеся в баке топливные испарения по специальной линии выводятся в заполненный гранулированным углём адсорбер.

12 Управление срабатыванием клапана продувки адсорбера осуществляет ЕСМ, выбирая наиболее оптимальный для вывода испарений момент, исходя из рабочих параметров двигателя, а

также информации, поставляемой соответствующими датчиками о температуре и расходе топлива.

13 Установленный в испарительной линии двухходовой электромагнитный клапан осуществляет контроль давления внутри топливного бака, по команде открываясь в ту или иную сторону и не давая давлению в баке выходить за пределы допустимого диапазона.

14 Встроенный в крышку заливной горловины предохранительный клапан служит для предотвращения образования в баке чрезмерно глубокого разрежения вследствие нарушения проходимости испарительных линий. В нормальных условиях крышка, за счёт использования резинового уплотнительного кольца, закрывает отверстие горловины абсолютно герметично, так как клапан остаётся плотно прижатым пружиной к своему седлу. При возрастании глубины разрежения в баке атмосферное давление отжимает пружину вниз, что приводит к открыванию клапана. В результате давление выравнивается за счёт того, что внутрь бака проникает наружный воздух.

15 Угольный адсорбер заполнен активированным углём, служит для временной аккумуляции топливных испарений и продувается по сигналу ECM - при расчёте момента продувки адсорбера модуль управления опирается на данные о текущих эксплуатационных параметрах (температура охлаждающей жидкости, обороты двигателя, скорость движения, и т.п.). Из адсорбера топливные испарения поступают во впускной трубопровод, после чего сжигаются в ходе нормального функционирования двигателя.

18 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 фирменных СТО компании Renault!

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 сохранением рабочих параметров двигателя, имевших место на момент отказа. О выявлении нарушения

водителя оповещает активация (в непрерывном либо проблесковом режиме) вмонтированной в комбинацию приборов контрольной лампы "Проверьте двигатель" (MIL).

2 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.

3 Основным элементом любой системы OBD является бортовой процессор, чаще называемый электронным модулем управления двигателем (ECM). ECM является мозговым центром системы управления двигателем. Исходные данные поступают на модуль от различных информационных датчиков и других электронных компонентов. На основании анализа полученной информации ECM вырабатывает команды, выдаваемые на реле, электромагнитные клапаны и прочие исполнительные устройства системы управления двигателем. В состав системы входят также несколько диагностических устройств, производящих мониторинг отдельных параметров систем управления двигателем/снижения токсичности отработавших газов и фиксирующих выявленные отказы в памяти ECM в виде индивидуальных DTC. Кроме того, система контролирует эксплуатационные циклы транспортного средства, обеспечивает возможность "замораживания" текущих параметров и очистки памяти процессора. Все рассматриваемые в настоящем Руководстве автомобили оборудованы системой бортовой самодиагностики второго поколения (OBD-II) евростандарта (Euro-OBD), отличающейся от систем Non-Euro наличием посткаталитического лямбда-зонда.

4 В случае нарушения функционирования каких-либо из жизненно важных элементов управления двигателем ECM переключается в аварийный режим, когда вместо контролируемых параметров подставляются некоторые стандартные, заложенные в память модуля значения. При этом, как уже упоминалось выше (см. параграф 2), эффективность отдачи двигателя может значительно падать, а расход топлива, напротив, заметно возрастать, тем не менее автомобиль продолжает функционировать и может быть отогнан на ближайшую СТО.

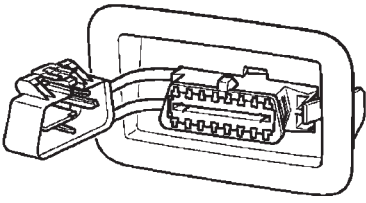
5 Считывание данных памяти процессора OBD производится при помощи специального фирменного сканера "CLIP" либо с помощью стандартного OBD-считывателя General Scan Tool (GST), подключаемых к 16-контактному диагностическому разъёму (DLC), расположенному справа под панелью приборов автомобиля (см. иллюстрацию 6.7 в Главе 12). При помощи того же считывателя память модуля может быть очищена. **Замечание:** Вместе с DTC удаляются также занесённые при его обнаружении в память модуля управления рабочие параметры двигателя. В таблице 18.5 приведена типичная цоколёвка клемм DLC, характерная для автомобилей марки Renault рассматриваемого класса.

Сведения о диагностических приборах

6 Проверка исправности функционирования компонентов систем управления двигателем/снижения токсичности отработавших газов может производиться при помощи универсального цифрового измерителя (мультиметра) (см. сопр. иллюстрацию), использование которого предпочтительно по нескольким причинам. Во-первых, по аналоговым приборам достаточно сложно (порой невозможно), определить результат показаний 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 важной, 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 проверяемой цепи параллельно, точность измерения тем выше, чем меньший 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 При диагностике электронных систем управления двигателем, трансмиссией, ABS/ESP, SRS и пр. применяются специальные сканеры стандарта SAE (GST) либо фирменный сканер Renault "CLIP". Многие сканеры SAE второго поколения (OBD-II), за счёт возможности смены картриджа в зависимости от марки диагностируемого автомобиля (Ford, GM, Chrysler и т.п.), являются многофункциональными, другие привязаны к требованиям региональных властей

Таблица 18.5 Назначение клемм DLC

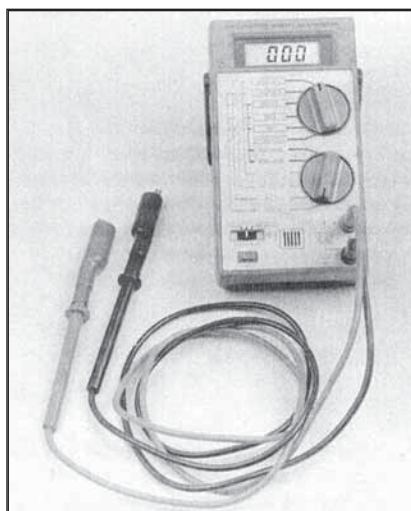


Клемма	Назначение
1	Питание («+») после выключателя зажигания
2	Не используется
3	Не используется
4	Заземление
5	Заземление
6	Не используется
7	Линия К передачи диагностического сигнала
8	Не используется
9	Не используется
10	Не используется
11	Не используется
12	Не используется
13	Не используется
14	Не используется
15	Линия L передачи диагностического сигнала
16	Питание («+») от батареи

и предназначены для использования в определённых регионах мира (Европа, Азия, США/Калифорния и т.д.). Сканер подключается к бортовому диагностическому разъёму (DLC) - см. параграф 5. **Внимание:** Попытки подключения к DLC сканеров, отличных от GST OBD II или Renault "CLIP" сопряжено с риском выхода из строя контура подключения - за дополнительной информацией обращайтесь к специалистам фирменных СТО Renault!

8 Ещё одним способом считывания данных OBD является подключение к системе персонального компьютера, оборудованного специальным кабелем и оснащённого соответствующим программным обеспечением. **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 www.arus.spb.ru.

9 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 различные кабели, позволяющие производить считывание данных OBD с автомобилей различных марок. Предусмотрены на адаптере переключатели и элементы ин-



18.6 Цифровой мультиметр

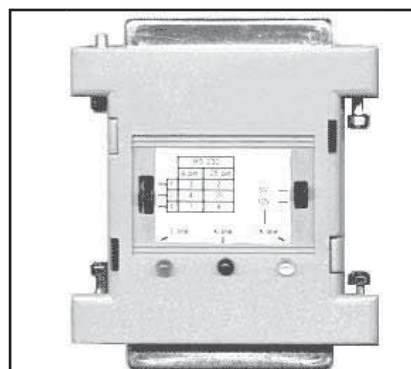
дикации позволяют выбирать необходимые режимы работы и приблизительно оценивать качество функционирования выходных линий. Так, свечение зелёного светодиода с маркировкой "L-Line" свидетельствует о соединении линии L с массой автомобиля. Активация красного светодиода с маркировкой "K-Line" подтверждает присутствие высокого потенциала на линии К в текущий момент времени. 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 с помощью переходного кабеля RS232 25-9 - в 9-контактный COM-порт.

10 Некоторые считыватели помимо обычных диагностических операций позволяют при подсоединении к персональному компьютеру производить распечатывание хранящихся в памяти ECM управления принципиальных схем различного оборудования (если таковые заложены в модуль управления), программировать противоугонную систему и блоки управления различных устройств автомобиля, а также в реальном времени наблюдать сигналы в электрических цепях автомобиля.

Считывание DTC и очистка памяти ECM

11 Считывание данных, записанных в память ECM (равно как и очистка памяти процессора), осуществляется при помощи сканера "CLIP" или GST, подключаемого к DLC автомобиля (см. иллюстрацию 6.7 в Главе 12) - действуйте в соответствии с прилагаемыми к считывателю инструкциями.

12 Перечень диагностических кодов наиболее типичных неисправностей си-



18.9 Универсальный адаптер K-L-Line

стем управления двигателем/снижения токсичности отработавших газов приведён в Спецификациях в начале настоящей главы, ниже дается расшифровка содержания 5-разрядного DTC вида P0380 (слева направо):

Разряд 1:

P Силовой агрегат
B Кузов
C Шасси

Разряд 2 (источник кода)

0 Стандарт SAE
1 Расширенный - задаваемый производителем

Разряд 3 (система)

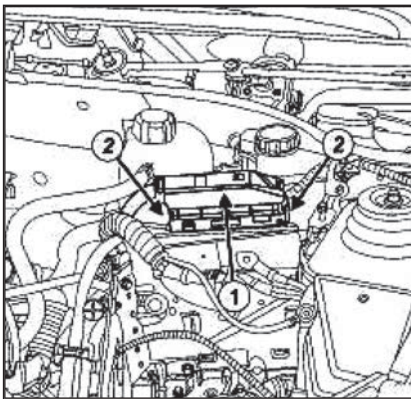
0 Система в целом
1 Система подмешивания воздуха (Air/Fuel Induction)
2 Система впрыска топлива
3 Система зажигания/пропуски зажигания
4 Система дополнительного контроля выпуска
5 Скорость автомобиля и управление оборотами x/x
6 Входные и выходные сигналы модуля управления
7 Трансмиссия

Разряды 4 и 5 (порядковый номер неисправности компонента или цепи)

00-99

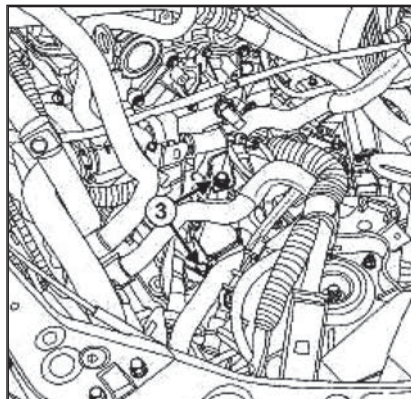
19 Снятие и установка ECM

- 1 Отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 2 Отсоедините электропроводку, отдайте крепёжные гайки (см. сопр. иллюстрацию) и снимите ECM.
- 3 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации электропроводки и её контактного разъёма.
- 4 В заключение отгоните автомобиль на фирменную СТО Renault для проведения процедур инициализации электронных элементов управления, выполняемых с применением сканера "CLIP".

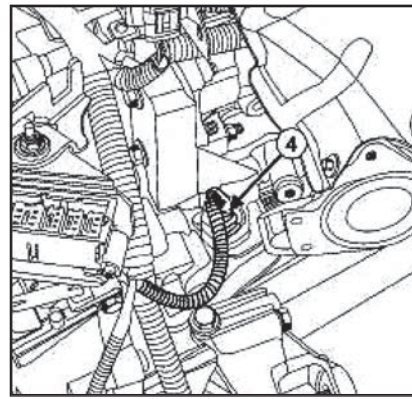


19.2 Детали установки ЕСМ

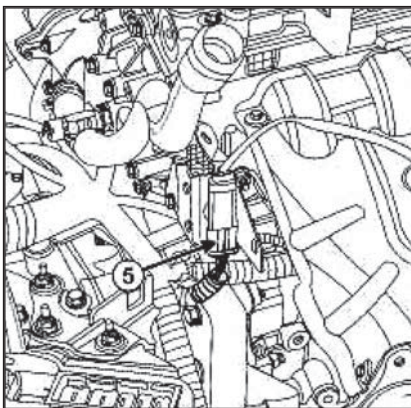
- 1 Разъём электропроводки
2 Крепёжные гайки



22.8 Выверните указанные на иллюстрации крепёжные болты (3)



22.9a Местоположение разъёма (4) электропроводки тахометра



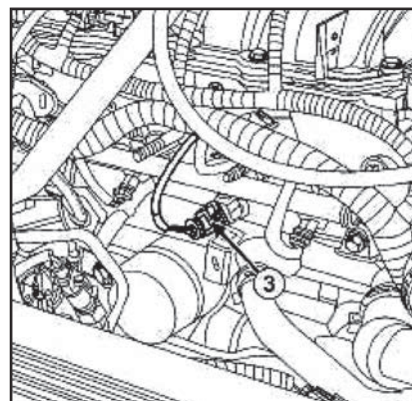
22.9b Местоположение разъёма (5) электропроводки докatalитического лямбда-зонда

21 Снятие и установка датчиков температуры всасываемого воздуха (IAT) и давления во впускном трубопроводе (MAP)

1 На момент составления настоящего Руководства информация по выполнению процедуры снятия и установки датчиков IAT и MAP заводом-изготовителем предоставлена не была. Местоположение датчиков показано на иллюстрации 16.2а.

22 Снятие и установка датчика положения коленчатого вала (СКР)

- 1 Вывесите автомобиль над землёй и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 2 Снимите резонатор впускного воздушного тракта (см. Раздел 5).
- 3 На моделях с АТ снимите TCM (см. Главу 7).
- 4 Снимите ЕСМ (см. Раздел 19).
- 5 Снимите установочный поддон аккумуляторной батареи (см. Главу 5).
- 6 При соответствующей комплектации снимите защиту картера двигателя.
- 7 Высвободите из держателей патрубков системы ГУР и подведённый к расширительному бачку шланг рабочего тракта системы охлаждения (см. иллюстрацию 7.4 в Главе 3).
- 8 Выверните болты из кабель-канала косы электропроводки двигателя и картера трансмиссии (см. сопр. иллюстрацию).
- 9 Рассоедините разъёмы электропроводки тахометра (см. сопр. иллюстрацию 22.9а) и докatalитического лямбда-зонда (см. сопр. иллюстрацию 22.9б).
- 10 Отдайте гайки электропроводки цепей питания и возбуждения стартера (см. иллюстрацию 17.11 в Главе 5), отведите в сторону жгут проводов.



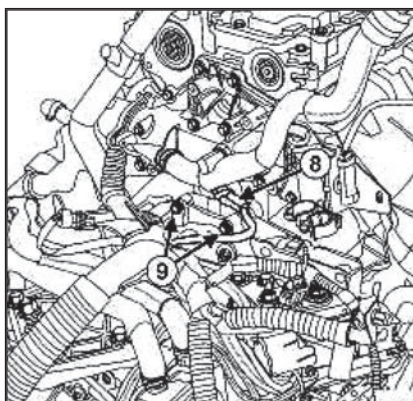
23.2 Детали установки датчика СКР

- 3 Разъём электропроводки

- 11 Отсоедините электропроводку, выверните крепёжные болты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите датчик СКР с блока цилиндров.
- 12 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации контактных разъёмов электропроводки. Не забудьте в заключение подключить аккумуляторную батарею.

23 Снятие и установка датчика детонации (KS)

- 1 Выверните болт фиксатора крепления линии ГУР (см. иллюстрацию 14.2), затем отдайте ещё два крепёжных болта и снимите протектор топливораспределительной магистрали (см. там же).
- 2 Отсоедините электропроводку и при помощи специальной головки на 24 мм (Emb. 1797) выверните датчик детонации (KS) из своего посадочного гнезда (см. сопр. иллюстрацию).
- 3 Установка производится в обратном порядке - проследите, чтобы затягивание датчика было произведено строго с требуемым усилием (20 Нм), удостоверьтесь в надёжности фиксации контактного разъёма электропроводки.

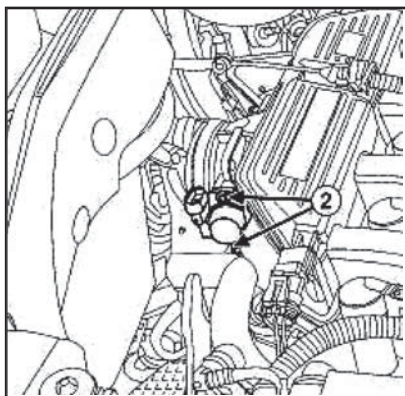


22.11 Детали установки датчика СКР

- 8 Разъём электропроводки
9 Крепёжные болты

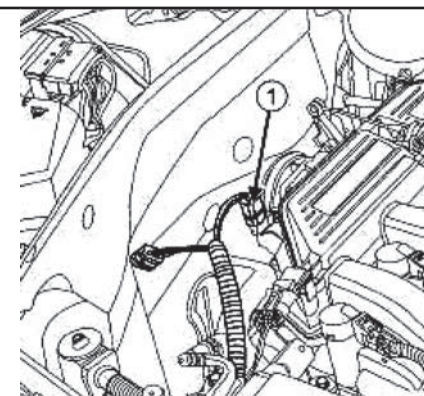
20 Снятие и установка датчика температуры охлаждающей жидкости (ЕСТ)

- 1 См. Раздел 12 в Главе 3.

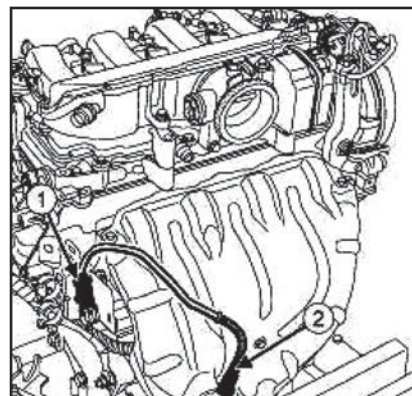


24.2 Детали установки TPS

1 Разъём электропроводки

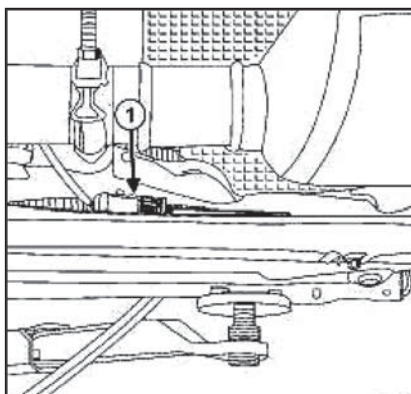


2 Крепёжные болты

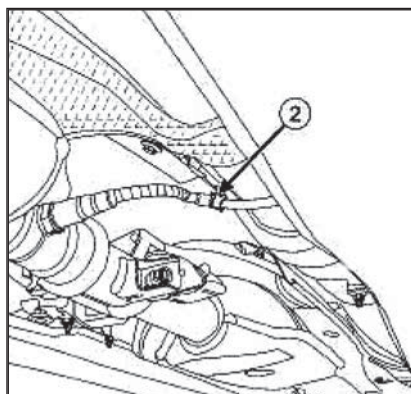


25.2 Детали установки докаталитического лямбда-зонда (2)

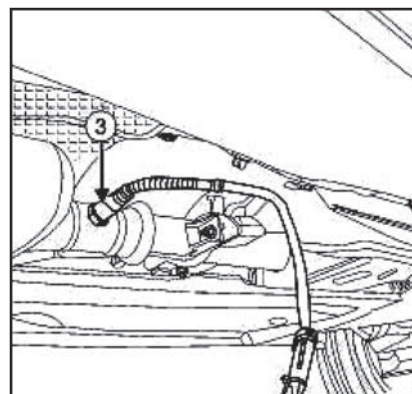
1 Разъём электропроводки



25.5 Местоположение разъёма (1) электропроводки посткаталитического лямбда-зонда



25.6 Местоположение промежуточного фиксатора (2) электропроводки посткаталитического лямбда-зонда



25.7 Детали установки посткаталитического лямбда-зонда (3)

24 Снятие и установка датчика положения дроссельной заслонки (TPS)

- 1 Снимите резонатор впускного воздушного тракта (см. Раздел 5) и сборку воздухоочистителя (см. Раздел 4).
- 2 Отсоедините электропроводку (см. **сопр. иллюстрацию**), выверните крепёжные болты (см. **там же**) и снимите датчик положения дроссельной заслонки со сборки корпуса дросселя.
- 3 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации контактного разъёма электропроводки.

25 Снятие и установка лямбда-зондов

Докаталитический лямбда-зонд

- 1 Снимите резонатор впускного воздушного тракта (см. Раздел 5) и сборку воздухоочистителя (см. Раздел 4).
- 2 Высвободите из опорного кронштейна и разъедините контактный разъём

электропроводки (**см. сопр. иллюстрацию**), затем при помощи специальной головки на 22 мм (Mot. 1495-01) выверните докаталитический лямбда-зонд из посадочного гнезда в приёмной трубе системы выпуска отработавших газов (**см. там же**).

- 3 Установка производится в обратном порядке - для затягивания датчика с требуемым усилием (**44 Нм**) вновь воспользуйтесь головкой Mot. 1495-01. Проследите за надёжностью фиксации контактного разъёма электропроводки.

Посткаталитический лямбда-зонд

- 4 Вывесите автомобиль над землёй.
- 5 Высвободите из опорного кронштейна и разъедините разъём посткаталитического лямбда-зонда (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 6 Высвободите электропроводку посткаталитического лямбда-зонда из промежуточного фиксатора (**см. сопр. иллюстрацию**).

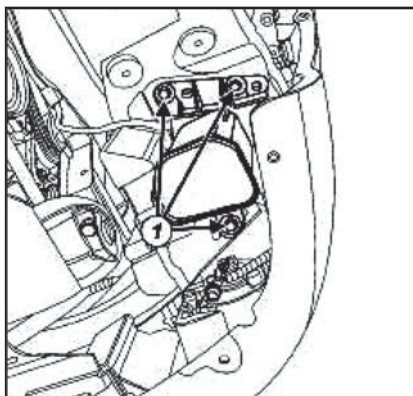
- 7 При помощи специальной головки на 22 мм (Mot. 1495-01) выверните посткаталитический лямбда-зонд из по-

садочного гнезда в трубе системы выпуска отработавших газов (**см. сопр. иллюстрацию**).

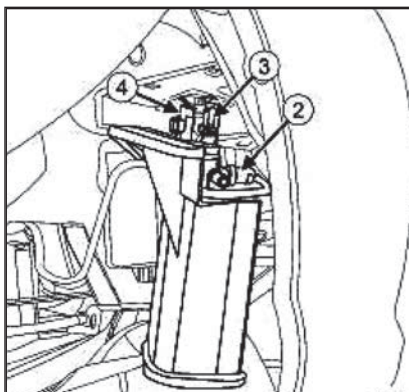
- 8 Установка производится в обратном порядке - для затягивания датчика с требуемым усилием (**44 Нм**) вновь воспользуйтесь головкой Mot. 1495-01. Проследите за надёжностью фиксации электропроводки и её контактного разъёма.

26 Снятие и установка угольного адсорбера системы улавливания топливных испарений (EVAP)

- 1 Вывесите автомобиль над землёй и отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 2 Снимите правое переднее колесо и локер защиты его арки (см. Главу 11).
- 3 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и отведите в сторону сборку угольного адсорбера.
- 4 Отсоедините испарительные линии (**см. сопр. иллюстрацию**) и электропроводку электромагнитного продувоч-



26.7 Болты (1) крепления угольного адсорбера системы EVAP



26.4 Детали подключения угольного адсорбера системы EVAP

- 2 Штуцер подсоединения линии отвода топливных испарений из бензобака
- 3 Штуцер подсоединения линии продувки адсорбера во впускной трубопровод
- 4 Разъём электропроводки э/м клапана продувки адсорбера

ного клапана (**см. там же**) и снимите угольный адсорбер.

5 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации адсорбера на баке. Не забудьте в заключение подключить аккумуляторную батарею.

Часть С: Система выпуска отработавших газов

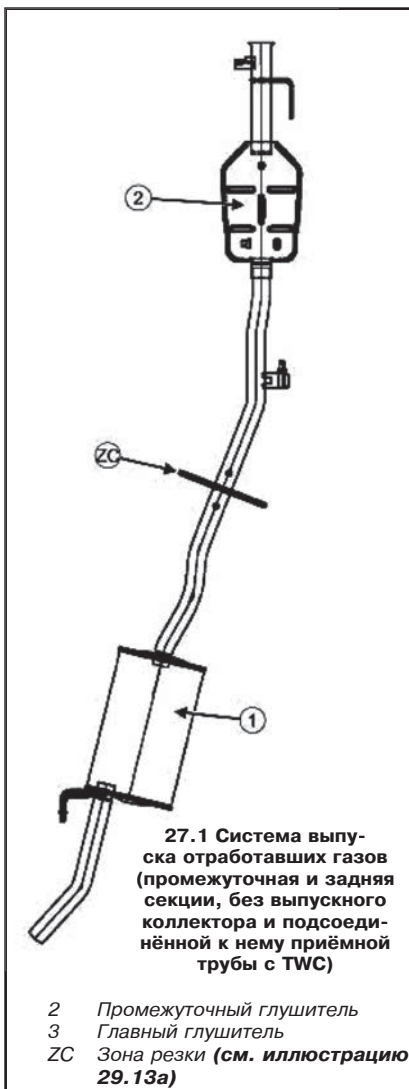
27 Общая информация

1 В данной части главы рассматриваются компоненты выпускного тракта двигателя от выпускного коллектора до среза выпускной трубы. Схема организации выпуска (без выпускного коллектора и подсоединённой к нему приёмной трубы с каталитическим преобразователем) показана **на сопр. иллюстрации**.

28 Снятие и установка выпускного коллектора

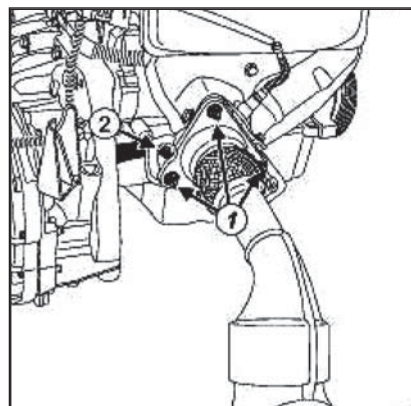
Снятие

- 1 Отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 2 Снимите резонатор впускного воздушного тракта (см. Раздел 5) и сборку воздухоочистителя (см. Раздел 4).
- 3 Отдайте крепёжные гайки (**см. сопр. иллюстрацию**) и отсоедините от выпускного коллектора приёмную трубу системы выпуска отработавших газов - не забудьте про уплотнительную прокладку посадочного фланца приёмной трубы подлежит замене в обязательном порядке!
- 4 Выверните болт крепления стойки выпускного коллектора (**см. иллюстрацию 28.3**).
- 5 Снимите докаталитический лямбда-зонд (см. Раздел 25).
- 6 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите верхний термозащитный экран выпускного коллектора.
- 7 Выверните крепёжные болты - действуйте в порядке, обратном порядку их затягивания (**см. иллюстрацию 28.12**)



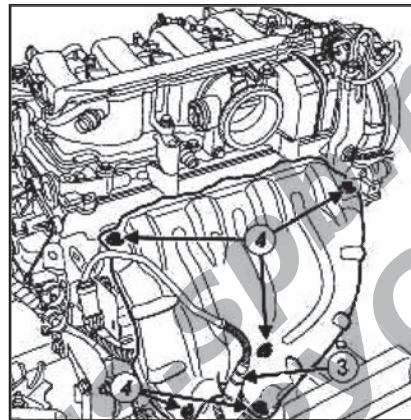
27.1 Система выпуска отработавших газов (промежуточная и задняя секции, без выпускного коллектора и подсоединённой к нему приёмной трубы с TWC)

- 2 Промежуточный глушитель
- 3 Главный глушитель
- ZC Зона резки (**см. иллюстрацию 29.13а**)



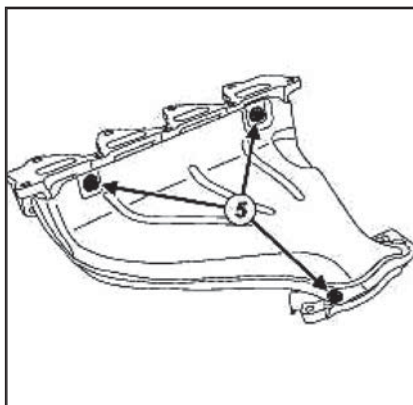
28.3 Детали подсоединения к выпускному коллектору приёмной трубы системы выпуска отработавших газов

- 1 Крепёжные гайки
- 2 Болт крепления стойки выпускного коллектора



28.6 Детали установки верхнего термозащитного экрана выпускного коллектора

- 3 Докаталитический лямбда-зонд
- 4 Крепёжные болты



28.8 Детали установки нижнего термозащитного экрана выпускного коллектора

5 Крепёжные болты

и снимите выпускной коллектор и его уплотнительную прокладку. **Внимание:** Уплотнительная прокладка выпускного коллектора подлежит замене в обязательном порядке!

8 Если коллектор снимается с целью выполнения замены, выверните крепёжные болты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите с него нижний термозащитный экран.

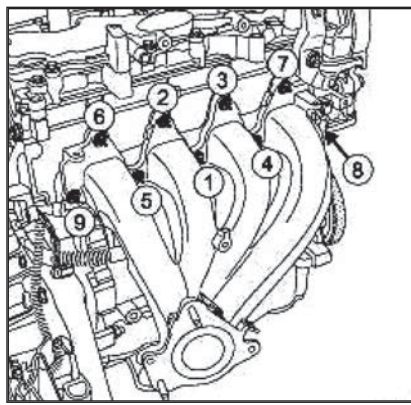
Установка

9 Тщательно зачистите и обезжирьте сопрягаемые поверхности выпускного коллектора и головки блока цилиндров, а также соединительных фланцев коллектора и приёмной трубы системы выпуска отработавших газов.

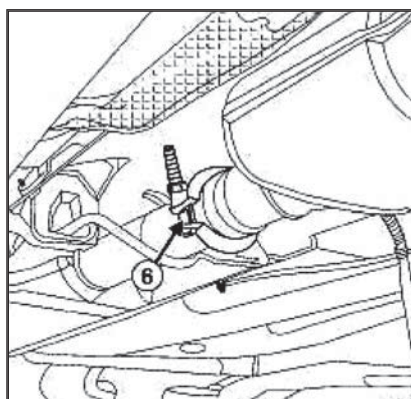
10 Перед установкой нового коллектора посадите на него снятый со старой сборки (см. параграф 8) нижний термозащитный экран.

11 Проверьте надёжность посадки шпилек крепления коллектора в своих резьбовых отверстиях в головке блока цилиндров - ослабший крепёж подтяните (требуемое усилие затягивания шпилек составляет 9 Нм). **Замечание:** Разумно будет перед затягиванием ослабших шпилек вывернуть их и смазать специальным герметиком для фиксации резьбовых соединений.

12 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - не забудьте заменить уплотнительные прокладки (см. предупреждение в параграфах 3 и 7), обратите внимание, что затягивание болтов крепления выпускного коллектора с требуемым усилием (26 Нм) должно производиться строго в определённом порядке (см. сопр. иллюстрацию). **Замечание:** Усилие затягивания гаек стяжных болтов фланцевого соединения выпускного коллектора с приёмной трубой системы выпуска отработавших газов составляет 21 Нм.



28.12 Порядок затягивания болтов крепления выпускного коллектора



29.7 Хомут (6) крепления передней секции системы выпуска отработавших газов к промежуточной

13 В заключение запустите двигатель и удостоверьтесь в отсутствии признаков нарушения герметичности стыка коллектора с головкой блока цилиндров и приёмной трубой системы выпуска отработавших газов.

29 Снятие и установка элементов выпускного тракта

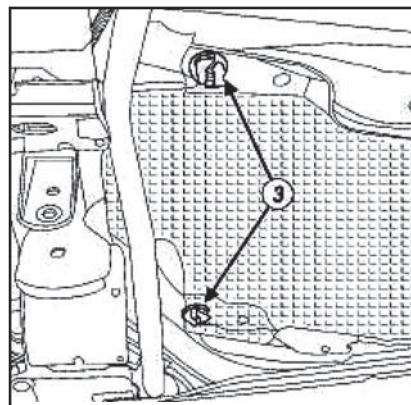
1 Вывесите автомобиль над землёй, отсоедините отрицательный провод от батареи, при соответствующей комплектации снимите защиту картера.

Передняя секция (приёмная труба с каталитическим преобразователем)

2 Снимите резонатор впускного воздушного тракта (см. Раздел 5) и сборку воздухоочистителя (см. Раздел 4).

3 Высвободите из опорного кронштейна и разъедините разъём посткаталитического лямбда-зонда (см. иллюстрацию 25.5).

4 Высвободите электропроводку посткаталитического лямбда-зонда из



29.5 Детали установки термозащитного экрана каталитического преобразователя

3 Крепёжные фиксаторы

4 Крепёжные болты

промежуточного фиксатора (см. иллюстрацию 25.6).

5 Отпустите крепёжные фиксаторы, выверните крепёжные болты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите термозащитный экран каталитического преобразователя.

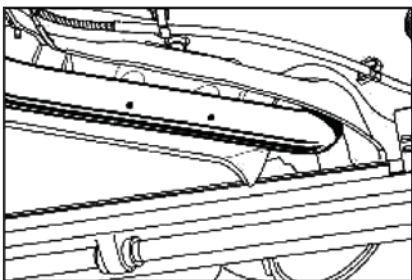
6 Отдайте крепёжные гайки (см. иллюстрацию 28.3) и отсоедините приёмную трубу системы выпуска отработавших газов от выпускного коллектора - не забудьте про уплотнительную прокладку. **Внимание:** Уплотнительная прокладка посадочного фланца приёмной трубы подлежит замене в обязательном порядке!

7 Отпустите гайку стяжного болта и снимите хомут стыкового соединения передней секции системы выпуска отработавших газов с промежуточной (см. сопр. иллюстрацию). **Внимание:** Хомут подлежит замене в обязательном порядке!

8 Отделите переднюю секцию системы выпуска отработавших газов от промежуточной и извлеките её из-под автомобиля.

9 Если каталитический преобразователь нуждается в замене, снимите также посткаталитический лямбда-зонд (см. Раздел 25).

10 Тщательно зачистите и обезжирьте



29.13a Зона резки трубы, соединяющей промежуточный глушитель с главным, обозначена двумя точечными метками (см. также иллюстрацию 27.1)

сопрягаемые поверхности сочленений передней секции системы выпуска отработавших газов с промежуточной секцией и выпускным коллектором.

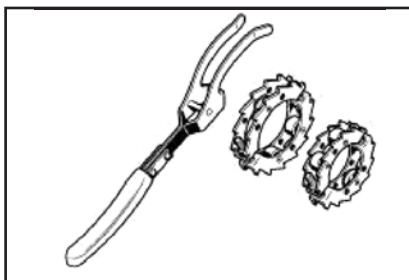
11 Установка производится в обратном порядке - не забудьте заменить уплотнительную прокладку и хомут стыкового соединения передней секции с промежуточной (см. предупреждения в параграфах 6 и 7), проследите, чтобы гайки стяжных болтов фланцевого соединения передней секции с выпускным коллектором были затянуты строго с требуемым усилием (**21 Нм**).

12 В заключение запустите двигатель и удостоверьтесь в отсутствии признаков нарушения герметичности стыков приёмой трубы.

Промежуточная секция

Снятие

13 Разрежьте трубу, соединяющую промежуточный глушитель с главным - зона резки (см. иллюстрацию 27.1) обычно обозначается двумя нанесёнными на трубу точечными метками, отстоящими



29.13b Разрезание соединительной трубы системы выпуска отработавших газов при помощи приспособления Mot. 1199-01 (1)

друг от друга на расстояние порядка 90 мм (см. сопр. иллюстрацию 29.13a). Разрезать трубу следует точно посередине между метками - воспользуйтесь приспособлением Mot. 1199-01 (см. сопр. иллюстрацию 29.13b). Пosaдите приспособление на трубу и затяните два его винта так, чтобы режущая кромка слегка прижалась к трубе, затем начинайте поворачивать рукоятку, подтягивая винты по мере углубления разреза. **Внимание:** Во избежание деформации трубы не затягивайте винты приспособления Mot. 1199-01 с чрезмерным усилием!

14 Снимите хомут крепления проме-

жуточной секции системы выпуска отработавших газов к передней (см. иллюстрацию 29.7). **Внимание:** Хомут подлежит замене в обязательном порядке!

15 Выверните болт крепления дополнительного глушителя (см. сопр. иллюстрацию), затем отделите промежуточную секцию системы выпуска отработавших газов от передней и извлеките её из-под автомобиля.

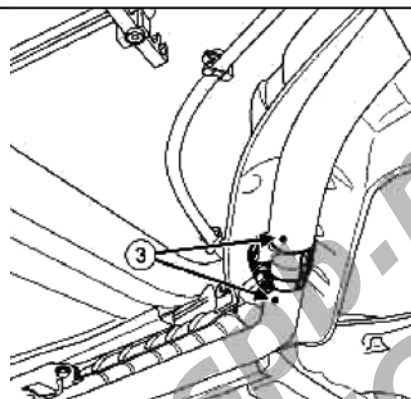
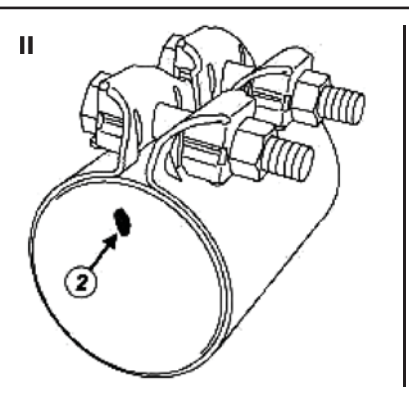
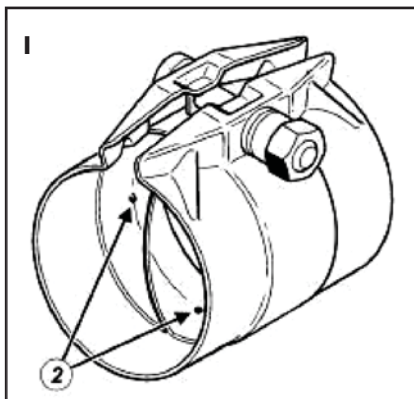
Установка

16 Удостоверьтесь в отсутствии на срезах труб задиоров и заусениц, в случае необходимости произведите дополнительную механическую обработку, устранив все выявленные дефекты.

17 Удостоверьтесь в надёжности фиксации всех предусмотренных термозащитных экранов, затем заведите промежуточную секцию на своё штатное место и вывесите дополнительный глушитель (см. иллюстрацию 29.15).

18 Используя НОВЫЙ (см. предупреждение в параграфе 14) крепёжный хомут, подсоедините промежуточную секцию системы выпуска отработавших газов к передней.

19 С помощью специальной муфты состыкуйте задний промежуточной секции с отрезком трубы, идущей от главного глушителя - выпускаются стыковочные муфты, оборудованные одним либо двумя стяжными болтами (см. сопр. иллюстрацию) - заправлять трубы в муфту следует до упора в специальные выступы (см. там же), также проследите за правильностью совмещения обозначающих зону резки меток (см. там же). **Замечание:** Усилие затягивания гаек стяжных болтов муфт составляет: **25 Нм** для муфты с одним



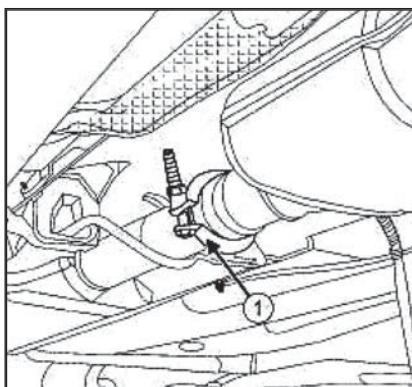
29.19 Сочленение разрезанных промежуточной и задней секций системы выпуска отработавших газов производится при помощи специальной муфты (на примере автомобиля Renault Kangoo)

I Муфта с одним стяжным болтом

II Муфта с двумя стяжными болтами

2 Упорные выступы

3 Точечные метки, обозначающие зону резки (см. иллюстрацию 29.13a)

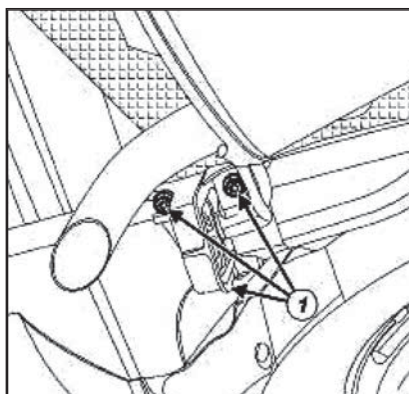


29.15 Детали крепления дополнительного глушителя

1 Крепёжный болт

болтом, **18 Нм** для муфты с двумя болтами.

20 Закончив процедуру, запустите двигатель и удостоверьтесь в отсутствии признаков нарушения герметичности выполненного сочленения секций, в случае необходимости промажьте муфту специальным герметиком для выпускных систем.



29.22 Детали подвески главного глушителя системы выпуска отработавших газов

1 Болты крепления подвеса

Задняя секция

Снятие

21 Выполните процедуры, описанные в параграфе 13.

22 Выверните крепёжные болты и выведите из подвеса главный глуши-

тель системы выпуска отработавших газов (**см. сопр. иллюстрацию**).

23 Оцените состояние резиновой подушки подвеса, в случае необходимости произведите её замену. **Замечание:** Перед установкой новой подушки обработайте её внутреннюю поверхность средством для очистки тормозных механизмов.

Установка

24 Удостоверьтесь в отсутствии на срезах труб задигов и заусениц, в случае необходимости произведите дополнительную механическую обработку, устранив все выявленные дефекты.

25 Удостоверьтесь в надёжности фиксации всех предусмотренных термозащитных экранов, затем вывесите заднюю секцию на резиновом подвесе и при помощи специальной муфты состыкуйте задний её срез с отрезком трубы, идущей от дополнительного глушителя (**см. параграф 19**).

26 Закончив процедуру, запустите двигатель и удостоверьтесь в отсутствии признаков нарушения герметичности выполненного сочленения секций, в случае необходимости промажьте муфту специальным герметиком для выпускных систем.

Глава 5 Системы электрооборудования двигателя

Содержание

1	Вводная информация.....	145
Часть А: Система зажигания		
2	Общая информация, меры безопасности.....	145
3	Общие проверки системы управления зажиганием.....	145
4	Проверка и регулировка угла опережения зажигания.....	145
5	Свечи зажигания - общая информация	145
6	Снятие и установка катушек зажигания.....	146
7	Снятие и установка свечей зажигания.....	148
8	Замена датчика положения коленчатого вала (СКР)	148
9	Снятие и установка датчика детонации (KS)	148

Часть В: Системы заряда и запуска

10	Общая информация, меры предосторожности.....	148
11	Диагностика отказов систем заряда и запуска.....	149
12	Аккумуляторная батарея - общая информация, проверка состояния, уход и зарядка	149
13	Проверки системы заряда	150
14	Снятие и установка аккумуляторной батареи и её поддона.....	151
15	Снятие и установка генератора	152
16	Проверки системы запуска.....	153
17	Снятие и установка стартера.....	153
18	Снятие и установка сборки выключателя зажигания/замка блокировки рулевой колонки	154

Спецификации

Замечание: Ниже приведены параметры, используемые при выполнении описываемых в настоящей главе процедур. Подробные нормативные сведения можно получить на фирменных СТО Renault. Отдельные характеристики приведены также в тексте главы и в случае обязательности их выполнения выделены полужирным шрифтом.

Система зажигания

Тип.....Статическая (без распределителя), под контролем ECM
Порядок зажигания.....1-3-4-2 (цилиндр № 1 располагается со стороны маховика)
Принцип подачи ВВ напряжения на свечи зажигания.....Непосредственно на каждую свечу с индивидуальной катушки
Угол опережения зажигания.....Контролируется ECM, в регулировках не нуждается

Тип свечей зажигания*

Champion..... RYCLC87 с оснащенной уплотнителем плоской юбкой
Sagem RFN58LZ с оснащенной уплотнителем плоской юбкой
NGK, EYQUEM..... Сведения отсутствуют
Величина межэлектродного зазора свечей зажигания, мм
Champion..... 0.95 ± 0.05
Sagem (NGK, EYQUEM)..... 0.90 ± 0.10

* Информация по свечам зажигания должна указываться на специальной, закреплённой в двигательном отсеке шильде

Система заряда

Тип.....12-вольтная, с заземлением по отрицательному полюсу
Аккумуляторная батарея
Тип.....12-вольтная, необслуживаемого типа
Рабочие характеристики.....Сведения отсутствуют

Генератор

Тип привода.....Ремённая передача от шкива коленчатого вала
Полярность заземления.....По отрицательному полюсу
Номинальное напряжение, В.....12
Номинальный выходной ток, А....Сведения отсутствуют

Система запуска

Тип стартера.....Редукторный, с обгонной муфтой
Напряжение питания/выходная мощность стартера.....Сведения отсутствуют

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Замечание: Данные приведены в порядке изложения материала (последовательно по разделам), усилия затягивания крепежа снимающихся с целью обеспечения доступа компонентов приведены в Спецификациях к соответствующим главам Руководства. Усилия затягивания части крепежа могут быть приведены непосредственно **на сопр. иллюстрациях** и в тексте разделов, где они выделены полужирным шрифтом. См. также усилия затягивания стандартного резьбового крепежа, приведённые в **Таблице 1** Главы "Введение" в начале Руководства.

Болты крепления катушечной сборки.....9
Свечи зажигания.....28
Элементы крепления контактных наконечников полюсных клемм батареи.....7
Гайка крепёжной шпильки положительной полюсной клеммы батареи.....4.5
Болты крепления генератора.....25
Гайка крепления клеммы провода питания на выходе генератора.....24
Болты крепления стартера.....44
Гайка крепления клеммы провода цепи возбуждения на выходе стартера.....5
Гайка крепления клеммы провода питания а выходе стартера.....8
Датчик детонации (KS).....20

1 Вводная информация

1 В состав электрооборудования двигателя входят компоненты систем зажигания, заряда и запуска. Ввиду того, что данные системы имеют непосредственное отношение к работе силового агрегата, они рассматриваются отдельно от прочего бортового электрооборудования (такого как светотехнические приборы, элементы управления, и т.п.), размещению, конструкции и принципам функционирования которого посвящена Глава 12.

Часть А: Система зажигания

2 Общая информация, меры безопасности

Общая информация

1 Система зажигания интегрирована в систему управления двигателем и функционирует под контролем ECM. Описание подсистем смесеобразования (подача воздуха и топлива) приведено в Главе 4, в настоящей главе рассматривается принцип управления воспламенением смеси.

2 На рассматриваемых в настоящем Руководстве моделях используется статическая (без распределителя) система зажигания.

3 Для формирования искры требуемой интенсивности 12-вольтное напряжение бортового электропитания в преобразуется в расположенных непосредственно на хвостовиках каждой из свечей двигателя катушках зажигания в высоковольтное (ВВ) - 30 000 В.

4 Ввиду того, что каждая из катушек зажигания "сажается" непосредственно на хвостовик своей свечи (см. параграф 3), необходимость в использовании ВВ электропроводки отсутствует.

5 ECM определяет момент зажигания и время заряда катушек для каждого из цилиндров двигателя, основываясь на поступающей от соответствующих датчиков системы управления информацией о температуре охлаждающей жидкости, текущей нагрузке и оборотах двигателя.

6 К числу компонентов системы зажигания следует отнести также датчик детонации (KS). Датчик устанавливается на блоке цилиндров, отслеживает момент возрастания уровня вибраций агрегата, связанного с возникновением детонации смеси в цилиндрах и по факту выявления соответствующих признаков осуществляет ступенчатое смещение угла опережения зажигания в сторону замедления, приостанавливая тем самым нежелательную детонацию топливовоздушной смеси.

Меры безопасности

7 При обслуживании компонентов систем прямого зажигания следует соблюдать особые меры предосторожности:

- Не прикасайтесь к электропроводке системы зажигания и не рассоединяйте её контактные разъёмы при работающем двигателе/вращающемся стартере;
- Не отсоединяйте аккумуляторную батарею при работающем двигателе;
- Рассоединение разъёмов электропроводки датчиков и модулей управления производите только после предварительного отсоединения аккумуляторной батареи;
- Производите отсоединение/подсоединение электропроводки системы зажигания, а также подключение/отключение любого диагностического и измерительного оборудования только при выключенном зажигании;
- Не допускайте к выполнению работ по обслуживанию электронной системы зажигания людей с имплантированным кардиостимулятором;
- Ни в коем случае не допускайте заземления контактных клемм катушек зажигания на массу;
- Не подсоединяйте контрольную лампу к клеммам катушек зажигания.

3 Общие проверки системы управления зажиганием

Замечание: См. также Раздел "Диагностика неисправностей" в Главе "Введение" в начале Руководства.

1 Компоненты систем зажигания/управления двигателем относятся к числу элементов повышенной надёжности и большинство отказов, как правило, оказываются связанными с нарушением качества контактных соединений, либо повреждением электропроводки. Перед тем, как прийти к заключению о выходе из строя какого-либо из элементов системы, всегда в первую очередь проверяйте состояние соответствующей

электропроводки и её контактных соединений. Также проверьте состояние фильтрующего элемента воздухоочистителя и свечей зажигания (см. Главу 1), измерьте компрессионное давление (см. Главу 2) и удостоверьтесь в проходимости патрубка сапуна системы вентиляции картера (см. Главу 4).

2 Если в ходе выполнения предварительных проверок выявить причину нарушения не удаётся, автомобиль следует отогнать на фирменную СТО Renault для проведения полной диагностики системы управления двигателем с применением сканера "CLIP", подключаемого к DLC (см. иллюстрацию 6.7 в Главе 12).

4 Проверка и регулировка угла опережения зажигания

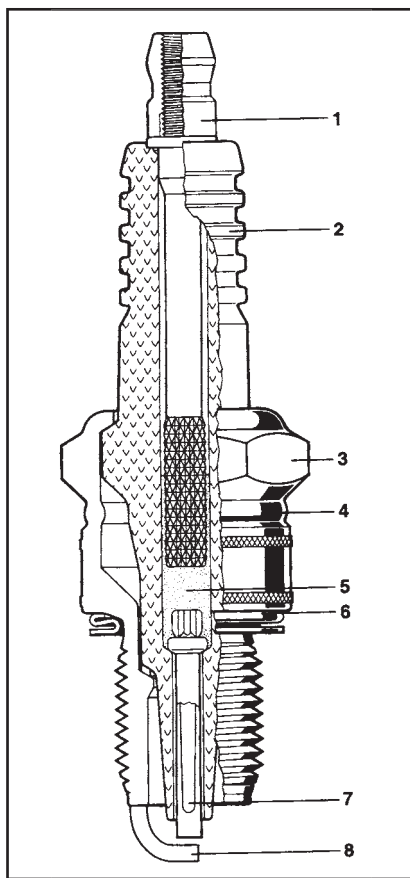
1 Никакие установочные метки на маховик и шкив коленчатого вала рассматриваемого двигателя не наносятся. Момент воспламенения смеси в каждом из цилиндров определяется и корректируется модулем управления двигателем (ECM) с учётом текущих условий функционирования агрегата (обороты, нагрузка, температура охлаждающей жидкости). Ввиду сказанного, номинальное значение угла опережения зажигания производителем автомобилей не определяется.

2 Проверка установки угла опережения зажигания собственными силами владельца автомобиля без применения специального электронного диагностического оборудования также не представляется возможной - в случае необходимости отогните автомобиль на фирменную СТО Renault.

5 Свечи зажигания - общая информация

Замечание: Описание процедур проверки состояния и замены свечей зажигания приведено в Разделе 7 Главы 1.

1 Свеча служит для передачи тока вы-



5.5 Типичная конструкция свечи зажигания

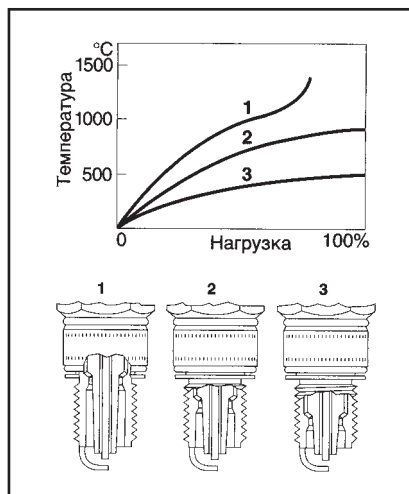
- 1 Контактная головка с гайкой
- 2 Керамический изолятор
- 3 Корпус
- 4 Термоусадочная канавка
- 5 Токопроводящий стеклогерметик
- 6 Прокладка
- 7 Биметаллический центральный электрод (Ni/Cu)
- 8 Электрод массы

сокого напряжения, вырабатываемого катушкой зажигания, к опущенным в камеру сгорания электродам, где этот ток генерирует искровой разряд, обеспечивающий воспламенение рабочей смеси.

2 Внутри камеры сгорания свеча подвергается циклическим тепловым и барометрическим воздействиям.

3 Одними из основных требований, предъявляемых к свече зажигания, являются работоспособность при напряжении свыше 30 кВ и способность её изоляции противостоять разрушению при воздействии температур до 1000°C. Кроме того, помещаемая в камеру сгорания часть свечи должна обладать хорошей сопротивляемостью высокотемпературной коррозии.

4 Ещё одним неперенным условием, обеспечивающим надёжность функционирования свечи зажигания, является её



5.6 Температурная характеристика свечи зажигания

- 1 Низкое калильное число (горячая свеча)
- 2 Среднее калильное число
- 3 Высокое калильное число (холодная свеча)

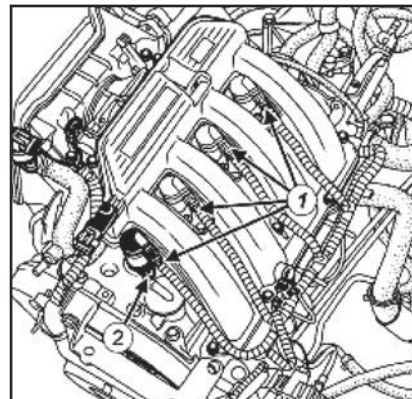
теплоотводящая способность. Так как свеча подвергается быстрым периодическим изменениям температурного режима, определяемым поочерёдным контактом то с подаваемой в цилиндр холодной рабочей смесью, то с разогретыми до огромных температур продуктами сгорания, её керамический изолятор должен быть в высшей степени устойчив к воздействию циклических тепловых нагрузок.

5 Конструкция типичной свечи зажигания представлена **на сопр. иллюстрации**.

6 Рекомендуемый тип свечей зажигания определяется среди прочего калильным числом, характеризующим способность свечи противостоять тепловым нагрузкам. При этом, чем выше калильное число, тем ниже температурная характеристика свечи (**см. сопр. иллюстрацию**).

7 Правильный подбор свечей по калильному числу позволяет избежать пропусков зажигания как во время прогрева двигателя, так и в штатном режиме его функционирования. Помимо повышения стабильности оборотов двигателя и улучшения показателей его экономичности, предотвращение перебоев зажигания позволяет существенно снизить концентрацию выброса в атмосферу углеводородов (НС).

8 Стабильность и интенсивность искрообразования свечи определяется величиной её межэлектродного зазора. На первый взгляд предпочтительно иметь максимальный зазор между центральным и боковым электродами свечи, так как увеличение размера искры гарантирует полноту сжигания то-



6.2 Детали установки катушек зажигания

- 1 Разъёмы электропроводки
- 2 Крепёжные болты

пливовоздушной смеси за счёт соответствующего увеличения начального объёма её воспламенения. С другой стороны, чрезмерность величины зазора повышает вероятность того, что вырабатываемого катушкой пробивного напряжения окажется недостаточно для получения устойчивого искрового разряда при неблагоприятных обстоятельствах, особенно в конце срока службы свечи.

9 На современных двигателях, отличающихся высокими степенями сжатия, для обеспечения устойчивого зажигания и исключения пропусков воспламенения рабочей смеси в течение всего срока службы свечи следует особенно внимательно относиться к правильности выставления её межэлектродного зазора.

10 Замену свечей зажигания следует производить строго в соответствии с Графиком ТО автомобиля (см. Раздел 3 Главы 1) - описание процедуры приведено там же, в Разделе 7.

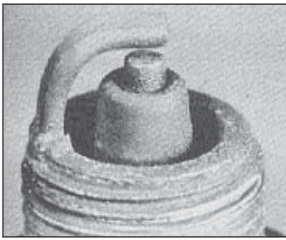
11 По внешнему виду свечей можно сделать вывод об эффективности их функционирования, а также о правильности управления качеством смеси и общем состоянии двигателя (поршни, поршневые кольца и т.д.) (**см. фото-графическую вставку**).

12 При вворачивании свечей не превышайте указанное в Спецификациях предельное допустимое усилие затягивания.

6 Снятие и установка катушек зажигания

Внимание: Прежде чем приступить к выполнению процедуры, ознакомьтесь с перечнем мер безопасности при обслуживании компонентов системы зажигания (см. Раздел 1)!

- 1 Отсоедините отрицательный провод от батареи.



Угольные отложения

Симптомы: Наличие сажи указывает на переобогащение топливно-воздушной смеси или слабую интенсивность искры. Вызывает пропуски зажигания, затрудняет запуск и приводит к нестабильности работы двигателя.

Рекомендации: Проверьте не забит ли воздухоочиститель. Попробуйте использовать свечи с более длинным изолятором, что повышает сопротивляемость загрязнению.



Нормальное состояние свечи

Симптомы: Серо-коричневый цвет и лёгкий износ электродов. Калильное число свечей соответствует типу двигателя и общему его состоянию.

Рекомендации: При замене свечей устанавливайте свечи того же типа.



Замасливание

Симптомы: Замасливание свечи вызывается износом маслоотражательных колпачков. Масло попадает в камеру сгорания через изношенные направляющие клапанов или поршневые кольца. Вызывает пропуски зажигания, затрудняет запуск и приводит к нестабильности работы двигателя.

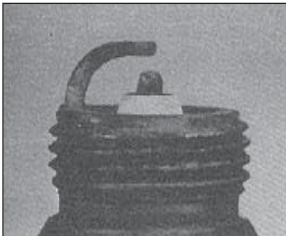
Рекомендации: Произведите механические восстановительные работы и замените свечи.



Пеплообразование

Симптомы: Мягкие коричневатого цвета отложения на одном или обоих электродах свечи. Источником их образования являются применяемые присадки к маслу и/или топливу. Чрезмерное накопление может привести к изоляции электродов и вызвать пропуски зажигания и нестабильную работу двигателя при ускорении.

Рекомендации: При быстром накоплении отложений поменяйте маслоотражательные колпачки, что предотвратит попадание масла в камеру сгорания. Попробуйте сменить марку топлива.



Перегрев

Симптомы: Пористый, белый изолятор, эрозия электродов и отсутствие каких-либо отложений. Приводит к сокращению срока службы свечи.

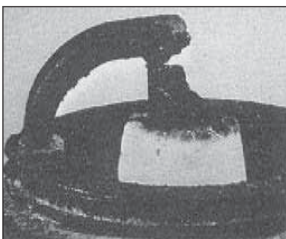
Рекомендации: Проверьте соответствует ли требованиям Спецификации калильное число установленных свечей, правильно ли выставлен угол опережения зажигания, не подаётся ли слишком бедная топливно-воздушная смесь, нет ли утечек вакуума впускного трубопровода и не заклинены ли клапаны. Проверьте также уровень охладителя и не закупорен ли радиатор.



Износ

Симптомы: Скругление электродов с небольшим скоплением отложений на рабочем конце. Цвет нормальный. Приводит к затруднению запуска двигателя в холодную влажную погоду и повышению расхода топлива.

Рекомендации: Поменяйте свечи на новые, того же типа.



Слишком раннее зажигание

Симптомы: Электроды оплавлены. Изолятор имеет белый цвет, но может быть и загрязнён вследствие пропусков зажигания или попадания в камеры сгорания посторонних частиц. Может привести к выходу двигателя из строя.

Рекомендации: Проверьте калильное число установленных свечей, угол опережения зажигания, качество смеси (не слишком ли обеднена), не закупорена ли система охлаждения и нормально ли функционирует система смазки.



Детонация

Симптомы: Изоляторы могут оказаться сколотыми или треснувшими. К повреждению изолятора может привести также неаккуратная техника регулировки свечного зазора. Может привести к повреждению поршней.



Электропроводящий глянец

Симптомы: Изолятор имеет желтоватый цвет и полированный вид. Говорит о внезапном повышении температуры в камерах сгорания при резком ускорении. Обычные отложения при этом оплавляются, приобретая вид лакового покрытия. Приводит к пропуску зажигания при высоких скоростях движения.

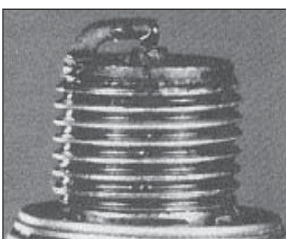
Рекомендации: Смените свечи (более холодные, при сохранении манеры езды).



Забрызгивание

Симптомы: После пропусков зажигания в течение длительного промежутка времени отложения могут разрыхляться при сохранении рабочей температуры в камере сгорания. При высоких скоростях отложения хлопьями отрываются от поршня и налипают на горячий изолятор, вызывая пропуски зажигания.

Рекомендации: Замените свечи или зачистите и установите на место старые.



Замыкание электродов

Симптомы: Отходы продуктов сгорания попадают в межэлектродное пространство. Твёрдые отложения скапливаются, образуя перемычку между электродами. Приводит к отказу зажигания в цилиндре.

Рекомендации: Удалите отложения из межэлектродного пространства.

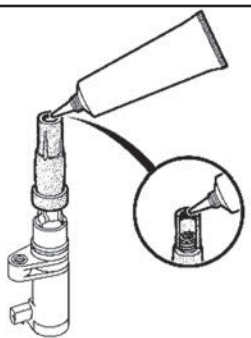


Механические повреждения

Симптомы: Могут быть вызваны попаданием посторонних материалов в камеру сгорания или возникнуть при ударе поршня о слишком длинную свечу. Приводят к отказу функционирования цилиндра и к повреждению поршня.

Рекомендации: Удалите из двигателя посторонние частицы и/или замените свечи.

6.3 Нанесение смазки на внутреннюю поверхность пыльника сажаемого на хвостовик контактного наконечника катушки зажигания



2 Отсоедините электропроводку, затем выверните крепёжные болты и аккуратно снимите катушки зажигания с хвостовиков своих свечей (см. сопр. иллюстрацию). **Внимание:** Болты крепления катушек подлежат замене в обязательном порядке!

3 Установка производится в обратном порядке - перед посадкой на хвостовики свечей нанесите на внутренние поверхности пыльников контактных наконечников катушек смазку типа FLUOSTAR 2L (смазка должна накладываться валиком с диаметром сечения порядка 2 мм - см. сопр. иллюстрацию), не забудьте заменить болты крепления катушек (см. предупреждение в параграфе 2).

7 Снятие и установка свечей зажигания

1 См. Раздел 7 Главы 1.

8 Замена датчика положения коленчатого вала (СКР)

1 См. Раздел 22 Главы 4.

9 Снятие и установка датчика детонации (КС)

1 См. Раздел 23 Главы 4.

Часть В: Системы заряда и запуска

10 Общая информация, меры предосторожности

Система заряда

Общая информация

1 На рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилях используется бортовое питание с напряжением **12 В** и заземлением по отрицательному полюсу батареи.

2 В качестве бортового источника питания выступает аккумуляторная батарея необслуживаемого типа, заряжаемая от генератора переменного тока, приводимого во вращение от шкива коленчатого вала посредством ремённой передачи. При установке дополнительного электрооборудования проверьте, чтобы мощности генератора было достаточно для обеспечения электроэнергией вновь подключённых потребителей.

3 Генератор представляет собой трехфазную синхронную электрическую машину с электромагнитным возбуждением. Для преобразования переменного тока в постоянный в генератор встроен диодный выпрямитель. Регулировка напряжения осуществляется встроенным же микроэлектронным регулятором.

4 При работе генератора электрический ток, протекающий по обмотке возбуждения, создаёт вокруг полюсов ротора магнитный поток. При вращении ротора происходит периодическая сме-

на 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 значение в 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 остается закрытым и, тем, соответственно, сильнее падает напряжение на выходе генератора. Процесс запирания и отпираания 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 Система заряда в периодическом обслуживании не нуждается, однако проверка состояния/замена приводного ремня генератора, аккумуляторной батареи и её электропроводки должна производиться на регулярной основе в соответствии с Графиком ТО (см. Главу 1). Описание процедур провер-

ки и регулировки натяжения приводного ремня также приведены в Главе 1 (см. Раздел 14).

7 При включении зажигания в 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 вариант обрыва 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 аккумуляторной 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;
- 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

8 Единственной задачей системы является раскручивание двигателя до скорости, достаточной для его запуска.

9 Для осуществления запуска двигателя используется электрический стартёр (предварительного зацепления со встроенным втягивающим реле (магнитным пускателем)).

10 Выключатель стартёра входит в состав контактной группы выключателя зажигания и при активации возбуждает установленное на стартёре втягивающее реле.

11 При подаче питания втягивающее реле обеспечивает выдвигание ободной муфтой привода шестерни стартёра. Активация электромотора производится только после введения шестерни в зацепление с зубчатым венцом маховика/приводного диска.

12 После осуществления запуска двигателя частота вращения шестерни начинает превышать частоту вращения якоря стартёра, при этом обгонная муфта свободно проворачивается, блокируя передачу крутящего момента от маховика/приводного диска на вал якоря стартёра. После отпущения ключа зажигания цепь питания обмоток втягивающего реле размыкается на выключателе зажигания, якорь отжимается пружиной в исходное положение, контакты реле размыкаются и приводная шестерня выходит из зацепления с зубчатым венцом маховика.

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. Возгорание этого топлива при осуществлении запуска сопряжено с риском выхода преобразователя из строя - выждите несколько минут, в течение которых попавшее в катализатор топливо испарится;
- Стартёр подключён 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.

11 Диагностика отказов систем заряда и запуска

1 См. Раздел "Диагностика неисправностей" в Главе "Введение" в начале Руководства.

12 Аккумуляторная батарея – общая информация, рекомендации по обслуживанию

Общая информация

Внимание: Выполнение процедур проверки состояния и обслуживания 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 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 батареи с автомобиля, не забудьте отсоединить от неё провода с целью устранения риска повреждения электронных модулей.

1 Установленная в двигателем отсеке 12-вольтовая батарея состоит из шести заполненных раствором серной кислоты банок, в которые помещены положительные и отрицательные пластины. 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 Основными характеристиками батареи являются **напряжение**, **ёмкость** и **пусковой ток**.

3 В системе бортового питания рассматриваемых в Настоящем Руководстве моделях используется батарея с номинальным **напряжением** 12 В.

4 **Пусковым током (током холодной прокрутки)** называется максимальный ток, который батарея способна отдавать в течение 10 секунд при температуре -18°C без падения напряжения ниже 7.5 В (минимальный уровень, требуемый для надёжного запуска двигателя). Аккумулятор с большим пусковым током способен обеспечить работу более мощного стартёра в режиме его максимальной отдачи.

5 **Ёмкость** батареи характеризует её способность отдавать определённый ток в течение заданного времени при температуре 25°C до напряжения 10.5 В и равна произведению тока в Амперах на время в часах (Ач). Например, батарея ёмкостью 40 Ач способна давать ток в 1 А в течение 40 часов (или в 2 А в течение 20 часов и т.д.). **Замечание:** Не следует забывать, что с понижением температуры ёмкость батареи также падает, и уже при -18°C может снижаться вплоть до 40%. Кроме того, для осуществления запуска двигателя требуется больший крутящий момент.

Уход и обслуживание

Внимание: Прежде чем отсоединять батарею удостоверьтесь, что располагаете охраным кодом активации аудиосистемы (на моделях соответствующей комплектации)!

6 Описание процедур снятия и установки батареи приведено в Разделе 14.

7 Если для защиты положительной полюсной клеммы аккумулятора используется резиновая крышка, старайтесь регулярно проверять её состояние и надёжность фиксации. Крышка должна полностью закрывать клеммное соединение.

8 Периодически производите внешний осмотр корпуса батареи, проверяя его на наличие трещин и прочих механических повреждений.

9 Следите за надёжностью затягивания клеммных зажимов. Осматривайте кабели по всей их длине, проверяя на наличие трещин/потёртостей изоляции и повреждений.

10 При обнаружении следов развития коррозии (рыхлый налёт белого цвета) на клеммах отсоедините от батареи оба провода и зачистите клеммы и зажимы проволочной щёткой. Развитие коррозии может быть минимизировано путём установки специально обработанных войлочных шайб. Не менее эффективно действует также обработка контактных поверхностей бескислотным вазелином.

11 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, выждав несколько минут, смойте её обильным количеством чистой воды.

12 Подвергшиеся коррозии кузовные элементы перед восстановлением лакокрасочного покрытия следует покрывать грунтовкой на цинковой основе.

13 Перед установкой батареи на поддон следите, чтобы на поверхности последнего не были оставлены никакие посторонние предметы. Не затягивайте клеммные зажимы с чрезмерным усилием.

14 Современные батареи обычно оборудуются встроенным индикатором уровня заряда, смотровое окно которого располагается на верхней плоскости кожуха аккумулятора. Зелёный цвет индикаторного пятна в центре смотрового окна свидетельствует о нормальном уровне заряда батареи. Затемнение пятна предупреждает владельца о необходимости произвести подзарядку батареи. При обесцвечивании индикаторного пятна, либо смене его цвета на жёлтый, батарею необходимо заменить, предварительно проверив исправность состояния системы заряда.

15 На оборудованных пробками нуждающихся в обслуживании батареях время от времени проверяйте плотность электролита при помощи ареометра:

- при заряде 100% плотность электролита составляет 1.28 г/см^3 , а напряжение – 12.7 В;
- при заряде 60% плотность электролита составляет 1.21 г/см^3 , а напряжение – 12.3 В;
- при заряде 40% плотность электролита составляет 1.18 г/см^3 , а напряжение – 12.1 В;
- при заряде 0% плотность электролита составляет 1.10 г/см^3 , а напряжение – 11.7 В.

Приобретение новой аккумуляторной батареи

16 По своим рабочим характеристикам (напряжение, пусковой ток и ёмкость - см. выше) приобретаемая аккумуляторная батарея должна полностью соответствовать требованиям, указанным в инструкции по эксплуатации автомобиля.

17 Цена аккумуляторной батареи практически прямо пропорциональна её ёмкости. Приобретение батареи меньшей ёмкости вряд ли можно считать хорошей экономией денег, так как прослужит она значительно меньше и, кроме того, может оказаться источником затруднений запуска двигателя в зимнее время года. Если стандартная батарея не обеспечивает требуемую интенсивность проворачивания двигателя, правильнее будет для начала произвести замену двигателя масла, что, скорее всего, приведёт к автоматическому устранению проблемы. **Замечание:** При покупке желательно оценить ёмкость батареи с помощью нагрузочной вилки.

18 Для исключения покупки второсортной батареи обращайтесь внимательно на её маркировку. На корпусе качественного аккумулятора обязательно указываются страна-изготовитель и завод-производитель (лучше, если с адресом), кроме того, должна быть указана дата выпуска, что особенно важно для батарей герметичного (необслуживаемого) типа. В комплект поставки непременно должен входить технический паспорт.

Зарядка батареи

19 Рассматриваемые в настоящем Руководстве модели стандартно оснащаются не нуждающейся в уходе батареями. В случае снижения ёмкости батареи вследствие сульфатации пластин, зарядку следует производить длительно - небольшим током, до 500 мА. В обычных условиях, достаточно будет заряжать её большим током в течение двух часов. В любом случае следуйте инструкциям изготовителей зарядного устройства.

13 Проверки системы заряда

Внимание: Прежде чем приступить к выполнению проверок, ознакомьтесь с перечнем мер безопасности при обслуживании компонентов системы заряда (см. Раздел 10).

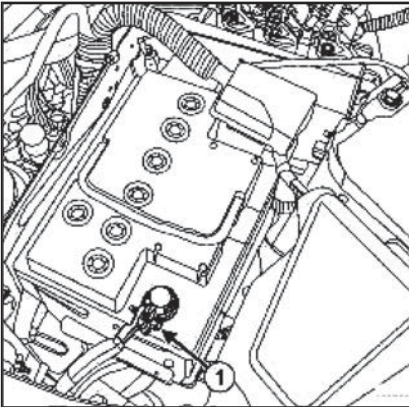
1 Помните, что выход из строя генератора не является единственной возможной причиной нарушения исправности функционирования системы заряда. При выявлении признаков отказа системы выполните следующие проверки:

- Проверьте состояние и усилие натяжения ремня привода генератора, в случае необходимости произведите его замену (см. Главу 1);
- Проверьте надёжность затягивания болтов крепления генератора;
- Проверьте состояние электропроводки генератора и её клеммных соединений, в случае необходимости удалите продукты окисления, подтяните крепёж;
- Проверьте состояние соответствующих предохранителей (см. Главу 12) - перед заменой пробитого предохранителя устраните причину перегрузки;
- Запустите двигатель и удостоверьтесь в том, что генератор не издаёт никаких посторонних шумов - свист или визг могут свидетельствовать об износе подшипников либо щёток;
- Проверьте полноту уровня заряда аккумуляторной батареи - помните, что повреждение одной из банок может привести к увеличению тока потребления;
- 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 аккумулятор полностью разряжен, проверьте состояние батареи (см. Раздел 12), собственно контрольной лампы и регулятора напряжения (см. параграф 4).

3 Если в ходе выполнения предварительных проверок выявить причину нарушения не удастся, автомобиль следует отогнать на фирменную СТО Renault для выполнения полномасштабной диагностики состояния системы заряда.

4 Если подозрения на нарушение исправности выдачи генератором рабочего напряжения имеют место несмотря на отсутствие предупреждающих сигналов контрольной лампы, следует проверить состояние регулятора напряжения:



14.3 Детали подсоединения к аккумуляторной батарее отрицательной электропроводки

- 1 Стяжной болт контактного наконечника отрицательной полюсной клеммы

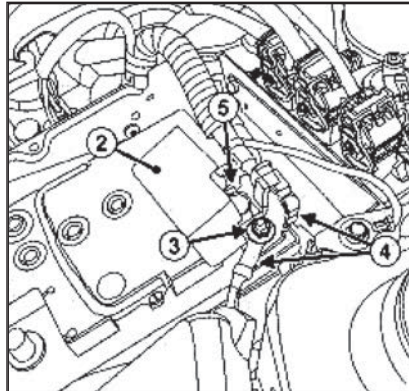
- Подключите между клеммами батареи вольтметр и запустите двигатель;
- Поднимайте обороты двигателя до тех пор, пока показания вольтметра не стабилизируются - требуемое показание составляет 12 – 13 В и не должно превышать значения в 14 В;
- Включите максимально возможное количество бортовых потребителей электроэнергии (дальний свет фар, обогрев заднего стекла, нагнетающий вентилятор К/У и т.д.) и вновь считайте показание измерителя - оно должно составить порядка 13 ÷ 14 В.

5 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.

14 Снятие и установка аккумуляторной батареи и её поддона

Батарея

- 1 Выключите зажигание и выждите не менее одной минуты, в течение которой будут сохранены все рабочие параметры ЕСМ.
- 2 Откройте капот - аккумуляторная батарея помещается слева в двигательном отсеке.
- 3 Ослабьте стяжной болт и снимите контактный наконечник электропроводки с отрицательной полюсной клеммы аккумуляторной батареи (**см. сопр. иллюстрацию**).



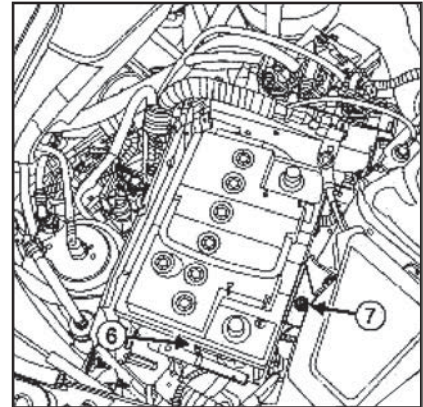
14.4 Детали подсоединения к аккумуляторной батарее положительной электропроводки (4)

- 2 Защитная накладка
3 Гайка шпильки крепления полюсной клеммы
5 Положительная полюсная клемма

- 4 Снимите защитную накладку и отпустите гайку крепёжной шпильки положительной полюсной клеммы батареи (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 5 Отсоедините положительную электропроводку и снимите полюсную клемму (**см. иллюстрацию 14.4**).
- 6 Отсоедините от батареи газоотводную трубку (**см. сопр. иллюстрацию**), затем выверните болт прижимной планки (**см. там же**) и снимите батарею с установочного поддона.
- 7 Установка производится в обратном порядке - помните, что отрицательный провод всегда отсоединяется от батареи в первую очередь и подсоединяется в последнюю! Проследите, чтобы элементы крепления контактных наконечников полюсных клемм батареи были затянуты строго с требуемым усилием (**7 Нм**).
- 8 В заключение отгоните автомобиль на фирменную СТО Renault для проведения процедур инициализации электронных элементов управления, выполняемых с применением сканера "CLIP".

Установочный поддон батареи

- 9 Снимите аккумуляторную батарею (см. выше).
- 10 Отсоедините электропроводку от ЕСМ, выверните клеммный болт крепления шины заземления на кузовном элементе, и болт крепления опорного кронштейна электропроводки на установочном поддоне аккумуляторной батареи, отведите в сторону жгут электропроводки (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 11 На моделях с АТ отсоедините электропроводку, отпустите монтажную ленту и снимите ТСМ (см. Раздел 17 Главы 7).
- 12 Выверните крепёжные болты и гайки (**см. сопр. иллюстрацию**) и извлеките



14.9 Детали установки аккумуляторной батареи на поддоне

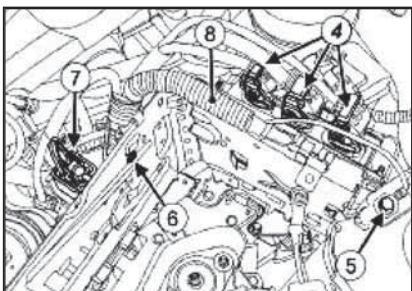
- 6 Газоотводная трубка
7 Болт крепления прижимной планки

установочный поддон аккумуляторной батареи из двигательного отсека.
13 В случае необходимости отдайте крепёжные гайки и снимите с поддона ЕСМ (**см. сопр. иллюстрацию**).

14 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации электропроводки.

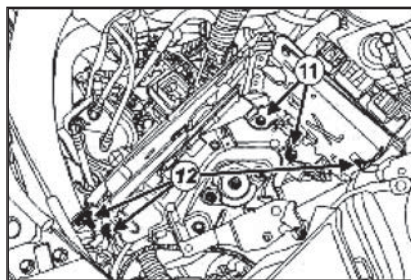
15 Снятие и установка генератора

- 1 Вывесите автомобиль над землей, отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 2 При соответствующей комплектации снимите защиту картера двигателя.
- 3 Снимите передний бампер (см. Главу 11) и правую блок-фару (см. Главу 12).
- 4 Снимите правое переднее колесо и локер защиты его арки (см. Главу 11).
- 5 Снимите нижнюю опору (реактивную штангу) подвески силового агрегата (см. Главу 2).
- 6 Отдайте крепёжные гайки и отсоедините от выпускного коллектора приёмную трубу системы выпуска отработавших газов (см. Главу 4) - не забудьте про уплотнительную прокладку. **Внимание:** Уплотнительная прокладка подлежит замене в обязательном порядке!
- 7 Подоприте двигатель приспособлением Mot. 1390 и снимите правую боковую опору подвески силового агрегата (см. Главу 2).
- 8 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 1) и панель передка (см. Главу 11).
- 9 Выверните болт фиксатора крепления линии ГУР (**см. иллюстрацию 14.2 в Главе 4**), затем отдайте ещё два крепёжных болта и снимите протектор топливораспределительной магистрали (**см. там же**).
- 10 Пережмите низконапорный шланг



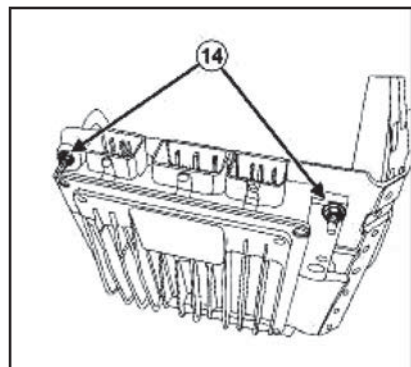
14.10 Детали прокладки и фиксации электропроводки, мешающей демонтажу установочного поддона аккумуляторной батареи

- 4 Разъёмы электропроводки ЕСМ
- 5 Клеммный болт шины заземления
- 6 Болт крепления опорного кронштейна электропроводки
- 7 Разъём электропроводки блока предпускового/последипускового подогрева (дизельные модели - в настоящем Руководстве не рассматриваются)
- 8 Жгут электропроводки (отведите в сторону)



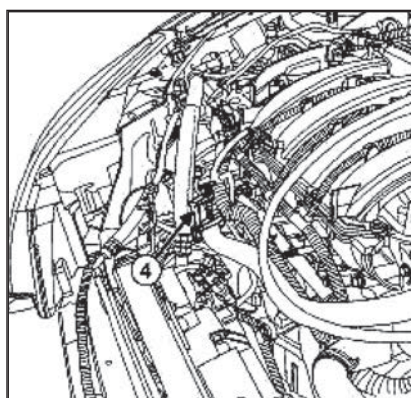
14.12 Детали крепления установочного поддона аккумуляторной батареи

- 11 Крепёжные болты
- 12 Крепёжные гайки



14.13 Детали крепления ЕСМ на установочном поддоне аккумуляторной батареи

- 14 Крепёжные гайки

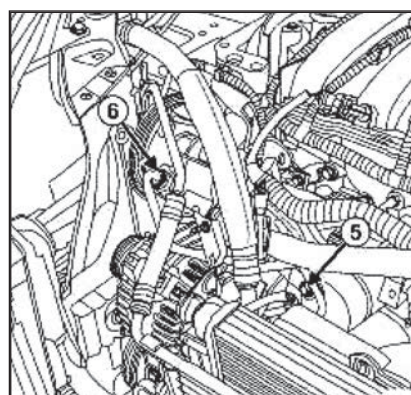


15.10 Для пережимания шланга низконапорной линии рабочего тракта ГУР воспользуйтесь струбиной Ms. 583 (4)

выключателем зажигания, втягивающим реле, батареей и стартером;

- Неисправно втягивающее реле;
- Имеет место техническое повреждение электромотора стартера.

2 Для проверки исправности батареи включите фары - если яркость их свечения заметно снизится спустя несколько секунд после включения, следовательно, батарея разряжена. Если фары светятся исправно, включите зажигание - снижение яркости свечения фар будет



15.11 Детали установки высоконапорной линии рабочего тракта ГУР

- 5 Крепёжный болт
- 6 Штуцерная гайка

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

рабочего тракта ГУР струбиной Ms. 583 (см. сопр. иллюстрацию).

11 Отдайте крепёжный болт и штуцерную гайку трубки высоконапорной линии рабочего тракта ГУР (см. сопр. иллюстрацию) - сразу же закупорьте открытые концы трубки и штуцерного узла подходящими заглушками. Отведите отсоединённую трубку в сторону.

12 Рассоедините разъём электропроводки регулятора напряжения (см. сопр. иллюстрацию), отдайте клеммную гайку плюсового вывода генератора (см. там же), затем выверните крепёжные болты (см. там же) и снимите генератор.

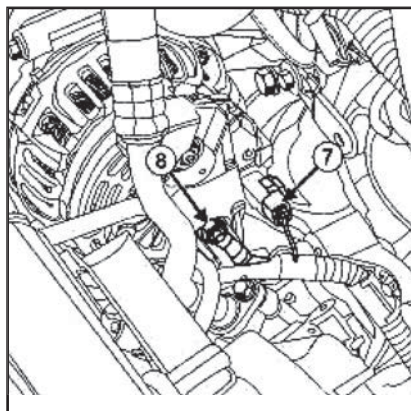
13 Установка производится в обратном порядке - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа. **Замечание:** Описание процедуры установки ремня привода вспомогательных агрегатов приведено в Разделе 14 Главы 1.

16 Проверки системы запуска

Внимание: Прежде чем приступать к выполнению проверок, ознакомьтесь с перечнем мер безопасности при обслуживании компонентов системы запуска (см. Раздел 10).

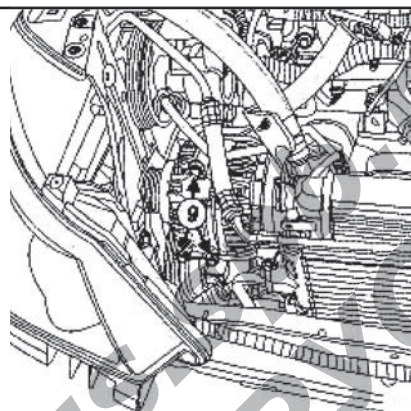
1 К числу наиболее вероятных причин отказа проворачивания двигателя стартером относятся следующие (см. также Главу "Введение" в начале Руководства):

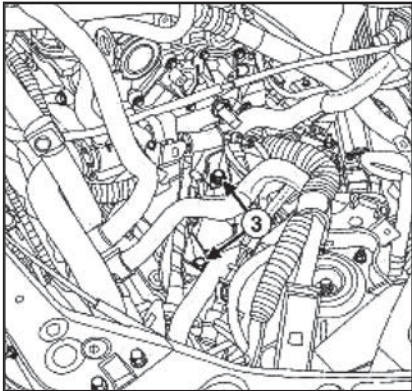
- Неисправен иммобилайзер;
- Неисправна аккумуляторная батарея;
- Нарушено качество контактных соединений на участке цепи между



15.12 Детали установки генератора

- 7 Разъём электропроводки регулятора напряжения
- 8 Клеммная гайка плюсового вывода
- 9 Крепёжные болты





17.4 Детали подключения к стартеру электропроводки

- 3 Провод питания
4 Клемма цепи возбуждения

реле и электропроводки цепи системы запуска (см. ниже).

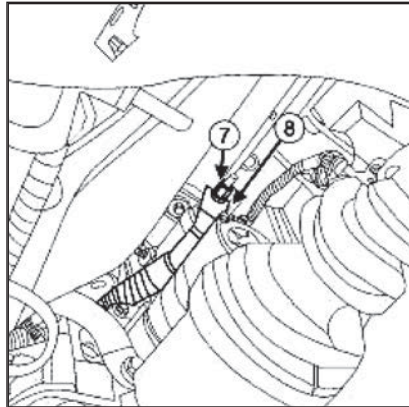
3 Если несмотря на исправность состояния батареи стартер проворачивает двигатель слишком медленно, следовательно, неисправен его электромотор либо чрезмерно высоко сопротивление цепи подачи к нему питания.

4 Отсоедините батарею, стартер/втягивающее реле и шину заземления РКПП. Тщательно зачистите контактные соединения, затем восстановите исходное подсоединение электропроводки и при помощи вольтметра или лампы-пробника удостоверьтесь, что напряжение батареи без потерь подаётся на втягивающее реле стартера, а заземление сборки последнего не нарушено. В случае необходимости произведите соответствующие исправления, затем смажьте контактные соединения бескислотным вазелином для защиты их от коррозии.

5 Если батарея и контактные соединения цепи системы запуска в порядке, отсоедините электропроводку от штыковой клеммы втягивающего реле и подключите вольтметр/лампу-пробник между наконечником отсоединённого провода и отрицательной клеммой батареи/массой - ток должен свободно протекать по цепи при поворачивании ключа зажигания в положение **START (D)**, в противном случае для дальнейшей проверки цепи обратитесь к материалам Главы 12.

6 Подсоедините вольтметр между клеммой подачи питания на обращённой к стартеру стороне втягивающего реле и массой - при поворачивании ключа зажигания в положение **START (D)** измеритель/пробник должен подтвердить исправность прохождения тока, в противном случае втягивающее реле следует заменить.

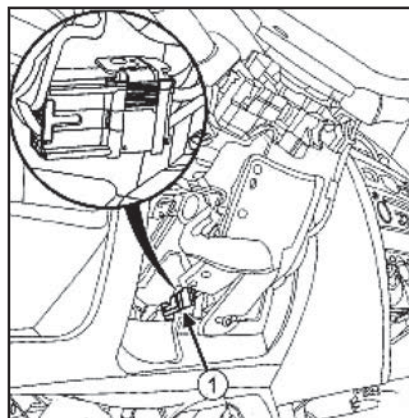
7 И, наконец, если исправность состояния батареи, цепи и втягивающего реле не нарушена, стартер следует за-



17.11 Местоположение гаек электропроводки цепей питания (7) и возбуждения (8) стартера



17.12 Болты (9) крепления стартера



18.2 Детали установки сборки выключателя зажигания/замка блокировки рулевой колонки

- 1 Разъём электропроводки

- 2 Крепёжный болт

менить либо доставить в мастерскую автосервиса для проверки его внутреннего состояния и выполнения необходимого восстановительного ремонта.

17 Снятие и установка стартера

- 1 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера двигателя.
- 2 Снимите аккумуляторную батарею (см. Раздел 14).
- 3 Снимите резонатор впускного воздушного тракта (см. Главу 4).
- 4 На моделях с АТ снимите TCM (см. Главу 7).
- 5 Снимите ECM (см. Главу 4).
- 6 Снимите установочный поддон аккумуляторной батареи (см. Раздел 14).
- 7 Высвободите из держателей патрубок системы ГУР и подведённый к расширительному бачку шланг рабочего тракта системы охлаждения (см. иллюстрацию 7.4 в Главе 3).
- 8 Выверните болты из кабель-канала ко-

сы электропроводки двигателя и картера трансмиссии (см. иллюстрацию 22.8 в Главе 4).

9 Рассоедините разъёмы электропроводки тахометра и докатолического лямбда-зонда (см. иллюстрации 22.9а и 22.9б в Главе 4).

10 Отсоедините электропроводку от датчика уровня масла (см. иллюстрацию 20.2 в Главе 2).

11 Отдайте гайки электропроводки цепей питания и возбуждения стартера (см. сопр. иллюстрацию), отведите в сторону жгут проводов.

12 Выверните крепёжные болты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите стартер.

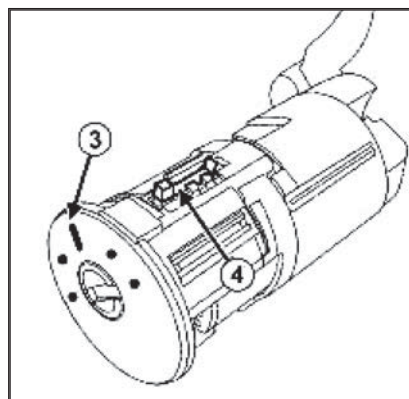
13 Установка производится в обратном порядке - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

18 Снятие и установка сборки выключателя зажигания/замка блокировки рулевой колонки

1 Снимите индукционное приёмное кольцо транспондера системы иммобилизации двигателя (см. Главу 12).
2 Отсоедините электропроводку и выверните болт крепления выключателя зажигания (см. сопр. иллюстрацию).

3 Введите ключ в цилиндр замка зажигания и поверните его в положение по середине между положениями **ACC (A)** и **START (D)** (см. сопр. иллюстрацию), затем отожмите кнопочный фиксатор (см. там же) и извлеките сборку выключателя зажигания/замка блокировки рулевой колонки из своего посадочного гнезда.

4 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации контактного разъёма электропроводки.



18.3 Для извлечения сборки выключателя зажигания/замка блокировки рулевой колонки поверните ключ в замковом цилиндре в положение (3) и отожмите кнопочный фиксатор (4)

Глава 6 Сцепление и ручная коробка переключения передач

Содержание

Часть А: Сцепление, маховик	
1	Общая информация 156
2	Снятие, проверка состояния и установка маховика 156
3	Снятие, проверка состояния и установка компонентов сборки сцепления 157
4	Снятие, проверка состояния и установка компонентов привода выключения сцепления 158
Часть В: РКПП	
5	Общая информация 160
6	Замена трансмиссионного масла РКПП 160
7	Снятие и установка рычага переключения передач 161
8	Регулировка привода переключения передач 161
9	Замена правого сальника дифференциала 162
10	Снятие и установка РКПП 162
11	Снятие и установка задней крышки картера РКПП 163
12	Снятие, проверка и установка датчика-выключателя огней заднего хода 164

Спецификации

Замечание: Ниже приведены параметры, используемые при выполнении описываемых в настоящей главе процедур. Подробные нормативные сведения можно получить на фирменных СТО Renault. Отдельные характеристики приведены также в тексте главы и в случае обязательности их выполнения выделены полужирным шрифтом.

Сцепление

Тип сцепления Сухое, однодисковое, с диафрагменной пружиной
Тип привода выключения сцепления Тросовый
Тип фрикционного (ведомого диска) С торсионными пружинами

РКПП

Тип РКПП 5-ступенчатая, полностью синхронизированная
Обозначение JB3
Тип и объём трансмиссионного масла См. Спецификации к Главе 1

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Замечание: Данные приведены в порядке изложения материала (последовательно по разделам), усилия затягивания крепежа снимающихся с целью обеспечения доступа компонентов приведены в Спецификациях к соответствующим главам Руководства. Усилия затягивания части крепежа могут

быть приведены непосредственно **на сопр. иллюстрациях** и в тексте разделов, где они выделены полужирным шрифтом. См. также усилия затягивания стандартного резьбового крепежа, приведённые в **Таблице 1** Главы "Введение" в начале Руководства.

Маховик и сцепление

Болты крепления маховика
Стадия 1 25
Стадия 2 Дотянуть на угол 50°
Болты крепления корзины сцепления к маховику 20

РКПП

Пробки сливного и заливного/контрольного отверстий 25
Гайки крепления сборки рычага переключения передач 12
Гайка осевого болта крепления приводной тяги к рычагу переключения передач (**см. иллюстрацию 7.4**) 28
Регулировочная гайка тяги привода переключения передач 28
Элементы крепления картера РКПП к двигателю 44
Клеммные болты крепления шин заземления на картере РКПП 21
Болты крепления задней крышки картера РКПП 25
Датчик-выключатель огней заднего хода 23

Часть А: Сцепление, маховик

1 Общая информация

1 Маховик, помимо функции обеспечения запуска двигателя, служит также для передачи крутящего момента от коленчатого вала к коробке передач.

2 На рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилях используется однодисковое сцепление сухого типа с диафрагменной пружиной, обеспечивающее плавное восприятие крутящего момента от маховика двигателя и передачу его на входной (первичный) вал коробки передач, а также разрыв потока мощности в моменты переключения передач.

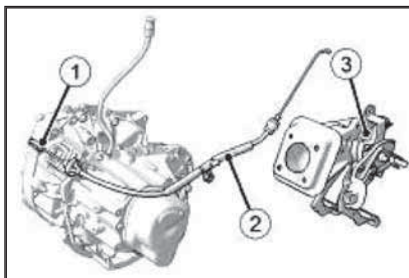
3 Сборка корзины сцепления с нажимным диском приболчивается непосредственно к закреплённому на коленчатом валу двигателя маховику. Между нажимным диском корзины и маховиком помещается ведомый диск сцепления, оборудованный фрикционными накладками и своей ступицей посаженный на шлицы входного вала РКПП. Ведомый диск прижимается к рабочей поверхности маховика лепестками заделанной в корзину диафрагменной пружины.

4 Привод выключения сцепления имеет тросовую конструкцию (**см. сопр. иллюстрацию**) - приводной трос воздействует непосредственно на вилку выключения сцепления, в свою очередь обеспечивающую смещение упорной поверхности выжимного подшипника, приводящее к выгибанию лепестков диафрагменной пружины в сборке корзины сцепления. В результате нажимной диск перестаёт прижиматься к ведомому и последний отделяется от маховика, прерывая тем самым передачу крутящего момента от двигателя к коробке передач.

5 Каждое включение сцепления сопровождается износом фрикционных накладок ведомого диска, который относится к числу расходных компонентов сборки. Обычно срок службы ведомого диска превышает 100 000 км. Интенсивность износа зависит от условий эксплуатации транспортного средства (дальние перегоны, городской цикл, движение с прицепом и пр.) и стиля вождения владельца.

6 При обслуживании сцепления, помимо замены компонентов, имеющих очевидные механические повреждения, необходимо произвести некоторые первичные проверки (предполагается, что коробка передач находится в исправном состоянии):

- Визуально оцените состояние приводного троса - в случае необходимости произведите его замену (**см. Раздел 4**);
- Для оценки длительности задержки



1.4 Конструкция тросового привода выключения сцепления

- 1 Вилка выключения сцепления
- 2 Приводной трос
- 3 Педальная сборка

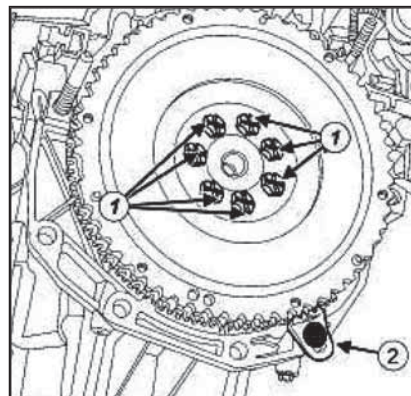
переключения сцепления запустите двигатель на нормальные обороты холостого хода, удостоверьтесь, что включена нейтральная передача и отпустите педаль сцепления. Выжмите педаль и, выждав несколько секунд, включите заднюю передачу - переключение не должно сопровождаться скрежетом и другими посторонними 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;
- Произведите визуальную оценку состояния осевых втулок в верхней части педали сцепления, удостоверьтесь в отсутствии признаков заклинивания и чрезмерного люфта оси.

2 Снятие, проверка состояния и установка маховика

Снятие

- 1 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера.
- 2 Снимите аккумуляторную батарею и её установочный поддон (**см. Главу 5**).
- 3 Снимите воздухоочиститель (**см. Главу 4**).
- 4 Снимите стартер (**см. Главу 5**).
- 5 Снимите передние колёса и локеры защиты их арок (**см. Главу 11**).
- 6 Снимите передний бампер (**см. Главу 11**).



2.14 Блокировка двигателя при помощи приспособления Mot. 582-01 (2)

- 1 Болты крепления маховика

7 Снимите нижнюю опору (реактивную штангу) подвески силового агрегата (**см. Главу 2**).

8 Слейте из картера РКПП трансмиссионное масло (**см. Раздел 6**).

9 Снимите валы привода колёс (сначала левого, затем правого - **см. Главу 8**).

10 Снимите подрамник передней подвески (**см. Главу 10**).

11 Снимите рычаги стеклоочистителей и решётку воздухозаборника К/У (**см. Главу 11**).

12 Снимите левую боковую опору подвески силового агрегата (**см. Главу 2**).

13 Снимите РКПП (**см. Раздел 10**).

14 Снимите компоненты сборки сцепления (**см. Раздел 3**) - для фиксации двигателя воспользуйтесь вводимым в зацепление с зубчатым венцом маховика блокиратором Mot. 582-01 (**см. сопр. иллюстрацию**).

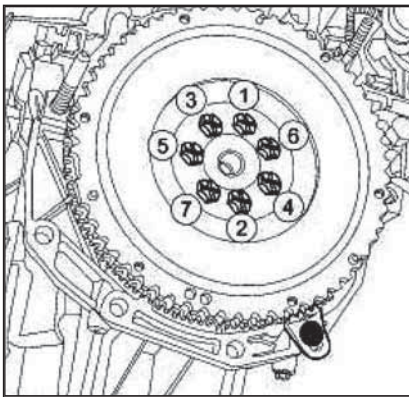
15 Выверните крепёжные болты - действуйте в порядке, обратном порядку их затягивания (**см. иллюстрацию 2.19**), демонтируйте блокирующий фиксатор Mot. 582-01 (**см. параграф 14**) и снимите маховик. **Внимание:** Болты крепления маховика подлежат замене в обязательном порядке!

Проверка

16 Визуально оцените общее состояние и степень износа фрикционной поверхности маховика и упорных поверхностей зубьев его венца. В случае выявления каких-либо дефектов замените маховик в сборе.

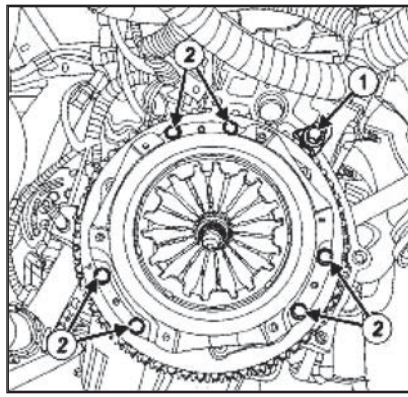
Установка

17 Тщательно очистите и обезжирьте сопрягаемые поверхности маховика (если он не заменялся) и цапфы коленчатого вала.

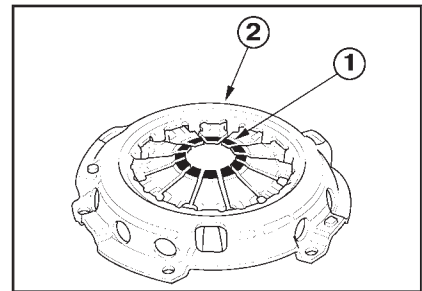


2.19 Порядок затягивания болтов крепления маховика

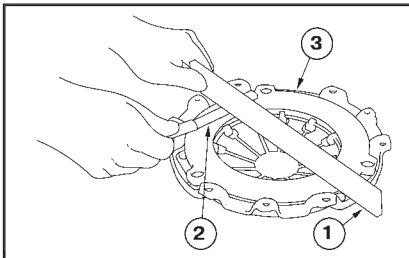
2 Болты крепления маховика



3.2 Блокировка маховика от вращения при отпуске болтов (2) крепления корзины сцепления производится при помощи фиксатора Mot. 582-01(1)

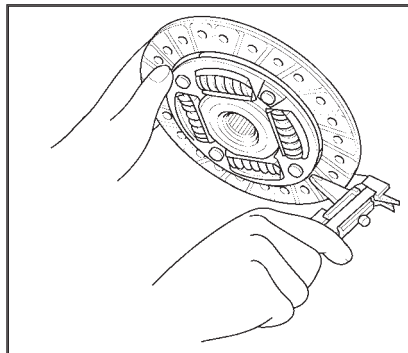


3.7 Оцените степень износа рабочих концов (1) диафрагменной пружины нажимного диска (2)

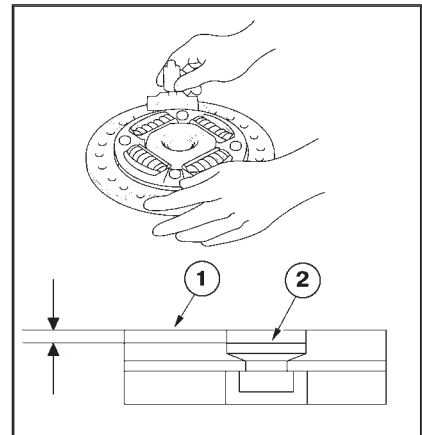


3.8 Проверка фрикционной поверхности нажимного диска на наличие деформаций

1 Измеритель плоскостности
2 Щуп лезвийного типа
3 Нажимной диск



3.10 Измерение толщины ведомого диска сцепления



3.11 Проверка остаточной глубины посадки заклепок

1 Наружная поверхность фрикционной накладки
2 Заклёпка

18 Заведите маховик на свое штатное место, вверните и от руки затяните болты его крепления, затем установите блокиратор Mot. 582-01 (**см. иллюстрацию 2.14**).

19 Действуя строго в определённом порядке (**см. сопр. иллюстрацию**), в два приёма затяните болты крепления маховика с требуемым усилием ($25 \text{ Нм} + 50^\circ$).

20 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонстрации компонентов.

21 В заключение залейте в картер РКПП свежее трансмиссионное масло, подключите аккумуляторную батарею и, совершив на автомобиле короткую поездку, удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек трансмиссионного и двигательного масел.

3 Снятие, проверка состояния и установка компонентов сборки сцепления

Внимание: Пыль, вырабатываемая в процессе изнашивания фрикционных накладок ведомого диска сцепления может содержать вредный для здоровья человека асбест - ни в коем случае не

вдыхайте пыль при обслуживании компонентов сцепления! Для протирания компонентов используйте только специальные очистители на спиртовой основе либо метиловый спирт и ни в коем случае не применяйте растворители на базе нефтепродуктов!

Снятие

1 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 1 по 5, с 8 по 10 и 13 Раздела 2.

2 Специальным фиксатором (Mot. 582-01) заблокируйте маховик за зубчатый венец (**см. сопр. иллюстрацию**).

3 Мелом или маркером пометьте положение корзины сцепления относительно маховика.

4 Действуя в порядке, обратном порядку затягивания (**см. иллюстрацию 3.18**), в несколько приёмов (по пол-оборота за подход), равномерно ослабьте болты крепления корзины - после окончательной разгрузки диафрагменной пружины болты могут быть вывернуты вручную.

5 Аккуратно поддев, отделите корзину от маховика и снимите её в сборе с нажимным диском. Следом снимите ведомый диск сцепления - постарайтесь

запомнить какой стороной вперёд он был установлен.

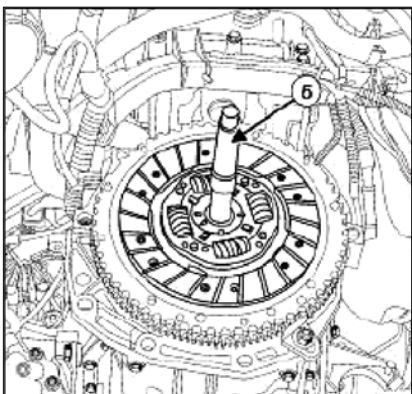
Проверка

6 Осмотрите корзину сцепления и нажимной диск на наличие признаков износа, трещин и следов перегрева.

7 Оцените степень износа контактирующих с выжимным подшипником поверхностей лепестков диафрагменной пружины (**см. сопр. иллюстрацию**).

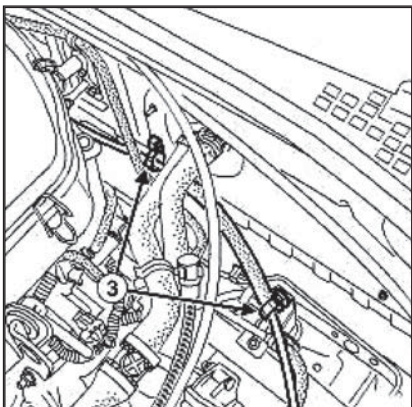
8 При помощи измерителя плоскостности (поставленная на ребро стальная линейка) и щупа лезвийного типа проверьте фрикционную поверхность нажимного диска на наличие деформаций - измеритель следует располагать по диаметру диска (**см. сопр. иллюстрацию**). Если результат измерения превышает предельное допустимое значение (0.15 мм), замените сборку корзины.

9 Проверьте фрикционные накладки ведомого диска на наличие масляных пятен и признаков перегрева в результате пробуксовки - в случае необходимости замените диск и (при наличии таковой) устраните причину утечки масла. **Замечание:** Незначительные следы коррозии могут быть устранены путём



3.15 Центрирование ведомого диска сцепления

5 Приспособление Emb. 1780



4.3 Схема расположения в двигательном отсеке промежуточных держателей (3) троса привода выключения сцепления

полировки поверхностей накладок жёстким войлоком.

10 Измерьте толщину ведомого диска (**см. сопр. иллюстрацию**) - если результат измерения превышает предельное допустимое значение (проконсультируйтесь у специалистов СТО Renault), диск также подлежит замене.

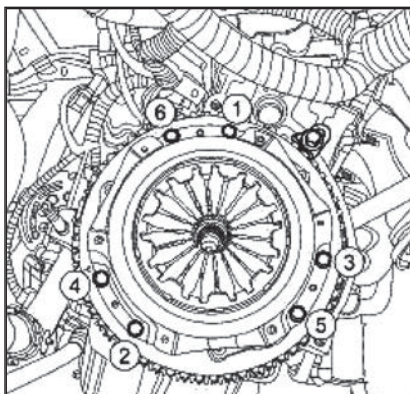
11 Измерьте остаточную глубину посадки заклёпок относительно поверхности фрикционных накладок (**см. сопр. иллюстрацию**) с обеих сторон диска. Если результат измерений составляет **менее 0.7 мм**, замените диск.

12 Оцените общее состояние и степень износа зубчатого венца и рабочей поверхности маховика - неисправный маховик замените (см. Раздел 2).

Установка

Внимание: Выжимной подшипник привода выключения сцепления подлежит замене в обязательном порядке!

13 Удостоверьтесь в абсолютности чистоты и сухости сопрягаемых поверхностей маховика и посадочного фланца корзины сцепления. В случае необходи-



3.18 Порядок затягивания болтов крепления корзины сцепления (блокировка маховика от вращения производится при помощи фиксатора Mot. 582-01)

мости при помощи растворителя удалите защитное покрытие с новых компонентов.

14 Тщательно очистите и обезжирьте шлицевые поверхности цапфы первичного вала РКПП и - при установке бывших в употреблении компонентов - ступицы ведомого диска. **Внимание:** Не наносите на шлицы вала никакую смазку!

15 Установите на маховик ведомый диск сцепления (пружинами наружу) и при помощи специального приспособления (Emb. 1780) отцентрируйте его положение (**см. сопр. иллюстрацию**) - при установке РКПП шлицы ступицы диска должны войти в зацепление со шлицами цапфы первичного вала. **Замечание:** При отсутствии под рукой специального приспособления центрирование диска может быть произведено путём продевания в сборку подходящей по толщине отвёртки, конец которой должен войти в направляющее отверстие в цапфе коленчатого вала.

