

FORD

Tourneo/Transit CONNECT

с 2002 г. выпуска



222



Устройство Обслуживание Ремонт

NEW
Эксплуатация



730 49 19/20 сервис м. Рязанский пр-т
913 25 95 магазин м. Бауманская
155 46 96 магазин м. Сокол



СПРИНТ АВТО

запчасти сервис ford europe



www.autocenter.ru

<http://fordrazborka.zu8.ru/>

FORD

Tourneo/Transit

CONNECT

устройство - обслуживание
ремонт - эксплуатация

Карпов И.А.

Руководство 222:

Модели с бензиновым и дизельными двигателями 1.8 л, оборудованные 5- ступенчатой РКПП, с 2002 г. выпуска.

“Арус”

<http://fordrazborka.zu8.ru/>

УДК 629.114.3:630.113/.116

ББК 39.33-04

К56

Карпов И.А.

К56

Устройство, обслуживание, ремонт и эксплуатация автомобилей Ford Tourneo/Transit Connect. Учебное пособие. Руководство №222.— СПб.: Издательство "РОКО", 2008.— 308 с.: с ил.— (Серия «Арус»).

ISBN 978-5-89744-122-8

Руководство составлено на основе опыта работы станции техобслуживания и содержит технические характеристики, описания ремонта отдельных узлов, раздел, посвященный поиску и устранению неисправностей и рекомендации по техническому обслуживанию автомобилей Ford Tourneo/Transit Connect.

Отдельная глава предназначена для ознакомления владельца автомобиля с органами управления и приемами безопасной эксплуатации.

Для владельцев автомобилей и работников авторемонтных мастерских.

В связи с тем что фирма-производитель постоянно вносит изменения в конструкцию двигателей, издательство не несет 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 несет.

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

FORD TOURNEO/TRANSIT CONNECT

Сдано в набор 15.11.2007 Подписано в печать 24.01.2008

Формат бумаги 60x84 1/8. Бумага офс. № 1. Усл. печ. л. 38,5. Тираж 3000 экз. Заказ № 78

Отпечатано с готовых диапозитивов в типографии ООО «А-принт»

Налоговая льгота - общероссийский классификатор продукции ОК-00-93,

том 2; 953000 - книги, брошюры.

ISBN 978-5-89744-122-8

© ООО НПФ "РОКО", 2008

<http://fordrazborka.zu8.ru/>

Содержание

Введение	
Об этом Руководстве	4
Автомобили	
Ford Nourneo/Transit Connect - аннотация	4
Идентификационные номера автомобиля	5
Приобретение запасных частей	6
Поддомкрачивание/вывешивание и аварийная транспортировка автомобиля	7
Запуск двигателя от вспомогательного источника питания	9
Диагностика неисправностей	9
Органы управления и приёмы эксплуатации	21
Глава 1	
Настройки и текущее обслуживание автомобиля	52
Глава 2	
Двигатель	67
Глава 3	
Системы охлаждения двигателя, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	116
Глава 4	
Системы питания и выпуска отработавших газов ...	135
Глава 5	
Системы электрооборудования двигателя	161
Глава 6	
Ручная коробка переключения передач	179
Глава 7	
Сцепление	190
Глава 8	
Приводные валы и ступицы колёс	193
Глава 9	
Тормозная система	197
Глава 10	
Подвеска и рулевое управление	208
Глава 11	
Кузов	223
Глава 12	
Бортовое электрооборудование	256
Схемы электрооборудования	274
Используемые в данном руководстве аббревиатуры, сокращения и обозначения	308

09

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, когда и какие работы по его обслуживанию должны быть проведены, 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, а также приведён график их выполнения. Кроме того, предлагается информация по проведению диагностики неисправностей узлов и систем автомобиля (в случае их отказа), а также пути устранения их причин.

Правила пользования Руководством

Руководство поделено на главы. Каждая глава разбита на нумерованные разделы. Разделы, в свою очередь, раз-

биты 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 включены в текст параграфа/абзаца, материал которого данная иллюстрация призвана дополнить, и пронумерованы соответствующим образом. Например, иллюстрация 4.6 поясняет материал параграфа 6 Раздела 4 текущей главы, кроме Глав «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»).

Описание однажды упомянутых в тексте процедур обычно второй раз не повторяется. Вместо этого в случае необходимости делается ссылка на соответствующий раздел/подраздел соответствующей главы, где данная процедура уже встречалась. Ссылки, приводимые без упоминания номера главы, относятся к соответствующим разделам/параграфам текущей главы. Например, ссылка «см. Раздел 8» оз-

начает, что необходимо обратиться к материалам Раздела 8 той же главы. Ссылки на положение узла или компонента слева или справа по автомобилю подразумевают нахождение читателя лицом вперёд на водительском месте.

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

Следует уделять должное внимание соблюдению технических требований и усилий затягивания резьбовых соединений, приведённых в спецификациях в начале каждой главы. Спецификациями следует руководствоваться при выполнении всех работ. Внутри отдельных разделов необходимые размеры и значения для регулировки приводятся не всегда.

Простейшие операции, типа «открыть капот» или «ослабить колёсные гайки», подразумеваются как само собой разумеющиеся и также упоминаются не всегда.

Напротив, в тексте подробно изложены наиболее сложные, нуждающиеся в подробном описании процедуры.

Автомобили Ford Tourneo/Transit Connect – аннотация

Выпуск автомобилей Ford Tourneo/Transit Connect начался в мае 2002 года и продолжается по 2008 год. Предлагаются модели с короткой (SWB) и длинной (LWB) базами, разной грузоподъёмности (от 630 до 900 кг) и с разным количеством мест для пассажиров (от одного до семи).

Модельный ряд представлен бензиновым и дизельными двигателями объёмом 1.8 л. Дизельные двигатели за счёт установки дополнительных систем предлагаются в трёх вариантах мощности (75, 90 и 110 л.с.), а бензиновый – только в одном варианте (115 л.с.). Двигатель установлен в двигательном отсеке поперечно. Для передачи крутящего момента от двигателя к приводным валам используется 5-ступенчатая РКПП.

Передняя подвеска – независимая, со стойками Мак-Ферсона (пружина переменной жёсткости и газонаполненный амортизатор), нижними рычагами и стабилизатором поперечной устойчивости. Задняя подвеска рессорная,

со стабилизатором поперечной устойчивости и амортизаторами.

Передние тормозные механизмы – дисковые; задние – либо барабанные, либо (при наличии ABS) дисковые. Тормоза оснащены вакуумным усилителем. За дополнительную плату возможна установка системы антиблокировки колёс (ABS) с функциями электронного распределения тормозных сил и регулировки тягового усилия (BTCS). Педаль тормоза имеет конструкцию, предотвращающую травмирование водителя при лобовом столкновении.

Рулевое управление – реечное, с гидроусилителем, регулировкой вылета и угла наклона рулевой колонки.

Рассматриваемые модели в минимальной комплектации оснащены подушкой безопасности водителя. В качестве дополнительного оборудования возможна установка подушки безопасности переднего пассажира и боковых подушек безопасности. Все ремни безопасности – трёхкантные; ремень безопасности водителя оборудован аварийным

натяжителем, устранившим слабинку ремня при столкновении. В число пассивных элементов системы обеспечения безопасности входят передние сиденья, предотвращающие подныривание под ремень безопасности при фронтальном столкновении, регулируемые по высоте подголовники на всех сиденьях, регулируемые по высоте передние ремни безопасности, складывающиеся при ударе рулевая колонка и балки в передних дверях.

В зависимости от модели существует множество вариантов оснащения салона и багажного отделения различным оборудованием для обеспечения комфорта водителя и пассажиров, а также для перевозки грузов. В штатную комплектацию входит аудиоподготовка. За дополнительную плату возможна установка: аудиосистемы с двумя или четырьмя динамиками, плафона для чтения, противотуманных фар, датчиков системы помощи при парковке задним ходом, стеклоподъёмников с э/приводом, системы кондиционирования воз-

духа, дополнительного отопителя (только на дизельных моделях), обогрева передних сидений, наружных зеркал заднего вида с подогревом и э/приводом, омывателя и очистителя заднего стекла (стёкол), обогрева ветрового стекла и форсунок его омывателей.

В число средств противоугонной защиты входит штатно установленный иммобилизатор двигателя, единый замок, замки дверей с высокой степенью защиты и усиленным креплением, уникальная система запирания «lock-in-latch» (без тросов и тяг между фикса-

тором и замком), открываемый ключом замок капота и запираемая крышка топливного бака. В качестве дополнительного оборудования может быть установлена система двойного запирания, управление единым замком с пульта ДУ и противовзломная сигнализация.

Идентификационные номера автомобиля

Процесс непрерывного совершенствования выпускаемой продукции является отличительной чертой любого поточного производства. При этом, за исключением случаев крупных конструктивных изменений сходящих с конвейера моделей, результаты процесса модификации в руководстве по эксплуатации автомобиля не освещаются. Однако заводом-изготовителем оформляются номерные списки выпускаемых запчастей, ввиду чего особое значение при покупке последних приобретает информация, закодированная в идентификационных номерах автомобиля. Заказывая деталь, старайтесь предоставить продавцу как можно более полную информацию об автомобиле. Обязательно сообщайте название модели, год выпуска, а также номера кузова и силового агрегата.

Идентификационный номер автомобиля (VIN) указан на шильде, закреплённой в основании правой стойки В кузова, а также на пластинке, видимой через прозрачную область в нижнем левом углу ветрового стекла – *см. иллюстрацию 1*. Кроме номера VIN на шильде содержатся дополнительные данные об автомобиле (цвет, значения масс и др.), а на пластинке – информация о количестве подушек безопасности.

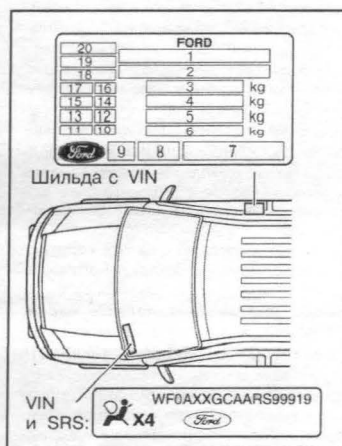
Номер VIN состоит из 17 символов, его расшифровка приводится ниже на примере:

W	F	0	J	X	X	T	T	P	J	3	E	#	#	#	#	#
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

1-3	Обозначение изготовителя VS6 Ford Espana S.A., Испания WF0 Ford Motor Company, Германия (Европейские модели)
4 и 10	Обозначение типа кузова Н Комби/M1, короткая колёсная база J Комби/M1, длинная колёсная база Т Фургон/N1, короткая колёсная база У Фургон/N1, длинная колёсная база
5 и 6	XX (не используется) 7 Код компании по производству и сборке В Ford Великобритания, собственное производство С Ford Великобритания, сборка от других компаний группы D Ford Великобритания, дилерская сборка Е Ford Германия, дилерская сборка G Ford Германия, собственное производство Н Несколько компаний Т Ford Турция
8	Код фабрики по производству и сборке В Генк (Бельгия) D Саутгемптон (Великобритания) G Польша J Стамбул Р Португалия Т Измит
9	Модельный ряд Р Tourneo/Transit Connect
11	Год выпуска 2 - 2002, 3 - 2003, 4 - 2004, 5 - 2005 и т.д.
12	Месяц выпуска

Год	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.
2002, 2006	L	Y	S	T	J	U	M	P	B	R	A	G
2003, 2007	C	K	D	E	L	Y	S	T	J	U	M	P
2004, 2008	B	R	A	G	C	K	D	E	L	Y	S	T
2005, 2009	V	U	M	P	B	R	A	G	C	K	D	E

13-17 5-значный порядковый номер.



1 Расположение номеров VIN

- 1 Национальный или европейский
номер утверждения (требуется в
некоторых странах)
- 2 VIN
- 3 Разрешённая полная масса автомоби-
ля
- 4 Разрешённая полная масса автомоби-
ля с прицепом
- 5 Разрешённая нагрузка на переднюю
ось
- 6 Разрешённая нагрузка на заднюю ось
- 7 Тип модели (1-й символ «Р» указыва-
ет на модели Tourneo/Transit Connect)
- 8 Колёсная база (мм)
- 9 Код передаточного отношения
главной передачи (D – 4.06:1)
- 10 Не используется
- 11 Код трансмиссии (P1 – MTX75P1)
- 12 Комбинация дверей
- 13 Код задней подвески
- 14 Рулевое управление (L – левосторон-
нее)
- 15 Код цвета окраски кузова
- 16 Тормозная система (B – с ABS)
- 17 Код отделки салона
- 18 Стандарт токсичности отработавших
газов
- 19 Код двигателя (см. Спецификации к
Главе 2)
- 20 Модель

Приобретение запасных частей

Немаловажную роль при ремонтных работах играет использование запасных частей и расходных материалов высокого качества, предназначенных именно для Вашего 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 компаний-производителя обычно имеются в ассортименте все запасные части для автомобиля данной марки. Если какая либо деталь отсутствует, её можно в самые короткие сроки доставить 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. Ввиду 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 доходить 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 соб-

ственную 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 (СТО).

Особое внимание следует уделить качеству приобретаемых запасных частей. Старайтесь избегать покупки совсем дешёвых деталей (по сравнению с оригинальными и неоригинальными деталями производства известных 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, например, низкопробных тормозных колодок или масляного фильтра несёт 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 представительств 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 элемент обычно сдаётся в обмен на восстановленный. Данный подход наиболее продуктивен при замене таких сложных, дорогостоящих компонентов, как узлы силового агрегата, генератор, стартер и т.п. Означенная услуга предоставляется как официальными представительствами компаний-производителей автомобиля, так и независимыми поставщиками запасных частей и позволяет существенно сократить расходы по ремонту автомобиля. 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 постоянно 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 своём транспортном средстве. Помимо стандартного набора данных, включающих в себя год выпуска, тип кузова, вариант исполнения кузова, номер шасси, номер двигателя и т.д., продавец могут интересоваться следующие сведения:

- Тип коробки передач;
- Тип системы питания;
- Установлено ли на автомобиле какое-либо дополнительное оборудование (например, дополнительный обогреватель, более мощный генератор, кондиционер воздуха и т.п.);
- Входит ли в комплектацию модели каталитический преобразователь;
- Место установки приобретаемой детали.

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

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

Поддомкрачивание/вывешивание и аварийная транспортировка автомобиля

Поддомкрачивание при помощи штатного и подкатного домкратов, замена колеса

Внимание: Штатный домкрат предназначен только для кратковременного подъёма автомобиля при замене колеса; перед выполнением каких-либо работ под автомобилем необходимо устанавливать его на специальные подпорки. Во время замены колеса в автомобиле не должны находиться люди.

Запаркуйте автомобиль на ровной горизонтальной площадке, по возможности с твёрдым покрытием. Введите стояночный тормоз и включите первую или заднюю передачу. В случае необходимости включите аварийную сигнализацию и выставьте знак аварийной остановки.

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

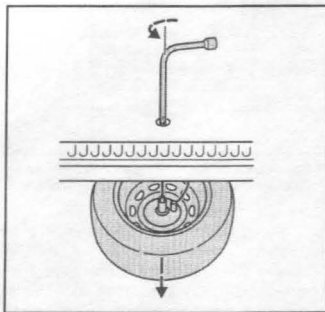
Достаньте находящийся за водительским сиденьем (на моделях Transit Connect) чехол со штатным домкратом, ключом для колёсных гаек и буксировочной проушиной. На моделях Tourneo Connect набор бортового инструмента находится в багажном отделении, за крышкой в левом борту.

Запасное колесо подвешено на тросах под днищем, в задней части автомобиля. Для того чтобы достать запасное колесо, вставьте до упора длинный конец баллонного ключа в отверстие в центральной задней части пола багажного отделения (см. иллюстрацию 2) и вращайте ключ против направления часовой стрелки, пока колесо не опустится на землю и не ослабнет трос его крепления. Чтобы отделить от колеса центральный трос, поднимите пыльник наколенника троса и поверните наколенник на угол 90° (верхняя часть иллюстрации 3). Чтобы отделить от колеса боковой трос, отдайте гайку (нижняя часть иллюстрации 3).

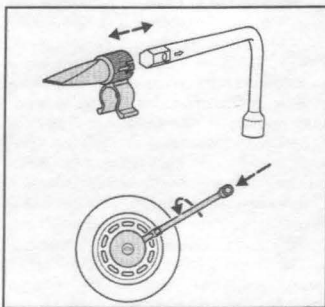
В зависимости от типа установленных колёсных дисков и вариантов их крепления:

- надените на длинный конец баллонного ключа плоскую насадку, вставьте ключ между диском колеса и колпаком ступицы и, слегка покачивая ключ, снимите колпак (см. иллюстрацию 4);
- установите на гайку-секретку специальный переходник (см. иллюстрацию 5).

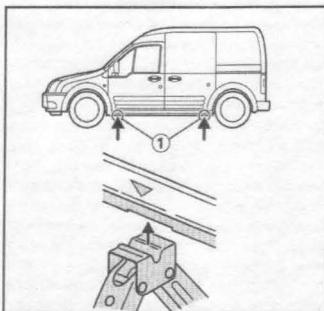
Отдайте на пол-оборота гайки крепления вышедшего из строя колеса.



2 Снятие запасного колеса

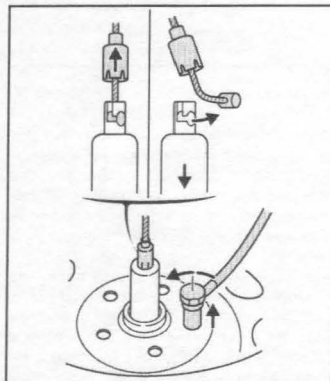


4 Снятие колпака ступицы

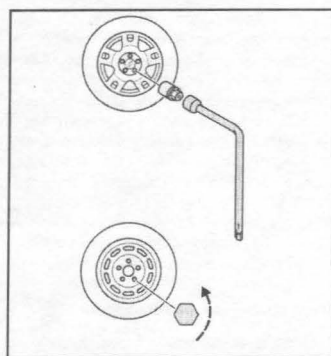


6 Точки поддомкрачивания и установка домкрата

Заведите головку домкрата под ближайшую к поврежденному колесу точку поддомкрачивания (см. иллюстрацию 6). Проследите, чтобы домкрат располагался строго вертикально, а его пятка упиралась в грунт всей своей поверхностью. При рыхлом грунте подложите под пятку домкрата подходящую подкладку (зимой полезно иметь в автомобиле отрезок широкой доски). Следите также и за тем, чтобы паз в



3 Снятие тросов с запасного колеса



5 Переходник для гайки-секретки

головке домкрата вошел в ребро на пороге автомобиля. **Внимание:** Вне зависимости от наличия уклона домкрат всегда должен занимать строго вертикальное положение!

Работая рукояткой домкрата, приподнимите автомобиль, — поврежденное колесо должно полностью оторваться от земли.

Полностью отдайте колёсные гайки и снимите поврежденное колесо. Очистите спрягаемые поверхности ступицы и колеса, а также колёсные гайки. Установите исправное колесо на шпильки и наживите колёсные гайки (конусом к колесу). **Замечание:** Для крепления колёс с легкосплавными дисками не допускается использование колёсных гаек, предназначенных для крепления колёс со стальными дисками. Использование же гаек крепления колёс с легкосплавными дисками в качестве крепежа колёс со стальными



7 Установка запасного колеса

дисками допустимо, но в течение не более двух недель.

Опустите автомобиль на землю. Проверьте давление накачки установленного колеса, в случае необходимости произведите соответствующую коррективку (см. Спецификацию к Главе «Органы управления и приёмы эксплуатации»).

В заключение равномерно затяните колёсные гайки, начиная с верхней, в несколько подходов в диагональном порядке («звездой»), и с указанным в Спецификациях к Главе 10 усилием. На колёсах с колпаком ступицы установите колпак и зафиксируйте его, надавив на колпак ладонью.

Для крепления снятого колеса под днищем автомобиля уложите колесо на землю наружной стороной вниз таким образом, чтобы торец кронштейна крепления колеса и болт на кронштейне вошли в соответствующие отверстия диска колеса (см. иллюстрацию 7). Закрепите на колесе тросы и, вращая баллонный ключ, поднимите колесо до полного прилегания к днищу. Уберите на место домкрат, баллонный ключ и, при соответствующей комплектации, переходник для гайки-секретки.

Вывешивание автомобиля

Замечание: Между опорными точками и подъёмным устройством устанавливайте специальные резиновые прокладки.

Опорные точки для подкатного домкрата и лап подъёмника представлены на иллюстрации 6.

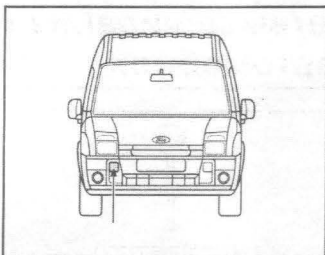
Транспортировка аварийного автомобиля

Безопаснее всего транспортировать аварийный автомобиль на эвакуаторе. Такая транспортировка может производиться:

- методом полной погрузки неисправного автомобиля на платформу эвакуатора (предпочтительно);
- методом частичной погрузки (передняя ось на подвесной полке эвакуатора, а задняя – либо на специальной тележке, либо на земле).

Подготовка к буксировке

Замечание: Не забывайте выполнять предписанные законодательством требования включения наружных освети-



8 Заглушка отверстия для буксировочной проушины в переднем бампере

тельных приборов на буксирующем и буксируемом автомобилях.

Съёмная буксировочная проушина (с левой резьбой) хранится вместе с домкратом и баллонным ключом в расположенном за водительским сиденьем чехле (Transit Connect), либо в левом борту багажного отделения (Tourneo Connect).

Для установки проушины снимите плоской отверткой заглушку на бампере (см. иллюстрации 8 и 9) и вверните проушину. **Замечание:** Для вворачивания проушины удобно использовать ключ для колёсных гаек. **Внимание:** Не допускается использование буксировочных проушин не по назначению (когда на них действуют поперечно направленные силы) например, для подъёма автомобиля.

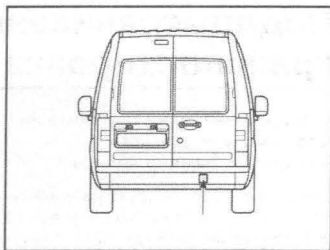
Перед началом буксировки удостоверьтесь, что блокировка рулевой колонки снята, установите трансмиссию в нейтральное положение и отпустите стояночный тормоз. Ключ в замке зажигания должен находиться в положении II, чтобы обеспечить работоспособность рулевого управления и наружных световых приборов.

Разумнее всего производить буксировку на жёсткой сцепке, но в этом случае буксировочные проушины на обоих автомобилях должны быть установлены на одной и той же стороне. Если не выполнить данное условие, на автомобиль будут действовать поперечные силы, а при прохождении поворотов буксировочная балка может повредить кузов. При буксировке на гибкой сцепке используйте только специально предназначенный для этой цели эластичный трос.

Перед началом движения водителям обоих транспортных средств (буксирующего и буксируемого) следует согласовать между собой маршрут следования.

Буксировка с целью запуска двигателя

Замечание: Предварительно попробуйте запустить двигатель от вспомогательной батареи (см. ниже). При запуске двигателя методом буксировки,



9 Заглушка отверстия для буксировочной проушины в заднем бампере

чтобы избежать возможности повреждения каталитического преобразователя, расстояние буксировки не должно превышать 50 м, а двигатель не должен быть прогретым. На дизельных моделях запуск двигателя методом буксировки может быть осложнен, т.к. при разряженной батарее система предварительного накаливания невозможна. При необходимости включите аварийную световую сигнализацию.

Включите зажигание (положение II выключателя зажигания).

Включите 3-ю передачу и выжмите педаль сцепления. Когда оба автомобиля будут двигаться, медленно включите сцепление (отпустите педаль).

Как только двигатель запустится, выжмите педаль сцепления и выключите передачу, чтобы не столкнуться с буксирующим автомобилем.

Буксировка аварийного автомобиля

Замечание: Буксировка автомобиля без масла в трансмиссии не допустима без отрыва колёс от земли.

Водитель буксирующего автомобиля должен стараться двигаться так, чтобы более равномерно, плавно отпуская сцепление при переключении передач и, особенно, при трогании с места.

При управлении буксируемым автомобилем следите, чтобы в ходе движения трос постоянно оставался натянутым, старайтесь не допускать резких рывков и наездов на ослабленный трос.

Помните, что при выключенном двигателе эффективность торможения автомобиля заметно снижается вследствие того, что перестаёт функционировать вакуумный усилитель тормозов. При этом следует выжимать педаль тормоза с заметным усилием, чем обычно, усилием. При маневрировании большее усилие придётся прикладывать также к рулевому колесу, т.к. усилитель рулевого управления не будет функционировать.

Движение должно осуществляться по кратчайшему маршруту. Соблюдайте ПДД, избегайте резких торможений, ускорений и избыточного маневрирования. Помните, что при буксировке автомобиля по краю грунтовой дороги всегда существует опасность сноса на обочину.

Запуск двигателя от вспомогательного источника питания

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

- а) проведение неоднократных безуспешных попыток запуска двигателя, либо оставление осветительных приборов включёнными на длительное время при неработающем двигателе;
- б) нарушение исправности функционирования системы заряда (ослаб или оборван приводной ремень генератора, повреждена электропроводка, либо неисправен сам генератор);
- с) неисправность собственно аккумуляторной батареи (упал уровень электролита, либо вышел срок службы аккумулятора).

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

- а) не следует пытаться запустить двигатель от замерзшей аккумуляторной батареи, - предварительно прогрейте её;
- б) запуск двигателя от вспомогательного источника питания должен производиться только при холодном силовом агрегате и каталитическом преобразователе;
- с) не следует осуществлять запуск при помощи устройства для ускоренной зарядки аккумуляторной батареи;
- д) перед тем как подсоединять вспомогательную батарею, удостоверьтесь, что зажигание выключено;
- е) используйте только кабели с

достаточным поперечным сечением и с изолированными клеммами;

ф) проследите, чтобы все потребители электроэнергии (осветительные и нагревательные приборы, стеклоочистители и т.п.) также были выключены;

г) надевайте защитные перчатки и очки;

h) удостоверьтесь, что вспомогательная батарея по своему выходному напряжению соответствует батарее, установленной на неисправном автомобиле;

и) если в качестве вспомогательного источника питания используется батарея, установленная на другом транспортном средстве, проследите, чтобы автомобили не соприкасались друг с другом;

j) двигатель автомобиля-донора, должен работать на холостых оборотах;

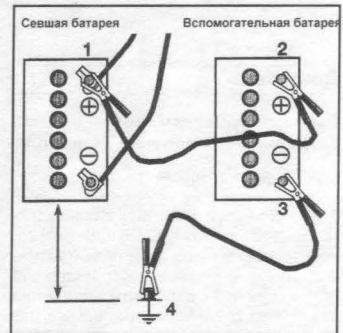
к) удостоверьтесь, что трансмиссия установлена в нейтральное положение;

l) с разряженной батареи снимите вентиляционные крышки и прикройте отверстия ветошью.

Подсоедините конец одного провода (обычно красного цвета) к положительной клемме севшей батареи. Второй конец этого провода подсоедините к положительной клемме вспомогательной батареи.

Один конец второго провода (обычно чёрного цвета) подсоедините к отрицательной клемме вспомогательной батареи. Второй конец чёрного провода подсоедините к блоку цилиндров или опоре двигателя на автомобиле с разряженной батареей (не к отрицательной клемме разряженной батареи!).

Схема подключения проводов указана



10 Последовательность подсоединения проводов для запуска двигателя от вспомогательного источника питания

на иллюстрации 10. Удостоверьтесь, что соединительные провода не соприкасаются с движущимися компонентами в двигательных отсеках обоих автомобилей (крыльчатка вентилятора, приводные ремни и т.п.).

Поддерживая частоту вращения коленчатого вала автомобиля-донора на уровне 2000 об/мин, выполните обычную процедуру запуска двигателя автомобиля с разряженной батареей, после чего дайте ему поработать несколько минут на повышенных оборотах.

С целью предотвращения бросков напряжения в момент отсоединения электропроводки включите обогрев заднего стекла и вентилятор отопителя, затем отсоедините провода, действуя в порядке, обратном порядку их подсоединения (см. выше). Не забудьте установить на батарею снятые вентиляционные крышки.

Диагностика неисправностей

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

Помните, что успешное завершение

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

И, наконец, всегда следует стараться составить чёткую картину развития неисправности и предпринять соответствующие шаги по предотвращению рецидива. Проанализируйте события, непосредственно предшествующие неисправности. Если отказ электрооборудования произошёл по причине нарушения качества контакта, проверьте заодно состояние всех прочих контактов и электрических разъёмов системы. Если один и тот же предохранитель перегорает несколько раз подряд,

нет смысла в его дальнейшей замене — надо попытаться выяснить причину отказа. Помните, что выход из строя второстепенного компонента может являться признаком нарушения функционирования более важного узла или целой системы.

Двигатель

Базовые проверки при затруднённом запуске двигателя

Бензиновые модели

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 перегоревших предохранителей, исправна ли аккумуляторная батарея. Далее следует удостовериться в правильности прокладки, исправности состояния и надёжности крепления вакуумных шлангов. Не забудьте также проверить на наличие признаков развития утечек компоненты впускного воздушного тракта.

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

Ещё одной важной механической проверкой является проверка проходимости впускного тракта двигателя. Проверка производится при помощи манометра, либо вакуумметра. В первом случае выверните лямбда-зонд, либо контрольный клапан системы подмешивания воздуха в отработавшие газы (в зависимости от комплектации). Вверните на место снятого компонента манометр с диапазоном измерения $0 + 0.35 \text{ кгс/см}^2$ и запустите двигатель на 2500 об/мин, — если величина противодавления в впускном тракте составляет более 0.14 кгс/см^2 , имеет место нарушение его проходимости (скорее всего, нарушена проходимость каталитического преобразователя). При использовании вакуумметра подсоедините его к вакуумному штуцеру впускного трубопровода, запустите двигатель и считайте показание измерителя. Частично приоткройте и зафиксируйте дроссельную заслонку, — медленное падение глубины разрежения после стабилизации оборотов также будет свидетельствовать о нарушении проходимости впускного тракта.

Проверки исправности подачи топлива

Замечание: Перед началом выполнения большей части из перечисленных

ниже проверок необходимо произвести сбрасывание давления в системе питания (см. Главу 4).

На данном этапе базовой диагностики следует произвести следующие проверки (см. Главу 4):

- а) проверка регулируемого давления топлива;
- б) проверка герметичности компонентов топливного тракта;
- в) проверка реле топливного насоса;
- г) оценка состояния инжекторов топлива.

Проверки исправности функционирования системы зажигания

В первую очередь следует удостовериться в исправности искробразования на свечах зажигания, — проверку лучше всего производить при помощи специального тестера. При выявлении нарушений замерьте удельное сопротивление высоковольтной электропроводки, — результат измерения не должен превышать значения 16 кОм/м . Далее следует произвести проверку исправности подачи питания на модуль зажигания и замерить сопротивление его первичного и вторичного контуров.

Дизельные модели

К числу условий, выполнение которых гарантирует успешность запуска любого дизельного двигателя, относятся:

- а) достаточные для запуска обороты коленчатого вала двигателя;
- б) достаточная для самовоспламенения горючего температура сжатого воздуха в камере сгорания, т.е. достижение заданного давления компрессии и, при запуске на морозе, — исправное функционирование свечей накаливания;
- в) мелкодисперсное распыление (впрыск) топлива в камеры сгорания точно в определённый момент.

В первую очередь следует удостовериться в исправности стартера, затем проверить подачу топлива, форсунки и работу системы преднакала.

1 Двигатель не проворачивается при попытках его запуска

1 Имеет место коррозия клемм батареи, либо ослабло крепление на них наконечников проводов.

2 Разряжена или неисправна батарея: при отсутствии нарушений по предыдущему пункту при включённом зажигании включают фары и/или стеклоочистители, — отказ исправного функционирования электроприборов подтверждает факт чрезмерного снижения уровня заряда батареи.

3 Оборвана проводка в цепи системы запуска двигателя или ослабло крепление проводов на клеммах.

4 Шестерня стартера заклинива в зубчатом венце приводного диска.

5 Неисправно тяговое реле стартера.

6 Неисправен стартер.

7 Неисправен выключатель зажигания.

2 Двигатель проворачивается, но не запускается

1 Неправильно производится запуск (см. Главу «Органы управления и приёмы эксплуатации»).

2 Неисправен или не отключён иммобилизатор двигателя.

3 Недостаточно значение компрессии.

4 В двигатель залито чрезмерно густое масло.

Бензиновые модели

5 Неисправен предохранитель электрического топливного насоса или электронной системы впрыска.

6 Топливный бак пуст, либо заправлен некачественным топливом.

7 Сильно загрязнён воздушный фильтр.

8 В результате нарушения герметичности во впускной тракт подсасывается воздух, имеют место потери разрежения в вакуумном тракте.

9 Имеют место потери разрежения в элементах подачи воздуха, неисправности в системе управления впрыском топлива и зажиганием.

10 Разряжена батарея (недостаточны обороты проворачивания двигателя).

11 Окислены клеммные соединения батареи, либо ослабло их крепление.

12 Неисправен топливный насос, либо повреждено его реле, — на слух проверьте исправность активации насоса при включении зажигания.

13 Повреждены, либо чрезмерно увлажнены компоненты системы зажигания.

14 Изношены или неисправны свечи зажигания, либо неправильно выставлен свечной зазор.

15 Оборвана или отсоединена электропроводка системы запуска, либо ослабло крепление проводов на клеммах.

16 Оборвана или отсоединена электропроводка катушки (модуля) зажигания, либо ослабло крепление проводов на клеммах катушки (модулей).

17 Повреждён предохранитель блока управления двигателем, неисправны датчики системы управления двигателем.

Дизельные модели

Замечание: Проследите, чтобы во вре-

мая работы системы предварительного накачивания (когда К/Л преднакала включена) все бортовые потребители электроэнергии (свет, обогрев заднего стекла, аудиосистема и пр.) были отключены.

18 Перегорел предохранитель предварительного электрического топливного насоса (при наличии) или системы преднакала.

19 Двигатель не прогреет: проверьте исправность функционирования системы преднакала.

20 На э/м клапане отсечки топлива отсутствует напряжение, либо э/м клапан неисправен.

21 Имеет место повреждение в линиях подачи топлива, либо внутрь последних попал воздух.

22 Нарушена проходимость возвратного топливного тракта.

23 Засорён топливный фильтр.

24 Сбита регулировка момента начала подачи топлива.

25 Неисправны форсунки, – при отпуске штифтовой гайки топливопровода неисправной форсунки обороты двигателя не будут падать.

26 Неисправен топливный насос высокого давления (ТНВД).

3 Стартер функционирует без проворачивания двигателя

1 Заклиниена шестерня стартера.

2 Изношены или повреждены зубья шестерни стартера или венца маховика.

4 Затруднён запуск холодного двигателя

Обратитесь также к Разделу 30.

1 Разряжена батарея, либо недостаточен уровень её заряда.

2 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания, либо электрооборудования.

3 Имеет место осаждение парафина в фильтре тонкой очистки топлива (дизельные модели), – прогрейте, либо замените фильтрующий элемент и заправьте автомобиль зимним дизтопливом, либо добавьте в бак низкооктановый бензин в соотношении 1/3.

4 Неисправны свечи накачивания дизельного двигателя.

5 Затруднён запуск горячего двигателя

Обратитесь также к Разделу 31.

1 Засорён воздушный фильтр.

2 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания, либо электрооборудования.

3 Топливо не поступает к инжекторам/форсункам системы впрыска.

4 Сбился угол опережения подачи топлива дизельного двигателя.

5 Неисправен ТНВД дизельного двигателя, либо нарушена его регулировка.

6 Недостаточно компрессионное давление.

6 Зацепление стартера происходит слишком шумно или с затруднением

1 Изношены или повреждены зубья шестерни стартера или венца маховика.

2 Утерян крепёж крепления стартера, либо ослабло усилие его затягивания.

7 Двигатель запускается, но сразу глохнет

1 Неисправен иммобилизатор двигателя.

2 Неисправна электропроводка, либо ослабло крепление проводов на клеммах катушки зажигания или генератора.

3 Имеет место нарушение исправности функционирования компонентов системы питания или электрооборудования.

4 Нарушены базовые установки модуля управления двигателя (ECM).

5 Имеет место повреждение в системе выпуска/каталитическом преобразователе.

6 Имеет место потери разрежения на корпусе дросселя, впускном трубопроводе или через вакуумные шланги.

7 Недостаточно компрессионное давление.

8 Нарушена регулировка оборотов холостого хода.

9 Нарушена проходимость возвратного топливного тракта дизельного двигателя.

10 Имеет место слишком раннее отключение свечей накачивания дизельного двигателя.

11 Сбился угол опережения подачи топлива дизельного двигателя.

12 Неисправен ТНВД.

13 Заклинен э/м клапан отсечки подачи топлива дизельного двигателя.

8 Нарушена стабильность работы двигателя на холостых оборотах

Замечание: 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.

Бензиновые модели

1 Имеют место потери разрежения.

Удостоверьтесь в надёжности затягивания крепежа, проверьте факт и качество крепления на своих штифтах на впускном трубопроводе всех вакуумных шлангов. Прослушайте работающий двигатель при помощи стетоскопа или отрезка топливного шланга. Наличие шипящего звука позволяет выявить источник "утечки" вакуума, – не менее эффективно можно воспользоваться для проверки раствором мыльной воды.

2 Нарушена герметичность посадки впускного трубопровода на головке цилиндров.

3 Прорита прокладка головки цилиндров, – произведите измерение компрессионного давления в цилиндрах двигателя (см. Главу 2).

4 Изношены компоненты привода ГРМ.

5 Изношены рабочие выступы кулачков распределительного вала.

6 Двигатель перегрет.

7 Нарушена проходимость клапана системы PCV.

8 Имеют место утечки через клапан системы EGR.

9 Имеет место нарушение исправности функционирования компонентов системы питания или электрооборудования.

10 Нарушена проходимость воздушного фильтра.

11 Топливный насос не обеспечивает подачу достаточного количества топлива к инжекторам.

Дизельные модели

12 Нарушено качество соединений топливных шлангов на ТНВД и топливном фильтре.

13 Ослабло крепление ТНВД.

14 Перепутаны местами соединения возвратного трубопровода и трубопровода подачи топлива.

15 Имеет место повреждение в линиях подачи топлива.

16 Нарушена проходимость возвратного топливного тракта.

17 Нарушена регулировка оборотов медленного холостого хода.

18 В систему питания попал воздух.

19 Сбита регулировка начала подачи топлива.

20 Неисправны форсунки, – при отпуске штифтовой гайки топливопровода неисправной форсунки обороты двигателя не будут падать.

21 Неисправен ТНВД. Установите для проверки новый, либо заведомо исправный ТНВД.

9 Имеют место пропуски в работе цилиндров на холостых оборотах

Замечание: При неустойчивых оборо-

тах 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 Изношены или загрязнены свечи зажигания или неправильно выставлен свечной зазор.

2 Имеет место неисправность компонентов системы питания или электрооборудования.

3 Неисправна высоковольтная электропроводка (при соответствующей комплектации).

4 Заправлено некачественное топливо, либо нарушена проходимость топливного фильтра.

5 Имеют место потери разрежения во впускном трубопроводе или через шланговые соединения.

6 Недостаточно, или неравномерно распределено компрессионное давление в цилиндрах.

7 Имеют место нарушения в работе системы управления двигателем.

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

Замечание: 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 Засорён топливный фильтр, либо нарушена проходимость топливного тракта.

2 Неисправны или загрязнены свечи зажигания, либо неправильно выставлен свечной зазор (бензиновые двигатели).

3 Неисправны компоненты системы питания или электрооборудования.

4 Имеет место дефект В/В электропроводки (при соответствующей комплектации).

5 Неисправны компоненты систем снижения токсичности ОГ.

6 Недостаточно или неравномерно распределено между цилиндрами компрессионное давление.

7 Неисправна система зажигания.

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

9 Изношен клапанный механизм.

10 Нарушена регулировка фаз ГРМ.

11 Нарушена проходимость впускного трубопровода.

12 Сбита регулировка начала подачи топлива дизельного двигателя.

13 Автомобиль заправлен дизтопливом плохого качества.

11 Двигатель самопроизвольно глохнет

1 Нарушена регулировка оборотов холостого хода.

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

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

4 Неисправны компоненты систем снижения токсичности ОГ.

5 Неисправны или загрязнены свечи зажигания или неправильно выставлен свечной зазор (см. Главу 1). При соответствующей комплектации проверьте также состояние В/В электропроводки.

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

12 Двигатель не развивает полную мощность

1 Имеет место неисправность компонентов системы питания или электрооборудования.

2 Засорён воздухоочиститель, либо иным образом нарушена проходимость впускного воздушного тракта.

3 Неисправны свечи зажигания или неправильно выставлен свечной зазор (бензиновые двигатели).

4 Неисправна катушка(-и) или модуль зажигания (бензиновые двигатели).

5 Заблокирован топливный фильтр и/или в систему питания попала грязь/влага.

6 Заправлено горючее не того сорта.

7 Повреждён регулировочный клапан турбокомпрессора (при соответствующей комплектации).

8 Недостаточно компрессионное давление, либо нарушена равномерность распределения его между цилиндрами.

9 Заклиниены клапаны, либо ослабли клапанные пружины.

10 Пробита прокладка головки цилиндров.

11 Пробуксовывает сцепление.

12 Двигатель перегрет.

13 Имеют место потери разрежения.

14 Изношены рабочие выступы кулачков распределительного вала.

15 Нарушена установка фаз газораспределения.

16 Имеют место утечки в топливном насосе.

17 Нарушена проходимость системы выпуска ОГ.

Дополнительно для дизельного двигателя

19 Неисправен клапан EGR.

20 Нарушена регулировка максимальной частоты вращения коленчатого вала.

21 Засорён топливный фильтр, ТНВД или форсунки.

22 Нарушена проходимость топливного тракта на участке между ТНВД и топливным баком.

23 Нарушена проходимость возвратного топливпровода.

24 Нарушена равномерность подачи топлива в цилиндры.

25 Неправильно установлен момент начала подачи топлива ТНВД.

13 Происходят хлопки в системе впуска или выстрелы в системе выпуска

1 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания или электрооборудования.

2 Имеет место дефект во вторичном контуре системы зажигания бензинового двигателя (разрушение изоляторов свечей зажигания или повреждение высоковольтной электропроводки).

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

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

5 Заклинивает клапаны.

6 Нарушена установка угла опережения зажигания, например, в результате неправильного подсоединения В/В электропроводки (при соответствующей комплектации).

7 Неисправен клапан EGR.

8 В цилиндры поступает переобеднённая воздушно-топливная смесь.

14 При движении с ускорением или в гору возникает звуки детонации

1 Заправлено низкокачественное горючее.

2 Нарушена исправность функционирования компонентов системы питания или электрооборудования.

3 Установлены свечи зажигания не того типа (бензиновые двигатели).

4 Нарушены базовые установки ECM.

5 Неисправен датчик детонации.

6 Имеют место потери разрежения.

15 Двигатель продолжает работать после выключения зажигания

1 Чрезмерно высоки обороты холостого хода.

2 Имеет место неисправность электрооборудования, компонентов управления или клапана отсеки топлива (дизельные модели).

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

4 Чрезмерно высокая рабочая температура двигателя (снижение уровня охлаждающей жидкости, отказ термостата, блокировка радиатора или неисправность водяного насоса).

16 Чрезмерно задымлён выхлоп дизельного двигателя

1 Чёрный дым:

- загрязнён воздухоочиститель, – промойте или замените фильтрующий элемент;
- заправлено несоответствующее топливо, – промойте бак и смените топливо;
- неправильно установлен момент начала подачи ТНВД, либо неисправен сам насос;
- нарушена герметичность клапана форсунки. Проверьте работу форсунки на стенде, при необходимости разберите и притрите клапан, либо замените форсунку в сборе;
- неисправен клапан EGR.

2 Синий дым:

- масло попадает в камеру(-ы) сгорания вследствие износа поршневых колец, присутствия его в воздухоочистителе, износа сальников в крышках турбокомпрессора, образования неплотностей в прокладке между блок-картером и турбокомпрессором, – отремонтируйте двигатель, замените сальники, подтяните болты крепления турбокомпрессора или замените прокладку;
- нарушена подача топлива к одной из форсунок, – проверьте по награву выпускных патрубков коллектора;
- нарушено качество распыления топлива форсункой вследствие неисправности клапана или обрыва распылителя, – притрите клапан или замените форсунку.

3 Белый или бурый дым:

- недостаточна температура охлаждающей жидкости, – проверьте термостат;
- нарушена исправность функционирования форсунок вследствие износа или обрыва распылителя, – замените распылитель.

Электрооборудование двигателя

Замечание: Процедуры диагностики электронной системы управления и коды неисправностей приведены в Главе 5.

17 Имеет место снижение ёмкости или недостаточный заряд батареи

1 Изношен или повреждён приводной

ремень генератора, либо нарушена регулировка его натяжения.

2 Недостаточен уровень электролита.

3 Имеет место коррозия клемм батареи, либо ослабло крепление на них наконечников проводов.

4 Генератор не обеспечивает требуемый ток зарядки.

5 Оборвана или другим образом повреждена электропроводка зарядного контура, либо ослабло крепление проводов на клеммах.

6 Имеет место короткое замыкание электропроводки, создающее постоянную утечку вырабатываемого батареей тока на массу.

7 Имеет место внутренний дефект батареи.

18 Контрольная лампа заряда не гаснет после запуска двигателя

1 Ослаблен/изношен приводной ремень генератора.

2 Ослабло крепление контактных клемм электропроводки генератора.

3 Имеет место короткое замыкание в цепи питания контрольной лампы.

4 Повреждён статор, либо диодная сборка генератора.

5 Неисправен регулятор напряжения. Отсоедините провод (D+) с обратной стороны генератора и включите зажигание, – если контрольная лампа не загорается, следует проверить состояние регулятора напряжения.

6 Изношены угольные щётки.

7 Повреждён провод между генератором и регулятором напряжения.

8 Неисправна комбинация приборов.

19 Контрольная лампа заряда не загорается при включении зажигания

1 Перегорела или иным образом вышла из строя собственно К/Л на панели приборов.

2 Неисправен генератор.

3 Имеет место дефект печатной платы или электропроводки внутри комбинации приборов, либо повреждён патрон лампы.

4 Выбит соответствующий предохранитель (при наличии).

5 Имеет место замыкание электропроводки в генераторе.

6 Неисправен выпрямительный мост генератора.

20 Контрольная лампа заряда не гаснет при выключении зажигания

1 Пробиты диоды.

Система запуска

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

1 Если стартёр не проворачивается, в первую очередь следует удостовериться в присутствии необходимого напряжения (минимум 10 В) на клемме 50 тягового реле. При отрицательных результатах проверки оцените состояние электропроводки.

2 Для проверки исправности срабатывания стартера при полном напряжении батареи, не включая передачи, включите зажигание 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/клемм, в противном случае снимите стартер и доставьте его на СТО для проверки на стенде.

21 Стартёр не вращается

1 Разряжена батарея.

2 Перемкните клеммы 30 и 50 стартера: если стартёр вращается, проверьте на обрыв подведённый к выключателю зажигания провод 50, оцените также состояние выключателя стартера.

3 Оборван провод массы, либо нарушено качество её клеммного соединения, разряжена батарея.

4 Имеет место ослабление силы тока вследствие нарушения качества или окисления контактных соединений.

5 Отсутствует напряжение на клемме 50 тягового реле в результате обрыва электропроводки, либо повреждения выключателя стартера.

6 Неисправен выключатель зажигания.

7 Неисправно реле или э/мотор стартера.

8 Неисправен Д/В размыкания цепи стартера.

22 Стартёр вращается медленно и не проворачивает коленчатый вал

Обратитесь также к Разделу 1.

1 Разряжена батарея.

2 В двигатель залито чрезмерно густое для текущих погодных условий масло.

3 Ослаблены или окислены контактные разьёмы электропроводки.

4 Угольные щётки не прилегают к коллектору, подклиниены в направляющих, изношены, сломаны, замаслены или загрязнены.

5 Недостаточно расстояние между щётками и коллектором.

- 6 На коллекторе имеются борозды, коллектор обгорел или замаслился.
- 7 Отсутствует напряжение на клемме 50 (минимум 8 В).
- 8 Разбит подшипник.
- 9 Неисправно тяговое реле.
- 10 Имеет место внутреннее механическое повреждение стартера.
- 11 Пробуксовывает обгонная муфта стартера, либо поврежден зубчатый венец маховика.

23 Стартер «схватывает», но обеспечивает проворачивание двигателя лишь «рывками»

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

24 Шестерня стартера не выходит из зацепления с зубчатым венцом маховика/приводного диска

- 1 Загрязнены или повреждены компоненты привода шестерни.
- 2 Неисправно тяговое реле.
- 3 Ослабла упорная пружина привода стартера.

25 Стартер продолжает работать после отпущания выключателя зажигания

- 1 Заклинено тяговое реле, - немедленно выключите зажигание и замените тяговое реле.
- 2 Неисправен выключатель зажигания.
- 3 Ослабли элементы крепления стартера.
- 4 Изношены компоненты приводной сборки стартера.
- 5 Ослабла или оторвалась возвратная пружина приводной сборки стартера.

26 Работа стартера сопровождается высокочастотным визгом

- 1 Если визг появляется во время проворачивания и исчезает после запуска двигателя, чрезмерен зазор зацепления шестерни стартера и зубчатого венца маховика.
- 2 Если визг появляется после запуска двигателя, недостаточен зазор зацепления шестерни стартера и зубчатого венца маховика.

Система питания

27 Чрезмерен расход топлива

- 1 Загрязнен или заблокирован фильтрующий элемент воздухоочистителя.

- 2 Недостаточно давление в шинах, либо установлены шины не того размера.
- 3 Двигатель имеет механические повреждения. Проверьте компрессионное давление, в случае необходимости произведите соответствующий восстановительный ремонт.
- 4 Чрезмерно высоки обороты холостого хода/максимальные обороты в ходе эксплуатации.

Бензиновые модели

- 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.

Дизельные модели

- 8 Засорён возвратный топливопровод. Продуйте трубопровод в направлении от ТНВД к топливному баку.
- 9 Нарушена герметичность топливной системы. Визуально проверьте все топливопроводы (подающий, возвратный, напорный), топливный фильтр и ТНВД.

28 Имеют место утечки топлива и/или возникает запах бензина

- 1 Имеют место утечки в линиях подачи топлива/вентиляционных линиях.
- 2 Переполнен топливный бак, - заправку производите только до автоматического отключения пистолета.
- 3 Имеют место утечки/испарение из линий систем питания и снижения токсичности отработавших газов.

29 Двигатель не запускается

Бензиновые модели

- 1 При включении стартера электрический топливный насос не активируется (характерный звук отсутствует). Слегка постучите по корпусу насоса для освобождения заевшего элемента. Проверьте исправность подачи электропитания к насосу (оцените исправность защитного предохранителя и надёжность крепления контактных клемм соответствующей электропроводки).
- 2 Неисправно реле топливного насоса.
- 3 Залипли клапаны инжекторов. Проверьте инжекторы, при необходимости замените их. Проверьте исправность подачи электропитания на инжекторы, для чего разъедините контактный разъём инжектора, подключите к проводу диодную лампу-пробник и включите стартер, - лампа должна начать мигать.

- 4 Отсутствует сигнал от датчика СКР или датчика ЕСТ/СНТ. 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, либо имеет место нарушение герметичности их посадки.
- 9 Повреждён регулятор давления топлива, - проверьте остаточное давление.
- 10 Повреждён датчик TPS.
- 11 Отсутствует питание на ECM.
- 12 Забита вентиляция топливного бака, фильтр в баке засорён.

Дизельные модели

- 13 Не работает система преднакала.
- 14 Повреждён клапан отсеки топлива.
- 15 Не открывается клапан отсеки подачи топлива. Проверьте клапан отсеки, блоки управления двигателем и противоугонной сигнализации.
- 16 Имеет место неисправность в системе подачи топлива:
 - a) нарушена проходимость топливопроводов;
 - b) засорён топливный фильтр;
 - c) в топливном фильтре или трубопроводах скопился лёд/воск (в мороз);
 - d) засорён тракт вентиляции топливного бака, либо нарушена проходимость фильтра в баке.
- 17 Сбита установка момента впрыска топлива.
- 18 Повреждены форсунки.
- 19 Неисправен ТНВД, - попробуйте установить новый, либо заведомо исправный насос.

30 Холодный двигатель запускается плохо, работает неустойчиво

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

31 Прогретый двигатель запускается плохо, 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 нарушения герметичности.
- 2 Повреждён обратный клапан топливного насоса.
- 3 Имеют место утечки в топливном тракте.
- 4 Чрезмерно высокое давление топлива в системе питания.
- 5 Неисправна система EVAP.
- 6 Нарушена проходимость возвратного топливпровода к баку.
- 7 Залипли клапаны инжекторов. Проверьте инжекторы, при необходимости замените. Проверьте исправность подачи электропитания на инжекторы, разъедините контактный разъём инжектора, подключите к проводу диодную лампу-пробник и включите стартер, – лампа должна начать мигать.
- 8 Отсутствует сигнал от датчика СКР или датчика ЕСТ/СНТ. Проверьте состояние соответствующей электропроводки, произведите опрос памяти системы бортовой самодиагностики (OBD).
- 9 Повреждён регулятор давления топлива, – проверьте остаточное давление.
- 10 Повреждён датчик положения дроссельной заслонки (TPS).
- 11 Отсутствует питание на ECM.

32 Двигатель работает с перебоями

- 1 Имеет место спорадическое нарушение качества контактных соединений в электропроводке топливного насоса. Проверьте электропроводку топливного насоса, расходомера воздуха и реле топливного насоса. Проверьте предохранитель и контактные клеммы реле топливного насоса. Очистите контакты, при необходимости замените.
- 2 Заправлено низкокачественное топливо, в топливпроводах образуются паровые пробки.
- 3 Недостаточен объём подачи топлива.
- 4 Неисправен топливный фильтр.
- 5 Неисправен топливный насос.
- 6 Неисправны инжекторы.
- 7 Неисправен лямбда-зонд, либо не функционирует его подогрев.
- 8 Неисправен датчик TPS.
- 9 Повреждён впускной коллектор или приёмная труба системы выпуска.
- 10 Нарушена исправность функционирования системы EVAP.
- 11 Ослабло крепление топливных

шлангов к ТНВД и топливному фильтру (дизельные модели).

12 Перепутаны места подсоединения подающего и возвратного трубопроводов ТНВД.

13 Залипли клапаны инжекторов. Проверьте инжекторы, при необходимости замените. Проверьте исправность подачи электропитания на инжекторы, – разъедините контактный разъём инжектора, подключите к проводу диодную лампу-пробник и включите стартер, – лампа должна начать мигать.

14 Отсутствует сигнал от датчика СКР или датчика ЕСТ/СНТ. Проверьте состояние соответствующей электропроводки, произведите опрос памяти системы бортовой самодиагностики (OBD).

15 Нарушена герметичность впускного воздушного тракта.

16 Нарушена герметичность вакуумных линий.

17 Повреждён регулятор давления топлива, – проверьте остаточное давление.

18 Отсутствует питание на ECM.

33 Двигатель работает с перебоями в 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 негерметичные места.
- 2 Нарушена установка оборотов холостого хода.
- 3 Неисправен или неверно отрегулирован датчик полной нагрузки. Проверьте датчик TPS.

34 Горячий двигатель не запускается

- 1 Нарушена регулировка содержания СО в отработавших газах. Проверьте содержание СО и установку оборотов холостого хода.
- 2 Чрезмерно высокое давление в топливной системе, – проверьте давление топлива, в случае необходимости замените регулятор.
- 3 Нарушена проходимость возвратного трубопровода на участке между регулятором давления топлива и топливным баком.
- 4 Неисправен датчик ЕСТ/СНТ.
- 5 Нарушена герметичность топливного тракта.
- 6 Нарушена герметичность впускного воздушного тракта.

35 Дизельный двигатель неустойчиво работает на холостых оборотах и в момент начала движения

1 Ослабло крепление топливных шлангов к ТНВД и топливному фильтру.

2 Перепутаны точки подключения подающего и возвратного топливпроводов к ТНВД.

36 Двигатель продолжает работать после выключения зажигания

- 1 Нарушена герметичность инжекторов.
- 2 Не срабатывает клапан отсечки топлива (дизельные модели).

Система смазки

37 Контрольная лампа не загорается при включении зажигания

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

38 Контрольная лампа не гаснет после запуска двигателя

- 1 Масло перегрето, – если лампа гаснет после выжимания педали газа, беспокоиться не стоит.

39 Контрольная лампа не гаснет после выжимания педали газа при запущенном двигателе, либо срабатывает во время движения

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

40 Давление масла недостаточно на всех оборотах

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

41 Давление масла недостаточно на малых оборотах

1 Залип в открытом состоянии в результате загрязнения редукционный клапан масляного насоса.

42 Давление масла чрезмерно при оборотах свыше 2000 в минуту

1 Редукционный клапан заклинен в закрытом положении.

Система охлаждения

43 Перегрев

- 1 Упал уровень охлаждающей жидкости.
- 2 Изношен или повреждён ремень привода водяного насоса (при соответствующей комплектации), либо нарушена регулировка его натяжения.
- 3 Заблокированы внутренние каналы тракта системы охлаждения (включая радиатор), либо в результате засорения нарушена проходимость воздуха сквозь теплообменник системы HVAC.
- 4 Заклинен в закрытом положении термостат.
- 5 Повреждены лопасти крыльчатки вентилятора системы охлаждения.
- 6 Неисправен электродвигатель вентилятора системы охлаждения.
- 7 Неисправен датчик ECT/CHT.
- 8 Неисправен водяной насос.
- 9 Не держит давление крышка радиатора/расширительного бачка, – проверьте клапан крышки под давлением.

44 Переохлаждение

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

45 Внешние утечки охлаждающей жидкости

- 1 Повреждены или разрушены в результате старения материала шланги охладительного тракта, либо ослабло их крепление на штуцерах.
- 2 Повреждены сальники водяного насоса, – охлаждающая жидкость будет сочиться через контрольное отверстие в корпусе насоса.
- 3 Имеют место утечки из внутренних каналов теплообменника/бокового резервуара(ов) радиатора.
- 4 Имеют место утечки через сливную пробку двигателя, либо выжимные пробки водяных галерей.

46 Внутренние утечки охлаждающей жидкости

Замечание: Внутренние утечки ОЖ

обычно выявляются путём проверки состояния двигателя масла. Осмотрите лезвие измерительного шупа на наличие следов влаги и вспенивания масла.

- 1 Имеют место утечки через прокладку головки цилиндров, – проверьте систему охлаждения давлением.
- 2 Имеются трещины в стенках цилиндров или в литые головки.

47 Имеют место 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 45 и 46).
- 4 Неисправна крышка радиатора/расширительного бачка, – проверьте клапан крышки под давлением.

48 Нарушена циркуляция охлаждающей жидкости

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

Системы HVAC

49 Не функционирует вентилятор отопителя

- 1 Перегорел предохранитель э/мотора вентилятора.
- 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 вентилятора при включённом зажигании и замкнутом выключателе вентилятора, – если напряжение имеет место, замените э/мотор.

50 Вентилятор отопителя не функционирует в одном из скоростных режимов

- 1 Неисправна резистивная сборка.

51 Отопитель не выключается регулятором

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

52 Отопитель не развивает требуемую мощность

- 1 Упал уровень охлаждающей жидкости.
- 2 Неисправен тросовый привод управляющих заслонок.
- 3 Повреждён в закрытом положении термостат, – проверьте показания указателя температуры охлаждающей жидкости.
- 4 Нарушена проходимость охлаждающей жидкости через теплообменник отопителя.
- 5 Нарушена исправность подачи воздуха.
- 6 Нарушена исправность функционирования вентилятора отопителя (см. ниже).
- 7 Замаслены пластины теплообменника отопителя.

53 Функционирование вентилятора сопровождается повышенным шумом

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

54 Не работает компрессор К/В

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

55 Срабатывание компрессора приводит к повышению уровня вибраций

- 1 Ослаби крепёжные болты.
- 2 Вышел из строя подшипник муфты сцепления компрессора/промежуточного ролика.
- 3 Нарушена регулировка натяжения приводного ремня.

- 4 Муфта сцепления компрессора соприкасается с кузовными элементами.
- 5 Чрезмерно высокое внутреннее давление в линиях хладагента.
- 6 Упал уровень компрессорного масла.
- 7 Повреждён пластинчатый клапан.
- 8 Повреждён компрессор.

56 Система К/В не обеспечивает должную эффективность охлаждения воздуха

- 1 Нарушена исправность функционирования расширительного клапана.
- 2 Заклинен в открытом положении управляющий клапан отопителя.
- 3 Недостаточно давление в рефрижераторном тракте.
- 4 Нарушена проходимость теплообменника конденсатора/испарителя.
- 5 Неисправны компоненты привода управления функционированием систем отопления/кондиционирования воздуха.
- 6 Нарушена исправность подачи воздуха.
- 7 Заклинены заслонки выбора режимов функционирования систем HVAC.
- 8 Температура наружного воздуха превышает возможности системы К/В.

Сцепление

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

- 1 Нарушена регулировка свободного хода педали сцепления.
- 2 На ведомый диск сцепления попало масло.
- 3 Просела диафрагменная пружина.
- 4 Имеют место утечки гидравлической жидкости из 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.

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

- 1 Пробуксовывают на скользком покрытии колёса.
- 2 Перегрет ведомый диск сцепления, — припаркуйте автомобиль и дайте диску остыть.

- 3 Фрикционные накладки ведомого диска загрязнены маслом, просачивающимся через задний сальник коленчатого вала.
- 4 Не приработался новый ведомый диск (для окончательной приработки нового диска необходимо произвести не менее 30 + 40 стартов).
- 5 Имеет место деформация сборки корзины сцепления/маховика.
- 6 Ослабла диафрагменная пружина.
- 7 Поршень «залип» в главном цилиндре сцепления в результате попадания посторонних частиц.
- 8 Заклинен механизм выключения сцепления.
- 9 Повреждены линии гидропривода сцепления.

59 При включении сцепления возникает вибрация

- 1 Загрязнены маслом, деформированы, прогорели, либо заполированы до блеска фрикционные накладки ведомого диска/рабочая поверхность маховика.
- 2 Ослабли заклепки крепления фрикционных накладок.
- 3 Изношены опоры подвески силового агрегата, либо 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.

60 При выжимании или отпуске педали сцепления возникают посторонние шумы

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

61 Педаль сцепления после отпущения не возвращается в исходное положение

- 1 Нарушена исправность функцио-

нирования 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.

62 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)

63 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 РКПП.
- 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.

64 Шумы имеют место на всех передачах

Любая из перечисленных выше причин, плюс:

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

65 Шумы возникают на какой-либо конкретной передаче

- 1 Изношены, сколоты или иным образом повреждены зубья шестерён РКПП.
- 2 Изношены или повреждены синхронизаторы.

66 Шумы возникают при переключении передач

- 1 Нарушена исправность функционирования сцепления.

2 Неисправны сборки синхронизаторов.

67 РКПП «соскакивает» с выбранной передачи

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

68 Имеют место утечки трансмиссионного масла

- 1 Залито чрезмерное количество трансмиссионного масла.
- 2 Повреждён сальник выходного вала, либо уплотнительная манжета спидометра.

69 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 Заклиненны шестерни РКПП.
- 7 Изношены блоки синхронизаторов.

70 Происходит блокировка РКПП на какой-либо из передач

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

Трансмиссионная линия

71 Посторонние шумы

- 1 Обычные дорожные шумы, – корректировке не поддаются.
- 2 Шум шин, – проверьте состояние протекторов и давление накачки шин.

3 Изношены или повреждены подшипники колёс, либо ослабло усилие их затягивания.

72 Вибрации

- 1 Проверьте состояние подшипников колёс, поочередно поддомкрачивая соответствующий из углов автомобиля и вращая колесо в ручную. Прислушайтесь при этом к исходящим из подшипника звукам. Снимите подшипники и проверьте их состояние.

73 Утечки масла

- 1 Повреждены сальники дифференциала.

Тормозная система

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

74 Ход педали тормоза увеличен

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

75 Педаль тормоза пружинит и проваливается

- 1 В тормозной тракт попал воздух, – прокачайте систему.
- 2 Упал уровень жидкости в резервуаре ГТЦ, – произведите соответствующую корректировку, прокачайте систему.
- 3 В гидравлическом тракте происходит вскипание тормозной жидкости. Проявляется, главным образом, при большой нагрузке на тормоза. Замените тормозную жидкость, удалите воздух из системы. Перед началом движения не забывайте отпускать стояночный тормоз.

76 Понижена эффективность торможения, педаль проваливается

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

77 Требуемая эффективность торможения не достигается, несмотря на значительное усилие выжимания педали

- 1 Замаслены фрикционные накладки тормозных колодок.
- 2 Установлены неподходящие, либо затвердевшие колодки.
- 3 Неисправен тормозной усилитель.
- 4 Изношены тормозные колодки.

78 При торможении нарушается курсовая устойчивость (автомобиль уводит в сторону)

- 1 Давление воздуха в шинах не соответствует требуемому.
- 2 Неравномерно изношены протекторы.
- 3 Замаслены тормозные накладки.
- 4 На одной оси установлены разные тормозные колодки/шины.
- 5 Чрезмерно, либо неравномерно изношены тормозные колодки.
- 6 Загрязнены колёсные цилиндры/шатуны суппортов.
- 7 Суппорты повреждены коррозией.

79 Происходит самопроизвольное торможение/тормозные механизмы перегреваются

- 1 Засорено компенсационное отверстие в главном тормозном цилиндре.
- 2 Недостаточен зазор между приводным штоком и поршнем ГТЦ.

80 При торможении возникают вибрации (дрожание тормозов)

- 1 Установлены колодки ненадлежащего типа.
- 2 Тормозной диск местами повреждён коррозией.
- 3 Величина биения тормозного диска превышает предельное допустимое значение.

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

- 1 Цилиндры суппортов повреждены коррозией.

82 Имеет место неравномерный износ колодок

- 1 Установлены колодки ненадлежащего типа.
- 2 Суппорты повреждены коррозией.
- 3 Затруднён ход поршня.
- 4 Нарушена герметичность гидравлического тракта тормозной системы.

83 Имеет место клинообразный износ тормозных колодок

- 1 Нарушена параллельность посадки суппорта относительно тормозного диска.
- 2 Суппорты повреждены коррозией.
- 3 Нарушена исправность функционирования поршня.

84 При торможении возникает скрип

- 1 Повышена влажность атмосферного воздуха. Если скрип возникает после длительной стоянки при повышенной влажности и затем пропадает, беспокоиться не стоит.
- 2 Установлены колодки ненадлежащего типа.
- 3 Нарушена параллельность посадки суппорта относительно тормозного диска.
- 4 Загрязнена шахта суппорта.
- 5 Погнуты пружины крепления колодок.
- 6 Растянуты нажимные пружины.

85 Во время торможения возникают отчётливые пульсации педали тормоза

- 1 Признак нормального срабатывания ABS (информативная педаль).
- 2 Величина биения тормозного диска превышает предельное допустимое значение.
- 3 Нарушена параллельность посадки суппорта относительно тормозного диска.

86 Контрольная лампа ABS срабатывает во время движения

- 1 Недостаточное бортовое напряжение питания (ниже 10 В). Проверьте, гаснет ли К/Л генератора после запуска двигателя. Если всё в порядке, проверьте состояние и усилие натяжения ремня привода генератора.
- 2 Имеет место неисправность ABS, — проверьте состояние и надёжность фиксации клеммного соединения массы возвратного насоса (в гидромодуляторе).

Подвеска, рулевое управление и шины

87 Автомобиль уводит в сторону

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

88 Имеют место рывки, дёрганье или вибрации

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

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

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

90 Слишком туго вращается рулевое колесо

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

91 Имеет место чрезмерный люфт рулевого управления

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

92 Система ГУР не развивает должное усилие

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

93 Имеет место чрезмерный износ протекторов (не локальный)

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

94 Имеет место чрезмерный износ протекторов по внешнему краю

- 1 Неправильно накачаны шины.

- 2 Слишком резко совершаются повороты.
- 3 Нарушена регулировка углов установки передних колёс (чрезмерная схождение).
- 4 Погнут или скручен рычаг подвески.

95 Имеет место чрезмерный износ протекторов по внутреннему краю

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

96 Имеет место локальный износ протектора

- 1 Нарушена балансировка колёс.
- 2 Повреждены или погнуты диски.
- 3 Имеет место дефект шин.

97 Двухсторонний краевой износ рабочей поверхности протектора по всему периметру шины

- 1 Недостаточно давление накачки шины.

98 Износ центральной части протектора по всему периметру шины

- 1 Чрезмерно давление накачки шины.

99 Неравномерный износ протектора

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

100 Неравномерный износ центральной части протектора

- 1 Нарушена статическая и динамическая балансировка колеса, возможно, вследствие чрезмерного вертикального биения.

101 Локальный износ центральной части протектора

- 1 Результат резкого торможения.

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

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

103 Чешуйчатый износ боковых краёв протектора

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

104 Образование заусениц на одной стороне протектора переднего колеса

- 1 Нарушена регулировка схождения колёс.
- 2 Изношены шины.
- 3 Результат частого движения по волнистым поверхностям.
- 4 Результат нарушения скоростного режима при совершении поворотов.

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

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

106 Односторонний износ рабочей поверхности протектора

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

Стеклоочистители

107 Проскальзывание

- 1 Загрязнены резиновые рабочие элементы.
- 2 Обтрепанны края щёток, изношены или разорваны резиновые рабочие элементы.

108 Остатки воды в зоне действия очистителей сразу собираются в капли

- 1 Ветровое стекло загрязнено лаковой политурой или маслом.

109 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.

110 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 стеклоочистителя и пружины, либо замените соответствующий рычаг.

Органы управления и приёмы эксплуатации

Содержание

Часть А: Доступ, защита

1	Ключи, единый замок и пульт ДУ	24
2	Боковые двери и двери грузового отделения	25
3	Доступ в подкапотное пространство	26
4	Доступ к заливной горловине топливного бака	26
5	Окна передних дверей и задние откидные стёкла	26
6	Противоугонная система	27

Часть В: Элементы систем безопасности

7	Ремни безопасности	28
8	Перевозка детей	20
9	Регулировка сидений и рулевой колонки	29
10	Системы дополнительной безопасности (SRS)	32
11	Опасность отравления монооксидом углерода	32

Часть С: Оборудование автомобиля, расположение приборов и органов управления

12	Органы управления и оборудование автомобиля	33
13	Комбинация приборов	38

Часть D: Устройства и системы обеспечения комфорта

14	Системы вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха (HVAC)	40
15	Аудисистема	42
16	Система помощи при парковке	47

Часть Е: Приёмы эксплуатации и вспомогательные системы

17	Запуск и выключение двигателя, начало движения ...	48
18	Аварийный выключатель подачи топлива (бензиновые модели)	40
19	Обкатка автомобиля	48
20	Особенности эксплуатации автомобилей, оборудованных каталитическим преобразователем	49
21	Использование ручной коробки переключения передач (РКПП)	49
22	Тормозная система, ABS и ВТС	49
23	Буксировка прицепа и перевозка грузов	50
24	Уход за автомобилем	51

Спецификации

Элемент питания пульта ДУ 3V CR 2032

Максимальная нагрузка на верхний багажник, кг 100

Давление накачки шин передних // задних колёс, атм

Замечание: Варианты используемых колёс и значения давления накачки шин указаны на табличке, прикреплённой к левой стойке В кузова.

Замечание: В приведённой ниже таблице значения давления даны для летних холодных шин 195/65 R15. Давление накачки зимних шин должно соответствовать рекомендованному изготовителем этих шин.

Давление накачки шин передних // задних колёс, бар	Вариант максимальной полезной нагрузки, кг (модель)	
Ford Transit Connect (SWB)	625 (T200)	825 (T220)
	Для половинной нагрузки	
	2.2 // 2.5	
Ford Transit Connect (LWB)	700 (T210)	825 (T220/T230) и 900 (T230)
	Для половинной нагрузки	
	2.3 // 2.7	
Ford Tourneo Connect (SWB)	625 (K200/K210)	
	Для половинной нагрузки	
	2.5 // 2.5	
Ford Tourneo Connect (LWB)	700 (K220)	700 (K230)
	Для половинной нагрузки	
	2.3 // 2.7	
Ford Tourneo Connect (LWB)	700 (K220)	700 (K230)
	Для половинной нагрузки	
	2.3 // 2.7	
Ford Tourneo Connect (LWB)	700 (K220)	700 (K230)
	Для половинной нагрузки	
	2.3 // 2.7	

Цепи противоскольжения

Цепи противоскольжения допускается устанавливать на ведущие колёса с шинами 195/65 R16.

Максимальная допустимая скорость движения с цепями противоскольжения, км/ч 50

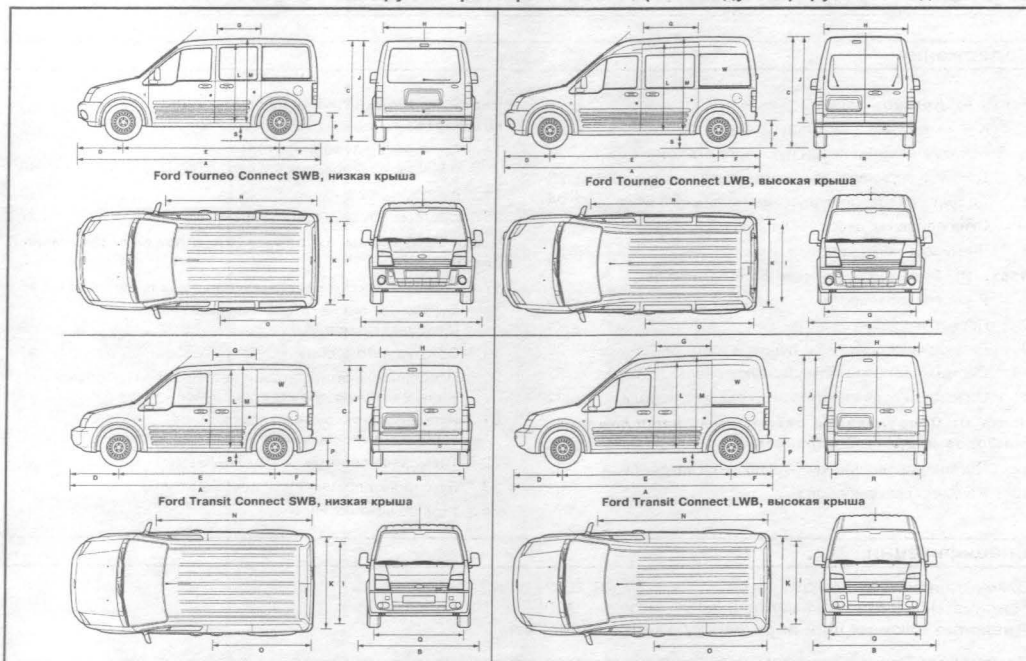
Расход топлива и выброс CO₂

Замечание: Расход топлива определен в соответствии с методом проверки по директиве 80/1268/EEC и может не совпадать с расходом топлива в реальных дорожных условиях, когда его величина зависит от многочисленных параметров (стиль вождения, загрузка автомобиля, состояние дороги, интенсивность движения, погода, давление накачки шин).

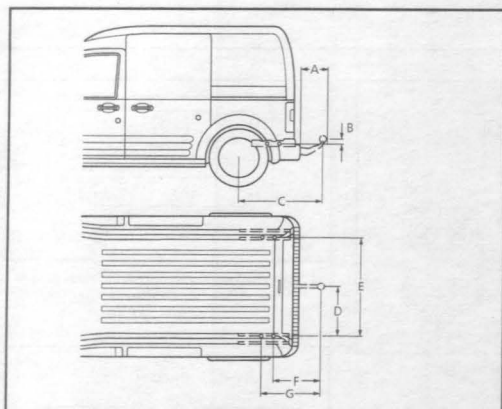
Тип двигателя	Контрольная масса по нормам ЕС, кг	Расход топлива (Tourneo Connect), л/100 км			Выбросы CO ₂ , (г/км)
		Городской цикл	Загородный цикл	Смешанный цикл	
Бензиновый	1505÷1615	11.6	6.3	8.3	198
	1615÷1735	13.8	7.3	9.7	229
Дизельный (75 л.с.)	1505÷1615	7.8	5.4	6.3	166
Дизельный (90 л.с.)		7.9	5.8	6.6	172

Массогабаритные данные

Наружные размеры и объёмы (по методу VDA) грузового отделения



Размеры (мм) и объёмы (м³)		Ford Tourneo Connect		Ford Transit Connect	
Обозн.	Расшифровка	SWB, низкая крыша	LWB, высокая крыша	SWB, низкая крыша	LWB, высокая крыша
A	Габаритная длина	4278	4525	4308	4555
B	Габаритная ширина (с/без зеркал)	2044/1795		2044/1795	
C	Габаритная высота (загружен/пустой)	1739/1814	1906/1981	1739/1814	1906/1981
D	Передний свес	864		864	894
E	Колёсная база	2664	2912	2664	2912
F	Задний свес	749		749	
G	Ширина проёма боковой двери	609	809	606	809
H	Ширина заднего дверного проёма на уровне окон	1293		1293	
I	Ширина грузового отделения между колёсными арками	1219		1226	
J	Высота заднего дверного проёма	1145	1313	1145	1316
K	Максимальная ширина грузового отделения	1490	1492	1490	
L	Высота проёма боковой двери	1028	1184	1040	1181
M	Расстояние от пола до потолка	1152	1320	1193	1364
N	Максимальная погрузочная длина при сложенном пассажирском сиденье	2429	2714	2467	2714
O	Длина грузового отделения, до перегородки	1545	1830	1583	1830
O	Длина грузового отделения, до спинки переднего сиденья	1701	1986	1739	1986
O	Длина грузового отделения при поднятом пассажирском сиденье	1722	2007	1760	2007
P	Высота погрузки (загружен/пустой)	496/598	496/601	496/598	496/601
Q	Колея передних колёс	1505		1505	
R	Колея задних колёс	1552		1552	
S	Дорожный просвет	166		166	
W	Объём грузового отделения	2.7	3.5	2.8	3.7
W	Объём грузового отделения при сложенном пассажирском сиденье	3.2	4.2	3.4	4.4
W	Объём грузового отделения (при наличии второго ряда сидений)	1.24	1.83	—	—
W	Объём грузового отделения (2-й ряд сидений сложен)	2.26	3.07	—	—



Размеры установки буксирного крюка Ford, мм

A	(Бампер – край шаровой опоры буксирного крюка)	не менее 90
B	(Точка крепления – центр шаровой опоры)	91.1
C	(Центр колеса – центр шаровой опоры)	834
D	(Центр шаровой опоры – лонжерон)	460
E	(Расстояние между наружными сторонами лонжеронов)	920
F	(Центр шаровой опоры – центр 1-й точки крепления)	413.3
G	(Центр шаровой опоры – центр 2-й точки крепления)	566.3

Максимальная нагрузка на тягово-сцепное устройство, кг 75
 Максимальная допустимая масса прицепа при преодолении подъёма не более 12%, кг 800

оу

Масса, кг	Бензиновые модели	Дизельные модели (75 л.с.)	Дизельные модели (90 л.с.)	Дизельные модели (110 л.с.)
Ford Transit Connect 220 SWB				
Вариант максимальной полезной нагрузки	625	625	825	825
Снаряжённая масса ¹	1345	1400	1405	1410
Максимальная допустимая полная масса автомобиля	1970	2025	2230	2035
Ford Transit Connect 230 LWB				
Вариант максимальной полезной нагрузки	700	825	900	900
Снаряжённая масса ¹	1380	1435	1440	1440
Максимальная допустимая полная масса	2080	2260	2340	2340
Ford Tourneo Connect SWB // LWB				
Вариант максимальной полезной нагрузки	625 // 700	–	625 // 800	–
Снаряжённая масса ¹	1420 // 1475	–	1485 // 1540	–
Максимальная допустимая полная масса	2045 // 2175	–	2110 // 2340	–

¹ Приведены минимальные значения снаряжённой массы автомобиля с минимальным набором установленного на него оборудования, при полностью заправленных системах и заправленном на 90% топливном баке. Действительные значения снаряжённой массы могут немного отличаться.

Скоростные характеристики Tourneo Connect

Максимальная скорость (бензин // дизель SWB), км/ч 162 // 154

Время разгона от 0 до 100 км/ч (бензин // дизель SWB), с 13.5 // 16.3

Эластичность от 50 до 100 км/ч на 4-й передаче (бензин // дизель SWB), с ... 18.5 // 14.6

Положения регулятора наклона света фар при различных вариантах загрузки автомобиля*

Загрузка			Положение регулятора		
Передние сиденья	Задние сиденья	Груз	Грузоподъёмность, кг		
Модели Transit Connect			625	700	825/900
Водитель	–	–	0	0	0
Водитель	–	Максимум	2	1.5	1.5 ¹ /2 ²
Модели Tourneo Connect			625	700	800
1 или 2	–	–	0	0	0
2	1	–	0	0.5	0
2	3	–	0 ¹ /0.5 ²	0.5	0
2	3	Максимум	1 ¹ /1.5 ²	1	1.5 ¹ /2.5 ²
1	–	Максимум	2 ¹ /2.5 ²	2.5	2 ¹ /2.5 ²

* Если автомобиль оснащён комплектом оборудования регулировки высоты подъёма кузова, может потребоваться коррекция наклона света фар; при буксировке прицепа может потребоваться более высокое положение корректора (+1)

¹ Короткая база

² Длинная база

Часть А: Доступ, защита

1 Ключи, единый замок и пульт ДУ

Внимание: Не следует оставлять детей без присмотра в автомобиле, если в нём находятся ключи, особенно если ключ вставлен замок зажигания. Дети имеют привычку подражать взрослым и могут запереть двери изнутри, включить зажигание или запустить двигатель. Это может привести к травмам детей при использовании, например, электрических стеклоподъёмников или к ДТП, если автомобиль начнёт двигаться.

Замечание: Запирайте все двери во время поездки, чтобы исключить нежелательное проникновение злоумышленников в автомобиль, например, при остановке на запрещающий сигнал светофора.

На брелоке с дающимися к автомобилю ключами (см. иллюстрацию 1.1), указан номер ключей, который потребуются сообщить представителю компании Ford для изготовления нового ключа при утере старых. Ключи подходят ко всем замкам автомобиля. В головку каждого ключа встроены чип иммобилизатора двигателя (см. Раздел 6). **Замечание:** Во избежание повреждения электронных элементов, расположенных в головке ключа, не подвергайте его воздействию сильных механических нагрузок (деформации, удары), высоких температур и влаги.

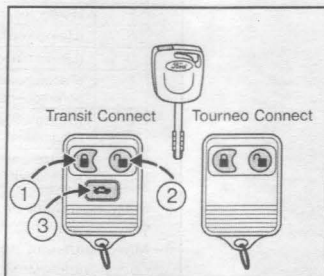
Из соображения безопасности брелок с номером ключей, а также дополнительный ключ следует хранить в безопасном месте. **Замечание:** Новые ключи, полученные взамен утерянных, требуются запрограммировать для правильной работы с иммобилизатором (см. Раздел 6).

Единый замок

Замечание: Если в автомобиле остаются люди или домашние животные, они могут запереть автомобиль изнутри, поэтому для дальнейшего отпирания автомобиля снаружи всегда забирайте ключ с собой. При запирании автомобиля снаружи активируется противоугонная сигнализация (см. Раздел 6).

Единый замок переходит в состояние готовности к работе после закрытия передних дверей и двери грузового отделения (боковые двери могут оставаться открытыми).

Для одновременного отпирания/запирания всех дверей, находясь **снаружи** автомобиля, отпирите/запирите ключом (см. Раздел 2) любую переднюю дверь



1.1 Ключ и пульт ДУ

- 1 Отпирание всех дверей
- 2 Запирание всех дверей
- 3 Отпирание только дверей грузового отделения и задних дверей

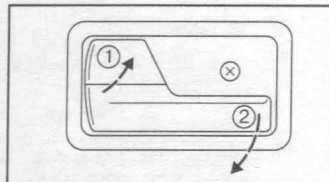
или дверь грузового отделения, либо нажимите на кнопку отпирания на пульте ДУ (см. ниже). **Замечание:** На моделях Transit Connect при отпирании ключом двери грузового отделения остальные двери остаются закрытыми. **Изнутри** автомобиля одновременно отпереть или запереть все двери можно посредством соответствующей рукоятки на одной из передних дверей (см. иллюстрацию 1.2), либо потянув рычаг экстренного выхода на двери грузового отделения (см. иллюстрацию 2.1).

Функция двойного запирания замков

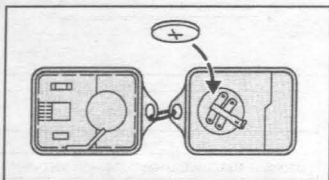
Замечание: Не используйте функцию двойной блокировки, если в автомобиле остаются люди, т.к. они не смогут открыть двери в случае необходимости.

Функция двойной блокировки замков (при соответствующей комплектации) дополняет единый замок и не позволяет отпереть двери как снаружи, так и изнутри, предотвращая проникновение злоумышленников внутрь автомобиля. Данная функция может быть активирована, только если закрыты все двери. Описание управления функцией двойного запирания замков с пульта ДУ описано в соответствующем подразделе ниже.

Для активации двойного запирания замков **при помощи ключа** поверните его в замке двери водителя сначала против часовой стрелки, а затем, в течение не более трёх секунд, – по часовой стрелке. Можно также воспользоваться и замками передней правой двери или двери грузового отделения, но в этом случае ключ надо сначала



1.2 Рукоятка запирания (1, нажать) и отпирания (2, потянуть) двери/единого замка



1.3 Замена элемента питания пульта ДУ

поворачивать по часовой стрелке, а затем – против часовой стрелки. Успешная активация функции двойного запирания подтверждается двукратным включением указателей поворотов.

Для **деактивации** функции двойного запирания **при помощи ключа** достаточно отпереть одну из передних дверей.

При сбое электрооборудования автомобиля сохраняется возможность по отдельности отпереть ключом переднюю дверь и дверь грузового отделения.

Пульт ДУ

Пульт ДУ (при соответствующей комплектации) предназначен для активации/деактивации единого замка (см. ниже), если замок зажигания находится в положении «0» или «I». Назначение кнопок пульта ДУ представлено на иллюстрации 1.1. Далее описываются особенности работы пульта ДУ.

При однократном нажатии на кнопку **запирания** запираются замки всех дверей, и активируется противоугонная сигнализация. На моделях без двойного запирания замков успешное запирание и постановка на охрану подтверждается однократным включением всех указателей поворотов. Для двойного запирания замков (при наличии этой функции, см. ниже) нажмите на кнопку запирания на пульте ДУ дважды, с интервалом не более трёх секунд. Успешное двойное запирание подтверждается двукратным включением всех указателей поворотов.

При однократном нажатии на кнопку **отпирания** снимается двойная блокировка дверей (при наличии этой функции), деактивируется противоугонная сигнализация и отпираются замки передних дверей. При двукратном нажатии на кнопку отпирания с интервалом не более трёх секунд отпираются замки всех дверей. **Замечание:** На моделях Tourneo Connect все двери отпираются при однократном нажатии на кнопку отпирания на пульте ДУ.

При однократном нажатии на кнопку **отпирания грузового отделения** отпирается только грузовое отделение (задняя откидная/распашные двери, а также боковые двери).

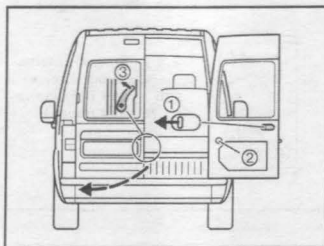
Радиус действия ДУ зависит от условий окружающей среды (например, наличие препятствий между пультом ДУ и автомобилем). На исправность функционирования ДУ могут негативно влиять локальные источники радиоизлучения.

Для работы пульта ДУ используется находящийся в нём элемент питания, подлежащий периодической замене. О необходимости замены элемента питания можно судить по постепенному снижению дальности действия пульта ДУ. Для замены элемента питания, воспользовавшись плоским предметом, раскройте корпус пульта ДУ и извлеките из него элемент питания (**см. иллюстрацию 1.3**), запомнив полярность его установки. Установите новый элемент питания, соблюдая полярность (сторона с меткой «+» должна быть обращена вниз), и скрепите корпус пульта ДУ.

Для использования новых пультов ДУ (не более четырёх, включая оригинальный) их требуется запрограммировать, как описано ниже. **Замечание:** Предварительно деактивируйте противоугонную сигнализацию и закройте все двери, чтобы исключить включение звуковых предупредительных сигналов, вызванных конфликтными ситуациями в работе электронного оборудования.

а) Поверните ключ в замке зажигания из положения «0» в положение «II» восемь раз в течение не более 10 секунд (в итоге ключ должен находиться в положении «II»). После этого циклическое срабатывание замков дверей подтвердит, что можно запрограммировать новые пульты ДУ.

б) Нажмите на любую кнопку на новом пульте ДУ в течение не более **20 секунд** после циклического срабатывания замков дверей. Повторное циклическое срабатывание замков дверей подтвердит, что пульт ДУ успешно запрограммирован. Выполните последнюю операцию со всеми пультами ДУ, включая оригинальный, в течение ближайших 20 секунд.



2.1 Действия с распашными дверями

- 1 Рычаг экстренного отпирания дверей
- 2 Кнопка снятия фиксации ограничителя
- 3 Рычаг снятия фиксации левой створки

с) Поверните ключ в замке зажигания в положение «0». Циклическое срабатывание замков дверей подтвердит, что программирование пультов ДУ завершено. После этого можно управлять единым замком с исключительно только что запрограммированных пультов ДУ.

2 Боковые двери и двери грузового отделения

Замечание: Описание отпирания и запираания дверей с пульта ДУ, а также использование функции единого замка и двойного запираания приведено в Разделе 1.

Внимание: Не рекомендуется движение с открытой дверью грузового отделения, т.к. при этом внутрь автомобиля могут попасть отработавшие газы (**см. Раздел 11**).

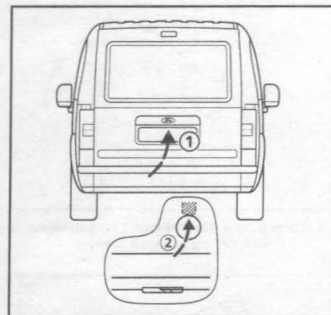
Замечание: При эксплуатации автомобиля при сверхнизких температурах можно установить специальные газонаполненные стойки подъёмной двери грузового отделения, – обратитесь к представителю компании Ford.

Для запираания замков дверей с помощью ключа, находясь снаружи автомобиля, поверните ключ в замке по часовой стрелке (для водительской двери) или против часовой стрелки (для двери переднего пассажира или двери грузового отделения); для отпирания поверните ключ в противоположном направлении.

Для запираания или отпирания **передней** двери **изнутри** используйте соответствующую рукоятку (**см. иллюстрацию 1.2**).

Двери грузового отделения

Для отпирания и открывания правой створки распашных дверей грузового отделения **изнутри** потяните рычаг экстренного отпирания в сторону пе-



2.2 Открывание подъёмной двери снаружи (1) и изнутри (2)

тель двери (1 на иллюстрации 2.1). Чтобы открыть левую створку распашных дверей грузового отделения потяните за рычаг на её торце (3 на иллюстрации 2.1).

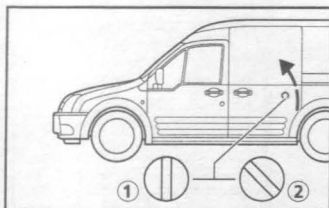
После того как достигнуто положение 90° открывания распашных дверей, их можно открыть на угол 180° или (при соответствующей комплектации) 250°, нажав на кнопки (2 на иллюстрации 2.1) снятия фиксации ограничителей открывания дверей. Установка ограничителей в исходное положение происходит автоматически при закрывании дверей.

Чтобы открыть подъёмную дверь грузового отделения снаружи автомобиля потяните за рукоятку (1 на иллюстрации 2.2), расположенную за накладкой над площадкой для номерного знака. Чтобы закрыть подъёмную дверь опустите её до расстояния 20 см до закрытого положения и надавите на дверь, чтобы она захлопнулась. Чтобы открыть подъёмную дверь грузового отделения изнутри поднимите вверх блокировочную кнопку (2 на иллюстрации 2.2), – для доступа к этой кнопке предусмотрено отверстие в нижней части подъёмной двери.

Сдвижные двери

Для запираания/отпирания **сдвижной** двери поверните рукоятку на панели внутренней отделки двери соответственно в вертикальное/наклонное положение (**см. иллюстрацию 2.3**). **Замечание:** Повернуть рукоятку в положение, соответствующее запираению двери, можно из её открытого положения, тогда после закрывания двери её невозможно будет открыть снаружи, пока замок не будет отперт.

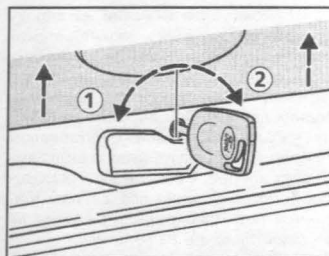
Чтобы предотвратить случайное открывание сдвижных дверей находящимися на заднем сиденье детьми на моделях Tourneo Connect предусмотрена **дополнительная блокировка сдвижных дверей**. Для того чтобы сдвиг-



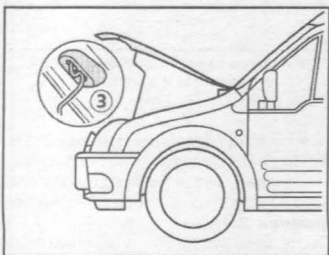
2.3 Рукоятка запираения (1) и отпирания (2) сдвижной двери



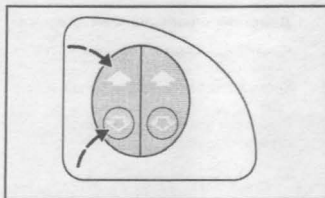
2.4 Дополнительная блокировка сдвижной двери (показана правая дверь)



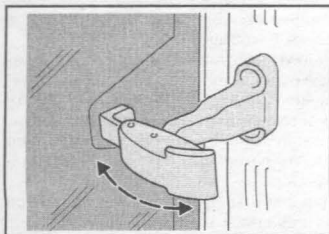
3.1 Открывание капота



3.2 Фиксация капота в поднятом положении



5.1 Переключатели управления стеклоподъемниками (в двери водителя)



5.2 Фиксатор заднего откидного стекла

ную дверь нельзя было открыть изнутри, поверните замок дополнительной блокировки, находящийся за основным замком на заднем торце двери (**см. иллюстрацию 2.4**), ключом по направлению от автомобиля и закройте дверь. Теперь открыть сдвижную дверь можно только снаружи. Для того чтобы дверь можно было снова открывать изнутри, откройте её снаружи и поверните замок дополнительной блокировки по направлению к автомобилю.

3 Доступ в подкапотное пространство

Потяните вниз заглушку цилиндра замка капота. Вставьте в замок ключ и поверните его против часовой стрелки (**1 на иллюстрации 3.1**). Приподнимите капот, поверните ключ по часовой стрелке (**2 на иллюстрации 3.1**) до упора и извлеките ключ.

Удостоверьтесь, что рычаги стеклоочистителей не отведены от стекла, поднимите капот и зафиксируйте его в открытом положении посредством стойки, вставив её в гнездо на передней части капота (**3 на иллюстрации 3.2**).

Прежде чем закрыть капот, удостоверьтесь, что в двигательном отсеке не оставлены инструменты, ветошь и прочие посторонние предметы. Закрепите опорную стойку капота.

Для закрывания капота отпустите его с высоты около **20 + 30 см**. Проверьте надёжность фиксации капота в закрытом положении, потянув его вверх за

передний край. **Замечание:** Во избежание повреждения лакокрасочного покрытия не следует дожимать неплотно закрытый капот руками, — правильно будет вновь открыть его и отпустить с небольшой высоты.

4 Доступ к заливной горловине топливного бака

Внимание: Предварительно заглушите двигатель и не курите при снятии крышки заливной горловины топливного бака.

Крышка лючка заливной горловины топливного бака расположена на правом борту в задней части автомобиля. Чтобы открыть крышку лючка заливной горловины топливного бака вставьте в её замок ключ и поверните его по часовой стрелке.

Выверните винтовую крышку заливной горловины топливного бака против часовой стрелки. **Замечание:** Крышку следует выворачивать медленно и постепенно, чтобы сбросить давление топлива в баке.

После заправки затяните крышку горловины до возникновения щелчков. Для закрывания лючка закройте его крышку и поверните ключ в её замке против часовой стрелки.

5 Окна передних дверей и задние откидные стекла

Внимание: Не препятствуйте закрыванию окон, т.к. это может привести к травме.

Замечание: При длительном исполь-

зовании э/привода стеклоподъемников он может автоматически отключаться на некоторое время во избежание перегрева.

Э/приводом стеклоподъемников передних дверей комплектуются все модели. В простых вариантах комплектации стекла передних дверей приводятся вручную посредством вращения рукоятки, расположенных на отделке дверей.

Э/привод стеклоподъемников работает при включённом зажигании, для управления э/приводом используется переключатель, расположенный в верхней части отделки двери (**см. иллюстрацию 5.1**). На двери водителя дополнительно устанавливается переключатель, позволяющий управлять стеклоподъемником пассажирской двери.

Для открывания/закрывания окна передней двери нажмите соответственно нижнюю/верхнюю сторону переключателя и удерживайте его в этом положении, пока стекло не займет требуемое положение. Окно водительской двери можно открыть автоматически. Чтобы воспользоваться этой функцией кратко нажмите на нижнюю сторону переключателя и отпустите его, — стекло полностью опустится. Чтобы остановить движение стекла при использовании функции автоматического открывания нажмите нижнюю сторону переключателя повторно.

При наличии задних боковых окон их можно слегка приоткрыть. Для этого потяните за фиксатор (**см. иллюстра-**

цию 5.2) и толкните заднюю сторону стекла наружу. Чтобы закрыть задние боковые окна потяните фиксатор внутрь и отведите его назад.

6 Противоугонная система

Штатная противоугонная система включает в себя иммобилизатор двигателя. Дополнительно может быть установлена противоугонная сигнализация, срабатывающая при открывании одной из дверей (включая двери грузового отделения) или капота, а также при попытке снять аудиоблок. При срабатывании сигнализации на 30 секунд включается сирена и примерно на 5 минут включается аварийная световая сигнализация.

Противоугонная сигнализация активируется сразу же после запертия замков дверей автомобиля. В течение примерно 20 секунд после активации противоугонной сигнализации сохраняются возможность открыть автомобиль (при этом сигнализация не срабатывает), после чего противоугонная сигнализация начинает контролировать все двери (включая двери грузового отделения) и капот при условии, что они закрыты. Если любая из дверей или капот будут закрыты позднее, система также установит контроль над ними через 20 секунд.

Для деактивации или отключения sireны противоугонной сигнализации откройте замок одной из передних дверей при помощи ключа или пульта ДУ. Кроме того, контроль над дверью грузового отделения отключается при отпирании её замка при помощи ключа, а после закрывания багажного отделения система будет активирована снова.

Иммобилизатор двигателя считывает код чипа, встроенного в головку ключа (каждый ключ имеет цветовую метку на торце головки). При несовпадении кода чипа с запрограммированным в иммобилизаторе кодом двигателя запустить не удастся.

Иммобилизатор активируется через

5 секунд после выключения зажигания, что подтверждается миганием каждые 2 секунды соответствующего индикатора (14 на иллюстрации 13.1) в правой части тахометра. Если при включении зажигания иммобилизатор распознает правильный код ключа, иммобилизатор отключается, его индикатор включается в непрерывном режиме примерно на 3 секунды, а затем гаснет. Если индикатор в течение одной минуты не гаснет или начинает учащённо мигать, это означает, что иммобилизатор не распознал ключ и остался включённым. В этом случае двигатель не запустится, – извлеките ключ и попробуйте запустить двигатель ещё раз, выждав примерно 20 секунд. **Замечание:** Причиной отказа запуска двигателя может быть влияние других ключей с чипом иммобилизатора или прочих устройств, расположенных на одной связке с ключом от автомобиля – попробуйте использовать ключ отдельно. Если двигатель не удаётся запустить при условии использования исправного ключа и отсутствии помех, это указывает на возникновение неисправности в работе иммобилизатора, – обратитесь к представителю компании Ford для проверки системы.

Кодирование ключей

При помощи двух ранее закодированных ключей от данного автомобиля можно закодировать ещё максимум восемь ключей. Для кодировки нового ключа выполните каждое из следующих действий в течение не более 10 секунд.

1 Вставьте в замок зажигания уже закодированный ключ и поверните его в положение «II».

2 Поверните ключ в положение «0» и извлеките его из замка зажигания.

3 Вставьте в замок зажигания второй уже закодированный ключ и поверните его в положение «II».

4 Поверните ключ в положение «0» и извлеките его из замка зажигания. После этого режим кодирования ключей будет активирован.

5 Если любой незакодированный ключ будет вставлен в замок зажигания и повернут в положение «II» в течение следующих 20 секунд, этот ключ будет закодирован системой.

6 После завершения процесса кодирования извлеките ключ из замка зажигания и выждите 5 секунд для активации системы.

Если кодирование было выполнено неправильно, после включения зажигания новым закодированным ключом замигает индикатор иммобилизатора (14 на иллюстрации 13.1) и пуск двигателя будет невозможен. При необходимости повторите кодирование, выждав 20 секунд с включённым зажиганием (положение «II»).

Стирание кода

При утере одного из выданных с автомобилем ключей требуется стереть прежний код и раскодировать оставшиеся ключи (для этого требуется наличие двух закодированных ключей). Если у Вас остался только один действующий ключ, обратитесь за помощью к представителю компании Ford. Для раскодирования ключей выполните каждое из следующих действий в течение не более 10 секунд.

1 Выполните действия 1-4, описанные для кодирования ключей (см выше).

2 Снова вставьте второй ключ в замок зажигания и поверните его в положение «II».

3 Извлеките ключ из замка зажигания.

4 Вставьте первый ключ в замок зажигания, поверните его в положение «II» и удерживайте в этом положении. Индикатор иммобилизатора будет мигать в течение пяти секунд, – если в течение этих пяти секунд будет выключено зажигание, процесс стирания кода будет прерван.

5 Если процедура стирания кода выполнена до конца, всеми ключами, кроме двух ключей, которые были использованы для стирания кода, можно будет пользоваться, только если они будут перекодированы.

Часть В: Элементы систем безопасности

Все рассматриваемые в настоящем Руководстве автомобили оборудованы комплексом средств, предназначенных для обеспечения безопасности жизни и здоровья водителя и пассажиров в случае ДТП. Сюда входят сиденья, оборудованные подголовниками и приподнятыми передними краями подушек, ремни безопасности (*пассивные элементы*), а также аварийный натяжитель ремня безопасности водителя и подушки безопасности (*активные элементы*). Сюда же следует отнести дополнительно устанавливаемые специальные детские сиденья (см. ниже) и дополнительную блокировку сдвижных дверей (см. Раздел 2).

7 Ремни безопасности

Общая информация

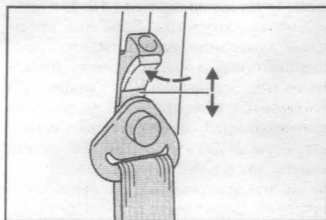
Замечание: Информация об аварийном натяжителе ремня безопасности водителя приведена в Разделе 10.

Всем находящимся в движущемся автомобиле людям следует пристегиваться ремнями безопасности. Не допускается использование одного ремня безопасности для пристегивания более чем одного человека.

Все ремни безопасности имеют диагонально-поясную конструкцию. Поясную секцию ремня следует располагать на уровне бедер, чтобы она не давила на живот и охватывала тазобедренный сустав, как наиболее прочный элемент скелета человека. Плечевая секция ремня должна проходить через центр плеча, её не допускается пропускать под мышкой или накладывать на шею. Следите, чтобы ремень не был перекручен. При необходимости высоту верхних анкерных точек ремней безопасности передних мест можно отрегулировать. Для этого нажмите на кнопку блокировки регулирующего механизма и переместите верхний анкерный узел (см. иллюстрацию 7.1), чтобы ремень проходил через центр плеча.

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

Ремни безопасности диагонально-поясной конструкции имеют три анкерных точки, одна из которых оборудована инерционным возвратным устройством с автоматической блокировкой при рывках. Ремни такого типа не нуждаются в регулировке длины.



7.1 Регулировка высоты переднего ремня безопасности

Правила пользования ремнями безопасности

Внимание: Не прикрепляйте к лямкам ремней безопасности какие-либо накладки и прочие предметы.

Равномерно вытяните ремень из возвратного устройства, перекиньте его через плечо и защёлкните скобу пряжки ремня в замке, затем потяните за лямку плечевой секции вверх, проверяя надёжность фиксации скобы в замке. Удостоверьтесь, что лямка ремня не перекручена, — перекрученный ремень сам по себе опасен.

Максимально опустите поясную секцию ремня, поместив её как можно ниже на бёдрах. Потянув за плечевую секцию ремня, выберите слабинку и постарайтесь добиться плотного прилегания ремня к телу, — в случае необходимости подтяните ремень соответствующим образом. Лямка должна проходить через грудную клетку сидящего по диагонали таким образом, чтобы нагрузка при ударе приходилась в основном на наиболее прочную верхнюю часть торса.

Водитель, пристегнувшись своим ремнём безопасности, должен проконтролировать, чтобы все пассажиры также были должным образом пристегнуты. Для того чтобы отстегнуть ремень, удерживая его, нажмите на красную кнопку, расположенную на корпусе замка. При сматывании ремня возвратным устройством следует придерживать ремень за пряжку. После выхода из автомобиля проследите, чтобы ремень не оказался зажат дверью.

Рекомендации для беременных женщин

Обеспечение безопасности беременной женщины является лучшим способом сохранения плода в случае ДТП, поэтому при движении на автомобиле (в качестве водителя или пассажира) беременная женщина должна в обяза-



8.1 Предупреждающая наклейка

тельном порядке пристегиваться ремнём безопасности, обращая при этом особое внимание на правильность размещения его секций относительно своего тела.

При использовании ремней диагонально-поясной конструкции следует помнить, что поясная секция ремня должна располагаться как можно ниже на бёдрах и ни в коем случае не находить на живот. Плечевая секция должна проходить по середине груди и охватывать живот сверху и сбоку.

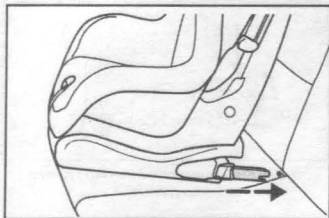
Беременная женщина также должна занимать на сиденье вертикальное положение. При этом переднее сиденье должно быть максимально далеко отодвинуто от панели приборов, что позволяет в случае ДТП или срабатывания передней подушки безопасности снизить риск получения травм и увечий не только для беременной, но и для плода.

При каждом посещении наблюдающего врача беременной женщине следует проконсультироваться, желательно ли для неё управлять автомобилем.

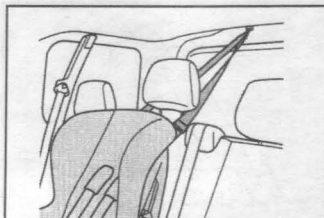
8 Перевозка детей

Для обеспечения безопасности перевозки детей возрастом до 12 лет (ростом до 150 см и весом до 36 кг) следует пользоваться специальными детскими сиденьями и средствами фиксации, сопрягаемыми с ремнями безопасности. Не держите ребёнка на коленях, не позволяйте ему стоять, становиться на колени и перемещаться внутри салона во время движения автомобиля.

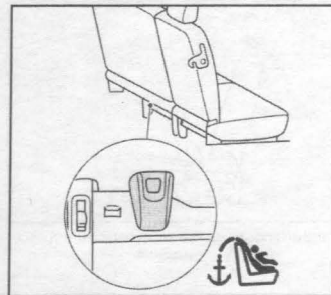
При перевозке детей возрастом примерно до 2 лет и весом менее 13 кг оптимальную защиту обеспечивают лямки, закрепляемые против направления движения автомобиля. Для детей возрастом примерно до 4 лет и весом от 13 до 18 кг предназначены детские сиденья, устанавливаемые по направлению движения, а детей возрастом от 3,5 до 12 лет (весом от 15 до 36 кг) следует усаживать на дополнительные подушки, также закрепляемые



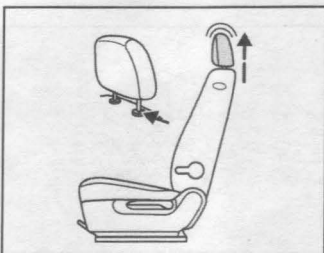
8.2 Установка сиденья ISOFIX



8.3 Верхняя точка ISOFIX



8.4 Нижняя точка ISOFIX



9.1 Фиксатор подголовника



9.2 Регулировка положения сиденья

- 1 Регулировка по горизонтали (вперёд-назад)
- 2 Регулировка по высоте
- 3 Регулировка наклона спинки
- 4 Регулировка выступа поясничного упора

ремнём безопасности. Подробные инструкции по назначению (для какой возрастной/весовой категории), размещению и установке устройств обеспечения безопасности перевозки детей должны прилагаться к этим устройствам, в случае необходимости обращайтесь за консультациями к представителю компании Ford.

Находящиеся в автомобиле удерживающие приспособления должны быть закреплены, чтобы не стать причиной травмы при ДТП. Также не оставляйте удерживающие приспособления под прямыми солнечными лучами, либо проверяйте их температуру, прежде чем усадить ребёнка, – он может обжечься. При необходимости размещения подростка или ребёнка старше 12 лет на месте переднего пассажира, отодвиньте сиденье как можно дальше от передней подушки безопасности и пристегните ребёнка ремнём безопасности. На сиденье можно уложить дополнительную подушку, чтобы ремень безопасности занимал правильное положение на теле подростка.

На моделях, оборудованных **подушкой безопасности переднего пассажира**, перевозка детей возрастом до 12 лет не переднем пассажирском сиденье недопустима. Тем более не допускается использование удерживающих приспособлений, закрепляемых против направления движения. Об этом напоминает соответствующая наклейка (**см. иллюстрацию 8.1**) на солнцезащитном козырьке переднего пассажира и на правом торце панели приборов, видимая при открытой двери переднего пассажира.

Таким образом, не допускается использовать модели **Transit Connect** с подушкой безопасности переднего пассажира для перевозки детей возрастом до 12 лет. В крайнем случае, перевозка ребёнка старше одного года на этом автомобиле возможна только при условии, что сиденье как можно дальше сдвинуто назад, и используется удерживающее приспособление, закрепляемое по ходу движения.

На моделях **Tourneo Connect** устанавливать детские удерживающие приспособления следует по возможности на

заднее сиденье. На центральном месте заднего сиденья для крепления удерживающего приспособления системы ISOFIX предусмотрены специальные точки, помеченные ярлычками с соответствующей надписью (**см. иллюстрацию 8.2**). Дополнительные точки для крепления удерживающего приспособления системы ISOFIX предусмотрены на потолке (**см. иллюстрацию 8.3**) и в нижней части заднего сиденья (**см. иллюстрацию 8.4**). В крайнем случае, на моделях без подушки безопасности переднего пассажира допустима установка детского удерживающего приспособления на переднем пассажирском сиденье, как можно дальше сдвинутом назад.

9 Регулировка сидений и рулевой колонки

Передние сиденья

Замечание: Не допускается регулировка сидений и рулевой колонки во время движения автомобиля.

Конструкция сидений автомобиля гарантирует максимальный комфорт сидящему в них человеку, одновременно обеспечивая условия наиболее эффективного функционирования ремней и подушек безопасности. Выбор положения сиденья также оказывает влияние на безопасность сидящего в нём человека. Например, при чрезмерном смещении переднего сиденья вперёд возрастает риск травмирования сидя-

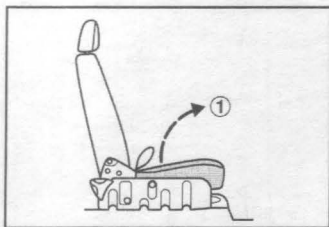
щего при срабатывании подушки безопасности, а также риск выбрасывания через ветровое стекло при лобовом столкновении.

Увеличение наклона спинки сиденья ухудшит фиксацию тела ремнём безопасности, – чем больше спинка отклонена назад, тем выше вероятность проскальзывания тела сидящего под поясную секцию ремня при сильном ударе, и тем тяжелее могут быть полученные травмы.

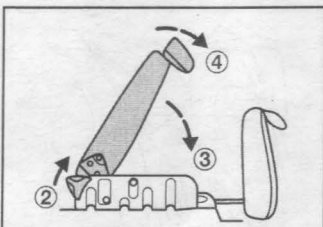
Зафиксируйте переднее сиденье в максимально удалённом от рулевого колеса/панели приборов, и в то же время удобном для управления автомобилем положении, спинку приведите в положение, близкое к вертикальному (наклон не должен составлять более 30°).

Приподнятые передние края подушек сидений препятствуют выскальзыванию сидящего из-под ремня при ДТП.

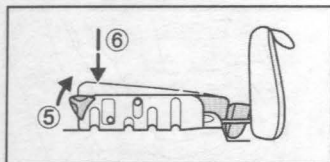
Подголовники предотвращают травмирование шейного отдела позвоночника и головы при ударе сзади. Подголовник следует отрегулировать по высоте таким образом, чтобы его вер-



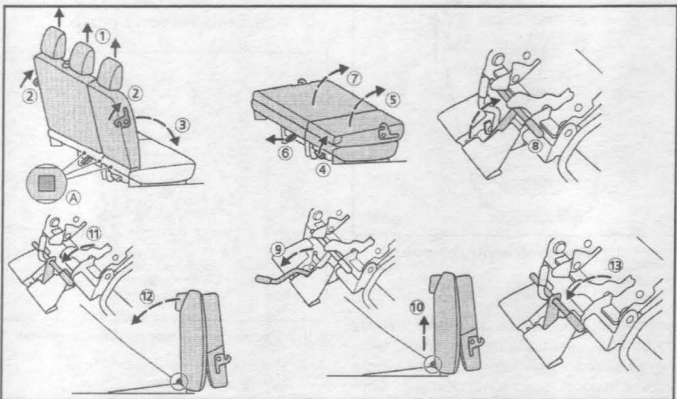
9.3a Откидывание подушки переднего сиденья



9.3b Откидывание спинки переднего сиденья



9.3c Фиксация спинки переднего сиденья



9.4a Трансформация заднего сиденья (5-местные модели)

- A Контрольные метки фиксации сиденья
1 Снятие подголовников (только при складывании сиденья)
2 Рычаг снятия фиксации спинки сиденья (потяните вперёд)
3 Складывание спинки сиденья вперёд
4 Рычаг снятия фиксации малой секции сиденья
5 Складывание малой секции сиденья вперёд

- 6 Петля снятия фиксации большой секции сиденья
7 Складывание большой секции сиденья вперёд
8 Фиксация сиденья в сложенном положении
9 Рычаг фиксации сиденья
10 Снятие сиденья
11 Снятие фиксации сиденья в сложенном положении
12 Возврат сиденья в горизонтальное положение
13 Фиксация сиденья после его снятия

хушка находилась на уровне верхней части головы сидящего. Чтобы приподнять подголовник просто потяните его вверх. Чтобы опустить подголовник нажмите на фиксатор (см. иллюстрацию 9.1) и вдавите подголовник в спинку. Для снятия подголовника сначала поднимите его на максимальную высоту, затем нажмите на фиксатор и вытяните подголовник из спинки. Для установки подголовника и вставьте его в направляющие, нажмите на фиксатор и опустите подголовник. **Замечание:** Подголовники передних сидений имеют широкий диапазон регулировки по высоте, а подголовники задних сидений (на моделях Tourneo Connect) можно отрегулировать только либо на максимальную, либо на минимальную высоту.

Регулировка передних сидений про-

изводится посредством регулировочных рычагов и поворотных рукояток, расположенных непосредственно на сиденье (см. иллюстрацию 9.2). После изменения положения сиденья толкните его в соответствующем направлении, чтобы убедиться в надёжности фиксации. На внутренней стороне спинки водительского сиденья находится подлокотник, — его можно свободно опускать и поднимать, либо, нажав на фиксатор в нижней точке шарнира подлокотника, полностью снять.

Складное пассажирское сиденье

Для переднего пассажира может быть установлено сиденье с возможностью горизонтального складывания, в ре-

зультате чего спинку сложенного сиденья можно использовать в качестве столика с чашкодержателями, либо использовать освободившееся пространство для перевозки дополнительных или длинномерных грузов. Процедура складывания пассажирского сиденья описана ниже. **Замечание:** Схема складывания и раскладывания сиденья приведена также на наклейке, расположенной непосредственно на наружной части основания сиденья. Не используйте спинку в качестве столика во время движения, т.к. находящиеся на ней предметы могут стать причиной травм в случае ДТП.

Потяните за петлю, расположенную между спинкой и подушкой сиденья (1 на иллюстрации 9.3a), и откиньте подушку сиденья вперёд.

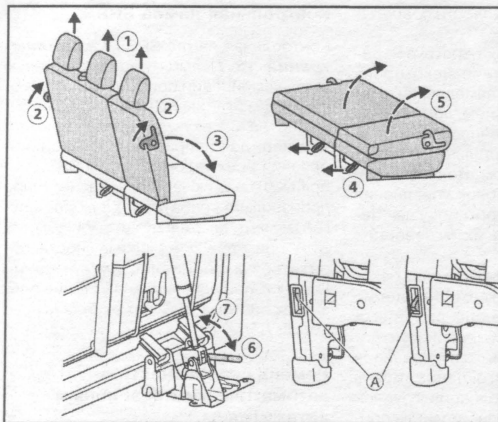
Потяните за рычаг (2 на иллюстрации 9.3b) на левой или на правой стороне сиденья. Оттягивая спинку вперёд (3 на иллюстрации 9.3b), опустите подголовник (4 на иллюстрации 9.3b), — спинка сиденья опустится вперёд в наклонном положении.

Чтобы опустить спинку сиденья в горизонтальное положение, ещё раз потяните за рычаг (5 на иллюстрации 9.3c) и, удерживая его в положении разблокировки, толкните спинку сиденья вниз, чтобы образовалась горизонтальная поверхность (6 на иллюстрации 9.3c).

Возврат сложенной спинки в исходное положение производится в обратном порядке. Чтобы приподнять заднюю часть спинки из горизонтального положения потяните за рычаг (5 на иллюстрации 9.3c). В заключение удостоверьтесь, что сиденье надёжно зафиксировано.

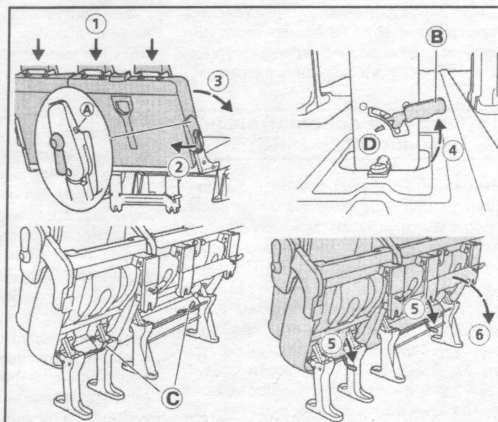
Задние сиденья (модели Tourneo Connect)

Задние сиденья второго и (при наличии) третьего ряда можно складывать вперёд и полностью снимать. Чтобы сложить сиденье целиком, следует предварительно снять подголовники и откинуть вперёд его спинку, а чтобы полностью снять сиденье, предварительно необходимо его сложить. Последовательность действий при раз-



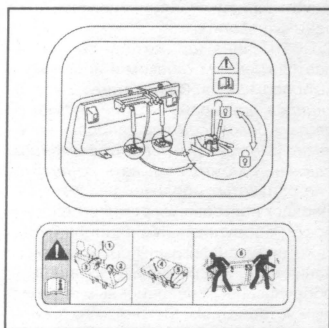
9.4b Трансформация сиденья 2-го ряда (8-местные модели)

- A Контрольные метки фиксации сиденья (не должны выступать)
- 1 Снятие подголовников (только при складывании сиденья)
 - 2 Рычаг снятия фиксации спинки сиденья (потяните вперёд)
 - 3 Складывание спинки сиденья вперёд
 - 4 Петля снятия фиксации одной секции сиденья
 - 5 Складывание одной секции вперёд
 - 6 Фиксация сиденья в сложенном положении
 - 7 Снятие фиксации сиденья в сложенном положении

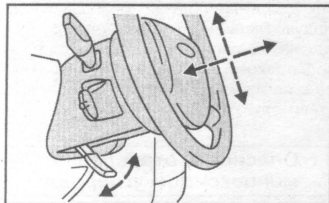


9.4c Трансформация сиденья 3-го ряда (8-местные модели)

- A Контрольная метка фиксации спинки сиденья
- B Рукоятка снятия фиксации сиденья
- C Рычаги фиксации сиденья в сложенном положении
- D Метка фиксированного положения рукоятки A
- 1 Снятие подголовников (только при складывании сиденья)
 - 2 Рычаг снятия фиксации спинки сиденья (потяните назад)
 - 3 Складывание спинки сиденья вперёд
 - 4 Складывание сиденья вперёд (фиксируется автоматически (C))
 - 5 Снятие фиксации сиденья в сложенном положении (потяните рычаги (C) вниз)
 - 6 Возврат сиденья в горизонтальное положение



9.5 Наклейки на сиденье



9.6 Регулировка рулевой колонки

ках, прикреплённых к этому сиденью – см. иллюстрацию 9.5.

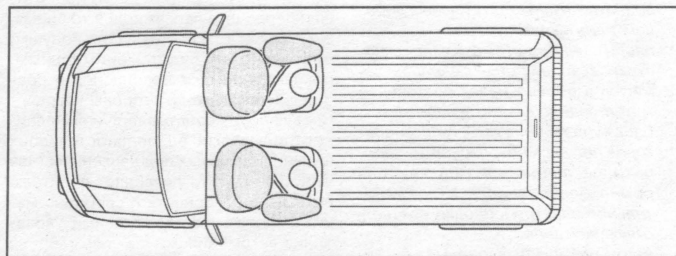
После возврата сиденья или его спинки в исходное положение удостоверьтесь в надёжности их фиксации, – при этом соответствующие красные метки (A на иллюстрациях 9.4а-с) не должны быть видны, а рукоятка (B на иллюстрациях 9.4с) после возврата сидений третьего ряда на место должна находиться напротив соответствующей метки (D).

Рулевая колонка

Рулевую колонку следует отрегулировать таким образом, чтобы рулевое колесо находилось напротив грудной

клетки водителя. Положение, при котором рулевое колесо находится напротив лица водителя, является неправильным, поскольку снижает защитные функции передней подушки безопасности водителя. Вылет рулевой колонки следует отрегулировать таким образом, чтобы руки водителя при правильном положении на рулевом колесе были слегка согнуты. **Внимание:** Не следует регулировать положение рулевой колонки во время вождения, т.к. при этом может быть утерян контроль над управлением автомобилем.

Для изменения вылета и угла наклона рулевой колонки потяните расположенный на её нижней части рычаг, отрегулируйте рулевую колонку и верните



10.1 Расположение подушек безопасности

личных вариантах трансформации сидений указана на иллюстрациях 9.4а-с. Последовательность действий для снятия сиденья 2-го ряда на 8-местных моделях указана также на наклей-

рычаг в исходное положение (см. иллюстрацию 9.6). В заключение проверьте надёжность фиксации рулевой колонки, попробовав переместить её.

10 Системы дополнительной безопасности (SRS)

Внимание: Не располагайте твёрдые или острые предметы между своим телом и подушками безопасности, не перевозите такие предметы на коленях и не курите трубку при управлении автомобилем, т.к. это может привести к получению тяжёлых травм в случае ДТП. С целью предотвращения риска несанкционированного срабатывания подушек безопасности старайтесь не прижимать руки к местам расположения подушек и их модулей. Места расположения подушек безопасности отмечены надписями «AIRBAG». В число устройств системы дополнительной безопасности (SRS) входят:

- передняя 2-ступенчатая подушка безопасности водителя (в накладки рулевого колеса) и, при соответствующей комплектации, передняя подушка безопасности переднего пассажира (над вещевым ящиком) и две боковые подушки безопасности (в наружных частях спинок передних сидений), – см. иллюстрацию 10.1;
- датчики направленных перегрузок, срабатывающие при сильном лобовом или боковых ударах;
- электронная система самодиагностики, которая при включённом зажигании обеспечивает постоянное тестирование датчиков перегрузок, блока управления SRS, газогенераторов подушек безопасности, пиропатрона аварийного натяжителя ремня безопасности и соединительной электропроводки соответствующих цепей;
- автоматический аварийный натяжитель ремня безопасности водителя;
- контрольная лампа SRS в комбинации приборов.

Принцип функционирования подушек безопасности

Внимание: Наличие подушек безопасности не означает отсутствие необходимости пристёгиваться ремнями безопасности. Подушки безопасности лишь дополняют безопасность, даваемую ремнями, и при не пристёгнутых ремнях подушки безопасности повышают безопасность крайне незначительно.

Замечание: При слабых фронтальных и боковых столкновениях, а также при опрокидывании автомобиля и ударе

сзади подушки безопасности срабатывать не должны.

Датчики направленных перегрузок реагируют на превышение некоторого предельного значения замедления, возникающего при сильном лобовом (с отклонением направленности не более 30° относительно продольной оси автомобиля) или боковом столкновении. По сигналу датчиков блок управления включает газогенераторы подушек безопасности, вызывая их мгновенное наполнение газом.

Во время столкновения ремень безопасности удерживает от смещения нижнюю часть туловища сидящего. Передние подушки безопасности помогают предотвратить травмирование водителя и переднего пассажира в результате удара их головой и грудной клеткой об рулевое колесо/панель приборов, а боковые подушки безопасности предотвращают возможность удара головой об стойки кузова и стекла дверей.

Обе передние подушки безопасности срабатывают одновременно. Однако не исключена вероятность срабатывания лишь одной передней подушки безопасности, – это становится возможным, когда величина возникших при столкновении направленных перегрузок находилась на грани диапазона чувствительности датчиков. В этом случае ремни безопасности обеспечивают достаточно надёжную защиту водителя и переднего пассажира, в то время, как эффект от срабатывания подушки безопасности будет минимальным. Боковые подушки безопасности срабатывают только со стороны удара.

Сразу после срабатывания и выполнения подушками безопасности своих функций газ из них под давлением тела выпускается, что позволяет водителю сохранять обзорность и свободно манипулировать всеми органами управления автомобилем.

Полная продолжительность процесса от момента подачи сигнала датчиками перегрузок до выпуска газа из подушек безопасности занимает не более десятой доли секунды. Срабатывание модулей происходит настолько быстро, что человеческое ухо просто не способно воспринять хлопок газогенераторов при заполнении подушек.

После срабатывания подушек безопасности объём салона автомобиля может выглядеть слегка задымлённым из-за взвеси тонкодисперсного порошка, которым обычно пересыпаются сложенные оболочки подушек безопасности. Люди с заболеванием органов дыхания могут испытывать определённый дискомфорт от содержащихся в воздухе газообразных продуктов, выделяемых газогенераторами подушек безопасности.

Контрольная лампа SRS

Контрольная лампа SRS (3 на иллюстрации 13.1) вмонтирована в левую часть комбинации приборов. При включении зажигания К/Л загорается примерно на 3 секунды и затем гаснет, подтверждая исправность функционирования всех узлов системы SRS.

Если К/Л не включается, не гаснет, либо произвольно срабатывает в любой другой момент, владельцу автомобиля следует при первой же возможности обратиться к специалистам компании Ford, т.к. при перечисленных выше признаках системы SRS может отказать во время ДТП.

Ремень безопасности с автоматическим аварийным натяжителем

Аварийным автоматическим натяжителем оборудован замок ремня безопасности водителя. Натяжитель одновременно с передними подушками безопасности приводится в действие при сильных фронтальных перегрузках, возникающих при лобовом столкновении. Аварийный натяжитель обеспечивает мгновенную выработку слабину обеих секций ремня, в результате чего он плотно охватывает тело водителя, в значительной степени повышая степень его защиты.

Срабатывание натяжителя сопровождается громким хлопком и небольшим выбросом дыма. **Замечание:** Выделяющийся при срабатывании натяжителя дым безопасен для здоровья человека, однако при непосредственном вдыхании может вызывать раздражение слизистых оболочек.

Порядок пользования ремнём безопасности, оборудованным аварийным натяжителем, аналогичен порядку пользования обычным ремнём безопасности, оборудованным инерционным возвратным устройством. Механизм натяжителя не требует от пользователя никаких дополнительных навыков и знаний. Как и в случае подушек безопасности, модуль аварийного натяжителя рассчитан на однократное срабатывание, и после такового подлежат замене в сборе с ремнями, – обращайтесь к представителю компании Ford.

11 Опасность отравления монооксидом углерода

В состав отработавших газов (ОГ) двигателя входит в высшей степени токсичный монооксид углерода (СО), который вызывает потерю сознания и может привести к смертельному исходу. При исправной системе выпуска ОГ и правильной эксплуатации автомобиля, отработавшие газы двигателя не

должны попадать в салон автомобиля. Старайтесь проверять техническое состояние системы выпуска ОГ и герметичность соединений её трубопроводов в следующих случаях:

- при очередной замене двигательного масла, когда автомобиль установлен на подъёмник;
- при заметном на слух изменении характера шума, издаваемого выпускной системой;
- после аварии, в которой могли быть повреждены детали, расположенные под днищем автомобиля.

В замкнутых помещениях с плохой вентиляцией, например, в гараже, концент-

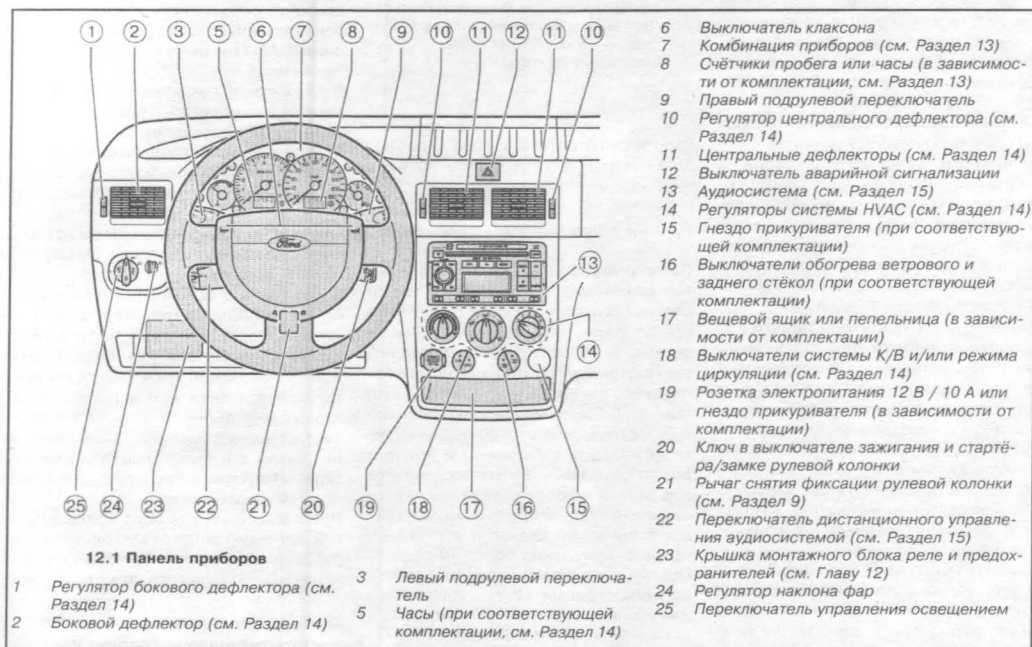
рация СО может быстро увеличиваться до опасного значения. Поэтому запрещается оставлять двигатель работающим при закрытых воротах гаража. Даже при открытых воротах не оставляйте двигатель работающим продолжительное время. Сразу же после запуска двигателя следует выехать из гаража и продолжить прогрев двигателя на улице.

При движении с открытой дверью задка отработавшие газы могут попасть в салон автомобиля и создать опасную ситуацию. Если возникла необходимость движения с открытым багажным отделением, а также при нахождении

внутри автомобиля с работающим на холостых оборотах двигателем (даже на открытой площадке), выполните следующие (см. описание системы HVAC в Части D):

- закройте все окна;
- включите систему вентиляции салона в режим притока свежего воздуха;
- включите вентилятор отопителя на максимальную скорость;
- установите соответствующим регулятором комфортную температуру воздуха.

Часть С: Оборудование автомобиля, расположение приборов и органов управления



12 Органы управления и оборудование автомобиля

Расположение органов управления и оборудования салона в левой части панели приборов и на центральной

консоли указано на иллюстрации 12.1. Ниже рассматриваются перечисленные на этой иллюстрации компоненты, кроме:

- рычага снятия фиксации рулевой колонки (см. Раздел 9);
- комбинации приборов (см. Раздел 13);

- компонентов системы HVAC (см. Раздел 14);
- аудиосистемы и переключателя дистанционного управления аудиосистемой (см. Раздел 15).

В данном разделе также рассмотрены некоторые органы управления, не показанные на иллюстрации 12.1.

Переключатели и органы управления, расположенные на рулевой колонке

Замечание: Описание переключателя дистанционного управления аудиосистемой приведено в Разделе 15, а рычага регулировки рулевой колонки – в Разделе 9.

Левый подрулевой переключатель

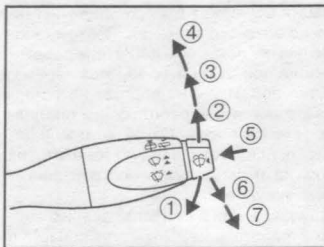
Замечание: Не оставляйте приборы наружного освещения включёнными при выключенном двигателе, чтобы не разрядить аккумуляторную батарею. Левый подрулевой переключатель (3 на иллюстрации 12.1) предназначен для включения/выключения указателей поворотов, переключения между ближним и дальним светом фар и сигнализации дальним светом фар.

Для включения **дальнего** света фар (для этого должен быть включён ближний свет) переместите рычаг левого подрулевого переключателя к себе, переводя его через фиксированное положение. Включение дальнего света фар сопровождается включением соответствующей К/Л в комбинации приборов (см. Раздел 13). Для переключения обратно в режим ближнего света снова потяните рычаг на себя, – К/Л должна погаснуть.

Для **сигнализации дальним светом** фар при включённом зажигании слегка потяните рычаг переключателя на себя, не переводя его через фиксированное положение, – дальний свет будет работать, пока переключатель не будет опущен. Включение дальнего света фар сопровождается включением соответствующей К/Л в комбинации приборов (см. Раздел 13).

Для включения **указателя левого или правого поворота** при включённом зажигании потяните рычаг подрулевого переключателя соответственно вниз или вверх через точку сопротивления. При этом в комбинации приборов загорается в проблесковом режиме индикатор включения соответствующих указателей поворота. После завершения поворота переключатель автоматически возвращается в нейтральное положение. Для принудительного выключения указателей поворотов переведите рычаг в исходное положение вручную. **Замечание:** Учащённое мигание индикатора в комбинации приборов указывает на неисправность указателей поворотов, – проверьте лампы.

При перестроении можно пользоваться функцией **указания перестроения**, для включения которой следует потянуть переключатель соответственно вверх или вниз, не переводя его через точку сопротивления, – указатели по-



12.2 Положения правого подрулевого переключателя

- 1 Включение очистителей ветрового стекла на один цикл (рычаг вниз)
- 2 Включение очистителей ветрового стекла в интервальном режиме (рычаг на одно положение вверх)
- 3 Включение очистителей ветрового стекла с нормальной скоростью (рычаг на два положения вверх)
- 4 Включение очистителей ветрового стекла с повышенной скоростью (рычаг на три положения вверх)
- 5 Включение очистителей и омывания ветрового стекла (нажать на кнопку)
- 6 Включение очистителей задних стекол в интервальном режиме (рычаг на одно положение на себя)
- 7 Включение очистителей и омывания задних стекол (рычаг на два положения на себя)

ворота будут работать, пока переключатель удерживается в этом положении.

Правый подрулевой переключатель

Замечание: Во избежание повреждения механизма стеклоочистителей не следует включать их, если очищаемое стекло сухое, а также перемещать их руками. В мороз перед первым за поездку включением стеклоочистителей следует проверить, не примерзли ли щётки. Во избежание повреждения щёток стеклоочистителей не допускайте их контакта с бензином и другими растворителями. Во избежание повреждения насосов не используйте стеклоочистители при пустом резервуаре омывающей жидкости, а также непрерывно в течение более 10 с.

Правый подрулевой переключатель (9 на иллюстрации 12.1) предназначен для управления стеклоочистителями и омыванием ветрового и заднего стекла. Стеклоочистители и омывание работают только при включённом зажигании.

Описание управления стеклоочистителями и омыванием стёкол приведено в виде подписей к иллюстрации 12.2. Очистители стёкол будут работать одновременно с омыванием, пока удерживается кнопка (5) или выбрано по-

ложение (7); не допускайте непрерывной работы насоса омывающей жидкости в течение более 10 с. **Замечание:** После выключения омывания стеклоочистители продолжают работать в течение короткого времени.

Выключатель клаксона

Клаксон работает независимо от того, включено ли зажигание.

Кнопки включения **клаксона** встроены в накладку рулевого колеса. Нажимайте на неё без значительных усилий, т.к. выключатель клаксона объединён с блоком передней подушки безопасности водителя (см. Раздел 10).

Выключатель зажигания и стартера, замок рулевой колонки

Внимание: Не поворачивайте ключ зажигания в положение «0» во время движения автомобиля, т.к. это приведёт к блокировке рулевого управления и потере контроля над автомобилем. Комбинированный блокиратор рулевой колонки/выключатель зажигания и стартера расположен на правой стороне рулевой колонки (20 на иллюстрации 12.1) и имеет следующие положения:

0 Зажигание выключено, рулевое колесо заблокировано (только если задействована блокировка).

I Рулевое управление разблокировано. Зажигание и все основные электрические цепи отключены. Не следует оставлять ключ зажигания в этом положении на долгое время, чтобы исключить возможность разряда аккумуляторной батареи.

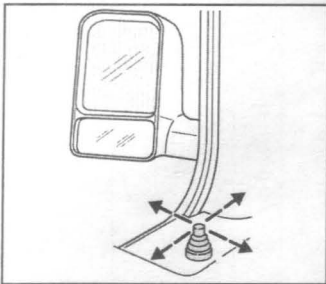
II Зажигание включено, все электрические цепи находятся в рабочем состоянии. Горят некоторые контрольные лампы и индикаторы (см. Раздел 13). В этом положении ключ зажигания находится при движении автомобиля, и его следует выбирать также во время буксировки автомобиля.

III Запуск двигателя (включение стартера). Отпустите ключ сразу же после запуска двигателя.

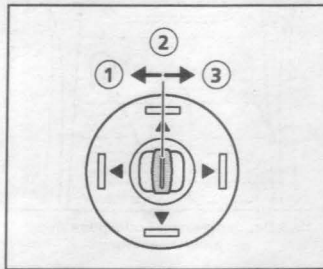
При извлечении ключа из замка рулевой колонки срабатывает блокиратор рулевой колонки, препятствующий поворачиванию рулевого колеса.

Органы управления, расположенные в дверях, на сиденьях, ветровом стекле и потолке

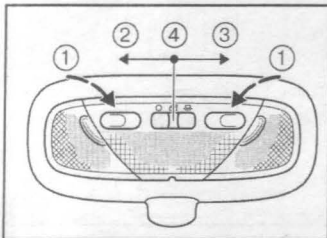
Внимание: Нижние секции наружных зеркал заднего вида выполнены изогнутыми для увеличения области обзора, но следует помнить, что объекты в изогнутых зеркалах кажутся дальше,



12.3 Регулировка положения наружного зеркала вручную



12.4 Управление э/приводом регулировки наружных зеркал



12.6 Передний светильник и выключатель освещения салона

- 1 Выключатель светильника для чтения (при наличии)
- 2 Включено
- 3 Включено
- 4 Автоматический режим

чем они есть на самом деле. Такие зеркала предназначены для оценки дорожной ситуации, и ими не следует пользоваться для определения расстояния до объекта.

В **передних дверях** расположены рукоятки отпирания и запирания замков (см. Раздел 1), рукоятка или переключатель управления наружными зеркалами, а также, в зависимости от комплектации, рукоятки или переключатели управления стеклоподъёмниками (см. Раздел 6).

Для движения в ограниченном пространстве наружные зеркала можно складывать или раскладывать вручную. Положение наружных зеркал можно отрегулировать, надавив на соответствующий край непосредственно зеркала.

Для регулировки положения наружных зеркал заднего вида изнутри автомобиля на моделях без э/привода регулировки зеркал используйте рукоятку, указанную на иллюстрации 12.3.

Управление э/приводом регулировки наружных зеркал при соответствующей комплектации производится посредством регулятора, указанного на иллюстрации 12.4. Поверните регулятор в

положение для регулировки левого или правого зеркала, а затем перемещайте регулятор в нужных направлениях. **Замечание:** На моделях с э/приводом наружных зеркал их обогрев включается автоматически при включении обогрева заднего стекла.

На **сдвижных дверях** находятся вертикальные ручки их открывания, а на моделях Tourneo Connect – также поворотные рукоятки отпирания и запирания (см. Раздел 2) и пепельницы.

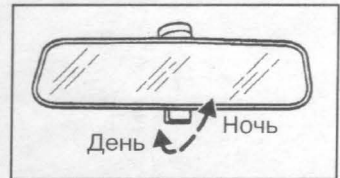
На **задних распашных дверях** находится рычаг экстренного открывания дверей и кнопки снятия фиксации ограничителей дверей (для открывания их на широкий угол), – см. Раздел 2, а также карманы для хранения вещей. На **передних сиденьях** находятся рычаги и рукоятки, предназначенные для регулировки положения сидений (см. Раздел 9).

На **ветровом стекле** установлено внутреннее зеркало заднего вида. Для уменьшения яркости отражённого света фар при движении в тёмное время суток переместите регулятор затемнения зеркала на себя (см. иллюстрацию 12.5).

На **потолке** располагаются светильники, солнцезащитные козырьки, поручни (над передними дверьми) и крюки для одежды (над задними дверьми модели Tourneo Connect).

Освещение салона управляется посредством переключателя в переднем светильнике (см. иллюстрацию 12.6). Автоматический режим работы

освещения салона заключается в том, что освещение включается при открывании дверей и выключается при их закрывании. В этом режиме освещение выключается немедленно после включения зажигания или закрывания дверей, а на некоторых моделях освещение включается на некоторое время после выключения зажигания. На моделях с э/приводом замков дверей в автоматическом режиме освещение салона включается при отпирании автомобиля (ключом или с пульта ДУ). Независимо от выбранного режима



12.5 Регулятор затемнения внутреннего зеркала заднего вида

работы светильников, они автоматически выключаются примерно через 30 минут работы при выключенном зажигании. Чтобы вновь включить освещение салона включите на короткое время зажигание, откройте дверь, либо нажмите на кнопку отпирания на пульте ДУ (см. иллюстрацию 1.1).

Солнцезащитные козырьки можно выводить из фиксирующих зажимов и развернуть в сторону боковых окон. В правый козырёк встроено косметическое зеркало, а на левом козырьке имеется лента для хранения документов или дорожных карт.

Органы управления, расположенные около комбинации приборов

Слева от комбинации приборов расположена панель управления наружным освещением, состоящая из регулятора наклона фар (24 на иллюстрации 12.1) и переключателя наружного освещения (25). Справа от комбинации приборов может находиться панель управления дополнительным отопителем (см. Раздел 14).

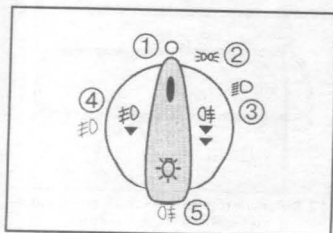
Регулятор наклона света фар предназначен для ручной настройки наклона световых пучков фар при различных вариантах загрузки автомобиля (см. Спецификации) с целью предотвращения ослепления водителей встречных транспортных средств светом фар Вашего автомобиля.

Переключатель наружного освещения

Замечание: Не оставляйте приборы наружного освещения включёнными при выключенном двигателе, чтобы не разрядить аккумуляторную батарею. Соблюдайте законодательные нормы использования осветительных приборов. Если включены приборы наружного освещения, то при выключенном зажигании в момент открывания водительской двери звучит предупреждающий сигнал.

Положения переключателя наружного освещения указаны на иллюстрации 12.7.

Габаритные огни можно включить не-



12.7 Переключатель наружного освещения

- 1 Наружное освещение выключено
- 2 Габаритные огни
- 3 Ближний или дальний свет фар
- 4 Противотуманные фары
- 5 Задние туманные фонари

зависимо от наличия ключа в замке зажигания и его положения. При включении габаритных огней включается подсветка приборов.

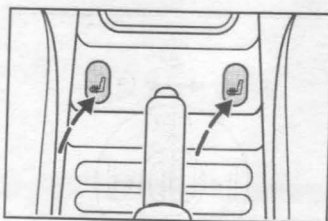
Ближний свет фар включается только при включённом зажигании; для переключения на дальний свет используйте левый подрулевой переключатель (см. выше).

Для включения противотуманных фар и/или задних туманных фонарей при включённом зажигании поверните переключатель наружного освещения в положение ближнего света фар и потяните переключатель на себя. Если автомобиль не укомплектован противотуманными фарами, то при оттягивании переключателя до первого фиксированного положения включаются задние туманные фонари. В противном случае при оттягивании переключателя до первого фиксированного положения включаются противотуманные фары, а при оттягивании переключателя до второго фиксированного положения дополнительно включаются задние туманные фары. Включение противотуманных фар и задних туманных фонарей сопровождается включением соответствующей К/Л, встроенной в переключатель наружного освещения.

Органы управления и оборудование салона на центральной консоли

Замечание: Описание системы HVAC и аудиосистемы приведено в Части D; органы управления трансмиссией и рычаг стояночного тормоза описаны в Части E.

Выключатель аварийной сигнализации (12 на иллюстрации 12.1) работает независимо от наличия ключа в замке зажигания. Для включения аварийной сигнализации нажмите на кнопку выключателя; для выключения нажмите на кнопку ещё раз. При вклю-



12.8 Переключатели обогрева передних сидений

чённой аварийной сигнализации синхронно со всеми указателями поворотов и их индикаторами в комбинации приборов мигает лампа в кнопке выключателя аварийной сигнализации.

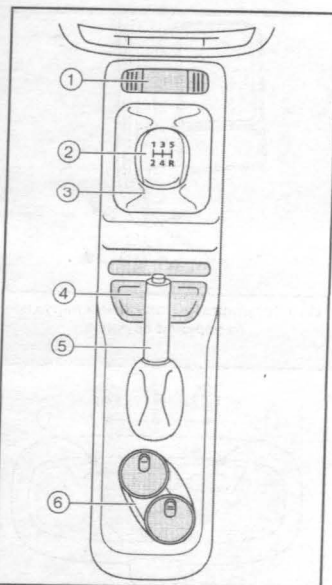
Выключатели обогрева стёкол (в зависимости от комплектации: заднего(-их) и/или ветрового) оснащены встроенными световыми индикаторами включения обогрева (16 на иллюстрации 12.1). Обогрев заднего стекла работает при включённом зажигании, а для включения обогрева ветрового стекла необходимо, чтобы был запущен двигатель. Включайте обогрев для удаления конденсата и инея с соответствующего стекла. Обогрев выключается автоматически через несколько минут после его включения, однако если желаемый результат достигнут раньше этого времени, выключите обогрев вручную. При комплектации автомобиля наружными зеркалами заднего вида с э/приводом включение обогрева заднего стекла сопровождается включением обогрева наружных зеркал.

Замечание: С целью предотвращения разряда аккумуляторной батареи включать электрообогрев стёкол следует при работающем двигателе.

Переключатели обогрева сидений (при соответствующей комплектации) со встроенными индикаторами включения позволяют включать и выключать обогрев передних сидений. Обогрев работает только при включённом зажигании и достигает максимума через примерно 5-6 минут после включения и регулируется при помощи термостата.

Замечание: С целью предотвращения разряда аккумуляторной батареи не используйте подогрев сидений в течение длительного времени при выключенном двигателе.

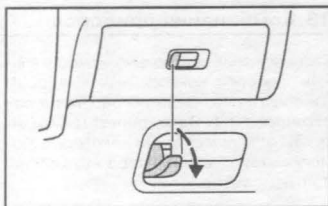
Пепельница и прикуриватель (розетка электропитания) расположены в нижней части центральной консоли (15, 17 и 19 на иллюстрации 12.1). Чтобы очистить пепельницу откройте её, сожмите расположенные по её бокам фиксаторы и выньте пепельницу из панели за рукоятку. При отсутствии пепельницы в нижней части центральной консоли на её месте образуется ячейка для хранения мелких вещей.



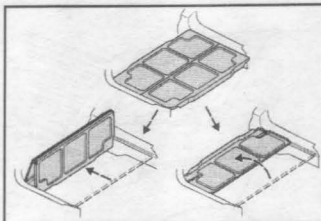
12.9 Нижняя секция центральной консоли

- 1 Лоток для монет
- 2 Рычаг переключения передач
- 3 Ячейка для ручки
- 4 Ячейка для мелких предметов
- 5 Рычаг стояночного тормоза
- 6 Держатель ёмкостей с напитками

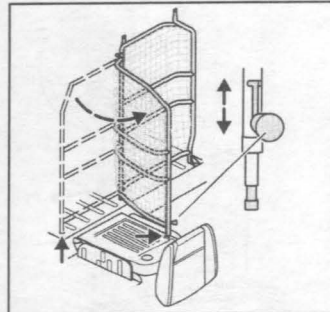
Прикуриватель установлен в розетку электропитания и работает независимо от наличия ключа в замке зажигания. Для того чтобы воспользоваться прикуривателем, нажмите на него и отпустите. После того как прикуриватель нагреется до необходимой температуры, он автоматически вернётся в исходное положение. На некоторых моделях розетка электропитания имеет также и в грузовом отделении (в левой боковой отделке). Вместо прикуривателя в розетку электропитания можно включать вспомогательные электрические приборы (например, пылесос или переносную лампу), рассчитанные на максимальную силу тока 10 А при напряжении 12 В. **Внимание:** Не удерживайте прикуриватель нажатым после того, как он готов к использованию, т.к. это может привести к его перегреву; по той же причине прикуриватель следует извлечь из его гнезда, если он автоматически долго не возвращается в исходное положение. Не следует использовать пепельницу для хранения каких-либо вещей, т.к. при соприкосновении с ними зажжённых сигарет или спичек может возникнуть пожар.



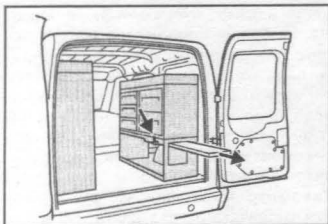
12.10 Крюк на ручке главного вещевого ящика



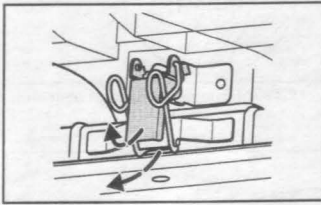
12.11 Варианты положения складной полки грузового отделения (Tourneo Connect)



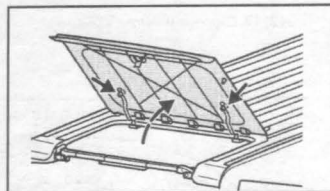
12.12 Сетчатая перегородка



12.13 Снятие деревянной панели стеллажа



12.14a Снятие фиксации панели в закрытом положении



12.14b Фиксация панели в открытом положении

Вещевые ящики и чашкодержатели

Замечание: Оборудование грузового отделения описано в подразделе ниже.

Открытые ячейки для хранения небольших предметов (документов, ёмкостей с напитками и т.д.) оборудованы под рулевой колонкой, в нижней части отделки передних дверей, в центре верхней части панели приборов, а также в нижней секции центральной консоли (1, 3, 4, 6 на иллюстрации 12.9).

Главный вещевой ящик расположен в панели приборов напротив сиденья переднего пассажира. Для открывания ящика потяните за ручку, расположенную по центру его крышки. В ручку открывания главного вещевого ящика встроен крюк для перевозки лёгких вещей (см. иллюстрацию 12.10).

Внутри главного вещевого ящика находятся дополнительные ячейки для хранения отдельных мелких вещей.

Замечание: Не держите вещевой ящик открытым во время движения, т.к. при этом возрастает вероятность получения травм при аварии.

На моделях с высокой крышей над ветровым стеклом оборудована **багажная полка** для хранения лёгких предметов (курток, пиджаков и т.п.). **Замечание:** Не кладите на багажную полку тяжёлые и твёрдые предметы, т.к. т.к. при этом возрастает вероятность получения травм при аварии.

На моделях со складным сиденьем переднего пассажира это сиденье в сложенном положении можно использовать в качестве **столика с чашкодержателями**.

Под сиденьем водителя можно хранить аптечку. А на моделях Transit Connect за сиденьем водителя находится чехол с домкратом, ключом для колёсных гаек, буксировочной проушиной и переходником для гаек-секреток.

Дополнительные места для перевозки различных вещей в салоне находятся в сиденьях: это ящик под сиденьем переднего пассажира, карман на передней части подушки сиденья водителя и карманы для дорожных карт на задней части спинки сидений.

В солнцезащитных козырьках предусмотрены ленты для хранения документов. Над задними дверями моделей Tourneo Connect предусмотрены крюки для одежды.

Грузовое отделение

В ящике на правом борту грузового отделения моделей Tourneo Connect находится ящик с домкратом, ключом для колёсных гаек, буксировочной проушиной и переходником для гаек-секреток. На моделях Transit Connect набор бортового инструмента хранится в кофре за водительским сиденьем, а вместо ящика в грузовом отделении имеется строп для хранения, например, знака аварийной остановки.

На всех моделях при соответствующей комплектации на правой стороне грузового отделения может быть оборудована **розетка электропитания**, рассчитанная на максимальную силу тока **10 А** при напряжении **12 В**.

На моделях с распашными дверями грузового отделения на правой двери

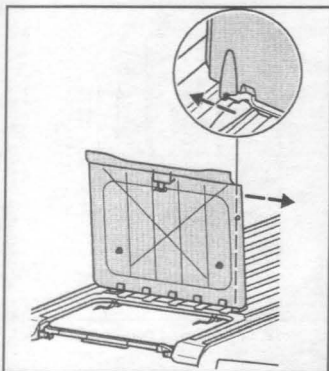
имеется сетчатый карман для хранения вещей.

При необходимости объём грузового отделения можно увеличить, откинув задние (на моделях Tourneo Connect) сиденья или их спинки, либо спинку сиденья переднего пассажира (на моделях со складным передним сиденьем). Для крепления небольших и относительно лёгких грузов в грузовом отделении используйте стропы или багажную сеть, закрепляемые за петли и крюки в багажном отделении.

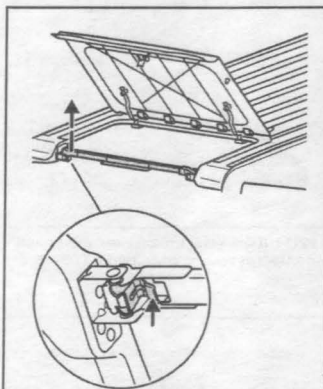
На моделях Tourneo Connect при соответствующей комплектации грузовое отделение можно закрыть **складной полкой** (см. иллюстрацию 12.11). Эта крышка не предназначена для перевозки на ней каких-либо вещей. Также не следует управлять автомобилем, если крышка сложена вертикально или горизонтально.

Дополнительное оборудование грузового отделения моделей Transit Connect

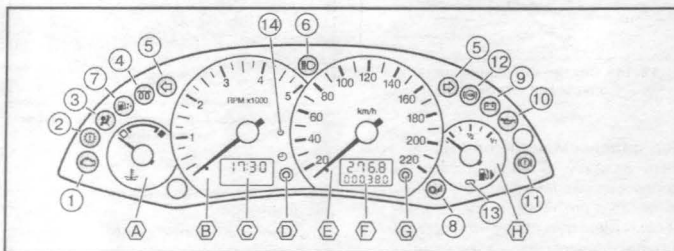
На моделях с **сетчатой перегородкой** и со складывающимися пассажирским сиденьем, когда оно сложено горизонтально, перегородку можно согнуть и закрепить в спинке сиденья для увеличения объёма грузового отделения (см. иллюстрацию 12.12). Для высвобождения перегородки из точки фиксации и перемещения её в прямое или согнутое положение потяните за рычаг снятия блокировки.



12.15 Снятие панели крыши



12.16 Снятие перекладины панели крыши



13.1 Расположение контрольно-измерительных приборов

- A Указатель температуры ОЖ
B Тахометр
C Часы (при соответствующей комплектации)
D Левая кнопка
E Спидометр

- F Счётчики пробега и (при соответствующей комплектации) часы
G Правая кнопка
H Указатель запаса топлива
1-14 Контрольные лампы и индикаторы (см. таблицу ниже)

При наличии боковых **стеллажей** деревянную панель можно вынуть наружу, потянув рычаг вправо (см. иллюстрацию 12.13). Максимальная нагрузка на каждую полку стеллажа составляет 80 кг, при этом нагрузка на все полки не должна превышать 100 кг. Максимальная нагрузка на каждый из трёх малых ящиков стеллажа составляет 25 кг. Если используется только один из больших ящиков, максимальная нагрузка на него составляет 50 кг, а в случае использования обоих больших ящиков их общая нагрузка не должна превышать 75 кг. Для перевозки длинномерных грузов при соответствующей комплектации можно использовать **откидную заднюю панель крыши**. Чтобы открыть панель откройте задние двери, высвободите панель из фиксатора (см. иллюстрацию 12.14а) и поднимайте её вверх, пока панель не закрепится в ог-

раничителях (см. иллюстрацию 12.14б). Чтобы закрыть панель высвободите её из ограничителей, опустите вниз и закройте фиксатор. Откидную панель крыши можно полностью снять. Для этого откиньте её, как описано выше, высвободите из ограничителей, расположите панель вертикально и отсоедините её от петель, сдвинув вправо (см. иллюстрацию 12.15). Чтобы установить откидную панель закрепите её в петлях в вертикальном положении, опустите вниз и закрепите на панели ограничители. Для погрузки/выгрузки длинномерных предметов можно снять перекладину откидной панели крыши: откройте панель и высвободите поперечину из левого держателя (см. иллюстрацию 12.16). После погрузки/разгрузки зафиксируйте перекладину в левом держателе.

13 Комбинация приборов

Расположение контрольно-измерительных приборов, контрольных ламп (К/Л) и индикаторов представлено на иллюстрации 13.1. **Замечание:** В зависимости от комплектации некоторые К/Л могут отсутствовать, либо находиться в другом месте.

Спидометр и тахометр

Спидометр показывает скорость движения автомобиля в км/ч. **Замечание:** На показания спидометра влияет радиус установленных шин. При установке шин, отличающихся по наружному радиусу от шин, установленных на заводе, следует внести изменения в систему управления двигателем, для чего рекомендуется обратиться к представителю компании Ford.

Тахометр показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя в тысячах об/мин и предназначен для контроля над оборотами двигателя. Не допускайте работы двигателя на оборотах, превышающих максимально допустимые (см. Спецификации к Главе 2). **Замечание:** Раннее переключение на повышающую передачу позволяет сэкономить топливо и уменьшить шум двигателя. В период обкатки автомобиля следует избегать слишком высоких оборотов коленчатого вала.

Указатель температуры охлаждающей жидкости

Указатель температуры ОЖ служит для визуального мониторинга температуры двигателя. При нормальной рабочей температуре указатель остаётся в границах центральной зоны. Перемещение стрелки в красную зону указывает на перегрев двигателя. Двигайтесь, не нагружая двигатель. Если при движении с низкой нагрузкой на двигатель температура не стабилизируется, выключите зажигание и определите причину возникновения перегрева. **Внимание:** Не открывайте расширительный бачок ОЖ, пока двигатель не остынет; после выключения зажигания вентилятор системы охлаждения двигателя может внезапно сработать, поэтому не допускайте попадания в него элементов одежды, волос и пальцев.

Указатель запаса топлива и К/Л использования резерва топлива

Указатель запаса топлива служит для визуального мониторинга запаса остающегося в баке топлива. Погрешность указателя запаса топлива минимальна, когда автомобиль занимает строго горизонтальное положение, и увеличивается при движении автомобиля по из-

вилистым или холмистым дорогам. Указатель работает при включённом зажигании. При вхождении стрелки или индикатора указателя в зону резервного запаса топлива включается соответствующая К/Л (13 на иллюстрации 13.1), – следует при первой же возможности произвести дозаправку автомобиля. **Замечание:** Стрелка, изображённая рядом с символом топливной колонки, показывает, на какой стороне автомобиля расположена заливная горловина топливного бака.

Счётчики пробега

Дисплей счётчиков пробега встроен в поле спидометра.

На моделях с **дисплеем часов** в поле тахометра в нижней строке дисплея счётчиков отображаются показания одометра (общий пробег автомобиля), а в верхней строке – показания обнуляемого счётчика пробега. На моделях **без дисплея часов** в поле тахометра в верхней строке дисплея счётчиков отображается время, а в нижней строке – показания либо одометра, либо обнуляемого счётчика пробега. Для переключения показаний нижней стро-

ки кратко нажмите на правую кнопку (**G** на иллюстрации 13.1). **Обнуляемый счётчик пробега** позволяет контролировать пробег автомобиля, начиная с момента сброса его показаний (например, за текущую поездку). Для сброса обнуляемого счётчика пробега на моделях с **дисплеем часов** в поле тахометра нажмите на правую кнопку. На моделях **без дисплея часов** в поле тахометра для сброса обнуляемого счётчика пробега выведите его показания, а затем удерживайте правую кнопку нажатой в течение не менее двух секунд.















Часы

Часы выводятся на дисплей в поле тахометра (при наличии этого дисплея), либо на верхнюю строку дисплея счётчиков пробега (при отсутствии дисплея в поле тахометра).

Для переключения между 12- и 24-часовым форматом представления времени нажмите на левую кнопку (**D** на иллюстрации 13.1).

Для установки времени поверните ключ в замке зажигания в положение **II** или (на моделях с дисплеем часов в

поле тахометра) **I**, затем нажмите на левую кнопку и удерживайте её нажатой в течение не менее трёх секунд, пока показание времени на дисплее не начнёт мигать. На моделях **без дисплея часов** в поле тахометра при каждом последующем нажатии на левую кнопку значение времени будет увеличено на одну минуту. При удержании левой кнопки значение времени будет увеличиваться непрерывно и ускоренно. Далее описывается процедура установки времени для моделей с **дисплеем часов** в поле тахометра, начиная с момента, когда показание времени уже мигает. Для переключения между установкой значения часов/минут кратко нажмите на левую кнопку, – соответствующее показание начнёт мигать. Теперь при каждом нажатии на правую кнопку (**G** на иллюстрации 13.1) устанавливаемое показание будет увеличено на один час или минуту. Для быстрого непрерывного увеличения значения минут удерживайте правую кнопку нажатой. Часы автоматически выходят из режима установки времени и принимают внесённые изменения, если в течение нескольких

1		К/Л неисправности двигателя (MIL), имеется только на бензиновых моделях, должна гаснуть после запуска двигателя. Включение данной К/Л при работающем двигателе и неподвижном автомобиле указывает на неисправность в двигателе, – проверьте двигатель при первой возможности. При мигании данной К/Л во время движения следует снизить частоту оборотов коленчатого вала и избегать резких ускорений, после чего двигатель следует проверить при первой возможности.
2		К/Л неисправности систем силового агрегата. Включение данной К/Л во время движения указывает на неисправность систем силового агрегата. При первой возможности устранение неисправности.
3		К/Л системы SRS (см. Раздел 10).
4		Индикатор работы свечей накаливания дизельного двигателя. Дождитесь отключения индикатора, прежде чем запускать двигатель.
5		Индикаторы работы указателей поворотов; учащённое мигание указывает на неисправность ламп указателей поворотов.
6		Индикатор включения дальнего света фар.
7		К/Л водоотделителя (только на дизельных моделях). Включение данной К/Л во время движения указывает на необходимость спуска воды из топливного фильтра.
8		К/Л системы BTCS (см. также Раздел 22). Мигание данной К/Л во время движения указывает на активацию системы BTCS. Отказ от включения при включении зажигания, а также включение в непрерывном режиме во время движения автомобиля указывает на неисправность системы BTCS, система при этом автоматически отключается. Проверьте систему BTCS.
9		К/Л системы заряда, должна выключаться после запуска двигателя. Если данная К/Л горит при работающем двигателе, это указывает на неисправность генератора или ослабление крепления электропроводки систем запуска и заряда (батарея не заряжается), – выключите неиспользуемые потребители напряжения и проверьте системы запуска и заряда.
10		К/Л низкого давления двигательного масла, должна выключаться после запуска двигателя. При включении данной К/Л при работающем двигателе остановите автомобиль, выключите двигатель и проверьте уровень масла (см. Главу 1) и систему смазки в целом. Если при нормальном уровне масла К/Л не гаснет, продолжайте движение без устранения неисправности недопустимо.
11		К/Л тормозной системы. При отпускании стояночного тормоза должна гаснуть, в противном случае следует проверить уровень тормозной жидкости и при необходимости откорректировать его. Проверьте также герметичность гидропривода тормозов. При включении данной К/Л совместно с К/Л ABS во время движения автомобиля следует остановить автомобиль. Дальнейшее движение без устранения неисправности недопустимо.
12		К/Л ABS (см. также Раздел 22). Включение данной К/Л во время движения указывает на неисправность ABS. При этом тормозная система продолжает работать нормально, но тормозной путь будет длиннее, чем при исправной системе ABS. Движение можно продолжать, при первой возможности проверьте ABS. К/Л ABS может включаться совместно с К/Л тормозной системы (см. описание этого см. в пункте 11).
13		К/Л резервного запаса топлива (см. описание указателя запаса топлива выше), включается при снижении уровня топлива в баке до уровня резервного запаса или ниже.
14		Индикатор иммобилизатора двигателя (см. Раздел 6).

секунд после последнего нажатия правой или левой кнопки ни одна из этих кнопок не будет нажата. Для отказа от внесённых изменений значения времени и выхода из режима установки времени одновременно нажмите не правую или левую кнопки.

Контрольные лампы и индикаторы

Расположение К/Л и индикаторов указано на иллюстрации 13.1. Все К/Л

и индикаторы (кроме К/Л водоотделителя, индикаторов указателей поворотов и индикатора дальнего света фар) кратковременно включаются при включении зажигания с целью проверки исправности их функционирования, и после завершения проверки должны погаснуть (кроме К/Л MIL, К/Л низкого давления масла и К/Л системы заряда, — они должны гаснуть после запуска двигателя). Если какая-либо из таких К/Л и индикаторов не загорается при

включении зажигания или не гаснет через несколько секунд, это может указывать как на неисправность самой лампы, так и на неисправность контролируемой ей системы.

Ниже приводится таблица, в которой описаны причины включения К/Л и индикаторов и действия, которые следует при этом выполнить.

Часть D: Устройства и системы обеспечения комфорта

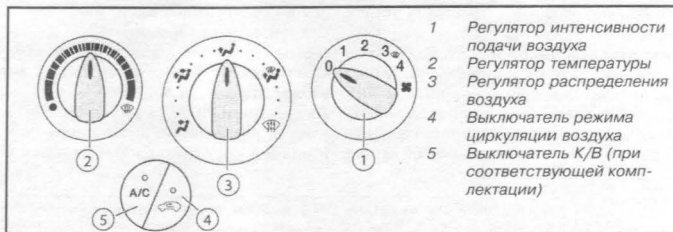
14 Системы вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха (HVAC)

Общая информация

На рассматриваемые автомобили устанавливается система HVAC с ручным управлением. Система кондиционирования воздуха (К/В) устанавливается в качестве дополнительного оборудования.

Воздух забирается через решетку обтекателя ветрового стекла и попадает в салон, проходя через салонный фильтр (при соответствующей комплектации) и, если включён отопитель, через его радиатор (нагрев воздуха), а если включён К/В, то через его испаритель (охлаждение воздуха). Из салона воздух выходит через вентиляционные отверстия в задней части кузова. Держите решетку обтекателя ветрового стекла чистой от листьев и прочего мусора, а также периодически заменяйте салонный фильтр, чтобы добиться от системы вентиляции максимальной отдачи. **Замечание:** Салонный фильтр предотвращает попадание в салон потенциально опасных для здоровья частиц, содержащихся в воздухе (например, пыльца, дорожная пыль, промышленные выбросы). Фильтр из активированного угля дополнительно удаляет неприятные запахи.

Для создания определённой направленности воздушных потоков в салоне предназначены дефлекторы (два боковых, два центральных, а также нерегулируемые дефлекторы обдува стёкол и подачи воздуха к ногам). Центральные (11 на иллюстрации 12.1) и боковые (2) дефлекторы можно поворачивать относительно центральной оси (вверх/вниз, влево/вправо), а также увеличивать или уменьшать подаваемый



14.1 Органы управления системой HVAC

из них поток воздуха посредством вращения регуляторов (1 и 10) соответственно вверх и вниз. Боковые дефлекторы можно использовать для обдува боковых стёкол, повернув дефлекторы вверх и в сторону стекла.

К/В работает только при работающем двигателе и включённом вентиляторе, когда температура воздуха за бортом выше +4 °C. **Замечание:** Работающий К/В потребляет энергию двигателя, что приводит к увеличению расхода топлива. Выключайте систему К/В, если в ней нет необходимости.

Управление системой HVAC

Управление системой HVAC производится посредством поворотных регуляторов и кнопок, расположенных на центральной консоли (см. иллюстрацию 14.1 и №№ 14, 18 на иллюстрации 12.1).

Включение системы HVAC производится поворотом регулятора интенсивности подачи воздуха (1 на иллюстрации 14.1) из положения «0». В положении «0» потоки воздуха в салоне определяются только скоростью движения автомобиля, и при некоторых условиях это может вызвать запотевание стёкол. Увеличьте или уменьшите

интенсивность подачи воздуха при необходимости.

Регулировка температуры подаваемого воздуха производится посредством вращения регулятора (2 на иллюстрации 14.1). **Замечание:** Интенсивность прогрева воздуха зависит от температуры охлаждающей жидкости двигателя, и при холодном двигателе поворот регулятора слабо влияет на температуру подаваемого воздуха.

Для выбора одного из определённых режимов подачи воздуха поверните регулятор (3 на иллюстрации 14.1) в соответствующее положение (можно также выбирать промежуточные положения):

- к лицу;
- к ногам и лицу;
- к ногам;
- к ногам и ветровому стеклу;
- к ветровому стеклу;

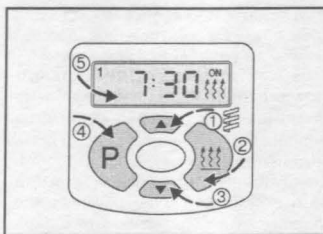
Для переключения между режимом циркуляции (наружный воздух в салон не подаётся, при этом горит индикатор в выключателе) и режимом приточной вентиляции (в салон поступает наружный воздух, при этом инди-

катор не горит) нажмите на выключатель (4 на иллюстрации 14.1). Режим циркуляции следует использовать при езде по пыльным дорогам или в плотном потоке, чтобы не допустить попадания в салон пыли, неприятных запахов и отработавших газов. Кроме того, режим циркуляции позволяет значительно ускорить снижение температуры в салоне при использовании К/В.

Замечание: Если выбран режим подачи воздуха к ветровому стеклу (☼), автоматически включается режим приточной вентиляции, и режим циркуляции не может быть включён. **Внимание:** Не включайте режим циркуляции воздуха на продолжительное время, т.к. при этом воздух в салоне автомобиля становится спёртым, а на окнах появляется конденсат.

Для включения/выключения системы К/В нажмите на соответствующий выключатель (5 на иллюстрации 14.1). Включение К/В сопровождается включением индикатора, встроенного в выключатель. При работающем К/В поступающий в салон воздух охлаждается и осушается. Это ускорит удаление конденсата со стекол при высокой влажности воздуха. Для получения максимальной отдачи от системы К/В при её использовании закрывайте окна, однако, если салон автомобиля сильно нагрелся за время стоянки автомобиля, откройте на некоторое время все окна, чтобы выпустить горячий воздух и повысить производительность системы К/В. **Замечание:** Влага, забираемая из воздуха при работе К/В, конденсируется и спускается из-под автомобиля, поэтому наличие лужи под автомобилем после его стоянки с включённым К/В – нормальное явление. Если выбран режим подачи воздуха к ветровому стеклу (☼), К/В включается автоматически, – при нажатии на выключатель К/В встроенный в него индикатор погаснет, однако К/В будет продолжать работать. Если регулятор интенсивности подачи воздуха при включённой системе К/В повернуть в положение «0», система К/В отключается, однако при последующем включении вентилятор системы К/В включится автоматически.

Для максимально эффективного прогрева салона направляйте теплый воздух на уровень ног, а для максимального охлаждения направляйте холодный воздух на уровне лица; в обоих случаях рекомендуется использовать максимальную интенсивность подачи воздуха. **Замечание:** Имеется возможность установить регулятор в промежуточные положения, но независимо от выбранного положения небольшая часть воздуха всегда подаётся к ветровому стеклу.



14.2 Панель управления дополнительным отопителем

- 1 Верхняя кнопка
- 2 Правая кнопка
- 3 Нижняя кнопка
- 4 Левая кнопка («Р»)
- 5 Дисплей

Программируемый дополнительный отопитель

Замечание: В целях профилактики водяного насоса и э/мотора отопителя его следует включать примерно на 10 минут не реже одного раза в месяц.

Внимание: Запрещается использовать дополнительный отопитель на zapравочных станциях, вблизи источников легко воспламеняющихся паров и жидкостей, а также в закрытых помещениях.

Программируемый дополнительный отопитель устанавливается в качестве дополнительного оборудования. Предназначенный для прогрева охлаждающей жидкости, дополнительный отопитель работает на топливе из бака автомобиля независимо от основного отопителя системы HVAC и от того, запущен ли двигатель. Панель управления дополнительным отопителем находится под комбинацией приборов, справа от рулевой колонки (см. иллюстрацию 14.2).

Во время работы дополнительного отопителя возможно выделение отработавших газов из-под днища автомобиля, – это нормальное явление.

При правильной эксплуатации дополнительный отопитель:

- обеспечивает предварительный прогрев салона автомобиля;
- предотвращает обледенение и запотевание стёкол;
- предотвращает холодный запуск двигателя и позволяет охлаждающей жидкости быстрее прогреться до рабочей температуры;
- во время движения поддерживает работу основного отопителя.

Система оснащена устройством обеспечения безопасности, которое отключает дополнительный отопитель при возникновении неисправности. Если возникает неисправность, состояние

системы должно быть проверено квалифицированным специалистом.

Настройка времени

Нажмите и удерживайте кнопку «Р» не менее трёх секунд, пока на дисплее не замигают цифры, обозначающие время. В течение ближайших пяти секунд нажмите на верхнюю или нижнюю кнопку, чтобы перевести время соответственно вперёд или назад. Для ускоренного перевода времени удерживайте соответствующую кнопку нажатой. После введения требуемого времени нажмите на кнопку «Р» в течение ближайших пяти секунд, – на дисплее появится заданное время с мигающей разделительной точкой. **Замечание:** После прерывания питания дополнительного отопителя настройка времени сбрасывается: все символы на дисплее будут мигать, и дополнительный отопитель не будет работать, пока время не будет настроено.

Выбор длительности прогрева

Длительность прогрева в заданное время и временной режим прогрева (см. ниже) можно задать в диапазоне от 10 до 120 минут.

Нажмите и удерживайте кнопку «Р» не менее трёх секунд, пока на дисплее не замигают цифры, обозначающие время прогрева. Выждите пять секунд, пока на дисплее не появится символ *** и не начнут мигать цифры, обозначающие время прогрева. Укажите длительность прогрева при помощи верхней или нижней кнопкой и подтвердите ввод, нажав на кнопку «Р», – на дисплее появится настроенное время с мигающей разделительной точкой.

Замечание: Рекомендуется задавать длительность прогрева, равную 30 минутам. Более длительный прогрев снижает долговечность эксплуатации аккумуляторной батареи и может приводить к её разряду.

Включение и выключение отопителя

Дополнительный отопитель, независимо от того, работает ли двигатель, может быть включён в любой момент времени для прогрева с заранее заданной длительностью. Для включения отопителя нажмите на кнопку ***. На дисплее будет показана оставшаяся длительность прогрева и символ ***, причём во время работы отопителя будет включена подсветка дисплея.

Замечание: Перед включением или программированием отопителя установите регулятор температуры основного отопителя в максимальное положение и переведите регулятор интенсив-

ности подачи воздуха в положение «1». Чтобы исключить возможность проникновения в салон неприятных запахов, а также для повышения эффективности прогрева до начала очередной поездки, выберите режим циркуляции воздуха перед тем как выключить зажигание. Нажав на выключатель циркуляции, выждите не менее пяти секунд, чтобы система HVAC закрыла наружные воздушные дефлекторы. Перевод регулятора интенсивности подачи воздуха в любое иное положение, кроме «1», при выключенном двигателе снижает долговечность эксплуатации аккумуляторной батареи и может привести к её разряду.

Для **выключения** дополнительного отопителя в любой момент времени нажмите на кнопку *******, – отопитель будет продолжать работать в течение трёх минут, а затем выключится. После этого на дисплее появится текущее время, а подсветка дисплея выключится. **Замечание:** После дозаправки дайте отопителю поработать ещё в течение трёх минут.

Непрерывная работа отопителя

Удерживая верхнюю кнопку нажатой, нажмите на кнопку *******, – отопитель будет работать до повторного нажатия на кнопку *******. На дисплее при этом будет показано текущее время и символ *******, причём во время работы отопителя будет включена подсветка дисплея.

Замечание: Если используется непрерывный режим, дополнительный отопитель продолжает работать даже после выключения зажигания, – выключите отопитель, если в его работе нет необходимости. После дозаправки дайте отопителю поработать ещё в течение трёх минут.

Программируемый режим прогрева

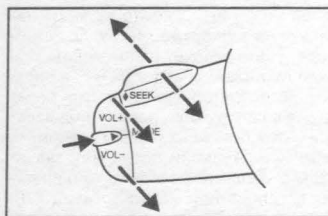
Замечание: Перед включением или программированием дополнительного отопителя установите регулятор температуры основного отопителя в максимальное положение и переведите регулятор интенсивности подачи воздуха в положение «1».

Можно запрограммировать от одного до трёх различных значений времени запуска дополнительного отопителя. Нажмите на кнопку **«Р»** необходимое количество раз, пока в левом верхнем углу дисплея не появится символ «1», «2» или «3», соответствующий требуемому варианту настройки времени запуска.

Для **программирования времени запуска** режима прогрева при помощи верхней и нижней кнопок установите время запуска и подтвердите

ввод нажатием на кнопку **«Р»**, – на дисплее появится настроенное время с мигающей разделительной точкой.

Чтобы **активировать/деактивировать заданное время запуска** нажмите на кнопку *******, – при активации/деактивации на дисплее соответственно появится или исчезнет индикатор «ON». Дополнительный отопитель автоматически включится в активированное время запуска и будет работать с заданной длительностью. На дисплее будет показана оставшаяся длительность прогрева и символ *******, причём во время работы отопителя будет включена подсветка дисплея.



15.1 Переключатель дистанционного управления аудиосистемой

- 1 Регулировка громкости
- 2 Поиск
- 3 Кнопка MODE
- 4 Выключатель голосового управления

15 Аудиосистема

Внимание: Не отвлекайтесь на аудиосистему, если этого не позволяет дорожная обстановка.

В зависимости от комплектации автомобиля на нём может быть установлена одна из нескольких предлагаемых компанией Ford аудиосистем. Так как рассмотрение всех типов аудиосистем не представляется целесообразным, в данном разделе описываются органы управления двух более многофункциональных из них: **6000CD** и **6006CDC**. В отличие от аудиосистемы **6000CD** модель **6006CDC** может работать с шестью дисками; в остальном эти модели одинаковы. В том случае, если на автомобиле установлена аудиосистема, отличная от описанных ниже, обратитесь к прилагаемой к автомобилю отдельной инструкции по эксплуатации аудиосистемы. Следует также отметить, что назначение многих выключателей и регуляторов всех аудиосистем зачастую понятно из их названия.

Дистанционное управление аудиосистемой

Для дистанционного управления аудиосистемой (при соответствующей комплектации) предназначен комбинированный переключатель, расположенный на левой стороне рулевой колонки (**см. иллюстрацию 15.1 и №22 на иллюстрации 12.1**). При помощи дистанционного управления при включённой аудиосистеме можно воспользоваться описанными ниже функциями.

Для увеличения или уменьшения **громкости** потяните переключатель соответственно **«VOL+»** или **«VOL-»** в сторону рулевого колеса (на себя). При перемещении переключателя **«SEEK»** в сторону рулевого колеса или в сторону панели приборов (на себя или от себя) в режиме радиоприёмника будет выполнен **поиск ближайшей радиостанции** с соответствующей большей или меньшей частотой веща-

ния в текущем диапазоне, а в режиме воспроизведения компакт-дисков произойдёт переход на соответствующую следующую или предыдущую дорожку диска.

При кратком нажатии на торцевую кнопку **«U»** в режиме радиоприёмника будет выполнено **переключение на следующую настроенную радиостанцию**, а в режиме воспроизведения компакт-дисков произойдёт **выбор следующего диска** (при комплектации CD-чейнджером). Если во время нажатия идёт вещание дорожной информации, то во всех режимах **приём дорожной информации** будет прерван.

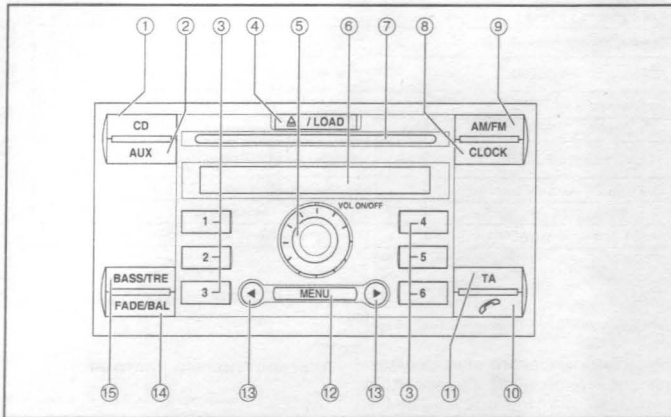
При удержании торцевой кнопки **«U»** в режиме радиоприёмника происходит **смена диапазона частот**.

Общая информация

Рассматриваемые аудиосистемы предназначены для приёма радиосигнала (диапазоны AM и FM) и проигрывания компакт-дисков (CD) диаметром 12 см. CD диаметром 8 см, CD других форм, а также CD с наклейками проигрывать не следует, т.к. это может привести к повреждению аудиосистемы. При воспроизведении компакт-дисков формата CD-R и CD-RW, а также дисков с защитой от копирования могут возникнуть сбои. Органы управления аудиосистемой представлены на **иллюстрации 15.2**.

Для **включения/выключения** аудиосистемы при включённом зажигании нажмите на выключатель (**5 на иллюстрации 15.2**). Также возможно использование аудиосистемы после выключения зажигания, в течение одного часа, после чего аудиосистема автоматически выключается с целью предотвращения разряда батареи.

В большинстве аудиоблоков предусмотрен уникальный **ключевой код безопасности**, который необходимо ввести для обеспечения работоспособности аудиоблока. Как правило, пред-



15.2 Органы управления аудиосистемой

- | | |
|--|---|
| 1 Выключатель режима CD | 8 Кнопка отображения времени и настройки часов |
| 2 Выключатель режима AUX | 9 Выбор радиодиапазона (AM/FM) |
| 3 Цифровые кнопки памяти радиостанций / выбора диска (только на моделях 6006CDC) | 10 Отключение звука |
| 4 Извлечение CD / загрузка CD (только на моделях 6006CDC) | 11 Выключатель приёма дорожной информации |
| 5 Кнопка включения/выключения аудиосистемы и регулятор громкости | 12 Кнопка меню |
| 6 Дисплей | 13 Кнопки поиска (вперёд/назад) |
| 7 Дископриёмник | 14 Выключатель режима настройки распределения звука |
| | 15 Выключатель режима настройки звучания |

ставитель компании Ford вводит этот код в процессе предпродажной подготовки и сообщает его покупателю автомобиля (код также указывается в инструкции по эксплуатации аудиосистемы). После отсоединения аккумуляторной батареи или снятия аудиоблока для восстановления его работоспособности требуется заново ввести код безопасности.

Если код утерян или забыт, для его восстановления можно обратиться к представителю компании Ford, сообщив ему реквизиты аудиоблока и предоставив подтверждение права собственности. О необходимости ввода кода безопасности свидетельствует сообщение «CODE - - -», «CODE 0000» или «Enter Keycode» на дисплее. Для ввода кода используются кнопки предварительной настройки радиостанций (3 на иллюстрации 15.2): Нажмите на кнопку 1 необходимое количество раз, пока на дисплее не появится первая цифра ключевого кода, затем введите остальные цифры кода, нажимая на кнопки предварительной настройки 2, 3 и 4, и в заключение нажмите на кнопку предварительной настройки 5 для подтверждения ввода. Если введён неправильный код, можно ввести его ещё раз (всего 10 попыток, количество попыток отображается на дисплее):

- если на дисплее появляется сообщение «CODE» вводить код можно сразу же;
- если на дисплее появляется сообщение «WAIT 30», это означает, что аудиоблок будет заблокирован на 30 минут, – дождитесь обнуления таймера обратного отсчёта и появления сообщения «CODE».

После 10 попыток ввода неверного кода аудиоблок становится неработоспособным, и на дисплее появляется сообщение «LOCKED» (ЗАБЛОКИРОВАНО). В этом случае следует обратиться за помощью к представителю компании Ford.

В память аудиосистемы дополнительно можно ввести идентификационный номер автомобиля (до 16 символов), чтобы потом проверить соответствие аудиосистемы данному автомобилю. Для отображения или внесения номера автомобиля войдите в пункт «VID» меню второго уровня и введите код аудиосистемы (см. выше). Изменение кода автомобиля производится по аналогии с вводом кода аудиосистемы.

Для **регулировки громкости** поворачивайте регулятор (5 на иллюстрации 15.2), – при этом уровень громкости отображается на дисплее. Для временного выключения звука аудиосистемы (например, при телефонном разговоре)

нажмите на кнопку (10 на иллюстрации 15.2); для восстановления звучания нажмите на указанную кнопку ещё раз.

Для **регулировки низких или высоких частот** звучания аудиосистемы нажмите на выключатель (15 на иллюстрации 15.2) соответственно 1 или 2 раза, а затем установите требуемый уровень частот посредством регулятора громкости или кнопок поиска (13 на иллюстрации 15.2). **Замечание:** Уровень частот устанавливается для всех источников звука одновременно.

Для **регулировки распределения звука** между левыми/правыми и передними/задними (при соответствующей комплектации) динамиками нажмите на выключатель (14 на иллюстрации 15.2) соответственно 1 или 2 раза, а затем установите требуемое соотношение громкости динамиков посредством регулятора громкости или кнопок поиска (13 на иллюстрации 15.2).

Чтобы вывести **часы** на дисплей аудиосистемы нажмите на кнопку «CLOCK». **Замечание:** Если после этого в течение 30 секунд не будет нажата какая-либо кнопка, дисплей автоматически вернётся к отображению предыдущей функции.