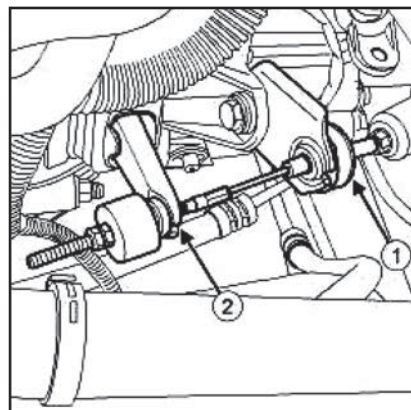
16 Пosaдите на своё место корзину сцепления - если устанавливаете старую сборку, проследите за правильностью совмещения нанесённых в процессе демонтажа установочных меток (см. параграф 3).

17 Вверните и от руки затяните болты крепления корзины.

18 Удостоверьтесь в правильности центровки ведомого диска, затем, действуя строго в определённом порядке (**см. сопр. иллюстрацию**), в несколько приёмов равномерно затяните болты крепления корзины с требуемым усилием (**20 Нм**). Закрепив корзину, извлеките центрирующее ведомый диск приспособление (см. параграф 15) и снимите блокирующий маховик фиксатор (см. параграф 2).

19 Установите на место РКПП (см. Раздел 10).

20 Дальнейшая установка производит-



4.2 Детали подсоединения приводного троса к вилке (2) выключения сцепления

1 Держатель оболочки тросовой сборки

ся в порядке, обратном порядку демонстрации компонентов.

21 В заключение залейте в картер РКПП свежее трансмиссионное масло, подключите аккумуляторную батарею и, совершив на автомобиле короткую поездку, удостоверьтесь исправности функционирования сцепления и в отсутствии признаков развития утечек масла.

4 Снятие, проверка состояния и установка компонентов привода выключения сцепления

Приводной трос

Снятие

1 Снимите аккумуляторную батарею и её установочный поддон (см. Главу 5).

2 Высвободите тросовую сборку из держателя оболочки, затем отсоедините её от вилки выключения сцепления (**см. сопр. иллюстрацию**).

3 Высвободите тросовую сборку из промежуточных держателей в двигательном отсеке (**см. сопр. иллюстрацию**).

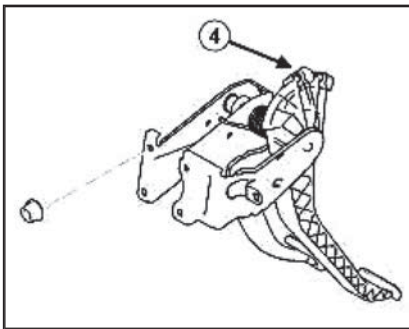
4 Нажав на педаль сцепления, немного втяните тросовую сборку в салон автомобиля.

5 Поднимите педаль сцепления и, подав его в перпендикулярном направлении, высвободите приводной трос из кожаной педальной сборки (**см. сопр. иллюстрацию**).

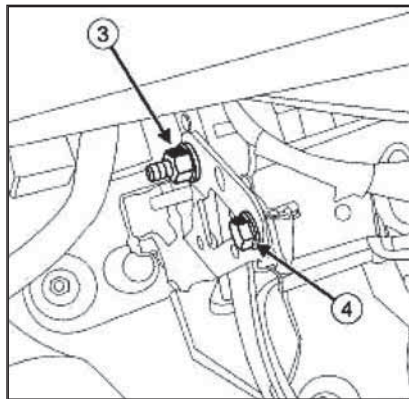
6 Протолкните отсоединённый от педали трос в двигательный отсек и снимите его с автомобиля.

Установка

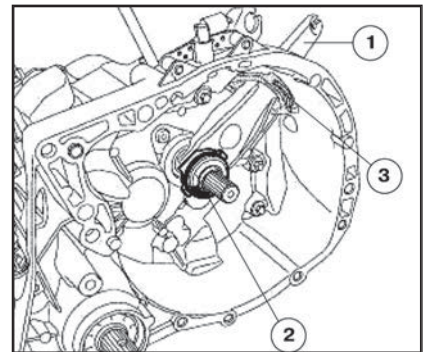
7 Заведите трос в двигательный отсек и аккуратно проденьте его конец сквозь переборку внутрь салона.



4.5 Для высвобождения приводного троса из посадочного гнезда (4) в кожухе педальной сборки подайте его в перпендикулярном направлении



4.15 Детали установки педали сцепления



4.30 Детали установки вилки (1) и выжимного подшипника (2) привода выключения сцепления

8 Аккуратно заправьте наконечник троса в своё посадочное гнездо в педальной сборке - проследите, чтобы трос правильным образом расположился в специально проточенной канавке в рычаге педали.

9 Подсоедините трос к вилке выключения сцепления.

10 Выжав педаль сцепления, защёлкните держатель оболочки тросовой сборки в переборку двигательного отсека.

11 Зафиксируйте трос во всех предусмотренных промежуточных держателях (**см. иллюстрации 4.2 и 4.3**).

12 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов. В заключение запустите двигатель и удостоверьтесь в исправности функционирования сцепления.

Педаль

13 С целью ослабления натяжения приводного троса, высвободите его оболочку из держателя вблизи вилки выключения сцепления (**см. иллюстрацию 4.2**).

14 Отсоедините трос от педали сцепления (см. параграф 5).

15 Отдайте крепёжную гайку (**см. сопр. иллюстрацию**) и высвободите осевой шток педали, затем выверните крепёжный болт (**см. там же**) и снимите педаль.

16 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации тросовой сборки. В заключение удостоверьтесь в исправности функционирования сцепления.

- 3 Гайка осевого штока
4 Крепёжная гайка

Вилка выключения сцепления и выжимной подшипник

Внимание: При выполнении любых процедур, не связанных с необходимостью снятия РКПП, не поднимайте вилку выключения сцепления с целью предотвращения риска вывода её из зацепления с выжимным подшипником (см. параграф 33).

Снятие

17 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера двигателя.

18 Слейте трансмиссионное масло (см. Раздел 6).

19 Снимите аккумуляторную батарею и её установочный поддон (см. Главу 5).

20 Снимите датчик СКР (см. Главу 4).

21 Снимите передние колёса автомобиля.

22 Снимите нижнюю опору (реактивную штангу) подвески силового агрегата (см. Главу 2).

23 Снимите валы привода колёс (сначала левого, затем правого - см. Главу 8).

24 Снимите каталитический преобразователь (см. Главу 4).

25 Снимите подрамник передней подвески (см. Главу 10).

26 Снимите стартёр (см. Главу 5).

27 Снимите рычаги стеклоочистителей и решётку воздухозаборника К/У (см. Главу 11).

- 3 Пыльник

28 Снимите левую боковую опору подвески силового агрегата (см. Главу 2).

29 Снимите РКПП (см. Раздел 10).

30 Высвободите из проходного отверстия в куполе РКПП пыльник вилки выключения сцепления, затем аккуратно извлеките самую вилку и снимите выжимной подшипник (**см. сопр. иллюстрацию**).

Установка

31 Удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек трансмиссионного масла через сальник первичного вала РКПП - в случае необходимости произведите замену направляющей трубки.

32 Смажьте стенки направляющей трубки и лапки вилки выключения сцепления смазкой типа BR2+ GREASE.

33 Заправьте вилку на своё штатное место, установите её резиновый пыльник, затем - выжимной подшипник - проследите за правильностью попадания вилки в паз подшипника, удостоверьтесь в свободе скольжения подшипника по цапфе первичного вала.

34 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов.

35 В заключение залейте в картер РКПП свежее трансмиссионное масло, подключите аккумуляторную батарею и, совершив на автомобиле короткую поездку, удостоверьтесь исправности функционирования сцепления и в отсутствии признаков развития утечек масла.

Часть В: РКПП

5 Общая информация

1 За счёт энергии, выделяемой при сгорании в цилиндрах топливовоздушной смеси, коленчатый вал двигателя развивает крутящий момент, при этом частота его вращения лежит в пределах достаточно узкого диапазона. Большинство современных двигателей OHV-конструкции (с верхним расположением клапанного механизма) развивают свой максимальный крутящий момент при оборотах около 2500 в минуту. При увеличении частоты вращения двигателя до 4500 об/мин величина его крутящего момента снижается настолько, что дальнейшее увеличение мощности уже не представляется возможным. Двигатели с верхним расположением распределительного вала(ов) (ОНС) способны развивать гораздо больший крутящий момент, однако в значительно более узком диапазоне частот вращения.

2 Использование в трансмиссионной линии такого компонента, как коробка передач, позволяет регулировать взаимоотношение между оборотами двигателя и скоростью вращения ведущих колёс автомобиля, обеспечивая достаточно высокую эффективность отдачи силового агрегата практически в любых условиях эксплуатации автомобиля.

3 Плавность передачи крутящего момента от коленчатого вала к первичному (входному) валу ручной коробки переключения передач (РКПП) обеспечивает сборка сцепления, конструкция и принцип действия которой разобраны в Части А настоящей главы. Последовательное переключение передач в процессе изменения скорости движения обеспечивается за счёт использования в коробке передач многоступенчатого редуктора. Передаточные отношения каждой из предусмотренных конструкцией РКПП ступеней обеспечивают максимальную эффективность передачи развиваемой двигателем мощности ведущим колёсам автомобиля при различных скоростях движения.

4 На рассматриваемых в настоящем Руководстве моделях устанавливается полностью синхронизированная 5-ступенчатая РКПП типа JVB3, оборудованная встроенным дифференциалом и обеспечивающая возможность включения пяти передних и одной задней передач.

5 Компоненты РКПП заключены в выполненный из алюминиевого сплава картер, приболоченный к левой стороне двигателя.

6 Развиваемый коленчатым валом двигателя крутящий момент воспринимается первичным валом коробки передач, непосредственно на шлицы которого сажается ведомый диск сце-

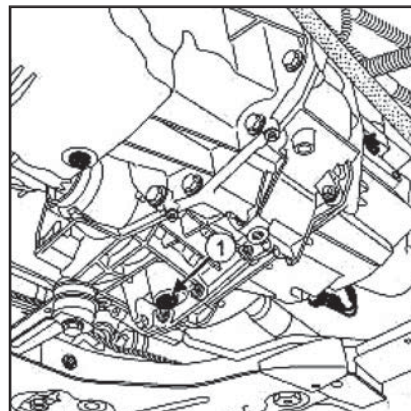
пления. С другой стороны, посаженные на первичный вал шестерни вводятся в зацепление в шестернями выходного вала коробки. Далее от выходного вала крутящий момент передается на корончатую шестерню дифференциала (ведомая шестерня главной передачи), откуда через планетарную сборку снимаются приводными валами ведущих передних колёс автомобиля.

7 Оба вала РКПП расположены параллельно коленчатому валу двигателя и приводным валам ведущих колёс автомобиля и их шестерни находятся в постоянном зацеплении. В нейтральном положении шестерни выходного вала свободно проворачиваются на теле последнего, что приводит к прерыванию потока мощности, выдаваемого на корончатую шестерню дифференциала.

8 Выбор передач осуществляется посредством расположенного на центральной консоли рычага переключений. Посредством тросового привода рычаг воздействует на вилки переключения передач, заставляя передвигаться по выходному валу имеющие шлицевую посадку ступицы подключённых к ним синхронизаторов. Блокировка ступицы синхронизатора с соответствующей шестернёй приводит к тому, что последняя, также начинает вращаться, осуществляя передачу крутящего момента. Для гарантии быстроты и плавности переключений синхронизаторами оборудованы шестерни всех передних передач, причём синхронизирующие конусы образованы сопрягаемыми поверхностями блокирующих колец и собственно шестерён.

9 Снятие РКПП может быть осуществлено отдельно от двигателя, необходимость в снятии возникает при обслуживании сцепления, а также при проведении восстановительного ремонта/замены собственно РКПП.

10 Ввиду сложности конструкции РКПП, отсутствия в свободной продаже необходимых сменных внутренних компонентов и необходимости использования специального оборудования, составители настоящего Руководства не рекомендуют владельцам автомобилей выполнять капитальный ремонт коробки передач собственными силами. Ремонт коробки в условиях СТО является достаточно дорогостоящей операцией, ввиду чего, следует рассмотреть варианты замены вышедшей из строя сборки на новую либо восстановленную. Любую полезную информацию по ремонту и замене РКПП можно получить на станциях техобслуживания компании Renault. Вне зависимости от выбранного способа устранения проблем (ремонт или замена), самостоятельный демонтаж коробки



6.4 Местоположение сливной пробки (1) РКПП

с автомобиля позволит существенно сократить материальные затраты.

11 В данной части Главы 6 вниманию читателя предлагаются описания лежащих в пределах квалификации средне-статистического механика-любителя процедур обслуживания РКПП, снятия/установки коробки и компонентов её привода.

12 Советы по управлению переключениями РКПП изложены в Главе "Органы управления и приёмы эксплуатации" в начале Руководства.

6 Замена трансмиссионного масла РКПП

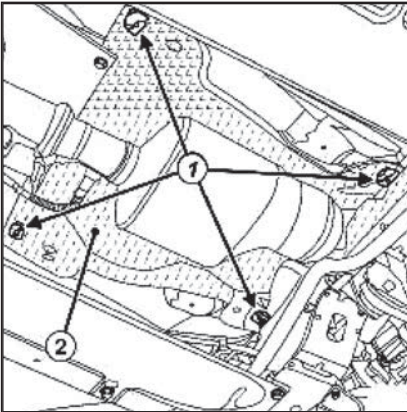
1 В ходе короткой поездки прогрейте силовой агрегат до нормальной рабочей температуры.

2 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера.

3 Тщательно протрите поверхность картера РКПП, прилегающую к пробке заливного/контрольного отверстия (**см. иллюстрацию 4.33 в Главе 1**). При помощи подходящего ключа выверните пробку - сразу же приготовьте сменную уплотнительную шайбу.

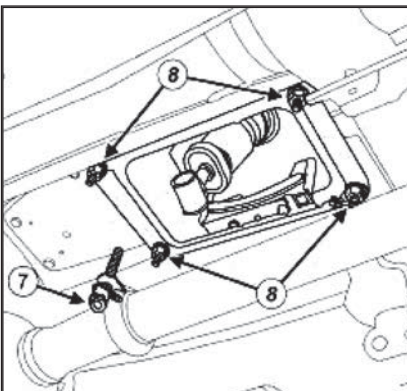
4 Заведите под сливное отверстие РКПП (**см. сопр. иллюстрацию**) ёмкость подходящего объёма. При помощи пруткового ключа квадратного сечения на 8 мм (Mot. 1018) выверните сливную пробку (**см. там же**) и дождитесь завершения вытекания масла - постарайтесь не обжечь руки. **Внимание:** Уплотнительная шайба сливной пробки также подлежит замене в обязательном порядке!

5 Тщательно протрите обе пробки, прочистите резьбу (как на пробках, так и в картере коробки) и приготовьте сменные уплотнительные шайбы (см. предупреждения в параграфах 3, 4). Вверните



7.2 Детали установки термозащитного экрана (2) дополнительного глушителя системы выпуска отработавших газов

1 Крепёжные фиксаторы



7.5 Детали установки сборки рычага переключения передач

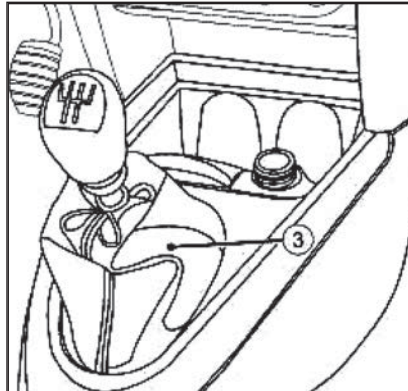
7 Стяжной болт хомутного соединения секций системы выпуска отработавших газов (отпустить)

8 Крепёжные гайки (12 Нм)

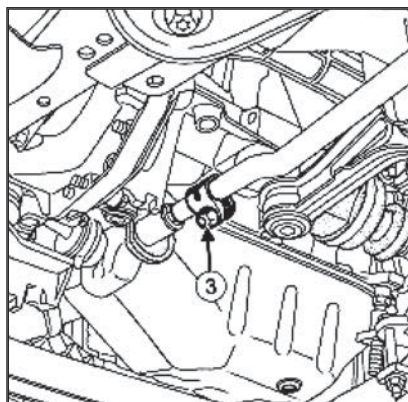
сливную пробку на свое штатное место и при помощи ключа Mot. 1018 (см. параграф 4) затяните её с требуемым усилием (25 Нм).

6 Через заливное/контрольное отверстие заправьте в коробку передач необходимое количество свежего трансмиссионного масла требуемого сорта (см. Главу 1) - воспользуйтесь подходящей воронкой либо шприцем. **Внимание:** Проследите, чтобы при заполнении РКПП автомобиль занимал строго горизонтальное положение!

7 Если при заправке в коробку оговорённого в Спецификациях к Главе 1 количества масла заметное его количество вытечет через контрольное отверстие, вверните пробку и совершите на автомобиле короткую поездку, дав маслу распределиться по поверхностям внутренних компонентов сборки. Вновь вывесите автомобиль горизонтально и проверьте уровень масла - в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Главу 1). Не



7.3 Детали установки пыльника (3) рычага переключения передач

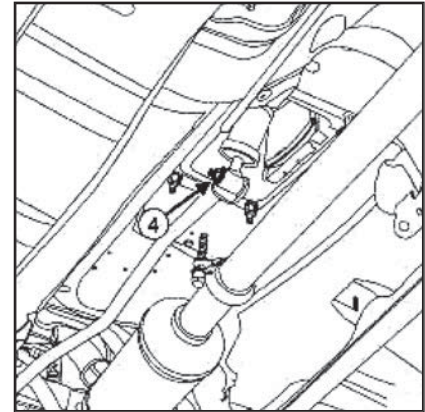


8.2 Гайка (3) стяжного болта хомута тяги привода переключения передач РКПП

забудьте заменить уплотнительную шайбу (см. предупреждение в параграфе 3), проследите, чтобы по завершении процедуры пробка заливного/контрольного отверстия была затянута с требуемым усилием (25 Нм).

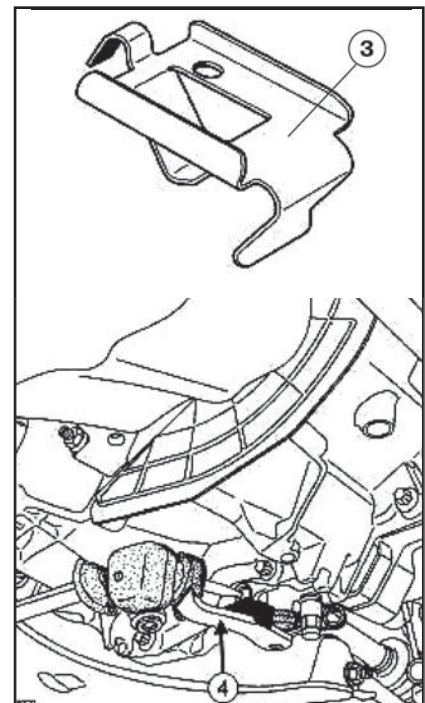
7 Снятие и установка рычага переключения передач

- 1 Вывесите автомобиль над землёй.
- 2 Отпустите крепёжные фиксаторы (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите установленный над дополнительным глушителем системы выпуска отработавших газов термозащитный экран.
- 3 Высвободите пыльник рычага переключения передач из облицовки основания рычажной сборки (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 4 Отдайте крепёжную гайку (см. *сопр. иллюстрацию*), извлеките осевой болт и отсоедините тягу привода переключения передач от рычага переключения.
- 5 Отпустите стяжной болт хомутного соединения секций системы выпуска отработавших газов (см. *сопр. иллюстрацию*), затем отдайте крепёжные гайки (см. *там же*) и снимите сборку



7.4 Детали подсоединения приводной тяги к рычагу переключения передач

4 Гайка осевого болта (28 Нм)



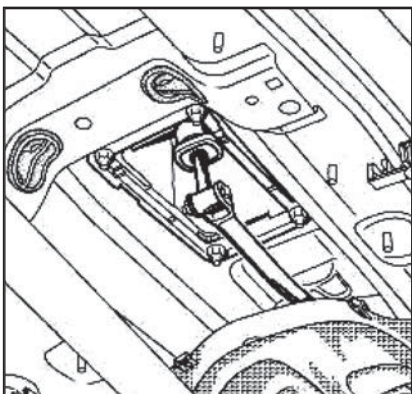
8.3 Приспособление Bvi. 1133-01 (3) для блокировки РКПП в положении 1-й передачи устанавливается между исполнительным рычагом (4) привода переключения передач и картером коробки

рычага переключения передач.

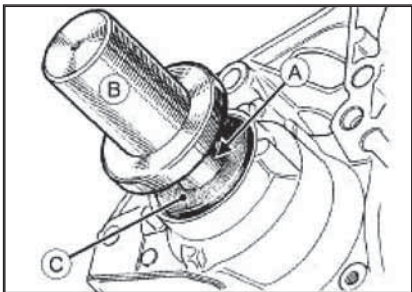
6 Установка производится в обратном порядке - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа (см. *иллюстрации 7.4 и 7.5*).

8 Регулировка привода переключения передач

- 1 Вывесите автомобиль над землёй, отпустите крепёжные фиксаторы (см. *иллюстрацию 7.2*) и снимите установленный над дополнительным глуши-



8.4 Установите регулировочную прокладку толщиной 9 мм между нижним упором рычага переключения передач и нижним срезом основания рычажной сборки



9.6b Посадка нового сальника (С) дифференциала

А, В См. подписи к иллюстрации 9.6а

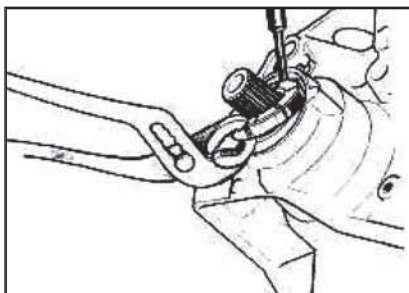
телем системы выпуска отработавших газов термозащитный экран.

2 Отпустите гайку стяжного болта хомута тяги привода переключения передач РКПП (см. *сопр. иллюстрацию*).

3 Установите между исполнительным рычагом привода переключения передач и картером РКПП приспособление Bvi. 1133-01 для блокировки коробки в положении 1-й передачи (см. *сопр. иллюстрацию*).

4 Заправьте 9-миллиметровую регулировочную прокладку между нижним упором рычага переключения передач и нижним срезом рычажной сборки (см. *сопр. иллюстрацию*).

5 Удерживая исполнительный рычаг прижатым к регулировочной прокладке, затяните с требуемым усилием (28 Нм) регулировочную гайку тяги и замерьте величину (Y) зазора в нижней части рычага в двух положениях рычага переключения передач: положение 1-й передачи (Y1) и положение второй передачи (Y2). Запишите результаты измерений и произведите вычисление среднего их значения: $Y_{cp} = (Y1 + Y2)/2$. Удостоверьтесь, что результат вычисления не выходит за пределы диапазона $7 \text{ мм} < Y_{cp} < 10 \text{ мм}$. В случае необходимости произведите соответствующую коррек-



9.5 Извлечение правого сальника дифференциала

тировку - лучше всего выставить зазор как можно ближе к максимальному значению (10 мм).

6 Снимите приспособление Bvi. 1133-01 и удостоверьтесь в исправности функционирования механизма переключения передач. Не забудьте в заключение установить на место термозащитный экран дополнительного глушителя системы выпуска отработавших газов (см. *иллюстрацию 7.2*).

9 Замена правого сальника дифференциала

Замечание: Герметизация входа левого приводной вал в РКПП производится путём приболчивания посадочного фланца пыльника внутреннего ШРУСа непосредственно к картеру коробки передач, при этом второй - наружный - конец пыльника оснащён имеющим герметичную посадку на валу подшипником (см. Главу 8). Таким образом, необходимость в использовании левого сальника дифференциала отсутствует.

1 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера.

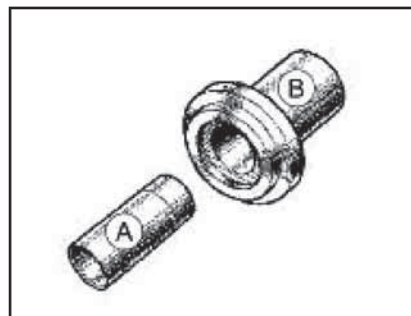
2 Слейте из РКПП трансмиссионное масло (см. Раздел 6).

3 Снимите правое переднее колесо и вал его привода (см. Главу 8).

4 Легонько обстучав через скруглённую выколотку, ослабьте посадку сальника в гнезде картера РКПП - сальник должен начать свободно проворачиваться.

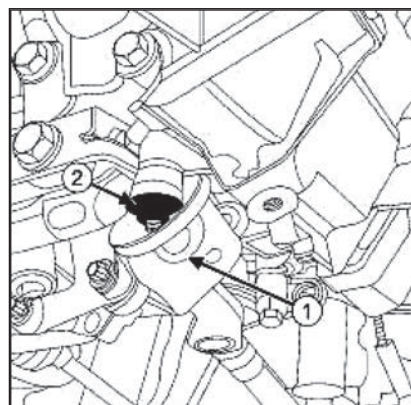
5 Аккуратно поддевая подходящей отвёрткой, снимите сальник (см. *сопр. иллюстрацию*) - постарайтесь не повредить шлицы боковой шестерни дифференциала. **Внимание:** Сальники подлежат замене в обязательном порядке!

6 Застукивание НОВОГО (см. предупреждение в параграфе 5) сальника производится при помощи специальной цилиндрической оправки и защитной втулки из комплекта Bvi. 945 и молотка с медным бойком - посадите смазанную маслом защитную втулку на шлицы боковой шестерни дифференциала, затем с помощью оправки напрессуйте саль-



9.6а Комплект для посадки сальников дифференциала (Bvi. 945)

А Защитная втулка
В Оправка



10.9 Детали подсоединения к РКПП тяги привода переключения передач

1 Пыльник (отвести в сторону)
2 Крепёжная гайка

ник (см. *сопр. иллюстрацию*). **Замечание:** Перед посадкой слегка смажьте внутреннюю кромку сальника.

7 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонстрации компонентов.

8 В заключение заправьте РКПП трансмиссионным маслом (см. Раздел 6), затем совершите на автомобиле короткую поездку и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек.

10 Снятие и установка РКПП

Снятие

1 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера.

2 Снимите аккумуляторную батарею и её установочный поддон (см. Главу 5).

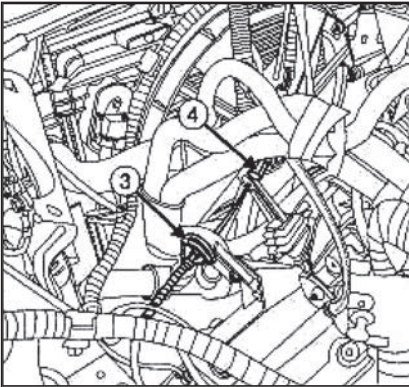
3 Снимите воздухоочиститель (см. Главу 4).

4 Снимите стартер (см. Главу 5).

5 Снимите передние колёса и локеры защиты их арок (см. Главу 11).

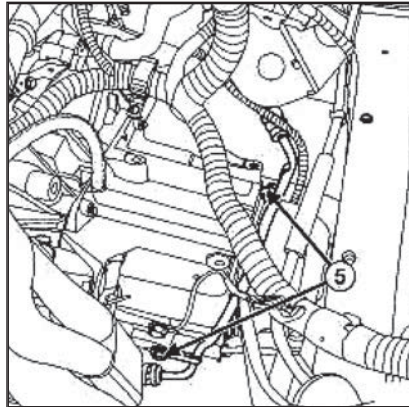
6 Снимите передний бампер (см. Главу 11).

7 Снимите нижнюю опору (реактивную штангу) подвески силового агрегата (см.



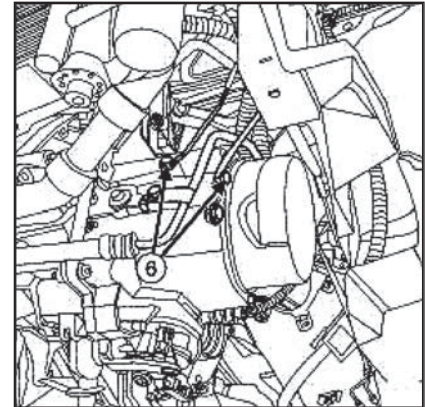
10.14 Детали подсоединения приводного троса к вилке выключения сцепления

- 3 Держатель оболочки тросовой сборки
4 Наконечник троса (на вилке выключения сцепления)



10.16 Детали фиксации на картере РКПП трубки напорной линии рабочего тракта ГУР

- 5 Опорные кронштейны



10.17 Детали крепления шин заземления на картере РКПП

- 6 Клеммные болты

Главу 2).

8 Слейте из РКПП трансмиссионное масло (см. Раздел 6).

9 Отожмите пыльник, отдайте крепёжную гайку (**см. сопр. иллюстрацию**) и отведите в сторону тягу привода переключения передач.

10 Снимите валы привода колёс (сначала левого, затем правого - см. Главу 8).

11 Снимите подрамник передней подвески (см. Главу 10).

12 Снимите рычаги стеклоочистителей и решётку воздухозаборника К/У (см. Главу 11).

13 Снимите левую боковую опору подвески силового агрегата (см. Главу 2).

14 Высвободите из держателя, отсоедините от исполнительной вилки (**см. сопр. иллюстрацию**) и отведите в сторону трос привода выключения сцепления.

15 Снимите датчик СКР (см. Главу 4).

16 Выверните болты опорных кронштейнов на картере РКПП (**см. сопр. иллюстрацию**) и отведите в сторону трубку напорной линии рабочего тракта ГУР.

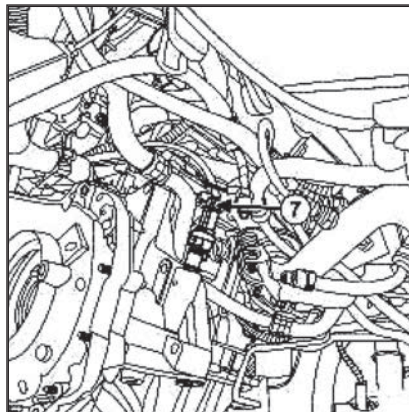
17 Выверните клеммные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и отсоедините от картера РКПП шины заземления - с целью облегчения установки шины следует предварительно промаркировать.

18 Рассоедините разъём электропроводки датчика оборотов выходного вала РКПП (**см. сопр. иллюстрацию**).

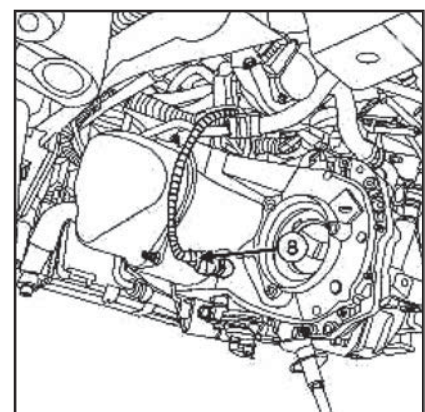
19 Отсоедините электропроводку от датчика-выключателя огней заднего хода (**см. сопр. иллюстрацию**).

20 Выверните болты крепления РКПП и подоприте сборку последней подходящим подкатным домкратом.

21 Отдайте крепёжные гайки, аккуратно отделите сборку РКПП от двигателя и извлеките её из-под автомобиля. Если коробка снимается с целью выполнения



10.18 Местоположение разъёма (7) электропроводки датчика оборотов выходного вала РКПП



10.19 Местоположение разъёма (8) электропроводки датчика-выключателя огней заднего хода

её замены, демонтируйте со снятого блока датчик-выключатель огней (см. Раздел 12) заднего хода и датчик оборотов выходного вала.

Установка

Внимание: Выжимной подшипник привода выключения сцепления подлежит замене в обязательном порядке!

22 Удостоверьтесь в присутствии на своих местах в гнездах посадочного фланца картера РКПП направляющих штифтов.

23 При замене коробки переставьте на неё датчик-выключатель огней заднего хода (см. Раздел 12) и датчик оборотов выходного вала.

24 На домкрате заведите коробку на своё штатное место - проследите за правильностью центрирования сцепления (см. Раздел 3). Затяните с требуемым усилием (**44 Нм**) крепёжные болты и гайки.

25 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демон-

тажа компонентов.

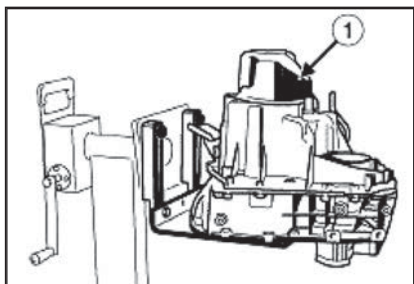
26 В заключение заправьте РКПП свежим трансмиссионным маслом требуемого сорта (см. Раздел 6) и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития его утечек.

11 Снятие и установка задней крышки картера РКПП

1 Снимите РКПП (см. Раздел 10) и закрепите её на монтажном стенде.

2 Выверните три крепёжных болта и снимите заднюю крышку картера РКПП (**см. сопр. иллюстрацию**). **Внимание:** Во избежание деформации заправленной в приёмное отверстие первичного вала маслоподающей трубки снимать крышку следует подавая её строго параллельно оси вала!

3 Тщательно очистите и обезжирьте сопрягаемые поверхности крышки и картера РКПП - для соскабливания отложений воспользуйтесь пластмассовым шпателем, в заключение выполните

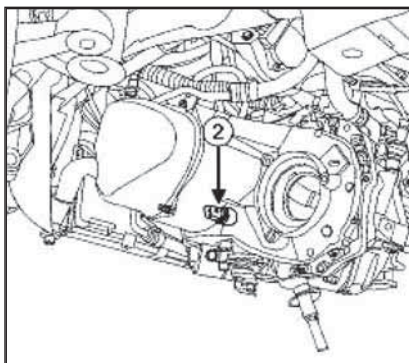


11.2 Задняя крышка (1) крепится к картеру РКПП тремя болтами

полировку матировочным кругом серого цвета (77 01 405 943). Приготовьте сменное уплотнительное кольцо.

4 Установите на заднюю крышку НОВОЕ уплотнительное кольцо, затем прижмите крышку к картеру РКПП, вверните и затяните с требуемым усилием (**25 Нм**) крепежные болты.

5 Снимите сборку РКПП с монтажного стенда и установите её на автомобиль (см. Раздел 10).



12.4 Детали установки датчика-выключателя (2) огней заднего хода

12 Снятие, проверка и установка датчика-выключателя огней заднего хода

1 Вывесите автомобиль над землёй, отсоедините аккумуляторную батарею (см. Главу 5) и снимите защиту картера.

2 Слейте из картера РКПП трансмиссионное масло (см. Раздел 6).

3 Рассоедините разъём электропроводки датчика-выключателя огней заднего хода (**см. иллюстрацию 10.19**).

4 Выверните датчик-выключатель из посадочного гнезда в картере РКПП (**см. сопр. иллюстрацию**) - воспользуйтесь специальной головкой Vvi. 1934.

5 Установка производится в обратном порядке - перед вворачиванием не забудьте смазать резьбовую часть датчика-выключателя силиконовым герметиком. Для затягивания датчика-выключателя с требуемым усилием воспользуйтесь специальной головкой Vvi. 1934.

6 В заключение заправьте РКПП свежим трансмиссионным маслом требуемого сорта (см. Раздел 6).

Глава 7 Автоматическая трансмиссия

Содержание

1	Общая информация и принципы функционирования	166	10	Снятие и установка клапанной сборки	175
2	Система самодиагностики - общая информация	167	11	Снятие и установка жгута электропроводки клапанной сборки	176
3	Диагностика общего состояния АТ	168	12	Снятие и установка управляющего электромагнитного клапана-регулятора	176
4	Снятие, проверка состояния и установка приводного диска	170	13	Снятие и установка теплообменника охлаждения АТ	177
5	Замена и корректировка уровня АТФ	171	14	Снятие, установка и регулировка многофункционального датчика-выключателя	177
6	Снятие и установка селекторной сборки	172	15	Снятие и установка датчиков оборотов входного и выходного валов АТ	177
7	Снятие, установка и регулировка троса привода переключения АТ	172	16	Снятие и установка датчика давления АТФ	178
8	Снятие и установка АТ	173	17	Снятие и установка ТCM	179
9	Замена сальников АТ	174			

Спецификации

Замечание: Перечень используемых на иллюстрациях стандартных обозначений приведён в **Таблице 1 в Разделе "Об этом Руководстве" Главы "Введение"**.

Общие данные

Тип трансмиссии Автоматическая, 4-ступенчатая (4АТ), с электронным управлением переключением передач
Обозначение..... DP0 серии 099/100/101
Тип системы смазки Принудительная, с насосом АТФ
Тип системы охлаждения АТФ С отдельно устанавливаемым теплообменником, подключённым к тракту системы охлаждения двигателя
Тип и объём АТФ См. Спецификации к Главе 1
Назначение рабочих положений селекторного рычага

4АТ

"Р" Нейтральная передача, выходной вал заблокирован, разрешён запуск двигателя
"R" Передача заднего хода
"N" Нейтральная передача, разрешён запуск двигателя
"D" Автоматическое переключение по схеме: 1 ↔ 2 ↔ 3 ↔ 4 (O/D)
"2" Автоматическое переключение по схеме: 1 ↔ 2 ↔ 3
"1" Автоматическое переключение по схеме: 1 ← 2 с фиксацией на 1-й передаче

Специальные режимы*

"D3" Автоматическое переключение по схеме: 1 ↔ 2 ↔ 3 ← 4 (O/D)

Зимний режим Сведения отсутствуют

* Специальные режимы активируются с индивидуальных переключателей (подробнее см. Раздел 26 Главы "Органы управления и приёмы эксплуатации")

Передаточные отношения

1-я передача 2.724:1
2-я передача 1.499:1
3-я передача 1.000:1
4-я передача 0.710:1
Главная передача 21:1

Глубина посадки гидротрансформатора в картере АТ (см. иллюстрацию 8.13), мм 18.22 ± 1

Система управления АТ

Тип ТCM..... Siemens TA 2000
Приборы используемые при проведении диагностики:
Мультиметр
Универсальная контактная плата Ele. 1681
Фирменный считыватель Renault "CLIP"

Перечень кодов неисправностей (DTC) электронной системы управления АТ

Замечание: Коды OBD-II групп P0, P2 и U0 являются стандартными для автомобилей всех марок.

DTC (TCM Siemens TA 2000, версия программного обеспечения Vdiag.: 08/0C)

Код по сканеру "CLIP"	Источник нарушения
DF002	TCM
DF003	Питание аналоговых датчиков
DF005	Цепь датчика давления АТФ
DF008	Промежуточное положение многофункционального датчика-выключателя
DF009	Неправильное положение многофункционального датчика-выключателя
DF012	Питание э/м клапанов
DF016	Цепь э/м клапана блокировки гидротрансформатора
DF017	Цепь управляющего э/м клапана-регулятора
DF023	Цепь контрольной лампы температуры АТФ
DF029	Неустойчивое положение многофункционального датчика-выключателя
DF036	Цепь э/м клапана управления магистральным давлением
DF048	Сигнал скорости движения
DF064	Цепь индикатора выбранного положения селекторного рычага
DF084	Мультиплексная бортовая сеть
DF085	Цепь э/м клапана выбора передач #1
DF086	Цепь э/м клапана выбора передач #2

DF087	Цепь э/м клапана выбора передач #3
DF088	Цепь э/м клапана выбора передач #5
DF089	Цепь э/м клапана выбора передач #4
DF095	Цепь электромагнита блокировки селекторного рычага
DF109	Передаваемые по мультиплексной шине данные о развиваемом двигателем крутящем моменте
DF112	Цепь э/м клапана выбора передач #6
DF113	Сервопривод блокирующей муфты гидротрансформатора
DF131	Пробуксовка
DF162	Не выполнено программирование положений "холостой ход" и "полная нагрузка" педали газа/дроссельной заслонки
DF226	Внутреннее давление в АТ
DF235	По мультиплексной шине поступил неправильный сигнал о положении педали газа
DF236	По мультиплексной шине поступил неправильный сигнал об оборотах двигателя
DF237	Неправильная информация о температуре охлаждающей жидкости двигателя
DF244	Сигнал датчика оборотов входного вала/турбины гидротрансформатора АТ

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Замечание: Данные приведены в порядке изложения материала (последовательно по разделам), усилия затягивания крепежа снимающихся с целью обеспечения доступа компонентов приведены в Спецификациях к соответствующим гла-

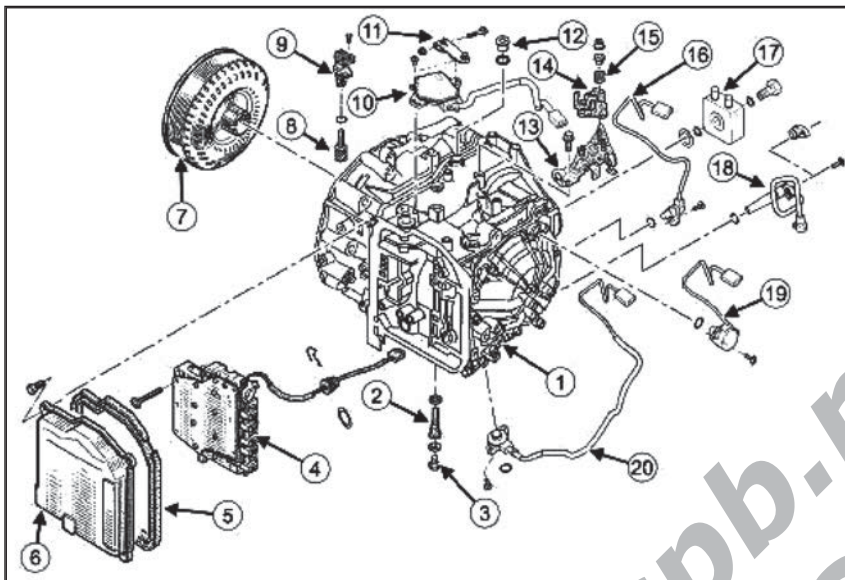
вам Руководства. Усилия затягивания части крепежа могут быть приведены непосредственно **на сопр. иллюстрациях** и в тексте разделов, где они выделены полужирным шрифтом. См. также усилия затягивания стандартного резьбового крепежа, приведённые в **Таблице 1** Главы "Введение" в начале Руководства.

Болты крепления приводного диска	55
Пробка заливного отверстия	35
Контрольная пробка	35
Переливная трубка	9
Гайки крепления селекторной сборки	12
Болты и гайки крепления АТ к двигателю	44
Гайки крепления гидротрансформатора	24
Болты крепления клапанной сборки	7.5
Болты крепления кожуха клапанной сборки	10
Болт крепления пластинчатой пружины клапанной сборки (см. иллюстрацию 10.12a)	8
Болт кронштейна пластинчатой пружины клапанной сборки (см. иллюстрацию 10.12c)	9
Болты крепления контактной колодки электропроводки АТ (см. иллюстрацию 11.5)	4.5
Болты крепления управляющего э/м клапана-регулятора	10
Полый болт крепления теплообменника охлаждения ATF	50
Болты крепления многофункционального датчика-выключателя	10
Болты крепления датчиков оборотов входного и выходного валов АТ	10
Болты крепления датчика давления ATF	8.5
Болт крепления опорного кронштейна электропроводки датчика давления	9

1 Общая информация и принципы функционирования

Замечание: Подробные сведения по конструкции, принципам функционирования и обслуживанию АТ можно найти в Руководстве 179 ("Автоматические трансмиссии современных легковых автомобилей") издательства АРУС (ISBN 5-89744-069-7).

1 В момент трогания с места автоматическая трансмиссия (АТ) выступает в роли обыкновенного сцепления, а во время движения выполняет работу по переключению передач. На рассматриваемые в настоящем Руководстве модели устанавливается 4-ступенчатая (4АТ) электронным управлением типа DP0. Ниже приведена более подробная

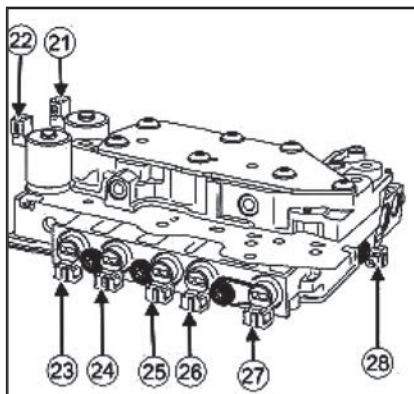


1.3 Схема расположения основных компонентов 4АТ типа DP0

- 1 Сборка АТ
- 2 Переливная трубка
- 3 Контрольная пробка
- 4 Клапанная сборка
- 5 Уплотнительная прокладка
- 6 Кожух клапанной сборки

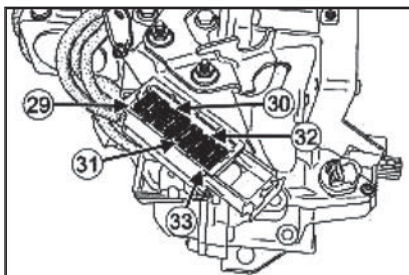
- 7 Гидротрансформатор (преобразователь вращения)
- 8 Шестерня привода VSS
- 9 Датчик скорости автомобиля (VSS)
- 10 Многофункциональный датчик-выключатель
- 11 Выходной рычаг
- 12 Пробка заливного отверстия
- 13 Опорный кронштейн разъёма

- 14 Держатель оболочки троса привода переключения
- 15 Фильтрующая прокладка
- 16 Датчик оборотов входного вала/турбины гидротрансформатора
- 17 Теплообменник охлаждения ATF
- 18 Датчик оборотов выходного вала
- 19 Управляющий э/м клапан-регулятор
- 20 Датчик давления ATF



1.7a Схема расположения элементов управления в клапанной сборке 4AT типа DP0

- 21 Э/м клапан управления магистральным давлением
- 22 Э/м клапан блокировки ТСС
- 23 Э/м клапан выбора передач #4
- 24 Э/м клапан выбора передач #3
- 25 Э/м клапан выбора передач #1
- 26 Э/м клапан выбора передач #2
- 27 Э/м клапан выбора передач #6
- 28 Э/м клапан выбора передач #5



1.7b Схема расположения контактных разъёмов электропроводки 4AT типа DP0

- 29 Разъём многофункционального переключателя (зелёный)
- 30 Интерфейсный разъём электронно-гидравлической системы управления (жёлтый)
- 31 Разъём датчика магистрального давления (зелёный)
- 32 Разъём датчика оборотов входного вала/турбины гидротрансформатора (жёлтый)
- 33 Разъём датчика оборотов выходного вала АТ (синий)

информация по конструкции и принципу функционирования обоих применяемых вариантов АТ.

2 4АТ обеспечивает автоматическое переключение между 4-мя передачами переднего хода - три основных, плюс одна повышающая (O/D) - и оборудована управляемым электроникой механизмом блокировки. Основными узлами 4АТ являются: преобразователь вращения (гидротрансформатор), планетарный редуктор с комплектом фрикционов/тормозных сборок/обгонных муфт, электрогидравлический блок управления (клапанная сборка) и насосная сборка. 3 Схема расположения основных компонентов АТ DP0 приведена **на сопр. иллюстрации**.

4 Передача крутящего момента от двигателя к входному валу АТ осуществляется посредством гидротрансформатора, функционально исполняющего роль гидравлического сцепления. Гидротрансформатор оборудован блокирующей муфтой, при определённых условиях обеспечивающей механическую передачу крутящего момента от двигателя к трансмиссии. Блокировка гидротрансформатора - за счёт устранения эффекта "пробуксовки" - позволяет добиться экономии расхода топлива и снижения токсичности отработавших газов.

5 Система управления трансмиссией является составной частью модифицированной системы управления двигателем, устанавливаемой на модели с АТ. "Мозгом" системы является модуль управления трансмиссией (TCM). На

основании анализа данных, поступающих от различных информационных датчиков (не обязательно имеющих непосредственное отношение к функционированию собственно АТ), TCM выбирает оптимальный с точки зрения экономичности, плавности переключений и пр. режим функционирования трансмиссии. При выявлении нарушений исправности функционирования силового агрегата TCM переключает трансмиссию в специальный аварийный режим с ограниченным диапазоном переключений - переход в аварийный режим позволяет отогнать автомобиль своим ходом на ближайшую СТО для проведения подробной диагностики и выполнения необходимого восстановительного ремонта. TCM помещается в левом переднем углу двигательного отсека.

6 Переключение передач осуществляется посредством планетарного редуктора, комплекта многодисковых фрикционов, тормозных сборок и обгонных муфт.

7 Электрогидравлическая сборка управления функционированием элементов переключения передач (клапанная сборка) в приболчиваемом к картеру АТ кожухе (**см. иллюстрацию 1.3**) и включает в себя следующие основные компоненты: электромагнитный клапан управления магистральным давлением, комплект электромагнитных клапаны управления переключениями передач и электромагнитный клапан управления функционированием блокирующей муфты гидротрансформатора (ТСС) (**см. сопр. иллюстрацию 1.7a**). Срабатывание каждого из элементов производится по команде электронного модуля управления АТ (TCM). Расчёт оптимальной величины магистрального давле-

ния осуществляется с учётом текущего значения развиваемого двигателем крутящего момента и целого комплекса рабочих характеристик движения автомобиля, что обеспечивает плавность и безударность переключений и высокую эффективность функционирования силового агрегата. Электрическая связь между TCM и исполнительными и сигнальными элементами осуществляется через комплект контактных разъёмов разного цвета (**см. сопр. иллюстрацию 1.7b**).

8 Необходимое для функционирования исполнительных элементов клапанной сборки гидравлическое давление нагнетается насосной сборкой с эвольвентным зацеплением (без серповидного разделителя). Тот же насос обеспечивает смазывание механических частей исполнительных элементов и подшипниковых узлов.

9 Шестипозиционная селекторная сборка АТ имеет напольное расположение и подключена к трансмиссии посредством тросового привода. Предусмотрена также возможность выбора двух специальных режимов функционирования АТ: "Режим D3" и "Зимний режим". Подробное описание принципов управления 4АТ приведено в Разделе 26 Главы "Органы управления и приёмы эксплуатации".

10 Конструкцией селекторной сборки предусмотрен также пакет блокировок, предотвращающих нежелательные переключения рычага, а также извлечение ключа из замка "зажигания" в отличных от "Р" положениях АТ.

11 Благодаря применению специального датчика-выключателя запуск двигателя может быть осуществлён только в положениях "Р" и "N" селекторного рычага, что позволяет предотвратить случайное трогание автомобиля при попытке запуска.

12 Единственными процедурами обслуживания АТ, выполнение которых должно производиться на регулярной основе, являются проверка уровня и замена трансмиссионной жидкости (ATF) - порядок выполнения процедур изложен в Разделе 5.

13 В настоящей главе рассмотрены лишь наиболее общие процедуры обслуживания АТ, лежащие в пределах квалификации среднестатистического механика-любителя.

2 Система самодиагностики - общая информация

1 При выявлении признаков нарушения исправности функционирования АТ прежде всего следует проверить уровень ATF (**см. Раздел 5**) - если уровень недостаточен, проверьте состояние соответствующих сальников, внимательно осмотрите компоненты тракта охлажде-

ния ATF на наличие признаков развития утечек, в случае необходимости произведите соответствующие исправления.

2 Единственное, что ещё может быть выполнено силами владельца транспортного средства, это проверка/замена информационных датчиков системы управления АТ - прежде чем приступать к замене подозреваемого датчика, произведите опрос памяти модуля управления (см. параграф 3).

3 Все сколько-нибудь существенные отказы регистрируются в памяти модуля управления в виде кодов неисправностей (DTC). В особо серьёзных случаях TCM автоматически переключает трансмиссию в аварийный режим функционирования (см. параграф 5 Раздела 1). Считывание DTC производится при помощи фирменного сканера CLIP, подключаемого к разъёму системы бортовой самодиагностики (DLC) (**см. иллюстрацию 6.7 в Главе 12**). Тот же сканер используется для очистки памяти модуля управления. При отсутствии доступа к необходимому диагностическому оборудованию достаточно будет попытаться хотя бы качественно определить природу отказа (на уровне: электрический/механический) с целью облегчения общения со специалистами автосервиса. Перечень соответствующих DTC приведён в Спецификациях в начале главы.

4 Не следует преждевременно приступать к снятию АТ, поскольку диагностика её представляется возможной лишь в установленном положении.

3 Диагностика общего состояния АТ

1 Отказы АТ чаще всего происходят по одной из следующих пяти причин:

- Снижение эффективности отдачи двигателя;
- Нарушение регулировок;
- Неисправность гидравлики;
- Механические повреждения;
- Отказы бортового процессора/его сигнальной цепи.

2 Диагностика отказов всегда должна начинаться с наиболее простых проверок: оцените уровень и состояние ATF (см. Раздел 5), проверьте регулировку и исправность функционирования приводов переключения положений трансмиссии (см. Раздел 7) и дроссельной заслонки (см. Главу 4). Далее, проведите ходовые испытания автомобиля с целью определения эффективности внесённых исправлений. Если устранить проблему не удалось, следует отогнать автомобиль на СТО для более подробной диагностики с применением специального оборудования. Описание некоторых из симптомов нарушений функционирования АТ приведено в разделе, посвящённом диагностике отказов узлов и систем

автомобиля в Главе "Введение" в начале настоящего Руководства.

Первичные проверки

3 Проверьте уровень заряда аккумуляторной батареи, произведите измерение удельного веса заполняющего её электролита при помощи ареометра - результаты измерений должны составить **не менее 12 В и не менее 1.260 ед.**, соответственно.

4 Проверьте надёжность затягивания болта крепления шины заземления трансмиссии.

5 В ходе короткой поездки прогрейте АТ до нормальной рабочей температуры.

6 Проверьте уровень ATF, в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Раздел 5).

7 Проверьте исправность функционирования селекторного рычага АТ - перевод рычага в каждое из возможных положений не должен сопровождаться посторонними звуками, наличие точек заклинивания также недопустимо.

Замечание: При проведении данной проверки двигатель должен быть заглушён.

8 Отгоните автомобиль на фирменную СТО с целью проверки и - в случае необходимости - корректировки установки оборотов холостого хода двигателя) - помните, что приступать к выполнению первичных проверок АТ при неисправном двигателе не имеет смысла.

9 Удостоверьтесь в правильности регулировки (см. Раздел 7) и плавности хода троса привода переключений АТ.

Диагностика утечек ATF

Общая информация

10 Большинство утечек легко выявляются при визуальной проверке. Ремонт обычно заключается в выполнении замены соответствующего дефектного сальника или прокладки. Если выявить источник утечки в ходе внешнего осмотра не удастся, действуйте, как описано ниже.

11 В первую очередь необходимо исключить вероятность ошибки в определении природы утечки - не следует путать ATF с двигательным маслом или тормозной жидкостью (трансмиссионная жидкость обычно отличается тёмно-красным цветом).

12 Для выявления источника утечки совершите короткую (несколько километров) поездку, затем запarkуйте автомобиль над расстеленным чистым листом картона - спустя пару минут источник утечки может быть выявлен по следам капающей на картон жидкости.

13 Внимательно осмотрите подозреваемый участок и окружающую его поверхность, уделяя особое внимание

стыкам сопрягаемых прокладочных поверхностей - с целью расширения угла обзора воспользуйтесь карманным зеркальцем.

14 Если выявить источник утечки по-прежнему не удастся, тщательно протрите поверхность подозреваемого участка смоченной растворителем ветошью, затем просушите её.

15 Совершите ещё одну короткую поездку, на этот раз часто меняя скорость движения, затем вновь осмотрите вычищенный подозреваемый участок.

16 После выявления источника утечки, следует определить и устранить причину её развития, и лишь затем переходить к выполнению необходимых восстановительных работ. Помните, что замена повреждённой прокладки не приведёт к желаемому результату если не будет устранён также дефект сопрягаемой поверхности, приведший к выходу уплотнителя из строя (так, деформированный фланец необходимо отрихтовать).

17 В нижеследующих подразделах приведены наиболее типичные причины развития утечек ATF и условия, которые должны быть соблюдены для предотвращения рецидивов. **Замечание:** Часть из перечисленных процедур не могут быть выполнены без применения специального оборудования - в таких случаях автомобиль следует отогнать на СТО.

Утечки через прокладочные поверхности

18 Периодически осматривайте стыки картера трансмиссии. Проверяйте на наличие на своих местах и на надёжность затягивания крепёжные болты, следите, чтобы на кожухе клапанной сборки не появлялись следов механических повреждений.

Утечки через сальники

19 К числу наиболее типичных причин выхода сальников трансмиссии из строя относятся чрезмерно высокий уровень/давление ATF, нарушение проходимости вентиляционного патрубка, механическое повреждение стенок посадочного гнезда, повреждение собственно сальника либо неправильная установка последнего. Не исключена также вероятность повреждения цапфы продетого в сальник вала либо чрезмерный люфт последнего в результате износа подшипников.

Утечки через дефекты в стенках картера трансмиссии

20 Причиной развития утечек ATF может являться образование трещин или пор в теле картера трансмиссии - проконсультируйтесь у специалистов автосервиса.

21 Проверьте герметичность штуцерных узлов подсоединения шлангов тракта охлаждения ATF.

Утечки через сапун и заливную горловину

22 Утечки через сапун вентиляции или заливную горловину могут происходить вследствие переполнения трансмиссии, попадания в ATF охлаждающей жидкости, нарушения проходимости сапуна/вентиляционного патрубка или возвратных дренажных отверстий.

Ходовые испытания

Замечание: *Перед началом ходовых испытаний двигатель и трансмиссия должны быть прогреты до нормальных рабочих температур.*

23 Ходовые испытания необходимы для правильной диагностики состояния АТ. 24 Существуют два способа проведения ходовых испытаний. В первом случае за рулём транспортного средства должен находиться лично владелец автомобиля, что позволит проверяющему удостовериться в адекватности навыков его вождения нормативным требованиям к моментам переключения передач. Во втором случае автомобиль перегоняется в свободное от уличного движения безопасное место, где опытный механик-водитель с ассистентом производят подробную сверку параметров функционирования трансмиссии с картой переключений. В ходе испытания проверяется работа агрегатов трансмиссии, двигателя и систем их управления. Нормальная работа АТ во многом зависит от состояния и исправности функционирования силового агрегата, в связи с чем, двигателю во время испытательного заезда уделяется не меньше внимания, чем собственно АТ.

25 Удостоверьтесь в исправности и безударности переключений трансмиссии во всем диапазоне передач в положении "D" рычага селектора (с 1 по 4) при движении в нормальном городском цикле.

26 По отсутствию резких изменений оборотов двигателя при легком выжимании педали газа во время движения по ровной дороге с нормальной скоростью в положении "D" удостоверьтесь в исправности функционирования механизма блокировки гидротрансформатора. Более подробная проверка блокировочных функций производится с применением фирменного сканера CLIP - в случае необходимости обращайтесь к специалистам фирменной СТО Renault.

27 Остановите автомобиль на подъёме с уклоном порядка 5%, взведите стояночный тормоз и переведите рычаг се-

лктора в положение "P" - при исправном функционировании парковочного механизма отпущение стояночного тормоза не должно приводить к скатыванию автомобиля.

28 Удостоверьтесь в отсутствии посторонних шумов и вибраций во время движения и при переключении передач.

29 Двигаясь на 4-й передаче в диапазоне "D" трансмиссии, активируйте режим "D3" (см. Раздел 26 Главы "Органы управления и приёмы эксплуатации") и удостоверьтесь в исправности торможения автомобиля двигателем; действуя в аналогичной манере, проверьте исправность торможения двигателем при переводе селекторного рычага в положения "2" и "1" (см. там же).

30 Закончив ходовые испытания, внимательно осмотрите картер АТ на наличие следов утечек ATF.

Стационарная проверка ("Stall-Test")

Внимание: *Во избежание риска серьёзных внутренних повреждений АТ при чрезмерно высоких контрольных показаниях тахометра проверка должна быть произведена за максимально возможно короткое время (не более 5 секунд)! ATF должна быть прогрета до нормальной рабочей температуры, а её уровень находится в пределах нормы (см. Раздел 5). По завершении проверки оставьте двигатель работающим на холостых оборотах в течение не менее 1 минуты.*

31 Ещё одним достаточно простым методом проверки состояния АТ является Stall-Test. Суть теста заключается в определении оборотов двигателя в положениях "D" и "R" селекторного рычага при полностью заторможенном выходном вале АТ (колёса автомобиля заблокированы) и выжатой до упора педали газа (дроссельная заслонка полностью открыта). По величине этих оборотов можно судить об эффективности отдачи двигателя и исправности функционирования внутренних элементов АТ.

32 Естественно, данные, снимаемые в ходе стационарной проверки, не могут сравниться по своей полноте с информацией, получаемой во время тестового заезда. Однако, следует помнить, что проведение ходовых испытаний далеко не во всех случаях представляется возможным.

33 Главным риском, сопряжённым с выполнением стационарной проверки, является потенциальная возможность перегрева трансмиссии, чем, собственно, и объясняется отказ многих изготовителей от публикации нормативных карт оборотов Stall-Test. Тем не менее, Stall-Test пользуется широкой популярностью среди специалистов, занимающихся восстановительным ремонтом АТ, для которых производители могут выпускать

специальные бюллетени, составляемые на основании проведения внутриотраслевых научно-исследовательских работ. Сразу же оговоримся, что во избежание риска выхода из строя внутренних компонентов трансмиссии проверка Stall-Test должна выполняться опытным специалистом.

34 Основными задачами проверки являются тестирование исправности функционирования преобразователя вращения (гидротрансформатора) и оценка удерживающей способности фрикционных/тормозных узлов АТ. При этом одним из основополагающих условий проведения тестирования является исправность состояния и адекватность настройки силового агрегата. Тестирование производится при работающем двигателе и переведённом в положение "D"/"R" селекторном рычаге АТ - не забудьте взвести стояночный тормоз и подпереть колёса противооткатными башмаками.

35 Перед началом проверки оцените полноту открывания дроссельной заслонки и проверьте уровни двигательного масла, ATF и охлаждающей жидкости двигателя - в случае необходимости произведите соответствующие корректировки (см. Главу 1).

36 Удостоверьтесь, что рычаг селектора находится в положении "P" или "N" и, запустив двигатель на холостые обороты, в течение примерно получаса прогрейте трансмиссию, доведя температуру ATF до $70 \div 80$ °C.

37 Подключив тахометр, установите его таким образом, чтобы выводимые на табло показания легко читались с водительского места. **Замечание:** *Лучше всего воспользоваться тахометром аналогового типа, маркёром выделив на его шкале диапазон допустимых оборотов.* 38 Взведите стояночный тормоз и проверьте надёжность фиксации автомобиля противооткатными башмаками, которыми с обеих сторон должны быть подперты все колёса.

39 Удерживая педаль ножного тормоза в полностью нажатом положении, переведите рычаг селектора в положение "D" и, наблюдая за показаниями тахометра, до упора выжмите педаль газа - как только обороты двигателя стабилизируются, считайте показание тахометра и сразу же отпустите педаль газа. **Внимание:** *Длительность функционирования силового агрегата в режиме Stall-Test (при открытой дроссельной заслонке) не должна превышать 5 секунд! Несоблюдение данного требования сопряжено с риском перегрева фрикционных, а также необратимыми изменениями составов двигательного масла и ATF!*

40 Переведите рычаг селектора в положение "N" и дайте двигателю поработать на холостых оборотах (не выше 1200 мин⁻¹) в течение не менее 1 минуты с целью

охлаждения трансмиссии.

41 Действуя в аналогичной манере, проверьте обороты Stall-Test для передачи заднего хода (положение "R" селекторного рычага).

42 Сравните результаты проверки с нормативными требованиями (проконсультируйтесь со специалистами СТО Renault).

43 Ниже приведена общая схема трактовки результатов Stall-Test:

- *Занижение оборотов Stall-Test в обоих положениях ("D" и "R") рычага селектора может указывать на снижение эффективности отдачи двигателя - проверьте состояние компонентов системы зажигания, попробуйте заменить свечи, проведите измерение компрессионного давления/проверку цилиндров двигателя на утечки (см. Главу 2), а также отказ функционирования обгонной муфты гидротрансформатора - замените преобразователь вращения;*
- *Причиной чрезмерно высоких оборотов Stall-Test в положении "D" рычага может являться отказ клапанной сборки либо э/м клапанов управления/регулировки давления в низконапорном тракте - замените клапанную сборку, либо неисправность внутренних исполнительных элементов АТ принимающие участие в организации передних передач фрикционы/тормозные сборки/обгонные муфты, а также утечки в рабочем контуре передних передач - произведите необходимый восстановительный ремонт либо замените клапанную сборку;*
- *Чрезмерно высокие обороты Stall-Test в положении "R" рычага свидетельствуют об отказе клапанной сборки либо э/м клапанов управления/регулировки давления в низконапорном тракте - замените клапанную сборку, либо неисправность внутренних исполнительных элементов АТ принимающие участие в организации задней передачи фрикционы/тормозные сборки/обгонные муфты, а также утечки в рабочем контуре задней передачи - произведите необходимый восстановительный ремонт либо замените клапанную сборку;*
- *Если завышены результаты обоих измерений, следует проверить состояние клапанов управления и регулировки давления в низконапорном тракте - замените клапанную сборку, кроме того, оцените проходимость сетчатого фильтра заборного узла насосной сборки (случае необходимости произведите его прочистку), а также проверьте на наличие признаков развития утечек рабочие контуры передних передач*

и передачи заднего хода - в случае необходимости произведите соответствующий восстановительный ремонт либо замените клапанную сборку.

Проверка временных задержек (Time Lag Test)

44 По времени задержки толчка, которым сопровождаются переключения рычага селектора на холостых оборотах двигателя, можно оценить состояние фрикционов и тормозных сборок АТ, а также рабочее давление ATF.

45 Проверка должна производиться при прогретых до нормальной рабочей температуры двигателе и АТ. Пауза между этапами проверки должна составлять не менее одной минуты. Для гарантии точности результатов произведите не менее трёх измерений и вычислите среднее значение.

46 Введите стояночный тормоз, с обеих сторон подоприте колёса противооткатными башмаками и выжмите педаль ножного тормоза.

47 Запустите двигатель.

48 Переведите рычаг селектора из положения "N" в положение "D" и при помощи секундомера замерьте время задержки толчка - превышение результатом измерения значения **1.0 с** может свидетельствовать о следующих неполадках:

- *Неисправен э/м клапан управления давлением либо регулировки давления в низконапорном тракте;*
 - *Нарушена проходимость сетчатого фильтра узла забора насоса ATF;*
 - *Неисправна насосная сборка;*
 - *Неисправен один из исполнительных элементов контура переключения передних передач;*
 - *Имеют место утечки в рабочем контуре передач переднего хода.*
- 49 Действуя в аналогичной манере, измерьте величину временной задержки при переключении "N" → "R". Превышение результатом измерения значения в **1.4 с** может быть объяснено следующими возможными причинами:
- *Неисправен э/м клапан управления давлением либо регулировки давления в низконапорном тракте;*
 - *Нарушена проходимость сетчатого фильтра узла забора насоса ATF;*
 - *Неисправна насосная сборка;*
 - *Неисправен один из исполнительных элементов контура включения задней передачи;*
 - *Имеют место утечки в рабочем контуре передачи заднего хода.*

Проверка магистрального давления

Внимание: Продолжительность снятия измерений не должна превышать 5 се-

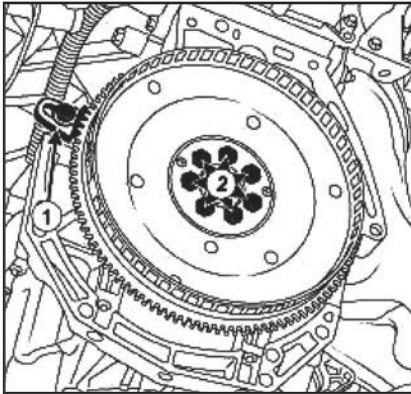
кунд, в случае необходимости выполнения повторного замера следует дать двигателю поработать на холостых оборотах в течение не менее 1 минуты.

50 Проверка гидравлических давлений в управляющем тракте АТ позволяет подтвердить и уточнить предварительный диагноз, вынесенный на этапе ходовых испытаний транспортного средства - если по результатам тестового заезда делается окончательное заключение, необходимость в проведении проверок гидравлических давлений отпадает. Количество проверяемых гидравлических контуров зависит от модели трансмиссии. Проведение проверки следует поручить специалистам специализированной автомастерской либо фирменной СТО Renault.

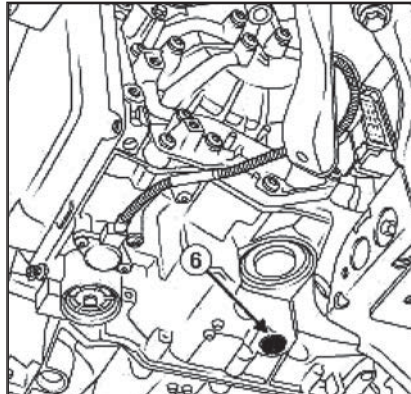
4 Снятие, проверка состояния и установка приводного диска

Снятие

- 1 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера.
- 2 Слейте охлаждающую жидкость двигателя (см. Главу 1).
- 3 Слейте ATF (см. Раздел 5).
- 4 В условиях специализированной мастерской произведите разрядку рефрижераторного тракта (РТ) климатической установки (К/У).
- 5 Снимите резонатор впускного воздушного тракта и воздухоочиститель (см. Главу 4).
- 6 Снимите аккумуляторную батарею (см. Главу 5).
- 7 Снимите TCM (см. Раздел 17).
- 8 Снимите ECM (см. Главу 4).
- 9 Снимите установочный поддон аккумуляторной батареи (см. Главу 5).
- 10 Снимите передние колёса и локеры защиты их арок (см. Главу 11).
- 11 Снимите передний бампер (см. Главу 11).
- 12 Подвyezьте радиатор в сборе с конденсатором РТ К/У и вентиляторной сборкой к верхней балке панели передка.
- 13 Снимите нижнюю опору (реактивную штангу) подвески силового агрегата (см. Главу 2).
- 14 Снимите валы привода колёс (сначала левый, затем - правый - см. Главу 8).
- 15 Снимите подрамник передней подвески (см. Главу 10).
- 16 Снимите сборку силового агрегата.
- 17 Отсоедините трансмиссионную сборку от двигателя (см. Раздел 8).
- 18 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите приводной диск - блокировка диска от проворачивания в процессе отпускания болтов производится при помощи приспособления Mot. 582-01 (**см. там же**).

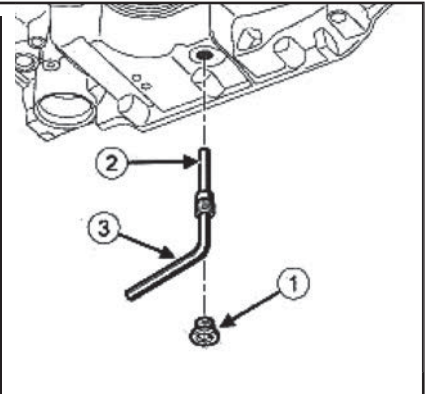


4.18 Блокировка приводного диска от проворачивания при отпуске болтов его крепления производится при помощи приспособления Mot. 582-01 (1)

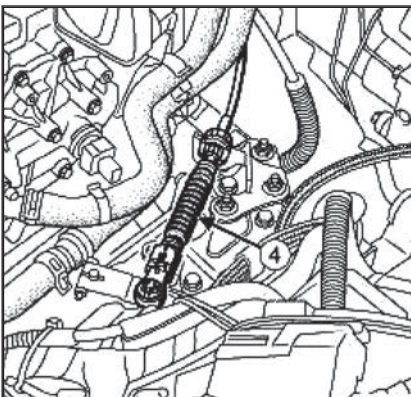


5.2 Выворачивание пробки (1) контрольного отверстия и переливной трубки (2)

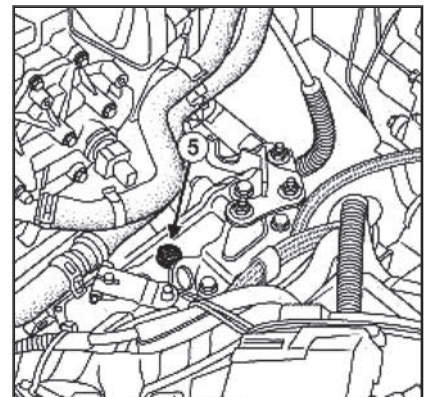
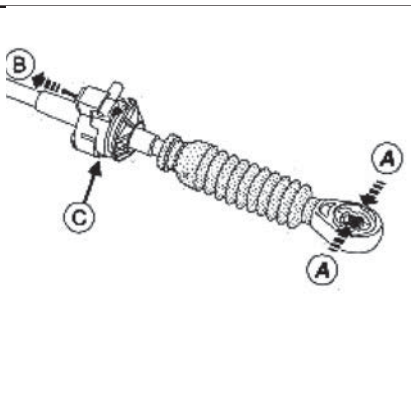
3 Прутковый ключ на 8 мм



5.9 Местоположение заливного отверстия картера АТ



5.7 Отсоединение от АТ троса (4) привода переключения трансмиссии



5 Резьбовая пробка (35 Нм)

- A Фиксатор (сжать)
B Стопорный штифт (вытянуть в указанном направлении)
C Подать тросовую сборку в указанном направлении

Проверка

19 Визуально оцените общее состояние и степень износа фрикционной поверхности приводного диска и упорных поверхностей зубьев его венца, измерьте величину его бокового биения - предельное допустимое значение по наружному диаметру диска составляет **0.2 мм**. В случае необходимости замените диск в сборе.

Установка

20 Тщательно очистите и обезжирьте сопрягаемые поверхности приводного диска (если он не заменялся) и цапфы коленчатого вала.

21 Заведите приводной диск на свое штатное место, вверните и от руки затяните болты его крепления, затем установите блокиратор Mot. 582-01 (см. иллюстрацию 4.18). **Замечание:** Перед вворачиванием крепёжных болтов смажьте из резьбовые поверхности составом типа FRENETANCHE.

22 Действуя в диагональном порядке, затяните болты крепления маховика с требуемым усилием (**55 Нм**).

23 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонстрации компонентов.

24 В заключение залейте в картер АТ свежую трансмиссионную жидкость (см. Раздел 5), подключите аккумуляторную батарею и, совершив на автомобиле короткую поездку, удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек ATF и двигательного масла.

5 Замена и корректировка уровня ATF

Замена ATF

1 Вывесите автомобиль строго горизонтально над землей, при соответствующей комплектации снимите защиту картера двигателя.

2 Приготовьте приёмную тару подходящего объёма. Выверните контрольную пробку, затем - при помощи прутково-

го ключа на 8 мм - переливную трубку (см. сопр. иллюстрацию). **Внимание:** Переливная трубка подлежит замене в обязательном порядке!

3 Дождитесь завершения вытекания ATF.

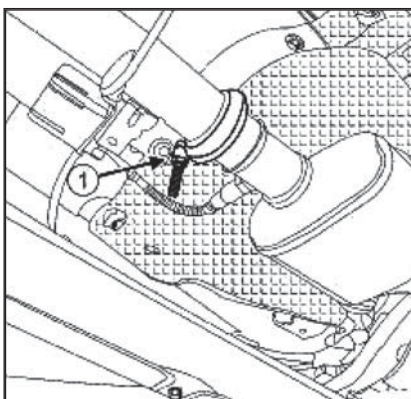
4 Вверните в сливное отверстие в картере РКПП НОВУЮ (см. предупреждение в параграфе 2) переливную трубку и с помощью пруткового ключа на 8 мм затяните её с требуемым усилием (**9 Нм**).

5 Вверните и затяните с требуемым усилием (**35 Нм**) контрольную пробку.

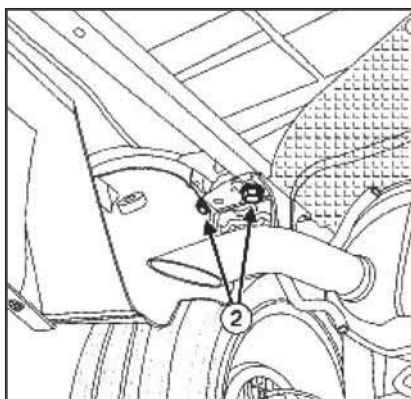
6 Снимите резонатор впускного воздушного тракта (см. Главу 4).

7 Отсоедините от АТ трос привода переключения трансмиссии - отожмите фиксатор, вытяните стопорный штифт, затем подайте тросовую сборку в указанном на сопр. иллюстрации направлении.

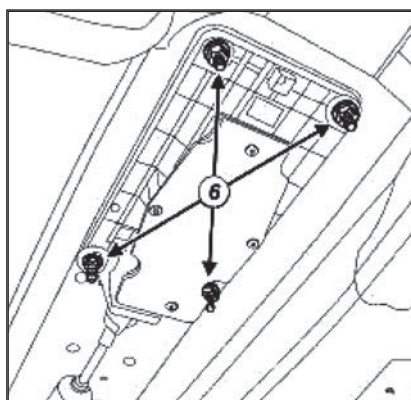
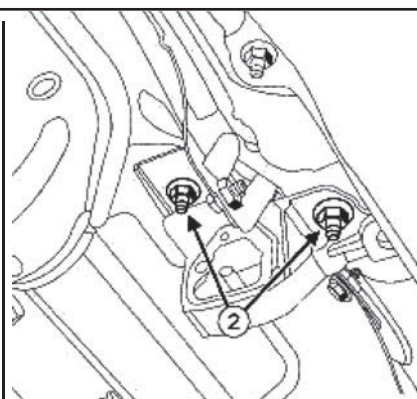
8 Загоните автомобиль на ровную горизонтальную площадку с твёрдым покрытием и установите рычаг селектора АТ в положение "Р".



6.4 Гайка (1) стяжного болта хомутного сочленения секций системы выпуска отработавших газов

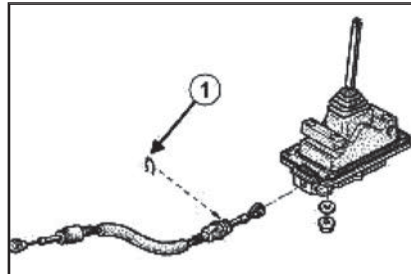


6.5 Болты (2) резиновых подушек подвеса системы выпуска отработавших газов



6.8 Детали установки селекторной сборки АТ

6 Крепёжные гайки (12 Нм)



7.4 Детали установки троса привода переключения АТ

1 Крепёжный фиксатор

тяните с требуемым усилием (35 Нм) контрольную пробку.

Корректировка уровня ATF

15 Выполните процедуры, описанные в параграфах 1, 6 и 7.

16 Загоните автомобиль на ровную горизонтальную площадку, желательно с твёрдым покрытием, переведите селекторный рычаг АТ в положение "R", затем залейте в картер трансмиссии **0.5 л** ATF (см. параграф 10).

17 Выполните действия, описанные в параграфах с 11 по 14. **Замечание:** После замены ATF необходимо обнулить входящий в состав TCM электронный счётчик срока службы трансмиссионной жидкости с занесением даты замены в память процессора - обратитесь за помощью к специалистам фирменной СТО Renault.

6 Снятие и установка селекторной сборки

1 Вывесите автомобиль над землёй, рычаг селектора АТ переведите в положение "N".

2 Снимите аккумуляторную батарею и её установочный поддон (см. Главу 5).

3 Снимите центральную консоль (см. Главу 11).

4 Отпустите гайку стяжного болта хомутного сочленения секций системы выпуска отработавших газов (см. **сопр. иллюстрацию**) и разъедините разъём электропроводки посткаталитического лямбда-зонда (см. Главу 4).

5 Отдайте болты резиновых подушек подвеса системы выпуска отработавших газов (см. **сопр. иллюстрацию**).

6 Отпустите крепёжные фиксаторы (см. **иллюстрацию 7.2 в Главе 6**) и снимите термозащитный экран дополнительного глушителя системы выпуска отработавших газов.

7 Отсоедините от АТ трос привода переключения трансмиссии - отожмите фиксатор, вытяните стопорный штифт, затем подайте тросовую сборку в указанном **на иллюстрации 5.7** направлении.

8 Отдайте крепёжные гайки (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите селекторную сборку в сборе с тросом привода переключения АТ.

9 Установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - проследите, чтобы при установке резиновые подушки подвеса системы выпуска отработавших газов располагались строго параллельно плоскости симметрии автомобиля. Требуемое усилие затягивания гаек крепления селекторной сборки составляет **12 Нм**.

10 В заключение удостоверьтесь в исправности функционирования селекторной сборки.

7 Снятие, установка и регулировка троса привода переключения АТ

Снятие и установка

1 Вывесите автомобиль над землёй, рычаг селектора АТ переведите в положение "N".

2 Снимите аккумуляторную батарею и её установочный поддон (см. Главу 5).

3 Снимите селекторную сборку (см. Раздел 6).

9 Выверните пробку заливного отверстия картера АТ (см. **сопр. иллюстрацию**).

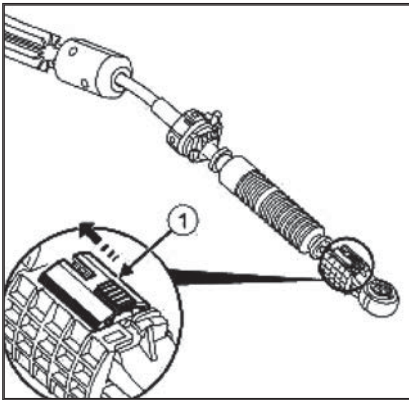
10 Через оснащённую сетчатым фильтром с ячейкой размером 15/100 воронку залейте в картер трансмиссии **3.5 л** ATF требуемого сорта (см. Главу 1).

11 Запустите двигатель на холостые обороты, подключите к DTC (см. Главу 4) фирменный считыватель CLIP, войдите в соответствующий раздел меню (см. прилагаемую к прибору инструкцию) и, отслеживая температуру ATF, дождитесь прогревания её до значения **60°C ± 1°C**.

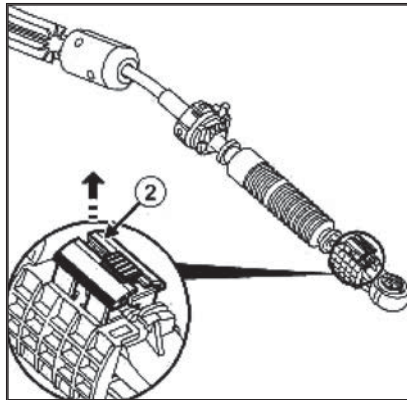
12 Заведите под контрольную пробку сливную мерную ёмкость.

13 При запущенном двигателе выверните контрольную пробку - если ATF не вытекает из переливной трубки, либо количество вытекшей жидкости составляет **менее 0.1 л**, заглушите двигатель и долейте в трансмиссию ещё **0.5 л** ATF (см. параграф 10).

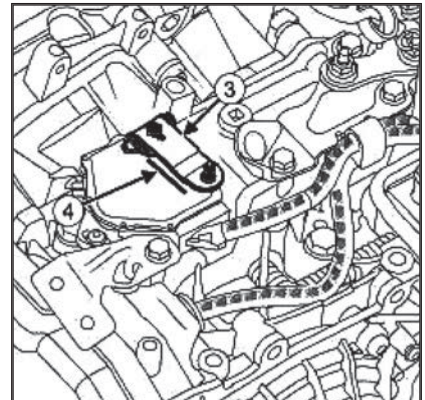
14 Повторите действия, описанные в параграфах с 11 по 13, добившись требуемого результата, вверните и за-



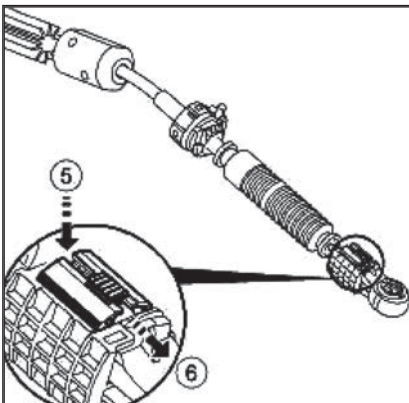
7.7 Для отпущения ползункового фиксатора (1) наконечника троса привода переключения АТ отожмите его до щелчка в указанном стрелкой направлении



7.8 Для обеспечения свободы перемещения троса в продольном направлении вытяните замок (2) его наконечника в указанном стрелкой направлении

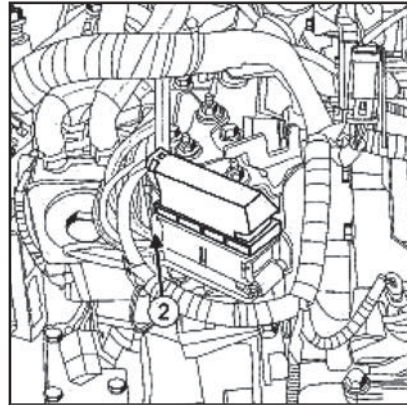


7.9 Для перевода АТ в режим "D" разверните исполнительный рычаг (3) на картре трансмиссионной сборки параллельно риску (4) на корпусе многофункционального датчика-выключателя

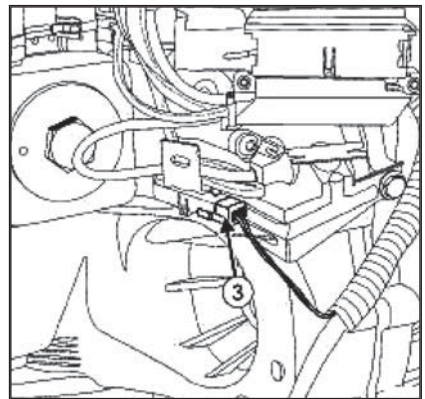


7.10 Фиксация стопорного узла наконечника тросовой сборки

- 5 Утопить замок
6 Сдвинуть вперед до щелчка ползунковый фиксатор



8.3 Для снятия блокировки контактного разъёма электропроводки АТ вытяните вверх ползунковый фиксатор (2)



8.4 Местоположение контактного разъёма (3) электропроводки управляющего э/м клапана-регулятора АТ

4 Извлеките крепёжный фиксатор (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите трос привода переключения АТ.

5 Установка производится в обратном порядке - не забудьте отрегулировать привод переключения АТ (**см. ниже**).

Регулировка

6 Снимите аккумуляторную батарею и её установочный поддон (**см. Главу 5**). Переведите рычаг селектора АТ в положение "D".

7 Отжав до щелчка в указанном **на сопр. иллюстрации** направлении, отпустите ползунковый фиксатор наконечника тросовой сборки.

8 Для обеспечения свободы перемещения троса в продольном направлении вытяните замок наконечника наружу (**см. сопр. иллюстрацию**).

9 Переведите исполнительный рычаг переключения АТ на картре трансмиссионной сборки в положение, соответ-

ствующее режиму "D" - параллельно риску, нанесённой на корпус многофункционального датчика-выключателя (**см. сопр. иллюстрацию**).

10 Утопите вниз замок наконечника тросовой сборки и сдвиньте вперед до щелчка ползунковый фиксатор (**см. сопр. иллюстрацию**).

11 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов. В заключение удостоверьтесь в исправности функционирования селекторной сборки АТ.

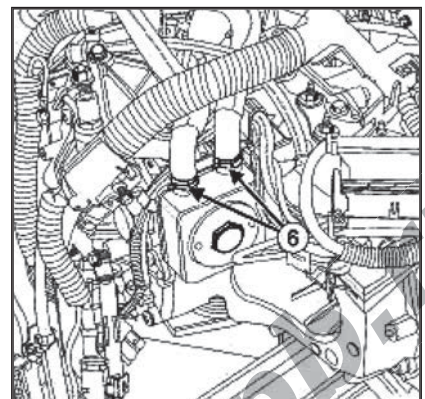
8 Снятие и установка АТ

Снятие

1 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 1 по 16 Раздела 4.

2 Выверните болты из кабель-канала косы электропроводки двигателя и картра трансмиссии (**см. иллюстрацию 22.8 в Главе 4**).

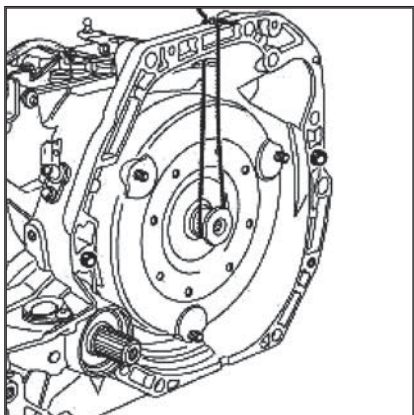
3 Рассоедините разъём электропроводки АТ - для снятия блокировка вытяните вверх ползунковый фиксатор (**см. сопр. иллюстрацию**).



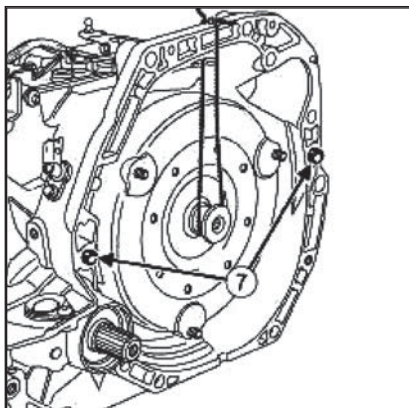
8.6 Детали подсоединения к теплообменнику шлангов рабочего тракта охлаждения ATF

- 6 Крепёжные хомуты (отпустить при помощи щипцов Mot. 1448)

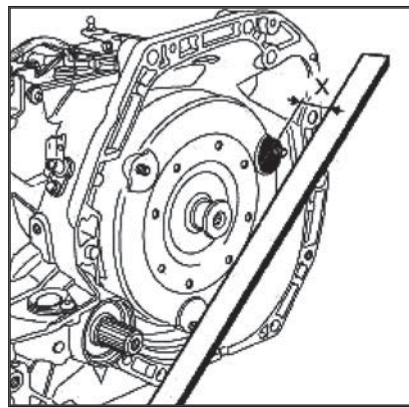
4 Отсоедините электропроводку от управляющего электромагнитного клапана-регулятора (**см. сопр. иллюстрацию**).



8.11 Для фиксации гидротрансформатора в картере снятой АТ подвесьте его подходящим шнуром

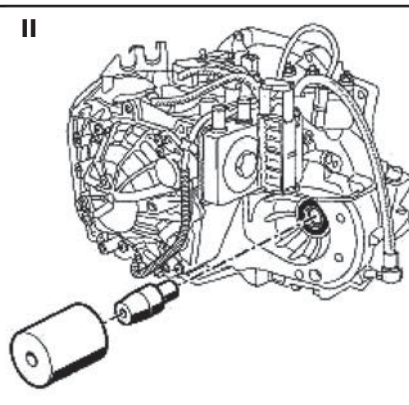
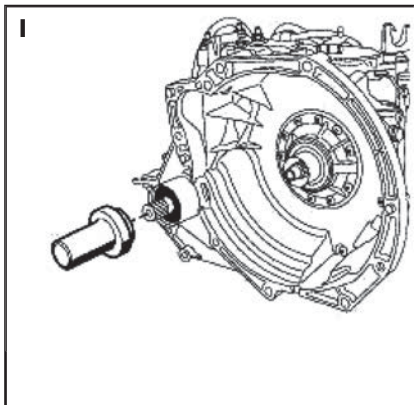


8.12 Местоположение направляющих штифтов (7) картера АТ



8.13 Проверка правильности посадки гидротрансформатора в картере АТ

$X = 18.22 \pm 1 \text{ мм}$



9.6 Посадка новых сальников приводных валов в картёр АТ

I Правый сальник
II Левый сальник

5 Рассоедините разъём электропроводки тахометра (см. иллюстрацию 22.9а в Главе 4).

6 При помощи щипцов Mot. 1448 отпустите крепёжные хомуты (см. сопр. иллюстрацию) и отсоедините от теплообменника шланги рабочего тракта охлаждения ATF.

7 Снимите датчик СКР (см. Главу 4).

8 Снимите стартёр (см. Главу 5) и через образовавшееся окно поочерёдно отпустите гайки крепления гидротрансформатора. **Внимание:** Гайки крепления гидротрансформатора подлежат замене в обязательном порядке!

9 При помощи лебёдки снимите сборку силового агрегата с приспособления Mot. 1390.

10 При помощи ещё одной лебёдки вывесите сборку АТ.

11 Отдайте крепёжные болты и гайки и отделите сборку АТ от двигателя - сразу же подвесьте гидротрансформатор с целью предотвращения выпадения его из картера трансмиссии (см. сопр. иллюстрацию).

Установка

12 Удостоверьтесь в присутствии на своих местах и плотности посадки направляющих штифтов (см. сопр. иллюстрацию).

13 Замерьте глубину посадки гидротрансформатора в картере АТ (см. сопр. иллюстрацию) - результат измерения не должен выходить за пределы диапазона $18.22 \pm 1 \text{ мм}$.

14 Разверните гидротрансформатор таким образом, чтобы при установке АТ его болты оказались напротив соответствующих отверстий в приводном диске.

15 Прижмите вывешенную на лебёдке трансмиссионную сборку к двигателю и наверните НОВЫЕ (см. предупреждение в параграфе 8) гайки крепления гидротрансформатора.

16 Вывесите сборку силового агрегата на лебёдке и перенесите её на приспособление Mot. 1390.

17 Отсоедините такелажные стропы/цепи лебёдки и затяните болты кре-

пления АТ к двигателю с требуемым усилием (**44 Нм**).

18 Затяните с требуемым усилием (**24 Нм**) гайки крепления гидротрансформатора.

19 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов. В заключение заправьте агрегаты рабочими жидкостями и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития их утечек.

9 Замена сальников АТ

Сальники дифференциала

1 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера двигателя.

2 Снимите вал привода соответствующего колеса (см. Главу 8).

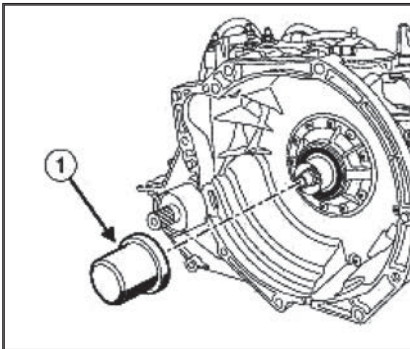
3 Аккуратно поддевая подходящей отвёрткой, снимите нуждающийся в замене сальник - постарайтесь не повредить стенки посадочного гнезда, примите меры против случайного выпадения распорной пружины сальника внутрь картера АТ. **Внимание:** Сальники подлежат замене в обязательном порядке!

4 Тщательно протрите и обезжирьте стенки посадочного гнезда сальника и ось вилки карданного шарнира.

5 В случае необходимости удалите задиры с входной фаски посадочного гнезда сальника.

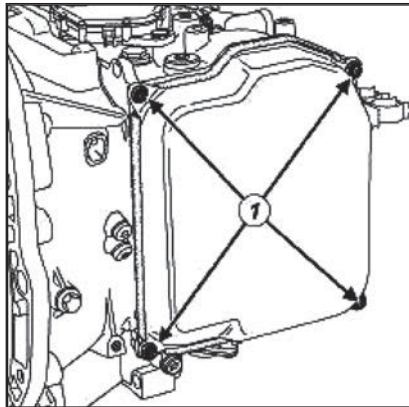
6 Застукивание НОВОГО (см. предупреждение в параграфе 3) сальника производится при помощи комплекта специальных оправок (Bvi. 1495 - для правого сальника и Bvi. 1875 - для левого сальника) (см. сопр. иллюстрацию). **Замечание:** Перед посадкой слегка смажьте внутреннюю кромку сальника.

7 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов. В заключение удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек ATF.



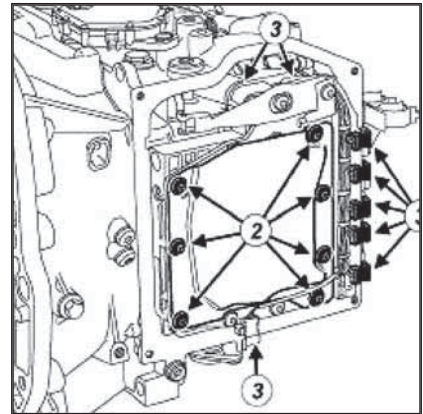
9.13 Посадка нового сальника гидротрансформатора

1 Оправка Bvi. 1457



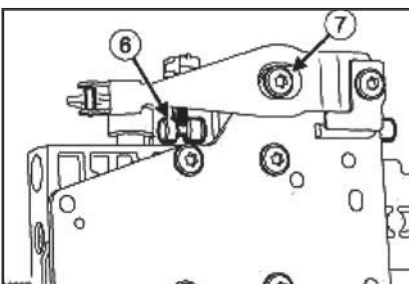
10.9 Детали установки кожуха клапанной сборки на картере АТ

1 Крепёжные болты



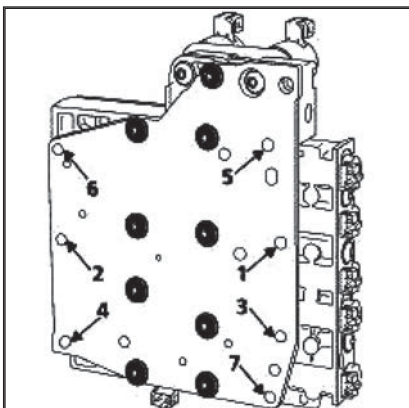
10.10 Детали установки клапанной сборки в картере АТ

2 Крепёжные болты
3 Контактные разъёмы электропроводки э/м клапанов

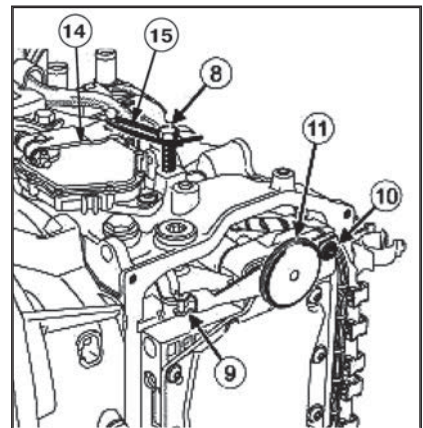


10.12а Подготовка к установке клапанной сборки

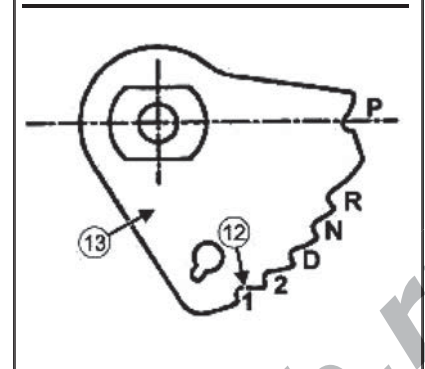
6 Выступ зубчатого сегмента
7 Болт крепления пластинчатой пружины шарикового фиксатора (8 Нм)



10.12б Порядок затягивания болтов крепления клапанной сборки



10.12с Установка клапанной сборки



10.12с Установка клапанной сборки

8 Ввернутый в картер АТ болт
9 Ролик
10 Болт кронштейна пластинчатой пружины шарикового фиксатора (9 Нм)
11 Приспособление Bvi. 1462
12 Выборка, соответствующая включению режима "1" АТ
13 Зубчатый сегмент
14 Исполнительный рычаг привода переключения АТ
15 Шланговый хомут

Сальник гидротрансформатора

8 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера двигателя.

9 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

10 Снимите АТ (см. Раздел 8).

11 Подавая вдоль своей оси, осторожно извлеките сборку гидротрансформатора из картера трансмиссии - постарайтесь не допустить вытекания ATF.

12 Аккуратно поддевая подходящей отвёрткой, снимите сальник - постарайтесь не повредить стенки посадочного гнезда. **Внимание:** Сальник подлежит замене в обязательном порядке!

13 Застукивание НОВОГО (см. предупреждение в параграфе 12) сальника производится при помощи специальной оправки Bvi. 1457 (см. **сопр. иллюстрацию**). **Замечание:** Перед посадкой слегка смажьте внутреннюю кромку сальника.

14 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - не забудьте правильным образом выставить глубину посадки гидротрансформатора в картере АТ (см. **иллюстрацию 8.13**). В заключение удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек ATF.

10 Снятие и установка клапанной сборки

Снятие

1 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера двигателя.

2 Слейте ATF (см. Раздел 5).

3 Снимите резонатор впускного воздушного тракта (см. Главу 4).

4 Снимите аккумуляторную батарею (см. Главу 5).

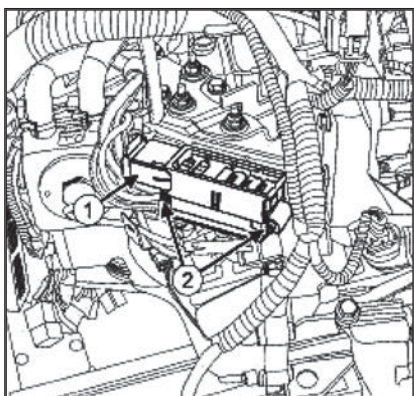
5 Снимите TCM (см. Раздел 17).

6 Снимите ECM (см. Главу 4).

7 Снимите установочный поддон аккумуляторной батареи (см. Главу 5).

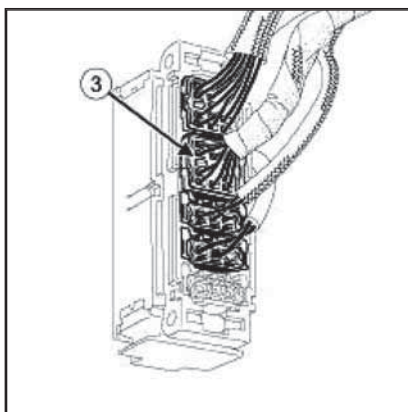
8 Отсоедините от трансмиссионной сборки трос привода переключения АТ (см. параграф 7 Раздела 5).

9 Выверните крепёжные болты (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите с картера АТ кожух клапанной сборки. **Внимание:** Уплотнительная прокладка кожуха подлежит замене в обязательном порядке!

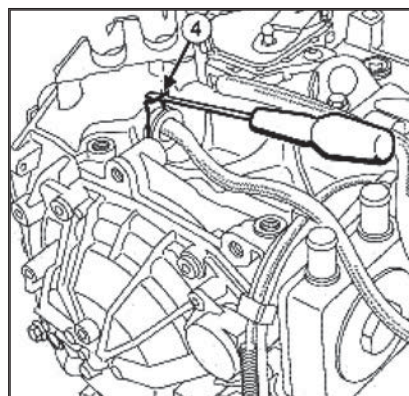


11.5 Детали установки контактной колодки электропроводки АТ

- 1 Ползунковый фиксатор (для разъединения вытянуть наружу)
2 Крепёжные болты (4.5 Нм)



11.6 Местоположение разъёма (3) электропроводки клапанной сборки (окрашен в жёлтый цвет) в контактной колодке разъёма АТ



11.7 Детали фиксации жгута электропроводки клапанной сборки в проходном отверстии картера АТ

- 4 Съёмный крепёжный фиксатор

10 Отдайте крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**), отсоедините электропроводку электромагнитных управляющих клапанов (**см. там же**) и извлеките клапанную сборку в комплекте с усилительной пластиной из картера АТ.

11 В случае необходимости снимите управляющие клапаны (**см. иллюстрацию 1.7а**).

Установка

12 Соответствующий пояснительный материал представлен **на сопр. иллюстрациях, к которым относятся все встречающиеся в тексте подраздела ссылки**.

13 Если снимали, установите на место управляющие клапаны (**см. иллюстрацию 1.7а**).

14 Подсоедините электропроводку электромагнитных клапанов, затем заведите клапанную сборку в комплекте с усилительной пластиной на своё штатное место - проследите за правильностью зацепления золотника с выступом (6) зубчатого сегмента (13).

15 Действуя строго в определённом порядке (**см. иллюстрацию 10.12b**), затяните болты крепления клапанной сборки с требуемым усилием (7.5 Нм).

16 При помощи накидываемого на ввернутый в картер трансмиссии болт (8) шлангового хомута (15), зафиксируйте исполнительный рычаг (14) привода переключения АТ на многофункциональном датчике-выключателе в положении выбора режима "1" (**см. Главу "Органы управления и приёмы эксплуатации"**).

17 Выверните болт (7) крепления пластинчатой пружины.

18 Заправив ролик (9) в соответствующую выбору режима "1" АТ выборку (12) зубчатого сегмента (13), установите пластинчатую пружину шарикового фиксатора и, не затягивая, вверните болт (10) крепления её кронштейна.

19 Вместо болта (7) установите приспособление Vvi. 1462 (11).

20 Затяните болт (10) кронштейна пластинчатой пружины с требуемым усилием (9 Нм).

21 Снимите приспособление Vvi. 1462 (11), вверните на место болт (7) крепления пластинчатой пружины и затяните его с требуемым усилием (8 Нм).

22 Установите на место кожух клапанной сборки - не забудьте заменить уплотнительную прокладку (**см. предупреждение в параграфе 9**) - и затяните с требуемым усилием (10 Нм) болты его крепления.

23 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов. В заключение залейте в трансмиссию ATF и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития её утечек.

11 Снятие и установка жгута электропроводки клапанной сборки

1 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 1 по 7 Раздела 10.

2 Снимите левое переднее колесо и локер защиты его арки (**см. Главу 11**).

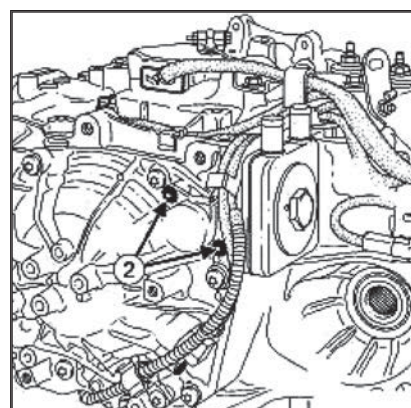
3 Снимите клапанную сборку (**см. Раздел 10**).

4 Снимите левую боковую опору подвески силового агрегата (**см. Главу 2**).

5 Рассоедините разъём электропроводки АТ - для снятия блокировка вытяните вверх ползунковый фиксатор (**см. сопр. иллюстрацию**), выверните два крепёжных болта (**см. там же**) и снимите контактную колодку.

6 Высвободите из колодки разъём жёлтого цвета (**см. сопр. иллюстрацию**).

7 Извлеките крепёжный фиксатор (**см.**



12.9 Детали установки управляющего э/м клапана-регулятора

- 2 Крепёжные болты (10 Нм)

сопр. иллюстрацию) и высвободите жгут электропроводки клапанной сборки из проходного отверстия в картере АТ.

8 Установка производится в обратном порядке - проследите, чтобы болты крепления контактной колодки были затянуты с требуемым усилием (4.5 Нм).

12 Снятие и установка управляющего электромагнитного клапана-регулятора

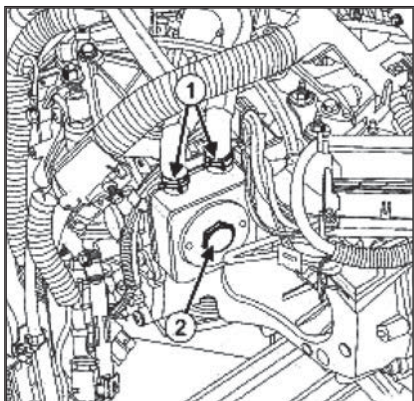
Замечание: Местоположение управляющего электромагнитного клапана-регулятора на сборке АТ показано **на иллюстрации 1.3**.

1 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера двигателя.

2 Снимите резонатор впускного воздушного тракта (**см. Главу 4**).

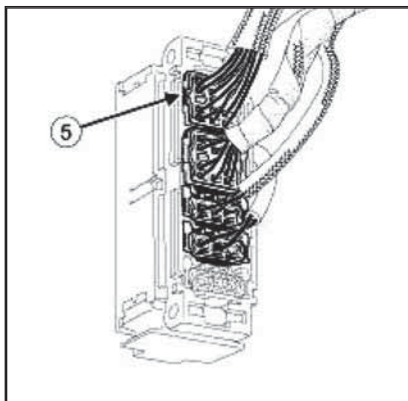
3 Снимите аккумуляторную батарею (**см. Главу 5**).

4 Снимите TCM (**см. Раздел 17**).

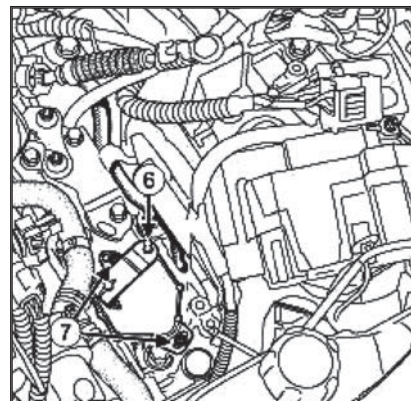


13.4 Детали установки теплообменника охлаждения ATF

- 1 Хомуты крепления шлангов рабочего тракта охлаждения ATF
- 2 Полый крепёжный болт (50 Нм)



14.4 Местоположение разъёма (5) электропроводки многофункционального датчика-выключателя (окрашен в зелёный цвет) в контактной колодке разъёма AT



14.5 Детали установки многофункционального датчика-выключателя

- 6 Исполнительный рычаг привода переключения AT
- 7 Крепёжные болты (10 Нм)

5 Снимите ЕСМ (см. Главу 4).
 6 Снимите установочный поддон аккумуляторной батареи (см. Главу 5).
 7 Снимите левое переднее колесо и локер защиты его арки (см. Главу 11).
 8 Отсоедините электропроводку от управляющего электромагнитного клапана-регулятора (см. иллюстрацию 8.4), высвободите контактный разъём из опорного кронштейна и отведите жгут электропроводки в сторону.