Для **настройки часов** во время их отображения на дисплее с помощью кнопок поиска (13 на иллюстрации 15.2) выберите значение времени или даты, которое требуется изменить (выбранное значение мигает), и настройте его посредством регулятора громкости. При необходимости измените другие значения, действуя по аналогии. Для выхода из режима настройки и запоминания новых значений нажмите кнопку «CLOCK». **Замечание:** Если в течение 30 секунд кнопка «CLOCK» не будет нажата, дисплей автоматически выйдет из режима настройки часов.

Чтобы изменить **формат представления времени** (12/24 часа) войдите в пункт «12/24 часа» меню первого уровня (см. описание меню ниже), а затем с помощью кнопок поиска (13 на иллюстрации 15.2) выберите необходимую настройку. Для подтверждения выбора просто подождите или несколько раз нажмите кнопку «MENU» для выхода.

Кнопка **меню** («MENU») используется для поиска настроек, которые не могут быть осуществлены ни одной другой из имеющихся на панели кнопок. При кратком нажатии кнопки «MENU» осуществляется вход в меню первого уровня, а при удержании кнопки «MENU» на дисплее появляется меню настроек второго уровня (см. таблицу ниже). Для доступа к меню второго уровня можно также пойти через меню первого уровня (пункт «ADV menu»). **Замечание:** Последовательность ото-

Меню служебных функций – настройки первого уровня		Настройки второго уровня
В режиме радио	При воспроизведении CD	Во всех режимах
Ручная настройка ("MAN")	Сканирование ("SCAN")	Прием дорожной информации ("TA")
Настройка сканированием ("SCAN")	Перемешивание ("SHUF")	Функция "AF"
Время в 12/24 часовом режиме	Повторить ("REPEAT")	Региональный режим ("REG")
Функция "AVC"	Нормализация ("COMP")	Прием выпусков новостей ("NEWS")
Меню 2-го уровня ("ADV")	Время в 12/24 часовом режиме	Функция "CLIP"
	Функция "AVC"	Номер VID
	Меню 2-го уровня ("ADV")	Включение/выключение Bluetooth

бражения и наличие отдельных пунктов меню может отличаться в зависимости от модели аудиосистемы и комплектации автомобиля.

Функция автоматической регулировки громкости («AVC») регулирует, когда это возможно, уровень громкости для компенсации шумов двигателя и шин, возникающих при движении. Для регулировки степени изменения громкости выберите в меню первого уровня пункт «AVC», а затем используйте кнопки поиска (13 на иллюстрации 15.2). Для подтверждения выбора нажмите кнопку MENU или подождите, пока система не примет сделанные изменения автоматически.

Функция уменьшения звуковых помех («CLIP») в поддерживающих её аудиосистемах автоматически выявляет искажения звука и уменьшает громкость, пока помехи не исчезнут. Это означает, что при увеличении громкости вручную с помощью регулятора цифровые обозначения на дисплее могут меняться, но при этом громкость повышаться не будет. Для включения или выключения данной функции выберите в меню второго уровня пункт «CLIP», а затем используйте кнопки поиска. Для подтверждения выбора нажмите кнопку MENU или подождите, пока система не примет сделанные изменения автоматически.

Включение/выключение радиоприёмника, настройка радиостанций

Для приёма сигнала радиостанций при работающей в другом режиме аудиосистеме нажмите на кнопку «AM/FM». При нажатии на кнопку «AM/FM» уже во время приёма сигнала радиостанций, происходит переключение на другой диапазон радиочастот.

Ручная настройка на требуемую частоту производится через пункт «MAN» меню первого уровня. Находясь в указанном пункте меню, нажмите на одну из кнопок поиска (13 на иллюстрации 15.2) для подстройки диапазона с маленьким шагом в сторону увеличения или уменьшения частоты, либо удерживайте одну из этих кнопок для

быстрого изменения частоты, пока не будет найдена желаемая радиостанция.

Для **автоматического поиска** радиостанции в выбранном диапазоне нажмите и быстро отпустите одну из кнопок поиска, – аудиосистема остановится на первой автоматически обнаруженной радиостанции в выбранном направлении поиска.

Функция поиска радиостанций методом сканирования (при наличии) позволяет слушать каждую из автоматически найденных станций в течение 10 секунд, и доступна из пункта «SCAN» меню первого уровня. Находясь в указанном пункте меню, нажмите на одну из кнопок поиска для сканирования частот в соответствующем направлении, – на дисплее высвечивается надпись SCAN, и каждая найденная радиостанция включается на 10 секунд. Для продолжения прослушивания найденной станции нажмите на одну из кнопок поиска или кнопку «MENU».

Для каждого радиодиапазона (AM/FM) имеется возможность занести в память до 6 радиостанций, – для каждой из кнопок памяти (3 на иллюстрации 15.2). Чтобы **вручную** внести настроенную радиостанцию в память нажмите на одну из соответствующих кнопок памяти и удерживайте её, пока снова не появится прерванный при нажатии звук. Также имеется возможность **автоматического** занесения в память радиостанций с наиболее сильным сигналом, – удерживайте кнопку «AM/FM» нажатой. В процессе поиска радиостанций с наиболее сильным сигналом звук будет выключен, а на дисплее появится сообщение «AUTOSTORE». Как только поиск завершится, и кнопкам памяти будут присвоены автоматически выбранные частоты, звук вновь включится. Чтобы включить занесённую в память станцию, нажмите в режиме радио на соответствующую кнопку памяти. **Замечание:** Во время путешествия, при перемещении в другую страну или часть страны, существует возможность автоматического поиска занесённых в память радиостанций, если они вещают в этом регионе на других частотах (см. описа-

ние функции поиска альтернативных частот ниже).

Альтернативные частоты

Многие радиостанции FM-диапазона имеют код идентификации станции (PI). При приёме такого кода аудиосистема может автоматически настраиваться на альтернативную частоту (с наиболее сильным сигналом) вещания выбранной радиостанции. Однако в определённых условиях настройка на альтернативную частоту может временно нарушать нормальный приём.

Для выбора режима работы функции поиска альтернативных частот (AF) войдите в пункт «AF» меню второго уровня и при помощи кнопок поиска (13 на иллюстрации 15.2) выведите на дисплей название нужного режима. Описание режимов приводится ниже. Если выбран режим «AF-ON» или «AF-AUTO», аудиосистема непрерывно оценивает мощность сигнала и, если становится доступным более сильный сигнал, переключается на соответствующую альтернативную частоту. В процессе проверки списка альтернативных частот звук отключается, и, если необходимо, аудиосистема выполняет однократный поиск истинной альтернативной частоты в выбранном диапазоне. После нахождения альтернативной частоты трансляция возобновляется, а если альтернативная частота не найдена, аудиосистема возвращается к исходной частоте, занесённой в память (в некоторых аудиосистемах при этом на дисплее появляется сообщение «Not Found»).

Если выбран режим «AF-MAN», аудиосистема выполняет те же действия, что и в режиме «AF-AUTO» или «AF-ON», но при этом поиск альтернативной частоты выполняется только при нажатии кнопки памяти.

В режиме «AF-OFF» аудиосистема остаётся на исходной частоте, занесённой в память. В этом режиме при каждом включении аудиосистемы на дисплее появляется сообщение «AF-OFF».

Приём региональных программ

Режим регионального вещания («REG») влияет на работу функции автоматического выбора частот местных сетей, передающих программы одного и того же вещателя. Вещатели могут использовать крупные сети передающих станций, покрывающих значительную часть страны. В определённые часы обща сеть может разделяться на несколько региональных подсетей (как правило, вокруг крупных городов). Когда сеть не разделена на региональные подсети, все станции передают одну и ту же программу.

Включённая (по умолчанию) функция приёма региональных программ предотвращает «случайную» смену частот, когда соседние части сети передают разные программы.

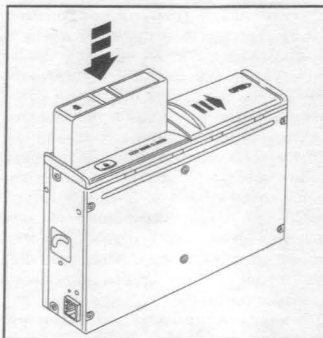
При выключенной функции «REG» обеспечивается более полное покрытие, если соседние региональные подсети передают одно и то же, но могут происходить «случайные» переключения частот, если программы отличаются. Для включения/выключения функции «REG» войдите в пункт «REG» меню второго уровня и при помощи кнопок поиска выведите на дисплей сообщение «OFF» (выкл.) или «ON» (вкл.).

Приём дорожной информации и выпусков новостей

Многие радиостанции FM-диапазона имеют код TP, означающий их работу в режиме трансляции информации о ситуации на дорогах (дорожной информации).

Для **включения** возможности приёма дорожной информации нажмите на кнопку «TA», – на дисплее должен появиться индикатор «TA-D» или «TA-L». Если станция, передающая дорожную информацию, уже выбрана, на дисплее также появится индикатор «TP». В противном случае аудиосистема начнёт поиск такой радиостанции, и на дисплее появится сообщение «TP SEEK». Если радиостанция не будет обнаружена, на дисплее появится сообщение «Not Found». Индикатор «TP» появится также при настройке на станцию, передающую дорожную информацию, в режиме приёма станций «RDS-EON» (см. ниже).

Во время приёма дорожной информации обычная работа аудиосистемы прерывается, а на дисплее появляется сообщение «TRAFFIC» или «NEWS». Если сигнал дорожного сообщения ослабевает, индикатор «TP» на дисплее будет мигать, – в этом случае нажмите одну из кнопок поиска, чтобы найти другую радиостанцию, передающую дорожную информацию. **Замечание:** Если это произойдёт в режиме воспроизведения CD или иных определённых



15.3 Извлечение лотка CD-чейнджера

режимах, при полностью выключенном звуке, аудиосистема автоматически настроится на другую станцию, которая передаёт дорожную информацию.

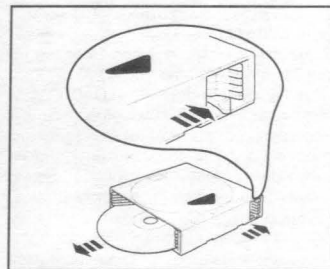
Если выбранная радиостанция не транслирует дорожную информацию, аудиоблок остаётся настроенным на эту радиостанцию кроме случаев, когда:

- режим приёма дорожной информации сначала выключен, а затем снова включён;
- (в определённых режимах) убрал звук в течение четырёх минут, после чего аудиосистема перейдёт на другую радиостанцию, транслирующую дорожную информацию.

В некоторых регионах количество дорожных сообщений RDS-EON может оказаться слишком большим. Поэтому в некоторых аудиосистемах предусмотрена возможность выбирать между приёмом только местной или всей доступной дорожной информации. Для приёма только местной дорожной информации в пункте «TA» меню второго уровня нажмите кнопку поиска выберите параметр «TA-LOCAL» и нажмите на кнопку «MENU», – на дисплее появится индикатор «TA-L». Для приёма всей региональной дорожной информации выберите параметр «TA-DIST» (на дисплее появится индикатор «TA-D»).

Дорожная информация прерывает обычные передачи и транслируется с предварительно заданным минимальным **уровнем громкости**, который, как правило, выше обычной громкости прослушивания программ. Для того чтобы отрегулировать громкость трансляции дорожной информации нажмите и удерживайте кнопку «TA», а затем выберите нужный уровень громкости при помощи регулятора громкости. Выбранный уровень будет показан на дисплее.

После окончания передачи каждого дорожного сообщения аудиосистема возвращается в нормальный режим



15.4 Извлечение диска из лотка

работы. Для принудительного прерывания приёма дорожной информации нажмите на кнопку TA во время передачи сообщения. **Замечание:** При нажатии на кнопку TA в любое другое время, передача всех сообщений будет отключена.

Некоторые аудиосистемы прерывают обычные передачи станций FM-диапазона или станций, связанных системой RDS-EON, **новостными сообщениями**, которые передаются так же, как и дорожная информация.

Во время передачи выпусков новостей на дисплее попеременно появляются название радиостанции и сообщение «NEWS». Выпуски новостей транслируются с таким же предварительно настроенным уровнем громкости, что и дорожная информация. Для включения/выключения возможности такого приёма выпусков новостей выберите в пункте «NEWS» меню второго уровня параметр «ON» или «OFF» соответственно.

Загрузка и извлечение компакт-дисков

Замечание: Аудиосистема 6006CDC в случае прерывания электропитания автоматически проверяет наличие дисков в лотках. Эта операция занимает приблизительно 25 секунд, и в течение этого времени все функции, за исключением функции ввода ключевого кода, заблокированы.

На модели **6000CD** установите диск этикеткой вверх в дископриёмник, предварительно удостоверившись в отсутствии диска внутри аудиосистемы, – автоматически начнётся воспроизведение диска.

На модели **6006CDC** для установки **одного диска** кратко нажмите на кнопку «LOAD», – на дисплее появится сообщение «WAIT». Нажатием одной из кнопок памяти можно выбрать номер лотка для загрузки диска. Когда появится сообщение «LOAD CD», и на панели аудиосистемы замигают индикаторы, вставьте диск в дископриёмник (этикеткой вверх).

Для загрузки нескольких CD на модели 6006CDC нажмите и удерживайте кнопку «LOAD», пока на дисплее не появится сообщение «LOAD ALL». Когда появится сообщение «LOAD CD», и на панели аудиосистемы замигают индикаторы, вставьте один CD (ярлыком вверх). На дисплее замигает одна из пиктограмм CD и появится сообщение «LOAD». После загрузки диска цифра, появляющаяся в одной из пиктограмм CD, указывает на лоток, в который установлен диск. На дисплее появится сообщение «WAIT», затем снова появится сообщение «LOAD CD». После этого можно загрузить ещё один CD, действуя описанным выше методом, либо подождать, пока не кончится отведённое на загрузку дисков время, если загрузка дисков не требуется. Если загружены уже все 6 лотков, то при нажатии кнопки «LOAD» на дисплее появится сообщение «CDC FULL» (свободных лотков нет). **Замечание:** Не пытайтесь загрузить CD, когда на дисплее горит сообщение «WAIT»; не вставляйте два диска друг за другом, располагая их кромки внахлест.

На модели 6000CD для извлечения диска нажмите на кнопку извлечения (4 на иллюстрации 15.2) в любой момент времени.

На модели 6006CDC для извлечения воспроизводимого в данный момент времени диска, также нажмите на кнопку извлечения, либо выберите подлежащий извлечению диск нажатием на соответствующую цифровую кнопку (3 на иллюстрации 15.2). **Замечание:** Если кнопка извлечения диска была нажата по ошибке, нажмите на кнопку ещё раз для отмены. На дисплее появится сообщение «REMOVE CD», и диск будет готов к выгрузке. Если диск не будет извлечён, он снова загрузится, и работа аудиосистемы в режиме воспроизведения CD будет возобновлена.

Чтобы извлечь один диск в режиме радио на модели 6006CDC, нажмите кнопку извлечения диска. Когда на дисплее появится сообщение «SELECT» или «SELECT CD», нажмите соответствующую кнопку выбора диска (3 на иллюстрации 15.2). На дисплее появится сообщение «REMOVE CD», и диск будет готов к выгрузке.

Для извлечения всех дисков на модели 6006CDC нажмите и удерживайте кнопку извлечения до тех пор, пока на дисплее не появится надпись «EJECT ALL». На дисплее будут попеременно появляться сообщения «REMOVE» (извлеките диск) и «WAIT» (подождите), следуйте их указаниям.

Для загрузки дисков в CD-чейнджер (при соответствующей комплектации) сдвиньте его шторку, нажмите на расположенную под лотком кнопку и из-

влеките лоток (см. иллюстрацию 15.3). Загрузите по одному диску в каждое из отделений ярлыком вверх (при установке диска в правильное положение раздаётся щелчок) и установите лоток в исходное положение, соблюдая направление, показанное стрелкой на корпусе лотка. После фиксации, сопровождающейся щелчком, лоток готов к работе. Закройте шторку CD-чейнджера. **Замечание:** Не загружайте в каждое из отделений лотка более одного CD; если лоток установлен, шторка CD-чейнджера должна оставаться закрытой.

Для извлечения дисков из CD-чейнджера сдвиньте его шторку, нажмите на расположенную под лотком кнопку и извлеките лоток с дисками. Откройте отделение лотка, используя рычажок, расположенный сбоку, извлеките диск и закройте отделение лотка (см. иллюстрацию 15.4). Повторите последние два действия для извлечения остальных компакт-дисков, установите лоток в CD-чейнджер и закройте его шторку.

Воспроизведение компакт-дисков

В режиме радиоприёмника для начала воспроизведения CD нажмите на кнопку «CD» один раз.

В однодисковых и в многодисковых проигрывателях, если загружен только один CD, воспроизведение начинается сразу же после загрузки диска.

В многодисковых проигрывателях, если последовательно загружены два или более дисков, воспроизведение начинается с последнего загруженного диска. Для воспроизведения другого диска нажмите на соответствующую кнопку выбора (3 на иллюстрации 15.2). Если соответствующий нажатой кнопке лоток пуст, на дисплее появляется сообщение «NO DISC» (диск отсутствует). Если выбранный диск повреждён или установлен этикеткой вниз, на дисплее мигает предупреждение «CHECK» (проверьте диск) и указывается номер диска, и начинается воспроизведение следующего доступного диска.

Если на модели 6006CDC кнопка «CD» нажата, когда в лоток не загружен ни один диск, на дисплее появляется сообщение «NO CDS» (диски отсутствуют).

Для прослушивания компакт дисков при наличии CD-чейнджера дважды нажмите кнопку CD, чтобы начать прослушивание CD-чейнджера. Если лоток CD-чейнджера не вставлен или вставлен неправильно, то при выборе CD-чейнджера на дисплее появляется сообщение «NO DISCS» и возобновляется работа радиоприёмника.

Во время воспроизведения на дисплее отображается номер записи и продолжительность воспроизведения текущей дорожки. На модели 6006CDC дополнительно отображается номер диска.

Для перехода к последующим или предыдущим дорожкам CD нажимайте требуемое количество раз соответствующую кнопку поиска (13 на иллюстрации 15.2). **Замечание:** При однократном нажатии левой кнопки поиска происходит переход на начало текущей дорожки. Если левая кнопка будет нажата в течение первых двух секунд после начала воспроизведения текущей дорожки, то выбирается предыдущая дорожка.

Для ускоренного перехода вперёд или назад нажмите и удерживайте соответствующую кнопку поиска.

Для воспроизведения в случайном порядке в меню первого уровня (см. выше) выберите пункт «SHUF», а затем при помощи кнопок поиска выберите нужный режим: «SHUF ALL» (перемешать все дорожки всех дисков), «SHUFF CD» (перемешать дорожки текущего диска) или «OFF» (воспроизводить по порядку). Если эта функция случайно воспроизведения включена, то при смене дорожки на дисплее появляется сообщение «SHUFFLE».

Для повторного воспроизведения дорожек CD в меню первого уровня выберите пункт «REPEAT», а затем при помощи кнопок поиска выберите нужный режим: «TRK» (повторять дорожки текущего диска), «ALL» (повторять дорожки всех дисков, только на модели 6006CDC) или «OFF» (не повторять). Если функция случайного воспроизведения включена, то при смене дорожки на дисплее появляется сообщение «SHUFFLE». **Замечание:** По умолчанию выбран режим «ALL».

Для нормализации уровня громкости (тихие музыкальные фрагменты усиливаются, а громкие – приглушаются, чтобы исключить частую регулировку громкости вручную) в меню первого уровня выберите пункт «COMP», а затем при помощи кнопок поиска выберите параметр «ON». Для отключения этой функции выберите параметр «OFF».

Функция сканирования позволяет прослушать первые 10 секунд каждой из записей. Для включения этой функции в меню первого уровня выберите пункт «SCAN», а затем при помощи кнопок поиска выберите нужный режим: «SCAN CD1» (сканировать дорожки текущего диска) или «SCAN ALL» (сканировать дорожки всех дисков, только на модели 6006CDC). Сообщение «SCAN» появится на экране при начале воспроизведения каждой дорожки. Чтобы продолжить воспроизведение текущей дорожки и отменить функцию сканиро-

вания, нажмите на одну из кнопок поиска.

Для **прекращения воспроизведения** компакт-диска выключите аудиосистему, либо переключитесь в режим радио («AM/FM») или внешнего источника звука («AUX»). **Замечание:** Ни одно из этих действий не приводит к извлечению компакт-диска.

Использование внешнего источника звука («AUX»)

Наличие линейного входа «AUX IN» (при соответствующей комплектации) позволяет подключить внешнее устройство (например, портативный проигрыватель) к аудиосистеме автомобиля и слушать звук от этого устройства через динамики.

Для подключения внешнего устройства соедините гнездо «AUX IN» на аудиосистеме и гнездо для подключения для наушников на внешнем устройстве посредством провода с 3,5-мм разъёмами. Для использования режимов воспроизведения диска или радио отсоединять внешнее устройство не обязательно.

Чтобы слушать звук внешнего устройства через динамики автомобиля нажмите на кнопку «AUX» на панели аудиосистемы. На дисплее аудиосистемы появится сообщение «AUX». Регулировка громкости, высоких и низких частот осуществляется как обычно при помощи органов управления аудиосистемой (см. выше). **Замечание:** Для

наилучшего результата при использовании внешних устройств, увеличьте громкость внешнего источника звука. Это уменьшит уровень помех при питании устройства от электрической розетки автомобиля.

Устранение неполадок в работе аудиосистемы

Ниже приводится описание выводимых на дисплей возможных сообщений об ошибках, а также действия, которые следует при этом предпринять.

16 Система помощи при парковке

Эта система (при соответствующей комплектации) состоит из ультразвуковых датчиков, установленных в заднем бампере, контроллера и звукового сигнализатора. Система измеряет расстояние до ближайшего препятствия и помогает водителю правильно оценить это расстояние при помощи звуковых сигналов. Диапазон работы датчиков составляет 180 см. **Внимание:** Система помощи при парковке является вспомогательным инструментом и не освобождает водителя от необходимости проявлять внимание во время движения задним ходом. Некоторые близкие расположенные (расстояние менее 30 см) и находящиеся выше или ниже области действия датчиков объекты могут быть не распознаны системой и

повредить автомобиль. Ультразвуковые волны, сильные осадки и/или другие условия, в которых происходит искажение волн, могут нарушить способность датчиков выявлять препятствия. Кроме того, из-за неблагоприятных поверхностных характеристик не всегда обнаруживаются предметы, поглощающие ультразвуковые волны.

Система активизируется автоматически после выбора передачи заднего хода при включённом зажигании. По мере сокращения расстояния между автомобилем и препятствием раздаётся звуковое предупреждение, нарастающее от медленно меняющегося прерывистого до непрерывно звучащего сигнала. Непрерывный звук соответствует расстоянию менее 25 см. При установке буксировочного крюка компании Ford система помощи при парковке автоматически отключается. В случае использования не сертифицированного буксировочного крюка помните о том, что система помощи при парковке не учитывает выступ крюка. На некоторых вариантах комплектации в нижней секции центральной консоли устанавливается выключатель системы помощи при парковке, предназначенный для принудительного включения и выключения системы.

Для поддержания нормального функционирования системы регулярно очищайте датчики от грязи, льда и снега; не пользуйтесь для очистки острыми предметами.

Сообщение	Способ устранения неисправности
CD ERROR PLEASE CHECK CD	Общее сообщение об ошибке проигрывателя CD, возникающее при ошибке чтения CD (если загружен не воспроизводимый CD, CD с данными и т.д.). Это сообщение также может быть признаком неисправности CD-проигрывателя. Убедитесь, что диск не поврежден, не загрязнен и вставлен правильной стороной.
NO CD NO CDS NO CD#	Подобные сообщения возникают при отсутствии диска в механизме однодискового проигрывателя, если нет ни одного диска в 6-дисковом проигрывателе или CD-чейнджера, а также если нет диска в выбранном лотке 6-дискового проигрывателя либо CD-чейнджера.
HIGH TEMP CD DRIVE HIGH TEMP	Чрезмерно высокая наружная температура, – аудиосистема не будет работать, пока он не остынет.
SLOT FULL	Данное сообщение возникает, если была произведена попытка установить CD в уже загруженный лоток 6-дискового проигрывателя.
CDC FULL	Данное сообщение возникает, если была произведена попытка установить CD в аудиосистему с 6-дисковым проигрывателем, в котором заняты все 6 лотков.
CDC CHECKING	Сообщение о проверке CD-чейнджера.
CDC ERROR	Общее сообщение об ошибке, возникающее при сбое в работе механизма 6-дискового проигрывателя или CD-чейнджера. Убедитесь, что диск(и) не поврежден(ы), не загрязнен(ы) и вставлен(ы) правильной стороной.
NO MAGAZINE	Это сообщение означает, что не вставлен магазин CD-чейнджера. Установите аудиодиски в магазин и установите магазин в CD-чейнджера.
CODE ---- #	Запрос на ввод кода безопасности с указанием количества попыток, возникает при повторном включении энергопитания аудиосистемы (см. начало раздела).
WAIT ##:##	Сообщение, информирующее пользователя о необходимости немного подождать, прежде чем предпринимать еще одну попытку ввода кода безопасности (см. начало раздела).
TRIES #	Сообщение, информирующее пользователя о количестве неправильных попыток ввода кода безопасности (см. начало раздела).
LOCKED	Это сообщение информирует пользователя о том, что аудиосистема заблокирована после повторного ввода неправильного кода безопасности. Обратитесь к представителю компании Ford.
KEYCODE....	Запрос на ввод кода безопасности аудиосистемы.
INCORRECT	Сообщение о вводе неверного кода (см. начало раздела).
DATA CD	Проигрыватель не может воспроизводить загруженный диск (например, диск записан не в формате Audio CD).

Часть Е: Приёмы эксплуатации и вспомогательные системы

17 Запуск и выключение двигателя, начало движения

Подготовка к поездке на автомобиле

Прежде чем сесть в автомобиль удостоверьтесь в том, что его стёкла, зеркала и световые приборы чистые. Проверьте состояние колёс, взгляните под автомобиль и удостоверьтесь в отсутствии утечек жидкостей.

Проверьте в соответствии с графиком технического обслуживания уровни рабочих жидкостей двигателя (двигательное масло, охлаждающая и тормозная жидкости), а также уровень жидкости для омывания стёкол (см. Главу 1). Расположившись в автомобиле, выполните следующие операции:

- *откройте и закройте все двери;*
- *отрегулируйте положение сиденья (см. Раздел 9) и зеркал заднего вида;*
- *удостоверьтесь в работоспособности наружных осветительных приборов;*
- *при включении зажигания проверьте исправность К/Л и индикаторов, расположенных в комбинации приборов (см. Раздел 13);*
- *проверьте работу приборов;*
- *пристегните ремень безопасности и напомните об этом имеющимся пассажирам;*
- *отпустите стояночный тормоз и удостоверьтесь в том, что соответствующая К/Л погасла.*

Запуск и выключение двигателя

Для начала удостоверьтесь в том, что стояночный тормоз полностью взведён, а все вспомогательные системы выключены.

Выберите нейтральную передачу и выжмите педаль сцепления.

На **дизельных** моделях после включения зажигания не запускайте двигатель, пока не погаснет К/Л преднакала (4 на иллюстрации 13.1).

Если запуск производится при температуре ниже -20°C, перед включением стартера выждите не менее секунды при включённом зажигании, чтобы обеспечить максимальное давление топлива.

Поверните ключ в замке зажигания в положение «III» и, не нажимая педаль газа, удерживайте ключ в этом положении, пока двигатель не запустится. После запуска двигателя сразу же от-

пустите ключ, — он вернётся в положение «II». Если запустить двигатель не удалось, поверните ключ в положение «0» и повторите попытку, предварительно выждав не менее 15 секунд. После трёх неудачных попыток запуска (в двигатель поступило избыточное количество топлива) при последующей попытке медленно выжмите педаль газа до упора и удерживайте её в этом положении, чтобы продуть цилиндры. Если возникают сложности с пуском двигателя при температуре ниже -25°C, выжмите педаль газа на 1/4 + 1/2 хода для облегчения пуска. **Внимание:** В любом случае продолжительность работы стартера не должна превышать 30 секунд, а на дизельных моделях 1.8 л TDDi — 10 секунд.

Если бензиновый двигатель не запускается, возможно, сработал выключатель подачи топлива (см. Раздел 18). Перед началом движения дайте двигателю немного поработать на холостых оборотах (по крайней мере, 30 секунд), после чего прогревать двигатель следует в движении (с умеренными скоростями). Пока двигатель не прогрелся, избегайте его работы на высоких оборотах и под большой нагрузкой, особенно в мороз.

После длительной высокой нагрузки на двигатель не следует его выключать сразу, дайте ему сначала несколько минут поработать на холостых оборотах, чтобы избежать резкого перепада температур в различных зонах двигателя. На дизельных моделях допускается выключать двигатель только при холостых оборотах коленчатого вала, т.к. в противном случае турбокомпрессор будет продолжать работать при отсутствии давления двигательного масла, что приведёт к преждевременному износу подшипника турбокомпрессора.

Для **выключения** двигателя переведите ключ зажигания в положение «II» или «0», после чего включите 1-ю или заднюю передачу и взведите стояночный тормоз.

18 Аварийный выключатель подачи топлива (бензиновые модели)

На бензиновых моделях подача топлива может быть автоматически прервана аварийным выключателем в случае ДТП или внезапного сотрясения автомобиля. При этом находящаяся в нижней секции отделки правой стойки А

кнопка выключателя поднимается вверх.

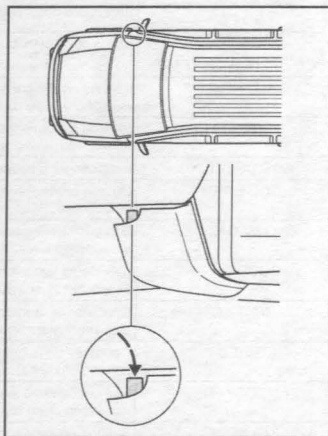
Для возобновления подачи топлива, предварительно удостоверившись в отсутствии утечек топлива, сожмите боковые стенки вещевого ящика и откиньте его вниз (см. иллюстрацию 18.1). **Внимание:** Не возобновляйте подачу топлива при наличии запаха бензина или явных утечек топлива. Извлеките ключ из выключателя зажигания и надавите на кнопку выключателя подачи топлива. На несколько секунд включите зажигание и вновь удостоверьтесь в отсутствии утечек топлива.

19 Обкатка автомобиля

Для получения максимального срока службы автомобиля и его экономической работы в начальное время эксплуатации автомобиля следует придерживаться изложенных ниже правил.

Эксплуатируйте автомобиль по дорогам с разным качеством и избегайте продолжительного движения с постоянными оборотами двигателя и постоянной скоростью (как высокой, так и низкой).

На протяжении **первых 1500 км** пробега нового автомобиля избегайте «резкого» стиля вождения, своевременно переключайте передачи и избегайте чрезмерных нагрузок на двигатель. Не нажимайте педаль газа до упора (на любой передаче).



18.1 Аварийный выключатель подачи топлива

Новым **шинам** требуется обкатка на протяжении приблизительно **500 км**. В этот период автомобиль может проявлять нетипичные динамические характеристики, – воздерживайтесь от чрезмерно высоких скоростей.

По возможности избегайте больших нагрузок на **тормозную систему** в течение первых 150 км или 1500 км пробега нового автомобиля соответственно по городу или по автомагистралям. После того как будут пройдены первые 1500 км, можно постепенно повышать нагрузку на автомобиль, вплоть до достижения максимально разрешённой скорости.

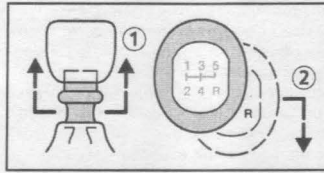
20 Особенности эксплуатации автомобилей, оборудованных каталитическим преобразователем

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

При работе двигателя компоненты системы выпуска ОГ могут разогреваться до очень высоких температур, – старайтесь не прикасаться к разогретым элементам и не ставить автомобиль на стоянку на площадках, покрытых легко воспламеняющимися предметами (опавшие листья, сухая трава, мусор и т.п.).

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 его эффективность.

Следите за правильностью настроек и регулировок двигателя. Отклонения при установке рабочих параметров систем зажигания, впрыска топлива и управления двигателем могут привести к опасному переобогащению воздушно-топливной смеси, и перегреву каталитического преобразователя. При возникновении пропусков зажигания эксплуатацию автомобиля следует приостановить до момента устранения причин неисправности. Не согревшее при пропусках зажигания топливо из камеры сгорания попадает в каталитический преобразователь, где может легко воспламениться (по той же причине следует избегать запусков дви-



21.1 Включение передачи заднего хода

гателя методом буксировки или толкания).

Следите за расходом топлива, старайтесь не допускать полной его выработки, обычно сопряжённой с возникновением пропусков зажигания (см. предыдущий параграф).

21 Использование ручной коробки переключения передач (РКПП)

Внимание: Передачу заднего хода следует включать только когда автомобиль неподвижен.

Рычаг переключения передач расположен между передними сиденьями (2 на иллюстрации 12.9).

Чтобы исключить появление шумов при включении передачи заднего хода полностью выжмите педаль сцепления и выждите примерно три секунды, не приводя автомобиль в движение.

Для переключения рычага переключения передач в положение передачи заднего хода на некоторых моделях требуется поднять блокировочное кольцо (1 на сопр. иллюстрации), и только затем переместить рычаг вправо и назад (2).

22 Тормозная система, ABS и BTCS

Тормозная система рассматриваемых автомобилей оборудована **вакуумным усилителем**, позволяющим для торможения с определённой интенсивностью прикладывать к педали тормоза меньшее усилие, чем потребовалось бы без усилителя. Если усилитель не работает (при неработающем двигателе или по другой причине), рабочая тормозная система остаётся исправной, однако давить на педаль тормоза потребуется со значительно большей силой, а тормозной путь увеличится. При выключенном двигателе вакуум не создаётся, и при каждом нажатии на педаль тормоза дополнительное усилие торможения уменьшается, поэтому не следует нажимать на педаль тормоза без необходимости.

В случае отказа тормозов во время движения допускается торможение при

помощи стояночного тормоза, однако следует всегда помнить о том, что тормозной путь в этом случае будет намного превышать тормозной путь при использовании рабочих тормозов.

Внимание: Использование стояночного тормоза при движении автомобиля с высокой скоростью может вызвать потерю управления автомобилем, поэтому если приходится использовать стояночный тормоз для остановки движущегося автомобиля, действуйте особенно аккуратно.

Внимание: Не следует держать ногу на педали тормоза при движении автомобиля, т.к. это приводит к нагреву и преждевременному износу тормозных механизмов, а также к увеличению тормозного пути. При движении под уклон не пользуйтесь тормозами слишком долго, вместо этого используйте торможение двигателем, переключаясь на понижающие передачи. После мойки автомобиля, движения в дождь или преодоления водной преграды следует протереть тормозные механизмы, слегка нажав на педаль тормоза и удерживая её до тех пор, пока эффективность тормозов не вернётся на нормальный уровень.

Тормозная система разделена по диагональной схеме на два независимых гидравлических контура. При отказе одного из контуров (например, в результате нарушения герметизации, это ощущается по мягкости нажатия педали) второй продолжает функционировать в нормальном режиме, обеспечивая адекватное торможение автомобиля, но с увеличенным тормозным путём.

На низкий уровень тормозной жидкости указывает включение соответствующей К/Л в комбинации приборов (11 на иллюстрации 13.1).

Система антиблокировки тормозов (ABS)

Система **ABS** (при соответствующей комплектации) постоянно отслеживает скорость вращения колёс автомобиля и препятствует их блокированию, многократно модулируя гидравлическое давление в тормозной системе. Таким образом, даже при полном торможении автомобиль остаётся управляемым. Система антиблокировки активируется автоматически при каждом включении зажигания, что подтверждается включением соответствующей К/Л (12 на иллюстрации 12.1) в комбинации приборов. После успешного прохождения самодиагностики ABS К/Л выключается. Если К/Л не гаснет, значит ABS неисправна, при этом рабочая тормозная система может функционировать нормально. Распределение тормозных сил регулируется соот-

ветствующей электронной системой (EBV), работающей на основе ABS. Во время работы ABS (это ощущается по пульсации педали тормоза) не следует менять усилие давления на педаль тормоза, т.к. это помешает системе ABS работать с максимальной эффективностью.

Следует всегда помнить о следующих мерах предосторожности:

- даже при наличии системы ABS автомобиль невозможно остановить мгновенно, – держите безопасную дистанцию;
- всегда снижайте скорость на поворотах, т.к. система ABS не может предотвратить возникновение аварии при высокой скорости;
- при торможении на неровной дороге с использованием ABS тормозной путь может оказаться длиннее, чем без использования ABS;
- не пренебрегайте общими правилами безопасности дорожного движения.

Система регулировки тягового усилия с воздействием на тормозную систему (BTCS)

Внимание: Хотя система BTCS повышает безопасность поездок, водителю следует избегать неоправданного риска.

Система BTCS уменьшает пробуксовку ведущих колёс. Активизация системы возможна во время разгона на скользкой дороге или мягком рыхлом грунте, либо при начале движения на подъёме.

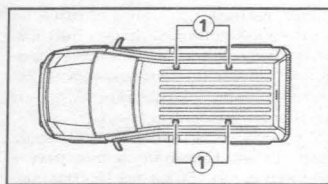
Система уменьшает до минимума пробуксовку колёс для усиления тягового усилия при пониженных скоростях. Исправность функционирования и активности системы можно определить по соответствующей контрольной лампе (8 на иллюстрации 13.1).

Стояночный тормоз

Рычаг стояночного тормоза расположен между передними сиденьями (5 на иллюстрации 12.9). Для введения стояночного тормоза потяните рычаг вверх; для отпущения стояночного нажмите на кнопку на конце рычага, слегка оттягивая его вверх, и затем опустите рычаг. **Замечание:** Не используйте вместо стояночного тормоза установленную на передачу трансмиссию, их следует использовать совместно. При остановке на подъёме паркуйте автомобиль как можно ближе к тротуару или обочине и поворачивайте колёса к центру дороги, чтобы при случайном движении автомобиля назад передние колёса уперлись бы в бордюрный камень.

При остановке на спуске паркуйте

автомобиль как можно ближе к тротуару или обочине и поворачивайте колёса к обочине, чтобы при случайном движении автомобиля назад передние колёса уперлись бы в бордюрный камень. При каждом запуске двигателя проверяйте К/Л тормозной системы (см. Раздел 13) – при взведённом стояночном тормозе К/Л должна гореть, а после его отпущения К/Л должна гаснуть.



23.1 Точки крепления верхнего багажника

23 Буксировка прицепа и перевозка грузов

Замечание: При соответствующей комплектации выключайте систему К/В во время поездок с прицепом или тяжёлым грузом по горной местности с крутыми спусками и подъёмами. При буксировке прицепа в сложных условиях К/В может отключаться автоматически для обеспечения защиты двигателя.

В случае перевозки грузов в салоне надёжно закрепляйте их, например, ремнями безопасности. Не перевозите какие-либо предметы на полке багажного отделения моделей Tourneo Connect.

Располагайте груз в багажном отделении как можно ниже и ближе к передней части автомобиля. Не допускаются перевозка предметов, целиком входящих выше края спинки сидений. Дополнительную информацию о перевозке грузов в багажном отделении см. в Разделе 12.

Перевозка грузов на крыше

Для перевозки грузов на крыше автомобиля в качестве аксессуара можно приобрести специальное приспособление, для крепления которого используются расположенные под заглушками монтажные точки (см. иллюстрацию 23.1). Подробную информацию об установке такого приспособления можно найти в прилагаемой к нему инструкции. Соблюдайте указанные в Спецификациях требования к максимальной нагрузке на верхний багажник и максимальной допустимой массе автомобиля.

При перевозке грузов на крыше автомобиля в связи с изменением центра тяжести меняется поведение автомобиля на дороге и его управляемость. При загрузке верхнего багажника располагайте груз равномерно, тяжёлые предметы укладывайте снизу. Позаботьтесь также и о надёжной фиксации груза. Проверяйте фиксацию груза перед началом поездки, после первой 50 км поездки, и затем каждые 100 км.

Буксировка прицепа

Замечание: При буксировке прицепа снижается срок эксплуатации автомобиля и его экономичность, т.к. возрастает нагрузка на компоненты, задействованные в передаче крутящего момента (начиная от двигателя и заканчивая шинами колёс).

Соблюдайте требования Спецификации к максимально допустимой массе буксируемого прицепа и нагрузке на сцепное устройство.

Перед буксировкой прицепа удостоверьтесь в том, что он, равно как и автомобиль, соответствует требованиям, предъявляемым ПДД и местным законодательством к допуску эксплуатации транспортных средств с прицепом. Используйте только сертифицированные сцепные устройства, установку которых следует поручить опытным специалистам. Аналогичные требования предъявляются и к подключению тормозной системы прицепа. **Замечание:** ABS автомобиля не контролирует тормозную систему прицепа.

Во время буксировки прицепа выбирайте скорость и прочие параметры движения исходя из массы прицепа. На моделях с короткой колёсной базой не превышайте скорость 130 км/ч при буксировке прицепа весом до 1 тонны, и скорость 110 км/ч при буксировке прицепа весом более 1 тонны. На моделях с длинной колёсной базой максимальная допустимая скорость при буксировке прицепа составляет 130 км/ч.

Помните, что прицеп увеличивает фактическую массу автомобиля, и не допускайте превышения максимально допустимой массы автомобиля и максимальной нагрузки на ось.

В то же время, из соображений безопасности, рекомендуется полностью использовать максимальную допустимую нагрузку на головку тягово-сцепного устройства, т.к. слишком малая нагрузка негативно влияет на поведение автопоезда. Если нет возможности полностью нагрузить шаровую головку, обеспечьте нагрузку на неё не менее 4% фактической массы прицепа.

Если движение с прицепом происходит на высоте более 1000 м над уровнем моря, предписанную максимально

допустимую общую массу автопоезда требуется уменьшать не менее чем на 10% на каждые 1000 метров высоты. Это связано с тем, что разреженный воздух в высокогорной местности может отрицательно влиять на динамические характеристики двигателя.

24 Уход за автомобилем

В отношении операций, имеющих существенное значение для обеспечения надёжности и эксплуатационных характеристик автомобиля, придерживайтесь интервалов обслуживания и выполняйте регулярные проверки (см. Главу 1). Перед работой в двигателёном отсеке обязательно выключайте зажигание. В определённых условиях вентилятор системы охлаждения может продолжать работать в течение нескольких минут после остановки двигателя, поэтому внимательно следите за тем, чтобы пальцы, волосы или детали одежды не попадали в лопасти вентилятора. Электрическая система зажигания работает под высоким напряжением. Не дотрагивайтесь до элементов этой системы, если работает двигатель или включено зажигание.

Мойка

Самое важное моющее средство, необходимое для ухода за лакокрасочным покрытием автомобиля, – это чистая вода. Мойте автомобиль только холодной или тёплой водой. Оптимальная процедура – это мытьё без использования щёток на хорошей автомойке. Если для мытья автомобиля используется вода под высоким давлением, возможно проникновение воды внутрь салона. Перед посещением автоматической автомойки выверните и снимите наружную антенну, а также выключите вентилятор системы HVAC, чтобы исключить возможность загрязнения салонного фильтра. Если выбран цикл с полировкой, проследите за тем, чтобы после мойки полировочный состав был удалён с ветрового стекла.

Мойка под **высоким давлением** допустима при давлении не более 80 бар и расстоянии от насадки распылителя до кузова не менее 30 см. Несоблюдение инструкций может вызвать повреждение хрупких элементов внешней отделки автомобиля. Рекомендуется пользоваться плоскими распылительными форсунками; круглые форсунки использовать не следует. Не направляйте струю воды на радиатор, генератор или шаровые опоры подвески.

В зимний период не забывайте регулярно мыть днище автомобиля для удаления дорожной соли.

Во время мойки автомобиля **вручную** с применением автомобильного шампуня, ополаскивайте кузов большим количеством воды. Протирайте автомобиль насухо куском замши.

После прохождения мойки несколько раз слегка нажмите на педаль тормоза для удаления влаги из тормозных механизмов.

Чтобы исключить возможность повреждения прозрачных пластиковых рассеивателей **фар**, не применяйте для их очистки сильнодействующие абразивные средства или химические растворители. Не протирайте сухие фары и не пользуйтесь для этого острыми предметами.

В зависимости от пройденного расстояния, **колёса** необходимо мыть примерно один раз в неделю, чтобы исключить возможность засорения тормозной пыли. Пользуйтесь составом для очистки колёс или тёплой водой и мягкой губкой. Не применяйте абразивные материалы, чтобы не повредить специально обработанную поверхность.

Чтобы исключить возможность повреждения нагревательных элементов **заднего стекла**, пользуйтесь для очистки его внутренней поверхности мягкой тканью или влажной замшей. Не используйте растворители или острые предметы.

Для того чтобы не нарушалась эффективность работы стеклоочистителей, протирайте наружную поверхность ветрового и заднего **стекла** моющим

средством без содержания силикона. Не наносите любые специальные покрытия, поскольку это может привести к возникновению шумов во время работы стеклоочистителей.

Панель приборов рекомендуется очищать мягкой щёткой или тёплой водой и неворащивая тканью.

Для очистки **ремней безопасности** пользуйтесь составом для очистки салона или чистой тёплой водой. Не применяйте химические чистящие средства, кипятки, отбеливатели или красители. Не допускайте проникновения влаги в возвратные механизмы ремней безопасности. Высушивайте ремни на воздухе без принудительного нагревания.

Устранение мелких повреждений лакокрасочного покрытия и его защита

Повреждения лакокрасочного покрытия, причинённые щебнем, и небольшие царапины можно устранить при помощи краски в аэрозольной упаковке или маскирующего карандаша. Соблюдайте инструкции по применению каждого из этих средств. Гарантия на лакокрасочное покрытие останется в силе, только если автомобиль своевременно очищать агрессивных веществ (птичий помёт, древесная смола, остатки насекомых, пятна гудрона, дорожная соль, промышленные выбросы).

Один или два раза в год лакокрасочное покрытие кузова автомобиля следует обрабатывать мастикой. Это позволяет сохранить блеск покрытия и ускорять стекание с кузова дождевых капель. В процессе полировки автомобиля следите за тем, чтобы полировочный состав не попадал на пластмассовые поверхности, поскольку его будет трудно удалить с таких участков. Не полируйте автомобиль при ярком солнечном свете. Не наносите полировочный состав на ветровое или заднее стекло, поскольку это может ухудшить эффективность работы стеклоочистителей или привести к возникновению шумов во время их работы.

Глава 1 Настройки и текущее обслуживание автомобиля

Содержание

1	Общая информация	53	10	Проверка состояния компонентов подвески и рулевого управления	61
2	Общие сведения о настройках и регулировках	53	11	Проверка состояния пыльников ШРУСов приводных валов	62
3	График текущего обслуживания	54	12	Проверка состояния шин и давления их накачки	63
4	Проверка уровней жидкостей, контроль утечек	55	13	Проверка состояния системы выпуска отработавших газов	63
5	Проверка состояния и замена шлангов и трубок в двигателном отсеке, локализация утечек	57	14	Замена свечей зажигания	63
6	Замена двигательного масла и масляного фильтра ..	58	15	Замена салонного фильтра системы HVAC	65
7	Проверка состояния и замена щёток стеклоочистителей; регулировка рычагов стеклоочистителей и форсунок омывателей	59	16	Замена фильтрующего элемента и корпуса воздухоочистителя	65
8	Проверка тормозной системы и сцепления	60	17	Проверка состояния батареи и уход за ней	65
9	Замена тормозной жидкости и прокачка тормозной системы	61	18	Проверка состояния ремня привода вспомогательных агрегатов	66

Спецификации

Тип свечей зажигания // межэлектродный зазор, мм см. Спецификации к Главе 5

Типы и объёмы применяемых смазок и жидкостей

Объём топливного бака, л 60
Тип топлива

Бензиновые модели Неэтилированный бензин не хуже АИ-95, по спецификации EN 228

Дизельные модели Дизельное топливо¹ по спецификации EN 590

Объём двигательного масла (без учёта фильтра // с учётом фильтра при замене масла), л

Бензиновые модели 3.75 // 4.25

Дизельные модели - // 5.0

Объём двигательного масла (с учётом фильтра при ремонте двигателя), л

Бензиновые модели 4.35

Дизельные модели 5.6

Объём двигательного масла для поднятия уровня от метки «MIN» до метки «MAX», л

Бензиновые модели 0.75

Дизельные модели 0.5 - 1

Тип двигательного масла для бензиновых моделей Рекомендованное

(от ниже -20°C до +40°C) Ford Formula E Economy Motor Oil SAE 5W-30 (по спецификации WSS-M2C913-A или WSS-M2C912-A)

Альтернативное

От ниже -20°C до +40°C ... Ford Formula S Synthetic Engine Oil SAE 5W-40 (ACEA A3/B3)

От -20°C до +40°C Ford XR+ High-performance High-lubricity Engine Oil SAE 10W-40 (ACEA A3/B3)

Тип двигательного масла для дизельных моделей Ford Formula E SAE 5W-30 (по спецификации WSS-M2C913-A1 или WSS-M2C913-B)

Тип масляного фильтра бензиновых // дизельных моделей EFL 600 // EFL 386

Объём ОЖ, включая радиатор отопителя (бензиновые // дизельные модели), л 6.5 // 7.0

Тип охлаждающей жидкости Смесь 50% воды и 50% антифриза (по объёму)

Тип антифриза Motorcraft SuperPlus 2000 пурпурного цвета (по спецификации WSS-M97B44-D

Температура жидкого состояния // замёрзания ОЖ, °C -25 // -30

Плотность ОЖ при +15°C, г/см³ 1.061

Тип трансмиссионного масла РКПП Ford WSD-M2C200-C

Объём трансмиссионного масла РКПП (MTX 75), л .. 1.91

Тип жидкости ГУР Ford Power Steering Fluid по спецификации Ford WSA-M2C195-A

Тип тормозной жидкости Motorcraft Super DOT 4 или соответствующая спецификации Ford ESD-M6C57-A

Объём резервуара омывающей жидкости, л 4.3

Тип и межэлектродный зазор свечей зажигания см. Спецификации к Главе 5

Тип смазки ШРУСов приводных валов см. Главу 8

¹ Допускается использование дизельного топлива с содержанием RME (биодизельного топлива) до 5%. Использование дизельного топлива на основе растительных масел недопустимо. Долговременное использование присадок, препятствующих сгущению дизельного топлива, не рекомендуется.

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Гайки крепления колёс см. Главу 10

Пробка маслосливного отверстия в поддоне картера

Бензиновые модели 25

Дизельные модели 36

Пробка отверстия для спуска охлаждающей жидкости .. 9

Пробка отверстия для спуска

трансмиссионного масла 45

Свечи зажигания 15

1 Общая информация

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.

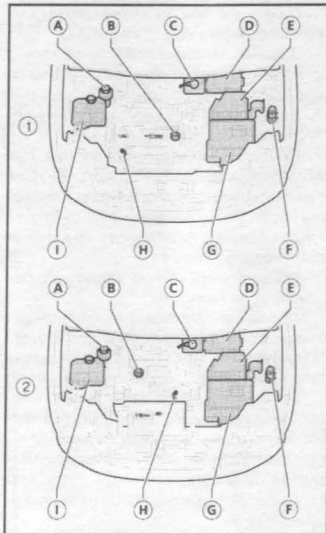
График текущего обслуживания автомобиля приведён в Разделе 3. Ниже вниманию читателя предлагаются разделы, посвящённые подробному изложению порядка выполнения каждой из процедур обслуживания в отдельности. В материал включены описания визуальных проверок, регулировок, процедур снятия и установки компонентов, а также различные полезные советы и рекомендации. Приведённая в начале главы **иллюстрация** с изображением двигательного отсека, а также сопроводительные иллюстрации к тексту помогут читателю разобраться с размещением на автомобиле подлежащих обслуживанию компонентов.

Обслуживая автомобиль в соответствии с оговоренным графиком, и следуя приведённым ниже рекомендациям, читатель получит чёткую программу действий, выполнение которой обеспечит долговременность и надёжность службы его автомобиля. Помните, что данная программа составлена на комплексной основе и выполнение лишь отдельных её пунктов с пренебрежением другими не приведёт к желаемому результату.

Не забывайте также и о том, что при тяжёлых условиях эксплуатации, как, например, при преимущественной эксплуатации автомобиля в городском цикле, частых перемещениях в горной местности, буксировке прицепа или движении в условиях повышенной запылённости техническое обслуживание следует проводить чаще.

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

Первым шагом при обслуживании транспортного средства всегда является самоподготовка исполнителя.



Компоненты двигательного отсека

- | | |
|---|---|
| 1 | Бензиновые модели |
| 2 | Дизельные модели |
| A | Резервуар жидкости ГУР |
| B | Крышка заливной горловины двигательного масла |
| C | Резервуар тормозной жидкости |
| D | Монтажный блок реле и предохранителей |
| E | Воздухоочиститель |
| F | Резервуар жидкости для омыwania стёкол |
| G | Аккумуляторная батарея |
| H | Щуп измерения уровня двигательного масла |
| I | Расширительный бачок системы охлаждения |

Внимательно ознакомьтесь с материалом настоящей главы, затем составьте список нуждающихся во внимании компонентов, приготовьте необходимый инструмент и составьте краткий план предстоящих работ. В случае возникновения неподдающихся разрешению проблем обращайтесь за помощью к специалистам автосервиса.

2 Общие сведения о настройках и регулировках

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.

Если владелец нового автомобиля со дня его приобретения строго придерживался графика процедур текущего

обслуживания (см. Раздел 3), достаточно часто выполнял проверки критических параметров, поддерживал требуемый уровень смазочных жидкостей, автомобиль крайне редко будет нуждаться в выполнении дополнительного обслуживания и восстановительного ремонта (сверх замены подверженных повышенному износу компонентов и расходных материалов).

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

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 двигателя и наметить план предстоящих регулировочных и/или восстановительных работ. Например, если проверка компрессионного давления выявила признаки серьёзного износа двигателя, обычного комплекса настроек будет недостаточно, чтобы исправить ситуацию, а его проведение явится пустой тратой времени и средств. Ввиду ценности информации, получаемой в результате проверки компрессионного давления, выполнять её следует достаточно опытному и квалифицированному механику, располагающему необходимыми диагностическими приборами.

Ниже приведены списки основных процедур, позволяющих добиться максимальной эффективности отдачи от находящегося в исправном механическом состоянии автомобиля.

Список минимального комплекса проверок и регулировок

- Проверьте уровни и наличие утечек рабочих жидкостей, а также их состояние (см. Раздел 4);
- Проверьте состояние и давление накачки шин (см. Раздел 12);
- Проверьте исправность функционирования всех потребителей электроэнергии (приборы наружного освещения и освещения салона, клаксон, контрольные лампы, система HVAC и т.д.);
- Проверьте состояние щётки стеклоочистителей (см. Раздел 7);

- Проверьте состояние замков дверей, при необходимости смазывайте их;
- Проверьте состояние аккумуляторной батареи и при необходимости очищайте её клеммы (см. Раздел 17);
- Проверьте все расположенные в двигательном отсеке шланги, трубки и электропроводку (особенно места их соединения) на наличие утечек и износа (см. Раздел 5).

3 График текущего обслуживания

Замечание: Знаком «*» помечены процедуры, которые при тяжёлых условиях эксплуатации следует проводить чаще.

Бензиновые модели и дизельные модели с 05.2002 по 08.2006 г. вып.

Основные процедуры ТО

Замечание: Основные процедуры ТО проводятся каждый год или 20 000 км пробега (на бензиновых моделях) или 25 000 км пробега (на дизельных моделях с 05.2002 по 08.2006 г. вып.).

- Визуальная проверка кузова и лакокрасочного покрытия;
- Проверка контрольно-измерительных приборов, К/Л и индикаторов;
- Проверка и при необходимости ремонт или регулировка сцепления (см. Главу 7);
- Проверка и при необходимости регулировка стеклоочистителей и омывателей стёкол (см. Раздел 7);
- Проверка наружного и внутреннего освещения, а также подсветки приборов;
- Проверка и при необходимости регулировка стояночного тормоза (см. Главу 9);
- Проверка состояния ремней безопасности и исправности их замков;
- Проверка и смазка замков и петель, а также защёлки капота и ограничителей дверей;
- Проверка состояния электропроводки, трубопроводов, шлангов, масляных и топливных магистралей в двигательном отсеке и под автомобилем (см. Раздел 5);
- Проверка двигателя, трансмиссии, вакуумного насоса (только на дизельных моделях), и радиаторов (системы охлаждения и системы HVAC) на утечки (см. Разделы 4 и 5);
- Проверка и корректировка концентрации антифриза и уровня охлаждающей жидкости (см. Раздел 4);
- Проверка и корректировка уровня жидкости ГУР, омывающей и тормозной жидкостей, электролита аккумуляторной батареи (см. Разделы 4 и 17);

- Очистка и смазка клемм аккумуляторной батареи (см. Раздел 17);
- Замена салонного фильтра HVAC, по возможности – установка угольного фильтра (см. Раздел 15);
- Замена двигательного масла и масляного фильтра (см. Раздел 6);
- Проверка рулевого управления, рычагов подвески, шаровых опор, ШРУСов и их пыльников, а также троса крепления запасного колеса на отсутствие повреждений и надёжность крепления (см. Разделы 10 и 11);
- Проверка состояния защитного покрытия днища кузова;
- Проверка степени и равномерности износа шин, проверка (и регулировка) давления накачки шин (включая запасное колесо) – см. Раздел 12;
- Проверка износа тормозных колодок, дисков и барабанов*, проверка тормозных цилиндров – см. Раздел 8;
- Проверка затягивания стремянок задней подвески;
- Проверка усилия затягивания колёсных гаек.

Дополнительные процедуры ТО для бензиновых моделей

- Каждые 2 года (независимо от пробега): замена тормозной жидкости, – см. Раздел 9.
- Каждые 3 года (60 000 км пробега):
- замена свечей зажигания (см. Раздел 14);
 - замена фильтрующего элемента воздухоочистителя* (см. Раздел 16);
 - замена топливного фильтра (см. Главу 4).
- Каждые 4 года (независимо от пробега): проверка герметичности и очистки крышки расширительного бачка системы охлаждения (см. Раздел 4), при необходимости – замена крышки.
- Каждые 8 лет (160 000 км пробега):
- замена ремней привода вспомогательных агрегатов и ГРМ (см. Главу 2);
 - проверка и при необходимости регулировка клапанных зазоров (см. Главу 2).
- Каждые 10 лет (независимо от пробега): замена охлаждающей жидкости, промывка системы охлаждения. Если залита охлаждающая жидкость оранжевого или розового цвета, замените её на жидкость пурпурного цвета, – см. Главу 3.

Дополнительные процедуры ТО для дизельных моделей с 05.2002 по 08.2006 г. вып.

- Каждые 2 года (независимо от пробега): замена тормозной жидкости, – см. Раздел 9.
- Каждые 2 года (50 000 км пробега):
- замена топливного фильтра или спуск воды из топливного фильтра,

если не производится его замена (на моделях с возможностью спуска воды), – см. Главу 4;

- замена фильтрующего элемента воздухоочистителя* (см. Раздел 16);
- проверка и при необходимости регулировка клапанных зазоров (см. Главу 2).

Каждые 4 года (независимо от пробега): проверка герметичности и очистки крышки расширительного бачка системы охлаждения (см. Раздел 4), при необходимости – замена крышки.

Каждые 10 лет (независимо от пробега): замена охлаждающей жидкости, промывка системы охлаждения. Если залита охлаждающая жидкость оранжевого или розового цвета, замените её на жидкость пурпурного цвета, – см. Главу 3.

Каждые 10 лет (150 000 км пробега): замена ремня привода вспомогательных агрегатов (только на моделях 1.8 л TDDI), – см. Главу 2.

Каждые 10 лет (240 000 км пробега): замена ремня привода вспомогательных агрегатов (на моделях TDCi и TDDI), – см. Главу 2.

Каждые 10 лет (250 000 км пробега): замена ремня привода ГРМ, – см. Главу 2.

Дизельные модели с 08.2006 г. вып.

Каждый год или 25 000 км пробега (ТО-1)

- Визуальная проверка кузова и лакокрасочного покрытия;
- Проверка контрольно-измерительных приборов, К/Л и индикаторов;
- Проверка и при необходимости ремонт или регулировка сцепления (см. Главу 7);
- Проверка и при необходимости регулировка стеклоочистителей и омывателей стёкол (см. Раздел 7);
- Проверка наружного и внутреннего освещения, а также подсветки приборов;
- Замена двигательного масла и масляного фильтра (см. Раздел 6);
- Проверка степени и равномерности износа шин, проверка (и регулировка) давления накачки шин (включая запасное колесо), – см. Раздел 12;
- Проверка износа тормозных колодок, дисков и барабанов*, проверка тормозных цилиндров – см. Раздел 8;
- Проверка затягивания стремянок задней подвески;

Каждые 2 года или 50 000 км пробега (ТО-2)

Замечание: При выполнении ТО-2 также выполняются процедуры ТО-1 (см. выше).

- Проверка и при необходимости регулировка стояночного тормоза (см. Главу 9);
- Проверка состояния ремней безопасности и исправности их замков;
- Проверка и смазка замков и петель, а также защелки капота и ограничителей дверей;
- Проверка состояния электропроводки, трубопроводов, шлангов, масляных и топливных магистралей в двигательном отсеке и под автомобилем (см. Раздел 5);
- Проверка двигателя, трансмиссии, вакуумного насоса, и радиаторов (системы охлаждения и системы HVAC) на утечки (см. Разделы 4 и 5);
- Проверка и корректировка концентрации антифриза и уровня охлаждающей жидкости (см. Раздел 4);
- Проверка и корректировка уровня жидкости ГУР, омывающей и тормозной жидкостей, электролита аккумуляторной батареи (см. Разделы 4 и 17);
- Очистка и смазка клемм аккумуляторной батареи (см. Раздел 17);
- Замена салонного фильтра HVAC, по возможности – установка угольного фильтра (см. Раздел 15);
- Замена топливного фильтра (см. Главу 4);
- Замена фильтрующего элемента воздухоочистителя (см. Раздел 16);
- Проверка и при необходимости регулировка клапанных зазоров (см. Главу 2);
- Проверка рулевого управления, рычагов подвески, шаровых опор, ШРУСов и их пыльников, а также троса крепления запасного колеса на отсутствие повреждений и надежность крепления (см. Разделы 10 и 11);
- Проверка состояния защитного покрытия днища кузова;
- Проверка усилия затягивания колёсных гаек.

Дополнительные процедуры ТО

Каждые **2 года (независимо от пробега)**: замена тормозной жидкости, – см. Раздел 9.

Каждые **3 года (75 000 км пробега)**: замена салонного фильтра HVAC, по возможности – установка угольного фильтра (см. Раздел 15).

Каждые **6 лет (150 000 км пробега)**: замена ремней привода вспомогательных агрегатов и ГРМ (см. Главу 2).

Каждые **10 лет (независимо от пробега)**: замена охлаждающей жидкости, промывка системы охлаждения. Если залита охлаждающая жидкость оранжевого или розового цвета, замените её на жидкость пурпурного цвета, – см. Главу 3.

4 Проверка уровней жидкостей, контроль утечек

Замечание: Независимо от интервалов проверки по графику технического обслуживания (см. Раздел 3) не допускайте, чтобы жидкости вытекали под автомобиль, – такие утечки указывают на неисправность, которую следует устранить немедленно.

Замечание: Описание проверки уровня электролита аккумуляторной батареи приведено в Разделе 17.

1 Жидкости являются неотъемлемой составной частью систем омывания стёкол, смазки, охлаждения, тормозной системы и других. Ввиду постепенного расхода и загрязнения жидкостей в процессе нормальной эксплуатации автомобиля, их следует периодически заменять. Доливайте только соответствующие требованиям Спецификации жидкости. **Замечание:** При любой проверке уровня жидкости автомобиль должен стоять на ровной горизонтальной поверхности.

Двигательное масло

Замечание: Расход двигательного масла зависит от стиля вождения и условий эксплуатации автомобиля, но не должен превышать 1 л на 1000 км пробега (в нормальных условиях расход составляет 0.25 л на 1000 км). Более высокое потребление масла является признаком износа маслоотражательных колпачков и/или поршневых колец, либо сальников валов двигателя. Новые двигатели достигают нормального расхода масла только после примерно 5000 км пробега.

Визуальный контроль утечек

- 2 При замасленном двигателе и большом расходе масла проверьте следующие места на наличие утечек:
 - прокладка поддона картера двигателя;
 - уплотнение сливной пробки двигателя;
 - уплотнение Д/В давления двигателя;
 - прокладка масляного фильтра;
 - прокладка между блоком и головкой цилиндров;
 - прокладка крышки головки цилиндров;
 - уплотнение крышки маслозаливной горловины;
 - сальники коленчатого и распределительных валов.

Так как при наличии утечки масло распространяется по большой поверхности двигателя, локализовать её сразу сложно. Для обнаружения утечек действуйте следующим образом:

3 Очистите двигатель, для чего закройте генератор и блок предохранителей полиэтиленовым пакетом, опрыскайте двигатель обычным холодным очистителем и через непродолжительное время вымойте водой.

4 Соприкасаемые поверхности и уплотнения на двигателе посыпьте снаружи известью или тальком.

5 Проверьте уровень двигательного масла и при необходимости откорректируйте его (см. ниже).

6 С целью разогреть масло совершите пробную поездку на автомобиле, – вязкость разогретого масла понизится, и оно быстрее выступит в местах утечек.

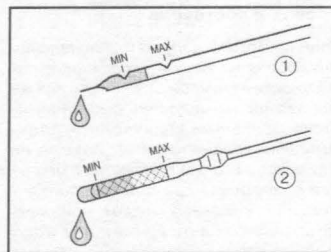
7 В заключение исследуйте двигатель, освещая его лампой, локализируйте места утечек и устраните их. Если обнаружить утечки описанным методом не удалось, можно использовать специальную добавку к двигательному маслу для определения его утечек в ультрафиолете (см. инструкции по применению, прилагаемые к этой добавке).

Проверка и корректировка уровня

8 Проверка уровня двигательного масла производится с помощью измерительного щупа (**Н на иллюстрации в начале главы**), установленного в направляющую трубку.

9 Измерение уровня двигательного масла следует производить примерно через 5 минут после выключения прогретого до рабочей температуры двигателя. **Замечание:** Если приступить к измерению сразу после выключения двигателя, оставшееся в его верхней части масло не успеет стечь, и результаты измерения будут ошибочны.

10 Извлеките щуп из направляющей трубки и насухо протрите его лезвие чистой ветошью или бумажным полотенцем. Введите щуп до конца обратно в направляющую и вновь извлеките его.



4.11 Метки на щупе уровня двигательного масла

- 1 Бензиновые модели
- 2 Дизельные модели

11 Высота смоченного маслом участка шупа будет соответствовать уровню масла в двигателе. Этот уровень должен находиться между двумя отметками «MIN» и «MAX» на шупе (**см. сопров. иллюстрацию**). Если уровень упал до отметки «MIN», добавьте не более 1 л двигательного масла, как описано ниже. При выходе за отметку «MAX» масло следует откатать, т.к. в противном случае могут быть повреждены сальники двигателя и каталитический преобразователь.

12 Чтобы долить масло, снимите крышку (**В на иллюстрации в начале главы**) масляной горловины. После доливания масла выждите несколько минут, чтобы его уровень стабилизировался, затем снова проверьте уровень. При необходимости проведите корректировку ещё раз. Если на крышке заливной горловины обнаружены загрязнения, промойте её бензином. В заключение плотно закройте крышку масляной горловины (до возникновения щелчка).

13 Проверка уровня масла является важной профилактической процедурой, которую следует производить как можно чаще, а также обязательно перед каждой длительной поездкой. Кроме того, следует обращать внимание и на состояние масла: если оно имеет молочный цвет или в его составе можно заметить капли воды, возможно нарушение герметичности прокладок головок цилиндров или наличие трещины в головке или блоке цилиндров, вследствие чего в масло попадает охлаждающая жидкость. В этом случае двигатель следует отрегулировать немедленно. Каждый раз при измерении уровня масла перед протиркой лезвия шупа проведите по нему большим и указательным пальцами руки. Если при этом будут обнаружены налипшие на шуп частицы грязи или металлические частицы, масло следует заменить (**см. Раздел 6**).

Охлаждающая жидкость - проверка и корректировка уровня и состояния

Внимание: Не допускайте попадания антифриза на кожу и окрашенные поверхности автомобиля. Если это всё же произошло, немедленно смойте антифриз обильным количеством воды. Антифриз крайне токсичен, поэтому не оставляйте его без присмотра в открытой ёмкости или пролитым на пол: детей или животных может привлечь сладкий запах антифриза и они могут выпить его.

Внимание: Не снимайте крышку заливной горловины расширительного бачка до остывания двигателя!

14 Рассматриваемые автомобили обо-

рудованы системой охлаждения компенсационного типа с избыточным давлением. Расширительный бачок расположен в правой части двигательного отсека (**на иллюстрации в начале главы**). По мере разогрева двигателя в процессе его работы расширяющаяся охлаждающая жидкость (ОЖ) заполняет бачок. При остывании двигателя ОЖ автоматически поступает обратно в систему охлаждения, что обеспечивает поддержание постоянного уровня жидкости.

15 Проверку уровня ОЖ следует производить регулярно, как минимум каждый месяц, а также перед каждой длительной поездкой.

16 При комнатной температуре уровень ОЖ в расширительном бачке считается нормальным, если ОЖ доходит до области между отметками «MIN» и «MAX» на стенке бачка. При необходимости добавьте ОЖ в расширительный бачок через его заливную горловину. Надёжно закройте крышку заливной горловины расширительного бачка.

17 Для заполнения системы охлаждения применяйте обязательно указанную в Спецификациях смесь. **Замечание:** Если возникает необходимость заполнения системы охлаждения в пути, то летом можно применять чистую воду, но не антифриз другого типа. Антифриз требуемого типа можно долить позже, однако как можно быстрее.

18 Если уровень ОЖ быстро понижается, визуально проверьте систему охлаждения на утечки – они обычно обнаруживаются по белому или цвета ржавчины налёту в окружающей утечку области.

- Проверьте состояние шлангов и надёжность их крепления на патрубках, повреждённые шланги и хомуты замените (**см. также Раздел 5**). Трещины легче обнаружить, если пережать шланг.
- Проверьте уплотнение крышки расширительного бачка.
- Проверьте систему охлаждения давлением, установив для этого на горловину расширительного бачка приспособление для нагнетания давления. Создайте давление, соответствующее давлению начала открывания крышки расширительного бачка (120 ± 150 кПа), – оно не должно заметно уменьшаться в течение двух минут. В случае заметного падения давления проверьте герметичность системы охлаждения. На **дизельных** моделях в случае невозможности определения внешней утечки охлаждающей жидкости проверьте радиатор системы EGR (может быть внутренняя утечка) и охладитель двигательного масла (масло может попасть в систему охлаждения).

19 Если утечек не обнаружено, проверьте герметичность крышки расширительного бачка. Для этого сначала потяните за вакуумный клапан крышки и отпустите его – он должен вернуться в исходное положение. Удостоверьтесь в отсутствии загрязнений и повреждений седла клапана. Затем смажьте уплотнение крышки охлаждающей жидкостью и подсоедините к крышке приспособление для нагнетания давления. Клапан должен открываться при давлении 120 ± 150 кПа. Если три раза подряд проверка крышки не проходит успешно, замените крышку расширительного бачка.

20 Следует также проверять состояние ОЖ, – она должна быть относительно чистой. Если жидкость имеет бурый или ржавый цвет, её следует спустить, промыть систему охлаждения, заполнить её новой смесью и прокачать (**см. Главу 3**). Даже если ОЖ выглядит нормально, входящие в её состав ингибиторы коррозии со временем теряют свою эффективность, поэтому ОЖ следует периодически заменять.

21 Для проверки морозостойкости ОЖ используйте ареометр.

Жидкость для омывания стёкол

22 Жидкость для омывания ветрового и заднего(их) стёкол, а также фар следует добавлять в соответствующий резервуар через заливную горловину (**на иллюстрации в начале главы**).

23 В регионах с умеренным климатом для омывания стёкол можно использовать обычную воду, но рекомендуется добавлять в неё средство для мытья стёкол. Резервуар следует заполнять не более чем на две трети, чтобы оставалось свободное пространство на случай расширения воды при превращении её в лёд. В районах с холодными климатическими условиями следует использовать специальный антифриз для омывания ветрового стекла, снижающий точку замерзания жидкости. Обычно он продаётся в концентрированном или готовом виде. Концентрированный антифриз смешивайте с водой в соответствии с инструкцией производителя, приведённой на упаковке.

Внимание: Не допускается использование антифриза для системы охлаждения в качестве добавки для увеличения морозостойкости омывающей жидкости.

24 Для удаления сильных загрязнений в соответствующий резервуар следует заправлять сильнейдействующее моющее средство, либо вымыть окна вручную при помощи специального очищающего средства.

Тормозная жидкость

Внимание: Тормозная жидкость при попадании в глаза и на окрашенные поверхности автомобиля может повредить их. Не пользуйтесь тормозной жидкостью, которая долгое время стояла открытой, или которой больше одного года. Тормозная жидкость имеет свойство поглощать влагу из воздуха, что может ухудшить её свойства и привести к опасной потере эффективности тормозной системы.

Замечание: Тормозная жидкость используется также для привода сцепления.

25 Резервуар (С на иллюстрации в начале главы) тормозной жидкости находится в задней части двигательного отсека и разделён на два части, — каждая для своего тормозного контура. Прозрачные стенки резервуара позволяют снаружи наблюдать за уровнем тормозной жидкости. Для предупреждения о низком уровне тормозной жидкости имеется соответствующая К/Л в комбинации приборов (см. Раздел 13 Главы «Органы управления и приёмы эксплуатации»). Тем не менее, рекомендуется регулярно проверять уровень жидкости.

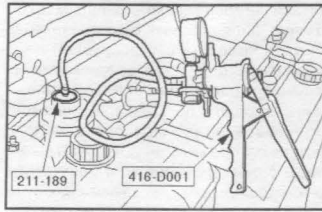
26 Уровень тормозной жидкости при закрытой крышке должен находиться между отметками «MIN» и «MAX», нанесёнными на переднюю стенку резервуара. Следите за тем, чтобы уровень не опускался ниже отметки «MIN».

27 Если уровень ниже допустимого, сначала протрите верх резервуара и крышку чистой ветошью, чтобы предотвратить попадание грязи в тормозную систему после снятия крышки. Добавьте жидкость до нужного уровня, но не переливайте.

28 Пока снята крышка резервуара, проверьте тормозную жидкость и резервуар на наличие загрязнений. При наличии частиц ржавчины, грязи или капель воды, жидкость следует заменить. После доведения уровня тормозной жидкости до нужного значения удостоверьтесь, что крышка установлена ровно, во избежание утечек жидкости и/или попадания грязи.

29 Уровень тормозной жидкости будет слегка падать в результате изнашивания фрикционных накладок тормозных колодок. Нет необходимости доливать её до тех пор, пока уровень остаётся возле метки «MIN», — он поднимется после замены колодок. Очень низкий уровень может указывать на износ тормозных колодок, — проверьте их (см. Раздел 8).

30 Если уровень тормозной жидкости постоянно падает, немедленно проверьте всю тормозную систему на наличие утечек. Обследуйте тормозные линии, шланги и штуцерные соедине-



4.35 Проверка герметичности гидравлических линий ГУР

ния вместе с суппортами, колёсными цилиндрами и главным тормозным цилиндром (см. Раздел 8). Тормозная жидкость также используется в приводе сцепления, поэтому следует проверить его линии и исполнительный цилиндр на наличие повреждений и ослабших соединений.

31 Если при проверке уровня тормозной жидкости резервуар окажется пуст или почти пуст, тормозную систему необходимо проверить на наличие утечек и прокачать (см. Разделы 8-9).

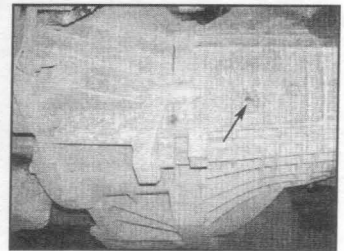
Жидкость ГУР

32 Уровень жидкости в резервуаре ГУР (А на иллюстрации в начале главы) контролируется посредством нанесённых на него меток «MIN» и «MAX», и должен находиться у метки «MAX», когда жидкость холодная.

33 При необходимости добавляйте жидкость ГУР в соответствии с требованиями Спецификаций. Очистите пробку резервуара ГУР и область вокруг неё, чтобы на допустить попадания грязи в систему. Используйте чистую жидкость ГУР и не допускайте образования пузырей воздуха в добавляемой жидкости.

34 После добавления жидкости ГУР прокачайте систему, повернув рулевое колесо до упора влево и вправо при работающем двигателе. Если во время вращения рулевого колеса слышен необычный шум, снова поверните рулевое колесо до упора влево и вправо при работающем двигателе. Если шум не исчезает, оставьте автомобиль на ночь и утром снова поверните рулевое колесо до упора влево и вправо при работающем двигателе. Вновь проверьте уровень жидкости ГУР, и при необходимости откорректируйте его.

35 Для проверки гидравлических линий ГУР на утечки, а также для их принудительной прокачки, выключите двигатель, поверните рулевое колесо до упора вправо, установите на горловину резервуара ГУР переходник (№ 211-189), подсоедините к нему вакуумный насос (416-D001) и создайте разрежение 380 мм рт. ст. (см. сопр. иллюстрацию). Поддерживайте ука-



4.36 Пробка контрольно-заливного отверстия РКПП

занное разрежение, пока воздух не выйдет из системы ГУР (но не менее пяти минут). Потери разрежения не должны составлять более 50 мм рт. ст. за 5 минут. В противном случае следует локализовать и устранить утечку. Проверьте соединения шлангов, пыльники механизма ГУР корпус клапана и насос ГУР. В заключение поверните колесо до упора влево, снимите с резервуара ГУР приспосовления, при необходимости откорректируйте уровень жидкости ГУР и затяните пробку резервуара.

Масло РКПП

36 Поддомкратьте автомобиль, чтобы он занимал горизонтальное положение, и выверните находящуюся в передней части РКПП пробку контрольно-заливного отверстия (см. сопр. иллюстрацию). **Замечание:** Для доступа к пробке контрольно-заливного отверстия можно также просто лечь на землю под передний левый угол автомобиля, — пробка находится за бампером.

37 Вставьте в заливное отверстие согнутую под прямым углом проволоку и извлеките её, — масло не должно быть на уровне 0 + 5 мм от нижнего среза заливного отверстия (сгиба проволоки).

38 При необходимости добавляйте масло.

39 Затяните пробку.

5 Проверка состояния и замена шлангов и трубок в двигательном отсеке, локализация утечек

Внимание: Замену шлангов системы кондиционирования воздуха (К/В) следует производить на СТО или в мастерской с оборудованием для безопасного сброса давления в этой системе. Никогда не отсоединяйте шланги системы К/В и не снимайте её компоненты, предварительно не сбросив давление.

Общая информация

1 Воздействие высоких температур в двигателном отсеке приводит к постепенному выходу из строя резиновых и пластиковых шлангов, используемых в различных системах. Следует регулярно производить проверку шлангов на отсутствие трещин, ослабления крепления хомутов, отвердевания материалов и признаков утечек.

2 Информация, относящаяся к шлангам системы охлаждения, приведена в Разделе 4, а к шлангам тормозной системы – в Разделе 8.

3 Большинство шлангов (но не все) крепятся с помощью хомутов. Там, где используются хомуты, проверьте надёжность их затягивания, обеспечивающую отсутствие утечек. Если хомуты не используются, удостоверьтесь, что шланг в месте соединения со штуцером не раздулся и/или не затвердел.

4 Если имеются признаки утечки какой-либо жидкости, но тип или происхождение жидкости не удаётся распознать, оставьте автомобиль на долгое время и положите под него большой кусок бумаги или ветоши. Это поможет найти место протекания жидкости, а также идентифицировать её по цвету. **Замечание:** Некоторые утечки могут проявляться только при работающем двигателе.

Вакуумные шланги

5 Обычно вакуумные шланги, особенно применяемые в системе снижения токсичности отработавших газов, имеют цветовую маркировку или вставки из цветных полос. Различные системы требуют использования шлангов с различной толщиной стенок, термостойкостью и различным сопротивлением схлопыванию. При замене шлангов следите за тем, чтобы материал нового шланга соответствовал материалу старого.

6 Часто единственным достоверным способом проверки состояния шланга является полное снятие его с автомобиля. При снятии одновременно нескольких шлангов пометайте их концы и штуцеры, чтобы обеспечить правильную сборку.

7 При проверке вакуумных шлангов не забудьте также проверить Т-образные пластиковые соединения. Осмотрите их на наличие трещин, которые могут вызвать утечки.

8 Утечка в вакуумном шланге означает, что воздух засасывается в шланг (а не выходит из шланга), и это делает утечку трудной для обнаружения. Для выявления утечек вакуума можно воспользоваться небольшим отрезком вакуумного шланга в качестве стетоскопа. Когда конец шланга будет нахо-

диться непосредственно над местом утечки, шипящий звук будет отчётливо слышен через него. Прослушайте все вакуумные шланги и соединения на наличие характерного шипения, свидетельствующего об утечке. **Внимание:** Пользуясь подобным стетоскопом, будьте осторожны, не допускайте контакта с движущимися компонентами в двигателном отсеке, такими как приводные ремни, вентилятор системы охлаждения и т.п.

Топливные шланги

Внимание: При осмотре или обслуживании компонентов топливной системы следует соблюдать определённые меры предосторожности. Все работы производите в хорошо проветриваемом помещении, не допускайте приближения открытого огня (например, зажжённых сигарет) или незащищённых абразур ламп к месту проведения работ. Пролитое топливо немедленно соберите ветошью, которую складывайте затем в место, где невозможно её воспламенение. При попадании топлива на кожу немедленно смывайте его обильным количеством воды с мылом. При проведении работ с топливной системой следует пользоваться защитными очками и всегда иметь под рукой огнетушитель.

9 Топливные шланги обычно находятся под давлением, поэтому при их отсоединении будьте готовы к сбору разбрызгивающегося топлива. **Замечание:** На бензиновых автомобилях, оборудованных системой впрыска топлива, прежде чем обслуживать топливные шланги, следует сбросить давление в системе, запустив двигатель при обесточенном топливном насосе, и дав двигателю поработать, пока он не заглохнет. На дизельных моделях не допускается работа ТНВД без топлива.

10 Проверьте все резиновые топливные шланги на наличие признаков износа и потёртостей. Обращайте особое внимание на области изгиба и перед штуцерами, например, место соединения шланга с топливным насосом или фильтром, там могут образовываться трещины.

11 Используйте только высококачественные топливные шланги. Никогда не используйте в качестве топливных неармированные вакуумные шланги, прозрачные пластиковые трубки или водные шланги.

12 Для крепления топливных шлангов обычно используются хомуты ленточного типа. Эти хомуты со временем ослабевают и могут «выскочить» при снятии. При замене шлангов замените такие хомуты хомутами винтового типа. 13 Несущественные утечки топлива точно определить трудно, т.к. топливо

имеет тенденцию быстро испаряться, как только оно входит в контакт с воздухом, особенно в горячем двигателном отсеке. Маленькие капли могут исчезать прежде, чем удастся определить место утечки. Металлические штуцеры сжимаются при охлаждении, и резиновые шланги будут при этом ослаблены, так что возможные утечки будут более очевидны, пока двигатель нагревается при запуске из холодного состояния.

Металлические линии

14 Между топливным насосом и системой впрыска топлива устанавливаются секции металлических трубок, которые следует тщательно проверять на наличие вмятин, скручиваний или трещин.

15 Если секцию металлической линии необходимо заменить, используйте только бесшовные стальные трубки, т.к. медные и алюминиевые трубки недостаточно крепки, чтобы противостоять вибрациям, вызванным работой двигателя.

16 Проверяйте металлические тормозные линии в местах их соединения с ГТЦ, регулятором давления/гидромодулятором ABS на наличие трещин или ослабленных штуцерных соединений. Любые признаки утечки тормозной жидкости требуют немедленного тщательного осмотра всей тормозной системы.

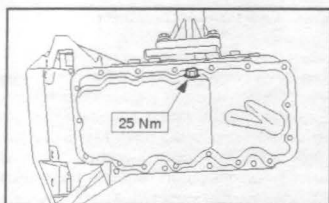
6 Замена двигателного масла и масляного фильтра

Внимание: Длительный контакт кожи с отработанным двигателным маслом довольно опасен для здоровья. Используйте защитный крем или надевайте резиновые перчатки во время проведения описанных ниже процедур.

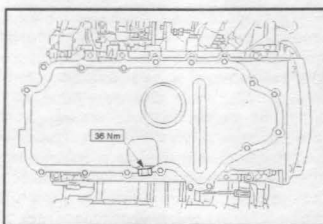
Замечание: Частая замена двигателного масла является главной профилактической процедурой обслуживания, доступной механику-любителю. С течением времени масло подвержено разжижению и загрязнению, что ведёт к преждевременному износу двигателя.

1 Прогрейте двигатель до рабочей температуры и снимите пробку отверстия для заправки двигателного масла (**В на иллюстрации в начале главы**). Обеспечьте доступ к масляному фильтру, расположенному на задней стороне двигателя: например, может потребоваться отсоединить шланги и/или другие компоненты.

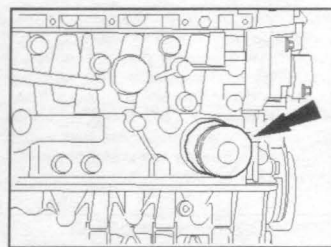
2 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки, либо загоните на смотровую яму (автомобиль должен



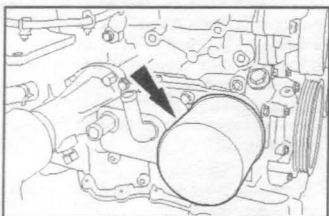
6.3a Пробка маслосливного отверстия (бензиновые модели)



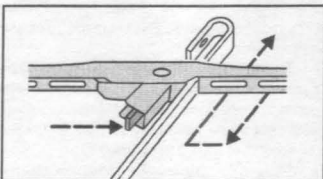
6.3b Пробка маслосливного отверстия (дизельные модели)



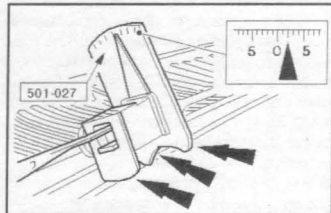
6.4a Масляный фильтр (бензиновые модели)



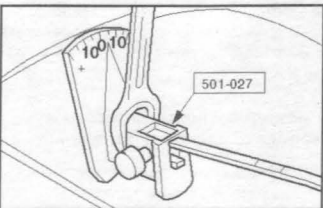
6.4b Масляный фильтр (дизельные модели)



7.5 Снятие щётки стеклоочистителя



7.7a Проверка угла установки рычага стеклоочистителя



7.7b Регулировка угла установки рычага стеклоочистителя

занимать строго горизонтальное положение).

3 Выверните пробку маслосливного отверстия в поддоне картера (см. **сопр. иллюстрации**) и дайте маслу стечь в заранее подставленную ёмкость. **Замечание:** Будьте осторожны, чтобы не обжечься горячим маслом.

4 Выверните масляный фильтр (см. **сопр. иллюстрации**) и снимите его вместе с уплотнительной прокладкой. Если вывернуть фильтр рукой не удаётся, можно использовать специальный ленточный ключ или съёмник, либо просто проткнуть фильтр острой отвёрткой. Очистите посадочный фланец фильтра на блоке цилиндров и установите новый фильтр, затянув его от руки до прилегания, а затем дотянув ещё на 3/4 оборота. **Замечание:** При затягивании фильтра руководствуйтесь инструкциями изготовителя, приведёнными на корпусе фильтра.

5 Очистите пробку маслосливного отверстия и проверьте состояние её уплотнительного кольца. При необходимости используйте новую пробку и/или уплотнительное кольцо. Затяните пробку с уплотнительным кольцом с требуемым усилием. Заправьте двигательное масло и затяните пробку заливного отверстия (см. Раздел 4).

6 Запустите двигатель и дайте ему поработать на оборотах холостого хода, пока не погаснет К/Л двигателя масла (см. Раздел 13 Главы «Органы управления и приёмы эксплуатации»).

7 Выждите 3-5 минут и проверьте уровень двигательного масла, при необходимости снова откорректируйте его.

8 Совершите пробную поездку на автомобиле и проверьте сливную пробку и масляный фильтр на утечки. При необходимости слегка подтяните пробку и/или фильтр. Ещё раз проверьте уровень масла, при необходимости откорректируйте его.

7 Проверка состояния и замена щёток стеклоочистителей; регулировка рычагов стеклоочистителей и форсунок омывателей

1 На щётках стеклоочистителей со временем накапливается дорожная плёнка, снижая эффективность их работы, поэтому щётки следует регулярно промывать в мягком чистящем растворе.

2 Сборки стеклоочистителей со щётками следует регулярно осматривать. Если осмотр выявил наличие затвердений или трещин на резине щёток, замените их. Если при осмотре не обнаружено ничего необычного, намочите ветровое стекло и включите стеклоочистители на короткое время. Не-

равномерный след от щёток или полосы на чистом стекле указывают на то, что щётки следует заменить.

3 Если щётки недостаточно хорошо очищают ветровое стекло, то причиной этого может быть попадание на стекло частиц воска при прохождении автомобилем автоматической мойки. Эти частицы могут быть удалены при использовании мощного средства, обладающего свойством растворять воск, в качестве добавки к омывающей жидкости.

4 При необходимости отрегулируйте направление струи из форсунки омывателя, повернув форсунку иглой.

5 Для снятия щётки стеклоочистителя отведите рычаг стеклоочистителя от стекла и расположите щётку под прямым углом к рычагу. Нажмите на фиксатор в направлении, показанном стрелкой (см. иллюстрацию 7.5), отсоедините щётку и снимите её с рычага, вытягивая в противоположном направлении.

6 Для установки щётки стеклоочистителя введите её фиксатор в закругление на конце рычага до отчётливого щелчка. Проверьте надёжность фиксации щётки и опустите рычаг на стекло.

7 Для проверки угла установки рычагов стеклоочистителей (см. Спецификации к Главе 12) снимите щётки стеклоочистителей и установите вместо них специальное приспособление (см. иллюстрацию 7.7a). **Замечание:** Все три опорные точки приспособления должны контактировать со стеклом. Определите по шкале приспособ-

собления угол установки рычага стеклоочистителя. При необходимости регулировки отведите рычаг с приспособлением от стекла и при помощи рожкового ключа отогните рычаг (**см. иллюстрацию 7.7б**), после чего снова проверьте правильность установки. Снимите с рычага приспособление и установите щётку.

8 Проверка тормозной системы и сцепления

Внимание: Пыль, образующаяся в результате износа тормозных накладок и скапливающаяся на компонентах тормозного механизма, может содержать опасный для здоровья асбест. Не выдувайте эту пыль с помощью сжатого воздуха и не вдыхайте её! Не используйте для удаления пыли растворители на основе бензина.

Замечание: Кроме проверок через установленные интервалы времени состояния тормозных механизмов следует проводить каждый раз при снятии колёс или при появлении признаков неисправности в тормозной системе. Проверка уровня тормозной жидкости описана в Разделе 4.

Признаки неполадок в тормозной системе

1 Любой из перечисленных ниже признаков может указывать на потенциальный дефект тормозной системы.

- При выжимании педали тормоза во время движения автомобиль "уводит" в сторону.
- Тормозные механизмы при торможении издают скребущие или визжащие звуки.
- Педаль тормоза имеет чрезмерный ход.
- Педаль тормоза пульсирует (это нормально только при работе системы ABS).
- Наблюдаются утечки тормозной жидкости (обычно заметные на внутренней стороне шины или колеса).

2 В случае обнаружения хотя бы одного из этих признаков немедленно осмотрите тормозную систему.

Тормозные линии и шланги

Замечание: В тормозной системе в основном используются металлические тормозные трубки, за исключением гибких армированных шлангов у колёс. Регулярный осмотр всех этих линий очень важен.

3 Припаркуйте автомобиль на ровной площадке.

4 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки, после чего снимите колёса. Проверка вакуумных шлангов описана в Разделе 5.

5 Проверьте все тормозные линии и шланги на наличие трещин и потёртостей в их наружном покрытии, а также утечек, вздутий и деформаций. Проверьте тормозные шланги в передней и задней частях автомобиля на наличие признаков размягчения, трещин, деформаций или износа в результате трения о другие детали. Проверьте все штучные соединения на наличие признаков утечек и удостоверьтесь в надёжности всего крепежа тормозных линий.

6 Согните руками в одну и другую стороны тормозной шланг, чтобы выявить повреждения. Скручивать шланги не следует.

7 Поверните рулевое колесо вправо и влево до упора. Удостоверьтесь, что шланги передних тормозных механизмов при этом не задевают за элементы конструкции автомобиля.

8 При обнаружении повреждений тормозных линий или утечек жидкости из них эти неисправности следует немедленно устранить. За более подробным описанием процедуры ремонта тормозной системы обратитесь к Главе 9.

Проверка износа тормозных колодок, дисков и барабанов

Дисковые тормозные механизмы (передние и задние колёса)

9 Для проверки толщины колодок поддомкратьте автомобиль, установите его на подпорки и снимите соответствующее колесо. **Замечание:** Опыт показывает, что вследствие наличия грязи на краю дороги износ тормозных колодок правого колеса больше, чем левого. Поэтому для проверки имеет смысл снимать переднее правое колесо.

10 Измерение толщины колодки дискового тормоза производится через специальное контрольное окно в суппорте (**см. сопр. иллюстрацию**). Сравните результат измерений с требованиями Спецификаций к Главе 9 и при необходимости замените **все** колодки обоих тормозных механизмов колёс данной оси (**см. Главу 9**). **Замечание:** Как правило, 1 мм износа накладок тормозной колодки соответствует, как минимум, 1000 км пробега при неблагоприятных условиях эксплуатации. В обычных условиях накладки стираются намного медленнее.

11 Воспользовавшись тем, что колесо снято, проверьте колёсные цилиндры тормозных механизмов на наличие утечек. При обнаружении утечек срочно отремонтируйте колёсные цилиндры.

12 Визуально проверьте тормозные диски с внутренней и внешней стороны на наличие борозд, ржавчины и тре-

щин. Дефектные компоненты замените.

13 Измерьте толщину тормозных дисков в нескольких местах с помощью микрометра или специального штангенциркуля. Можно также измерить толщину тормозного диска обычным штангенциркулем, подложив с каждой стороны диска подкладку известной величины (например, две монеты), а затем вычислив разность измеренного значения и толщины подкладки подкладок.

14 Сравните минимальный из полученных результатов с требованиями Спецификаций к Главе 9. Если достигнута граница износа, замените **оба** тормозных диска. Тормозной диск также следует заменить и при больших трещинах или глубоких бороздах на рабочей поверхности.

Барабанные тормозные механизмы (задние колёса)

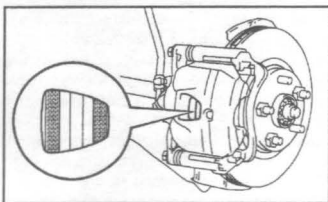
Замечание: Визуально оценить толщину накладки можно через специальное отверстие в тормозном щите. Для точного измерения толщины накладки снимите соответствующее колесо.

15 Снимите задние тормозные барабаны, как описано в Главе 9.

16 Измерьте толщину фрикционных накладок на башмаках задних тормозных механизмов и осмотрите их на наличие признаков загрязнений тормозной жидкостью или смазкой. Если накладка имеет толщину в пределах 1 мм над головками зацепок или металлическим основанием в самом тонком месте, замените все башмаки. Замена подлежат также треснувшие, заполированные до блеска и загрязнённые тормозной жидкостью или смазкой башмаки. Процедура замены описана в Главе 9.

17 Проверьте состояние стяжных и удерживающих пружин башмаков, а также регулировочного механизма. Удостоверьтесь, что все эти компоненты правильно установлены и находятся в рабочем состоянии. Изнаночные или деформированные пружины могут послужить причиной преждевременного износа фрикционных накладок.

18 Проверьте колёсные цилиндры на наличие признаков утечек, аккуратно



8.10 Колодки дискового тормозного механизма

отодвинув защитные резиновые чехлы. Наличие незначительных следов влаги под чехлами допускается. Если же под ними обнаружена тормозная жидкость или она вытекает из колёсного цилиндра, то цилиндры следует отремонтировать или заменить (обратитесь к Главе 9).

19 Проверьте барабаны на наличие глубоких царапин, борозд, трещин и перегретых участков, которые выглядят как обесцвеченные пятна. Если выявленные дефекты не могут быть устранены с помощью наждачной бумаги, барабан следует проточить в мастерской.

20 Если внутренний диаметр тормозного барабана превышает максимально допустимое значение (см. Спецификации Главы 9), замените тормозные барабаны. **Замечание:** Оба тормозных барабана должны иметь одинаковый диаметр.

21 Следуя указаниям Главы 9, установите тормозные барабаны.

22 Установите колёса. Если требуется проверка стояночного тормоза, не опускайте автомобиль на землю.

Проверка надёжности и хода рычага стояночного тормоза

23 Простейшим способом проверки работы стояночного тормоза является установка автомобиля на крутом склоне (25%) с взведённым стояночным тормозом и трансмиссией в нейтральном положении (при проверке следует находиться в автомобиле). Если взведённый на 7-9 зубцов стояночный тормоз не удерживает автомобиль от скатывания, следует произвести его регулировку (см. Главу 9).

24 Поддомкратьте задок автомобиля и установите его на подставки. **Замечание:** Предварительно рекомендуется на скорости 40 км/ч осторожно взвести стояночный тормоз до ощущения лёгкого торможения. Затем, поддерживая указанную скорость, взведите рычаг ещё на один щелчок и проедьте около 400 м. После этого отпустите стояночный тормоз и дайте ему остыть.

25 При взведении стояночного тормоза на 1 зубец тормозное усилие должно отсутствовать, но контрольная лампа в комбинации приборов может гореть; при взведении стояночного тормоза на 2 зубца действие тормозного усилия должно начаться, а К/Л должна гореть обязательно.

26 При необходимости регулировки стояночного тормоза обратитесь к Главе 9.

Проверка вакуумного усилителя тормозов

27 При выключенном двигателе несколько раз выжмите педаль тормоза,

– с каждым нажатием её ход должен уменьшаться.

28 При выжатой педали тормозапустите двигатель, – педаль должна подняться вниз.

29 Удерживая педаль тормоза выжатой, заглушите двигатель. Если при удерживании педали в течение 30 секунд её ход не изменится, вакуумный усилитель в порядке.

30 Если одна из перечисленных выше проверок дала неудовлетворительный результат, отремонтируйте или замените вакуумный усилитель (см. Главу 9).

9 Замена тормозной жидкости и прокачка тормозной системы

Внимание: Контакт с тормозной жидкостью опасен для здоровья. Не отсасывайте её ртом через шланг. Храните тормозную жидкость только в ёмкости, к которой исключён случайный доступ детей.

1 Тормозная жидкость гигроскопична, т.е. имеет свойство впитывать влагу, вследствие чего точка её кипения со временем снижается, что при значительной нагрузке на тормоза может привести к образованию паровых пузырей в тормозных линиях и снизить эффективность действия тормозов.

2 Для замены тормозной жидкости потребуются помощь ассистента, однако эту процедуру можно осуществить и без посторонней помощи, используя специальное устройство, – см. прилагаемую к такому устройству инструкцию. При прокачке тормозной системы автомобиль должен занимать горизонтальное положение, чтобы правильно отслеживать уровень тормозной жидкости в резервуаре.

3 Выключите зажигание и отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

4 Снимите крышку с резервуара тормозной жидкости (С на иллюстрации в начале главы).

5 Отметьте фломастером на стенке резервуара текущий уровень тормозной жидкости, чтобы затем не допустить его превышения при замене тормозных колодок. Откачайте из резервуара тормозную жидкость, оставив на его дне слой жидкости толщиной примерно 10 мм. **Замечание:** Не удаляйте из резервуара всю жидкость, иначе воздух попадёт в гидропривод тормозной системы и сцепления.

6 Заполните резервуар свежей тормозной жидкостью до метки «MAX».

7 Тщательно очистите и снимите защитные колпачки штуцеров прокачки.

8 Наденьте один конец чистого прозрачного шланга на штуцер прокачки одного из тормозных механизмов (шту-

цер находится на тормозном колёсном цилиндре), а другой конец оставьте в сосуд для сбора тормозной жидкости. В ёмкость следует налить немного тормозной жидкости и постоянно следить за тем, чтобы конец шланга был погружён в неё. Также ёмкость следует поднимать, по крайней мере, на 30 см над штуцером прокачки, чтобы обеспечить давление и препятствовать поступлению воздуха к нему.

9 Попросите ассистента 3-5 раз резко нажать педаль тормоза с интервалами 2 + 3 с и оттайте штуцер на 1/2 + 3/4 оборота при выжатой педали. После того, как педаль тормоза упрётся в пол, затяните штуцер. Уберите ногу с педали. Повторяя этот процесс, откачайте старую тормозную жидкость (до появления новой, которую можно узнать по светлому цвету). **Замечание:** Если на дне резервуара останется слой жидкости менее 10 мм, систему придётся прокачивать.

10 Затяните штуцер прокачки, закройте его защитный колпачок и долейте в резервуар новую тормозную жидкость.

11 Таким же способом откачайте старую тормозную жидкость последовательно из остальных суппортов. **Внимание:** Сливаемая тормозная жидкость в любом случае должна быть чистой и без воздушных пузырей.

12 Откорректируйте уровень тормозной жидкости в соответствии с заранее нанесённой отметкой.

13 Нажмите на педаль тормоза и проверьте её свободный ход. Удостоверьтесь, что педаль тормоза не «проваливается» при её выжимании – свободный ход педали должен составлять не более 1/3 её полного хода.

14 Подсоедините отрицательный провод к батарее и проверьте действие тормозов на дороге с неинтенсивным движением. Для этого следует совершить не менее одного сильного торможения, проверив заодно действие ABS (при соответствующей комплектации). Признаком исправной работы ABS является пульсация педали тормоза при торможении. **Замечание:** Эффект действия ABS лучше всего проявляется на дороге без покрытия.

10 Проверка состояния компонентов подвески и рулевого управления

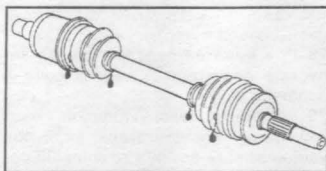
Замечание: Компоненты рулевого привода и подвески следует проверять регулярно – их износ может послужить причиной чрезмерного и опасного износа шин, ухудшения ходовых характеристик и управляемости автомобиля, а также повышения расхода топлива. Более подробная информация о компонентах подвески и системы рулевого управления приведена в Главе 10.

Проверка амортизаторов

- 1 Припаркуйте автомобиль на ровной площадке, выключите двигатель и взведите стояночный тормоз. Проверьте давление накачки шин.
- 2 Сильно нажмите рукой на один из углов автомобиля и отпустите руку. Обратите внимание на движение кузова. Он должен перестать качаться и возвратиться в исходное положение после одного или двух колебаний.
- 3 Если автомобиль продолжает раскачиваться или не возвратился в исходное положение, то возможной причиной этого является изношенный амортизатор.
- 4 Повторите описанную выше процедуру для каждого из трёх оставшихся углов автомобиля.
- 5 Поддомкратьте автомобиль и надёжно установите его на подпорки.
- 6 Осмотрите амортизаторы на наличие признаков утечки жидкости. Лёгкая плёнка жидкости не является причиной для беспокойства. В случае обнаружения утечки удостоверьтесь, что жидкость вытекает именно из амортизатора, а не откуда-то ещё.
- 7 Проверьте правильность установки, надёжность крепления и целостность амортизаторов. Проверьте верхние опоры стоек передней подвески на наличие повреждений и признаков износа. В случае обнаружения таковых замените стойки.
- 8 В случае необходимости замены амортизаторов обратитесь за инструкциями к Главе 10. Всегда заменяйте оба компонента на одном мосту. Если возможно, старайтесь заменять все четыре компонента в комплексе.

Проверка прочих компонентов подвески и рулевого управления

- 9 Осмотрите компоненты системы рулевого управления на наличие по-



11.2 Пыльники ШРУСов

вреждений и деформаций. Обратите внимание на повреждённые защитные чехлы.

10 Очистите поворотный кулак от грязи в области шаровой опоры подвески. Попросите помощника захватить нижний край колеса и покачать его, а сами в это время наблюдайте за движением шаровой опоры, соединяющей поворотный кулак с рычагом подвески. Осмотрите пыльники шаровых опор подвески на наличие разрывов. При обнаружении люфта или порванных пыльников шаровую опору и её пыльник следует заменить.

11 Захватите каждое из передних колёс за передний и задний края и попытайтесь повернуть его передним краем внутрь, а задним наружу, чтобы проверить наличие люфта в рулевом приводе. Если обнаружен люфт, проверьте, не ослабли ли крепления рулевого механизма и шарниров наконечников рулевых тяг. Ослабшие крепления подтяните. Причиной ослабших рулевых тяг могут быть изношенные шарниры (проверьте сначала надёжность затягивания гаек). Проверьте состояние пыльников рулевого механизма и шаровых шарниров наконечников рулевых тяг. Если пыльники наконечников порваны, замените их вместе с наконечниками. Дополнительную информацию о рулевом управлении и подвеске можно найти в Главе 10.

Проверка люфта рулевого управления

- 12 Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения.
- 13 Вращайте рулевое колесо из стороны в сторону, наблюдая при этом за передними колёсами. Рулевое колесо может иметь максимальный люфт 3°.
- 14 При большем люфте рулевого колеса проверьте тяги рулевого управления и рулевой механизм.

11 Проверка состояния пыльников ШРУСов приводных валов

- 1 Пыльники приводных валов являются очень важными элементами, т.к. они защищают шарниры равных угловых скоростей (ШРУС) от попадания на них грязи, воды и других инородных тел, вызывающих повреждения. Наружное загрязнение пыльников маслом и смазками может привести к преждевременному выходу из строя материала пыльников, поэтому рекомендуется периодически мыть их водой с мылом.
- 2 Осмотрите пыльники (**см. сопр. иллюстрацию**) на наличие разрывов и трещин, а также ослабленных хомутов. В случае обнаружения трещин или утечки смазки пыльник должен быть заменён (**см. Главу 8**).
- 3 В то же время проверьте общее состояние ШРУСов, держа вал и одновременно пытаясь повернуть колесо. Повторите попытку, придерживая внутренний ШРУС и проворачивая вал. Любой заметный люфт указывает на износ шарнира, износ в пазах вала или ослабление стопорной гайки вала.

Состояние	Увеличенный износ с боков протектора	Увеличенный износ в середине протектора	Треснувший протектор	Односторонний износ	Пилообразный износ	"Проплешины" протектора	Равномерно чередующиеся проплешины
Вид износа							
Причина износа	Недостаточное давление в шинах или подтормаживание колеса	Повышенное давление в шинах или подтормаживание колеса	Недостаточное давление или превышение допустимой скорости	Чрезмерный развал	Неверно отрегулировано сходжение	Неотбалансированное колесо	Подтормаживание колеса или неверно отрегулированные углы установки колес
Способ исправления	Отрегулируйте давление на холодных шинах, проверьте вывешенное колесо			Отрегулируйте развал в соответствии со Спецификациями	Отрегулируйте сходжение в соответствии со Спецификациями	Проведите динамическую и статическую балансировку	Проверьте состояние элементов подвески колес

12.5 Примеры и возможные причины износа шин

12 Проверка состояния шин и давления их накачки

Замечание: Шины и колёсные диски, пригодные для использования на автомобиле, а также давление накачки шин, указаны на наклейке, расположенной на стойке В со стороны водителя.

1 При спортивной манере вождения рекомендуется увеличивать давление в шинах на **0.3 атм**, исходя из базисного значения для различных состояний нагрузки.

2 Зимние шины, как правило, имеют давление на **0.2 атм** выше, чем летние. Следует учитывать рекомендации изготовителей зимних шин, а также помнить, что такие шины имеют ограничение по скорости.

3 Регулярная проверка состояния шин позволит избежать неприятностей, связанных с остановками в пути из-за спустившего колеса. Кроме того, такие проверки дают ценную информацию о возможных проблемах с рулевым управлением и подвеской до появления в них серьезных повреждений.

4 Применяемые на рассматриваемых автомобилях шины оборудованы встроенными полосами индикации износа протектора, которые обнажаются при снижении глубины протектора до **1.6 мм**. При появлении индикатора шины считаются изношенными. В большинстве случаев рекомендуется заменять шины, глубина протектора которой менее **2 мм**.

5 Обращайте внимание на любой необычный износ протекторов. Такие дефекты протектора, как каверны, выпуклости, уплощения и более сильный износ с одной стороны указывают на нарушение углов установки колёс и/или балансировки колеса (**см. сопр. иллюстрацию**). При выявлении каких-либо из перечисленных дефектов следует обратиться для их устранения в шиномонтажную мастерскую.

6 Тщательно проверяйте шины на наличие порезов, проколов и застрявших гвоздей или кнопок. Иногда после прокола шины гвоздём она ещё некоторое время держит давление или спускает очень медленно. При подозрении на наличие такого "медленного прокола" сначала проверьте исправность ниппеля накачки колеса. Затем осмотрите протектор на присутствие в нём застрявших посторонних предметов или устранённых ранее проколов, начавших снова пропускать воздух. Удостовериться в наличии прокола можно, смочив подозрительный участок мыльной водой. При наличии прокола раствор начнёт пузыриться. Если прокол не слишком большой, шину можно отремонтировать в любой шиномонтажной мастерской.

7 Тщательно осмотрите внутренние боковые поверхности шин на наличие на них признаков утечки тормозной жидкости. Если таковые имеются, немедленно проверьте тормозную систему.

8 Поддержание в шинах правильного давления увеличивает срок их службы, помогает экономить топливо и улучшает общий комфорт движения. Для проверки давления необходим манометр.

9 Всегда проверяйте давление на холодных шинах (т.е. до поездки на автомобиле). Если проверять давление на тёплых или разогретых шинах, это приведёт к завышению показаний манометра из-за теплового расширения шин. В этом случае не следует спускать давление, т.к. после остывания шины оно окажется ниже нормы.

10 Для проверки давления накачки шины снимите защитный колпачок с ниппеля, затем плотно прижмите к вентилю накачки насадку манометра и считайте показание прибора, — оно должно соответствовать требованиям Спецификации. Не забудьте установить на место защитный колпачок для предотвращения попадания в ниппель грязи и влаги. Проверьте давление во всех шинах, не забывая о запасном колесе, и при необходимости подкачайте их.

11 При сильно выраженном износе передних колёс рекомендуется поменять их местами с задними колёсами.

13 Проверка состояния системы выпуска отработавших газов

Замечание: Дополнительная информация о системе выпуска ОГ представлена в Главе 4.

1 Проверку следует производить при холодном двигателе, поэтому лучше заняться ею перед первой за текущий день поездкой или не ранее, чем через три часа после выключения двигателя. Проверьте состояние всей системы выпуска, начиная от двигателя и заканчивая срезом выпускной трубы. В идеале эту проверку следует проводить при поднятом автомобиле, когда к нему имеется свободный доступ снизу. Поддомкратьте автомобиль и установите его на надёжные опоры.

2 Проверьте трубы и их соединения на наличие утечек отработавших газов, сильной коррозии и повреждений. Проверьте состояние и надёжность крепления всех хомутов и резиновых подвесов системы.

3 Одновременно осмотрите днище автомобиля на наличие пробоин, коррозии, разошедших швов и прочих дефектов, допускающих проникновение ОГ в салон автомобиля. Заделайте все

отверстия подходящим герметиком.

4 Система выпуска ОГ, особенно её опоры и подвесы, часто являются источником грохота и других неприятных звуков. Покачайте и подбейте трубы, глушители и каталитический преобразователь. Если эти компоненты соприкасаются с элементами кузова или деталями подвески, замените их крепёж.

5 Осмотрите электропроводку ламбда-зондов, установленных на приёмных трубах и за каталитическим преобразователем. При необходимости замените проводку вместе с датчиками.

6 Осмотр внутренней поверхности выпускной трубы позволяет определить текущее рабочее состояние двигателя. Состав отложений в трубе говорит о качестве настроек двигателя. Если труба изнутри чёрная и закопченная, это может указывать на необходимость проверки системы питания.

14 Замена свечей зажигания

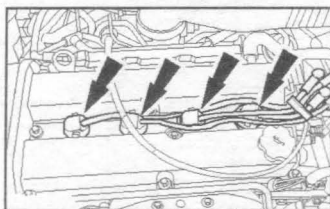
Внимание: Свечи зажигания следует заменять только на холодном или слегка тёплом двигателе. Выворачивание свечей на горячем двигателе может повлечь повреждение резьбы в головке цилиндров.

1 Выключите зажигание.

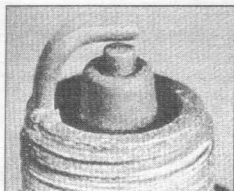
2 Слегка повернув разъем электропроводки свечи зажигания (**см. сопр. иллюстрацию**), высвободите его из фиксаторов и разъедините, потянув за разъем (не за электропроводку!) вверх. Провода имеют разную длину, что делает их подключение к свечам зажигания однозначным. Но если предполагается дальнейшее снятие высоковольтных проводов свечей зажигания, пометьте их, чтобы не перепутать контакты на катушечной сборке.

3 Выверните свечу зажигания при помощи длинного торцевого ключа, стараясь не наклонять его.

4 Оцените состояние свечей зажигания (**см. иллюстрированную вставку**). При необходимости исправьте возможные неполадки, о которых можно судить по состоянию свечей. Угловые отложения на электродах можно удалить сжатым воздухом под давлени-



14.2 Разъемы электропроводки свечей зажигания



Угльные отложения

Симптомы: Наличие сажи указывает на переобогащение топливно-воздушной смеси и/или слабую интенсивность искры. Вызывает пропуски зажигания, затрудняет запуск и приводит к нестабильности работы двигателя.

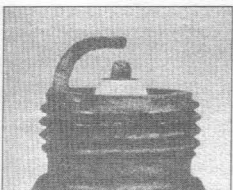
Рекомендации: Проверьте не забит ли воздухоочиститель, не слишком ли высок уровень топлива в поплавковой камере, не заклинена ли воздушная заслонка и не слишком ли изношены контакты. Попробуйте использовать свечи с более длинным изолятором, что повышает сопротивляемость загрязнению.



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.

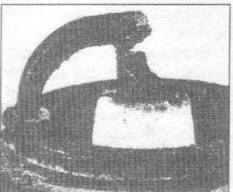
Рекомендации: Произведите механические восстановительные работы и замените свечи.



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 подается ли слишком бедная топливно-воздушная смесь, нет ли утечек вакуума впускного трубопровода и не заклинены ли клапаны. Проверьте также уровень охлаждаителя и не закупорен ли радиатор.



Слишком раннее зажигание

Симптомы: Электроды оплавлены. Изолятор имеет белый цвет, но может быть и загрязнен вследствие пропусков зажигания или попадания в камеру сгорания посторонних частиц. Может привести к выходу двигателя из строя.

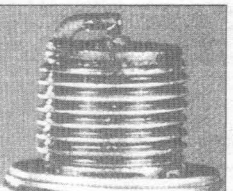
Рекомендации: Проверьте калильное число установленных свечей, угол опережения зажигания, качество смеси (не слишком ли обеднена), не закупорена ли система охлаждения и нормально ли функционирует система смазки.



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 пропускам зажигания при высоких скоростях движения.

Рекомендации: Смените свечи (более холодные, при сохранении манеры езды).



Замыкание электродов

Симптомы: Отходы продуктов сгорания попадают в межэлектродное пространство. Твердые отложения скапливаются, образуя перемычку между электродами. Приводит к отказу зажигания в цилиндре.

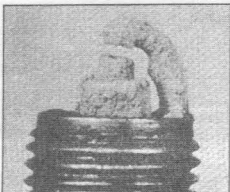
Рекомендации: Удалите отложения из межэлектродного пространства.



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.



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 камеры сгорания. Попробуйте сменить марку топлива.



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.



Детонация

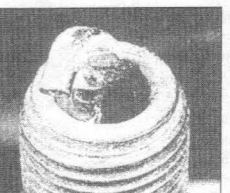
Симптомы: Изоляторы могут окраситься сколотыми или треснувшими. К повреждению изолятора может привести также неакуратная техника регулировки свечного зазора. Может привести к повреждению поршней.



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 отрываюся от поршня и налипают на горячий изолятор, вызывая пропуски зажигания.

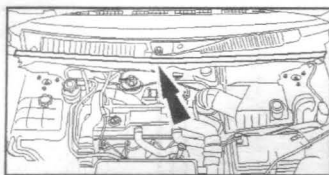
Рекомендации: Замените свечи или зачистите и установите на место старые.



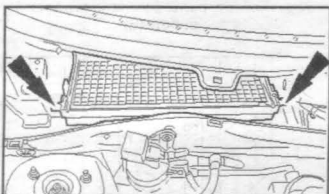
Механические повреждения

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.

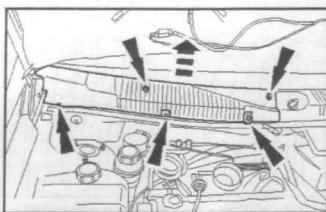
Рекомендации: Удалите из двигателя посторонние частицы и/или замените свечи.



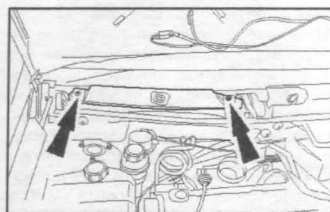
15.1 Резиновое уплотнение двигательного отсека



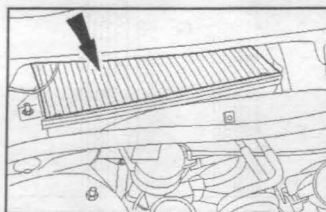
15.4 Снятие крышки салонного фильтра



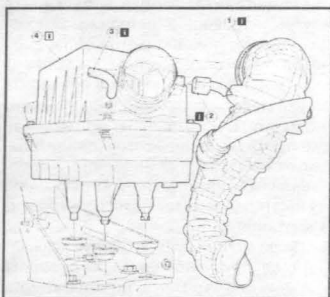
15.2 Снятие правой секции обтекателя ветрового стекла



15.3 Водосточный жёлоб



15.5 Снятие салонного фильтра



16.2 Снятие воздухоочистителя

нием, не используйте для этой цели проволочную щётку. Проверка и регулировка межэлектродного зазора в интервалах между заменой свечей не требуется.

5 Установите свечи зажигания и затяните их с требуемым усилием.

6 Подсоедините высоковольтные провода свечей зажигания.

15 Замена салонного фильтра системы HVAC

1 Установите рычаги стеклоочистителей в вертикальное положение (выключите зажигание, когда они будут находиться в этом положении) и снимите резиновое уплотнение двигательного отсека (см. *сопр. иллюстрацию*).

2 Выверните винты и снимите правую секцию обтекателя ветрового стекла (см. *сопр. иллюстрацию*).

3 Снимите водосточный жёлоб, расположенный над салонным фильтром (см. *сопр. иллюстрацию*).

4 Отожмите фиксаторы и снимите удерживающую крышку салонного фильтра (см. *сопр. иллюстрацию*).

5 Извлеките салонный фильтр (см. *сопр. иллюстрацию*).

6 Установка производится в обратном порядке. Обратите внимание на направление стрелки на фильтре, — она указывает в направлении воздушного потока (сверху вниз).

16 Замена фильтрующего элемента и корпуса воздухоочистителя

Замечание: Местоположение воздухоочистителя указано на иллюстрации в начале главы (пункт Е).

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

2 Отсоедините от крышки воздухоочистителя выходной шланг (1 на *сопр. иллюстрации*), разъедините разъём электропроводки датчика MAF/IAT (2) и отсоедините шланг (3) вентиляции двигателя.

3 При необходимости только замены фильтрующего элемента воздухоочистителя выверните четыре винта крепления крышки воздухоочистителя, снимите крышку и извлеките фильтрующий элемент. Очистите воздухоочиститель изнутри и установите новый фильтрующий элемент.

4 При необходимости снятия сборки воздухоочистителя извлеките её из резиновых держателей.

5 Установка производится в обратном порядке. Предварительно снимите с воздухоочистителя резиновые втулки (если они не остались в кронштейне) и установите их в соответствующие отверстия в кронштейне крепления воздухоочистителя. Убедитесь также, что шланг вентиляции двигателя чистый и его проходимость не нарушена.

17 Проверка состояния батареи и уход за ней

Замечание: Обратитесь также к материалам Главы 5. Аккумуляторная батарея размещена в левой части двигательного отсека (G на иллюстрации в начале главы). После отсоединения батареи может потребоваться ввести код безопасности аудиосистемы (см. Главу «Органы управления и примыкание эксплуатации»), а двигатель может про-

являть необычные динамические характеристики на протяжении 8 км пробега.

Внимание: При работе с батареей следует принимать определённые меры безопасности. В банках батареи всегда присутствует в высшей степени огнеопасный водород, поэтому не допускайте расположения около батареи открытого огня. Электролит батареи представляет собой раствор серной кислоты, которая при попадании в глаза или на открытые участки тела вызывает серьёзные травмы. Кроме того, кислота разъедает одежду и краски. При отключении батареи всегда первым отсоединяйте отрицательный провод, а подсоединяйте его в последнюю очередь!

1 Уход за батареей является важной процедурой, для выполнения которой требуется соответствующий инструмент.

2 Перед началом процедуры обслуживания всегда сначала выключите двигатель и отключите все электроприборы, а затем отсоедините отрицательный провод от батареи.

3 Рассматриваемые автомобили могут комплектоваться различными бата-

реями: обслуживаемые или необслуживаемые, а также с индикатором заряда и уровня электролита или без этого индикатора. На необслуживаемых батареях предполагается только проверка уровня электролита, а корректировка его уровня не предусмотрена.

4 Проверьте уровень электролита в каждой из банок батареи – он должен находиться между отметками «MIN» и «MAX» на корпусе батареи. Если метки не видны, на обслуживаемой батарее выверните пробку и загляните внутрь – уровень электролита должен доходить до пластикового ребра. Если на батарее есть индикатор, уровень электролита и заряд можно проверить по его цвету. Например, зелёный цвет индикатора указывает на нормальный заряд, чёрный индикатор свидетельствует о низком уровне заряда, а бесцветный или бледно-жёлтого цвета индикатор указывает на низкий уровень электролита.

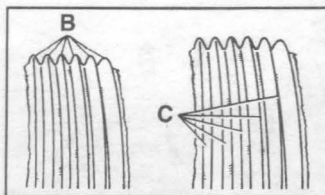
5 Если используется обслуживаемая батарея, при необходимости доведите уровень электролита до требуемого значения отдельно для каждой секции, добавив **дистиллированную воду** через закрытые пробки на отверстия. **Замечание:** Переполнение банок может привести к переливанию электролита во время ускоренной зарядки, что вызовет коррозию и повреждение ближайших к батарее компонентов.

6 Если положительная клемма и хомут провода батареи оборудованы резиновым протектором, удостоверьтесь, что он не порван и не повреждён. Он должен полностью закрывать клемму.

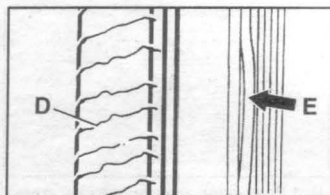
7 Следует периодически осматривать батарею на отсутствие таких повреждений, как трещины в корпусе.

8 Проверьте надёжность затягивания гаек хомутов проводов батареи, обеспечивающую хорошее электрическое соединение. Проверьте каждый из проводов по всей длине на наличие трещин и потёртостей изоляции и проводящей сердцевины.

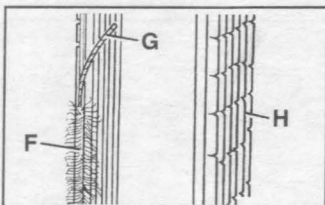
9 При обнаружении следов коррозии, обычно представляющей собой рыхлый налёт белого цвета, отсоедините провод от клемм, зачистите их проволочной щёткой и снова подсоедините.



18.2a Износ кромок рёбер приводного ремня



18.2b Поперечные трещины (D) с обратной стороны ремня и отслоение рёбер (E)



18.2c Разлохмачивание боковых рёбер (F), трещины (H) и отслоение боковых рёбер (G)



18.2d Отрыв рёбер (J), трещины (K)

Появление коррозии можно свести к минимуму путём установки специально обработанных шайб, или обработав контакты безкислотным вазелином или подходящей смазкой.

10 Удостоверьтесь, что болт крепёжного хомута надёжно затянут. Если батарея снималась с поддона, проследите, чтобы во время установки на нём не лежали какие-либо посторонние предметы. Не затягивайте болт крепёжного хомута слишком туго – см. Спецификации.

11 Дополнительную информацию о батарее и о запуске двигателя от вспомогательного источника питания можно найти соответственно в Главе 5 и во Введении.

18 Проверка состояния ремня привода вспомогательных агрегатов

1 Натяжение ремня регулируется автоматическим натяжителем. Тем не менее, натяжение следует периодически

проверять вместе с состоянием ремня.

2 Прощупайте ремень пальцами по всей длине, проверяя его на наличие трещин и расслоений (**см. сопр. иллюстрации**). Также проверьте, нет ли на ремне потёртостей и заполированных до блеска участков. Ремень следует осматривать с обеих сторон, что подразумевает необходимость его перекручивания. Попутно убедитесь в отсутствии ржавчины, трещин и заусенцев на шкивах. На рабочей поверхности ремня допускается наличие неглубоких перпендикулярных трещин. Если эти трещины не выходят за границы одного ребра, не очень глубокие и их количество не превышает 15 на 10 см длины ремня, заменять ремень нет необходимости.

3 Удостоверьтесь в правильности положения ремня на шкивах.

4 При необходимости замените приводной ремень (см. Главу 2).

5 Проверка натяжения производится при помощи специального приспособления.

Глава 2 Двигатель

Содержание

1	Общая информация и подготовительные операции ..	70			
2	Проверка компрессионного давления	71			
3	Проверка двигателя с помощью вакуумметра	72			
4	Проверка давления двигателя масла	73			
Часть А: Бензиновый двигатель 1.8 л					
5	Снятие и установка крышки головки цилиндров	74			
6	Снятие и установка впускного трубопровода	74			
7	Снятие и установка выпускного коллектора	75			
8	Проверка и регулировка клапанных зазоров	75			
9	Замена ремня привода вспомогательных агрегатов и его натяжителя	76			
10	Снятие и установка ремня привода ГРМ	77			
11	Замена сальников распределительных валов	78			
12	Снятие и установка распределительных валов	79			
13	Снятие и установка маслоотражательных колпачков и пружин клапанов	79			
14	Снятие и установка головки блока цилиндров	80			
15	Снятие и установка клапанов	82			
16	Замена переднего сальника коленчатого вала	82			
17	Замена заднего сальника коленчатого вала	83			
18	Снятие и установка поддона картера двигателя	83			
19	Снятие и установка масляного насоса	84			
20	Снятие и установка двигателя	85			
21	Разборка и сборка снятого двигателя	88			
Часть В: Дизельные двигатели 1.8 л (Endura)					
22	Снятие и установка крышки головки цилиндров	91			
23	Снятие и установка впускного трубопровода и клапана EGR	92			
24	Снятие и установка выпускного коллектора	92			
25	Проверка и регулировка клапанных зазоров	94			
26	Замена ремня привода вспомогательных агрегатов, снятие и установка его натяжителя	95			
27	Снятие и установка ремня привода ГРМ и зубчатого колеса распределительного вала	95			
28	Замена сальника распределительного вала	98			
29	Снятие и установка распределительного вала	98			
30	Замена пружин и маслосъемных колпачков клапанов	99			
31	Снятие и установка головки цилиндров	99			
32	Снятие и установка переднего сальника коленчатого вала	104			
33	Снятие и установка заднего сальника коленчатого вала, проверка состояния маховика	104			
34	Снятие и установка поддона картера двигателя	105			
35	Снятие и установка масляного насоса/крышки приводной цепи	106			
36	Снятие и установка двигателя	106			
37	Разборка и сборка снятого двигателя	110			

Спецификации

Общие сведения и технические данные

Порядок работы цилиндров 1-3-4-2

Бензиновый двигатель 1.8 л (Zetec 16V)

Тип	Бензиновый, 4-цилиндровый, рядный, DOHC
Обозначение	EYPA (EYPB*)
Диаметр цилиндра // ход поршня, мм	80.6 // 88.0
Объем цилиндров, см ³	1796
Степень сжатия	10:1
Максимальная мощность, кВт (л.с.) @ 5750 об/мин	85 (115)
Максимальный крутящий момент, Нм @ 3750 об/мин	158
Обороты холостого хода, об/мин	700 ± 30
Максимальная допустимая частота вращения коленчатого вала, об/мин	6200
Длительная	6200
Кратковременно	6425
* (Производство Турции)	

Дизельные двигатели 1.8 л (Endura)

Тип	Дизельный, 4-цилиндровый, рядный, SOHC
Обозначение	ВНРА (ВНРВ*), НСРА (НСРС*)
Диаметр цилиндра // ход поршня, мм	82.5 // 82.0
Объем цилиндров, см ³	1753
Степень сжатия	19.4:1

Максимальная мощность, кВт (л.с.) @ 4000 об/мин	
ВНРА/ВНРВ	55 (75)
НСРА/НСРС	66 (90)
Максимальный крутящий момент, Нм	
ВНРА/ВНРВ, при 1800 об/мин	175
НСРА/НСРС, при 2000 об/мин	200
Максимальная допустимая частота вращения коленчатого вала, об/мин	4800
Обороты холостого хода, об/мин ± 50	
ВНРА/ВНРВ	800
НСРА/НСРС	900
* (Производство Турции)	

Данные для бензинового двигателя

Клапанные зазоры, впуск // выпуск (на холодном двигателе), мм 0.11 + 0.18 // 0.27 + 0.34
Люфт стержня впускного // выпускного клапана в направляющей, мм 0.017 + 0.064 // 0.035 + 0.081
Максимальная допустимая неплоскостность сопрягаемой поверхности головки цилиндров, мм 0.1
Высота уплотняемой поверхности, мм 2.0 ^{+0.12}/_{-0.24}
Шероховатость уплотняемой поверхности (на длине 2.5 мм по вертикали к направлению канавки), мм R(3z) = 6.0 мкм

Зазор между блоком цилиндров и крышкой коленчатого вала (бензиновые модели), мм	Толщина требуемой прокладочной прокладки, мм
0.25 ± 0.50	0.25
0.51 ± 0.75	0.50

Данные для дизельных двигателей**Блок цилиндров**

Диаметр цилиндра, мм	
Класс 1	82.500 + 82.515
Класс 2	82.515 + 82.530
Диаметр поршня, мм	
Класс 1	82.410 + 82.425
Класс 2	82.425 + 82.440
Зазоры в замках поршневых колец, мм	
Компрессионные кольца	0.31 + 0.50
Маслосъёмное кольцо	0.25 + 0.58
Диаметр поршневого пальца, мм	27.996 + 28.000
Внутренний диаметр головок шатуна, мм	
Верхняя	26.012 + 26.020
Нижняя	52.000 + 52.020
Диаметр проточек под коренные подшипники коленчатого вала, мм	57.683 + 57.696
Диаметр коренных шеек коленчатого вала, мм	53.97 + 53.99
Диаметр шатунных шеек коленчатого вала, мм	48.97 + 48.99
Радиальный люфт шатунных подшипников коленчатого вала, мм	0.016 + 0.074
Осевой люфт коленчатого вала, мм	0.11 + 0.37

Головка блока цилиндров

Клапанные зазоры, впуск // выпуск (на холодном двигателе), мм	0.30 + 0.40 // 0.45 + 0.55
Внутренний диаметр направляющей втулки клапана, мм	8.000 + 8.025
Диаметр проточек под подшипники распределительного вала, мм	30.500 + 30.525
Максимальная допустимая неплоскостность сопрягаемой поверхности головки цилиндров, мм	0.6
Осевой люфт распределительного вала, мм	0.100 + 0.240
Диаметр шейки распределительного вала, мм	27.96 + 27.98

Выступание поршня (дизель 1.8 л)	Толщина прокладки головки цилиндров	Количество меток на прокладке
0.550 + 0.600	1.27	2
0.601 + 0.650	1.32	3
0.651 + 0.700	1.37	4
0.701 + 0.750	1.42	5
0.751 + 0.800	1.47	6
0.801 + 0.850	1.52	7

Система смазки**Давление двигателя масла, бар**

Бензиновые модели	
При 800 + 850 об/мин	1.3 + 2.5
При 4000 об/мин	3.7 + 5.5
Дизельные модели	
На оборотах холостого хода	0.75
При 2000 об/мин	1.5

Рабочие жидкости, смазочные и уплотнительные материалы

Тип и объём двигателя масла и охлаждающей жидкости.. см. Спецификации к Главе 1

Смазочные и уплотнительные материалы для бензинового двигателя

Силиконовая смазка.....A696-M1C171-AA

Состав для фиксации резьбовых соединенийSDM-M4G9107-A
 Смазка для установки клапана ESR-M99C80-A
 Прочие смазки WSD-M13P8-A, WSEM-2C903-A1
 Герметик для крышки подшипника №1 распределительного вала WSK-M2G348-A5
 Герметик для поддона картера WSE-M4G323-A6
 Прочие герметики WSK-M4G320-A, ESW-1C155-A

Смазочные и уплотнительные материалы для дизельных двигателей

Герметик между поддоном картера и нижней секцией картера WSE-M4G323-A6
 Герметик между нижней секцией картера и блоком цилиндров Hylomar SPM-4G9112-H
 Герметик для крышки подшипника №1 коленчатого вала и для шкива ТНВД WSK-M2G348-A5

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Центральная // боковые гайки крепления задней опоры двигателя	133 // 48
Гайки крепления передней опоры двигателя к кронштейну	80
Болты крепления передней опоры двигателя к кузову	48
Болты крепления ограничителя раскачивания двигателя	48
Болты крепления кронштейна передней опоры двигателя	50
Бензиновые модели	28
Дизельные модели	80
Болты крепления кронштейна задней опоры двигателя	47
Болты и шпильки крепления РКПП к двигателю	47

Бензиновый двигатель

Болты крепления впускного трубопровода	18
Крепёж термозащитного экрана выпускного коллектора	10
Гайки крепления выпускного коллектора к каталитическому преобразователю	48
Гайки крепления выпускного коллектора к головке цилиндров	16
Шпильки выпускного коллектора	5
Болты крепления кронштейнов приёмной системы выпуска ОГ к двигателю	23
Гайки крепления каталитического преобразователя к приёмной системы выпуска ОГ	47
Болты крепления переднего держателя каталитического преобразователя	22
Гайки крепления гибкой секции системы выпуска ОГ	47
Болты крепления генератора на кронштейне	25
Верхний болт крепления кронштейна генератора	25
Болты и гайки крепления кронштейна генератора	65
Болты крепления стартера	35
Верхние гайки крепления стойки передней подвески	25
Болты крепления кронштейна насоса ГУР	48
Болты крепления головки цилиндров	20 Нм, затем 40 Нм +90°
Болты крепления крышки головки цилиндров	9
Свечи зажигания	15
Болт крепления натяжителя ремня привода ГРМ	25
Болт крепления промежуточного ролика ремня привода ГРМ	23
Болты крепления верхней // нижней крышки ремня привода ГРМ	10 // 7
Болты крепления зубчатых колёс распределительных валов	68

Болты крепления крышек подшипников распределительного вала	10 Нм, затем 19 Нм
Болты крепления модуля зажигания	20
Болты крепления корпуса термостата	20
Передняя подъёмная проушина двигателя	47
Болт крепления провода массы к передней подъёмной проушине двигателя	10
Пробка отверстия для спуска двигателя масла	25
Заглушка масляной галереи в блоке цилиндров	24
Д/В давления двигателя масла	27
Болты крепления поддона картера	6 Нм, затем 10 Нм
Болты крепления масляного насоса	6 Нм +45°
Болты крепления трубки маслозаборника	10
Болты крепления кронштейнов трубки ГУР и направляющей трубки шупа для измерения уровня двигателя масла	10
Болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала	85
Болты крепления водяного насоса	18
Болты крепления шкива водяного насоса	10
Болты крепления нижней секции блока цилиндров	30
Болты крепления держателя заднего сальника коленчатого вала	20
Болты крепления корпуса PCV (кронштейна трубки PCV)	23
Болт крепления трубки PCV	10
Болт крепления шкива коленчатого вала	115
Болт крепления кронштейна датчика СКР	21
Болт крепления датчика СКР	8
Болт крепления промежуточного ролика ремня привода вспомогательных агрегатов	90
Болты крепления натяжителя ремня привода вспомогательных агрегатов	25
Болты и гайки крепления кронштейна компрессора К/В	25
Болты крепления компрессора К/В к кронштейну	25
Крепёж крышки подшипника промежуточного приводного вала	25
Дизельные двигатели	
Шпильки кронштейна передней опоры двигателя	13
Болты крепления насоса ГУР к его кронштейну	23
Накидная гайка крепления напорной трубки ГУР на насосе ГУР	65
Гайка крепления кронштейна трубки ГУР к головке цилиндров	7
Болт крепления кронштейна напорной трубки ГУР к подъёмной проушине двигателя	10
Болт крепления напорной трубки ГУР на кронштейне ..	10
Болт крепления линий ГУР на корпусе клапанов на рулевом механизме	18
Накидная гайка крепления вакуумной линии к усилителю тормозов и к вакуумному насосу	18
Кронштейн вакуумной линии к головке цилиндров	22
Вакуумный насос к головке цилиндров	20
Накидные гайки подающей и напорных топливных трубок	
Модели без Common Rail (к ТНВД и форсункам) ...	28
Модели с Common Rail (к ТНВД, распределительной магистрали и форсункам)	35
Крепёж кронштейна подающей топливной трубки к ТНВД	12
Болты крепления кронштейна топливной распределительной магистрали	23
Болты крепления топливной распределительной магистрали к кронштейну	28
Болты // гайки крепления натяжителя ремня привода вспомогательных агрегатов	23 // 48
Болт крепления промежуточного ролика ремня привода вспомогательных агрегатов	48
Подъёмная проушина двигателя к блоку цилиндров ...	23
Болты и гайки крепления сборки выпускного коллектора и турбокомпрессора к головке цилиндров	24
Шпильки выпускного коллектора	13
Каталитический преобразователь к гибкой секции системы выпуска ОГ	40
Гайки крепления каталитического преобразователя к кронштейну	25
Гайки крепления каталитического преобразователя к выпускному коллектору	47
Гайки крепления гибкой секции системы выпуска ОГ к глушителю	47
Болты крепления опорного кронштейна каталитического преобразователя	22
Болты крепления стартера	35
Крепёж кронштейна стартера	20
Крепёж кронштейна электропроводки стартера и клеммы массы РКПП	35
Д/В давления двигателя масла к головке цилиндров	20
Болты крепления трубок масляного насоса	10
Болты крепления поддона картера	10
Пробка отверстия для спуска двигателя масла	36
Болт крепления направляющей трубки шупа уровня двигателя масла	10
Крышки коренных подшипников коленчатого вала	45 Нм, 70 Нм +60°
Крышки шатунных подшипников коленчатого вала	27 Нм +60° +20°
Крепёж задней // передней крышки цепи привода ТНВД	23 // 10
Болты крепления направляющей планки цепи привода ТНВД	23
Натяжитель цепи привода ТНВД	65
Крепёж нижней секции блока цилиндров к верхней секции	11
Крепёж кронштейна компрессора К/В к блоку цилиндров	65
Болты крепления держателя заднего сальника коленчатого вала	20
Болты крепления корзины сцепления 29	7
Болты крепления кронштейна датчика СКР	10
Болты крепления промежуточного подшипника привода генератора	25
Болты крепления вибрационного демпфера привода генератора	12
Гайки крепления крышек подшипников распределительного вала/маслоотражательной пластины	20
Болты крепления крышки головки цилиндров	5
Болты крепления воздуховода (верхней крышки) интеркулера	10
Болты крепления интеркулера	5
Болты хомутов крепления трубок интеркулера	5
Гайки крепления трубок интеркулера	9
Болты крепления ТНВД	20
Болты крепления зубчатого колеса ТНВД	42
Болты крепления звёздочки ТНВД	33
Болт крепления зубчатого колеса распределительного вала	50
Натяжитель ремня привода ГРМ к головке цилиндров	50
Резьбовая заглушка двигателя	24
Болт крепления шкива коленчатого вала	
Модели без Common Rail	90 Нм +90°
Модели с Common Rail	110, затем 225
Болты крепления сборки подающей и возвратной масляных трубок турбокомпрессора к турбокомпрессору (модели без Common Rail)	10

Болты крепления масляных трубок турбокомпрессора к турбокомпрессору (модели с Common Rail)	
Болт подающей трубки	12
Болты возвратной трубки	10
Болт крепления подающей масляной трубки турбокомпрессора к блоку цилиндров	50
Кронштейн каталитического преобразователя	24
Болты крепления передней крышки ремня привода ГРМ	7
Болт крепления задней крышки ремня привода ГРМ	7
Болты крепления распределительной трубки системы охлаждения двигателя	48
Масляный насос к блоку цилиндров	23
Болт крепления расширительного бачка системы охлаждения двигателя	7
Болты крепления трубки EGR к впускному трубопроводу	20
Болт хомута радиатора EGR	10
Кронштейн воздухоочистителя	23
Болты крепления головки цилиндров	см. параграф 54 Раздела 31
Зажимной болт форсунки	23
Датчик СНТ	20
Гайка крепления провода питания свечей	

накаливания к блоку клеммы	4
Свечи накаливания	15
Крепёж электропроводки на свече накаливания	3
Крепёж держателя салника ТНВД	10
Болты и гайки крепления впускного трубопровода к головке цилиндров	25
Шпильки впускного трубопровода	10
Болты крепления корпуса термостата к блоку цилиндров	23
Болты крепления насоса охлаждающей жидкости	
Нижний правый болт	23
Прочие болты	10
Болты крепления шкива насоса охлаждающей жидкости	23
Пробка отверстия для спуска охлаждающей жидкости	9
Крепёж кронштейна клапана регулировки разрежения	10
Болты крепления маховика	
Модели без Common Rail	18 Нм +45° +45°
Модели с Common Rail	35 Нм +45°
Болт крепления маслоотделителя PCV	23
Болт крепления маслоохладителя	25
Кронштейн выпускного коллектора	51

1 Общая информация и подготовительные операции

Замечание: В данной главе приводится описание наиболее типичных и важных процедур обслуживания и ремонта двигателей, за исключением процедур, требующих специальных навыков и инструментов (например, капитальный ремонт двигателя), – эти работы следует поручить специалистам автосервиса.

Двигатель располагается поперечно, в расположенном в передней части автомобиля двигателю отсека. Бензиновый двигатель имеет конструкцию DOHC, т.е. два распределительных вала, расположенных в верхней части двигателя, и, следовательно, 4 клапана на цилиндр. Дизельные двигатели имеют конструкцию SOHC (один распределительный вал в верхней части двигателя, по 2 клапана на цилиндр).

Все **дизельные** двигатели – турбированные, с интеркулером. На вариантах 75 и 90 л.с. применяется турбонаддув с фиксированной геометрией и прямой впрыск, а на варианте 110 л.с. – турбонаддув с изменяемой геометрией и многоточечный впрыск. На вариантах 90 и 110 л.с. турбонаддув дополнительно имеет функцию «Overboost». На всех дизельных моделях применяется двухмассовый маховик, электронная дроссельная заслонка и электронное управление системами двигателя и системой «Common Rail» (при её наличии).

Привод ГРМ осуществляется через зубчатый ремень: на бензиновых моделях – от коленчатого вала, а на дизельных – от ТНВД, приводимого в свою оче-

редь от коленчатого вала цепью. Для привода вспомогательных агрегатов используется мультиребристый ремень. Необходимое натяжение ремней обеспечивается натяжителями.

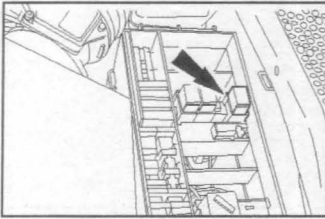
Подготовительные операции

Перед проведением каких-либо процедур обслуживания двигателя произведите чистку двигательного отсека и наружных поверхностей силового агрегата с применением специального растворителя. Такая обработка позволит избежать попадания грязи внутрь двигателя.

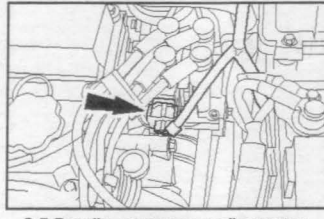
В случае необходимости, определяемой характером предстоящей работы, можно снять капот с целью обеспечения свободы доступа к подлежащим обслуживанию компонентам (см. Главу 11). Во избежание случайного повреждения лакокрасочного покрытия накрывайте крылья автомобиля специальными чехлами или старыми одеялами.

Чрезмерный расход двигательного масла можно считать сигналом о необходимости проведения проверки состояния поршневых колец, маслоотражательных колпачков и/или направляющих втулок клапанов. Естественно, прежде всего, следует удостовериться, что потери масла не связаны с развитием его внешних утечек. Проверьте компрессию в цилиндрах (см. Раздел 2), чтобы определить общее состояние двигателя. Потеря развиваемой мощности, нарушение стабильности оборотов, чрезмерный шум клапанного механизма и повышенный расход топлива обычно являются достаточно характерными признаками необходимости выполнения капитального ремонта двигателя, в

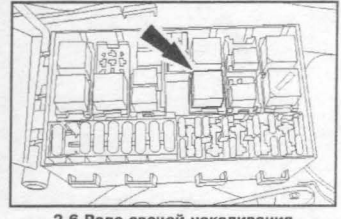
особенности, когда все эти факторы проявляются одновременно. Если выполнение полного спектра настроек не поможет в устранении проблем, единственным выходом из положения будет проведение общих механических работ по восстановлению двигателя. Капитальный ремонт силового агрегата подразумевает восстановление всех его рабочих параметров до уровня, характерного для нового двигателя. В ходе капитального ремонта в обязательном порядке производится замена поршневых колец и реставрация зеркал цилиндров (проточка и/или хонингование). Обычно выполняется замена коренных и шатунных подшипников коленчатого вала, в случае необходимости может быть произведена проточка и восстановление его шеек. В обязательном порядке выполняется обслуживание клапанов, состояние которых на момент возникновения необходимости в выполнении капитального ремонта двигателя почти наверняка оставляет желать лучшего. Параллельно с проведением общего ремонта силового агрегата обычно производится также восстановительный ремонт стартера и генератора. **Замечание:** Такие критические компоненты системы охлаждения, как шланги, приводной ремень и термостат при проведении капитального ремонта двигателя **должны** в обязательном порядке заменяться на новые. Кроме того, следует внимательно проверить состояние радиатора (см. Главы 1 и 3). В случае выявления признаков развития утечек или нарушения проходимости радиатор следует заменить. Не забудьте также проверить состояние масляного насоса.



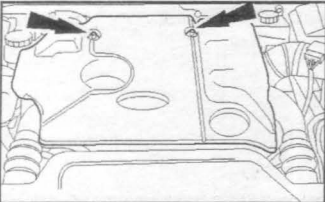
2.4 Реле топливного насоса



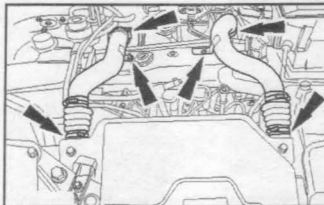
2.5 Разъём низковольтной электропроводки модуля зажигания



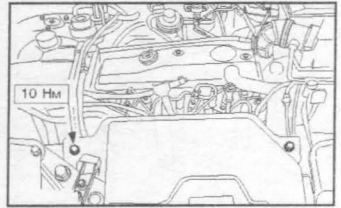
2.6 Реле свечей накаливания



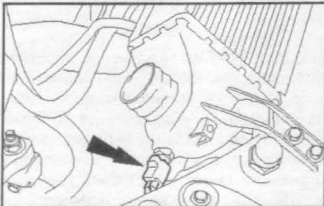
2.7 Крепёж верхней защитной крышки двигателя



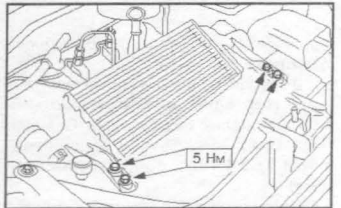
2.8 Трубки интеркулера



2.9 Крепёж воздуховода интеркулера



2.10 Разъём электропроводки датчика IAT



2.11 Болты крепления интеркулера

Капитальный ремонт двигателя не требует от исполнителя высокой профессиональной подготовки, однако отнимает достаточно много времени. Следует спланировать отказ от пользования автомобилем на срок не менее двух недель, в особенности при необходимости обращения за помощью в механическую мастерскую с целью выполнения отдельных восстановительных работ.

Большая часть работ может быть выполнена с применением обычного набора слесарного инструмента, однако некоторые из проверок по определению пригодности отдельных компонентов к дальнейшему использованию требуют применения прецизионного измерительного оборудования. В сомнительных ситуациях обращайтесь за помощью к специалистам СТО. **Замечание:** Не забывайте, что решающим фактором в вопросе о целесообразности выполнения капитального ремонта двигателя является состояние блока его цилиндров. Часто дешевле и надёжнее оказывается заменить изношенный двигатель восстановленным. В заключение можно заметить, что все усилия по выполнению восстановительного ремонта изношенных компонентов окажутся потраченными впустую при небрежном отношении к требованию соблюдения чистоты при сборке двигателя.

2 Проверка компрессионного давления

Замечание: Для проверки компрессионного давления потребуются помощь ассистента. При снятии реле топлив-

ного насоса или отсоединении электрических компонентов в память ECU записывается соответствующий код неисправности, который затем следует стереть (см. Главу 5).

1 Замер компрессионного давления позволяет составить общее представление о текущем состоянии таких компонентов двигателя, как прокладка головки цилиндров, элементы клапанного механизма, поршни и поршневые кольца. Анализ результатов проверки позволяет определить, нуждается ли двигатель в капитальном восстановительном ремонте, или достаточно заменить только уплотнительную прокладку головки цилиндров. Измерение производится при помощи компрессометра.

2 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры (порядка 80°C) и заглушите его.

3 Удостоверьтесь в полноте заряда аккумуляторной батареи и в правильности регулировки клапанных зазоров.

Только для бензиновых моделей

4 Извлеките из монтажного блока реле и предохранителей, расположен-

ного в двигательном отсеке, реле топливного насоса (см. *сопр. иллюстрацию*). Запустите двигатель и дайте ему поработать до полного израсходования оставшегося в топливных линиях бензина.

5 Снимите **все** свечи зажигания (см. Раздел 14 Главы 1) и разъедините разъём низковольтной электропроводки модуля зажигания (см. *сопр. иллюстрацию*).

Только для дизельных моделей

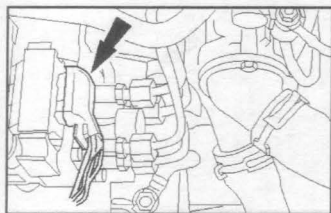
6 Извлеките реле свечей накаливания (см. *сопр. иллюстрацию*) из монтажного блока реле и предохранителей, расположенного в двигательном отсеке.

7 Отдайте крепёж и снимите верхнюю защитную крышку двигателя (см. *сопр. иллюстрацию*).

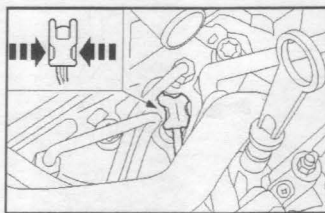
8 Ослабьте хомуты, отдайте гайки и снимите подающую и выходную трубки интеркулера (см. *сопр. иллюстрацию*).

9 Выверните винты и снимите воздухопровод интеркулера (см. *сопр. иллюстрацию*).

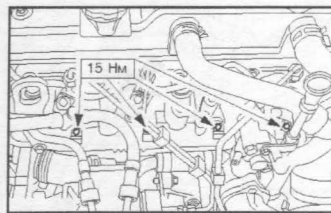
10 Разъедините разъём электропро-



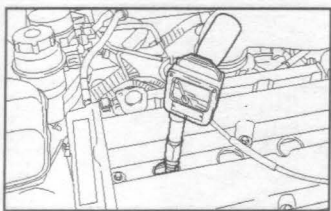
2.12 Разъём электропроводки ТНВД



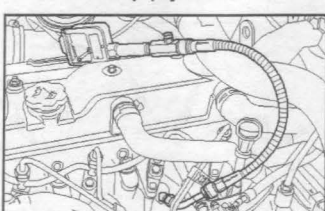
2.13 Разъём электропроводки форсунки



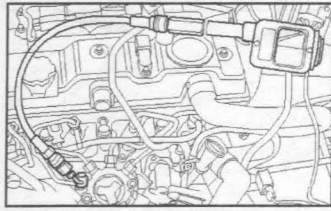
2.14 Крепёж свечей накаливания



2.15a Проверка компрессионного давления на бензиновом двигателе



2.15b Проверка компрессионного давления на дизельном двигателе без системы Common Rail



2.15c Проверка компрессионного давления на дизельном двигателе с системой Common Rail

водки датчика IAT (см. *сопр. иллюстрацию*).

11 Выверните болты и снимите интеркулер (см. *сопр. иллюстрацию*).

12 На моделях без системы Common Rail разъедините разъём электропроводки ТНВД (см. *сопр. иллюстрацию*).

13 На моделях с системой Common Rail разъедините разъёмы электропроводки всех форсунок (см. *сопр. иллюстрацию*).

14 Отсоедините от свечей накаливания электропроводку и выверните их (см. *сопр. иллюстрацию*).

Все модели

15 Установите в отверстие свечи зажигания или свечи накаливания компрессометр (см. *сопр. иллюстрацию*), при необходимости используя переходник-насадку. **Замечание:** Для измерения компрессии дизельных двигателей следует удостовериться, что компрессометр имеет достаточный диапазон измерений.

16 Полностью выжмите педаль газа и, проворачивая двигатель стартером, считайте и запишите показания компрессометра, когда они стабилизируются. **Замечание:** Время проведения измерения должно быть как можно короче.

17 Повторите процедуры, описанные в параграфах 15 и 16, для оставшихся цилиндров двигателя и сравните результаты измерений с требованиями Спецификаций.

18 Компрессия в исправном двигателе растёт очень быстро. Низкое значение, показанное после первого цикла, увеличивающееся с последующими

циклами, указывает на износ поршневых колец. Низкое значение после первого цикла, не увеличивающееся после следующих, указывает на наличие утечек через клапаны, либо на пробитую прокладку головки цилиндров (причиной также может быть трещина в головке). К снижению компрессии может привести наличие нагара на тарелках клапанов.

19 Результаты, полученные при измерении компрессии, должны быть примерно одинаковыми для всех цилиндров. Если давление в каком-либо цилиндре находится на уровне минимального допустимого и даже ниже, то для выяснения причины влейте внутрь цилиндра через свечное отверстие чайную ложку двигательного масла и повторите измерение.

20 Если добавление масла временно улучшило компрессию, причиной её снижения, скорее всего, является износ поршня, колец или цилиндра. Если увеличения компрессии не произошло, то можно предположить, что причина – в неплотной посадке клапанов или в пробитой прокладке головки блока цилиндров.

21 Низкая компрессия в двух соседних цилиндрах почти наверняка является следствием пробоя прокладки головки. Наличие охлаждающей жидкости в камерах сгорания или в карте двигателя подтвердит это предположение.

22 Если компрессия в одном из цилиндров отличается от остальных более, чем на 1 атм, к тому же обороты холостого хода нестабильны, то причина, возможно, в чрезмерном износе кулачка распределительного вала.

23 После проведения проверки отсоедините компрессометр с переходником, установите снимавшиеся компоненты и подключите электропроводку. На **дизельных** моделях используйте **новые** трубки интеркулера и их хомуты; затягивайте крепёж трубок в соответствии с **иллюстрациями 23.1 и 24.3a**.

3 Проверка двигателя с помощью вакуумметра

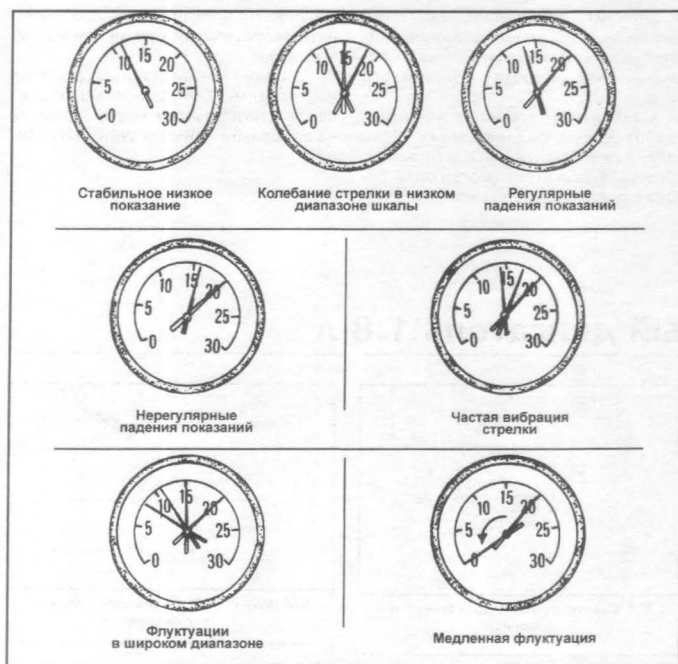
1 Используя вакуумметр, можно получить информацию о состоянии двигателя и определить, что пробита прокладка головки цилиндра, повреждена система питания, поршневые кольца или клапаны, неправильно отрегулирована система впрыска топлива и т.д. К сожалению, показания вакуумметра можно неправильно интерпретировать, поэтому эти измерения следует использовать в сочетании с другими методами проверки двигателя. Для правильного определения важны как абсолютное значение показаний вакуумметра, так и скорость их изменения (см. *сопр. иллюстрацию*).

2 Подсоедините вакуумметр к впускному трубопроводу. Запустите и прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.

3 Считайте показания вакуумметра.

- Если двигатель находится в **нормальном состоянии**, показания вакуумметра должны быть постоянными и составлять **430 + 560 мм рт. ст.**

- **Низкие постоянные показания** вакуумметра свидетельствуют о по-



3.1 Варианты показаний вакуумметра при диагностике неисправностей двигателя

вреждении прокладки между впускным трубопроводом и корпусом дросселя, повреждении вакуумного шланга, неправильно установленном моменте зажигания или неправильно установленных фазах газораспределения.

- Если показания вакуумметра **ниже нормы на 80 ± 200 мм рт. ст.** и **колеблются**, то, возможно, повреждена прокладка впускного трубопровода вблизи входного отверстия или неисправен инжектор.

- Если показания **постоянно падают на 50 ± 100 мм рт. ст. относительно стабильного значения**, то, возможно, повреждены клапаны. В этом случае следует измерить компрессию в цилиндрах двигателя (см. Раздел 2).

- Если показания **падают, но нерегулярно**, то, возможно, заклинивает клапан или происходит сбой в зажигании.

- Если при постоянных оборотах холостого хода показания **быстро колеблются с амплитудой около 100 мм рт. ст.**, а из выхлопной трубы идёт дым, возможно, повреждены направляющие втулки клапанов.

- Если показания **быстро колеблются при увеличении оборотов холостого хода**, то, возможно, повреждена прокладка впускного трубопрово-

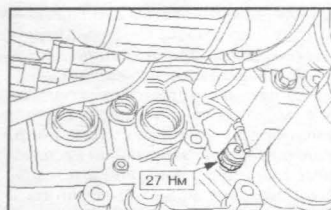
да или прокладка головки цилиндров, ослаблены пружины клапанов, обгорели клапаны или происходит сбой в зажигании.

- **Небольшие колебания около 25 мм рт. ст.** обычно связаны со сбоями в системе зажигания.

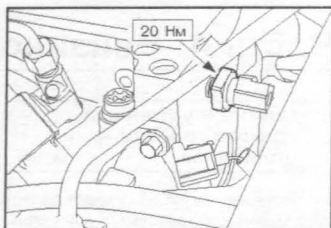
- Если показания **сильно колеблются**, то, возможно, повреждена прокладка головки цилиндров или цилиндр.

- Если **стрелка медленно движется в широких пределах значений**, то, возможно, засорена система управляемой вентиляции картера, повреждена прокладка впускного трубопровода или прокладка между корпусом дроссельной заслонки и трубопроводом.

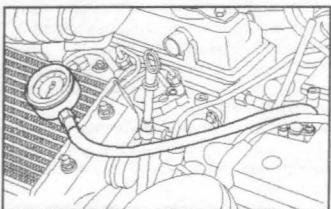
4 Проверьте, насколько быстро восстанавливаются показания вакуумметра после резкого и полного открывания дроссельной заслонки и её возврата в исходное положение. Если двигатель находится в нормальном состоянии, показания падают почти до нуля, затем возрастают примерно на 130 мм рт. ст. выше нормы и снова уменьшаются до прежних значений при постоянных оборотах холостого хода. Если показания восстанавливаются медленно и проходят через максимум после закрывания дроссельной заслонки, то, возможно, повреждены поршневые



4.3а Электропроводка Д/В давления двигательного масла (бензиновые модели, около масляного фильтра)



4.3б Д/В давления двигательного масла (дизельные модели, на задней стороне)



4.4 Подключение манометра (показан дизельный двигатель)

кольца. Если имеется длительная задержка, то, возможно, засорена система выпуска ОГ.

4 Проверка давления двигательного масла

Замечание: Перед проверкой при необходимости откорректируйте уровень двигательного масла (см. Главу 1). Давление двигательного масла зависит от многих факторов, таких как его температура и вязкость, частота вращения коленчатого вала и состояние масляного фильтра, поэтому измерение следует проводить строго при температуре двигателя около 80°C и указанных в Спецификациях оборотах коленчатого вала.

1 Если на автомобиль установлен бензиновый двигатель, поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

2 На **дизельных** моделях снимите воздухоподогреватель, как описано в параграфах с 7 по 9 Раздела 2.

3 Разъедините разъём Д/В давления двигателя масла и выверните датчик (см. *сопр. иллюстрацию*).

4 Установите на место датчика манометр, при необходимости используя для его подключения переходник с уплотнительным кольцом (см. *сопр. иллюстрацию*). **Замечание:** Расположите манометр таким образом, чтобы его показания можно было читать с сиденья водителя.

5 Опустите автомобиль, запустите двигатель, и проверьте давление двигателя масла при указанных в Спецификациях оборотах коленчатого вала.

6 Сравните полученные данные с требованиями Спецификаций. Если заданные значения не достигаются, проверьте двигатель (могут быть повреждены, например, коренные под-

шипники коленчатого вала), либо замените редукционный клапан или масляный насос.

7 Установка производится в обратном порядке. При установке Д/В давления двигателя масла нанесите на его резьбу герметик WSK-M2G 349-A7.

Часть А: Бензиновый двигатель 1.8 л

5 Снятие и установка крышки головки цилиндров

1 Отсоедините рубашку троса привода дроссельной заслонки от кронштейна корпуса дросселя (1 на *сопр. иллюстрацию*) и отделите трос от рычага дроссельной заслонки (2).

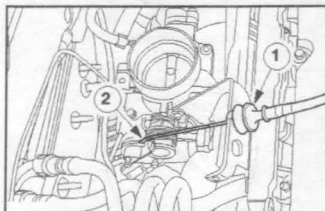
2 Разъедините разъёмы высоковольтной электропроводки от свечей зажигания (см. Раздел 14 Главы 1).

3 Отсоедините от крышки головки цилиндров шланг PCV (см. *сопр. иллюстрацию*).

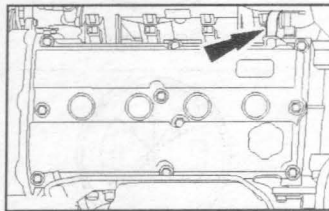
4 Ослабьте болты крепления верхней крышки ремня привода ГРМ (см. *сопр. иллюстрацию*), но не снимайте эту крышку.

5 Выверните болты (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите крышку головки цилиндров.

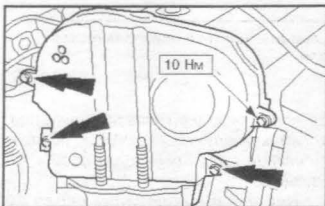
6 Установка производится в обратном порядке. При необходимости используйте новую прокладку крышки головки цилиндров.



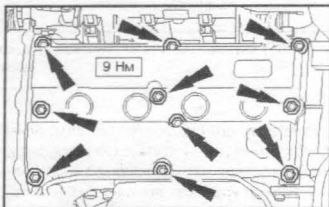
5.1 Снятие троса с дроссельной заслонки



5.3 Шланг PCV на крышке головки цилиндров



5.4 Болты крепления верхней крышки ремня привода ГРМ



5.5 Болты крепления крышки головки цилиндров

6 Снятие и установка впускного трубопровода

Снятие

1 Снимите воздухоочиститель в сборе (см. Раздел 16 Главы 1).

2 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

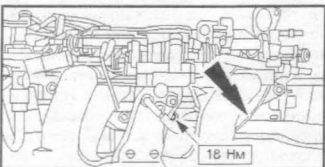
3 Выверните нижние болты крепления впускного трубопровода (см. *сопр. иллюстрацию*).

4 Опустите автомобиль на землю.

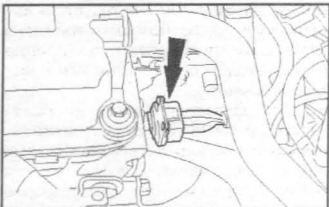
5 Отсоедините рубашку троса привода дроссельной заслонки от кронштейна корпуса дросселя (1 на *иллюстрацию 5.1*) и отделите трос от рычага дроссельной заслонки (2).

6 Разъедините разъём электропроводки датчика CMP (см. *сопр. иллюстрацию*).

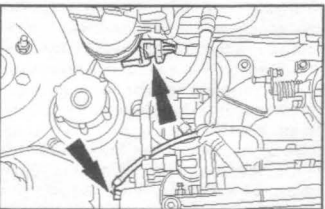
7 Разъедините разъёмы электропроводки ECM и датчика СНТ (см. *сопр. иллюстрацию*).



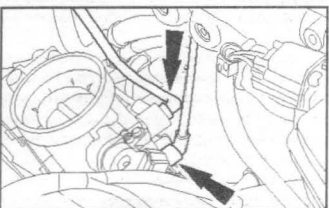
6.3 Нижние болты крепления впускного трубопровода



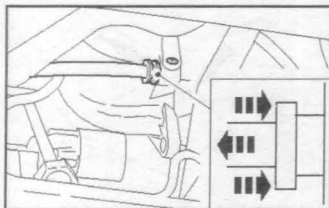
6.6 Разъём электропроводки датчика CMP



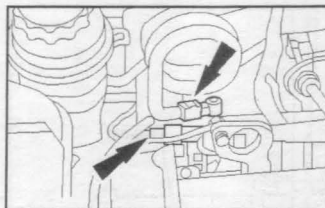
6.7 Разъёмы электропроводки ECM и датчика СНТ



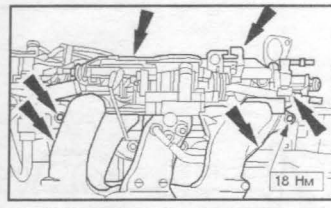
6.8 Вакуумные шланги на корпусе дросселя



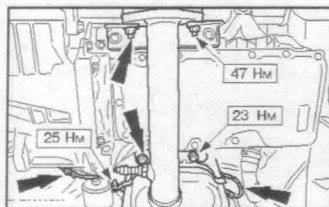
6.9 Вакуумная трубка усилителя тормозов



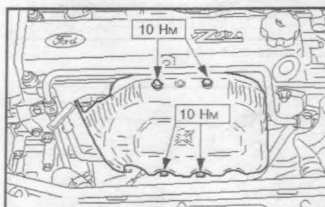
6.10 Линии топливной распределительной магистрали



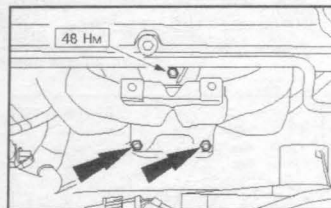
6.11 Верхние болты крепления выпускного трубопровода



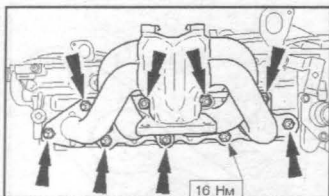
7.2 Крепёж кронштейна приёмной трубы и разъёмы электропроводки лямбда-зонда



7.3 Крепёж термозащитного экрана



7.4 Гайки крепления выпускного коллектора к каталитическому преобразователю



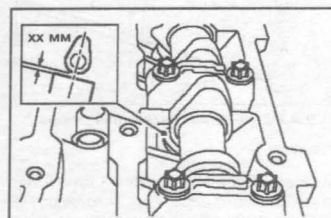
7.5 Гайки крепления выпускного коллектора к головке цилиндров

17 Подсоедините к топливной распределительной магистрали топливные линии, вакуумную трубку – к вакуумному усилителю тормозов, и вакуумные шланги – к корпусу дросселя (см. иллюстрации 6.8 – 6.10).

18 Подсоедините электропроводку к ЕСМ и датчикам СНТ и СМР (см. иллюстрации 6.6 и 6.7).

19 Подсоедините трос педали газа к дроссельной заслонке (см. иллюстрацию 5.1).

20 Установите воздухоочиститель (см. Раздел 16 Главы 1).



8.3 Клапанный зазор

8 Отсоедините вакуумные шланги от корпуса дросселя (см. сопр. иллюстрацию).

9 Отсоедините вакуумную трубку от вакуумного усилителя тормозов (см. сопр. иллюстрацию).

10 Отсоедините от топливной распределительной магистрали подающую и возвратную трубки (см. сопр. иллюстрацию).

11 Выверните оставшиеся (верхние) болты крепления выпускного трубопровода (см. сопр. иллюстрацию) и снимите его.

Установка

12 Очистите и осмотрите прокладку выпускного трубопровода, при необходимости установите новую прокладку.

13 Затяните верхние болты крепления выпускного трубопровода (см. иллюстрацию 6.11).

14 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

15 Затяните верхние болты крепления выпускного трубопровода (см. иллюстрацию 6.3).

16 Опустите автомобиль на землю.

7 Снятие и установка выпускного коллектора

1 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

2 Отдайте крепёж и отделите кронштейн приёмной трубы, после чего разъедините разъёмы электропроводки лямбда-зонда (см. сопр. иллюстрацию).

3 Опустите автомобиль на землю и снимите термозащитный экран (см. сопр. иллюстрацию).

4 Отдайте гайки (см. сопр. иллюстрацию) и отделите выпускной коллектор от каталитического преобразователя.

5 Отдайте гайки (см. сопр. иллюстрацию) и снимите выпускной коллектор.

6 Установите новую прокладку выпускного коллектора и новые проставочные втулки на наружные шпильки крепления выпускного коллектора на головке цилиндров. Установите выпускной коллектор на шпильки и затяните

болты его крепления (см. иллюстрацию 7.5).

7 Дальнейшая установка производится в обратном порядке. Используйте новую прокладку между выпускным коллектором и каталитическим преобразователем.

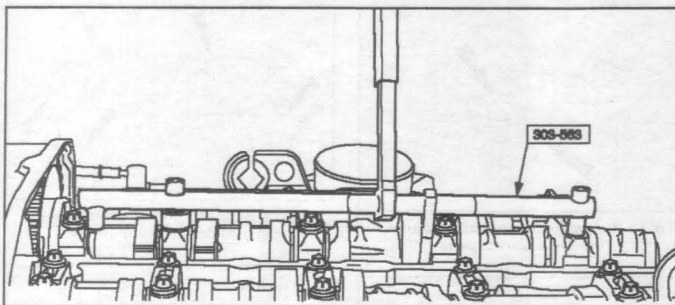
8 Проверка и регулировка клапанных зазоров

Замечание: Измерение клапанных зазоров производится при температуре 20°C.

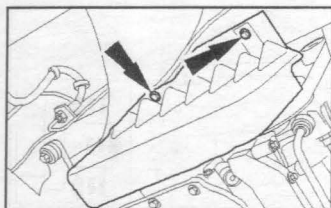
1 Снимите крышку головки цилиндров (см. Раздел 5).

2 Установите поршень цилиндра №1 в положение ВМТ.

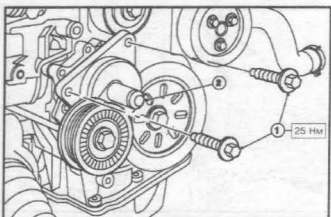
3 Измерьте клапанные зазоры (см. сопр. иллюстрацию) при помощи комплекта щупов лезвийного типа, каждый раз проворачивая коленчатый вал на угол 180° по часовой стрелке, чтобы поршень соответствующего цилиндра находился в ВМТ (узкая сторона кулачка распределительного вала должна быть обращена вверх по оси клапана). Запишите значения клапанных



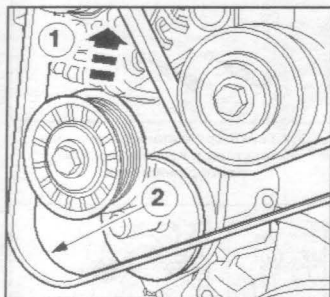
8.5 Установка приспособления 303-563



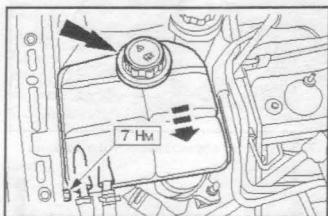
9.3 Защитный кожух ремня привода вспомогательных агрегатов



9.6 Снятие натяжителя ремня



9.4 Ослабление натяжения ремня



9.5 Крепёж расширительного бачка к кузову

9 Замена ремня привода вспомогательных агрегатов и его натяжителя

заворов. **Замечание:** Положение шкива коленчатого вала, соответствующее положению поршня первого цилиндра в ВМТ такта сжатия, указано на иллюстрации 10.2.

4 Сравните полученные значения с требованиями Спецификаций. При необходимости регулировки клапанных зазоров выполните описанные ниже действия.

5 Установите на головку цилиндров приспособление 303-563 (см. *сопр. иллюстрацию*).

6 Регулировка клапанных зазоров производится путём замены регулировочной шайбы на шайбу другой толщины. Извлеките регулировочную шайбу из гнезда толкателя и запишите указанное на её нижней стороне число, — оно обозначает толщину шайбы.

7 Определите толщину новой регулировочной шайбы. Для этого прибавьте к толщине снятой шайбы измеренный клапанный зазор и вычтите требуемый по Спецификациям зазор.

8 Установите новую регулировочную шайбу, снимите приспособление 303-563 и снова проверьте клапанный зазор. При необходимости повторите регулировку.

9 После того как все клапанные зазоры будут соответствовать требованиям Спецификаций, установите на место крышку головки цилиндров.

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

2 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

3 Снимите защитный кожух приводного ремня (см. *сопр. иллюстрацию*).

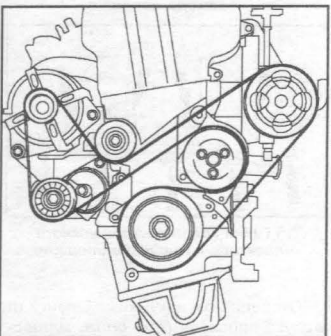
Если снимаемый ремень предполагается использовать повторно, отметьте на нём направление его движения.

4 Поверните натяжитель приводного ремня по часовой стрелке (1 на *сопр. иллюстрации*) и снимите ремень (2) привода вспомогательных агрегатов. При необходимости снимите натяжитель ремня, как описано в параграфах 5 и 6. В противном случае перейдите к параграфу 7.

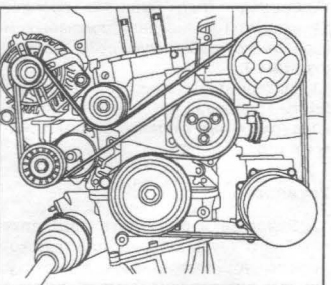
5 Опустите автомобиль на землю, выверните болты (см. *сопр. иллюстрацию*) и отделите расширительный бачок системы охлаждения двигателя от кузова.

6 Выверните болты (1 на *сопр. иллюстрации*) и снимите натяжитель (2) ремня привода вспомогательных агрегатов.

7 Установка производится в обратном порядке. Бывший в использовании ремень следует устанавливать в соответствии с нанесённой на него при снятии меткой направления движения ремня. Следите за правильностью про-

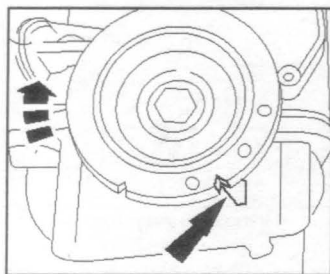


9.7а Схема прокладки ремня привода вспомогательных агрегатов на моделях без К/В

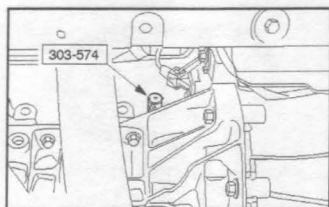


9.7б Схема прокладки ремня привода вспомогательных агрегатов на моделях с К/В

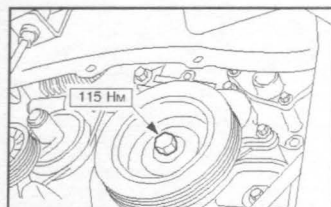
кладки ремня привода вспомогательных агрегатов на шкивах и роликах (см. *сопр. иллюстрацию*).



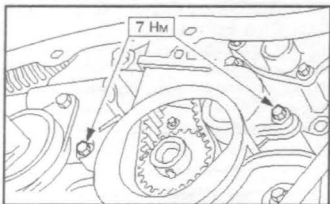
10.2 Метки ВМТ



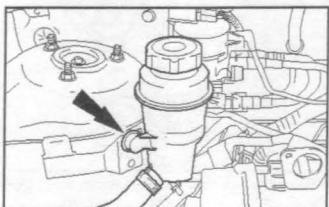
10.3 Приспособление 303-574 в сервисном отверстии



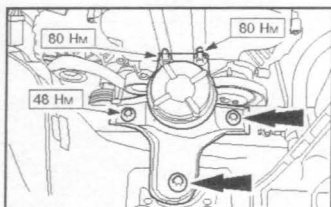
10.4 Болт крепления шкива коленчатого вала



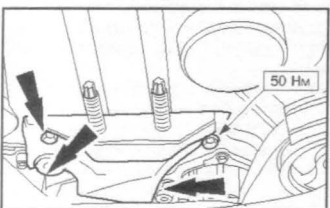
10.5 Крепёж нижней крышки ремня привода ГРМ



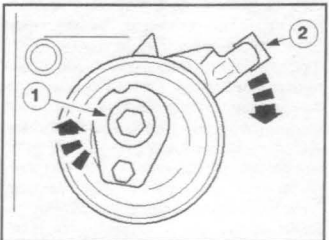
10.6 Крепление резервуара жидкости ГУР на колёсной арке



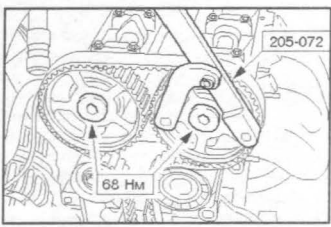
10.7 Крепёж передней опоры двигателя



10.8 Кронштейн передней опоры двигателя



10.11 Ослабление натяжения ремня привода ГРМ



10.13 Болты крепления зубчатых колёс распределительных валов

10 Снятие и установка ремня привода ГРМ

Замечание: Повторное использование ремня привода ГРМ недопустимо.

Снятие

- 1 Снимите крышку головки цилиндров (см. Раздел 5) и ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Раздел 9).
- 2 Проверните коленчатый вал по часовой стрелке в положение, соответствующее положению поршня первого цилиндра в ВМТ такта сжатия. При этом указанная на *сопр. иллюстрации* засечка на шкиве должна совпадать с ответной меткой.
- 3 Выверните заглушку сервисного отверстия (в области маховика) и установите на её место приспособление 303-574 (см. *сопр. иллюстрацию*). **Замечание:** Приспособление 303-574 предназначено для фиксации двигателя в положении, когда поршень первого цилиндра находится в ВМТ такта сжатия. Если приспособление не входит в отверстие, значит поршень пер-

вого цилиндра находится в ВМТ такта выпуска, – проверните коленчатый вал ещё на один оборот.

- 4 Выверните болт крепления шкива коленчатого вала и снимите шкив (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 5 Снимите нижнюю крышку ремня привода ГРМ (см. *сопр. иллюстрацию*) и опустите автомобиль на землю.

- 6 Отделите от правой колёсной арки расширительный бачок системы охлаждения двигателя (см. *иллюстрацию 9.5*) и резервуар жидкости ГУР (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 7 Заведите под поддон картера двигателя подкатной домкрат, уложите между домкратом и поддоном деревянный брусок и приподнимите двигатель домкратом настолько, чтобы разгрузить переднюю опору двигателя. Отдайте крепёж и снимите переднюю опору двигателя (см. *сопр. иллюстрацию*).

- 8 Снимите кронштейн передней опоры двигателя (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 9 Снимите верхнюю крышку ремня привода ГРМ (см. *иллюстрацию 5.4*).

- 10 Выверните из головки цилиндров свечи зажигания, не допуская повреждения изоляторов свечей.

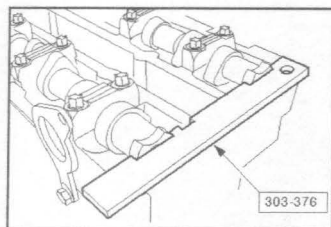
- 11 Ослабьте натяжение ремня привода ГРМ. Для этого ослабьте болт (1 на *сопр. иллюстрации*) и поверните шайбу натяжителя по часовой стрелке. Затем ослабьте болт ещё на четыре оборота, поверните натяжитель по часовой стрелке (2) и отцепите его от блока цилиндров.

- 12 Снимите ремень привода ГРМ и выбросьте его (повторное использование ремня недопустимо).

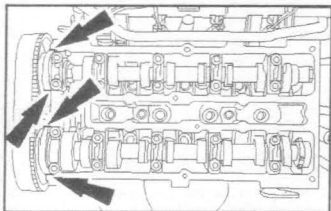
Установка

- 13 Удерживая распределительные валы от проворачивания при помощи приспособления 205-072, ослабьте болты крепления зубчатых колёс распределительных валов (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 14 Зафиксируйте распределительные валы, установив на них приспособление 303-376 (см. *сопр. иллюстрацию*).

- 15 Удостоверьтесь, что натяжитель ремня привода ГРМ не введён в зацеп-



10.14 Фиксация распределительных валов



10.22 Места нанесения герметика

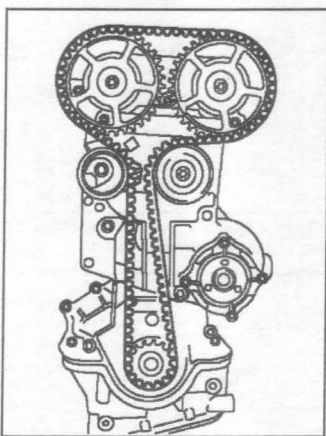
ление с прессованной стальной крышкой. Не допуская перегибания (диаметр изгиба не меньше 35 мм) и перекрытия ремня привода ГРМ, уложите его на шкивы и зубчатые колёса, начиная с зубчатого колеса коленчатого вала, и следуя далее против направления часовой стрелки по схеме, указанной на **сопр. иллюстрации**.

16 Удостоверьтесь, что поршень первого цилиндра находится в положении ВМТ такта сжатия и натяните ремень привода ГРМ. Для этого введите натяжитель в зацепление со штампованной стальной крышкой (1 на **сопр. иллюстрации**), поверните шайбу (2) натяжителя против часовой стрелки настолько, чтобы стрелка указывала на метку (3), затяните болт натяжителя с усилием **25 Нм** и после этого снова удостоверьтесь, что стрелка указывает на метку.

17 Удерживая распределительные валы от проворачивания при помощи приспособления 205-072, затяните болты крепления зубчатых колёс распределительных валов (**см. иллюстрацию 10.13**).

18 Снимите с распределительных валов удерживающее приспособление (**см. иллюстрацию 10.14**).

19 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки. Извлеките из сервисного отверстия приспособление 303-574 (**см. иллюстрацию 10.3**). Установите шкив коленчатого вала и проверните коленчатый вал за болт его шкива на столько, чтобы поршень первого цилиндра находился в положении ВМТ такта сжатия. Затем снова установите приспособление 303-574 (**см. иллюстрацию 10.3**) и проверните



10.15 Схема прокладки ремня привода ГРМ

коленчатый вал до соприкосновения с этим приспособлением. **Замечание:** Если приспособление не входит в отверстие, значит поршень первого цилиндра находится в ВМТ такта выпуска, – проверните коленчатый вал ещё на один оборот. После проворачивания коленчатого вала стрелка на натяжителе ремня привода ГРМ может сместиться относительно ответной метки, – это нормально, повторное натяжение ремня не требуется. Снимите шкив коленчатого вала и опустите автомобиль на землю.

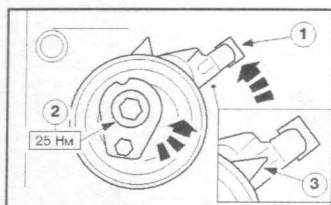
20 Установите на распределительные валы приспособление 303-376 (**см. иллюстрацию 10.14**) и удостоверьтесь в правильности регулировки фаз ГРМ (приспособление должно устанавливаться). При необходимости снова ослабьте болты крепления зубчатых колёс распределительных валов и выставьте распределительные валы так, чтобы приспособление 303-376 можно было установить. Снимите приспособление 303-376.

21 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки. Извлеките из сервисного отверстия приспособление 303-574 (**см. иллюстрацию 10.3**) и затяните заглушку сервисного отверстия с усилием **24 Нм**.

22 Нанесите герметик WSK-M2G348-A5 на крышки передних подшипников распределительных валов (**см. сопр. иллюстрацию**).

23 Вверните свечи зажигания и затяните их с усилием **15 Нм**.

24 Установите верхнюю крышку ремня привода ГРМ, но пока полностью не затягивайте болты её крепления (**см. иллюстрацию 5.4**), – их надо будет затянуть окончательно при установке крышки головки цилиндров.



10.16 Натяжение ремня привода ГРМ

25 Установите кронштейн передней опоры двигателя (**см. иллюстрацию 10.8**) и затяните болты его крепления с усилием **50 Нм**.

26 Установите переднюю опору двигателя и затяните её крепёж с требуемыми усилиями (**см. иллюстрацию 10.7**).

27 Закрепите на колёсной арке резервуар жидкости ГУР и расширительный бачок системы охлаждения двигателя (**см. иллюстрации 10.6 и 9.5**).

28 Уберите из-под двигателя домкрат. Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

29 Установите нижнюю крышку ремня привода ГРМ (**см. иллюстрацию 10.5**).

30 Установите шкив коленчатого вала и затяните болт его крепления с усилием **115 Нм**.

31 Установите ремень привода вспомогательных агрегатов (**см. Раздел 9**), крышку головки цилиндров (**см. Раздел 5**) и подсоедините отрицательный провод к аккумуляторной батарее.

11 Замена сальников распределительных валов

1 Снимите ремень привода ГРМ (**см. Раздел 10**).