9 Выверните крепёжные болты (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите управляющий электромагнитный клапан-регулятор.

10 Установка производится в обратном порядке - проследите, чтобы болты крепления клапана-регулятора были затянуты с требуемым усилием (10 Нм), обратите внимание на надёжность фиксации разъёма электропроводки.

13 Снятие и установка теплообменника охлаждения ATF

1 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 1 по 6 Раздела 12.
 2 Опорожните систему охлаждения двигателя (см. Главу 1).
 3 Снимите левое переднее колесо и локер защиты его арки (см. Главу 11).
 4 При помощи щипцов Mot. 1448 отпустите крепёжные хомуты (см. **сопр. иллюстрацию**) и отсоедините от теплообменника шланги рабочего тракта охлаждения ATF, затем выверните полый крепёжный болт (см. **там же**) - не забудьте про уплотнительную шайбу - снимите теплообменник с уплотнительной прокладкой. **Внимание:** Оба уплотнительных элемента подлежат замене в обязательном порядке!
 5 Установка производится в обратном порядке - не забудьте заменить уплотнительные элементы теплооб-

менника и его крепёжного болта (см. предупреждение в параграфе 4), проследите, чтобы полый болт крепления теплообменника был затянут строго с требуемым усилием (50 Нм). В заключение заправьте систему охлаждения и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек.

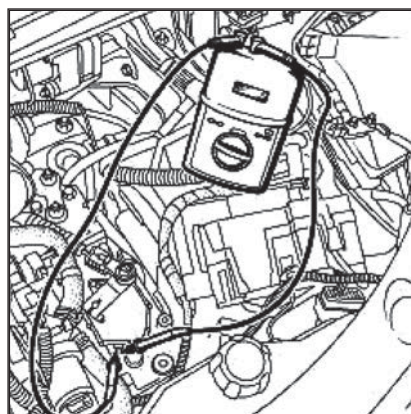
14 Снятие, установка и регулировка многофункционального датчика-выключателя

Снятие и установка

1 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 1 по 7 Раздела 12.
 2 Рассоедините разъём электропроводки AT - для снятия блокировка вытяните вверх ползунковый фиксатор (см. иллюстрацию 11.5), выверните два крепёжных болта (см. **там же**) и снимите контактную колодку.
 3 Отсоедините от AT трос привода переключения трансмиссии (см. иллюстрацию 5.7).
 4 Высвободите из контактной колодки AT разъём зелёного цвета (см. **сопр. иллюстрацию**).
 5 Снимите исполнительный рычаг привода переключения AT (см. **сопр. иллюстрацию**) (не забудьте предварительно пометить его установочное положение), затем выверните крепёжные болты (см. **там же**) и снимите многофункциональный датчик-выключатель.
 6 Установка производится в обратном порядке - проследите, чтобы болты крепления датчика-выключателя были затянуты с требуемым усилием (4.5 Нм).

Регулировка

7 Ослабьте крепёжные болты и установите многофункциональный датчик-выключатель в нейтральное положение (соответствующее положению "N" AT).



14.8 Схема подключения омметра к контрольным клеммам многофункционального датчика-выключателя

8 Подсоедините омметр к контрольным выводам датчика-выключателя (см. **сопр. иллюстрацию**).

9 Вручную поверните датчик-выключатель в замкнутое положение - омметр должен зарегистрировать значение $0 \pm 60 \text{ Ом}$.

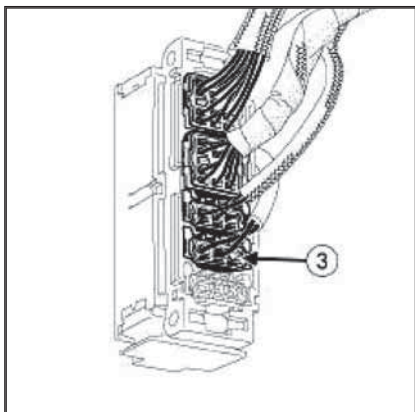
10 Затяните болты крепления датчика-выключателя с требуемым усилием (10 Нм) и удостоверьтесь, что показания омметра не изменились (см. параграф 9).

11 Удостоверьтесь в исправности функционирования трансмиссии и индикации положения селекторного рычага в комбинации приборов.

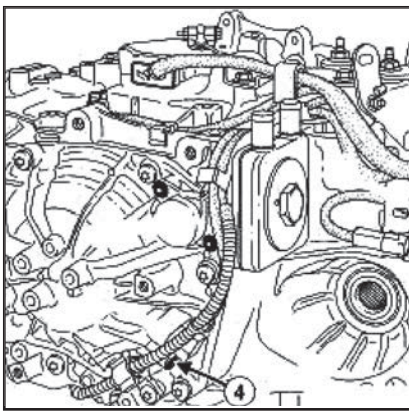
15 Снятие и установка датчиков оборотов входного и выходного валов AT

Снятие

1 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 1 по 7 Раздела 12.

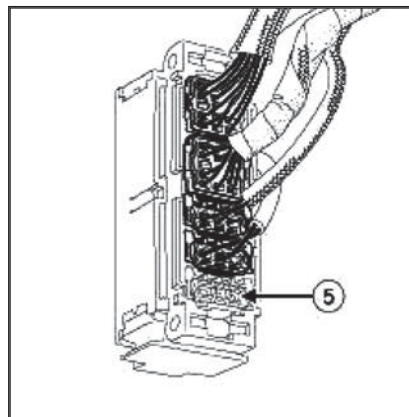


15.3 Местоположение разъёма (3) электропроводки датчика оборотов входного вала/турбины гидротрансформатора (окрашен в жёлтый цвет) в контактной колодке разъёма АТ

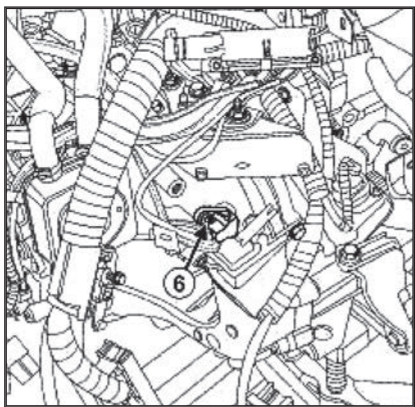


15.4 Детали установки датчика оборотов входного вала/турбины гидротрансформатора АТ

4 Крепёжный болт (10 Нм)

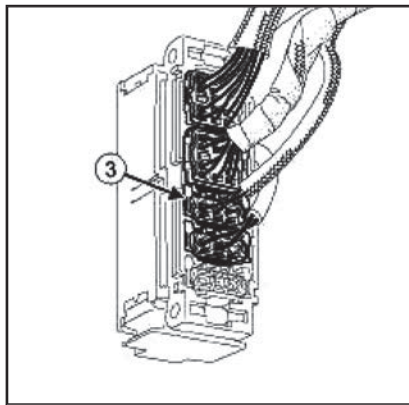


15.5 Местоположение разъёма (5) электропроводки датчика оборотов выходного вала (окрашен в синий цвет) в контактной колодке разъёма АТ

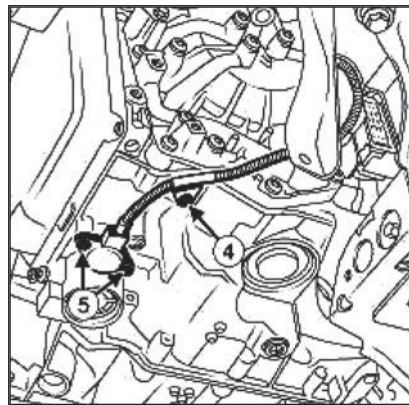


15.6 Детали установки датчика оборотов выходного вала АТ

6 Крепёжный болт (10 Нм)



16.3 Местоположение разъёма (3) электропроводки датчика давления ATF (окрашен в зелёный цвет) в контактной колодке разъёма АТ



16.4 Детали установки датчика давления ATF

4 Болт крепления кронштейна жгута электропроводки (9 Нм)

5 Болты крепления датчика (8.5 Нм)

2 Рассоедините разъём электропроводки АТ - для снятия блокировка вытяните вверх ползунковый фиксатор (см. иллюстрацию 11.5), выверните два крепёжных болта (см. там же) и снимите контактную колодку.

Датчик оборотов входного вала/турбины гидротрансформатора

3 Высвободите из контактной колодки АТ соответствующий разъём жёлтого цвета (см. сопр. иллюстрацию), высвободите жгут электропроводки из кабель-канала на картере АТ.

4 Выверните крепёжный болт (см. сопр. иллюстрацию) и снимите датчик оборотов входного вала/турбины гидротрансформатора АТ.

Датчик оборотов выходного вала

5 Высвободите из контактной колодки АТ соответствующий разъём синего

цвета (см. сопр. иллюстрацию).

6 Выверните крепёжный болт (см. сопр. иллюстрацию) и снимите датчик оборотов входного вала/турбины гидротрансформатора АТ.

Установка

7 Установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - проследите, чтобы болты крепления обоих датчиков были затянуты с требуемым усилием (10 Нм), обратите внимание на надёжность фиксации электропроводки и её контактных разъёмов.

16 Снятие и установка датчика давления ATF

1 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 1 по 7 Раздела 12.

2 Рассоедините разъём электропроводки АТ - для снятия блокировка вы-

тяните вверх ползунковый фиксатор (см. иллюстрацию 11.5), выверните два крепёжных болта (см. там же) и снимите контактную колодку.

3 Высвободите из контактной колодки АТ соответствующий разъём зелёного цвета (см. сопр. иллюстрацию), высвободите жгут электропроводки из кабель-канала на картере АТ.

4 Выверните крепёжные болты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите датчик давления ATF со жгутом электропроводки.

5 Установка производится в обратном порядке проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа (см. иллюстрацию 16.4), обратите внимание на надёжность фиксации электропроводки и её контактных разъёмов.

17 Снятие и установка TCM

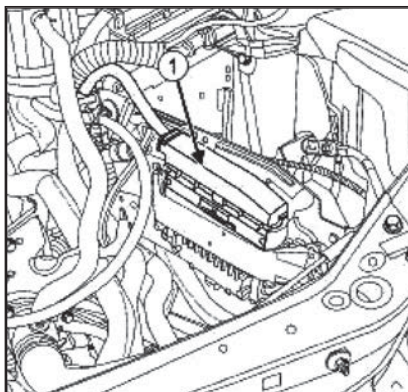
1 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2 Рассоедините разъём электропроводки TCM (см. сопр. иллюстрацию).

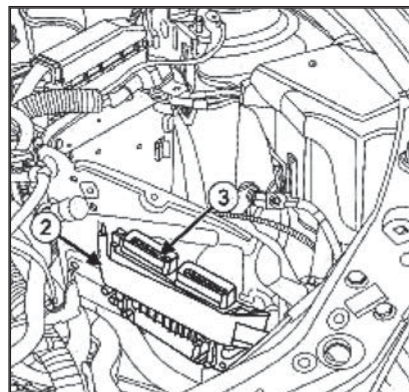
3 Отпустите монтажную ленту (см. сопр. иллюстрацию) и снимите TCM.

4 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации контактного разъёма электропроводки, не забудьте в заключение подсоединить аккумуляторную батарею.

Замечание: При замене TCM не забудьте обнулить счётчик срока службы ATF (параметр PR133 считывателя CLIP) - подробнее см прилагаемую к считывателю инструкцию.



17.2 Местоположение разъёма (1) электропроводки TCM



17.3 Детали установки TCM (3)

2 Монтажная лента

Глава 8 Вали привода колёс

Содержание

1	Общая информация	180	3	Снятие и установка приводных валов.....	181
2	Оценка состояния приводных валов	180	4	Замена пыльников ШРУСов.....	182

Спецификации

Замечание: Ниже приведены параметры, используемые при выполнении описываемых в настоящей главе процедур. Под-робные нормативные сведения можно получить на фирменных СТО Renault. Отдельные характеристики приведены также в тексте главы и в случае обязательности их выполнения вы-делены полужирным шрифтом.

Общие параметры

Тип трансмиссионной линии	Передний привод со встроенной в сборку РКПП/АТ главной передачей
Тип и количество смазки ШРУС	См. Спецификации к Главе 1

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Замечание: Данные приведены в порядке изложения мате-риала (последовательно по разделам), усилия затягивания крепежа снимающихся с целью обеспечения доступа ком-понентов приведены в Спецификациях к соответствующим главам Руководства. Усилия затягивания части крепежа могут быть приведены непосредственно **на сопр. иллюстрациях** и в тексте разделов, где они выделены полужирным шриф-том. См. также усилия затягивания стандартного резьбово-го крепежа, приведённые в **Таблице 1** Главы "Введение" в начале Руководства.

Колёсные болты.....	105
Ступичные гайки	280
Гайки крепления хвостовиков шаровых пальцев наконечников рулевых тяг в поворотных кулаках.....	37
Гайки стяжных болтов крепления нижних опор стоек подвески к поворотным кулакам.....	105
Болты крепления посадочного фланца пыльника внутреннего ШРУСа вала привода левого колеса на моделях с РКПП	21

1 Общая информация

1 Передача крутящего момента от бо-ковых шестерён дифференциала, вхо-дящего в состав встроенной в сборку РКПП главной передачи, к передним ведущим колёсам автомобиля осущест-вляется посредством двух отличающих-ся друг от друга по конструкции приво-дных валов.

2 С обоих концов валы оборудованы шарнирами равных угловых скоростей (ШРУС), обеспечивающими равномер-ную передачу вращения при любых по-ложениях управляемых колёс автомо-биля. При этом наружные концы обо-их валов оборудованы неразборными шарнирными узлами одинаковой кон-струкции, внутренние же ШРУСы имеют классическую триподную конструкцию.

3 Цапфы наружных шарниров оснаще-ны шлицами и оканчиваются резьбовы-ми хвостовиками. Шлицы цапф входят в зацепление с ответными шлицами

колёсных ступиц, а фиксация их произ-водится посредством зачеканиваемых больших ступичных гаек.

4 Ввиду особенностей компоновки си-лового агрегата на переднеприводных автомобилях с левосторонним рулевым управлением правый приводной вал должен быть длиннее левого, ввиду че-го на него устанавливается внутренний ШРУС с удлинённой цапфой.

5 Снаружи все ШРУСы оснащены гоф-рированными пыльниками, удерживаю-щими внутри шарнирных узлов набитую в них смазку и защищающими сборки от попадания внутрь грязи. Для фиксации всех пыльников (кроме пыльника внут-реннего ШРУСа вала привода левого колеса на моделях с РКПП) на штангах своих валов и корпусах шарнирных сбо-рок используются специальные разно-размерные хомуты профилированного либо защёлкивающегося типа (**см. ил-люстрацию 4.13а и 4.13б**). На мо-делях с РКПП левый пыльник оснащён подшипником, сажаемым на штангу вала

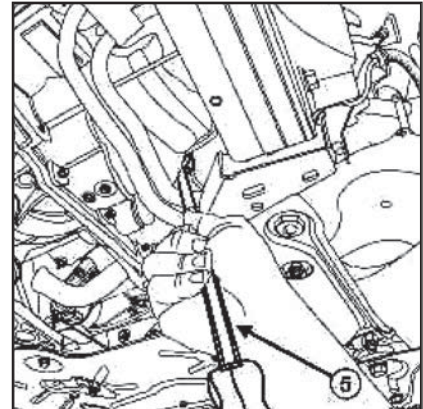
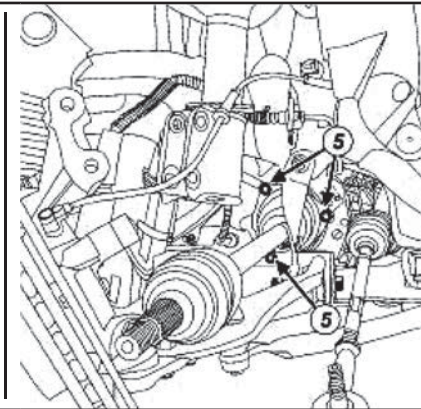
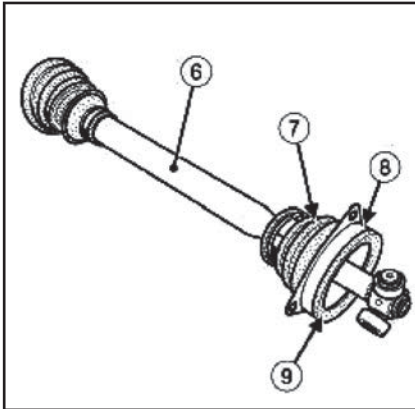
и прижимается к картеру коробки пере-дач при помощи фиксируемого болтами посадочного фланца (**см. иллюстра-ции 3.10 и 4.31а**).

2 Оценка состояния приводных валов

1 При возникновении подозрений на нарушение исправности состояния при-водных валов (см. Раздел "Диагностика неисправностей" в Главе "Введение" в начале Руководства), произведите опи-сываемые ниже дополнительные про-верки.

2 Двигаясь по кругу с вывернутым до упора рулевым колесом прислушайтесь к звукам, исходящим из передней части автомобиля - наличие металлического щёлканья или скрежета свидетельству-ет об износе наружного ШРУСа вала привода движущегося по внутреннему радиусу колеса.

3 О чрезмерном износе внутренних шарниров свидетельствует нарастаю-



3.10 Особенности конструкции устанавливаемого на моделях с РКПП типа JВЗ вала привода левого колеса и детали подсоединения его к коробке передач

- 5 Болты крепёжного фланца
6 Штанга вала
7 Оборудованный подшипником пыльник (подшипник имеет герметичную посадку на штанге вала)

- 8 Посадочный фланец пыльника
9 Уплотнительная кромка пыльника (в картере РКПП имеется специальная проточка под посадку кромки)

3.14а Высвобождение вала привода левого колеса из картера АТ

- 5 Монтровка

Вал привода правого переднего колеса

Модели с РКПП

- 15 Слейте из картера РКПП трансмиссионное масло (см. Главу 6).
16 Снимите правое переднее колесо.
17 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 4 по 9.
18 Снимите сборку внутреннего ШРУСа со шлицевой цапфы боковой шестерни дифференциала и извлеките приводной вал из-под автомобиля.

Модели с АТ

- 19 Снимите правое переднее колесо.
20 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 4 по 8.
21 Оттягивая наружу, до упора протолкните приводной вал в колёсную ступицу.
22 Высвободите цапфу внутреннего ШРУСа из ступицы боковой шестерни дифференциала, затем высвободите вал из колёсной ступицы (в случае необходимости воспользуйтесь для выжимания вала съёмником Tav. 1050-04 с винтовым зажимом Tav. 1420-01) и извлеките его из-под автомобиля. **Внимание:** Сальник дифференциала подлежит замене в обязательном порядке!

Установка

Вал привода левого колеса

Модели с РКПП

- 23 Особенности конструкции используемого на моделях с РКПП типа JВЗ вала привода левого переднего колеса показаны на иллюстрации 3.10.
24 Тщательно протерев, удалите все следы масла с посадочной поверхности фланца, а также с поверхностей сопряжения его с пыльником.
25 Насухо протрите уплотнительную

щая вибрация, возникающая во время разгона автомобиля.

4 Для более подробного изучения компонентов ШРУСов снимите приводные валы и защитные пыльники шарнирных сборок (см. Разделы 3 и 4).

3 Снятие и установка приводных валов

Замечание: Во избежание повреждения ступичных подшипников ни в коем случае не оставляйте автомобиль стоящим на земле при снятом даже одном приводном вале! Если автомобиль требуется откатить, следует временно установить приводной вал(ы).

Снятие

- 1 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера двигателя.

Вал привода левого переднего колеса

Модели с РКПП

- 2 Слейте из картера РКПП трансмиссионное масло (см. Главу 6).
3 Снимите левое переднее колесо.
4 Отсоедините электропроводку колёсного датчика ABS (см. Главу 9).
5 Отдайте ступичную гайку - для блокировки ступицы воспользуйтесь приспособлением Roa. 604-01.
6 Отдайте гайку крепления в поворотном кулаке хвостовика шарового пальца наконечника рулевой тяги (см. Главу 10).
7 При помощи съёмника Tav. 476 выпрессуйте хвостовик шарового пальца

из поворотного кулака (см. Главу 10).

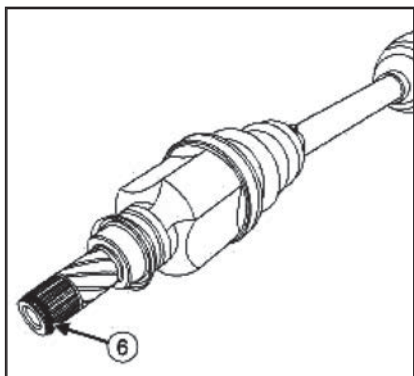
8 Отдайте гайки стяжных болтов крепления на поворотном кулаке нижней опоры стойки подвески (см. Главу 10), извлеките болты и отделите стойку от кулака.

9 Наклонив на себя поворотный кулак, высвободите цапфу приводного вала из колёсной ступицы. **Замечание:** В случае необходимости воспользуйтесь для выжимания вала съёмником Tav. 1050-04 с винтовым зажимом Tav. 1420-01.

10 Выверните болты крепёжного фланца пыльника (см. **сопр. иллюстрацию**), отсоедините приводной вал от РКПП и извлеките его из-под автомобиля.

Модели с АТ

- 11 Снимите левое переднее колесо.
12 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 4 по 8.
13 Оттягивая наружу, до упора протолкните приводной вал в колёсную ступицу.
14 Поддев подходящей монтровкой, высвободите цапфу внутреннего ШРУСа вала из картера АТ (см. **сопр. иллюстрацию 3.14а**), затем высвободите его из колёсной ступицы (в случае необходимости воспользуйтесь для выжимания вала съёмником Tav. 1050-04 с винтовым зажимом Tav. 1420-01) и извлеките из-под автомобиля - стопорное кольцо цапфы внутреннего ШРУСа (см. **иллюстрацию 3.30**) подлежит замене в обязательном порядке. **Внимание:** В обязательном порядке замените также сальник дифференциала!



3.29 Стопорное кольцо (6) цапфы внутреннего ШРУСа левого приводного вала на моделях с АТ подлежат замене в обязательном порядке

кромку пыльника и поверхности проточки под его посадку в картере РКПП.

26 С помощью ассистента заправьте вал в картер РКПП (см. иллюстрацию 3.10):

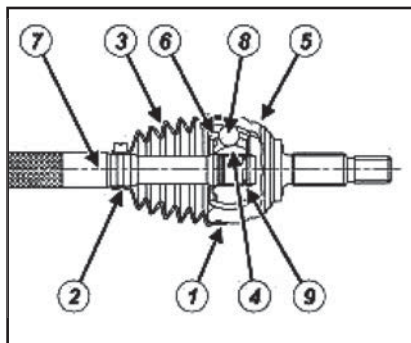
- Заведите вал на своё штатное место под автомобиль;
- Правильным образом разместите посадочный фланец на уплотнительной кромке пыльника внутреннего ШРУСа (неравномерность прижима кромки приведёт к нарушению герметичности стыка и развитию утечек трансмиссионного масла) и, удерживая его в этом положении, заправьте внутренний конец вала в картер РКПП;
- Плотно прижмите фланец к картеру РКПП, проследив за правильностью посадки уплотнительной кромки как относительно фланца, так и в специальной проточке в картере - ни в коем случае не пытайтесь обстукивать сборку с целью усадки пыльника!
- Попросите помощника вручную обтянуть болты крепления посадочного фланца;
- Удостоверьтесь в перпендикулярности расположения вала относительно картера РКПП, затем попросите помощника затянуть фланцевые болты с требуемым усилием (21 Нм).

27 Оттяните поворотный кулак и аккуратно заправьте цапфу внешнего ШРУСа приводного вала в колёсную ступицу.

28 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа. **Замечание:** Затягивание ступичной гайки производится с помощью приспособления Rou. 604-01 - не забудьте зачеканить гайку.

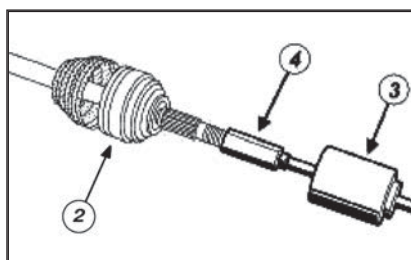
Модели с АТ

29 Замените стопорное кольцо цапфы



4.1 Конструкция наружного ШРУСа приводного вала (для обоих приводных валов на всех моделях)

- 1 Хомут крепления пыльника на корпусе шарнира
- 2 Хомут крепления пыльника на штанге вала
- 3 Пыльник
- 4 Обойма
- 5 Корпус шарнира
- 6 Сепаратор
- 7 Штанга вала
- 8 Шарик
- 9 Стопорное кольцо крепления шарнира на штанге вала



4.6 Снятие сборки (2) наружного ШРУСа с приводного вала

- 3 Молоток со скользящим бойком (Emb. 880)
- 4 Съёмник Tav. 1796

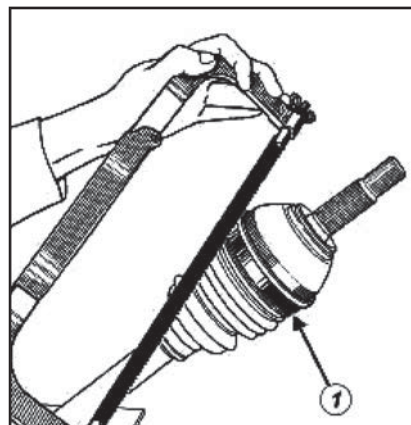
внутреннего ШРУСа (см. сопр. иллюстрацию).

30 Замените сальник дифференциала (см. Главу 7) - см. предупреждение в параграфе 14.

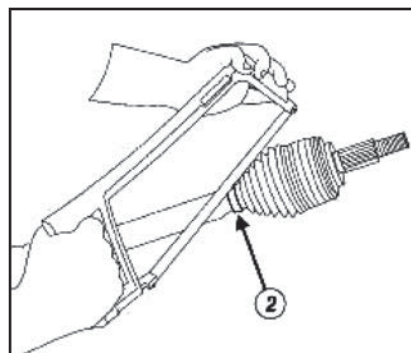
31 Аккуратно заправьте цапфу внутреннего шарнира с НОВЫМ стопорным кольцом в картер АТ - постарайтесь не повредить сальник.

32 Оттяните поворотный кулак и аккуратно заправьте цапфу внешнего ШРУСа приводного вала в колёсную ступицу.

33 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа. **Замечание:** Затягивание ступичной гайки производится с помощью приспособления Rou. 604-01 - не забудьте зачеканить гайку.



4.4 Снятие хомута (1) крепления пыльника наружного ШРУСа на корпусе шарнирной сборки



4.5 Снятие хомута (1) крепления пыльника наружного ШРУСа на штанге вала

Вал привода правого колеса

Модели с РКПП

34 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 31 по 33.

Модели с АТ

35 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 30 по 33.

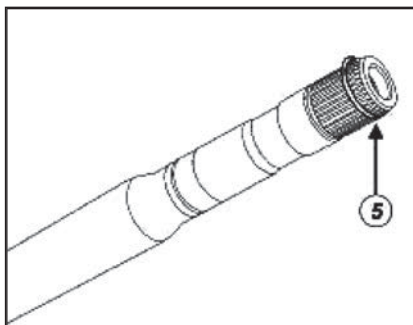
4 Замена пыльников ШРУСов

Пыльники наружных шарниров

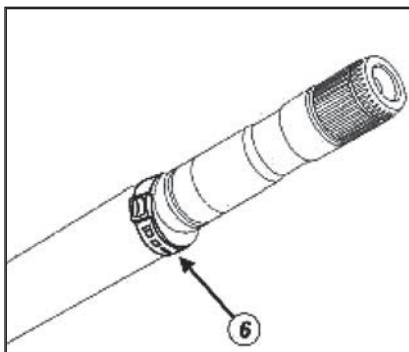
1 Наружные концы обоих приводных валов оборудованы ШРУСами одинаковой конструкции (см. сопр. иллюстрацию).

Снятие

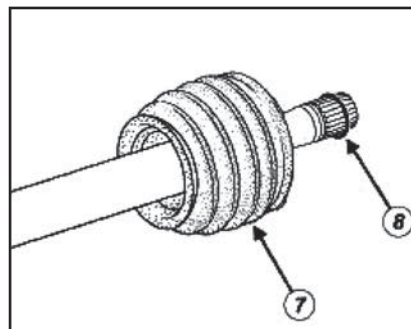
- 2 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера двигателя.
- 3 Снимите соответствующий приводной вал (см. Раздел 3).
- 4 Аккуратно перепилите ножовкой хомут крепления пыльника наружного ШРУСа на корпусе шарнирной сборки (см. сопр. иллюстрацию) - постарай-



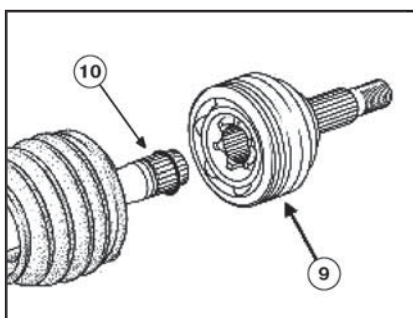
4.7 Перед снятием пыльника наружного ШРУСа демонтируйте стопорное кольцо (5) крепления последнего с цапфы приводного вала



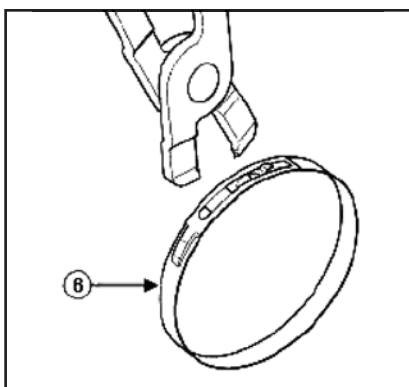
4.9 Прежде чем приступите к установке НОВОГО пыльника наружного ШРУСа не забудьте посадить на штангу вала малый крепёжный хомут (6)



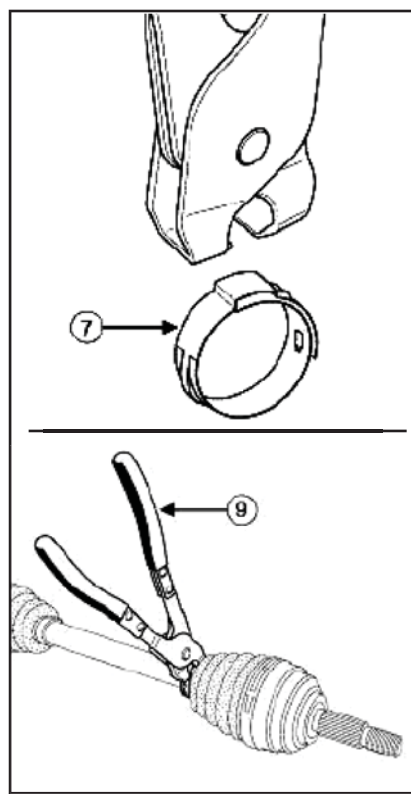
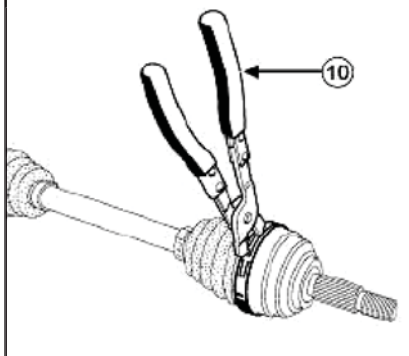
4.10 Посадка на штангу приводного вала НОВЫХ пыльника (7) и стопорного кольца (8) крепления наружного ШРУСа



4.11 Посадка наружного ШРУСа (9) на приводной вал - проследите за надёжностью защёлкивания стопорного кольца (10)



4.13a Для обтягивания профилированных хомутов (6) крепления пыльников ШРУСов используются щипцы Tav. 1784 (10)



4.13b Для обтягивания защёлкиваемых хомутов (7) крепления пыльников ШРУСов используются щипцы Tav. 1168 (9)

тес не повредить канавку под посадку пыльника. **Внимание:** Хомуты крепления пыльника подлежат замене в обязательном порядке!

5 Действуя в аналогичной манере, перепилите второй (малый) хомут крепления пыльника (см. *сопр. иллюстрацию*). **Внимание:** Хомуты крепления пыльника подлежат замене в обязательном порядке!

6 Сдвинув пыльник, освободите корпус шарнирной сборки и снимите последнюю при помощи специального съёмника (Тав. 1796) и молотка со скользящим бойком (Емб. 880) (см. *сопр. иллюстрацию*).

7 Демонтируйте стопорное кольцо (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите пыльник с цапфы вала. **Внимание:** Пыльник ШРУСа и стопорное кольцо крепления шарнирной сборки на штанге вала подлежат замене в обязательном порядке!

8 Удалите из корпуса шарнирной сборки максимально возможное количество смазки. **Внимание:** Не следует использовать для удаления смазки никакие растворители!

Установка

9 Посадите на цапфу вала малый крепёжный хомут (см. *сопр. иллюстрацию*).

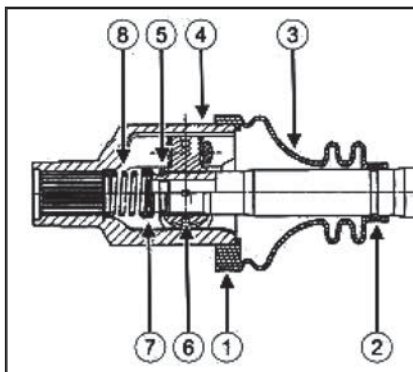
10 Аккуратно натяните НОВЫЙ (см. предупреждение в параграфе 7) пыльник на штангу вала - проследите за правильной посадкой уплотнительной кромки в приёмной канавке (см. *сопр. иллюстрацию*), затем защёлкните в свою посадочную канавку на валу НОВОЕ (см. предупреждение в параграфе 7) стопорное кольцо крепления ШРУСа (см. *там же*). **Замечание:** С целью облегчения посадки пыльника предварительно слегка смажьте вал.

11 Посадите на вал шарнирную сборку - стопорное кольцо должно защёлкнуться

в обойме (см. *сопр. иллюстрацию*). **Замечание:** В случае необходимости воспользуйтесь для застукивания шарнира на вал молотком с мягким бойком.

12 Набейте специальную смазку (поставляется в комплекте с пыльниками) внутрь шарнирной сборки и в пыльник, затем натяните край последнего на корпус ШРУСа. Поддев посаженный на корпус шарнира край пыльника скруглённой выколоткой, выпустите из-под него воздух (см. *иллюстрацию 4.28*).

13 Удостоверьтесь, что оба края пыльника



4.15 Конструкция внутреннего ШРУСа вала привода правого колеса (все модели)

- 1 Хомут крепления пыльника на корпусе шарнира
- 2 Хомут крепления пыльника на штанге вала
- 3 Пыльник
- 4 Корпус шарнира
- 5 Стопорное кольцо
- 6 Триподная сборка
- 7 Чашка
- 8 Пружина

попали в свои посадочные канавки на штанге вала и корпусе ШРУСа, затем зафиксируйте их крепёжными хомутами - для обтягивания хомутов профилированного типа воспользуйтесь щипцами Tav. 1784 (**см. сопр. иллюстрацию 4.13a**), хомуты защёлкиваемого типа обтягиваются щипцами Tav. 1168 (**см. сопр. иллюстрацию 4.13b**).

14 Установите приводной вал на автомобиль (см. Раздел 3).

Пыльники внутренних шарниров

Вал привода правого колеса

15 Конструкция внутреннего ШРУСа вала привода правого колеса показана на **сопр. иллюстрации** и является одинаковой для всех рассматриваемых моделей (с РКПП и с АТ).

Снятие

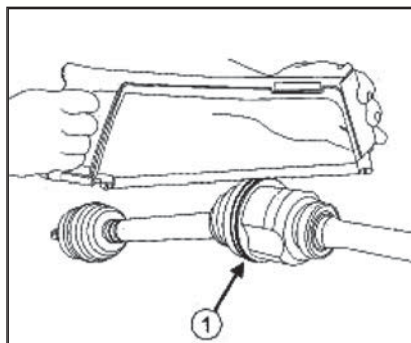
16 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера двигателя.

17 На моделях с РКПП слейте трансмиссионное масло (см. Главу 6).

18 Снимите соответствующий приводной вал (см. Раздел 3).

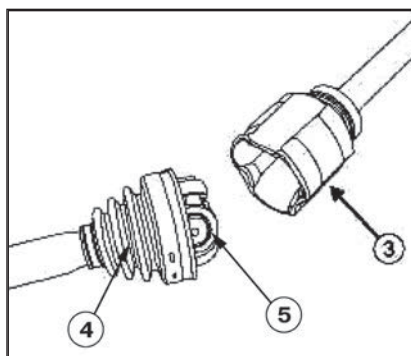
19 Ножовкой по металлу поочерёдно перепилите хомуты крепления пыльника сначала на корпусе шарнирной сборки, затем на штанге приводного вала (**см. сопр. иллюстрацию**).

20 Сдвинув пыльник, освободите корпус шарнирной сборки и аккуратно снимите его с триподной сборки (**см. сопр. иллюстрацию**). **Замечание:** Ввиду



4.19 Снятие хомутов крепления пыльника внутреннего ШРУСа вала привода правого колеса

- 1 Хомут крепления пыльника на корпусе шарнира
- 2 Хомут крепления пыльника на штанге вала



4.20 Снятие с триподной сборки (5) корпуса (3) внутреннего ШРУСа вала привода правого колеса должно производиться без усилия (модели с РКПП)

- 4 Пыльник ШРУСа

отсутствия стопорного кольца корпус шарнира должен сниматься с триподной сборки без всякого усилия.

21 Извлеките из корпуса шарнира пружину с чашкой (**см. иллюстрации 4.15 и 4.35c**) и удалите максимально возможное количество смазки. **Внимание:** Не следует использовать для удаления смазки никакие растворители!

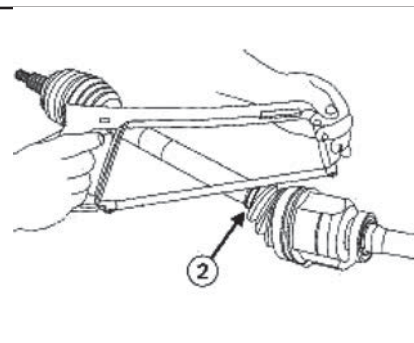
22 Удалите стопорное кольцо крепления триподной сборки (**см. сопр. иллюстрацию**). **Внимание:** Стопорное кольцо подлежит замене в обязательном порядке!

23 Используя в качестве упора подходящий съёмник, выпрессуйте вал из триподной сборки (**см. сопр. иллюстрацию**) - не забудьте предварительно поместить установочное положение последней.

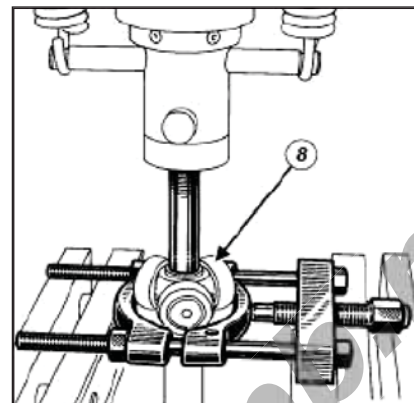
24 Снимите пыльник с вала. **Внимание:** Пыльник подлежит замене в обязательном порядке!

Установка

25 Пosaдите на цапфу вала малый крепёжный хомут (**см. иллюстрацию 4.9**).



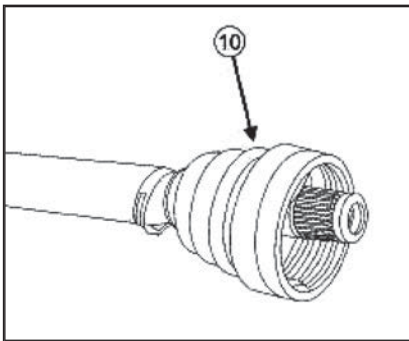
4.22 Извлечение стопорного кольца (9) фиксации триподной сборки внутреннего ШРУСа вала привода правого колеса



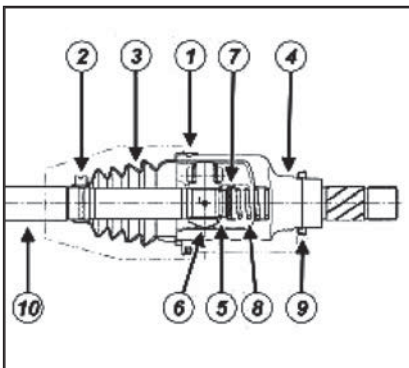
4.23 Выпрессовывание вала привода правого колеса из триподной сборки (8) внутреннего ШРУСа

26 Слегка смажьте штангу вала, затем аккуратно посадите на него НОВЫЙ (см. предупреждение в параграфе 24) пыльник (**см. сопр. иллюстрацию**).

27 Пosaдите на вал триподную сборку - проследите за правильностью совмещения нанесённых в процессе демонтажа

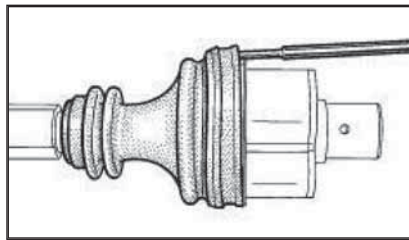


4.26 Посадка на штангу вала привода правого колеса **НОВОГО** пыльника внутреннего ШРУСа

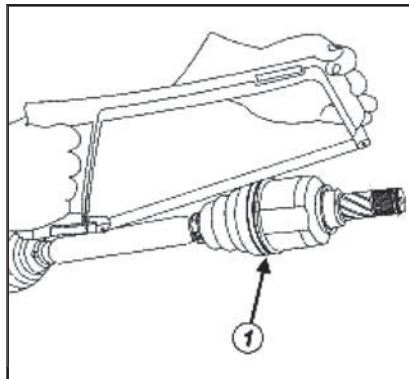


4.31b Конструкция внутреннего ШРУСа вала привода левого колеса (модели с АТ)

- 1 Хомут крепления пыльника на корпусе шарнира
- 2 Хомут крепления пыльника на штанге вала
- 3 Пыльник
- 4 Корпус шарнира
- 5 Стопорное кольцо
- 6 Триподная сборка
- 7 Чашка
- 8 Пружина
- 9 Грязеотбойник
- 10 Штанга вала

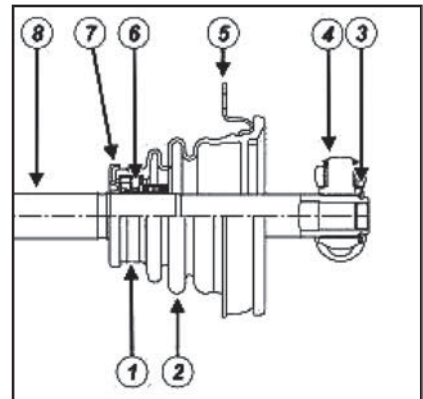


4.28 Выпускание воздуха из-под края пыльника (внутренний ШРУС вала привода правого колеса)



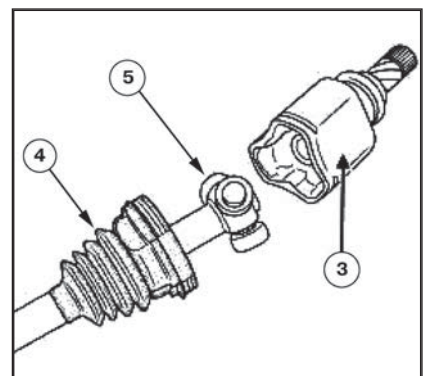
4.35a Снятие хомутов крепления пыльника внутреннего ШРУСа вала привода левого колеса (модели с АТ)

- 1 Хомут крепления пыльника на корпусе шарнира
- 2 Хомут крепления пыльника на штанге вала



4.31a Конструкция внутреннего ШРУСа вала привода левого колеса (модели с РКПП)

- 1 Крепёжный хомут
- 2 Оборудованный подшипником пыльник
- 3 Стопорное кольцо
- 4 Триподная сборка
- 5 Посадочный фланец пыльника
- 6 Шариковый подшипник
- 7 Грязеотбойник
- 8 Штанга вала



4.35b Снятие с триподной сборки (5) корпуса (3) внутреннего ШРУСа вала привода левого колеса должно производиться без усилия (модели с АТ)

- 4 Пыльник ШРУСа

установочных меток (см. параграф 23) и зафиксируйте её **НОВЫМ** (см. предупреждение в параграфе 22) стопорным кольцом.

28 Набив специальной смазкой из ремкомплекта с пыльниками, посадите на триподную сборку корпус внутреннего ШРУСа. Остатки смазки набейте в пыльник, затем натяните его на корпус шарнирной сборки. Поддев посаженный на корпус шарнира край пыльника скруглённой выколоткой, выпустите из-под него воздух (см. **сопр. иллюстрацию**).

29 Удостоверьтесь, что оба края пыльника попали в свои посадочные канавки на теле вала и корпусе шарнира, затем зафиксируйте их крепёжными хомутами (см. параграф 13).

30 Установите приводной вал на автомобиль (см. Раздел 3). На моделях с РКПП

не забудьте заправить РКПП трансмиссионным маслом (см. Главу 6).

Вал привода левого колеса

31 Варианты конструкции внутреннего ШРУСа вала привода левого колеса показаны **на сопр. иллюстрациях**.

Снятие

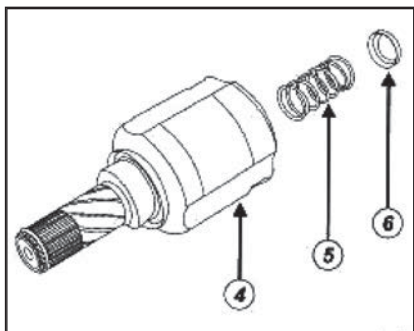
32 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера двигателя.

33 На моделях с РКПП слейте трансмиссионное масло (см. Главу 6).

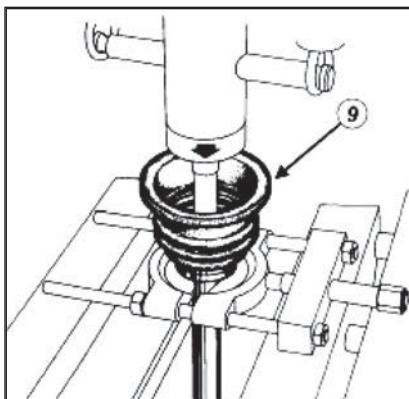
34 Снимите соответствующий приводной вал (см. Раздел 3).

35 На моделях с АТ ножовкой по ме-

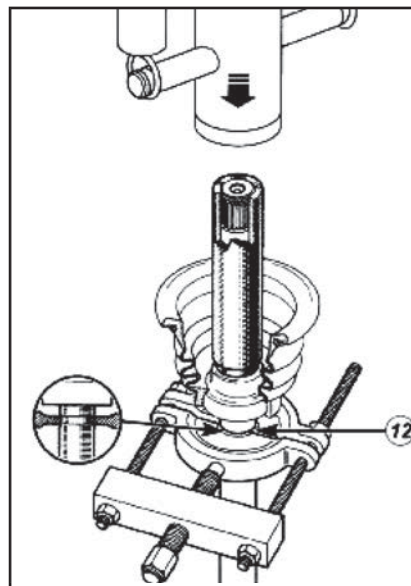
таллу поочерёдно перепилите хомуты крепления пыльника (см. **сопр. иллюстрацию 4.35a**), затем, сдвинув пыльник, освободите корпус шарнирной сборки и аккуратно снимите его с триподной сборки (см. **сопр. иллюстрацию 4.35b**). **Замечание:** Ввиду отсутствия стопорного кольца корпус шарнира должен сниматься с триподной сборки без всякого усилия. Извлеките из корпуса шарнира пружину с чашкой (см. **сопр. иллюстрацию 4.35c**) и удалите максимально возможное количество смазки. **Внимание:** Не следует использовать для удаления смазки никакие растворители! 36 Удалите стопорное кольцо крепления триподной сборки (см. **иллюстрацию 4.22**). **Внимание:** Стопорное коль-



4.35с Извлечение из корпуса (4) внутреннего ШРУСа вала привода левого колеса пружины (5) и чашки (6) (модели с АТ)



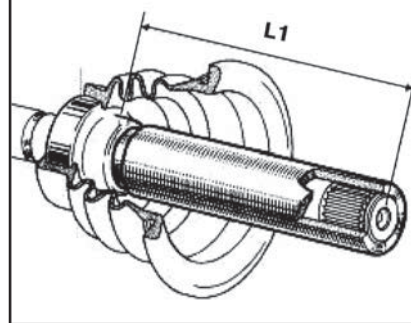
4.39 Выпрессовывание вала привода левого колеса из подшипника пыльника (9) (модели с РКПП)



4.41 Пosaдка пыльника внутреннего ШРУСа на вал привода левого колеса на моделях с РКПП

12 Оправка для фиксации съёмника на штанге вала

$L1 = 115.4 \text{ мм}$



цо подлежит замене в обязательном порядке!

37 Используя в качестве упора подходящий съёмник, выпрессуйте вал из триподной сборки (см. иллюстрацию 4.23) - не забудьте предварительно пометить установочное положение последней.

38 На моделях с АТ просто снимите пыльник с вала. **Внимание:** Пыльник подлежит замене в обязательном порядке!

39 На моделях с РКПП пыльник оснащён подшипником и демонтируется с вала при помощи прессы (см. сопр. иллюстрацию).

Установка

40 Порядок установки на моделях с АТ аналогичен описанному выше для пыльника внутреннего ШРУСа вала

привода правого колеса (см. параграфы с 25 по 30).

41 На моделях с РКПП посадка пыльника на вал также должна производиться путём запрессовывания последнего в подшипник (для фиксации вала в прессе воспользуйтесь подходящим съёмником с оправкой, губки которой следует заправить в проточку на штанге вала) - проследите, чтобы подшипник пыльника был посажен на вал строго на определённую глубину (см. сопр. иллюстрацию). **Внимание:** Ни в коем случае не пытайтесь посадить пыльник на вал путём застукивания подшипника!

42 Пosaдите на вал триподную сборку (см. параграф 27), затем установите вал на автомобиль (см. Раздел 3) - не забудьте заправить РКПП трансмиссионным маслом (см. Главу 6).

Глава 9 Тормозная система

Содержание

1	Общая информация и меры безопасности.....	189
2	Замена тормозной жидкости	193
3	"Прокачка" гидравлического тракта тормозной системы	193
4	Проверка состояния тормозных колодок и дисков	194
5	Снятие и установка гибких шлангов рабочих контуров тормозных механизмов передних колёс.....	194
6	Замена колодок тормозных механизмов передних колёс.....	194
7	Снятие, обслуживание и установка суппортов тормозных механизмов передних колёс	195
8	Снятие и установка анкерных скоб тормозных механизмов.....	196
9	Снятие и установка дисков тормозных механизмов передних колёс	196
10	Снятие и установка передних тормозных щитов ..	197
11	Замена башмаков и регулировка тормозных механизмов задних колёс	197
12	Снятие и установка барабанов тормозных механизмов задних колёс	198
13	Снятие и установка колёсных цилиндров задних тормозных механизмов	199
14	Снятие и установка ГТЦ.....	199
15	Проверка исправности функционирования вакуумного усилителя тормозов	200
16	Снятие и установка одноходового клапана сервопривода вакуумного усилителя.....	200
17	Снятие и установка сервопривода вакуумного усилителя	201
18	Снятие и установка датчика-выключателя стоп-сигналов	201
19	Снятие и установка педали ножного тормоза.....	202
20	Снятие и установка клапана-регулятора тормозных сил, регулировка привода клапана-регулятора (модели без EBV/REF)	202
21	Снятие и установка рычага стояночного тормоза	202
22	Снятие и установка тросов привода стояночного тормоза	203
23	Регулировка тросового привода стояночного тормоза	203
24	Снятие и установка гидромодулятора ABS/ESP ...	203
25	Снятие и установка колёсных датчиков ABS.....	204

Спецификации

Замечание: Ниже приведены параметры, используемые при выполнении описываемых в настоящей главе процедур. Подробные нормативные сведения можно получить на фирменных СТО Renault. Отдельные характеристики приведены также в тексте главы и в случае обязательности их выполнения выделены полужирным шрифтом.

Базовая тормозная система

Общие параметры

Тип привода.....Гидравлический двухконтурный, диагонального разделения, с вакуумным усилением
Тип и объём тормозной жидкости См. Спецификации к Главе 1

Тормозная педаль

Тип.....Классическая нажимного типа с напольным расположением

ГТЦ

Тип.....Тандемный, с герметичным резервуаром

Тормозной усилитель

Тип.....Вакуумный с подключением к впускному трубопроводу двигателя

Тормозные механизмы передних колёс

Тип.....Дисковые, вентилируемые, с суппортами плавающего типа и автоматической регулировкой рабочих зазоров

Обозначение

Модели 1.4 л.....DV 238

Модели 1.6 л.....DV 259

Толщина фрикционных накладок тормозных колодок.....См. Спецификации к Главе 1
Толщина тормозного диска ..См. Спецификации к Главе 1
Предельная допустимая величина бокового биения тормозного дискаСм. Спецификации к Главе 1
Диаметр поршней рабочих цилиндров суппортов, мм ...48

Тормозные механизмы задних колёс

Тип.....Барабанные, с автоматической регулировкой рабочих зазоров

Обозначение.....T8
Диаметр тормозного барабана.....См. Спецификации к Главе 1

Толщина фрикционных накладок тормозных башмаков.....См. Спецификации к Главе 1
Установочный диаметр тормозных башмаков.....См. Спецификации к Главе 1
Диаметр исполнительных цилиндров, мм.....17.5

Стояночный тормоз

Тип.....С рычажно-тросовым приводом с выходом на башмачные сборки тормозных механизмов задних колёс

ABS

Тип ABS Bosch 8.1

Перечень кодов неисправностей (DTC) ABS (версия программного обеспечения Vdiag.: 18)

Код по сканеру "CLIP"	Соответствующий DTC	Характер нарушения
DF001	50CC	Неисправность в цепи питания ECU ABS
DF006	501F	Неисправность в цепи датчика оборотов левого переднего колеса
DF007	503F	Неисправность в цепи датчика оборотов левого заднего колеса
DF017	50C3	Неисправность ECU ABS
DF020	50C3	Ошибка программирования индекса измерения скорости
DF026	500F	Неисправность в цепи датчика оборотов правого переднего колеса
DF027	502F	Неисправность в цепи датчика оборотов правого заднего колеса
DF063	5046	Ошибка соответствия оборотов колёс

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Замечание: Данные приведены в порядке изложения материала (последовательно по разделам), усилия затягивания крепежа снимающихся с целью обеспечения доступа компонентов приведены в Спецификациях к соответствующим главам Руководства. Усилия затягивания части крепежа могут быть приведены непосредственно **на сопр. иллюстрациях** и в тексте разделов, где они выделены полужирным шрифтом. См. также усилия затягивания стандартного резьбового крепежа, приведённые в **Таблице 1** Главы "Введение" в начале Руководства.

Колёсные болты.....	105
Вентили прокачки рабочих/колёсных цилиндров.....	6
Штуцерные гайки гибких тормозных шлангов (тормозные механизмы передних колёс)	
Штуцер суппорта	
Модели с ABS.....	16
Модели без ABS.....	17
Сочленение с трубкой, идущей от гидромодулятора.....	13
Штуцерные гайки подключения тормозных линий, идущих от колёсных цилиндров тормозных механизмов задних колёс	
Штуцер колёсного цилиндра	
Модели с ABS.....	13
Модели без ABS.....	21
Сочленение с гибким шлангом	
Модели с ABS.....	13
Модели без ABS.....	21
Штуцерные гайки подключения тормозных линий к гидромодулятору ABS.....	13
Штуцерные гайки подключения тормозных линий к клапану-регулятору тормозных сил (модели без ABS/EBV).....	13

Штуцерные гайки подключения тормозных линий к ГТЦ.....	13
Штуцерные узлы сочленения прочих секций тормозных линий	
Болты направляющих пальцев суппортов (передние тормозные механизмы).....	28
Болты крепления анкерных скоб суппортов (передние тормозные механизмы).....	100
Болты крепления тормозных дисков (передние тормозные механизмы).....	14
Ступичные гайки крепления тормозных барабанов (задние тормозные механизмы).....	175
Болты крепления колёсных цилиндров (задние тормозные механизмы).....	15
Болты крепления гидромодулятора ABS к своему опорному кронштейну.....	8
Болты крепления опорного кронштейна гидромодулятора ABS.....	8
Болты крепления колёсных датчиков ABS	
Датчики передних колёс.....	8
Датчики задних колёс.....	7
Болты крепления клапана-регулятора тормозных сил (модели без ABS/EBV).....	21
Гайки крепления ГТЦ.....	12
Гайки крепления блока сервопривода вакуумного усилителя тормозов.....	24
Гайки крепления рычага взведения стояночного тормоза.....	8
Гайка крепления осевого штока педального узла.....	21

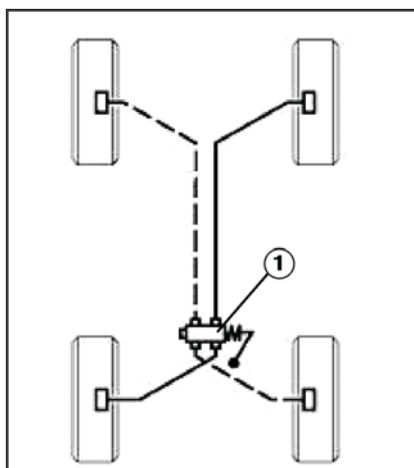
1 Общая информация и меры безопасности

Замечание: См. также информацию, изложенную в Разделах 24 и 28 Главы "Органы управления и приёмы эксплуатации".

Гидропривод тормозов

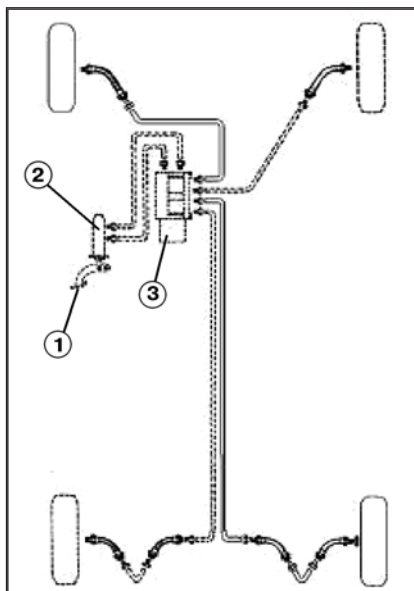
Общие сведения

1 На рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилях установлена



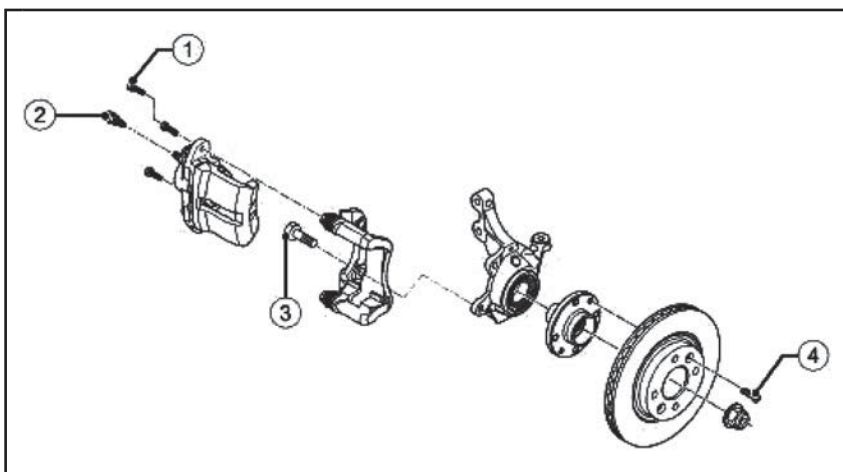
1.1a Схема организации гидропривода базовой тормозной системы (модели без ABS)

1 Клапан-регулятор



1.1b Схема организации гидропривода базовой тормозной системы (модели с ABS)

1 Педаль ножного тормоза
2 Главный тормозной цилиндр (ГТЦ)
3 Гидромодулятор ABS



1.2a Конструкция и детали установки компонентов тормозного механизма переднего колеса

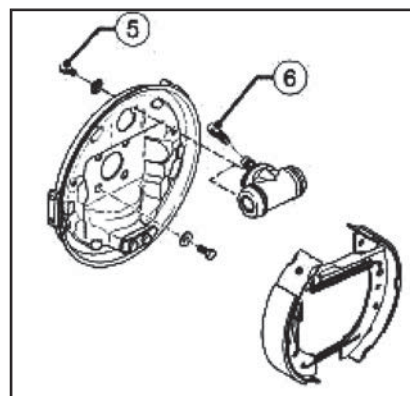
1 Болт направляющего пальца (28 Нм)
2 Вентиль прокачки рабочего цилиндра суппорта (6 Нм)
3 Болты крепления анкерной скобы суппорта (100 Нм)
4 Болт крепления тормозного диска (14 Нм)

рабочая тормозная система с двухконтурным гидроприводом диагонального разделения и вакуумным усилением (см. *сопр. иллюстрацию*). При этом в базовом варианте (без ABS) для предотвращения преждевременной блокировки задних колёс используется механический клапан-регулятор тормозных сил, в варианте же исполнения с ABS роль регулятора давления в тормозных механизмах задних колёс выполняет гидромодулятор в рамках функции электронного управления распределением тормозных сил (EBV). Схемы организации гидропривода в обоих вариантах исполнения показаны *на сопр. иллюстрациях*.

2 Гидравлическая тормозная система состоит из двух независимых, диагонально подключённых контуров (см. *иллюстрации 1.1a и 1.1b*), в случае отказа одного из которых, второй продолжает функционировать, обеспечивая автомобилю адекватное торможение. Вмонтированная в приборный щиток контрольная лампа (см. Раздел 16 Главы "Органы управления и приёмы эксплуатации") оповещает водителя о необходимости отпускания стояночного тормоза, а также о нарушениях исправности функционирования элементов тормозной системы и чрезмерном падении уровня тормозной жидкости. Конструкция тормозной системы и детали установки её компонентов показаны *на сопр. иллюстрациях*.

Педаль ножного тормоза

3 Педаль ножного тормоза помещается в водительском ножном колодце слева от педали газа.



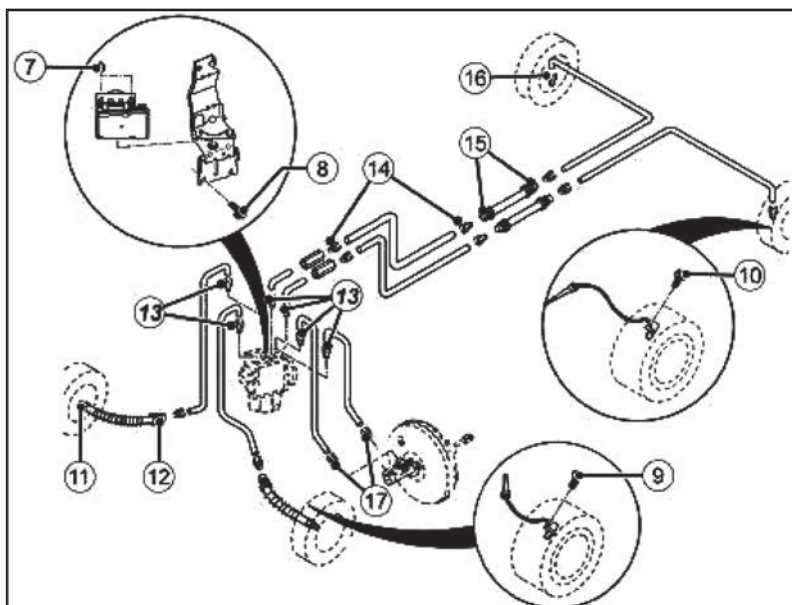
1.2b Конструкция и детали установки компонентов тормозного механизма заднего колеса

5 Болт крепления колёсного цилиндра (15 Нм)
6 Вентиль прокачки колёсного цилиндра (6 Нм)

Главный тормозной цилиндр (ГТЦ)

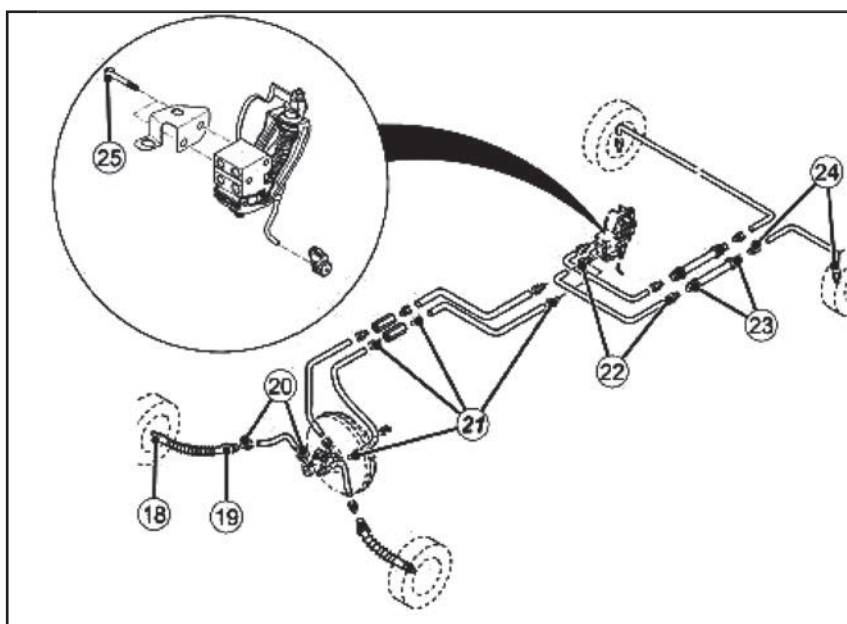
4 ГТЦ установлен на сборке сервопривода вакуумного усилителя тормозов, закрепляемой на задней переборке двигательного отсека. Сверху на цилиндре помещается резервуар гидравлической жидкости, оборудованный герметичной пластмассовой крышкой.

5 ГТЦ имеет tandemную конструкцию, обеспечивающую индивидуальное функционирование двух независимых диагонально разделённых гидравлических контуров (см. *иллюстрации 1.1a и 1.1b*) - давление жидкости в каждом из контуров нагнетается отдельным поршнем внутри главного цилиндра. В нормальных условиях оба гидравлических контура работают в уни-



1.2с Конструкция и детали установки компонентов гидравлического тракта тормозной системы (модели с ABS)

- 7 Болты крепления гидро модулятора ABS на своём опорном кронштейне (8 Нм)
- 8 Болт крепления опорного кронштейна гидро модулятора ABS (8 Нм)
- 9 Болт крепления переднего колёсного датчика (8 Нм)
- 10 Болт крепления заднего колёсного датчика (7 Нм)
- 11 Штуцер подключения гибкого тормозного шланга к рабочему цилиндру суппорта тормозного механизма переднего колеса (16 Нм)
- 12 Штуцер подсоединения гибкого тормозного шланга к металлической трубке тормозного тракта (13 Нм)
- 13 Штуцеры подключения тормозных трубок к гидро модулятору ABS (13 Нм)
- 14, 15 Штуцеры соединения секций тормозных линий (13 Нм)
- 16 Штуцер подключения тормозной линии к колёсному цилиндру тормозного механизма заднего колеса (13 Нм)
- 17 Штуцеры подключения тормозных трубок к ГТЦ (13 Нм)

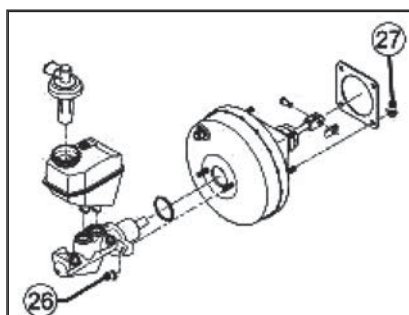


1.2d Конструкция и детали установки компонентов гидравлического тракта тормозной системы (модели без ABS)

- 18 Штуцер подключения гибкого тормозного шланга к рабочему цилиндру суппорта тормозного механизма переднего колеса (17 Нм)
- 19 Штуцер подсоединения гибкого тормозного шланга к металлической трубке тормозного тракта (13 Нм)
- 20, 21, 22, 23 Штуцеры соединения секций тормозных линий и подсоединения их к ГТЦ и клапану-регулятору тормозных сил (13 Нм)
- 24 Штуцеры подсоединения тормозной линии к гибкому шлангу тормозного тракта и колёсному цилиндру тормозного механизма заднего колеса (13 Нм)
- 25 Болты крепления клапана-регулятора тормозных сил (21 Нм)

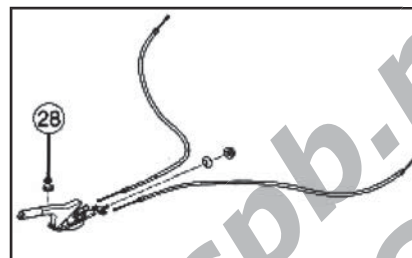
сон, при выходе же из строя какого-либо компонента гидравлического тракта одного из контуров всё развиваемое главным цилиндром давление перераспределяется между тормозными механизмами, подключёнными ко второму (исправному) контуру.

6 Внутри герметично исполненного резервуара ГТЦ вмонтирован нормально разомкнутый датчик-выключатель уровня жидкости, обеспечивающий срабатывание встроенной в комбинацию приборов контрольной лампы (см. Раздел 16 Главы "Органы управления и приёмы эксплуатации") при опускании уровня тормозной жидкости приблизительно на 20 мм ниже максимальной



1.2е Детали установки ГТЦ и блока сервопривода вакуумного усилителя тормозов

- 26 Гайка крепления ГТЦ (12 Нм)
- 27 Гайка крепления блока сервопривода вакуумного усилителя (24 Нм)



1.2f Детали установки и подключения рычага взведения стояночного тормоза

- 27 Гайка крепления рычажной сборки (8 Нм)

отметки. **Замечание:** Сильный крен и раскачивание автомобиля во время движения могут приводить к кратковременным срабатываниям контрольной лампы.

Вакуумный усилитель тормозов

7 Усилитель использует создаваемое во впускном трубопроводе двигателя разрежение для повышения эффективности функционирования гидропривода тормозной системы. Сервопривод вакуумного усилителя закреплён внутри двигательного отсека, на его задней переборке и посредством толкателя соединён с педалью ножного тормоза. Выходной шток сервопривода воздействует непосредственно на первичный поршень ГТЦ.

Тормозные механизмы передних колёс

8 Передние колёса оснащаются дисковыми тормозными механизмами вентилируемого типа с однопоршневыми плавающими суппортами, обеспечивающими равномерное прижимание обеих тормозных колодок к рабочим поверхностям диска.

9 В суппортах тормозных механизмов имеются смотровые окна, позволяющие оценить степень износа.

10 Компенсация износа фрикционных накладок тормозных колодок происходит автоматически. Фрикционных накладок колодок.

Тормозные механизмы задних колёс

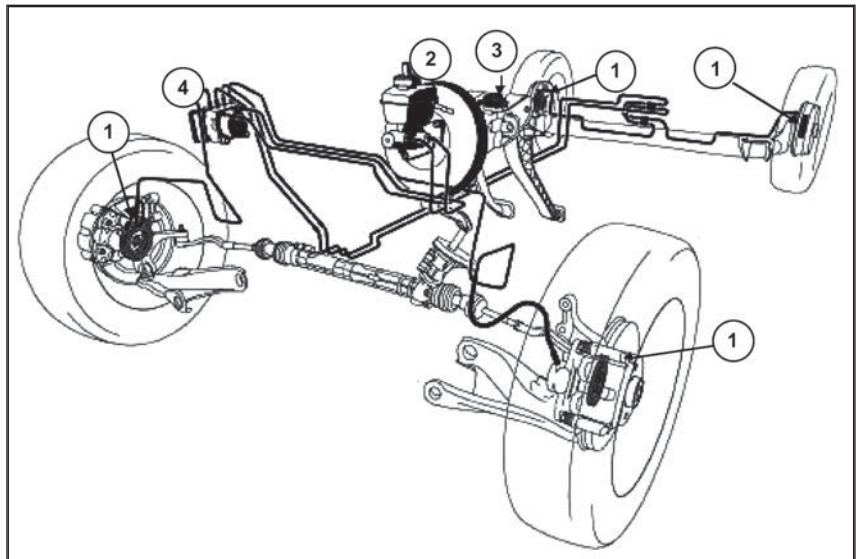
11 Задние колёса оборудованы тормозными механизмами барабанного типа, в которых используются два оснащённых фрикционными накладками тормозных башмака (передний и задний), разжимаемых посредством двухпоршневого колёсного цилиндра оппозитной компоновки.

12 Износ фрикционных накладок башмаков компенсируется автоматически за счёт включения в состав сборки специального регулятора с разжимной планкой.

Стояночный тормоз

13 Рычаг взведения стояночного тормоза имеет напольное расположение, помещается справа от водительского сиденья и посредством тросово-рычажного привода (*см. иллюстрацию 1.2f*) подсоединён к башмачным сборкам тормозных механизмов задних колёс.

Обслуживание тормозной системы



1.19a Схема расположения и подключения основных компонентов ABS

- 1 Колёсные датчики ABS
- 2 Сборка сервопривода вакуумного усилителя тормозов с ГТЦ
- 3 Датчик-выключатель стоп-сигналов
- 4 Сборка гидромодулятора с ECU ABS

14 По завершении любой из процедур обслуживания, связанных со снятием или разборкой какого-либо из компонентов тормозной системы, в обязательном порядке проверяйте эффективность функционирования тормозов и, лишь удостоверившись в абсолютной надёжности их срабатывания, приступайте к эксплуатации автомобиля. Ходовые испытания следует производить на чистом сухом и ровном дорожном покрытии.

15 Проверяйте эффективность торможения транспортного средства на различных скоростях движения и при различных усилиях выжимания педали ножного тормоза. Автомобиль должен замедляться равномерно, сохраняя при этом курсовую устойчивость. Старайтесь не допускать преждевременной блокировки колёс, сопряжённой с риском потери контроля над управлением.

16 Помните, что к числу факторов, оказывающих воздействие на эффективность торможения транспортного средства, относятся состояние протекторов, давление накачки шин, уровень загрузки автомобиля и правильность геометрии подвески.

Системы управления давлением в рабочих контурах тормозных механизмов

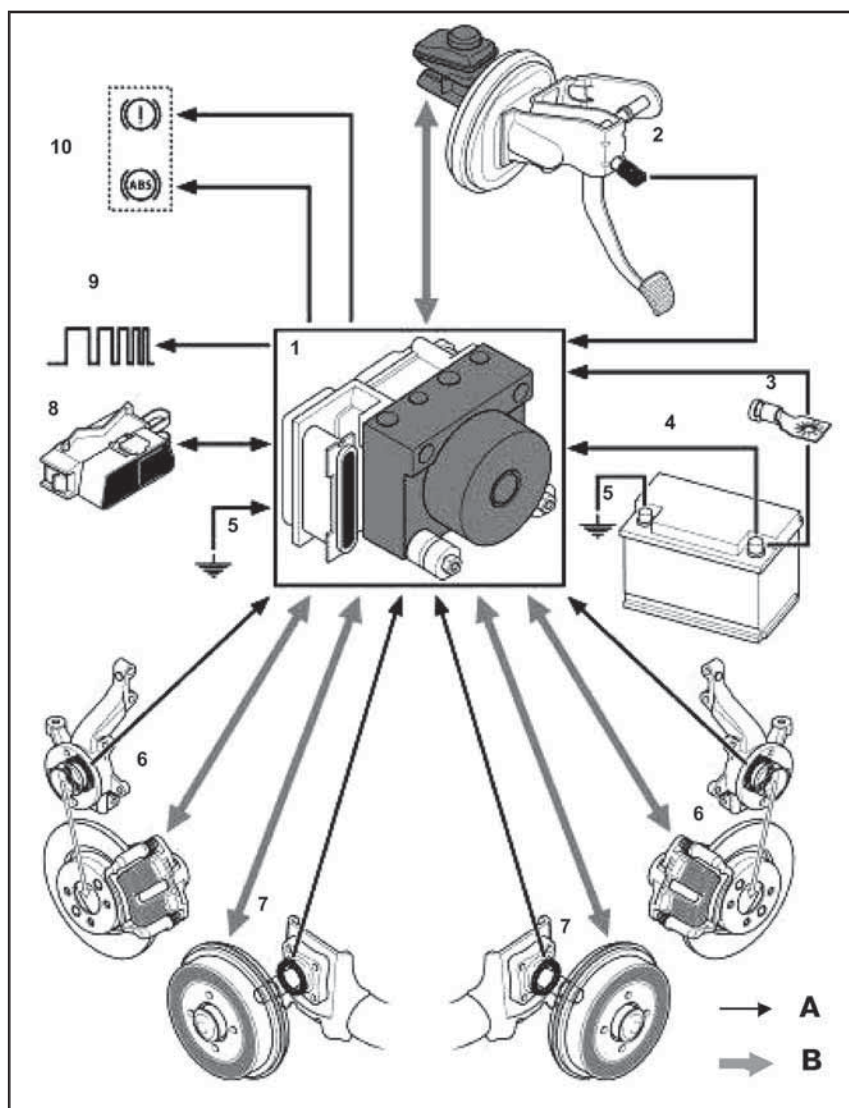
Клапан-регулятор тормозных сил

17 Клапан-регулятор тормозных сил используется на моделях без систем антиблокировки тормозов (ABS). Во

время торможения при движении передним ходом центр тяжести автомобиля смещается вперёд, в результате чего эффективность сцепления задних колёс с дорожным покрытием заметно снижается. Механически соединённый с балкой задней оси автомобиля клапан-регулятор при превышении высотой задней подвески некоторого критического значения обеспечивает сбрасывание рабочего давления в гидравлических контурах тормозных механизмов задних колёс, предотвращая тем самым преждевременную блокировку последних.

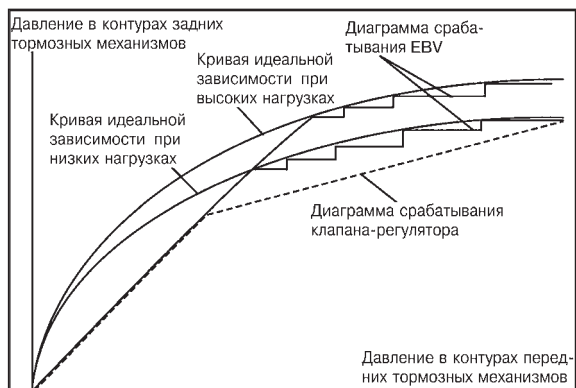
Система антиблокировки тормозов (ABS)

18 На оборудованных тормозной системой обычного типа транспортных средствах резкое выжимание педали ножного тормоза приводит к блокировке колёс, при этом нарушается сцепление протекторов шин с дорожным покрытием и автомобиль может пойти юзом, теряя управляемость. Система антиблокировки тормозов (ABS) предотвращает преждевременную блокировку колёс, непрерывно управляя скоростью их вращения во время торможения за счёт модуляций давления жидкости в гидравлическом контуре каждого из тормозных механизмов. Кроме того, ABS поддерживает функцию распределения тормозных сил (EBV/REF). **Замечание:** Выход ABS из строя приводит к активации аварийного режима, при котором поддерживается нормальное функционирование обычной тормозной систе-



1.19b Функциональная схема ABS

- | | |
|--|--|
| 1 Сборка гидро модулятора с ECU ABS | 7 Датчики частоты оборотов задних колёс |
| 2 Датчик-выключатель стоп-сигналов | 8 DLC |
| 3 Электропитание после выключателя зажигания | 9 Сигнал скорости движения автомобиля |
| 4 Постоянно подаваемое электропитание | 10 Контрольные лампы в комбинации приборов |
| 5 Шина заземления "масса" шасси | A Электрическая цепь |
| 6 Датчики частоты вращения передних колёс | B Гидравлический тракт |



1.22 Сравнительные диаграммы, иллюстрирующие различие в принципах функционирования традиционного клапана-регулятора тормозных сил и системы EBV/REF

мы - на приборный щиток автомобиля выводятся соответствующие предупреждения (см. Раздел 16 Главы "Органы управления и приёмы эксплуатации").

19 На рассматриваемые в настоящем Руководстве автомобиля устанавливается ABS BOSCH 8.1, основными компонентами которой являются гидро модулятор и четыре колёсных датчика. В состав сборки гидро модулятора входят электронный блок управления (ECU), комплект из восьми электромагнитных клапанов и электроприводной возвратный насос. Схемы подключения и взаимодействия между собой основных компонентов ABS показаны на **сопр. иллюстрациях**. Перечень диагностических кодов неисправностей (DTC) ABS приведён в Спецификациях в начале главы.

Функция распределения тормозных сил (EBV/REF)

20 В целях предотвращения риска потери контроля над управлением в результате заноса при преждевременной блокировке задних колёс в рамках функционирования ABS организована электронно-гидравлическая схема динамической корректировки давления в задних тормозных механизмах в соответствии с изменением нагрузки на заднюю ось автомобиля (EBV/REF). EBV/REF действует на базе функционирования гидро модулятора ABS - чем меньше становится нагрузка на заднюю ось автомобиля, тем меньшее давление подаётся в колёсные цилиндры задних тормозных механизмов. В результате, во время резкого торможения, когда центр тяжести автомобиля смещается вперёд, риск блокировки задних колёс прежде передних сводится к нулю.

21 Следует заметить, что форма идеальной кривой зависимости давления в контурах задних тормозов от давления в передних контурах определяется также индивидуальностью структуры материала фрикционных накладок тормозных колодок. Таким образом, добиться оптимального распределения тормозных сил традиционным механическим способом с использованием обычного клапана-регулятора давления (см. параграф 17) не представляется возможным в принципе. Ещё одним недостатком применения клапана-регулятора тормозных сил является отсутствие возможности организации оповещения водителя о его отказе. В результате риск потери контроля над управлением автомобилем при резком торможении значительно возрастает.

22 Использование в стандартных системах антиблокировки тормозов электронно-гидравлического принципа управления навело разработчиков на мысль о возможности организации до-

полнительного мониторинга момента начала блокировки задних колёс, позволяющего производить контролируемый сброс давления в задних тормозных контурах с минимальным отклонением от кривой идеальной зависимости распределения тормозных сил (**см. сопр. иллюстрацию**).

23 Реализация функции EBV/REF позволяет в существенной мере сократить риск потери контроля над управлением в результате утраты сцепления задних колёс с дорожным покрытием, а также снизить усилие, необходимое для выжимания педали ножного тормоза. Кроме того, компенсируется эффект снижения эффективности функционирования тормозов в результате разогрева фрикционных накладок колодок передних колёс за счёт повышения отдачи задних тормозных механизмов.

24 Ещё одним положительным свойством EBV/REF является возможность организации предупреждения водителя о выходе системы из строя при помощи соответствующих контрольных ламп (индикатор взведения стояночного тормоза/контрольная лампа отказов тормозной системы в паре с контрольной лампой ABS - см. Раздел 16 в Главе "Органы управления и приемы эксплуатации").

Меры предосторожности

25 При обслуживании компонентов тормозной системы автомобилей следует соблюдать некоторые особые меры предосторожности:

- Тормозная жидкость относится к числу высокотоксичных и химически агрессивных соединений и при контакте с кузовными панелями разрушает лакокрасочное покрытие!
- Для заправки тормозной системы используйте только гидравлическую жидкость требуемого сорта (см. Спецификации к Главе 1);
- Фрикционные накладки тормозных колодок могут содержать вредный для здоровья асбест - старайтесь не вдыхать тормозную пыль, не сдувайте её сжатым воздухом;
- Работа с тормозной системой требует особой чистоты и точности соблюдения инструкций. При отсутствии необходимого опыта целесообразно обратиться на СТО;
- Повреждённые коррозией дисковые тормозные механизмы при торможении создают эффект тряски, не исчезающий со временем - замените диски!
- Для протирки компонентов тормозных механизмов применяйте только специальные чистящие составы - ни в коем случае не используйте бензин и другие растворители на нефтяной основе;
- Следите за соблюдением всех

требуемых допусков и усилий затягивания резьбового крепежа. При обслуживании компонентов пользуйтесь только исправным инструментом. При малейших сомнениях обращайтесь за помощью к специалистам. Помните, что исправность функционирования тормозов является залогом безопасности движения;

- При малейших признаках нарушения исправности функционирования тормозной системы эксплуатация автомобиля должна быть приостановлена!
- В процессе вращения колёс 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!
- Пригорание грязи к поверхности тормозных колодок приводит к образованию борозд на тормозных дисках, что, в свою очередь, влечёт за собой снижение эффективности торможения!

2 Замена тормозной жидкости

- 1 См. Раздел 11 Главы 1.

3 "Прокачка" гидравлического тракта тормозной системы

Внимание: Попадание тормозной жидкости на окрашенные кузовные поверхности сопряжено с риском повреждения лакокрасочного покрытия - случайно попавшие брызги следует немедленно удалять сухой ветошью или чистыми бумажными полотенцами!

1 Прокачка гидропривода тормозной системы производится с целью удаления из него воздуха, попадающего в рабочий тракт при выполнении процедур обслуживания тормозных механизмов, замене гидравлических линий, ГТЦ или гидромодулятора, а также при опускании уровня жидкости в резервуаре главного цилиндра ниже минимального допустимого значения. Заранее заручитесь поддержкой ассистента.

2 Рабочий тракт тормозной системы организован по диагональной схеме (**см. иллюстрацию 1.1а/1.1б**), поэтому после отсоединения гидравлической линии от колёсного цилиндра любого из

тормозных механизмов прокачке подлежат обе тормозные сборки соответствующей диагонали. При расстыковке тормозных линий на участках между ГТЦ и тормозными механизмами, после отсоединения их от ГТЦ, а также если воздух попал в систему в результате падения уровня жидкости в резервуаре главного цилиндра, прокачаны должны быть тормозные механизмы всех четырёх колёс. **Замечание:** В последнем случае прокачка производится по схеме: **Левое переднее колесо → Правое переднее колесо → Левое заднее колесо → Правое заднее колесо** (см. ниже).

3 Удостоверьтесь, что зажигание выключено - риск случайного срабатывания электромагнитных клапанов гидро-модулятора должен быть полностью исключён. При помощи специального приспособления зафиксируйте педаль ножного тормоза в нажатом положении.

4 Проверьте уровень жидкости в резервуаре ГТЦ - в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Главу 1). **Внимание:** В ходе выполнения прокачки тормозного тракта следите, чтобы уровень жидкости в резервуаре не опускался более чем наполовину!

5 "Прокачка" гидравлического тракта производится при помощи комплекта ARC50.

6 Вывесите автомобиль над землёй.

7 Ещё раз удостоверьтесь, что зажигание выключено (см. параграф 3).

8 Подсоедините бачок из комплекта ARC50 к резервуару ГТЦ - действуйте строго в соответствии с прилагаемому к комплекту инструкциями.

9 Создайте в рабочем тракте гидропривода тормозов избыточное давление - для стабилизации давления следует удерживать его в диапазоне между **1.5 бар и 2.0 бар в течение не менее 3 минут**. **Замечание:** Для отсечки бачка от резервуара ГТЦ может использоваться вентиль либо выключатель, в зависимости от варианта исполнения комплекта.

10 Снимите защитные колпачки и посадите на вентили прокачки суппортов тормозных механизмов прозрачные трубки Ø 4 мм. Свободные концы трубок опустите в сливные ёмкости объёмом не менее 1 л каждая. **Замечание:** Предпочтительно, чтобы ёмкости были изготовлены также из прозрачного материала.

11 Откройте вентили прокачки суппортов, затем с соответствующего вентиля/выключателя комплекта ARC50 (см. замечание в параграфе 9) подайте в рабочий тракт тормозной системы давление и дождитесь пока из вентиля прокачки не начнёт вытекать свободная от воздушных пузырей жидкость. Поочерёдно

(в рекомендованном - см. замечание в параграфе 2 - порядке) затяните вентили прокачки суппортов.

12 вновь откройте вентиль прокачки суппорта тормозного механизма левого переднего колеса. Дождитесь пока в сливную ёмкость не начнёт вытекать свободная от воздушных пузырей жидкость, затем надёжно затяните вентиль.

13 Действуя в аналогичной манере в рекомендованном (см. замечание в параграфе 2) порядке, поочерёдно "прокачайте" оставшиеся тормозные механизмы.

14 Отключите бачок ARC50 от резервуара ГТЦ, снимите с вентиля прокачки прозрачные трубки и установите защитные колпачки.

15 Откорректируйте уровень жидкости в резервуаре ГТЦ (см. Главу 1), затем приблизительно на 20 секунд твёрдо выжмите педаль ножного тормоза и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек - в случае необходимости подтяните вентили прокачки.

16 Запустите двигатель на холостые обороты и проверьте исправность функционирования педали ножного тормоза - мягкость хода педали является признаком неполноты "прокачки" гидравлического тракта - повторите процедуру.

4 Проверка состояния тормозных колодок и дисков

1 См. Раздел 11 Главы 1.

5 Снятие и установка гибких шлангов рабочих контуров тормозных механизмов передних колёс

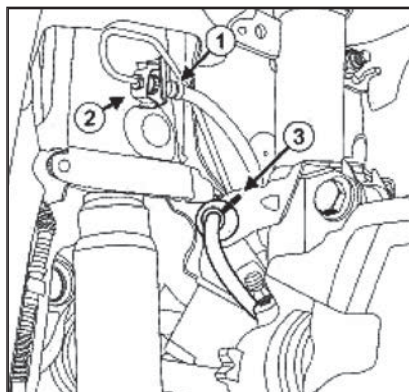
Внимание: Попадание тормозной жидкости на окрашенные кузовные поверхности сопряжено с риском повреждения лакокрасочного покрытия - случайно попавшие брызги следует немедленно удалять сухой ветошью или чистыми бумажными полотенцами!

Внимание: С целью предотвращения выхода из строя гидро модулятора ABS отсоединение любых тормозных линий следует производить при выключенном зажигании, которое не следует включать до тех пор, пока гидравлический тракт не будет "прокачан" (см. Раздел 3)!

Снятие

1 С целью минимизации потерь гидравлической жидкости герметизируйте горловину резервуара ГТЦ, подложив под её крышку кусок полиэтилена.

2 При помощи специального приспособления зафиксируйте педаль ножного тормоза в нажатом положении.



5.4 Детали установки гибкого шланга рабочей линии гидропривода тормозного механизма переднего колеса

- 1 Штуцерный разъем подключения шланга к металлической трубке тормозного тракта
- 2 Держатель тормозной линии
- 3 Проходная втулка тормозного шланга в держателе на стойке подвески

3 Выверните передние колёса в прямолинейное положение, затем вывесите автомобиль над землёй и снимите соответствующее переднее колесо.

4 Детали установки гибкого шланга рабочей линии гидропривода тормозного механизма переднего колеса показаны на **сопр. иллюстрации, к которой относятся все встречающиеся в тексте подраздела ссылки. Замечание:** Отпускание штуцерных гаек должно производиться при помощи специального накидного ключа с разрезной головкой - не забудьте предварительно тщательно протереть разъем.

5 Отпустите накидную гайку штуцерного разъёма (1) крепления гибкого тормозного шланга к металлической трубке тормозного контура.

6 Извлеките фиксатор крепления тормозной трубки в держателе (2).

7 Высвободите резиновую проходную втулку (3) тормозного шланга из посадочного отверстия в держателе на стойке подвески. **Внимание:** Перед извлечение втулки пометьте её установочное положение в держателе!

8 Отпустите штуцерный разъем, отсоедините тормозной шланг от колёсного цилиндра и извлеките его из-под автомобиля.

Установка

9 Соответствующий пояснительный материал приведён на **иллюстрации 5.4, к которой относятся все встречающиеся в тексте подраздела ссылки.**

10 Удостоверьтесь, что передние колёса по прежнему вывернуты в прямолинейное положение - в случае необходимости подправьте положение руля.

11 Подсоедините гибкий тормозной шланг к колёсному цилиндру тормозного механизма - проследите, чтобы штуцерный разъем был затянут строго с требуемым усилием (**16/17 Нм - см. иллюстрации 1.2с/1.2д**).

12 Заправьте резиновую проходную втулку (3) шланга в посадочное отверстие в держателе на стойке подвески - проследите за правильностью совмещения нанесённых в процессе демонтажа меток (см. предупреждение в параграфе 7).

13 Подсоедините шланг к металлической трубке тормозного контура - проследите, чтобы накидная гайка штуцерного разъёма (1) была затянута строго с требуемым усилием (**13 Нм - см. иллюстрации 1.2с/1.2д**).

14 В заключение установите фиксатор крепления тормозной трубки в держателе (2).

15 Установите на место колесо, опустите автомобиль на землю и выполните процедуру "прокачки" соответствующего тормозного контура (см. Раздел 3). Удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек тормозной жидкости - в случае необходимости подтяните соответствующие штуцерные разъемы.

6 Замена колодок тормозных механизмов передних колёс

Замечание: Описание процедур проверки состояния тормозных колодок приведено в Разделе 11 Главы 1.

Внимание: Замена тормозных колодок должна производиться в комплекте для обоих колёс одной оси автомобиля!

Внимание: Фрикционные накладки тормозных колодок могут содержать вредный для здоровья асбест - старайтесь не вдыхать тормозную пыль, не сдувайте её сжатым воздухом!

Внимание: Для протирки компонентов тормозных механизмов следует использовать специальные средства, либо метиловый спирт - ни в коем случае не применяйте растворители на нефтяной основе!

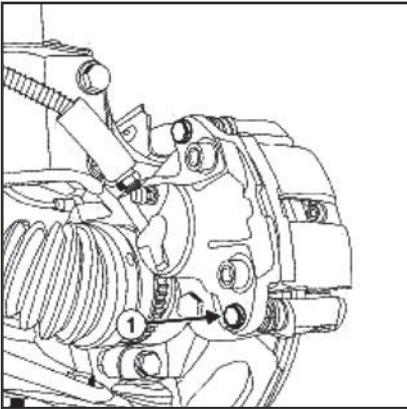
Снятие

1 Выверните передние колёса в прямолинейное положение.

2 Вывесите автомобиль над землёй и снимите передние колёса.

3 Выверните болт нижнего направляющего пальца (**см. сопр. иллюстрацию**) и, развернув вверх, снимите суппорт тормозного механизма с анкерной скобы. **Внимание:** Болты направляющих пальцев тормозных механизмов после выворачивания подлежат замене в обязательном порядке!

4 Извлеките колодки из анкерной скобы тормозного механизма (**см. сопр. иллюстрацию**).



6.3 Местоположение болта (1) нижнего направляющего пальца тормозного механизма переднего колеса

5 Действуя в аналогичной манере извлеките колодки тормозного механизма второго колеса (см. предупреждение в начале раздела).

Установка

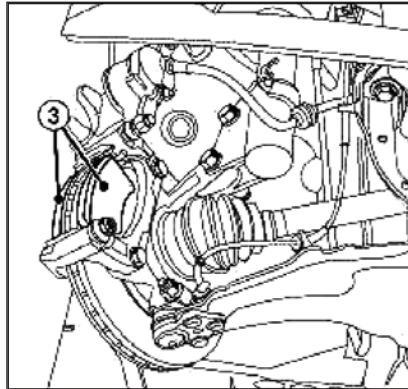
6 Проверьте свободу хода в анкерной скобе обоих направляющих пальцев суппорта, оцените состояние пыльников пальцев, повреждённые компоненты замените.

7 Металлической щёткой зачистите направляющие колодок и посадочные поверхности колодок в анкерных скобах тормозных механизмов.

8 Мягкой кисточкой удалите с поверхностей поршня и суппорта тормозную пыль - постарайтесь не вдыхать её (см. предупреждение в начале раздела), протрите очищенные поверхности специальным очистителем (см. предупреждение в начале раздела).

9 Оцените состояние пыльника поршня рабочего цилиндра, удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек тормозной жидкости из суппорта.

10 Для установки новых тормозных колодок, толщина фрикционных накладок которых, естественно, больше чем у снятых с автомобиля, при помощи приспособления Fre. 1842 отожмите предварительно смазанный (смазка поставляется в комплекте со сменными колодками) поршень внутрь своего цилиндра (**см. сопр. иллюстрацию**) - предварительно пережмите гибкий тормозной шланг и отпустите вентиль прокачки суппорта. Выталкиваемую при отжимании поршня через вентиль прокачки тормозную жидкость соберите в заранее приготовленную ёмкость - вентиль следует перекрыть непосредственно перед тем как поршень окажется полностью утоплен в цилиндре. **Замечание:** Гидро модулятор ABS крайне чувствителен к попаданию внутрь него посторонних частиц. Описываемый метод отжима поршня гарантирует стопроцентную защиту мо-



6.4 Детали установки колодок (3) в анкерной скобе тормозного механизма переднего колеса

дулятора от внутреннего загрязнения, а также предотвращает риск повреждения уплотнительных манжет ГТЦ.

11 Установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - проследите, чтобы НОВЫЕ (см. предупреждение в параграфе 3) болты нижних направляющих пальцев тормозных механизмов были затянуты строго с требуемым усилием (**28 Нм**).

12 Проверьте уровень жидкости в резервуаре ГТЦ - в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Главу 1).

13 Для усадки компонентов и восстановления нормального функционирования гидропривода несколько раз выжмите педаль ножного тормоза.

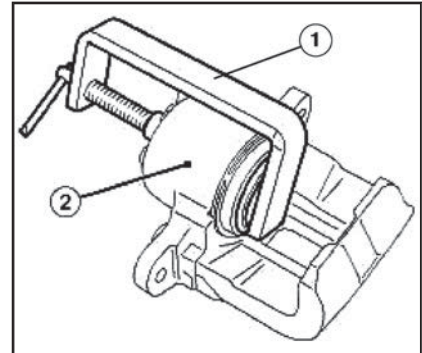
14 Помните, что для достижения полной отдачи тормозных механизмов при торможении их колодки должны сначала приработаться - первую сотню километров пробега старайтесь избегать экстренных торможений.

7 Снятие, обслуживание и установка суппортов тормозных механизмов передних колёс

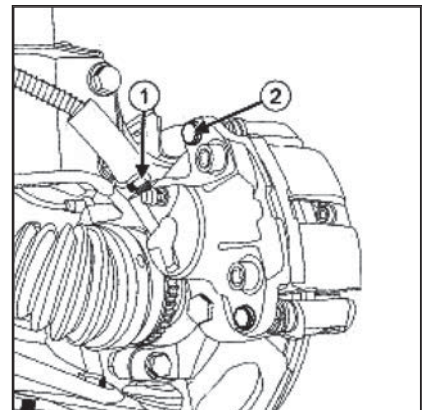
Внимание: Фрикционные накладки тормозных колодок могут содержать вредный для здоровья асбест - старайтесь не вдыхать тормозную пыль, не сдувайте её сжатым воздухом!

Снятие

- 1 Вывесите автомобиль над землёй.
- 2 При помощи специального приспособления зафиксируйте педаль ножного тормоза в нажатом положении.
- 3 Снимите соответствующее переднее колесо.
- 4 Отсоедините подведённый к рабочему цилиндру суппорта гибкий тормозной шланг (см. Раздел 5).
- 5 Выверните болты направляющих пальцев (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите суппорт. **Внимание:** Вывер-



6.10 Отжимание поршня рабочего цилиндра (2) суппорта тормозного механизма переднего колеса с целью освобождения места под установку новых колодок производится при помощи приспособления Fre. 1842 (1)



7.5 Детали установки суппорта тормозного механизма переднего колеса

- 1 Штуцер подсоединения тормозного шланга
- 2 Болты направляющих пальцев

нутые болты направляющих пальцев подлежат замене в обязательном порядке!

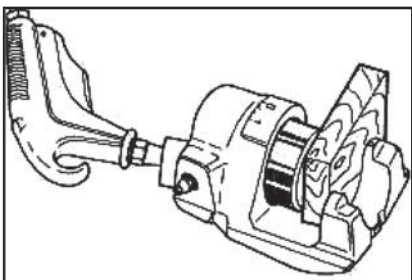
Обслуживание

6 Металлической щёткой тщательно зачистите поверхности суппорта и анкерной скобы, затем протрите их специальным очистителем либо обычным метиловым спиртом. **Внимание:** Ни в коем случае не используйте для протирки компонентов тормозных механизмов растворители на нефтяной основе!

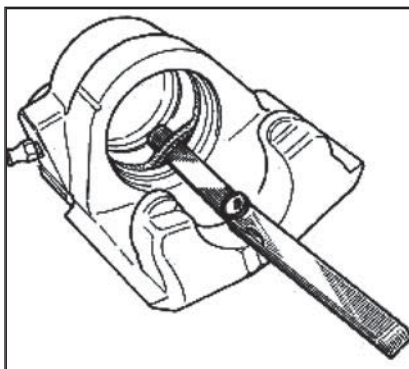
7 Оцените состояние пыльников направляющих пальцев, удостоверьтесь в отсутствии серьёзных механических повреждений суппорта. При выявлении дефектов приготовьте сменные компоненты.

8 В случае необходимости произведите замену уплотнительной манжеты поршня рабочего цилиндра суппорта:

- Если имеется необходимость в замене уплотнительной манжеты поршня, вытолкните последний из



7.8a Извлечение поршня из рабочего цилиндра суппорта тормозного механизма переднего колеса



7.8b Снятие уплотнительной манжеты поршня рабочего цилиндра суппорта тормозного механизма переднего колеса

рабочего цилиндра суппорта, подав сжатый воздух в штуцерное отверстие последнего - между торцом поршня и упором суппорта обязательно проложите деревянный брусок подходящей толщины (см. **сопр. иллюстрацию 7.8a**). Внимание: Постарайтесь не допустить защемления пальцев!

- Демонтируйте пыльник поршня, затем, аккуратно поддев скруглённым концом лезвия измерительного щупа, извлеките из своей посадочной канавки в цилиндре уплотнительную манжету (см. **сопр. иллюстрацию 7.8b**) - постарайтесь не повредить стенки цилиндра - при выявлении на них царапин суппорт подлежит замене;
- Протрите стенки цилиндра и поршень специальным очистителем либо метиловым спиртом - см. предупреждение в параграфе 6;
- Заправьте в посадочную канавку в цилиндре новую манжету, затем при помощи приспособления Fre. 1842 установите поршень (см. **иллюстрацию 6.10**) - стенки поршня перед установкой смажьте специальной смазкой из ремкомплекта со сменной манжетой;
- Установите на место пыльник поршня.

Установка

9 При помощи приспособления Fre. 1842 отожмите поршень внутрь цилиндра (см. **иллюстрацию 6.10**) с целью облегчения посадки суппорта на колодки.

10 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтирования компонентов - проследите, чтобы НОВЫЕ (см. предупреждение в параграфе 5) болты направляющих пальцев были затянуты строго с требуемым усилием (28 Нм).

11 Не забудьте снять фиксирующее нажатой педаль ножного тормоза приспособление (см. параграф 2) и "прокатать" соответствующий контур тормозного тракта (см. Раздел 3).

12 Для усадки компонентов и восстано-

новления нормального функционирования гидропривода несколько раз выжмите педаль ножного тормоза.

13 Помните, что для достижения полной отдачи тормозных механизмов при торможении их колодки должны сначала приработаться - первую сотню километров пробега старайтесь избегать экстренных торможений.

8 Снятие и установка анкерных скоб тормозных механизмов

Внимание: Фрикционные накладки тормозных колодок могут содержать вредный для здоровья асбест - старайтесь не вдыхать тормозную пыль, не сдувайте её сжатым воздухом!

1 Снимите суппорт соответствующего тормозного механизма (см. Раздел 7) - необходимость в отсоединении гибкого тормозного шланга отсутствует - подвесьте снятый суппорт к элементам подвески (постарайтесь не допустить вытягивания и перекручивания шланга).

2 Выверните два крепёжных болта (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите анкерную скобу. **Внимание:** Болты крепления анкерной скобы подлежат замене в обязательном порядке!

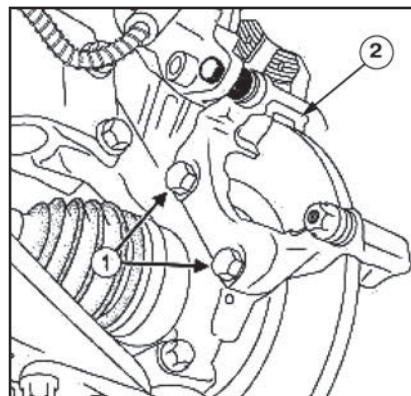
3 Металлической щёткой тщательно зачистите поверхности суппорта, анкерной скобы и поворотного кулака, затем протрите их специальным очистителем либо обычным метиловым спиртом.

Внимание: Ни в коем случае не используйте для протирки компонентов тормозных механизмов растворители на нефтяной основе!

4 Установка производится в обратном порядке - проследите, чтобы НОВЫЕ (см. предупреждение в параграфе 2) болты крепления анкерной скобы были затянуты с требуемым усилием (100 Нм).

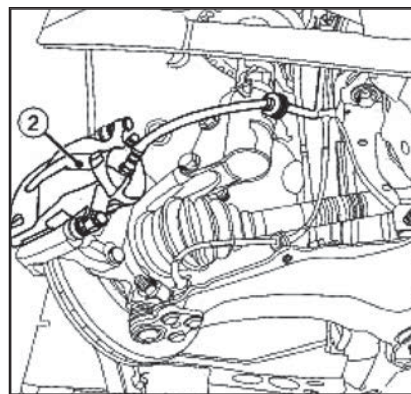
5 Для усадки компонентов и восстановления нормального функционирования гидропривода несколько раз выжмите педаль ножного тормоза.

6 Помните, что для достижения пол-



8.2 Детали установки анкерной скобы (2) тормозного механизма

1 Крепёжные болты (100 Нм)



9.1 При подготовке к снятию тормозного диска суппорт тормозного механизма может быть демонтирован в сборе с анкерной скобой и колодками и без отсоединения гибкого тормозного шланга

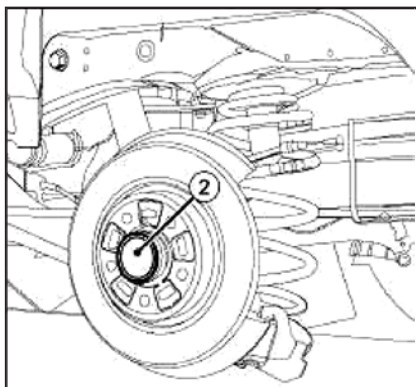
2 Сборка тормозного механизма

ной отдачи тормозных механизмов при торможении их колодки должны сначала приработаться - первую сотню километров пробега старайтесь избегать экстренных торможений.

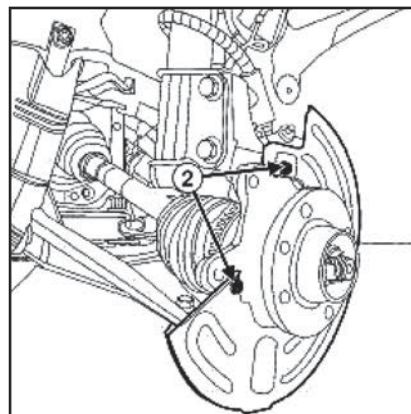
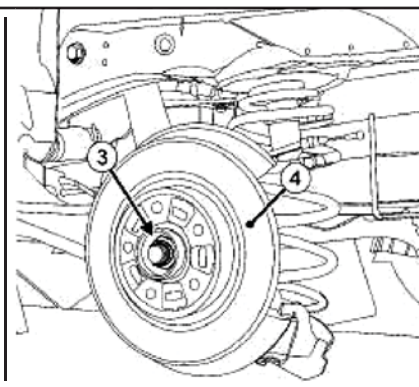
9 Снятие и установка дисков тормозных механизмов передних колёс

1 Снимите компоненты соответствующего тормозного механизма (см. Разделы с 5 по 8). **Замечание:** Необходимость в отсоединении гибкого тормозного шланга от рабочего цилиндра отсутствует, суппорт может быть снят в сборе с анкерной скобой и установленными в ней колодками (см. **сопр. иллюстрацию**) - подвесьте снятую сборку к элементам подвески (постарайтесь не допустить вытягивания и перекручивания шланга).

2 Выверните крепёжные болты (см.



9.2 Детали установки переднего тормозного диска (5)



10.2 Детали установки переднего тормозного щита

4 Крепёжные болты

сопр. иллюстрацию) и снимите тормозной диск.

3 Оцените состояние снятого диска (см. Раздел 11 в Главе 1), в случае необходимости произведите его замену.

4 Установка производится в обратном порядке.

5 Для усадки компонентов и восстановления нормального функционирования гидропривода несколько раз выжмите педаль ножного тормоза.

6 Помните, что для достижения полной отдачи тормозных механизмов при торможении их колодки должны сначала приработаться - первую сотню километров пробега старайтесь избегать экстренных торможений.

10 Снятие и установка передних тормозных щитов

1 Снимите соответствующий тормозной диск (см. Раздел 9).

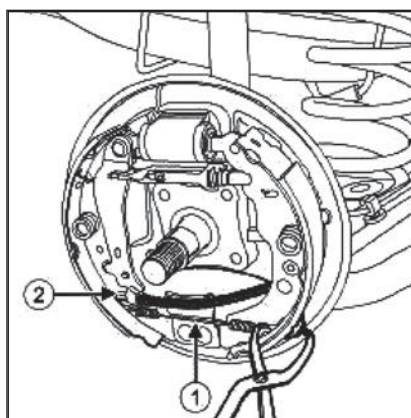
2 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите тормозной щит. **Замечание:** Не забудьте прочистить отверстия в держателе ступицы заднего колеса от стружки, образовавшейся при высверливании заклёпок.