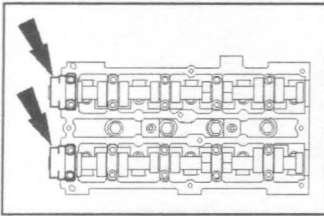
2 Выверните болты крепления зубчатых колёс распределительных валов, удерживая их от проворачивания при помощи приспособления 205-072 (**см. иллюстрацию 10.13**).

3 Снимите крышки передних подшипников обоих распределительных валов (**см. сопр. иллюстрацию**) и выбросьте старые сальники.

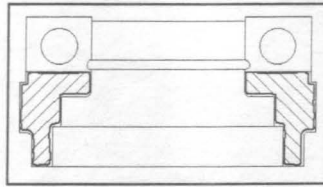
4 Нанесите тонкий слой герметика WSK-M2G348-A5 на указанные на **сопр. иллюстрации** поверхности обеих крышек подшипников, установите их и затяните болты крепления крышек подшипников сначала с усилием **10 Нм**, а затем дотяните их с усилием **19 Нм**.

5 Смажьте распределительные валы и губки сальников чистым двигателем маслом и установите сальники при помощи приспособления 303-039, шайбы и болта M10x70 (**см. сопр. иллюстрацию**).

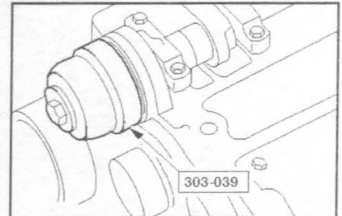
6 Установите на распределительные валы зубчатые колёса, но пока полнос-



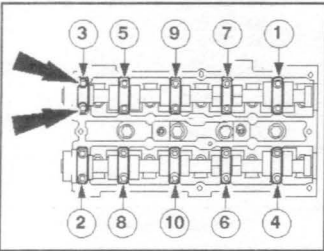
11.3 Крышки передних подшипников распределительных валов



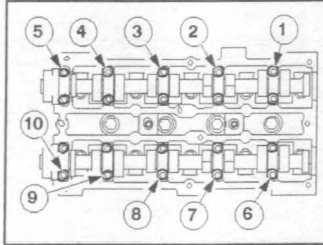
11.4 Поверхности для нанесения герметика



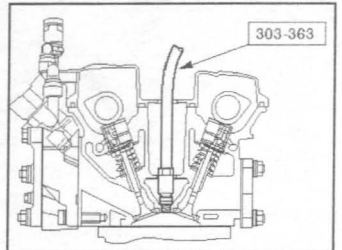
11.5 Установка сальника распределительного вала



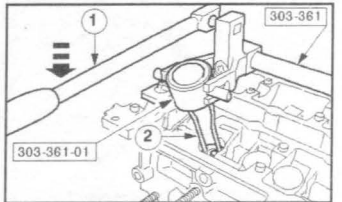
12.4 Последовательность выворачивания болтов крепления крышек подшипников распределительных валов



12.9 Последовательность затягивания болтов крепления крышек подшипников распределительных валов



13.2 Переходник для подачи сжатого воздуха



13.3 Снятие клапанной пружины

тью не затягивайте болты их крепления, – болты надо будет затянуть окончательно при установке ремня привода ГРМ.

7 Установите ремень привода ГРМ (см. Раздел 10).

12 Снятие и установка распределительных валов

1 Снимите ремень привода ГРМ (см. Раздел 10).

2 Если предполагается повторное использование компонентов клапанного механизма, проверьте и при необходимости отрегулируйте клапанные зазоры (см. Раздел 8).

3 Удерживая распределительные валы от проворачивания при помощи приспособления 205-072, ослабьте болты крепления зубчатых колёс распределительных валов (см. иллюстрацию 10.13).

4 Отдавая каждый болт на два оборота за подход, снимите крышки подшипников распределительных валов в указанной на **сопр. иллюстрации** последовательности.

5 Снимите распределительные валы и их сальники. Сальники можно выбросить.

6 Нанесите тонкий слой герметика WSK-M2G348-A5 на указанные на **иллюстрации 11.4** поверхности крышек подшипников №0 и №5. **Замечание:** Номер крышки подшипника указан на её наружной стороне.

7 Проверните коленчатый вал по ча-

совой стрелке настолько, чтобы метка на его шкиве не доходила на угол 60° до положения, соответствующего положению поршня первого цилиндра в ВМТ такта сжатия (см. параграфы 2 и 3 Раздела 10).

8 Смажьте распределительные валы и крышки их подшипников чистым двигательным маслом. Уложите распределительные валы в головки цилиндров и установите крышки их подшипников в соответствии с номером, указанным на наружной стороне каждой крышки.

Замечание: Ни один из кулачков распределительных валов на данном этапе не должен быть полностью поднят. 9 За несколько подходов затяните болты крепления крышек подшипников распределительных валов в указанной на **сопр. иллюстрации** последовательности (каждый болт затягивайте на два оборота за подход) сначала с усилием 10 Нм, а затем с усилием 19 Нм.

10 Если устанавливаются новые компоненты клапанного механизма, проверьте и при необходимости отрегулируйте клапанные зазоры (см. Раздел 8).

11 Смажьте распределительные валы и губки новых сальников чистым двигательным маслом и установите сальники при помощи приспособления 303-039, шайбы и болта M10x70 (см. иллюстрацию 11.5).

12 Установите на распределительные валы зубчатые колёса, но пока полностью не затягивайте болты их крепления, – болты надо будет затянуть окончательно при установке ремня привода ГРМ.

13 Установите ремень привода ГРМ (см. Раздел 10).

13 Снятие и установка маслоотражательных колпачков и пружин клапанов

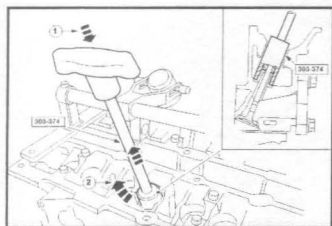
Снятие

Замечание: Приведённые ниже процедуры выполняются без необходимости снятия головки цилиндров, однако снять маслоотражательные колпачки и пружины клапанов можно и при снятой головке цилиндров – в этом случае нет необходимости подавать в цилиндр сжатый воздух.

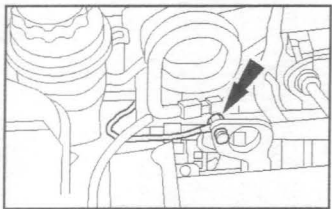
1 Снимите распределительные валы (см. Раздел 12).

2 Выверните из соответствующего цилиндра свечу зажигания и установите на её место переходник 303-363 (см. **сопр. иллюстрацию**).

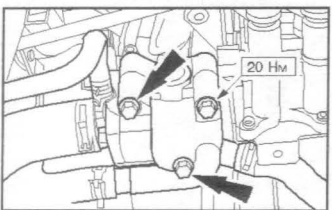
3 Установите указанные на **сопр. иллюстрации** приспособления и подайте в цилиндр через переходник 303-363 сжатый воздух, чтобы клапан не упал в цилиндр после снятия пружины. Сожмите клапанную пружину (1),



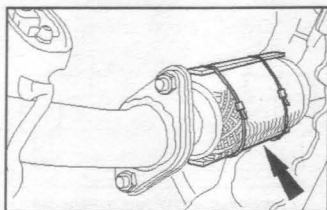
13.4 Снятие маслоотражательного колпачка



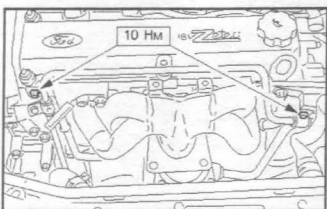
14.7 Провод массы на подъёмной пружине



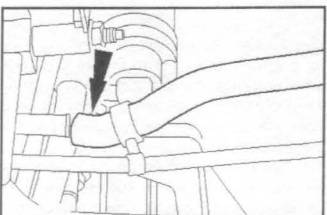
14.12 Крепёж корпуса термостата



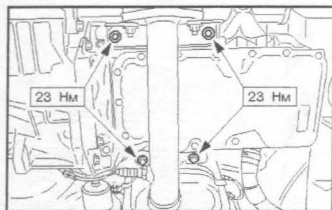
14.3 Фиксация гибкой секции системы выпуска ОГ



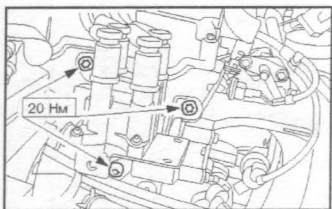
14.9 Крепёж кронштейнов на головке цилиндров



14.13 Шланг PCV на трубке PCV



14.4 Крепёж кронштейнов приёмной секции системы выпуска ОГ



14.11 Крепёж модуля зажигания

сожмите сухари разрезного замка клапана (2) и снимите съёмник пружин вместе с пружиной.

4 При необходимости снятия маслоотражательного колпачка установите на клапан специальное приспособление (1 на *сопр. иллюстрации*), поверните его по часовой стрелке (2) и вытяните его вместе с маслоотражательным колпачком.

Установка

5 Если снимался маслоотражательный колпачок, смажьте шток клапана чистым двигателем маслом, надавите на канавки замка клапана втулку для установки маслоотражательного колпачка и надвиньте на шток клапана маслоотражательный колпачок. Снимите установочную втулку.

6 Сожмите клапанную пружину, установите сухари разрезных замков клапана (следите за правильностью их положения) и снимите переходник для подачи сжатого воздуха.

7 При необходимости повторите указанные в параграфах 2-4 процедуры

для остальных клапанов и снимите приспособления для снятия пружин.

8 Смажьте толкатели клапанов чистым двигателем маслом и установите их на места.

9 Установите распределительные валы (см. Раздел 12).

14 Снятие и установка головки блока цилиндров

Снятие

Внимание: Выждите, пока головка цилиндров не охладится до температуры менее 30°C.

1 Сбросьте давление в системе питания (см. Главу 4).

2 Опорожните систему охлаждения двигателя (см. Главу 3).

3 Чтобы не допустить повреждения гибкой секции системы выпуска ОГ из-за её чрезмерной деформации, закрепите на ней хомутами жёсткую рейку (см. *сопр. иллюстрацию*).

4 Отдайте крепёж (см. *сопр. иллюстрацию*) и отделите от двигателя кронштейн приёмной трубы.

5 Разъедините разъём электропровода датчика давления двигателя масла (см. *иллюстрацию 4.3а*).

6 Выполните действия, описанные в параграфах с 7 по 10 Раздела 6.

7 Отсоедините провод массы от передней подъёмной пружины двигателя (см. *сопр. иллюстрацию*).

8 Снимите термозащитный экран выпускного коллектора (см. *иллюстрацию 7.3*).

9 Выверните болты (см. *сопр. иллюстрацию*) и отделите от головки цилиндров кронштейны трубки ГУР и направляющей маслоизмерительного шупа.

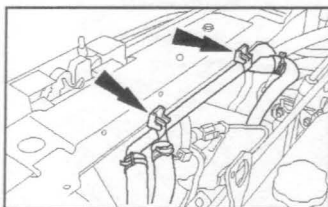
10 Выверните гайки (см. *иллюстрацию 7.4*), отделите каталитический преобразователь от выпускного коллектора и закрепите каталитический преобразователь на панели крепления радиатора. Прокладку, установленную между каталитическим преобразователем и выпускным коллектором, можно выбросить, т.к. повторное её использование недопустимо.

11 Выверните винты (см. *сопр. иллюстрацию*) и отделите модуль зажигания от головки цилиндров.

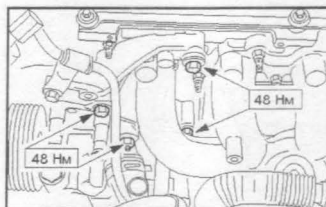
12 Выверните болты (см. *сопр. иллюстрацию*) и отделите от головки цилиндров корпус термостата. **Замечание:** Уплотнительное кольцо корпуса термостата можно выбросить, т.к. повторное его использование недопустимо.

13 Отсоедините шланг PCV от трубки PCV (см. *сопр. иллюстрацию*).

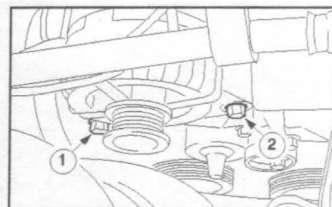
14 Отделите распределительную трубку системы охлаждения двигателя от панели крепления радиатора (см. *сопр. иллюстрацию*), отсоедините от



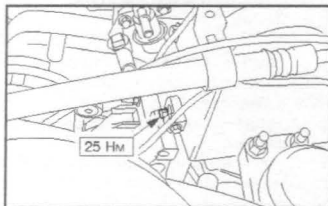
14.14 Распределительная трубка на панели крепления радиатора



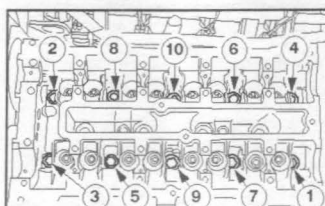
14.15 Верхние болты крепления кронштейна насоса ГУР



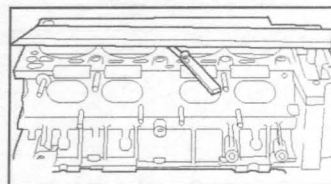
14.17 Крепление генератора на кронштейне



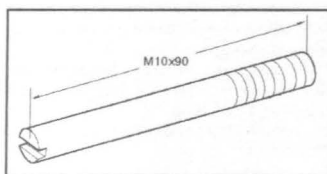
14.18 Верхний болт крепления кронштейна генератора



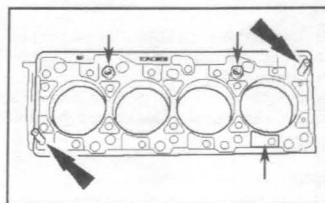
14.20 Последовательность выворачивания болтов крепления головки цилиндров



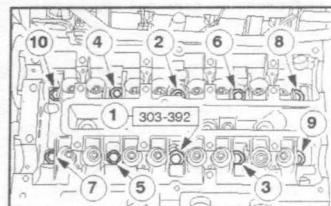
14.22 Определение неплоскостности головки цилиндров



14.23 Установочная шпилька



14.24 Центрирующие втулки и установочные шпильки



14.26 Последовательность затягивания болтов крепления головки цилиндров

распределительной трубки шланг отвода газов.

15 Выверните верхние болты крепления кронштейна насоса ГУР (см. **сопр. иллюстрацию**).

16 Отдайте гайки (см. **иллюстрацию 7.5**) и снимите выпускной коллектор. Прокладку, установленную между выпускным коллектором и головкой цилиндров, можно выбросить, т.к. повторное её использование недопустимо.

17 Ослабьте болт (1 на **сопр. иллюстрации**), выверните болт (2) и отделите генератор от кронштейна его крепления.

18 Выверните верхний болт крепления кронштейна генератора (см. **сопр. иллюстрацию**).

19 Снимите распределительные валы (см. Раздел 12).

20 Выверните болты крепления головки цилиндров в указанной на **сопр. иллюстрации** последовательности. **Замечание:** Использование новых болтов крепления головки цилиндров допускается только дважды, поэтому после первого выворачивания болтов пометьте их, чтобы не забыть, что в следующий раз необходимо использовать новые болты.

21 Снимите головку блока цилиндров и аккуратно уложите её на чистую поверхность (например, на деревянные бруски), контакт с которой не приведёт к повреждению сопрягаемой поверхности головки цилиндров.

Установка

22 При помощи стальной линейки и набора щупов лезвийного типа определите величину максимального нарушения плоскостности сопрягаемой поверхности головки цилиндров (см. **сопр. иллюстрацию**) и сравните полученный результат с требованиями Спецификаций (0,6 мм). При необходимости обработайте головку цилиндров или замените её.

23 Изготовьте две шпильки M10x90 с плоским шлицем (см. **сопр. иллюстрацию**).

24 Проверьте номер на литой поверхности блока цилиндров и на основании этого номера выберите прокладку головки цилиндров. Уложите прокладку на блок цилиндров надписью «TOP/OVEN» вверх и удостоверьтесь, что про-

кладка правильно расположена на центрирующих втулках (см. **сопр. иллюстрацию**).

25 Вверните в блок цилиндров изготовленные установочные шпильки (см. **иллюстрации 14.23 и 14.24**) и установите головку на блок цилиндров. Выверните шпильки.

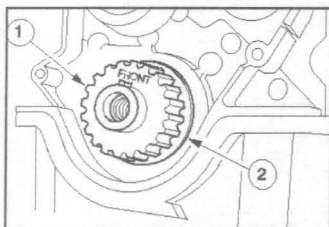
26 Затяните болты крепления головки цилиндров в указанной на **сопр. иллюстрации** последовательности в три подхода: сначала с усилием 20 Нм, затем с усилием 40 Нм, и в заключении дотяните болты на угол 90°.

27 Установите распределительные валы (см. Раздел 12).

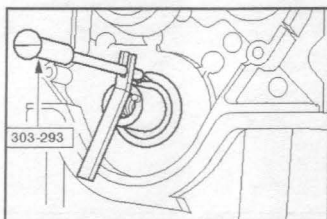
28 Установите новую прокладку выпускного коллектора и новые проставочные втулки на наружные шпильки крепления выпускного коллектора на головке цилиндров. Установите выпускной коллектор на шпильки и затяните болты его крепления с усилием 16 Нм (см. **иллюстрацию 7.5**).

29 Затяните верхние болты крепления кронштейна насоса ГУР с усилием 48 Нм (см. **иллюстрацию 14.15**).

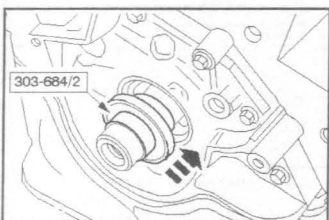
30 Затяните верхний болт крепления кронштейна генератора с усилием 25 Нм (см. **иллюстрацию 14.18**).



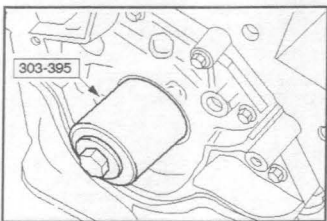
16.2 Зубчатое колесо (1) коленчатого вала и опорная шайба (2)



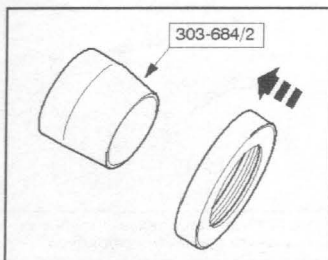
16.3 Снятие переднего сальника коленчатого вала



16.5 Введение сальника в держатель



16.6 Установка переднего сальника коленчатого вала



16.4 Установочная втулка

31 Затяните болты крепления генератора на кронштейне с усилием **25 Нм** (см. иллюстрацию 14.17).

32 Установите на головку цилиндров корпус термостата с **новым** уплотнительным кольцом и затяните болты крепления корпуса термостата с усилием **20 Нм** (см. иллюстрацию 14.12).

33 Подсоедините шланг PCV к трубке PCV (см. иллюстрацию 14.13).

34 Закрепите распределительную трубку системы охлаждения двигателя не панели крепления радиатора (см. иллюстрацию 14.14), подсоедините е распределительной трубке шланг отвода газов.

35 Установите модуль зажигания и затяните винты его крепления с усилием **20 Нм** (см. иллюстрацию 14.11).

36 Установите на головку цилиндров кронштейны трубки ГУР и направляющей маслоизмерительного щупа, затяните болты кронштейнов с усилием **10 Нм** (см. иллюстрацию 14.9).

37 Установите на каталитический преобразователь **новую** прокладку и закрепите его на выпускном коллекторе, затянув гайки с усилием **48 Нм** (см. иллюстрацию 7.4).

38 Установите термозащитный экран выпускного коллектора и затяните его крепёж с усилием **10 Нм** (см. иллюстрацию 7.3).

39 Подсоедините подающую и возвратную топливные линии (см. иллюстрацию 6.10).

40 Подсоедините провод массы к передней подъёмной проушине двигателя и затяните болт с усилием **10 Нм** (см. иллюстрацию 14.7).

41 Состыкуйте разъёмы электропроводки ECU и датчика СНТ (см. иллюстрацию 6.7).

42 Подсоедините вакуумные шланги к корпусу дросселя (см. иллюстрацию 6.8).

43 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

44 Состыкуйте разъём электропроводки датчика давления двигательного масла (см. иллюстрацию 4.3a).

45 Подсоедините к впускному трубопроводу вакуумный шланг усилителя тормозов (см. иллюстрацию 6.9).

46 Закрепите кронштейны приёмной трубы секции системы выпуска ОГ на двигателе, затянув болты с усилием **23 Нм** (см. иллюстрацию 14.4).

47 Снимите с гибкой секции системы выпуска ОГ хомуты и жёсткую рейку (см. иллюстрацию 14.3).

48 Заполните и прокачайте систему охлаждения двигателя (см. Главу 3).

49 Замените двигательное масло и масляный фильтр (см. Раздел 6 Главы 1).

15 Снятие и установка клапанов

Замечание: При снятии сразу нескольких клапанов располагайте компоненты клапанного механизма таким образом, чтобы затем их можно было установить на прежние места (не перепутать местами).

1 Снимите головку цилиндров (см. Раздел 14).

2 Уложите под камеры сгорания деревянные болванки, чтобы клапаны не выпали после снятия пружин.

3 Снимите клапанные пружины и маслоотражательные колпачки, как описано в Разделе 13.

4 Аккуратно извлеките клапан из направляющей.

5 Притрите клапан, действуя по инструкции изготовителя притирочной пасты.

6 Тщательно очистите все компоненты, удалите притирочную пасту.

7 Смажьте шток клапана смазкой ESR-M99C80-A и установите его в головку цилиндров.

8 Установите маслоотражательные колпачки и клапанные пружины, как описано в Разделе 13.

9 Установите головку цилиндров (см. Раздел 14).

16 Замена переднего сальника коленчатого вала

1 Снимите ремень привода ГРМ (см. Раздел 10).

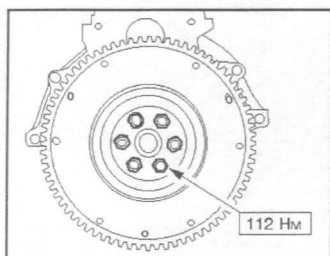
2 Обратите внимание на положение зубчатого колеса коленчатого вала (надпись «FRONT» должна быть обращена наружу) и опорной шайбы зубчатого колеса (см. сопр. иллюстрацию). Выпрессуйте зубчатое колесо (1) коленчатого вала, извлеките шпонку и снимите опорную шайбу (2).

3 Снимите сальник при помощи специального приспособления (см. сопр. иллюстрацию). **Замечание:** Снятый сальник можно выбросить, т.к. его повторное использование недопустимо.

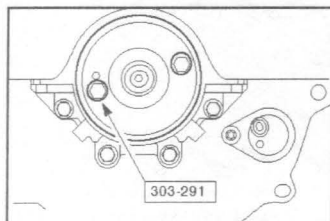
4 Надвиньте **новый** сальник на установочную втулку (см. сопр. иллюстрацию) примерно на половину её длины и при необходимости поправьте положение губок сальника на втулке. Вдавите втулку на коленчатый вал до упора.

5 Сдвиньте рукой сальник с установочной втулки, чтобы он полностью располагался в держателе сальника на коленчатом валу (см. сопр. иллюстрацию). Уберите установочную втулку.

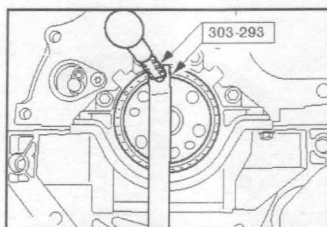
6 Запрессуйте сальник в держатель до упора при помощи приспособления



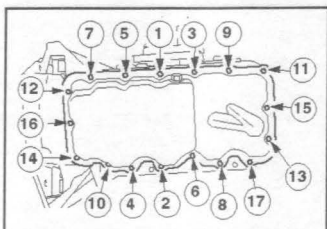
17.2 Болты крепления маховика



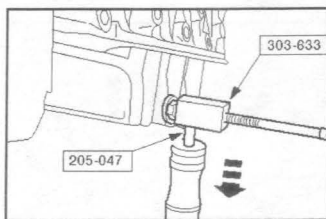
17.5 Установка заднего сальника



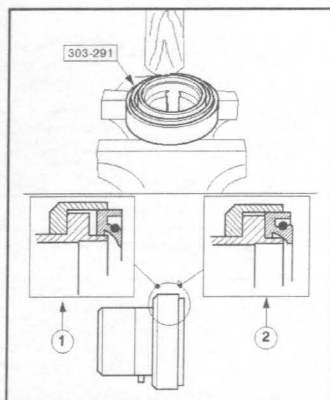
17.3 Снятие заднего сальника



18.3 Последовательность затягивания болтов крепления поддона картера

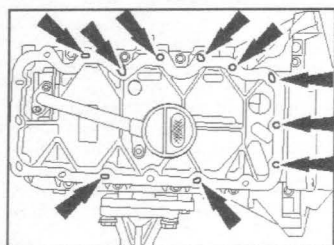


18.4 Снятие поддона картера



17.4 Установка заднего сальника в приспособление

- 1 Неправильное положение
- 2 Правильное положение



18.5 Отверстия для вворачивания шпилек

303-395. **Замечание:** Можно использовать болт демпфера коленчатого вала. Снимите приспособление 303-395.

7 Установите опорную шайбу (в том же положении, как она стояла при снятии), шпонку и зубчатое колесо коленчатого вала (надпись «FRONT» наружу).

8 Установите ремень привода ГРМ (см. Раздел 10).

17 Замена заднего сальника коленчатого вала

1 Снимите сцепление (см. Главу 7). **Замечание:** После снятия сцепления не убирайте приспособление для фиксации маховика.

2 Отметьте установочное положение маховика, выверните болты его крепления и снимите маховик (см. **сопр. иллюстрацию**). Болты можно выбросить, т.к. их повторное использование недопустимо.

3 Снимите задний сальник при помощи специального приспособления (см. **сопр. иллюстрацию**).

4 Закрепите приспособление 303-291 для установки заднего сальника в тисках и вбейте в него **новый** сальник рукояткой молотка до упора. Обратите внимание, чтобы губки сальника занимали правильное положение (2 на **сопр. иллюстрации**).

5 При помощи приспособления 303-291 и двух болтов крепления маховика напрессуйте сальник на коленчатый вал (см. **сопр. иллюстрацию**).

6 Удалите остатки фиксирующего состава из резьбовых отверстий для крепления маховика (в коленчатом валу). Затяните **новые** болты крепления маховика с усилием 112 Нм (см. **иллюстрацию 17.2**).

7 Установите сцепление (см. Главу 7).

18 Снятие и установка поддона картера двигателя

1 Снимите каталитический преобразователь (см. Главу 4).

2 Спустите двигательное масло (см. Раздел 6 Главы 1).

3 Выверните болты крепления поддона картера (см. **сопр. иллюстрацию**).

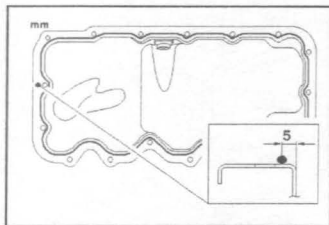
4 Вверните в маслосливное отверстие шпильку с гайкой и несколькими ударами по специальному приспособлению отделите поддон от нижней секции блока цилиндров (см. **сопр. иллюстрацию**). **Внимание:** Не допускается использование отвёртки или зубила, чтобы не повредить сопрягаемые поверхности поддона картера и блока цилиндров.

5 Очистите сопрягаемые поверхности поддона картера и нижней секции блока цилиндров и вверните десять шпилек М6х20 в указанные на **сопр. иллюстрации** глухие резьбовые отверстия. **Внимание:** Все глухие резьбовые отверстия должны быть чистыми, т.к. в противном случае при вворачивании шпилек может быть повреждён блок цилиндров.

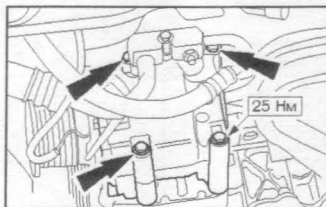
6 Нанесите на сопрягаемую поверхность поддона картера валик герметика WSE-M4G323-A6 диаметром 3 мм, — см. **сопр. иллюстрацию**. **Замечание:** С момента нанесения герметика до окончания установки поддона картера должно пройти не более 5 минут.

7 Выверните поддон картера с блоком цилиндров, установите поддон через шпильки и закрепите его болтами, ввернув их в не занятые шпильками отверстия. **Замечание:** Не снимайте поддон картера после того как он коснётся блока цилиндров.

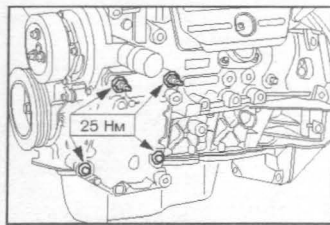
8 Выверните шпильки и вверните оставшиеся болты крепления поддона картера. Затяните болты в указанной на **иллюстрации 18.3** последова-



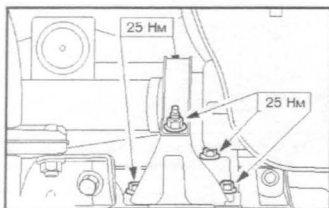
18.6 Схема нанесения герметика



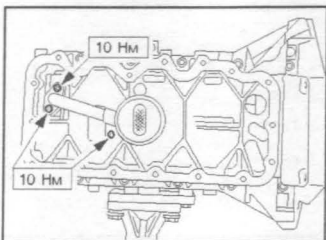
19.2 Болты крепления компрессора К/В



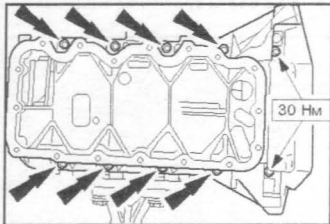
19.3 Крепёж кронштейна компрессора К/В



19.4 Крепёж кронштейна подшипника промежуточного вала



19.6 Крепёж подающей трубки масляного насоса

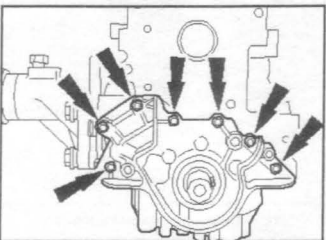


19.7 Болты крепления нижней секции блока цилиндров

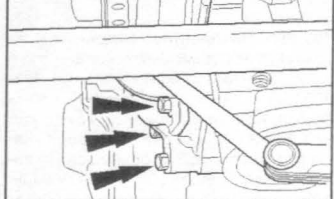
тельности сначала с усилием **6 Нм**, а затем – с усилием **10 Нм**.

9 Проверьте состояние пробки сливного отверстия и её уплотнительного кольца. При необходимости используйте новую пробку и новое уплотнительное кольцо. Затяните пробку с усилием **25 Нм** (см. иллюстрацию 6.3а Главы 1).

10 Установите каталитический преобразователь (см. Главу 4) и заправьте двигатель маслом (см. Раздел 4 Главы 1).



19.9 Крепёж масляного насоса



19.11 Выравнивание масляного насоса

19 Снятие и установка масляного насоса

- 1 Снимите передний сальник коленчатого вала (см. Раздел 16).
- 2 Выверните болты (см. **сопр. иллюстрацию**), отделите компрессор К/В от кронштейна и закрепите его хомутами на панели крепления радиатора.
- 3 Отдайте крепёж (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите кронштейн компрессора К/В.
- 4 Отдайте крепёж (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите кронштейн подшипника промежуточного приводного вала.
- 5 Снимите поддон картера двигателя (см. Раздел 18).
- 6 Отдайте крепёж и отсоедините от масляного насоса подающую трубку (см. **сопр. иллюстрацию**).
- 7 Выверните болты (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите нижнюю секцию блока цилиндров. **Замечание:** Прокладку нижней секции блока цилиндров можно выбросить, т.к. повторное его использование недопустимо. За-

помните расположение регулировочных шайб, установленных между нижней секцией блока цилиндров и РКПП, либо расположите снятые шайбы таким образом, чтобы затем их можно было установить на прежние места.

8 Выверните болты и снимите натяжитель ремня привода ГРМ (см. **иллюстрацию 9.6**).

9 Выверните болты (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите масляный насос. **Замечание:** Для большей ясности на иллюстрации показан снятый двигатель. Прокладку масляного насоса можно выбросить, т.к. повторное его использование недопустимо.

Установка

- 10 Установите масляный насос с **новой** прокладкой, но пока окончательно не затягивайте болты его крепления.
- 11 При помощи металлической линейки и набора щупов лезвийного типа выставьте масляный насос с обеих сторон так, чтобы сопрягаемая повер-

хность находилась на $0.3 + 0.8$ мм выше нижнего края блока цилиндров (см. **сопр. иллюстрацию**).

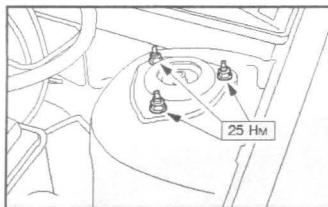
12 Затяните болты (см. **иллюстрацию 19.9**) крепления масляного насоса сначала с усилием **6 Нм**, а затем дотяните их на угол **45°**.

13 Затяните болты (см. **иллюстрацию 6.9**) крепления натяжителя ремня привода вспомогательных агрегатов с усилием **25 Нм**.

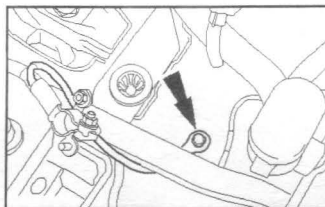
14 Установите нижнюю секцию блока цилиндров с **новой** прокладкой и затяните болты её крепления с усилием **30 Нм**, начиная со стороны РКПП. **Замечание:** Обратите внимание на то, чтобы регулировочные шайбы, установленные между РКПП и нижней секцией блока цилиндров, были установлены на прежние места.

15 Установите подающую трубку масляного насоса с **новым** уплотнительным кольцом и затяните болты её крепления с усилием **10 Нм** (см. **иллюстрацию 19.6**).

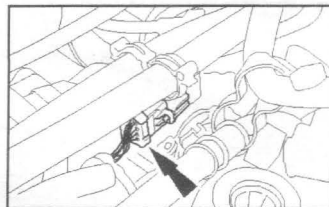
16 Установите поддон картера двигателя (см. Раздел 18).



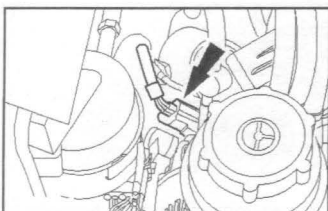
20.3 Верхние гайки крепления стойки передней подвески



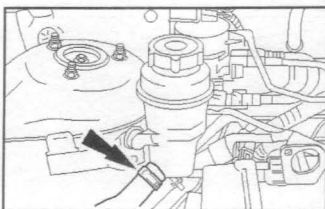
20.4 Провод массы на кузове



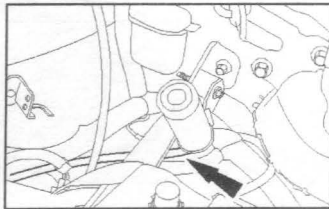
20.7 Разъём электропроводки РКПП



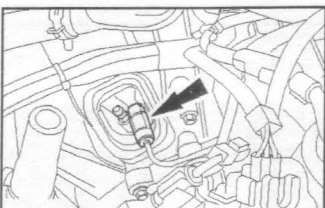
20.11 Разъём электропроводки генератора



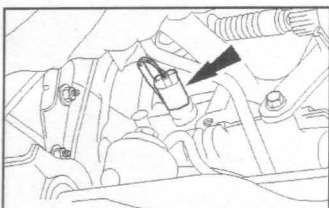
20.14 Шланг на резервуаре жидкости ГУР



20.15 Шланг вентиляции РКПП (на передней левой стороне автомобиля)



20.16 Линия исполнительного цилиндра сцепления



20.17 Разъём электропроводки Д/В фонарей заднего хода

17 Установите кронштейн подшипника промежуточного вала и затяните его крепёж с усилием **25 Нм** (см. иллюстрацию 19.4).

18 Установите кронштейн компрессора К/В и закрепите на нём компрессор (см. иллюстрации 19.2, 19.3). Затягивайте крепёж кронштейна и компрессора с усилием **25 Нм**.

19 Установите передний сальник коленчатого вала (см. Раздел 16).

20 Снятие и установка двигателя

Снятие

- 1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 2 Снимите воздухоочиститель (см. Раздел 16 Главы 1).
- 3 На обеих сторонах автомобиля отдайте на три оборота верхние гайки крепления стоек передней подвески (см. сопр. иллюстрацию).
- 4 Отсоедините провод массы от кузова (см. сопр. иллюстрацию).
- 5 Отсоедините рубашку троса привода дроссельной заслонки от кронштейна корпуса дросселя (1 на иллюстрации 5.1) и отделите трос от рычага дроссельной заслонки (2).
- 6 Разъедините разъём низковольтной электропроводки модуля зажигания (см. иллюстрацию 2.5).
- 7 Разъедините разъём электропроводки РКПП (см. сопр. иллюстрацию).
- 8 Отсоедините от топливной распределительной магистрали подающую и возвратную трубки (см. иллюстрацию 6.10).

9 Отсоедините провод массы от передней подъёмной проушины двигателя (см. иллюстрацию 14.7).

10 Разъедините разъём электропроводки ЕСМ (верхняя стрелка на иллюстрации 6.7).

11 Разъедините разъём электропроводки генератора (см. сопр. иллюстрацию).

12 Отсоедините вакуумную трубку от вакуумного усилителя тормозов (см. иллюстрацию 6.9).

13 Отсоедините вакуумные шланги от корпуса дросселя (см. иллюстрацию 6.8).

14 Подставьте под резервуар жидкости ГУР ёмкость для сбора жидкости и отсоедините от него шланг (см. сопр. иллюстрацию).

15 Отсоедините от РКПП вентиляционный шланг (см. сопр. иллюстрацию).

16 Извлеките пружинный фиксатор и отсоедините от РКПП подающую линию исполнительного цилиндра сцепления (см. сопр. иллюстрацию). **Внимание:** Не допускайте попадания тормозной жидкости, вытекающей при отсоединении трубки, на лакокрасочное покрытие кузова, в противном случае не-

медленно смойте тормозную жидкость холодной водой.

17 Разъедините электропроводку Д/В фонарей заднего хода (см. сопр. иллюстрацию).

18 Разъедините разъём электропроводки посткаталитического лямбда-зонда (см. сопр. иллюстрацию).

19 Разъедините разъём электропроводки докаталитического лямбда-зонда (см. сопр. иллюстрацию).

20 Опорожните систему охлаждения двигателя (см. Главу 3).

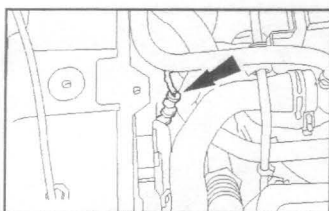
21 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Раздел 9).

22 Снимите передний подрамник (см. Главу 10).

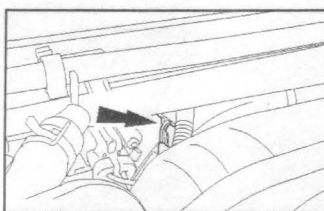
23 Снимите гибкую секцию системы выпуска ОГ (см. сопр. иллюстрацию). **Замечание:** Прокладки можно выбросить, т.к. их повторное использование недопустимо.

24 Выверните болты (см. иллюстрацию 19.2), отделите компрессор К/В от кронштейна и закрепите его хомутами на панели крепления радиатора.

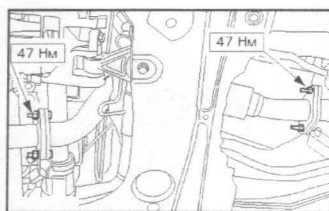
25 Разъедините разъём электропроводки датчика давления жидкости ГУР (см. сопр. иллюстрацию).



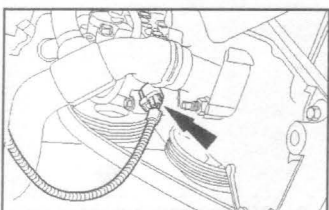
20.18 Разъём электропроводки посткаталитического лямбда-зонда



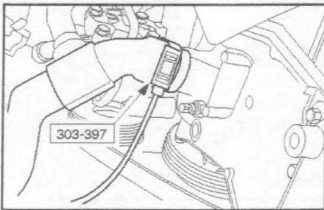
20.19 Разъём электропроводки докаталитического лямбда-зонда



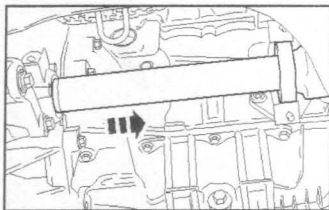
20.23 Крепёж гибкой секции системы выпуска ОГ



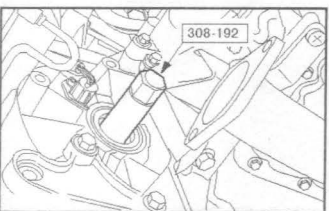
20.25 Разъём электропроводки датчика давления жидкости ГУР



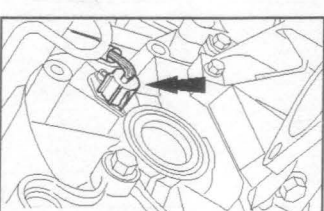
20.26 Шланг на насосе системы охлаждения двигателя



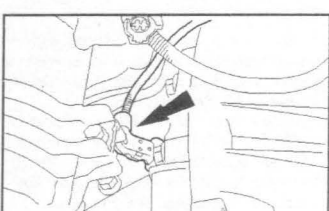
20.28 Отделение правого приводного вала от РКПП



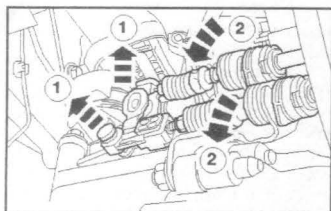
20.29 Отделение левого приводного вала от РКПП



20.30 Разъём электропроводки датчика VSS



20.31 Разъём электропроводки датчика СКР



20.32 Снятие тросов с РКПП

26 При помощи специального приспособления ослабьте хомут крепления шланга на насосе системы охлаждения двигателя (*см. сопр. иллюстрацию*).
27 Отдайте две гайки (*см. иллюстрацию 19.4*) и снимите крышку подшипника промежуточного приводного вала.
28 Подставьте под место соединения правого приводного вала с РКПП ёмкость для сбора трансмиссионного масла. Отделите от РКПП правый приводной вал в сборе с промежуточным валом, не допуская повреждения сальника приводного вала (*см. сопр. иллюстрацию*). Закупорьте фланец РКПП, чтобы избежать чрезмерного вытекания трансмиссионного масла и

загрязнения РКПП. Закрепите конец вала на элементах кузова, не допуская перегибания наружного ШРУСа на угол более 45°, а внутреннего ШРУСа – на угол более 18°.

29 Подставьте под место соединения левого приводного вала с РКПП ёмкость для сбора трансмиссионного масла. При помощи специального приспособления отделите от РКПП левый приводной вал, не допуская повреждения сальника приводного вала (*см. сопр. иллюстрацию*). Закупорьте фланец РКПП, чтобы избежать чрезмерного вытекания трансмиссионного масла и загрязнения РКПП. Закрепите конец вала на элементах кузова, не допуская перегибания наружного ШРУСа на угол более 45°, а внутреннего ШРУСа – на угол более 18°. **Замечание:** Стопорное кольцо приводного вала можно выбросить, т.к. повторное его использование недопустимо.

30 Разведите разъем электропроводки датчика скорости автомобиля (VSS), – (*см. сопр. иллюстрацию*).

31 Разведите разъем электропроводки датчика СКР (*см. сопр. иллюстрацию*).

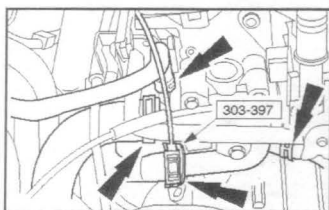
32 Отсоедините от РКПП тросы. Для этого сначала отделите тросы (белый – трос переключения передач, а красный или чёрный – трос выбора передач) от рычагов (1 на *сопр. иллюстрации*), затем поверните втулки (2) по часовой стрелке и отделите тросы от кронштейна.

33 Подставьте под двигатель и РКПП стенд для крепления силового агрегата, уложите на стенд деревянные бруски и опустите автомобиль настолько, чтобы силовой агрегат опирался на деревянные бруски. Закрепите силовой агрегат на стенде при помощи подходящих хомутов.

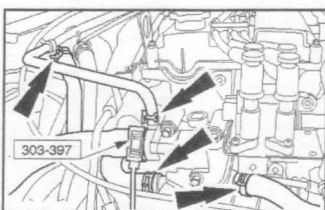
34 При помощи приспособления 303-397 ослабьте хомуты крепления шлангов системы охлаждения двигателя и отсоедините шланги от корпуса термостата (*см. сопр. иллюстрацию*).

35 При помощи приспособления 303-397 ослабьте хомут и отделите шланг системы охлаждения двигателя от распределительной трубки (*см. сопр. иллюстрацию*).

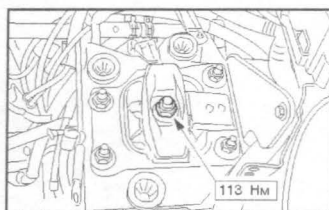
36 Отдайте центральную гайку крепления задней опоры двигателя (*см. сопр. иллюстрацию*). Гайку можно



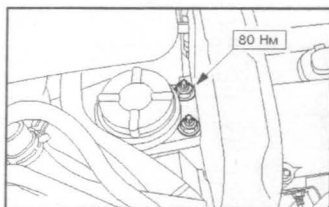
20.34 Шланги на корпусе термостата



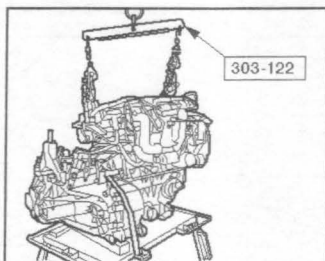
20.35 Шланг на распределительной трубке



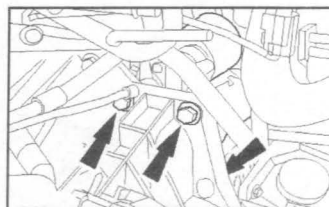
20.36 Центральная гайка крепления задней опоры двигателя



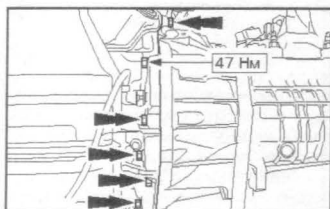
20.37 Гайки крепления передней опоры двигателя к кронштейну



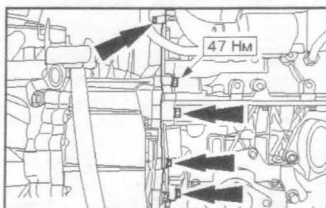
20.38 Подъемное приспособление на двигателе



20.39 Снятие стартера



20.40 Левые болты крепления РКПП



20.41 Правые болты крепления РКПП



20.50 Положение установленного стопорного кольца левого приводного вала

выбросить, т.к. её повторное использование недопустимо.

37 Отдайте две гайки крепления передней опоры двигателя (см. **сопр. иллюстрацию**) к кронштейну. Гайки можно выбросить, т.к. повторное их использование недопустимо.

38 Поднимая автомобиль, выведите из-под него силовой агрегат. При необходимости подстрахуйте силовой агрегат от падения, подсоединив крюки подъемного приспособления 303-122 к подъемным проушинам двигателя (см. **сопр. иллюстрацию**).

39 Выверните болты (см. **сопр. иллюстрацию**), снимите стартер и отсоедините провод массы.

40 Выверните болты крепления РКПП на её левой стороне (см. **сопр. иллюстрацию**).

41 Выверните болты крепления РКПП на её правой стороне (см. **сопр. иллюстрацию**) и отделите РКПП от двигателя.

Установка

42 При помощи подъемного приспособления (см. **иллюстрацию 20.38**) установите двигатель и РКПП на уло-

женные на стенде деревянные бруски и скрепите силовой агрегат со стендом хомутами.

43 Затяните левые и правые болты крепления РКПП к двигателю с усилием **47 Нм** (см. **иллюстрации 20.39 и 20.40**).

44 Установите стартер и закрепите провод массы, затянув болты крепления с усилием **47 Нм**.

45 Снимите с силового агрегата подъемное приспособление и поднимите автомобиль. Расположите стенд с силовым агрегатом под двигательным отсеком и, одновременно аккуратно опуская автомобиль и корректируя положение стенда, заведите силовой агрегат в двигательный отсек.

46 Наденьте (окончательно не затягивайте!) новую центральную гайку крепления задней опоры двигателя и две новых гайки крепления передней опоры двигателя к кронштейну (см. **иллюстрации 20.36 и 20.37**).

47 Подсоедините тросы к кронштейну РКПП и закрепите их, повернув втулки

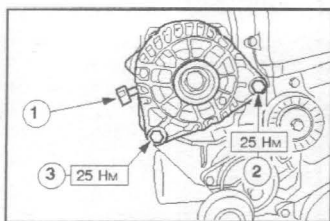
(2 на иллюстрации 20.32) против часовой стрелки.

48 Состыкуйте разъемы электропроводки датчиков CKP и VSS (см. **иллюстрации 20.30 и 20.31**).

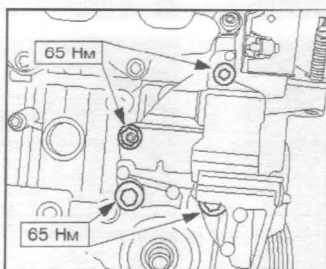
49 Снимите заглушку с фланца правого приводного вала на РКПП и введите в РКПП правый приводной вал вместе с промежуточным валом. Установите новую крышку подшипника промежуточного вала и затяните новые контргайки (см. **иллюстрацию 19.4**) с усилием **25 Нм**. **Замечание:** Не допускайте повреждения сальника приводного вала и чрезмерного перегибания ШРУСов.

50 Снимите заглушку с фланца левого приводного вала на РКПП и введите в РКПП левый приводной вал с новым стопорным кольцом. Удостоверьтесь в правильности положения стопорного кольца (см. **сопр. иллюстрацию**). **Замечание:** Не допускайте повреждения сальника приводного вала и чрезмерного перегибания ШРУСов.

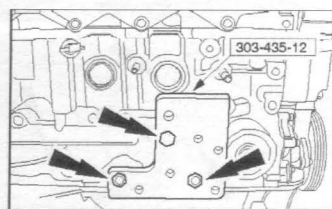
51 Подсоедините шланг к водяному насосу и затяните хомут (см. **иллюстрацию 20.26**).



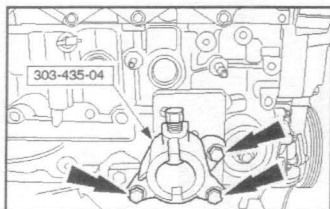
21.3 Снятие генератора



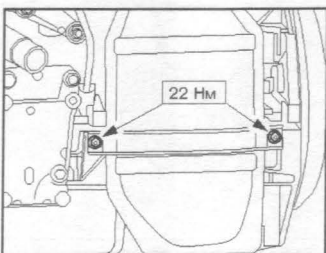
21.4 Крепёж кронштейна генератора



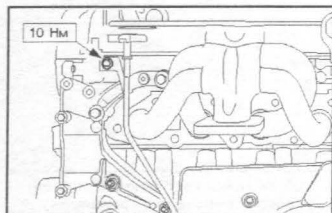
21.6a Монтажная пластина



21.6b Монтажный кронштейн



21.9 Передний держатель каталитического преобразователя



21.11 Болт крепления направляющей трубки щупа

52 Состыкуйте разъём электропроводки датчика давления жидкости ГУР (см. иллюстрацию 20.25).

53 Установите кронштейн компрессора К/В (см. иллюстрацию 19.2) и затяните болты его крепления с усилием **25 Нм**.

54 Установите гибкую секцию системы выпуска ОГ с новыми прокладками (см. иллюстрацию 20.23) и затяните гайки с усилием **47 Нм**.

55 Установите подрамник (см. Главу 10) и ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Раздел 9). Опустите автомобиль на землю.

57 Затяните болты крепления передней опоры двигателя к кронштейну с усилием **80 Нм** (см. иллюстрацию 20.37).

58 Затяните центральный болт крепления задней опоры двигателя к кронштейну с усилием **133 Нм** (см. иллюстрацию 20.36).

59 Подсоедините шланги к корпусу термостата и к распределительной трубке, затяните хомуты (см. иллюстрацию 20.34 и 20.35).

60 Подсоедините шланги и трубки, а также состыкуйте/закрепите разъёмы электропроводки в последовательности, **обратной** указанной в параграфах с 4 по 19.

61 На обеих сторонах автомобиля затяните с усилием **25 Нм** верхние гайки крепления стоек передней подвески (см. иллюстрацию 20.3).

62 Проверьте и при необходимости откорректируйте уровень трансмиссионной жидкости РКПП (см. Раздел 4 Главы 1).

63 Откорректируйте уровень жидкости ГУР и прокачайте систему ГУР (см. Раздел 4 Главы 1).

64 Проверьте и при необходимости откорректируйте уровень тормозной жидкости (см. Раздел 4 Главы 1). Прокачайте систему гидропривода сцепления (см. Главу 7).

65 Отрегулируйте привод переключения передач (см. Главу 6).

66 Подсоедините к батарее отрицательный провод.

67 Установите воздухоочиститель (см. Раздел 16 Главы 1).

68 Заправьте и прокачайте систему охлаждения двигателя (см. Главу 3).

21 Разборка и сборка снятого двигателя

Разборка

1 Разъедините разъём электропроводки Д/В давления двигательного масла (см. иллюстрацию 4.3a) и выверните датчик.

2 Выверните болты крепления впускного трубопровода (см. иллюстрацию 6.3 и 6.11) и снимите его.

3 Отсоедините от генератора положительный провод (1 на сопр. иллюстрации), выверните болт (2), отдайте болт (3) и снимите генератор.

4 Отдайте крепёж (см. сопр. иллюстрацию) и снимите с двигателя кронштейн генератора.

5 Выверните масляный фильтр (см. иллюстрацию 6.4a Главы 1).

6 Установите на двигатель монтажную пластину (см. иллюстрацию 21.6a),

закрепите на ней монтажный кронштейн (см. иллюстрацию 21.6b) и закрепите двигатель на монтажном стенде. Уберите подъёмное приспособление (см. иллюстрацию 20.38).

7 Снимите кронштейн приёмной трубы системы выпуска ОГ (см. иллюстрацию 14.4).

8 Снимите термозащитный экран выпускного коллектора (см. иллюстрацию 7.3).

9 Снимите передний держатель каталитического преобразователя (см. сопр. иллюстрацию).

10 Отдайте гайки (см. иллюстрацию 7.4) и снимите каталитический преобразователь.

11 Снимите щуп для измерения уровня двигательного масла и его направляющую трубку (см. сопр. иллюстрацию).

12 Снимите кронштейны насоса ГУР (см. иллюстрацию 14.15) и компрессора К/В (см. иллюстрацию 19.3).

13 Выверните четыре болта и снимите корпус системы PCV (см. сопр. иллюстрацию).

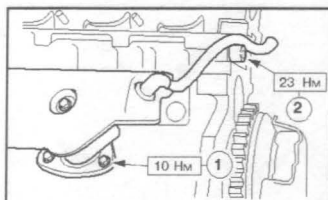
14 Выверните три болта и снимите шкив насоса системы охлаждения двигателя (см. сопр. иллюстрацию).

15 Выверните болт и снимите промежуточный ролик ремня привода вспомогательных агрегатов (см. сопр. иллюстрацию).

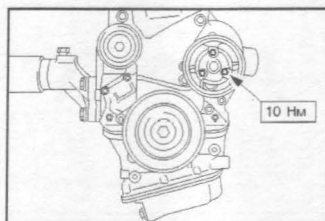
16 Выверните болты и снимите кронштейн передней опоры двигателя (см. иллюстрацию 10.8).

17 Снимите верхнюю крышку ремня привода ГРМ (см. иллюстрацию 5.4).

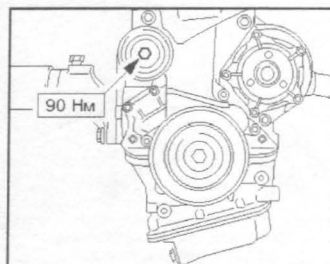
18 Заблокируйте маховик при помощи



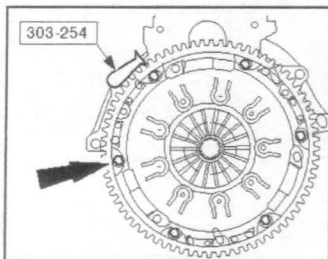
21.13 Крепёж корпуса системы PCV



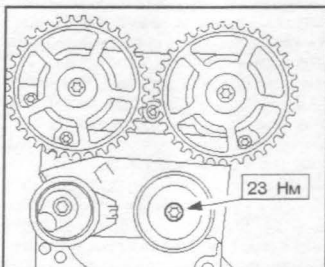
21.14 Болты крепления шкива водяного насоса



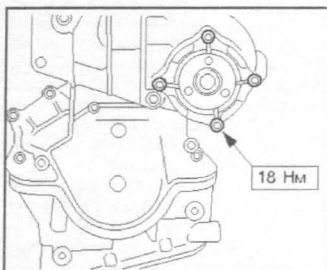
21.15 Болт крепления промежуточного ролика ремня привода вспомогательных агрегатов



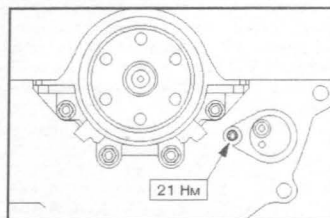
21.20 Снятие корзины сцепления



21.25 Болт крепления промежуточного ролика ремня привода ГРМ



21.28 Болты крепления водяного насоса



21.38 Снятие датчика СКР и его кронштейна

приспособления 303-254 (см. иллюстрацию 21.20) и снимите шкив коленчатого вала (см. иллюстрацию 10.4).

19 Снимите нижнюю крышку ремня привода ГРМ (см. иллюстрацию 10.5).

20 Не снимая приспособления 303-254 (см. сопр. иллюстрацию) выверните болты крепления корзины сцепления и снимите её.

21 Выверните болты (см. иллюстрацию 17.2) и снимите маховик. Болты можно выбросить, т.к. повторное их использование недопустимо. Снимите приспособление 303-254 для фиксации маховика.

22 Разъедините разъёмы высоковольтной электропроводки и снимите свечи зажигания (см. Раздел 14 Главы 1).

23 Выверните болты (см. иллюстрацию 5.5) и снимите крышку головки цилиндров.

24 Ослабьте натяжение ремня привода ГРМ и снимите его (см. параграфы 11 и 12 Раздела 10).

25 Выверните болт и снимите промежуточный ролик ремня привода ГРМ (см. сопр. иллюстрацию).

26 Выверните болт (1 на иллюстрации 10.11) и снимите натяжитель ремня привода ГРМ.

27 Снимите зубчатое колесо (1 на иллюстрации 16.2) коленчатого вала и опорную шайбу (2) зубчатого колеса. **Замечание:** Обратите внимание на положение зубчатого колеса коленчатого вала (надпись «FRONT» должна быть обращена наружу) и опорной шайбы зубчатого колеса.

28 Выверните четыре болта и снимите насос системы охлаждения двигателя (см. сопр. иллюстрацию).

29 Удерживая распределительные валы от проворачивания при помощи приспособления 205-072, ослабьте болты крепления зубчатых колёс распределительных валов (см. иллюстрацию 10.13).

30 Отдавая каждый болт на два оборота за подход, снимите крышки подшипников распределительных валов в указанной на иллюстрации 12.4 последовательности.

31 Выверните болты крепления головки цилиндров в указанной на иллюстрации 14.20 последовательности.

Замечание: Использование новых болтов крепления головки цилиндров допускается только дважды, поэтому после первого выворачивания болтов пометьте их, чтобы не забыть, что в следующий раз необходимо использовать новые болты.

32 Снимите головку цилиндров и выбросьте её прокладку. Спустите двигательное масло (см. Раздел 6 Главы 1).

33 Выверните болты (см. иллюстрацию 18.3) крепления поддона картера двигателя и снимите поддон картера (см. иллюстрацию 18.4).

34 Выверните болты (см. иллюстрацию 19.6) и снимите подающую трубку масляного насоса.

35 Выверните болты (см. иллюстрацию 19.7) и снимите нижнюю секцию блока цилиндров. **Замечание:** Прокладку нижней секции блока цилинд-

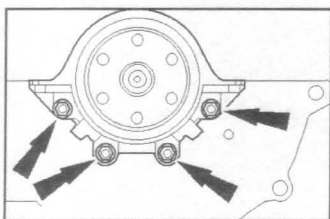
ров можно выбросить, т.к. повторное её использование недопустимо. Помните расположение регулировочных шайб, установленных между нижней секцией блока цилиндров и РКПП, либо расположите снятые шайбы таким образом, чтобы затем их можно было установить на прежние места.

36 При помощи специального приспособления (см. иллюстрацию 16.3) снимите передний сальник коленчатого вала и выбросьте его.

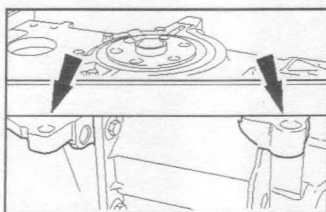
37 Выверните болты (см. иллюстрацию 19.9) и снимите масляный насос.

38 Снимите датчик СКР и его кронштейн (см. сопр. иллюстрацию).

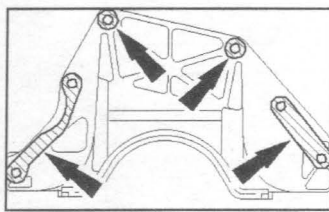
39 Выверните болты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите держатель заднего сальника коленчатого вала. Выбросьте сальник и прокладку держателя.



21.39 Снятие держателя заднего сальника коленчатого вала



21.47a Центрирование нижней секции блока цилиндров



21.47b Проставочные шайбы нижней секции блока цилиндров

Сборка

40 Установите **новый** задний сальник коленчатого вала в держатель сальника и закрепите держатель вместе с сальником на блоке цилиндров, используя **новую** прокладку (см. иллюстрацию 21.39). **Замечание:** Пока окончательно не затягивайте болты крепления держателя сальника.

41 Установите датчик СКР и его кронштейн (см. иллюстрацию 21.38), затяните болт с усилием **21 Нм**.

42 При помощи приспособления 303-291 и двух болтов крепления маховика напрессуйте задний сальник на коленчатый вал (см. иллюстрацию 17.5). Снимите приспособление.

43 Установите на блок цилиндров масляный насос с **новой** прокладкой и наживите (не затягивайте окончательно!) болты его крепления (см. иллюстрацию 19.9).

44 При помощи металлической линейки и набора щупов лезвийного типа выставьте масляный насос с обеих сторон так, чтобы сопрягаемая поверхность находилась на **0,3 + 0,8 мм** выше нижнего края блока цилиндров (см. иллюстрацию 19.11).

45 Установите передний сальник коленчатого вала, как описано в параграфах с 4 по 6 Раздела 16.

46 Затяните болты (см. иллюстрацию 19.9) крепления масляного насоса сначала с усилием **6 Нм**, а затем дотяните их на угол **45°**.

47 Установите нижнюю секцию блока цилиндров с **новой** прокладкой и затяните болты её крепления от руки. При помощи стальной линейки (см. иллюстрацию 21.47a) выставьте нижнюю секцию блока цилиндров таким образом, чтобы величина её выступа (наружу) не превышала **0,10 мм**, а величина заступа (внутри) не превышала **0,25 мм**. При необходимости подберите и установите регулировочные шайбы (см. иллюстрацию 21.47b): при выступе $0,26 + 0,50$ мм используйте шайбу толщиной $0,25$, а при выступе $0,51 + 0,54$ мм — шайбу толщиной $0,50$ мм. Нанесите герметик на стыки блока цилиндров с масляным насосом и дер-

жателем сальника. **Замечание:** Болты крепления нижней секции блока цилиндров должны быть затянуты с усилием **30 Нм** не позднее, чем через **10 минут** после нанесения герметика. Затяните болты крепления нижней секции блока цилиндров с усилием **30 Нм** (см. иллюстрацию 19.7).

48 Установите подающую трубку масляного насоса с **новым** уплотнительным кольцом и затяните болты её крепления с усилием **10 Нм** (см. иллюстрацию 19.6).

49 Установите поддон картера двигателя, как описано в параграфах с 5 по 9 в Разделе 18.

50 Заблокируйте маховик при помощи приспособления 303-254 (см. иллюстрацию 21.20) и затяните **новые** болты крепления маховика с усилием **112 Нм** (см. иллюстрацию 17.2).

Замечание: Предварительно удостоверьтесь, что резьбовые отверстия для крепления маховика чистые, при необходимости удалите из них остатки фиксирующего состава.

51 Установите корзину сцепления (см. Главу 7).

52 Установите головку цилиндров, как описано в параграфах с 22 по 26 Раздела 14.

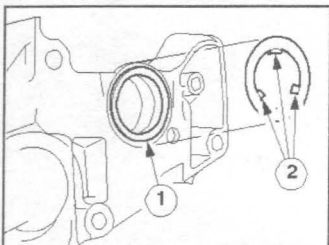
53 Установите распределительные валы и их **новые** сальники, как описано в параграфах с 6 по 11 Раздела 12.

54 Установите шкив коленчатого вала (см. иллюстрацию 10.4), но пока окончательно не затягивайте болт его крепления. Проверните коленчатый вал по часовой стрелке в положение, соответствующее положению поршня первого цилиндра в ВМТ такта сжатия (см. иллюстрацию 10.2), и снимите с коленчатого вала шкив.

55 Снимите нижнюю заглушку блока цилиндров и установите на её место приспособление 303-574 (см. иллюстрацию 10.3).

56 Проверните распределительные валы настолько, чтобы можно было установить приспособление 303-376 (см. иллюстрацию 10.14). Установите это приспособление для фиксации распределительных валов.

57 Установите зубчатые колёса распределительных валов и затяните бол-



21.58 Установка прокладки водяного насоса

ты их крепления от руки (см. иллюстрацию 10.13).

58 Установите на место **новую** прокладку (1 на сопр. иллюстрации) насоса системы охлаждения двигателя и зафиксируйте её, загнув держатели (2).

59 Установите водный насос (см. иллюстрацию 21.28) и затяните болты его крепления с усилием **18 Нм**.

60 Установите опорную шайбу (в том же положении, как она стояла при снятии), шпонку и зубчатое колесо коленчатого вала (надпись «FRONT» наружу), — см. иллюстрацию 16.2.

61 Установите натяжитель ремня привода ГРМ и затяните болт (1 на иллюстрации 10.11) его крепления от руки.

62 Установите промежуточный ролик ремня привода ГРМ (см. иллюстрацию 21.25) и затяните болт его крепления с усилием **23 Нм**.

63 Установите ремень привода ГРМ, натяните его и отрегулируйте фазы ГРМ (см. параграфы с 15 по 22 Раздела 10).

64 Установите крышку головки цилиндров, при необходимости используя **новую** прокладку, и затяните болты её крепления с усилием **9 Нм** (см. иллюстрацию 5.5).

65 Установите свечи зажигания и подсоедините к ним высоковольтные провода (см. Раздел 14 Главы 1).

66 Установите нижнюю крышку ремня привода ГРМ (см. иллюстрацию 10.5), установите шкив коленчатого вала и затяните болт его крепления с усилием **115 Нм** (см. иллюстрацию 10.4). Уберите приспособление 303-254 для фиксации маховика/коленча-

того вала (см. иллюстрацию 21.20).
 67 Установите верхнюю крышку ремня привода ГРМ, но пока полностью не затягивайте болты её крепления (см. иллюстрацию 5.4).
 68 Установите кронштейн передней опоры двигателя (см. иллюстрацию 10.8) и затяните болты его крепления с усилием 50 Нм.
 69 Затяните болты крепления верхней крышки ремня привода ГРМ с усилием 10 Нм (см. иллюстрацию 5.4).
 70 Установите промежуточный ролик ремня привода вспомогательных агрегатов и затяните болт его крепления с усилием 90 Нм (см. иллюстрацию 20.15).
 71 Установите шкив водяного насоса и затяните болты его крепления с усилием 10 Нм (см. иллюстрацию 20.14).
 72 Установите корпус PCV с новой прокладкой и трубку PCV. Затяните болты (1 на иллюстрации 20.13) крепления трубки PCV с усилием 10 Нм, а затем – болты (2) крепления корпуса PCV с усилием 23 Нм.
 73 Установите кронштейны компрессора К/В (см. иллюстрацию 19.3) и насоса ГУР (см. иллюстрацию 14.15).

74 Установите направляющую трубку шупа для измерения уровня двигательного масла и затяните болт её крепления с усилием 10 Нм (см. иллюстрацию 21.11). Вставьте шуп в направляющую.
 75 Ослабьте болты крепления заднего держателя приёмной трубы (нижние стрелки (23 Нм) на иллюстрации 7.2).
 76 Установите каталитический преобразователь с новой прокладкой и затяните болты (см. иллюстрацию 7.4) его крепления от руки.
 77 Закрепите каталитический преобразователь на кронштейне приёмной трубы, вставив два болта М8х40 (верхние стрелки на иллюстрации 7.2).
 78 Затяните верхние болты (см. иллюстрацию 7.4) крепления каталитического преобразователя с усилием 48 Нм.
 79 Затяните гайки переднего держателя каталитического преобразователя с усилием 22 Нм (см. иллюстрацию 21.9).
 80 Затяните болты крепления заднего держателя приёмной трубы с усилием 23 Нм (нижние стрелки на иллюстрации 7.2).
 81 Уберите болты М8х40, удерживающие каталитический преобразователь на кронштейне приёмной трубы, (верхние стрелки на иллюстрации 7.2).

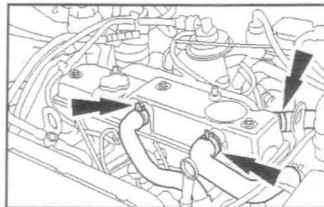
82 Установите термозащитный экран выпускного коллектора (см. иллюстрацию 7.3) и затяните нижние болты его крепления с усилием 10 Нм.
 83 Зацепите за подъёмные проушины двигателя подъёмное приспособление (см. иллюстрацию 20.38) и отделите двигатель от монтажного стенда, сняв приспособления, указанные на иллюстрациях 21.6а,б.
 84 Установите **новый** масляный фильтр (см. иллюстрацию 6.4а).
 85 Установите кронштейн генератора и затяните болты его крепления с усилием 65 Нм (см. иллюстрацию 21.4).
 86 Установите генератор, затяните болты (3 и 2 на иллюстрации 21.3) с усилием 25 Нм и подсоедините к генератору положительный провод (1).
 87 Установите впускной трубопровод, при необходимости используя **новую** прокладку, и затяните нижние болты (см. иллюстрацию 6.11) его крепления с усилием 18 Нм.
 88 Затяните верхние болты крепления впускного трубопровода с усилием 18 Нм (см. иллюстрацию 6.3).
 89 Затяните датчик Д/В давления двигательного масла (см. иллюстрацию 4.3а) и подсоедините к нему электропроводку.

2

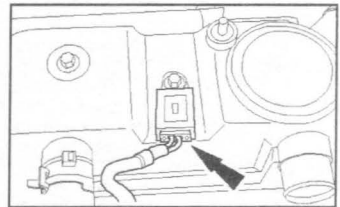
Часть В: Дизельные двигатели 1.8 л (Endura)

22 Снятие и установка крышки головки цилиндров

1 Отдайте крепёж и снимите верхнюю защитную крышку двигателя (см. иллюстрацию 2.7).
 2 Ослабьте хомуты, отдайте гайки и снимите подающую и выходную трубки интеркулера (см. иллюстрацию 2.8).
 3 Отсоедините от крышки головки цилиндров шланги системы PCV (см. сопр. иллюстрацию).
 4 На моделях с системой Common-rail разъедините разъём датчика СМР (см. сопр. иллюстрацию).
 5 Выверните болты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите крышку головки цилиндров.
 6 Смажьте прокладку крышки головки цилиндров чистым двигательным маслом и уложите её на головку цилиндров. **Замечание:** При необходи-

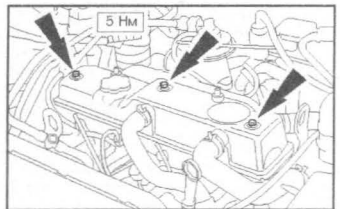


22.3 Шланги PCV на крышке головки цилиндров

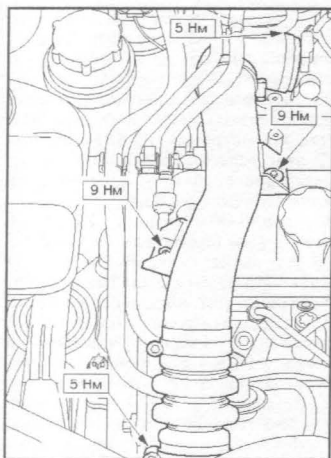


22.4 Разъём электропроводки датчика СМР

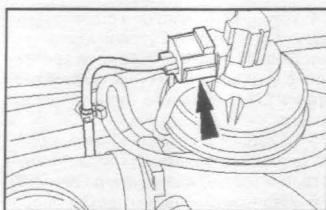
мости используйте **новую** прокладку. Установите крышку головки цилиндров и затяните болты её крепления с усилием 5 Нм.
 7 Дальнейшая установка производится в обратном порядке. Используйте **новые** трубки интеркулера и их хомуты. Затягивайте крепёж трубок в соответствии с иллюстрациями 23.1 и 24.3а.



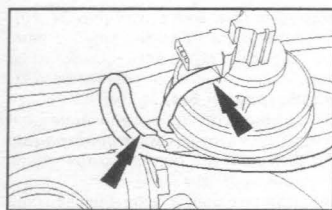
22.5 Болты крепления крышки головки цилиндров



23.1 Крепёж выходной трубки интеркулера



23.2 Разъём электропроводки клапана EGR



23.3 Вакуумные линии на клапане EGR

23 Снятие и установка впускного трубопровода и клапана EGR

Замечание: Впускной трубопровод и клапан EGR представляют собой единый неразборный узел, и не могут быть сняты и заменены по отдельности.

1 Отметьте установочное положение хомутов и снимите выходную трубку интеркулера (см. *сопр. иллюстрацию*).

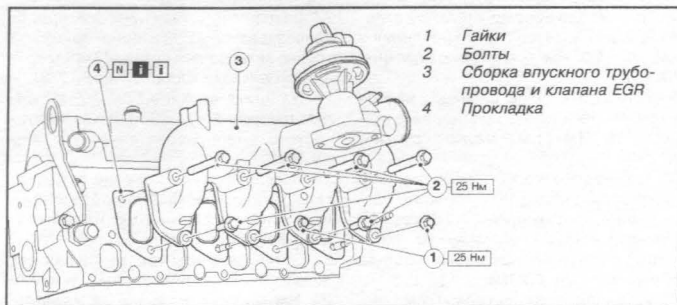
2 Разъедините разъём электропроводки клапана EGR (см. *сопр. иллюстрацию*).

3 Отсоедините от клапана EGR вакуумные линии (см. *сопр. иллюстрацию*).

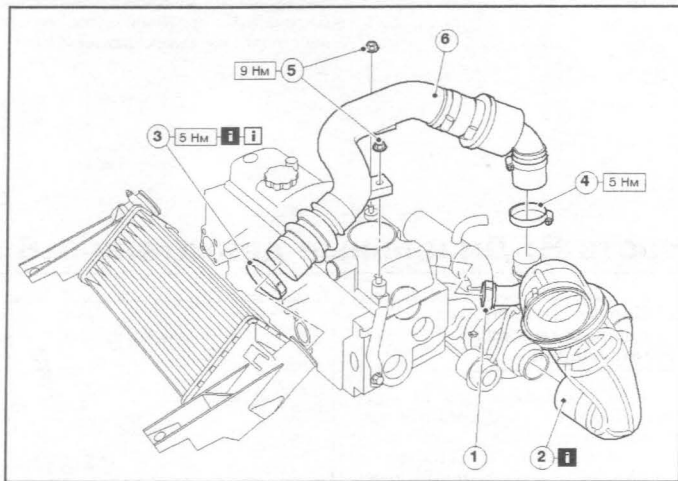
4 Снимите турбокомпрессор (см. Раздел 5).

5 Отдайте гайки (1 на *сопр. иллюстрации*), выверните болты (2) и снимите сборку впускного трубопровода и клапана EGR (3) вместе с прокладкой (4). Гайки и прокладку можно выбросить, т.к. повторное их использование недопустимо.

6 Установка производится в обратном порядке. Используйте **новые** гайки и прокладку впускного трубопровода. Устанавливайте хомуты крепления трубки интеркулера в соответствии с нанесёнными при снятии метками.



23.5 Снятие впускного трубопровода и клапана EGR



24.3a Снятие подающей трубки интеркулера

- 1 Хомут шланга PCV
- 2 Выходная трубка воздухоочистителя
- 3 Хомут трубки 6

- 4 Хомут выходной трубки турбокомпрессора
- 5 Гайки крепления трубки 6
- 6 Подающая трубка интеркулера

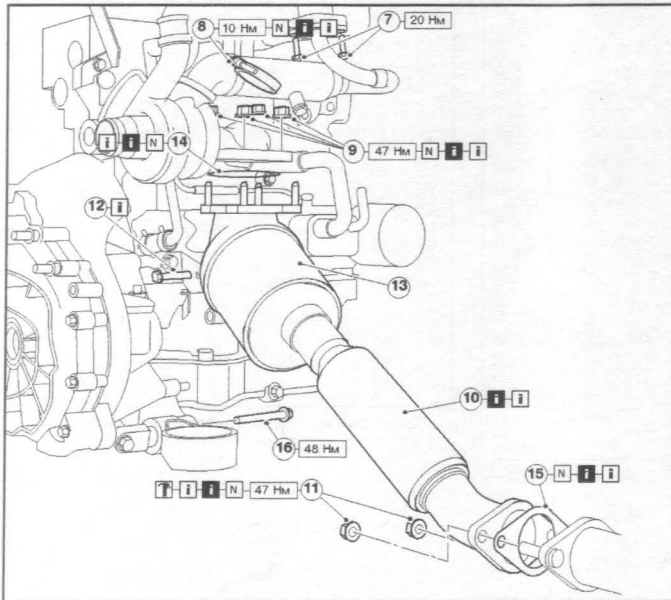
24 Снятие и установка выпускного коллектора

Замечание: Выпускной коллектор и турбокомпрессор представляют собой единый неразборный узел, и не могут быть сняты и заменены по отдельности.

Замечание: Небольшое количество

двигательного масла, находящееся в турбокомпрессоре или в деталях системы подачи воздуха, не является причиной для замены турбокомпрессора из-за износа его сальников: износу сальников предшествует выход из строя подшипников турбокомпрессора, что сопровождается повышенным шу-

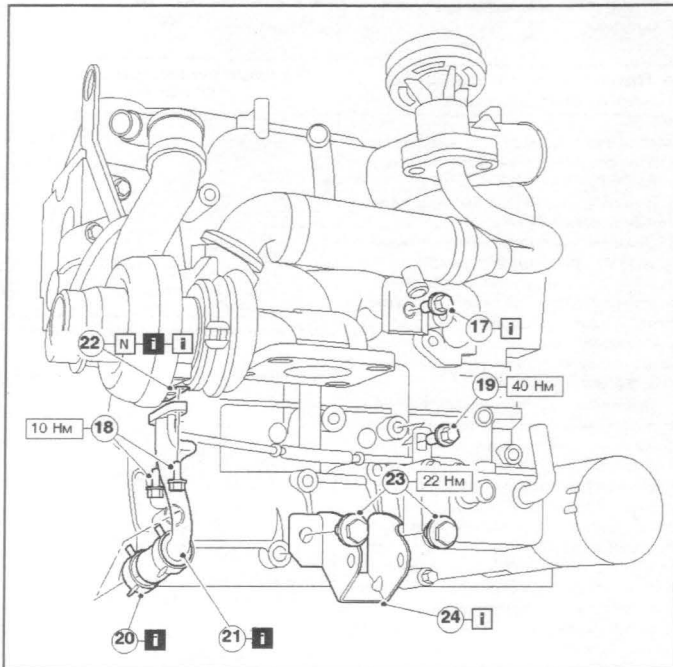
мом его работы. Поэтому при обнаружении во впускном воздушном тракте следов масла следует локализовать и при необходимости устранить причину утечки масла (оно может оседать, например, из картерных газов попадающих во впускной тракт из системы PCV).



24.3b Снятие каталитического преобразователя и гибкой секции системы выпуска ОГ

- 7 Болты крепления трубки EGR
- 8 Хомут радиатора EGR
- 9 Гайки крепления каталитического преобразователя к выпускному коллектору
- 10 Гибкая секция системы выпуска ОГ
- 11 Гайки крепления глушителя
- 12 Болт крепления каталитического преобразователя
- 13 Каталитический преобразователь
- 14 Прокладка между каталитическим преобразователем и выпускным коллектором
- 15 Прокладка на фланце глушителя
- 16 Болт крепления ограничителя раскачивания двигателя

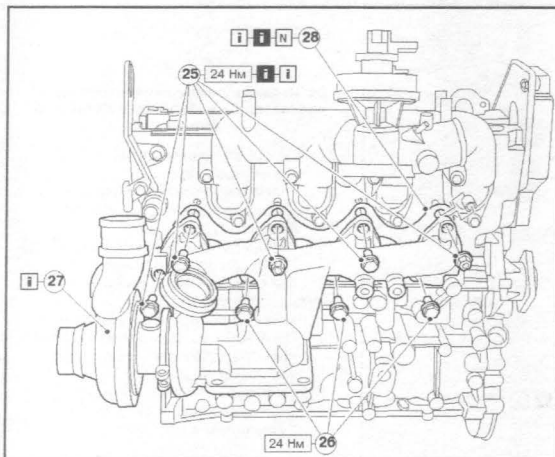
2



24.3c Отделение масляных линий турбокомпрессора

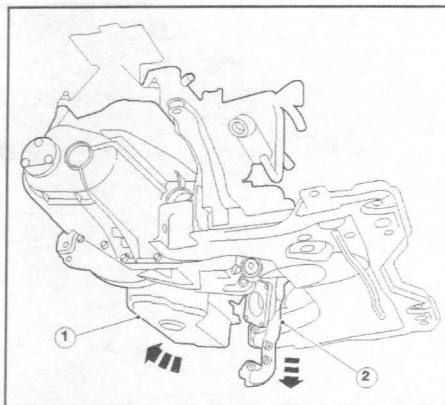
- 17 Болт крепления радиатора EGR
- 18 Болты крепления сборки 21
- 19 Болт крепления подающей масляной трубки турбокомпрессора
- 20 Хомут крепления возвратной масляной трубки турбокомпрессора
- 21 Сборка подающей и возвратной трубок турбокомпрессора (отведите в сторону)
- 22 Прокладка сборки 21
- 23 Болты крепления кронштейна 24
- 24 Опорный кронштейн турбокомпрессора

- 1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 2 Снимите воздухоочиститель (см. Раздел 16 Главы 1).
- 3 Последовательно снимите (отсоедините) указанные **на иллюстрациях 24.3a-d** элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Обратите внимание на следующие особенности:
 - чтобы не допустить повреждения



24.3d Детали установки сборки выпускного коллектора и турбокомпрессора

- 25 Гайки и болты крепления сборки 27
 26 Болты крепления сборки 27
 27 Сборка выпускного коллектора и турбокомпрессора
 28 Прокладка сборки 27



24.3e Снятие сборки выпускного коллектора и турбокомпрессора

гибкой секции системы выпуска ОГ из-за её чрезмерной деформации, закрепите на нейхомутами жёсткую рейку (см. иллюстрацию 14.3);

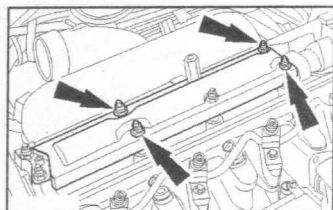
- чтобы снять сборку выпускного коллектора и турбокомпрессора сдвиньте двигатель как можно дальше вперёд (1 на иллюстрации 24.3e) и вытяните сборку вниз (2).
- Затяните болт (12 на иллюстрации 24.3b) крепления каталитического преобразователя с усилием 25 Нм.
- Затяните болт (17 на иллюстрации 24.3c) радиатора EGR с усилием 23 Нм.
- Дальнейшая установка производится в обратном порядке. Обратите внимание на следующие особенности:
 - обязательно заменяйте после снятия элементы, обозначенные на иллюстрациях 24.3a-d буквой N;
 - при установке сборки выпускного коллектора и турбокомпрессора проследите за правильностью установки прокладки;
 - окончательно затягивайте болты крепления каталитического преобразователя (12 на иллюстрации 24.3b, 25 Нм) и радиатора EGR (17 на иллюстрации 24.3c, 23 Нм) следует только после того, как будут установлены все другие компоненты, первоначально затяните указанные болты от руки;
 - устанавливайте хомуты крепления трубки интеркулера (3 на иллюстрации 24.3a) и радиатора EGR (8 на иллюстрации 24.3b) в соответ-

ствии с нанесёнными при снятии метками.

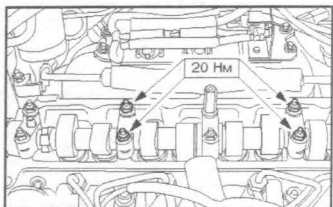
25 Проверка и регулировка клапанных зазоров

Замечание: Измерение клапанных зазоров производится при температуре 20°C.

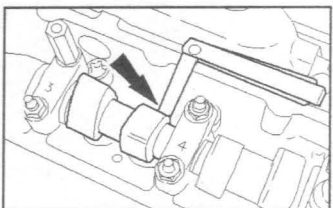
- Снимите крышку головки цилиндра (см. Раздел 22).
- Снимите маслоотражательную пластину (см. сопр. иллюстрацию).
- Затяните снятые гайки крепления маслоотражательной пластины (см. сопр. иллюстрацию) и закрепите ими крышки подшипников распределительного вала, затянув гайки с усилием 20 Нм.
- Проверните коленчатый вал настолько, чтобы пара кулачков, соответствующих измеряемому клапанному зазору была обращена вверх (см. сопр. иллюстрацию). Измерьте клапанные зазоры при помощи набора щупов лезвийного типа и сравните полученные результаты с требованиями Спецификаций. При необходимости замените регулировочную шайбу, как описано в следующих параграфах. Повторите проверки и регулировку для остальных клапанов.
- Проверните коленчатый вал на угол 90° (поршень цилиндра, для которого производится регулировка клапанных зазоров, не должен находиться в положении ВМТ). При помощи приспособления 303-195 (1 на сопр. иллюстра-



25.2 Крепёж маслоотражательной пластины

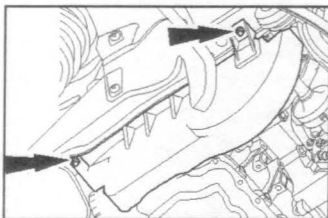


25.3 Гайки крепления крышек подшипников

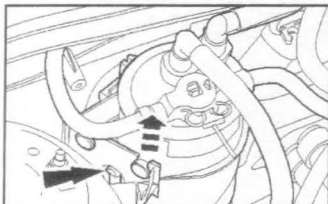


25.4 Проверка клапанного зазора

ции) возьмите одновременно толкатель обоих клапанов. Затем при помощи приспособления 303-196 (2) извлеките регулировочную шайбу из гнезда толкателя и запишите указанное на её нижней стороне число, — оно обозначает толщину шайбы.



26.3 Крепёж защитного кожуха ремня привода вспомогательных агрегатов



26.9 Снятие топливного фильтра и его держателя (показана модель без топливной распределительной магистрали)

6 Определите толщину новой регулировочной шайбы. Для этого прибавьте к толщине снятой шайбы измеренный клапанный зазор и вычитите требуемый по Спецификациям зазор.

7 Установите новую регулировочную шайбу, снимите приспособления 303-195 и 303-196 и снова проверьте клапанный зазор. При необходимости повторите регулировку.

8 После того как все клапанные зазоры будут соответствовать требованиям Спецификаций, установите на место маслоотражательную пластину и крышку головки цилиндров.

26 Замена ремня привода вспомогательных агрегатов, снятие и установка его натяжителя

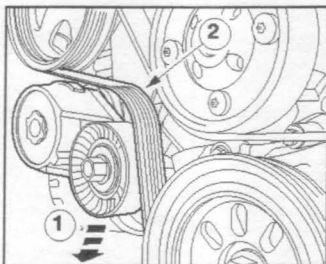
1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

2 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

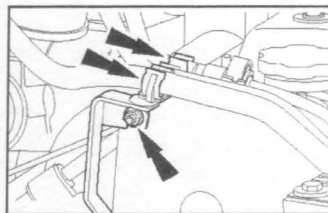
3 Снимите защитный кожух приводного ремня (см. *сопр. иллюстрацию*). Если снимаемый ремень предполагается использовать повторно, отметьте на нём направление его движения.

4 Поверните натяжитель приводного ремня по часовой стрелке (1 на *сопр. иллюстрации*) и снимите ремень (2) привода вспомогательных агрегатов. При необходимости снимите натяжитель ремня, как описано в параграфах с 5 по 10. В противном случае перейдите к параграфу 11.

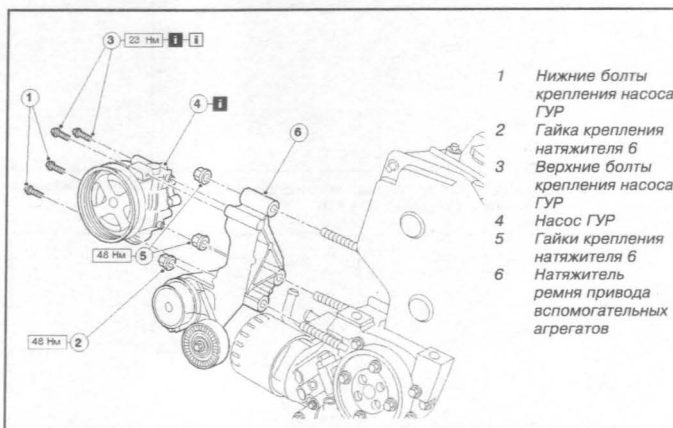
5 Отметьте установочное положение хомутов и снимите выходную трубку



26.4 Ослабление и снятие ремня привода вспомогательных агрегатов



26.8 Гайка крепления кронштейна линий ГУР



26.10 Снятие натяжителя ремня привода вспомогательных агрегатов

- 1 Нижние болты крепления насоса ГУР
- 2 Гайка крепления натяжителя 6
- 3 Верхние болты крепления насоса ГУР
- 4 Насос ГУР
- 5 Гайки крепления натяжителя 6
- 6 Натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов

интеркулера (см. *иллюстрацию 23.1*).

6 Выверните болты и отделите расширительный бачок системы охлаждения двигателя от кузова (см. *иллюстрацию 9.5*).

7 Отделите от правой колёсной арки резервуар жидкости ГУР (см. *иллюстрацию 10.6*).

8 Отдайте гайку и снимите кронштейн линий ГУР (см. *сопр. иллюстрацию*).

9 Нажмите на фиксатор топливного фильтра (см. *сопр. иллюстрацию*) и отделите топливный фильтр вместе с его держателем от опорного кронштейна.

10 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на *сопр. иллюстрации* элементы в соответствии с их порядковыми номерами.

11 Установка производится в обратном порядке. Бывший в использовании ремень следует устанавливать в соответствии с нанесённой на него при снятии меткой направления движения ремня. Следите за правильностью прокладки ремня привода вспомогательных агрегатов на шкивах и роликах (см. *сопр. иллюстрацию*).

27 Снятие и установка ремня привода ГРМ и зубчатого колеса распределительного вала

Замечание: Повторное использование ремня привода ГРМ недопустимо.

Снятие

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

2 Снимите крышку головки цилиндров (см. Раздел 22).

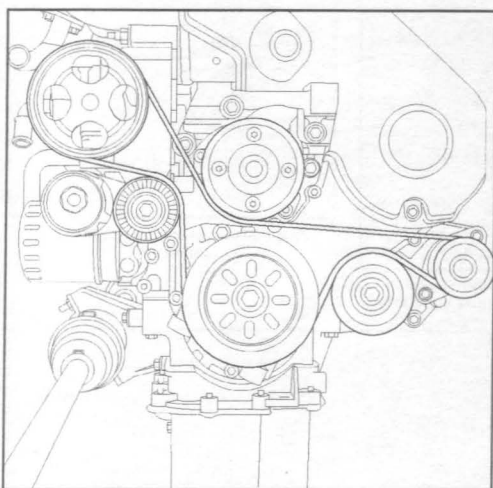
3 Выверните болты и отделите расширительный бачок системы охлаждения двигателя от кузова (см. *иллюстрацию 9.5*).

4 Выверните болты и снимите воздухоподсос интеркулера (см. *иллюстрацию 2.9*).

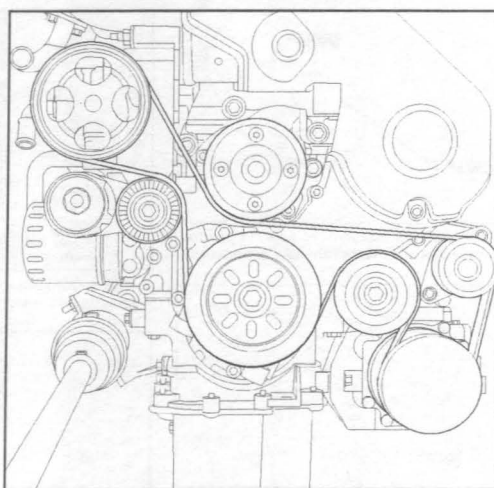
5 Разъедините разъём электропроводки датчика IAT (см. *иллюстрацию 2.10*).

6 Выверните болты и снимите интеркулер (см. *иллюстрацию 2.11*).

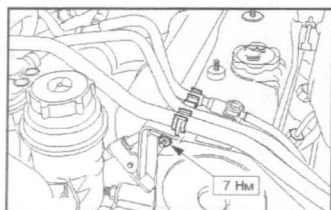
7 Снимите с головки цилиндров кронштейн трубки ГУР (см. *сопр. иллюстрацию*).



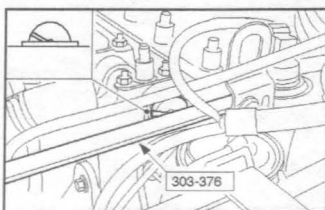
26.11a Схема прокладки ремня привода вспомогательных агрегатов на моделях без К/В



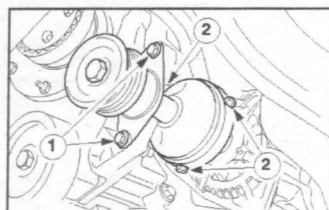
26.11b Схема прокладки ремня привода вспомогательных агрегатов на моделях с К/В



27.7 Кронштейн трубки ГУР на головке цилиндров

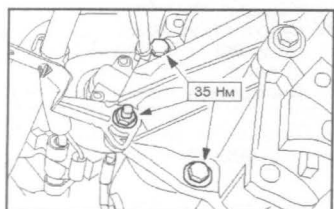


27.8 Проворачивание распределительного вала

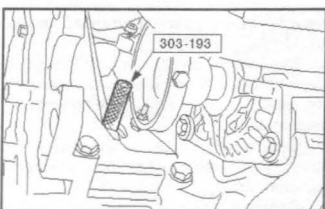


27.10 Крепёж привода генератора

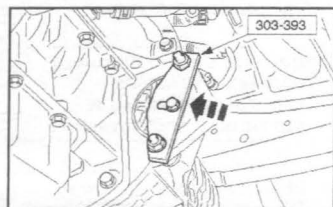
- 1 Болты крепления промежуточного подшипника (25 Нм)
- 2 Болты крепления вибрационного демпфера (12 Нм)



27.11 Крепёж стартера



27.12 Установка приспособления 303-193



27.14 Фиксация коленчатого вала

8 Используя прорезь в распределительном валу в качестве направляющей, проверните вал приспособлением 303-376 в положение 5° до ВМТ (см. *сопр. иллюстрацию*).

9 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (1 на *сопр. иллюстрацию*).

10 Выверните болты (1 на *сопр. иллюстрацию*) крепления промежуточного подшипника приводного вала генератора, выверните болты (2) вибрационного демпфера и снимите привод генератора.

11 Отдайте крепёж, отделите стартер от двигателя и отведите его в сторону (см. *сопр. иллюстрацию*).

12 Выверните из нижней части блока цилиндров заглушку и установите на её место приспособление 303-193 (см. *сопр. иллюстрацию*).

13 Медленно проверните коленчатый вал по часовой стрелке до упора. Когда вал упирается в приспособление 303-193, поршень первого цилиндра находится в положении ВМТ.

14 Не допуская проворачивания коленчатого вала из положения ВМТ, зафиксируйте его приспособлением 303-393 (см. *сопр. иллюстрацию*).

15 Опустите автомобиль на землю и установите указанные на *сопр. иллюстрацию*

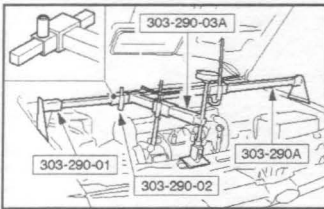
страции приспособления для вывешивания двигателя.

16 Отдайте крепёж и снимите переднюю опору двигателя (см. *сопр. иллюстрацию*).

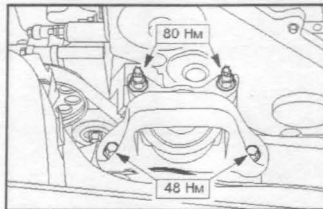
17 Выверните шпильку передней опоры двигателя (см. *сопр. иллюстрацию*).

18 Отдайте крепёж и снимите крышку ремня привода ГРМ (см. *сопр. иллюстрацию*).

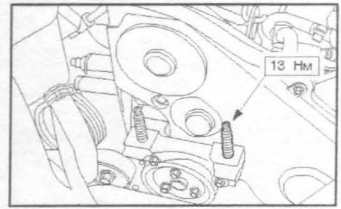
19 Установите приспособление 303-376 для фиксации распределительно-



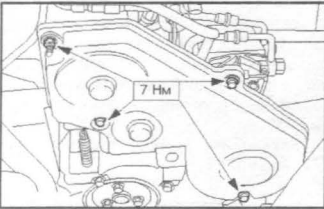
27.15 Приспособления для вывешивания двигателя



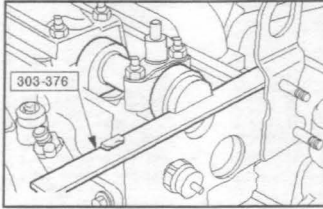
27.16 Крепёж передней опоры двигателя



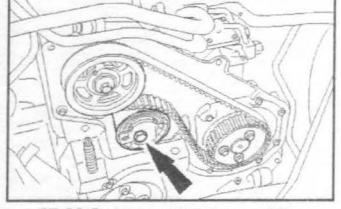
27.17 Шпилька передней опоры двигателя



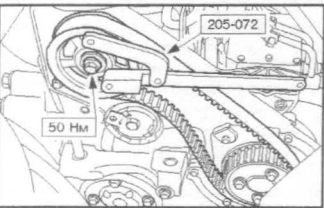
27.18 Крепёж крышки ремня привода ГРМ



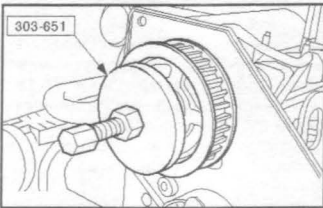
27.19 Фиксация распределительного вала



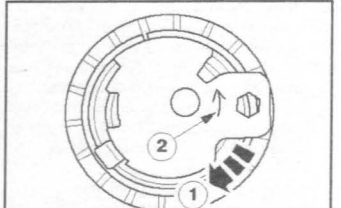
27.20 Снятие натяжителя ремня привода ГРМ



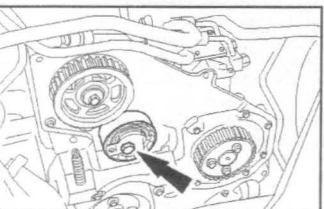
27.22 Болт крепления зубчатого колеса распределительного вала



27.23 Снятие зубчатого колеса распределительного вала



27.24 Проверка натяжителя



27.25 Установка натяжителя

го вала (см. *сопр. иллюстрацию*).
 20 Выверните болт и снимите натяжитель ремня привода ГРМ (см. *сопр. иллюстрацию*). На моделях с механическим натяжителем при установке его следует заменить на автоматический.
 21 Снимите и выбросьте ремень привода ГРМ.
 22 Удерживая распределительный вал от проворачивания при помощи приспособления 205-072, выверните болт крепления зубчатого колеса распределительного вала на **пять** оборотов (см. *сопр. иллюстрацию*).

23 Отделите зубчатое колесо от распределительного вала при помощи приспособления 303-651 (см. *сопр. иллюстрацию*).

Установка

24 Если был установлен механический натяжитель ремня привода ГРМ, используйте вместо него автоматический натяжитель. Проверьте натяжитель: его указатель должен иметь возможность свободно вращаться по часовой стрелке (1 на *сопр. иллюстрации*), а стрелка (2) должна показывать направление вращения натяжителя (против часовой стрелки).
 25 Установите натяжитель ремня привода ГРМ и затяните болт его крепления от руки. Поверните указатель натяжителя так, чтобы он находился в положении «на 3 часа» (см. *сопр. иллюстрацию*).
 26 Установите **новый** ремень привода ГРМ таким образом, чтобы стрелки на нём указывали в направлении движения ремня при работе двигателя.
 27 Затяните болт крепления зубчатого колеса распределительного вала от руки и затем выверните его на пол-

оборота, – зубчатое колесо должно иметь возможность свободно вращаться на конусе распределительного вала.

28 Натяните ремень привода ГРМ:

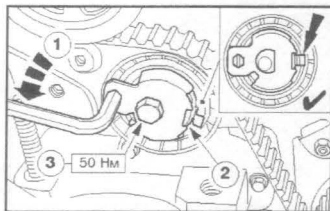
- a) повернув кулачок натяжителя против часовой стрелки (1 на *сопр. иллюстрации*), слегка натяните ремень привода ГРМ;
- b) указатель должен находиться в пределах окна (2) на кулачке;
- c) затяните болт (3) крепления натяжителя с усилием **50 Нм**.

Замечание: Поддерживайте натяжение, пока не будет затянут болт крепления натяжителя.

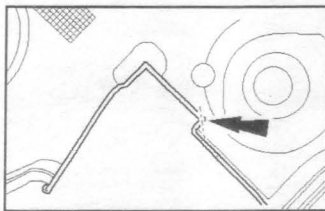
29 Удерживая распределительный вал от проворачивания при помощи приспособления 205-072, затяните болт крепления зубчатого колеса распределительного вала с усилием **50 Нм** (см. *иллюстрацию 27.22*).

30 Уберите приспособление 303-376 (см. *иллюстрацию 27.19*).

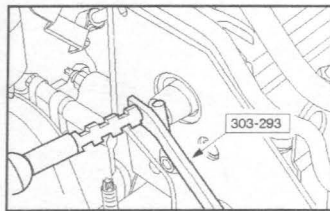
31 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки и уберите приспособление для фиксации колёчатого вала (см. *иллюстрацию 27.14*) и приспособление для контроля положения ВМТ (см. *иллюстрацию 27.12*).



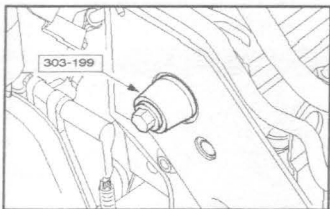
27.28 Натяжение ремня привода ГРМ



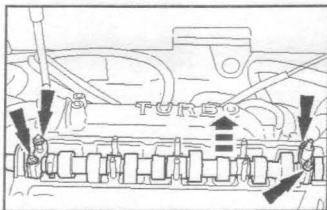
27.37 Модификация крышки ремня привода ГРМ



28.3 Снятие сальника распределительного вала



28.4 Установка сальника распределительного вала



29.4 Болты крепления крышек подшипников распределительного вала

5 Установите на распределительный вал зубчатое колесо, но пока полностью не затягивайте болт его крепления, – болт надо будет затянуть окончательно при установке ремня привода ГРМ.

6 Установите ремень привода ГРМ (см. Раздел 27).

29 Снятие и установка распределительного вала

1 Снимите ремень привода ГРМ (см. Раздел 27) и сальник распределительного вала (см. Раздел 28).

2 Проверьте и при необходимости отрегулируйте клапанные зазоры (см. Раздел 25).

3 Снимите маслоотражательную пластину (см. иллюстрацию 25.2).

4 Отдайте оставшиеся гайки крепления крышек подшипников распределительного вала сначала на один оборот каждую, а затем полностью выверните их и снимите крышки подшипников (см. сопр. иллюстрацию). Расположите крышки подшипников и их болты таким образом, чтобы затем можно было установить их на прежние места.

5 Снимите распределительный вал. Извлеките толкатели клапанов и регулировочные шайбы и расположите их таким образом, чтобы затем можно было установить их на прежние места.

6 Смажьте толкатели клапанов и регулировочные шайбы чистым двигателем маслом и установите их на прежние места.

7 Уложите распределительный вал так, чтобы больший сегмент его торца был обращен вверх (см. сопр. иллюстрацию).

8 Смажьте крышки подшипников распределительного вала чистым двигателем маслом. На помеченные на сопр. иллюстрации поверхности крышки подшипника №1 нанесите герметик WSK-M2G348-A5. Установите крышки подшипников на прежние места и затяните болты их крепления с усилием 20 Нм.

9 Проверьте и при необходимости отрегулируйте клапанные зазоры (см. Раздел 25).

32 Пометьте краской положение шкива коленчатого вала, соответствующее положению поршня первого цилиндра в ВМТ и проверните коленчатый вал по часовой стрелке на 6 оборотов. Установите приспособление 303-193 (см. иллюстрацию 27.12) и медленно проверните коленчатый вал до положения ВМТ.

33 Не допуская проворачивания коленчатого вала из положения ВМТ, зафиксируйте его приспособлением 303-393 (см. иллюстрацию 27.14). Опустите автомобиль на землю.

34 Удостоверьтесь, что указатель автоматического натяжителя ремня привода ГРМ находится в пределах контрольного окна на регулировочном кулачке (указатель может быть сдвинут немного вверх от центра), – см. иллюстрацию 27.28. В противном случае повторите установку, начиная с натяжения ремня привода ГРМ.

35 Проверьте возможность установки приспособления 303-376 (см. иллюстрацию 27.19) на распределительный вал. Если приспособление установить не удастся, повторите процедуру регулировки фаз ГРМ.

36 Уберите все специальные приспособления. Установите заглушку на место приспособления 303-193.

37 Если был установлен механический натяжитель, обработайте крышку ремня привода ГРМ напильником в соответствии с сопр. иллюстрацией.

38 Установите крышку ремня привода ГРМ и затяните болты её крепления с усилием 7 Нм (см. иллюстрацию 27.18).

39 Вверните шпильку кронштейна передней опоры двигателя (см. иллюстрацию 27.17).

40 Установите переднюю опору двигателя и затяните её крепёж с усилиями, указанными на иллюстрации 27.16.

41 Установите указанные на иллюстрации 27.15 приспособления для вывешивания двигателя, поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

42 Установите стартер и затяните его крепёж с усилием 35 Нм (см. иллюстрацию 27.11).

43 Установите привод генератора и затяните его крепёж с усилиями, указанными на иллюстрации 27.10.

44 Установите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Раздел 26).

45 Закрепите кронштейн трубки ГУР на головке цилиндров, затянув гайку (см. иллюстрацию 27.7) с усилием 7 Нм.

46 Выполните процедуры, описанные в параграфах с 1 по 6, действуя в обратном порядке. Затягивайте крепёж с указанными на соответствующих иллюстрациях усилиями.

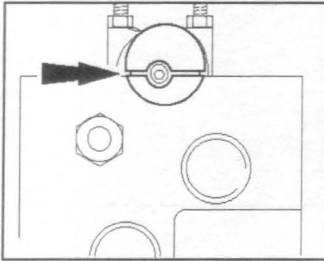
28 Замена сальника распределительного вала

1 Снимите ремень привода ГРМ (см. Раздел 27).

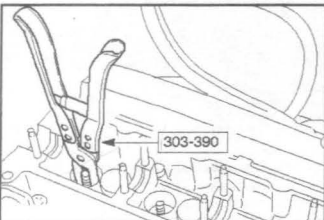
2 Выверните болт крепления зубчатого колеса распределительного вала (см. иллюстрацию 27.22).

3 Извлеките сальник при помощи специального приспособления (см. сопр. иллюстрацию).

4 Установите новый сальник при помощи специального приспособления (см. сопр. иллюстрацию).



29.7 Установочное положение распределительного вала



30.4 Снятие масляеёмного колпачка

10 Установите маслоотражательную пластину (см. иллюстрацию 25.2).

11 Установите **новый** сальник распределительного вала (см. Раздел 28) и ремень привода ГРМ (см. Раздел 27).

30 Замена пружин и масляеёмных колпачков клапанов

1 Снимите распределительный вал (см. Раздел 29).

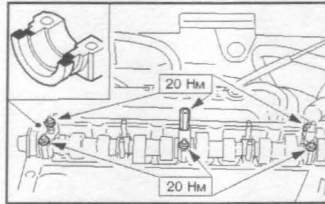
2 Проворачивая коленчатый вал по часовой стрелке, приведите поршень соответствующего цилиндра в положение ВМТ.

3 При помощи специальных приспособлений (см. **сопр. иллюстрацию**) сожмите клапанную пружину и снимите сухари разрезного замка клапана. Затем ослабьте клапанную пружину и снимите тарелку пружины и саму пружину.

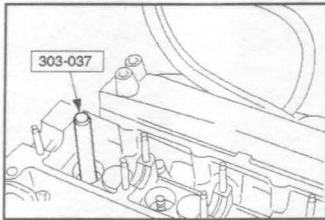
4 Используя специальные щипцы, снимите масляеёмный колпачок клапана (см. **сопр. иллюстрацию**).

5 Обмотайте канавки разрезного замка на стержне клапана липкой лентой и при помощи приспособления (см. **сопр. иллюстрацию**) установите на клапан **новый** масляеёмный колпачок. Уберите липкую ленту.

6 Установите тарелку клапанной пружины, установите приспособление для сжатия пружин вместе с пружиной (см. **иллюстрацию 30.3**). Сожмите клапанную пружину и установите сухари разрезного замка.



29.8 Установка крышек подшипников распределительного вала



30.5 Установка масляеёмного колпачка

7 Снимите специальные приспособления и установите распределительный вал (см. Раздел 29).

31 Снятие и установка головки цилиндров

Внимание: При отдавании и затягивании накидных гаек крепления топливных линий одновременно прижимайте развальцованный конец топливной линии к форсунке и удаляйте (отсасывайте) загрязнения при помощи вакуума, чтобы не допустить попадания грязи в систему питания. Не допускайте удара накидных гаек об развальцованные края новых топливных трубок, т.к. это может привести к их загрязнению и попаданию в трубки посторонних частиц.

Снятие

1 Снимите аккумуляторную батарею и её поддон (см. Главу 5).

2 Опорожните систему охлаждения двигателя (см. Главу 3).

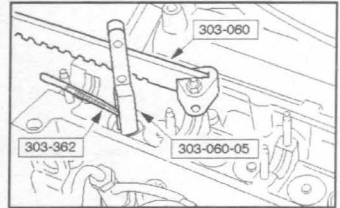
3 Снимите ремень привода ГРМ (см. Раздел 27).

4 Снимите зубчатое колесо распределительного вала (см. **иллюстрацию 27.22**).

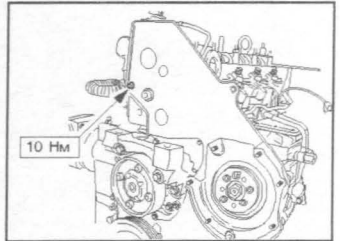
5 Отдайте крепёж задней крышки ремня привода ГРМ и снимите её (см. **сопр. иллюстрацию**).

6 Установите переднюю опору двигателя и затяните её крепёж с усилиями, обозначенными на **иллюстрации 27.16**.

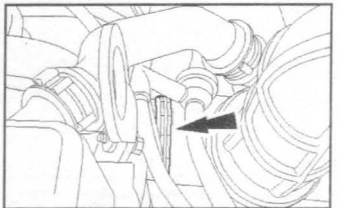
7 Опустите автомобиль на землю и снимите указанные на **иллюстрации**



30.3 Снятие клапанной пружины



31.5 Крепёж задней крышки ремня привода ГРМ



31.9 Выходная труба воздухоочистителя

27.15 приспособления для вывешивания двигателя.

8 Снимите воздухоочиститель (см. Раздел 16 Главы 1).

9 Отсоедините выходную трубу воздухоочистителя (см. **сопр. иллюстрацию**).

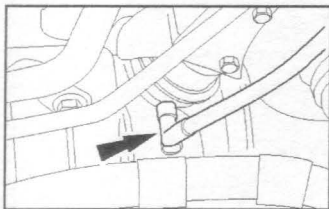
10 Отсоедините вакуумный шланг от вакуумного диафрагменного модуля турбокомпрессора (см. **сопр. иллюстрацию**). При снятии головки цилиндров на моделях **без системы Common Rail** перейдите к параграфу 14.

11 Отсоедините вакуумный шланг EGR от клапана EGR (см. **сопр. иллюстрацию**).

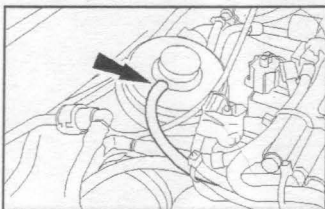
12 Отсоедините вакуумный шланг EGR от разветвителя (см. **сопр. иллюстрацию**).

13 Выверните болты крепления кронштейна клапана регулировки разрежения (см. **сопр. иллюстрацию**), снимите кронштейн с впускного трубопровода и отложите его в сторону.

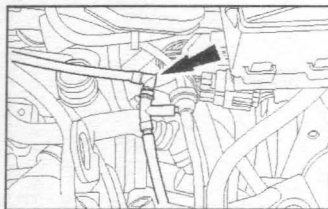
14 Снимите маслоотражательную пластину (см. **иллюстрацию 25.2**).



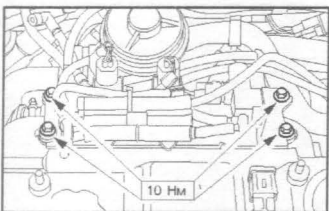
31.10 Вакуумный шланг



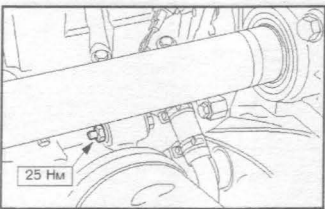
31.11 Вакуумный шланг EGR на клапане



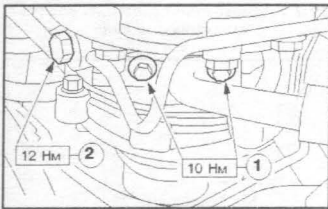
31.12 Вакуумный шланг EGR на разветвителе



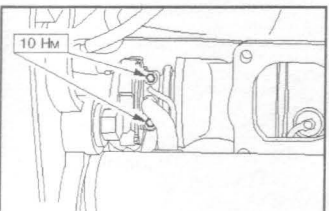
31.13 Крепёж кронштейна клапана регулировки разрежения



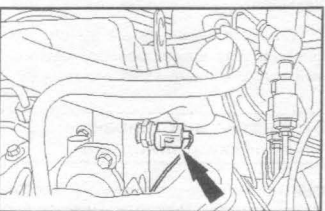
31.17 Крепёж каталитического преобразователя на кронштейне



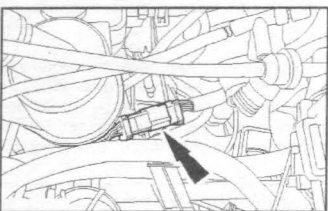
31.18a Крепёж возвратной (1) и подающей (2) масляных трубок турбокомпрессора (модели с Common Rail)



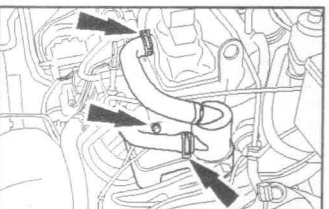
31.18b Крепёж подающей и возвратной масляных трубок турбокомпрессора (модели без Common Rail)



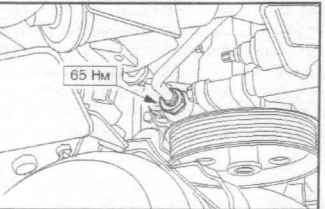
31.19 Разъём электропроводки Д/В давления двигательного масла



31.20 Разъём электропроводки двигателя (модели с Common Rail)



31.21 Маслоотделитель системы PCV



31.22 Напорная трубка на насосе ГУР

15 Затяните снятые гайки крепления маслоотражательной пластины (**см. иллюстрацию 25.3**) и закрепите ими крышки подшипников распределительного вала, затянув гайки с усилием **20 Нм**.

16 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

17 Отдайте гайку (**см. сопр. иллюстрацию**) и отделите каталитический преобразователь от кронштейна.

18 Отсоедините от турбокомпрессора подающую и возвратную масляные трубки (**см. сопр. иллюстрации**). Выбросьте прокладку(-и) масляных трубок.

19 Опустите автомобиль на землю и разъедините разъём электропроводки Д/В давления двигательного масла (**см. сопр. иллюстрацию**).

20 На моделях с системой **Common Rail** разъедините разъём электропроводки двигателя (**см. сопр. иллюстрацию**).

21 Снимите маслоотделитель системы PCV (**см. сопр. иллюстрацию**).

22 Отсоедините напорную трубку от насоса ГУР (**см. сопр. иллюстрацию**).

23 Снимите с головки цилиндров кронштейн напорной трубки ГУР (**см. иллюстрацию 27.7**).

24 Отсоедините кронштейн напорной трубки ГУР с подвешенной проушиной двигателя (**см. сопр. иллюстрацию**).

25 Отделите напорную трубку ГУР от кронштейна (**см. сопр. иллюстрацию**) и отведите её в сторону.

26 Отдайте гайку (**см. сопр. иллюстрацию**) и отсоедините провод свечей накаливания от блока клеммы.

27 Снимите блок клеммы свечей накаливания (**см. сопр. иллюстрацию**).

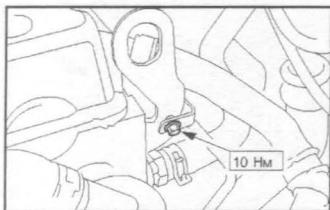
28 Выверните болт (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите направляющую трубу шупа уровня двигательного масла.

29 Отсоедините вакуумную трубку от вакуумного усилителя тормозов (**см. сопр. иллюстрацию**).

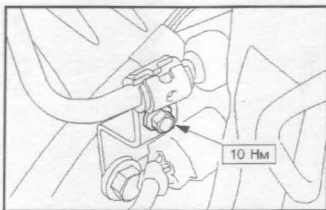
30 Ослабьте хомут (**см. сопр. иллюстрацию**) и отсоедините верхний шланг от корпуса термостата.

31 Выверните болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите корпус термостата. Выбросьте прокладку корпуса термостата.

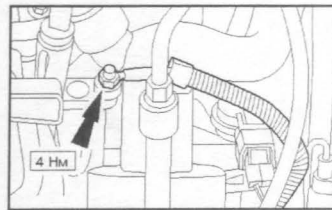
32 На моделях **без системы Common Rail** отсоедините напорные топливные трубки сначала от ТНВД (**см. иллюстрацию**).



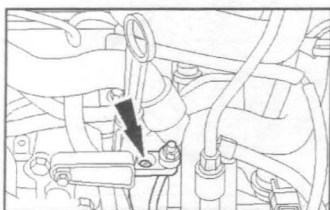
31.24 Кронштейн напорной трубки ГУР на подъемной проушине



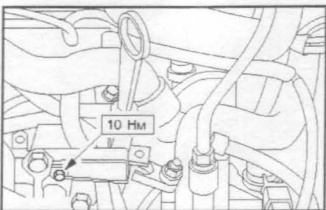
31.25 Крепление напорной трубки ГУР на кронштейне



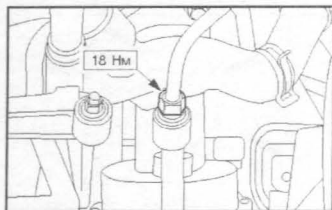
31.26 Провод свечей накалывания



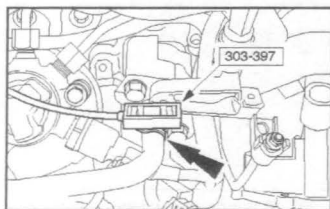
31.27 Болт крепления блока клеммы свечей накалывания



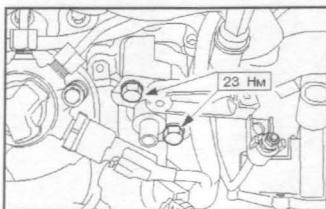
31.28 Болт крепления направляющей трубки



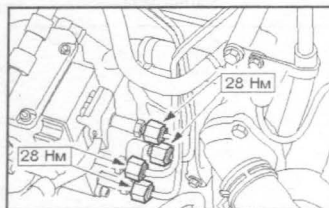
31.29 Вакуумная трубка на усилителе тормозов



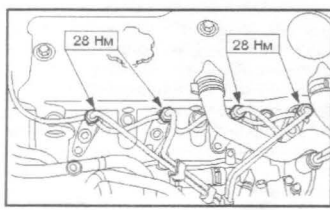
31.30 Верхний шланг на корпусе термостата



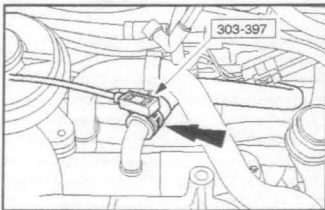
31.31 Болты крепления корпуса термостата



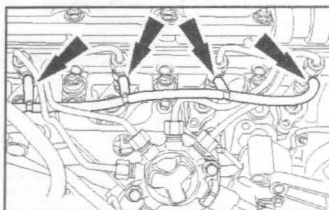
31.32a Напорные топливные трубки на ТНВД (модели без Common Rail)



31.32b Напорные топливные трубки на форсунках (модели без Common Rail)



31.35 Верхний шланг на радиаторе EGR



31.38 Возвратные топливные линии на форсунках

рацию 31.32a), а затем от форсунок (см. иллюстрацию 31.32b). Снимите топливные трубки и выбросьте их (повторное использование напорных топливных трубок недопустимо).

33 Отсоедините резервуар жидкости ГУР от колесной арки (см. иллюстрацию 10.6).

34 Отдайте гайки (9 на иллюстрации 24.3b) и отделийте выпускной коллектор от каталитического преобразователя. Гайки можно выбросить, т.к. повторное их использование недопустимо.

35 На моделях с радиатором EGR отсоедините от него верхний шланг системы охлаждения двигателя (см. сопр. иллюстрацию).

36 На моделях без системы Common Rail перейдите к параграфу 49.

37 Очистите области вокруг топливной распределительной магистрали и соединений напорных топливных линий, чтобы предотвратить разбрызгивание топлива. Установите заглушки на открытые концы топливных линий.

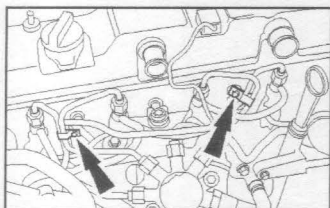
39 Разъедините разъемы электропроводки всех форсунок (см. иллюстрацию 2.13). Закройте разъемы ветошью, чтобы предотвратить их загрязнение.

40 Пометьте положение хомутов подающих топливных линий, выверните болты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите хомуты.

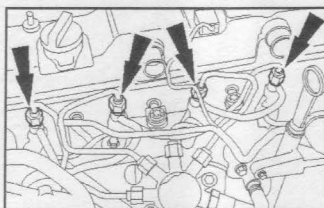
41 Отдайте накидные гайки (см. сопр. иллюстрацию) и отсоедините напорные топливные линии от форсунок, одновременно удаляя грязь из области соединения при помощи вакуума.

42 Разъедините разъем электропроводки датчика высокого давления топлива (см. сопр. иллюстрацию). Накройте разъем и генератор неворсющейся ветошью, чтобы предотвратить его загрязнение.

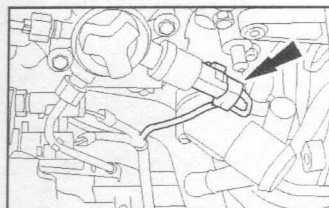
43 Отдайте накидные гайки (см. сопр.



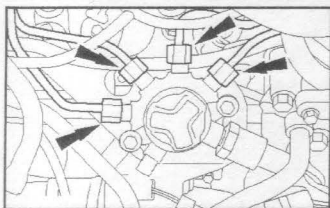
31.40 Хомуты подающих топливных линий



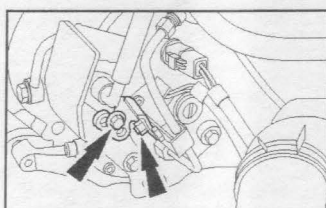
31.41 Трубки высокого давления на форсунках



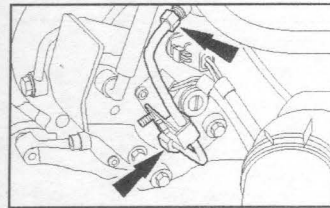
31.42 Разъём электропроводки датчика высокого давления топлива



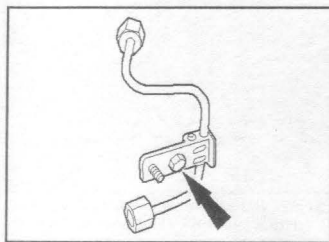
31.43 Трубки высокого давления на топливной распределительной магистрали



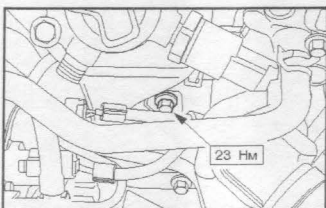
31.44 Крепёж кронштейна подающей топливной линии



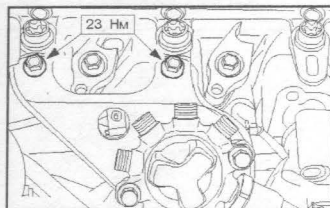
31.45 Снятие подающей топливной линии



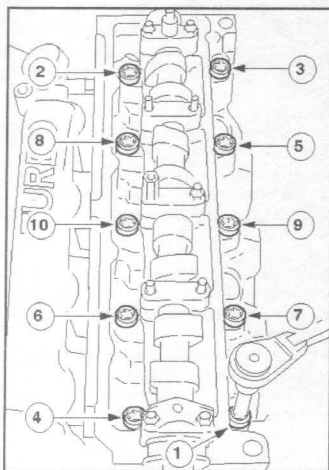
31.46 Снятие хомута подающей топливной линии



31.47 Нижний болт крепления кронштейна топливной распределительной магистрали



31.48 Болты крепления топливной распределительной магистрали и её кронштейна



31.49 Последовательность выворачивания болтов крепления головки цилиндров

иллюстрацию) и отсоедините напорные топливные линии от топливной распределительной магистрали, одновременно удаляя грязь из области соединения при помощи вакуума. Снимите напорные трубки и выбросьте их (повторное использование напорных топливных трубок недопустимо). Установите заглушки на открытые резьбовые соединения форсунок и топливной распределительной магистрали, чтобы предотвратить попадание грязи в систему подачи топлива.

44 Отдайте крепёж (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите кронштейн подающей топливной линии.

45 Отдайте накидные гайки (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите подающую топливную линию, отделив её от топливной распределительной магистрали и от ТНВД, одновременно удаляя грязь из области соединений при помощи вакуума. Установите заглушки на открытые резьбовые соединения топливной распределительной магистрали и ТНВД, чтобы предотвратить попадание грязи в систему подачи топлива.

46 Запомните положение хомута на подающей топливной линии, чтобы за-

тем установить его тем же образом. Снимите хомут (см. *сопр. иллюстрацию*) и выбросьте подающую топливную линию, т.к. её повторное использование недопустимо.

47 Выверните нижний болт крепления кронштейна топливной распределительной магистрали (см. *сопр. иллюстрацию*).

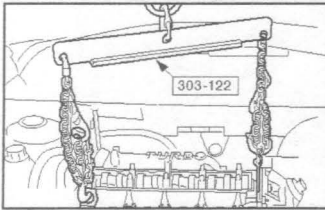
48 Выверните болты (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите топливную распределительную магистраль вместе с её кронштейном.

49 Выверните болты крепления головки цилиндров в указанной на *сопр. иллюстрации* последовательности. Болты можно выбросить, т.к. повторное их использование недопустимо.

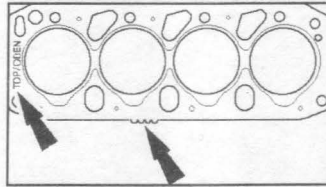
50 Зацепите подъёмное приспособление за подъёмные проушины (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите головку цилиндров. Снимите и выбросьте прокладку головки цилиндров.

Установка

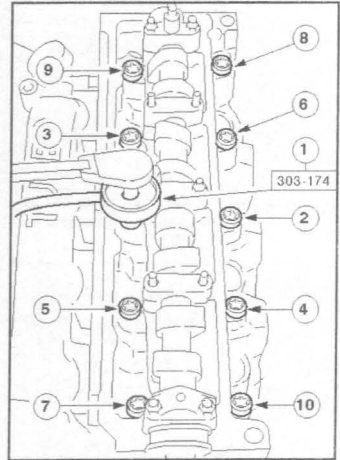
51 Очистите сопрягаемые поверхности головки цилиндров и блока цилиндров средством Loctite 7070.



31.50 Снятие головки цилиндров



31.53 Прокладка головки цилиндров



31.54 Последовательность затягивания болтов крепления головки цилиндров

52 Проверьте головку цилиндров на наличие деформации (см. значение допустимой неплоскостности в Спецификациях).

53 Уложите на блок цилиндров **новую** прокладку головки цилиндров с количеством меток (нижняя стрелка на **сопр. иллюстрации**), соответствующим количеству меток на старой прокладке. Надпись «OBEN/TOP» (верхняя стрелка) должна быть обращена вверх.

54 Опустя головку цилиндров, выставьте её относительно блока цилиндров, уберите подъёмное приспособление (см. **иллюстрацию 31.50**) и затяните **новые** болты крепления головки цилиндров в указанной на **сопр. иллюстрации** последовательности в 4 этапа: сначала с усилием **20 Нм**, затем с усилием **54 Нм**, затем дотяните все болты на угол **90°**, и в заключение дотяните короткие болты на угол **70°**, а длинные болты – на угол **90°**. **Замечание:** Болты должны быть без смазки; для дотягивания на определённый угол используйте соответствующий ключ (303-174).

55 На моделях без системы **Common Rail** перейдите к параграфу 66.

56 Установите топливную распределительную магистраль вместе с её кронштейном и затяните их крепёж **от руки** (см. **иллюстрации 31.48 и 31.47**).

57 Смажьте резьбу **новых** накидных гаек крепления напорных и подающих топливных линий смазкой (по стандарту ISO 4113), входящей в состав набора топливных линий.

58 Подсоедините помеченные жёлтыми кольцами концы напорных топливных линий к форсункам цилиндров №1 и №4 (крайние стрелки на **иллюстрации 31.41**) и затяните накидные гайки **от руки**. Другие концы (с метками синего цвета) этих линий подсоедините к топливной распределительной магистрали (крайние стрелки на **иллюстрации 31.43**) и затяните накидные гайки **от руки**.

59 Установите хомут на новую подающую топливную линию таким же образом, как он был установлен при снятии (см. **иллюстрацию 31.46**). Установите топливную подающую линию и закрепите её на топливной распределительной магистрали и на ТНВД, затя-

нув накидные гайки **от руки** (см. **иллюстрацию 31.45**).

60 Подсоедините помеченные жёлтыми кольцами концы напорных топливных линий к форсункам цилиндров №2 и №3 (центральные стрелки на **иллюстрации 31.41**) и затяните накидные гайки **от руки**. Другие концы (с метками синего цвета) этих линий подсоедините к топливной распределительной магистрали (центральные стрелки на **иллюстрации 31.43**) и затяните накидные гайки **от руки**.

61 Подсоедините к форсункам возвратную топливную линию (см. **иллюстрацию 31.38**).

62 Установите хомуты напорных топливных линий таким же образом, как они были установлены при снятии (см. **иллюстрацию 31.40**), и затяните болты крепления хомутов.

63 Установите кронштейн подающей топливной линии и затяните болты его крепления (см. **иллюстрацию 31.44**).

64 Затяните крепёж топливной распределительной магистрали и её кронштейна с усилием **23 Нм** (см. **иллюстрации 31.48 и 31.47**).

65 Затяните все накидные гайки напорных топливных линий, упоминающиеся в параграфах с 58 по 60, с усилием **35 Нм** в порядке их упоминания.

66 На моделях с радиатором **EGR** подсоедините к нему верхний шланг системы охлаждения двигателя (см. **иллюстрацию 31.35**).

67 Подсоедините выпускной коллектор к каталитическому преобразователю и затяните **новые** гайки (9 на **иллюстрации 24.3b**) с усилием **40 Нм**.

68 Закрепите на колёсной арке резервуар жидкости ГУР (см. **иллюстрацию 10.6**).

69 На моделях с системой **Common Rail** состыкуйте разъём электропроводки датчика высокого давления топлива (см. **иллюстрацию 31.42**).

70 На моделях без системы **Common Rail** установите **новые** напорные топливные линии и закрепите их сначала на форсунках, а затем на ТНВД, затянув накидные гайки с усилием **28 Нм** (см. **иллюстрации 31.32a,b**).

71 Установите корпус термостата с **новой** прокладкой и затяните болты (см. **иллюстрацию 31.31**) его крепления с усилием **23 Нм**.

72 Подсоедините к корпусу термостата верхний шланг и затяните хомут (см. **иллюстрацию 31.30**).

73 Подсоедините вакуумную трубку к вакуумному усилителю тормозов и затяните его накидную гайку (см. **иллюстрацию 31.29**) с усилием **18 Нм**.

74 Установите направляющую трубку щупа уровня двигателя масла и затяните болт (см. **иллюстрацию 31.28**) её крепления с усилием **10 Нм**.

75 Установите блок клеммы питания свечей накалывания (см. **иллюстрацию 31.27**).

76 Подсоедините провод питания свечей накалывания к блоку клеммы и затяните гайку (см. **иллюстрацию 31.26**) с усилием **4 Нм**.

77 Подсоедините напорную трубку ГУР к кронштейну (см. **иллюстрацию 31.25**) и затяните гайку с усилием **10 Нм**.

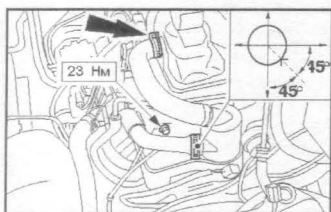
78 Подсоедините кронштейн напорной трубки ГУР к подъёмной проушине двигателя (см. **иллюстрацию 31.24**) и затяните болт с усилием **10 Нм**.

79 Закрепите на головке цилиндров кронштейн напорной трубки ГУР (см. **иллюстрацию 27.7**), затянув его гайку с усилием **7 Нм**.

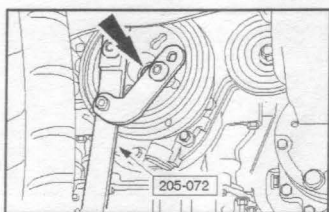
80 Подсоедините напорную трубку к насосу ГУР (см. **иллюстрацию 31.22**) и затяните её накидную гайку с усилием **65 Нм**.

81 На моделях с системой **Common Rail** состыкуйте разъём электропроводки двигателя (см. **иллюстрацию 31.20**).

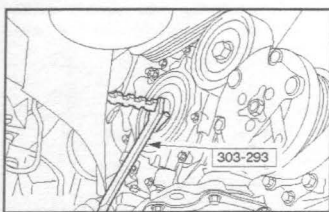
82 Установите маслоотделитель системы **PCV** (см. **сопр. иллюстрацию**), затянув болт его крепления с усилием **23 Нм**. Хомуты шлангов расположите под углом **45°** к горизонтали.



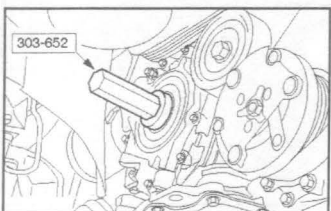
31.82 Установка маслоотделителя системы PCV



32.2 Снятие шкива коленчатого вала



32.3 Снятие переднего сальника коленчатого вала



32.4 Установка переднего сальника коленчатого вала

83 Состыкуйте разъём электропроводки Д/В давления двигателя масла (см. иллюстрацию 31.19).

84 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

85 Подсоедините к турбокомпрессору подающую и возвратную масляные трубки (см. иллюстрации 31.18a,b), используя новую(-ые) прокладку(-и) масляных трубок. Затяните крепёж трубок с указанными на иллюстрациях 31.18a,b усилиями.

86 Закрепите каталитический преобразователь на кронштейне, затянув гайку (см. иллюстрацию 31.17) с усилием 25 Нм.

87 Опустите автомобиль на землю.

88 Отдайте гайки крепления крышек подшипников №2 и №4 распределительного вала (см. иллюстрацию 25.3), установите маслоотражающую пластину (см. иллюстрацию 25.2) и закрепите её этими гайками, затянув их с усилием 20 Нм.

89 На моделях без системы Common Rail перейдите к параграфу 92.

90 Установите кронштейн клапана регулировки разрежения на впускном трубопроводе и затяните болты крепления кронштейна (см. иллюстрацию 31.13) с усилием 10 Нм.

91 Подсоедините вакуумный шланг EGR к разветвителю (см. иллюстрацию 31.12) и к клапану EGR (см. иллюстрацию 31.11).

92 Подсоедините вакуумный шланг к вакуумному диафрагменному модулю турбокомпрессора (см. иллюстрацию 31.10).

93 Подсоедините выходную трубу воздухоочистителя (см. иллюстрацию

31.9) и установите воздухоочиститель (см. Раздел 16 Главы 1).

94 Опустите автомобиль на землю и установите указанные на иллюстрации 27.15 приспособления для вывешивания двигателя.

95 Снимите переднюю опору двигателя (см. иллюстрацию 27.16).

96 Установите заднюю крышку ремня привода ГРМ (см. иллюстрацию 31.5).

97 Установите зубчатое колесо распределительного вала (см. иллюстрацию 27.22) и наверните болт его крепления от руки (окончательное затягивание болта производится при установке ремня привода ГРМ).

98 Установите ремень привода ГРМ (см. Раздел 27).

99 Заправьте и прокачайте систему охлаждения двигателя (см. Главу 3).

100 Откорректируйте уровень жидкости ГУР и удалите из системы ГУР воздух (см. Раздел 4 Главы 1).

101 Установите аккумуляторную батарею и её поддон (см. Главу 5).

102 Замените двигательное масло и масляный фильтр (см. Раздел 6 Главы 1).

32 Снятие и установка переднего сальника коленчатого вала

1 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Раздел 26).

2 Удерживая шкив коленчатого вала от проворачивания при помощи приспособления 205-072 (см. сопр. иллюстрацию), выверните болт и снимите шкив.

3 При помощи специального приспособления снимите передний сальник коленчатого вала (см. сопр. иллюстрацию). Снятый сальник можно выбросить, т.к. повторное его использование недопустимо.

4 При помощи специального приспособления установите новый передний сальник коленчатого вала (см. сопр. иллюстрацию).

5 Установите шкив коленчатого вала и, удерживая его от проворачивания при помощи приспособления 205-072 (см. иллюстрацию 32.2), затяните

болт крепления шкива в соответствии с требованиями Спецификаций.

6 Установите ремень привода ГРМ (см. Раздел 26).

33 Снятие и установка заднего сальника коленчатого вала, проверка состояния маховика

Снятие и установка заднего сальника

Замечание: Новый держатель заднего сальника коленчатого вала снабжен установочной втулкой, которую требуется снять после установки. Не снимайте установочную втулку до установки.

1 Снимите корзину сцепления (см. Главу 7).

2 Заблокируйте маховик при помощи приспособления 303-393 (см. сопр. иллюстрацию) и выверните болты крепления маховика. Болты можно выбросить, т.к. их повторное использование недопустимо.

3 Выверните болты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите держатель заднего сальника коленчатого вала. Снимите сальник и выбросьте его.

4 Установите новый держатель заднего сальника коленчатого вала вместе с сальником и затяните болты (см. иллюстрацию 33.3) крепления держателя сначала от руки, а затем – с усилием 20 Нм.

5 Снимите с держателя заднего сальника установочную втулку (см. сопр. иллюстрацию).

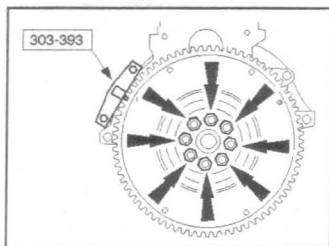
6 Установите маховик и затяните новые болты (см. иллюстрацию 33.2) его крепления от руки.

7 Заблокируйте маховик при помощи приспособления 303-393 (см. иллюстрацию 33.2) и затяните болты крепления маховика в диагональной последовательности с требуемыми Спецификациями усилием.

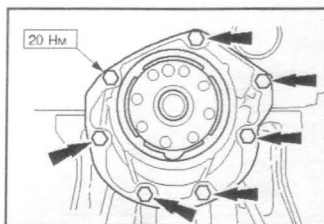
8 Снимите фиксирующее приспособление.

9 Проверьте состояние маховика, как описано в подразделе ниже.

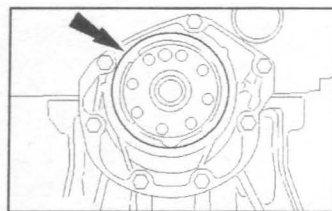
10 Установите корзину сцепления (см. Главу 7).



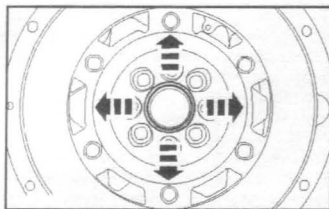
33.2 Фиксация и болты крепления маховика



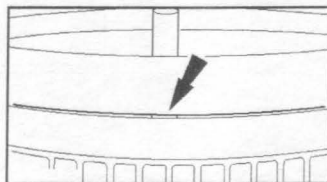
33.3 Болты крепления держателя заднего сальника



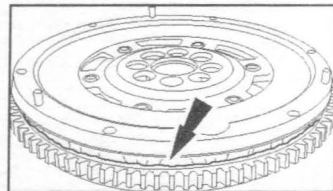
33.4 Установочная втулка держателя заднего сальника



33.13 Радиальный люфт



33.14 Центрирующий штифт



33.15 Сварной шов

11 В заключение откорректируйте уровень двигательного масла (см. Раздел 4 Главы 1).

Проверка состояния маховика

Замечание: Обработка двухмассового маховика в случае его деформации недопустима. Не очищайте зазор между секциями двухмассового маховика, — чистке подлежат только резьбовые отверстия и сопрягаемая со сцеплением поверхность. Используйте для очистки только сухую ветошь (использование каких-либо жидкостей недопустимо).

12 Осмотрите маховик. При обнаружении трещин маховика, сколов, трещин или износа зубьев замените маховик.

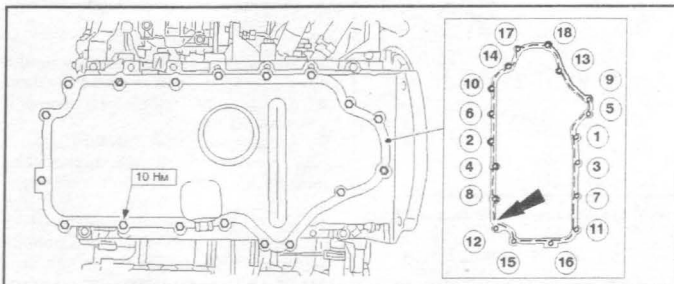
13 При наличии радиального люфта (см. **сопр. иллюстрацию**) двухмассового маховика замените его. Люфт вращения, а также осевой люфт относительно первичной секции маховика допускается.

14 Удостоверьтесь в наличии центрирующих штифтов (см. **сопр. иллюстрацию**). Если центрирующие штифты касаются первичной секции маховика, замените маховик.

15 При наличии следов смазки по периметру сварного шва (см. **сопр. иллюстрацию**) замените двухмассовый маховик.

34 Снятие и установка поддона картера двигателя

1 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.



34.3 Последовательность затягивания крепежа поддона картера

2 Спустите двигательное масло (см. Раздел 6 Главы 1).

3 Выверните 16 болтов и отдайте две гайки крепления поддона картера двигателя (см. **сопр. иллюстрацию**).

4 Вверните в масляное отверстие шпильку с гайкой и несколькими ударами по специальному приспособлению отделите поддон от нижней секции блока цилиндров (см. **иллюстрацию 18.4**). **Внимание:** Не допускается использование отвёртки или зубила, чтобы не повредить сопрягаемые поверхности поддона картера и блока цилиндров.

5 Очистите сопрягаемые поверхности поддона картера и нижней секции блока цилиндров. Удалите из резьбовых отверстий масло и остатки герметика. **Внимание:** Глухие резьбовые отверстия должны быть чистыми, т.к. в противном случае при вворачивании шпильки может быть повреждён блок цилиндров.

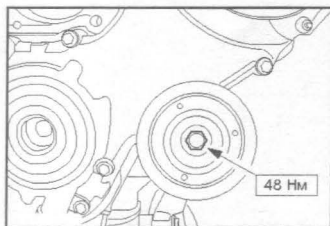
6 Нанесите на сопрягаемую поверхность поддона картера валик герметика

ка WSE-M4G323-A6 диаметром 2.5 мм (пунктирная линия **см. иллюстрацию 34.3**). **Замечание:** С момента нанесения герметика до окончания установки поддона картера должно пройти не более 10 минут.

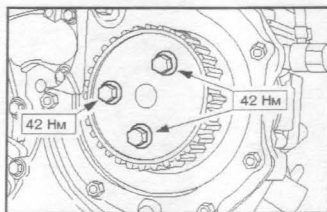
7 Выровняйте поддон картера с блоком цилиндров и затяните крепёж поддона картера с усилием 10 Нм в указанной на **иллюстрации 34.3** последовательности. **Замечание:** Не снимайте поддон картера после того как он коснётся блока цилиндров.

8 Проверьте состояние пробки сливного отверстия и её уплотнительного кольца. При необходимости используйте новую пробку и новое уплотнительное кольцо. Затяните пробку с усилием 36 Нм (см. **иллюстрацию 6.3b Главы 1**).

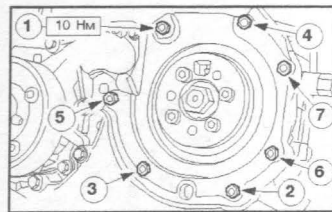
9 Опустите автомобиль на землю и заправьте двигатель маслом (см. Раздел 4 Главы 1).



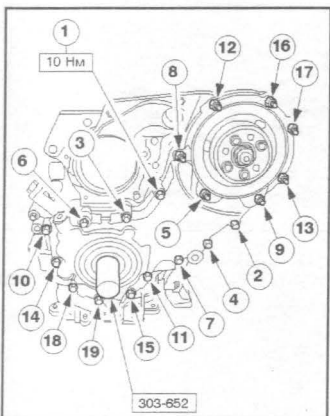
35.2 Болт крепления промежуточного ролика ремня привода вспомогательных агрегатов



35.3 Болты крепления зубчатого колеса ТНВД



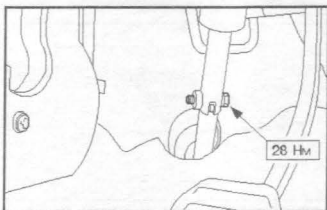
35.4 Крепёж держателя сальника ТНВД



35.6 Крепёж крышки приводной цепи

35 Снятие и установка масляного насоса/крышки приводной цепи

- 1 Снимите передний сальник коленчатого вала (см. Раздел 32).
- 2 Выверните болт и снимите промежуточный ролик ремня привода вспомогательных агрегатов (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 3 Выверните болты и снимите зубчатое колесо ТНВД (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 4 Отдайте крепёж и снимите держатель сальника ТНВД (см. *сопр. иллюстрацию*). Снимите и выбросьте сальник.
- 5 Снимите заднюю крышку ремня привода ГРМ (см. *иллюстрацию 31.5*).
- 6 Отдайте крепёж (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите крышку приводной цепи. Снимите и выбросьте прокладку крышки.
- 7 Установите **новую** прокладку крышки приводной цепи, установите крышку при помощи приспособления 303-652 и затяните её крепёж с усилием **10 Нм** в указанной на *иллюстрации 35.6* последовательности.



36.5 Болт крепления рулевого вала на рулевом механизме

- 8 Установите заднюю крышку ремня привода ГРМ (см. *иллюстрацию 31.5*) и затяните болт её крепления с усилием **10 Нм**.
- 9 Установите сборку **нового** держателя сальника ТНВД (см. *иллюстрацию 35.4*) и затяните болты её крепления с усилием **10 Нм**.
- 10 Нанесите смазку WSK-M2G348-A5 на наружный край зубчатого колеса ТНВД и на резьбовые отверстия зубчатого колеса. Закрепите зубчатое колесо на звёздочке ТНВД и затяните болты его крепления (см. *иллюстрацию 35.3*) с усилием **42 Нм**.
- 11 Установите промежуточный шкив ремня привода вспомогательных агрегатов и затяните болт его крепления с усилием **48 Нм**.
- 12 Установите передний сальник коленчатого вала (см. Раздел 32).
- 13 Установите ремень привода ГРМ (см. Раздел 27).

36 Снятие и установка двигателя

Снятие

- 1 Снимите аккумуляторную батарею и её поддон (см. Главу 5).
- 2 Опорожните систему охлаждения двигателя (см. Главу 3).
- 3 Снимите воздухоочиститель в сборе (см. Раздел 16 Главы 1).
- 4 Установите передние колёса в положение прямолинейного движения автомобиля и зафиксируйте рулевое колесо в этом положении.
- 5 Выверните болт (см. *сопр. иллюстрацию*) и отсоедините рулевой вал

от удлинения рулевого механизма. Болт можно выбросить, т.к. повторное его использование недопустимо.

6 На обеих сторонах автомобиля отдайте на пять оборотов верхние гайки крепления стоек передней подвески (см. *иллюстрацию 20.3*).

7 Выполните действия, описанные в параграфах с 7 по 11 Раздела 2.

8 Отсоедините выходную трубу воздухоочистителя (см. *иллюстрацию 31.9*).

9 Выполните действия, описанные в параграфах с 26 по 31 Раздела 31.

10 На моделях с системой **Common Rail** разъедините разъём электропроводки датчика высокого давления топлива (см. *иллюстрацию 31.42*).

11 Ослабьте хомуты (см. *сопр. иллюстрацию*) и отсоедините шланги охлаждающей жидкости от корпуса термостата и от распределительной трубы охлаждающей жидкости.

12 Снимите крышку с клеммы генератора (верхняя стрелка на *сопр. иллюстрации*), отсоедините от клеммы положительный провод и разъедините разъём (нижняя стрелка) электропроводки генератора.

13 Отсоедините вакуумный шланг от вакуумного диафрагменного модуля турбокомпрессора (см. *иллюстрацию 31.10*).

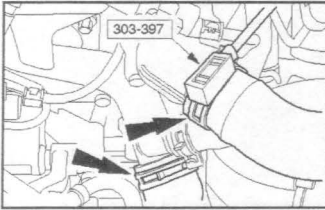
14 Разъедините разъём электропроводки двигателя (см. *иллюстрацию 31.20*).

15 На моделях с системой **Common Rail** разъедините разъём электропроводки управления форсунками (см. *сопр. иллюстрацию*) и выполните действия, описанные в параграфах с 11 по 13 Раздела 31.

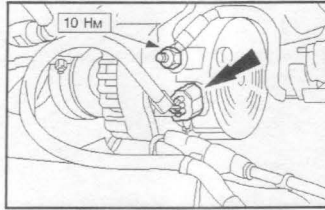
16 Отсоедините верхний шланг охлаждающей жидкости от радиатора ЕGR (см. *иллюстрацию 31.35*).

17 На моделях **без системы Common Rail** отсоедините от клапана ЕGR шланги и электропроводку (см. *сопр. иллюстрацию*), а также разъедините разъём электропроводки ТНВД (см. *иллюстрацию 2.12*).

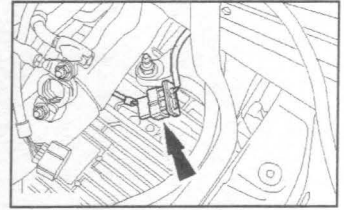
18 Выполните действия, описанные в параграфах с 22 по 25 Раздела 31 и отсоедините резервуар жидкости ГУР от колёсной арки (см. *иллюстрацию 10.6*).



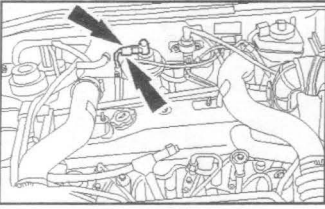
36.11 Шланги на термостате и на распределительной трубе



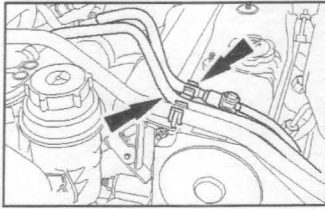
36.12 Электропроводка на генераторе



36.15 Разъём электропроводки управления форсунками



36.17 Соединения клапана EGR



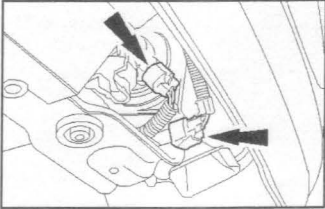
36.19 Кронштейн топливных линий на головке цилиндров



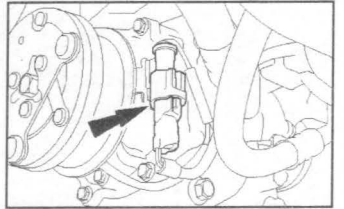
36.21 Электропроводка вентилятора системы охлаждения двигателя



36.22 Закрепление конденсатора системы К/В



36.25 Разъёмы электропроводки клаксона



36.26a Разъём электропроводки компрессора К/В

19 Высвободите подающую и возвратную топливные линии из кронштейна на головке цилиндров (см. **сопр. иллюстрацию**). Разъедините быстроразъёмные соединения топливных линий.

20 Отсоедините от расширительного бачка системы охлаждения нижний шланг, отдайте крепёж, снимите расширительный бачок с колёсной арки (см. **иллюстрацию 9.5**) и отложите его в сторону. **Замечание:** Два верхних шланга не отсоединяйте.

21 Разъедините разъём электропроводки вентилятора системы охлаждения и высвободите электропроводку из фиксаторов (см. **сопр. иллюстрацию**) на кожухе вентилятора.

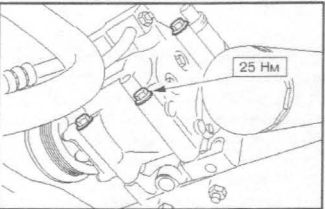
22 На моделях с системой К/В подвяжите хомутами конденсатор на панели крепления радиатора (см. **сопр. иллюстрацию**).

23 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

24 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Раздел 26).

25 Разъедините разъёмы электропроводки клаксона (см. **сопр. иллюстрацию**).

26 На моделях с системой К/В разъедините разъём (см. **иллюстрацию**



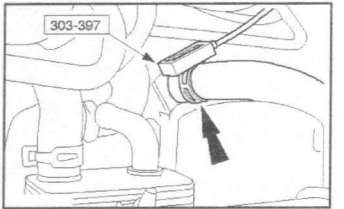
36.26b Болты крепления компрессора К/В

36.26a) электропроводки компрессора К/В, выверните болты крепления компрессора (см. **иллюстрацию 36.26b**) и отведите его в сторону. **Замечание:** Не отсоединяйте от компрессора линии хладагента.

27 Ослабьте хомут (см. **сопр. иллюстрацию**) и отсоедините шланг охлаждающей жидкости от маслоохладителя.

28 Отсоедините от насоса ГУР возвратный шланг.

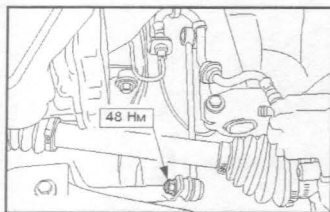
29 Снимите передние колёса и на обеих сторонах автомобиля отсоедините от стабилизатора поперечной устойчивости его стойку (см. **сопр. иллюстрацию**).



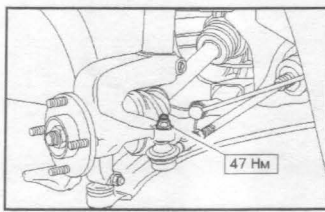
36.27 Шланг на маслоохладителе

30 Отдайте на несколько оборотов гайку крепления наконечника левой рулевой тяги (см. **иллюстрацию 36.30a**) и отделите наконечник от поворотного кулака (см. **иллюстрацию 36.30b**) при помощи специального приспособления, предварительно обмотав пыльник ветошью. Гайку можно выбросить, т.к. повторное её использование недопустимо.

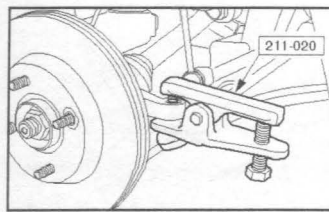
31 На обеих сторонах автомобиля обмотайте ветошью пыльники шаровых опор нижних рычагов подвески, выверните болты и отделите нижние рычаги подвески от поворотных кулаков (см. **сопр. иллюстрацию**).



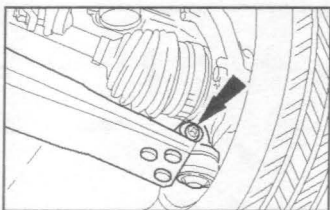
36.29 Гайка крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости



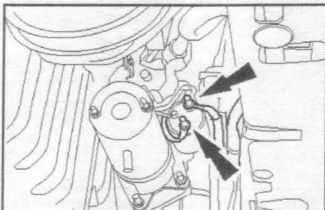
36.30a Гайка крепления наконечника рулевой тяги



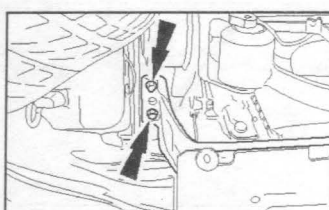
36.30b Снятие наконечника рулевой тяги



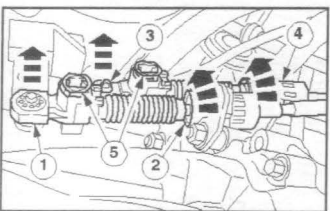
36.31 Болт крепления нижнего рычага подвески на поворотном кулаке



36.33 Электропроводка на стартере

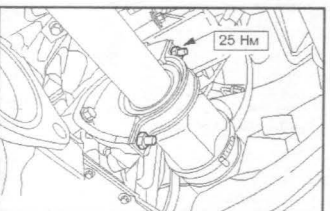


36.34 Болты крепления панели радиатора (левая сторона)

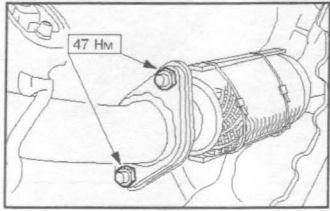


36.35 Тросы переключения передач на РКПП

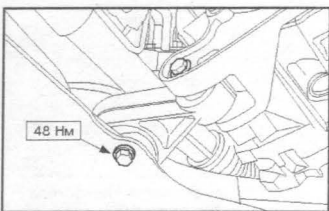
- 1 Трос переключения передач на рычаге
- 2 Втулка троса переключения передач
- 3 Трос выбора передач на рычаге
- 4 Втулка троса выбора передач
- 5 Регулировочные механизмы



36.38 Гайки крепления крышки подшипника промежуточного приводного вала



36.36 Гайки крепления гибкой секции системы выпуска ОГ



36.37 Болты крепления ограничителя раскармливания двигателя

32 Снимите локеры передних колёсных арок.

33 Отсоедините электропроводку от стартера (см. сопр. иллюстрацию).

34 На обеих сторонах автомобиля выверните болты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите панель крепления радиатора.

35 Отсоедините от РКПП тросы пере-

ключения передач (см. сопр. иллюстрацию). Для этого последовательно отсоедините каждый трос от соответствующего рычага (1 и 3), поверните втулки против часовой стрелки (2 и 4) и снимите сборку тросов с кронштейна. В заключение отсоедините регулировочные механизмы, вжав их внутрь (5).

36 Отдайте гайки крепления гибкой секции системы выпуска ОГ (см. сопр. иллюстрацию), предварительно закрепив на ней хомутами жёсткую рейку, чтобы не допустить повреждения гибкой секции из-за её чрезмерной деформации.

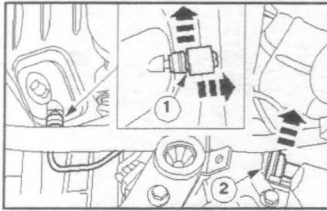
37 Выверните болты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите ограничитель раскармливания двигателя.

38 Подставьте под место соединения правого приводного вала с РКПП ёмкость для сбора трансмиссионного масла. Отдайте гайки крепления крышки подшипника промежуточного приводного вала (см. сопр. иллюстрацию) и отделите от РКПП правый приводной вал в сборе с промежуточным валом, не допуская повреждения сальника приводного вала. Закупорьте фла-

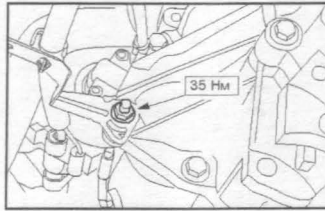
нец РКПП, чтобы избежать чрезмерного вытекания трансмиссионного масла и загрязнения РКПП. Закрепите конец вала на элементах кузова, не допуская перегибания наружного ШРУСа на угол более 45°, а внутреннего ШРУСа – на угол более 18°.

39 Подставьте под место соединения левого приводного вала с РКПП ёмкость для сбора трансмиссионного масла. При помощи специального приспособления отделите от РКПП левый приводной вал, не допуская повреждения сальника приводного вала (см. иллюстрацию 20.29). Закупорьте фланец РКПП, чтобы избежать чрезмерного вытекания трансмиссионного масла и загрязнения РКПП. Закрепите конец вала на элементах кузова, не допуская перегибания наружного ШРУСа на угол более 45°, а внутреннего ШРУСа – на угол более 18°. **Замечание:** Стопорное кольцо приводного вала можно выбросить, т.к. повторное его использование недопустимо.

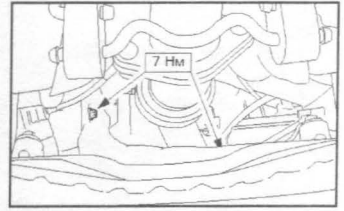
40 Извлеките пружинный фиксатор и отсоедините подающую линию от исполнительного цилиндра сцепления (1 на сопр. иллюстрации). Снимите



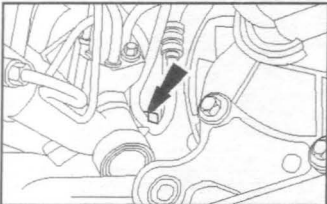
36.40 Снятие подающей трубки исполнительного цилиндра сцепления



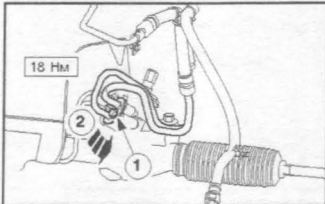
36.41 Провод массы на РКПП



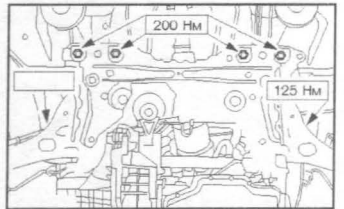
36.42 Термозащитный экран рулевого механизма



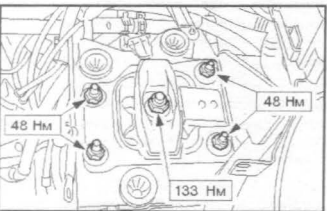
36.43 Линия жидкости ГУР на кронштейне



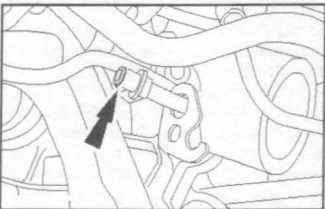
36.44 Линия жидкости ГУР на рулевом механизме



36.45 Болты крепления переднего подрамника



36.47 Болты крепления задней опоры двигателя



36.54 Уплотнительное кольцо линии ГУР

кронштейн (2) вместе с прокладкой.
41 Отдайте гайку, снимите кронштейн электропроводки стартера и отсоедините провод массы от РКПП (см. *сопр. иллюстрацию*).

42 Выверните болты и снимите термозащитный экран рулевого механизма (см. *сопр. иллюстрацию*).

43 Высвободите линию жидкости ГУР из кронштейна (см. *сопр. иллюстрацию*).

44 Выверните болт (1 на *сопр. иллюстрации*), поверните хомут (2) против часовой стрелки и отделите линии жидкости ГУР от рулевого механизма. Дайте жидкости ГУР стечь в подготовленную заранее ёмкость.

45 Подоприте передний подрамник подкатным домкратом и закрепите на нём хомутами сборку подрамника и нижних рычагов подвески. Выверните болты (см. *сопр. иллюстрацию*) крепления подрамника и выведите его из-под автомобиля на домкрате.

46 Подставьте под двигатель и РКПП стелд для крепления силового агрегата, уложите на стелд деревянные бруски и опустите автомобиль настолько,

чтобы силовой агрегат опирался на деревянные бруски фланцем поддона картера и коробкой переключения передач. Закрепите силовой агрегат на стелде при помощи подходящих хомутов.

47 Отдайте гайки (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите заднюю опору двигателя.

48 Отдайте крепёж (см. *иллюстрацию 27.16*) и снимите переднюю опору двигателя.

49 Поднимая автомобиль, выведите из-под него силовой агрегат. При необходимости отсоедините от двигателя РКПП (см. Главу 6).

Установка

50 Если РКПП была снята с двигателя, установите её.

51 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки. Установите двигатель на монтажный стелд, проложив между ним и фланцем поддона картера, а также картером РКПП деревянные бруски. Закрепите силовой агрегат на стелде хомутами и заведите стелд под двигательный отсек.

52 Опуская автомобиль, выставьте дви-

гатель относительно передней и задней опор. Затяните крепёж опор с указанными на *иллюстрациях 36.47 и 27.16* усилиями. Уберите монтажный стелд.

53 Проверьте термозащитные экраны шаровых опор нижних рычагов подвески. При помощи подкатного домкрата заведите под автомобиль передний подрамник и поднимите его настолько, чтобы между подрамником и кузовом оставалось примерно 10 см.

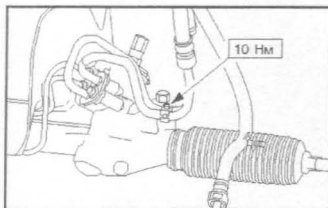
54 Установите на линии ГУР новые уплотнительные кольца (см. *сопр. иллюстрацию*), подсоедините линии ГУР к корпусу клапанов на рулевом механизме, поверните фиксатор (2 на *иллюстрации 36.44*) по часовой стрелке и затяните болт (1) с усилием 18 Нм.

55 Установите кронштейн линий ГУР (см. *сопр. иллюстрацию*) и затяните болт его крепления с усилием 10 Нм.

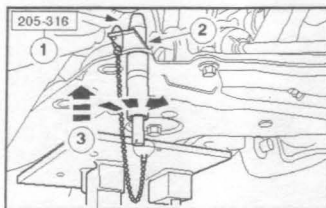
56 Установите термозащитный экран рулевого механизма (см. *иллюстрацию 36.42*) и затяните болты его крепления с усилием 7 Нм.

57 Удостоверьтесь в правильности установки шайб подшипников подрамника. Установите центрирующие штифты (1 на *сопр. иллюстрации*) через соответствующие отверстия подрамника и его шайбы. Сдвиньте стопорные пластины (2) на верхние края шайб и в выемки приспособления 205-316, после чего затяните муфты центрирующих штифтов. Поднимите подрамник (3), вводя центрирующие штифты в соответствующие отверстия кузова.

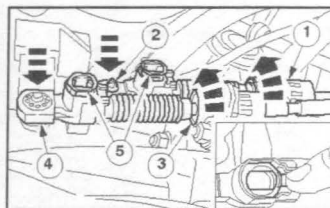
58 Не допуская перемещения подрамника, затяните болты его крепления с усилиями, указанными на *иллюстрации 36.45*. Снимите приспособления



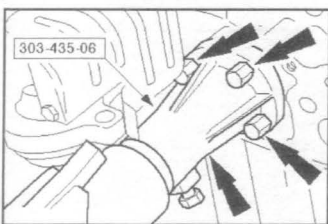
36.55 Кронштейн линий ГУР



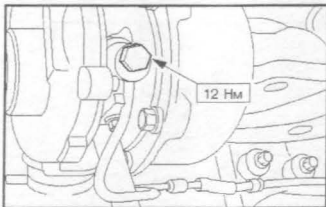
36.57 Установка подрамника



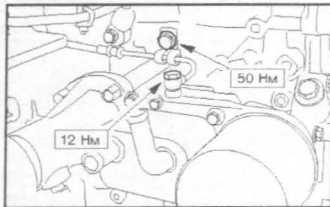
36.65 Установка тросов на РКПП



37.1 Фиксация двигателя на монтажном стенде



37.2a Подающая масляная трубка на турбокомпрессоре



37.2b Подающая масляная трубка на двигателе

для установки подрамника и уберите домкрат.

59 Установите кронштейн электропроводки стартера, подсоедините к карте РКПП провод массы и затяните болт (см. иллюстрацию 36.41) с усилием 35 Нм.

60 Подсоедините подающую линию гидропривода сцепления к исполнительному цилиндру (1 на иллюстрации 36.40), установите фиксатор и закрепите кронштейн (2).

61 Снимите заглушку с фланца левого приводного вала на РКПП и введите в РКПП левый приводной вал с новым стопорным кольцом. Удостоверьтесь в правильности положения стопорного кольца (см. иллюстрацию 20.50).

Замечание: Не допускайте повреждения сальника приводного вала и чрезмерного перегибания ШРУСов.

62 Снимите заглушку с фланца правого приводного вала на РКПП и введите в РКПП правый приводной вал вместе с промежуточным валом. Установите новую крышку подшипника промежуточного вала и затяните новые контргайки (см. иллюстрацию 36.38) с усилием 25 Нм. **Замечание:** Не допускайте повреждения сальника приводного вала и чрезмерного перегибания ШРУСов.

63 Установите ограничитель раскачивания двигателя (см. иллюстрацию 36.37) и затяните болты его крепления с усилием 48 Нм.

64 Нанесите на шпильки выпускной трубы антиприхватающий герметик, подсоедините к ней гибкую секцию системы выпуска ОГ и затяните её новые гайки (см. иллюстрацию 36.36) с усилием 47 Нм. Снимите с гибкой секции хомуты и рейку.

65 Подсоедините к РКПП тросы переключения передач (см. иллюстрацию 36.35). Для этого последовательно поверните втулки по часовой стрелке (1 и 3), установите тросы на кронштейны и подсоедините каждый трос к соответствующему рычагу (2 и 4). В заключение установите регулировочные механизмы, нажав на их фиксаторы (5).

66 Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной порядку демонтажа компонентов, обозначенных в параграфах с 1 по 34. Обратите внимание на следующие особенности:

- затягивайте крепёж с усилиями, обозначенными на соответствующих иллюстрациях;
- используйте новую гайку крепления наконечника рулевой тяги;
- используйте новую прокладку насоса охлаждающей жидкости;
- используйте новый болт крепления рулевого вала, и перед его затягиванием удостоверьтесь, что положение передние колёса находятся в положении, соответствующем прямой линии движению автомобиля.

67 В заключение заправьте и прокачайте систему охлаждения двигателя (см. Главу 3), откорректируйте уровень жидкости ГУР и удалите из системы ГУР воздух (см. Раздел 4 Главы 1), а также замените двигательное масло и масляный фильтр (см. Раздел 6 Главы 1).

37 Разборка и сборка снятого двигателя

Замечание: Ниже приводится описание для двигателя с системой Common Rail. Разборка и сборка двигателя без

топливной распределительной магистрали производится аналогично, отличие состоит только в системе EGR и системе подачи топлива (см. Раздел 31).

Внимание: При отдавании и затягивании накладных гаек крепления топливных линий одновременно прижимайте развальцованный конец топливной линии к форсунке и удаляйте (отсасывайте) загрязнения при помощи вакуума, чтобы не допустить попадания грязи в систему питания. Не допускайте удара накладки гаек об развальцованные края новых топливных трубок, т.к. это может привести к их загрязнению и попаданию в трубки посторонних частиц.

Разборка

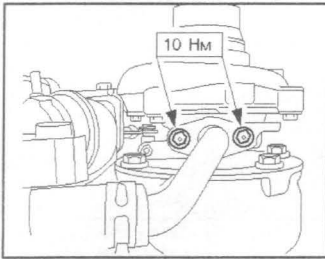
1 Закрепите двигатель на монтажном стенде при помощи специального кронштейна (см. **сопр. иллюстрацию**) и спустите двигательное масло (см. Раздел 6 Главы 1).

2 Отсоедините масляную подающую трубку от турбокомпрессора (см. иллюстрацию 37.2a) и от блока цилиндров (см. иллюстрацию 37.2b), выверните болт крепления кронштейна трубки и снимите её. Выбросьте уплотнительные шайбы трубки, т.к. их повторное использование недопустимо.

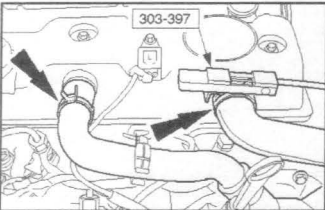
3 Отдайте крепёж (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите возвратную масляную трубку турбокомпрессора. Выбросьте уплотнительное кольцо трубки, т.к. его повторное использование недопустимо.

4 Выверните и выбросьте масляный фильтр (см. иллюстрацию 6.4b Главы 1).

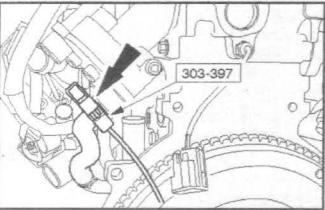
5 Выверните болты (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите маслоохладитель вместе с его прокладкой. Выб-



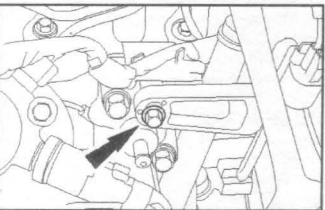
37.3 Возвратная масляная трубка на турбокомпрессоре



37.6b Шланги PCV на крышке головки цилиндров



37.9 Шланги PCV на вакуумном усилителе тормозов



37.13 Болт крепления кронштейна направляющей трубки

росьте прокладку, т.к. повторное её использование недопустимо.

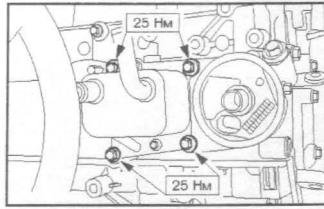
6 Ослабьте хомуты (см. *сопр. иллюстрацию*) и отсоедините шланги PCV от нижней трубки PCV.

7 Отделите разъём электропроводки датчика СНТ от корпуса PCV (1 на *сопр. иллюстрации*) и разъедините разъём (2).

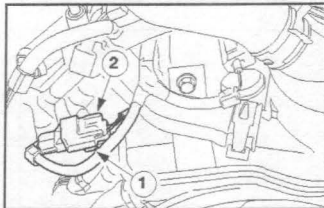
8 Выверните болт (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите корпус PCV.

9 Ослабьте хомут (см. *сопр. иллюстрацию*) и отсоедините шланг PCV от вакуумного усилителя тормозов.

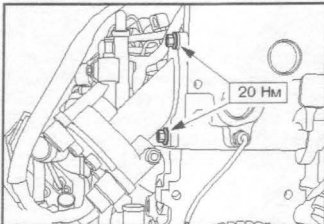
10 Выверните болты (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите вакуумный



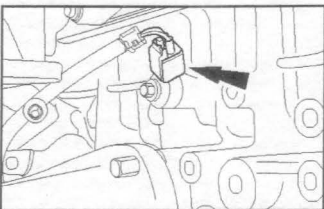
37.5 Крепёж маслоохладителя



37.7 Разъём электропроводки датчика СНТ



37.10 Болты крепления вакуумного насоса



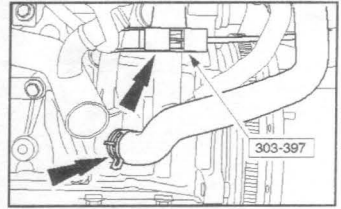
37.15 Разъём электропроводки датчика детонации

люстрацию) и снимите вакуумный насос.

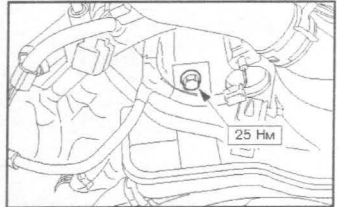
11 Очистите области вокруг компонентов системы впрыска топлива и особенно соединения этих компонентов. Отсоедините возвратные топливные линии от форсунок (см. *иллюстрацию 31.38*), от ТНВД (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите их.

12 Разъедините разъёмы электропроводки форсунок (см. *иллюстрацию 2.13*), Д/В давления двигателя масла (см. *иллюстрацию 4.3b*) и датчика CMP (см. *иллюстрацию 22.4*).

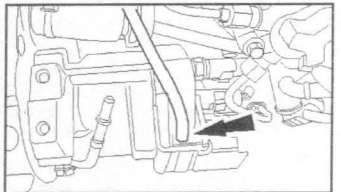
13 Выверните болт (см. *сопр. иллюстрацию*) и отделие кронштейн на-



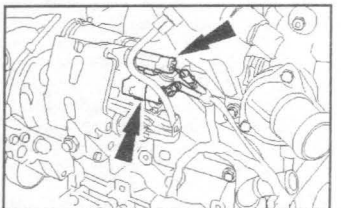
37.6a Шланги PCV на нижней трубке PCV



37.8 Болт крепления корпуса PCV



37.11 Возвратная топливная линия на ТНВД



37.16 Разъёмы электропроводки ТНВД

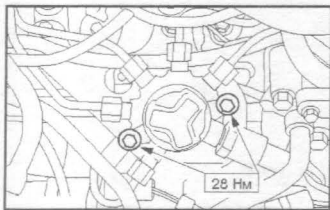
правляющей трубки маслоизмерительного шупа от корпуса термостата.

14 Выверните болт и снимите блок клеммы свечей накаливания с кронштейна направляющей трубки (см. *иллюстрацию 31.27*).

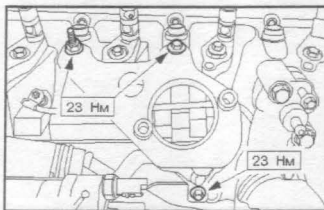
15 Разъедините разъём электропроводки датчика детонации (см. *сопр. иллюстрацию*).

16 Разъедините разъём электропроводки датчика давления топлива в распределительной магистрали (см. *иллюстрацию 31.42*) и разъёмы электропроводки ТНВД (см. *сопр. иллюстрацию*).

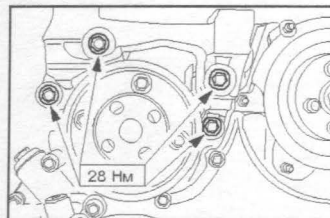
17 Пометьте положение хомутов подающих топливных линий, выверните болты (см. *иллюстрацию 31.40*) и снимите хомуты.



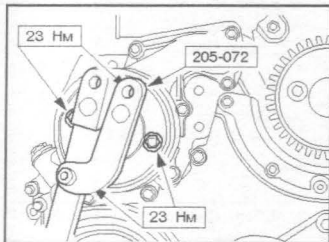
37.22 Болты крепления топливной распределительной магистрали



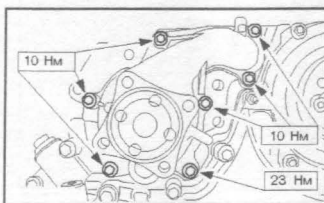
37.23 Крепёж кронштейна топливной распределительной магистрали



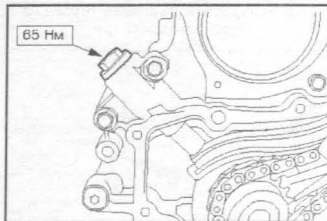
37.35 Крепёж кронштейна передней опоры двигателя



37.36 Болты крепления шкива водяного насоса



37.37 Болты крепления водяного насоса



37.41 Болт натяжителя приводной цепи

18 Отдайте накидные гайки (см. иллюстрации 31.41 и 31.43) и отсоедините напорные топливные линии от сначала форсунок, а затем от топливной распределительной магистрали, одновременно удаляя грязь из области соединения при помощи вакуума. Снимите напорные трубки и выбросьте их (повторное использование напорных топливных трубок недопустимо). Установите заглушки на открытые резьбовые соединения форсунок и топливной распределительной магистрали, чтобы предотвратить попадание грязи в систему подачи топлива.

19 Отдайте гайку (правая стрелка на иллюстрации 31.44) кронштейна подающей топливной линии.

20 Отдайте накидные гайки (см. иллюстрацию 31.45) и снимите подающую топливную линию вместе с кронштейном, отделив их от топливной распределительной магистрали и от ТНВД, одновременно удаляя грязь из области соединений при помощи вакуума. Установите заглушки на открытые резьбовые соединения топливной распределительной магистрали и ТНВД, чтобы предотвратить попадание грязи в систему подачи топлива.

21 Запомните положение хомута на подающей топливной линии, чтобы затем установить его тем же образом. Снимите хомут (см. иллюстрацию 31.46) и выбросьте подающую топливную линию, т.к. её повторное использование недопустимо.

22 Выверните болты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите топливную распределительную магистраль.

23 Отдайте крепёж (см. сопр. иллюстрацию) и снимите кронштейн топливной распределительной магистрали.

24 Ослабьте хомут (см. иллюстрацию 31.30) и отсоедините верхний шланг от корпуса термостата.

25 Отдайте крепёж и снимите крышку ремня привода ГРМ (см. иллюстрацию 27.18).

26 Ослабьте болт (см. иллюстрацию 27.20), чтобы ослабить натяжение ремня привода ГРМ, снимите ремень привода ГРМ и выбросьте его. Затем окончательно выверните болт и снимите натяжитель ремня. На моделях с механическим натяжителем при установке его следует заменить на автоматический.

27 Удерживая распределительный вал от проворачивания при помощи приспособления 205-072, выверните болт крепления зубчатого колеса распределительного вала оборотов (см. иллюстрацию 27.22).

28 Снимите зубчатое колесо с распределительного вала при помощи приспособления 303-651 (см. иллюстрацию 27.23).

29 Выверните болты и снимите зубчатое колесо ТНВД (см. иллюстрацию 35.3).

30 Отдайте крепёж и снимите держатель сальника ТНВД (см. иллюстрацию 35.4). Снимите и выбросьте сальник.

31 Снимите заднюю крышку ремня привода ГРМ (см. иллюстрацию 31.5).

32 Выверните болты (см. иллюстрацию 22.5) и снимите крышку головки цилиндров.

33 Отдайте гайки (см. иллюстрацию 25.2) и снимите маслоотражательную пластину.

34 Выверните болты крепления головки цилиндров в указанной на иллюстрации 31.49 последовательности. Болты можно выбросить, т.к. повторное их использование недопустимо.

35 Отдайте крепёж (см. сопр. иллюстрацию) и снимите кронштейн передней опоры двигателя.

36 Удерживая приспособлением 205-072 шкив насоса охлаждающей жидкости от проворачивания, выверните четыре болта (см. сопр. иллюстрацию) и снимите шкив.

37 Выверните болты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите насос охлаждающей жидкости.

38 Заблокируйте коленчатый вал от проворачивания, установив на маховик приспособление 303-393 (см. иллюстрацию 33.2), выверните болт (см. иллюстрацию 32.2) крепления шкива коленчатого вала и снимите шкив.

39 Выверните болт (см. иллюстрацию 35.2) и снимите промежуточный ролик ремня привода вспомогательных агрегатов.

40 Отдайте крепёж (см. иллюстрацию 35.6) и снимите крышку приводной цепи. Снимите и выбросьте прокладку крышки.

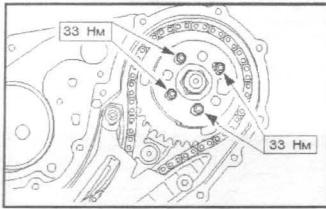
41 Выверните болт (см. сопр. иллюстрацию) и снимите натяжитель приводной цепи.

42 Ослабьте крепёж (см. сопр. иллюстрацию) звёздочки ТНВД.

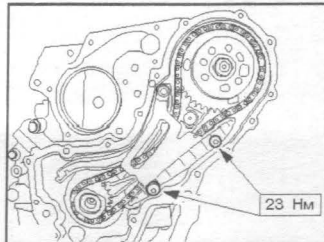
43 Отдайте крепёж (см. сопр. иллюстрацию) и снимите приводную цепь, звёздочки и направляющие цепи.

44 Отдайте крепёж (см. сопр. иллюстрацию) и снимите кронштейн ТНВД.

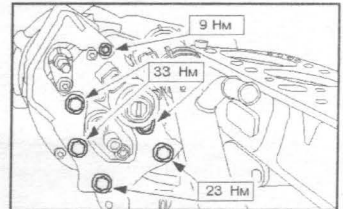
45 Отдайте крепёж (см. сопр. иллюстрацию) и снимите ТНВД вместе с



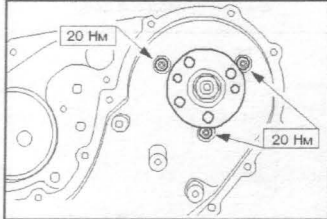
37.42 Крепёж звёздочки ТНВД



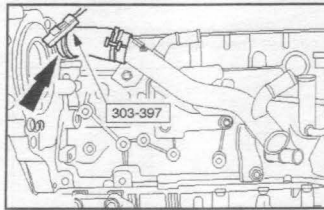
37.43 Снятие приводной цепи



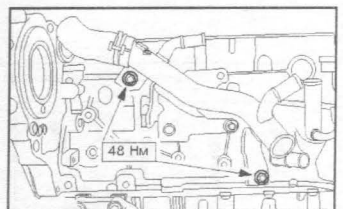
37.44 Крепёж кронштейна ТНВД



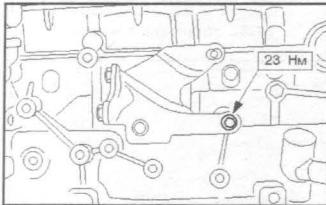
37.45 Крепёж ТНВД



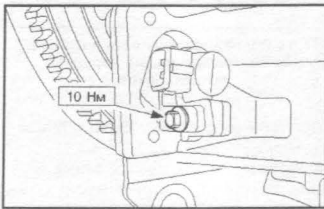
37.46 Верхний шланг на распределительной трубке



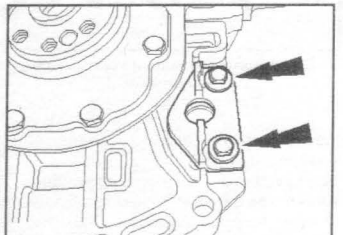
37.47 Болты крепления распределительной трубки



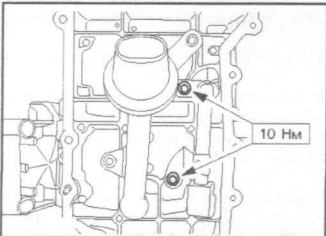
37.48 Болт крепления кронштейна ТНВД



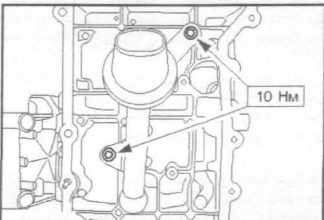
37.50 Болт крепления датчика СКР



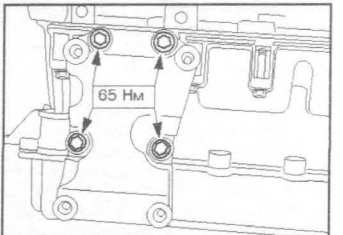
37.53 Болты крепления кронштейна датчика СКР



37.55 Болты крепления соединительной трубки масляного насоса



37.56 Болты крепления подающей трубки масляного насоса



37.57 Болты крепления кронштейна компрессора К/В

прокладкой. Выбросьте прокладку ТНВД.