3 Сильно повреждённый тормозной щит замените.

4 Установка производится в обратном порядке - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа (требуемое усилие затягивания болтов крепления передних тормозных щитов составляет **8 Нм**).

5 Для усадки компонентов и восстановления нормального функционирования гидропривода несколько раз выжмите педаль ножного тормоза.

6 Помните, что для достижения полной отдачи тормозных механизмов при торможении их колодки должны сначала приработаться - первую сотню километров пробега старайтесь избегать экстренных торможений.



11.6 Для отсоединения стяжной пружины от тормозных башмаков воспользуйтесь специальными щипцами

1 Нижняя стяжная пружина

2 Трос привода стояночного тормоза

11 Замена башмаков и регулировка тормозных механизмов задних колёс

Замечание: Замену башмаков следует производить в комплекте для тормозных механизмов обоих колёс задней оси.

Замечание: Не разбирайте тормозные сборки обоих колёс одновременно - собранный механизм при установке компонентов второго может пригодиться в качестве образца.

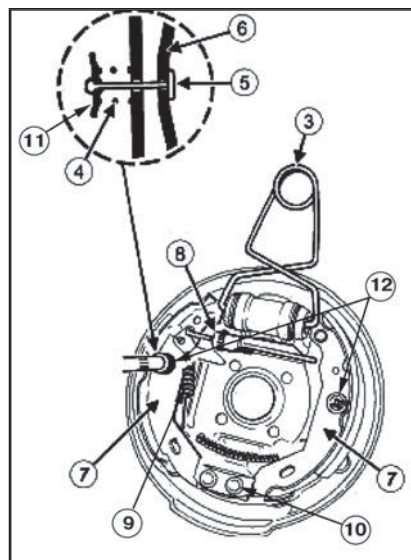
Внимание: Фрикционные накладки тормозных колодок могут содержать вредный для здоровья асбест - старайтесь не вдыхать тормозную пыль, не сдувайте её сжатым воздухом!

Внимание: Для протирки компонентов тормозных механизмов следует использовать специальные средства, либо метиловый спирт - ни в коем случае не применяйте растворители на нефтяной основе!

Замена башмаков

1 Вывесите автомобиль над землёй.

2 Крепёжные болты



11.7 Разборка барабанного тормозного механизма

3 Специальные щипцы для фиксации поршней колёсного цилиндра в отжатом положении
4 Направляющая пружина башмака
5 Анкерный палец
6 Тормозной щит
7 Тормозные башмаки
8 Автоматический регулятор
9 Пружина регулятора
10 Анкерная пластина
12 Держатели (тарелки) направляющих пружин

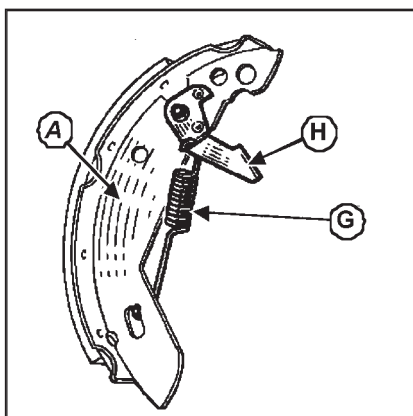
2 Полностью отпустите рычаг стояночного тормоза.

3 Снимите задние колёса и барабаны тормозных механизмов (см. Раздел 12).

4 Очистите компоненты сборок от тормозной пыли и грязи,

5 Постарайтесь запомнить схему размещения компонентов тормозной сборки (**см. иллюстрацию 1.2b**).

6 При помощи специальных щипцов отсоедините и снимите нижнюю стя-



11.12 Детали установки пружины регулятора барабанного тормозного механизма на моделях с ГУР и с К/В

- A Передний башмак
H Рычаг регулятора
G Пружина регулятора

ную пружину (см. сопр. иллюстрацию) и отсоедините от исполнительного рычага стояночного тормоза приводной трос (см. там же).

7 При помощи специального зажима зафиксируйте поршни в корпусе колёсного цилиндра (см. сопр. иллюстрацию).

8 При помощи щипцов или специального приспособления снимите держатели (тарелки) и направляющие пружины башмаков (см. выноску на иллюстрации 11.7) - при снятии пружины с держателем удерживайте анкерный палец прижатым к тормозному щиту.

9 Высвободите анкерные пальцы из тормозного щита (см. иллюстрацию 11.7).

10 Поочередно высвободите основания башмаков из-под анкерной пластины (см. иллюстрацию 11.7).

11 Снимите верхнюю стяжную пружину и сборку регулятора (см. иллюстрацию 11.7).

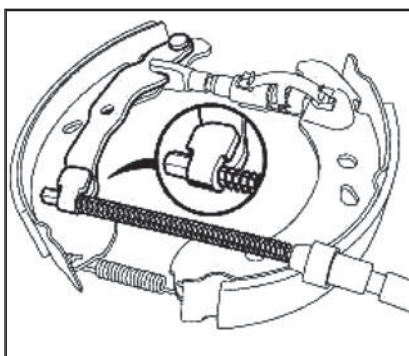
12 Снимите со сборки переднего башмака пружину рычага регулятора (см. сопр. иллюстрацию).

13 Используя специальное чистящее средство, либо метиловый спирт (см. предупреждение в начале раздела), удалите пыль и грязь с поверхностей тормозного щита и барабана.

14 Слегка смажьте резьбовую часть регулятора.

15 Сборка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - проследите за правильностью подсоединения приводного троса к исполнительному рычагу стояночного тормоза (см. сопр. иллюстрацию).

Замечание: Прежде чем устанавливать тормозной барабан, отрегулируйте диаметр башмачной сборки (см. ниже) и свободный ход тросового привода стояночного тормоза (см. Раздел 23).



11.15 Детали подсоединения троса привода стояночного тормоза к исполнительному рычагу башмачной сборки

Регулировка

16 Регулировка производится перед установкой тормозного барабана.

17 Подходящей отвёрткой вращая зубчатое колесо регулятора (см. сопр. иллюстрацию), выставьте диаметр башмачной сборки равным **202 мм**.

18 Действуя в аналогичной манере отрегулируйте вторую башмачную сборку.

19 Проверьте исправность функционирования стояночного тормоза, в случае необходимости произведите регулировку его привода (см. Раздел 23).

20 Закончив регулировки, установите на место тормозной барабан - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

21 Для усадки башмаков несколько раз выжмите тормозную педаль.

22 По щелчкам автоматических регуляторов удостоверьтесь в исправности их функционирования.

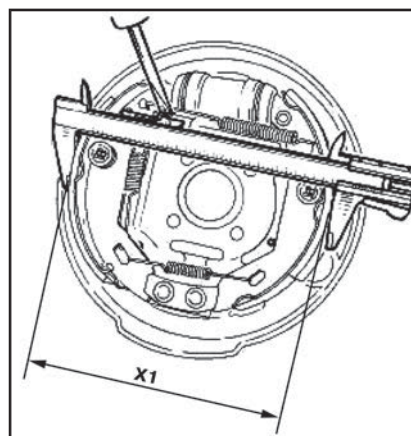
23 В заключение проверьте уровень тормозной жидкости, в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Главу 1).

24 Помните, что для достижения полной отдачи тормозных механизмов при торможении их башмаки должны сначала приработаться - первую сотню километров пробега старайтесь избегать экстренных торможений.

12 Снятие и установка барабанов тормозных механизмов задних колёс

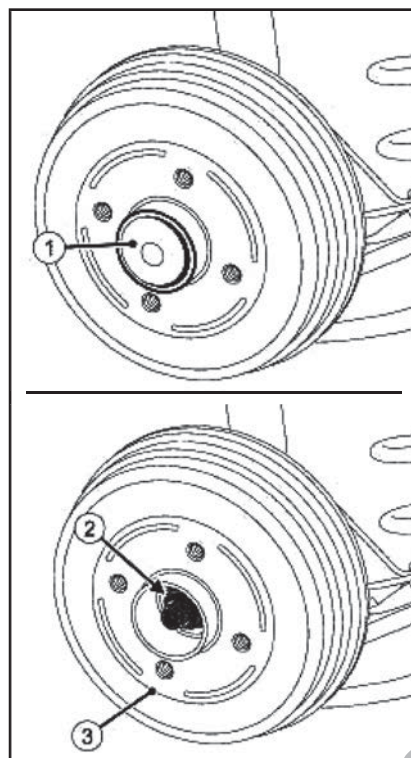
Внимание: Фрикционные накладки тормозных колодок могут содержать вредный для здоровья асбест - старайтесь не вдыхать тормозную пыль, не сдувайте её сжатым воздухом!

Внимание: Для протирки компонентов тормозных механизмов следует использовать специальные средства, либо метиловый спирт - ни в коем случае не применяйте растворители на нефтяной основе!



11.17 Выставление диаметра башмачной сборки

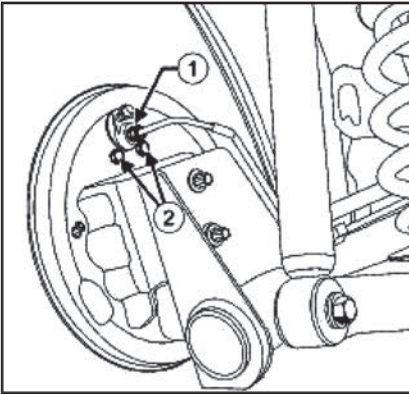
X1: 202 мм



12.4 Детали установки барабана (3) тормозного механизма заднего колеса

- 1 Заглушка ступичной гайки
2 Ступичная гайка

- 1 Вывесите автомобиль над землёй.
- 2 Отпустите стояночный тормоз.
- 3 Снимите соответствующее заднее колесо.
- 4 Удалите заглушку, отдайте ступичную гайку и снимите барабан тормозного механизма заднего колеса (см. сопр. иллюстрацию). **Внимание:** Ступичная гайка и её заглушка подлежат замене в обязательном порядке!



13.4 Детали установки колёсного цилиндра тормозного механизма заднего колеса

- 1 Штуцер подсоединения тормозной линии (**13 Нм**)
- 2 Крепёжные болты (**15 Нм**)

5 Тщательно очистите поверхности компонентов тормозного механизма, включая внутреннюю поверхность барабана, а также ось колёсной ступицы. 6 Оцените состояние снятого барабана (см. Раздел 11 Главы 1) - в случае необходимости произведите его замену. Отрегулируйте диаметр башмачной сборки (см. Раздел 11).

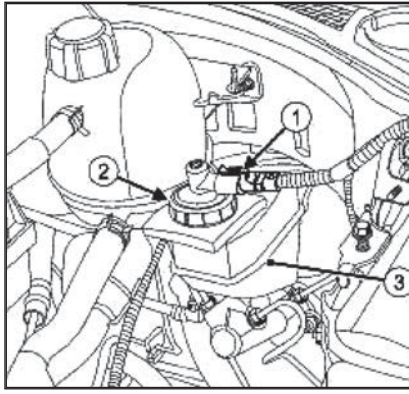
7 Установка производится в обратном порядке - проследите, чтобы НОВАЯ (см. предупреждение в параграфе 4) ступичная гайка была затянута строго с требуемым усилием (**175 Нм**), не забудьте заменить заглушку гайки (см. там же).

13 Снятие и установка колёсных цилиндров задних тормозных механизмов

Внимание: Фрикционные накладки тормозных колодок могут содержать вредный для здоровья асбест - старайтесь не вдыхать тормозную пыль, не сдувайте её сжатым воздухом!

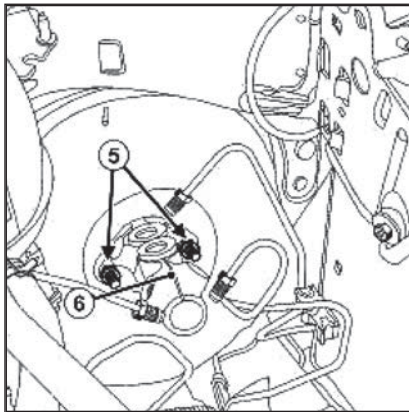
Внимание: Для протирки компонентов тормозных механизмов следует использовать специальные средства, либо метиловый спирт - ни в коем случае не применяйте растворители на нефтяной основе!

- 1 Снимите соответствующий тормозной барабан (см. Раздел 12).
- 2 Снимите башмаки тормозного механизма (см. Раздел 11).
- 3 При помощи специального приспособления зафиксируйте педаль ножного тормоза в нажатом положении.
- 4 Детали установки колёсного цилиндра показаны **на сопр. иллюстрации**.
- 5 Отсоедините подведённую к колёсному цилиндру тормозную трубку (**см. иллюстрацию 13.4**) - примите меры по сбору вытекающей тормозной жид-



14.3 Детали подсоединения электропроводки к датчику уровня тормозной жидкости

- 1 Контактный разъём
- 2 Крышка резервуара ГТЦ
- 3 Резервуар ГТЦ



14.6 Детали установки ГТЦ (6)

- 5 Крепёжные гайки (**12 Нм**)

кости, сразу же закупорьте открытый конец тормозной линии подходящей заглушкой.

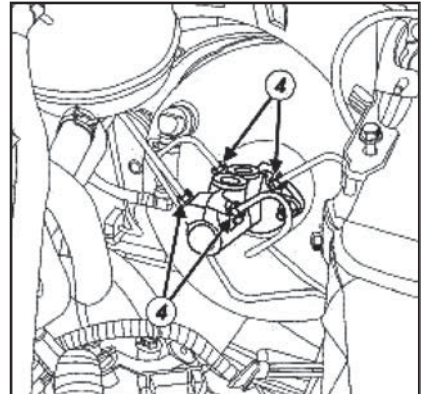
6 Выверните крепёжные болты (**см. иллюстрацию 13.4**) и снимите колёсный цилиндр со щита тормозного механизма.

7 Тщательно очистите поверхности компонентов тормозного механизма, включая внутренние поверхности барабана и тормозного щита, а также ось колёсной ступицы.

8 Установка производится в обратном порядке - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

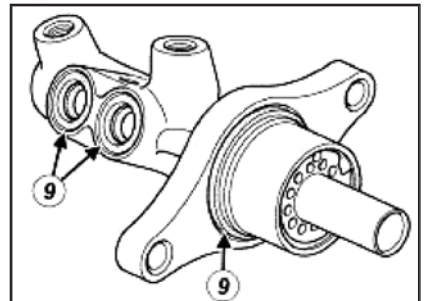
9 В заключение проверьте уровень тормозной жидкости, в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Главу 1).

10 Помните, что для достижения полной отдачи тормозных механизмов при торможении их башмаки должны сначала приработаться - первую сотню километров пробега старайтесь избегать экстренных торможений.



14.5 Детали подсоединения к ГТЦ гидравлических линий

- 4 Штуцерные разъёмы (**13 Нм**)



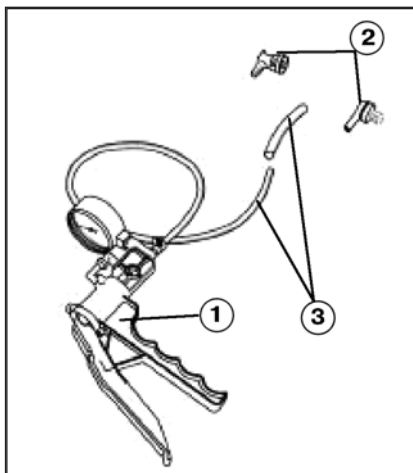
14.7 Резиновые уплотнительные элементы (9) ГТЦ подлежат замене в обязательном порядке

14 Снятие и установка ГТЦ

Внимание: Попадание тормозной жидкости на окрашенные кузовные поверхности сопряжено с риском повреждения лакокрасочного покрытия - случайно попавшие брызги следует немедленно удалять сухой ветошью или чистыми бумажными полотенцами!

Снятие

- 1 Вывесите автомобиль над землёй.
- 2 Снимите аккумуляторную батарею и её установочный поддон (см. Главу 5).
- 3 Отсоедините электропроводку от датчика-выключателя уровня тормозной жидкости (**см. сопр. иллюстрацию**), снимите резьбовую крышку резервуара ГТЦ (**см. там же**) и при помощи шприца откачайте из резервуара тормозную жидкость.
- 4 Потянув вверх, высвободите резервуар ГТЦ из посадочных втулок и снимите его со сборки главного цилиндра - сразу же закупорьте посадочные отверстия подходящими заглушками.
- 5 Отсоедините от ГТЦ гидравлические линии (**см. сопр. иллюстрацию**) - приготовьтесь к сбору проливаемой жидкости.
- 6 Отдайте крепёжные гайки и снимите



15.3 Комплект для проверки исправности функционирования вакуумного усилителя тормозов

- 1 Ручной вакуумный насос со встроенным вакуумметром
- 2 Насадки 7701349942 и 7700105874
- 3 Соединительные шланги 8200027352 и 8200376245

главный тормозной цилиндр (**см. сопр. иллюстрацию**) - сразу же закупорьте рабочие отверстия ГТЦ подходящими заглушками.

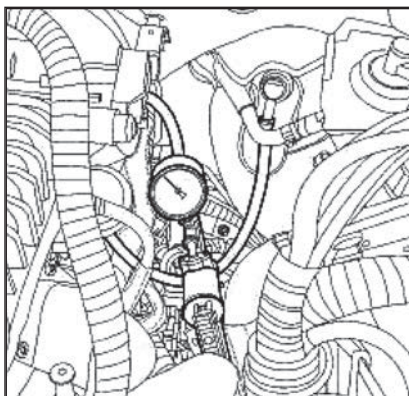
7 Снимите с ГТЦ все резиновые уплотнительные элементы (**см. сопр. иллюстрацию**) - они подлежат замене в обязательном порядке.

Установка

- 8 Замените резиновые уплотнительные элементы ГТЦ (**см. параграф 7**).
- 9 Удалите заглушки (**см. параграф 6**) и установите ГТЦ на своё штатное место. Наверните и затяните с требуемым усилием (**12 Нм**) крепёжные гайки.
- 10 Подсоедините к ГТЦ гидравлические линии - проследите, чтобы штуцерные гайки были затянуты строго с требуемым усилием (**13 Нм**).
- 11 Удалите заглушки (**см. параграф 4**) и установите на место главный тормозной цилиндр.
- 12 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - не забудьте в заключение "прокачать" гидравлический тракт тормозной системы (**см. Раздел 3**).

15 Проверка исправности функционирования вакуумного усилителя тормозов

- 1 Откройте капот и удостоверьтесь в герметичности посадки ГТЦ на корпусе сервопривода вакуумного усилителя тормозов - в случае необходимости замените соответствующий



15.4 Подсоединение ручного вакуумного насоса к блоку сервопривода вакуумного усилителя тормозов с целью проверки герметичности последнего

уплотнительный элемент (**см. иллюстрацию 14.7**).

2 Проверка вакуумного усилителя производится без снятия компонентов с автомобиля, поэтому гидропривод тормозов также должен быть полностью исправен.

3 Приготовьте ручной вакуумный насос с комплектом насадок (7701349942 и 7700105874) и соединительных шлангов (8200027352 и 8200376245) (**см. сопр. иллюстрацию**).

Проверка герметичности сборки сервопривода

4 Снимите одноходовой клапан (**см. Раздел 16**) и подсоедините вакуумный насос непосредственно к блоку сервопривода тормозного усилителя (**см. сопр. иллюстрацию**).

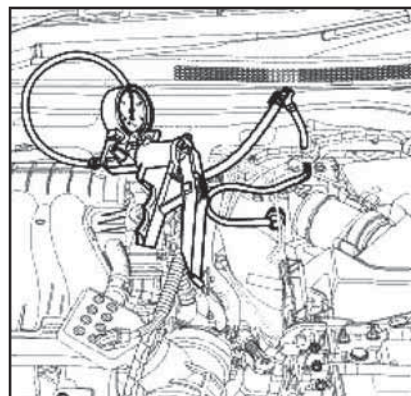
5 Несколько раз "качайте" рукоятку насоса и по встроенному вакуумметру удостоверьтесь, что скорость падения глубины разрежения в усилителе составляет **не более 33 миллибар за 15 секунд**. К числу наиболее типичных причин нарушения герметичности сборки относятся:

- Повреждение уплотнительного элемента одноходового клапана - замените уплотнительный элемент (**см. Раздел 16**);
- Повреждение диафрагмы толкателя - замените сборку сервопривода (**см. Раздел 17**).

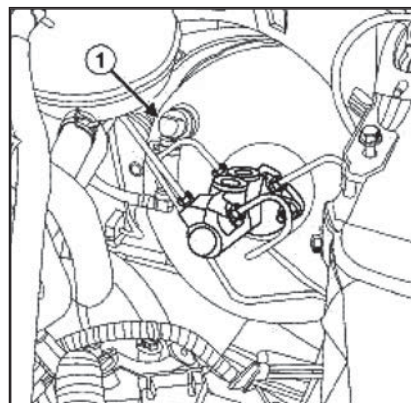
Проверка герметичности одноходового клапана сервопривода

6 Отсоедините одноходовой клапан от впускного трубопровода и подключите к нему вакуумный насос (**см. сопр. иллюстрацию**).

7 Несколько раз "качайте" рукоятку насоса и по встроенному вакуумметру удостоверьтесь в отсутствии признаков падения глубины разрежения - при отри-



15.6 Проверка герметичности одноходового клапана вакуумного усилителя тормозов



16.1 Детали установки одноходового клапана (2) на сборке сервопривода вакуумного усилителя тормозов

цательном результате проверки замените одноходовой клапан (**см. Раздел 16**).

Завершение процедуры

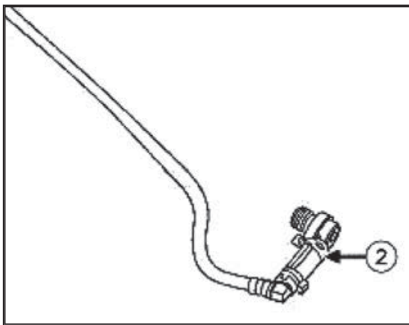
8 Отсоедините вакуумный насос и установите на место все снимавшиеся с целью обеспечения доступа компоненты.

16 Снятие и установка одноходового клапана сервопривода вакуумного усилителя

1 Откройте капот и, поворачивая вправо-влево, высвободите одноходовой клапан из своего посадочного гнезда в сборке сервопривода вакуумного усилителя тормозов (**см. сопр. иллюстрацию**).

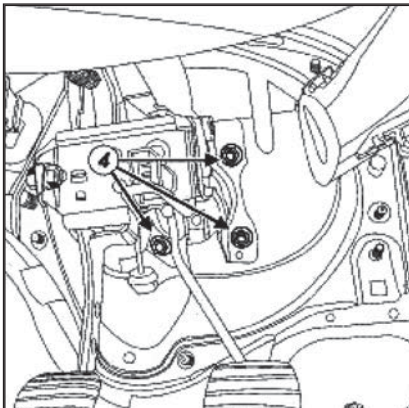
2 Извлеките фиксатор и снимите одноходовой клапан со штуцерного разъёма идущей к впускному трубопроводу вакуумной линии (**см. сопр. иллюстрацию**).

3 Установка производится в обратном порядке.



16.2 Детали подсоединения к одноходовому клапану вакуумного шланга

2 Фиксатор штуцерного разъёма



17.7 Гайки (4) крепления сборки сервопривода вакуумного усилителя тормозов

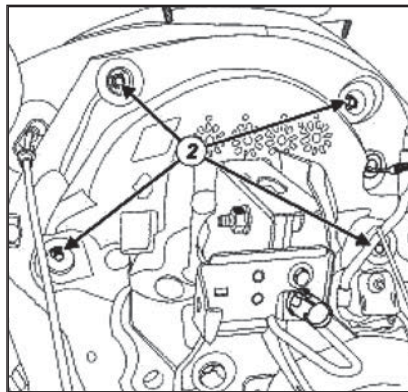
17 Снятие и установка сервопривода вакуумного усилителя

Снятие

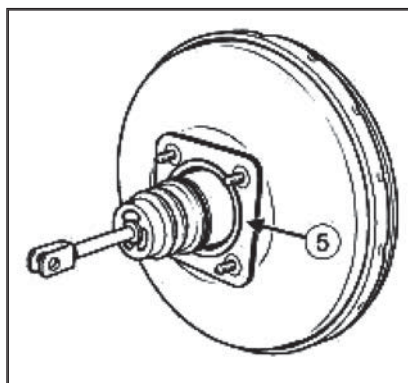
- 1 Снимите аккумуляторную батарею и её установочный поддон (см. Главу 5).
- 2 Снимите ГТЦ (см. Раздел 14).
- 3 Отдайте крепёжные гайки и отведите в сторону расширительный бачок системы охлаждения (см. Главу 3).
- 4 Отсоедините подведённый к одноходовому клапану сервопривода вакуумный шланг (см. Раздел 16).
- 5 Отдайте гайки крепления блока шумоизоляции педального узла (см. **сопр. иллюстрацию**).
- 6 Снимите фиксатор, извлеките крепёжный палец и отсоедините шток толкателя сервопривода вакуумного усилителя от рычага тормозной педали (см. **сопр. иллюстрацию**).
- 7 Действуя из салона, отдайте крепёжные гайки (см. **сопр. иллюстрацию**), затем переместитесь в двигательный отсек и снимите сборку сервопривода вакуумного усилителя тормозов.

Установка

- 8 Удостоверьтесь в наличии на своём



17.5 Гайки (2) крепления блока шумоизоляции педального узла



17.8 Местоположение уплотнительной прокладки (5) блока сервопривода вакуумного усилителя тормозов

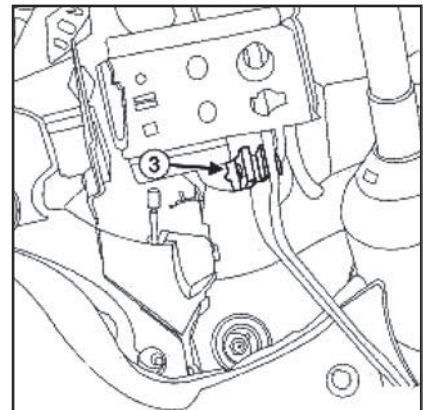
месте уплотнительной прокладки блока сервопривода вакуумного усилителя тормозов (см. **сопр. иллюстрацию**), оцените её состояние - в случае необходимости произведите замену.

- 9 Заведите блок сервопривода на своё штатное место, перейдите в салон автомобиля и затяните с требуемым усилием (24 Нм) крепёжные гайки.
- 10 Подсоедините шток толкателя к педали ножного тормоза - не забудьте установить фиксатор крепёжного пальца.
- 11 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - не забудьте "прокачать" гидропривод тормозов. В заключение удостоверьтесь в исправности функционирования тормозного усилителя.

18 Снятие и установка датчика-выключателя стоп-сигналов

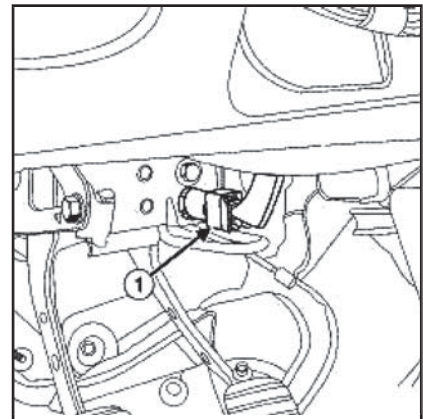
Снятие

- 1 Выключите зажигание.
- 2 Отсоедините от датчика-выключателя стоп-сигналов электропроводку (см. **сопр. иллюстрацию**).
- 3 Повернув на четверть оборота про-



17.6 Детали подсоединения штока толкателя сервопривода тормозного усилителя к педали ножного тормоза

3 Фиксатор крепёжного пальца



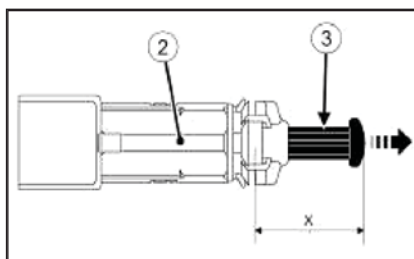
18.2 Детали установки датчика-выключателя (2) стоп-сигналов

1 Контактный разъём

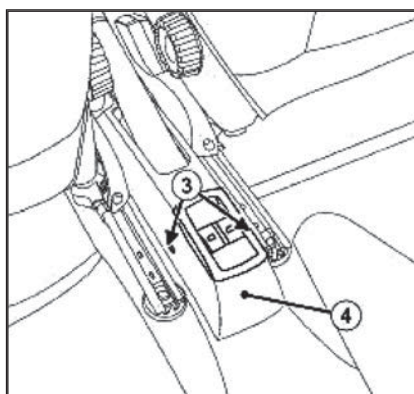
тив часовой стрелки, снимите датчик-выключатель.

Установка

- 4 Измерьте величину выступания плунжера датчика-выключателя (см. **сопр. иллюстрацию**) - если результат измерения составляет менее 17 мм, крайне осторожно вытяните плунжер наружу на



18.4 Проверка и корректировка величины (X) выступания плунжера (3) датчика-выключателя (2) стоп-сигналов



21.2 Детали установки кожуха (4) рычага взведения стояночного тормоза (модели с электроприводными стеклоподъемниками задних дверей)

3 Крепёжные болты

требуемую величину. **Замечание:** Максимальная допустимая величина выступания плунжера составляет **18 мм**.

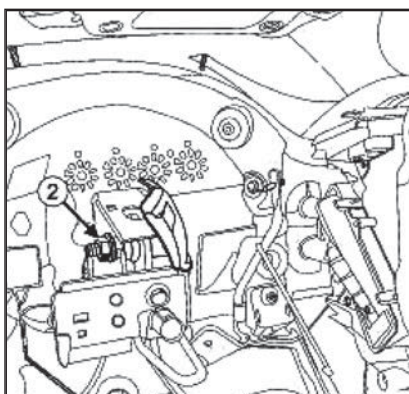
5 Рукой выжмите тормозную педаль, установите на неё датчик-выключатель и зафиксируйте его, повернув на четверть оборота по часовой стрелке.

6 Медленно отпустите педаль - регулировка датчика-выключателя осуществляется автоматически и при переходе его через фиксированные положения сопровождается щелчками.

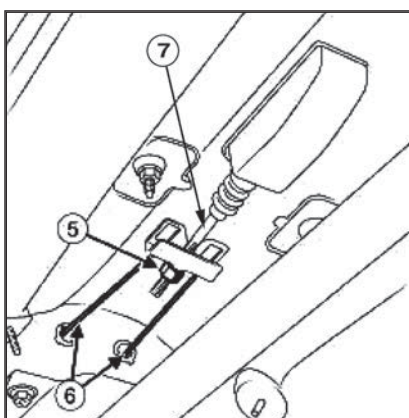
7 Подсоедините электропроводку и удостоверьтесь в исправности срабатывания стоп-сигналов при выжимании педали ножного тормоза и их отключения при её отпускании.

19 Снятие и установка педали ножного тормоза

- 1 Выключите зажигание.
- 2 Снимите датчик-выключатель стоп-сигналов (см. Раздел 18).
- 3 Отсоедините от рычага педали шток толкателя сервопривода вакуумного усилителя тормозов (см. Раздел 17).
- 4 Отдайте крепёжную гайку и извлеките осевой шток педального узла (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 5 Снимите педаль ножного тормоза.
- 6 Оцените состояние компонентов



19.5 Гайка (2) осевого штока педального узла



21.3 Местоположение регулировочной гайки (5) тросового привода стояночного тормоза

6 Приводные тросы

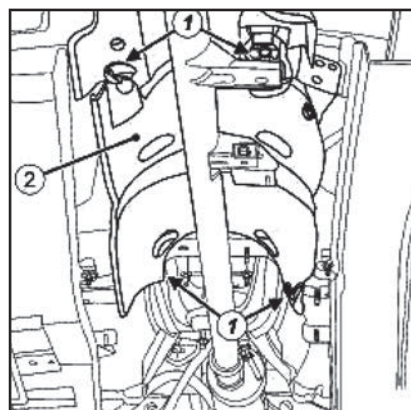
7 Тяга рычага взведения стояночного тормоза

педальной сборки - дефектные детали замените.

7 Установка производится в обратном порядке - перед посадкой в педальный узел смажьте осевой шток универсальной смазкой. Проследите, чтобы гайка осевого штока педальной сборки была затянута строго с требуемым усилием (**21 Нм**). В заключение удостоверьтесь в исправности функционирования тормозов и срабатывания датчика-выключателя стоп-сигналов.

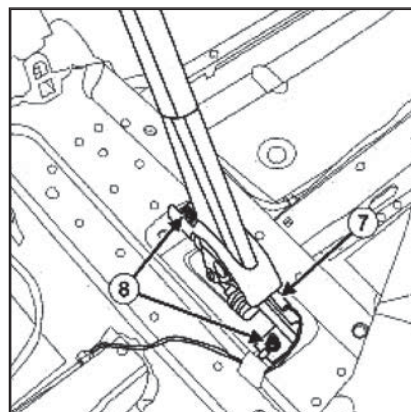
20 Снятие и установка клапана-регулятора тормозных сил, регулировка привода клапана-регулятора (модели без EBV/REF)

- 1 На момент составления Руководства информация по снятию/установке клапана-регулятора тормозных сил заводом-изготовителем предоставлена не была. Детали установки клапана-регулятора показаны **на иллюстрации 1.2d**.



21.1 Детали установки термозащитного экрана (1) системы выпуска отработавших газов (подготовка к снятию рычага взведения стояночного тормоза)

1 Крепёжные болты



21.4 Детали установки рычага стояночного тормоза

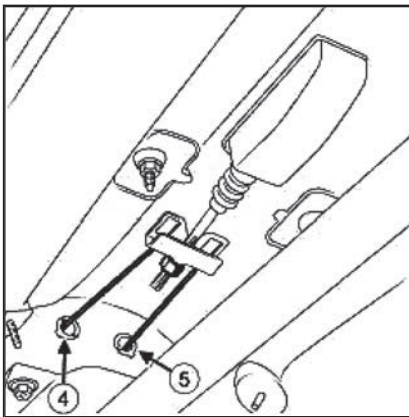
- 7 Разъём электропроводки датчика-выключателя индикатора взведения стояночного тормоза
- 8 Гайки крепления рычага

21 Снятие и установка рычага стояночного тормоза

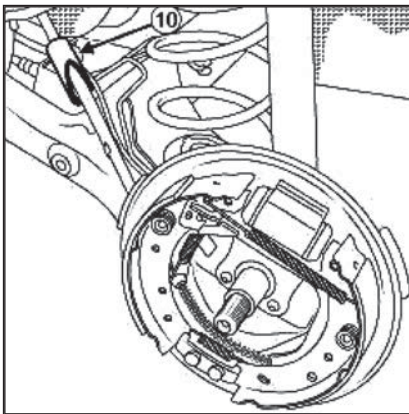
- 1 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите термозащитный экран системы выпуска отработавших газов.

2 На моделях с электроприводными стеклоподъемниками задних дверей выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите кожух рычага взведения стояночного тормоза - на моделях с ручным приводом стеклоподъемников задних дверей с целью обеспечения доступа к рычагу стояночного тормоза необходимо снять панель коврового покрытия пола.

- 3 Действуя из-под автомобиля, отпустите регулировочную гайку тросового привода стояночного тормоза (**см. сопр. иллюстрацию**) и отсоедините оба троса от балансира.



22.4 Местоположение держателей (4, 5) оболочек тросов привода стояночного тормоза



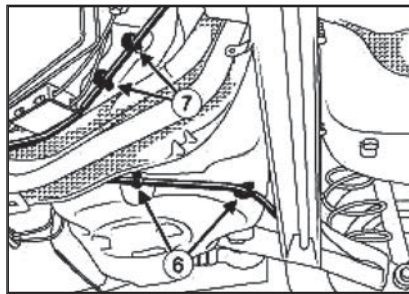
22.7 Местоположение направляющей (10) троса привода стояночного тормоза

4 Отсоедините электропроводку от датчика-выключателя светового индикатора взведения стояночного тормоза (**см. сопр. иллюстрацию**), затем отдайте крепёжные гайки (**см. там же**) и снимите рычаг стояночного тормоза.

5 Установка производится в обратном порядке - не забудьте перед установкой центральной консоли отрегулировать привод стояночного тормоза (см. Раздел 23).

22 Снятие и установка тросов привода стояночного тормоза

- 1 Вывесите автомобиль над землёй и полностью отпустите стояночный тормоз.
- 2 Снимите задние колёса и барабаны их тормозных механизмов (см. Раздел 12).
- 3 Снимите термозащитный экран системы выпуска отработавших газов (**см. иллюстрацию 21.1**) и отпустите регулировочную гайку тросового привода стояночного тормоза (**см. иллюстрацию 21.3**).
- 4 Высвободите из посадочных отвер-



22.5 Местоположение промежуточных держателей (6, 7) тросов привода стояночного тормоза

стей в кузовном элементе держатели оболочек приводных тросов (**см. сопр. иллюстрацию**) и отсоедините их от балансировочного коромысла.

5 Высвободите приводные тросы из промежуточных держателей (**см. сопр. иллюстрацию**).

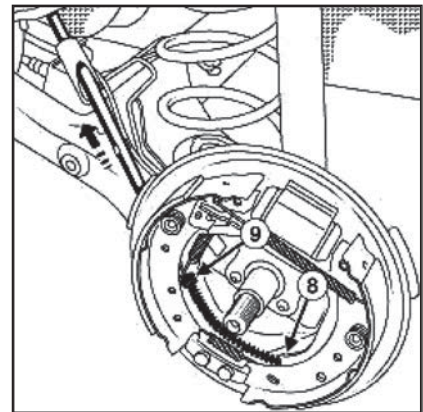
6 Отсоедините приводные тросы от исполнительных рычагов башмачных сборок тормозных механизмов задних колёс и высвободите их из держателей в проходных отверстиях в тормозных щитах (**см. сопр. иллюстрацию**).

7 Высвободив из направляющих (**см. сопр. иллюстрацию**), извлеките тросы из-под автомобиля.

8 Установка производится в обратном порядке - проследите за правильностью прокладки тросов, не забудьте отрегулировать привод стояночного тормоза (см. Раздел 23).

23 Регулировка тросового привода стояночного тормоза

- 1 Вывесите автомобиль над землёй и снимите задние колёса.
- 2 Для приведения тросового привода в рабочее состояние пять-шесть раз взведите и отпустите рычаг стояночного тормоза.
- 3 Проверьте свободу вращения задних колёс при опущенном рычаге стояночного тормоза - если свобода вращения колёс нарушена, проверьте исправность состояния тросового привода стояночного тормоза, поршней колёсных цилиндров тормозных механизмов задних колёс, механизмов автоматической регулировки зазоров и компонентов башмачных сборок. Произведите необходимый восстановительный ремонт/замените вышедшие из строя компоненты. Если никаких неисправностей в ходе проверки не выявлено, произведите регулировку тросового привода стояночного тормоза (см. далее).
- 4 Снимите термозащитный экран системы выпуска отработавших газов (**см. иллюстрацию 21.1**) и отпустите регулировочную гайку тросового привода



22.6 Детали подсоединения приводных тросов стояночного тормоза к башмачным сборкам тормозных механизмов задних колёс

- 8 Точка подсоединения троса к исполнительному рычагу
 - 9 Держатель троса в проходном отверстии в тормозном щите
- Стрелка Для высвобождения из держателя (9) потянуть в указанном направлении

стояночного тормоза (**см. иллюстрацию 21.3**).

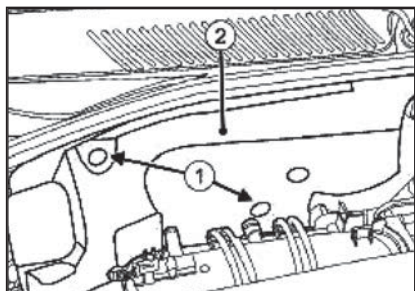
5 Взведите рычаг стояночного тормоза на два щелчка храповика и, затянув регулировочную гайку, добейтесь блокировки ступиц задних колёс - ступицы не должны проворачиваться вручную.

6 Несколько раз взведите рычаг стояночного тормоза, затем полностью его отпустите и удостоверьтесь в свободе вращения ступиц задних колёс - в случае необходимости немного ослабьте регулировочную гайку.

7 Добившись требуемого результата установите на место термозащитный экран системы выпуска отработавших газов, и задние колёса.

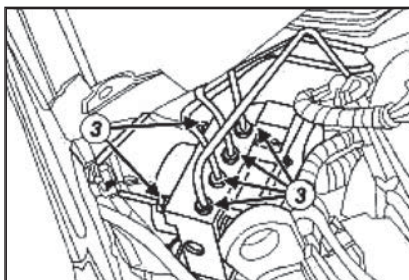
24 Снятие и установка гидромодулятора ABS/ESP

- 1 Вывесите автомобиль над землёй.
- 2 Отсоедините аккумуляторную батарею.
- 3 При помощи специального приспособления зафиксируйте педаль ножного тормоза в нажатом положении.
- 4 На моделях 1.4 л снимите воздухоочиститель (см. Главу 4).
- 5 Извлеките крепёжные фиксаторы (**см. сопр. иллюстрацию**) и сдвиньте в сторону панель шумоизоляции задней переборки двигательного отсека.
- 6 Отсоедините подведённую к сборке гидромодулятора ABS электропроводку.
- 7 Отпустите накидные гайки штучных разъёмов подсоединения к гидромодулятору тормозных линий (**см. сопр. иллюстрацию**) - перед отсоеди-



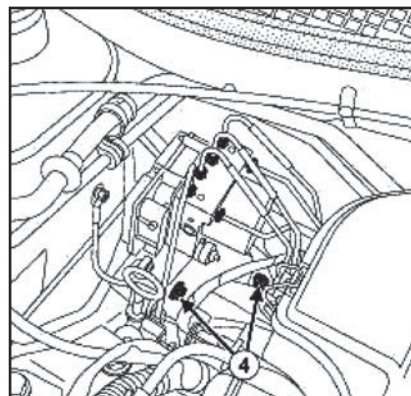
24.5 Детали установки панели (2) шумоизоляции задней переборки двигательного отсека

- 1 Крепёжные фиксаторы



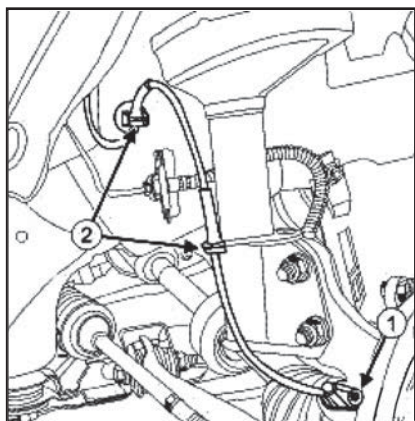
24.7 Детали подсоединения к сборке гидромодулятора ABS тормозных линий

- 3 Накладные гайки штуцерных разъемов (13 Нм)



24.8 Детали установки гидромодулятора ABS

- 4 Болты крепления опорного кронштейна гидромодулятора



25.3 Детали установки датчика оборотов переднего колеса

- 1 Болт крепления датчика
2 Промежуточные фиксаторы жгута электропроводки
3 Разъём жгута электропроводки датчика
4 Фиксаторы крепления разъёма

мите гидромодулятор со своего опорного кронштейна.

10 Установка производится в обратном порядке - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа. В заключение не забудьте прокачать гидравлический тракт тормозной системы (см. Раздел 3).

25 Снятие и установка колёсных датчиков ABS

- 1 Вывесите автомобиль над землёй.

Передние колёса

2 Снимите соответствующее переднее колесо и локер защиты его арки (см. Главу 11).

3 Детали установки переднего колёсного датчика показаны **на сопр. иллюстрации, к которой относятся все встречающиеся в тексте подраздела ссылки**.

4 Выверните болт (1) крепления колёсного датчика и высвободите его электропроводку из промежуточных фиксаторов (2).

5 Отпустите крепёжные фиксаторы (4), разъедините разъём (3) электропроводки и снимите датчик.

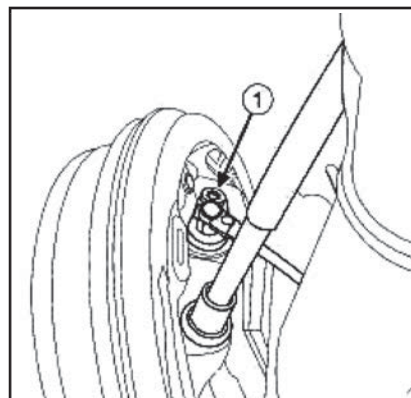
6 Установка производится в обратном порядке - проследите, чтобы жгут электропроводки датчика не соприкасался с движущимися элементами подвески и рулевого привода. Усилия затягивания болтов крепления датчиков приведены в Спецификациях в начале главы.

Задние колёса

7 Снимите соответствующее заднее колесо.

8 Детали установки заднего колёсного датчика показаны **на сопр. иллюстрации, к которой относятся все встречающиеся в тексте подраздела ссылки**.

9 Выверните болт (1) крепления колёсного датчика и высвободите из фиксаторов (2) разъём его электропроводки.



25.8 Детали установки датчика оборотов заднего колеса

- 1 Болт крепления датчика
2 Фиксаторы крепления разъёма электропроводки

нением трубки гидравлического тракта разумно будет промаркировать.

8 Выверните крепёжные болты (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите гидромодулятор ABS в сборе с опорным кронштейном. Сразу же закупорьте открытые отверстия гидравлического тракта подходящими заглушками.

9 Выверните крепёжные болты и сни-

саторов (2) разъём его электропроводки.

10 Разъедините контактный разъём и снимите датчик.

11 Установка производится в обратном порядке - проследите, чтобы жгут электропроводки датчика не соприкасался с движущимися элементами подвески. Усилия затягивания болтов крепления датчиков приведены в Спецификациях в начале главы.

Глава 10 Подвеска и рулевое управление

Содержание

1	Общая информация	206
2	Оценка состояния компонентов подвески и рулевого привода	207
Часть А: Передняя подвеска		
3	Общие сведения	208
4	Снятие и установка поворотных кулаков	208
5	Замена колёсных подшипников	209
6	Снятие, обслуживание и установка стоек подвески	210
7	Проверка состояния шаровых опор управляющих рычагов	211
8	Замена шаровых опор управляющих рычагов	211
9	Снятие и установка управляющих рычагов подвески	211
10	Снятие и установка подрамника	212
11	Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости	213
Часть В: Задняя подвеска		
12	Общие сведения	213
13	Замена колёсных подшипников	213
14	Снятие и установка осей ступиц	214
15	Снятие и установка винтовых пружин	215
16	Снятие и установка балки задней оси	215
17	Замена резинометаллических втулок опор рычагов балки задней оси	215

Часть С: Рулевое управление

18	Общие сведения	216
19	Снятие и установка рулевого колеса	217
20	Снятие и установка поворотного рычага отпуская фиксатора рулевой колонки	218
21	Снятие и установка сборки замка зажигания/блокировки рулевой колонки	218
22	Снятие пыльника входного узла рулевого механизма	218
23	Снятие и установка рулевой колонки	218
24	Снятие и установка промежуточного вала рулевой колонки	219
25	Замена наконечников рулевых тяг	219
26	Снятие и установка рулевых тяг	220
27	Замена боковых пыльников картера рулевого механизма	220
28	Снятие и установка рулевого механизма	220
29	Проверка рулевого насоса	221
30	Снятие и установка рулевого насоса	221
31	Удаление воздуха из гидравлического тракта системы усиления руля	222
Часть D: Геометрия подвески		
32	Углы установки колёс автомобиля - общие сведения	223
33	Проверка и регулировка геометрии подвески	224

Спецификации

Замечание: Ниже приведены параметры, используемые при выполнении описываемых в настоящей главе процедур. Подробные нормативные сведения можно получить на фирменных СТО Renault. Отдельные характеристики приведены также в тексте главы и в случае обязательности их выполнения выделены полужирным шрифтом.

Общие параметры

Колёсная база, мм	2473
Колея, мм	
Передние колёса	1406
Задние колёса	1386
Диаметр разворота, м	
Габаритный	10.7
По колее	10.3

Передняя подвеска

Тип	Независимая, с подрамником, треугольными управляющими (поперечными) рычагами, стойками McPherson и стабилизатором поперечной устойчивости
Диаметр штанги стабилизатора поперечной устойчивости, мм	
Зелёная маркировка	23
Белая маркировка	23
Оранжевая маркировка	24

Задняя подвеска

Тип

Полунезависимая, с отдельно установленными винтовыми пружинами, гидравлическими телескопическими амортизаторами и соединёнными балкой продольными рычагами

Рулевое управление

Тип

Гидроусиленная реечная передача

Давление, развиваемое рулевым насосом, бар

В прямолинейном положении передних колёс

Не более 5-7

При вывернутых до упора передних колёсах

79 ÷ 86

Геометрия подвески

Замечание: Все параметры геометрии подвески приведены для снаряжённого автомобиля.

Высота дорожного просвета (см. иллюстрации 2.2a - 2.2c), мм

W1	170
W2	240

Углы установки передних колёс

Схождение (полное)	-0°10' ± 15'
Развал	-0°26' ± 1°
Выбег	
Номинальное значение	+2°57' ± 30'

Максимальная допустимая разница между значениями для левого и правого колёс	30'
Угол поперечного наклона оси поворота колеса	
Номинальное значение	+10°52' ± 30'
Максимальная допустимая разница между значениями для левого и правого колёс	40'

Углы установки задних колёс

Схождение (полное)	+0°39' ± 15'
Развал	-1°04' ± 15'

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Замечание: Данные приведены в порядке изложения материала (последовательно по разделам), усилия затягивания крепежа снимающихся с целью обеспечения доступа компонентов приведены в Спецификациях к соответствующим главам Руководства. Усилия затягивания части крепежа могут быть приведены непосредственно **на сопр. иллюстрациях** и в тексте разделов, где они выделены полужирным шрифтом. См. также усилия затягивания стандартного резьбового крепежа, приведённые в **Таблице 1** Главы "Введение" в начале Руководства.

Передняя подвеска

Колёсные болты	105
Ступичные гайки (подлежат замене в обязательном порядке)	280
Гайки крепления верхних тарелок винтовых пружин стоек Мак-Ферсона	62
Гайки крепления штоков амортизаторов	21
Гайки стяжных болтов крепления нижних опор стоек Мак-Ферсона	105
Гайки стяжных болтов крепления хвостовиков шаровых опор управляющих рычагов в поворотных кулаках	62
Гайки крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости к управляющим рычагам	14
Болты хомутов крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости на подрамнике	35

Гайки осевых болтов внутренних опор управляющих рычагов	105
Гайки крепления сборок шаровых опор на управляющих рычагах	113
Болты крепления подрамника	
Передние болты	62
Задние болты	105
Болты крепления растяжек подрамника	
К днищу автомобиля	105
К подрамнику	110
Гайки крепления штанг подавления акустических шумов (при соответствующей комплектации)	
На управляющих рычагах	62
На лонжеронах	2

Задняя подвеска

Колёсные болты	105
Ступичные гайки (подлежат замене в обязательном порядке)	175
Болты крепления осей ступиц	53
Гайки осевых болтов нижних опор амортизаторов	105
Гайки крепления верхних опор амортизаторов	21
Гайки осевых болтов резинометаллических втулок опор рычагов подвески	62
Болты крепления кронштейнов опор рычагов подвески к днищу автомобиля	62

Рулевое управление

Болт крепления рулевого колеса	44
Болты опорного кронштейна рулевой колонки	21
Стяжной болт карданного шарнира крепления промежуточного рулевого вала к цапфе ведущей шестерни реечного механизма	21 ÷ 24
Гайки крепления хвостовиков шаровых пальцев наконечников рулевых тяг в поворотных кулаках	37
Стопорные гайки наконечников рулевых тяг	53
Болты опор крепления сборки рулевого механизма к подрамнику	50
Внутренние шарнирные наконечники рулевых тяг	79
Датчик-выключатель давления в низконапорном тракте ГУР	12

1 Общая информация

Внимание: Ни при каких обстоятельствах не выполняйте никакие работы под автомобилем, удерживаемым в поднятом положении лишь посредством домкрата(ов)!

Внимание: Весь самоконтрящийся крепёж подлежит замене в обязательном порядке!

Внимание: Окончательное затягивание болтов и гаек крепления компонентов шасси должно производиться после опускания автомобиля на землю!

1 Принципы организации подвески и рулевого привода подробно описаны в Разделах 3, 12 и 18.

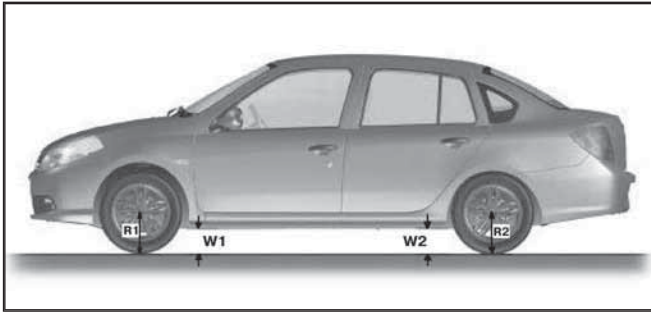
2 При выполнении ремонта или обслуживания компонентов подвески и рулевого привода часто возникают проблемы с отпусанием "прикипевших" болтов и гаек. Расположенные под днищем автомобиля элементы крепежа постоянно

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), позволив 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 соосаживания выколотки. Использование при отпусании "прикипевшего" крепежа длинного воротка позволяет заметно увеличить прикладываемый крутящий

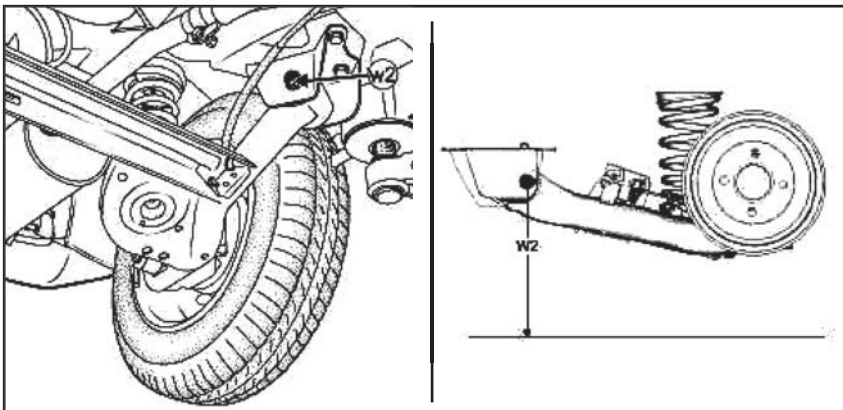
момент, однако следует помнить, что применение удлинителей в комплекте с приводами храпового типа сопряжено с риском выхода из строя возвратного механизма, не говоря уже о возможности получения травмы.

3 Повреждённый в процессе отпусания крепёж подлежит замене в обязательном порядке.

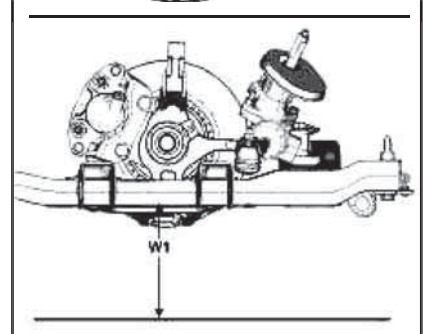
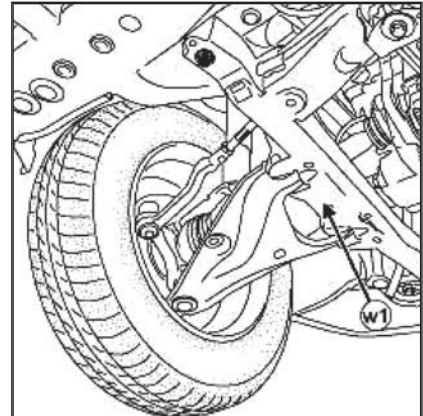
4 Поскольку большинство из описываемых в настоящей главе процедур производится с отрывом автомобиля от земли, необходимо заблаговременно позаботиться о вариантах надёжной фиксации транспортного средства в поднятом положении - приготовьте прочные подпорки либо воспользуйтесь подъёмником. Для поддомкрачивания автомобиля используйте гидравлические домкраты подкатного типа - помните, что входящий в стандартную комплектацию бортовой домкрат предназначен лишь для вывешивания одного из углов автомобиля при замене вышед-



2.2a Проверка высоты положения контрольных точек автомобиля, выполняемая в целях оценки состояния компонентов подвески (1 из 3)



2.2с Проверка высоты положения контрольных точек автомобиля, выполняемая в целях оценки состояния компонентов подвески (3 из 3)



2.2b Проверка высоты положения контрольных точек автомобиля, выполняемая в целях оценки состояния компонентов подвески (2 из 3)

шего 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

Замечание: См. также Раздел 16 в Главе 1.

Колёсные подшипники

1 Ухватившись за колесо в положениях "на 6 и на 12 часов", подергайте его с целью выявления люфта в колёсном подшипнике. Оцените плавность вращения колеса. В случае выявления чрезмерного люфта в ступичной сборке, точек закусывания и посторонних шумов при вращении колеса колёсный подшипник (см. Раздел 5/13).

Подвеска

2 Измерьте высоты дорожного просвета в контрольных (см. **сопр. иллюстрации**):

- Запаркуйте стандартно загруженный автомобиль на ровной горизонталь-

ной площадке и измерьте высоты положения осей вращения переднего и заднего колёс (R1 и R2);

- Измерьте высоты положения контрольных точек подвески (W1 и W2).

3 Требуемые значения составляют: W1 = 170 мм, W2 = 240 мм - если результаты проверки не соответствуют нормативным требованиям, проверьте состояние компонентов подвески, произведите необходимые замены.

4 Поочерёдно прижимая каждый из углов автомобиля оцените состояние стоек его подвески - если амортизаторы исправны, то при отпускании кузов должен вернуться в исходное положение без раскачивания. Обращайте также внимание на наличие скрипов, скрежета и прочих посторонних звуков, издаваемых при раскачивании кузова.

5 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.

6 Оцените надёжность затягивания резьбового крепежа рычагов обеих подвесок.

7 Осмотрите элементы подвески на

наличие механических повреждений.

8 Оцените состояние всех резиновых и резинометаллических втулок, а также пыльников шаровых опор и шарнирных узлов.

Рулевой привод

9 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 стопорных гаек. Не забудьте проверить состояние пыльников картера рулевой рейки.

10 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 карданных шарниров промежуточного рулевого вала. Замените дефектные компоненты. **Замечание:** На выход из строя карданного шарнира будет указывать также наличие точек заклинивания при вращении рулевого колеса.

Часть А: Передняя подвеска

3 Общие сведения

1 Основу независимой передней подвески автомобиля составляют подрамник, две стойки Мак-Ферсона с винтовыми пружинами и телескопическими амортизаторами, два управляющих (поперечных рычага) и стабилизатор поперечной устойчивости (см. **сопр. иллюстрацию**).

2 Нижние опоры стоек Мак-Ферсона стяжными болтами крепятся к поворотным кулакам, верхние фиксируются в стаканах, формируемых брызговиками колёсных арок.

3 Управляющие (поперечные) рычаги подвески имеют А-образную форму, причём наружные их концы посредством шаровых опор крепятся к поворотным кулакам, а передняя и задняя внутренние опоры оборудованы расположенными соосно резинометаллическими втулками.

4 Подрамник передней подвески при-

болчивается к днищу автомобиля и исполняет роль несущего элемента для управляющих рычагов, рулевого механизма и штанги стабилизатора поперечной устойчивости.

5 Передний стабилизатор поперечной устойчивости входит в стандартную комплектацию всех моделей. Средняя часть штанги стабилизатора посредством оборудованных резиновыми вкладышами хомутов фиксируется на балке подрамника, а её концы приболчиваются непосредственно к управляющим рычагам подвески.

6 Ступичные сборки крепятся в поворотных кулаках.

4 Снятие и установка поворотных кулаков

Внимание: Весь самоконтрящийся крепёж подлежит замене в обязательном порядке!

Снятие

Внимание: Отпускание ступичной гайки на стоящем на земле автомобиле сопряжено с риском необратимого повреждения колёсного подшипника! Также не опускайте автомобиль на землю при отданных либо отпущенных ступичных гайках!

1 Вывесите автомобиль над землей.

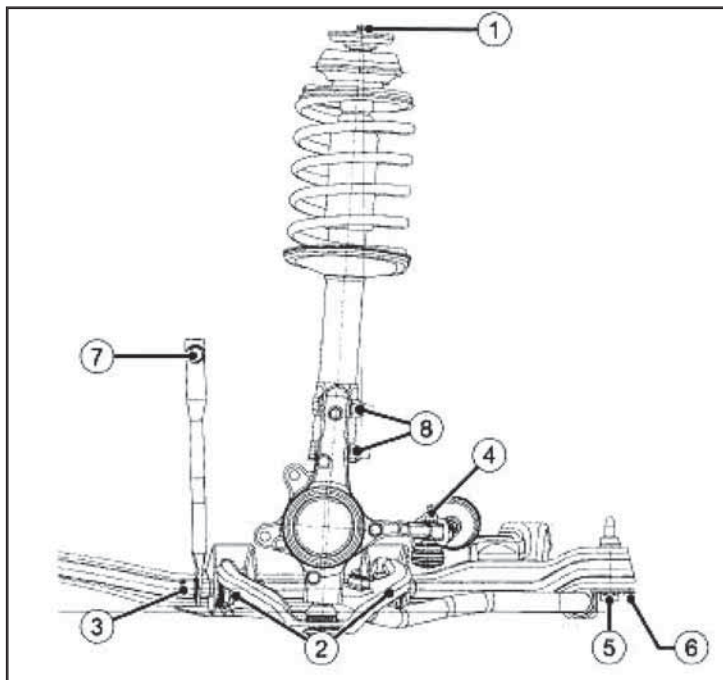
2 Выверните передние колёса в прямолинейное положение. Снимите соответствующее переднее колесо.

3 Не отсоединяя гибкий гидравлический шланг, снимите с поворотного кулака и подвяжите к пружине амортизаторной стоки сборку тормозного механизма (см. Главу 9) - постарайтесь не допустить перекручивания и вытягивания тормозного шланга.

4 Снимите тормозной диск (см. Главу 9).

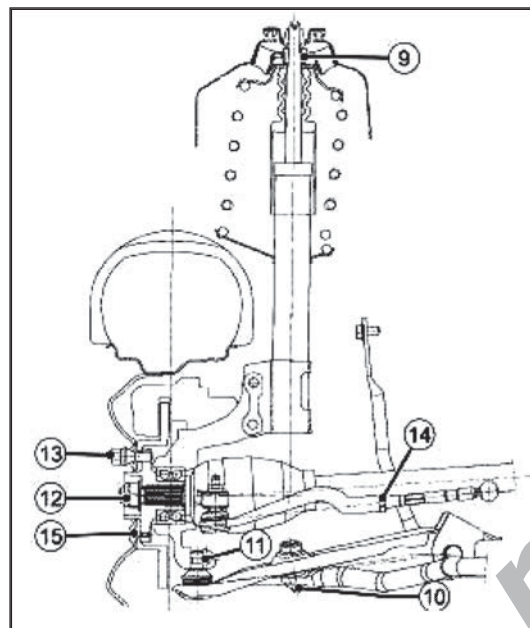
5 Снимите тормозной щит (см. Главу 9).

6 Удерживая ступицу от проворачивания при помощи приспособления



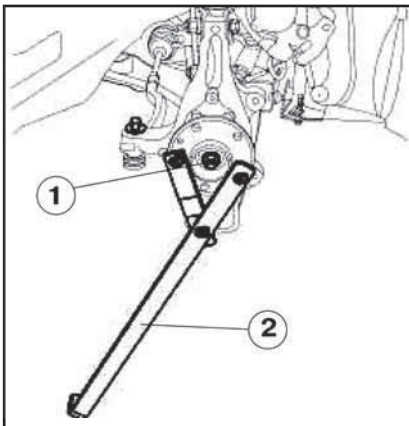
3.1a Конструкция передней подвески и детали установки её компонентов (1 из 2)

- 1 Гайка верхней тарелки винтовой пружины стойки (62 Нм)
- 2 Болты крепления внутренних опор управляющего рычага подвески (105 Нм)
- 3 Гайка крепления штанги подавления акустических шумов на управляющем рычаге (62 Нм)
- 4 Гайка крепления хвостовика шарового пальца наконечника рулевой тяги в поворотном кулаке (37 Нм)
- 5 Задний болт крепления подрамника (105 Нм)
- 6 Болт хомута крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости на подрамнике (35 Нм)
- 7 Гайка крепления штанги подавления акустических шумов на лонжероне (21 Нм)
- 8 Стяжные болты нижней опоры стойки подвески (105 Нм)



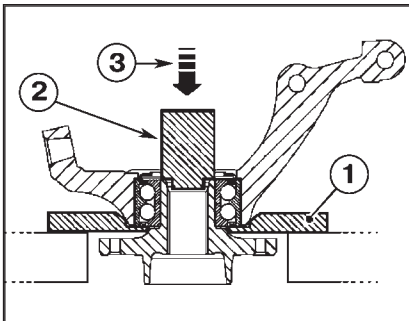
3.1b Конструкция передней подвески и детали установки её компонентов (2 из 2)

- 9 Гайка крепления штока телескопического амортизатора (21 Нм)
- 10 Гайка крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости к управляющему рычагу (14 Нм)
- 11 Стяжной болт крепления хвостовика шаровой опоры управляющего рычага подвески в поворотном кулаке (62 Нм)
- 12 Ступичная гайка (280 Нм)
- 13 Колёсный болт (105 Нм)
- 14 Стопорная гайка наконечника рулевой тяги (53 Нм)
- 15 Болт крепления тормозного диска (14 Нм)



4.6 Отпускание ступичной гайки (1)

2 Блокиратор Rou. 604-01



5.3 Выпрессовывание фланца ступицы с колесного подшипника

- 1 Съёмник
2 Оправка нар. $\varnothing 47$ мм
3 Развиваемое прессом усилие

Rou. 604-01, отпустите ступичную гайку (**см. сопр. иллюстрацию**).
Внимание: Ступичная гайка подлежит замене в обязательном порядке!

7 Детали установки поворотного кулака показаны **на сопр. иллюстрации**.

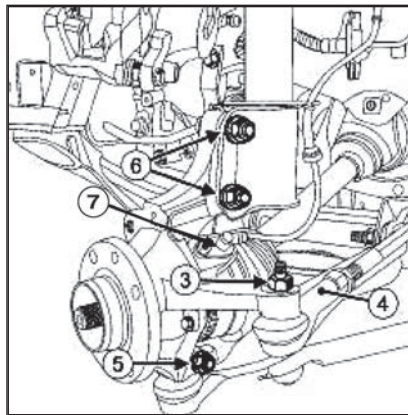
8 Отдайте крепёжную гайку и при помощи съёмника Тав. 476 высвободите из своего посадочного отверстия в поворотном кулаке хвостовик шарового пальца наконечника рулевой тяги.
Внимание: Гайка хвостовика шарового пальца наконечника рулевой тяги подлежит замене в обязательном порядке!

9 Отпустите крепёжную гайку и извлеките стяжной болт крепления в поворотном кулаке хвостовика шаровой опоры управляющего рычага подвески. **Внимание:** Гайка стяжного болта подлежит замене в обязательном порядке!

10 Отдайте крепёжные гайки и извлеките стяжные болты нижней опоры стойки Мак-Ферсона. **Внимание:** Гайки стяжных болтов подлежат замене в обязательном порядке!

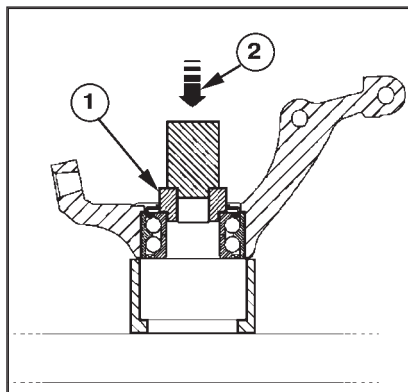
11 На моделях с ABS снимите датчик оборотов колеса (см. Главу 9).

12 Высвободите из поворотного кулака хвостовик шаровой опоры управляющего рычага.



4.7 Детали установки поворотного кулака

- 3 Гайка хвостовика шарового пальца наконечника рулевой тяги
4 Наконечник рулевой тяги
5 Стяжной болт крепления хвостовика шарового шарнира управляющего рычага подвески
6 Гайки стяжных болтов нижней опоры амортизаторной стойки
7 Колёсный датчик ABS (при соответствующей комплектации)



5.5 Выпрессовывание колесного подшипника из поворотного кулака

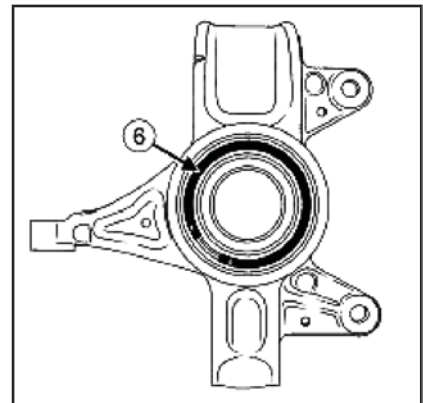
- 1 Оправка нар. $\varnothing 60$ мм
2 Развиваемое прессом усилие

13 При помощи съёмника Тав. 1050-04 и винтового зажима Тав. 1420-01 высвободите из ступицы вал привода колеса и окончательно снимите поворотный кулак.

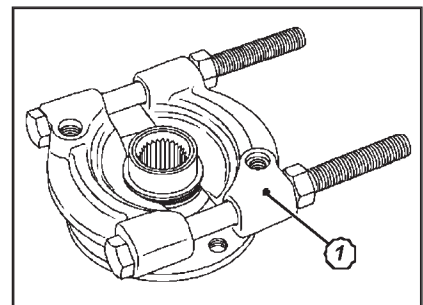
Установка

14 Установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа (**см. иллюстрации 3.1a и 3.1b**).

15 В заключение не забудьте несколько раз выжать педаль ножного тормоза с целью усадки компонентов тормозного механизма и приведения последнего в рабочее состояние.



5.2 Детали установки в поворотном кулаке эластичного стопорного кольца (6) ступичного колёсного подшипника



5.4 Выпрессовывание из ступицы внутренней обоймы подшипника

1 Съёмник

5 Замена колёсных подшипников

1 Снимите поворотный кулак (см. Раздел 4).

2 Извлеките из своей посадочной канавке на поворотном кулаке эластичное стопорное кольцо (**см. сопр. иллюстрацию**).

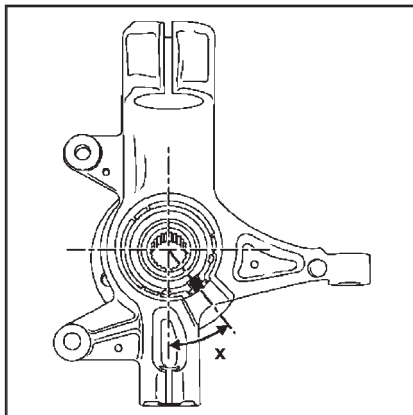
3 При помощи оправки наружным диаметром **47 мм** и стандартного съёмника выпрессуйте ступицу из поворотного кулака (**см. сопр. иллюстрацию**).

4 Если внутренняя обойма подшипника снялась вместе со ступицей, воспользуйтесь для её спрессовывания подходящим съёмником - заправьте захваты съёмника в паз обоймы и через оправку наружным диаметром **33 мм** приложите к ступице развиваемое прессом усилие (**см. сопр. иллюстрацию**).

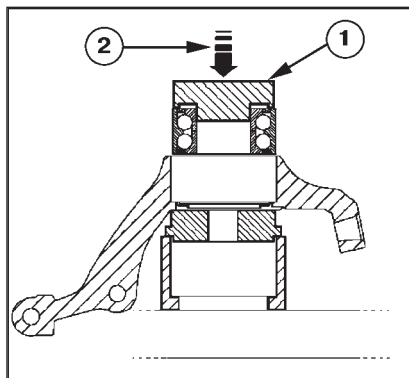
5 Выпрессуйте из поворотного кулака колёсный подшипник, уперев оправку наружным диаметром **60 мм** в торец внутренней обоймы последнего (**см. сопр. иллюстрацию**) - при соответствующей комплектации постарайтесь не повредить сигнальный ротор колёсного датчика ABS.

6 При соответствующей комплектации снимите держатель колёсного датчика ABS.

7 Тщательно зачистите поверхности

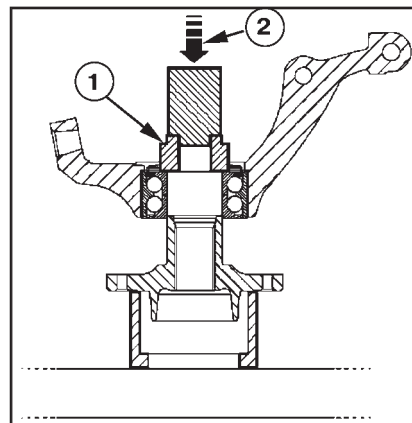


5.9 Сигнальный ротор (7) колёсного датчика ABS следует посадить на внутреннюю сторону ступичного подшипника



5.10 Запрессовывание колесного подшипника в поворотный кулак

- 1 Оправка нар. \varnothing 64 мм
- 2 Развиваемое прессом усилие (50 000 Н)



5.11 Запрессовывание ступицы в сборку поворотного кулака

- 1 Оправка нар. \varnothing 42 мм
- 2 Развиваемое прессом усилие

кулака и ступицы, полностью удалив с них следы смазки и налипшую грязь. Проверьте компоненты на наличие трещин, сколов и прочих механических повреждений - дефектные детали замените. Зашлифуйте заусеницы и задиры, способные помешать установке нового подшипника. Приготовьте сменное стопорное кольцо.

8 На моделях соответствующей комплектации установите на место держатель колёсного датчика.

9 При соответствующей комплектации посадите на повернутую внутрь автомобиля сторону нового подшипника сигнальный ротор ABS (см. *сопр. иллюстрацию*).

10 Прикладывая к наружной обойме усилие порядка 50 000 Н через оправку наружным диаметром 64 мм, запрессуйте подшипник в посадочное отверстие в поворотном кулаке (см. *сопр. иллюстрацию*).

11 Далее, воспользовавшись оправкой наружным диаметром 42 мм, запрессуйте в поворотный кулак ступицу (см. *сопр. иллюстрацию*).

12 Зафиксируйте подшипник при помощи НОВОГО эластичного стопорного кольца, правильным образом посадив последнее в приемную канавку в кулаке.

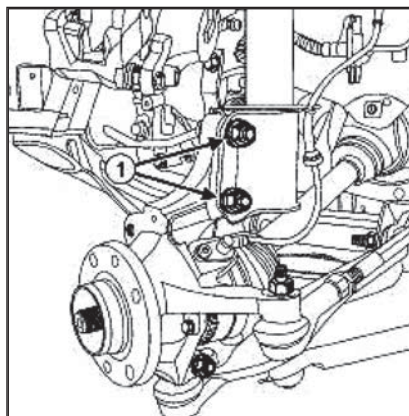
13 Проверьте свободу вращения ступичного фланца, затем установите поворотный кулак на место (см. Раздел 4).

6 Снятие, обслуживание и установка стоек подвески

Внимание: Весь самоконтрающийся крепёж подлежит замене в обязательном порядке!

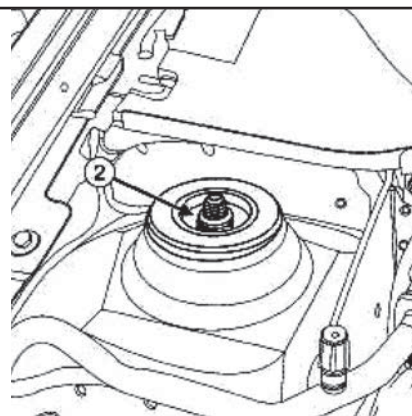
Снятие

1 Вывесите автомобиль над землёй и снимите соответствующее переднее колесо.



6.2 Детали установки стойки передней подвески

- 1 Гайки стяжных болтов нижней опоры стойки
- 2 Гайка тарелки винтовой пружины



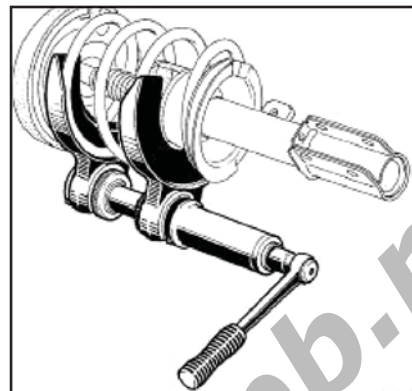
- 2 Детали установки стойки передней подвески показаны Мак-Ферсона показаны на *сопр. иллюстрации*.
- 3 Отдайте крепёжные гайки и извлеките стяжные болты нижней опоры стойки подвески (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 4 Подходящим ремнём зафиксируйте поворотный кулак.
- 5 Отдайте гайку верхней тарелки винтовой пружины и аккуратно извлеките стоечную сборку через колёсную арку.

Разборка

6 Зажмите стоечную сборку в тиски с мягкими губками, затем при помощи специального приспособления с двумя полукольцевыми насадками сожмите витки винтовой пружины (см. *сопр. иллюстрацию*).

7 Используя прутковый и накидной ключи (см. *сопр. иллюстрацию*), отпустите гайку крепления штока амортизатора. **Внимание:** Гайка подлежит замене в обязательном порядке!

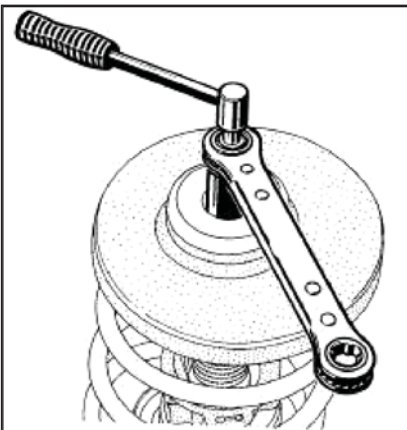
8 Разберите стойку на составные ча-



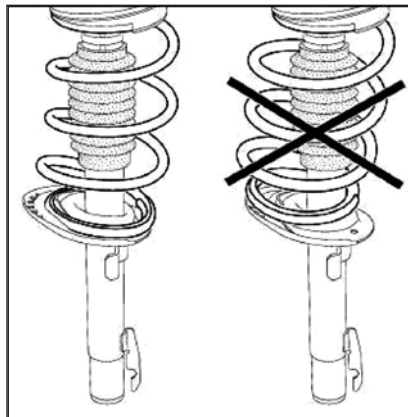
6.6 Сжатие стоечной пружины производится при помощи специального приспособления

сти - постарайтесь запомнить установочные положения каждого из компонентов.

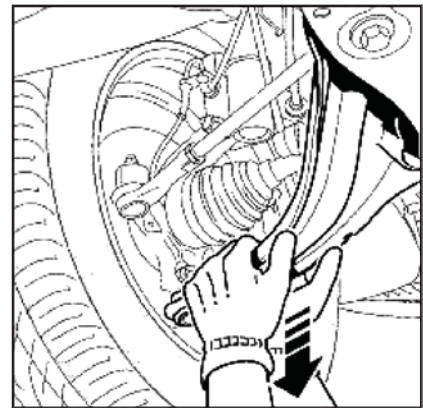
9 Визуально проверьте амортизатор на наличие признаков развития утечек масла, удостоверьтесь в отсутствии деформаций и прочих механических по-



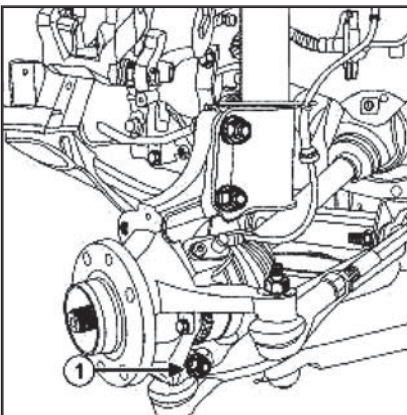
6.7 Отпускание гайки крепления штока амортизатора



6.11 Проследите за правильностью посадки винтовой пружины в сформированной стоечной сборке нижней тарелке

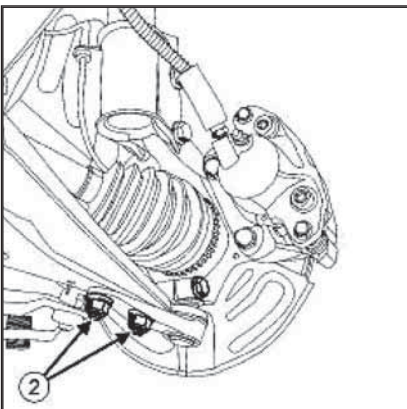


7.4 Проверка плотности посадки хвостовика шаровой опоры управляющего рычага подвески в поворотном кулаке



8.2 Детали крепления шаровой опоры в поворотном кулаке

1 Гайка стяжного болта крепления хвостовика шарового пальца (62 Нм)



8.2 Детали крепления шаровой опоры на управляющем рычаге подвески

1 Крепёжные гайки (113 Нм)

вреждений штока. Вручную проверьте исправность функционирования амортизатора в режимах короткого и длинного хода - в обоих случаях шток должен двигаться с равномерным сопротивлением. В случае выявления каких-либо нарушений, замените стойку/амортизатор.

10 Оцените состояние прочих компонентов стоечной сборки, дефектные детали замените.

Сборка и установка

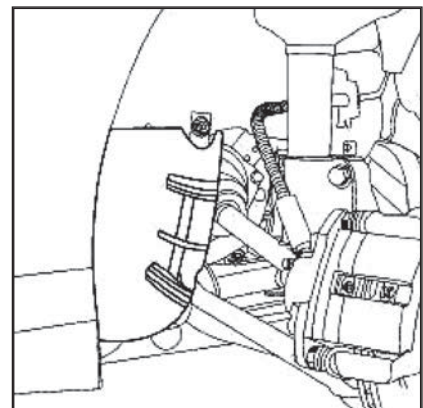
11 Действуйте в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - обратите внимание на правильность посадки компонентов при сборке (см. параграф 8), проследите, чтобы торец нижнего витка пружины уперся в специально предусмотренный выступ в седле (см. *сопр. иллюстрацию*), а НОВАЯ (см. предупреждение в параграфе 7) гайка крепления штока амортизатора и прочий резьбовой крепеж были затянуты строго с требуемым усилием (см. *иллюстрации 3.1a, 3.1b*).

7 Проверка состояния шаровых опор управляющих рычагов

- 1 Вывесите автомобиль над землёй.
- 2 Оцените плотность посадки пыльника шаровой опоры, удостоверьтесь в отсутствии его механических повреждений - в случае выявления дефектов замените опору (см. Раздел 8).
- 3 Удостоверьтесь в правильности расположения сборки управляющего рычага относительно поворотного кулака, оцените надёжность затягивания крепёжных гаек (включая гайку стяжного болта крепления хвостовика шарового пальца в поворотном кулаке).
- 4 Подёргав рычаг вниз (см. *сопр. иллюстрацию*), проверьте плотность посадки хвостовика шарового пальца опоры в поворотном кулаке - при выявлении люфта замените опору (см. Раздел 8).

8 Замена шаровых опор управляющих рычагов

- 1 Вывесите автомобиль над землёй



9.2 Отогните секцию локера защиты колёсной арки

и снимите соответствующее переднее колесо.

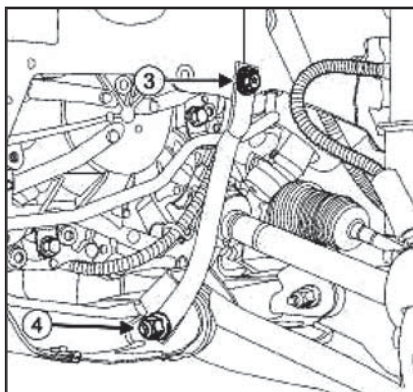
2 Отдайте гайку стяжного болта (см. *сопр. иллюстрацию*) и высвободите хвостовик шарового пальца опоры из поворотного кулака - в случае необходимости воспользуйтесь съёмником типа Тав. 467.

3 Отдайте две крепёжных гайки (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите сборку шаровой опоры с управляющего рычага подвески.

4 Установка производится в обратном порядке - обратите внимание на правильность посадки на шаровой опоре пластмассового кольца, проследите за соблюдением требований Спецификации к усилиям затягивания резьбового крепежа. В заключение не забудьте произвести регулировку углов установки передних колёс (см. Часть D).

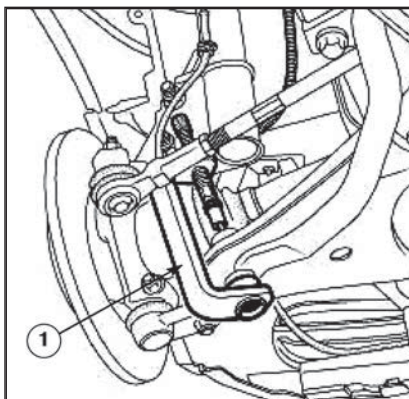
9 Снятие и установка управляющих рычагов подвески

Внимание: Весь самоконтрящийся крепёж подлежит замене в обязательном порядке!

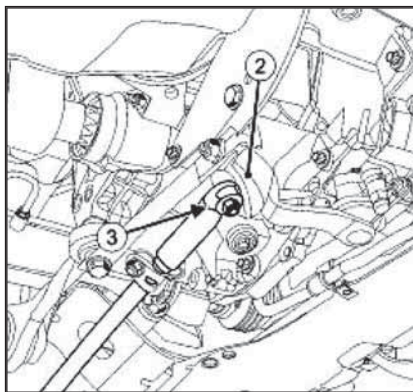


9.4 Детали установки растяжки подрамника

- 3 Крепёжный болт
4 Крепёжная гайка

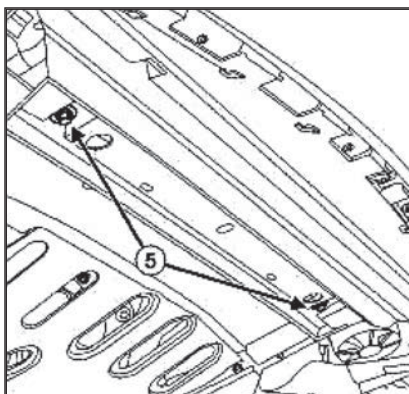


9.5 Для сжатия сайлент-блока опоры крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости к управляющему рычагу подвески воспользуйтесь приспособлением м Sus. 1413 (1)



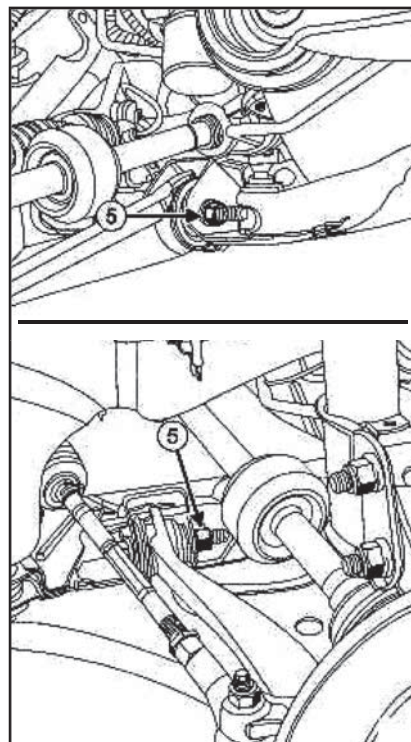
10.6 Детали подсоединения тяги переключения передач к РКПП

- 2 Пыльник
3 Крепёжная гайка



10.7 Детали крепления к подрамнику диффузора переднего бампера

- 5 Крепёжная гайка



9.7 Детали крепления управляющего рычага подвески на подрамнике

- 5 Гайки осевых болтов крепления внутренних опор рычага на подрамнике

Снятие

- 1 Отсоедините аккумуляторную батарею.
- 2 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера двигателя.
- 3 Снимите передние колёса.
- 4 Снимите передний бампер (см. Главу 11).
- 5 Отогните секцию локера защиты колёсной арки (см. иллюстрацию 9.2).
- 6 На моделях с РКПП отогните край пыльника, отдайте крепёжную гайку (см. сопр. иллюстрацию) и отведите в сторону тягу переключения передач.
- 7 Выверните болты крепления к подрамнику диффузора переднего бампера (см. сопр. иллюстрацию).
- 8 Снимите нижнюю опору (реактивную штангу) подвески силового агрегата (см. Главу 2).
- 9 Отсоедините от поворотных кулаков шаровые опоры управляющих рычагов подвески (см. Раздел 8/9), отсоедините от рычагов штангу стабилизатора поперечной устойчивости (см. Раздел 9).
- 10 Выверните крепёжные болты (см. иллюстрацию 28.9) и снимите опоры крепления сборки рулевого механизма.
- 11 Подходящим ремнём подвесьте сборку рулевого механизма к днищу автомобиля.

1 Вывесите автомобиль над землёй, снимите соответствующее переднее колесо и разблокируйте рулевую колонку.

2 Отогните секцию локера защиты колёсной арки (см. сопр. иллюстрацию).

3 Отпустите гайку стяжного болта и высвободите хвостовик шаровой опоры из поворотного кулака (см. иллюстрацию 8.2) - в случае необходимости воспользуйтесь съёмником типа Тав. 467.

4 Отдайте крепёжные болт и гайку (см. сопр. иллюстрацию) и снимите растяжку подрамника.

5 При помощи специального приспособления (Sus. 1413) сожмите резино-металлическую втулку (сайлент-блок) опоры крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости к управляющему рычагу (см. сопр. иллюстрацию).

6 Отдайте крепёжную гайку и, сняв резино-металлическую втулку, отсоедините штангу стабилизатора поперечной устойчивости от рычага.

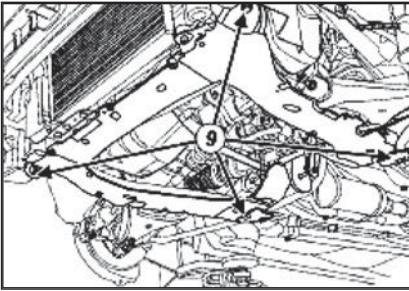
7 Отдайте крепёжные гайки (см.

сопр. иллюстрацию), извлеките осевые болты, отсоедините управляющий рычаг от подрамника и извлеките его из-под автомобиля - постарайтесь запомнить установочные положения осевых болтов резино-металлических втулок внутренних опор рычага.

8 Установка производится в обратном порядке - проследите, чтобы осевые болты внутренних опор крепления рычага на подрамнике были посажены правильным образом (см. предупреждение в параграфе 7), весь крепёж затягивайте строго с требуемым усилием (см. иллюстрации 3.1a и 3.1b). В заключение не забудьте произвести регулировку углов установки передних колёс (см. Часть D).

10 Снятие и установка подрамника

Внимание: Весь самоконтрящийся крепёж подлежит замене в обязательном порядке!



10.14 Схема расположения болтов (9) крепления подрамника

12 Отдайте болты крепления верхних концов растяжек подрамника (см. иллюстрацию 9.4).

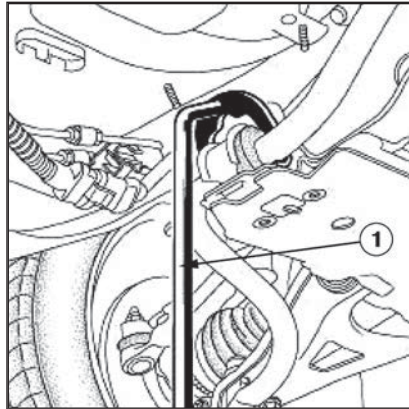
13 Подоприте подрамник снизу гидравлическим домкратом - не забудьте зафиксировать подрамник на домкрате страховочным ремнём.

14 Выверните крепёжные болты (см. **сопр. иллюстрацию**), опустите подрамник на домкрате и выведите его из-под автомобиля. **Внимание:** Болты крепления подрамника подлежат замене в обязательном порядке!

15 В случае необходимости снимите с подрамника растяжки (см. иллюстрацию 9.4), управляющие рычаги (см. Раздел 9) и штангу стабилизатора поперечной устойчивости (см. Раздел 11).

Установка

Внимание: Болты крепления подрамника подлежат замене в обязательном порядке!



11.4 Для отпускания болтов хомутов крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости на подрамнике воспользуйтесь приспособлением Sus. 1414 (1)

16 Тщательно зачистите и обезжирьте с применением средства типа SURFACE CLEANER сопрягаемые поверхности подрамника, днища автомобиля и поперечной балки.

17 Установите на подрамник снятые узлы (см. параграф 15) - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа.

18 Страховочным ремнём зафиксируйте подрамник на головке гидравлического домкрата и заведите его на своё штатное место.

19 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонстрации компонентов - проследите, чтобы

передние и задние болты крепления подрамника были затянуты строго с требуемым усилием (**62 Нм и 105 Нм, соответственно**).

20 В заключение не забудьте произвести регулировку углов установки передних колёс (см. Часть D).

11 Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости

Внимание: Весь самоконтрящийся крепёж подлежит замене в обязательном порядке!

1 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера двигателя.

2 Снимите передние колёса.

3 Отсоедините концы штанги стабилизатора поперечной устойчивости от управляющих рычагов подвески - для сжатия сайлент-блоков при отпуске крепёжных гаек воспользуйтесь приспособлением Sus. 1413 (см. иллюстрацию 9.5).

4 При помощи приспособления Sus. 1414 выверните болты крепёжных хомутов (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите штангу стабилизатора поперечной устойчивости с подрамника - не забудьте про устанавливаемые под хомуты разные резиновые вкладыши.

5 Установка производится в обратном порядке - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа. В заключение не забудьте произвести регулировку углов установки передних колёс (см. Часть D).

Часть В: Задняя подвеска

12 Общие сведения

1 Конструкция полунезависимой задней подвески показана на **сопр. иллюстрации**.

2 Балка задней оси состоит из двух продольных рычагов и соединителя, сваренных между собой через усилители.

3 В задней части рычагов предусмотрены места крепления амортизаторов, кроме того, к задним концам рычагов приварены фланцы, к которым болтами крепятся оси ступиц задних колёс. Противоположные концы рычагов посредством оснащённых резинометаллическими втулками кронштейнов крепятся к панели днища автомобиля.

4 Оснащённые резинометаллическими

ми втулками нижние концы телескопических амортизаторов двухстороннего действия осевыми болтами крепятся к продольным рычагам балки подвески, верхние гайками фиксируются в арках задних колёс.

5 Опоры отдельно устанавливаемых винтовых пружин подвески вварены во внутренних углах сочленения продольных рычагов с соединительной балкой, с задней стороны последней.

6 Роль ступиц исполняют тормозные барабаны с посаженными в них колёсными подшипниками.

13 Замена колёсных подшипников

1 Вывесите автомобиль над землёй и

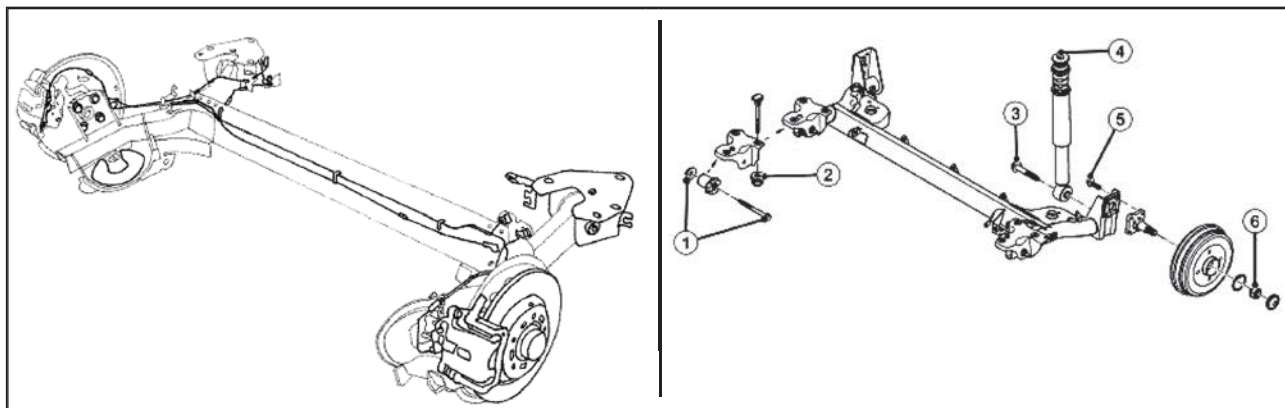
снимите соответствующее заднее колесо.

2 Снимите тормозной барабан (см. Главу 9).

3 Извлеките стопорное кольцо (см. **сопр. иллюстрацию**) и, используя в качестве оправки отрезок трубы диаметром **37-47 мм** гидравлическим прессом выжмите из ступичной части барабана колёсный подшипник - оправку следует упирать в торец внутренней обоймы подшипника.

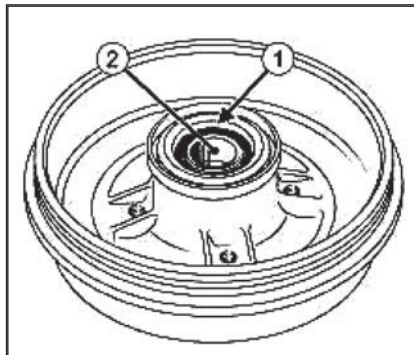
4 Тщательно обезжирьте обе рабочие поверхности нового подшипника, стенку посадочного отверстия в ступичной части тормозного барабана и образующую поверхность оси ступицы.

5 Оцените состояние поверхностей ступичной оси и стенок гнезда под по-



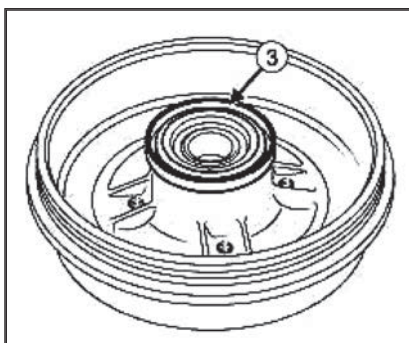
12.1 Конструкция задней подвески и детали установки её компонентов

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Осевой болт резинометаллической втулки опоры рычага подвески со своей гайкой (62 Нм) | 2 | Гайка крепления кронштейна рычага подвески (62 Нм) | 4 | Гайка крепления верхней опоры амортизатора (21 Нм) |
| | | 3 | Осевой болт нижней опоры амортизатора (105 Нм) | 5 | Болт крепления оси ступицы (53 Нм) |
| | | | | 6 | Ступичная гайка (175 Нм) |



13.3 Детали установки колёсного подшипника в тормозном барабане

- 1 Стопорное кольцо
2 Внутренняя обойма подшипника



13.6 На моделях с ABS проследите, чтобы при запрессовывании колёсного подшипника в тормозной барабан оправка не оказалась повреждён ротор (3) колёсного датчика

садку подшипника в барабане - повреждённые компоненты замените.

6 Для запрессовывания подшипника воспользуйтесь в качестве оправки отрезок трубы диаметром **37-51 мм**, упираемый в торец наружной обоймы - проследите, чтобы подшипник оказался посажен до упора в плечики. **Замечание:** Проследите, чтобы оправка не опиралась на внутреннюю обойму либо - при соответствующей комплектации - на ротор колёсного датчика ABS (**см. сопр. иллюстрацию**).

7 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтирования компонентов.

14 Снятие и установка осей ступиц

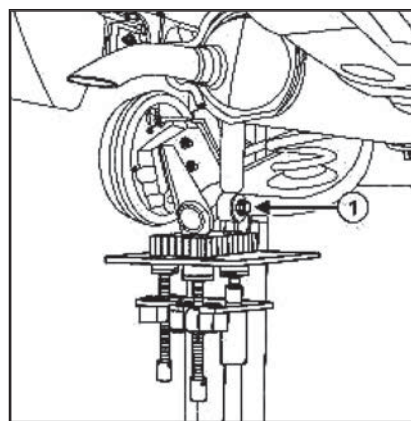
1 Вывесите автомобиль над землёй и взведите стояночный тормоз.

2 Снимите соответствующее заднее колесо, тормозной барабан и башмачную сборку тормозного механизма (**см. Главу 9**). **Внимание:** Ступичная гайка подлежит замене в обязательном порядке!

3 Подоприте балку задней оси телескопическим домкратом в районе крепления соответствующего телескопического амортизатора (**см. сопр. иллюстрацию**), отдайте крепёжную гайку, извлеките осевой болт (**см. там же**) нижней опоры амортизатора и отведите последний в сторону. **Внимание:** Осевой болт крепления нижней опоры амортизатора со своей гайкой подлежат замене в обязательном порядке!

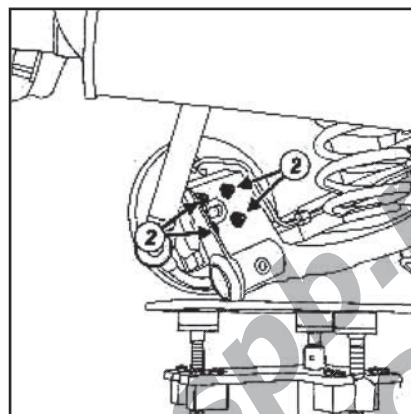
4 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите ось ступицы. **Внимание:** Болты крепления оси ступицы подлежат замене в обязательном порядке!

5 Установка производится в обратном порядке - не забудьте заменить соответствующие крепёжные элементы (**см. предупреждения в параграфах 2, 3 и 4**), проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа. **Замечание:** Окончательное затягивание с требуемым усилием (**105 Нм**) гайки осевого болта нижней опоры амортизатора должно производиться при нагруженной балке подвески - отрегулируйте соот-



14.3 Перед отсоединением амортизатора подоприте балку задней оси телескопическим домкратом.

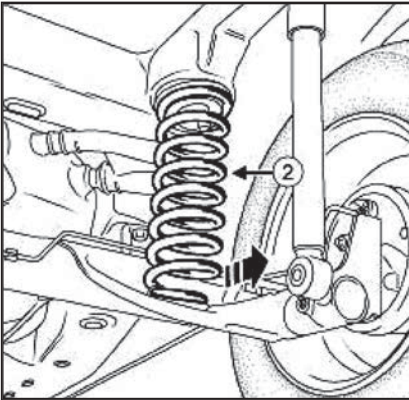
- 1 Осевой болт нижней опоры амортизатора



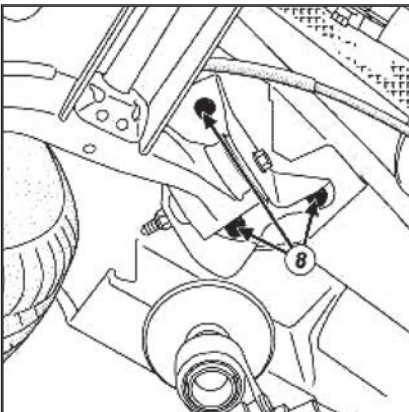
14.4 Детали установки оси ступицы заднего колеса

- 2 Крепёжные болты

ветствующим образом высоту штанги подпирającego её домкратом.



15.4 Снятие винтовой пружины (2) задней подвески

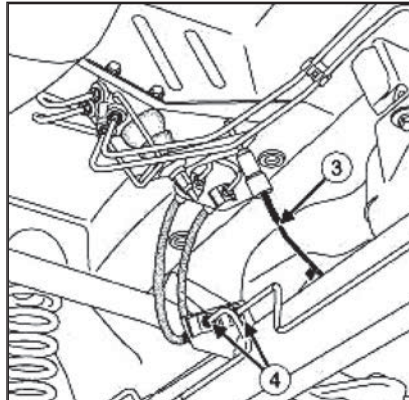


16.9 Детали крепления рычага балки задней оси к днищу автомобиля

8 Болты крепления кронштейна опоры рычага

15 Снятие и установка винтовых пружин

- 1 Вывесите автомобиль над землёй и снимите соответствующее заднее колесо.
- 2 Пометьте установочное положение подлежащей снятию винтовой пружины и её верхней чашки.
- 3 Подоприте балку задней оси телескопическим домкратом в районе крепления соответствующего телескопического амортизатора (см. иллюстрацию 14.3), отдайте крепёжную гайку и извлеките осевой болт (см. там же) нижней опоры амортизатора. **Внимание:** Осевой болт крепления нижней опоры амортизатора со своей гайкой подлежат замене в обязательном порядке!
- 4 Немного опустите балку на домкрате и, подав назад, снимите винтовую пружину подвески (см. сопр. иллюстрацию).
- 5 Проследив за правильностью посадки, уложите нижнюю чашку пружины на



16.6 Детали установки клапана-регулятора тормозных сил (модели без ABS)

- 3 Тяга клапана-регулятора
- 4 Штуцерные узлы подсоединения металлических трубок тормозных линий к гибким тормозным шлангам

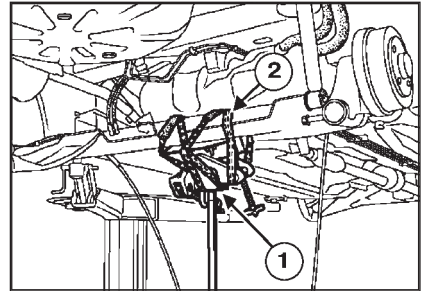
своё посадочное место на балке подвески.

6 Заведите на своё штатное место пружину с верхней чашкой - проследите за правильностью совмещения нанесённых в процессе демонтажа посадочных меток (см. параграф 2).

7 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - не забудьте заменить осевой болт нижней опоры телескопического рычага и его гайку (см. предупреждение в параграфе 3), проследите за соблюдением требований Спецификации к усилиям затягивания резьбового крепежа. **Замечание:** Окончательное затягивание с требуемым усилием (105 Нм) гайки осевого болта нижней опоры амортизатора должно производиться при нагруженной балке подвески - отрегулируйте соответствующим образом высоту штанги подпирającego её домкрата.

16 Снятие и установка балки задней оси

- 1 Вывесите автомобиль над землёй и снимите задние колёса.
- 2 Специальным приспособлением зафиксируйте педаль ножного тормоза в выжатом положении.
- 3 Выверните крепёжные болты (см. иллюстрацию 21.1 в Главе 9) и снимите термозащитный экран системы выпуска отработавших газов.
- 4 Отпустите регулировочную гайку (см. иллюстрацию 21.3 в Главе 9) и отсоедините от балансировочного коромысла тросы привода стояночного тормоза.
- 5 Высвободите тросы привода стояночного тормоза из промежуточных держателей на топливном баке.
- 6 На моделях без ABS отсоедините



16.8 Подготовка к снятию балки задней оси - зафиксируйте балку на домкрате (1) страховочными ремнями (2)

тягу клапана-регулятора тормозных сил от балки задней оси (см. сопр. иллюстрацию), затем отдайте накидные гайки штуцерных узлов подсоединения металлических трубок тормозных линий к гибким тормозным шлангам (см. там же).

7 На моделях с ABS рассоедините разъёмы электропроводки датчиков оборотов задних колёс (см. иллюстрацию 25.8 в Главе 9) и отсоедините подведённые к колёсным цилиндрам тормозные линии (см. иллюстрацию 13.4 в Главе 9).

8 Снимите винтовые пружины задней подвески (см. Раздел 15) - для фиксации балки подоприте её телескопическим домкратом посередине и подвяжите страховочным ремнём (см. сопр. иллюстрацию).

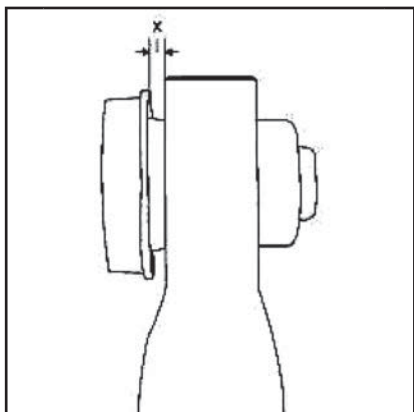
9 Отдайте гайки крепления опорных кронштейнов продольных рычагов подвески к днищу (см. сопр. иллюстрацию), затем опустите балку подвески на домкрат(ах) и извлеките её из-под автомобиля.

10 В случае необходимости снимите с балки оси ступиц задних колёс (см. Раздел 14), компоненты тормозных механизмов и - на моделях соответствующей комплектации - колёсные датчики ABS (см. Главу 9).

11 Установка производится в обратном порядке - проследите за соблюдением требований Спецификации к усилиям затягивания резьбового крепежа.

17 Замена резинометаллических втулок опор рычагов балки задней оси

- 1 Вывесите автомобиль над землёй и снимите задние колёса.
- 2 Снимите сборку балки задней оси (см. Раздел 16). **Замечание:** Несущие кронштейны крепления рычагов балки могут быть оставлены приболченными к днищу автомобиля - достаточно будет извлечь осевые болты (см. иллюстрацию 12.1) и высвободить рычаги из кронштейнов.

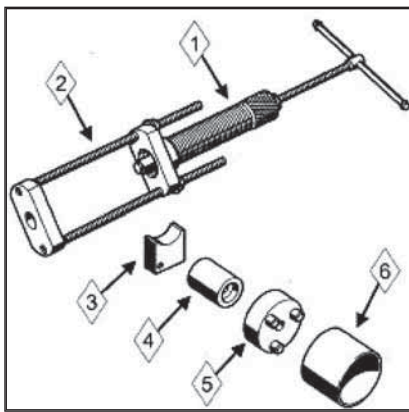


17.3 Измерьте величину (X) выступания фланца резинометаллической втулки из цилиндрического держателя рычага балки задней оси

Снятие

3 Измерьте величину выступания фланца резинометаллической втулки из цилиндрического держателя рычага балки задней оси (**см. сопр. иллюстрацию**). Маркером пометьте посадочное положение втулки относительно держателя.