46 Ослабьте хомуты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите верхний шланг с распределительной трубки.

47 Выверните болты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите распределительную трубку

48 Выверните болт (см. сопр. иллюстрацию) и снимите кронштейн ТНВД.

49 Снимите корзину сцепления (см. главу 7) и маховик (см. иллюстрацию 33.2).

50 Выверните болт, снимите и выбросьте датчик СКР (см. сопр. иллюстрацию).

51 Выверните 16 болтов и отдайте две гайки крепления поддона картера двигателя (см. иллюстрацию 34.3).

52 Вверните в маслосливное отверстие шпильку с гайкой и несколькими ударами по специальному приспособлению отделите поддон от нижней секции блока цилиндров (см. иллюстрацию 18.4). **Внимание:** Не допускается использование отвёртки или зубила, чтобы не повредить сопрягаемые поверхности поддона картера и блока цилиндров.

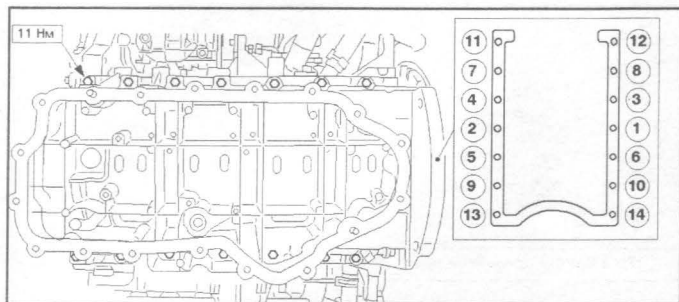
53 Выверните болты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите кронштейн крепления датчика СКР.

54 Выверните болты (см. иллюстрацию 33.3) и снимите держатель заднего сальника коленчатого вала. Выбросьте прокладку держателя сальника.

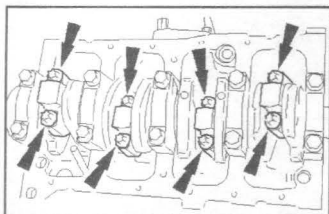
55 Выверните болты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите соединительную трубку масляного насоса. Снимите и выбросьте уплотнительные кольца трубки.

56 Выверните болты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите подающую трубку масляного насоса. Снимите и выбросьте уплотнительные кольца трубки.

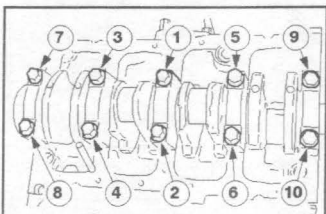
57 Выверните болты (см. сопр. иллюстрацию).



37.58 Болты крепления нижней секции блока цилиндров



37.60 Болты крепления шатунных подшипников



37.61 Последовательность затягивания болтов крепления коренных подшипников

иллюстрацию) и снимите кронштейн компрессора К/В.

58 Выверните 14 болтов (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите нижнюю секцию блока цилиндров. Снимите и выбросьте прокладку.

59 Выверните болты (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите заднюю крышку приводной цепи. Снимите и выбросьте прокладку задней крышки.

60 Выверните болты (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите крышки шатунных подшипников и сами подшипники. Располагайте снятые подшипники и их крышки таким образом, чтобы затем установить их на прежние места. Извлеките из блока цилиндров поршни с шатунами.

61 Выверните болты (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите крышки коренных подшипников и сами подшипники. Располагайте подшипники и их крышки таким образом, чтобы затем установить их на прежние места. Снимите коленчатый вал.

Сборка

62 Смажьте коренные шейки коленчатого вала, вкладыши коренных подшипников и опорные полукольца чистым двигателем маслом. Уложите вкладыши коренных подшипников в блок цилиндров и в крышки подшипников на их прежние места.

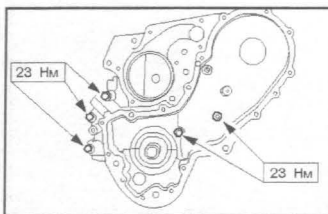
63 Уложите коленчатый вал в блок цилиндров. Установите опорные полукольца в третий коренной подшипник

так, чтобы их проточки были обращены наружу.

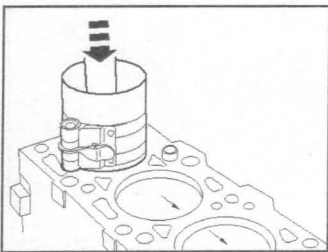
64 Установите крышки коренных подшипников на их прежние места (указанные на крышках номера соответствуют последовательности установки, начиная с передней стороны двигателя) таким образом, чтобы стрелки на них были обращены вперед. Затяните болты крепления крышек коренных подшипников в указанной на *иллюстрации* 37.61 последовательности за три подхода: сначала с усилием **45 Нм**, затем с усилием **70 Нм**, и в заключение дотяните их на угол **60°**.

65 Смажьте стенки цилиндров чистым двигателем маслом. Установите в нижние головки шатунов и в крышки шатунных подшипников чистые и сухие вкладыши шатунных подшипников на их прежние места. Расположите поршневые кольца таким образом, чтобы их замки были равномерно распределены по окружности поршня (со смещением на угол **120°**). При помощи приспособления для сжатия поршневых колец установите поршни в цилиндры таким образом, чтобы стрелки на поршнях указывали в направлении передней стороны двигателя (см. *сопр. иллюстрацию*).

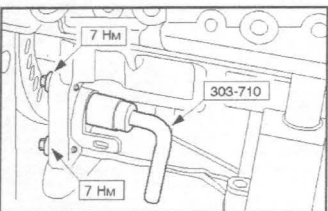
66 Установите крышки шатунных подшипников и затяните болты их крепления от руки (см. *иллюстрацию* 37.60). Затяните болты крепления шатунных подшипников в три подхода: сначала с усилием **27 Нм**, затем дотя-



37.59 Болты крепления задней крышки приводной цепи



37.65 Установка поршня



37.72 Установка кронштейна датчика СКР

ните их на угол **60°**, и в заключение дотяните их на угол **20°**. Смажьте шатунные шейки чистым двигателем маслом.

67 Установите заднюю крышку приводной цепи с *новой* прокладкой и затяните болты (см. *иллюстрацию* 37.59) с усилием **23 Нм**.

68 Установите нижнюю секцию блока цилиндров с *новой* прокладкой и затяните 14 болтов в указанной на *иллюстрации* 37.58 последовательности с усилием **11 Нм**.

69 Установите кронштейн компрессора К/В и затяните болты (см. *иллюстрацию* 37.57) с усилием **65 Нм**.

70 Установите подающую и соединительную трубки масляного насоса с *новыми* уплотнительными кольцами и затяните их крепёж (см. *иллюстрацию* 37.56 и 57.55) с усилием **10 Нм**.

71 Установите *новый* держатель заднего сальника коленчатого вала вместе с сальником и затяните болты (см. *иллюстрацию* 33.3) крепления держателя сначала от руки, а затем — с усилием **20 Нм**. **Замечание:** Новый

держатель заднего сальника колечного вала снабжен установочной втулкой, которую требуется снять после установки. Не снимайте установочную втулку до установки. Снимите с держателя заднего сальника установочную втулку (см. иллюстрацию 33.5).

72 Установите кронштейн крепления датчика СКР при помощи специального приспособления (см. сопр. иллюстрацию) и затяните болты его крепления с усилием 7 Нм.

73 Установите поддон картера двигателя и пробку сливного отверстия, как описано в параграфах с 5 по 8 Раздела 34.

74 Установите маховик и корзину сцепления, как описано в параграфах с 6 по 10 Раздела 33.

75 Установите новый датчик так, чтобы он вошёл в контакт с маховиком, и затяните болт крепления датчика с усилием 10 Нм (см. иллюстрацию 37.50).

76 Установите кронштейн ТНВД и затяните болт (см. иллюстрацию 37.48) его крепления с усилием 23 Нм.

77 Установите распределительную трубки системы охлаждения двигателя и затяните болты (см. иллюстрацию 37.47) её крепления с усилием 48 Нм. Подсоедините к распределительной трубке верхний шланг охлаждающей жидкости (см. иллюстрацию 37.46).

78 Установите ТНВД с новой прокладкой и затяните болты (см. иллюстрацию 37.45) его крепления с усилием 20 Нм.

79 Установите кронштейн ТНВД и затяните его крепёж с указанными на иллюстрации 37.44 усилиями.

80 Установите звёздочки, приводную цепь и её направляющие и затяните болты (см. иллюстрацию 37.43) с усилием 23 Нм.

81 Затяните болты (см. иллюстрацию 37.42) крепления звёздочки ТНВД с усилием 33 Нм.

82 Затяните натяжитель цепи (см. иллюстрацию 37.41) с усилием 65 Нм.

83 При помощи приспособления 303-652 установите крышку приводной цепи с новой прокладкой и затяните её крепёж с усилием 10 Нм в указанной на иллюстрации 35.6 последовательности.

84 Установите промежуточный ролик ремня привода вспомогательных агрегатов и затяните болт (см. иллюстрацию 35.2) его крепления с усилием 48 Нм.

85 Заблокируйте колечный вал от проворачивания, установив на маховик приспособление 303-393 (см. иллюстрацию 33.2), установите шкив колечного вала и затяните болт (см. иллюстрацию 32.2) его крепления сначала с усилием 110 Нм, а затем – с усилием 255 Нм.

86 Установите насос охлаждающей жидкости и затяните болты его крепления с указанным на иллюстрации 37.37 усилием.

87 Установите шкив насоса охлаждающей жидкости и, удерживая его приспособлением 205-072 от проворачивания, затяните четыре болта (см. иллюстрацию 37.36) с усилием 23 Нм.

88 Установите кронштейн передней опоры двигателя и затяните крепёж кронштейна (см. иллюстрацию 37.35) с усилием 28 Нм.

89 Уложите на блок цилиндров новую прокладку головки цилиндров с количеством меток (нижняя стрелка на иллюстрации 31.53), соответствующим количеству меток на старой прокладке. Надпись «OBEN/TOP» (верхняя стрелка) должна быть обращена вверх.

90 Выставьте головку цилиндров относительно блока цилиндров и затяните новые болты её крепления в указанной на иллюстрации 31.54 последовательности в 4 этапа: сначала с усилием 20 Нм, затем с усилием 54 Нм, затем дотяните все болты на угол 90°, и в заключение дотяните короткие болты на угол 70°, а длинные болты – на угол 90°.

Замечание: Болты должны быть без смазки; для дотягивания на определённый угол используйте соответствующий ключ (303-174).

91 Установите маслоотражательную пластину (см. иллюстрацию 25.2) и затяните гайки её крепления с усилием 20 Нм.

92 Установите заднюю крышку ремня привода ГРМ (см. иллюстрацию 31.5).

93 Установите сборку нового держателя сальника ТНВД (см. иллюстрацию 35.4) и затяните болты её крепления с усилием 10 Нм.

94 Нанесите смазку WSK-M2G348-A5 на наружный край зубчатого колеса ТНВД и на резьбовые отверстия зубчатого колеса. Закрепите зубчатое колесо на звёздочке ТНВД и затяните болты его крепления (см. иллюстрацию 35.3) с усилием 42 Нм.

95 Установите зубчатое колесо распределительного вала (см. иллюстрацию 27.22) и заверните болт его крепления от руки (окончательное затягивание болта производится при установке ремня привода ГРМ).

96 Установите приспособление 303-376 для фиксации распределительного вала (см. иллюстрацию 27.19).

97 Выверните из нижней части блока цилиндров заглушку и установите на её место приспособление 303-193 (см. иллюстрацию 27.12).

98 Медленно проверните колечный вал по часовой стрелке до упора (положение ВМТ).

99 Не допуская проворачивания колечного вала из положения ВМТ, зафиксируйте его приспособлением 303-393 (см. иллюстрацию 27.14). Опустите автомобиль на землю.

100 Установите ремень привода ГРМ и его переднюю крышку, как описано в параграфах с 24 по 38 Раздела 27.

101 Смажьте прокладку крышки головки цилиндров чистым двигательным маслом и уложите её на головку цилиндров. **Замечание:** При необходимости используйте новую прокладку.

Установите крышку головки цилиндров и затяните болты её крепления (см. иллюстрацию 22.5) с усилием 5 Нм.

102 Установите кронштейн топливной распределительной магистрали и затяните болты её крепления (см. иллюстрацию 37.23) с усилием 23 Нм.

103 Установите топливную распределительную магистраль на кронштейн и затяните болты её крепления (см. иллюстрацию 37.22) от руки.

104 Подсоедините топливные линии высокого давления, как описано в параграфах с 57 по 62 Раздела 31.

105 Установите кронштейн подающей топливной линии и затяните гайку его крепления (правая стрелка на иллюстрации 31.44) с усилием 12 Нм.

106 Затяните крепёж топливной распределительной магистрали на её кронштейне с усилием 28 Нм (см. иллюстрацию 37.22).

107 Затяните все накидные гайки напорных топливных линий, упоминающиеся в параграфах с 58 по 60 Раздела 31, с усилием 35 Нм в порядке их упоминания.

108 Подсоедините/установите компоненты, упоминающиеся в параграфах с 4 по 16, действуя в обратном порядке. Затягивайте крепёж с усилиями, указанными на соответствующих иллюстрациях. Обратите внимание на следующие особенности:

- используйте новое уплотнительное кольцо вакуумного насоса;
- используйте новую прокладку маслоохладителя;
- используйте новый масляный фильтр;
- используйте новые уплотнительные кольца и шайбы масляных линий турбокомпрессора.

109 Заправьте двигатель чистым двигательным маслом (см. Раздел 4 Главы 1) и отделите его от держателя на монтажном стенде (см. иллюстрацию 37.1).

Глава 3 Системы охлаждения двигателя, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Содержание

Часть А: Система охлаждения двигателя

1	Общая информация и меры предосторожности	117
2	Замена охлаждающей жидкости	117
3	Снятие и установка вентиляторов систем К/В и охлаждения двигателя	118
4	Снятие и установка радиатора	119
5	Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости	120
6	Снятие и установка термостата	123
7	Снятие и установка корпуса термостата	123

Часть В: Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

8	Общая информация	123
9	Снятие и установка панели управления HVAC	125
10	Снятие и установка блока HVAC	125
11	Разборка и сборка блока HVAC	128

12	Снятие и установка радиатора отопителя	129
13	Снятие и установка вентилятора блока HVAC	130
14	Снятие и установка сборки резисторов вентилятора блока HVAC	130
15	Снятие и установка активатора заслонки смешивания воздуха	130
16	Снятие и установка сборки управляющих тросов	130
17	Снятие и установка компрессора К/В и его компонентов	130
18	Снятие и установка конденсатора К/В	131
19	Снятие и установка ресивера-осушителя	132
20	Снятие и установка клапана отсечки низкого давления	132
21	Снятие и установка клапана отсечки высокого давления	132
22	Снятие и установка дополнительного отопителя	133

Спецификации

Тип, объём и характеристики антифриза и ОЖ	см. Спецификации к Главе 1
Максимальное давление для проверки радиатора системы охлаждения, кПа	138
Давление открывания клапана в крышке расширительного бачка, кПа	120 ± 150
Температура начала открывания термостата, °C	
Дизельные модели	88
Бензиновые модели	92

Система К/В*

Тип компрессора К/В	FVS 090
Тип хладагента	R135a (WSH-M17 B19-A по спецификации Ford)
Количество хладагента, г	740 ± 15
Тип рефрижераторного масла	WSH-M1C 231-B по спецификации Ford (SAE J639)
Количество рефрижераторного масла, мл	200
Количество рефрижераторного масла, добавляемое при установке новых компонентов, мл	
Компрессор К/В	
Если количество масла, слитого из компрессора, менее 90 мл	90
Если количество масла, слитого из компрессора, от 90 до 150 мл	слимое количество +30
Если количество масла, слитого из компрессора, более 150 мл	слимое количество
Конденсатор	30
Испаритель	30
Замена всех линий хладагента	слимое количество +2
При спуске рефрижераторного масла	слимое количество +90
Ресивер-осушитель	слимое количество +90
Люфт муфты компрессора К/В, мм	0.35 ± 0.75
* Данные по типу и количеству применяемых на конкретном автомобиле хладагента и рефрижераторного масла	

указаны также на чёрной с жёлтым заголовком наклейке на передней панели двигательного отсека.

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Пробка отверстия для спуска охлаждающей жидкости	9
Болты крепления расширительного бачка системы охлаждения двигателя	7
Болты крепления вентилятора системы охлаждения к его кожуху	10
Болты крепления опорного кронштейна (держателя) радиатора	25
Болты крепления шкива водяного насоса	
Бензиновые модели	10
Дизельные модели	23
Болты крепления крышки термостата	
Бензиновые модели	18
Дизельные модели (M6 // M8)	10 // 23
Болты крепления крышки термостата	
Бензиновые модели	5
Дизельные модели	9
Болты крепления корпуса термостата	
Бензиновые модели	20
Дизельные модели	23
Датчик СНТ (бензиновые // дизельные модели)	9 // 20
Гайки крепления кронштейна трубки охлаждающей жидкости к РКПП	25
Болты крепления кронштейна передней опоры двигателя (дизельные модели)	28
Болт крепления натяжителя ремня привода ГПМ	48
Болт крепления ограничителя раскачивания двигателя к подрамнику	48
Гайки крепления корпуса теплообменника/испарителя	
Со стороны салона	9

Со стороны двигателя отсека	7	Болт крепления линии хладагента	
Болты крепления усилительного элемента		к держателю радиатора	10
панели приборов	20	Гайка крепления линии хладагента к конденсатору	8
Болты крепления кронштейна усилительного		Датчики высокого // низкого давления	
элемента панели приборов	16	системы К/В	10 // 2.5
Крепёж кронштейна компрессора К/В		Гайки крепления дополнительного отопителя	
Бензиновые модели	25	к переборке двигателя отсека	10
Дизельные модели	65	Бандажная лента глушителя	
Болты крепления компрессора К/В	24	дополнительного отопителя	6
Болт крепления приводной пластины		Гайка крепления глушителя	
компрессора К/В	13	дополнительного отопителя	6
Болт крепления линии хладагента		Болты крепления кронштейна	
к компрессору К/В	20	к дополнительному отопителю	6
Заправочный штуцер компрессора К/В	10	Свеча предварительного накаливания	
Крепёж ресивера-осушителя	7	дополнительного отопителя	6
Линия хладагента к ресиверу-осушителю	8		

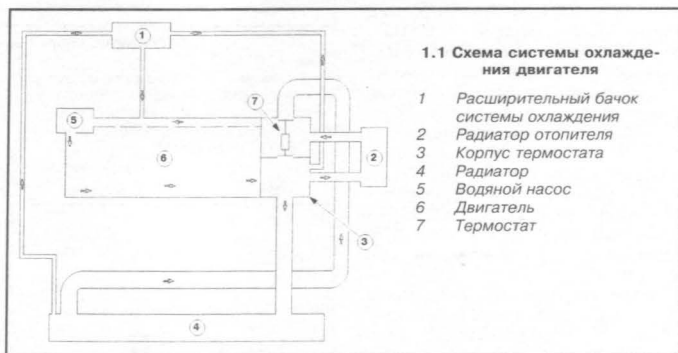
Часть А: Система охлаждения двигателя

1 Общая информация и меры предосторожности

Система охлаждения двигателя работает по следующему алгоритму (**см. иллюстрацию 1.1**). Пока двигатель не прогреет, охлаждающая жидкость (ОЖ) прокачивается водяным насосом только в головке и блоке цилиндров, а также в теплообменнике отопителя салона. При повышении температуры ОЖ до определённого уровня (определяется датчиком ЕСТ или СНТ) термостат открывает большой контур охлаждения и ОЖ циркулирует дополнительно через радиатор, охлаждаясь проходящим через него воздухом. При достижении температуры ОЖ ещё более высокого значения (также определяется датчиком ЕСТ или СНТ) включается электрический вентилятор системы охлаждения, который создаёт дополнительный воздушный поток через рёбра радиатора для более интенсивного отвода тепла от него. Водяной насос приводится от коленчатого вала через ремень привода вспомогательных агрегатов.

Меры предосторожности

Перед работой в двигательном отсеке, особенно в области вентилятора радиатора, обязательно отсоединяйте отрицательный провод от аккумуляторной батареи и разъём электропроводки вентилятора, т.к. он может включиться из-за эффекта теплопроводности даже при выключенном зажигании. Не открывайте крышку расширительного бачка ОЖ или радиатора до полного остывания двигателя во избежание ожога горячей жидкостью или её



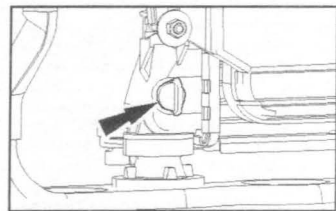
1.1 Схема системы охлаждения двигателя

- 1 Расширительный бачок системы охлаждения
- 2 Радиатор отопителя
- 3 Корпус термостата
- 4 Радиатор
- 5 Водяной насос
- 6 Двигатель
- 7 Термостат

паром.

При необходимости открыть крышку расширительного бачка при горячем двигателе обмотайте её ветошью. Снимайте крышку медленно, постепенно снижая давление пара.

Описание проверки и корректировки уровня ОЖ, а также некоторых проверок системы охлаждения приведены в Разделах 4 и 5 Главы 1.



2.3 Проверка сливного отверстия в радиаторе

2 Замена охлаждающей жидкости

Спуск охлаждающей жидкости

- 1 Сбросьте давление в системе охлаждения, медленного отпустив крышку расширительного бачка на 2-3 оборота, а затем полностью снимите крышку.
- 2 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.
- 3 Выверните пробку сливного отвер-

стия на радиаторе (**см. сопр. иллюстрацию**) и дайте охлаждающей жидкости стечь в заранее подставленную ёмкость подходящего объёма.

- 4 Установите сливную пробку радиатора и опустите автомобиль на землю.

Промывка системы охлаждения

Замечание: Промывка производится

для удаления из системы охлаждения двигателя ржавчины и прочих загрязнений, снижающих эффективность её работы. Для промывки следует использовать только соответствующую специальную жидкость, безопасную для алюминиевых радиаторов. При неудовлетворительных результатах прямой (в направлении нормального потока ОЖ) промывки можно применять обратноточную промывку, импульсную промывку, либо промывку под давлением. При промывке под давлением должен быть снят термостат. После общей промывки системы охлаждения следует проводить обратноточную промывку радиатора отопителя, чтобы не допустить нарушения его проходимости из-за возможного попадания в него грязи из системы охлаждения двигателя.

5 Снимите радиатор системы охлаждения двигателя и переверните его вверх дном. Подсоедините к патрубку нижнего шланга радиатора (теперь расположенному сверху) промывочный шланг и подайте промывочную жидкость с напором не более 138 кПа.

6 Снимите термостат, подсоедините промывочный шланг к двигателю через возвратный патрубок ОЖ и подайте промывочную жидкость.

7 Установите радиатор и термостат. Далее описывается обратноточная промывка радиатора отопителя.

7 Отсоедините от двигателя выпускной шланг радиатора отопителя, вставьте в выпускной шланг штуцер промывочного шланга и закрепите его хомутом.

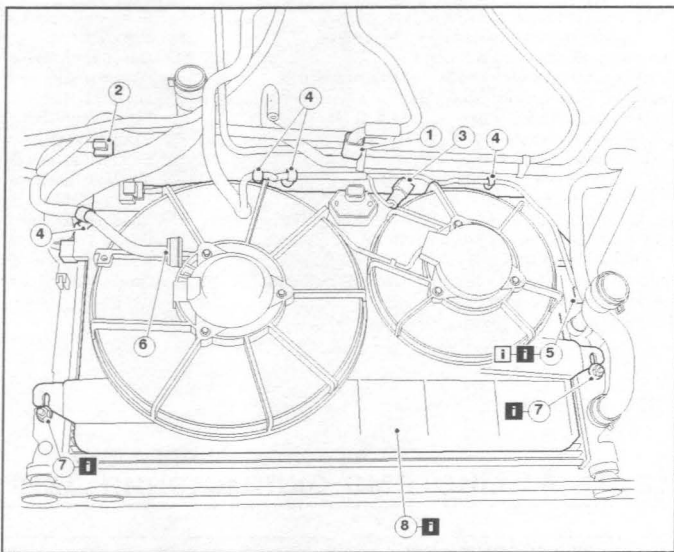
8 Отсоедините от двигателя подающий шланг радиатора отопителя, вставьте в подающий шланг штуцер длинного отводящего шланга и закрепите его хомутом. Выведите из двигателя отсека открытый конец отводящего шланга.

9 Подайте в радиатор отопителя промывочную жидкость, несколько раз открывая и закрывая кран, чтобы образующиеся таким образом волны вытолкнули из радиатора всю грязь. Затем оставьте промывочную жидкость течь через радиатор в обратном направлении в течение не менее пяти минут.

10 Отсоедините промывочный и отводящий шланги от шлангов радиатора отопителя, подсоедините возвратный шланг радиатора к двигателю и запустите систему охлаждения, как описано ниже.

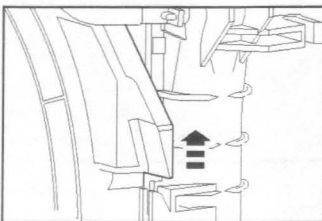
Заправка и прокачка системы охлаждения

11 Если промывка радиатора отопителя не проводилась, отсоедините от двигателя возвратный шланг радиатора отопителя.



3.2a Снятие сборки вентиляторов и их кожуха

- | | |
|--|--|
| <p>1 Разъём электропроводки резистора регулировки скорости вентилятора системы охлаждения двигателя</p> <p>2 Разъём электропроводки вентилятора системы К/В</p> <p>3 Разъём электропроводки лямбда-зонда</p> | <p>4,5 Держатели электропроводки выключателя системы ГУР</p> <p>6 Разъём электропроводки вентилятора системы охлаждения двигателя</p> <p>7 Гайки крепления кожуха вентиляторов (ослабьте)</p> <p>8 Сборка вентиляторов и их кожуха</p> |
|--|--|



3.2b Снятие сборки вентиляторов и их кожуха с держателей радиатора

12 Используя воронку, заливайте в возвратный шланг радиатора отопителя, пока ОЖ не начнёт течь из двигателя (из патрубка соединения возвратного шланга). Подсоедините возвратный шланг к двигателю.

13 Удостоверьтесь, что регулятор температуры системы HVAC (2 на иллюстрации 14.4 Главы «Органы управления и приём эксплуатации») установлен в положение максимального обогрева, регулятор (1) интенсивности подачи воздуха находится в положении «0», а система кондиционирования воздуха выключено. При выключенном двигателе заполните расширительный бачок (1 на иллюстрации в начале Главы 1) системы охлаждения двигателя до отметки «MAX».

14 Затяните крышку расширительного бачка и запустите двигатель. Дайте двигателю поработать на 2750 об/мин до второго включения вентилятора системы охлаждения двигателя.

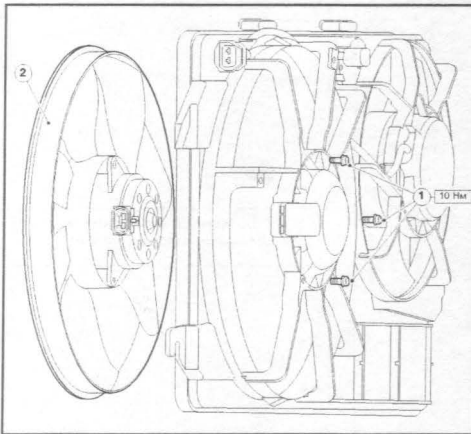
15 Выключите двигатель и дайте ему остыть. Проверьте и при необходимости откорректируйте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке (см. Раздел 4 Главы 1).

3 Снятие и установка вентиляторов систем К/В и охлаждения двигателя

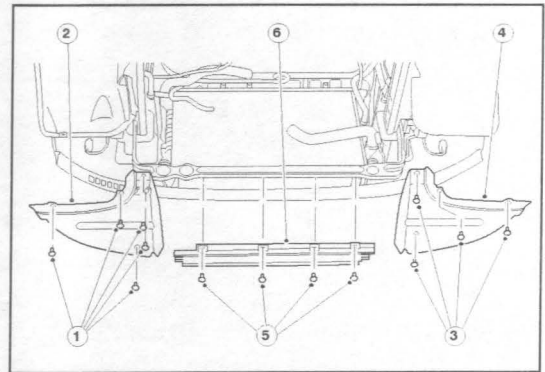
1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

2 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на иллюстрации 2.3a элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Обратите внимание на следующие особенности:

- перед высвобождением электропроводки (5) выключателя системы ГУР из держателя поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки;
- для снятия сборки вентиляторов и их кожуха поднимайте сборку вверх, чтобы высвободить её из держате-

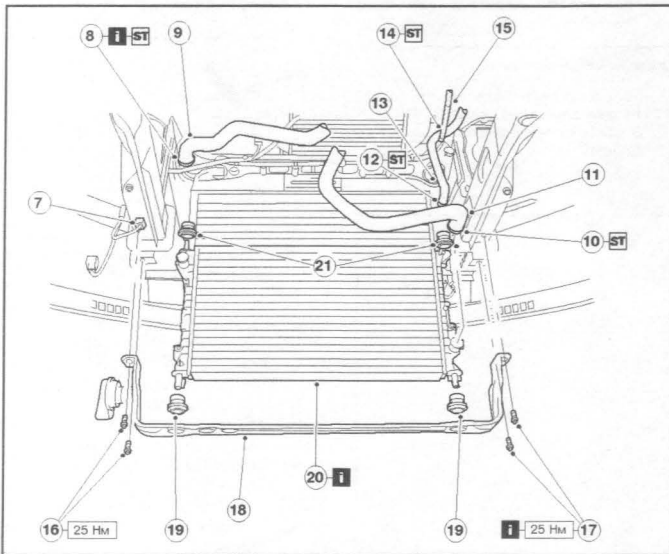


3.3 Снятие вентилятора системы охлаждения двигателя



4.3a Защитные кожухи

- 1 Болты крепления удлинения 2
- 2 Удлинение локера левой колёсной арки
- 3 Болты крепления удлинения 4
- 4 Удлинение локера правой колёсной арки
- 5 Фиксаторы кожуха 6
- 6 Защитный кожух радиатора



4.3b Снятие радиатора

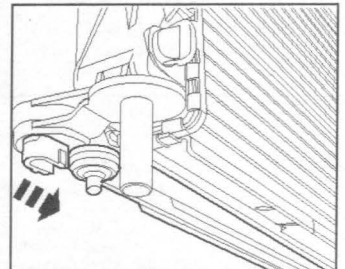
- | | |
|---|--|
| 7 Разъём электропроводки клапсона | 16 Левые болты крепления кронштейна 18 |
| 8 Хомут шланга 9 | 17 Правые болты крепления кронштейна 18 |
| 9 Верхний шланг радиатора | 18 Опорный кронштейн радиатора |
| 10 Хомут шланга 11 | 19 Нижние установочные втулки радиатора |
| 11 Нижний шланг радиатора | 20 Радиатор |
| 12 Хомут шланга 13 | 21 Верхние установочные втулки радиатора |
| 13 Выходной шланг расширительного бачка | |
| 14 Хомут шланга 15 | |
| 15 Подающий шланг расширительного бачка | |

лей радиатора (см. иллюстрацию 2.3b).

3 При необходимости снимите соответствующий вентилятор. Для этого

выверните винты (1 на сопр. иллюстрации) и отделите вентилятор от кожуха.

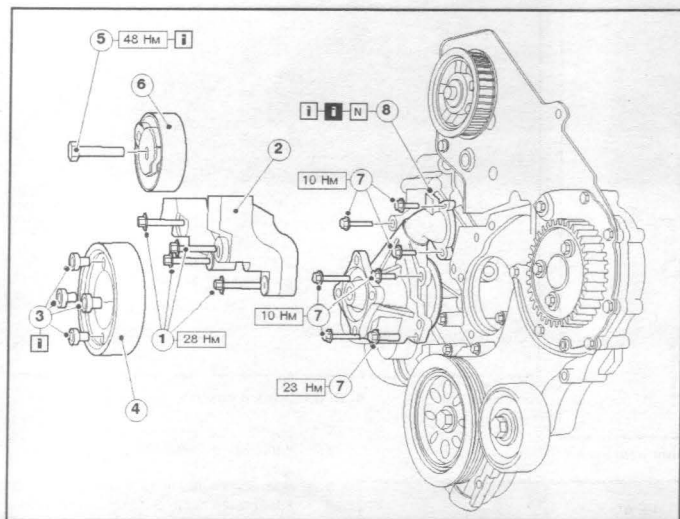
4 Установка производится в обратном порядке.



4.3c Отделение конденсатора К/В от радиатора

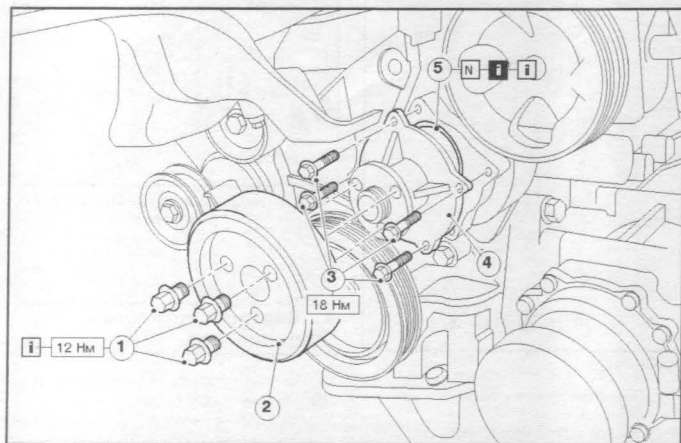
4 Снятие и установка радиатора

- 1 Снимите сборку вентиляторов и их кожуха (см. Раздел 3).
- 2 Опорожните систему охлаждения двигателя (см. Раздел 2).
- 3 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на иллюстрациях 4.3a, b элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Перед выворачиванием правых болтов крепления опорного кронштейна радиатора попросите ассистента удерживать сборку радиатора и конденсатора системы К/В, а при снятии радиатора отделите его от конденсатора К/В (см. иллюстрацию 4.3c).
- 4 Установка производится в обратном порядке. В заключение заправьте



5.6 Снятие водяного насоса дизельного двигателя

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Болты крепления кронштейна 2 | 5 Болт крепления натяжителя 6 |
| 2 Кронштейн передней опоры двигателя | 6 Натяжитель ремня привода ГРМ |
| 3 Болты крепления шкива 4 | 7 Болты крепления водяного насоса |
| 4 Шкив водяного насоса | 8 Водяной насос |



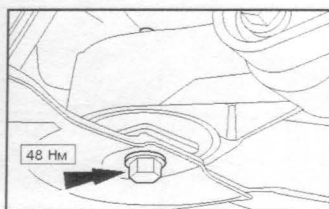
5.13 Снятие водяного насоса бензинового двигателя

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1 Болты крепления шкива 2 | 4 Водяной насос |
| 2 Шкив водяного насоса | 5 Уплотнительное кольцо водяного насоса |
| 3 Болты крепления водяного насоса | |

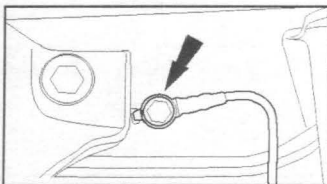
и прокачайте систему охлаждения двигателя (см. Раздел 2). Проверьте герметичность соединений шлангов.

5 Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости

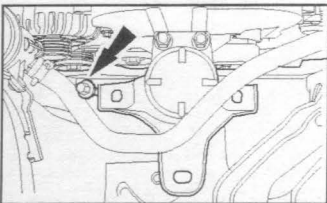
Замечание: Не допускайте попадания охлаждающей жидкости на приводные ремни.



5.8 Болт крепления ограничителя раскачивания двигателя

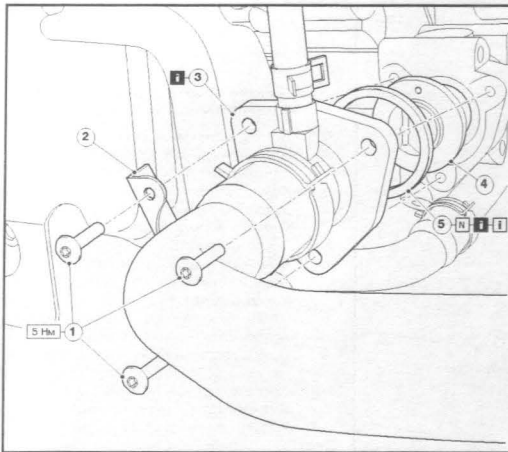


5.10 Болт крепления провода массы на двигателе



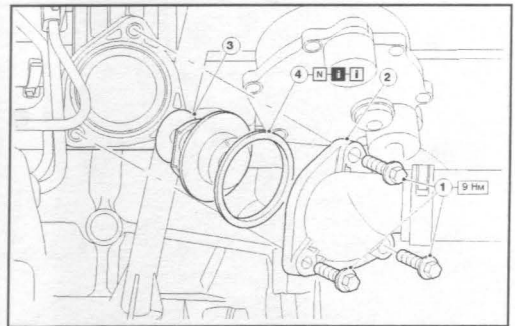
5.12 Удержание двигателя в сдвинутом положении

- 1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 2 Опорожните систему охлаждения двигателя (см. Раздел 2).
- 3 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки. Снимите защитный кожух приводного ремня (см. иллюстрацию 9.3 Главы 2).
- 4 Ослабьте болты крепления шкива насоса системы охлаждения двигателя (см. иллюстрацию 21.14 или 37.36 Главы 2 соответственно для бензинового или дизельного двигателя). **Замечание:** На дизельных моделях предварительно требуется опустить автомобиль на землю.
- 5 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Раздел 9 или 26 Главы 2 соответственно для бензинового или дизельного двигателя). **Замечание:** Если снимаемый ремень предполагается использовать повторно, отметьте на нём направление его движения.
- 6 На дизельных моделях последовательно снимите (отсоедините) указанные на сопр. иллюстрации элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Установка водяного насоса на дизельных моделях производится в обратном порядке. Используйте **новое**



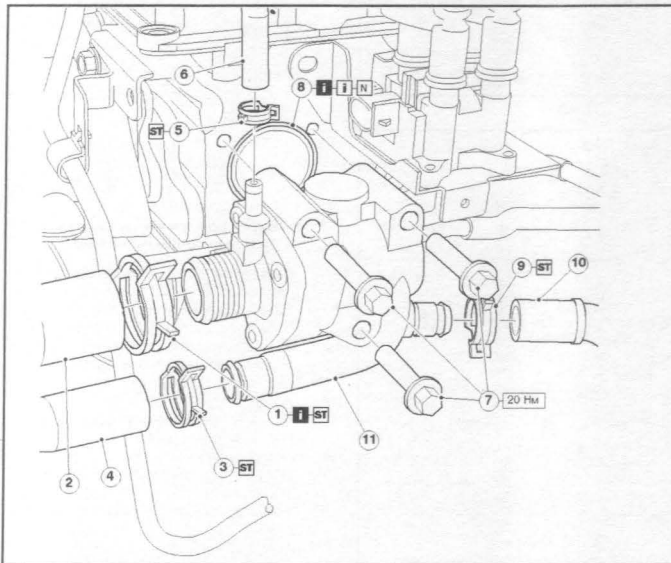
6.3a Снятие термостата бензинового двигателя

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1 Болты крепления крышки 3 | 3 Крышка термостата (сдвиньте в сторону) |
| 2 Термозащитный экран крышки 3 | 4 Термостат |
| | 5 Уплотнительное кольцо термостата |



6.3b Снятие термостата дизельного двигателя

- | |
|--|
| 1 Болты крепления крышки 2 |
| 2 Крышка термостата (сдвиньте в сторону) |
| 3 Термостат |
| 4 Уплотнительное кольцо термостата |



7.3a Снятие сборки корпуса термостата бензинового двигателя

- | | |
|---|--|
| 1 Хомут шланга 2 | 7 Болты крепления корпуса термостата |
| 2 Шланг от радиатора к корпусу термостата | 8 Уплотнение корпуса термостата |
| 3 Хомут шланга 4 | 9 Хомут шланга 10 |
| 4 Обходной шланг от радиатора к корпусу термостата | 10 Шланг от радиатора отопителя к корпусу термостата |
| 5 Хомут шланга 6 | 11 Сборка корпуса термостата с термостатом и его крышкой |
| 6 Шланг от расширительного бачка к корпусу термостата | |

уплотнительное кольцо водяного насоса и не затягивайте окончательно болт крепления натяжителя ремня привода ГРМ и болты крепления шкива водяного насоса, – эти болты следует окончательно затягивать при установке ремня привода вспомогательных агрегатов. Затягивайте крепёж с усилием, указанными **на сопр. иллюстрации**. В заключение заправьте и прокачайте систему охлаждения двигателя (см. Раздел 2), а также проверьте её на утечки.

7 Далее описываются процедуры, относящиеся только к бензиновому двигателю.

8 Выверните болт крепления ограничителя раскачивания двигателя к подрамнику (см. **сопр. иллюстрацию**) и опустите автомобиль на землю.

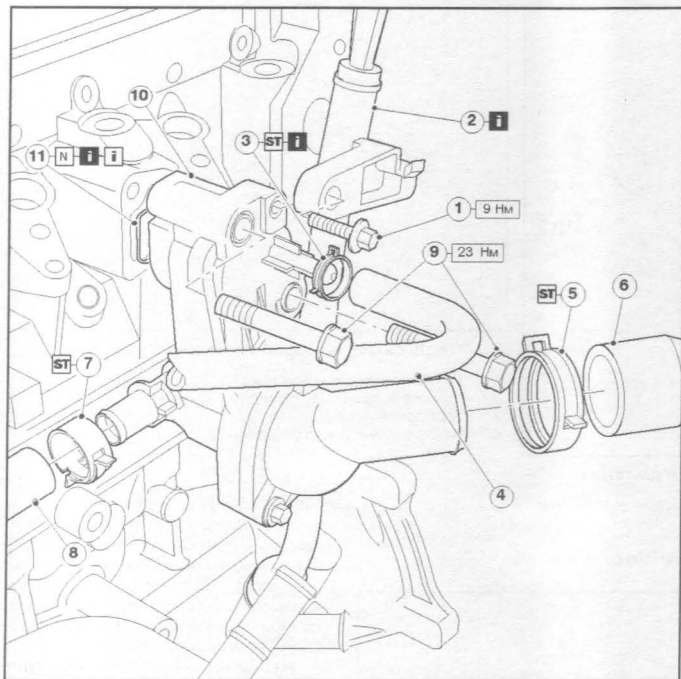
9 Выверните болты (см. **иллюстрацию 9.5 Главы 2**) и отделите расширительный бачок системы охлаждения двигателя от кузова.

10 Отсоедините от двигателя провод массы (см. **сопр. иллюстрацию**).

11 Выверните болты крепления передней опоры двигателя к кузову (три нижних стрелки **на иллюстрации 10.7 Главы 2**).

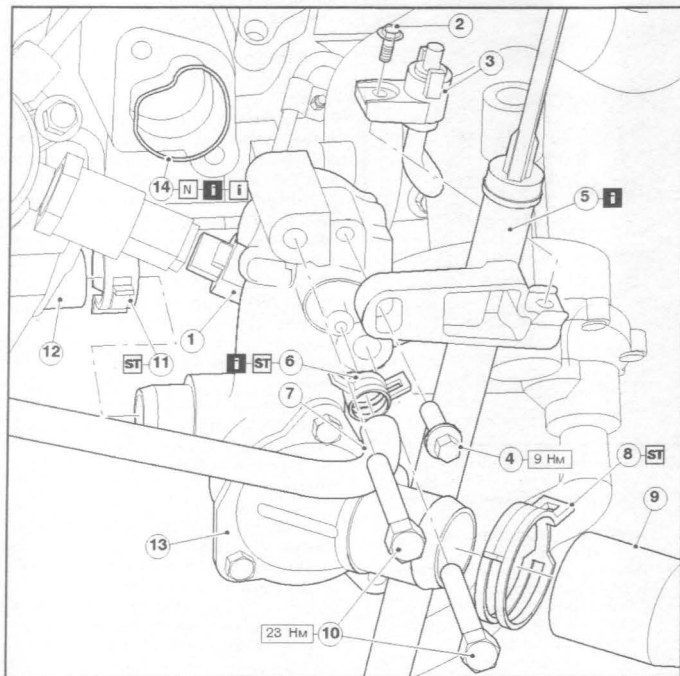
12 Сдвиньте двигатель вперёд и закрепите его в этом положении, ввернув в кузов болт крепления передней опоры двигателя (см. **сопр. иллюстрацию**).

13 Последовательно снимите (отсоедините) указанные **на сопр. иллюстрации** элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Установка водяного насоса производится в обратном порядке. Используйте **новое** уплотнительное кольцо водяного насоса и не затягивайте окончательно болты крепления шкива водяного насоса, – их следует окончательно затягивать



7.3b Снятие сборки корпуса термостата дизельного двигателя 75 л.с.

- 1 Болт крепления трубки 2
- 2 Направляющая трубка шупа уровня двигателя масла
- 3 Хомут шланга 3
- 4 Шланг от расширительного бачка к корпусу термостата
- 5 Хомут шланга 6
- 6 Шланг от радиатора к корпусу термостата
- 7 Хомут шланга 8
- 8 Шланг от водяного насоса к корпусу термостата
- 9 Болты крепления корпуса термостата
- 10 Сборка корпуса термостата с термостатом и его крышкой
- 11 Уплотнение корпуса термостата



7.3c Снятие сборки корпуса термостата дизельного двигателя 90 л.с.

- 1 Разъём электропроводки датчика давления топлива
- 2 Болт крепления блока 3
- 3 Блок клеммы свечей накаливания
- 4 Болт крепления трубки 5
- 5 Направляющая трубка шупа уровня двигателя масла
- 6 Хомут шланга 7
- 7 Шланг от расширительного бачка к корпусу термостата
- 8 Хомут шланга 9
- 9 Шланг от радиатора к корпусу термостата
- 10 Болты крепления корпуса термостата
- 11 Хомут шланга 12
- 12 Шланг от водяного насоса к корпусу термостата
- 13 Сборка корпуса термостата с термостатом и его крышкой
- 14 Уплотнение корпуса термостата

при установке ремня привода вспомогательных агрегатов. В заключение заправьте и прокачайте систему охлаждения двигателя (см. Раздел 2), а также проверьте её на утечки.

6 Снятие и установка термостата

1 На дизельных двигателях снимите интеркулер. Как описано в параграфах с 7 по 11 Раздела 2 Главы 2.

2 Опорожните систему охлаждения двигателя (см. Раздел 2) и опустите автомобиль на землю.

3 Последовательно снимите (отсоедините) указанные **на сопр. иллюстрациях** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.

4 Установка производится в обратном порядке. Используйте **новое** уплотнительное кольцо термостата. В заключение заправьте и прокачайте систему охлаждения двигателя (см. Раздел 2).

7 Снятие и установка корпуса термостата

1 На дизельных двигателях снимите интеркулер. Как описано в параграфах с 7 по 11 Раздела 2 Главы 2.

2 Опорожните систему охлаждения двигателя (см. Раздел 2) и опустите автомобиль на землю.

3 Последовательно снимите (отсоедините) указанные **на сопр. иллюстрациях** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.

4 При необходимости снимите со сборки корпуса термостата крышку и термостат (см. Раздел 6).

5 Установка производится в обратном порядке. Используйте **новое** уплотнительное кольцо термостата (если снимался термостат) и новое уплотнение корпуса термостата. Затягивайте болты с усилием, указанными **на иллюстрациях 7.3а-с**. В заключение заправьте и прокачайте систему охлаждения двигателя (см. Раздел 2).

Часть В: Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

8 Общая информация

Описание систем

Описание управления системой вентиляции с отопителем и К/В приведено в Главе «Органы управления и приёмы эксплуатации».

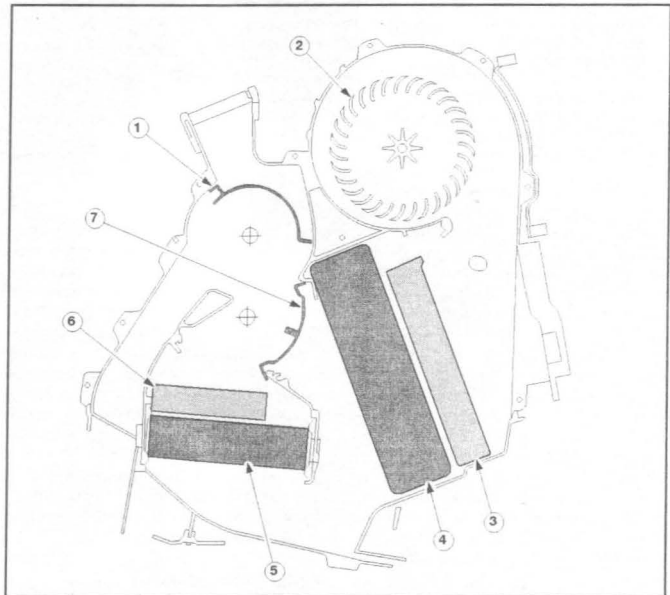
Охлаждающая жидкость, нагреваемая в двигателе, пропускается через теплообменник, отдавая тепло проходящему через него воздуху. Подача воздуха в салон регулируется заслонками (**см. иллюстрацию 6.1**). Если включить вентилятор отопителя, воздух будет подаваться в салон более интенсивно. Скорость вентилятора можно регулировать.

Перед тем как попасть в салон, воздух проходит через салонный фильтр, в котором оседает основная доля пыли. Следует соблюдать периодичность замены фильтра, т.к. заблокированный пылью фильтр ограничивает подачу воздуха, что приведёт к застояванию воздуха внутри салона. Замена салонного фильтра описывается в Разделе 15 Главы 1.

Распределение потоков воздуха системы вентиляции осуществляется также с помощью заслонок.

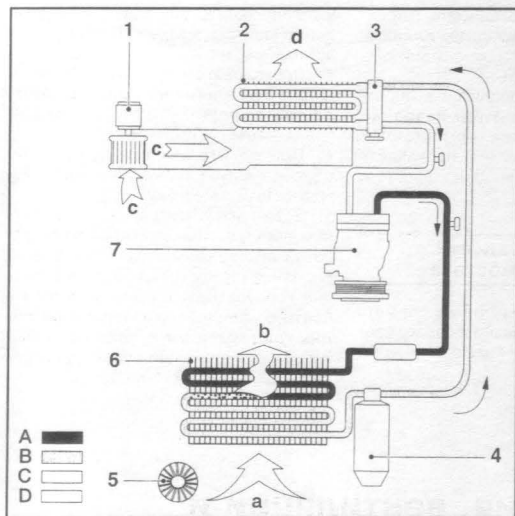
Система **кондиционирования воздуха** (К/В) штатно устанавливается не на все модели.

Работы с системой К/В должны выполняться в специализированной мастерской. Не вскрывайте контур циркуляции хладагента, поскольку при соприкосновении с кожей хладагент может вызвать обморожение.

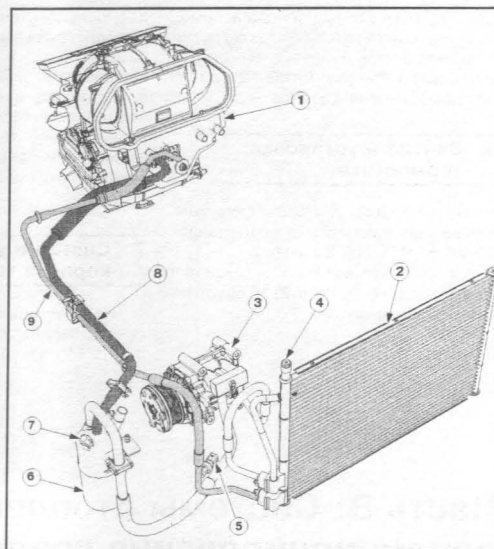


6.1 Блок системы HVAC

- | | |
|--|---|
| 1 Заслонка распределения воздуха | 5 Радиатор отопителя |
| 2 Вентилятор | 6 Дополнительный отопитель (дизельные модели) |
| 3 Салонный фильтр (при соответствующей комплектации) | 7 Заслонка регулировки температуры |
| 4 Испаритель (модели с К/В) | |



6.2 Функциональная схема системы К/В



6.3 Расположение компонентов системы К/В

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1 Вентилятор | A Контур высокого давления, газообразный хладагент |
| 2 Испаритель | B Контур высокого давления, жидкий хладагент |
| 3 Расширительный клапан | C Контур низкого давления, жидкий хладагент |
| 4 Осушитель | D Контур низкого давления, газообразный хладагент |
| 5 Вентилятор конденсатора | |
| 6 Конденсатор | |
| 7 Компрессор | |
| a Наружный воздух | |
| b Нагретый воздух | |
| c Теплый наружный воздух | |
| d Охлажденный наружный воздух | |

- | |
|---------------------------------------|
| 1 Блок системы HVAC |
| 2 Конденсатор |
| 3 Компрессор |
| 4 Штуцер высокого давления хладагента |
| 5 Двухуровневый Д/В давления |
| 6 Ресивер-осушитель |
| 7 Штуцер низкого давления хладагента |
| 8 Выход испарителя |
| 9 Выход конденсатора |

С помощью системы К/В температуру воздуха в салоне можно понижать относительно внешней температуры. Кроме того, при работе системы К/В уменьшается влажность воздуха в салоне.

В системе циркулирует хладагент **R134a**, который в зависимости от температуры и давления, может находиться в жидком или газообразном состоянии. Схематичное описание потоков хладагента приведено **на иллюстрации 6.2**. Расположение компонентов системы К/В приведено **на иллюстрации 6.3**. **Замечание:** Расположение может незначительно меняться в зависимости от типа установленного двигателя.

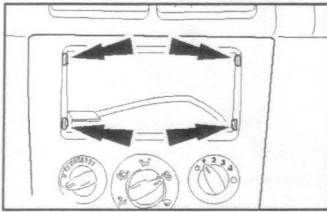
Компрессор кондиционера приводится ремнём от коленчатого вала двигателя и создаёт давление в контуре хладагента, представляющего собой газ. При этом хладагент нагревается. В конденсаторе хладагент охлаждается наружным воздухом. Вследствие этого разогретый хладагент переходит в жидкую фазу. Затем под высоким давлением хладагент пропускается через расширительный клапан, в результате

чего давление хладагента падает. После этого хладагент испаряется в контуре, одновременно сильно охлаждаясь. В испарителе хладагент отбирает тепло от продуваемого через него воздуха. Вследствие этого воздух охлаждается и поступает в салон автомобиля. В результате нагревания в испарителе хладагент превращается в газ и под низким давлением поступает в компрессор, после чего процесс циркуляции повторяется. Для смазки компонентов системы К/В применяется компрессорное масло, которое циркулирует в системе вместе с хладагентом.

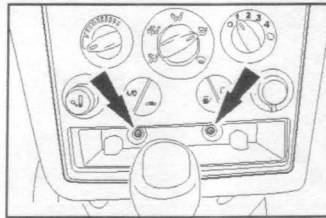
Меры безопасности при обслуживании системы К/В

Обслуживание системы К/В следует поручить исключительно подготовленному техническому персоналу, обученному безопасным приёмам работы с применением надлежащего оборудования и с соблюдением правил разгерметизации, а также ознакомленному с приёмами сбора и хранения автомобильного хладагента.

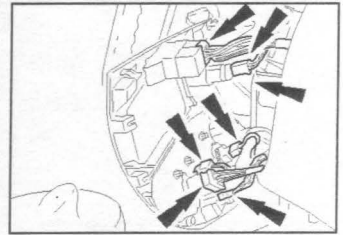
- Не допускайте контакта хладагента с кожей;
- При работе рядом с системой К/В надевайте защитные очки;
- При попадании хладагента на кожу или в глаза не растирайте поражённое место. Немедленно промойте поражённый участок холодной водой в течение не менее 15 минут и обратитесь за квалифицированной медицинской помощью. Самолечение не допускается;
- Хладагент хранится в баллонах под давлением. Храните баллон при температуре не выше +50 град. Принимайте меры, исключающие падение баллона с высоты или иные ситуации, которые могут привести к его повреждению;
- Работы следует проводить в хорошо проветриваемом помещении. Хладагент быстро испаряется, приводит к уменьшению доступа кислорода и затруднению дыхания;
- Газообразный хладагент тяжелее воздуха и сравнительно быстро должен собираться внизу, например, под автомобилем;
- При сгорании хладагента образует-



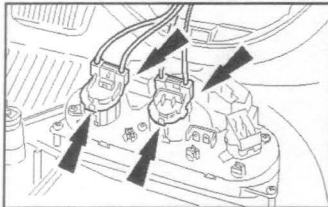
9.2 Верхние болты крепления центральной консоли



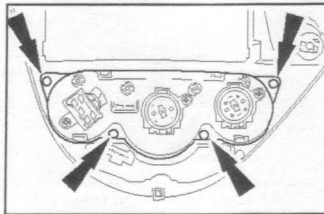
9.3 Нижние болты крепления центральной консоли



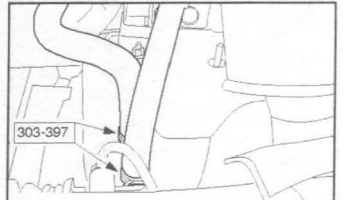
9.4 Разъёмы электропроводки на задней стороне центральной консоли



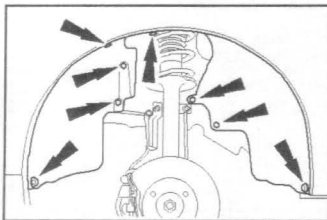
9.5 Тросы привода заслонок на панели управления HVAC



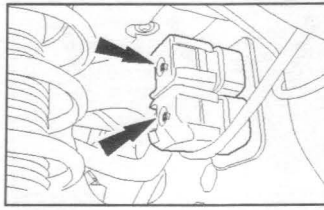
9.6 Винты крепления панели управления HVAC



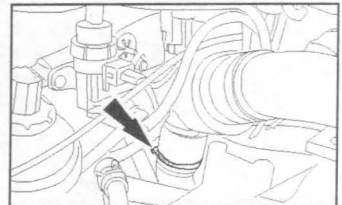
10.2 Шланги на радиаторе отопителя



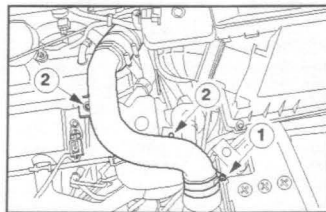
10.3 Крепёж локера колёсной арки



10.4 Разъёмы главного жгута электропроводки



10.5a Выходная трубка интеркулера на впускном трубопроводе



10.5b Снятие выходной трубки интеркулера

ся ядовитый газ. Храните хладагент вдали от открытых источников огня. Не курите при проведении работ с системой К/В;

- При проведении сварочных работ вблизи системы К/В не подвергайте её воздействию высокой температуры или открытого пламени. Перегрев может привести к повышению давления в системе и воспламенению;

- Очистка конденсатора или испарителя с помощью водяного пара не допускается. Следует использовать только холодную воду или сжатый воздух.

9 Снятие и установка панели управления HVAC

- 1 Снимите блок аудиосистемы (см. Главу 12).
- 2 Выверните верхние болты крепления центральной консоли (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 3 Снимите пепельницу и выверните расположенные за ней нижние болты крепления центральной консоли (см. *сопр. иллюстрацию*).

- 4 Потяните центральную консоль вперёд и разъедините указанные на *сопр. иллюстрации* разъёмы электропроводки.

- 5 Отсоедините от панели управления HVAC тросы привода заслонок регулировки температуры и распределения воздуха (см. *сопр. иллюстрацию*).

- 6 Выверните винты и снимите панель управления HVAC (см. *сопр. иллюстрацию*).

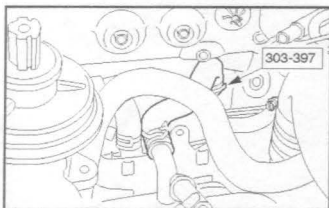
- 7 Установка производится в обратном порядке. Для подсоединения тросов регуляторы температуры и распределения воздуха должны быть повер-

нуты против часовой стрелки до упора.

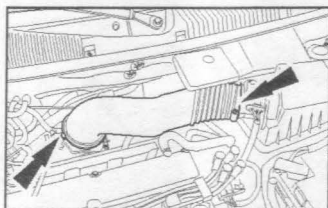
10 Снятие и установка блока HVAC

Замечание: Вентилятор системы HVAC, радиатор отопителя и некоторые другие элементы блока HVAC доступны для снятия без демонтажа блока системы HVAC, – см. следующие разделы.

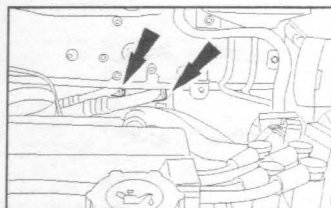
- 1 Опорожните систему охлаждения двигателя (см. Раздел 2) и разрядите систему К/В (при соответствующей комплектации).
- 2 Ослабьте хомуты (см. *сопр. иллюстрацию*) и отсоедините шланги от радиатора отопителя. Закупорьте шланги и штуцеры радиатора, чтобы не допустить попадания грязи в систему охлаждения двигателя.
- 3 Выверните винты (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите локер колёсной арки.
- 4 Удерживая розетку главного жгута электропроводки со стороны салона отсоедините от неё штекер (см. *сопр.*



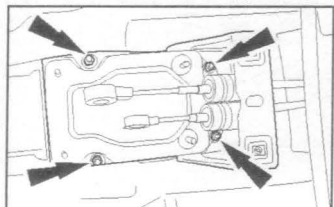
10.6 Задний шланг охлаждающей жидкости на дополнительном отопителе



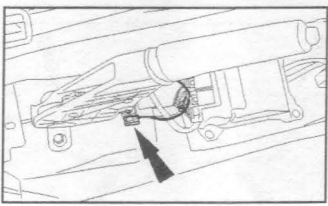
10.7 Снятие выходного шланга воздухоочистителя



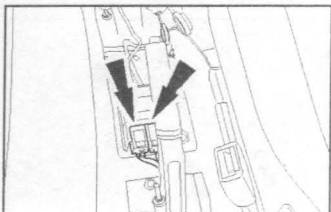
10.8 Линии хладагента на испарителе



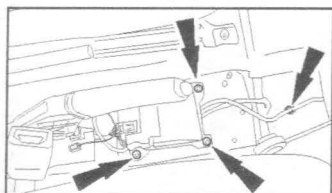
10.10 Крепёж кронштейна тросов переключения передач



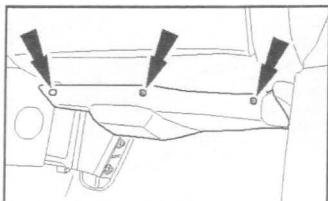
10.11 Разъём электропроводки Д/В К/Л стояночного тормоза



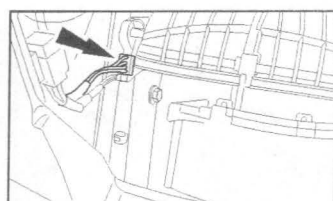
10.12a Разъём электропроводки модуля SRS



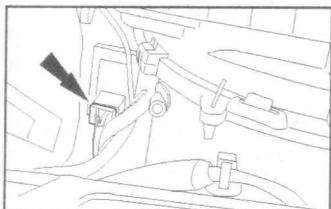
10.12b Крепёж модуля SRS



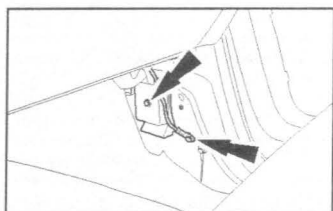
10.13 Крепёж правой нижней накладки панели приборов



10.14a Разъём электропроводки активатора заслонки смешивания воздуха



10.14b Разъём электропроводки сборки резистора вентилятора системы HVAC



10.16 Разъём правого жгута электропроводки панели приборов и провод массы

иллюстрацию). Опустите автомобиль.

5 На **дизельных** моделях отсоедините выходную трубку интеркулера от впускного трубопровода (см. иллюстрацию 10.5a). Затем ослабьте хомут (1 на иллюстрации 10.5b), отдайте крепёж и снимите выходную трубку интеркулера.

6 На моделях с **дополнительным отопителем** отсоедините от него задний шланг охлаждающей жидкости (см. сопр. иллюстрацию) и отложите шланг в сторону.

7 На **бензиновых** моделях снимите выходной шланг воздухоочистителя (см. сопр. иллюстрацию).

8 На моделях с **системой К/В** снимите пружинные фиксаторы (см. сопр. иллюстрацию) муфт линий хладагента, а затем отсоедините эти линии от испарителя К/В при помощи приспособления 412-081. Уплотнительные кольца линий хладагента можно выбросить, т.к. их повторное использование недопустимо. Закупорьте линии хладагента и штуцеры испарителя, чтобы не допустить попадания грязи в систему К/В.

9 Снимите блок аудиосистемы (см. Главу 12) и рычаг переключения передач (см. Главу 6).

10 Отдайте гайки и снимите кронштейн тросов переключения передач (см. сопр. иллюстрацию).

11 Разъедините разъём электропроводки Д/В контрольной лампы стояночного тормоза (см. сопр. иллюстрацию).

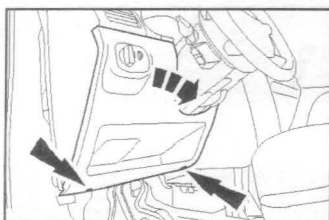
12 Разъедините разъём электропроводки модуля SRS (см. иллюстрацию 10.12a), выверните винты и снимите модуль SRS (см. иллюстрацию 10.12b).

13 Отдайте крепёж (см. сопр. иллюстрацию) и снимите правую нижнюю накладку панели приборов.

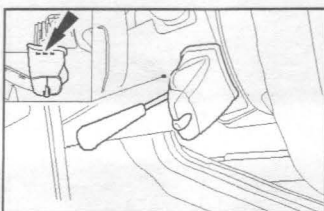
14 Разъедините разъёмы электропроводки активатора заслонки смешивания воздуха и сборки резистора вентилятора системы HVAC (см. сопр. иллюстрацию).

15 На обеих сторонах автомобиля снимите отделку стоек А (нижнюю и верхнюю секции), – см. сопр. иллюстрацию.

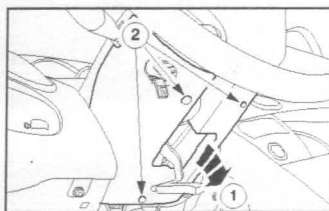
16 Разъедините разъём правого жгута электропроводки панели приборов, выверните болт провода массы (см. сопр. иллюстрацию).



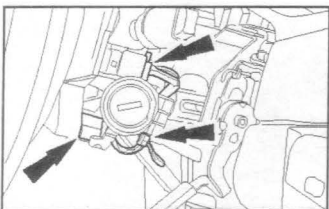
10.17 Крепёж левой нижней накладки панели приборов



10.18 Снятие переключатель дистанционного управления аудиосистемой



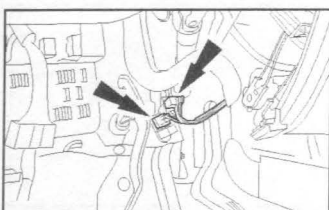
10.19 Снятие нижнего кожуха рулевой колонки



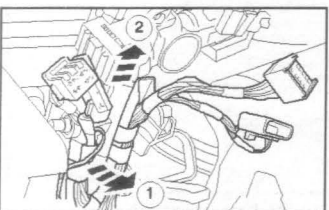
10.20а Разъёмы электропроводки иммобилизатора, правого подрулевого переключателя и спиральной пружины



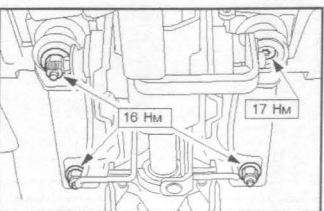
10.20б Разъёмы электропроводки замка зажигания и правого подрулевого переключателя



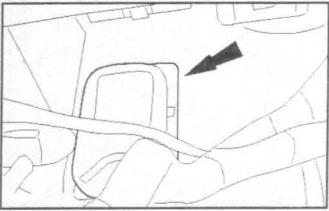
10.20с Разъёмы электропроводки Д/В положения педалей тормоза и сцепления



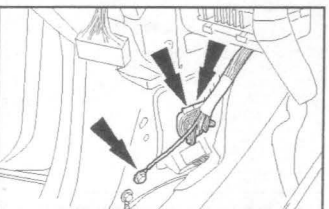
10.21 Жгут электропроводки на рулевой колонке



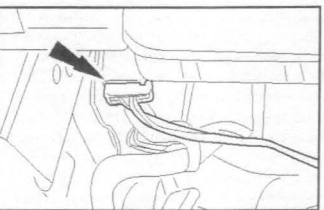
10.22 Крепёж рулевой колонки на усилительном элементе



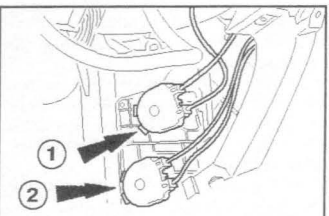
10.23 Розетка главного жгута электропроводки



10.24 Разъём правого жгута электропроводки панели приборов и провод массы



10.25 Разъём электропроводки единого замка



10.26 Регулировочные механизмы заслонки подачи воздуха и температурной заслонки

17 Отдайте крепёж (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите левую нижнюю накладку панели приборов, отсоединив от её задней стороны разъём электропроводки.

18 При соответствующей комплектации отожмите тонкой плоской отвёрткой фиксатор и снимите с рулевой колонки переключатель дистанционного управления аудиосистемой (см. **сопр. иллюстрацию**). Разъедините разъём электропроводки переключателя дистанционного управления аудиосистемой.

19 Опустите рычаг фиксации рулевой колонки (1 на **сопр. иллюстрацию**), выверните винты (2) и снимите нижний кожух рулевой колонки.

20 Разъедините разъёмы электропроводки, указанные на **сопр. иллюстрациях**.

21 Снимите жгут электропроводки с рулевой колонки, как показано на **сопр. иллюстрации**.

22 Отдайте крепёж (см. **сопр. иллюстрацию**) и отделите рулевую колонку от усилительного элемента.

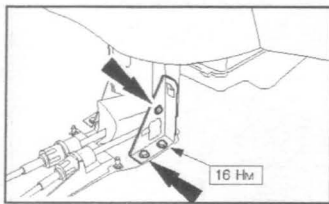
23 Вытяните розетку главного жгута

электропроводки (см. **сопр. иллюстрацию**).

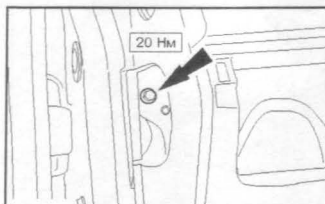
24 Разъедините разъём правого жгута электропроводки панели приборов, выверните болт провода массы (см. **сопр. иллюстрацию**).

25 Разъедините разъём единого замка (см. **сопр. иллюстрацию**).

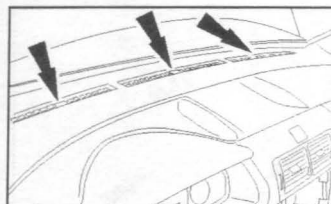
26 Отделите от блока HVAC регулировочные механизмы заслонки подачи воздуха (1 на **сопр. иллюстрацию**) и заслонки температуры (2).



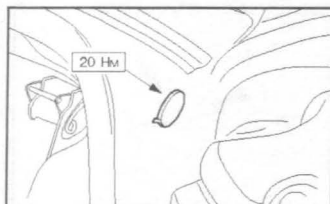
10.27 Правый усиительный кронштейн



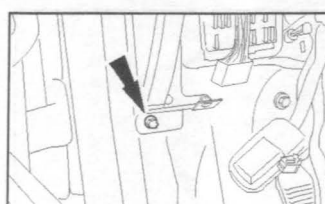
10.28 Боковые болты крепления усиительного элемента



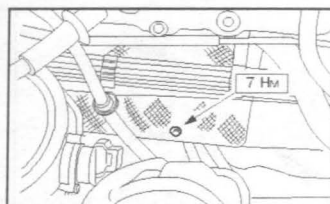
10.29 Верхние болты крепления панели приборов



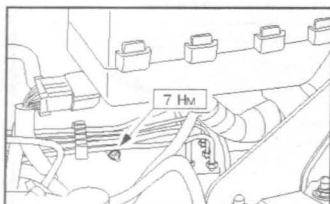
10.30 Заглушка правого болта крепления усиительного элемента



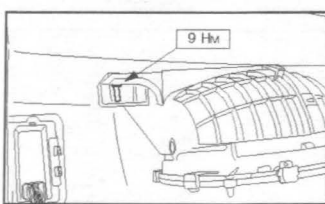
10.31 Нижний левый болт крепления усиительного элемента



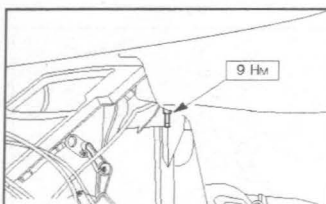
10.33a Правая гайка крепления блока HVAC со стороны двигателя отсека



10.33b Левая гайка крепления блока HVAC со стороны двигателя отсека



10.34a Правая гайка крепления блока HVAC со стороны салона



10.34b Левая гайка крепления блока HVAC со стороны салона

27 Снимите левый и правый усиительные кронштейны (см. *сопр. иллюстрацию*).

28 Снимите заглушки на левом и правом торцах панели приборов и выверните находящиеся за ними болты крепления усиительного элемента (см. *сопр. иллюстрацию*).

29 Выверните верхние болты крепления панели приборов (см. *сопр. иллюстрацию*).

30 Снимите заглушки (см. *сопр. иллюстрацию*) и выверните находящиеся за ними левый и правый болты крепления усиительного элемента.

31 На обеих сторонах автомобиля выверните нижние болты крепления усиительного элемента (см. *сопр. иллюстрацию*).

32 Снимите панель приборов вместе с усиительным элементом.

33 Со стороны двигательного отсека выверните правую и левую гайки крепления блока HVAC (см. *сопр. иллюстрацию*).

34 Со стороны салона выверните правую и левую гайки крепления блока HVAC (см. *сопр. иллюстрацию*).

35 Снимите блок HVAC

36 Установка производится в обратном порядке. Используйте **новые** уплотнительные кольца линий хладагента, и перед установкой смажьте уплотнительные кольца чистым рефрижераторным маслом. Затягивайте крепёж с обозначенными на соответствующих иллюстрациях усилиями. В заключение заправьте систему охлаждения двигателя и прокачайте её (см. Раздел 2), а при комплектации автомобиля системой К/В заправьте и её.

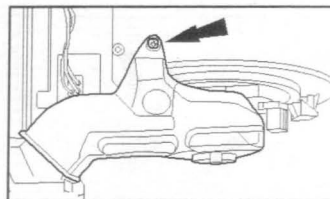
11 Разборка и сборка блока HVAC

1 Выверните винт (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите воздуховод к правому ножному колодцу.

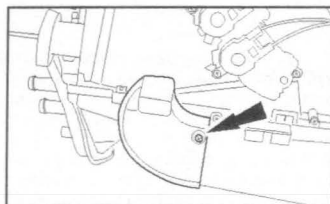
2 Выверните винт (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите левый воздуховод.

3 Отдайте крепёж и снимите правую и левую половины корпуса воздуховода (см. *сопр. иллюстрацию*).

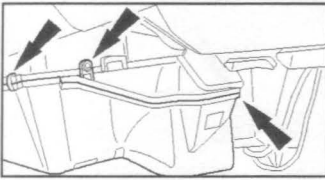
4 Отожмите фиксаторы (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите кожух блока HVAC вместе с радиатором отопителя.



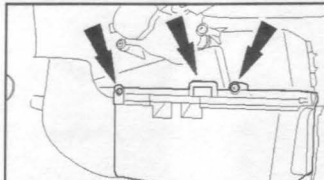
11.1 Винт крепления воздуховода к правому ножному колодцу



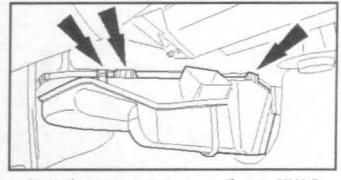
11.2 Винт крепления левого воздуховода



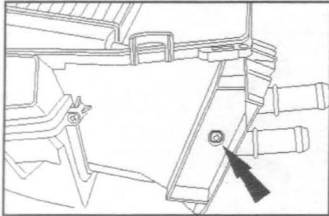
11.3a Крепёж правой половины корпуса воздуховода



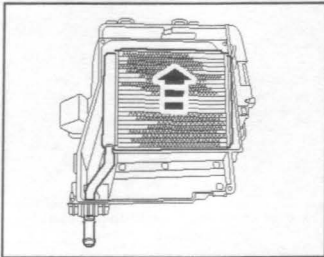
11.3b Крепёж левой половины корпуса воздуховода



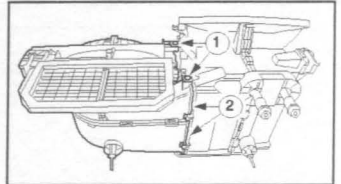
11.4 Фиксаторы кожуха блока HVAC



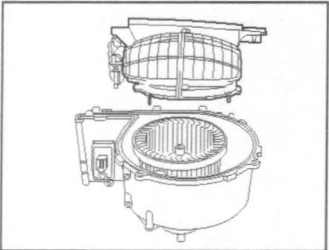
11.5 Болт крепления радиатора отопителя



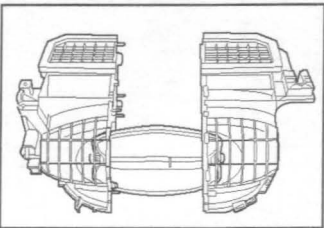
11.6 Снятие кожуха радиатора отопителя



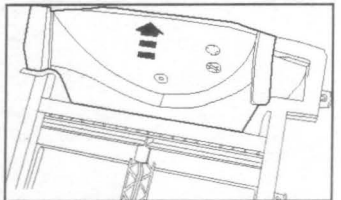
11.7 Отделение корпуса радиатора от корпуса отопителя



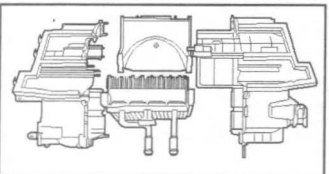
11.8 Снятие корпуса заслонки циркуляции



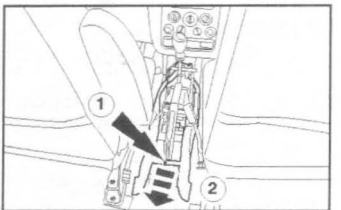
11.9 Разборка корпуса заслонки циркуляции



11.10 Снятие дефлектора



11.11 Отделение корпуса радиатора отопителя от корпуса испарителя



11.12 Воздуховод к задним ножным колодцам

10 Снимите дефлектор воздуха (см. *сопр. иллюстрацию*).

11 Отожмите 11 фиксаторов и отделите корпус радиатора отопителя от корпуса испарителя (см. *сопр. иллюстрацию*).

12 Сборка производится в обратном порядке. Удостоверьтесь в надёжности фиксации частей при их установке.

12 Снятие и установка радиатора отопителя

1 Опорожните систему охлаждения двигателя (см. Раздел 2).

2 Ослабьте хомуты (см. *иллюстрацию 10.2*) и отсоедините шланги от радиатора отопителя. Закупорьте шланги и штуцеры радиатора, чтобы не допустить попадания грязи в систему охлаждения двигателя.

3 Опустите автомобиль на землю и снимите консоль между сиденьями (см. Главу 11).

4 Выверните болт (1 на *сопр. иллюстрацию*) и снимите воздушный дефлектор (2) к задним ножным колодцам (см. *сопр. иллюстрацию*).

5 Отдайте крепёж (см. *иллюстрацию 10.13*) и снимите правую нижнюю накладку панели приборов.

6 Выверните винт и снимите с блока HVAC воздуховод к правому ножному колодцу (см. *иллюстрацию 11.1*).

7 Отдайте крепёж (см. *иллюстрацию 10.17*) и снимите левую нижнюю накладку панели приборов, отсоединив от её задней стороны разъём электропроводки.

8 Выверните винт (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите левый рукав подачи воздуха к ногам.

9 Отдайте крепёж, отделите педаль газа вместе с её кронштейном от пе-

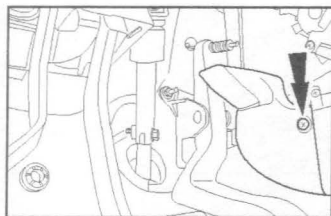
5 Выверните болт крепления радиатора отопителя (см. *сопр. иллюстрацию*).

6 Снимите кожух радиатора отопителя (см. *сопр. иллюстрацию*).

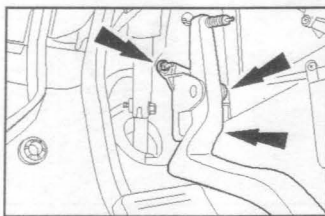
7 Выверните два винта (1 на *сопр. иллюстрацию*), отожмите четыре фиксатора (2) и отделите корпус радиатора от корпуса отопителя.

8 Отожмите 9 фиксаторов и отделите от корпуса вентилятора корпус заслонки циркуляции (см. *сопр. иллюстрацию*).

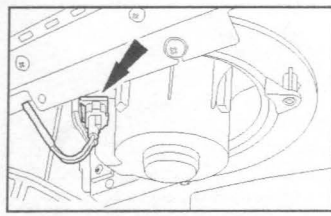
9 Отожмите 5 фиксаторов и отделите друг от друга левую и правую части корпуса заслонки циркуляции (см. *сопр. иллюстрацию*).



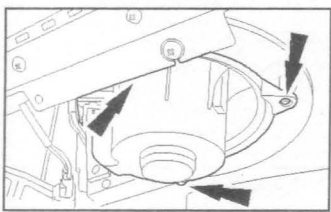
12.8 Левый рукав подачи воздуха



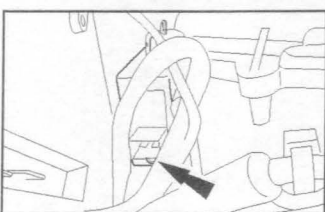
12.9 Крепёж сборки педали газа



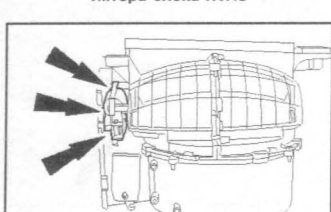
13.3 Разъём электропроводки вентилятора блока HVAC



13.4 Винты крепления вентилятора



14.2 Болт крепления сборки резисторов



15.2 Активатор заслонки смешивания воздуха

реборки двигательного отсека и отложите её в сторону.

10 Снимите левый и правый усиленные кронштейны (см. иллюстрацию 10.27).

11 Выполните действия, описанные в параграфах с 3 по 5 Раздела 11.

12 Установка производится в обратном порядке.

13 Снятие и установка вентилятора блока HVAC

1 Отдайте крепёж (см. иллюстрацию 10.13) и снимите правую нижнюю накладку панели приборов.

2 Выверните винт и снимите с блока HVAC левый воздуховод (см. иллюстрацию 11.1).

3 Разъедините разъём электропроводки вентилятора (см. сопр. иллюстрацию).

4 Выверните винты и снимите вентилятор (см. сопр. иллюстрацию).

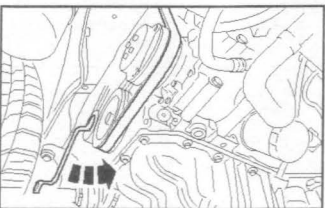
5 Установка производится в обратном порядке.

14 Снятие и установка сборки резисторов вентилятора блока HVAC

1 Откройте главный вещевой ящик и разъедините разъём электропроводки сборки резисторов (см. иллюстрацию 10.14b).

2 Выверните болт (см. сопр. иллюстрацию) и снимите сборку резисторов.

3 Установка производится в обратном порядке.



17.4 Снятие ремня привода вспомогательных агрегатов

15 Снятие и установка активатора заслонки смешивания воздуха

1 Откройте главный вещевой ящик и разъедините разъём электропроводки активатора заслонки смешивания воздуха (см. иллюстрацию 10.14a).

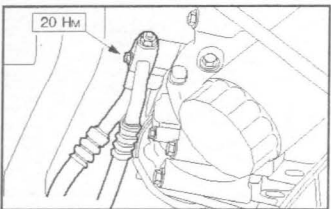
2 Снимите активатор заслонки смешивания воздуха (см. сопр. иллюстрацию). **Замечание:** Для ясности блок HVAC показан снятым.

3 Установка производится в обратном порядке. Удостоверьтесь, что вал активатора правильно вошёл в контакт с заслонкой.

16 Снятие и установка сборки управляющих тросов

1 Выполните действия, описанные в параграфах с 1 по 5 Раздела 9.

2 Отдайте крепёж (см. иллюстрацию 10.17) и снимите левую нижнюю накладку панели приборов, отсоединив от её задней стороны разъём электропроводки.



17.5 Линии хладагента на компрессоре К/В

3 Отделите регулировочные тросы от блока HVAC.

4 Установка производится в обратном порядке. Для подсоединения тросов регуляторы температуры и распределения воздуха должны быть повернуты против часовой стрелки до упора.

17 Снятие и установка компрессора К/В и его компонентов

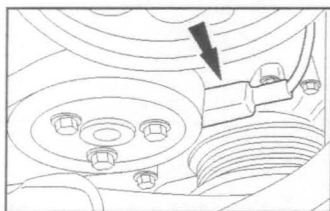
1 Разрядите систему К/В.

2 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

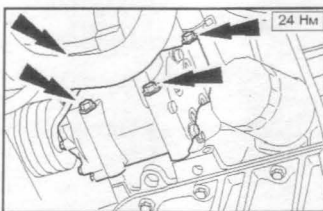
3 Снимите защитный кожух ремня привода вспомогательных агрегатов (см. иллюстрацию 9.3 Главы 2).

4 Проверните натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов против часовой стрелки и снимите ремень (см. сопр. иллюстрацию).

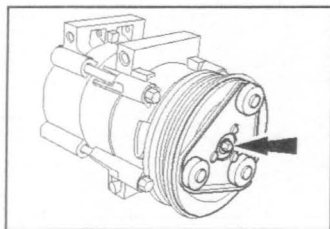
5 Отсоедините линии хладагента от компрессора (см. сопр. иллюстрацию) и выбросьте уплотнительные



17.6 Разъём электропроводки муфты компрессора К/В



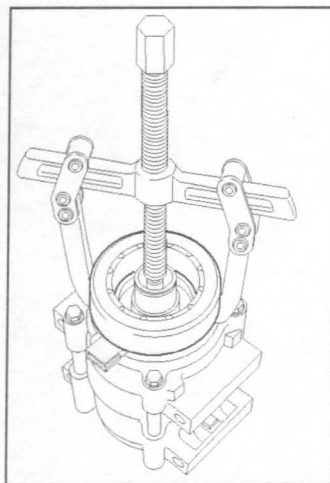
17.7 Болты крепления компрессора К/В



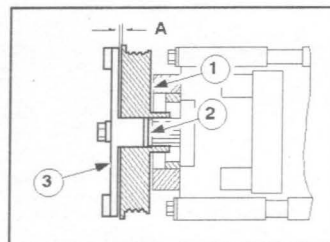
17.8 Болт крепления приводной пластины К/В



17.9 Стопорное кольцо шкива компрессора К/В

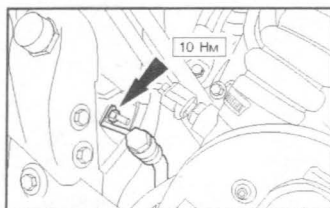


17.10 Снятие сборки магнитной катушки и муфты компрессора К/В



17.12 Проверка на шкиве без проточки

- 1 Шкив
- 2 Проставочная шайба
- 3 Приводная пластина
- A Ход муфты



17.2 Соединение для заправки системы К/В

кольца линий. Закупорьте линии и штуцеры, чтобы предотвратить попадание грязи в систему К/В.

6 Разъедините разъём электропроводки муфты компрессора К/В (см. сопр. иллюстрацию).

7 Выверните болты (см. сопр. иллюстрацию) и снимите компрессор К/В в сборе с муфтой и магнитной катушкой.

8 Выверните болт и снимите приводную пластину компрессора К/В (см. сопр. иллюстрацию).

9 Снимите стопорное кольцо (см. сопр. иллюстрацию) и снимите шкив компрессора К/В вместе с проставочными шайбами.

10 Пометьте положение разъёма муфты относительно корпуса компрессора К/В и снимите сборку магнитной катушки и муфты при помощи съёмника с двумя захватами (см. сопр. иллюстрацию).

11 Установка производится в обратном порядке. Обратите внимание на следующие особенности:

- во избежание перекоса сборки муфты и магнитной катушки устанавливайте её вместе с приводной пластиной компрессора К/В (см. сопр. иллюстрацию), после чего пластину следует снять и установить проставочные шайбы;
- затягивайте крепёж с обозначенными на соответствующих иллюстрациях усилиями;
- используйте **новые** уплотнительные кольца линий хладагента, и перед установкой смажьте уплотнительные кольца чистым рефрижераторным маслом;

- проверьте и при необходимости отрегулируйте ход муфты компрессора К/В, прежде чем устанавливать его на двигатель (см. подраздел ниже);
- процедура установки ремня привода вспомогательных агрегатов описана в Главе 2;
- в заключение заправьте систему К/В.

Проверка и регулировка хода муфты

Замечание: Под ходом муфты понимается разность измерений при активированной и деактивированной муфте.

12 Проверьте ход (A на сопр. иллюстрации) муфты между приводной пластиной и шкивом компрессора К/В по всей окружности шкива с интервалом 60°.

13 Снимите приводную пластину (см. иллюстрацию 13.8) и откорректируйте ход муфты посредством проставочных шайб.

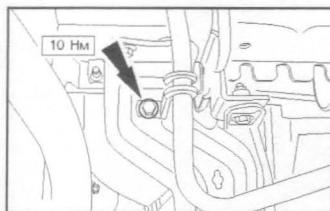
14 Установите приводную пластину и снова проверьте ход муфты. При необходимости повторите регулировку.

18 Снятие и установка конденсатора К/В

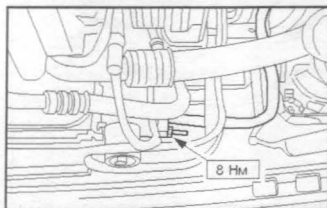
- 1 Разрядите систему К/В.
- 2 Снимите с крыла соединение для заправки системы К/В (см. сопр. иллюстрацию).
- 3 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки. Снимите ниж-

ний защитный кожух радиатора (6 на иллюстрации 4.3а).

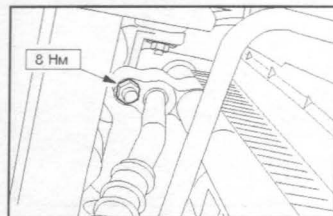
- 4 Выверните болт (см. сопр. иллюстрацию) и отделите от держателя радиатора кронштейн линии хладагента.
- 5 Отсоедините от конденсатора нижнюю и верхнюю линии хладагента (см. сопр. иллюстрации) и закупорьте их, а также открытые штуцеры конденса-



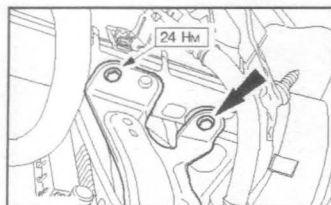
18.4 Кронштейн линии хладагента на держателе радиатора



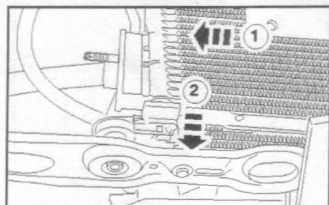
18.5a Нижняя линия хладагента на конденсаторе



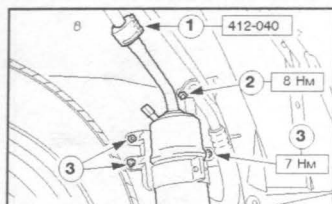
18.5b Верхняя линия хладагента на конденсаторе



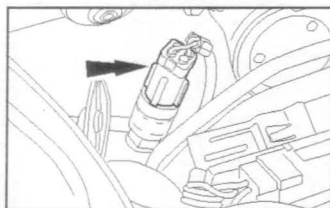
18.6 Болты крепления держателя радиатора



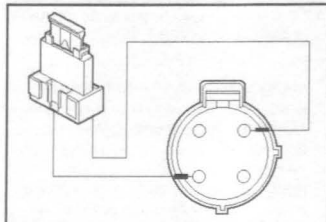
18.7 Снятие конденсатора



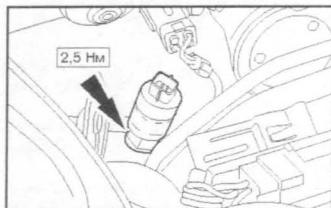
19.3 Снятие ресивера-осушителя



20.2 Разъём электропроводки клапана отсечки низкого давления



20.3 Контакты 1 и 4 разъёма (со стороны жгута электропроводки)



20.4 Снятие клапана отсечки низкого давления

тора, чтобы не допустить попадания грязи в систему К/В.