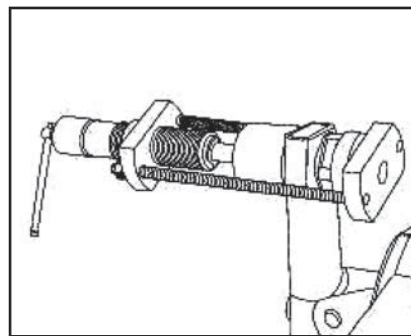
4 Приготовьте комплект Таг. 1454 для замены резинометаллических втулок балки задней оси (**см. сопр. иллюстрацию**).



17.4 Комплект Таг. 1454 для замены резинометаллических втулок балки задней оси

- 1 Резьбовой привод (Тав. 1420-01)
- 2 Упор привода
- 3 Проставка
- 4, 6 Оправки
- 5 Чашка

5 Соберите из деталей комплекта Таг. 1454 приспособление для выпрессовывания резинометаллических втулок и закрепите его на рычаге балки задней оси (**см. сопр. иллюстрацию**) - полное выжимание втулки производится в два приёма. **Внимание:** Снятые втулки повторному использованию не подлежат и должны быть заменены в обязательном порядке!



17.5 Выпрессовывание резинометаллической втулки из рычага балки задней оси при помощи приспособления, собранного из деталей комплекта Таг. 1454

Установка

6 Правильным образом разместив НОВУЮ (см. предупреждение в параграфе 5) втулку относительно нанесённой в процессе демонтажа маркировки (см. параграф 3), заправьте её в цилиндрический держатель рычага балки задней оси - запрессовывание втулки производится при помощи того же приспособления, с помощью которого производилось её выжимание (**см. иллюстрацию 17.5**).

7 Поменяв втулку(и), установите балку задней оси на автомобиль (см. Раздел 16).

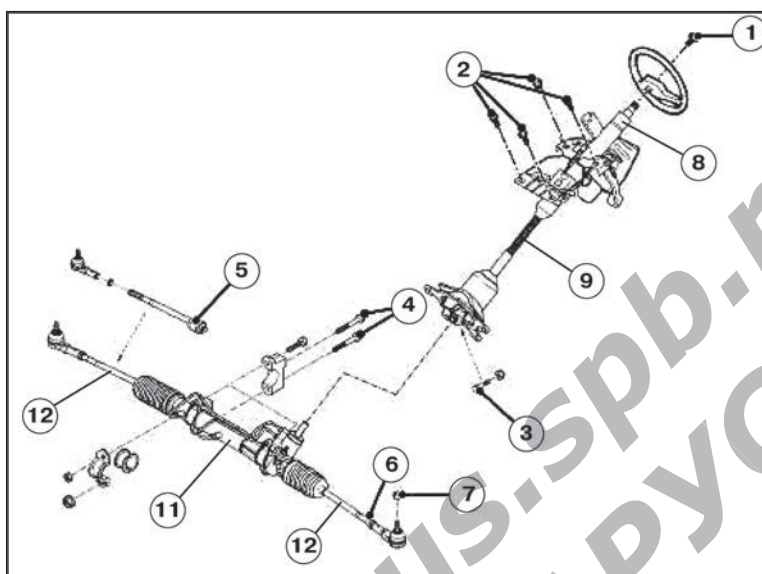
Часть С: Рулевое управление

18 Общие сведения

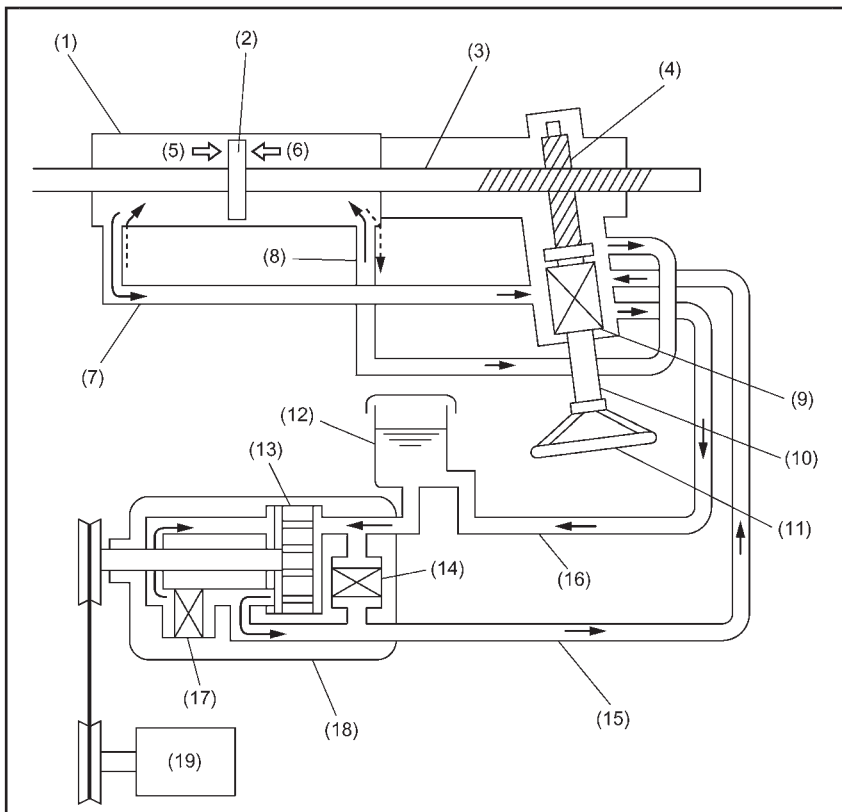
1 Схема организации рулевого привода и детали установки основных его компонентов показаны на **сопр. иллюстрации**.

18.1 Схема организации рулевого привода и детали установки основных его компонентов

- 1 Болт крепления рулевого колеса (**44 Нм**)
- 2 Болты опорного кронштейна рулевой колонки (**21 Нм**)
- 3 Стяжной болт карданного шарнира крепления промежуточного рулевого вала к цапфе ведущей шестерни реечного механизма (**21 Нм**)
- 4 Болты опор крепления рулевого механизма (**50 Нм**)
- 5 Внутренний наконечник рулевой тяги (**79 Нм**)
- 6 Стопорная гайка наружного наконечника рулевой тяги (**53 Нм**)
- 7 Гайка крепления хвостовика шарового пальца наконечника рулевой тяги в поворотном кулаке (**37 Нм**)
- 8 Первичный вал рулевой колонки
- 9 Промежуточный вал рулевой колонки



- 10 Цапфа ведущей шестерни реечного механизма
- 11 Рулевой механизм
- 12 Рулевые тяги



18.4 Функциональная схема типичной системы ГУР с шиберным насосом для рулевых передач реечного типа (схема носит пояснительный характер и конкретно к рассматриваемым автомобилям не относится)

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1 Силовой цилиндр | 11 Рулевое колесо |
| 2 Поршень рулевой рейки | 12 Резервуар гидравлической жидкости |
| 3 Шток рулевой рейки | 13 Шиберный насос |
| 4 Вал ведущей шестерни | 14 Редукционный клапан |
| 5 Камера А | 15 Шланг А |
| 6 Камера В | 16 Шланг В |
| 7 Трубка А | 17 Клапан регулировки расхода жидкости ГУР |
| 8 Трубка В | 18 Насосная сборка |
| 9 Роторный управляющий клапан | 19 Двигатель |
| 10 Рулевой вал | |

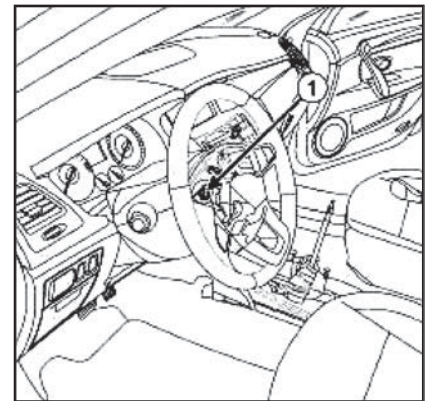
2 Реечный рулевой механизм закреплён сверху на переднем подрамнике и посредством двух поперечных рулевых тяг подсоединён к поворотным кулакам передних колёс автомобиля. Наружные наконечники рулевых тяг оборудованы шаровыми шарнирами и имеют резьбовую посадку на своих штангах, что позволяет достаточно просто выполнять их регулировку.

3 Передача вращения от рулевого колеса к входному валу реечного механизма осуществляется посредством состоящей из двух валов рулевой колонки. Первичный вал колонки посредством опорного кронштейна фиксируется в наклонном положении в салоне автомобиля. Нижний конец промежуточного вала оборудован карданным шарниром, посредством стяжного болта фиксируемым к цапфе ведущей шестерни рулевого механизма.

4 Реечный рулевой механизм оборудован системой гидроусиления (ГУР) - функциональная схема типичной системы ГУР показана **на сопр. иллюстрации**.

5 При поворачивании рулевого колеса соединённый с валом ведущей шестерни реечного механизма роторный управляющий клапан открывает гидравлический контур в направлении, соответствующем направлению поворота колёс и гидравлическая жидкость по трубке А или В подается в соответствующую (А или В) рабочую камеру (**см. иллюстрацию 18.4**).

6 Повышение давления в рабочей камере приводит к возникновению вспомогательного усилия, воздействующего на поршень рулевой рейки в направлении перемещения последней, что в существенной мере снижает сопротивление вращению рулевого колеса.



19.4 Детали установки рулевого колеса

- 1 Крепёжный болт

7 Смещение рейки приводит к вытеснению гидравлической жидкости из второй рабочей камеры в резервуар ГУР через трубку А/В, роторный управляющий клапан и шланг В (**см. иллюстрацию 18.4**).

8 Поскольку рулевой вал через роторный управляющий клапан механически соединяется с валом ведущей шестерни, потери управления не происходит даже в случае полного отказа системы усиления.

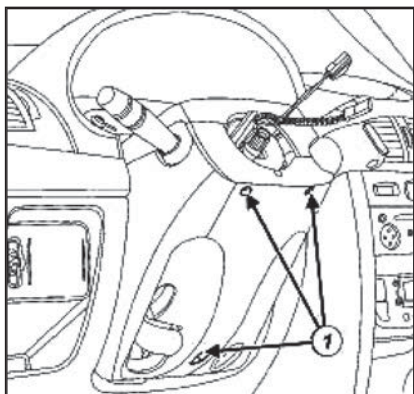
9 Ограничение максимального давления гидравлической жидкости осуществляется за счёт включения в насосную сборку редукционного клапана.

19 Снятие и установка рулевого колеса

Внимание: В ступичную часть рулевого колеса вмонтирован модуль водительской фронтальной подушки безопасности - при выполнении работ вблизи расположения модулей подушек безопасности соблюдайте соответствующие меры предосторожности (**см. Главу 12**)! Помните, что для срабатывания модуля достаточно подачи на него питания, генерируемого омметром! Кроме того, активация газогенератора может произойти при нагревании его свыше 100°C!

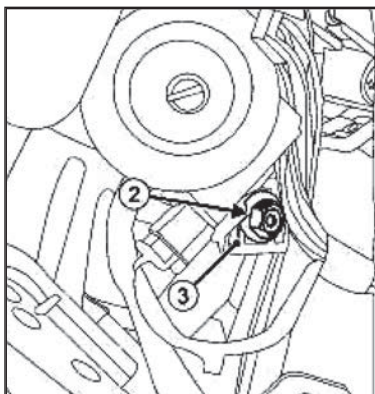
Снятие

- 1 Произведите деактивацию SRS (**см. Главу 12**), затем отсоедините аккумуляторную батарею и снимите модуль водительской фронтальной подушки безопасности (**см. там же**).
- 2 Разверните рулевое колесо в нейтральное (прямолинейное) положение, затем заблокируйте рулевую колонку путем извлечения ключа из замка зажигания.
- 3 Рассоедините разъёмы электропроводки клаксона и заземления и.
- 4 Выверните крепёжный болт (**см.**



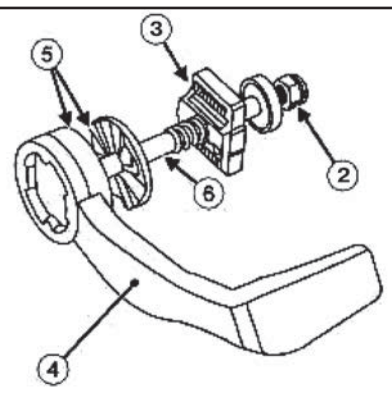
20.1 Детали установки нижней секции кожуха рулевой колонки

- 1 Крепёжные болты

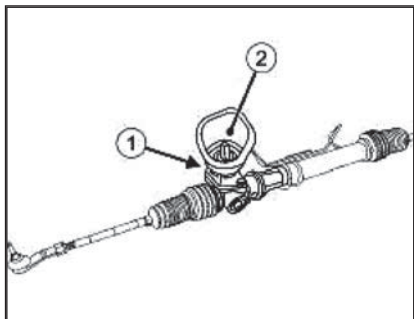


20.3 Детали установки и конструкция поворотного рычага (4) отпущения фиксатора рулевой колонки

- 2 Крепёжная гайка осевого штока
3 Стопорный механизм



- 5 Регулировочные зубчатые шайбы
6 Осевой шток



22.4 Детали установки пыльника (2) входного узла рулевого механизма (см. также иллюстрацию 28.6)

- 1 Крепёжный хомут

сопр. иллюстрацию) и снимите рулевое колесо со шлицевой цапфы первичного вала рулевой колонки. **Внимание:** Болт крепления рулевого колеса подлежит замене в обязательном порядке!

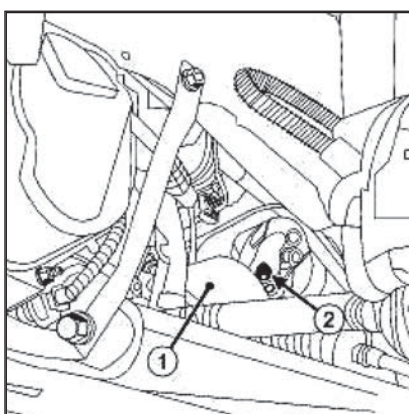
Установка

Внимание: Во избежание повреждения спирального контактного барабана не поворачивайте его подвижную секцию! 5 Удостоверьтесь, что управляемые колеса автомобиля занимают прямолинейное положение, а центровка спирального контактного барабана не нарушена.

6 Аккуратно посадите рулевое колесо на цапфу вала колонки - наличие выборок в шлицах вала и ступицы колеса гарантирует однозначность посадки последнего. Вверните и затяните с требуемым усилием (**44 Нм**) крепёжный болт.

7 Восстановите исходное подключение электропроводки.

8 Установите модуль водительской фронтальной подушки безопасности (см. Главу 12) и подключите аккумуляторную батарею.



23.5 Детали крепления промежуточного вала к цапфе ведущей шестерни реечной передачи

- 1 Пыльник входного узла рулевого механизма
2 Гайка стяжного болта карданного шарнира

- 9 В заключение не забудьте произвести активацию SRS (см. Главу 12).

20 Снятие и установка поворотного рычага отпущения фиксатора рулевой колонки

- 1 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите нижнюю секцию кожуха рулевой колонки.
- 2 Отдайте крепёжную гайку осевого штока, демонтируйте стопорный механизм и снимите поворотный рычаг отпущения фиксатора рулевой колонки (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 3 Установка производится в обратном порядке - проследите за правильностью расположения регулировочных зубчатых шайб и возвратной пружины, удостоверьтесь в надёжности фиксации колонки в выбранном положении при возврате рычага в исходное положение.

21 Снятие и установка сборки замка зажигания/блокировки рулевой колонки

- 1 См. Раздел 18 Главы 5.

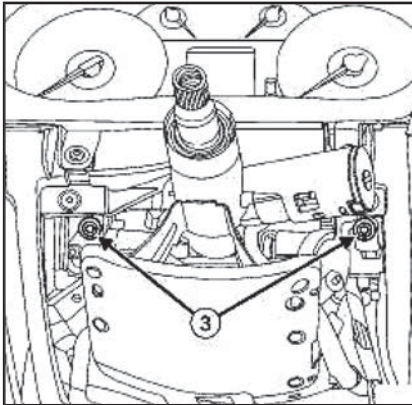
22 Снятие пыльника входного узла рулевого механизма

- 1 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера двигателя.
- 2 Снимите передние колёса.
- 3 Снимите сборку рулевого механизма (см. Раздел 28).
- 4 Разрежьте крепёжный хомут (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите пыльник (**см. сопр. иллюстрацию**). **Внимание:** Уплотнительный элемент и его крепёжный хомут подлежат замене в обязательном порядке!
- 5 Установка производится в обратном порядке.

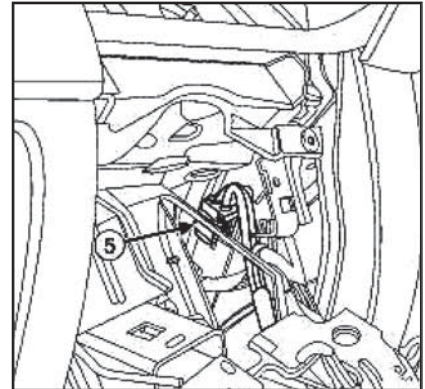
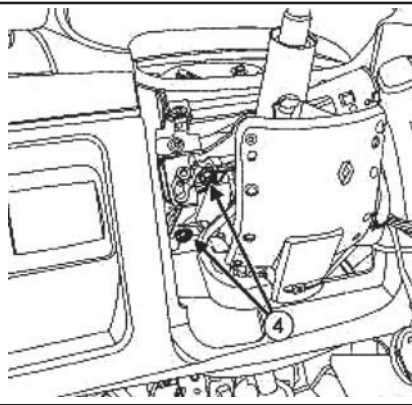
23 Снятие и установка рулевой колонки

Внимание: См. предупреждение в начале Раздела 19!

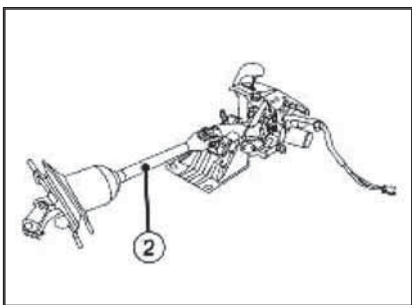
- 1 Вывесите автомобиль над землёй.
- 2 Произведите деактивацию SRS (см. Главу 12).
- 3 Отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 4 Снимите рулевое колесо (см. Раздел 19) и сборку подрулевых переключателей (см. Главу 12).
- 5 Высвободите пыльник входного узла рулевого механизма из переборки двигательного отсека и отдайте гайку стяжного болта карданного шарнира крепления промежуточного вала к цапфе ведущей шестерни реечной передачи (**см. сопр. иллюстрацию**). Извлеките стяжной болт. **Внимание:** Стяжной болт



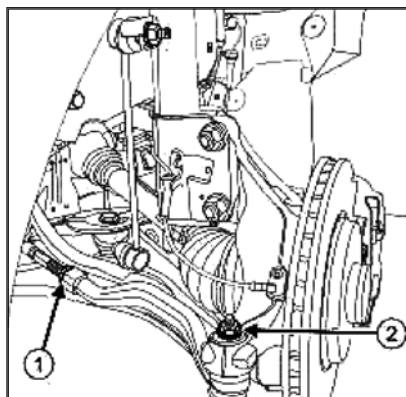
23.6 Болты (3, 4) крепления рулевой колонки к несущей балке панели приборов



23.7 Детали установки разъёма (5) электропроводки выключателя зажигания/индукционного кольца иммобилайзера

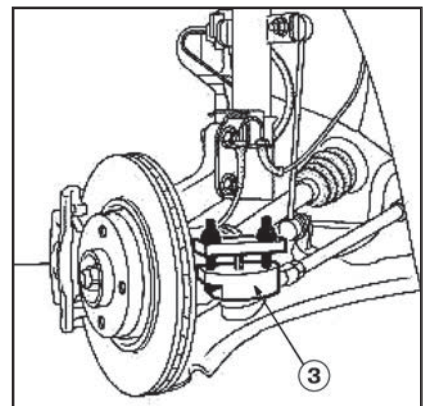


24.7 Детали установки промежуточного вала (2) рулевой колонки



25.2 Детали установки наконечника рулевой тяги

- 1 Стопорная гайка
- 2 Гайка хвостовика шарового пальца



25.3 Выпрессовывание хвостовика шарового пальца наконечника рулевой тяги из поворотного кулака

- 3 Съёмник Tav. 476

карданного шарнира и его гайка подлежат замене в обязательном порядке!

6 Перейдите в салон автомобиля и выверните болты крепления рулевой колонки к несущей балке панели приборов (**см. сопр. иллюстрацию**).

7 Высвободите из держателя и рассоедините разъём электропроводки выключателя зажигания/индукционного кольца иммобилайзера (**см. сопр. иллюстрацию**), затем, подав вверх, аккуратно снимите рулевую колонку.

8 В случае необходимости снимите с рулевой колонки сборку выключателя зажигания/замка блокировки рулевой колонки (см. Главу 5) и индукционное кольцо иммобилайзера (см. Главу 12).

9 установка производится в обратном порядке - не забудьте в заключение произвести активацию SRS (см. Главу 12).

24 Снятие и установка промежуточного вала рулевой колонки

1 Вывесите автомобиль над землёй, снимите передние колёса и - при соответствующей комплектации - защиту картера двигателя.

2 Произведите деактивацию SRS (см. Главу 12).

3 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

4 Снимите водительскую фронтальную подушку безопасности (см. Главу 12) и рулевое колесо (см. Раздел 19).

5 Выверните крепёжные болты (**см. иллюстрацию 20.1**) и снимите нижнюю секцию кожуха рулевой колонки.

6 Снимите рулевую колонку (см. Раздел 23).

7 Снимите промежуточный вал рулевой колонки (**см. сопр. иллюстрацию**), предварительно пометив его установочное положение относительно первичного вала колонки.

8 Установка производится в обратном порядке - проследите за правильностью совмещения нанесённый в процессе демонтажа установочных меток (см. параграф 7).

25 Замена наконечников рулевых тяг

1 Вывесите автомобиль над землёй и снимите соответствующее переднее колесо.

2 Отпустите стопорную гайку наконечника рулевой тяги (**см. сопр. иллюстрацию**), затем отдайте гайку

крепления хвостовика шарового пальца наконечника в поворотном кулаке (**см. там же**). **Замечание:** Гайка крепления хвостовика шарового пальца подлежит замене в обязательном порядке!

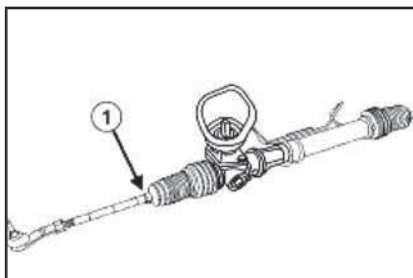
3 При помощи специального съёмника (Тав. 476) выпрессуйте хвостовик шарового пальца из своего посадочного гнезда в поворотном кулаке (**см. сопр. иллюстрацию**) и, вращая в соответствующем направлении, снимите наконечник со штанги тяги - сосчитайте количество витков резьбы, на которое наконечник был посажен.

4 Наверните новый наконечник на тягу строго на отсчитанное в процессе демонтажа количество витков резьбы (см. параграф 3).

5 Заправьте хвостовик шарового пальца в посадочное гнездо в поворотном кулаке, затем затяните с требуемым усилием (**37 Нм**) НОВУЮ (см. предупреждение в параграфе 2) гайку его крепления.

6 Затяните с требуемым усилием (**53 Нм**) стопорную гайку наконечника.

7 Дальнейшая установка производится



26.4 Местоположение наружного хомута (1) крепления левого пыльника картера рулевого механизма

в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - не забудьте в заключение отогнуть автомобиль в специализированную мастерскую для проверки и - в случае необходимости - регулировки углов установки передних колёс.

26 Снятие и установка рулевых тяг

Обе тяги

- 1 Вывесите автомобиль над землёй и снимите передние колёса.
- 2 Снимите наконечник соответствующей рулевой тяги (см. Раздел 25).

Левая тяга

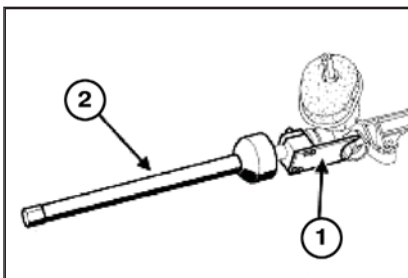
- 3 Снимите левый пыльник картера рулевого механизма (см. Раздел 27).

Правая тяга

- 4 Разрежьте наружный крепёжный хомут (**см. сопр. иллюстрацию**) и отведите в сторону левый пыльник картера рулевого механизма.
- 5 Снимите правый пыльник картера рулевого механизма (см. Раздел 27).

Обе тяги

- 6 Разверните колёса до упора в сторону снимаемой тяги.
- 7 Закрепите на рейке приспособление Dir. 1306-01, затем при помощи ключа Dir. 1305-01 отпустите и отсоедините внутренний шаровой шарнир рулевой тяги от рулевой рейки (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите тягу.
- 8 В случае необходимости снимите со штанги внутренний шаровой шарнир. **Внимание:** Ограничитель шарового шарнира (**см. сопр. иллюстрацию**) подлежит замене в обязательном порядке!
- 9 Установка производится в обратном порядке - обратите внимание на следующие моменты:
 - Проследите, чтобы цветовая маркировка СМЕННОГО (см. предупреждение в параграфе 8) ограничителя внутреннего шарового шарнира тяги



26.7 Отсоединение внутреннего шарового шарнира рулевой тяги от рейки рулевого механизма

- 1 Приспособление Dir. 1306-01
- 2 Приспособление Dir. 1305-01

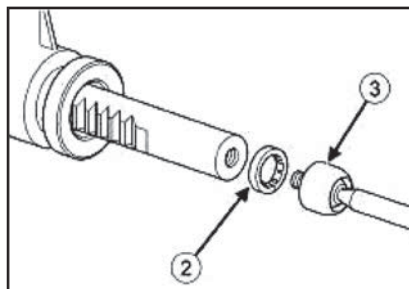
соответствовала маркировке снятого с автомобиля старого;

- Перед вворачиванием шарнира в резьбовое отверстие в торце рейки "прогоните" последнее метчиком подходящего размера с целью удаления следов используемого при заводской сборке средства для фиксации резьбовых соединений (FRENETANCHE);
 - Для вворачивания внутреннего шарнира тяги в рейку вновь воспользуйтесь ключом Dir. 1305-01 (**см. иллюстрацию 26.7**) - проследите, чтобы шарнир был затянут строго с требуемым усилием (**79 Нм**);
 - Помните, что такие компоненты, как пыльник рулевого механизма и гайки крепления хвостовиков шаровых пальцев наконечников рулевых тяг подлежат замене в обязательном порядке;
 - Проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания соответствующего резьбового крепежа.
- 10 В заключение не забудьте отогнуть автомобиль в специализированную мастерскую для проверки и - в случае необходимости - регулировки углов установки передних колёс.

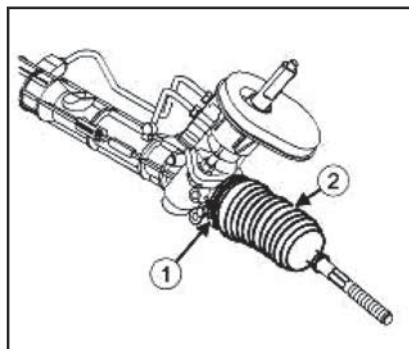
27 Замена боковых пыльников картера рулевого механизма

Снятие

- 1 Вывесите автомобиль над землёй и снимите передние колёса, предварительно выставив их в положение, соответствующее прямолинейному движению.
- 2 Снимите наконечник соответствующей рулевой тяги (см. Раздел 25) и его стопорную гайку.
- 3 Разрежьте крепёжный хомут (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите пыльник. **Внимание:** Хомуты крепления пыльников входят в комплект поставки новых пыльников и подлежат замене в обязательном порядке!



26.8 Ограничитель (2) внутреннего шарового шарнира (3) рулевой тяги подлежит замене в обязательном порядке



27.3 Детали установки пыльника (2) картера рулевого механизма

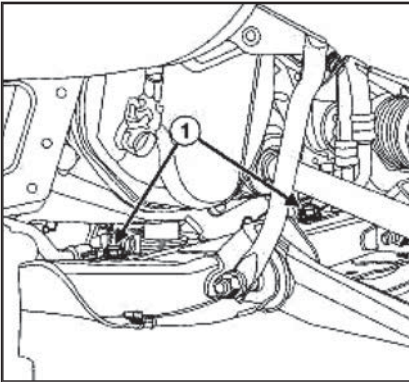
- 1 Крепёжный хомут

Установка

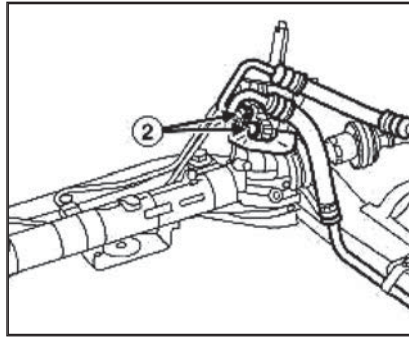
- 4 С целью облегчения посадки нового пыльника смажьте сажаемую на штангу рулевой тяги его поверхность силиконовой смазкой.
- 5 Тщательно протрите и обезжирьте предназначенную под посадку пыльника поверхность картера рулевого механизма.
- 6 Удостоверьтесь, что колёсные ступицы выставлены в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля, затем натяните пыльник на картер рулевого механизма и зафиксируйте его входящими в комплект поставки НОВЫМИ (см. предупреждение в параграфе 3) крепёжными хомутами.
- 7 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа, в заключение не забудьте отогнуть автомобиль в специализированную мастерскую для проверки и - в случае необходимости - регулировки углов установки передних колёс.

28 Снятие и установка рулевого механизма

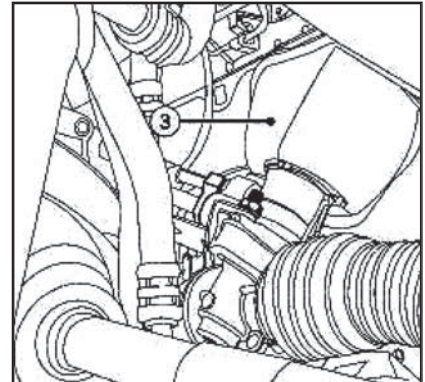
- 1 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера двигателя.



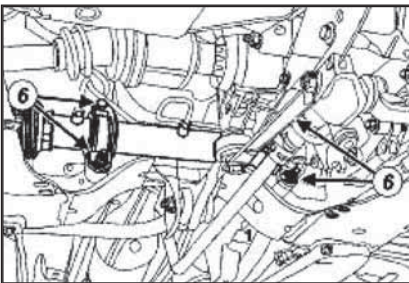
28.4 Болты (1) крепления линий рабочего тракта ГУР на подрамнике передней подвески



28.5 Детали подсоединения линий рабочего тракта ГУР к рулевому механизму

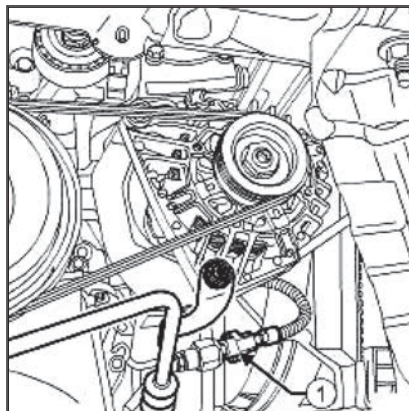


28.6 Детали установки пыльника (3) входного узла рулевого механизма



28.9 Детали установки опор крепления сборки рулевого механизма

6 Крепёжные гайки



29.4 Детали установки датчика давления в низконапорном тракте ГУР

1 Штуцерный разъём

- 2 Снимите передние колёса.
- 3 Снимите нижнюю опору (реактивную штангу) подвески силового агрегата (см. Главу 2).
- 4 Выверните болты крепления на подрамнике линий рабочего тракта ГУР (см. **сопр. иллюстрацию**).
- 5 Отсоедините подведённые к рулевому механизму линии рабочего тракта ГУР (см. **сопр. иллюстрацию**).
- 6 Снимите пыльник входного узла рулевого механизма (см. **сопр. иллюстрацию**).
- 7 Отдайте крепёжную гайку (см. **иллюстрацию 23.5**) и извлеките стяжной болт вилки карданного шарнира крепления промежуточного вала рулевой колонки к цапфе ведущей шестерни реечной передачи. **Внимание:** Гайка стяжного болта карданного шарнира промежуточного вала подлежит замене в обязательном порядке!
- 8 Отпустите гайки крепления хвостовиков шаровых пальцев наконечников рулевых тяг в поворотных кулаках (см. Раздел 25). Для выпрессовывания хвостовиков воспользуйтесь съёмником Тав. 476 (см. **иллюстрацию 25.3**). **Внимание:** Гайки крепления хвостовиков шаровых пальцев подлежат замене в обязательном порядке!
- 9 Выверните крепёжные болты (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите опо-

ры крепления сборки рулевого механизма.

10 Наклоните сборку силового агрегата вперёд и аккуратно извлеките рулевой механизм из-под автомобиля.

11 Установка производится в обратном порядке - проследите за соблюдением требований Спецификаций к усилиям затягивания резьбового крепежа, в заключение не забудьте отогнуть автомобиль в специализированную мастерскую для проверки и - в случае необходимости - регулировки углов установки передних колёс.

29 Проверка рулевого насоса

- 1 Вывесите автомобиль над землёй, при соответствующей комплектации снимите защиту картера двигателя.
- 2 Снимите правое переднее колесо и локер защиты его арки (см. Главу 11).
- 3 Струбциной Ms. 583 пережмите шланг низконапорной линии рабочего тракта ГУР.
- 4 Рассоедините штуцерный разъём (см. **сопр. иллюстрацию**), снимите датчик-выключатель давления в низконапорном тракте ГУР и подключите вместо него манометр Dir. 1204.

5 Снимите пережимающую низконапорный тракт струбцину (см. параграф 3) "прокачайте" рабочий тракт ГУР (см. Раздел 31).

6 Выверните колёса в прямолинейное положение, затем запустите двигатель и считайте показание манометра при неподвижном рулевом колесе - результат измерения не должен превышать значение в **5-7 бар**.

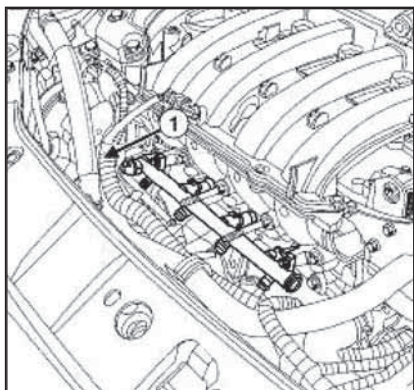
7 Выверните рулевое колесо до упора в любую из сторон - показание манометра должно подняться до значения, лежащего в диапазоне **79 - 86 бар**.

8 Закончив проверку, заглушите двигатель, пережмите низконапорный шланг рулевого насоса (см. параграф 3), отсоедините манометр и установите на место датчик-выключатель давления, затянув штуцерный разъём с требуемым усилием (**12 Нм**).

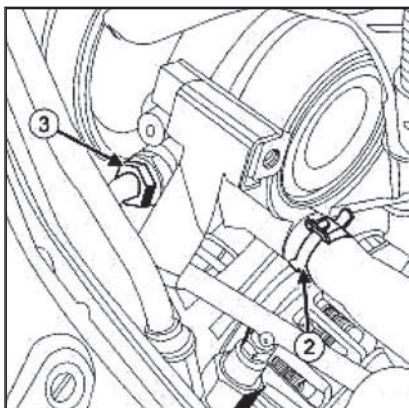
9 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонстрации компонентов. в заключение ещё раз "прокачайте" гидравлический тракт ГУР (см. Раздел 31) и удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек рабочей жидкости.

30 Снятие и установка рулевого насоса

- 1 Вывесите автомобиль над землёй и снимите правое переднее колесо и локер защиты его арки (см. Главу 11).
- 2 Снимите нижнюю опору (реактивную штангу) подвески силового агрегата (см. Главу 2).
- 3 Снимите левую и правую боковые опоры подвески силового агрегата (см. Главу 2).
- 4 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 1).
- 5 Высвободите жгут электропроводки двигателя из держателя(ей) на многофункциональном кронштейне (см. **сопр. иллюстрацию**).
- 6 Струбциной Ms. 583 пережмите шланг низконапорной линии рабочего тракта ГУР.



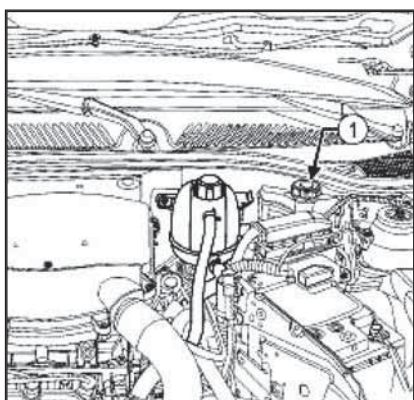
30.5 Детали прокладки жгута (1) электропроводки двигателя



30.7 Детали подсоединения к рулевому насосу линий рабочего тракта ГУР

- 2 Хомут крепления шланга низконапорной линии
- 3 Штуцерная гайка трубки высоконапорной линии

нительное кольцо штуцерного разъёма высоконапорного тракта (см. предупреждение в параграфе 7) и снять пережимающую шланг низконапорного тракта струбцины (см. параграф 6). В заключение откорректируйте уровень гидравлической жидкости (см. Главу 1), в случае необходимости "прокачайте" рабочий тракт ГУР (см. Раздел 31).



31.2 Местоположение резервуара ГУР

- 1 Крышка заливной горловины резервуара

7 Отпустите крепёжный хомут - воспользуйтесь приспособлением Mot. 1448 - и отсоедините от сборки рулевого насоса шланг низконапорной линии ГУР (**см. сопр. иллюстрацию**), затем отдайте штуцерную гайку и отсоедините трубку высоконапорной линии (**см. там же**). Сразу же закупорьте открытые концы линий штуцерных узлов подходящими заглушками. **Внимание:** Уплотнительное кольцо штуцерного разъёма высоконапорного тракта подлежит замене в обязательном порядке!

8 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите насосную сборку.

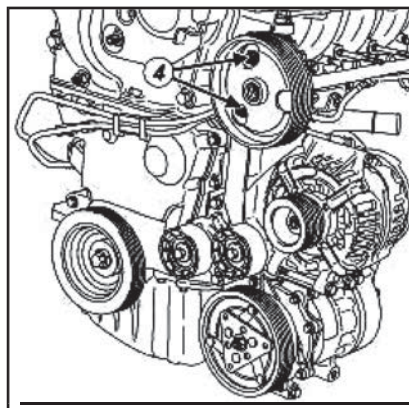
9 Установка производится в обратном порядке - не забудьте заменить уплот-

31 Удаление воздуха из гидравлического тракта системы усиления руля

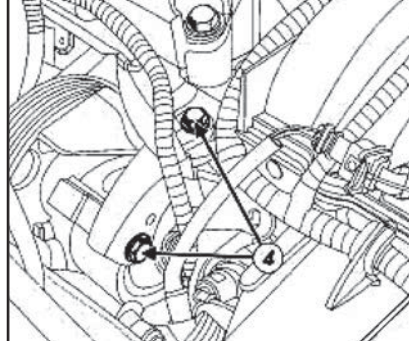
1 После выполнения любых процедур, связанных с отсоединением линий ГУР, из рабочего тракта системы необходимо удалить воздух. В противном случае эффективность функционирования рулевого усилителя в значительной мере снизится.

2 Разверните передние колёса автомобиля в прямолинейное положение и проверьте уровень жидкости в резервуаре ГУР (**см. сопр. иллюстрацию**), в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Главу 1).

3 Запустите двигатель и ещё раз проверьте уровень жидкости в резервуаре ГУР - в случае необходимости произведите соответствующую корректировку (см. Главу 1).



30.8 Детали установки рулевого насоса



30.8 Детали установки рулевого насоса

- 4 Крепёжные болты

4 Прокачка рабочего тракта ГУР осуществляется путём нескольких выворачиваний рулевого колеса от упора до упора.

5 Закончив прокачку, верните колеса в прямолинейное положение и дайте двигателю поработать в течение ещё нескольких минут, затем заглушите его.

6 Произведите ходовые испытания автомобиля, проверяя исправность и бесшумность функционирования рулевой системы.

7 Ещё раз проверьте уровень гидравлической жидкости при прогревом до нормальной рабочей температуры двигателя, в случае необходимости произведите необходимую корректировку (см. Главу 18).

arus-spb.ru
«АРУС»

Часть D: Геометрия подвески

32 Углы установки колёс автомобиля - общие сведения

Общая информация

1 Геометрией подвески и её жёсткостью определяется возможность ограничения вертикальных перемещений кузова и уменьшения его угловых колебаний вокруг поперечной и продольной осей.

2 Передние колёса поворачиваются вокруг воображаемых 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 устойчивость 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 (см. сопр. иллюстрацию)** называется угол между линиями, образованными при сечении горизонтальной плоскостью следующих плоскостей:

- Плоскость симметрии автомобиля;
- Плоскость колёсного диска.

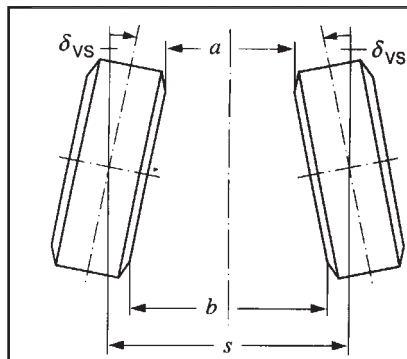
Замечание: Схождение может быть также определено как разность расстояний между крайними передними и задними точками колёсных сборок (см. там же).

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 сечении вертикальной плоскостью, перпендикулярной плоскости симметрии автомобиля, следующих плоскостей:

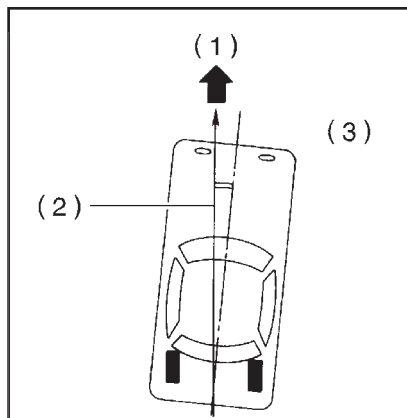
- Плоскость симметрии автомобиля;
- Плоскость колёсного диска.

Если верхняя часть колёса наклонена к оси симметрии автомобиля, развал называется отрицательным, и наоборот.



32.4 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



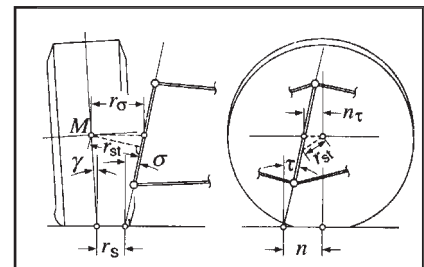
32.12а Угол курсового отклонения

- 1 Вперёд
 2 Угол курсового отклонения
 3 Плоскость симметрии автомобиля

рот. 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.

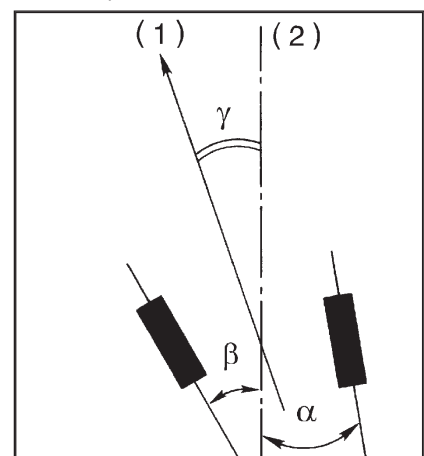
6 **Кинематическая длина цапфы** представляет собой кратчайшее расстояние между центром управляемого колеса и осью его поворота (см. иллюстрацию 32.5). Для полноприводных автомобилей данный параметр характеризует влияние сил тяги и сил сопротивления качению на управляемость транспортного средства.

7 **Плечом стабилизации** называется



32.5 Углы установки колеса

- M Центр колёсной сборки
 r_{st} Кинематическая длина цапфы
 n_t Продольное смещение оси поворота колеса
 n Положительное плечо стабилизации
 τ Угол продольного наклона оси поворота колеса
 r_δ Поперечное смещение оси поворота колеса
 r_s Плечо обкатки
 γ Угол развала колёс
 σ Угол поперечного наклона оси поворота колеса



32.12b Природа возникновения угла курсового отклонения ($\gamma = [\alpha - \beta]/2$)

- 1 Направление движения (курс)
 2 Плоскость симметрии автомобиля
 α Угол схождения правого заднего колеса
 β Угол схождения левого заднего колеса
 γ Угол курсового отклонения

ся расстояние между точкой контакта колеса и точкой пересечения оси его поворота с дорожным покрытием на виде сбоку (см. иллюстрацию 32.5), определяющее величину стабилизирующего момента и влияющее 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

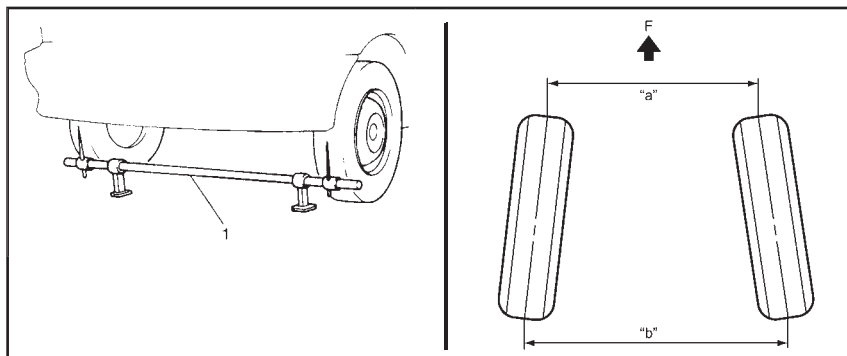
линией, образованной при пересечении плоскости симметрии автомобиля перпендикулярной ей плоскостью, проведённой через ось поворота колеса (см. иллюстрацию 32.5). Если ось поворота наклонена назад, выбег называется положительным, и наоборот. Вместе с углом поперечного наклона оси поворота колеса (см. 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 в виде спереди (см. иллюстрацию 32.5). Плечо считается отрицательным, когда последняя из названных выше точек находится между центром и внешней частью колеса. Параметр оказывает влияние на степень воздействия сил торможения на рулевое колесо и на величину стабилизирующего момента, причём, отрицательное плечо обкатки увеличивает последний.

10 **Угол поперечного наклона оси поворота колеса** представляет собой угол пересечения вертикали с линией, образованной при пересечении продольной плоскости, проведённой через ось поворота колеса, с плоскостью поперечного сечения автомобиля (см. иллюстрацию 32.5). Наряду с выбегом (см. выше) и величиной продольного смещения оси поворота (см. там же) оказывает влияние на чувствительность рулевого управления.

11 Ещё одним контролируемым параметром геометрии подвески является **полный угол поворота управляемых колёс** автомобиля. Номинальные значения данного параметра определяются отдельно для внутреннего и наружного колёс и должны быть одинаковы для обоих направлений поворота. **Замечание:** Вместо углов поворота управляемых колёс могут проверяться **величины их расхождения в повороте**. Величиной **расхождения управляемых колёс в повороте** называется разность, получаемая при вычитании угла поворота наружного колеса из угла поворота внутреннего колеса после поворачивания последнего на угол 20°.

12 На некоторых автомобилях при проверке геометрии подвески может учитываться ещё один параметр, именуемый **углом курсового отклонения**. Под углом курсового отклонения понимается угол отклонения плоскости симметрии автомобиля от курсового направления движения (см. сопр. иллюстрацию 32.12a). Своим образованием угол курсового отклонения обязан нарушению равномерности углов схождения задних колёс (см. сопр. иллюстрацию 32.12b).



33.3 Измерение величины схождения колёс

- 1 Специальная штанга
F Направление вперёд по автомобилю

13 Общая проверка геометрии подвески производится на специальном стенде в условиях специализированной мастерской.

Параметры геометрии подвески, контролируемые на рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилях

14 К числу контролируемых параметров геометрии подвески рассматриваемых автомобилей относятся:

Передняя подвеска:

- Схождение;
- Развал;
- Угол продольного наклона оси поворота колеса (выбег);
- Угол поперечного наклона оси поворота колеса.

Задняя подвеска:

- Схождение;
- Развал.

15 Регулировке же подлежит лишь один из перечисленных параметров, а именно - **схождение передних колёс** (см. Раздел 33). Причиной отклонения от номинальных значений прочих контролируемых величин может являться механическое повреждение/деформация компонентов подвески либо несущих кузовных элементов (произведите соответствующий восстановительный ремонт).

Условия проверки углов установки колёс

16 Проверка углов установки колёс автомобиля требует наличия доступа к специально оборудованной эстакаде (см. параграф 13). Перед началом проверки следует удостовериться в выполнении следующих условий:

- Давление воздуха в шинах соответствует номинальному значению;
- Передние колёса 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.

33 Проверка и регулировка геометрии подвески

1 Как уже упоминалось выше (см. параграф 15 Раздела 32), из всех контролируемых параметров, определяющих геометрию подвески рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилей регулировке подлежит лишь один - **схождение передних колёс**, отклонение прочих характеристик от требований Спецификаций указывает на деформацию кузовных элементов, либо компонентов подвески.

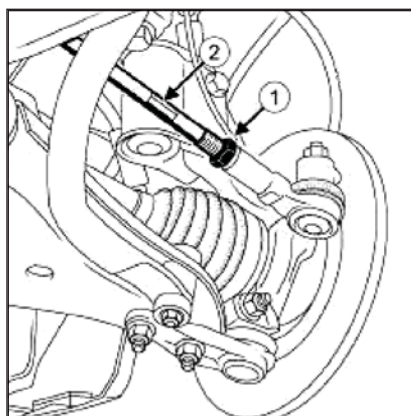
Проверка

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 - произведите необходимые корректировки, замените вышедшие из строя компоненты!

2 Проверка всех контролируемых параметров производится на специальном стенде в условиях СТО. Тем не менее, такой важный параметр как схождение колёс в случае необходимости может быть определён собственными силами автовладельца.

3 Нанесите на передние стороны протекторов пару меток на высоте положения осей вращения колёс и измерьте расстояния "а" между ними - измерение производится при помощи специальной штанги (**см. сопр. иллюстрацию**). Далее автомобиль следует прокатить вперёд таким образом, чтобы метки оказались с задней стороны колёсных сборок и повторить измерение - размер "b" - (**см. там же**). Величина схождения определяется путём вычитания результата первого измерения из результата второго (**b - a**). **Замечание:** При проверке схождения передних колёс предварительно выставьте их в положение, соответствующее прямолинейному движению и при помощи специального приспособления заблокируйте рулевое колесо.

4 Если результат вычисления для передних колёс автомобиля выходит за пределы допустимого диапазона (см. Спецификации), произведите соответствующую регулировку (см. ниже) - в случае необходимости замените вышедшие из строя компоненты.



33.6 Регулировка схождения передних колёс

- 1 Стопорная гайка наконечника рулевой тяги (отпустить)
- 2 Муфта рулевой тяги (вращать с целью выполнения регулировки)

Регулировка (схождение передних колёс)

5 Удостоверьтесь, что колёса выставлены в прямолинейное положение, а рулевое колесо заблокировано (см. замечание в параграфе 3). Также удостоверьтесь в выполнении всех прочих необходимых условий (см. параграф 16 Раздела 32).

6 Отпустите стопорные гайки наконечников обеих рулевых тяг, затем, одновременно вращая муфты тяги подходящим рожковым ключом, произведите требуемую корректировку величины схождения (**см. сопр. иллюстрацию**).

7 Добившись требуемого результата, удостоверьтесь, что пыльники рулевого механизма не перекручены, затем затяните с требуемым усилием (**53 Нм**) фиксирующие наконечники стопорные гайки.

Глава 11 Кузов

Содержание

1	Общая информация	229
---	------------------------	-----

Часть А: Защита кузовных элементов

2	Снятие, разборка, сборка и установка бамперов и передней декоративной решётки	230
3	Снятие и установка боковых молдингов	231
4	Снятие и установка декоративных накладок ветрового стекла	232
5	Снятие и установка защитной накладки крышки багажного отделения	232
6	Снятие и установка локеров защиты колёсных арок	232

Часть В: Остекление кабины

7	Общие сведения	233
8	Замена фиксированных стёкол	233
9	Замена подъёмных дверных стёкол	234

Часть С: Кузовные элементы

10	Снятие и установка панели передка	235
11	Снятие и установка несущей балки панели приборов	235
12	Снятие, установка и регулировка передних крыльев	236
13	Снятие, установка и регулировка капота	237
14	Снятие, установка и регулировка дверей	239
15	Снятие, установка и регулировка крышки багажного отделения	241
16	Снятие и установка крышки лючка заливной горловины топливного бака	242
17	Снятие и установка решётки воздухозаборника климатической установки	243
18	Снятие и установка дверных зеркал заднего вида, замена рабочего элемента	243

Часть D: Уплотнительные элементы кузовных проёмов

19	Снятие и установка уплотнительных элементов оконных проёмов дверей	244
20	Детали установки уплотнительных элементов кузовных проёмов	245

Часть Е: Запорные механизмы, приводы управляемых элементов

21	Снятие и установка ограничителей хода открывания дверей	246
22	Снятие и установка дверных ручек	246
23	Снятие и установка элементов дверных замков	248
24	Снятие и установка ручки привода отпущения защёлки крышки багажного отделения	249
25	Снятие и установка замка крышки багажного отделения	249
26	Снятие и установка элементов замка капота и привода отпущения его защёлки	249
27	Снятие и установка элементов дверных стеклоподъёмников	250
28	Снятие и установка компонентов привода стеклоочистителей и подачи жидкости омывания стёкол	251

Часть F: Внутренняя отделка и оборудование салона

29	Снятие и установка верхней секции отделки панели приборов	253
30	Снятие и установка дефлекторов боковых воздухопроводов панели приборов	253
31	Снятие и установка крышки главного вещевого ящика	254
32	Снятие и установка сборки панели приборов	254
33	Снятие и установка центральной консоли	255
34	Снятие и установка салонного зеркала заднего вида	255
35	Снятие и установка солнцезащитных козырьков	256
36	Снятие и установка потолочных поручневых рукояток	256
37	Снятие и установка сидений	256
38	Снятие и установка подголовников	257
39	Снятие и установка панелей внутренней отделки салона	258
40	Снятие и установка компонентов ремней безопасности	262

Спецификации

Замечание: Ниже приведены параметры, используемые при выполнении описываемых в настоящей главе процедур. Под-робные нормативные сведения можно получить на фирменных СТО Renault. Отдельные характеристики приведены также в тексте главы и в случае обязательности их выполнения вы-делены полужирным шрифтом.

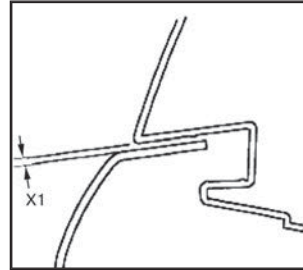
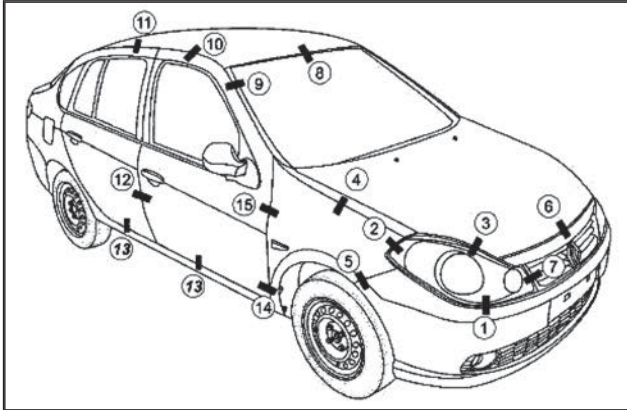
Общие сведения

Тип кузова.....Седан

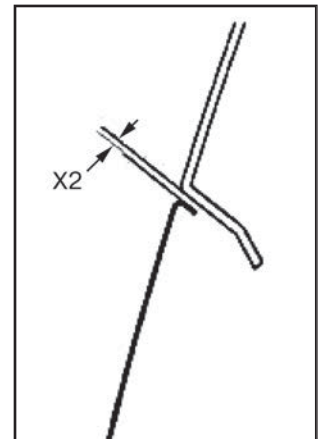
argus-spb.ru
«АРУС»

Требования к стыковке кузовных панелей

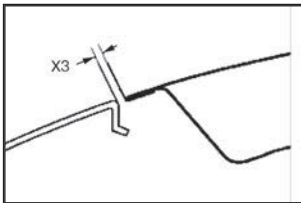
Величины зазоров стыковки кузовных панелей



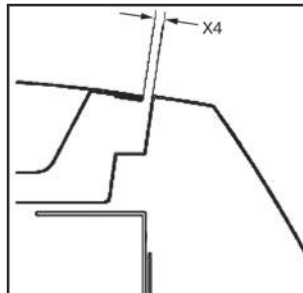
Сечение 1

 $X1 = 2.5 \pm 1.5 \text{ мм}$ 

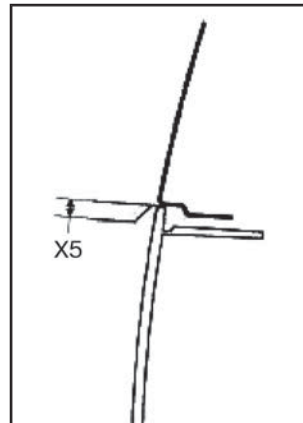
Сечение 2

 $X2 = 2.0 \pm 1.5 \text{ мм}$ 

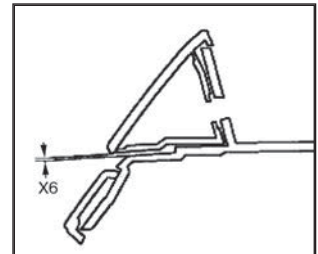
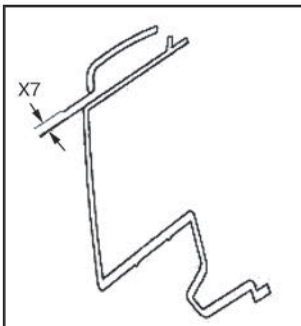
Сечение 3

 $X3 = 4.0 \pm 2.0 \text{ мм}$ 

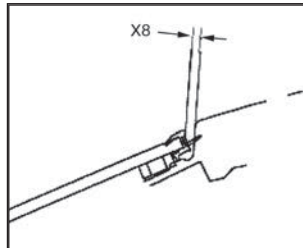
Сечение 4

 $X4 = 3.5 \pm 1.4 \text{ мм}$ 

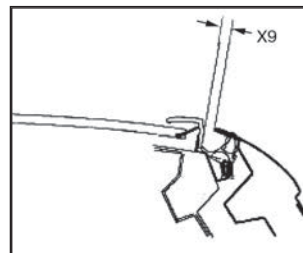
Сечение 5

 $X5 = 0.4 \pm 2.0 \text{ мм}$  $X6 = 1.0 \pm 1.4 \text{ мм}$ 

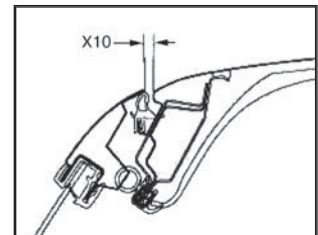
Сечение 7

 $X7 = 3.8 \pm 2.9 \text{ мм}$ 

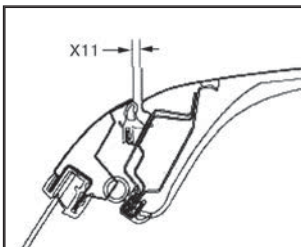
Сечение 8

 $X8 = 4.0 \pm 1.9 \text{ мм}$ 

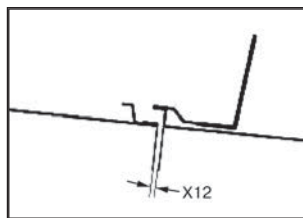
Сечение 9

 $X9 = 5.0 \pm 2.0 \text{ мм}$ 

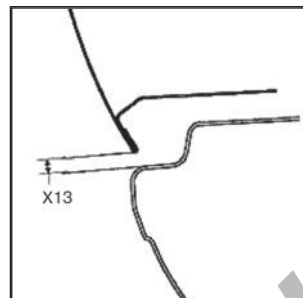
Сечение 10

 $X10 = 6.2 \pm 1.7 \text{ мм}$ 

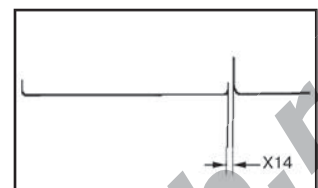
Сечение 11

 $X11 = 6.4 \pm 1.5 \text{ мм}$ 

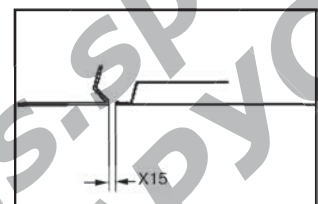
Сечение 12

 $X12 = 4.2 \pm 1.2 \text{ мм}$ 

Сечение 13

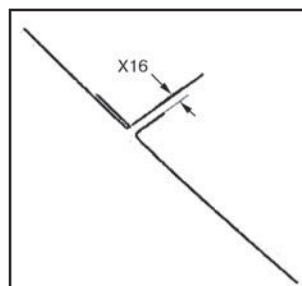
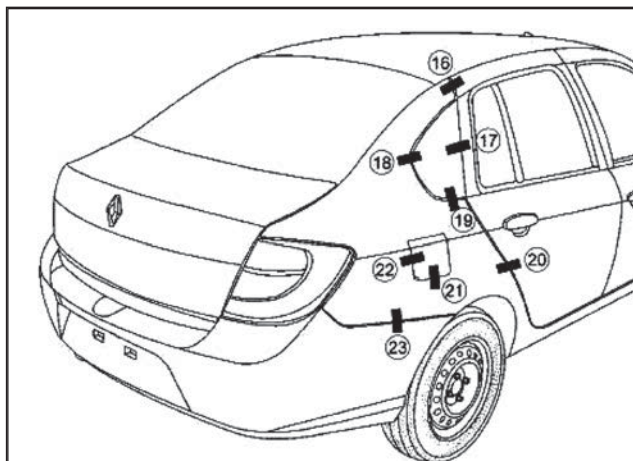
 $X13 = 5.0 \pm 1.9 \text{ мм}$ 

Сечение 14

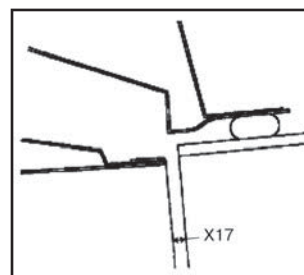
 $X14 = 3.0 \pm 1.5 \text{ мм}$ 

Сечение 15

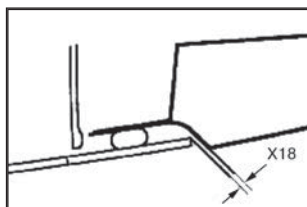
 $X15 = 4.5 \pm 0.9 \text{ мм}$



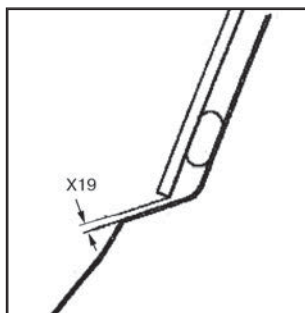
Сечение 16
 $X16 = 4.2 \pm 0.9 \text{ мм}$



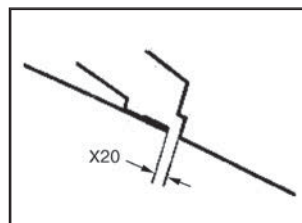
Сечение 17
 $X17 = 4.0 \pm 2.3 \text{ мм}$



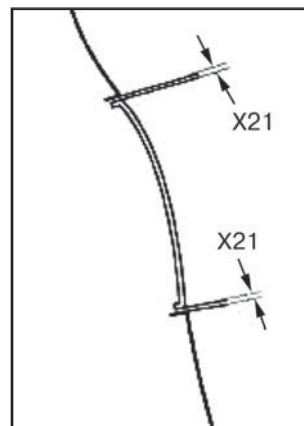
Сечение 18
 $X18 = 3.5 \pm 1.5 \text{ мм}$



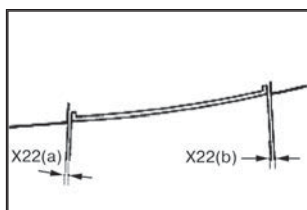
Сечение 19
 $X19 = 3.5 \pm 1.5 \text{ мм}$



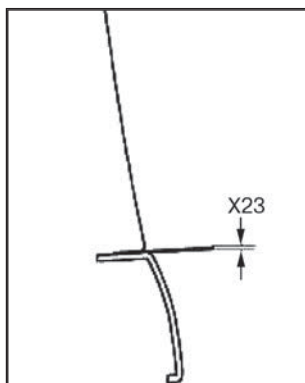
Сечение 20
 $X20 = 4.2 \pm 1.2 \text{ мм}$



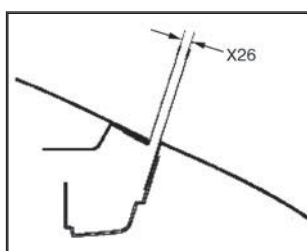
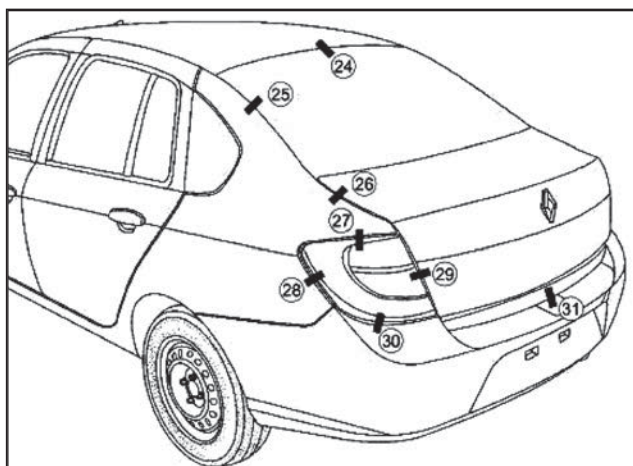
Сечение 21
 $X21 = 2.5 \pm 1.2 \text{ мм}$



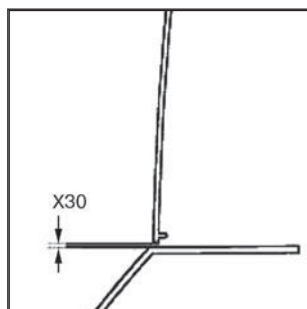
Сечение 22
 $X22a = 2.5 \pm 0.9 \text{ мм}$
 $X22b = 3.0 \pm 0.9 \text{ мм}$



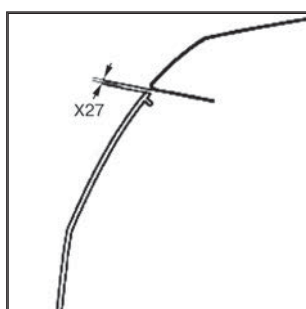
Сечение 23
 $X23 = 0.4 \pm 0.4 \text{ мм}$



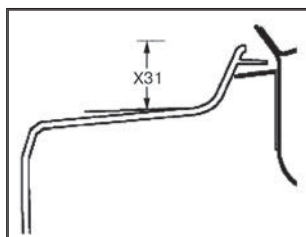
Сечение 26

 $X26 = 4.0 \pm 0.9 \text{ мм}$ 

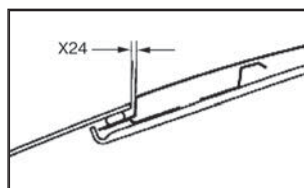
Сечение 30

 $X30 = 1.5 \pm 1.5 \text{ мм}$ 

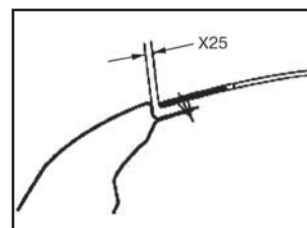
Сечение 27

 $X27 = 1.5 \pm 1.4 \text{ мм}$ 

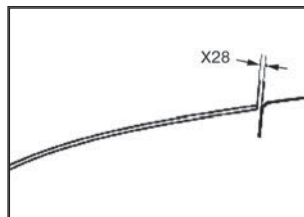
Сечение 31

 $X31 = 7.0 \pm 2.3 \text{ мм}$ 

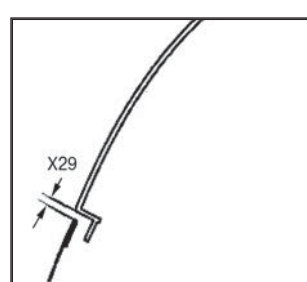
Сечение 24

 $X24 = 3.5 \pm 0.9 \text{ мм}$ 

Сечение 25

 $X25 = 4.0 \pm 2.0 \text{ мм}$ 

Сечение 28

 $X28 = 1.5 \pm 1.4 \text{ мм}$ 

Сечение 29

 $X29 = 4.0 \pm 1.9 \text{ мм}$

Болты крепления замка капота.....	21
Шпindleльные гайки крепления рычагов очистителей ветрового стекла.....	18
Гайки крепления передних сидений.....	25
Болты крепления спинки заднего сиденья.....	21
Болты крепления фиксаторов спинки заднего сиденья..	21
Болты крепления несущей балки ISOFIX (при соответствующей комплектации).....	21
Болты крепления нижних анкерных узлов ремней безопасности.....	21
Болты крепления регуляторов положения верхних анкерных узлов ремней безопасности передних сидений.....	21
Анкерные болты крепления пряжек ремней безопасности передних сидений.....	25
Анкерные болты крепления пряжек ремней безопасности заднего сиденья.....	21
Анкерные болты крепления возвратных устройств ремней безопасности.....	21

Массогабаритные характеристики автомобиля

См. Спецификации к Главе "Органы управления и приемы эксплуатации"

Контрольные кузовные размеры

См. Приложение 1

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Замечание: Данные приведены в порядке изложения материала (последовательно по разделам), усилия затягивания крепежа снимающихся с целью обеспечения доступа компонентов приведены в Спецификациях к соответствующим главам Руководства. Усилия затягивания части крепежа могут быть приведены непосредственно **на сопр. иллюстрациях** и в тексте разделов, где они выделены полужирным шрифтом. См. также усилия затягивания стандартного резьбового крепежа, приведённые в **Таблице 1** Главы "Введение" в начале Руководства.

1 Общая информация

1 Кузов автомобиля сформирован штампованными из стали панелями и имеет конструкцию "Седан". Большая часть панелей крепятся одна к другой путём сваривания, некоторые фиксируются при помощи клея, для крепления отдельных элементов (например, передних крыльев) используются болты.

2 Для дополнительной защиты панели наиболее уязвимых компонентов (капот, двери и пр.) перед покраской оцинковываются и покрываются устойчивой к сколам грунтовкой.

3 Наиболее часто используемые элементы интерьера, а также некоторые детали экстерьера (в том числе передние крылья) изготовлены из пластмассы. Такие компоненты, как бамперы и передняя решетка изготавливаются методом литья под давлением из высокопрочных синтетических материалов. Для защиты колёсных арок от внешних воздействий в них устанавливаются пластмассовые локеры.

4 Настоящая глава посвящена обслуживанию основных элементов кузова и панелей внутренней отделки автомобиля, причём, ввиду ограниченности места, рассмотрены лишь наиболее интересные с точки зрения составителей Руководства процедуры, выполнение которых представляется возможным собственными силами владельца автомобиля, обладающего общими навыками проведения простейших слесарных работ. Более сложные работы следует поручить специалистам автосервиса.

Часть А: Защита кузовных элементов

2 Снятие, разборка, сборка и установка бамперов и передней декоративной решётки

1 Вывесите автомобиль над землёй.

Передний бампер с декоративной решёткой радиатора

Снятие

2 Детали установки переднего бампера показаны **на сопр. иллюстрациях, к которым относятся все встречающиеся в тексте подраздела ссылки.**

3 Отпустите фиксаторы (1) и выверните болты (2).

4 Выверните крепёжные болты (3).

5 Выверните болты (4) и отпустите фиксаторы (5).

6 Поддев бампер за боковой край (**см. сопр. иллюстрацию**), отделите его от передка автомобиля.

7 На моделях соответствующей комплектации отсоедините электропроводку от сборок противотуманных фар (**см. Главу 12***) и снимите бампер - воспользуйтесь помощью ассистента.

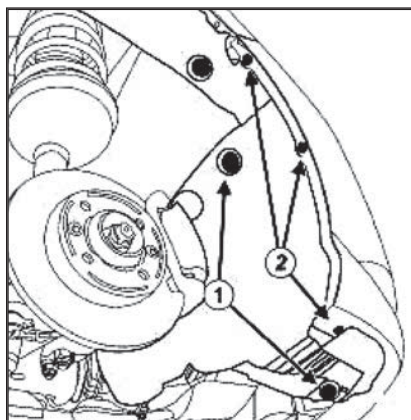
Разборка

8 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите верхнюю облицовочную накладку решётки радиатора.

9 Отпустите крепёжные фиксаторы (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите радиаторную решётку.

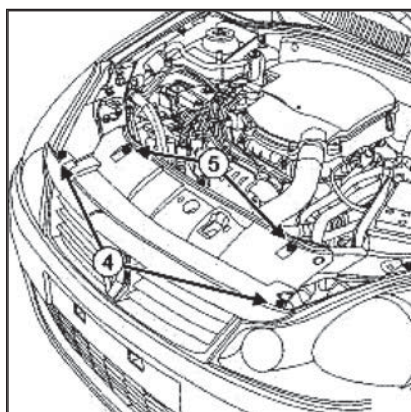
10 Высверлите заклёпки (**см. сопр. иллюстрации**) и снимите бампера диффузора. **Замечание:** Приготовьте новые заклёпки.

11 Поочерёдно отпуская крепёжные фиксаторы (**см. сопр. иллюстрацию**), снимите с бампера нижнюю решётку.



2.2a Детали установки переднего бампера (1 из 3)

- 1 Крепёжные фиксаторы
2 Крепёжные болты

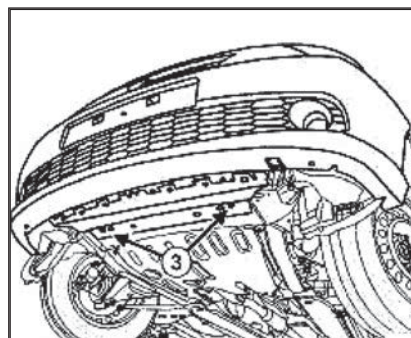


2.2c Детали установки переднего бампера (3 из 3)

- 4 Крепёжные болты
5 Крепёжные фиксаторы

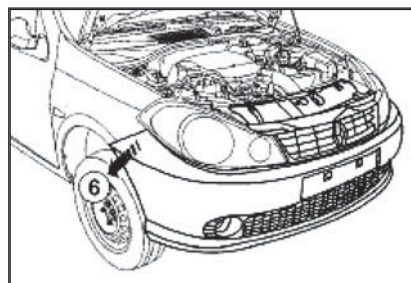
Сборка и установка

12 Действуйте в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - проследите за надёжностью их фиксации.

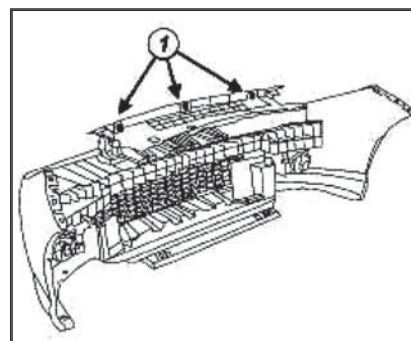


2.2b Детали установки переднего бампера (2 из 3)

3 Крепёжные болты

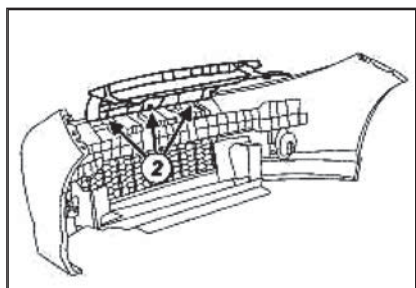


2.6 Для отделения переднего бампера подденьте (6) его в указанной точке



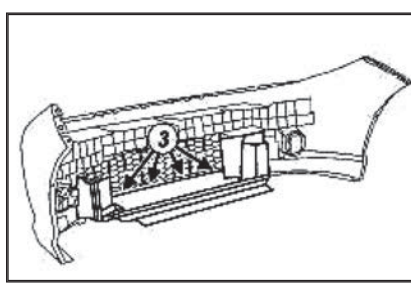
2.8 Детали установки радиаторной решётки

2 Крепёжные фиксаторы



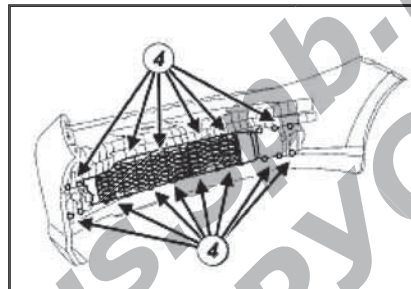
2.9 Детали установки верхней облицовочной накладки радиаторной решётки

1 Крепёжные болты



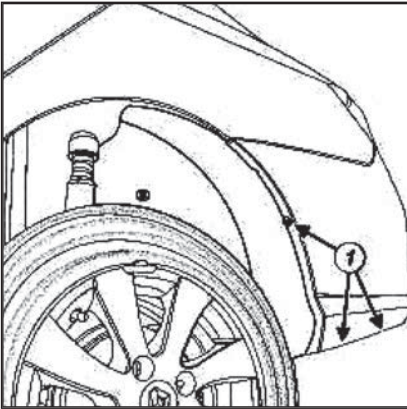
2.10 Детали установки в сборке переднего бампера диффузора

3 Крепёжные заклёпки



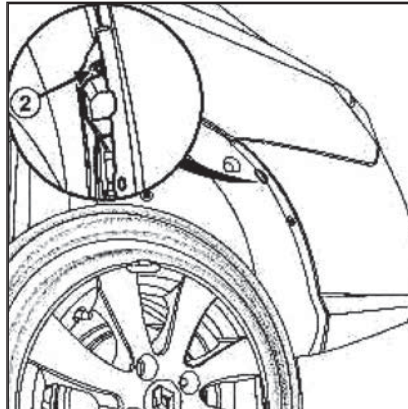
2.11 Детали установки нижней решётки передка

4 Крепёжные фиксаторы



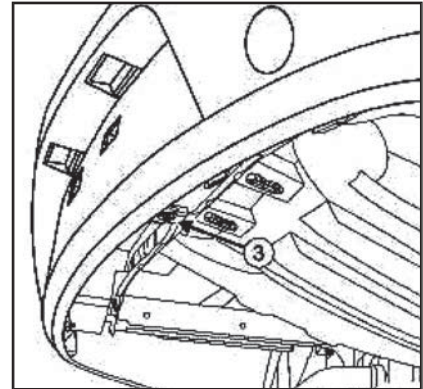
2.13a Детали установки заднего бампера (1 из 4)

1 Крепёжные болты



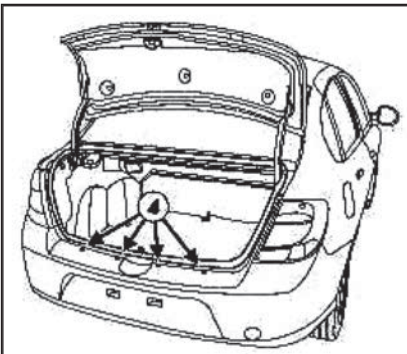
2.13b Детали установки заднего бампера (2 из 4)

2 Крепёжные болты



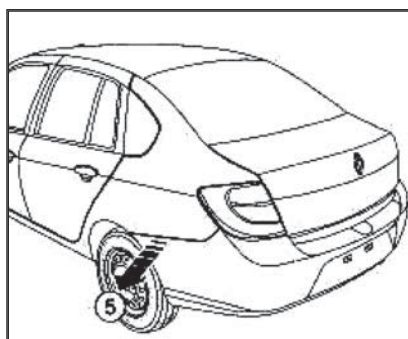
2.13c Детали установки заднего бампера (3 из 4)

3 Крепёжный болт

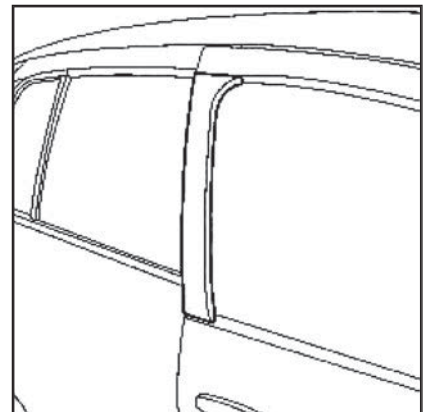


2.13d Детали установки заднего бампера (4 из 4)

4 Крепёжные фиксаторы



2.17 Для отделения заднего бампера подденьте (5) его в указанной точке



3.7 Для отделения бокового молдинга от сборки передней двери прогрейте его промышленным феном

3 Снятие и установка боковых молдингов

Снятие

Передние двери

- 1 Снимите дверной громкоговоритель (см. Главу 12).
- 2 Снимите внутреннюю ручку дверной сборки (см. Раздел 22) и панель внутренней обивки двери (см. Раздел 39).
- 3 Снимите внутренний уплотнитель нижнего края оконного проёма двери (см. Раздел 19).
- 4 Снимите дверное зеркало заднего вида (см. Раздел 18).
- 5 Снимите наружный уплотнитель нижнего края оконного проёма двери (см. Раздел 19).
- 6 Извлеките стекло и снимите оснащённый направляющим пазом верхний уплотнительный элемент оконного проёма (см. Раздел 19).
- 7 Прогрейте стойку промышленным феном и отделите боковой молдинг от дверной панели (см. *сопр. иллюстрацию*).

Задние двери

- 8 Снимите панель внутренней обивки двери (см. Раздел 39).
- 9 Извлеките оконное стекло и снимите оснащённый направляющим пазом верхний уплотнительный элемент оконного проёма (см. Раздел 19).
- 10 Снимите каркас неподвижной секции остекления оконного проёма двери (см. Раздел 19).
- 11 Прогрев стойки промышленным феном, отделите боковые молдинги от дверной панели (см. *сопр. иллюстрацию*).

Установка

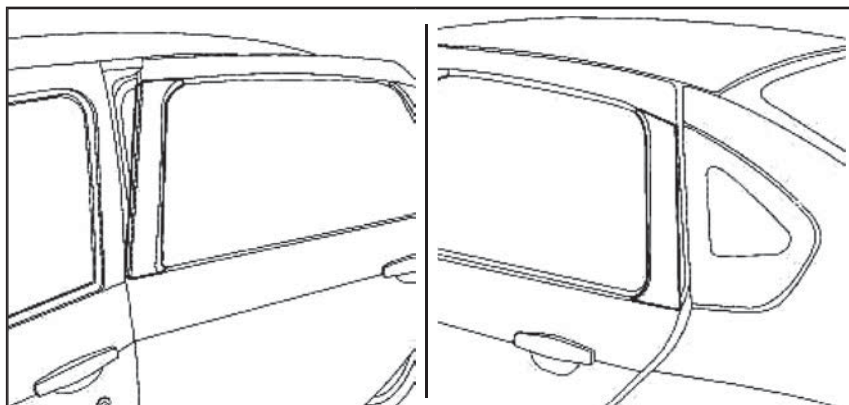
- 12 Тщательно обезжирьте поверхности под установку молдингов на дверных сборках.
- 13 Прижмите молдинг к дверной стойке и выровняйте его относительно краёв последней, используя верхнюю и нижнюю посадочную маркировку (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 14 Отогните верхний край молдинга и удалите защитную бумажную ленту.
- 15 Прижимая пластмассовым шпа-

На моделях соответствующей комплектации не забудьте в заключение проверить исправность функционирования противотуманных фар.

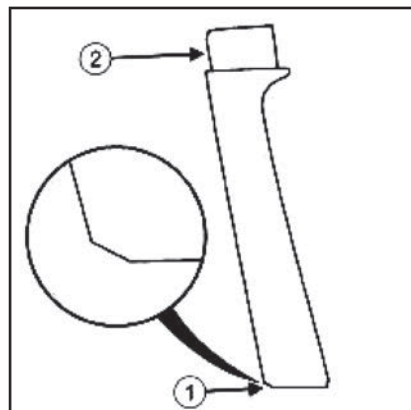
Задний бампер

Снятие и установка

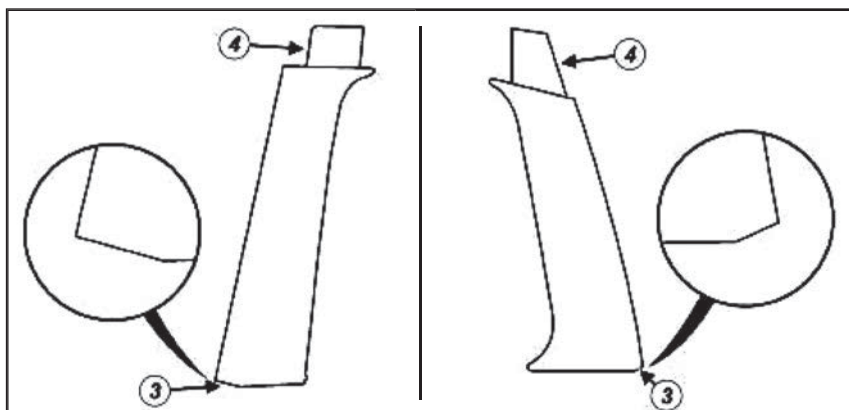
- 13 Детали установки заднего бампера показаны *на сопр. иллюстрациях, к которым относятся все встречающиеся в тексте подраздела ссылки*.
- 14 Выверните крепёжные болты (1) и отожмите в сторону локеры защиты колёсных арок.
- 15 Выверните крепёжные болты (2) и (3).
- 16 Отпустите крепёжные фиксаторы (4).
- 17 Поддев бампер за боковой край (см. *сопр. иллюстрацию*), с помощью ассистента отделите его от задка автомобиля.
- 18 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации бампера во всех предусмотренных его конструкцией точках.



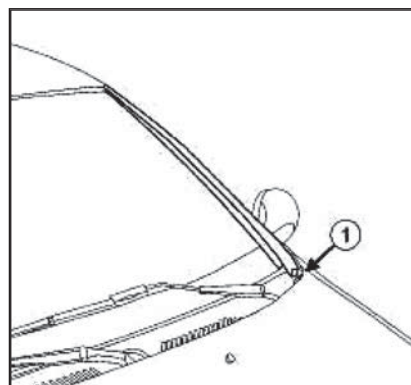
3.11 Для отделения боковых молдингов от сборки задней двери прогрейте их промышленным феном



3.13а Выравнивание переднего бокового молдинга относительно краёв дверной стойки производится по верхней (2) и нижней (1) посадочным меткам



3.13б Выравнивание задних боковых молдингов относительно краёв дверных стоек производится по их верхним (4) и нижним (3) посадочным меткам



4.1 Местоположение болта (1) крепления декоративной накладки ветрового стекла

телем, плавно перемещаемым снизу вверх, приклейте верхний край молдинга к поверхности дверной панели.

16 Отогните нижний край молдинга и, постепенно удаляя защитную бумажную ленту, и двигая шпатель снизу вверх, окончательно приклейте молдинг к стойке.

17 В завершение пройдитесь шпателем по всей длине молдинга, прижимая к стойке его передний и задний края.

18 Удостоверьтесь в плотности прилегания молдинга в стойке по всему его периметру.

19 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонстрации компонентов.

4 Снятие и установка декоративных накладок ветрового стекла

1 Выверните крепёжный болт (см. **сопр. иллюстрацию**).

2 Аккуратно поддев в указанных на **сопр. иллюстрации** точках, отпустите крепёжные фиксаторы и снимите декоративную накладку ветрового стекла - повреждённые в процессе отпускания фиксаторы подлежат замене в обязательном порядке.

3 Установите накладку на своё штатное место и защёлкните её фиксаторы.

4 Вверните и прочно затяните крепёжный болт.

5 Снятие и установка защитной накладки крышки багажного отделения

1 Откройте крышку багажного отделения, выверните крепёжные болты (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите нижнюю защитную накладку.

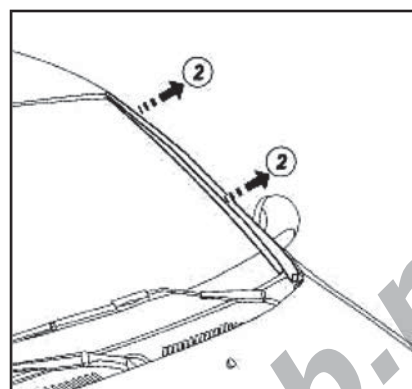
2 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонстрации компонентов.

6 Снятие и установка локеров защиты колёсных арок

Арки передних колёс

1 Вывесите автомобиль над землёй - необходимость в снятии колеса отсутствует.

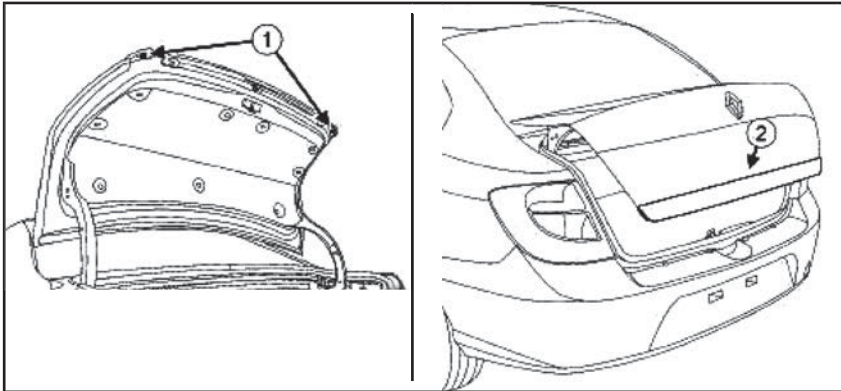
2 Отпустите фиксаторы, выверните крепёжные болты (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите локер защиты колёсной арки.



4.2 Для отпускания крепёжных фиксаторов подденьте декоративную накладку ветрового стекла в указанных точках (2)

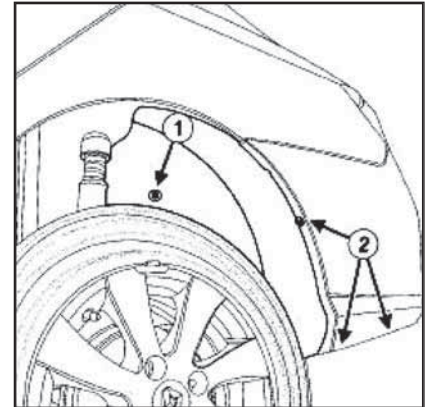
страцию) и снимите локер защиты колёсной арки.

3 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью защёлкивания всех предусмотренных фиксаторов.



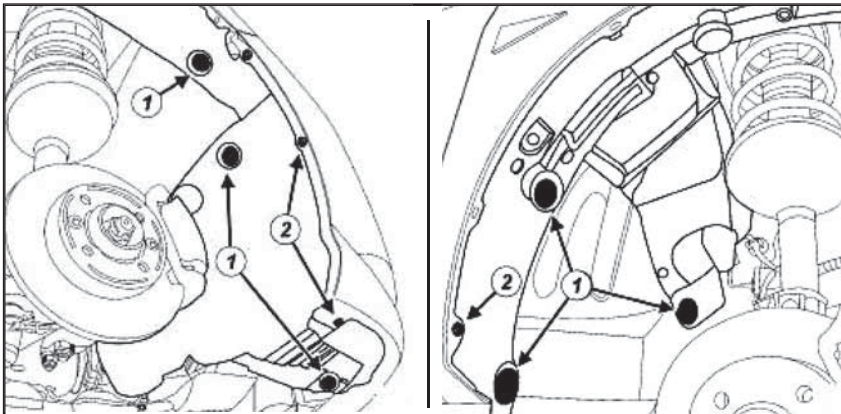
5.1 Детали установки нижней защитной накладки (2) крышки багажного отделения

1 Крепёжные болты



6.4 Детали установки локера защиты арки заднего колеса

1 Крепёжная гайка
2 Крепёжные болты



6.2 Детали установки локера защиты арки переднего колеса (необходимость в снятии колеса отсутствует)

1 Крепёжные фиксаторы

2 Крепёжные болты

Арки задних колёс

4 Вывесите автомобиль над землёй - необходимость в снятии колеса отсутствует.

5 Отдайте крепёжную гайку, выверните болты (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите локер защиты колёсной арки.

6 Установка производится в обратном порядке.

Часть В: Остекление кабины

7 Общие сведения

1 В остеклении кабины используются шесть фиксированных (ветровое, заднее, два в оконных проёмах задних дверей и два задних боковых) и четыре подъёмных дверных стекла.

8 Замена фиксированных стёкол

Ветровое стекло

- 1 Снимите боковые декоративные накладки (см. Раздел 4).
- 2 Снимите рычаги стеклоочистителей (см. Раздел 28).
- 3 Снимите решётку воздухозаборника К/У (см. Раздел 17).
- 4 Снимите салонное зеркало заднего вида (см. Раздел 18).

5 Снимите верхний уплотнитель оконного проёма (см. *сопр. иллюстрацию*). **Внимание:** Уплотнитель подлежит замене в обязательном порядке!

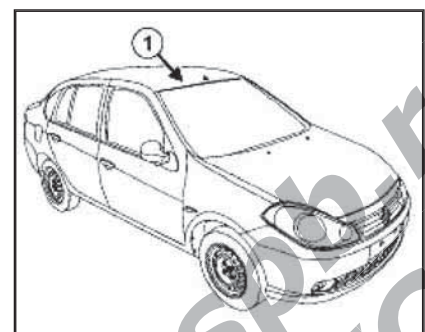
6 Обклейте края оконного проёма защитным слоем скотча.

7 Прикройте панель приборов специальным протектором (Car. 1847).

8 Действуя в соответствии с указаниями, приведёнными в технической ноте 560А, разрежьте валик удерживающего стекло клея.

9 С помощью ассистента извлеките стекло из кузовного проёма. **Внимание:** Регулировочные вставки подлежат замене в обязательном порядке!

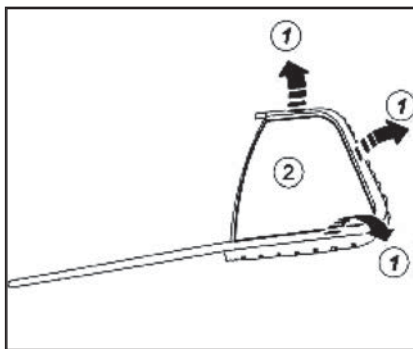
10 С помощью ассистента произведите вклеивание нового стекла - порядок выполнения процедуры регламентирован нотой 560А - проследите за соблюдением нормативных требований по зазорам



8.5 Местоположение верхнего уплотнителя (1) ветрового стекла

посадки стекла относительно крыши и кузовных стоек (см. Спецификации).

11 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонстрации компонентов.



8.15 Извлечение неподвижной секции (2) остекления оконного проёма задней двери из фрамуги

1 Отжать края каркаса

Неподвижные секции оконных проёмов задних дверей

12 Снимите внутреннюю ручку дверной сборки (см. Раздел 22) и панель внутренней обивки двери (см. Раздел 39).
13 Снимите оснащённый направляющим пазом верхний уплотнительный элемент оконного проёма (см. Раздел 19) и извлеките подъёмную секцию оконного стекла (см. Раздел 9).

14 Снимите каркас неподвижной секции остекления оконного проёма двери (см. Раздел 19).

15 Отжав края каркаса, высвободите стекло из посадочных канавок фрамуги (см. *сопр. иллюстрацию*).

16 Установка производится в обратном порядке - проследите за правильностью посадки стекла и надёжностью фиксации компонентов.

Задние боковые стекла

17 Информация по снятию и установке фиксированных задних боковых стёкол на момент составления настоящего Руководства заводом-изготовителем предоставлена не была.

Заднее стекло

18 Снимите панель отделки задней полки салона (см. Раздел 39).

19 Снимите стоп-сигнал верхнего уровня (см. Главу 12).

20 Снимите элементы отделки порогов задних дверей (см. Раздел 39).

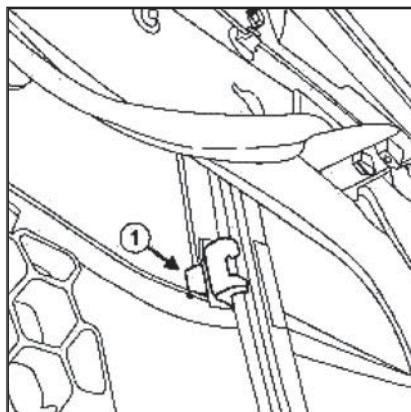
21 Снимите задние боковые панели отделки салона (см. Раздел 39).

22 Обклейте края заднего оконного проёма защитным слоем скотча.

23 Действуя в соответствии с указаниями, приведёнными в технической ноте 560A, разрежьте валик удерживающего стекло клея.

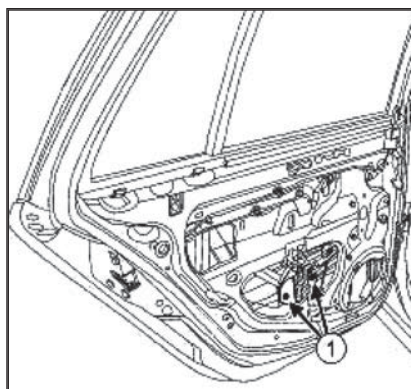
24 С помощью ассистента извлеките стекло из кузовного проёма. **Внимание:** Регулировочные вставки подлежат замене в обязательном порядке!

25 С помощью ассистента произведите



9.5 Детали крепления подъёмного стекла передней двери к регулятору стеклоподъёмника

1 Крепёжный фиксатор



9.10 Болты (1) крепления подъёмного стекла задней двери к регулятору стеклоподъёмника

вклеивание нового стекла - порядок выполнения процедуры регламентирован нотой 560A - проследите за соблюдением нормативных требований по зазорам посадки стекла относительно крыши и кузовных стоек (см. Спецификации).
26 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонстрации компонентов.

9 Замена подъёмных дверных стёкол

Передние двери

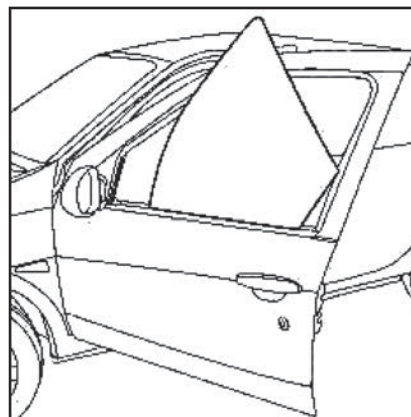
1 Наполовину опустите стекло в оконном проёме.

2 Снимите дверной громкоговоритель (см. Главу 12).

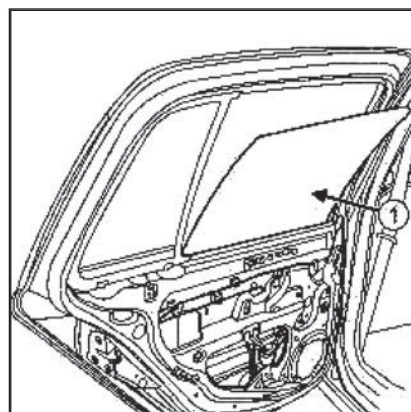
3 Снимите внутреннюю ручку дверной сборки (см. Раздел 22) и панель внутренней обивки двери (см. Раздел 39).

4 Снимите внутренний и наружный уплотнители нижнего края оконного проёма двери (см. Раздел 19).

5 Демонтируйте фиксатор крепления стекла к регулятору стеклоподъёмника (см. *сопр. иллюстрацию*).



9.6 Для извлечения подъёмного стекла из рамы передней двери наклоните его вперёд



9.11 Извлечение подъёмного стекла (1) задней двери автомобиля

6 Наклонив вперёд, извлеките стекло из дверной рамы (см. *сопр. иллюстрацию*).

7 Установка производится в обратном порядке - проследите за правильностью посадки уплотнительных элементов оконного проёма, удостоверьтесь в исправности функционирования стеклоподъёмника.

Задние двери

8 Снимите внутреннюю ручку дверной сборки (см. Раздел 22) и панель внутренней обивки двери (см. Раздел 39).

9 Снимите оснащённый направляющим пазом верхний уплотнительный элемент оконного проёма (см. Раздел 19).

10 Опустите стекло настолько, чтобы открылся доступ к болтам крепления его к регулятору стеклоподъёмника (см. *сопр. иллюстрацию*) и выверните последние.

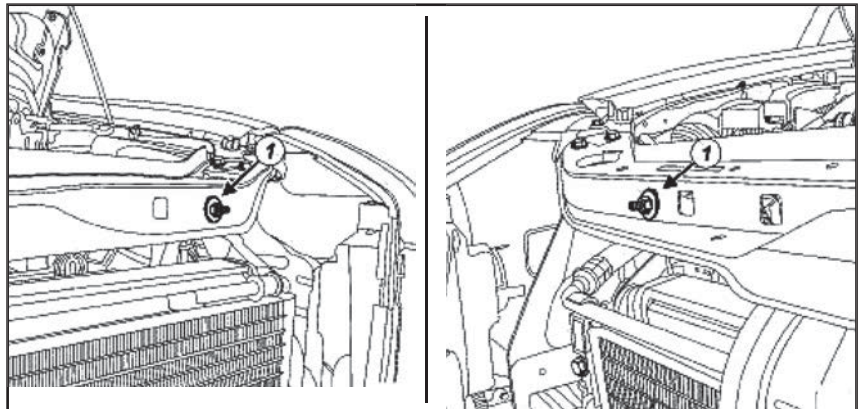
11 Подав вверх, извлеките его из оконного проёма двери (см. *сопр. иллюстрацию*).

12 Установка производится в обратном порядке. В заключение удостоверьтесь в исправности функционирования стеклоподъёмника.

Часть С: Кузовные элементы

10 Снятие и установка панели передка

- 1 Снимите локеры защиты арок передних колёс (см. Раздел 6).
- 2 Снимите передний бампер (см. Раздел 2).
- 3 Снимите рожек клаксона (см. Главу 12).
- 4 Снимите сборку замка капота (см. Раздел 26).
- 5 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрации**) и снимите панель передка.
- 6 Установка производится в обратном порядке.

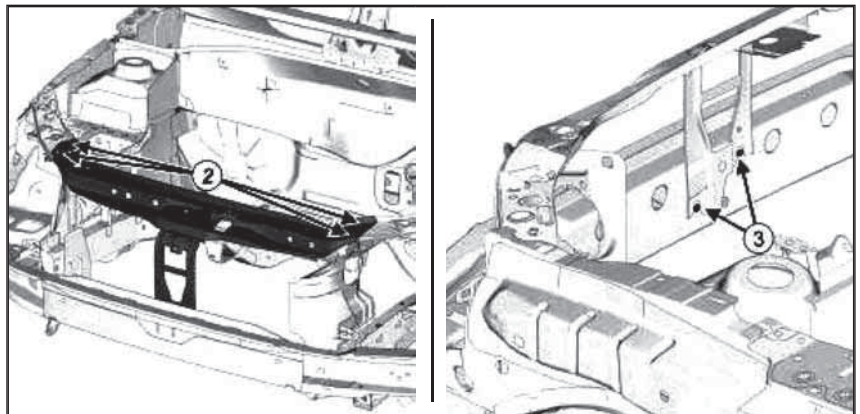


10.5a Детали установки панели передка (1 из 2)

1 Крепёжные болты

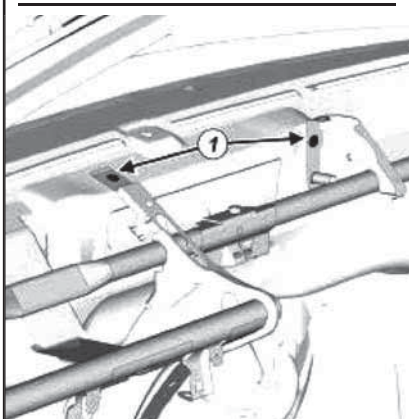
11 Снятие и установка несущей балки панели приборов

- 1 Произведите деактивацию SRS (см. Главу 12).
- 2 Отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 3 Снимите панель приборов (см. Раздел 32).
- 4 Выверните болты крепления к несущей балке панели приборов кронштейна рулевой колонки (см. Главу 10).



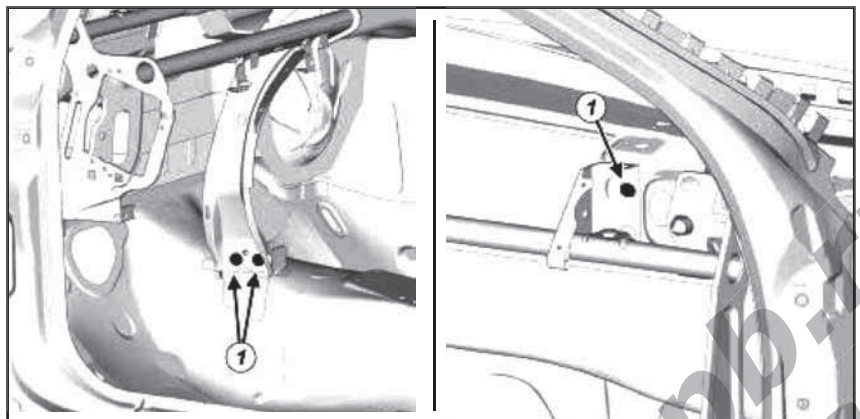
10.5b Детали установки панели передка (2 из 2)

2, 3 Крепёжные болты



11.6a Детали установки несущей балки панели приборов (1 из 3)

1 Крепёжные болты



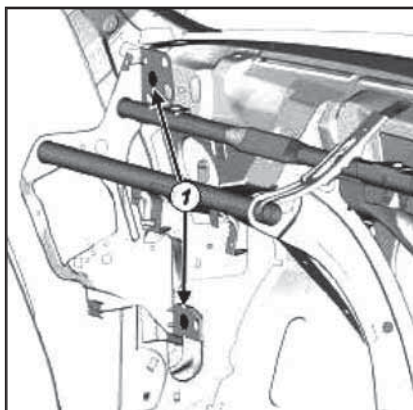
11.6b Детали установки несущей балки панели приборов (2 из 3)

1 Крепёжные болты

щей балке панели приборов кронштейна рулевой колонки (см. Главу 10).

5 Снимите салонный коммутационный блок (UCH), выверните крепёжные болты и снимите монтажный блок предохранителей (см. Главу 12).

6 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрации**), высвободите из фиксаторов жгут электропроводки и снимите несущую балку панели приборов.



11.6с Детали установки несущей балки панели приборов (3 из 3)

1 Крепёжные болты

7 Установка производится в обратном порядке - в заключение не забудьте подсоединить отрицательный провод к батарее и произвести активацию SRS (см. Главу 12).

12 Снятие, установка и регулировка передних крыльев

Снятие

1 Вывесите автомобиль над землёй и снимите соответствующее переднее колесо и локер защиты его арки (см. Раздел 6).

2 Снимите передний бампер (см. Раздел 2).

3 Снимите соответствующую блок-фару (см. Главу 12).

4 Снимите рычаги стеклоочистителей (см. Раздел 28).

5 Снимите декоративные накладки ветрового стекла (см. Раздел 4).

6 Снимите решётку воздухозаборника К/У (см. Раздел 17).

7 Отсоедините электропроводку от вмонтированного в подлежащее снятию крыло бокового повторителя указателей поворота (см. Главу 12).

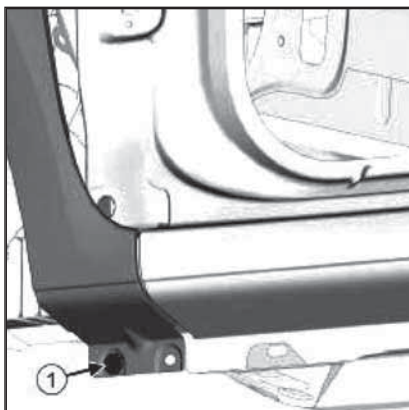
8 Отдайте крепёжные болты и гайку (**см. сопр. иллюстрации**) и снимите переднее крыло.

Установка и регулировка

Замечание: Переднее крыло является предпоследним съёмным кузовным элементом, устанавливаемым на заводе и может быть должным образом отрегулирован лишь при условии правильной установки прилегающих элементов (капот, передний бампер и блок-фары).

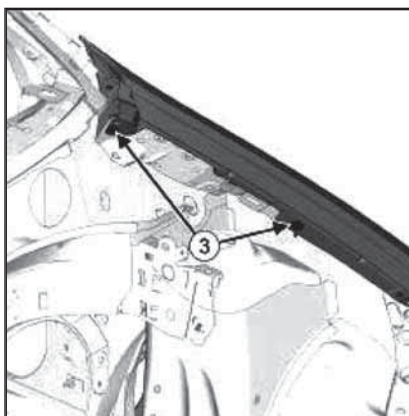
9 Установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов.

10 Регулировка крыла относительно прилегающих кузовных элементов производится путём корректировки его



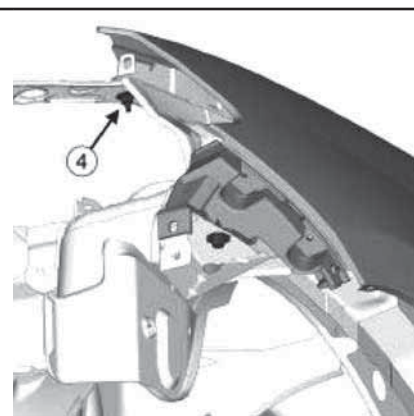
12.8а Детали установки переднего крыла (1 из 2)

1, 2 Крепёжные болты

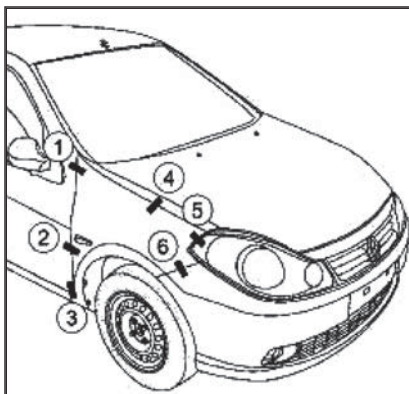


12.8б Детали установки переднего крыла (2 из 2)

3 Крепёжные болты



4 Крепёжная гайка



12.10 Принцип осуществления регулировки положения переднего крыла (действуйте в порядке нумерации)

1, 2, 3 Задний край (относительно двери)

4 Верхний край (относительно капота)

5 Передний край (относительно блок-фары)

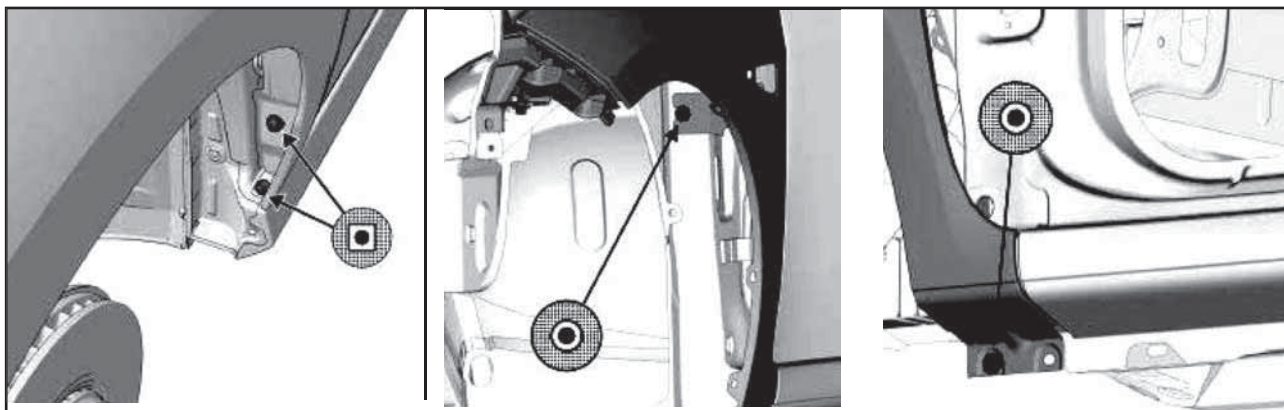
6 Передний край (относительно бампера)

A, B, C, D Обозначения, поясняющие принцип осуществления корректировки:

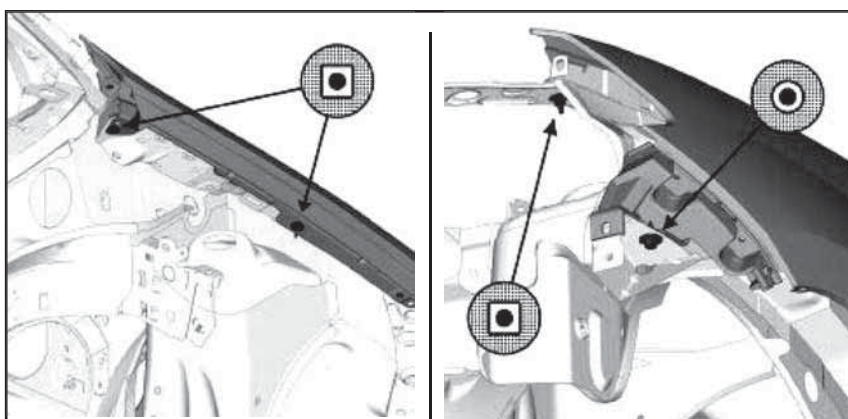
Чёрная точка в центре: Тело крепёжного болта

Серая область: Регулируемая панель (крыло)

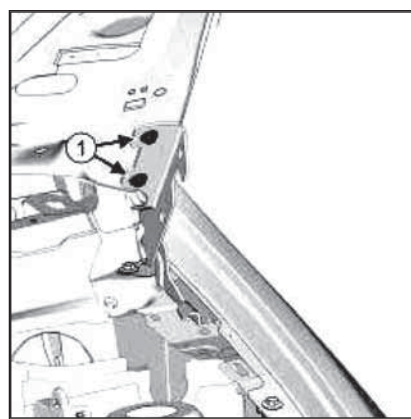
Белая область: Форма фигурного болтового отверстия



12.11 Регулировка положения заднего края переднего крыла (обозначения - см. подписи к иллюстрации 12.10)



12.12 Регулировка положений верхнего и переднего краёв переднего крыла (обозначения - см. подписи к иллюстрации 12.10)



13.2 Детали крепления капота к петельным сборкам

1 Крепёжные болты

положения, доступной благодаря фигурной форме болтовых отверстий (см. **сопр. иллюстрацию**).

Регулировка заднего края

11 Отпустите крепёжные болты и откорректируйте положение крыла, добиваясь равномерности его посадки относительно панелей передней двери и её порога (**см. сопр. иллюстрацию**) - нормативные требования к величинам зазоров сопряжения кузовных элементов см. в Спецификациях в начале главы.

Регулировка верхнего и переднего краёв крыла

12 Отпустите крепёжные болты и откорректируйте положение крыла, добиваясь равномерности его посадки относительно капота, переднего бампера и блок-фары (**см. сопр. иллюстрацию**) - нормативные требования к величинам зазоров сопряжения кузовных элементов см. в Спецификациях в начале главы.

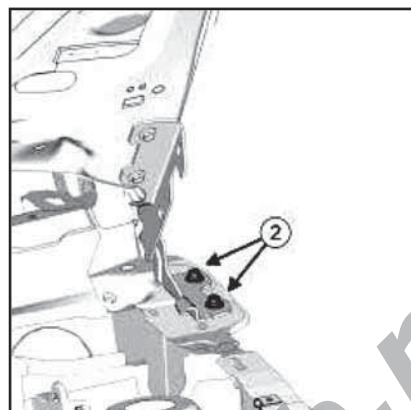
13 Снятие, установка и регулировка капота

Снятие

Замечание: В зависимости от обстоятельств, капот может быть снят в комплекте с петельными сборками либо без них. При этом снятие в комплекте с петлями позволяет соблюсти первоначальные регулировки и избежать риска повреждения лакокрасочного покрытия. Снятие капота без петель обычно производится в случае необходимости его замены.

Снятие без петель

- 1 Отсоедините подающие трубки от форсунок распыления оmyвающей жидкости и высвободите их из промежуточных фиксаторов.
- 2 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и с помощью ассистента снимите капот.
- 3 В случае необходимости снимите с капота форсунки распыления жидкости оmyвания ветрового стекла и упорную штангу.

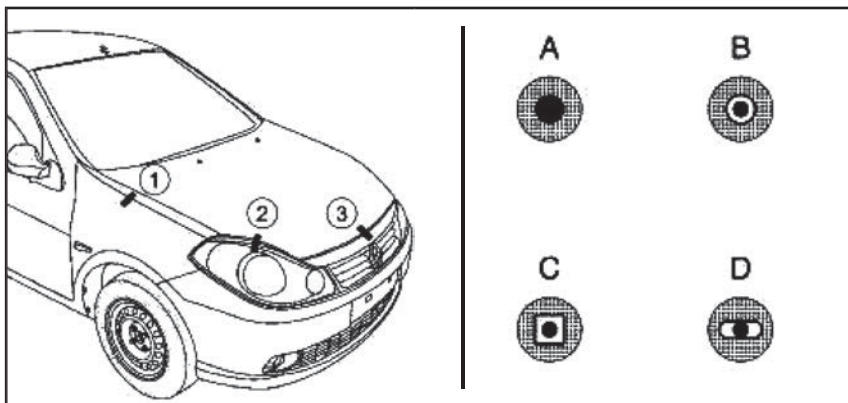


13.12 Детали крепления петельных сборок капота к кузову

2 Крепёжные болты

Снятие с петлями

- 4 Вывесите автомобиль над землёй.
- 5 Снимите передние колёса и локеры защиты колёсных арок (см. Раздел 6).
- 6 Снимите передний бампер (см. Раздел 2) и блок-фары (см. Главу 12).
- 7 Снимите рычаги стеклоочистителей (см. Раздел 28).



13.18 Принцип осуществления регулировки положения капота (действуйте в порядке нумерации)

1, 2 Регулировка в горизонтальной плоскости

3 Регулировка по высоте (в вертикальной плоскости)

A, B, C, D Обозначения, поясняющие принцип осуществления корректировки:

Чёрная точка в центре: Тело крепёжного болта

Серая область: Регулируемая панель (петельные планки/замковая защёлка)

Белая область: Форма фигурного болтового отверстия

8 Снимите декоративные накладки ветрового стекла (см. Раздел 4).

9 Снимите решётку воздухозаборника К/У (см. Раздел 17).

10 Снимите передние крылья (см. Раздел 12).

11 Отсоедините подающие трубки от форсунок распыления оmywающей жидкости и высвободите их из промежуточных фиксаторов.

12 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и с помощью ассистента снимите капот в сборе с петлями.

13 В случае необходимости снимите с капота форсунки распыления жидкости оmywания ветрового стекла и упорную штангу.

Установка

14 Если снимали, установите на капот форсунки распыления оmywающей жидкости и упорную штангу.

15 При помощи ассистента заведите капот на своё штатное место и зафиксируйте его крепёжными болтами.

16 В случае необходимости выполните регулировку положения капота относительно прилегающих кузовных элементов (см. ниже).

17 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонстрации компонентов.

Регулировка

18 Регулировка капота относительно прилегающих кузовных элементов производится путём корректировки его положения в кузовном проёме, доступной благодаря фигурной форме болтовых отверстий петельных сборок и сборки

замковой защёлки (**см. сопр. иллюстрацию**).

19 Регулировка осуществляется в двух плоскостях - горизонтальной и вертикальной и может быть произведена одним из двух способов: путём отпускания болтов крепления капота к петлям либо путём отпускания болтов крепления петель к кузовным элементам (во втором случае капот необходимо снять).

Регулировка в горизонтальной плоскости

Регулировка методом смещения капота относительно петельных сборок

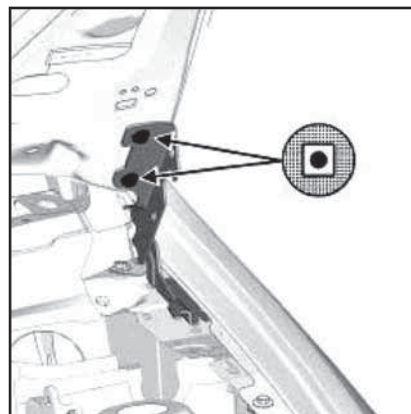
20 Отпустите болты крепления капота и отрегулируйте его положение относительно крыльев и блок-фар (**см. сопр. иллюстрацию**) - нормативные требования к величинам зазоров сопряжения кузовных элементов см. в Спецификациях в начале главы. Добившись требуемого результата, прочно затяните крепёжные болты и покройте их защитными слоями грунтовки и лакокрасочного покрытия, затем переходите к регулировке капота в вертикальной плоскости (см. ниже).

Регулировка методом смещения петельных сборок относительно кузова

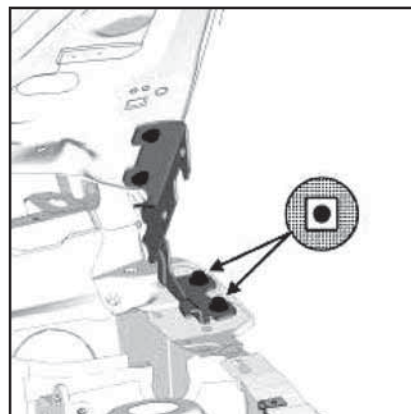
21 Снимите передние крылья и отпустите болты крепления петельных сборок (**см. иллюстрацию 13.12**).

22 Установите крылья на место.

23 Отрегулируйте положение капота относительно крыльев и блок-фар (**см. сопр. иллюстрацию**) - нормативные



13.20 Регулировка капота в горизонтальной плоскости методом смещения его относительно петельных сборок (обозначения - см. подписи к иллюстрации 13.18)



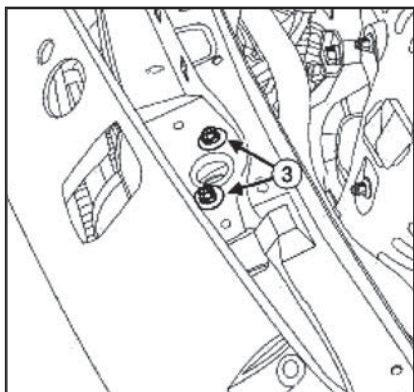
13.23 Регулировка положения капота в горизонтальной плоскости методом смещения петельных сборок относительно кузова (обозначения - см. подписи к иллюстрации 13.18)

требования к величинам зазоров сопряжения кузовных элементов см. в Спецификациях в начале главы.

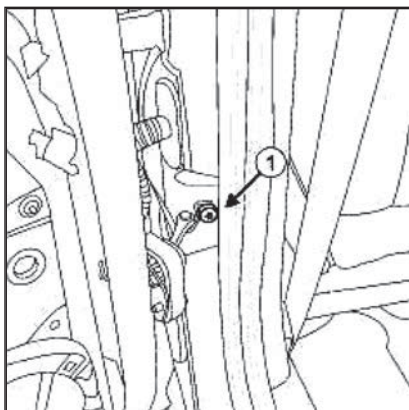
24 Добившись требуемого результата, вновь снимите крылья, прочно затяните крепёжные болты и покройте их защитными слоями грунтовки и лакокрасочного покрытия. Далее установите на место все снимавшиеся с целью обеспечения доступа компоненты, затем переходите к регулировке капота в вертикальной плоскости (см. ниже).

Регулировка в вертикальной плоскости

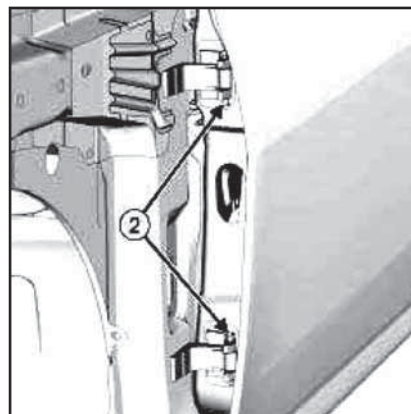
25 Регулировка величины выступания капота относительно прилегающих компонентов (блок-фары и передняя декоративная решётка) осуществляется путём корректировки положения защёлки его замка - отпустите крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**). **Замечание:** Корректировка высоты положения заднего края капота не представляется возможной.



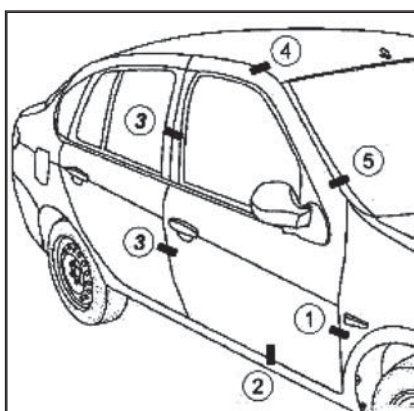
13.25 Болты (3) крепления защёлки замка капота



14.2 Болт (1) крепления ограничителя хода открывания передней двери



14.3 Детали крепления петельных сборок передней двери



14.9 Принцип осуществления регулировки положения передней двери (действуйте в порядке нумерации)

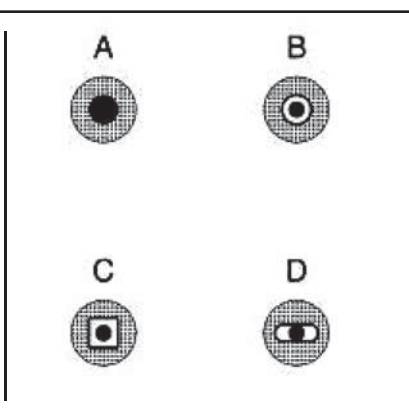
- 1 Передний край (относительно крыла)
- 2 Нижний край (относительно порога)
- 3 Задний край (относительно центральной стойки и панели задней двери)
- 4 Верхний край (относительно крыши)
- 5 Передний край (относительно передней стойки)

A, B, C, D Обозначения, поясняющие принцип осуществления корректировки:

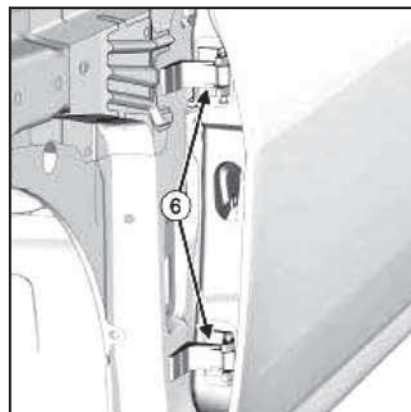
Чёрная точка в центре: Тело крепёжного болта

Серая область: Регулируемая панель (петельные планки/ударник замка)

Белая область: Форма фигурного болтового отверстия



2 Осевые пальцы



14.10 Регулировка положения штатных петельных сборок передних дверей в точках (6) осуществляется при помощи специальных приспособлений (Car. 956 и Ms. 580)

26 Смещая замок, добейтесь, чтобы капот в закрытом положении оказался расположен заподлицо с блок-фарами и верхним краем радиаторной решётки, затем затяните с требуемым усилием (21 Нм) болты крепления замковой защёлки.

14 Снятие, установка и регулировка дверей

Передние двери

Снятие

1 Откройте дверь и разъедините разъём её электропроводки.

2 Выверните болт крепления ограничителя хода открывания двери к кузовной стойке (см. сопр. иллюстрацию).

3 Демонтируйте фиксаторы, затем при помощи приспособления Car. 1415-01 извлеките осевые пальцы петельных сборок (см. сопр. иллюстрацию) и с помощью ассистента снимите дверь с автомобиля.

4 Если дверь нуждается в замене, произведите её полную разборку с целью переноса соответствующих компонентов.

Установка

5 Если дверь была заменена, установите на неё соответствующие съёмные компоненты (см. параграф 4).

6 При помощи ассистента заведите дверь на своё штатное место, заправьте в петли осевые пальцы и защёлкните их фиксаторы.

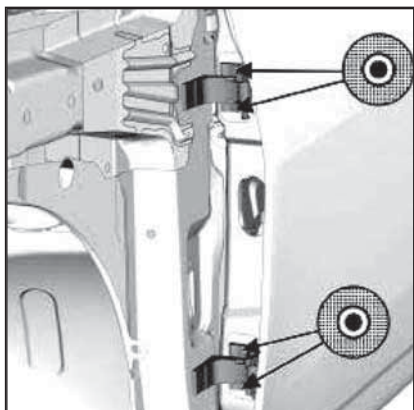
7 В случае необходимости выполните регулировку положения двери относительно прилегающих кузовных элементов (см. ниже).

8 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонстрации компонентов.

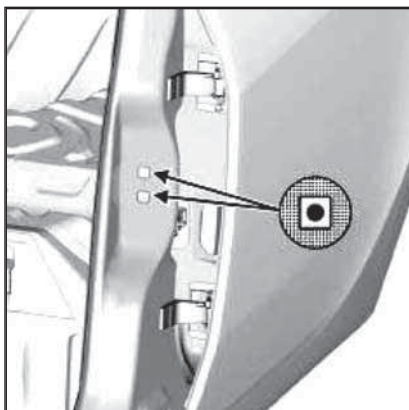
Регулировка

Замечание: При замене дверной сборки следует использовать специальные петли, позволяющие регулировать высоту положения двери.

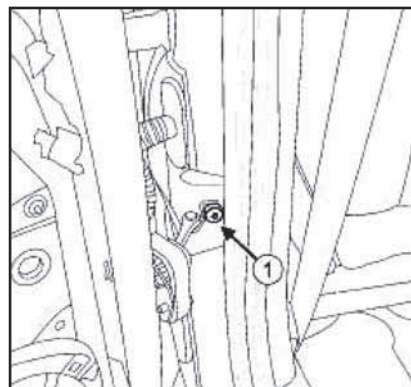
9 Регулировка двери относительно прилегающих кузовных элементов (переднее крыло, задняя дверь, порог, крыша) производится путём корректировки её положения в дверном проёме, доступной благодаря фигурной форме болтовых отверстий петельных сборок и ударника замка (см. сопр. иллюстрацию).



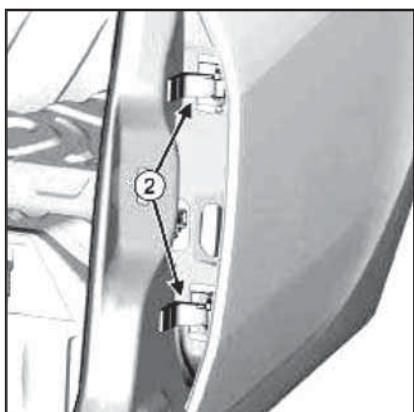
14.11 Регулировка положения специальных петельных сборок передних дверей (обозначения - см. подписи к иллюстрации 14.9)



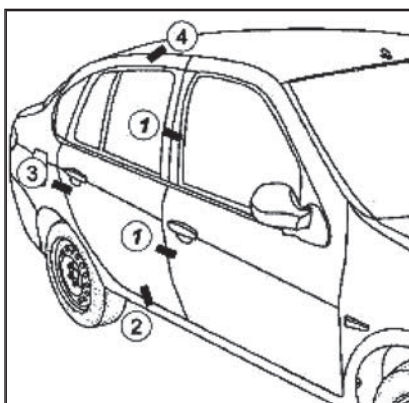
14.12 Регулировка зазора сопряжения передней двери с панелью задней двери (обозначения - см. подписи к иллюстрации 14.9)



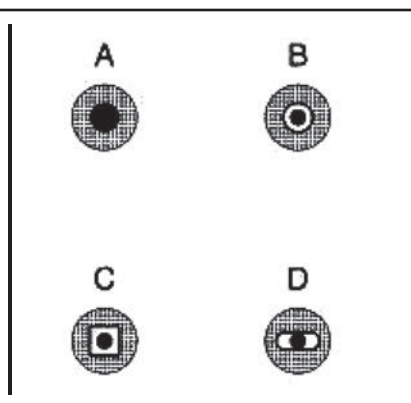
14.13а Болт (1) крепления ограничителя хода открывания задней двери



14.13б Детали крепления петельных сборок задней двери



14.14 Принцип осуществления регулировки положения задней двери (действуйте в порядке нумерации)



2 Осевые пальцы

Регулировка петельными сборками

Штатные петельные сборки

10 Регулировка осуществляется путём корректировки посадки петельных сборок при помощи приспособлений Car. 956 и Ms. 580 (см. сопр. иллюстрацию) - нормативные требования к величинам зазоров сопряжения кузовных элементов см. в Спецификациях в начале главы. Добившись требуемого результата переходите к следующему этапу регулировки (см. ниже).

Специальные петли, позволяющие регулировать высоту положения двери

11 Отпустите болты крепления петельных сборок и отрегулируйте положение двери в кузовном проёме (см. сопр. иллюстрацию) - нормативные требования к величинам зазоров сопряжения кузовных элементов см. в Спецификациях в начале главы. Добившись требуемого результата, прочно затяните крепёжные болты и переходите к следующему этапу регулировки (см. ниже).

- 1 Передний край (относительно центральной стойки и панели передней двери)
- 2 Нижний край (относительно порога)
- 3 Задний край (относительно панели заднего крыла)
- 4 Верхний край (относительно крыши)

A, B, C, D Обозначения, поясняющие принцип осуществления корректировки:

Чёрная точка в центре: Тело крепёжного болта

Серая область: Регулируемая панель (петельные планки/ударник замка)

Белая область: Форма фигурного болтового отверстия

Регулировка ударником дверного замка

12 Отпустите болты крепления ударника дверного замка (см. сопр. иллюстрацию) и откорректируйте положение последнего на центральной стойке автомобиля таким образом, чтобы задний край двери при её захлопывании оказывался заподлицо с панелью задней двери. Добившись требуемого результата, прочно затяните крепёжные болты.

Задние двери

Снятие и установка

13 Порядок выполнения процедур аналогичен описанному выше для передних дверей (см. параграфы с 1 по 8) - соот-

ветствующий пояснительный материал представлен на сопр. иллюстрациях.

Регулировка

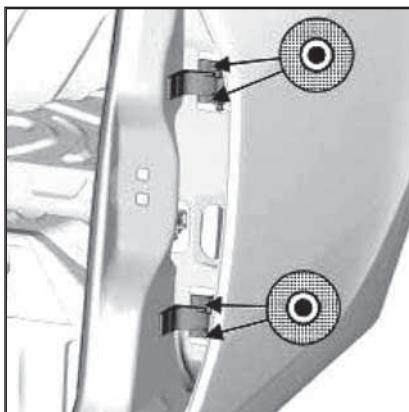
Замечание: При замене дверной сборки следует использовать специальные петли, позволяющие регулировать высоту положения двери.

14 Регулировка двери относительно прилегающих кузовных элементов (передняя дверь, порог, крыша, заднее крыло) производится путём корректировки её положения в дверном проёме, доступной благодаря фигурной форме болтовых отверстий петельных сборок и ударника замка (см. сопр. иллюстрацию).

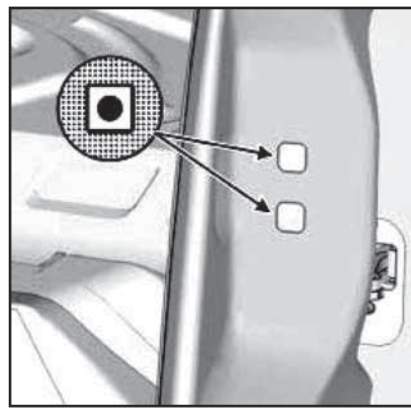
15 Порядок выполнения регулировки



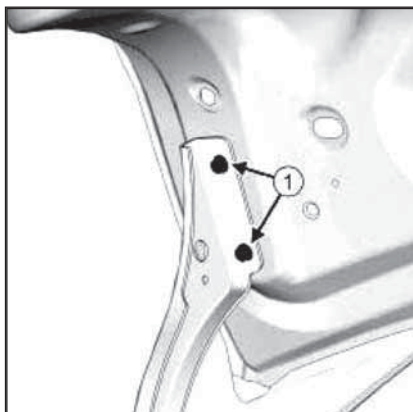
14.15a Регулировка положения штатных петельных сборок задних дверей в точках (1) осуществляется при помощи специальных приспособлений (См. 956 и Ms. 580)



14.15b Регулировка положения специальных петельных сборок задних дверей (обозначения - см. подписи к иллюстрации 14.14)

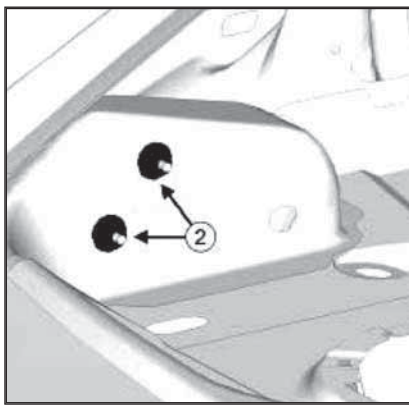


14.15c Регулировка зазора сопряжения задней двери с панелью заднего крыла (обозначения - см. подписи к иллюстрации 14.14)



15.3 Детали крепления крышки багажного отделения к петельным сборкам

1 Крепёжные болты



15.10 Детали крепления петельных сборок крышки багажного отделения к кузову

2 Крепёжные болты

аналогичен описанному выше для передних дверей (см. параграфы с 10 по 12) - соответствующий пояснительный материал представлен **на сопр. иллюстрациях**.

15 Снятие, установка и регулировка крышки багажного отделения

Снятие

Замечание: В зависимости от обстоятельств, крышка багажного отделения может быть снята в комплекте с петельными сборками либо без них. При этом снятие в комплекте с петлями позволяет соблюсти первоначальные регулировки и избежать риска повреждения лакокрасочного покрытия. Снятие крышки без петель обычно производится в случае необходимости её замены.

Снятие без петель

- 1 Снимите панель внутренней обивки крышки багажного отделения (см. Раздел 39).
- 2 Рассоедините разъём электропроводки и высвободите жгут проводов из промежуточных фиксаторов на крышке.
- 3 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и с помощью ассистента снимите крышку багажного отделения.
- 4 В случае необходимости снимите с крышки нижнюю защитную накладку (см. Раздел 5).

Снятие с петлями

- 5 Снимите панель отделки задней полки салона (см. Раздел 39).
- 6 Снимите панель внутренней обивки крышки багажного отделения (см. Раздел 39).

7 Снимите панели отделки арок задних колёс (см. Раздел 39).

8 Высвободите из своих кожухов пружины.

9 Рассоедините разъём электропроводки активатора замка крышки багажного отделения и высвободите жгут проводов из промежуточных фиксаторов на крышке.

10 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и с помощью ассистента снимите крышку багажного отделения.

11 В случае необходимости снимите с крышки нижнюю защитную накладку (см. Раздел 5) и замковую сборку (см. Раздел 25).

Установка

12 Если снимали, установите на крышку нижнюю защитную накладку (см. Раздел 5) и замковую сборку (см. Раздел 25).

13 При помощи ассистента заведите крышку на своё штатное место и зафиксируйте её крепёжными болтами.

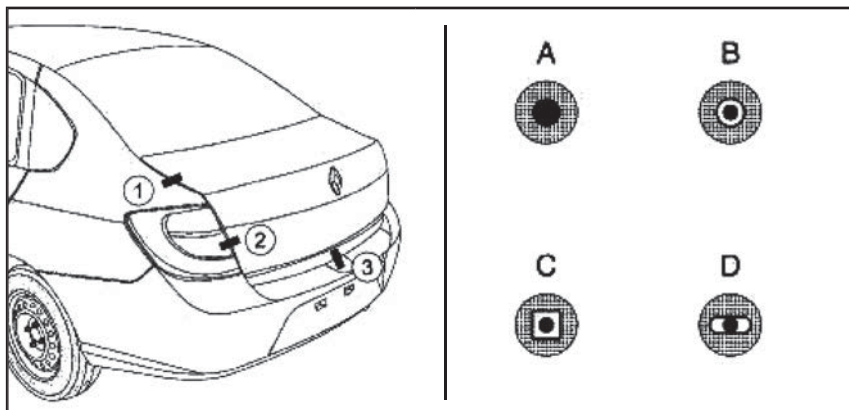
14 В случае необходимости выполните регулировку положения крышки относительно прилегающих кузовных элементов (см. ниже).

15 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонстрации компонентов.

Регулировка

16 Регулировка капота относительно прилегающих кузовных элементов производится путём корректировки его положения в кузовном проёме, доступной благодаря фигурной форме болтовых отверстий петельных сборок и сборки замковой защёлки (**см. сопр. иллюстрацию**).

17 Регулировка может быть осуществлена одним из двух способов: путём отпускания болтов крепления крышки к



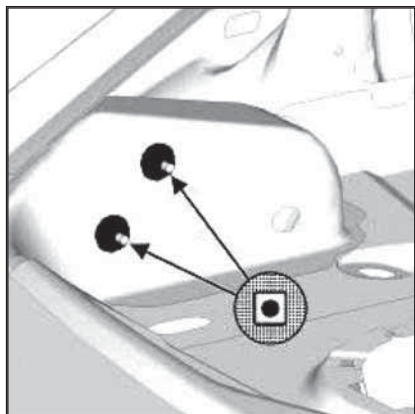
15.16 Принцип осуществления регулировки положения крышки багажного отделения (действуйте в порядке нумерации)

- 1 Регулировка относительно заднего крыла
 2 Регулировка относительно заднего комбинированного фонаря
 3 Регулировка относительно бампера
 A, B, C, D Обозначения, поясняющие принцип осуществления корректировки:

Чёрная точка в центре: Тело крепёжного болта

Серая область: Регулируемая панель (петельные планки/замковая защёлка)

Белая область: Форма фигурного болтового отверстия

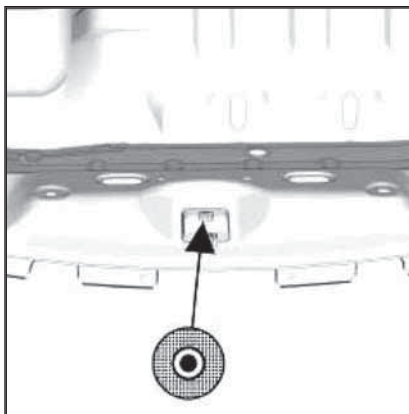


15.20 Регулировка положения крышки багажного отделения методом смещения петельных сборок относительно кузова (обозначения - см. подписи к иллюстрации 15.16)

петлям либо путём отпускания болтов крепления петель к кузовным элементам (во втором случае необходимо снять панель отделки задней полки). Дополнительно может быть произведена регулировка ударника замка крышки.

Регулировка методом смещения крышки относительно петельных сборок

18 Отпустите болты крепления крышки и отрегулируйте её положение относительно крыльев, бампера и фонарных сборок (**см. сопр. иллюстрацию**) - нормативные требования к величинам зазоров сопряжения кузовных элементов см. в Спецификациях в начале главы. Добившись требуемого результата,



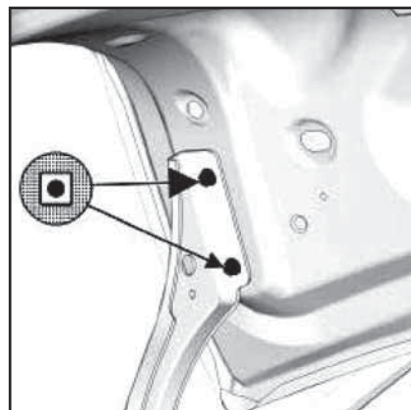
15.21 Регулировка положения ударника замка крышки багажного отделения

прочно затяните крепёжные болты и покройте их защитными слоями грунтовки и лакокрасочного покрытия, затем переходите к регулировке положения ударника замка (см. ниже).

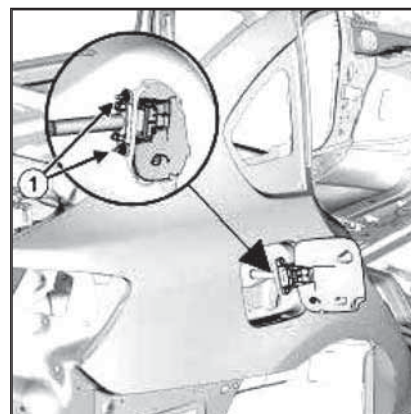
Регулировка методом смещения петельных сборок относительно кузова

19 Снимите панель отделки задней полки салона (см. Раздел 39) и отпустите болты крепления петельных сборок (**см. иллюстрацию 15.10**).

20 Отрегулируйте положение крышки в кузовном проёме (**см. сопр. иллюстрацию**) - нормативные требования к величинам зазоров сопряжения кузовных элементов см. в Спецификациях в начале главы. Добившись требуемого результата, прочно затяните крепёжные болты и установите на место за-



15.18 Регулировка крышки багажного отделения методом смещения её относительно петельных сборок (обозначения - см. подписи к иллюстрации 15.16)



16.2 Детали установки крышки лючка заливной горловины топливного бака

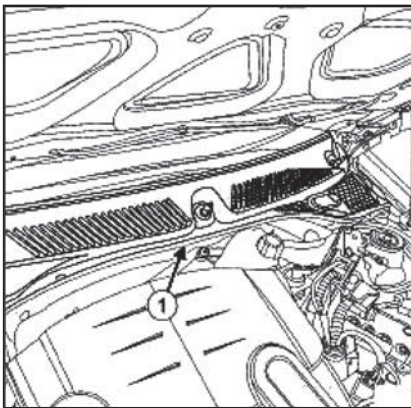
дною полку салона (см. Раздел 39). В случае необходимости отрегулируйте положение ударника замка крышки (см. ниже).

Регулировка ударника замка крышки

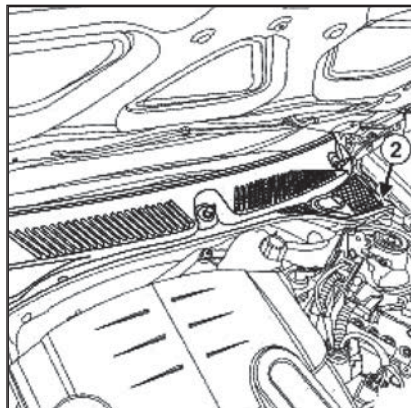
21 Удостоверьтесь, что запертая крышка располагается заподлицо с поверхностями окружающих кузовных панелей - в случае необходимости отпустите крепёжный болт и отрегулируйте положение ударника замка крышки (**см. сопр. иллюстрацию**). Добившись требуемого результата, прочно затяните болт крепления ударника.

16 Снятие и установка крышки лючка заливной горловины топливного бака

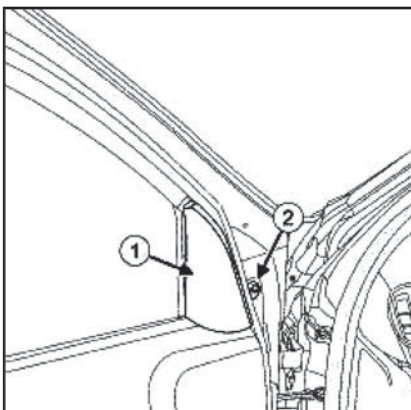
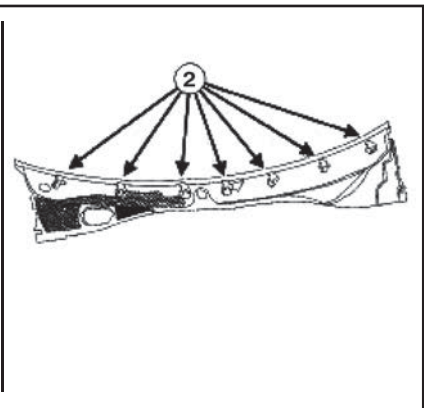
- 1 Откройте крышку лючка заливной горловины.
- 2 Отдайте крепёжные гайки (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите крышку.



17.3 Местоположение уплотнителя (1) заднего края проёма двигательного отсека

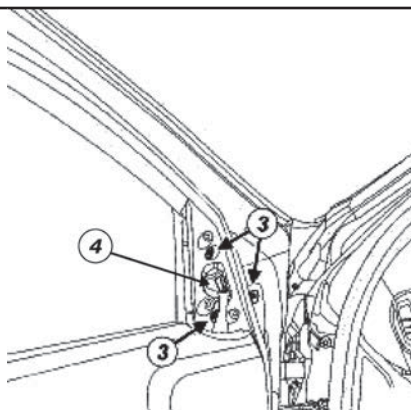


17.4 Детали установки решётки воздухозаборника К/У, схема расположения крепёжных фиксаторов (2)

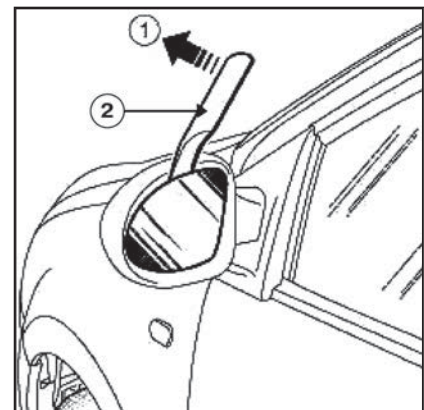


18.1 Детали установки дверного зеркала заднего вида

- 1 Декоративная накладка
2 Заглушка



- 3 Крепёжные болты
4 Разъём электропроводки



18.3 Демонтаж рабочего элемента дверного зеркала заднего вида

- 1 Поддеть в указанном месте
2 Монтажный клин Car. 1363

3 Установка производится в обратном порядке.

17 Снятие и установка решётки воздухозаборника климатической установки

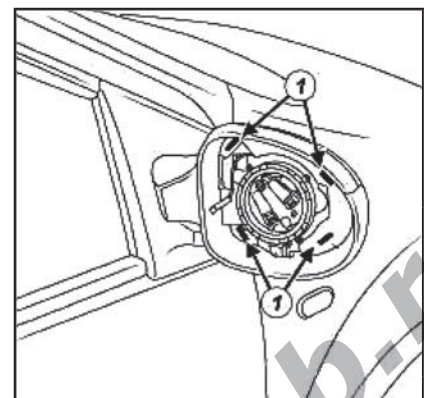
- 1 Откройте капот и зафиксируйте его в открытом положении.
- 2 Снимите рычаги стеклоочистителей (см. Раздел 28) и декоративные накладки ветрового стекла (см. Раздел 4).
- 3 Снимите уплотнитель заднего края проёма двигательного отсека (см. **сопр. иллюстрацию**).
- 4 Отпустите крепёжные фиксаторы (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите решётку воздухозаборника К/У. **Внимание:** Фиксаторы подлежат замене в обязательном порядке!
- 5 Прочистите решётку и проверьте её на наличие механических повреждений - в случае необходимости замените.
- 6 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью

защёлкивания фиксаторов. В заключение удостоверьтесь в исправности функционирования стеклоочистителей.

18 Снятие и установка дверных зеркал заднего вида, замена рабочего элемента

Снятие

- 1 Аккуратно поддев, снимите треугольную декоративную накладку с внутренней стороны оконного проёма соответствующей передней двери (см. **сопр. иллюстрацию**), извлеките заглушку, выверните крепёжные болты, отсоедините электропроводку (см. **там же**) и снимите зеркало
- 2 Установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа - проследите за надёжностью затягивания крепёжных болтов и защёлкивания фиксаторов декоративной накладки.

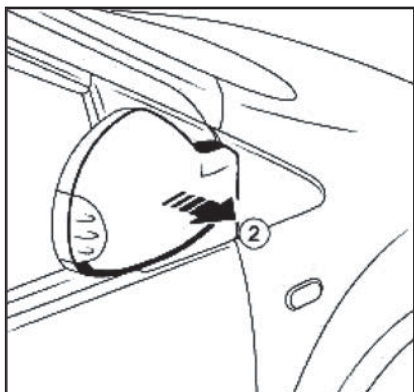


18.4 Детали установки приводного узла рабочего элемента дверного зеркала заднего вида

- 1 Крепёжные фиксаторы

Замена рабочего элемента

- 3 Поддев монтажным клином Car. 1363 под верхний край (см. **сопр. иллюстрацию**), аккуратно отделите рабочий элемент зеркала от площадки привода.



18.5 Для снятия внешнего корпуса подайте его наружу (2), предварительно сложив зеркало

- 4 В случае необходимости отпустите крепёжные фиксаторы (**см. сопр. иллюстрацию**), при соответствующей комплектации отсоедините электропроводку и извлеките из корпуса зеркала приводной узел.
- 5 Далее, если требуется, сложите зеркало и, подав на себя, снимите с него внешний корпус (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 6 Установка производится в обратном порядке.

Часть D: Уплотнительные элементы кузовных проёмов

19 Снятие и установка уплотнительных элементов оконных проёмов дверей

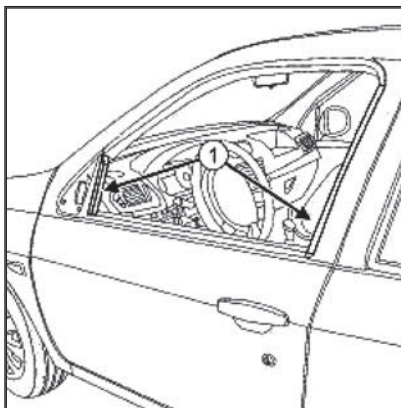
Оконные проёмы передних дверей

Верхние уплотнительные элементы

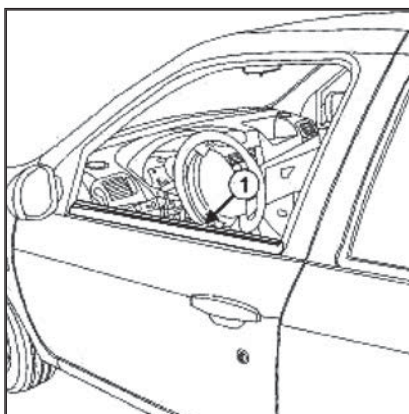
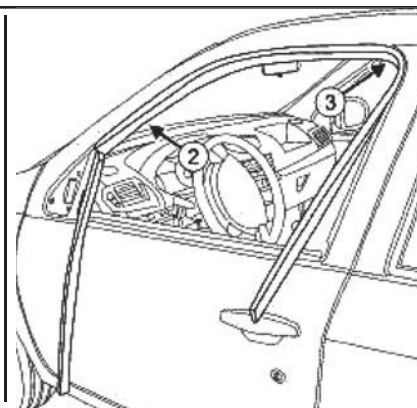
- 1 Снимите дверной громкоговоритель (см. Главу 12).
- 2 Снимите внутреннюю ручку дверной сборки (см. Раздел 22) и панель внутренней обивки двери (см. Раздел 39).
- 3 Снимите дверное зеркало заднего вида (см. Раздел 18).
- 4 Снимите наружный уплотнитель нижнего края оконного проёма двери (см. ниже).
- 5 Снимите внутренний уплотнитель нижнего края оконного проёма двери (см. ниже).
- 6 Снимите подъёмное стекло двери (см. Раздел 9).
- 7 Порядок снятия оснащённого направляющим пазом верхнего уплотнительного элемента оконного проёма передней двери показан **на сопр. иллюстрации**.
- 8 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации уплотнительного элемента на рёбрах оконного проёма.

Наружные нижние уплотнительные элементы

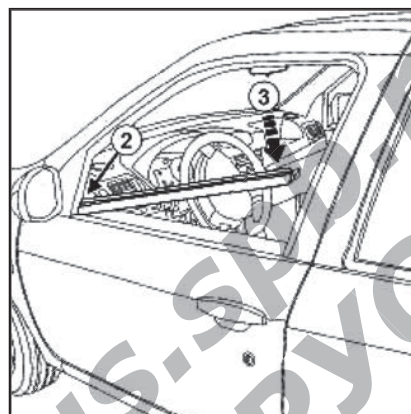
- 9 Полностью опустите оконное стекло.



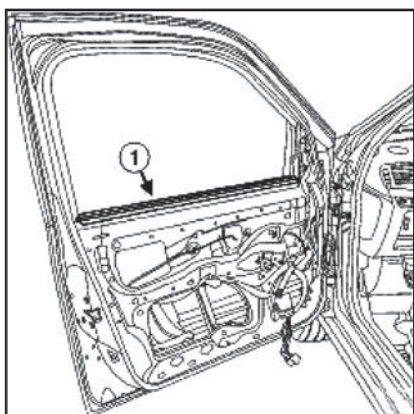
19.7 Порядок снятия верхнего уплотнительного элемента оконного проёма передней двери



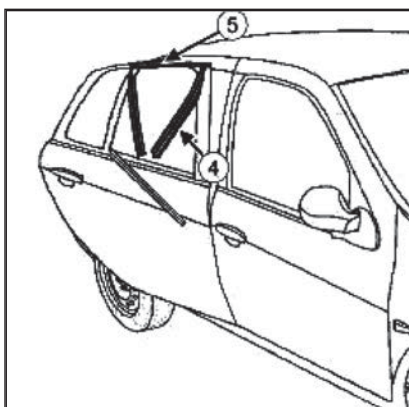
19.10 Снятие наружного уплотнителя нижнего края оконного проёма передней двери производится путём поддевания его монтажным клином Car. 1363



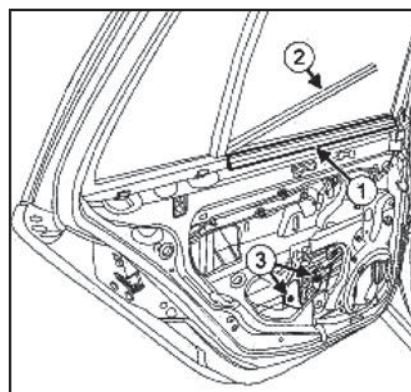
19.11 Порядок установки наружного уплотнителя нижнего края оконного проёма передней двери



19.14 Снятие внутреннего уплотнителя (1) нижнего края оконного проёма передней двери производится путём поддевания его монтажным клином Car. 1363

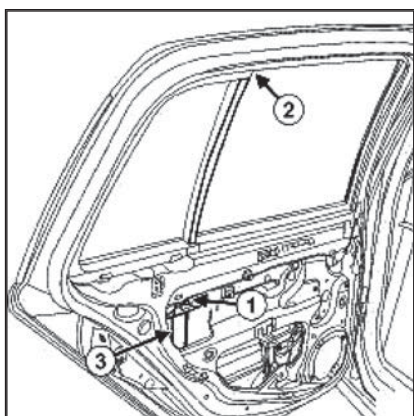


19.20 Порядок снятия верхнего уплотнительного элемента оконного проёма задней двери



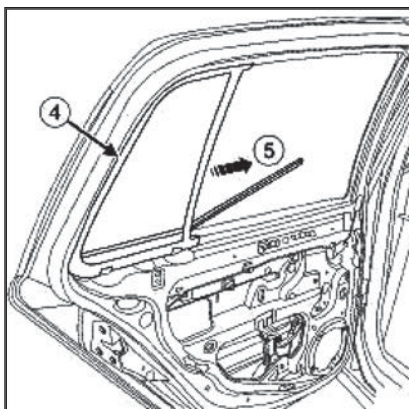
19.22 Детали установки уплотнительных элементов нижнего края оконного проёма задней двери

- 1 Внутренний уплотнитель
2 Наружный уплотнитель



19.25 Детали крепления каркаса (3) неподвижной секции остекления оконного проёма задней двери

- 1 Крепёжная гайка
2 Крепёжный болт



19.26 Снятие каркаса (4) неподвижной секции остекления оконного проёма задней двери

- 5 Подать в указанном направлении

Оконные проёмы задних дверей

Верхние уплотнительные элементы

- 16 Снимите внутреннюю ручку дверной сборки (см. Раздел 22) и панель внутренней обивки двери (см. Раздел 39).
17 Снимите внутренний уплотнитель нижнего края оконного проёма двери и высвободите передний край его наружного уплотнителя (см. ниже).
18 Опустите стекло настолько, чтобы открылся доступ к болтам крепления его к регулятору стеклоподъёмника (см. **сопр. иллюстрацию**), выверните последние и отделите стекло от регулятора.
19 Переместите регулятор стеклоподъёмника в крайнее нижнее положение, затем опустите стекло на дно короба дверной рамы.
20 Порядок снятия оснащённого направляющим пазом верхнего уплотнительного элемента оконного проёма задней двери показан **на сопр. иллюстрации**.
21 Установка производится в обратном

порядке - проследите за надёжностью фиксации уплотнительного элемента на рёбрах оконного проёма.

Нижние уплотнительные элементы

22 Порядок выполнения процедур аналогичен таковому для уплотнителей нижнего края оконного проёма передней двери (см. параграфы с 9 по 15) - детали установки уплотнительных элементов показаны **на сопр. иллюстрации**.

Каркас неподвижной секции остекления

Снятие

- 23 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 16 по 20.
24 Извлеките из дверной рамы подъёмное стекло.
25 Отдайте крепёжные гайку и болт (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите неподвижную секцию остекления оконного проёма.
26 Приподнимите передний край наружного уплотнителя нижнего края оконного проёма и, подав вперёд, высвободите каркас неподвижной секции остекления из оконного проёма двери (**см. сопр. иллюстрацию**).

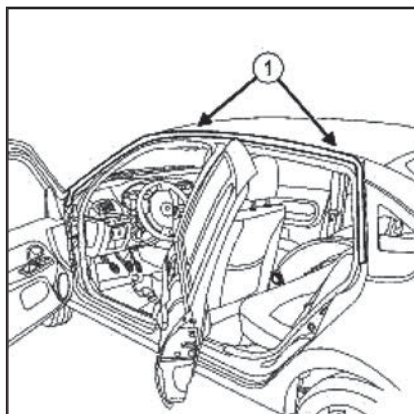
Установка

- 27 Удостоверьтесь в присутствии на своих местах фиксаторов каркаса (**см. сопр. иллюстрацию**).
28 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонстрации компонентов.

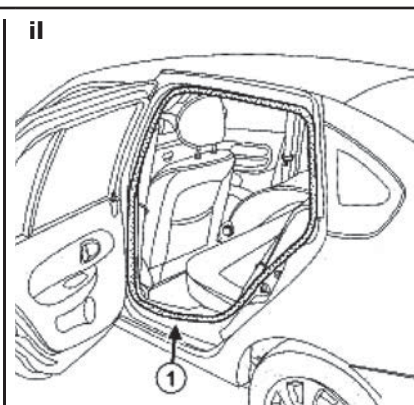
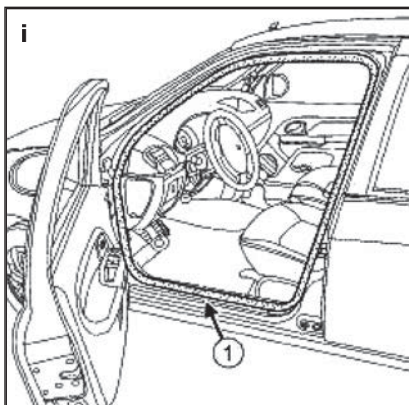
- 10 Поддевая монтажным клином Car. 1363, аккуратно снимите наружный уплотнитель нижнего края оконного проёма (**см. сопр. иллюстрацию**).
11 Установка производится в обратном порядке (**см. сопр. иллюстрацию**) - проследите за надёжностью фиксации уплотнительного элемента.

Внутренние нижние уплотнительные элементы

- 12 Снимите дверной громкоговоритель (см. Главу 12).
13 Снимите внутреннюю ручку дверной сборки (см. Раздел 22) и панель внутренней обивки двери (см. Раздел 39).
14 Аккуратно поддев монтажным клином, снимите внутренний уплотнитель нижнего края оконного проёма (**см. сопр. иллюстрацию**).
15 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации уплотнительного элемента.



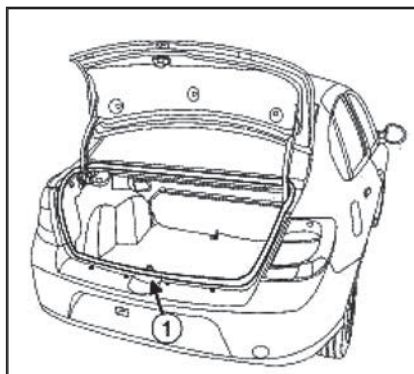
20.1 Детали установки двойного уплотнителя (1) бокового проёма



20.2 Детали установки уплотнителей (1) дверных проёмов

- I Передняя дверь
II Задняя дверь

- 1 Место стыка уплотнительной ленты в дверном проёме



20.3 Детали установки уплотнителей (1) дверных проёмов

- 1 Место стыка уплотнительной ленты в дверном проёме

20 Детали установки уплотнительных элементов кузовных проёмов

Двойные уплотнители боковых проёмов

- 1 Детали установки двойного уплотнителя бокового проёма показаны **на сопр. иллюстрации**.

Уплотнители дверных проёмов

- 2 Детали установки уплотнителей дверных проёмов показаны **на сопр. иллюстрации** - перед снятием уплотнителя пометьте местоположение места его стыка (**см. там же**).

Уплотнитель проёма багажного отделения

- 3 Детали установки уплотнителя проёма багажного отделения показаны **на сопр. иллюстрации** - перед снятием уплотнителя пометьте местоположение места его стыка (**см. там же**).

Часть Е: Запорные механизмы, приводы управляемых элементов

21 Снятие и установка ограничителей хода открывания дверей

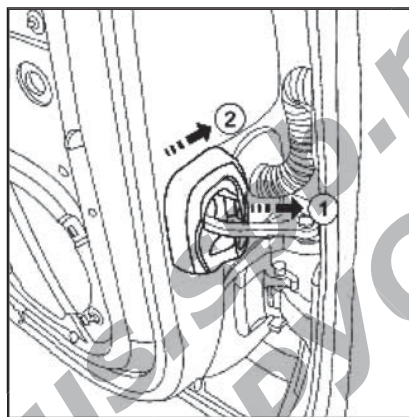
- 1 Снимите дверной громкоговоритель (см. Главу 12) - только передние двери.
- 2 Снимите внутреннюю ручку дверной сборки (см. Раздел 22) и панель внутренней обивки двери (см. Раздел 39).
- 3 Поддевая в указанных **на сопр. иллюстрации** точках, высвободите из держателя пыльник ограничителя хода открывания двери.
- 4 Выверните крепёжный болт, отдайте две гайки (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите ограничитель.
- 5 Установка производится в обратном

порядке - проследите за надёжностью фиксации пыльника.

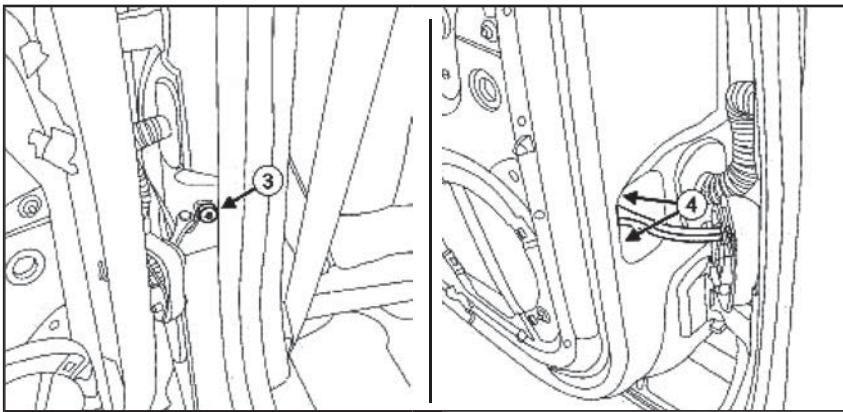
22 Снятие и установка дверных ручек

Внутренние ручки

- 1 Выверните крепёжный винт (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите ручку, отсоединив от неё приводную тягу.
- 2 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации всех компонентов. **Замечание:** Прежде чем устанавливать на место панель внутренней обивки двери удостоверьтесь в исправности функционирования дверного замка.



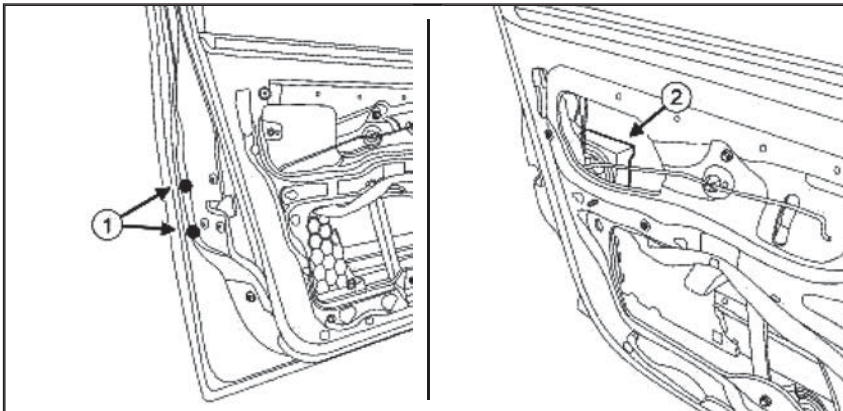
21.3 Порядок снятия пыльника ограничителя хода открывания двери



21.4 Детали установки ограничителя хода открывания двери

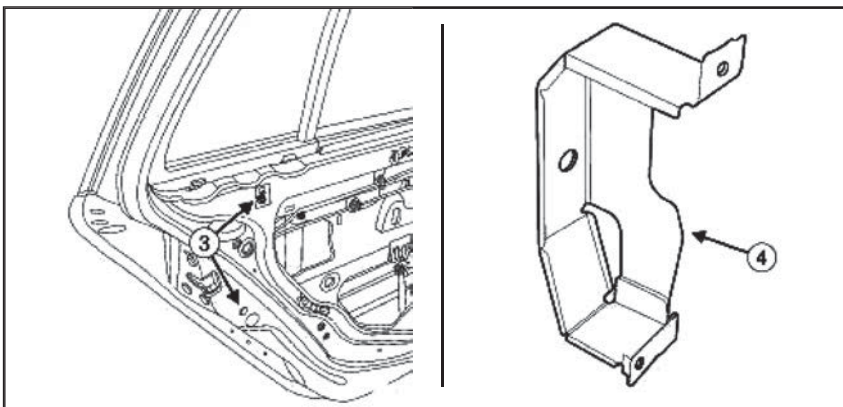
3 Крепёжный болт

4 Крепёжные гайки



22.5a Детали установки защитного кожуха (2) сборки передней двери

1 Крепёжные болты



22.5b Детали установки защитного кожуха (4) сборки задней двери

1 Крепёжные болты

Наружные ручки

3 Снимите дверной громкоговоритель (см. Главу 12) - только передние двери.

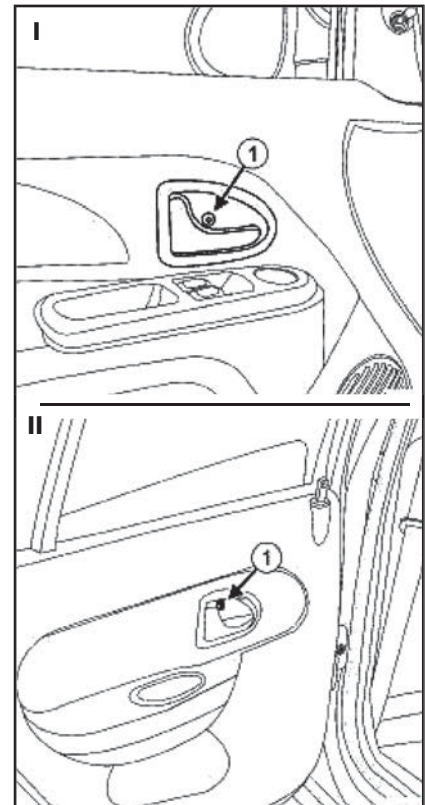
4 Снимите внутреннюю ручку дверной сборки (см. выше) и панель внутренней обивки двери (см. Раздел 39).

5 Выверните крепёжные болты и снимите

исполняющий роль пломбы защитный кожух (см. **сопр. иллюстрации**).

6 Отсоедините идущую от наружной ручки тягу привода замковой сборки (см. **сопр. иллюстрацию**).

7 Выверните крепёжный болт, отдайте две гайки (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите дверную ручку.

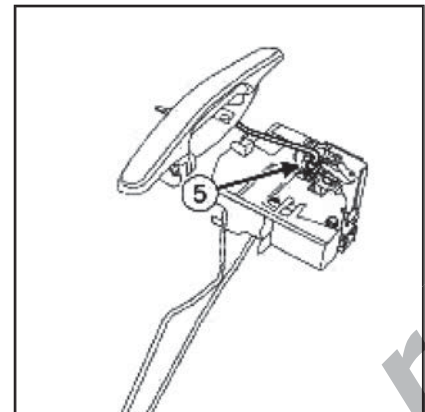


22.1 Детали установки внутренних ручек дверей

I Передняя дверь

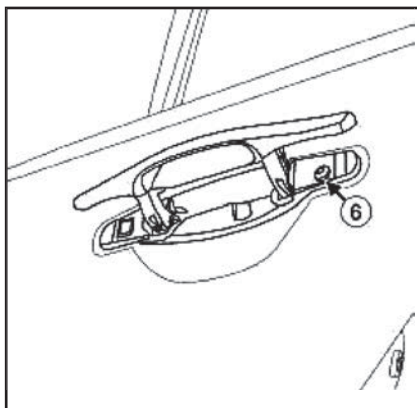
II Задняя дверь

1 Крепёжный болт



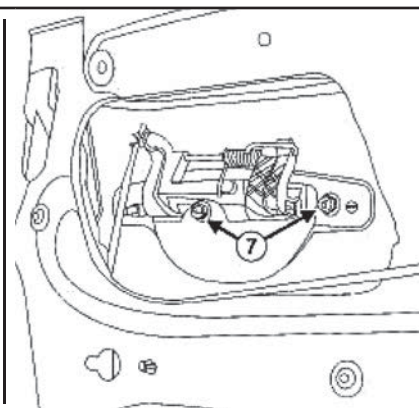
22.6 Детали подсоединения идущей от наружной ручки двери тяги (5) привода замка

8 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации всех компонентов. **Замечание:** Прежде чем устанавливать на место панель внутренней обивки двери удостоверьтесь в исправности функционирования дверного замка.

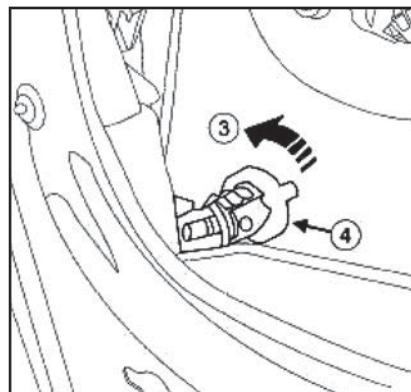


22.7 Детали установки наружной ручки двери

6 Крепёжный болт

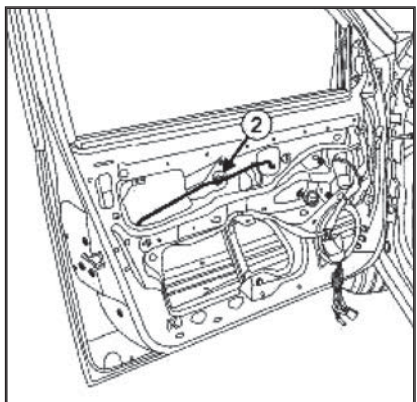


7 Крепёжные гайки

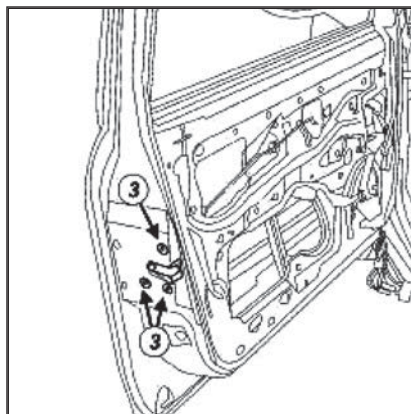


23.2 Снятие цилиндра замка передней двери

3 Повернуть стопорное кольцо в указанном направлении
4 Стопорное кольцо

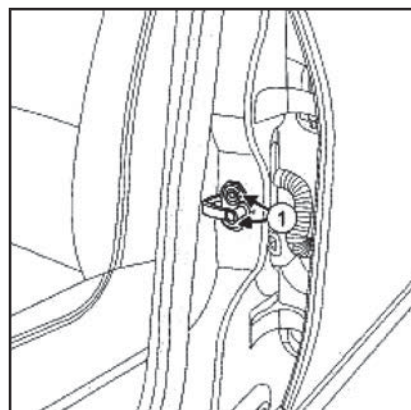


23.6 Местоположение промежуточного фиксатора (2) приводной тяги выключателя замка передней двери



23.7 Детали установки сборки замка передней двери

3 Крепёжные болты



23.10 Детали установки ударника замка передней двери

1 Крепёжные болты

23 Снятие и установка элементов дверных замков

Передние двери

Цилиндр замка

1 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 3 по 6 Раздела 22.
2 Повернув на четверть оборота в указанном **на сопр. иллюстрации** направлении, снимите стопорное кольцо и цилиндр замка передней двери.
3 Установка производится в обратном порядке. **Замечание:** Прежде чем устанавливать на место панель внутренней обивки двери удостоверьтесь в исправности функционирования дверного замка.

Замковая сборка

4 Снимите замковый цилиндр (см. выше).
5 Отсоедините от замковой сборки приводную тягу наружной ручки двери (**см. иллюстрацию 22.6**).

6 Высвободите идущую от внутренней ручки двери приводную тягу выключателя дверного замка из промежуточного фиксатора в дверной раме (**см. сопр. иллюстрацию**).

7 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите замковую сборку с дверной рамы.

8 Установка производится в обратном порядке. **Замечание:** Прежде чем устанавливать на место панель внутренней обивки двери удостоверьтесь в исправности функционирования дверного замка.

Ударник замка

9 Пометьте положение ударника на центральной кузовной стойке.

10 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите ударник.

11 Установка производится в обратном порядке - проследите за правильностью совмещения нанесённых в процессе демонтажа посадочных меток (см. па-

раграф 9). **Замечание:** Прежде чем устанавливать на место панель внутренней обивки двери удостоверьтесь в исправности функционирования дверного замка.

Задние двери

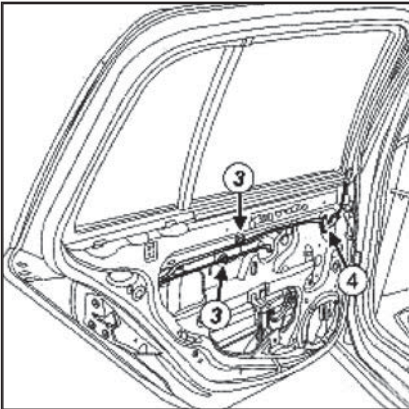
Замковая сборка

12 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 4 по 6 Раздела 22.

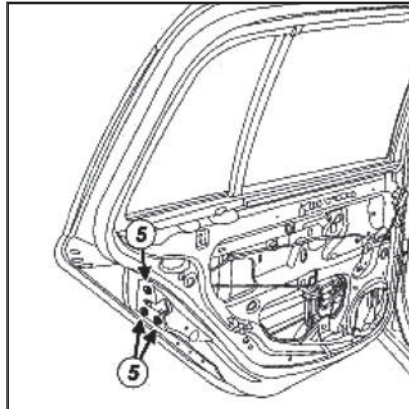
13 Высвободите из промежуточных фиксаторов в дверной раме приводные тяги внутренней ручки и выключателя замка двери и внутренний блокировочный механизм (**см. сопр. иллюстрацию**).

14 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите замковую сборку с дверной рамы.

15 Установка производится в обратном порядке. **Замечание:** Прежде чем устанавливать на место панель внутренней обивки двери удостоверьтесь в исправности функционирования дверного замка.

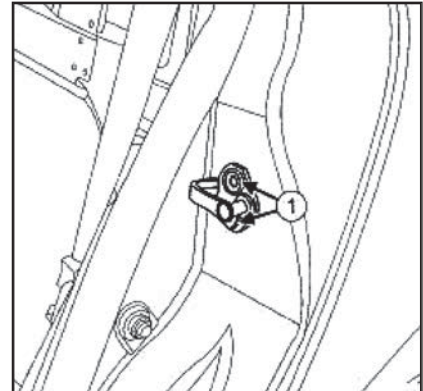


23.13 Местоположение промежуточных фиксаторов (3) приводных тяг внутренней ручки и выключателя замка задней двери и внутреннего блокировочного механизма (4)



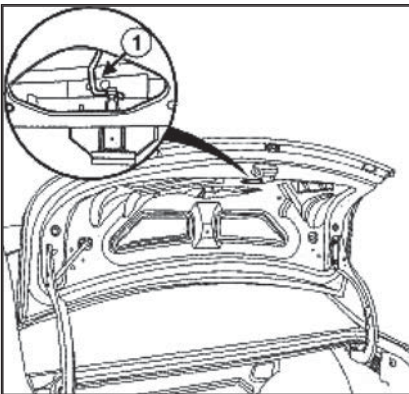
23.14 Детали установки сборки замка задней двери

5 Крепёжные болты

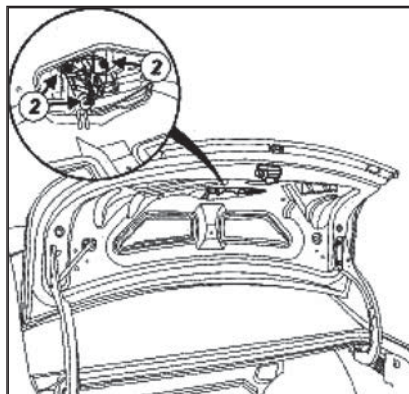


23.10 Детали установки ударника замка задней двери

1 Крепёжные болты

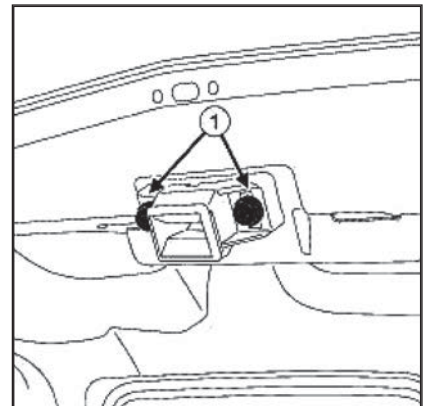


24.2 Детали подсоединения тяги (1) привода отпущения защёлки замка крышки багажного отделения



24.3 Детали установки ручки привода отпущения защёлки замка крышки багажного отделения

1 Крепёжные болты



25.2 Детали установки замка крышки багажного отделения

1 Крепёжные болты

Ударник замка

16 Пометьте положение ударника на задней кузовной стойке.
17 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите ударник.
18 Установка производится в обратном порядке - проследите за правильностью совмещения нанесённых в процессе демонтажа посадочных меток (**см. параграф 16**). **Замечание:** Прежде чем устанавливать на место панель внутренней обивки двери удостоверьтесь в исправности функционирования дверного замка.

24 Снятие и установка ручки привода отпущения защёлки крышки багажного отделения

1 Снимите панель внутренней обивки крышки багажного отделения иллюстрация (**см. Раздел 39**).
2 Отсоедините приводную тягу зам-

ковой защёлки (**см. сопр. иллюстрацию**).

3 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите ручку отпущения защёлки с крышки багажного отделения - на моделях соответствующей комплектации предварительно разъедините разъем электропроводки активатора единого замка.

4 Установка производится в обратном порядке.

25 Снятие и установка замка крышки багажного отделения

1 Снимите панель внутренней обивки крышки багажного отделения иллюстрация (**см. Раздел 39**).

2 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) снимите замок крышки.

3 Снимите тягу привода отпущения замковой защёлки (**см. иллюстрацию 24.2**).

4 Установка производится в обратном порядке.

26 Снятие и установка элементов замка капота и привода отпущения его защёлки

Замковая сборка

1 Откройте капот и зафиксируйте его в поднятом положении.

2 Выверните крепёжные болты, отпустите два фиксатора (**см. сопр. иллюстрацию**) и частично снимите декоративную решётку радиатора.

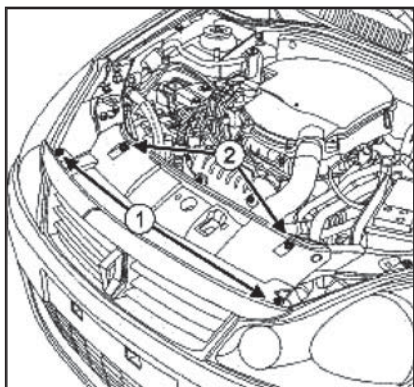
3 Выверните болты (**см. сопр. иллюстрацию**) крепления сборки замка капота.

4 Отсоедините приводной трос (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите замковую сборку.

5 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации троса, удостоверьтесь в исправности срабатывания замка и привода отпущения его защёлки.

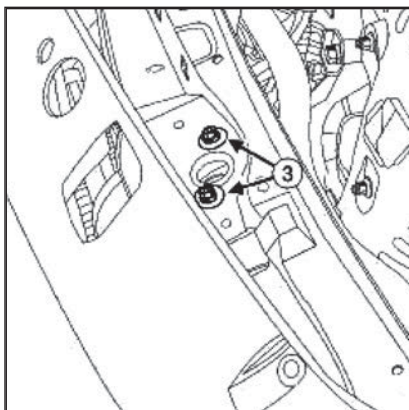
Приводной трос

6 Снимите замковую сборку (**см. выше**).

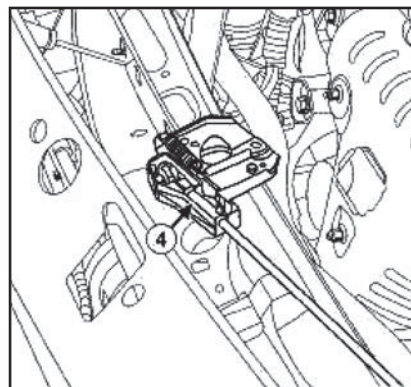


26.2 Схема расположения элементов крепления декоративной решётки радиатора

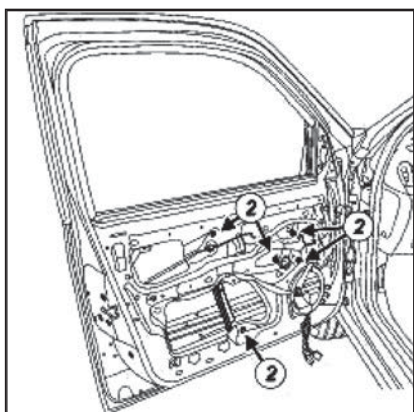
- 1 Крепёжные болты
2 Крепёжные фиксаторы



26.3 Болты (3) крепления сборки замка капота

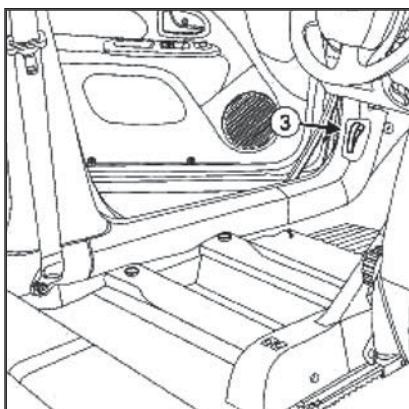


26.4 Детали подсоединения к сборке замка капота приводного троса (4)



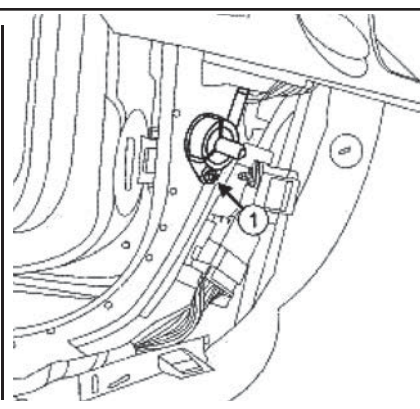
27.5 Детали установки регулятора стеклоподъёмника передней двери

- 2 Крепёжные гайки

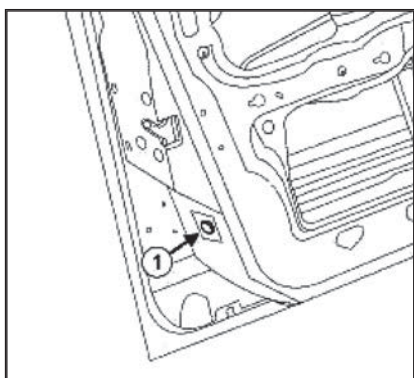


26.8 Детали крепления сборки рычага тросового привода отпущения защёлки замка капота

- 1 Крепёжный болт



- 3 Рукоятка рычага



27.9 Местоположение держателя (1) опорного кронштейна направляющего жёлоба регулятора стеклоподъёмника передней двери

- 7 Снимите элемент отделки порога водительской двери (см. Раздел 39).
8 Снимите рукоятку рычага тросового привода отпущения замковой защёлки, затем выверните болт крепления рычага (см. *сопр. иллюстрацию*).

9 Отметьте маршрут прокладки приводного троса.

10 Высвободите из переборки двигательного отсека проходную втулку приводного троса и втяните последний внутрь салона автомобиля.

11 Установка производится в обратном порядке - проследите за правильностью прокладки и надёжностью фиксации троса, удостоверьтесь в исправности срабатывания замка и привода отпущения его защёлки.

27 Снятие и установка элементов дверных стеклоподъёмников

Передние двери

Регулятор

- 1 Наполовину опустите стекло в оконном проёме.
2 Снимите дверной громкоговоритель (см. Главу 12).
3 Снимите внутреннюю ручку дверной сборки (см. Раздел 22) и панель вну-

тренней обивки двери (см. Раздел 39).

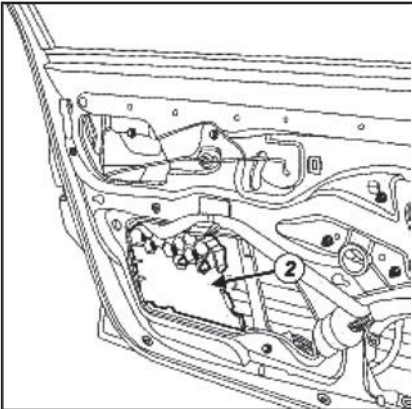
4 Демонтируйте фиксатор крепления стекла к регулятору стеклоподъёмника (см. *сопр. иллюстрацию 9.5*), затем вытяните стекло в крайнее верхнее положение и зафиксируйте его, подклеив скотчем к фрамуге оконного проёма.

5 Отдайте крепёжные гайки (см. *сопр. иллюстрацию*) и извлеките регулятор стеклоподъёмника из дверной сборки - на моделях соответствующей комплектации не забудьте разъединить контактный разъём электропроводки привода регулятора.

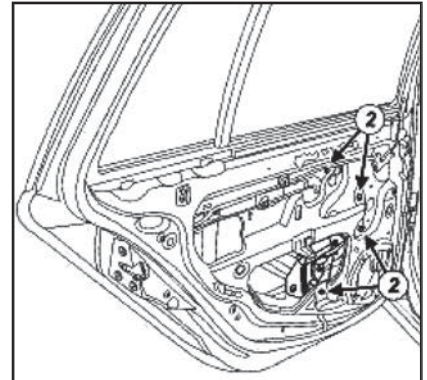
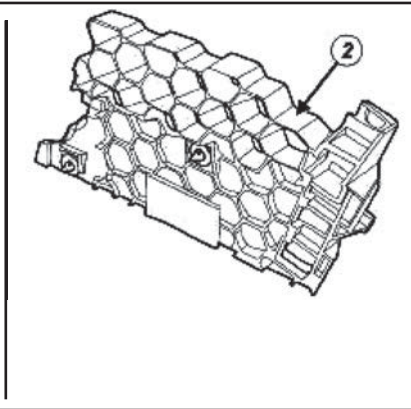
6 Установка производится в обратном порядке - прежде чем устанавливать панель внутренней обивки двери удостоверьтесь в исправности функционирования стеклоподъёмника

Опорный кронштейн направляющего жёлоба

- 7 Снимите дверной громкоговоритель (см. Главу 12).
8 Снимите внутреннюю ручку дверной сборки (см. Раздел 22) и панель вну-

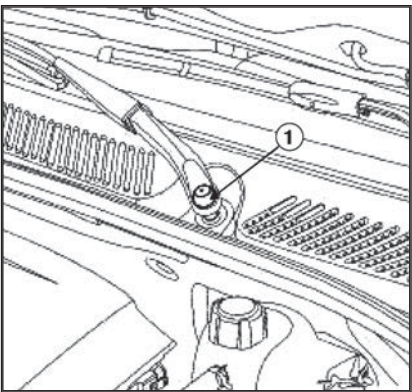


27.10 Снятие опорного кронштейна (2) направляющего жёлоба регулятора стеклоподъёмника передней двери

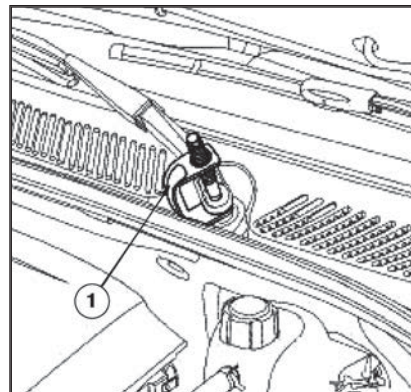


27.5 Детали установки регулятора стеклоподъёмника задней двери

2 Крепёжные гайки



28.4 Шпindelные гайки крепления рычагов передних стеклоочистителей прикрыты защитными колпачками (1)



28.5 Снятие рычага переднего стеклоочистителя

1 Струбина Ele. 1841

Рычаги (поводки)

1 Включите зажигание, затем активируйте и вновь выключите стеклоочистители так, чтобы щётки однозначно оказались в парковочных положениях.

2 Выключите зажигание.

3 Пометьте парковочное положение щёток на ветровом стекле.

4 Снимите защитный колпачок и отдайте шпindelную гайку крепления рычага обслуживаемого стеклоочистителя (см. *сопр. иллюстрацию*).

5 Воспользовавшись струбиной Ele. 1841, снимите рычаг в сборе со щёткой со шпинделя (см. *сопр. иллюстрацию*).

6 Установка производится в обратном порядке - проследите, чтобы при посадке рычага на шпindel приводного механизма щётка оказалась в парковочном положении (см. параграф 3), крепёжную гайку затяните строго с требуемым усилием (18 Нм), не забудьте установить на место защитный колпачок.

Приводной механизм

7 Включите зажигание, затем активируйте и вновь выключите стеклоочистители так, чтобы щётки однозначно оказались в парковочных положениях.

8 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от батареи.

9 Снимите рычаги стеклоочистителей (см. выше).

10 Откройте капот и снимите решётку воздухозаборника К/У (см. Раздел 17).

11 Выверните крепёжные болты (см. *сопр. иллюстрацию*), извлеките механизм привода передних стеклоочистителей из направляющего жёлоба воздухозаборника и разъедините разъём электропроводки приводного электромотора (см. *там же*).

12 В случае необходимости снимите с механизма приводной электромотора (см. Главу 12).

13 Установка производится в обратном

тренной обивки двери (см. Раздел 39).
9 Извлеките держатель (см. *сопр. иллюстрацию*).

10 Высвободите опорный кронштейн направляющего жёлоба регулятора стеклоподъёмника из фиксаторов и извлеките его из дверной рамы (см. *сопр. иллюстрацию*) - повреждённые в процессе отпускания фиксаторы подлежат замене в обязательном порядке.

11 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью защёлкивания всех предусмотренных фиксаторов.

Задние двери

Регулятор

12 Снимите внутреннюю ручку дверной сборки (см. Раздел 22) и панель внутренней обивки двери (см. Раздел 39).

13 Опустите стекло настолько, чтобы открылся доступ к болтам крепления его к регулятору стеклоподъёмника (см. *иллюстрацию 9.10*) и выверните последние.

14 Вытащите стекло в крайнее верх-

нее положение и зафиксируйте его, подклеив скотчем к фрамуге оконного проёма.

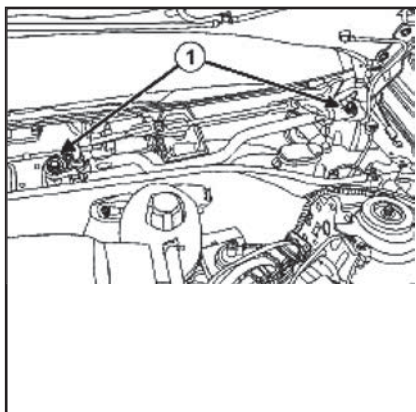
15 Отдайте крепёжные гайки (см. *сопр. иллюстрацию*) и извлеките регулятор стеклоподъёмника из дверной сборки - на моделях соответствующей комплектации не забудьте разъединить контактный разъём электропроводки привода регулятора.

16 Установка производится в обратном порядке - прежде чем устанавливать панель внутренней обивки двери удостоверьтесь в исправности функционирования стеклоподъёмника

28 Снятие и установка компонентов привода стеклоочистителей и подачи жидкости омывания стёкол

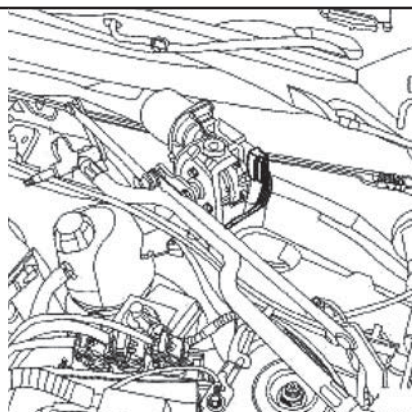
Стеклоочистители и компоненты их привода

Замечание: Описание процедуры замены щёток стеклоочистителей см. в Разделе 17 Главы 1.



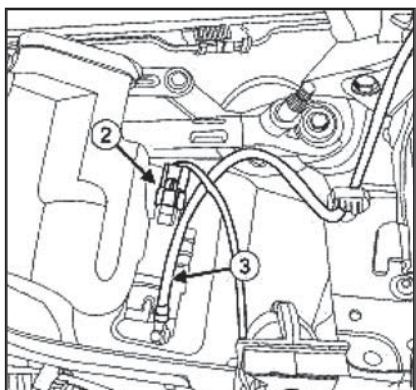
28.11 Детали установки механизма привода стеклоочистителей

- 1 Крепёжные болты
2 Разъём электропроводки приводного э/мотора



28.15 Детали установки резервуара омывающей жидкости

- 1 Крепёжный болт



28.16 Детали установки насоса подачи жидкости омывания ветрового стекла

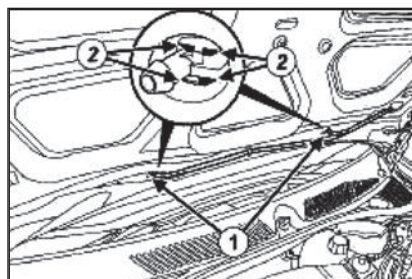
- 2 Разъём электропроводки
3 Трубка тракта подачи омывающей жидкости

порядке - проследите за надёжностью затягивания крепёжных болтов и фиксации контактного разъёма электропроводки. В заключение удостоверьтесь в исправности функционирования стеклоочистителей.

Компоненты подачи омывающей жидкости

Подающий насос

14 Снимите рычаги стеклоочистителей (см. выше) и решётку воздухозаборника К/У (см. Раздел 17).



28.20 Детали установки форсунок распыления жидкости омывания ветрового стекла

- 1 Подающие трубки
2 Стопорные язычки

15 Выверните крепёжный болт (см. **сопр. иллюстрацию**), снимите с опорного кронштейна и отведите в сторону резервуар жидкости омывания ветрового стекла.

16 Отсоедините от насосной сборки электропроводку и подающую трубку (см. **сопр. иллюстрацию**) - постарайтесь запомнить маршруты их прокладки.

17 Заведите под резервуар сливную ёмкость подходящего объёма, затем высвободите насос из посадочного гнезда в нижней части резервуара.

18 Установка производится в обратном порядке - проследите за правильностью прокладки (см. параграф 16) и надёжностью фиксации электропроводки и подающей трубки. В заключение подсоедините отрицательный провод к ба-

таре, залейте в резервуар омывающую жидкость и удостоверьтесь в исправности подачи её на ветровое стекло.

Форсунки распыления омывающей жидкости

19 Откройте капот и зафиксируйте его в поднятом положении.

20 Отсоедините от подлежащей снятию форсунки подающую трубку, затем сожмите стопорные язычки и высвободите форсунку из посадочного отверстия в капоте (см. **сопр. иллюстрацию**).

21 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью защёлкивания стопорных язычков и плотностью посадки подающей трубки.

Резервуар омывающей жидкости

22 Снимите рычаги стеклоочистителей (см. выше) и решётку воздухозаборника К/У (см. Раздел 17).

23 Выверните крепёжный болт (см. **иллюстрацию 28.15**), снимите с опорного кронштейна и отведите в сторону резервуар жидкости омывания ветрового стекла.

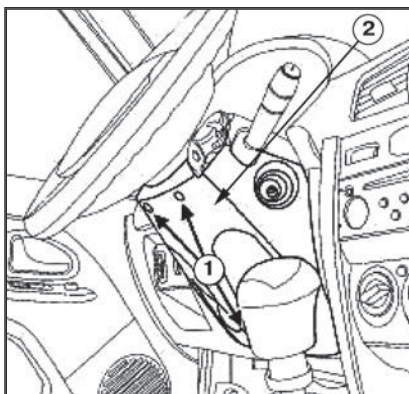
24 Отсоедините подведённую к насосной сборке электропроводку и подающую трубку (см. **иллюстрацию 28.16**) и извлеките резервуар омывающей жидкости из двигательного отсека.

25 Установка производится в обратном порядке - проследите за правильностью прокладки (см. параграф 16) и надёжностью фиксации электропроводки и подающей трубки.

Часть F: Внутренняя отделка и оборудование салона

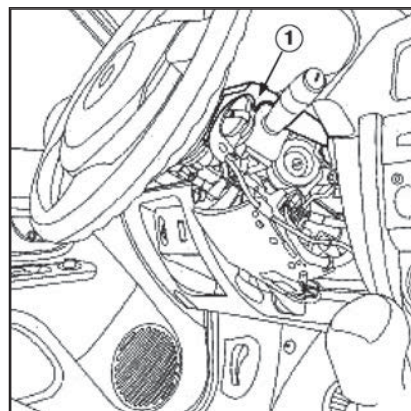
29 Снятие и установка верхней секции отделки панели приборов

- 1 Произведите деактивацию SRS (см. Главу 12), затем отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 2 Частично снимите уплотнительные элементы проёмов передних дверей (см. Раздел 20).
- 3 Снимите панели отделки передних стоек (см. Раздел 39).
- 4 Откройте крышку главного вещевого ящика.
- 5 Опустите рулевую колонку в крайнее нижнее положение (см. Раздел 17 Главы "Органы управления и приёмы эксплуатации").
- 6 Выверните крепёжные болты и снимите нижнюю секцию кожаной рулевой колонки (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 7 Снимите верхнюю секцию кожаной рулевой колонки (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 8 Поддевая монтажным клином Car. 1363, снимите левую и правую отделочные накладки панели приборов (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 9 Извлеките боковые фиксаторы с обеих сторон панели приборов (см. *сопр. иллюстрацию*) - повреждённые в процессе демонтажа фиксаторы подлежат замене в обязательном порядке.
- 10 Выверните крепёжные болты (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите верхнюю секцию отделки панели приборов.
- 11 Установка производится в обратном порядке - проследите за правильностью посадки компонентов и надёжностью защёлкивания всех фиксаторов, не забудьте в заключение произвести активацию SRS (см. Главу 12).

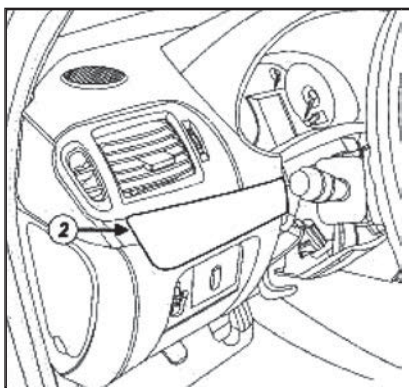


29.6 Детали крепления нижней секции (2) кожаной рулевой колонки

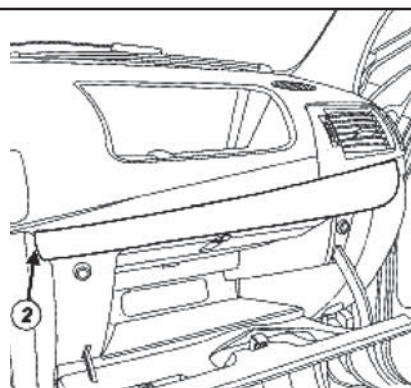
1 Крепёжные болты



29.7 Снятие верхней секции (1) кожаной рулевой колонки



29.8 Для отделения отделочных накладок (2) панели приборов подденьте их монтажным клином Car. 1363

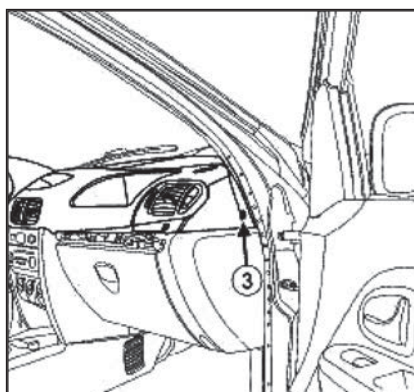


30 Снятие и установка дефлекторов боковых воздухопроводов панели приборов

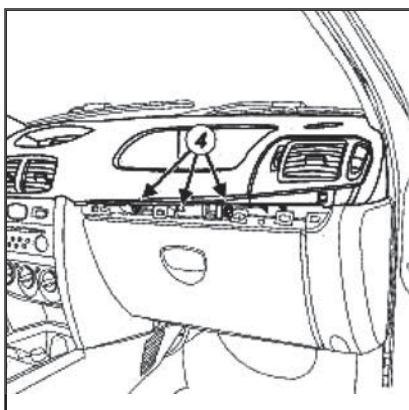
- 1 Снимите верхнюю секцию отделки панели приборов (см. Раздел 29).

- 2 Выверните крепёжные болты и, нажав изнутри, высвободите дефлекторы из своих посадочных окон в верхней секции отделки панели приборов (см. *сопр. иллюстрацию*).

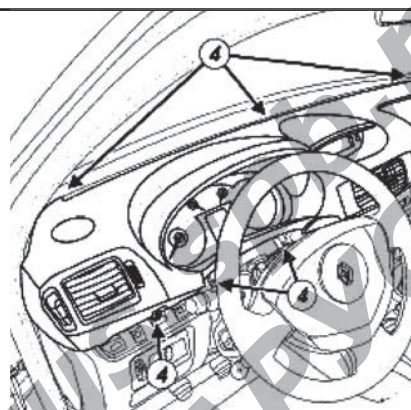
- 3 Установка производится в обратном порядке.

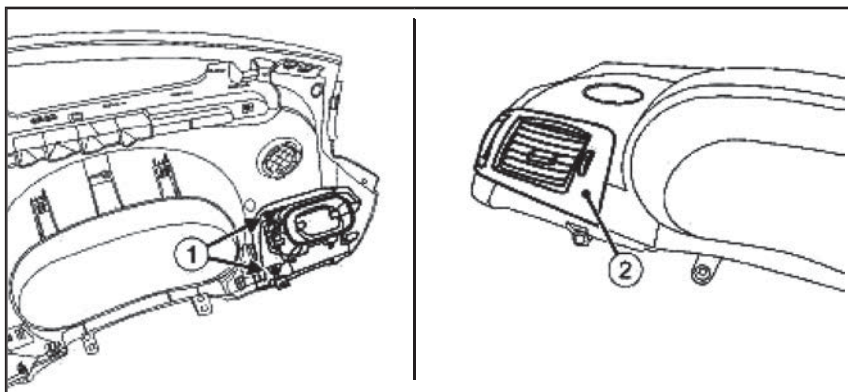


29.9 Местоположение боковых фиксаторов верхней секции отделки панели приборов - на примере правого (3)



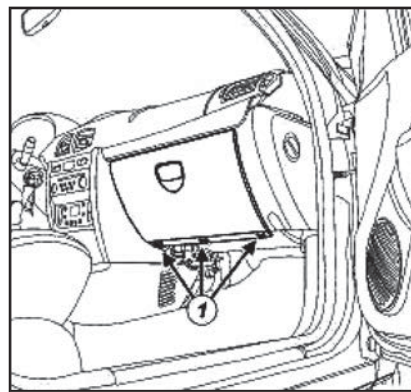
29.10 Местоположение болтов (4) крепления верхней секции отделки панели приборов





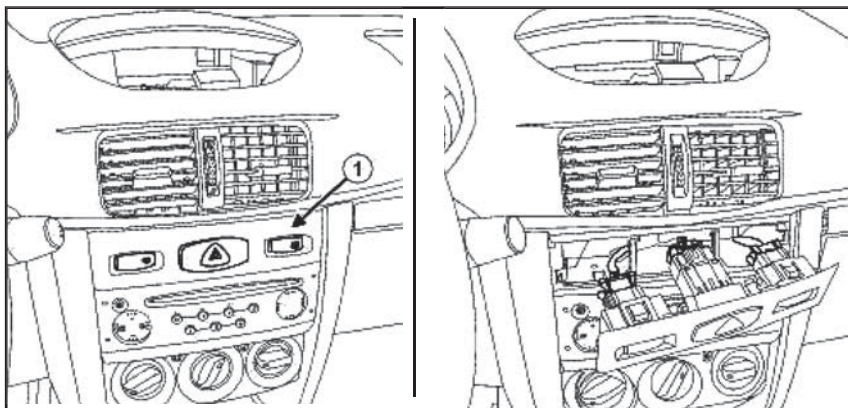
30.2 Детали установки дефлекторов боковых воздуховодов панели приборов - на примере левого (2)

1 Крепёжные болты

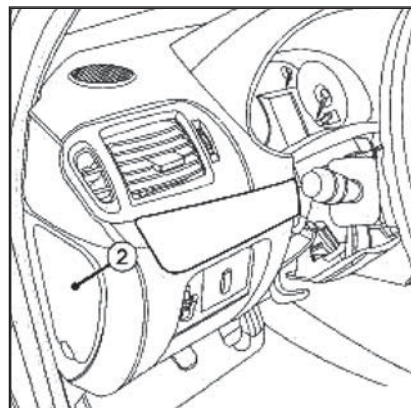


31.1 Детали установки крышки главного вещевого ящика

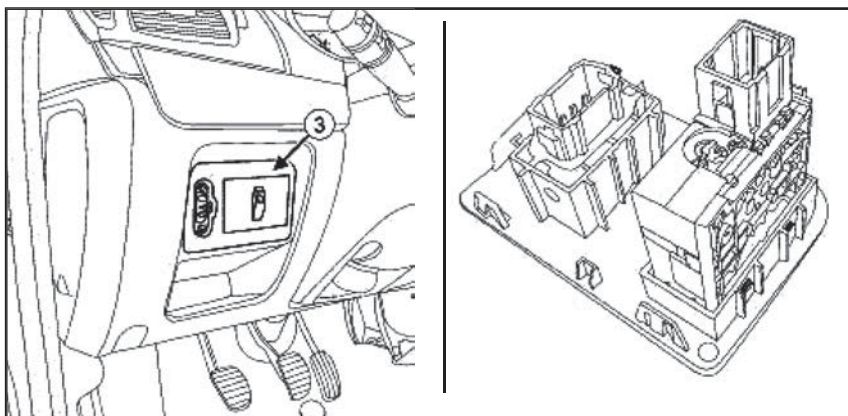
1 Крепёжные заклёпки



32.2 Снятие верхней панели (1) переключателей в центральной (консольной) секции панели приборов - для высвобождения подденьте монтажным клином Car. 1363



32.3 Местоположение крышки (2) сервисного окна доступа к салонному монтажному блоку реле и предохранителей



32.4 Снятие панели (3) переключателей, расположенной слева от рулевой колонки - для высвобождения подденьте монтажным клином Car. 1363

31 Снятие и установка крышки главного вещевого ящика

1 Удалите крепёжные заклёпки (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите крышку главного вещевого ящика.

2 Заведите крышку на своё штатное место и закрепите её новыми заклёпками.

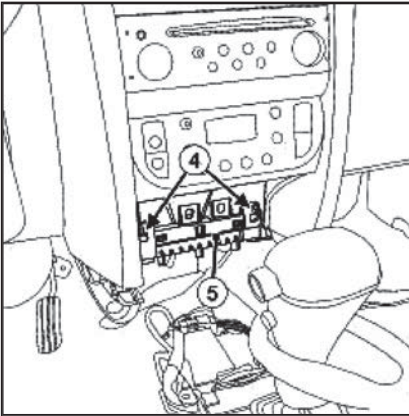
32 Снятие и установка сборки панели приборов

1 Произведите деактивацию SRS (**см. Главу 12**), затем отсоедините отрицательный провод от батареи.

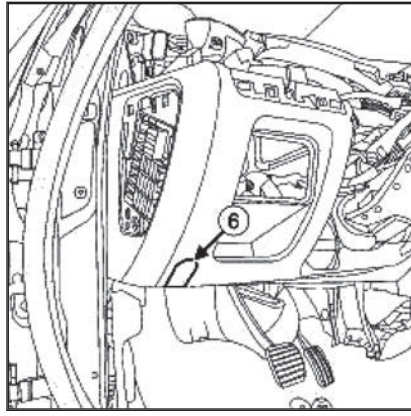
2 Поддев монтажным клином Car. 1363, высвободите из своего посадочного окна верхнюю панель переключателей консольной секции панели приборов (**см. сопр. иллюстрацию**), затем отсоедините подведённую к элементам управления электропроводку (**см. там же**) и снимите панель переключателей.

3 Поддев, снимите с торцевой поверхности панели приборов крышку сервисного окна доступа к монтажному блоку реле и предохранителей (**см. сопр. иллюстрацию**).

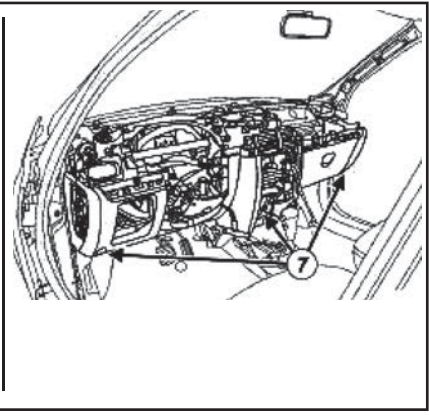
4 Поддев монтажным клином Car. 1363, высвободите из своего посадочного окна расположенную слева от рулевой колонки панель переключателей (**см. сопр. иллюстрацию**), отсоедините подведённую к элементам управления



32.16 Детали установки опорного кронштейна (5) центральной (консольной) секции панели приборов

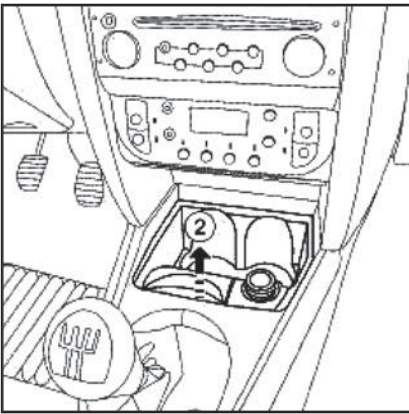


32.17 Местоположение болтов (7) крепления сборки панели приборов

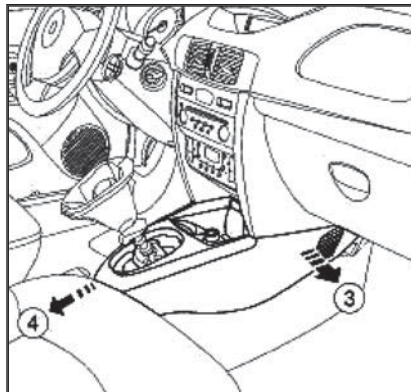


6 Декоративные заглушки

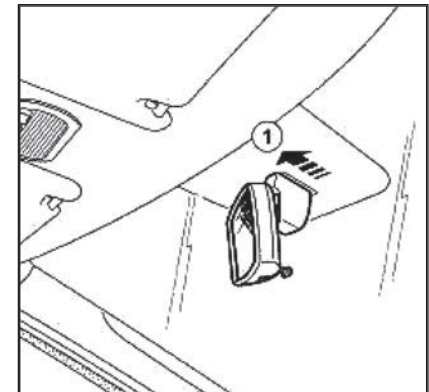
4 Крепёжные болты



33.3 Снятие сборки (2) переднего чашкодержателя с пепельницей



33.4 Порядок снятия центральной консоли



34.1 Снятие салонного зеркала заднего вида

1 Подать в указанном направлении

электропроводку и снимите панель переключателей.

5 Снимите модуль водительской фронтальной подушки безопасности (см. Главу 12).

6 Снимите рулевое колесо (см. Главу 10).

7 Снимите сборку подрулевых переключателей (см. Главу 12).

8 Снимите центральную консоль (см. Раздел 33).

9 Снимите панели отделки передних стоек (см. Раздел 39).

10 Снимите верхнюю секцию отделки панели приборов (см. Раздел 29).

11 Снимите центральный блок аудиосистемы (см. Главу 12).

12 На моделях соответствующей комплектации снимите блок центрального информационного дисплея (см. Главу 12).

13 Снимите блок (панель) управления К/У (см. Раздел 18 Главы 3).

14 Снимите высокочастотные динамики (см. Главу 12).

15 На моделях соответствующей комплектации снимите модуль пассажир-

ской фронтальной подушки безопасности (см. Главу 12).

16 Выверните крепёжные болты (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите опорный кронштейн центральной (консольной) секции панели приборов.

17 Демонтируйте заглушки с обеих сторон лицевой части панели приборов (см. **сопр. иллюстрацию**), выверните расположенные под ними крепёжные болты и отделите сборку панели приборов от несущей балки.

18 Отсоедините электропроводку, подведённую к задней части панели приборов, и снимите последнюю.

19 Установка производится в обратном порядке - не забудьте в заключение произвести активацию SRS (см. Главу 12).

33 Снятие и установка центральной консоли

1 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2 На моделях с РКПП высвободите из посадочного паза пыльник рычага переключения передач.

3 Снимите с передней секции центральной консоли сборку чашкодержателя с пепельницей (см. **сопр. иллюстрацию**).

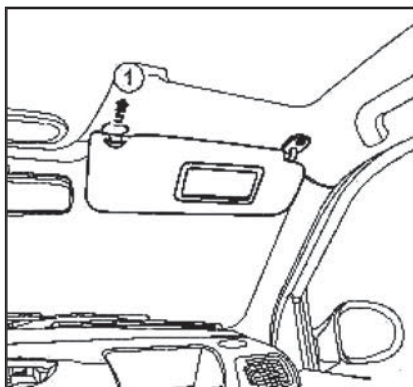
4 Отсоедините подведённую к прикуривателю электропроводку и подав вправо, затем назад, высвободите из фиксаторов и снимите сборку центральной консоли (см. **сопр. иллюстрацию**).

5 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью защёлкивания всех фиксаторов, в заключение удостоверьтесь в исправности функционирования прикуривателя.

34 Снятие и установка салонного зеркала заднего вида

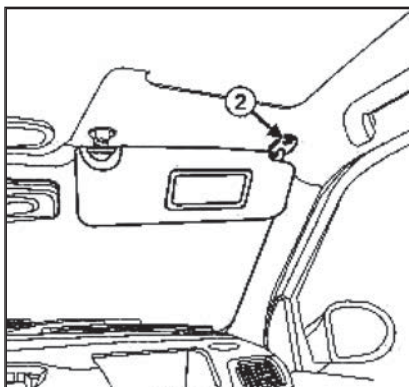
1 Подав назад, снимите зеркало с опорного кронштейна (см. **сопр. иллюстрацию**).

2 Установка производится в обратном порядке.



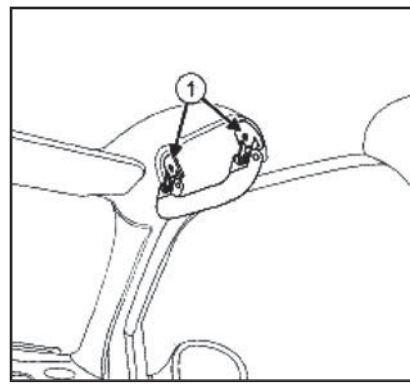
35.1 Для высвобождения внутренней оси солнцезащитного козырька из опорного крюка подайте её в указанном направлении (1)

1 Подать в указанном направлении



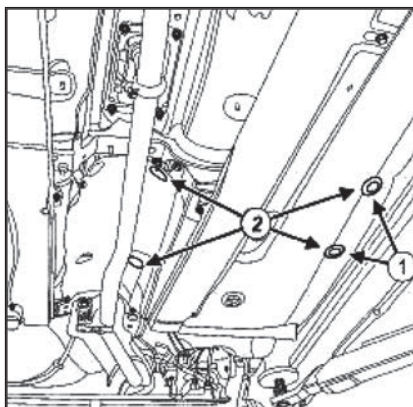
35.2 Детали крепления наружной опоры солнцезащитного козырька

2 Крепёжный болт



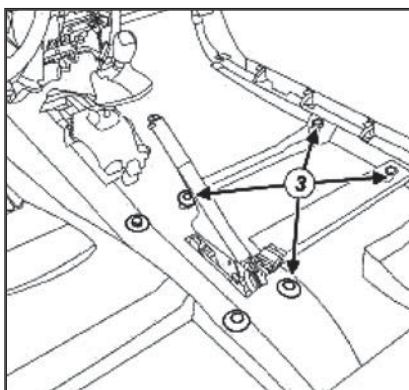
36.1 Детали установки потолочной поручневой ручки

1 Крепёжные болты

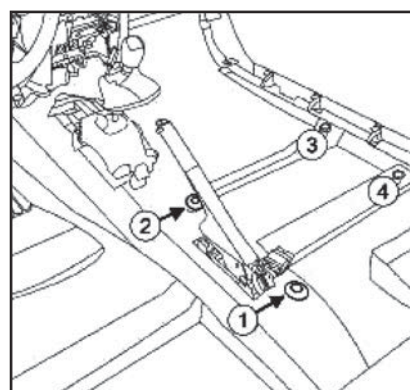


37.3 Местоположение гаек (2) крепления сборки переднего сиденья

1 Защитные заглушки



37.7 Проверьте надёжность посадки в своих отверстиях в панели пола проходных втулок (3) под крепёжные шпильки сиденья



37.8 Порядок затягивания гаек крепления переднего сиденья (сиденье не показано)

35 Снятие и установка солнцезащитных козырьков

- 1 Подав назад, высвободите внутреннюю ось козырька из опорного крюка (*см. сопр. иллюстрацию*).
- 2 Выверните крепёжный болт наружной опоры (*см. сопр. иллюстрацию*) и снимите козырёк с потолочной панели.
- 3 Установка производится в обратном порядке.

36 Снятие и установка потолочных поручневых рукояток

- 1 Выверните крепёжные болты (*см. сопр. иллюстрацию*), затем вверните их обратно на несколько витков резьбы и, нажав на них, переведите осевые втулки в "недеформированные" положение.

- 2 Потянув, снимите поручневую рукоятку.
- 3 Установка производится в обратном порядке.

37 Снятие и установка сидений

Передние сиденья

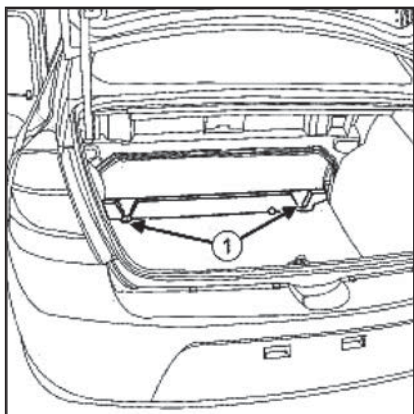
Снятие

- 1 На моделях, оборудованных боковыми подушками безопасности, произведите деактивацию SRS (*см. Главу 12*), затем отсоедините отрицательный провод от батареи.
- 2 Вынесите автомобиль над землёй.
- 3 Действуя из-под автомобиля удалите защитные заглушки и отдайте гайки крепления переднего сиденья (*см. сопр. иллюстрацию*).
- 4 На моделях с боковыми подушками безопасности и/или функцией подогрева передних сидений откиньте сиденье назад и разъедините разъём(ы) соответствующей электропроводки.

- 5 Снимите сборку переднего сиденья.
- 6 Выполнение разборки и восстановительного ремонта сидений разумно будет поручить специалистам автосервиса.

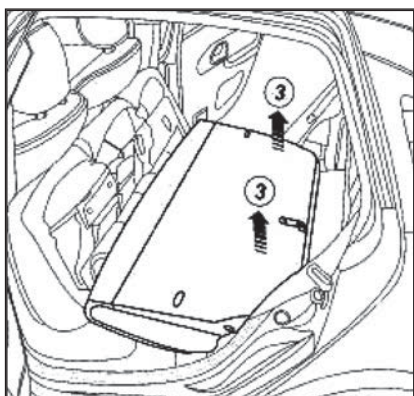
Установка

- 7 Удостоверьтесь в присутствии на своих местах и надёжности посадки в своих отверстиях в панели пола проходных втулок под крепёжные шпильки сиденья (*см. сопр. иллюстрацию*). **Внимание:** Повреждённые втулки подлежат замене в обязательном порядке!
- 8 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонтажа компонентов - затягивание гаек крепления сиденья с требуемым усилием (**25 Нм**) следует производить строго в определённом порядке (*см. сопр. иллюстрацию*).



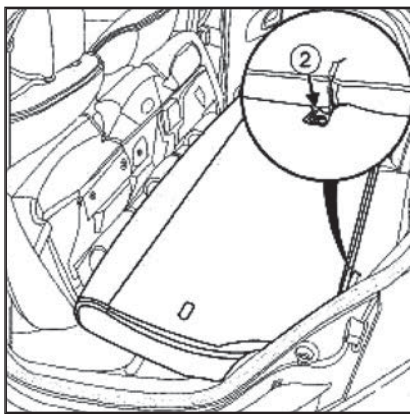
37.10 Детали установки несущей балки системы крепления детских сидений ISOFIX (модели соответствующей комплектации)

1 Крепёжные болты



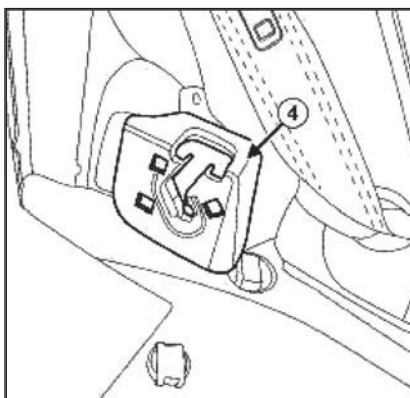
37.12 Снятие спинки заднего сиденья

3 Подать в указанном направлении

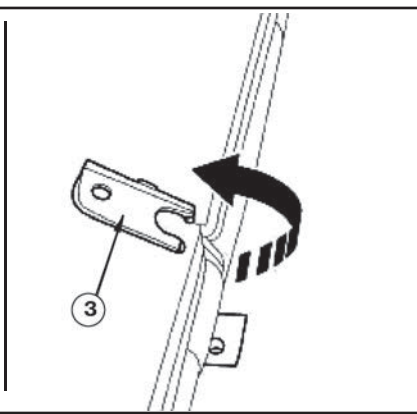


37.11 Отпускание стопорного болта (2) спинки заднего сиденья

3 Универсальный шарнир



37.13 Оцените состояние шумопоглощающих подшипниковых опор (4) спинки заднего сиденья



37.16 Снятие подушки заднего сиденья

- 1 Откидывание в сервисное положение
- 2 Высвобождение из петельных сборок

38 Снятие и установка подголовников

- 1 Для извлечения подголовников из заделанных в спинки сидений направляющих просто потяните их с усилием вверх при отжатых кнопочных фиксаторах.

Заднее сиденье

Спинка

Снятие

9 Откиньте вперёд подушку сиденья, затем опустите его спинку.

10 На моделях соответствующей комплектации, действуя из багажного отделения, выверните крепёжные болты (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите несущую балку системы ISOFIX. **Внимание:** Болты крепления несущей балки ISOFIX подлежат замене в обязательном порядке!

11 Выверните крепёжный болт и откиньте вперёд универсальный шарнир стопорного болта (см. **сопр. иллюстрацию**). **Внимание:** Стопорный болт подлежит замене в обязательном порядке!

12 Высвободите шпиндели спинки сиденья из шумопоглощающих подшипниковых опор и, подав вверх (см. **сопр. иллюстрацию**), затем в сторону, извлеките из салона автомобиля.

Установка

13 Оцените состояние шумопоглощающих подшипниковых опор (см. **сопр. иллюстрацию**).

14 Заведите спинку на своё штатное место и заправьте осевые шпиндели в подшипниковые опоры.

15 Откиньте универсальный шарнир в свой кожух и затяните с требуемым усилием (21 Нм) НОВЫЙ (см. предупреждение в параграфе 11) стопорный болт.

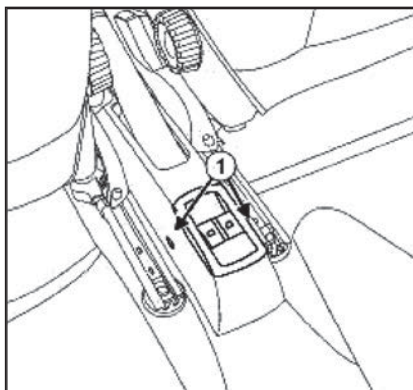
Подушка

Снятие

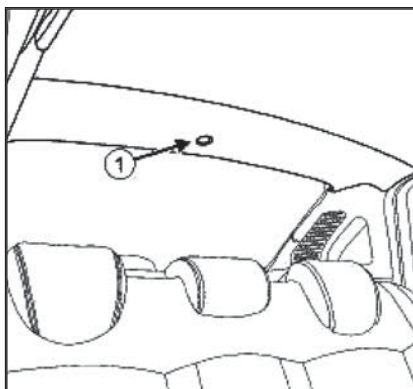
16 Откинув вперёд, переведите подушку сиденья в сервисное положение (см. **сопр. иллюстрацию**).

17 Подав вверх, высвободите подушку из петельных сборок (см. **иллюстрацию 37.16**) и извлеките её из салона автомобиля.

18 Установка производится в обратном порядке.



39.2 Болты (1) крепления облицовки рычага взведения стояночного тормоза



39.16 Местоположение заднего фиксатора (1) крепления панели потолочной обивки

рах (см. иллюстрацию 11.2 в Главе "Органы управления и приемы эксплуатации").

2 Установка производится в обратном порядке.

39 Снятие и установка панелей внутренней отделки салона

Панели отделки кузовных элементов

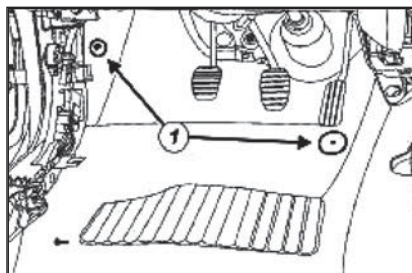
Ковровое покрытие пола салона

1 На моделях, оборудованных боковыми подушками безопасности, произведите деактивацию SRS (см. Главу 12), затем отсоедините отрицательный провод от батареи.

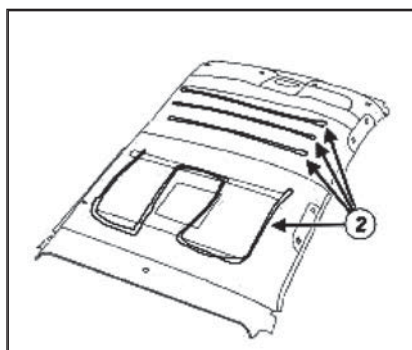
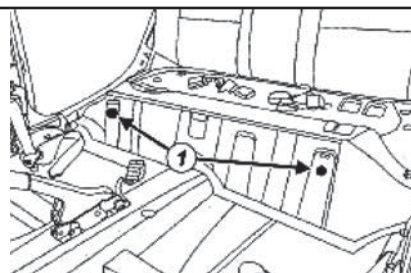
2 Выверните крепёжные болты (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите облицовку рычага взведения стояночного тормоза.

3 Частично снимите уплотнительные элементы проёмов передних дверей (см. Раздел 20).

4 Снимите центральную консоль (см. Раздел 33).



39.7 Схема расположения фиксаторов (1) крепления панели коврового покрытия пола



39.20 Схем нанесения клея (2) на панель потолочной обивки

5 Снимите передние сиденья и подушку заднего многоместного сиденья (см. Раздел 37).

6 Снимите элементы отделки дверных порогов и панели отделки центральных стоек (см. ниже).

7 Поддев монтажным клином Car. 1363, извлеките крепёжные фиксаторы (см. **сопр. иллюстрацию**), высвободите из своих отверстий расположенные по обеим сторонам рычага взведения стояночного тормоза проходные втулки внутренних шпилек крепления переднего сиденья (см. **иллюстрацию 37.7**).

8 Снимите панель коврового покрытия пола.

9 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью защёлкивания фиксаторов.

Потолочная обивка

10 Снимите солнцезащитные козырьки (см. Раздел 35).

11 Снимите салонный светильник (см. Главу 12).

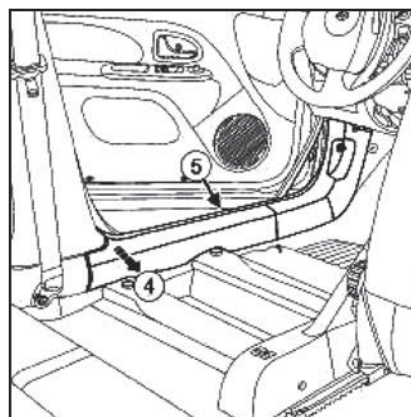
12 Снимите потолочные поручневые рукоятки (см. Раздел 36).

13 Снимите панель отделки задней полки салона (см. ниже).

14 Снимите элементы отделки дверных порогов и панели отделки центральных, задних и передних кузовных стоек (см. ниже).

15 Откиньте назад спинки передних сидений.

16 Поддев монтажным клином Car. 1363,



39.26 Снятие элемента (5) отделки порога передней двери

4 Поддеть за задний край

демонтируйте задний фиксатор крепления панели потолочной обивки (см. **сопр. иллюстрацию**).

17 Снимите опорные кронштейны солнцезащитных козырьков - выверните крепёжный болт, затем вверните его обратно на несколько витков резьбы и, нажав на головку, переведите опорную втулку в "недеформированное" положение.

18 Оттяните край панели потолочной обивки, разрежьте валик клеевого слоя и с помощью ассистента снимите панель.

19 Удалите остатки клея с потолочной панели и панели её обивки.

20 Нанесите на контактные поверхности панели потолочной обивки свежий клей (77 11 218 570) (см. **сопр. иллюстрацию**).

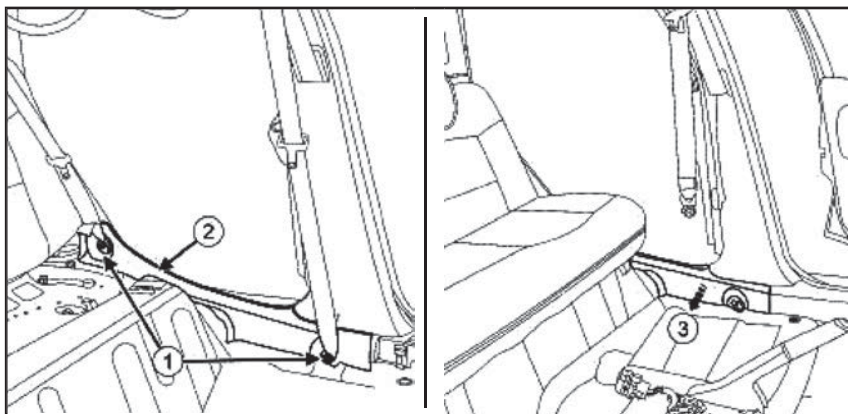
21 С помощью ассистента прижмите панель обивки к потолку салона и установите на место опорные кронштейны солнцезащитных козырьков и задний фиксатор.

22 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонстрации компонентов.

Элементы отделки дверных порогов

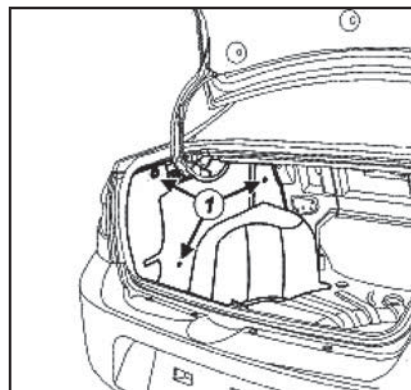
Передние двери

23 Частично снимите уплотнительный элемент проёма соответствующей двери (см. Раздел 20).



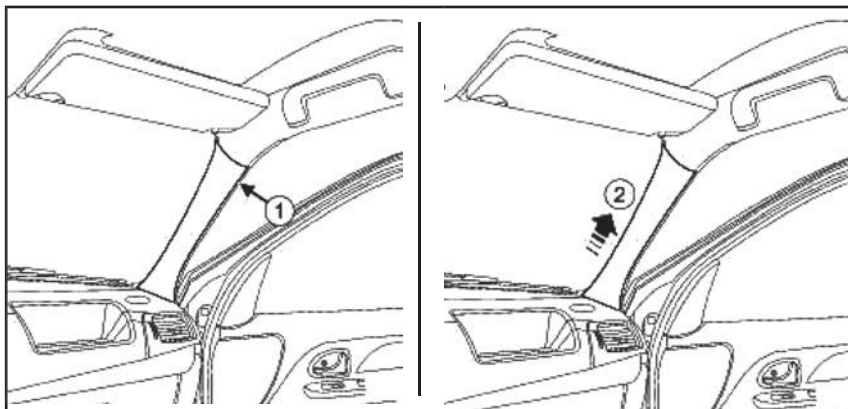
39.31 Снятие элемента отделки порога задней двери

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1 Анкерные болты ремней безопасности (вывернуть) | 2 Крепёжный фиксатор (извлечь) |
| | 3 Подать в указанном направлении |



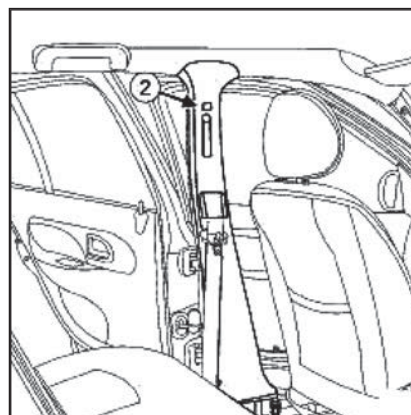
39.34 Детали установки панели отделки арки заднего колеса

- 1 Крепёжные фиксаторы



39.37 Снятие панели отделки передней кузовной стойки

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1 Поддеть в указанной точке монтажным клином Car. 1363 | 2 Подать вверх и отделить от стойки |
|--|-------------------------------------|



39.43 Местоположение заглушки (2) сервисного отверстия доступа к элементу крепления регулятора положения верхнего анкерного узла переднего ремня безопасности

24 Снимите наружную боковую накладку подушки соответствующего переднего сиденья (см. ниже).

25 Снимите рукоятку рычага привода отпущения защёлки замка капота (см. Раздел 26) - только для водительской двери.

26 Поддев за задний край, снимите элемент отделки дверного порога (см. **сопр. иллюстрацию**).

27 Установка производится в обратном порядке.

Задние двери

28 Частично снимите уплотнительный элемент проёма соответствующей двери (см. Раздел 20).

29 Сдвиньте вперёд до упора соответствующее переднее сиденье.

30 Снимите подушку заднего сиденья (см. Раздел 37).

31 Выверните болты нижних анкерных узлов соответствующих переднего и бокового заднего ремней безопасности,

затем извлеките крепёжный фиксатор и, подав внутрь салона, снимите элемент отделки дверного порога (см. **сопр. иллюстрацию**).

32 Установка производится в обратном порядке - проследите, чтобы анкерные болты ремней безопасности были затянуты строго с требуемым усилием (**21 Нм**). **Внимание:** Перед вворачиванием резьбу анкерного болта следует смазать специальным высокопрочным герметиком для фиксации резьбовых соединений!

Панели отделки арок задних колёс

33 Снимите панель коврового покрытия пола багажного отделения.

34 Поддевая монтажным клином Car. 1363, извлеките крепёжные фиксаторы (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите панель отделки арки соответствующего заднего колеса.

35 Установка производится в обратном порядке.

Панели отделки кузовных стоек

Передние стойки

36 Частично снимите уплотнительный элемент проёма соответствующей двери (см. Раздел 20).

37 Поддев монтажным клином Car. 1363 верхнюю часть отделочной панели, подайте её вверх и снимите с кузовной стойки (см. **сопр. иллюстрацию**).

38 Установка производится в обратном порядке.

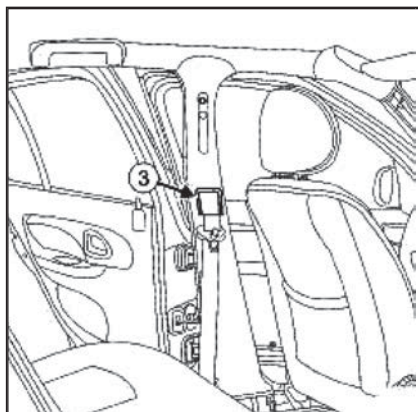
Центральные стойки

39 Частично снимите уплотнительные элементы проёмов передней и задней дверей с соответствующей стороны салона (см. Раздел 20).

40 Снимите наружную боковую накладку подушки соответствующего переднего сиденья (см. ниже).

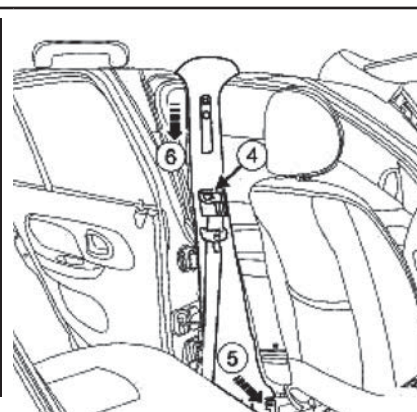
41 Снимите элементы отделки порогов передней и задней дверей с соответствующей стороны салона (см. выше).

42 Удалите заглушку и выверните болт верхнего анкерного узла соответствующего

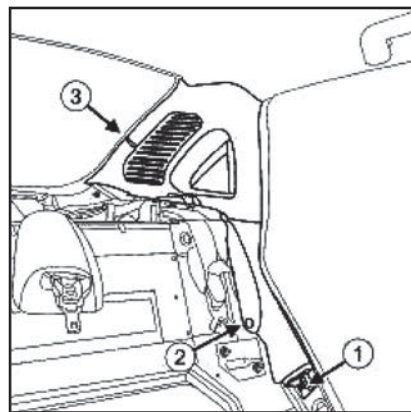


39.44 Снятие панели отделки центральной кузовной стойки

3 Декоративная заглушка сервисного окна (демонтировать)

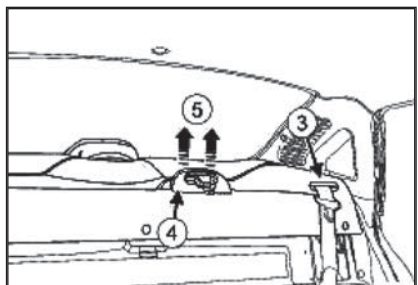


4 Фиксаторы (сжать)
5 Потянуть за нижний край
6 Подать вниз



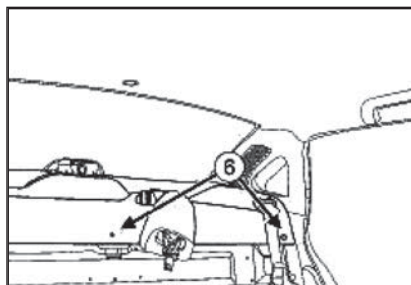
39.48 Детали установки панели отделки задней кузовной стойки

3 Декоративная заглушка сервисного окна (демонтировать)



39.54 Снятие направляющих ремней безопасности боковых мест (3) и кожуха (4) ремня безопасности центрального места заднего сиденья

5 Поддеть для отпускания фиксаторов



39.55 Местоположение фиксаторов (6) крепления панели отделки полки салона

47 Снимите панель отделки задней полки (см. ниже).

48 Выверните крепёжный болт, отпустите фиксатор, разъедините разъём электропроводки элемента обогрева заднего стекла и снимите панель отделки задней стойки (см. сопр. иллюстрацию).

49 Установка производится в обратном порядке.

Панель отделки задней полки салона

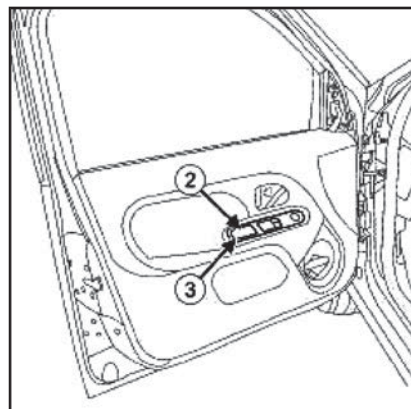
50 Снимите подушку заднего сиденья (см. Раздел 37).

51 Выверните болты нижних анкерных узлов ремней безопасности боковых мест заднего сиденья (см. иллюстрацию 39.31).

52 Опустите спинку заднего сиденья.

53 Одновременно сжав, отпустите фиксаторы крепления кожуха стоп-сигнала верхнего уровня (см. иллюстрацию 16.48 в Главе 12).

54 Поддев, отпустите крепёжные фиксаторы и снимите направляющие ремней безопасности боковых мест заднего сиденья и кожух ремня безопасности центрального места (см. сопр. иллюстрацию).



39.60 Детали установки чашки ручки подлокотника/панели дверных переключателей с вмонтированной в неё чашкой ручки на панели внутренней обивки передней двери

2 Крепёжный болт
3 Чашка ручки подлокотника

щего переднего ремня безопасности (см. Раздел 40).

43 Удалите ещё одну заглушку (см. сопр. иллюстрацию) и снимите регулятор положения верхнего анкерного узла переднего ремня безопасности.

44 Удалите декоративную заглушку сервисного отверстия, сожмите расположенные под ней фиксаторы и, подав вниз и потянув внутрь салона за нижний край, снимите панель отделки центральной стойки (см. сопр. иллюстрацию).

45 Установка производится в обратном порядке - проследите, чтобы анкерный болт ремня безопасности был затянут строго с требуемым усилием (21 Нм). **Внимание:** Перед вворачиванием резьбу анкерного болта следует смазать специальным высокопрочным герметиком для фиксации резьбовых соединений!

Задние стойки

46 Снимите элемент отделки порога соответствующей задней двери (см. выше).

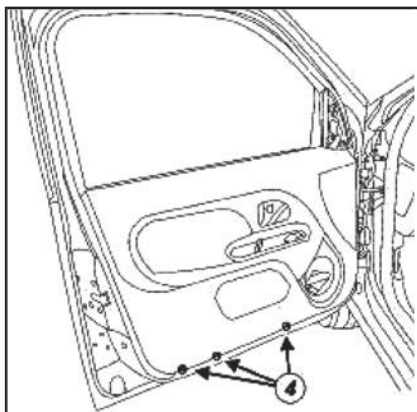
55 Отпустите крепёжные фиксаторы (см. сопр. иллюстрацию) и снимите панель отделки задней полки салона.
56 Установка производится в обратном порядке - проследите, чтобы анкерные болты ремней безопасности были затянуты строго с требуемым усилием (21 Нм). **Внимание:** Перед вворачиванием резьбу анкерного болта следует смазать специальным высокопрочным герметиком для фиксации резьбовых соединений!

Панели внутренней обивки дверных сборок

Передние двери

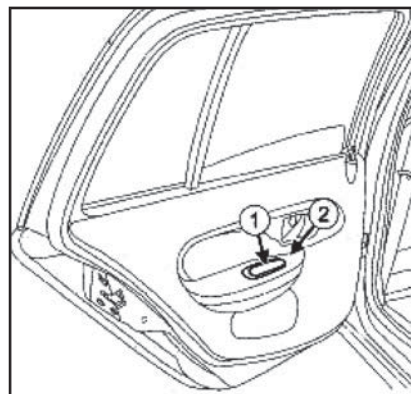
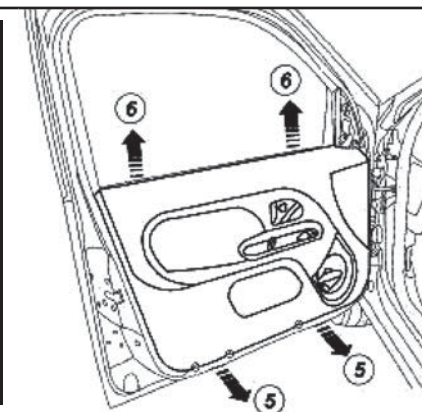
Снятие

57 Снимите дверной громкоговоритель (см. Главу 12).



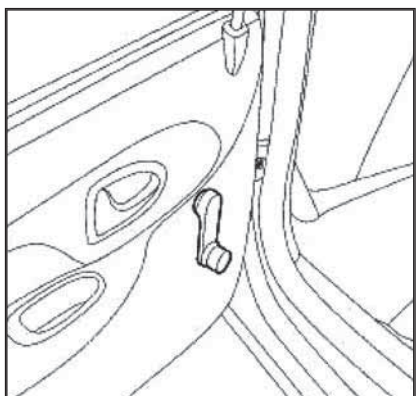
39.62 Снятие панели внутренней обивки передней двери

- 4 Крепёжные болты (вывернуть)
5 Поддеть для отпускания фиксаторов

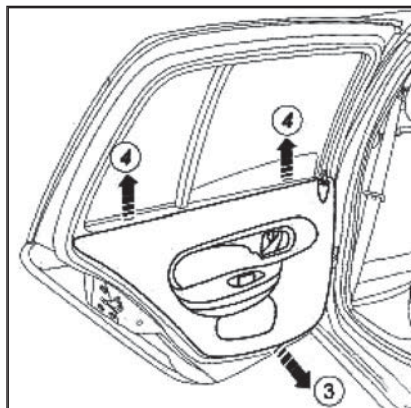


39.69 Детали установки чашки ручки подлокотника (2) на панели внутренней обивки задней двери

- 1 Крепёжный болт

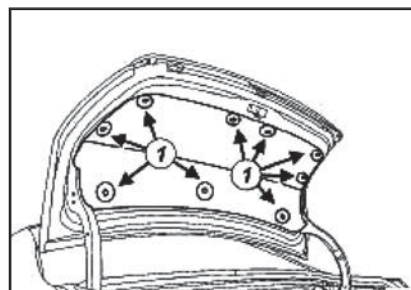


39.70 Для снятия ручки привода стеклоподъёмника заведите под неё прочную ветошь и потяните её на себя



39.71 Снятие панели внутренней обивки передней двери

- 3 Поддеть для отпускания фиксаторов
4 Подать в указанном направлении



39.74 Схема расположения фиксаторов (1) крепления панели внутренней обивки крышки багажного отделения

58 Снимите внутреннюю ручку двери (см. Раздел 22).

59 Снимите треугольную панель отделения основания дверного зеркала заднего вида (см. Раздел 18).

60 Выверните крепёжный болт и высвободите из панели внутренней обивки двери чашку ручки подлокотника/панель дверного переключателя(ей) с вмонтированной в неё чашкой ручки (см. **сопр. иллюстрации**).

61 В зависимости от уровня комплектации модели разъедините разъём электропроводки разъедините контактный разъём электропроводки привода стеклоподъёмника(ов)/ручку ручного привода дверного стеклоподъёмника (см. **ниже иллюстрацию 39.70**).

62 Выверните крепёжные болты и, поддев за нижний край и подав вверх, снимите панель внутренней обивки двери (см. **сопр. иллюстрацию**).

Установка

63 Оцените состояние всех фиксаторов - повреждённые в процессе демонтажа элементы замените.

64 Очистите внутреннюю сторону панели обивки и поверхность дверной рамы от остатков уплотнительной мастики - используйте смоченную составом типа НЕРТANE неворсящую ветошь.

65 Нанесите на внутреннюю сторону панели обивки свежий слой уплотнительной мастики.

66 Аккуратно прижмите панель внутренней обивки к дверной сборке и выполните процедуру проверки герметичности её посадки (действуйте в соответствии с указаниями, приведёнными в технической ноте 0653A).

67 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонстрации компонентов.

Задние двери

Снятие

68 Снимите внутреннюю ручку двери (см. Раздел 22).

69 Выверните крепёжный болт и высвободите из подлокотника чашку ручки (см. **сопр. иллюстрацию**).

70 Заведите под ручку привода дверного стеклоподъёмника (см. **сопр. иллюстрацию**) прочную ветошь и, потянув за неё, снимите ручку со шпинделя.

71 Поддев за нижний край и подав вверх, снимите панель внутренней обивки двери (см. **сопр. иллюстрацию**).

Установка

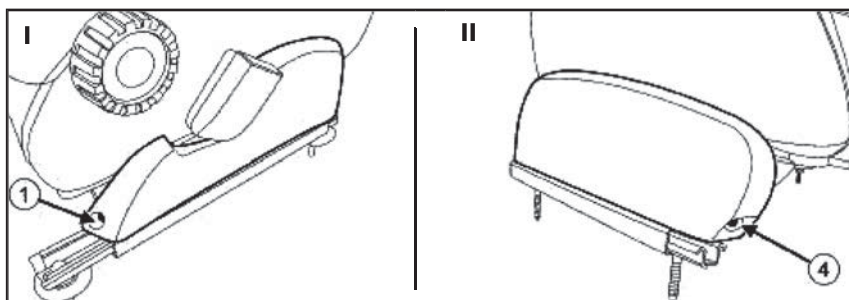
72 Действуйте в манере, описанной выше для панели внутренней обивки передней двери (см. параграфы с 63 по 67).

Панель внутренней обивки крышки багажного отделения

73 Откройте крышку багажного отделения.

74 Извлеките крепёжные фиксаторы (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите панель внутренней обивки крышки - повреждённые в процессе демонтажа фиксаторы подлежат замене в обязательном порядке.

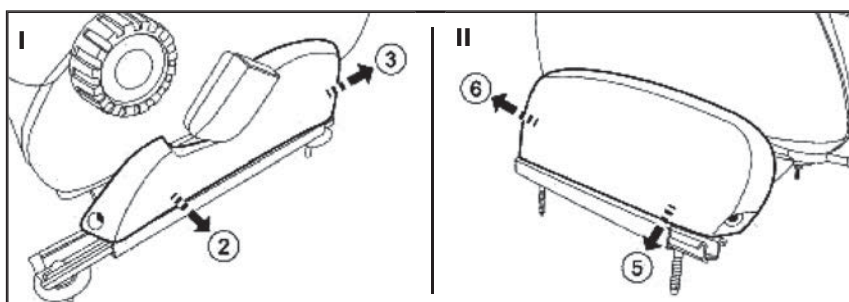
75 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью защёлкивания всех фиксаторов.



39.76 Детали крепления боковых накладок подушки переднего сиденья

- I Наружная накладка
II Внутренняя накладка

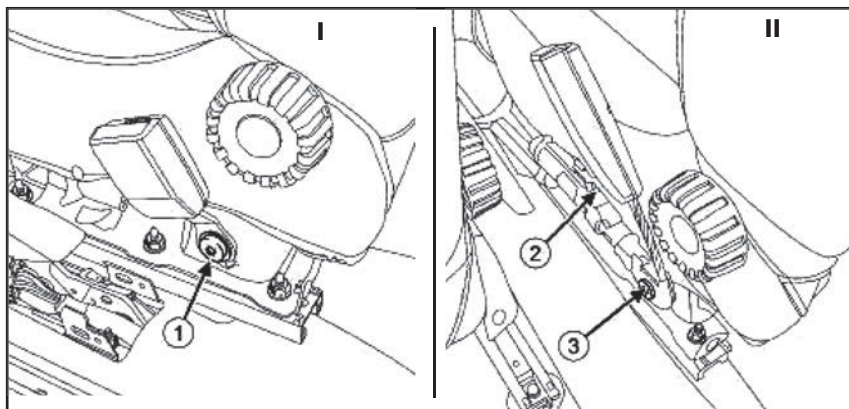
1/4 Крепёжный болт



39.77 Порядок снятия боковых накладок подушки переднего сиденья

- I Наружная накладка
II Внутренняя накладка

2/5 Поддеть для отпускания фиксатора
3/6 Подать в указанном направлении



40.5 Детали установки пряжки ремня безопасности переднего сиденья на своём анкерном узле

- I Модели без аварийных натяжителей ремней безопасности

- II Модели с аварийными натяжителями ремней безопасности
1 Анкерный болт (25 Нм)

Боковые накладки подушек передних сидений

Замечание: Необходимость в снятии сиденья отсутствует.

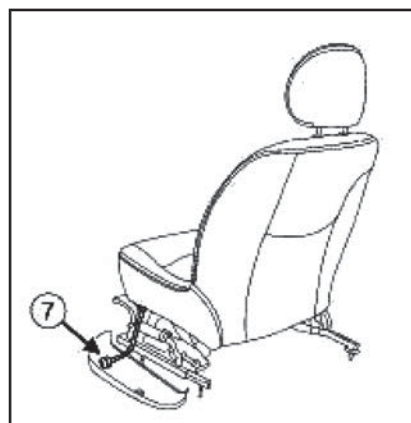
76 Выверните крепёжный болт (**см. сопр. иллюстрацию**).

77 Поддев в указанных точках и подав в указанных направлениях (**см. сопр. иллюстрацию**), снимите накладку.

78 На моделях соответствующей ком-

плектации при снятии наружной накладки не забудьте разъединить электропроводки выключателя обогрева сиденья (**см. сопр. иллюстрацию**).

79 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью защёлкивания фиксаторов.



39.78 На моделях соответствующей комплектации при снятии наружной накладки не забудьте разъединить разъём (7) электропроводки выключателя обогрева сиденья

40 Снятие и установка компонентов ремней безопасности

Пряжки ремней безопасности передних сидений

1 На моделях, оборудованных аварийными натяжителями ремней безопасности произведите деактивацию SRS (**см. Главу 12**).

2 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

3 Снимите центральную консоль (**см. Раздел 33**).

4 Снимите внутреннюю боковую накладку подушки соответствующего переднего сиденья (**см. Раздел 39**).

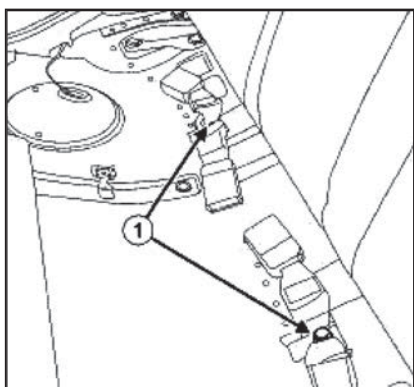
5 Выверните крепёжный болт (**см. сопр. иллюстрацию**) - не забудьте про шайбу - и снимите пряжку ремня безопасности. **Замечание:** На моделях соответствующей комплектации прежде чем выворачивать анкерный болт разъедините электропроводки пиропатрона аварийного натяжителя ремня безопасности (**см. там же**).

6 Установка производится в обратном порядке - проследите, чтобы анкерный болт крепления пряжки был затянут строго с требуемым усилием (25 Нм). **Внимание:** Перед вворачиванием резьбу анкерного болта следует смазать специальным высокопрочным герметиком для фиксации резьбовых соединений!

7 На моделях соответствующей комплектации не забудьте в заключение произвести активацию SRS (**см. Главу 12**).

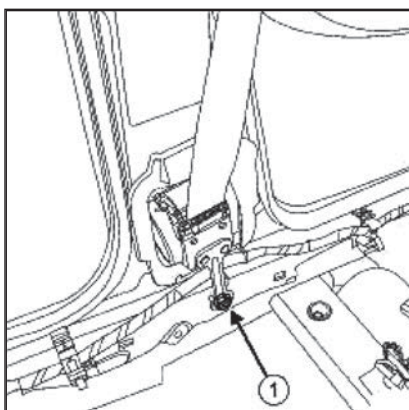
Пряжки ремней безопасности заднего сиденья (пассажирские модели)

8 Откиньте вперёд подушку заднего сиденья.



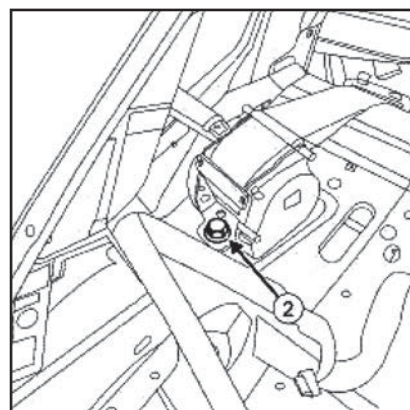
40.9 Детали установки пряжек ремней безопасности заднего сиденья

1 Анкерные болты (21 Нм)



40.14 Детали установки возвратного механизма ремня безопасности переднего сиденья

1 Анкерный болт (21 Нм)



40.20 Детали установки возвратного механизма ремня безопасности бокового места заднего сиденья

2 Анкерный болт (21 Нм)

9 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите пряжки ремней безопасности заднего сиденья.

10 Установка производится в обратном порядке - проследите, чтобы анкерные болты крепления пряжек были затянуты строго с требуемым усилием (21 Нм). **Внимание:** Перед вворачиванием резьбу анкерного болта следует смазать специальным высокопрочным герметиком для фиксации резьбовых соединений!

Ремни безопасности передних сидений

11 Снимите наружную боковую накладку подушки соответствующего переднего сиденья (см. Раздел 39).

12 Снимите элементы отделки порогов передней и задней дверей с соответствующего борта автомобиля (см. Раздел 39).

13 Снимите панель отделки центральной стойки (см. Раздел 39).

14 Выверните болт крепления возвратного механизма (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите ремень безопасности. **Замечание:** Верхний и нижний анкерные болты уже вывернуты в процессе демонтажа отделочных панелей (см. Раздел 39).

15 Установка производится в обратном порядке - проследите, чтобы болты крепления всех трёх анкерных узлов рем-

ня были затянуты строго с требуемым усилием (21 Нм). **Внимание:** Перед вворачиванием резьбу анкерного болта следует смазать специальным высокопрочным герметиком для фиксации резьбовых соединений!

Ремни безопасности заднего сиденья

16 Снимите панель отделки задней полки салона (см. Раздел 39).

Боковые места

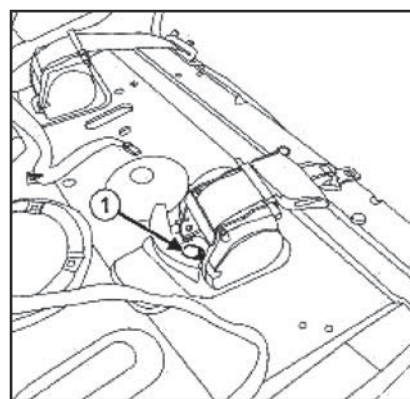
17 Снимите панель отделки задней полки салона (см. Раздел 39).

18 Откиньте вперёд подушку заднего сиденья.

19 Выверните болт нижнего анкерного узла ремня безопасности бокового места заднего сиденья (**см. иллюстрацию 39.31**).

20 Выверните болт крепления возвратного механизма (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите ремень безопасности.

21 Установка производится в обратном порядке - проследите, чтобы болты крепления всех анкерных узлов ремня были затянуты строго с требуемым усилием (21 Нм). **Внимание:** Перед вворачиванием резьбу анкерного болта следует смазать специальным высокопрочным герметиком для фиксации резьбовых соединений!



40.21 Детали установки возвратного механизма ремня безопасности центрального места заднего сиденья

1 Анкерный болт (21 Нм)

Центральное место

22 Выверните болт крепления возвратного механизма (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите ремень безопасности.

23 Установка производится в обратном порядке - проследите, чтобы анкерный болт ремня был затянут строго с требуемым усилием (21 Нм). **Внимание:** Перед вворачиванием резьбу анкерного болта следует смазать специальным высокопрочным герметиком для фиксации резьбовых соединений!

Глава 12 Бортовое электрооборудование

Содержание

1	Общая информация и меры предосторожности ...	268	14	Снятие и установка рожка клаксона	281
2	Поиск причин отказов электрооборудования	268	15	Снятие и установка электромотора привода стеклоочистителей	282
3	Предохранители - общая информация	270	16	Снятие и установка светотехнических приборов, замена ламп	282
4	Прерыватели цепи - общая информация.....	271	17	Иммобилайзер - общая информация	287
5	Реле - общая информация и проверка исправности функционирования	271	18	Снятие и установка индукционного кольца иммобилайзера.....	287
6	Схема организации бортовой коммуникационной сети (CAN)	272	19	Системы дополнительной безопасности (SRS) - общая информация и меры предосторожности ...	287
7	Снятие и установка салонного коммутационного блока UCH	273	20	Деактивация и активация SRS	288
8	Блок защиты и коммутации (PSU/UPC) - местоположение, доступ к компонентам	273	21	Снятие и установка ECU SRS.....	288
9	Снятие и установка выключателей	273	22	Снятие и установка модулей подушек безопасности	288
10	Снятие и установка спирального контактного барабана	278	23	Снятие и установка датчики направленных перегрузок, возникающих при боковых ударах	290
11	Снятие и установка комбинации приборов.....	278	24	Снятие и установка модулей аварийных натяжителей ремней безопасности передних сидений (при соответствующей комплектации).....	290
12	Снятие и установка прикуривателя.....	278			
13	Снятие и установка элементов аудиосистемы и информационного дисплея (в зависимости комплектации)	279			

Спецификации

Замечание: Ниже приведены параметры, используемые при выполнении описываемых в настоящей главе процедур. Подробные нормативные сведения можно получить на фирменных СТО Renault. Отдельные характеристики приведены также в тексте главы и в случае обязательности их выполнения выделены полужирным шрифтом.

Общая информация

UCH

Приборы используемые при проведении диагностики:
Мультиметр
Контактная плата Ele. 1622 (Bornier)
Универсальная контактная плата Ele. 1681 (Bornier)

Иммобилайзер

Тип ECUSVT
Приборы используемые при проведении диагностики:
Мультиметр
Универсальная контактная плата Ele. 1681 (Bornier)
Фирменный считыватель Renault "CLIP"

SRS

Тип ECUAB8.1 либо TEMIC 01/02/04/05/06
Приборы используемые при проведении диагностики:
AB8.1 и TEMIC 04/05/06
Фирменный считыватель Renault "CLIP"
Адаптеры B32, B35
Контактная плата Ele. 1641 (Bornier B55)
Контактная плата Ele. 1617 (3/4)
50-контактная плата Ele. 1830 для проверки цепей ECU (Bornier)
Приспособление Ele. 1287 для обезвреживания модулей подушек безопасности и аварийных натяжителей ремней безопасности
TEMIC 01/02
Фирменный считыватель Renault "CLIP"
Адаптеры B32, B35
Контактная плата Ele. 1641 (Bornier B55)
Контактная плата Ele. 1617 (3/4)
Контактная плата Ele. 1484-10 (Bornier B40)

Предохранители

Идентификация предохранителей салонного монтажного блока (см. иллюстрацию 3.1а)

Обозначение	Назначение	Обозначение	Назначение	Обозначение	Назначение
UCE BVA	TCM		Стеклоочистители/панель управления климатической установки		Салонный светильник/Стеклоочистители
	Вентилятор системы охлаждения		Обогрев заднего стекла		Противотуманные фары
	Правый габаритный огонь/Салонный светильник		Задний туманный фонарь		Единый замок
	Левый габаритный огонь/салонный светильник		Дальний свет (правая фара)		Нагнетающий вентилятор К/У
	Обогрев дверных зеркал заднего вида		Ближний свет (правая фара)	DIAG	DLC
	Дальний свет (левая фара)	MEMO INJECT или UCE INJECT или	Система впрыска топлива		Клаксон
	Ближний свет (левая фара)		Аудиосистема/Климатическая установка/Часы		Стеклоочистители
	Огни заднего хода		Освещение салона/Часы/Аудиосистема		Стоп-сигналы/Единый замок/Комбинация приборов
	ABS		Аудиосистема/Прикуриватель/Часы	STOP	Стоп-сигналы
	Электропривод стеклоподъёмников		УСН/Указатели поворотов		
	SRS		Указатели поворотов/Аварийная сигнализация		

Перечень кодов неисправностей (DTC)

Салонный коммутационный блок (UCH)

Перечень DTC UCH (версия программного обеспечения Vdiag.: 08/0E/0F)

Код по сканеру	Вероятная причина нарушения
DF162	Неисправность реле управления обогревом заднего стекла
DF177	Неисправность в цепи рожка клаксона
DF184	Сигнал определения удара
DF271	Внутренняя неисправность UCH
DF273	Неисправность в цепи передачи сигнала определения удара

Система доступа

Перечень DTC системы доступа (ECU: UCH, версия программного обеспечения Vdiag.: 08/0E/0F)

Код по сканеру	Вероятная причина нарушения
DF180	Связь "Декодер - Индукционное кольцо"
DF272	Неисправность в цепи кодированной линии
DF274	Неисправность выключателя единого замка

Стеклоочистители

Перечень DTC стеклоочистителей (ECU: UCH, версия программного обеспечения Vdiag.: 08/0E/0F)

Код по сканеру	Вероятная причина нарушения
DF097	Нарушение управления переводом щёток в парковочное положение

Иммобилайзер

Перечень DTC иммобилайзера (версия программного обеспечения Vdiag.: 04)

Код по сканеру	Соответствующий DTC	Вероятная причина нарушения
DF001	9A01	Неисправность наружной антенны GPS
DF002	9A02	Внутренняя неисправность модуля GPS
DF003	9A03	Внутренняя неисправность модуля GSM
DF004	9A05	Неисправность элемента питания
DF005	9A09	Внутренняя неисправность ECU (SVT)
DF006	9A04	Неисправность системы иммобилизации двигателя
DF007	9A00	Ошибка конфигурации ECU (SVT)

SRS

Перечень DTC SRS (ECU: AB 8.1, версия программного обеспечения Vdiag.: 04 - 0C)

Код по сканеру	Вероятная причина нарушения
DF001	Неисправность процессора
DF002	Нарушение параметров питания (напряжение) процессора
DF003	Неисправность в цепи водительской фронтальной подушки безопасности
DF004	Неисправность в цепи пассажирской фронтальной подушки безопасности
DF010	Неисправность в цепи контрольной лампы отказов SRS
DF033	Не выполнена инициализация датчика направленных перегрузок, возникающих при боковом ударе
DF034	Блокировка процессора
DF035	Блокировка очистки памяти процессора
DF036	Искажение сигнала левого датчика направленных перегрузок, возникающих при ударе сбоку
DF037	Неисправность идентификации левого датчика направленных перегрузок, возникающих при ударе сбоку
DF038	Неисправность левого датчика направленных перегрузок, возникающих при ударе сбоку
DF039	Неисправность в цепи левого датчика направленных перегрузок, возникающих при ударе сбоку
DF040	Неисправность в цепи правого датчика направленных перегрузок, возникающих при ударе сбоку
DF041	Искажение сигнала правого датчика направленных перегрузок, возникающих при ударе сбоку
DF042	Неисправность идентификации правого датчика направленных перегрузок, возникающих при ударе сбоку
DF043	Неисправность правого датчика направленных перегрузок, возникающих при ударе сбоку
DF045	Ошибка конфигурации модуля водительской фронтальной подушки безопасности
DF046	Ошибка конфигурации модуля пассажирской фронтальной подушки безопасности
DF047	Ошибка конфигурации модуля аварийного натяжителя ремня безопасности водительского сиденья
DF048	Ошибка конфигурации модуля аварийного натяжителя ремня безопасности правого переднего сиденья
DF049	Ошибка конфигурации модуля водительской боковой подушки безопасности
DF050	Ошибка конфигурации модуля пассажирской боковой подушки безопасности
DF051	Ошибка конфигурации левого датчика направленных перегрузок, возникающих при ударе сбоку
DF052	Ошибка конфигурации правого датчика направленных перегрузок, возникающих при ударе сбоку
DF068	Неисправность в цепи пассажирской боковой подушки безопасности
DF077	Неисправность в цепи водительской боковой подушки безопасности
DF183	Неисправность в цепи модуля аварийного натяжителя ремня безопасности водительского сиденья
DF184	Неисправность в цепи модуля аварийного натяжителя ремня безопасности правого переднего сиденья

Перечень DTC SRS (ECU: TEMIC 01/02, версия программного обеспечения Vdiag.: 04/10)

Код по сканеру	Соответствующий DTC	Вероятная причина нарушения
DF001	9080	Неисправность процессора
DF002	9042	Нарушение параметров питания (напряжение) процессора
DF003	9007	Неисправность в цепи водительской фронтальной подушки безопасности
DF004	9005	Неисправность в цепи пассажирской фронтальной подушки безопасности
DF034	907E	Блокировка процессора
DF165	9040	Неисправность в цепи контрольной лампы отказов SRS
DF194	907F	Предупреждение о необходимости замены ECU SRS после аварии
DF242	907B	Конфигурация расположения рулевого управления (LHD/RHD)

Перечень DTC SRS (ECU: TEMIC 04/05/06, версия программного обеспечения Vdiag.: 04/10)

Код по сканеру	Соответствующий DTC	Вероятная причина нарушения
DF001	9080	Неисправность процессора
DF002	9042	Нарушение параметров питания (напряжение) процессора
DF003	9007	Неисправность в цепи водительской фронтальной подушки безопасности
DF004	9005	Неисправность в цепи пассажирской фронтальной подушки безопасности
DF034	907E	Блокировка процессора
DF039	9035	Неисправность в цепи левого датчика направленных перегрузок, возникающих при ударе сбоку
DF040	9036	Неисправность в цепи правого датчика направленных перегрузок, возникающих при ударе сбоку
DF068	900C	Неисправность в цепи пассажирской боковой подушки безопасности
DF077	900B	Неисправность в цепи водительской боковой подушки безопасности
DF165	9040	Неисправность в цепи контрольной лампы отказов SRS
DF183	9012	Неисправность в цепи модуля аварийного натяжителя ремня безопасности водительского сиденья
DF184	9013	Неисправность в цепи модуля аварийного натяжителя ремня безопасности правого переднего сиденья
DF194	907F	Предупреждение о необходимости замены ECU SRS после аварии
DF242	907B	Конфигурация расположения рулевого управления (LHD/RHD)

Светотехнические приборы

Схема расположения осветительных приборов

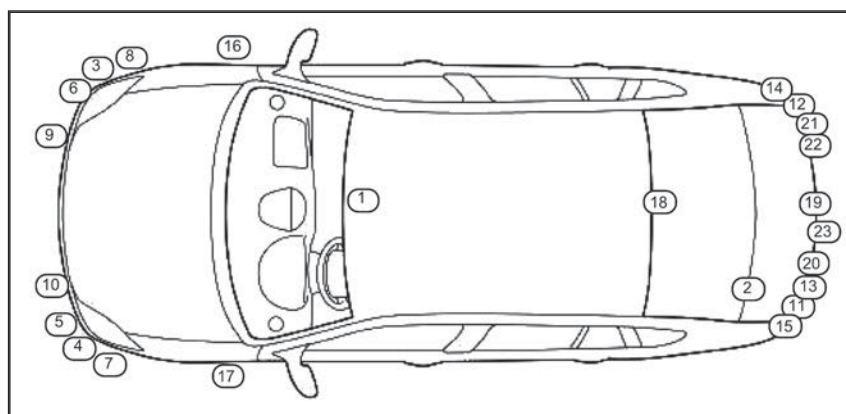


Схема расположения осветительных приборов

- 1 Салонный светильник
- 2 Фонарь освещения багажного отделения
- 3, 4 Передние габаритные огни
- 5, 6 Ближний/дальний свет фар
- 7, 8 Передние указатели поворотов
- 9, 10 Противотуманные фары
- 11 Задний туманный фонарь
- 12, 13 Задние габаритные огни
- 14, 15 Стоп-сигналы
- 16, 17 Боковые повторители указателей поворотов
- 18 Стоп-сигнал верхнего уровня
- 19 Фонари освещения номерного знака
- 20, 21 Задние указатели поворотов
- 22, 23 Огни заднего хода

Типы используемых ламп

Назначение	Тип	Потребляемая мощность, Вт
Ближний/дальний свет	H4	55/60
Передние габаритные огни	W	5
Передние указатели поворотов	PY	21
Противотуманные фары	H11	55
Боковые повторители указателей поворотов	W	5
Стоп-сигналы/задние габаритные огни	P	5/21
Огни заднего хода	P	21
Указатели поворотов	PY	21
Задний туманный фонарь	P	21
Стоп-сигнал верхнего уровня	P	21
Фонари подсветки номерного знака	PH	5
Салонный светильник	W	5/7
Фонарь освещения багажного отделения	W	5

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Замечание: Данные приведены в порядке изложения материала (последовательно по разделам), усилия затягивания крепежа снимающихся с целью обеспечения доступа компонентов приведены в Спецификациях к соответствующим главам Руководства. Усилия затягивания части крепежа могут быть приведены непосредственно **на сопр. иллюстрациях** и в тексте разделов, где они выделены полужирным шрифтом. См. также усилия затягивания стандартного резьбового крепежа, приведённые в **Таблице 1** Главы "Введение" в начале Руководства.

Гайки крепления ECU SRS 8
 Болты крепления модулей боковых подушек безопасности 8
 Болты крепления датчиков направленных перегрузок, возникающих при боковых ударах 6.5

1 Общая информация и меры предосторожности

Внимание: При отключении/подключении аккумуляторной батареи отрицательный провод всегда должен отсоединяться в первую очередь и подсоединяться в последнюю!

Внимание: Прежде чем приступить к обслуживанию компонентов систем бортового электрооборудования ознакомьтесь с требованиями правил техники безопасности при работе с электрическими приборами!

Внимание: Рассматриваемые в настоящем Руководстве автомобили оборудованы системой дополнительной безопасности (SRS). Прежде чем приступать к выполнению каких-либо работ вблизи модуля любой из подушек безопасности/аварийного натяжителя ремня, рулевой колонки или приборной панели, отключайте SRS во избежание получения травм при случайном срабатывании газогенератора/ов (см. Раздел 20) - электропроводку цепи SRS легко отличить по жёлтому цвету изоляции!

Внимание: Если установленная на автомобиле стереосистема оборудована охранным кодом, прежде чем отсоединять батарею удостоверьтесь в том, что располагаете правильной комбинацией для ввода аудиосистемы в действие!

1 Автомобиль оборудован 12-вольтной бортовой системой электропитания с заземлением по отрицательному полюсу. Подача питания к осветительным приборам и прочим потребителям электроэнергии осуществляется от аккумуляторной батареи свинцово-кислотного типа, подзарядка которой производится от генератора переменного тока.

2 В настоящей главе приводится описание процедур ремонта и обслуживания электрических компонентов, установленных на автомобиле и не имеющих непосредственного отношения к работе силового агрегата. Информация по обслуживанию таких агрегатов, как аккумуляторная батарея, модуль катушек зажигания, генератор и стартер приведена в Главе 5, посвящённой системам электрооборудования двигателя.

3 Прежде чем приступать к обслуживанию компонентов бортового электрооборудования, во избежание получения электрического шока либо возгорания в результате короткого замыкания, следует отсоединить отрицательный провод от батареи. Регулярно проверяйте состояние жгутов электропроводки и надёжность крепления их в промежуточных фиксаторах, хомутах и обвязках. Следите, чтобы изоляция проводов не протиралась при контакте с расположенными по соседству компонентами.

2 Поиск причин отказов электрооборудования

Внимание: Описанные ниже процедуры позволяют произвести общую диагностику состояния главных электрических контуров, однако не должны применяться для проверки легкоуязвимых электрических систем, в особенности, включающих в свой состав электронные модули управления!

Общие сведения

1 Типичный электрический контур состоит из потребителя электроэнергии (рабочего элемента), набора выключателей, реле, исполнительных устройств, предохранителей, плавких вставок/прерывателей цепи, имеющих отношение к работе данного элемента, а также соединительной электропроводки с контактными клеммами и разъёмами. С целью облегчения выполнения диагностических процедур в Приложении 3* в конце Руководства приведены и схемы электрических соединений систем бортового электрооборудования.

2 Прежде чем приступать к поиску причин отказа вышедшего из строя потребителя электроэнергии, внимательно изучите соответствующую электрическую схему (см. Приложение 3) - постарайтесь как можно яснее представить себе принцип функционирования элементов, входящих в состав подозреваемого контура. Перечень возможных причин отказа может быть сведён к минимуму путём исключения из него исправно функционирующих компонентов. При одновременном нарушении функционирования сразу нескольких компонентов, наиболее вероятной причиной отказа является выход из строя общего для соответствующих цепей предохранителя/плавкой вставки либо нарушение качества заземления.

3 Чаще всего отказы электрооборудования объясняются простейшими причинами, такими как окисление клеммных соединений/ослабление их крепления, выход из строя предохранителя или плавкой вставки, отказ реле, и т.п. Прежде чем приступать к поиску внутренних дефектов собственно отказавшего компонента, внимательно изучите состояние всех имеющих отношение к его функционированию предохранителей, разъёмов и отрезков соединительной электропроводки.

4 Для определения перечня подлежащих проверке узлов и контактных разъёмов, изучите соответствующие схемы электрических соединений (см. Приложения 3).

5 К числу диагностического оборудования, чаще всего используемого при поиске отказов электрооборудования, следует отнести универсальный изме-

ритель цепи/вольтметр (для некоторых проверок также подойдет 12-вольтовая лампа с комплектом соединительных проводов), лампу-пробник с автономным источником питания (иногда называемую также измерителем проводимости), омметр, источник питания с комплектом соединительных проводов, а также набор проводов-перемычек, оборудованных различного типа соединительными клеммами и, желательно, встроенным прерывателем или предохранителем (для шунтирования подозрительных участков цепи или электрических компонентов). Прежде чем прибегать к использованию диагностического оборудования внимательно изучите схему электрических соединений компонентов соответствующего контура (см. Приложение 3).

6 При выявлении причины носящего нестабильный характер отказа (нарушения такого рода обычно оказываются связанными с окислением контактных клемм либо ослаблением крепления клеммных соединений электропроводки) может быть произведена простейшая проверка цепи, выполняемая путём подёргивания различных участков электропроводки соответствующего контура, в результате которого локализуется дефектный отрезок цепи - данная проверка может производиться в сочетании с любой из прочих, перечисленных ниже в соответствующих подразделах.

7 Кроме проблем, связанных с нарушением качества электрических соединений, к числу наиболее вероятных и часто происходящих электрических отказов следует отнести обрывы и короткие замыкания в цепи.

8 Орыв цепи обычно вызывается механическим повреждением токопроводных жил либо отсоединением контактных клемм, приводящим к размыканию рабочего контура и прекращению циркуляции в нём электрического тока. В результате обрыва цепи её рабочий элемент перестаёт функционировать, соответствующие же предохранители/плавкие вставки из строя как правило не выходят.

9 Коротким замыканием называется непредусмотренное конструкцией цепи замыкание её электропроводки. При этом ток начинает циркулировать по кратчайшему пути, в большинстве случаев уходя на "массу". Короткие замыкания чаще всего оказываются связанными с нарушением целостности изоляции электропроводки и в обязательном порядке приводят к выходу из строя соответствующих предохранителей/плавких вставок.

Проверка наличия напряжения в цепи

10 Проверка исправности подачи пи-

тания входит в число стандартных проверок, выполняемых при отказе любого из потребителей электроэнергии. Подсоедините один из проводов ("–") измерителя цепи/вольтметра к отрицательной клемме батареи либо любой из надёжно заземлённых точек на шасси/двигателе автомобиля. Второй провод прибора подсоедините к контактной клемме проверяемого контура, предпочтительно ближайшей к батарее либо предохранителю. Подайте питание в контур - не забывайте, что некоторые цепи запитываются только в определённых положениях выключателя зажигания. Если напряжение имеет место (включается лампа измерителя либо на индикаторе вольтметра фиксируется соответствующее показание), значит отрезок цепи между проверяемым клеммным соединением и батареей исправен.

11 Продолжайте проверку в том же духе, поочерёдно переходя от одного клеммного соединения цепи к другому, двигаясь в направлении от батареи/предохранителя. Неисправный участок контура будет располагаться между точкой, на которой прибор не регистрирует наличия напряжения и ближайшим опробованным исправным клеммным соединением. Чаще всего причиной отказа оказывается обрыв электропроводки либо окисление/ослабление крепления контактного элемента.

Поиск причин короткого замыкания

12 В первую очередь отсоедините потребитель(и) электроэнергии проверяемого контура (потребителями электроэнергии, или полезной нагрузкой контура, называются компоненты, на функционирование которых расходуется циркулирующий в цепи ток, такие как лампы, электромоторы, нагревательные элементы и т.п.). Извлеките предохранитель, защищающий проверяемый контур, и подсоедините к его установочным клеммам лампу-пробник либо вольтметр. Подайте в контур электропитание - помните, что некоторые из контуров запитываются лишь в определённых положениях выключателя зажигания. Если напряжение на клеммах предохранителя имеет место, следовательно, в цепи произошло короткое замыкание - подёргайте электропроводку, так как короткое замыкание может быть вызвано разрушением её изоляции и носить нестабильный характер. Если напряжение отсутствует, однако предохранитель после замены продолжает перегорать при подаче питания в цепь, значит, имеет место внутренний дефект потребителя(ей) электроэнергии, выключателя либо изоляции электропроводки.

13 Альтернативно проверка может быть

произведена при помощи омметра: рассоедините все контактные разъёмы подозреваемого участка цепи и начинайте подключать омметр между каждым из разъёмов и "массой" - регистрация измерителем наличия проводимости (нулевое показание) свидетельствует о коротком замыкании на "массу" подсоединённой к соответствующей клемме проверяемого разъёма электропроводки.

Поиск нарушений заземления

14 Отрицательная клемма батареи заземлена на "массу", в качестве которой выступает металл силового агрегата/шасси/кузовных элементов автомобиля. Электрические контуры большей части электрооборудования построены таким образом, что электропроводка используется лишь для подачи питания к потребителю от положительной клеммы батареи, возврат же тока в батарею осуществляется по металлу массы. Сказанное означает, что крепёжные элементы потребителей электроэнергии формируют собой возвратную часть электрической цепи, ввиду чего, ослабление крепления или коррозия опорных элементов рабочего компонента цепи влечёт за собой нарушение исправности функционирования контура (от частичного отказа различных участков цепи до полного выхода последней из строя). В частности, в результате ослабления крепежа может снизиться яркость свечения осветительных приборов (в особенности при наличии общего заземления с другим контуром) либо скорость вращения электромотора (например, привода стеклоочистителей или вентилятора системы охлаждения). При этом отказ одного контура может вызвать нарушение функционирования другого, на первый взгляд никак не связанного с вышедшим из строя. Обратите внимание, что на многих автомобилях определённые узлы соединены между собой специальными шинами заземления. Такого рода шины используются в тех случаях, когда отсутствует прямой контакт металлических частей блоков ввиду оборудования опор гибкими резиновыми втулками (как, например, в опорах подвески силового агрегата).

15 Для проверки исправности заземления компонента отключите батарею и подсоедините один из проводов омметра к заведомо надёжно заземлённой точке автомобиля. Второй провод измерителя подсоедините к точке заземления проверяемого компонента - прибор должен зафиксировать нулевое сопротивление, в противном случае следует проверить исправность электрического соединения (см. далее).

16 При наличии подозрений на нарушение качества клеммного соединения,

разберите контактный узел заземления и зачистите до чистого металла сопрягаемые поверхности клемм - постарайтесь полностью удалить все следы коррозии и грязь, затем соскоблите ножом краску, добиваясь однозначного контакта металлических поверхностей. При сборке узла позаботьтесь о прочности затягивания крепежа. Между клеммами электропроводки и контактами массы для гарантии качества электрического соединения прокладывайте шайбы с насечкой. Во избежание развития коррозии в будущем покрывайте состыкованные клеммные соединения бескислотным вазелином либо силиконовой смазкой (хорошими средствами являются также аэрозоль для герметизации компонентов системы зажигания и влаготталкивающая смазка).

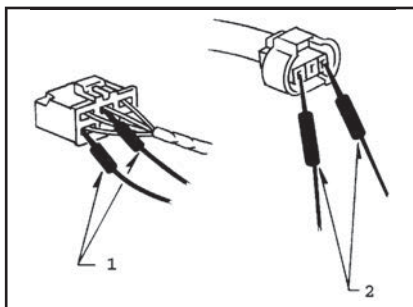
Поиск обрывов цепи

17 Нестабильные отказы потребителей электроэнергии чаще всего оказываются связанными с нарушением качества клеммных соединений за счёт окисления контактных поверхностей либо ослабления крепежа. Часто для приведения компонента в рабочее состояние оказывается достаточно просто подёргать соответствующий жгут электропроводки/электрический разъём. Наиболее простым способом поиска обрыва в цепи является проверка её рабочих участков на наличие проводимости. Отключите электропитание контура и воспользуйтесь оборудованным автономным источником питания измерителем. Подсоедините провода измерителя к обоим выходам проверяемой цепи (клемме подачи питания и хорошо заземлённой точке) - если прибор фиксирует наличие проводимости (нулевое сопротивление/срабатывание лампы-пробника), следовательно, проверяемый участок исправен, в противном случае имеет место обрыв. Аналогичным же способом может быть проверена исправность функционирования выключателей.

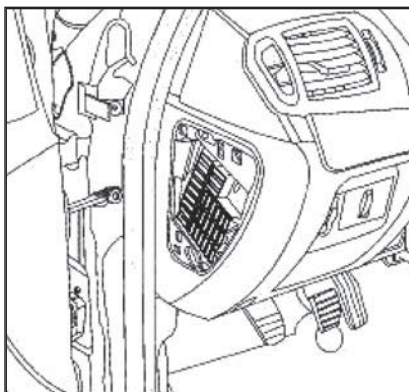
Электрические разъёмы - общие сведения

18 Большинство разъёмов цепей бортового электрооборудования изготавливаются из пластмассы и являются многоконтактными. Надёжность сочленения таких разъёмов обеспечивается защёлкиванием стопорных язычков вмонтированных в штекеры фиксаторов. Крупные разъёмы чаще всего скрепляются продеваемыми сквозь центральную часть штекеров сквозными болтами.

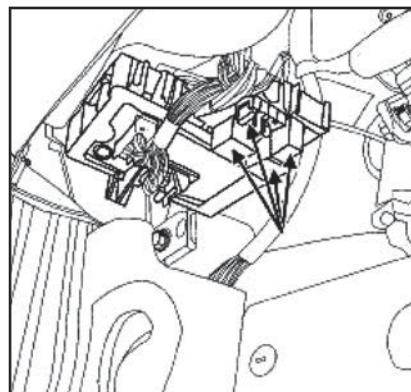
19 Для рассоединения оборудованных пластмассовыми фиксаторами разъёмов обычно используется маленькая отвёртка, которой следует аккуратно отжать стопорные язычки (предвари-



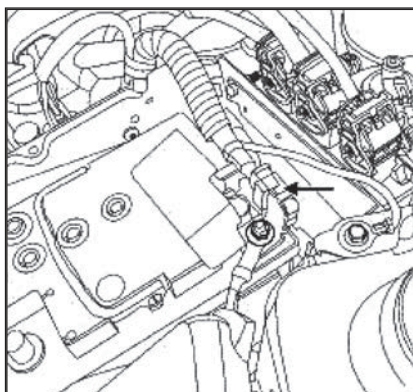
2.21 Измерение напряжения на контактных клеммах состыкованного электрического разъёма производится путём введения щупов измерителя (1) в клеммы с задней стороны штекера - при герметичной конструкции разъёма тестер может быть подключён с клеммной стороны штекера при помощи щупов миниатюрной конструкции (2)



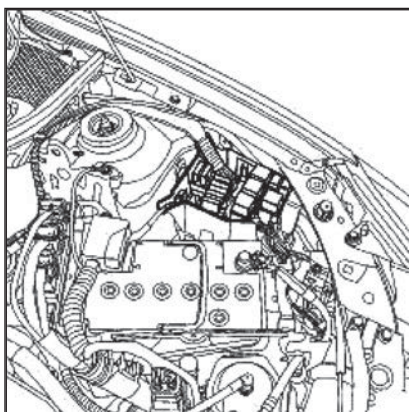
3.1a Местоположение салонного монтажного блока предохранителей и реле (сервисная крышка снята)



3.1b Местоположение дополнительного монтажного блока предохранителей и реле



3.1c Местоположение коммутационно-предохранительного узла на аккумуляторной батарее



3.1d Местоположение подкапотного блока защиты и коммутации (PSU/UPC)

Обычный предохранитель

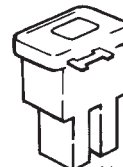


Исправный

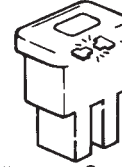


Сгоревший

Главный предохранитель



Исправный



Сгоревший

3.3 Факт перегорания помещённой в полупрозрачный корпус контактной перемычки вышедшего из строя предохранителя легко выявляется при его визуальном осмотре

тельно внимательно изучите конструкцию состыкованного разъёма - часто определить способ фиксации его половин на глаз совсем не просто, кроме того, некоторые разъёмы могут быть оборудованы несколькими стопорными узлами). Во избежание случайного повреждения вмонтированных в разъём контактных клемм при рассоединении тяните только за штекер, а ни в коем случае не за жгут электропроводки.

20 Разъёмы всегда состоят из двух секций, клеммы одной из которых входят внутрь клемм другой. При изучении схематического изображения разъёма старайтесь, в первую очередь, определить, которая из его секций представлена на иллюстрации - подсоединённая к жгуту либо закреплённая на компоненте. Помните, что клеммы одной секции разъёма всегда размещены зеркально по отношению к клеммам другой.

21 При проверке наличия проводимости между клеммами разъёма или измерении напряжения между какой-либо из клемм и "массой" всегда подсоединяйте

те щупы измерителя к клеммам с задней (жгутовой) стороны соответствующей секции разъёма (**см. сопр. иллюстрацию**). **Замечание:** В случае необходимости используйте щупы миниатюрной конструкции (**см. там же**) либо введите в разъём разогнутую канцелярскую скрепку, к которой затем можно подсоединить провод измерителя при помощи зажима типа "крокодил".

22 Если разъём имеет герметичную конструкцию, измеритель может быть подсоединён с клеммной стороны штекера, однако, в такой ситуации следует соблюдать особую осторожность во избежание повреждения клемм (**см. иллюстрацию 2.21**).

3 Предохранители - общая информация

1 Для защиты контактных цепей электрооборудования автомобиля применяются различные комбинации предохранителей, плавких вставок и прерывателей. Предохранители располагаются в расположенных в салоне автомобиля и в двигательном отсеке монтажных

блоках, а также в подкапотном блоке защиты и коммутации (PSU/UPC) и в закреплённой сверху на аккумуляторной батарее колодке коммутационно-предохранительного узла (**см. сопр. иллюстрацию**).

2 Каждый отдельный предохранитель используется для защиты какого-либо конкретного электрического контура либо сразу нескольких контуров. Ярлык с идентификационной картой размещения предохранителей в монтажном блоке обычно подклеивается к крышке последнего.

3 В монтажных блоках помещаются предохранители компактной конструкции, оборудованные штыковыми контактными клеммами, при необходимости легко извлекаемые пальцами из своих посадочных гнезд в блоке (к крышке монтажного блока может прикрепляться специальный пинцет для извлечения предохранителей). При отказе какого-либо из потребителей электроэнергии в первую очередь всегда следует проверять состояние соответствующего предохранителя. Поверните ключ в

замке зажигания в положение ON и при помощи лампы-пробника прозондируйте открытые клеммы предохранителя в монтажном блоке - если лампа загорается при подсоединении к каждой из клемм, следовательно, предохранитель в порядке, если же напряжение имеет место только со стороны подачи питания, значит, предохранитель перегорел. Заметим также, что обычно корпус предохранителя обычно изготавливается из прозрачной пластмассы, и состояние рабочей перемычки легко может быть определено визуально (**см. сопр. иллюстрацию**).

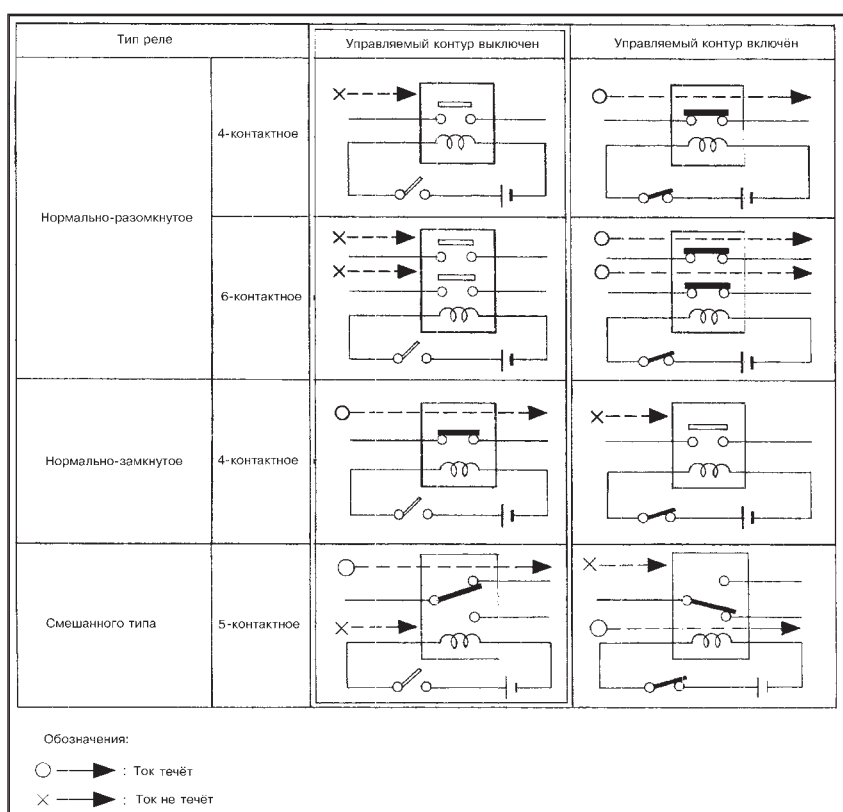
4 При замене перегоревшего предохранителя строго следите за тем, чтобы устанавливаемый сменный элемент соответствовал по типу вышедшему из строя - рассчитанные на различную номинальную силу тока предохранители обычно изготавливаются из пластмассы различных цветов, однако, могут визуально ничем не отличаться 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 определенную силу тока) не соответствующим ему по параметрам чревата самыми серьезными последствиями (вплоть до возгорания электропроводки). Рабочие параметры предохранителя (номинальная сила тока) обычно обозначены на его пластмассовом корпусе.

5 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 таковой оказывается короткое замыкание соединительной электропроводки, вызываемое повреждением её изоляции).

4 Прерыватели цепи - общая информация

1 Прерыватели цепи обычно используются для защиты таких компонентов системы бортового электрооборудования, как головные фары, электромоторы привода стеклоподъемников, активаторы дверных замков, и т.п.

2 В некоторых вариантах исполнения после срабатывания прерыватели возвращаются в исходное состояние автоматически. Если вызывавшая отключение прерывателя перегрузка носила не эпизодический характер, следует без промедления проверить состояние соответствующего контура. После устранения неисправности прерыватель цепи вновь входит в нормальный режим функционирования. Иногда возврат прерывателя в рабочее состояние приходится



5.3 Принцип функционирования реле различного типа

производить вручную после устранения причины перегрузки.

5 Реле - общая информация и проверка исправности функционирования

Общая информация

1 Управление срабатыванием всех используемых на автомобиле исполнительных устройств, обеспечивающих функционирование всевозможных узлов и агрегатов осуществляется с различного рода блоков и модулей, одни из которых представляют собой оснащённые процессорами сложные электронные устройства и действуют в автоматическом режиме, обрабатывая данные, поступающие от соответствующих информационных датчиков, другие осуществляют функцию кодирования и передачи выдаваемых пользователем управляющих команд.

2 В качестве передаточного звена в цепи активации электрических исполнительных устройств обычно используются реле, часть функций которых выполняет также салонный коммутационный блок (УСН) - см. Раздел 7. Реле вместе с предохранителями помещаются в салонном и подкапотном монтажных блоках (см. Разделы 7, 8).

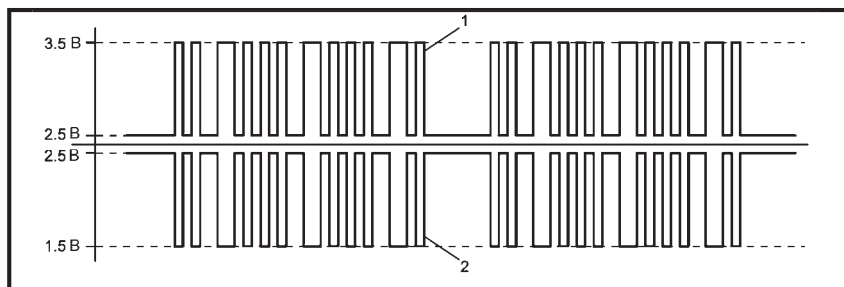
Проверка

3 Фактически, реле представляет собой электрический ключ, обеспечивающий замыкание ВВ контура по НВ сигналу (**см. сопр. иллюстрацию**). Выход реле из строя неизменно влечёт за собой отказ функционирования соответствующего потребителя. Правильность подключения реле всегда можно определить по приведённым в Приложении 3 схемам электрических соединений.

4 Обычно к двум из контактных клемм реле всегда подсоединён контур управления. При подаче на эти клеммы НВ напряжения ток начинает циркулировать по обмотке управления реле, в результате чего происходит замыкание больших контактов рабочего (ВВ) контура потребителя электроэнергии. Остальные клеммы являются клеммами рабочего контура и замыкаются между собой при подаче питания на контур управления.

5 С целью облегчения идентификации клемм реле на его корпус обычно наносится пояснительная маркировка с изображением схемы подсоединения ключей - если подобная маркировка отсутствует, следует обратиться к схемам электрических соединений (см. Приложение 3).

6 Для проверки подсоедините омметр между двумя клеммами ВВ контура реле



6.5 Принцип организации передачи данных по шине CAN

1 Сигнал высокого уровня

2 Сигнал низкого уровня

- в реле нормально разомкнутого типа проводимость должна отсутствовать. Теперь подключите оборудованный предохранителем провод-перемычку между одной из клемм управления реле и положительной клеммой батареи (В+). При помощи другого провода-перемычки заземлите вторую клемму управления - реле должно издать щелчок, после которого омметр зафиксирует наличие проводимости (реле нормально разомкнутого типа). **Замечание:** Некоторые реле требуют обязательного соблюдения полярности подключения.

7 При отрицательном результате проверки замените реле. **Замечание:** Перед снятием реле в первую очередь следует удостовериться, что подача питания на соответствующий потребитель электроэнергии отключена.

6 Схема организации бортовой коммуникационной сети (CAN)

Общая информация

1 Посредством расширенной бортовой коммуникационной сети (CAN) организован мультиплексный обмен данными между блоками управления и исполнительными устройствами различных систем автомобиля. По своей сути мультиплексный канал представляет собой аналог локальной компьютерной сети (LAN), в основу функционирования которой положен принцип передачи сигналов с временным разделением, позволяющий осуществлять обмен данными между несколькими устройствами по одному физическому каналу за счёт организации очередности пропуска пакетов. Т.к. по шине информация передаётся в оцифрованном виде (т.е., как последовательность электрических импульсов, посредством которых любой байт информации представляется в двоичном коде), каждый из входящих в состав сети блоков оборудован специальным модулем преобразования цифровых сигналов в аналоговые и обратно. Выдаваемые блоками сигналы

преобразуются в цифровую форму и передаются в канал в широкополосном формате, поступая на все подключённые к шине блоки, однако, за счёт добавления к информационным пакетам специальных служебных (адресных) битов, они принимаются и обрабатываются лишь тем из устройств, для которого предназначены. 2 В зависимости от уровня комплектации на рассматриваемых в настоящем Руководстве моделях расширенная бортовая коммуникационная сеть может включать в свой состав от одной до двух шин: шина, формирующая мультиплексный обмен между ECU основных систем жизнеобеспечения транспортного средства (CAN V) и - на моделях соответствующей комплектации - шина, формирующая канал обмена данными между узлами управления мультимедийных устройств (CAN M). При этом скорость обмена по шине CAN V составляет 250 кбит/с, по шине CAN M - 500 кбит/с.

3 Таким образом, главная бортовая коммуникационная сеть автомобиля (CAN V) представляет собой "мультиплексную шину", в которой все обменивающиеся между собой информацией устройства (электронные блоки управления и датчики различных систем автомобиля) подключены параллельно к одной физической линии и логически формируется из нескольких подсетей, обеспечивающих обмен данными между устройствами, отвечающими за функционирование определённых автомобильных систем, таких как системы управления силовым агрегатом (ECM и - на моделях с AT - TCM), ABS, климатическая установка, SRS, вспомогательные кузовные системы (бортовое освещение, электроприводы стеклоподъёмников, сидений, зеркал, обогрев заднего стекла активаторы дверных замков и т.п. - UCH), диагностическая система (OBD). Объединение подсетей в единую коммуникационную сеть осуществляется посредством шлюзов, в качестве которых могут выступать как собственно блоки управления различных систем, так и специальные коммутационные блоки (UCH либо PSU/UPC).

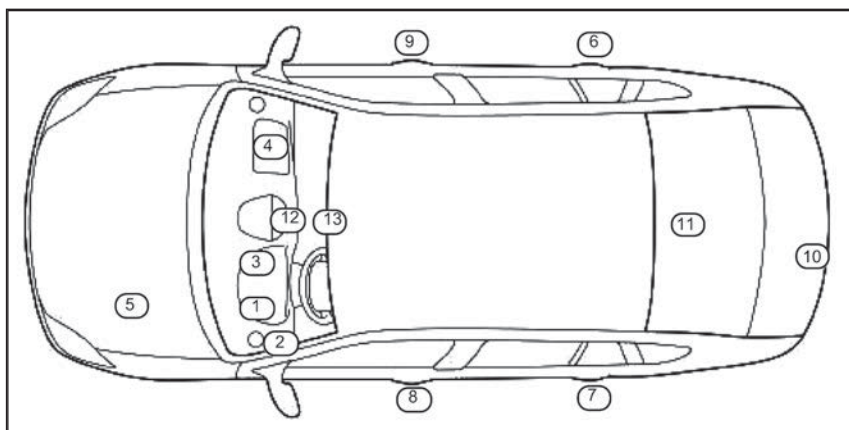
4 Физический канал коммуникационной бортовой сети (CAN) представляет собой витую пару, соединяющую между собой модуль управления двигателем (ECM) и, например, ECU SRS, представляющие собой оконечные устройства шины и оборудованные встроенными терминаторами (согласующими резисторами с сопротивлением, равным волновому сопротивлению кабеля - 120 Ом), служащими для исключения помех от отражённого сигнала. Все прочие устройства подключаются к шине параллельно.

5 Как уже упоминалось выше, обмен данными по шине CAN осуществляется в оцифрованном виде, т.е. в форме сигналов ON-OFF (Вкл-Выкл), один из которых соответствует единице, второй - нулю. Один из проводов витой пары используется для передачи дифференциального сигнала высокого уровня (CANH), второй - низкого (CANL). При этом в качестве опорного используется напряжение в 2.5 В, импульсы высокого уровня формируются напряжением 3.5 В, низкого - 1.5 В (**см. сопр. иллюстрацию**). Так как импульсы передаются по обоим проводам пары симметрично (**см. там же**), то при напряжении в 2.5 В по шине передаётся сигнал OFF (Выкл), сигналу же ON (Вкл) соответствует разница уровней более чем в 2 В. **Замечание:** При коротком замыкании в любом из проводов витой пары коммуникационная сеть продолжает работать в асимметричном режиме - с использованием недифференцированного сигнала, продолжающего передаваться по второму проводу.

6 Назначение большей части блоков управления различных узлов и систем управления (ECM, блок управления К/У, TCM, ECU ABS, ECU SRS) становится понятным из материалов соответствующих глав Руководства (4, 3, 7, 9 и 12, соответственно). В рамках настоящего раздела имеет смысл уделить более подробное внимание назначению исполняющего роль шлюза CAN салонного коммуникационного блока (UCH) и расположенного в двигательном отсеке блока защиты и коммутации (PSU/UPC).

Назначение салонного коммутационного блока (UCH)

7 UCH выступает в роли шлюза расширенной бортовой коммутационной сети CAN, поддерживающего обмен данными между элементами основной подсети (CAN V) и электронными блоками управления, обеспечивающими функционирование таких бортовых систем, как система доступа и защиты от угона (управление исполнительными устройствами единого замка, запуска и иммобилизации двигателя), климатическая установка (управле-



6.7 Схема расположения основных компонентов контролируемой UCH подсети

- 1 UCH
- 2 Салонный монтажный блок предохранителей и реле
- 3 Комбинация приборов
- 4 DLC
- 5 ECM

- 6 – 9 Дверные датчики-выключатели
- 10 Датчик-выключатель крышки багажного отделения
- 11 ТЭН обогрева заднего стекла
- 12 Выключатель обогрева заднего стекла
- 13 ECU SRS

ние срабатыванием соответствующих датчиков-выключателей, сервоприводов и контрольных ламп, включение/отключения обогрева заднего стекла), очистка стёкол (управление функционированием стеклоочистителей), освещение (управление функционированием осветительных приборов), стеклоподъёмники и - при соответствующей комплектации - верхний люк (управление функционированием соответствующих исполнительных устройств). Схема расположения основных элементов подконтрольной UCH подсети приведена на **сопр. иллюстрации**.

Назначение блока защиты и коммутации/коммутационного блока в двигательном отсеке (PSU/UPC)

8 Блок защиты и коммутации (PSU/UPC) помещается в двигательном отсеке рядом с аккумуляторной батареей (**см. иллюстрацию 3.1d**). Блок выполняет функции коммутации и распределения электропитания по исполнительным и электронным блокам управления различных узлов и систем автомобиля, отвечает за осуществление запуска двигателя, контроль давления двигательного масла, функционирование рефрижераторного тракта К/У, регулятора напряжения в генераторе, наружное освещение, работу очистителей стёкол насосов подачи омывающей жидкости, обдув/обогрев стёкол, а также доступ в автомобиль и защиту его от угона - обмен информацией с соответствующими ECU осуществляется по мультиплексной шине CAN.

9 Электропитание на PSU/UPC посту-

пает непосредственно от аккумуляторной батареи и по выдаваемому по шине CAN запросу салонного коммутационного блока (UCH) вырабатывает команду на срабатывание реле, осуществляющего подачу напряжения +12 В в цепь после выключателя зажигания - напряжение подаётся на соответствующие датчики/датчики-выключатели, исполнительные устройства и электронные блоки управления.

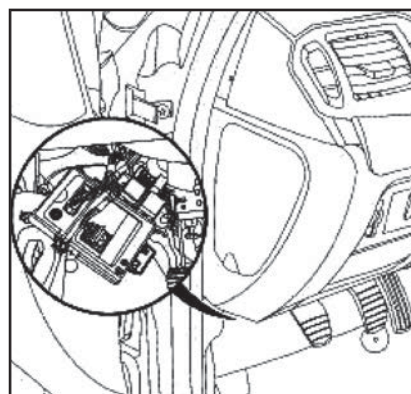
10 Ещё одной функцией PSU/UPC является контроль исправности состояния цепи заряда - соответствующая информация поступает от регулятора напряжения и в виде DTC через мультиплексную сеть передаётся в систему бортовой диагностики (OBD).

Порядок считывания DTC и очистки памяти процессоров

11 Считывание кодов неисправностей (DTC) подключённых к CAN V узлов и систем автомобиля производится при помощи фирменного считывателя CLIP, подключаемого к DLC бортовой системы самодиагностики (OBD) (**см. иллюстрацию 6.7**). Очистка памяти процессоров электронных блоков управления также производится при помощи того же считывателя. **Замечание:** Диагностика подсети CAN M с применением электронного считывателя (CLIP) не представляется возможной.

7 Снятие и установка салонного коммутационного блока UCH

1 UCH помещается слева под панелью приборов автомобиля и закреплён



7.1 Местоположение UCH

горизонтально непосредственно за салонным монтажным блоком предохранителей и реле (**см. сопр. иллюстрацию**).

2 Отсоедините аккумуляторную батарею.

3 Снимите крышку сервисного окна доступа к салонному монтажному блоку предохранителей и реле (**см. иллюстрацию 32.3 в Главе 11**).

4 Выверните крепёжный болт (**см. сопр. иллюстрацию**), затем отпустите крепёжный фиксатор (**см. там же**), отсоедините электропроводку и платы реле (**см. сопр. иллюстрацию**) и сдвиньте в сторону UCH в сборе со своим держателем.

5 Отпустите крепёжные фиксаторы (**см. там же**) и, подав в указанных направлениях (**см. там же**), снимите UCH с держателя.

6 Установка производится в обратном порядке. **Замечание:** После замены салонного коммутационного блока следует отогнуть автомобиль на СТО Renault для проведения необходимых процедур инициализации с применением фирменного диагностического считывателя CLIP.

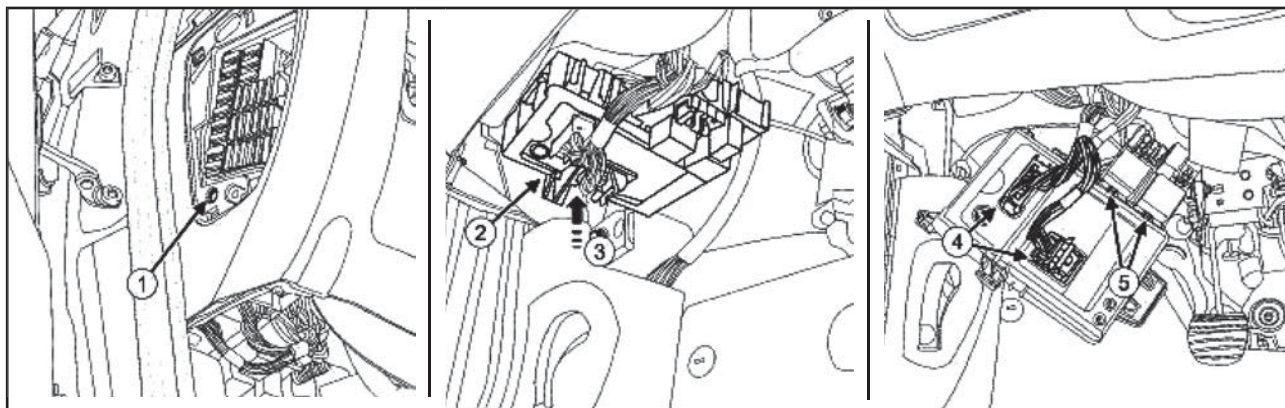
8 Блок защиты и коммутации (PSU/UPC) - местоположение, доступ к компонентам

1 Блок защиты и коммутации помещается в правом переднем углу двигательного отсека и оборудован крышкой (**см. сопр. иллюстрацию**). **Замечание:** После замены блока защиты и коммутации следует отогнуть автомобиль на СТО Renault для проведения необходимых процедур инициализации с применением фирменного диагностического считывателя CLIP.

9 Снятие и установка выключателей

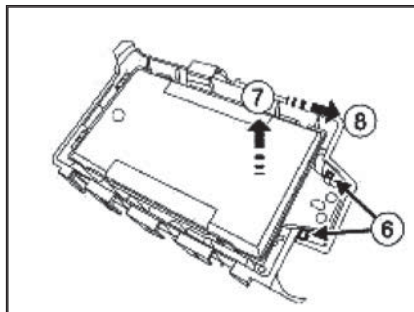
Выключатель зажигания

1 См. Раздел 18 Главы 5.



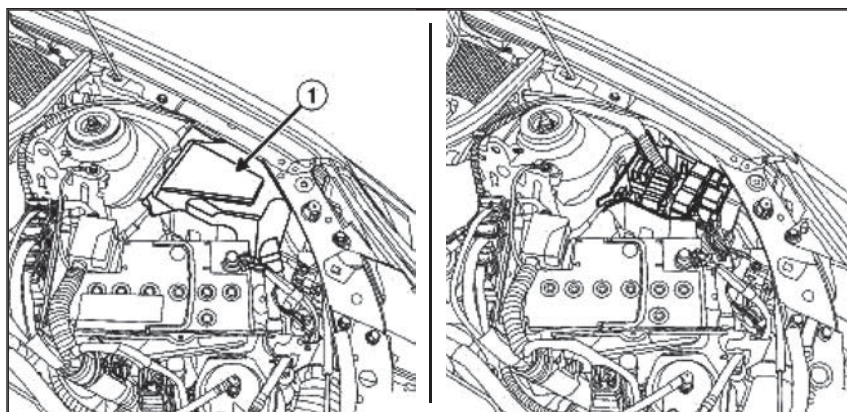
7.4 Снятие сборки UCH с держателем с несущей балки панели приборов

- | | | |
|------------------------------|---|---|
| 1 Крепёжный болт - вывернуть | 2 Крепёжный фиксатор - отжать в указанном (3) направлении | 4 Разъёмы электропроводки - разъединить |
| | 3 Отжать для отпускания фиксатора | 5 Точки подсоединения релейных плат |

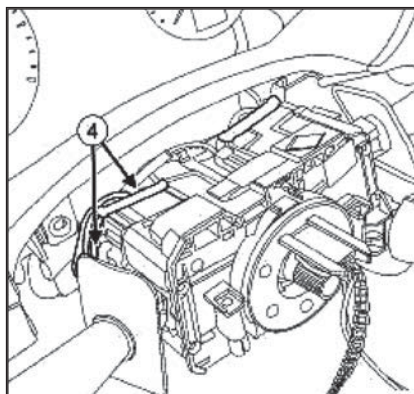


7.5 порядок снятия UCH с держателя

- 6 Крепёжные фиксаторы - отпустить
7, 8 Поочерёдно подать в указанных направлениях

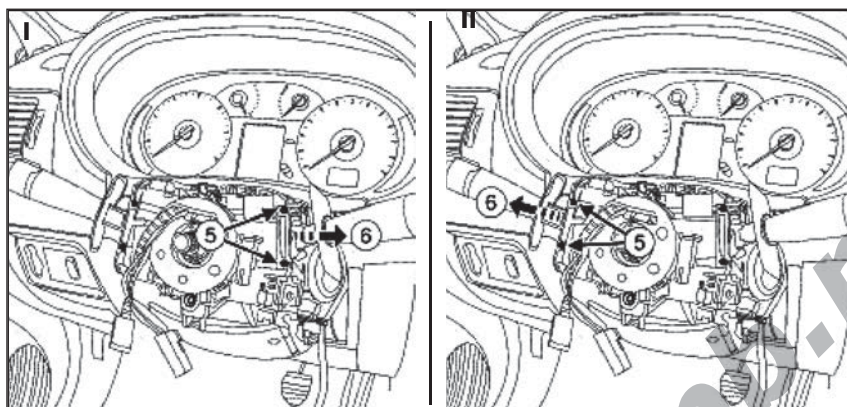


8.1 С целью обеспечения доступа к компонентам PSU/UPC снимите крышку (1) блока



9.5 Детали подсоединения электропроводки к подрулевым переключателям

- 4 Разъёмы электропроводки левого подрулевого переключателя
5 Разъём электропроводки правого подрулевого переключателя



9.6 Снятие подрулевого переключателя

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| I Левый подрулевой переключатель | 5 Крепёжные болты - вывернуть |
| II Правый подрулевой переключатель | 6 Подать в указанном направлении |

Комбинированные подрулевые переключатели

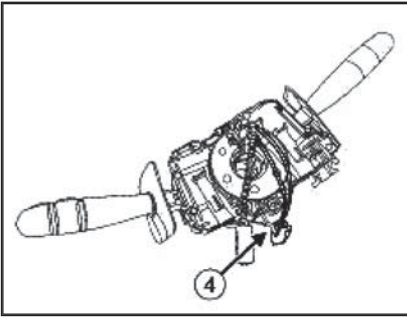
Замечание: Рычажковые подрулевые переключатели могут быть заменены в индивидуальном порядке, причём не-

обходимость в предварительном снятии рулевого колеса отсутствует.

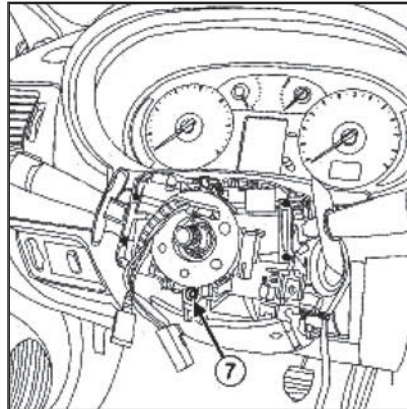
- 2 Отсоедините отрицательный провод от батареи.
3 Снимите обе секции кожуха рулевой

колонки (см. иллюстрации 29.6, 29.7 в Главе 11).

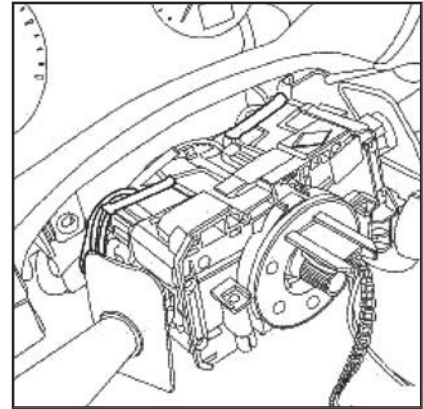
- 4 Снимите индукционное кольцо иммобилайзера (см. Раздел 18).
5 Разъедините соответствующий



9.12 Во избежание случайного поворачивания подвижной секции спирального контактного барабана зафиксируйте в указанной точке (4) жгут электропроводки выключателя клаксона



9.14a Детали крепления сборки подрулевых переключателей



9.14b Детали подсоединения электропроводки к сборке подрулевых переключателей со спиральным контактным барабаном

разъём(ы) электропроводки (см. **сопр. иллюстрацию**).

6 Выверните крепёжные болты и снимите соответствующий подрулевой переключатель (см. **сопр. иллюстрацию**).

7 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации контактных разъёмов электропроводки.

Сборка комбинированных подрулевых переключателей с контактным кабельным барабаном

8 Выверните передние колёса в прямолинейное положение.

9 Произведите деактивацию SRS (см. Раздел 20).

10 Отсоедините отрицательный провод от батареи.

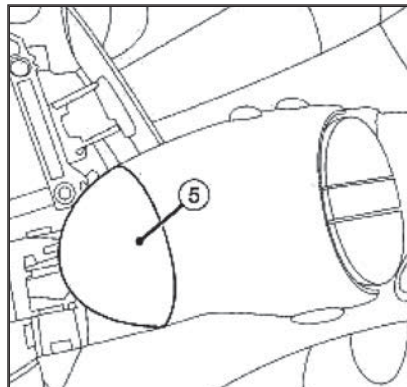
11 Снимите обе секции кожуха рулевой колонки (см. **иллюстрации 29.6, 29.7 в Главе 11**).

12 Снимите рулевое колесо (см. Главу 10). **Внимание:** Во избежание повреждения спирального контактного барабана не поворачивайте его подвижную секцию - для страховки зафиксируйте жгут электропроводки выключателя клаксона (см. **сопр. иллюстрацию**)!

13 На моделях соответствующей комплектации снимите заглушку с пульта дистанционного управления (ПДУ) функционированием аудиосистемы (см. **ниже иллюстрацию 9.21**) на отдельном подрулевом переключателе (см. **иллюстрацию 17.5 в Главе "Органы управления и приёмы эксплуатации"**), затем выверните крепёжный болт (см. **там же**) и отведите переключатель в сторону.

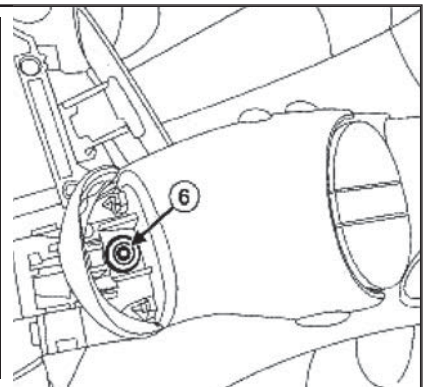
14 Выверните крепёжный болт (см. **сопр. иллюстрацию 9.14a**), частично высвободите блок подрулевых переключателей (в сборе со спиральным контактным барабаном) и, отсоединив электропроводку (см. **сопр. иллюст-**

7 Крепёжный болт



9.21 Детали установки подрулевого переключателя с ПДУ аудиосистемы (при соответствующей комплектации)

5 Заглушка



6 Крепёжный болт

рацию 9.14b), снимите его с рулевой колонки.

15 Установка производится в обратном порядке - не забудьте произвести активацию SRS (см. Раздел 20).

16 В заключение удостоверьтесь в исправности функционирования спирального контактного барабана, для чего выверните рулевое колесо до упора сначала влево, затем вправо и удостоверьтесь в отсутствии вывода в комбинацию приборов сообщения об ошибках.

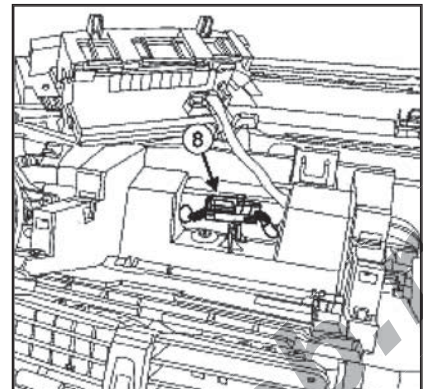
Подрулевой переключатель с ПДУ аудиосистемы (при соответствующей комплектации)

17 Выключите зажигание.

18 Снимите обе секции кожуха рулевой колонки (см. **иллюстрации 29.6, 29.7 в Главе 11**).

19 Снимите верхнюю секцию отделки панели приборов (см. Главу 11).

20 Высвободите из панели приборов (см. **ниже иллюстрацию 13.7**) и отведите в сторону информационный ди-



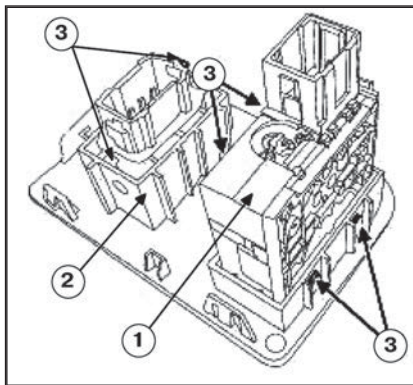
9.22 Местоположение контактного разъёма (8) электропроводки ПДУ аудиосистемы (при соответствующей комплектации)

сплей/дисплей аудиосистемы (см. Раздел 13).

21 Снимите заглушку с пульта дистанционного управления (ПДУ) функционированием аудиосистемы (см. **сопр. иллюстрацию**) на отдельном подрулевом переключателе (см. **иллюстрацию 17.5**



9.26 Для извлечения верхней панели (1) выключателей консольной секции панели приборов подденьте её монтажным клином Car. 1363



9.32 Детали установки регулятора (1) корректировки направления оптических осей фар и выключателя (2) блокировки э/привода стеклоподъёмников задних дверей

3 Крепёжные фиксаторы

в Главе "Органы управления и приёмы эксплуатации"), затем выверните болт крепления переключателя (см. там же) и

22 Рассоедините расположенный позади сборки информационного дисплея разъём электропроводки ПДУ аудиосистемы (см. сопр. иллюстрацию), аккуратно выведите жгут из панели приборов и снимите переключатель с пультот.

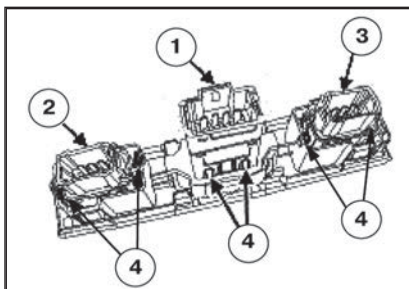
23 Установка производится в обратном порядке.

Блок (панель) управления К/У

24 См. Главу 3.

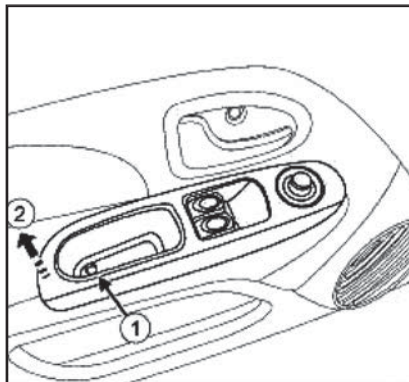
Выключатели аварийной сигнализации, единого замка и обогрева заднего стекла/дверных зеркал заднего вида

25 Выключите зажигание.



9.28 Детали установки выключателей аварийной сигнализации (1), единого замка (2) и обогрева заднего стекла/дверных зеркал заднего вида (3)

4 Крепёжные фиксаторы



9.35 Снятие главной панели переключателей управления функционированием электропривода стеклоподъёмников передних дверей и дверных зеркал заднего вида

1 Крепёжный болт - вывернуть
2 Поддеть в указанной точке

26 Поддев монтажным клином Car. 1363, выведите верхнюю панель выключателей из консольной секции панели приборов (см. сопр. иллюстрацию).

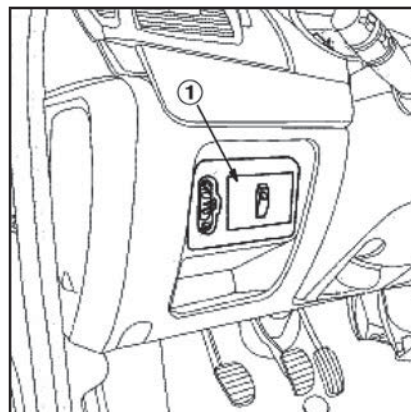
27 Отсоедините электропроводку (см. сопр. иллюстрацию) и окончательно снимите панель выключателей.

28 Отжав пружинные фиксаторы (см. сопр. иллюстрацию), выведите из снятой панели соответствующий выключатель.

29 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью защёлкивания всех крепёжных фиксаторов.

Регулятор корректировки направления оптических осей фар и выключатель блокировки электропривода стеклоподъёмников задних дверей (при соответствующей комплектации)

30 Рассматриваемые в настоящем подразделе элементы управления входят в состав блока переключателей, расположенного слева от рулевой колонки (см.



9.31 Для извлечения левой панели (1) переключателей из посадочного окна в панели приборов подденьте её монтажным клином Car. 1363

Раздел 17 Главы "Органы управления и приёмы эксплуатации").

31 Выключите зажигание, затем, поддев монтажным клином Car. 1363, выведите блок переключателей из посадочного гнезда в панели приборов (см. сопр. иллюстрацию).

32 Отсоедините электропроводку и окончательно снимите блок переключателей.

33 Отжав пружинные фиксаторы (см. сопр. иллюстрацию), выведите из лицевой панели снятого блока соответствующий элемент управления.

34 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью защёлкивания всех крепёжных фиксаторов.

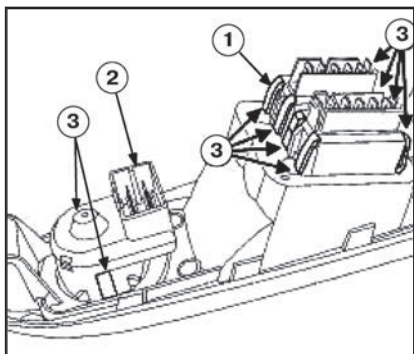
Переключатели электропривода стеклоподъёмников и дверных зеркал заднего вида

Главная панель переключателей электропривода стеклоподъёмников передних дверей и комбинированный переключатель управления электроприводом дверных зеркал заднего вида

35 Панель вмонтирована в подлокотник водительской двери - выключите зажигание, затем выверните крепёжный болт (см. сопр. иллюстрацию) и, поддев под задний край (см. там же), выведите панель из посадочного гнезда. Отсоедините подведённую к элемента управления панели электропроводку.

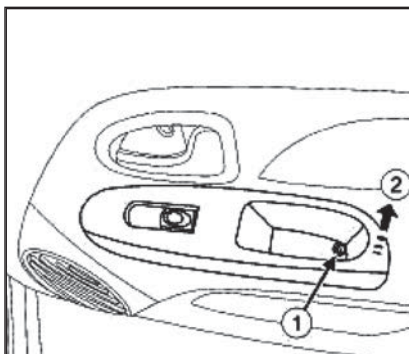
36 Переверните панель переключателей лицевой стороной вниз и, отжав пружинные фиксаторы (см. сопр. иллюстрацию), выведите из неё соответствующий переключатель.

37 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью защёлкивания всех предусмотренных фиксаторов.



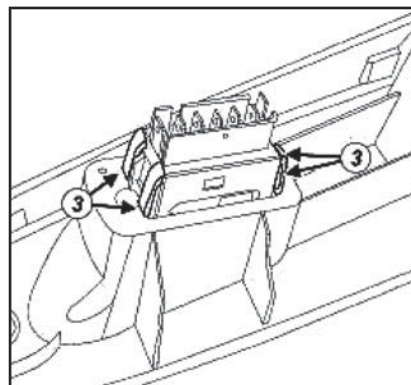
9.36 Детали установки переключателей главной панели управления функционированием электропривода стеклоподъемников передних дверей (1) и дверных зеркал заднего вида (2)

3 Крепёжные фиксаторы



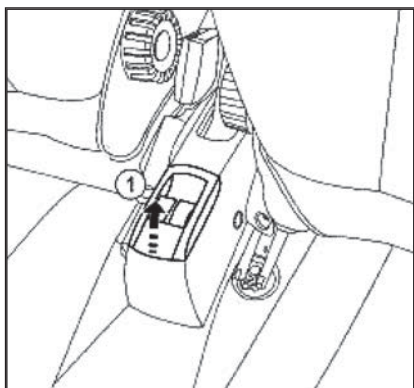
9.38a Снятие панели с переключателем управления функционированием электропривода стеклоподъемника передней пассажирской двери

1 Крепёжный болт - вывернуть
2 Поддеть в указанной точке



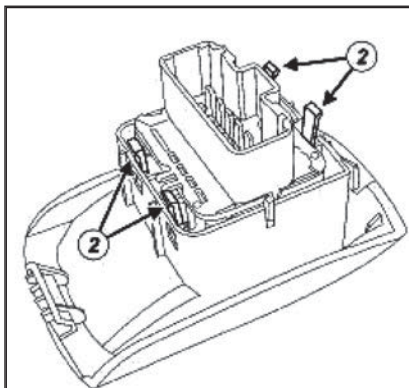
9.38b Детали установки переключателя управления функционированием электропривода стеклоподъемника правой передней двери

3 Крепёжные фиксаторы



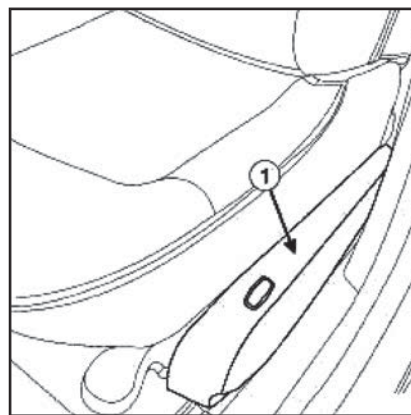
9.39 Снятие панели переключателей управления функционированием электропривода стеклоподъемников задних дверей

1 Поддеть в указанной точке



9.40 Детали установки переключателей панели управления функционированием электропривода стеклоподъемников задних дверей

2 Крепёжные фиксаторы



9.42 Местоположение выключателя обогрева переднего сиденья (модели соответствующей комплектации)

1 Наружная боковая накладка подушки сиденья

Индивидуальный переключатель электропривода стеклоподъемника правой передней двери

38 Панель вмонтирована в подлокотник передней пассажирской двери. Порядок выполнения процедуры аналогичен таковому для переключателей главной панели (см. параграфы с 35 по 37) - соответствующий пояснительный материал представлен на *сопр. иллюстрациях*.

Панель переключателей электропривода стеклоподъемников задних дверей

39 Панель вмонтирована в заднюю часть центральной консоли - поддев под задний край (см. *сопр. иллюстрацию*), высвободите её из посадочного гнезда и отсоедините подведённую к переключателям электропроводку.

40 Переверните панель переключате-

лей лицевой стороной вниз и, отжав пружинные фиксаторы (см. *сопр. иллюстрацию*), высвободите из неё переключатели.

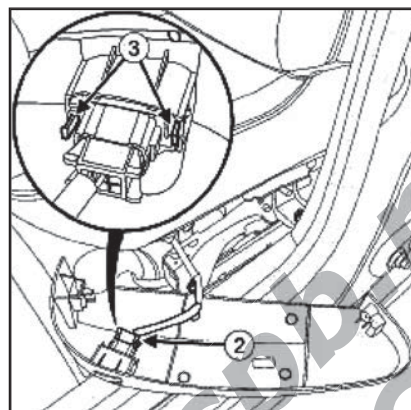
41 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью защёлкивания всех предусмотренных фиксаторов.

Выключатели обогрева передних сидений (при соответствующей комплектации)

42 На моделях соответствующей комплектации выключатель обогрева переднего сиденья монтируется на наружной накладке подушки переднего сиденья (см. *сопр. иллюстрацию*) - снимите накладку (см. Раздел 39 Главы 11).

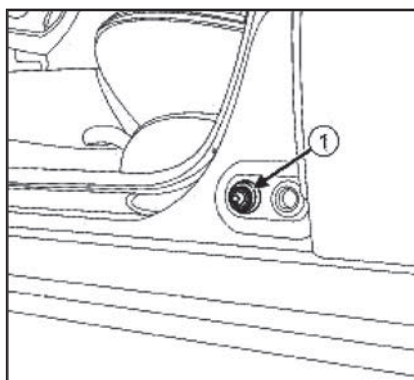
43 Отсоедините электропроводку, отпустите крепёжные фиксаторы (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите выключатель.

44 Установка производится в обратном



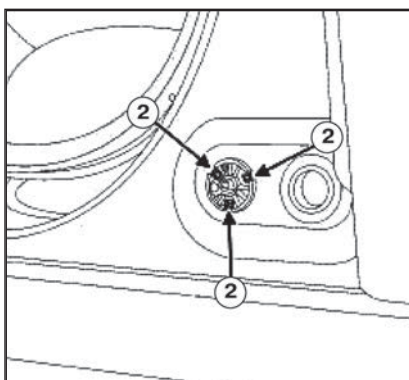
9.43 Детали установки выключателя обогрева переднего сиденья (модели соответствующей комплектации)

2 Разъём электропроводки
3 Крепёжные фиксаторы



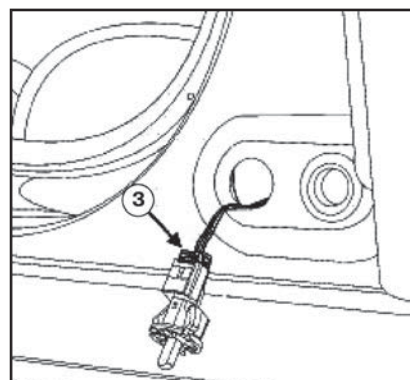
9.45a Снятие дверного датчика-выключателя (1 из 3)

1 Пыльник - снять



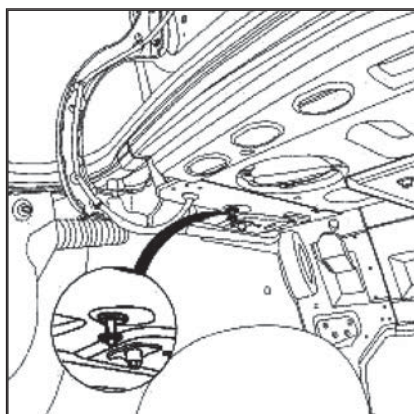
9.45b Снятие дверного датчика-выключателя (2 из 3)

2 Фиксаторы - отпустить

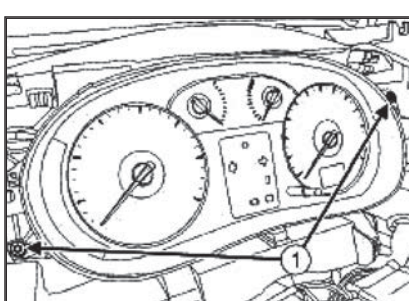


9.45c Снятие дверного датчика-выключателя (3 из 3)

3 Разъём электропроводки - разъединить

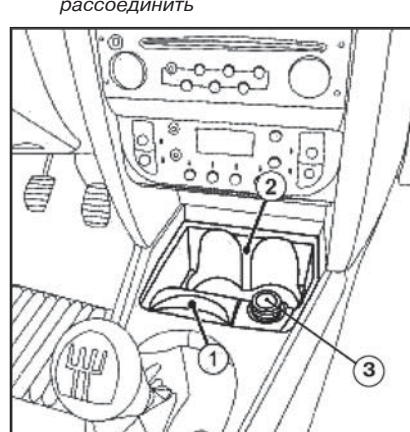


9.49 Детали установки концевого датчика-выключателя крышки багажного отделения



11.3 Местоположение болтов (1) крепления комбинации приборов (верхняя секция отделки панели приборов снята)

лом аналогичен таковому для дверных датчиков-выключателей (см. выше).



12.1 Прикуриватель (3) вмонтирован в панель чашкодержателя (2)*

1 Пепельница

порядке - проследите за надёжностью защёлкивания фиксаторов.

Дверные датчики-выключатели

45 Соответствующий пояснительный материал представлен **на сопр. иллюстрациях**.

46 Откройте соответствующую дверь и снимите пыльник концевого датчика-выключателя.

47 Отжав крепёжные фиксаторы, высвободите датчик-выключатель из своего посадочного гнезда в кузовной стойке и отсоедините подведённую к нему электропроводку.

48 Установка производится в обратном порядке - не забудьте подсоединить электропроводку, проследите за надёжностью защёлкивания фиксаторов и плотностью посадки пыльника.

Датчик-выключатель крышки багажного отделения

49 Детали установки концевого датчика-выключателя крышки багажного отделения показаны **на сопр. иллюстрациях** - порядок выполнения процедуры в це-

10 Снятие и установка спирального контактного барабана

1 Выверните передние колеса в прямолинейное положение, произведите деактивацию SRS (см. Раздел 20), затем отсоедините отрицательный провод от батареи.

2 Снимите сборку подрулевых переключателей (см. Раздел 9) - не забудьте зафиксировать жгут электропроводки выключателя клаксона (см. предупреждение в параграфе 12 Раздела 9).

3 Снимите со сборки оба подрулевых переключателя (см. Раздел 9).

4 Установка производится в обратном порядке - не забудьте произвести активацию SRS (см. Раздел 20).

5 В заключение удостоверьтесь в исправности функционирования спирального контактного барабана, для чего выверните рулевое колесо до упора сначала влево, затем вправо и удостоверьтесь в отсутствии вывода в комбинацию приборов сообщения об ошибках.

11 Снятие и установка комбинации приборов

1 Отсоедините аккумуляторную батарею.

2 Снимите верхнюю секцию отделки панели приборов (см. Главу 11).

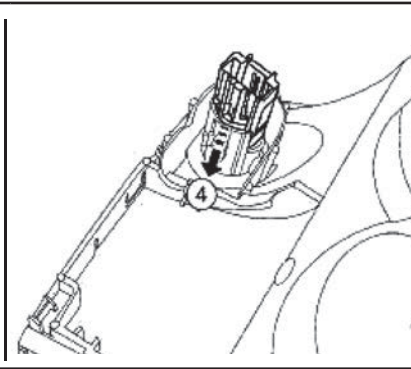
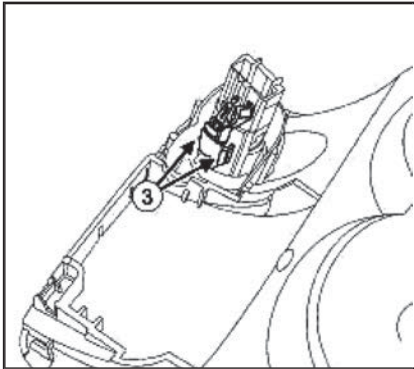
3 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**), отсоедините подведённую с задней стороны электропроводку и снимите комбинацию приборов.

4 Установка производится в обратном порядке. **Замечание:** После замены комбинации приборов следует отогнуть автомобиль на СТО Renault для проведения необходимых процедур инициализации с применением фирменного диагностического считывателя CLIP.

12 Снятие и установка прикуривателя

1 Снимите пепельницу и высвободите из фиксаторов чашкодержатель (**см. сопр. иллюстрацию**).

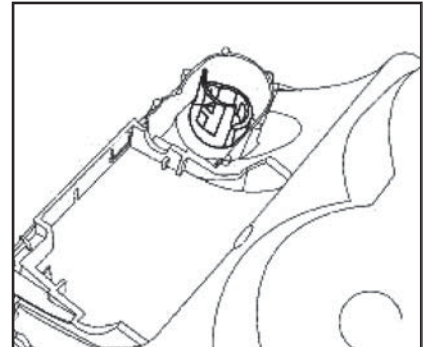
2 Отсоедините электропроводку и,



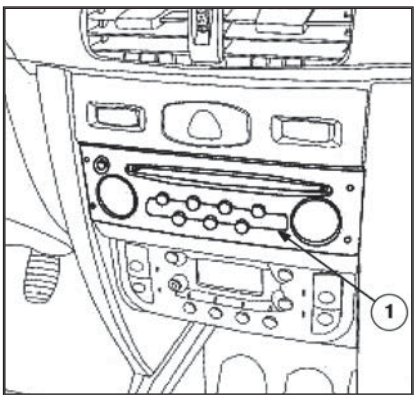
12.2 Снятие прикуривателя

3 Крепёжные фиксаторы - отпустить

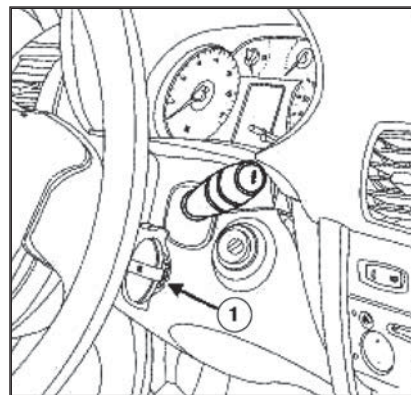
4 Подать в указанном направлении



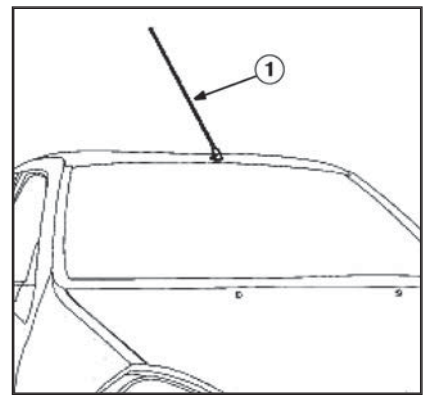
12.3 Если требуется снимите с панели чашкодержателя полупрозрачное кольцо подсветки прикуривателя



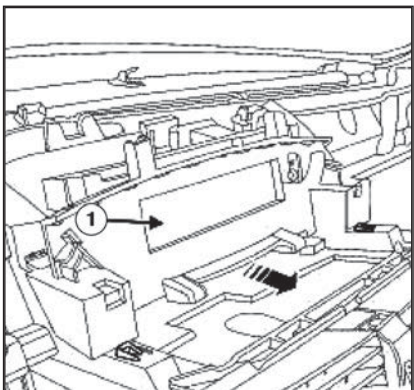
13.1a Местоположение сборки (1) главного блока аудиосистемы с лицевой панелью управления



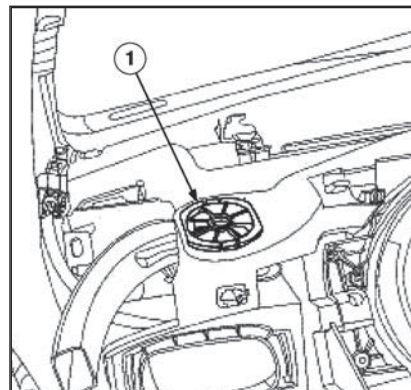
13.1b Местоположение сборки (1) подрулевого переключателя с ПДУ аудиосистемы



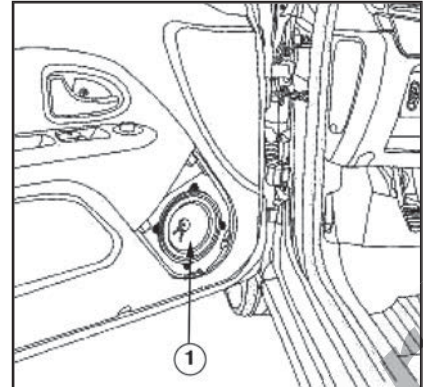
13.1c Местоположение мачтовой антенны (1) аудиосистемы



13.1d Местоположение информационного дисплея/дисплея аудиосистемы (1) - при соответствующей комплектации



13.1e ВЧ динамики (1) аудиосистемы монтируются в передних углах панели приборов автомобиля



13.1f Передние громкоговорители (1) вмонтированы в сборки передних дверей

опустив крепёжные фиксаторы, вы свободите прикуриватель (см. *сопр. иллюстрацию*) из панели чашкодержателя.

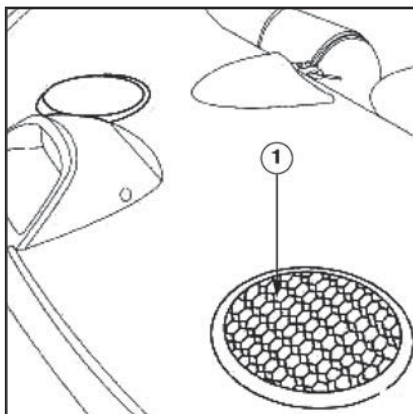
3 В случае необходимости снимите полупрозрачное кольцо (см. *сопр. иллюстрацию*).

4 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью защёлкивания всех предусмотренных фиксаторов.

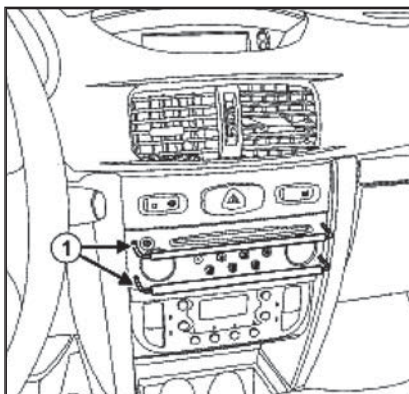
13 Снятие и установка элементов аудиосистемы и информационного дисплея (в зависимости комплектации)

Состав, схема расположения компонентов

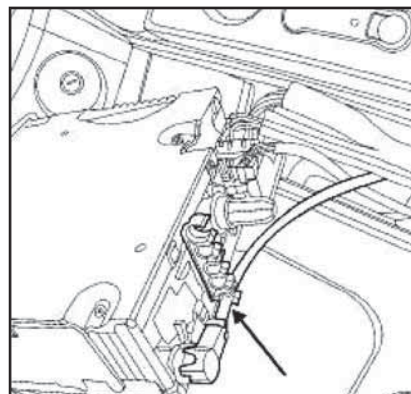
1 Аудиосистема состоит из главного блока с панелью управления, сборки



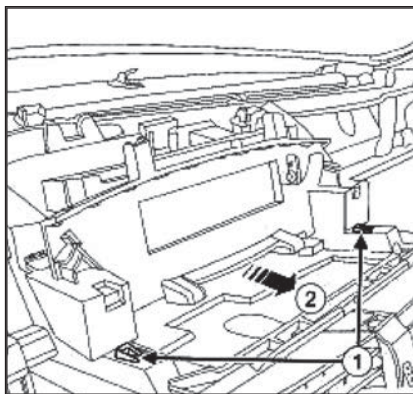
13.1g Задние громкоговорители (1) монтируются по обеим сторонам панели отделки задней полки салона



13.3 Извлечение главного блока аудиосистемы из посадочного гнезда в панели приборов производится при помощи выполненных в виде скоб съёмников Ms. 1373 (1)

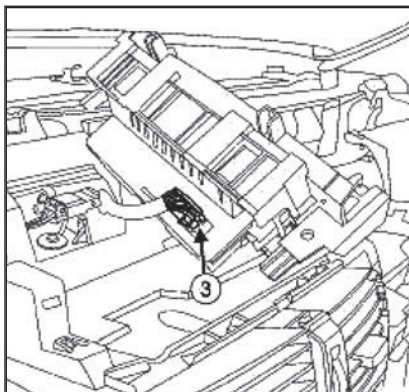


13.4 Проследите за правильностью подсоединения и фиксации антенного кабеля



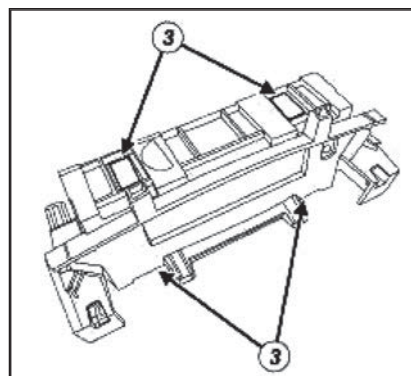
13.7 Снятие информационного дисплея/дисплея аудиосистемы (в зависимости от комплектации) в сборе с опорным кронштейном

- 1 Крепёжные фиксаторы - отпустить
2 Подать в указанном направлении



13.8 Детали подсоединения к информационному дисплею/дисплею аудиосистемы (в зависимости от комплектации) электропроводки

- 3 Контактный разъём



13.9 Для снятия информационного дисплея/дисплея аудиосистемы (в зависимости от комплектации) с опорного кронштейна опустите пружинные фиксаторы (3)

подрулевых переключателей дистанционного управления, дисплейного блока (при соответствующей комплектации), мачтовой антенны и комплекта громкоговорителей и ВЧ динамиков. Местоположение компонентов показано на **сопр. иллюстрациях**.

Главный блок с лицевой панелью управления

- 2 Выключите зажигание.
- 3 С помощью выполненных в виде скоб специальных съёмников (Ms. 1373) извлеките главный блок из посадочного гнезда в панели приборов автомобиля (**см. сопр. иллюстрацию**) и отсоедините подведённую к нему электропроводку - постарайтесь не допустить перегибания/пережимания антенного кабеля.
- 4 Установка производится в обратном порядке - проследите за правильностью подсоединения и фиксации антенного кабеля. В заключение отгоните авто-

мобиль на СТО Renault для проведения необходимых процедур инициализации аудиосистемы с применением фирменного диагностического считывателя CLIP.

Информационный дисплей/дисплей аудиосистемы (при соответствующей комплектации)

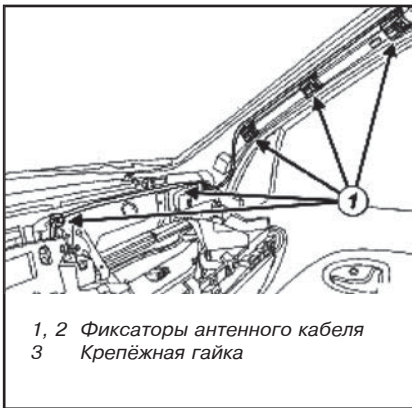
- 5 Выключите зажигание.
- 6 Снимите верхнюю секцию отделки панели приборов (см. Главу 11).
- 7 Отпустите крепёжные фиксаторы и снимите дисплей в сборе с опорным кронштейном (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 8 Отсоедините электропроводку (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 9 Отпустите пружинные фиксаторы (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите дисплей с опорного кронштейна.
- 10 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью защёлкивания всех фиксаторов.

Антенна

- 11 Выключите зажигание.
- 12 Снимите верхнюю секцию отделки панели приборов (см. Главу 11).
- 13 Снимите панель потолочной обивки (см. Главу 11).
- 14 Снимите главный блок аудиосистемы (см. выше).
- 15 Высвободите из промежуточных фиксаторов антенный кабель (**см. сопр. иллюстрацию**), затем отдайте крепёжную гайку (**см. там же**), отсоедините кабель и снимите мачтовую антенну с крыши автомобиля (**см. иллюстрацию 13.1с**).
- 16 Установка производится в обратном порядке - проследите за правильностью прокладки и надёжностью фиксации антенного кабеля.

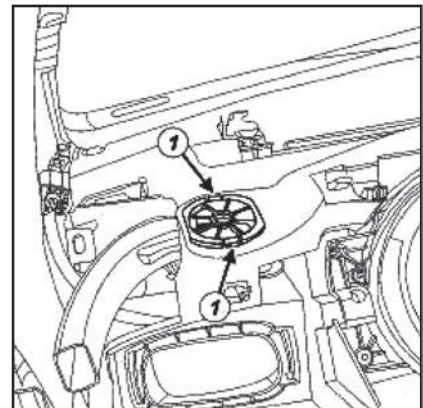
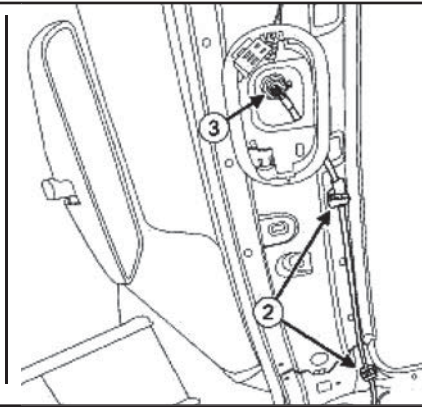
ВЧ динамики

- 17 ВЧ динамики монтируются по углам панели приборов (**см. иллюстрацию 13.1е**).
- 18 Выключите зажигание.
- 19 Снимите верхнюю секцию отделки панели приборов (см. Главу 11).
- 20 Поддев, отпустите крепёжные фиксаторы.

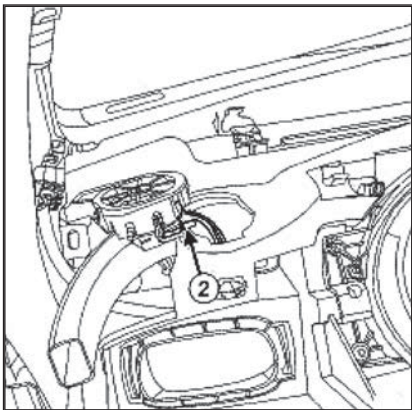


1, 2 Фиксаторы антенного кабеля
3 Крепёжная гайка

13.15 Детали установки антенны аудиосистемы (см. также иллюстрацию 13.1с)

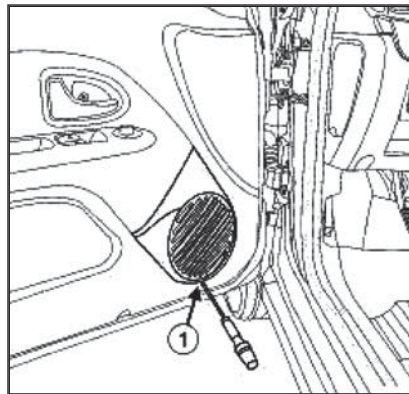


13.20 Для отпускания крепёжных фиксаторов подденьте ВЧ динамик в указанных точках (1)

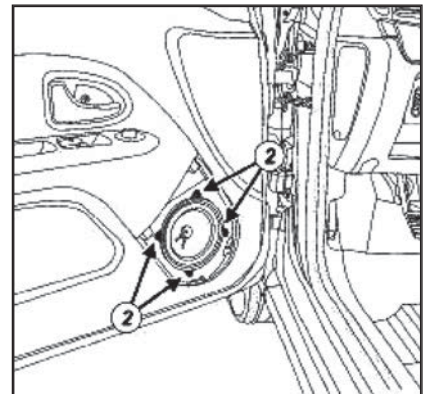


13.21 Детали подсоединения к ВЧ динамику электропроводки

2 Контактный разъём



13.25 Снятие защитной решётки (1) громкоговорителя



13.26 Детали установки переднего громкоговорителя

2 Крепёжные болты

саторы (см. сопр. иллюстрацию) и высвободите ВЧ динамик из посадочного гнезда.

21 Отсоедините электропроводку (см. сопр. иллюстрацию) и снимите ВЧ динамик.

22 Установка производится в обратном порядке.

Громкоговорители

Передние громкоговорители

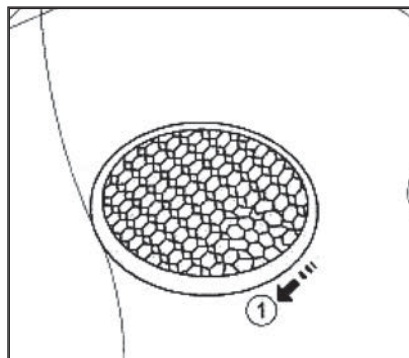
23 Передние громкоговорители вмонтированы в сборки передних дверей автомобиля (см. иллюстрацию 13.1f).

24 Выключите зажигание.

25 Аккуратно поддев подходящей отвёрткой (см. сопр. иллюстрацию), снимите защитную решётку громкоговорителя.

26 Выверните крепёжные болты (см. сопр. иллюстрацию), снимите громкоговоритель и отсоедините подведённую к нему электропроводку.

27 Установка производится в обратном порядке.



13.30 Для снятия защитной решётки заднего громкоговорителя поверните её на 1/8 оборота (1)

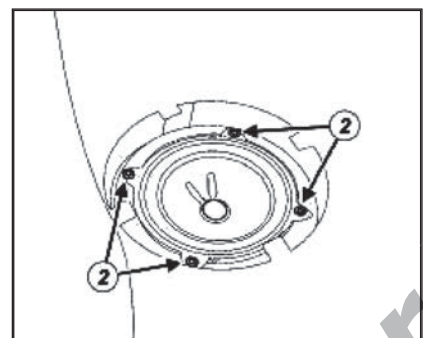
Задние громкоговорители

28 Задние громкоговорители расположены под панелью отделки задней полки салона (см. иллюстрацию 13.1g).

29 Выключите зажигание.

30 Повернув на 1/8 оборота (см. сопр. иллюстрацию), снимите защитную решётку громкоговорителя.

31 Выверните крепёжные болты (см. сопр. иллюстрацию), снимите громкоговоритель с кронштейна над колёс-



13.31 Детали установки заднего громкоговорителя

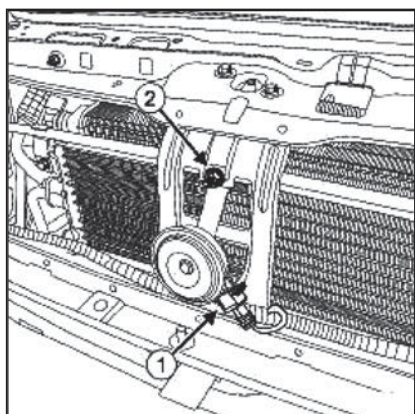
2 Крепёжные болты

ной аркой и отсоедините подведённую к нему электропроводку.

32 Установка производится в обратном порядке.

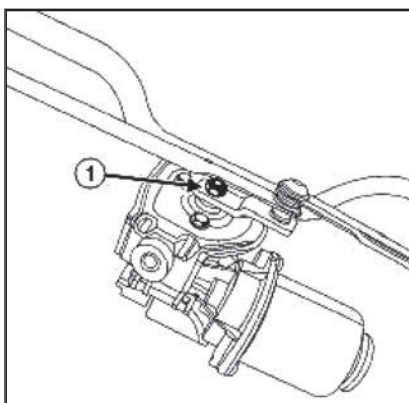
14 Снятие и установка рожка клаксона

1 Вывесите автомобиль над землёй и снимите передний бампер (см. Главу 11).

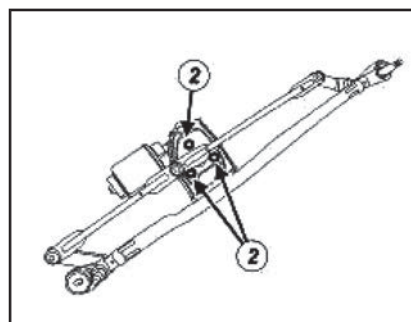


14.2 Детали установки рожка клаксона

- 1 Разъем электропроводки
2 Крепёжная гайка

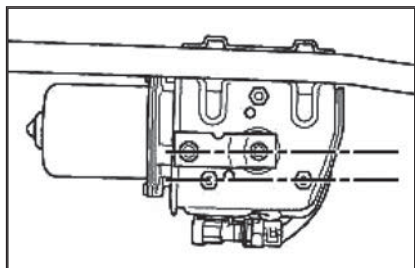


15.2 Гайка (1) крепления тяги к валу электромотора привода стеклоочистителей

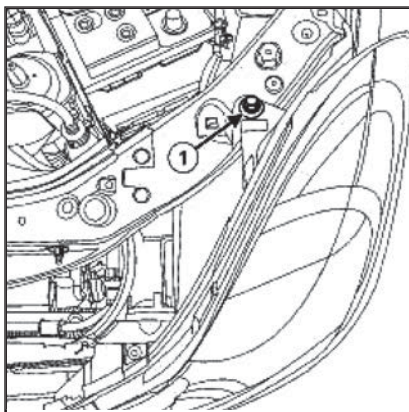


15.3 Детали установки электромотора привода стеклоочистителей

- 2 Крепёжные болты



15.9 Проверка правильности посадки электромотора на приводе стеклоочистителей - подсоединённая тяга должна оказаться параллельна линии, проведённой через головки нижних крепёжных болтов



16.3 Схема расположения болтов крепления блок-фары

- 1 Верхний болт

- 2 Нижние болты

16 Снятие и установка светотехнических приборов, замена ламп

Наружные светотехнические приборы

Блок-фары

Снятие и установка блок-фары

- 1 Вывесите автомобиль над землёй и снимите передний бампер (см. Главу 11).
- 2 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**), снимите блок-фару и отсоедините подведённую к ней электропроводку. В случае необходимости произведите замену вышедших из строя ламп (см. ниже).
- 3 Установка производится в обратном порядке - не забудьте выполнить регулировку направления оптических осей ближнего света (см. ниже).

- 2 Отсоедините электропроводку, отдайте крепёжную гайку (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите рожок.
- 3 Установка производится в обратном порядке.

15 Снятие и установка электромотора привода стеклоочистителей

Снятие

- 1 Снимите сборку механизма привода стеклоочистителей (см. Раздел 28 Главы 11).
- 2 Отдайте шпильную гайку и отсоедините приводную тягу от вала электромотора (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 3 Выверните крепёжные болты и снимите электромотор с приводной сборки (**см. сопр. иллюстрацию**).

Установка

- 4 Подсоедините к приводному электромотору электропроводку.
- 5 Подключите аккумуляторную батарею.
- 6 С соответствующего подрулевого переключателя активируйте и вновь от-

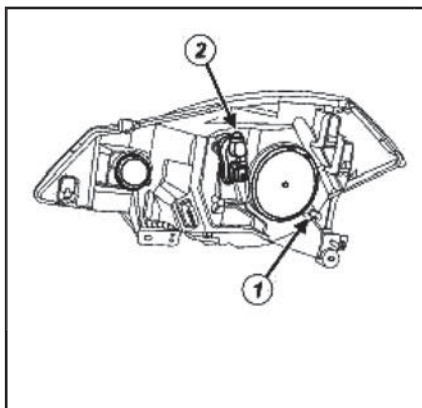
ключите подачу питания на приводной электромотор.

7 Вновь отсоедините отрицательный провод от батареи и электропроводку от приводного электромотора.

8 Установите электромотор на приводную сборку стеклоочистителей.

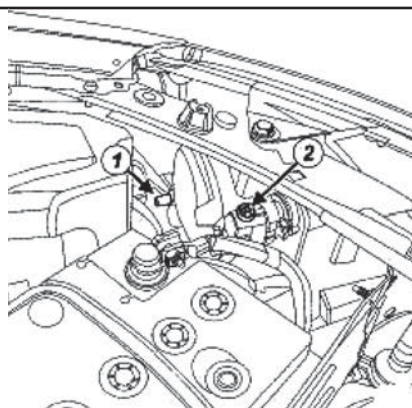
9 Подсоедините приводную тягу и удостоверьтесь, что она расположена параллельно линии, проведённой через головки двух нижних болтов крепления электромотора (**см. сопр. иллюстрацию**) - в случае необходимости подправьте положение мотора, затем наворачните и прочно затяните шпильную гайку крепления тяги.

10 Дальнейшая установка производится в порядке, обратном порядку демонстрации компонентов - действуйте в соответствии с указаниями, приведёнными в Разделе 28 Главы 11.



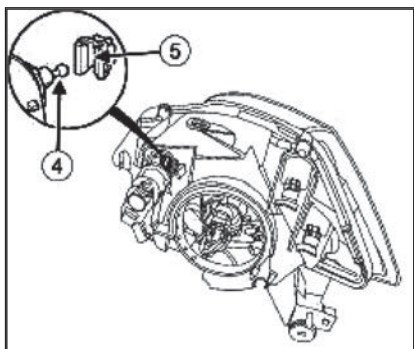
16.10 Винты регулировки направления оптических осей блок-фар

- 1 Винт регулировки в горизонтальном направлении
- 2 Винт регулировки в вертикальном направлении



16.13 Подготовка к снятию приводного электромотора корректировки положения блок-фары

- 1 Регулировочный болт (затянуть на несколько оборотов)
- 2 Опорный кронштейн приводного э/мотора (сдвинуть в сторону)
- 3 Повернуть приводной э/мотор на 1/8 оборота

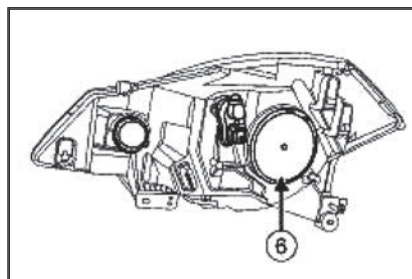


16.14 Снятие приводного электромотора корректировки положения блок-фары

- 4 Сферическая головка шарнира
- 5 Фиксатор

Регулировка направления оптических осей фар

- 4 Загоните автомобиль на ровную горизонтальную площадку.
- 5 Проверьте правильность давления накачки шин (см. Спецификации к Главе "Органы управления и приёмы эксплуатации") - в случае необходимости произведите соответствующую корректировку.
- 6 Откройте капот.
- 7 Удостоверьтесь, что стояночный тормоз отпущен, а багажник автомобиля пуст. Протрите линзы фар. **Замечание:** Во время регулировки автомобиль должен быть пуст.
- 8 Поверните регулятор положения фар слева на панели приборов автомобиля (см. Раздел 17 Главы "Органы управления и приёмы эксплуатации") в положение "0".
- 9 Включите ближний свет фар.
- 10 Установите перед автомобилем специальный тестер и, вращая регулировочные винты блок-фар (см. **сопр. иллюстрацию**), отрегулируйте направление оптических осей ближнего света на значение **1.0%**.



16.15 Местоположение крышки (6) доступа к лампам ближнего/дальнего света и переднего габаритного огня

- 11 Добившись требуемого результата, закройте капот.

Снятие и установка электромотора корректировки положения блок-фары

Снятие

- 12 Отсоедините от приводного электромотора корректировки положения блок-фары электропроводку.
- 13 На несколько оборотов затяните регулировочный болт, затем сдвиньте в сторону опорный кронштейн и в том же направлении поверните на одну восьмую оборота приводной электромотор (см. **сопр. иллюстрацию**).
- 14 Высвободите сферическую головку шарнира из фиксатора на корпусе рефлектора и, слегка наклонив, снимите сборку приводного электромотора (см. **сопр. иллюстрацию**).

Установка

Замечание: Если производится установка нового приводного электромотора, предварительно затяните на несколько оборотов регулировочный болт (см. параграф 13).

- 15 Снимите крышку доступа к лампам ближнего/дальнего света и переднего

габаритного огня (см. **сопр. иллюстрацию**).

- 16 Оттягивая корпус рефлектора назад (от линзы), защёлкните в фиксатор сферическую головку шарнира (см. **иллюстрацию 16.14**) - проследите за полной посадкой головки в фиксаторе.

- 17 Пosaдите приводной электромотор на блок-фару, повернув сборку на одну восьмую оборота в направлении наружу по автомобилю, затем отпустите регулировочный болт на то же количество оборотов, на которое он был затянут перед началом демонтажа (см. параграф 13)/установки (см. замечание в начале подраздела).

- 18 Верните на место крышку доступа к лампе ближнего/дальнего света.

- 19 Восстановите исходное подключение электропроводки, затем проверьте правильность накачки шин (см. Спецификации к Главе "Органы управления и приёмы эксплуатации") - в случае необходимости произведите соответствующую корректировку - и отрегулируйте направление оптических осей фар (см. выше).

Замена ламп

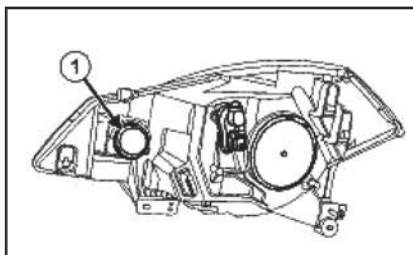
Замечание: Замена ламп не требует предварительного снятия блок-фары.

Внимание: Не прикасайтесь к колбам ламп голыми пальцами!

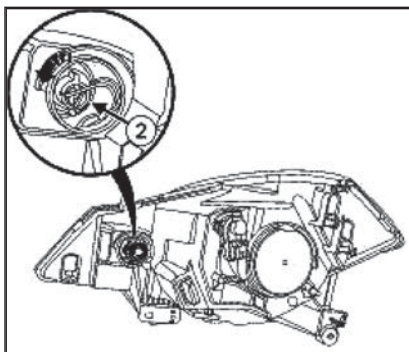
Лампа переднего указателя поворота

- 20 Снимите посаженную с задней стороны блок-фары крышку доступа к лампе указателя поворота (см. **сопр. иллюстрацию**).

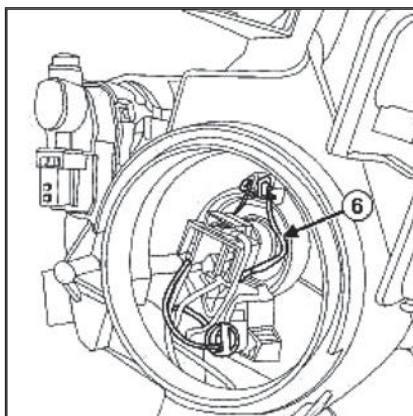
- 21 Повернув на четверть оборота против часовой стрелки, высвободите



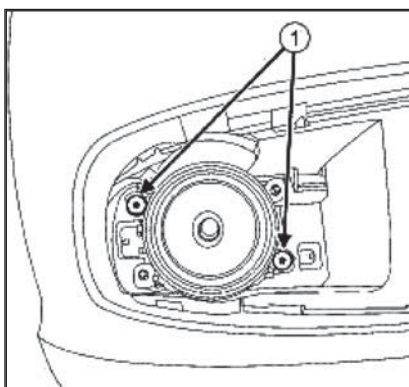
16.20 Местоположение крышки (1) доступа к лампе переднего указателя поворота



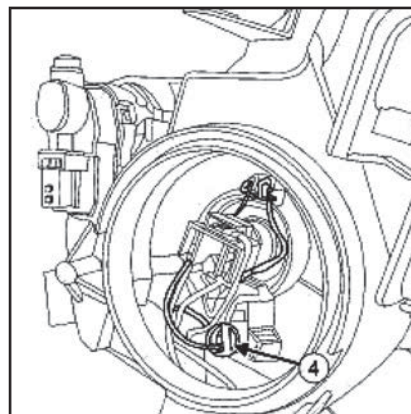
16.21 Местоположение лампы (2) переднего указателя поворота



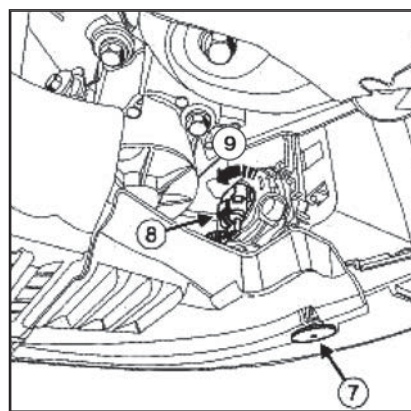
16.27 Местоположение лампы (4) ближнего/дальнего света



16.30 Детали установки противотуманной фары



16.24 Местоположение лампы (4) переднего габаритного огня



16.34 Замена лампы противотуманной фары

патрон лампы указателя поворота из задней стенки блок-фары (**см. сопр. иллюстрацию**). Извлеките из патрона лампу и установите на её место сменную.

22 Установите на место крышку блок-фары.

Лампа габаритного огня

23 Снимите посаженную с задней стороны блок-фары крышку доступа к лампам ближнего/дальнего света и переднего габаритного огня (**см. иллюстрацию 16.15**).

24 Повернув на четверть оборота против часовой стрелки, высвободите патрон лампы переднего габаритного огня из задней стенки блок-фары (**см. сопр. иллюстрацию**). Извлеките из патрона лампу и установите на её место сменную.

25 Установите на место крышку блок-фары.

Лампа ближнего/дальнего света

26 Снимите посаженную с задней стороны блок-фары крышку доступа к лампам ближнего/дальнего света и переднего габаритного огня (**см. иллюстрацию 16.15**).

27 Повернув на четверть оборота против часовой стрелки, высвободите патрон лампы указателя поворота из задней стенки блок-фары (**см. сопр.**

1 Крепёжные болты

иллюстрацию). Извлеките из патрона лампу и установите на её место сменную.

28 Установите на место крышку блок-фары.

Противотуманные фары

Снятие и установка

29 Вывесите автомобиль над землёй и снимите передний бампер и демонтируйте с него нижнюю решётку передка (**см. Главу 11**).

30 Выверните крепёжные болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите противотуманную фару.

31 В случае необходимости произведите замену вышедшей из строя фары (**см. ниже**).

32 Установка производится в обратном порядке.

Замена ламп

33 Вывесите автомобиль над землёй.
34 Отпустите крепёжный фиксатор (**см. сопр. иллюстрацию**) и отогните край локера защиты арки соответствующего колеса, затем отсоедините электропроводку (**см. там же**) и, повернув на четверть оборота по часовой стрелке, извлеките лампу противотуманной фары.

- 7 Фиксатор крепления локера колёсной арки (отпустить и отогнуть край локера)
- 8 Разъём электропроводки (рассоединить)
- 9 Для извлечения лампы повернуть на 1/4 оборота против часовой стрелки

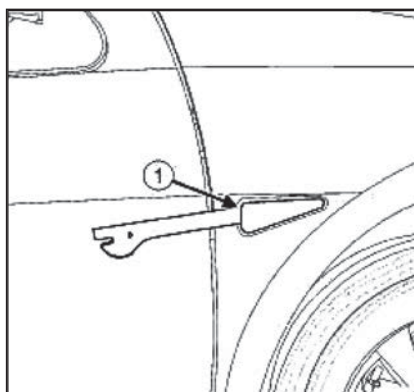
35 Замените лампу, подсоедините электропроводку и верните на место локер защиты колёсной арки - проследите за надёжностью защёлкивания фиксатора.

Боковые повторители указателей поворотов (снятие, замена лампы, установка)

36 Поддев монтажным клином Car. 1363 (**см. сопр. иллюстрацию**), высвободите сборку бокового повторителя из панели переднего крыла автомобиля и отсоедините от неё электропроводку.

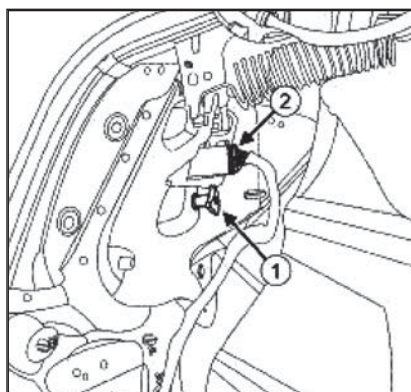
37 Повернув на четверть оборота против часовой стрелки, извлеките патрон и произведите замену лампы.

38 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью защёлкивания сборки в посадочном отверстии крыла.



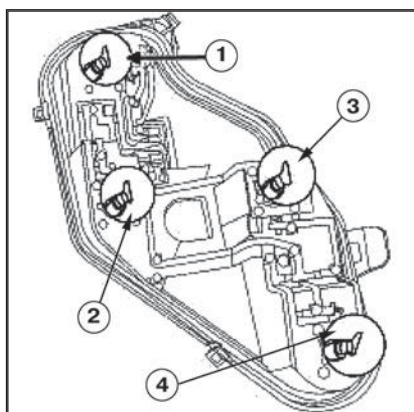
16.36 Снятие сборки бокового повторителя указателя поворота

1 Монтажный клин Car. 1363



16.41 Детали установки сборки заднего комбинированного фонаря

1 Крепёжная гайка
2 Разъём электропроводки



16.46 Схема расположения ламп в плате ламподержателя заднего комбинированного фонаря

1 Габаритный огонь и стоп-сигнал
2 Указатель поворота
3 Огонь заднего хода
4 Противотуманное освещение (только левый фонарь)

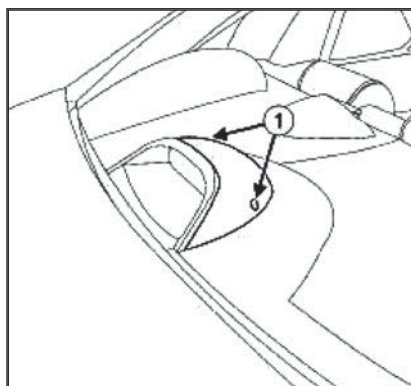
Задние комбинированные фонари

Снятие и установка

39 Выключите зажигание и откройте крышку багажного отделения.
40 Оттяните в сторону локер защиты арки соответствующего заднего колеса.
41 Отдайте крепёжную гайку, отсоедините электропроводку и снимите фонарную сборку с панели заднего крыла автомобиля (см. сопр. иллюстрацию).
42 В случае необходимости замените вышедшую из строя лампу (см. ниже).
43 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации локера защиты колёсной арки.

Замена ламп

44 Выключите зажигание и снимите фонарную сборку (см. выше).



16.48 Детали установки кожуха стоп-сигнала верхнего уровня

1 Крепёжные фиксаторы (для отпускания сжать одновременно)

45 Сжав язычковые фиксаторы (см. сопр. иллюстрацию), снимите с фонарной сборки плату ламподержателя.
46 Нажав и повернув на четверть оборота против часовой стрелки, извлеките вышедшую из строя лампу (см. сопр. иллюстрацию) и произведите её замену.

47 Установка производится в обратном порядке.

Стоп-сигнал верхнего уровня

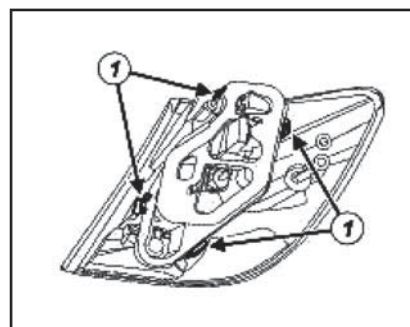
Снятие и установка

48 Одновременно сжав, отпустите фиксаторы крепления кожуха стоп-сигнала верхнего уровня (см. сопр. иллюстрацию).

49 Снимите панель отделки задней полки (см. Главу 11).

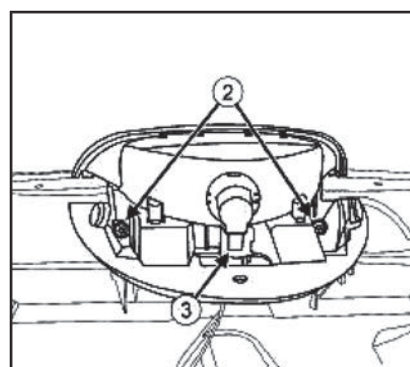
50 Выверните крепёжные болты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите стоп-сигнал верхнего уровня в сборе с опорным кронштейном - не забудьте отсоединить электропроводку (см. там же).

51 Выверните крепёжные болты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите сборку



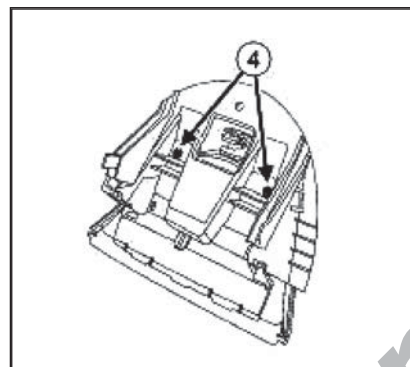
16.45 Детали крепления платы ламподержателя в сборке заднего комбинированного фонаря

1 Язычковые фиксаторы



16.50 Детали установки сборки стоп-сигнала верхнего уровня с опорным кронштейном

2 Крепёжные болты
3 Разъём электропроводки



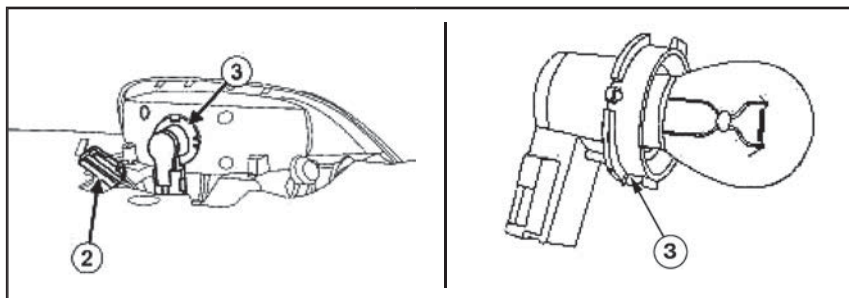
16.51 Детали крепления стоп-сигнала верхнего уровня на своём опорном кронштейне

4 Крепёжные болты

стоп-сигнала верхнего уровня со своего опорного кронштейна.

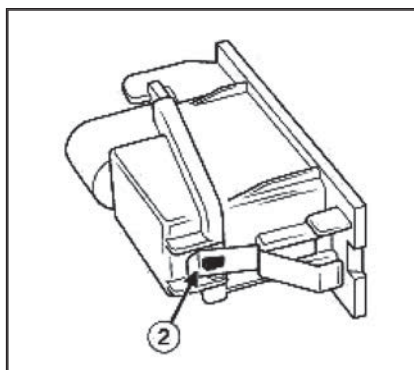
52 В случае необходимости замените вышедшую из строя лампу (см. ниже).

53 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью фиксации локера защиты колёсной арки.



16.55 Детали установки лампы стоп-сигнала верхнего уровня

- 2 Разъём электропроводки
3 Патрон с лампой



16.59 Детали крепления крышки фонаря подсветки номерного знака

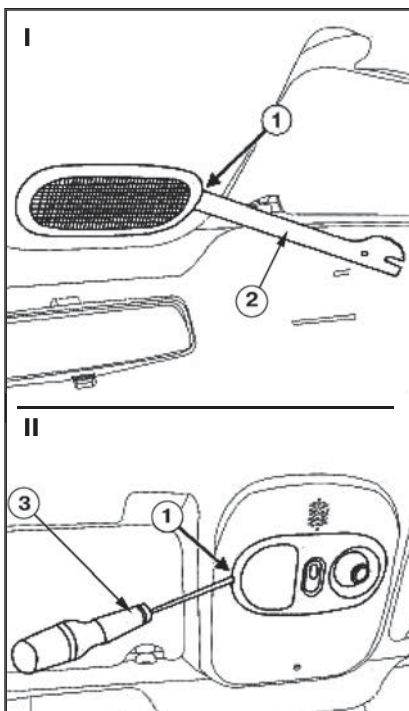
- 2 Крепёжный фиксатор

Замена лампы

- 54 Снимите кожух сборки стоп-сигнала верхнего уровня (см. параграф 48).
55 Отсоедините электропроводку, затем, повернув на 45° против часовой стрелки, извлеките патрон с лампой стоп-сигнала (см. **сопр. иллюстрацию**).
56 Произведите замену лампы.
57 Установка производится в обратном порядке.

Фонари подсветки номерного знака (снятие, замена лампы, установка)

- 58 Аккуратно поддев подходящей отвёрткой с плоским жалом, снимите сборку соответствующего фонаря подсветки номерного знака (см. **сопр. иллюстрацию**). Отсоедините электропроводку.
59 Отпустите крепёжный фиксатор (см. **сопр. иллюстрацию**), поднимите крышку фонаря и произведите замену вышедшей из строя лампы.
60 Установка производится в обратном порядке.



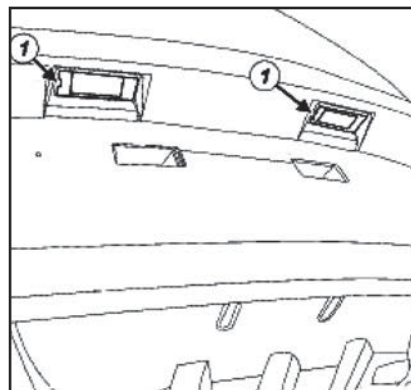
16.61 Для высвобождения переднего потолочного светильника из посадочного гнезда в панели потолочной обивки подденьте его монтажным клином Car. 1363 (2)/подходящей отвёрткой с плоским жалом (3)

- I Вариант исполнения без штурманской лампы
II Вариант исполнения со штурманской лампой
1 Поддеть в указанной точке

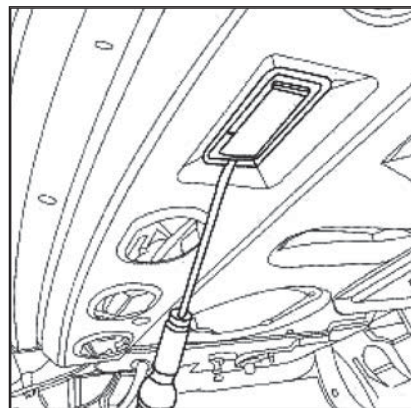
Внутренние светотехнические приборы

Главный потолочный светильник (снятие, замена ламп, установка)

- 61 Поддев монтажным клином Car. 1363/подходящей отвёрткой с плоским жалом (в зависимости от варианта исполнения светильника), высвободите сборку светильника из посадочного гнезда в панели



16.58 Для снятия фонаря подсветки номерного знака подденьте его в указанной точке (1) подходящей отвёрткой с плоским жалом



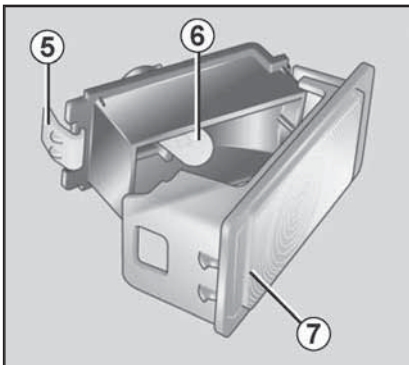
16.64 Для высвобождения фонаря освещения багажного отделения из своего посадочного гнезда подденьте его подходящей отвёрткой с плоским жалом

потолочной обивки (см. **сопр. иллюстрацию**).

- 62 Отсоедините электропроводку и произведите замену вышедшей из строя лампы.
63 Установка производится в обратном порядке - не забудьте подсоединить электропроводку, проследите за надёжностью защёлкивания фиксаторов крепления светильника в панели потолочной обивки.

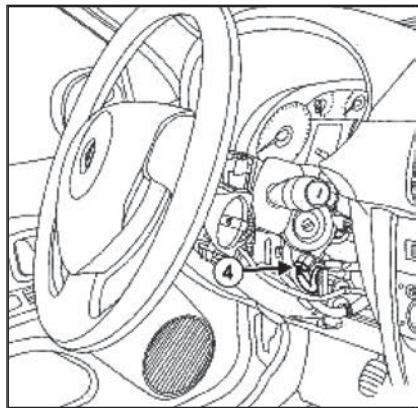
Фонарь освещения багажного отделения (снятие, замена лампы, установка)

- 64 Откройте крышку багажного отделения и, поддев подходящей отвёрткой с плоским жалом, высвободите фонарь из посадочного гнезда (см. **сопр. иллюстрацию**).
65 Отожмите фиксатор, снимите линзу и произведите замену вышедшей из строя лампы (см. **сопр. иллюстрацию**).
66 Установка производится в обратном



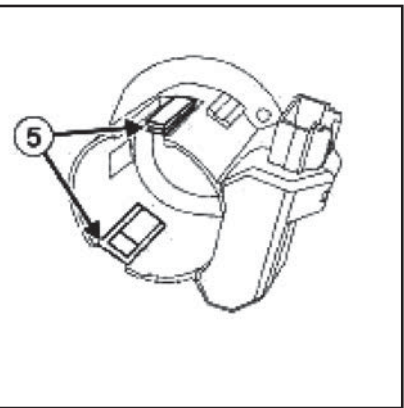
16.64 Замена лампы (6) фонаря освещения багажного отделения

- 5 Фиксатор
7 Линза



18.3 Снятие индукционного кольца иммобилайзера

- 4 Разъём электропроводки - разъединить
5 Язычковые фиксаторы - отжать



порядке - не забудьте подсоединить электропроводку, проследите за надёжностью защёлкивания фиксаторов крепления фонарной сборки.

17 Иммобилайзер - общая информация

См. также Раздел 8 Главы "Органы управления и приёмы эксплуатации".

Замечание: Приведённая ниже информация относится только к противоугонным системам стандартной комплектации, устанавливаемых в заводских условиях.

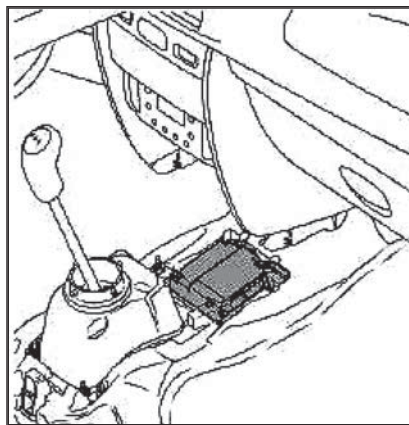
Внимание: При приобретении автомобиля на вторичном рынке в целях безопасности необходимо произвести перепрограммирование иммобилайзера и микрочипов всего комплекта ключей!

1 Иммобилайзер (система блокировки запуска) входит в стандартную комплектацию всех рассматриваемых в настоящем Руководстве моделей.

2 Активация/деактивация иммобилайзера происходит автоматически каждый раз при извлечении/вводе в замок зажигания авторизованного в системе ключа.

3 В головку штатного ключа встроен особым образом запрограммированный микрочип. При вводе ключа в замок зажигания микрочип, используя энергию, наводимую индукционным кольцом встроенного в сборку замка транспондера, посылает сигнал на салонный коммутационный блок (UCH), который осуществляет проверку вырабатываемого микрочипом кодированного сигнала каждый раз при включении зажигания. Если код не совпадает с занесённой в память блока эталонной комбинацией, UCH производит отключение цепи стартера, а также блокировку системы подачи топлива.

4 На заводе-изготовителе каждому выпускаемому автомобилю присваивается 12-значный 16-ричный идентифи-



19.2a Местоположение ECU SRS

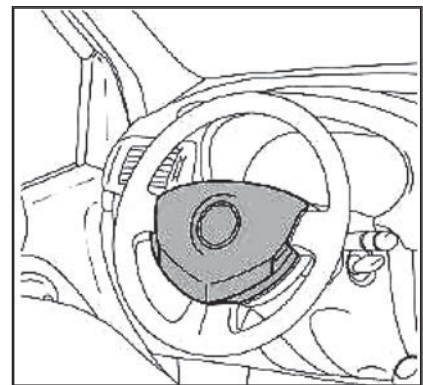
кационный код, что позволяет достаточно просто осуществлять обслуживание иммобилайзера в условиях фирменной СТО Renault. Необходимость в применении идентификационного кода возникает в следующих случаях:

- Заказ дополнительного ключа(ей);
- Замена одного или более ключей;
- Изготовление сменного ключа взамен утраченного;
- Замена блока UCH.

5 Описание процедур снятия и установки выключателя зажигания приведено в Разделе 18 Главы 5.

18 Снятие и установка индукционного кольца иммобилайзера

- 1 Выключите зажигание.
- 2 Снимите обе секции кожуха рулевой колонки (см. иллюстрации 29.6, 29.7 в Главе 11).
- 3 Отсоедините электропроводку (см. сопр. иллюстрацию) и, отжав язычковые фиксаторы (см. там же), снимите индукционное кольцо иммобилайзера.



19.2b Местоположение модуля водительской фронтальной подушки безопасности

4 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью защёлкивания фиксаторов.

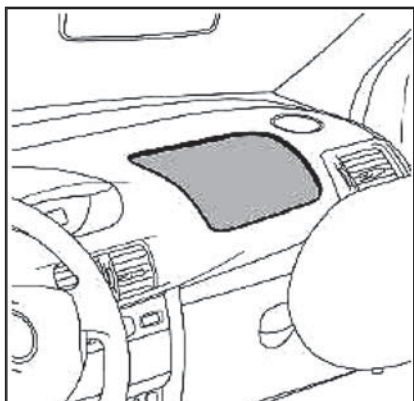
19 Системы дополнительной безопасности (SRS) - общая информация и меры предосторожности

См. также Раздел 13 в Главе "Органы управления и приёмы эксплуатации".

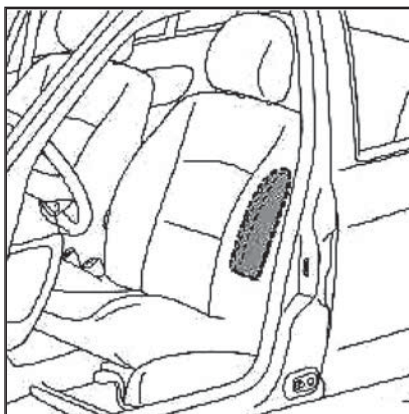
Общая информация

1 SRS формируют активные элементы безопасности, обеспечивающие защиту водителя и пассажиров в аварийных ситуациях. К числу компонентов SRS, используемых на рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилей относятся: подушки безопасности (фронтальные и боковые, в зависимости от уровня комплектации) и - при соответствующей комплектации - аварийные натяжители трёханкерных ремней безопасности передних сидений.

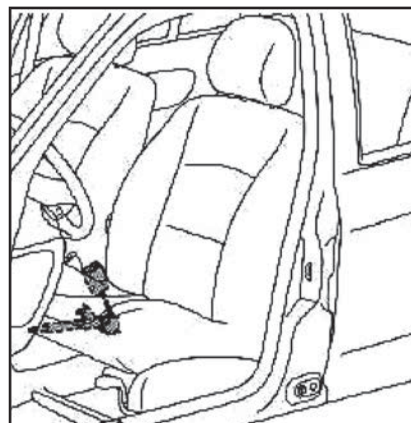
2 Подробное описание принципов функционирования SRS приведено в



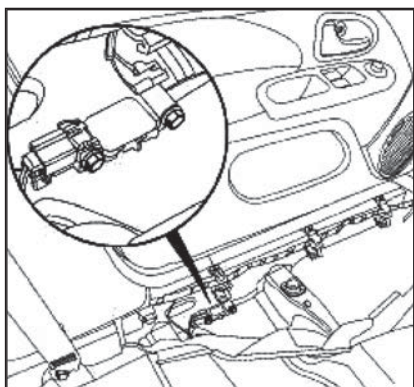
19.2с Местоположение модуля пассажирской фронтальной подушки безопасности



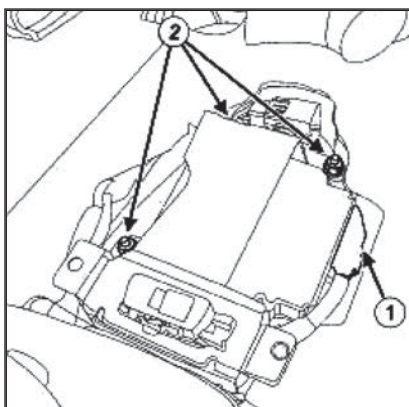
19.2d Местоположение модуля боковой подушки безопасности переднего сиденья



19.2е Модули аварийных натяжителей ремней безопасности передних сидений вмонтированы в анкерные узлы их пряжек



19.2f Местоположение датчиков боковых перегрузок SRS



21.4 Детали установки ECU SRS

- 1 Разъём электропроводки
- 2 Крепёжные гайки

Разделе 13 Главы "Органы управления и приёмы эксплуатации". Схема расположения основных компонентов SRS показана **на сопр. иллюстрациях**. **Замечание:** Сборки аварийных натяжителей ремней безопасности передних сидений вмонтированы в анкерные узлы их пряжек (см. Раздел 40 Главы 11).

Меры предосторожности

Внимание: Прежде чем производить какие-либо процедуры по обслуживанию элементов SRS, либо расположенных в непосредственной близости от них компонентов, систему дополнительной безопасности необходимо в обязательном порядке деактивировать (см. Раздел 20).

- Старайтесь не допускать ударов по кузову автомобиля в районе расположения модулей подушек безопасности;
- Не допускайте перегрева компонентов SRS до температуры выше 100°C;
- Помните, что один раз сработавшие элементы SRS повторному использованию не подлежат и должны быть заменены в обязательном порядке (составители настоящего

Руководства рекомендуют производить замену компонентов SRS после серьёзных столкновений независимо от того имело ли место их срабатывание);

- Не переворачивайте снятые модули подушек безопасности верх дном, при переносе модулей держите их лицевой стороной от себя;
- Ни в коем случае не применяйте для протирки модулей подушек безопасности никакие растворители - используйте только слегка увлажнённую ткань;
- Перед проведением электросварочных работ в обязательном порядке отсоединяйте электропроводку от ECU SRS;
- Ни в коем случае не устанавливайте на сиденье для перевозки детей на место переднего пассажира спинкой вперед по ходу движения;
- Составители настоящего Руководства рекомендуют производить замену компонентов SRS не реже 1 раза в 10 лет.

20 Деактивация и активация SRS

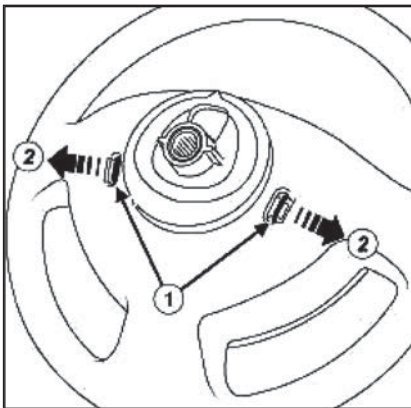
1 Деактивация и активация SRS производится путем блокировки блока управления (ECU) системы при помощи команд VP006 (Lock computer) и VP007 (Unlock computer) сканера "CLIP", соответственно, и должны выполняться в условиях фирменной СТО Renault. Исправность блокировки ECU подтверждается активацией в непрерывном режиме свечения контрольной лампы SRS в комбинации приборов (см. Главу "Органы управления и приёмы эксплуатации"). **Замечание:** Перед заменой ECU SRS следует в обязательном порядке связаться со службой Techline.

21 Снятие и установка ECU SRS

- 1 Произведите деактивацию SRS (см. Раздел 20).
- 2 Выключите зажигание и отсоедините аккумуляторную батарею.
- 3 Снимите центральную консоль (см. Главу 11).
- 4 Отсоедините электропроводку, отдайте крепёжные гайки, поднимите защитный кожух и снимите ECU SRS (см. **сопр. иллюстрацию**).
- 5 Установка производится в обратном порядке - проследите, чтобы гайки крепления ECU были затянуты строго с требуемым усилием (8 Нм). В заключение не забудьте активировать SRS (см. Раздел 20).

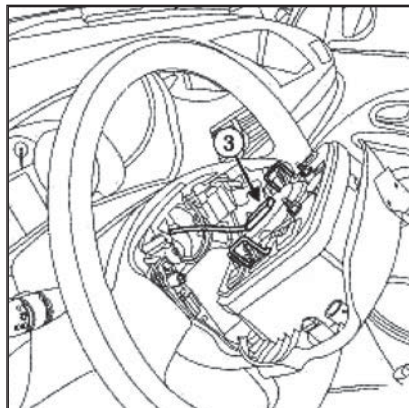
22 Снятие и установка модулей подушек безопасности

Внимание: Не переворачивайте снятые модули подушек безопасности верх дном, при переносе модулей держите их



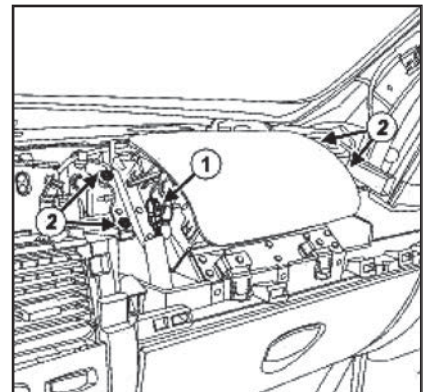
22.3 Отпускание фиксаторов крепления модуля водительской фронтальной подушки безопасности

- 1 Отверстия позади сборки рулевого колеса
- 2 Отжать фиксаторы в указанных направлениях



22.4 Детали подсоединения электропроводки к модулю водительской фронтальной подушки безопасности

- 3 Контактный разъём



22.7 Детали установки модуля пассажирской фронтальной подушки безопасности

- 1 Разъём электропроводки
- 2 Крепёжные болты

лицевой стороной от себя! Перед началом работ ознакомьтесь с перечнем соответствующих мер безопасности (см. Раздел 19)!

Замечание: Сборки аварийных натяжителей ремней безопасности передних сидений вмонтированы в анкерные узлы их пряжек (см. Раздел 40 Главы 11).

- 1 Произведите деактивацию SRS (см. Раздел 20).
- 2 Выключите зажигание и отсоедините аккумуляторную батарею.

Модуль водительской фронтальной подушки безопасности

3 Проденьте отвертку с плоским жалом в отверстия позади сборки рулевого колеса, отожмите крепёжные фиксаторы (**см. сопр. иллюстрацию**) и высвободите модуль водительской подушки безопасности из посадочной ниши в ступичной части рулевого колеса.

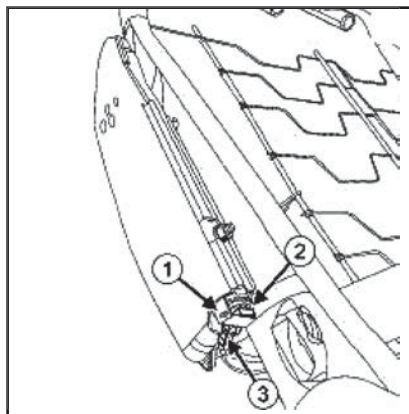
4 Отсоедините электропроводку (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите модуль подушки безопасности.

5 Установка производится в обратном порядке - проследите за надёжностью защёлкивания крепёжных фиксаторов, не забудьте в заключение активировать SRS (см. Раздел 20).

Модуль пассажирской фронтальной подушки безопасности

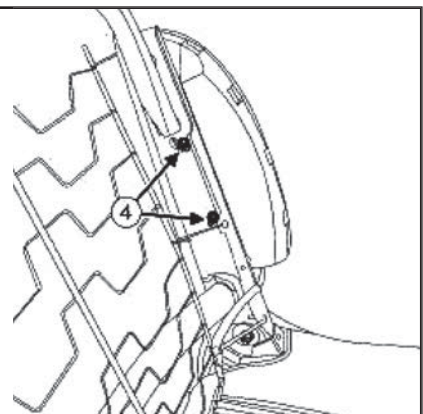
6 Снимите верхнюю секцию отделки панели приборов (см. Главу 11).

7 Отсоедините электропроводку, выверните крепёжные болты и снимите модуль пассажирской фронтальной подушки безопасности (**см. сопр. иллюстрацию**). **Внимание:** Болты крепления



22.12 Детали установки модуля боковой подушки безопасности

- 1 Разъём электропроводки
- 2 Фиксатор разъёма



- 3 Шина заземления
- 4 Крепёжные гайки

модуля подлежат замене в обязательном порядке!

8 Установка производится в обратном порядке - проследите за правильностью расположения модуля в посадочной нише, не забудьте заменить болты его крепления (см. предупреждение в параграфе 5).

9 В заключение произведите активацию SRS (см. Раздел 20).

Модули боковых подушек безопасности (при соответствующей комплектации)

10 Боковые подушки безопасности крепятся на наружных боковинах спинок передних сидений и служат для защиты водителя и переднего пассажира при боковых ударах.

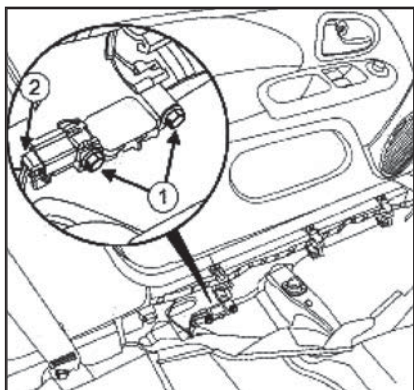
11 Снимите соответствующее переднее сиденье (см. Главу 11) и обивку его спинки - в случае необходимости

проконсультируйтесь со специалистами фирменной СТО.

12 Отпустив крепёжный фиксатор (используйте небольшой отвёрткой с плоским жалом), разъедините разъём электропроводки, отсоедините шину заземления, затем отдайте крепёжные гайки и снимите модуль боковой подушки безопасности со спинки сиденья (**см. сопр. иллюстрацию**). **Внимание:** Гайки крепления модуля подлежат замене в обязательном порядке!

13 Установка производится в обратном порядке - не забудьте заменить гайки крепления модуля (см. предупреждение в параграфе 10).

14 В заключение произведите активацию SRS (см. Раздел 20).

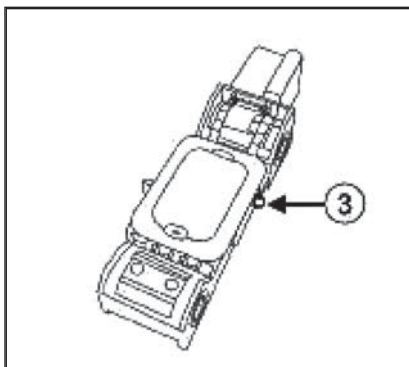


23.4 Детали установки датчика направленных перегрузок, возникающих при боковых ударах

- 1 Крепёжные болты
- 2 Контактный разъём электропроводки

23 Снятие и установка датчика направленных перегрузок, возникающих при боковых ударах

Внимание: Перед началом работ ознакомьтесь с перечнем соответствующих мер безопасности (см. Раздел 19)!



23.5 Однозначность посадки нового датчика направленных перегрузок, возникающих при боковых ударах гарантируется наличием специального направляющего выступа (3)

- 1 Произведите деактивацию SRS (см. Раздел 20).
- 2 Выключите зажигание и отсоедините аккумуляторную батарею.
- 3 Снимите сборку соответствующего переднего сиденья и элементы отделки порога соответствующей передней двери (см. Главу 11).

4 Отогните панель коврового покрытия пола, затем выверните крепёжные болты, отсоедините электропроводку и снимите датчик (**см. сопр. иллюстрацию**). **Внимание:** После снятия датчик подлежит замене в обязательном порядке!

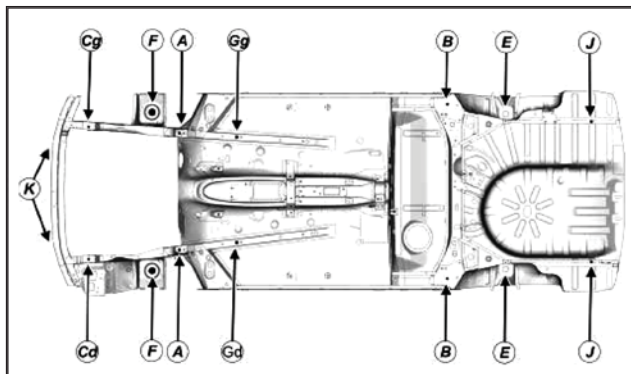
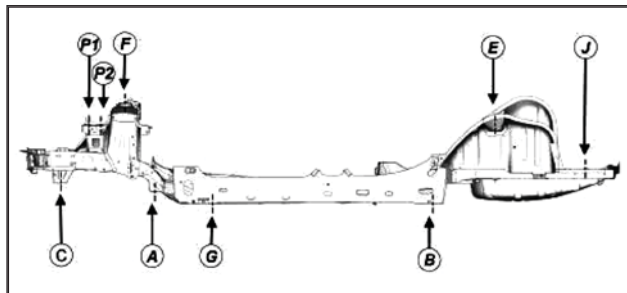
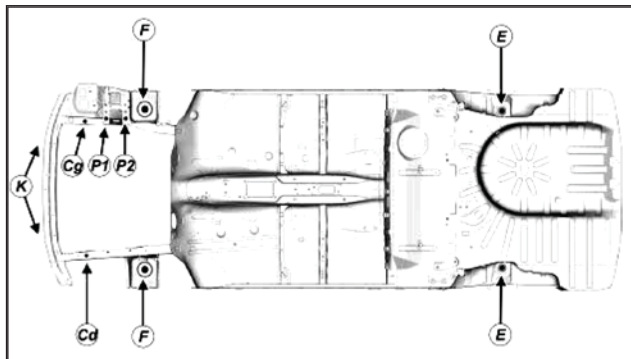
5 Установка производится в обратном порядке - при установке НОВОГО (см. предупреждение в параграфе 4) датчика обратите внимание на наличие специального направляющего выступа (**см. сопр. иллюстрацию**). Проследите, чтобы болты крепления датчика были затянуты строго с требуемым усилием (6.5 Нм). В заключение не забудьте активировать SRS (см. Раздел 20).

24 Снятие и установка модулей аварийных натяжителей ремней безопасности передних сидений (при соответствующей комплектации)

- 1 Сборки аварийных натяжителей ремней безопасности передних сидений вмонтированы в анкерные узлы их пряжек (см. Раздел 40 Главы 11).

Приложение 1: Геометрия кузова

Контрольные кузовные размеры



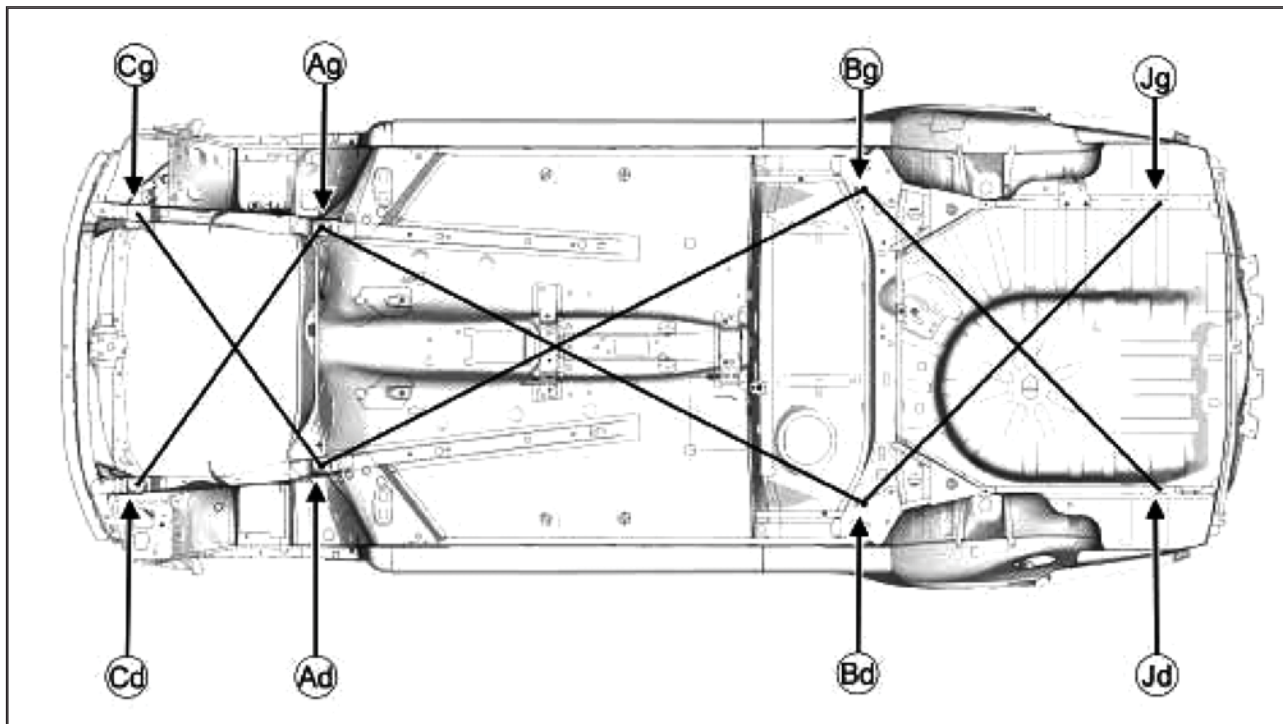
Размеры несущего основания кузова

Стандартное шасси

Обозначение	Наименование	Размер X, мм	Размер Y, мм	Размер Z, мм	Диаметр, мм	Наклон
(A)	Задние крепления переднего подрамника	205	402.5	71	18.5	0
(B)	Передние опоры балки задней подвески	2012	530	129	16.2	0
(Cg)	Передние крепления переднего подрамника	-418	447	130	10×10	0
(Cd)		-418	465	130	10×10	0
(E)	Верхние опоры задних амортизаторов	2448.5	534.5	477.5	18.2	0
(F)	Верхние опоры передних амортизаторов	18.5	545.50	657	48	X: 3° Y: 1°
(Gg)	Задние направляющие передних лонжеронов	600	375	-3.7	20×20	0
(Gd)		600	351.6	-5	20×20	0
(J)	Задние направляющие задних лонжеронов	3040	481	162.5	10.2	0
(K)	Передняя поперечная балка	-515	315	280	14.25	X: 4°30' Z: 5°
(P1)	Передняя опора подвески силового агрегата	-247	483.5	514	M10	0
(P2)	Задняя опора подвески силового агрегата	-113	483.5	514	M10	0

arus-spb.ru
«АРУС»

Последовательность выполнения проверки несущего основания кузова

**Фронтальный удар:**

- $(Bg) - (Ad) = (Bd) - (Ag)$;
- $(Ag) - (Cd) = (Ad) - (Cg)$.

Задний удар:

- $(Ag) - (Bd) = (Ad) - (Bg)$;
- $(Bg) - (Jd) = (Bd) - (Jg)$.

Приложение 2: Перечень обозначений, используемых в схемах электрических соединений

Перечень электрооборудования

Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование
119	TCM (модели с АТ)	419	ECU К/У
120	ECM	474	Управляющее реле компрессора РТ К/У
146	KS #1	502	ECU адаптивного рулевого усилителя
147	Датчик атмосферного давления	597	Салонный монтажный блок предохранителей и реле
149	Датчик ВМТ (СКР)	627	Выключатель темпостата
160	ДВ стоп-сигналов	645	Блок UCH
193	Топливный инжектор цилиндра № 1	675	ДВ педали сцепления
194	Топливный инжектор цилиндра № 2	689	Управляющий переключатель темпостата и подушка безопасности
195	Топливный инжектор цилиндра № 3	700	Реле низкоскоростного режима вентилятора/система предотвращения перегрева двигателя
196	Топливный инжектор цилиндра № 4	777	Щиток предохранителей цепи электропитания
199	Датчик-выключатель уровня топлива	887	Докаталитический лямбда-зонд
225	DLC	921	APPS
232	Реле стартера	1076	Э/мотор привода дроссельной заслонки

234	Реле вентилятора системы охлаждения двигателя	1077	Катушка зажигания цилиндра №1
236	Реле топливного насоса	1078	Катушка зажигания цилиндра №2
238	Реле блокировки впрыска	1079	Катушка зажигания цилиндра №3
242	Посткаталитический лямбда-зонд	1080	Катушка зажигания цилиндра №4
244	Датчик ЕСТ	1081	Выключатель темпостата с функцией ограничения скорости
272	Датчик IAT	1202	Датчик давления хладагента РТ К/У
371	Угольный адсорбер		

Перечень электрических соединений

Обозначение	Наименование
Разъёмы	
R2	Разъём электропроводки панели приборов/левая задняя часть кузова
R3	Разъём электропроводки панели приборов/водительская дверь
R4	Разъём электропроводки панели приборов/правая передняя дверь
R35	Разъём электропроводки педального узла/панель приборов
R37	Разъём электропроводки двигателя/система впрыска
R67	Разъём электропроводки передней части двигателя/двигатель
R99	Разъём электропроводки панели приборов/климатическая установка
R101	Разъём электропроводки правого лонжерона/правая блок-фара
R107	Разъём электропроводки панели приборов/передняя часть двигателя
R112	Разъём электропроводки передней части двигателя/кузов
R179	Разъём электропроводки ABS/левое переднее крыло
R187	Разъём электропроводки салона/салонный светильник
R234	Разъём электропроводки панели приборов/датчики ускорения
R235	Разъём электропроводки панели приборов/ТСМ
R243	Разъём электропроводки правой задней двери/левый задний жгут
R251	Разъём электропроводки панели приборов/радиотелефон
R255	Разъём электропроводки ABS/ниша воздухозаборника климатической установки
R260	Разъём электропроводки салона/левая часть крыши
R277	Разъём электропроводки салона/аварийный натяжитель ремня безопасности водительского сиденья
R278	Разъём электропроводки салона/аварийный натяжитель ремня безопасности правого переднего сиденья
R296	Разъём электропроводки салона/правая задняя часть кузова
R297	Разъём электропроводки салона/левая задняя часть кузова
R301	Разъём электропроводки панели приборов/салонное освещение
R325	Разъём электропроводки салона/охранная сигнализация (послепродажная установка)
Узлы заземления*	
MA	"масса" правой передней части автомобиля
MAN	"Масса" ABS
MAM	Левая "масса" несущей балки панели приборов
MAO	"Масса" аудиосистемы на несущей балке панели приборов
MB	"Масса" левой передней части кузова
MC	"Масса" АТ
ME	Общая "масса" кузова
MH	"Масса" двигателя
MJ	"Масса" правой передней стойки
MQ	"Масса" воздуховода климатической установки
MT	"Масса" аудиосистемы
NA	"Масса" правой передней стойки
NAM	Левая "масса" несущей балки панели приборов
NAN	Правая "масса" несущей балки панели приборов
NF	"Масса" электронный прибор на двигателе
NT	"Масса" левого переднего лонжерона

* М - "массы" электрических цепей; "N" - "массы" электронных цепей

Перечень электрических цепей (в зависимости от уровня комплектации)

Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование
133B	Сигнальная цепь CAN H комбинация приборов > модуль управления	3GG	Цепь заземления (" - ") посткаталитического лямбда-зонда
133C	Сигнальная цепь CAN L комбинация приборов > модуль управления	3GH	Заземление докаталитического лямбда-зонда
38K	Цепь управления отключением компрессора РТ К/У > ЕСМ > дизель	3GJ	Заземление посткаталитического лямбда-зонда
38U	Цепь заземления (" - ") датчика давления хладагента	3GK	Сигнал докаталитического лямбда-зонда
38X	Цепь сигнала датчика давления хладагента К/В	3GL	Сигнал посткаталитического лямбда-зонда
38Y	Цепь подачи питания (" + ") датчика давления хладагента РТ К/У	3GN	"Масса" датчика давления в коллекторе
38Z	Цепь управления компрессором К/У > ЕСМ	3JK	Цепь заземления (" - ") датчика ЕСТ
65A	Цепь подачи питания (" + ") на стоп-сигналы	3JN	" - " управления электроventильатора # 1
86D	Цепь сигнала (" + ") выключения сцепления	3JP	" - " управления электроventильатора # 2
86G	Управление программированием темпостата	3JQ	Цепь заземления (" - ") датчика температуры воздуха
86M	Сигнал сброса программирования темпостата	3LR	" + " потенциометра нагрузки # 1
3AA	Цепь заземления (" - ") обмотки реле блокировки впрыска топлива	3LS	Сигнал (" + ") потенциометра нагрузки # 1
3AC	Цепь заземления (" - ") управляющего реле обмотки топливного насоса	3LT	" - " потенциометра нагрузки # 1
3AJB	" + " управления приводом дроссельной заслонки	3LU	" + " потенциометра нагрузки # 2
3AJC	" - " управления приводом дроссельной заслонки	3LV	" - " потенциометра нагрузки # 2
3B	Цепь сигнала (" + ") датчика температуры воздуха	3LW	Сигнал (" + ") потенциометра нагрузки # 2
3BB	Цепь управления э/м клапана продувки адсорбера	3MN	+5В сервопривода дроссельной заслонки
3BG	Цепь сигнала оборотов двигателя > датчик ВМТ (СКР)	3MO	Цепь заземления (" - ") датчика положения дроссельной заслонки
3BL	Цепь сигнала (" - ") датчика ВМТ (СКР)	3MP	Цепь # 1 сигнала датчика положения дроссельной заслонки
3C	Цепь сигнала (" + ") датчика ЕСТ	3MQ	Цепь # 2 сигнала датчика положения дроссельной заслонки
3CP	ЕСМ > модуль зажигания, катушка 2-3	3MS	Сигнал CAN H двигателя
3CR	Цепь заземления (" - ") инжектора цилиндра № 1	3MT	Сигнал CAN L двигателя
3CS	Цепь заземления (" - ") инжектора цилиндра № 2	3N	Цепь питания (" + ") топливного насоса
3CT	Цепь заземления (" - ") инжектора цилиндра № 3	3PD	Выключатель ограничителя скорости
3CU	Цепь заземления (" - ") инжектора цилиндра № 4	3S	Цепь сигнала (" + ") KS переднего ряда цилиндров
3CV	Цепь заземления обмотки катушки зажигания цилиндров №№ 1 и 4	5A	Цепь сигнала (" + ") датчика-выключателя тормозной педали
3CW	Цепь заземления обмотки катушки зажигания цилиндров №№ 2 и 3	AP29	" + " после выключателя зажигания через предохранитель, предохранитель защиты цепей двигателя
3CZ	ЕСМ > модуль зажигания, катушка 1-4	BP17	" + " аккумуляторной батареи через предохранитель > система предпускового подогрева
3D	Цепь заземления (" - ") датчика группы 4	BP37	" + " аккумуляторной батареи через предохранитель > запоминание инжектора > блокировка
3DQ	Цепь заземления (" - ") KS	H7	Сигнал тахометра > датчик СКР > катушка зажигания > ECU > генератор
3F	Цепь сигнала датчика атмосферного давления	HK7	Диагностический сигнал К 2000
3FB	Цепь питания (" + ") реле защиты системы впрыска топлива	M	"Масса"
3FX	" - " управления выключателя темпостата	TB1	Экранированный провода датчика детонации (KS)
3GF	Цепь заземления (" - ") докаталитического лямбда-зонда		

Приложение 3: Схемы электрических соединений

Пояснения к схемам

Цвета изоляции электропроводки

В основных электрических цепях* используются провода с изоляцией следующих цветов:

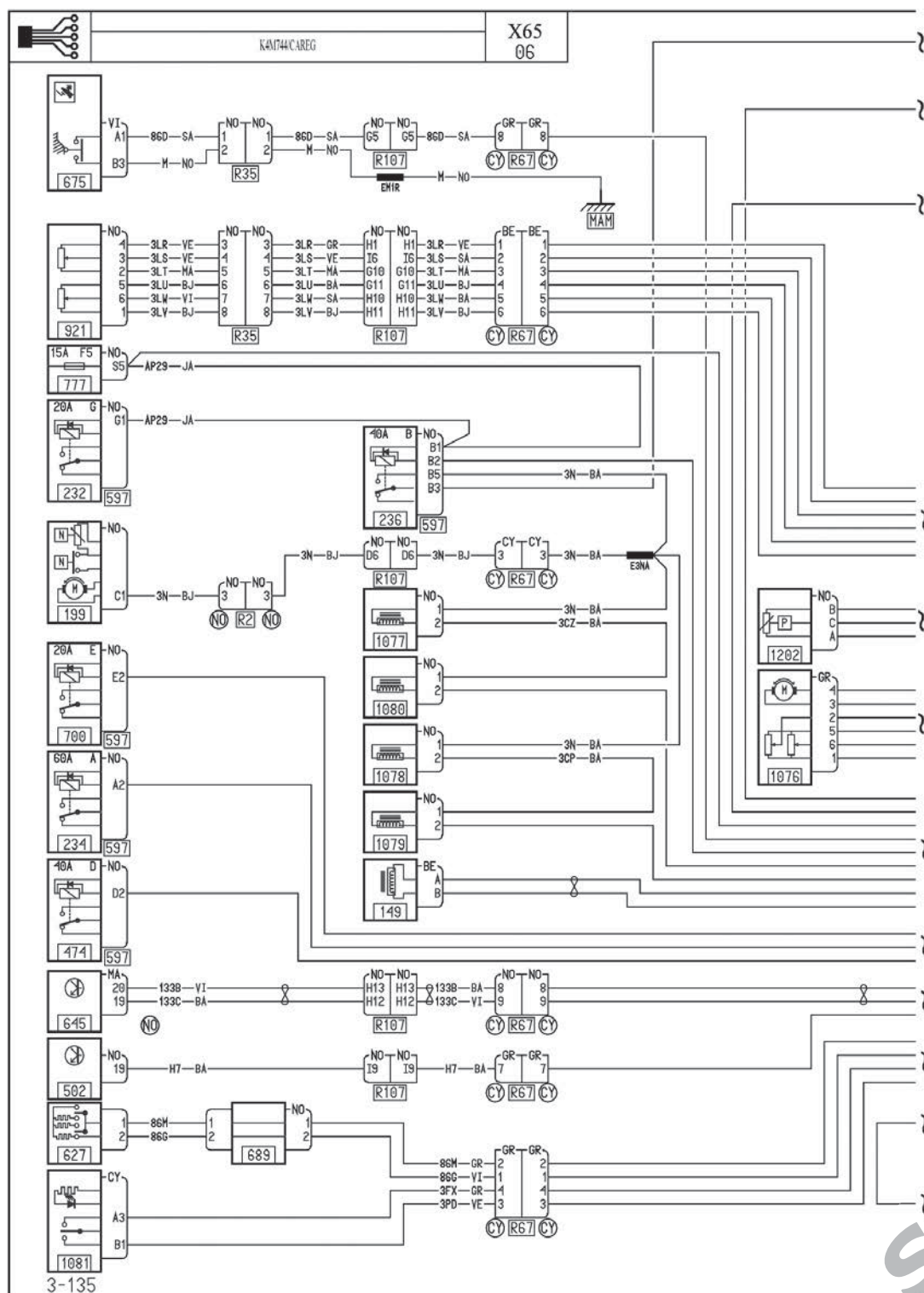
Красный	"+" 12 В от батареи до выключателя зажигания
Жёлтый	"+" 12 В после выключателя зажигания
Голубой	Цепь габаритных огней/указателей поворота
Чёрный	Непосредственное соединение на "масс"

* Цепи "+" стартера, перемежающиеся соединения с "массой" и цепи с изменением полярности к основным электрическим цепям не относятся

Прочая бортовая электропроводка может быть оснащена изоляцией одного из следующих цветов:

Обозначение цветов изоляции электропроводки в схемах электрических соединений

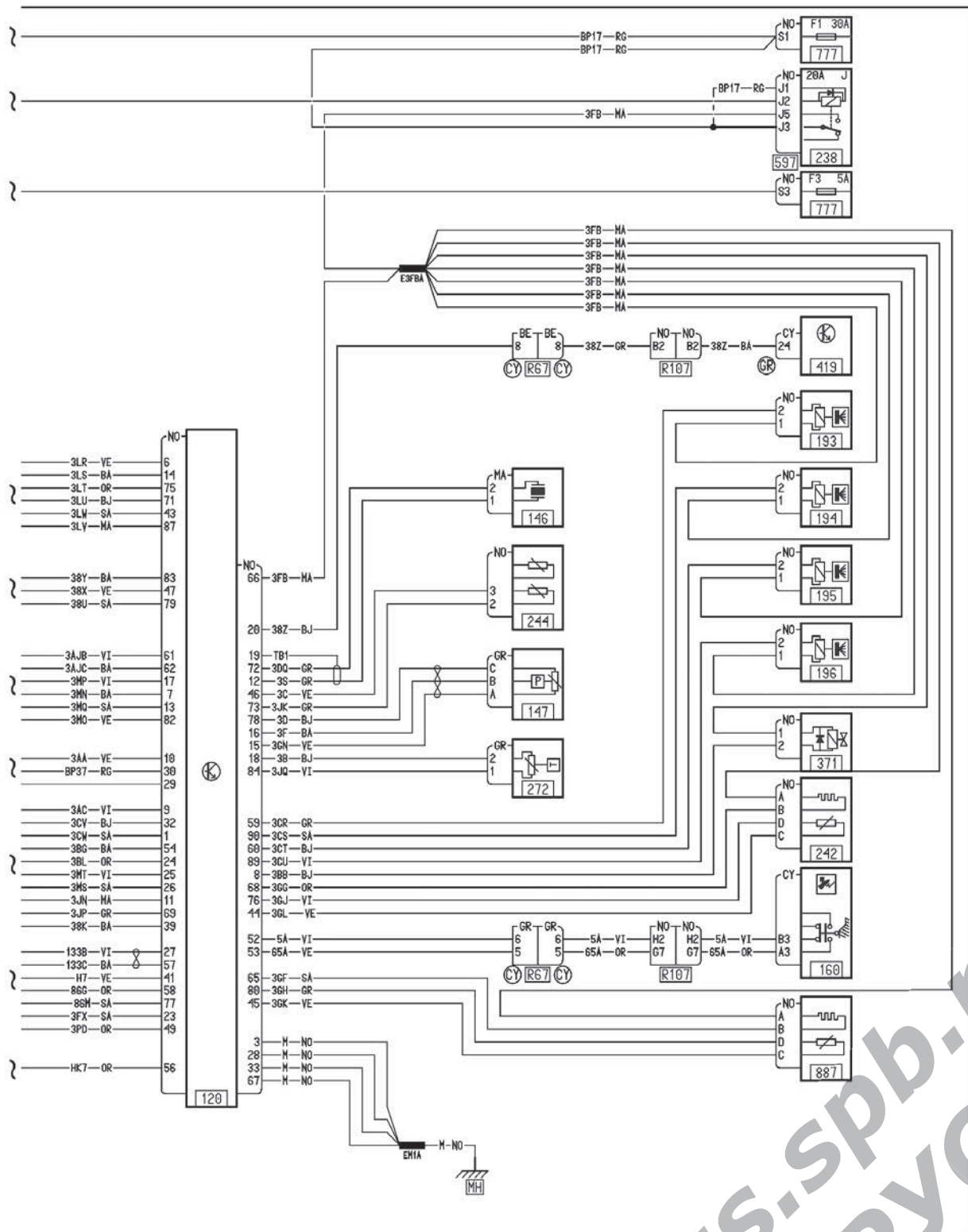
BA (WH)	Белый	NO (BK)	Чёрный
BE (BL)	Синий	OR (OR)	Оранжевый
BJ (BJ)	Бежевый	RG (RD)	Красный
CY	Прозрачный или белый	SA (SA)	Розовый
GR (GR)	Серый	VE (GN)	Зелёный
JA (YL)	Жёлтый	VI (PU)	Фиолетовый
MA (BR)	Коричневый		



Система управления двигателем K4M 744 (1 из 2)







Система управления двигателем K4M 745 (2 из 2)

Приложение 4: Список используемых аббревиатур

Русские			
4АТ	4-ступенчатая АТ	DTC	Диагностический код
5РКПП	5-ступенчатая РКПП	EBV (REF)	(Система) распределения тормозных сил
АМ	Амплитудная модуляция	ECM	Модуль управления двигателем
АТ	Автоматическая трансмиссия	ECT	(Датчик) температуры охлаждающей жидкости двигателя
ВВ	Высоковольтное напряжение	ECU	Электронный блок управления
ВМТ	Верхняя мертвая точка	EGR	(Система) рециркуляции отработавших газов
ВЧ	Высокочастотный	EPS	(Система) электроусиления руля
ДВ (Д/В)	Датчик-выключатель	ESP	Электронная система динамической стабилизации (противозаносная система)
ДУ	Дистанционное управление	EVAP	Система улавливания топливных испарений
ГРМ	Газораспределительный механизм	IAT	(Датчик) температуры всасываемого воздуха
ГТЦ	Главный тормозной цилиндр	ISO	Международная организация стандартизации
ГУР	Гидроусилитель руля	kickdown	Режим автоматического переключения АТ на пониженную передачу при полном выжимании педали газа
ж/к	Жидкокристаллический (дисплей)	KS	Датчик детонации
К/У	Климатическая установка	LHD	Модели с левосторонним рулевым управлением
НВ	Низкое напряжение (низковольтный)	MAP	(Датчик) абсолютного давления во впускном трубопроводе
НМТ	Нижняя мертвая точка	MFI	(Система) распределенного впрыска топлива
НЧ	Низкочастотный	MSR	(Система) предотвращения передачи избыточного крутящего момента на ведущие колеса при торможении двигателем
ОЖ	Охлаждающая жидкость	MIL	Контрольная лампа отказов/"Проверьте двигатель"
ОЗУ (RAM)	Оперативное запоминающее устройство	OBD	(Система) бортовой диагностики
ПДД	Правила дорожного движения	ON	Вкл.
ПДУ	Пульт дистанционного управления	OFF	Выкл.
ПЗУ (ROM)	Постоянное запоминающее устройство	PS	Система усиления руля
Пр-ль	Предохранитель	PSU (UPC)	Блок защиты и коммутации/Коммутационный блок в двигательном отсеке
РКПП	Ручная коробка переключения передач	RAM (ОЗУ)	Оперативное запоминающее устройство
РТ	Рефрижераторный тракт	REF (EBV)	(Система) распределения тормозных сил
СО	Система охлаждения	RHD	Модели с правосторонним рулевым управлением
СТО	Станция техобслуживания	ROM (ПЗУ)	Постоянное запоминающее устройство
ТО	Техобслуживание	SAE	Ассоциация инженеров автомобильной промышленности
ТЭН	Термоэлектрический нагревательный элемент	SRS	Системы дополнительной безопасности (подушки и ремни)
ЧМ (FM)	Частотная модуляция	TCM	Модуль управления трансмиссией
ШИМ	Широтно-импульсная модуляция	TCS	Антипробуксовочная система
ШРУС	Шарнир равных угловых скоростей	TPS	Датчик положения дроссельной заслонки
ЭДС	Электродвижущая сила	TWC	3-функциональный каталитический преобразователь
Э/М	Электромагнитный	UCH	Салонный коммутационный блок
Э/Э	Электроэнергия	UPC (PSU)	Коммутационный блок в двигательном отсеке/Блок защиты и коммутации
		VSS	Датчик скорости движения автомобиля
Латинские			
ABS	Система антиблокировки тормозов		
AFU	Система экстренного торможения		
APPS	Датчик положения педали газа		
ATF	Трансмиссионная жидкость АТ		
CAN	Бортовая коммуникационная сеть		
СКР	(Датчик) положения коленчатого вала		
CMP	(Датчик) положения распределительного вала		
DLC	Бортовой диагностический разъем		
DRL	(Система) ходовых огней светлого времени суток		

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