6 Подоприйте держатель радиатора трансмиссионным домкратом и на обеих сторонах держателя выверните болты его крепления (см. *сопр. иллюстрацию*).

7 Нажмите на конденсатор в сторону (1 на *сопр. иллюстрацию*) и вытяните его вниз (2).

8 Установка производится в обратном порядке. Используйте **новые** болты крепления держателя радиатора и **новые** уплотнительные кольца линий хладагента; перед установкой смажьте уплотнительные кольца чистым рефрижераторным маслом. В заключение заправьте систему К/В.

19 Снятие и установка ресивера-осушителя

1 Разрядите систему К/В.

2 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки и снимите локер правой колёсной арки (см. *иллюстрацию 10.3*).

3 При помощи специального приспособления отсоедините от ресивера-

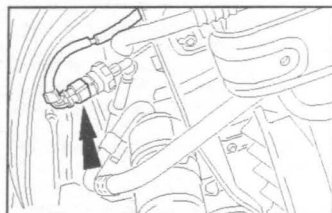
осушителя линию хладагента (1 на *сопр. иллюстрацию*), затем отсоедините линию хладагента (2), отдайте крепёж (3) и снимите ресивер-осушитель. 4 Установка производится в обратном порядке. Используйте **новые** уплотнительные кольца линий хладагента; перед установкой смажьте уплотнительные кольца чистым рефрижераторным маслом. В заключение заправьте систему К/В.

20 Снятие и установка клапана отсечки низкого давления

1 Отделите резервуар жидкости ГУР от колёсной арки (см. *иллюстрацию 10.6 Главы 2*) и отложите его в сторону.

2 Разъедините разъём электропроводки клапана отсечки низкого давления (см. *сопр. иллюстрацию*).

3 Запустите двигатель и включите компрессор К/В. **Замечание:** Компрессор К/В должен работать при снятии клапана отсечки низкого давления. Перемкните контакты 1 и 4 разъёма электропроводки клапана отсечки низ-

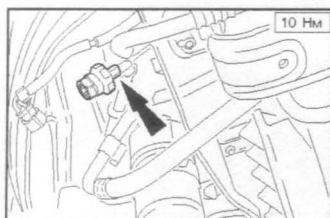


21.2 Разъём электропроводки клапана отсечки высокого давления

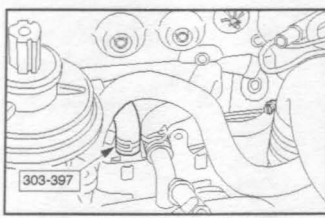
кого давления перемычкой с предохранителем на 20 А (см. *сопр. иллюстрацию*).

4 Снимите клапан отсечки низкого давления (см. *сопр. иллюстрацию*) и выбросьте его уплотнительное кольцо.

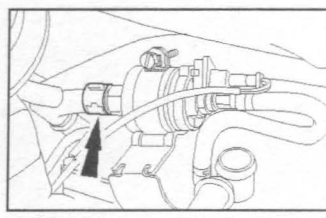
5 Установка производится в обратном порядке. Используйте **новые** уплотнительные кольца клапана отсечки; перед установкой смажьте уплотнительные кольца чистым рефрижераторным маслом. В заключение заправьте систему К/В.



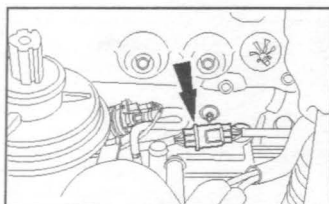
21.3 Снятие клапана отсечки высокого давления



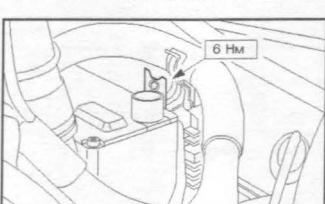
22.3 Передний шланг охлаждающей жидкости на дополнительном отопителе



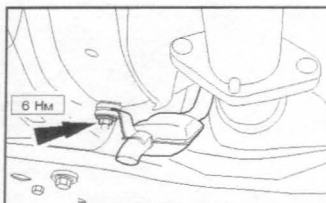
22.4 Топливная линия на насосе дополнительного отопителя



22.5 Разъём электропроводки дополнительного отопителя



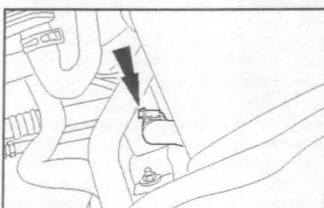
22.6 Верхняя гайка крепления дополнительного отопителя



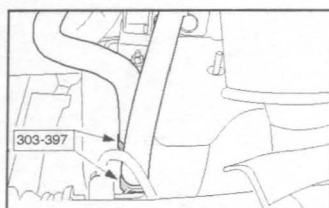
22.7 Гайка системы выпуска ОГ дополнительного отопителя



22.8 Болт системы выпуска ОГ дополнительного отопителя



22.9 Хомут впускного шланга дополнительного отопителя



22.10 Хомуты шлангов на радиаторе отопителя

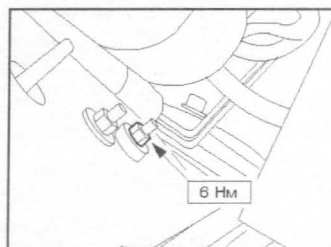
21 Снятие и установка клапана отсечки высокого давления

- 1 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.
- 2 Разъедините разъём электропроводки клапана отсечки высокого давления (см. сопр. иллюстрацию).
- 3 Снимите клапан отсечки высокого давления (см. сопр. иллюстрацию) и выбросьте его уплотнительное кольцо.
- 4 Установка производится в обратном порядке. Используйте **новые** уплотнительные кольца клапана отсечки; перед установкой смажьте уплотнительные кольца чистым рефрижераторным маслом. В заключение заправьте систему К/В.

22 Снятие и установка дополнительного отопителя

Замечание: Дополнительный отопитель может быть установлен только на дизельные модели.

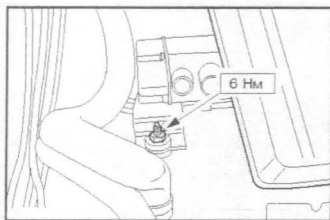
- 1 Опорожните систему охлаждения двигателя (см. Раздел 2) и опустите автомобиль на землю.
- 2 Отсоедините выходную трубку интеркулера от впускного трубопровода (см. иллюстрацию 10.5a). Затем ослабьте хомут (1 на иллюстрации 10.5b), отдайте крепёж и снимите выходную трубку интеркулера.
- 3 Отсоедините от дополнительного отопителя передний (см. сопр. иллюстрацию) и задний (см. иллюстрацию 10.6) шланги охлаждающей жидкости. Закупорьте шланги и патрубки дополнительного отопителя, чтобы не допустить попадания грязи в систему охлаждения двигателя.
- 4 Отсоедините топливную линию от топливного насоса дополнительного отопителя (см. сопр. иллюстрацию).
- 5 Разъедините разъём электропроводки дополнительного отопителя (см. сопр. иллюстрацию).
- 6 Отдайте верхнюю гайку крепления дополнительного отопителя (см. сопр. иллюстрацию).
- 7 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки. Отдайте гай-



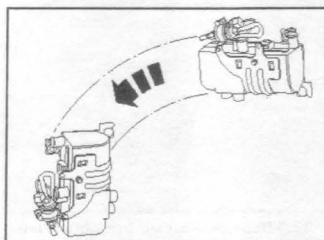
22.11a Левая нижняя гайка крепления дополнительного отопителя

ку системы выпуска ОГ дополнительного отопителя (см. сопр. иллюстрацию).

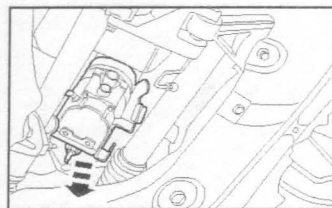
- 8 Выверните болт (см. сопр. иллюстрацию) и снимите систему выпуска ОГ дополнительного отопителя.
- 9 Ослабьте хомут и снимите впускной шланг дополнительного отопителя (см. сопр. иллюстрацию).
- 10 Ослабьте хомуты и снимите шланги с радиатора отопителя (см. сопр. иллюстрацию).
- 11 Отдайте левую нижнюю, а затем – правую нижнюю гайки крепления до-



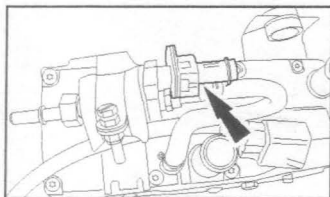
22.11b Левая нижняя гайка крепления дополнительного отопителя



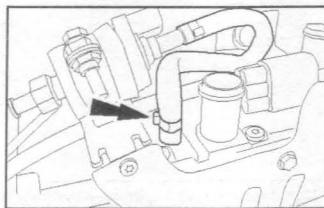
22.12a Переведение дополнительного отопителя вниз



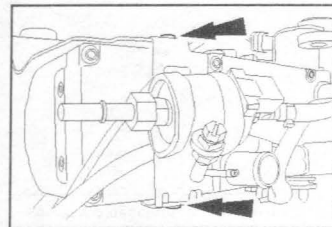
22.12b Снятие дополнительного отопителя вместе с кронштейном



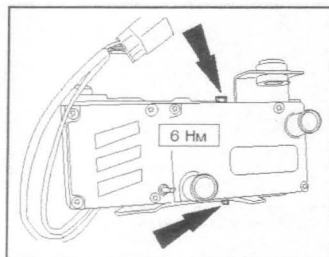
22.13 Разъём электропроводки топливного насоса дополнительного отопителя



22.14 Топливный шланг дополнительного отопителя



22.15 Крепёж топливного насоса дополнительного отопителя



22.16 Снятие дополнительного отопителя

полнительного отопителя (см. сопр. иллюстрации).

12 Отведите дополнительный отопитель вниз (см. иллюстрацию 22.12a) и снимите его вместе с кронштейном (см. иллюстрацию 22.12b).

13 Разъедините разъём электропроводки топливного насоса дополнительного отопителя (см. сопр. иллюстрацию).

14 Отсоедините от дополнительного отопителя топливный шланг (см. сопр. иллюстрацию).

15 Отдайте крепёж (см. сопр. иллюстрацию) и снимите топливный насос дополнительного отопителя вместе с кронштейном.

16 Отдайте крепёж (см. сопр. иллюстрацию) и снимите дополнительный отопитель.

17 Установка производится в обратном порядке.

Глава 4 Системы питания и выпуска отработавших газов

Содержание

Часть А: Система питания

1 Система питания: общие сведения и меры безопасности	136
2 Принципы функционирования системы управления двигателем	140
3 Сбрасывание давления в системе питания	142
4 Замена фильтрующего элемента и корпуса воздухоочистителя	142
5 Снятие и установка корпуса дросселя (бензиновые модели)	142
6 Снятие и установка впускного трубопровода	143
7 Снятие и установка интеркулера	143
8 Снятие и установка турбокомпрессора	143
9 Снятие и установка педали газа	143
10 Снятие и установка троса привода дроссельной заслонки (бензиновые модели)	144
11 Снятие и установка выключателя отсечки подачи топлива (бензиновые модели)	144
12 Снятие и установка жгута электропроводки системы впрыска топлива (бензиновые модели)	144
13 Снятие и установка регулятора давления топлива (бензиновые модели)	145

14 Снятие и установка топливной распределительной магистрали и инжекторов	145
15 Снятие и установка форсунок (дизельные модели)	148
16 Снятие и установка ТНВД (дизельные модели)	149
17 Снятие и установка подающей и возвратной топливных линий топливного бака	151
18 Замена топливного фильтра (дизельные модели)	152
19 Снятие и установка топливного бака и модуля топливного насоса/модуля датчика запаса топлива	155

Часть В: Системы выпуска и снижения токсичности отработавших газов

20 Общая информация	156
21 Снятие и установка гибкой секции системы выпуска ОГ	157
22 Снятие и установка выпускного коллектора	157
23 Снятие и установка каталитического преобразователя и лямбда-зондов	157
24 Снятие и установка угольного адсорбера системы EVAP	158
25 Снятие и установка элементов системы PCV	159
26 Снятие и установка компонентов системы ERG	160

Спецификации

Соответствие нормам токсичности Бензиновый двигатель	Euro III
Тип топлива и объём топливного бака	см. Спецификации к Главе 1
Тип системы питания Бензиновые модели	Распределённый последовательный впрыск (SFI), под управлением ECM
Дизельные модели 75 л.с.	Прямой впрыск с распределительным ТНВД, под управлением ECM
Дизельные модели 90 л.с.	Прямой впрыск с распределительной магистралью («Common Rail»), под управлением ECM
Тип системы управления двигателем Бензиновые модели	
Дизельные модели 75 л.с.	EEC V
Дизельные модели 90 л.с.	Delphi

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Гайки крепления педали газа	9
Болты крепления корпуса дросселя (бензиновые модели)	7
Болты крепления впускного трубопровода Бензиновые модели	18
Дизельные модели	25
Болты крепления бандажных лент топливного бака	25
Хомут вентиляционного и заливного шлангов заливной горловины топливного бака	4

Болт крепления топливного фильтра (бензиновые модели)	9
Болт крепления кронштейна топливного фильтра (дизельные модели)	9
Топливный фильтр к кронштейну (дизельные модели)	23
Кронштейн топливного фильтра к головке цилиндров (дизельные модели)	23
Стопорное кольцо модуля топливного насоса/датчика запаса топлива	92
Крепёж кронштейнов приёмной секции системы выпуска ОГ к выпускной трубе	23
Болты крепления переднего держателя каталитического преобразователя	22
Гайки крепления каталитического преобразователя к выпускному коллектору	47
Гайки крепления каталитического преобразователя к блоку цилиндров (дизельные модели)	23
Гайки крепления гибкой секции системы выпуска ОГ к выпускной трубе	47
Гайки крепления гибкой секции системы выпуска ОГ к каталитическому преобразователю Бензиновые модели	47
Дизельные модели	55
Лямбда-зонды	47

Бензиновые модели

Болты крепления топливной распределительной магистрали	10
--	----

Болты крепления подающей трубки к распределительной магистрали	6
Болты крепления регулятора давления топлива к распределительной магистрали	6
Болты крепления термозащитного экрана выпускного коллектора	10
Гайки крепления выпускного коллектора к каталитическому преобразователю	48
Гайки крепления выпускного коллектора к головке цилиндров	16

Дизельные модели

Кронштейн воздухоочистителя	23
Болты крепления интеркулера	5
Гайки крепления впускной и выпускной трубок интеркулера	9
Хомуты крепления трубок к интеркулеру	5
Болты крепления кронштейна ТНВД	25
Стопорный болт ТНВД	12
Болты крепления зубчатого колеса ТНВД	42

Болты крепления звёздочки ТНВД	33
Гайки крепления сальника ТНВД	10
Накидные гайки топливных линий высокого давления	
Модели без распределительной магистрали	28
Модели с распределительной магистралью	40
Болты крепления топливной распределительной магистрали	28
Болты крепления держателя трубки между ТНВД и распределительной магистралью	33
Модели без распределительной магистрали	37
Модели с распределительной магистралью	23
Болты крепления кронштейна радиатора EGR к выпускному коллектору	20
Болты крепления радиатора EGR	23
Хомут трубки EGR на радиаторе EGR	10
Хомут радиатора EGR на турбокомпрессоре	10
Болты крепления трубки EGR к впускному трубопроводу	20
Фланец радиатора EGR к клапану EGR	20
Болт крепления маслоотделителя PCV	20

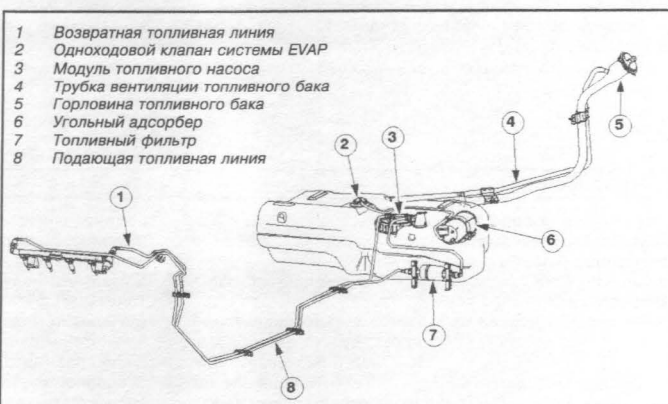
Часть А: Система питания

Замечание: Снятие и установка впускных трубопроводов описаны в Главе 2, а снятие и установка корпуса воздухоочистителя – в Разделе 16 Главы 1.

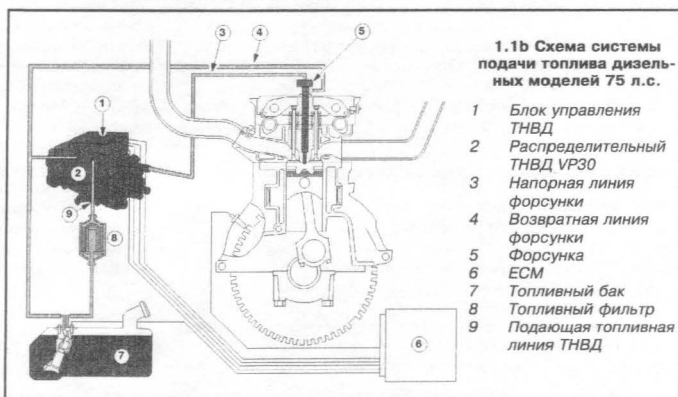
1 Система питания: общие сведения и меры безопасности

Подача топлива

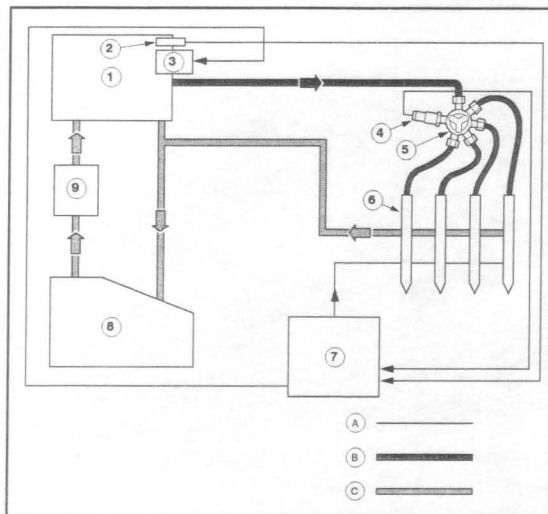
В состав системы питания входят: установленный в задней части автомобиля топливный бак, угольный абсорбер топливных испарений (только на бензиновых моделях), топливопроводы, электрический топливный насос (на бензиновых моделях), ТНВД (на дизельных моделях), а также электронная система распределённого последовательного впрыска топлива, управляемая электронным блоком управления двигателем (ECM). Давление в системе питания бензиновых двигателей поддерживается регулятором давления, установленным на топливной распределительной магистрали. **Электрический топливный насос** (на бензиновых моделях) установлен в топливном баке и объединён с **датчиком запаса топлива**. Электрический топливный насос предназначен для создания давления в системе питания. При аварии работа электрического топливного насоса прерывается посредством аварийного выключателя подачи топлива (см. Раздел 18 Главы «Органы управления и приёмы эксплуатации»). Момент и продолжительность впрыска топлива определяется посредством ECM по сигналу датчика давления в



1.1a Компоненты системы подачи топлива бензиновых моделей

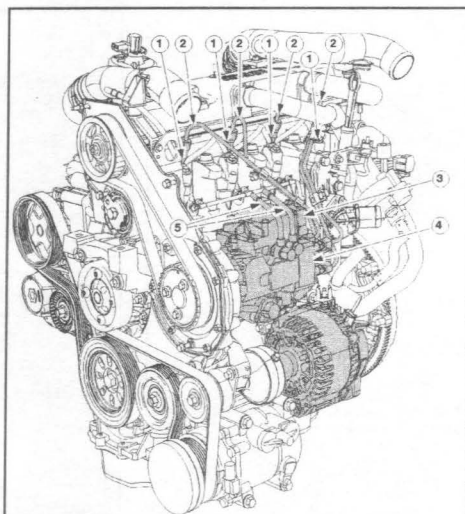


1.1b Схема системы подачи топлива дизельных моделей 75 л.с.



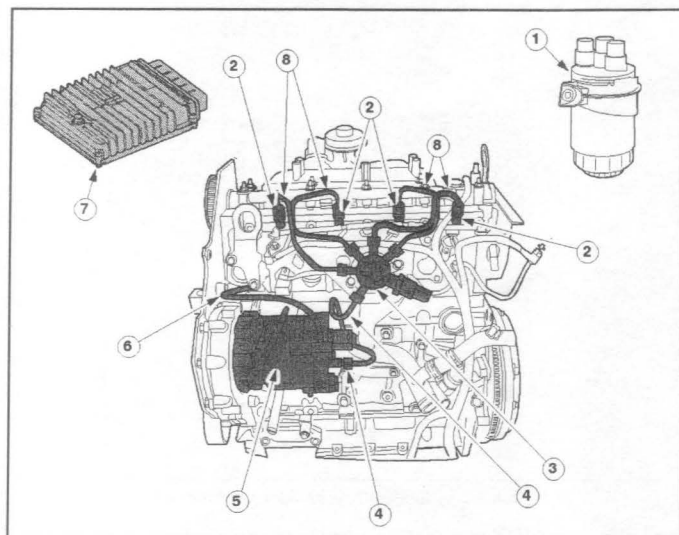
1.1c Схема системы подачи топлива дизельных моделей 90 л.с.

- | | |
|--|---------------------------|
| 1 ТНВД | 6 Форсунки |
| 2 Датчик температуры топлива | 7 ЕСМ |
| 3 Клапан расхода топлива | 8 Топливный бак |
| 4 Датчик давления топлива | 9 Топливный фильтр |
| 5 Топливная распределительная магистраль | А Электропроводка |
| | В Линии высокого давления |
| | С Линии низкого давления |



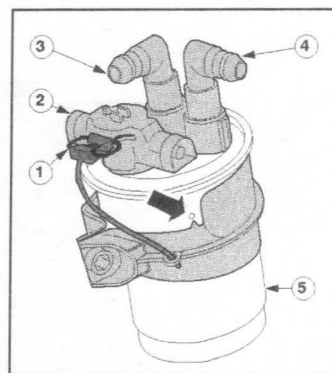
1.2a Компоненты системы впрыска топлива дизельных моделей 75 л.с. (без Common rail)

- | |
|-------------------------------|
| 1 Форсунки |
| 2 Подающие линии форсунок |
| 3 Блок управления ТНВД |
| 4 Распределительный ТНВД VP30 |
| 5 Линии низкого давления |



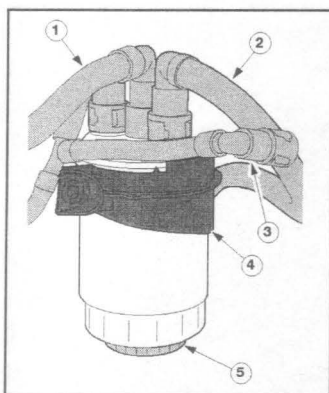
1.2b Компоненты системы впрыска топлива дизельных моделей 90 л.с. (с Common rail)

- | | |
|--|--|
| 1 Топливный фильтр | 5 ТНВД |
| 2 Форсунки | 6 Топливная линия от топливного фильтра к ТНВД |
| 3 Топливная распределительная магистраль (Common rail) с датчиком давления топлива | 7 ЕСМ |
| 4 Напорная топливная линия от ТНВД к распределительной магистрали | 8 Подающие линии форсунок |



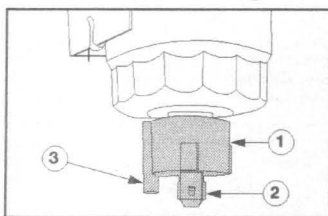
1.3a Соединения топливного фильтра дизельных моделей 75 л.с. (без Common rail)

- | |
|----------------------------------|
| 1 Держатель контрольного клапана |
| 2 Контрольный клапан |
| 3 Возврат |
| 4 Подача |
| 5 Топливный фильтр |



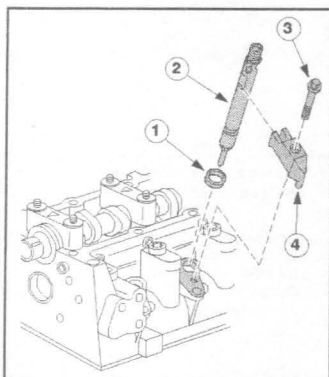
1.3b Соединения топливного фильтра дизельных моделей 09 л.с. (с Common rail)

- 1 Подача (ТНВД)
- 2 Подача (топливный бак)
- 3 Возврат (ТНВД)
- 4 Кронштейн
- 5 Пробка спуска воды



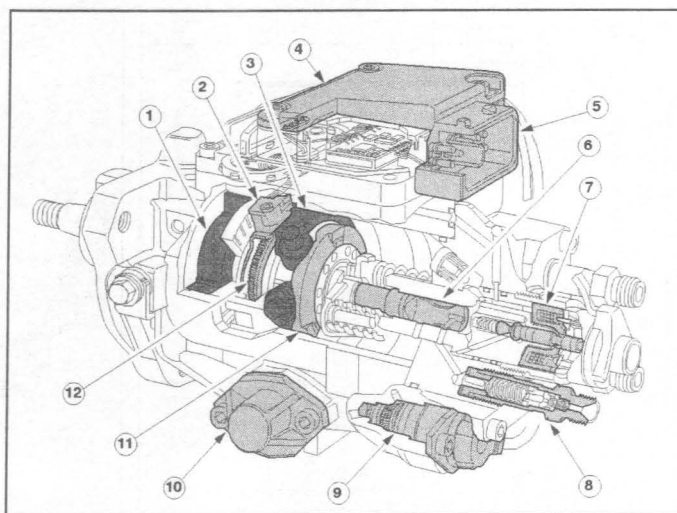
1.3c Д/В наличия воды в топливном фильтре

- 1 Датчик
- 2 Разъём
- 3 Клапан спуска воды



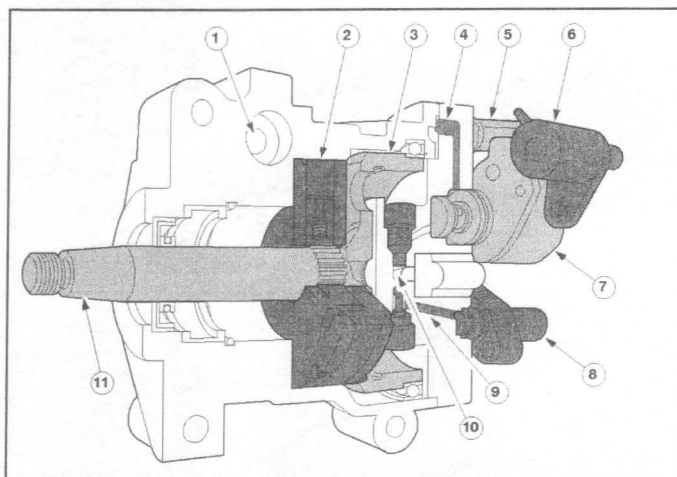
1.5 Детали установки форсунки

- 1 Медное уплотнительное кольцо
- 2 Форсунка
- 3 Болт
- 4 Держатель



1.4a Конструкция распределительного ТНВД VP30 (модели без Common rail)

- 1 Лопастной насос
- 2 Датчик угла поворота
- 3 Роликовое кольцо
- 4 Блок управления ТНВД
- 5 Разъём электропроводки блока 4
- 6 Осевой поршень
- 7 Э/м клапан высокого давления
- 8 Клапан давления
- 9 Э/м клапан регулировки начала впрыска
- 10 Регулятор впрыска
- 11 Эксцентриковый диск
- 12 Ротор датчика 2



1.4b Конструкция ТНВД моделей с Common rail

- 1 Место установки клапана регулировки давления
- 2 Магистральный (подкачивающий) насос
- 3 Эксцентриковое кольцо
- 4 Канал между магистральным насосом и камерой высокого давления
- 5 Датчик температуры топлива
- 6 Сопло Вентури в возврате топлива
- 7 Клапан расхода топлива
- 8 Соединение с распределительной магистралью
- 9 Канал высокого давления
- 10 Камера высокого давления
- 11 Входной вал

топливной распределительной магистрали. Компоненты системы подачи топлива указаны **на иллюстрациях 1.1а-с**.

Угольный адсорбер на бензиновых моделях входит одновременно в состав системы подачи топлива и системы EVAP (см. Часть В). На дизельных моделях угольный адсорбер не применяется, т.к. дизельное топливо труднотлетучее, и вентиляция топливного бака происходит прямо в атмосферу.

На **дизельных** моделях для подачи топлива из бака к топливному насосу высокого давления (ТНВД) используется встроенный в ТНВД магистральный топливный насос. Перед подачей в ТНВД дизельное топливо проходит фильтр. От ТНВД через топливную распределительную магистраль «Common rail» (при её наличии) и трубки высокого давления дизельное топливо подаётся к форсункам (см. **иллюстрации 1.1б,с и 1.2а,б**). Момент и продолжительность впрыска топлива на моделях с системой Common rail определяется посредством ЕСМ по сигналу датчика давления в топливной распределительной магистрали, а на моделях без системы Common Rail распределение топлива определяется самим распределительным ТНВД.

Соединения **топливных фильтров** дизельных моделей указаны **на иллюстрациях 1.3а,б**. Чтобы предотвратить повреждение компонентов системы впрыска топлива, вызванных находящейся в дизельном топливе водой, в нижней части топливного фильтра предусмотрена камера для сбора воды. На некоторых моделях на днище фильтра имеется сливная пробка, позволяющая спускать накопившуюся воду. На некоторых моделях также может устанавливаться Д/В наличия воды (см. **иллюстрацию 1.3с**), который при определённом количестве воды включает расположенную в комбинации приборов соответствующую контрольную лампу указывающую на необходимость спуска воды из фильтра, либо замены фильтра (при отсутствии сливной пробки). В возвратной части топливного фильтра установлен температурный контрольный клапан. Этот шариковый клапан, управляемый биметаллической пластиной, постепенно закрывает возврат топлива в фильтр по мере нагрева топлива. Таким образом при температуре около 50°C в топливный фильтр подаётся лишь незначительное количество возвращаемого топлива. Соединения топливных линий на фильтре помечены цветом: подающие линии помечены белым, а возвратные – красным.

Конструкция ТНВД указана **на иллюстрациях 1.4а,б**. Детали установки форсунок указаны **на иллюстрации**

1.5. При установке форсунок используйте новые уплотнительные кольца и затягивайте болты крепления форсунок строго с требуемым усилием.

Напорные топливные линии (металлические трубки) изготовлены с заранее заданной длиной и радиусами изгиба в нужных местах; устанавливая такие топливные линии следует таким образом, чтобы они не были подвержены каким-либо напряжениям. После отсоединения трубок высокого давления их следует заменять на новые с целью предотвращения развития утечек. **Внимание:** При отдавании и затягивании накидных гаек крепления напорных топливных линий одновременно прижимайте развальцованный конец топливной линии к форсунке и удаляйте (отсасывайте) загрязнения при помощи вакуума, чтобы не допустить попадания грязи в систему питания. Не допускайте ударения накидных гаек об развальцованные края новых топливных трубок, т.к. это может привести к их повреждению и попаданию в трубки посторонних частиц.

Существенное влияние на расход топлива оказывает стиль вождения автомобиля. Ниже приводятся несколько советов по экономии бензина.

- После запуска двигателя сразу же троньтесь с места, даже если это происходит на морозе;
- При остановке автомобиля дольше, чем на 40 с, выключайте двигатель;
- Двигайтесь всегда на максимальной допустимой высокой передаче;
- При движении на большие расстояния по возможности поддерживайте равномерную скорость. Избегайте движения на высоких скоростях. Без надобности не тормозите;
- Не перевозите на автомобиле излишний груз;
- Проверяйте давление воздуха в шинах. Не допускайте чрезмерного снижения давления.

Подача воздуха

Для регулировки подачи воздуха используется дроссельная заслонка: на бензиновых моделях – с тросовым приводом, а на дизельных моделях – с электронным управлением от датчика положения педали газа и ЕСМ. Для определения расхода воздуха на бензиновых моделях применяется расходомер воздуха (датчик массового потока воздуха (MAF) со встроенным датчиком температуры всасываемого воздуха (IAT)), а на дизельных моделях – датчики абсолютного давления во впускном трубопроводе (MAP) и IAT. На бензиновых моделях для регулировки оборотов холостого хода используется соответствующий клапан (IAC). Все **дизельные** двигатели – турбированные, с интеркулером. На вариан-

тах 75 и 90 л.с. применяется турбонаддув с фиксированной геометрией и прямой впрыск, а на варианте 110 л.с. – турбонаддув с изменяемой геометрией и многоточечный впрыск. На вариантах 90 и 110 л.с. турбонаддув дополнительно имеет функцию «Overboost».

Меры безопасности и соблюдения чистоты при работе с системой подачи топлива

Внимание: При отдавании и затягивании накидных гаек крепления напорных топливных линий одновременно прижимайте развальцованный конец топливной линии к форсунке и удаляйте (отсасывайте) загрязнения при помощи вакуума, чтобы не допустить попадания грязи в систему питания. Не допускайте ударения накидных гаек об развальцованные края новых топливных трубок, т.к. это может привести к их повреждению и попаданию в трубки посторонних частиц.

- Не работайте с топливной системой вблизи открытого огня, не курите при этом и не включайте нагревательные приборы! Держите наготове огнетушитель;
- Перед началом проведения работ с топливной системой всегда отсоединяйте отрицательный провод от аккумуляторной батареи во избежание возникновения искр. Перед отключением батареи следует считать коды неисправностей (см. Главу 5);
- Следите за нормальной вентиляцией рабочего места, – топливные пары ядовиты;
- Не допускайте попадания бензина на резиновые и кожаные поверхности, т.к. при этом они могут быть повреждены;
- Топливная система находится под давлением и при её вскрытии топливо может вырваться, – пользуйтесь защитными очками. Пролитое топливо соберите ветошью;
- Шланговые соединения крепятся с помощью ленточных или зажимных хомутов. Зажимные хомуты при разборке следует заменить ленточными;
- Соединения и прилегающие к ним места перед вскрытием тщательно очищайте;
- Снятые компоненты укладывайте на чистую подкладку и накрывайте полиэтиленом, бумагой или неворащивающейся ветошью;
- Закрывайте открытые штуцерные разъемы, например, подходящими заглушками;
- Устанавливайте только чистые детали, – сменные компоненты извлекайте из упаковки непосредственно перед установкой. Не используйте детали, хранившиеся без упаковки;

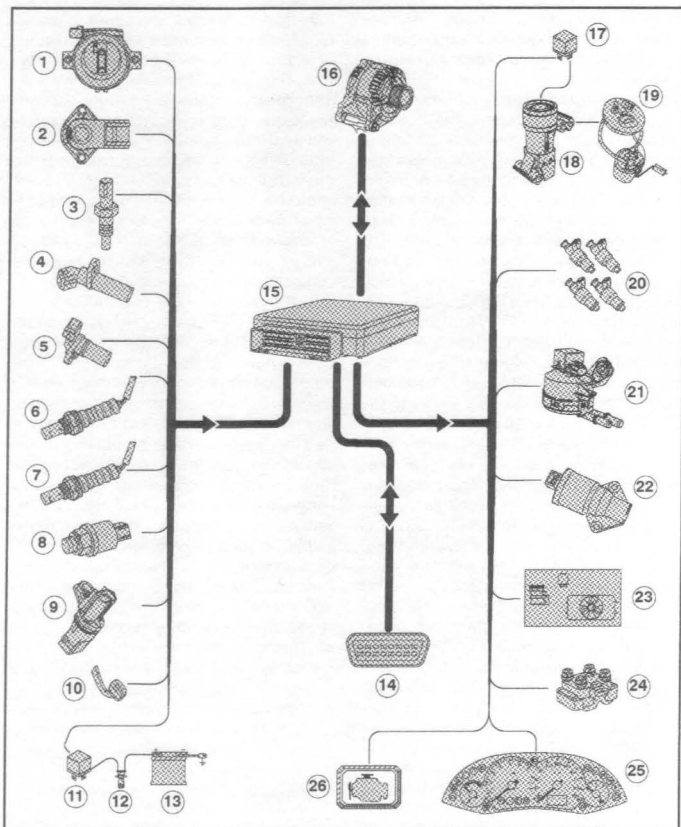
- Избегайте применения сжатого воздуха при открытой топливной системе, по возможности старайтесь не перемещать автомобиль;
- Не применяйте содержащие силикон герметики, т.к. попавшие в двигатель частицы силикона не сгорают и могут явиться причиной выхода из строя лямбда-зондов;
- Перед снятием топливного бака откачайте из него топливо специально предназначенным для этого насосом;
- Помните, что даже пустой топливный бак остаётся взрывоопасным;
- После установки компонентов топливной системы запустите двигатель и проверьте герметичность всех соединений.

2 Принципы функционирования системы управления двигателем

Замечание: Далее приводится описание принципа функционирования системы управления бензиновым двигателем. Особенности системы управления дизельным двигателем приведены в подразделе ниже.

Т.к. система питания входит в состав системы управления двигателем, объединяющей также системы зажигания и снижения токсичности отработавших газов (ОГ), рассматривать их по отдельности не представляется возможным. Компоненты системы управления бензиновым двигателем представлены на иллюстрации 2.1.

Топливо засасывается из топливного бака электрическим топливным насосом и подаётся через топливный фильтр к топливной распределительной магистрали. Регулятор давления обеспечивает поддержание давления в топливной системе на определённом уровне (см. Спецификации). Через электроуправляемые инжекторы топливо импульсно впрыскивается во впускные порты, расположенные непосредственно перед впускными клапанами двигателя. Блок управления двигателем (ECM) определяет оптимальные моменты зажигания и впрыска, а также количество впрыскиваемого топлива согласованно с другими системами автомобиля. Высокое напряжение для искрообразования по сигналу ECM генерируется катушками зажигания, объединёнными в модуль зажигания (принцип «холостой искры», когда искра образуется в каждом цилиндре дважды за цикл). Датчик положения коленчатого вала (СКР) даёт блоку управления двигателем информацию о числе оборотов коленчатого вала и точном его положении. Эта информация используется



2.1 Компоненты электронного управления бензиновым двигателем

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Расходомер воздуха (Датчик MAF со встроенным датчиком IAT) | 15 | Модуль управления двигателем (ECM «EEC V») |
| 2 | Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) | 16 | Управление генератором |
| 3 | Датчик температуры головки цилиндров (СНТ) | 17 | Реле топливного насоса |
| 4 | Датчик положения коленчатого вала (СКР) | 18 | Клапан отсечки подачи топлива |
| 5 | Датчик положения распределительного вала (CMP) | 19 | Модуль топливного насоса и датчика запаса топлива |
| 6 | Докаталитический лямбда-зонд | 20 | Форсунки |
| 7 | Посткаталитический лямбда-зонд | 21 | Э/м клапан EVAP |
| 8 | Датчик давления жидкости ГП | 22 | Клапан регулировки оборотов холостого хода (IAC) |
| 9 | Датчик скорости автомобиля (VSS) | 23 | Цепь муфты компрессора К/В и/или вентилятора системы охлаждения двигателя |
| 10 | Датчик положения педали сцепления | 24 | Модуль зажигания |
| 11 | Реле подачи питания | 25 | Комбинация приборов (соединена с ECM шиной передачи данных) |
| 12 | Выключатель зажигания | 26 | К/Л неисправности двигателя (MIL) |
| 13 | Аккумуляторная батарея | | |
| 14 | Диагностический разъем (DLC) | | |

для определения моментов впрыска и зажигания. Датчик СКР расположен на задней стороне двигателя и работает на основе эффекта Холла, сканируя зубцы ротора, установленного на коленчатом валу.

Датчик положения распределительного вала (CMP) расположен на торце головки цилиндров и работает аналогично датчику СКР, сканируя зубчатый ротор на конце распределительного вала. Датчики CMP совместно с датчиком СКР используются для опреде-

ления ВМТ поршня первого цилиндра, регулирования детонации в цилиндрах и для определения последовательности впрыска.

Воздух, необходимый для образования рабочей смеси, засасывается двигателем через воздушный фильтр и поступает через дроссельную заслонку и впускной трубопровод к впускным клапанам. Количество всасываемого воздуха регулируется дроссельной заслонкой с тросовым приводом от педали газа. Расход воздуха определяется датчиком MAF со встроенным датчиком IAT.

Датчик детонации ввернут сбоку в блок цилиндров и препятствует возникновению ударного сгорания топлива. Благодаря этому момент зажигания удерживается на границе детонации, что обеспечивает лучшее использование энергии топлива и, тем самым, снижение его расхода. На моделях 1.8 и 2.0 л для точности регулировки и возможности определения дефектного цилиндра используется два датчика детонации, ввернутые между 1-ым и 2-ым и между 3-им и 4-ым цилиндрами.

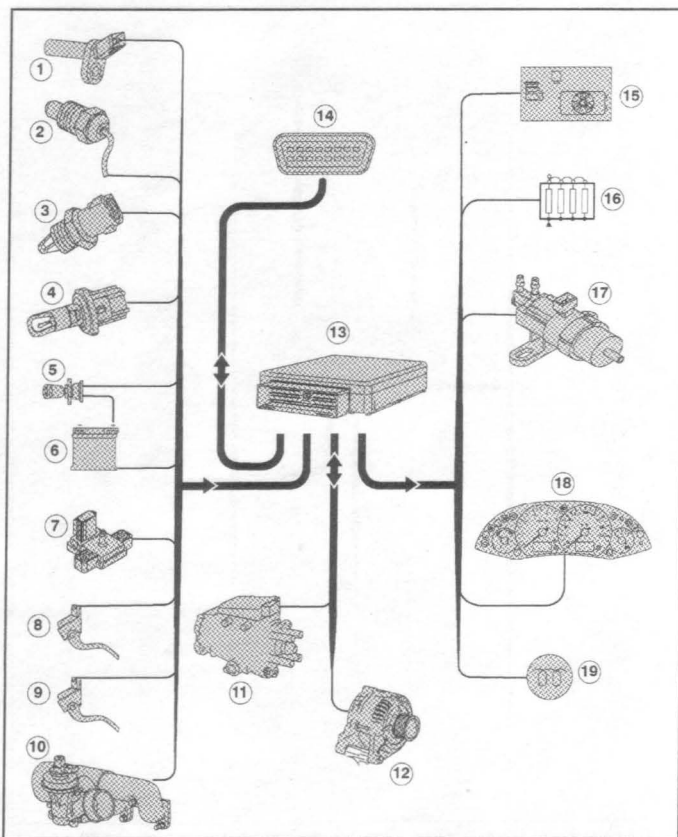
Информация от других датчиков и управляющие напряжения, поступающие к исполнительным органам, обеспечивают оптимальную работу двигателя в любой ситуации. Если некоторые датчики выходят из строя, блок управления переключается в режим аварийной программы, чтобы исключить возможное повреждение двигателя и обеспечить дальнейшее движение автомобиля.

Система вентиляции топливного бака состоит из адсорбера паров бензина и э/м клапана. В адсорбере концентрируются топливные пары, образующиеся в баке в результате нагревания топлива. Во время работы двигателя топливные пары прокачиваются из адсорбера и участвуют в образовании рабочей смеси.

Снижение токсичности ОГ осуществляется с помощью 3-функционального каталитического преобразователя и лямбда-зондов (до и после каталитического преобразователя).

Также для устранения утечек несгоревших углеводородов в атмосферу применена система вентиляции картерных газов (PCV). Газы и пары масла, образующиеся в картере, попадают во впускной трубопровод (за счёт разницы давления – в картере оно выше) и сгорают в цилиндрах вместе с топливом.

Для того чтобы многочисленные электронные блоки управления могли обмениваться друг с другом данными, эти блоки объединены высокоскоростной шиной передачи данных CAN. Шина CAN состоит из двух линий, что позволяет сократить количество электропроводки. Каждый блок управления может



2.2a Компоненты электронного управления дизельным двигателем 75 л.с.

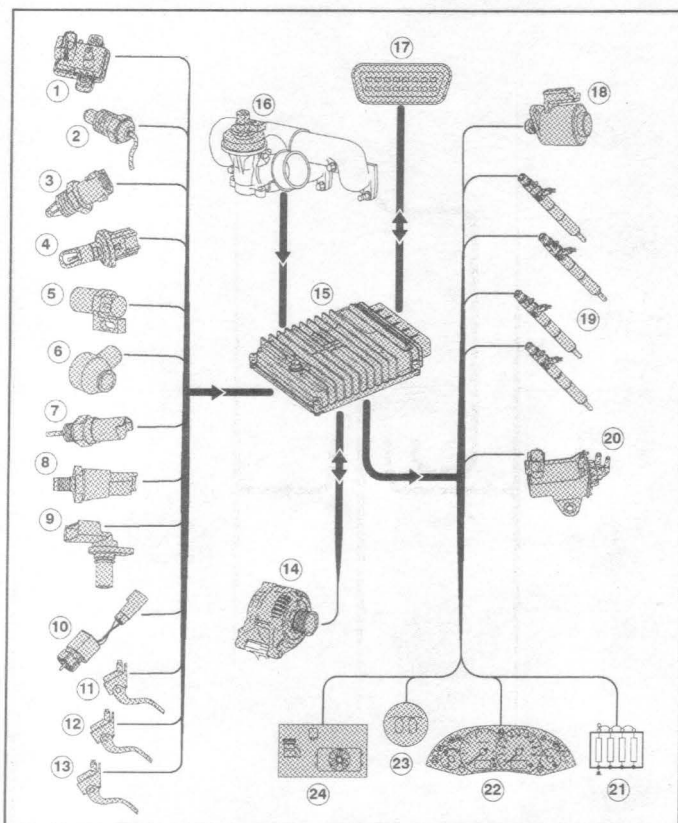
- | | |
|---|--|
| 1 Датчик положения коленчатого вала (СКР) | 10 Датчик положения в клапане системы EGR |
| 2 Датчик температуры головки цилиндров (ЧТ) | 11 Распределительный ТНВД (VP30) с блоком управления |
| 3 Датчик температуры всасываемого воздуха (IAT) в интеркулере | 12 Управление генератором |
| 4 Датчик IAT перед турбокомпрессором | 13 Модуль управления двигателем (ECM «EEC V») |
| 5 Выключатель зажигания | 14 Диагностический разъём (DLC) |
| 6 Аккумуляторная батарея | 15 Управление компрессором К/В и/или вентилятором системы охлаждения двигателя |
| 7 Датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе (MAP) | 16 Модуль предварительного накаливания |
| 8 Датчик положения педали газа | 17 Э/м клапан системы EGR |
| 9 Датчик положения педали тормоза | 18 Комбинация приборов |
| | 19 К/Л преднакала |

одновременно передавать и принимать данные, однако каждый конкретный блок считывает с шины CAN только необходимые ему данные.

Особенности системы управления дизельным двигателем

Дизельные двигатели управляются электронной системой, похожей на си-

стему управления бензиновыми двигателями (см. выше). Компоненты системы управления дизельным двигателем указаны на иллюстрациях 2.2a-с. Датчик MAP используется для регулирования давления наддува, а для определения температуры всасываемого воздуха используются датчики IAT. Количество всасываемого воздуха регулируется дроссельной заслонкой с



2.2b Компоненты электронного управления дизельным двигателем 90 л.с.

- | | |
|---|--|
| 1 Датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе (MAP) | 13 Датчик положения педали тормоза |
| 2 Датчик температуры головки цилиндров (CHT) | 14 Управление генератором |
| 3 Датчик температуры всасываемого воздуха (IAT) в интеркулере | 15 Модуль управления двигателем (121-контактный ECM «Delphi») |
| 4 Датчик IAT перед турбокомпрессором | 16 Датчик положения в клапане системы EGR |
| 5 Датчик положения коленчатого вала (СКР) | 17 Диагностический разъём (DLC) |
| 6 Датчик детонации | 18 Датчик расхода топлива |
| 7 Датчик температуры топлива | 19 Форсунки |
| 8 Датчик давления топлива | 20 Э/м клапан системы EGR |
| 9 Датчик положения распределительного вала (CMP) | 21 Модуль предварительного накаливании |
| 10 Датчик скорости автомобиля (VSS) | 22 Комбинация приборов |
| 11 Датчик положения педали газа | 23 К/Л преднакала |
| 12 Датчик положения педали сцепления | 24 Управление компрессором К/В и/или вентилятором системы охлаждения двигателя |

э/приводом, управляемым по сигналам от датчика положения педали газа. Благодаря электронному управлению массовый расход воздуха во впускном трубопроводе может устанавливаться независимо от положения педали газа, и на холостых оборотах дроссельная заслонка открывается на угол, необхо-

димый для установки требуемой частоты вращения коленчатого вала. При работе дизельного двигателя в его цилиндры всасывается чистый воздух, который сжимается до высокого давления. При этом температура воздуха поднимается выше температуры воспламенения дизельного топлива. Топ-

ливо впрыскивается в цилиндр с некоторым опережением и самовоспламеняется. Таким образом, свечи зажигания для воспламенения топлива в дизельном двигателе не используются.

На холодном двигателе температура сжатого воздуха может не достичь необходимого для воспламенения значения. В этом случае необходим дополнительный предварительный прогрев. Для этой цели в каждом цилиндре установлена свеча накаливания, нагревающая камеру сгорания. Длительность нагрева зависит от окружающей температуры и регулируется блоком управления двигателем и реле предварительного прогрева.

3 Сбрасывание давления в системе питания

- 1 Выключите зажигание и извлеките из монтажного блока реле и предохранителей, расположенного в двигателем отсеке, реле топливного насоса (см. иллюстрацию 2.4 Главы 2).
- 2 Запустите двигатель и дайте ему поработать до полного израсходования оставшегося в топливных линиях бензина (пока двигатель не заглохнет).
- 3 Проворачивайте двигатель стартером в течение примерно 5 секунд.
- 4 Установите предохранитель топливного насоса.

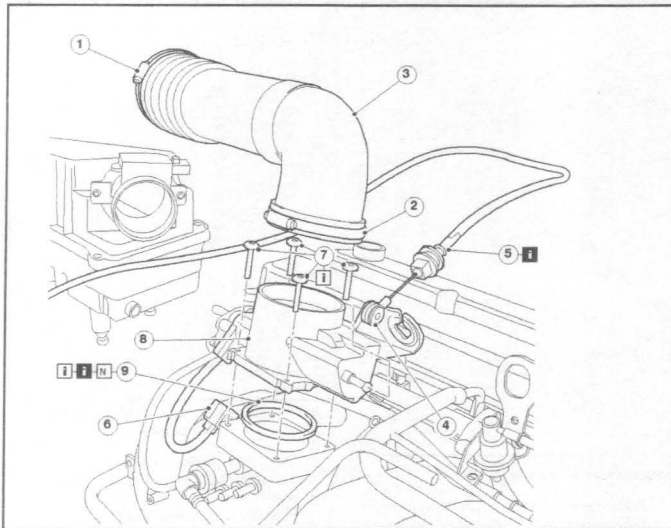
4 Замена фильтрующего элемента и корпуса воздухоочистителя

Описание замены фильтрующего элемента и корпуса воздухоочистителя приведено в Разделе 16 Главы 1.

5 Снятие и установка корпуса дросселя (бензиновые модели)

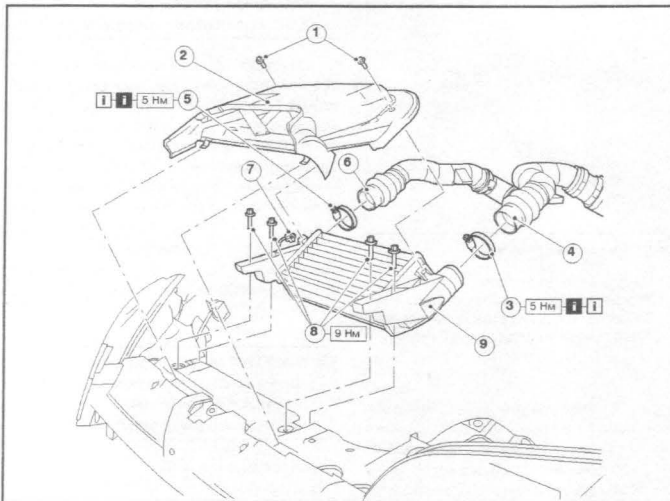
Внимание: Не предпринимайте попыток очистки дроссельного отверстия и заслонки, т.к. при этом может быть повреждено специальное покрытие, нанесённое на них в процессе изготовления.

- 1 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на **сопр. иллюстрации** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.
- 2 Для отсоединения рубашки троса привода дроссельной заслонки от её кронштейна поверните трос, как указано на **сопр. иллюстрации**.
- 3 Установка производится в обратном порядке. Болты крепления корпуса дросселя затягивайте в диагональной последовательности, сначала от руки, а затем с усилием 7 Нм.



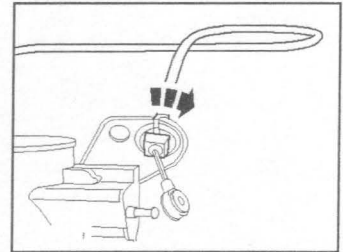
5.1 Снятие корпуса дросселя (бензиновые модели)

- | | |
|--|--|
| 1 Хомут крепления шланга 3 к воздухоочистителю | 5 Соединение рубашки троса с дроссельной заслонкой |
| 2 Хомут крепления шланга 3 к корпусу дросселя | 6 Разъём электропроводки датчика TPS |
| 3 Выходной шланг воздухоочистителя | 7 Болты крепления корпуса дросселя |
| 4 Соединение троса с дроссельной заслонкой | 8 Корпус дросселя |
| | 9 Уплотнение корпуса дросселя |



7.1 Снятие интеркулера

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1 Винты крепления воздуховода интеркулера | 5 Хомут крепления трубки 6 |
| 2 Воздуховод интеркулера | 6 Выходная трубка интеркулера |
| 3 Хомут крепления трубки 4 | 7 Разъём электропроводки датчика IAT |
| 4 Входная трубка интеркулера | 8 Болты крепления интеркулера |
| | 9 Интеркулер |



5.2 Снятие троса с кронштейна дроссельной заслонки

6 Снятие и установка впускного трубопровода

Замечание: Впускной трубопровод и клапан EGR на дизельных моделях представляют собой единый неразборный узел, и не могут быть сняты и заменены по отдельности.

Описание снятия и установки впускного трубопровода для бензиновых моделей приведено в Разделе 6 Главы 2, а для дизельных моделей – в Разделе 23 Главы 2.

7 Снятие и установка интеркулера

1 Последовательно снимите (отсоедините) указанные **на сопр. иллюстрации** элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Перед снятием хомутов крепления трубок интеркулера пометьте положение хомутов, чтобы при установке расположить их тем же образом. Дополнительно **см. иллюстрации 2.7-2.11 Главы 2**.

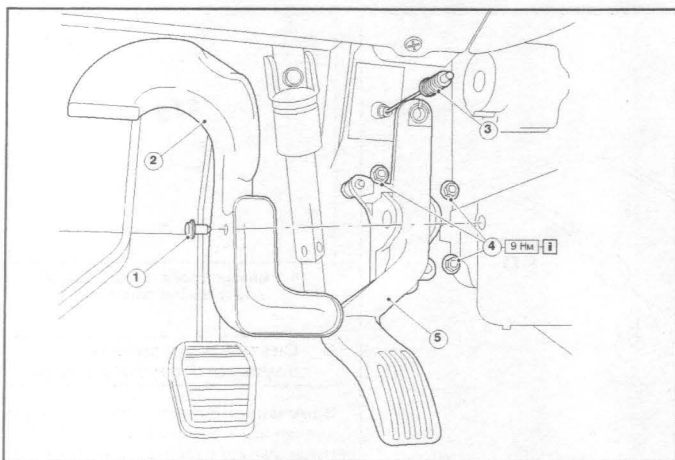
2 Установка производится в обратном порядке. При установке интеркулера используйте **новые** хомуты крепления трубок интеркулера; затягивайте крепёж трубок в соответствии с **иллюстрациями 23.1 и 24.3а Главы 2**.

8 Снятие и установка турбокомпрессора

Выпускной коллектор и турбокомпрессор представляют собой единый неразборный узел, и не могут быть сняты и заменены по отдельности. Описание снятия выпускного коллектора приведено в Разделе 24 Главы 2.

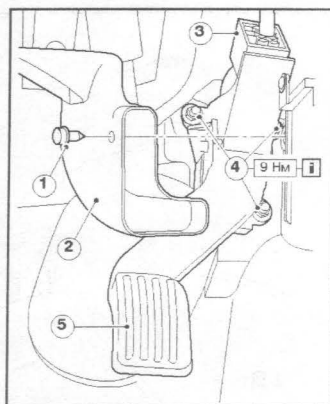
9 Снятие и установка педали газа

1 Последовательно снимите (отсоедините) указанные **на сопр. иллюстрациях** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.



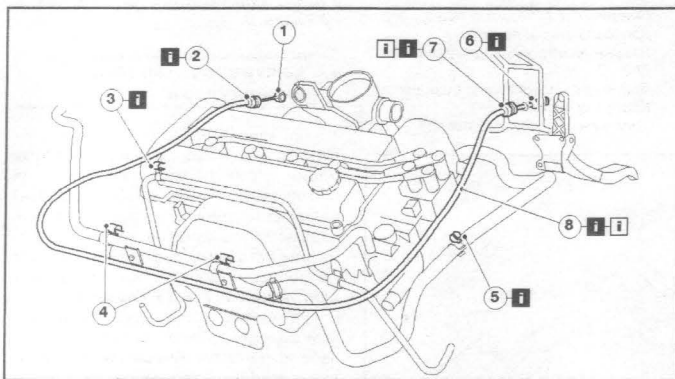
9.1a Снятие педали газа бензиновых моделей

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 Фиксатор воздуховода 2 | 3 Соединение троса с педалью газа |
| 2 Воздуховод к ножному колодцу водителя | 4 Гайки крепления педали газа |
| | 5 Педаль газа |



9.1b Снятие педали газа дизельных моделей

- | |
|--|
| 1 Фиксатор воздуховода 2 |
| 2 Воздуховод к ножному колодцу водителя |
| 3 Разъём электропроводки датчика положения педали газа |
| 4 Гайки крепления педали газа |
| 5 Педаль газа |



10.1 Снятие троса привода дроссельной заслонки

- | | |
|---|--|
| 1 Трос 8 на дроссельной заслонке | 6 Трос 8 на педали газа |
| 2 Втулка крепления рубашки троса 8 на кронштейне корпуса дросселя | 7 Втулка крепления рубашки троса 8 на переборке двигателя отсека |
| 3-5 Держатели троса 8 | 8 Трос привода дроссельной заслонки |

2 Установка производится в обратном порядке. Затягивайте гайки крепления педали газа равномерно, чтобы не допустить её перекаса.

10 Снятие и установка троса привода дроссельной заслонки (бензиновые модели)

1 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на **сопр. иллюстрации** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.

2 Для отсоединения рубашки троса заслонки от её кронштейна поверните трос, как указано на **иллюстрации 5.2**. Для отсоединения рубашки троса от переборки двигателя отсека вытяните трос из втулки, а затем снимите втулку с переборки.

3 Для облегчения установки привяжите к концу троса со стороны двигателя отсека верёвку такой длины, чтобы один её конец после извлечения троса оставался в салоне.

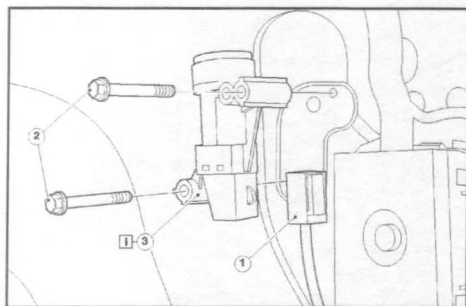
4 Установка производится в обратном порядке.

11 Снятие и установка выключателя отсечки подачи топлива (бензиновые модели)

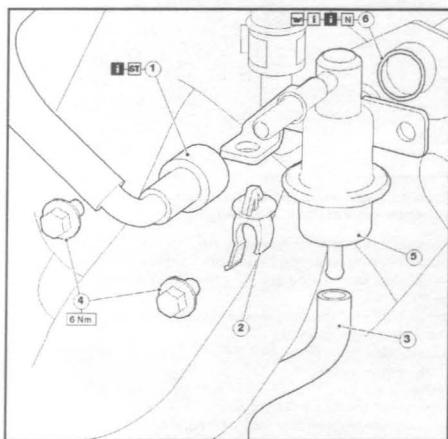
- 1 Снимите правую нижнюю накладку панели приборов (см. **иллюстрацию 10.13 Главы 3**) и нижнюю секцию отдели правую стойку А (см. Главу 11).
- 2 Разъедините разъём (1 на **сопр. иллюстрации**) электропроводки выключателя отсечки подачи топлива, выверните болты (2) и снимите выключатель (3).
- 3 Установка производится в обратном порядке. Удостоверьтесь, что выключатель находится в нормальном положении.

12 Снятие и установка жгута электропроводки системы впрыска топлива (бензиновые модели)

- 1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 2 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на **сопр. иллюстрации** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.
- 3 Установка производится в обратном порядке.



11.2 Снятие выключателя отсечки подачи топлива (бензиновые модели)



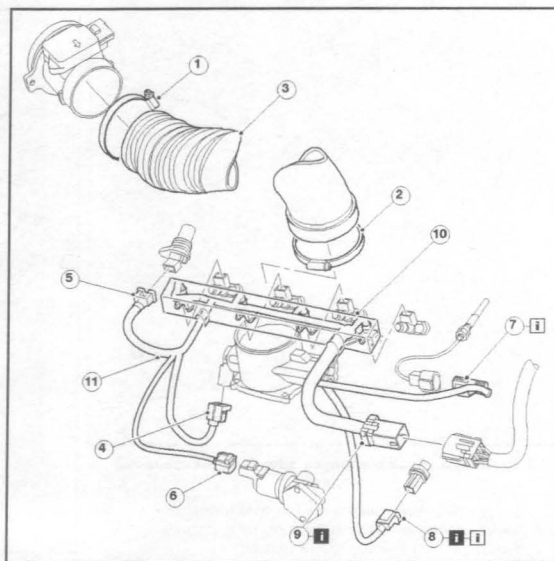
13.4 Снятие регулятора давления топлива (бензиновые модели)

- | | |
|---|---|
| 1 Муфта крепления возвратной топливной линии на регуляторе давления топлива | 3 Вакуумная линия регулятора давления топлива |
| 2 Держатель подающей трубки топливной распределительной магистрали | 4 Болты крепления регулятора давления топлива |
| | 5 Регулятор давления топлива |
| | 6 Уплотнительное кольцо регулятора давления топлива |

13 Снятие и установка регулятора давления топлива (бензиновые модели)

- 1 Сбросьте давление в системе питания (см. Раздел 2).
- 2 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 3 Накройте генератор неворащивающейся ветошью, чтобы не допустить его повреждения в случае попадания на него бензина.

- 4 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на **сопр. иллюстрациях** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.
- 5 Установка производится в обратном порядке. Используйте новое уплотнительное кольцо регулятора давления топлива, но не используйте для упрощения его установки силиконовую смазку, т.к. это может привести к закупориванию инжекторов; используйте чистое двигательное масло.



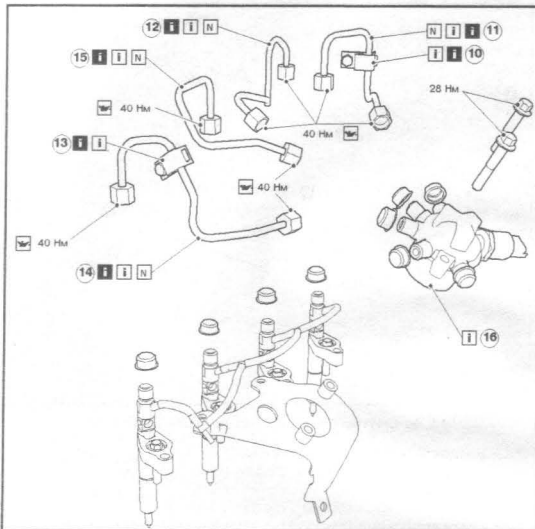
12.2 Снятие жгута электропроводки системы впрыска топлива (бензиновые модели)

- | | |
|--|--|
| 1 Хомут крепления шланга 3 к воздухоочистителю | 7 Разъём электропроводки датчика СНТ |
| 2 Хомут крепления шланга 3 к корпусу дросселя | 8 Разъём электропроводки Д/В давления двигателя |
| 3 Выходной шланг воздухоочистителя | 9 Разъём электропроводки системы впрыска топлива |
| 4 Разъём электропроводки датчика TPS | 10 Разъёмы электропроводки форсунок |
| 5 Разъём электропроводки датчика CMP | 11 Жгут электропроводки системы впрыска топлива |
| 6 Разъём электропроводки клапана IAC | |

14 Снятие и установка топливной распределительной магистрали и инжекторов

Бензиновые модели

- 1 Сбросьте давление в системе питания (см. Раздел 3).
- 2 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи и закройте генератор неворащивающейся ветошью, чтобы не допустить его повреждения в случае попадания на него бензина.
- 3 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на **сопр. иллюстрациях** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.
- 4 Установка производится в обратном порядке. Используйте **новые** уплотнительные кольца инжекторов и регулятора давления. Заменяйте **все** уплотнительные кольца на новые. Перед установкой смазывайте кольца чистым двигательным маслом. Не ис-



14.10c Снятие топливных линий и распределительной магистрали (дизельные модели)

- 10 Хомут напорных топливных линий
 11, 12 Напорные топливные линии
 13 Хомут напорных топливных линий
 14, 15 Напорные топливные линии
 16 Топливная распределительная магистраль

пользуйте для упрощения установки уплотнительных колец силиконовую смазку, т.к. это может привести к закупориванию инжекторов; используйте чистое двигательное масло.

Дизельные модели с Common rail

Внимание: При отдавании и затягивании накидных гаек крепления топливных линий одновременно прижимайте развальцованный конец топливной линии к форсунке и удаляйте (отсасывайте) загрязнения при помощи вакуума, чтобы не допустить попадания грязи в систему питания. После снятия трубки устанавливайте заглушки на открытые резьбовые соединения соответственно топливной распределительной магистрали, ТНВД или форсунке, чтобы предотвратить попадание грязи в систему подачи топлива. Не допускайте удара накидных гаек об развальцованные края новых топливных трубок, т.к. это может привести к их загрязнению и попаданию в трубки посторонних частиц.

- 5 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
 6 Снимите интеркулер (см. Раздел 7).
 7 Ослабьте хомуты и отсоедините от передней стороны крышки головки

шланги PCV (2 и 4 на иллюстрации 15.4b).

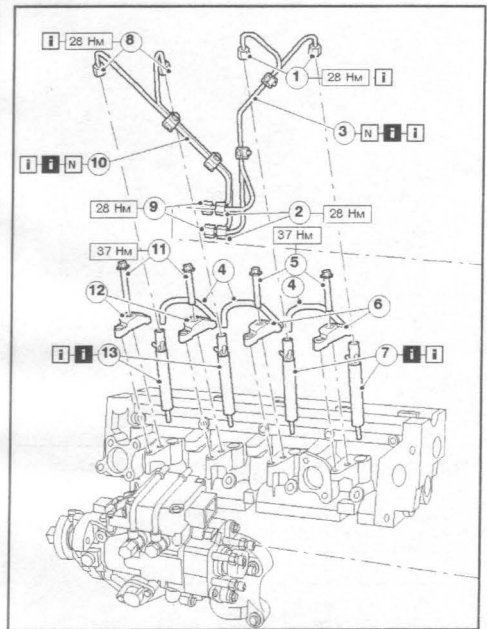
8 Закройте генератор неворсящейся ветошью, чтобы не допустить его повреждение в случае попадания на него топлива.

9 Очистите области вокруг форсунок, топливной распределительной магистрали и соединений напорных топливных линий.

10 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на **сопр. иллюстрациях** элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Перед снятием держателей 9, 10 и 13 запомните их положение, чтобы затем установить их таким же образом.

11 Установка производится в обратном порядке. Обратите внимание на следующие особенности:

- Используйте новые напорные топливные трубки;

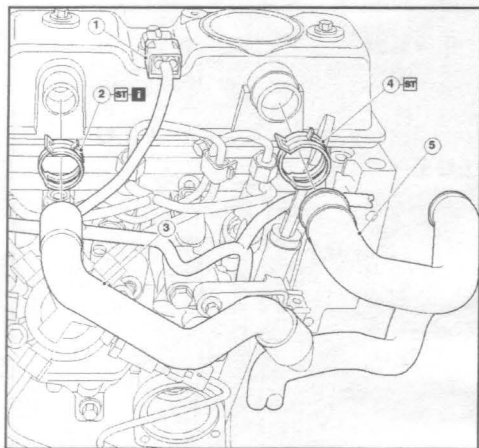


15.4a Снятие форсунок на двигателе 75 л.с.

- | | |
|--|---|
| 1 Гайки крепления трубок 3 к форсункам | 7 Форсунки |
| 2 Гайки крепления трубок 3 к ТНВД | 8 Гайки крепления трубок 10 к форсункам |
| 3 Напорные топливные трубки | 9 Гайки крепления трубок 10 к ТНВД |
| 4 Возвратные топливные линии | 10 Напорные топливные трубки |
| 5 Болты крепления держателей форсунок | 11 Болты крепления держателей форсунок |
| 6 Держатели форсунок | 12 Держатели форсунок |
| | 13 Форсунки |

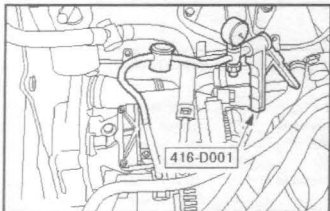
- перед затягиванием накидных гаек напорных трубок смажьте их резьбу чистым двигательным маслом;
- устанавливайте держатели 9, 10 и 13 таким же образом, как они были установлены ранее, и затягивайте их крепёж только после того, как будут установлены соответствующие напорные трубки;
- сначала затягивайте все накидные гайки напорных трубок от руки, и только после установки всех компонентов с №5 по №16 затяните их крепёж в следующей последовательности:

- гайки напорных линий на форсунках;
- гайки напорных линий на распределительной магистрали;
- гайка подающей напорной линии на ТНВД;
- гайка подающей напорной линии



15.4b Обеспечение доступа к форсункам на двигателе 90 л.с.

- 1 Разъём электропроводки датчика СМР
2,4 Хомуты шлангов PCV
3,5 Шланги PCV

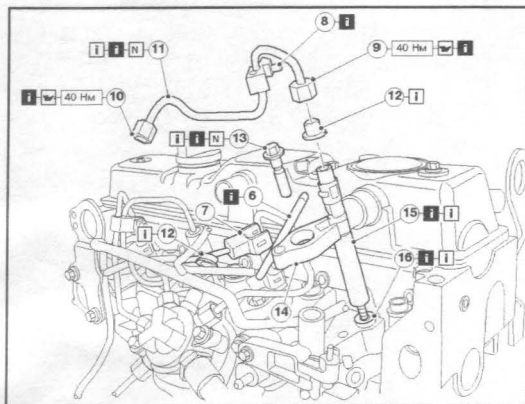


15.5 Заполнение ТНВД топливом

на распределительной магистрали;
е) Болты крепления топливной распределительной магистрали.

15 Снятие и установка форсунок (дизельные модели)

Внимание: При отдавании и затягивании накидных гаек крепления топливных линий одновременно прижимайте развальцованный конец топливной линии к форсунке и удаляйте (отсасывайте) загрязнения при помощи вакуума, чтобы не допустить попадания грязи в систему питания. После снятия трубки устанавливайте заглушки на открытые резьбовые соединения соответственно топливной распределительной магистрали, ТНВД или форсунок, чтобы предотвратить попадание грязи в систему подачи топлива. Не допускайте удара накидных гаек об развальцованные края новых топливных трубок, т.к. это может привести к их загрязне-



15.4c Снятие форсунок на двигателе 90 л.с.

- 6 Возвратная топливная линия
7 Разъём электропроводки форсунок
8 Хомут трубки 11
9 Гайка крепления трубки 11 к форсунке 15
10 Гайка крепления трубки 11 к распределительной магистрали
11 Напорная топливная трубка форсунки 15
12 Заглушки для форсунок и распределительной магистрали
13 Болт крепления держателя 14
14 Держатель форсунки 15
15 Форсунка форсунки цилиндра №4
16 Уплотнительная шайба форсунки 15

нию и попаданию в трубки посторонних частиц.

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи и закройте генератор неворсющейся ветошью, чтобы не допустить его повреждение в случае попадания на него бензина.

2 Снимите интеркулер (см. Раздел 7).

3 Очистите области вокруг форсунок, топливной распределительной магистрали и соединений напорных топливных линий.

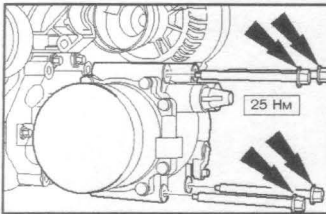
4 Последовательно снимите (отсоедините) указанные **на сопр. иллюстрациях** элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Перед снятием хомутов крепления напорных топливных линий запомните положение хомутов, чтобы затем установить их таким же образом. Для облегчения снятия форсунок вращайте её.

5 Установка производится в обратном порядке. Обратите внимание на следующие особенности:

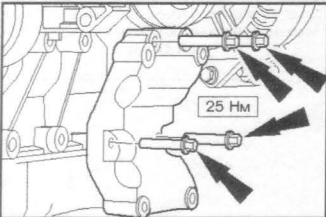
- используйте **новые** напорные топливные трубки, **новые** уплотнительные шайбы форсунок и **новые** болты крепления держателей форсунок;
- на моделях **75 л.с.** изначально затягивайте гайки крепления напорных линий только **от руки**;
- на моделях **75 л.с.** перед пуском

двигателя заполните ТНВД топливом при помощи ручного вакуумного насоса (см. **сопр. иллюстрацию**) до появления топлива в резервуаре вакуумного насоса. Затем снимите ручной вакуумный насос и проворачивайте двигатель стартером, пока топливо не начнёт выходить из соединений напорной линии, и только после этого затяните гайки крепления напорной топливной линии;

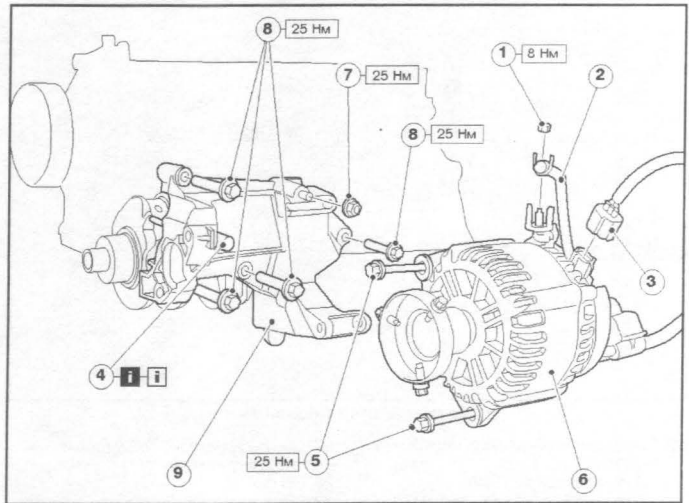
- перед установкой новой форсунки запишите указанный на ней код, чтобы затем ввести его в диагностический прибор при корректировке параметров системы впрыска топлива;
- перед затягиванием накидных гаек напорных трубок смажьте их резьбу чистым двигательным маслом;
- устанавливайте кронштейны напорных трубок таким же образом, как они были установлены ранее, и затягивайте их крепёж только после того, как будут установлены соответствующие напорные трубки;
- затягивайте крепёж с указанными на соответствующих иллюстрациях усилиями.



16.2а Болты крепления компрессора К/В

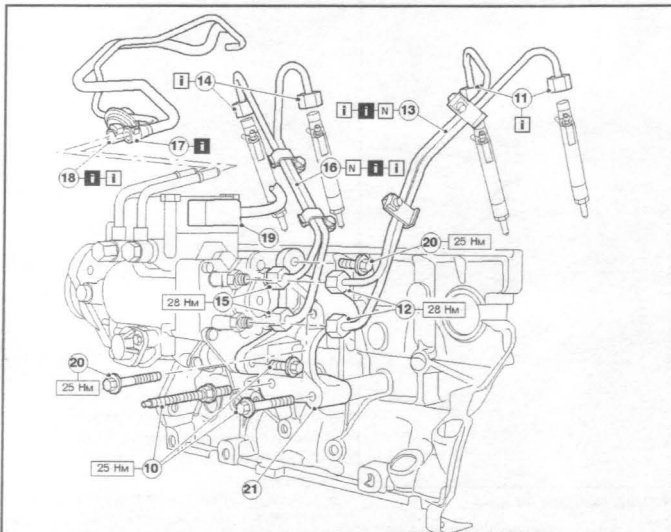


16.2б Болты крепления кронштейна компрессора К/В



16.3а Снятие генератора и его кронштейна

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|------------------------------|
| 1 | Гайка крепления провода 2 | 6 | Генератор |
| 2 | Положительный провод генератора | 7 | Гайка крепления кронштейна 9 |
| 3 | Разъём электропроводки генератора | 8 | Болты крепления кронштейна 9 |
| 4 | Приспособление 303-193 | 9 | Кронштейн генератора |
| 5 | Болты крепления генератора | | |



16.3б Снятие ТНВД вместе с кронштейном (модели 75 л.с.)

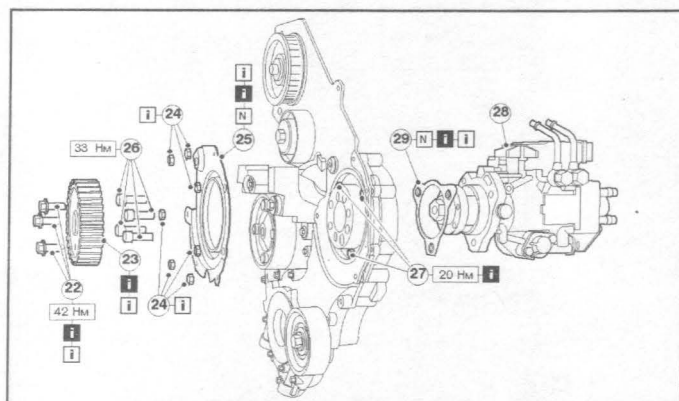
- | | | | |
|----|--|----|-----------------------------------|
| 10 | Болты крепления опорного кронштейна ТНВД | 15 | Гайки крепления трубок 16 на ТНВД |
| 11 | Гайки крепления трубок 13 на форсунках | 16 | Напорные топливные трубки |
| 12 | Гайки крепления трубок 13 на ТНВД | 17 | Подводящая топливная линия ТНВД |
| 13 | Напорные топливные трубки | 18 | Возвратная топливная линия ТНВД |
| 14 | Гайки крепления трубок 16 на форсунках | 19 | Разъём электропроводки ТНВД |
| | | 20 | Болты крепления кронштейна 21 |
| | | 21 | Кронштейн крепления ТНВД |

16 Снятие и установка ТНВД (дизельные модели)

- 1 Снимите ремень привода ГРМ (см. Раздел 27 Главы 2)

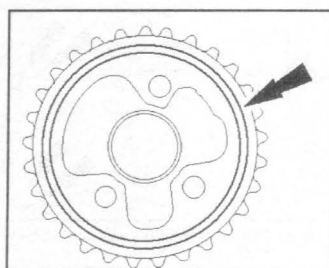
Модели 75 л.с.

- 2 На моделях с системой К/В выверните болты (см. иллюстрацию 16.2а) и отложите компрессор К/В в сторону, затем выверните болты (см. иллюстрацию 16.2б) и снимите кронштейн компрессора К/В.
- 3 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на сопр. иллюстрациях элементы в соответствии с их порядковыми номерами.
- 4 Установка производится в обратном порядке. Обратите внимание на следующие особенности:
 - затягивайте крепёж с указанными на соответствующих иллюстрациях усилиями;
 - используйте новую прокладку и новый сальник ТНВД;
 - затягивайте гайки крепления сальника ТНВД в последовательности, указанной на иллюстрации 35.4 Главы 2;
 - нанесите прокладочный герметик WSK-M2G348-A5 между зубчатым колесом и звёздочкой ТНВД, а также на наружные кромки резьбовых отверстий зубчатого колеса (см. сопр. иллюстрации);

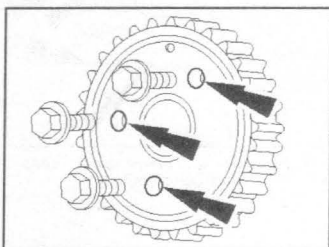


16.3с Снятие ТНВД (модели 75 л.с.)

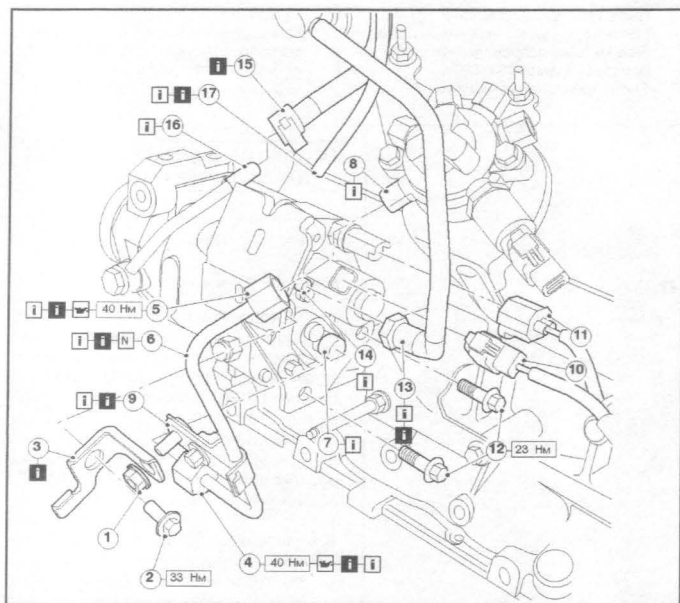
- | | |
|--|---|
| 22 Болты крепления зубчатого колеса ТНВД | 27 Болты крепления ТНВД (полностью не выворачиваются) |
| 23 Зубчатое колесо ТНВД | 28 ТНВД |
| 24 Гайки крепления сальника ТНВД | 29 Прокладка ТНВД |
| 26 Сальник ТНВД | |



16.4а Место нанесения герметика между зубчат колесом и звёздочкой ТНВД



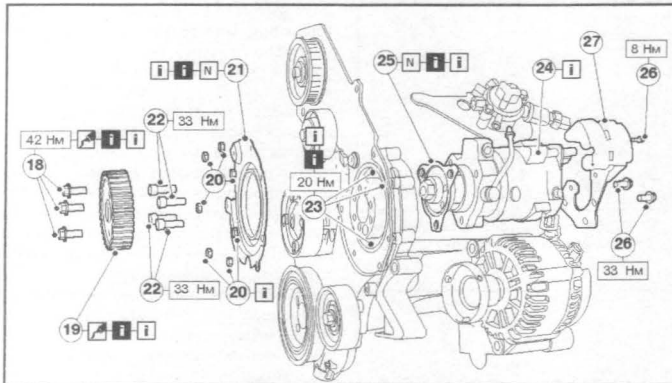
16.4б Места нанесения герметика на резьбовые отверстия зубчатого колеса ТНВД



16.7а Снятие топливных линий ТНВД (модели 90 л.с.)

- | | |
|--|--|
| 1 Гайка крепления кронштейна 3 | 11 Разъём электропроводки датчика температуры топлива |
| 2 Болт крепления кронштейна 3 | 12 Болты крепления опорного кронштейна ТНВД |
| 3 Кронштейн трубки 6 | 13 Соединение возвратной линии от ТНВД к топливному фильтру |
| 4 Гайка крепления трубки 6 к ТНВД | 14 Заглушка соединения 13 |
| 5 Гайка крепления трубки 6 к распределительной магистрали | 15 Соединение подающей линии от ТНВД к топливному фильтру |
| 6 Подающая напорная трубка | 16 Заглушка соединения 16 |
| 7 Заглушка выходного штуцера ТНВД | 17 Соединение возвратной линии от сопла Вентури ТНВД к форсункам |
| 8 Заглушка входного штуцера распределительной магистрали | |
| 9 Держатель трубки 6 | |
| 10 Разъём электропроводки клапана регулировки подачи топлива | |

- возвратную топливную линию следует устанавливать в последнюю очередь;
- используйте новые напорные топливные линии и изначально затягивайте гайки их крепления **от руки**;
- перед пуском двигателя заполните ТНВД топливом при помощи ручного вакуумного насоса (**см. иллюстрацию 15.5**) до появления топлива в резервуаре вакуумного насоса. Затем снимите ручной вакуумный насос и проворачивайте двигатель стартером, пока топливо не начнёт выходить из соединений напорной линии, и только после этого затяните гайки крепления напорной топливной линии.



16.7b Снятие ТНВД (модели 90 л.с.)

- | | |
|--|---|
| 18 Болты крепления зубчатого колеса ТНВД | 23 Болты крепления ТНВД (полностью не выворачиваются) |
| 19 Зубчатое колесо ТНВД | 24 ТНВД |
| 20 Гайки крепления сальника ТНВД | 25 Прокладка ТНВД |
| 21 Сальник ТНВД | 26 Болты крепления кожуха 27 |
| 22 Болты крепления звёздочки ТНВД | 27 Защитный кожух ТНВД |

Модели 90 л.с.

5 Закройте генератор неворсящейся ветошью, чтобы не допустить его повреждение в случае попадания на него бензина.

6 Очистите области вокруг форсунок, топливной распределительной магистрали и соединений напорных топливных линий.

7 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на **сопр. иллюстрациях** элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Перед снятием держателя подающей напорной трубки запомните его положение, чтобы затем установить держатель таким же образом.

8 Установка производится в обратном порядке. Обратите внимание на следующие особенности:

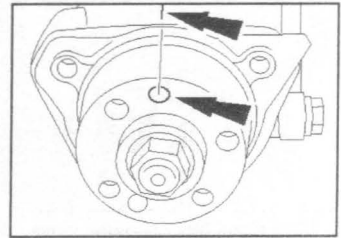
- подсоединяйте возвратную топливную линию от ТНВД к топливному фильтру в последнюю очередь;
- затягивайте крепёж с указанными на соответствующих иллюстрациях усилиями;
- используйте **новую** прокладку и **новый** сальник ТНВД;
- перед установкой ТНВД совместите резьбовое отверстие на приводе ТНВД с меткой на корпусе ТНВД (см. иллюстрацию 16.8a);
- нанесите прокладочный герметик RTV 5910 между зубчатым колесом и звёздочкой ТНВД, а герметик Loctite 518 – на наружные кромки резьбовых отверстий зубчатого колеса (см. иллюстрацию 16.4a,b);
- затягивайте гайки крепления сальника ТНВД в последовательности,

указанной на иллюстрации 35.4 Главы 2;

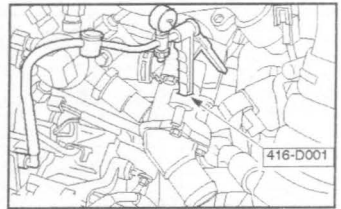
- используйте **новую** напорную топливную трубку и изначально затягивайте гайки их крепления **от руки**, – окончательно затягивайте гайки только после установки её держателя;
- перед затягиванием накидных гаек напорных трубок смажьте их резьбу чистым двигателем маслом;
- перед пуском двигателя заполните ТНВД топливом при помощи ручного вакуумного насоса (см. иллюстрацию 16.8b) и только после этого подсоедините к ТНВД возвратную линию.

17 Снятие и установка подающей и возвратной топливных линий топливного бака

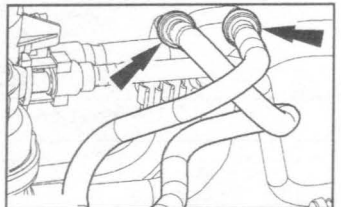
- 1 На **бензиновых** моделях сбросьте давления в системе питания (см. Раздел 3).
- 2 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 3 Установите передние колёса в положение, соответствующее прямой линии движению автомобиля.
- 4 Выверните болт и отделите вал рулевой колонки от удлинителя рулевого механизма (см. иллюстрацию 36.5 Главы 2).
- 5 Закройте генератор неворсящейся ветошью, чтобы не допустить его повреждение в случае попадания на него бензина.



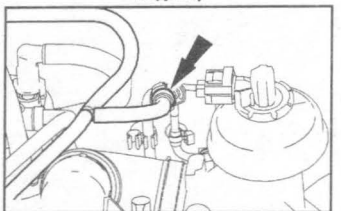
16.8a Совмещение меток



16.8b Заполнение ТНВД



17.6a Муфты подающей и возвратной топливных линий (бензиновые модели)

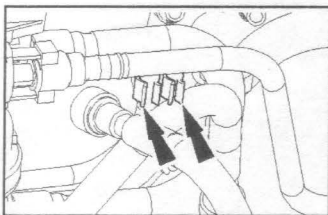


17.6b Муфта возвратной топливной линии (дизельные модели)

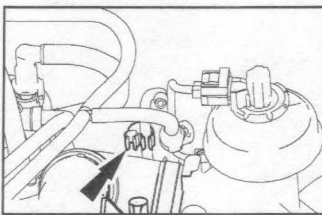
6 На **бензиновых** моделях разъедините муфты подающей и возвратной топливных линий (см. иллюстрацию 17.6a). На **дизельных** моделях разъедините муфту возвратной топливной линии (см. иллюстрацию 17.6b).

7 На **бензиновых** моделях высвободите подающую и возвратную топливные линии из держателя (см. иллюстрацию 17.7a). На **дизельных** моделях высвободите из держателя только возвратную топливную линию (см. иллюстрацию 17.7b).

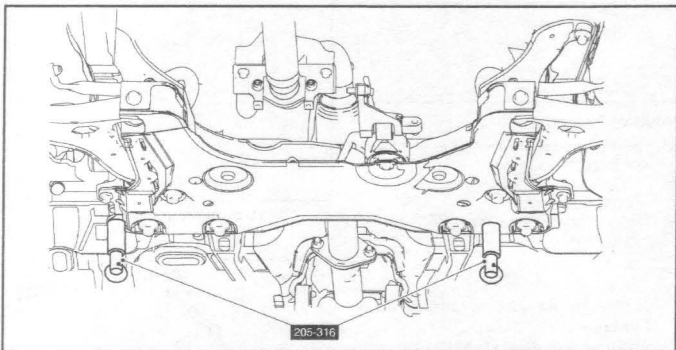
8 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки. Установите на



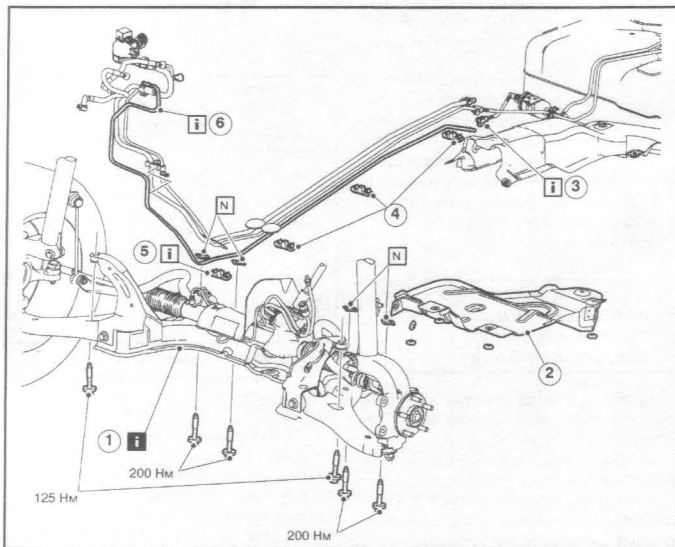
17.7а Держатель топливных линий
(бензиновые модели)



17.7б Держатель топливных линий
(дизельные модели)



17.8 Центрирующие штифты подрамника



17.9а Снятие подающей топливной линии бензиновых моделей

- | | |
|--|---|
| 1 Подрамник, подвески и рулевой механизм (опустите подрамник на 75 мм, см. Главу 10) | 4 Держатели подающей топливной линии |
| 2 Термозащитный экран топливного фильтра | 5 Заземляющий держатель топливных линий |
| 3 Соединение топливной линии между подающей топливной линией и топливным фильтром | 6 Подающая топливная линия |

подрамник центрирующие штифты (см. **сопр. иллюстрацию**) и подоприте подрамник податным домкратом, уложив между ними деревянные бруски.

9 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на **сопр. иллюстрациях** элементы в соответствии с их порядковыми номерами. При опускании подрамника не допускайте чрезмерного напряжения линий жидкости ГУР. При снятии подающей топливной линии запомните или пометьте её установочное положение.

10 На **бензиновых моделях** для снятия возвратной топливной линии (2 на **сопр. иллюстрации**) отсоедините от неё топливную линию (1), соединяющую её с модулем топливного насоса. Запомните или пометьте установочное положение возвратной топливной линии, чтобы затем установить её таким же образом.

11 На **дизельных моделях** для снятия возвратной топливной линии (2 на **сопр. иллюстрации**) отсоедините от её от топливной линии (2) модуля датчика запаса топлива. Запомните или пометьте установочное положение возвратной топливной линии, чтобы затем установить её таким же образом.

12 Установка производится в обратном порядке. Заземляющий держатель топливных линий должен быть чистым. Используйте новый болт крепления рулевого вала на рулевом механизме.

18 Замена топливного фильтра (дизельные модели)

1 Очистите области вокруг соединенных топливных линий.

2 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на **сопр. иллюстрациях** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.

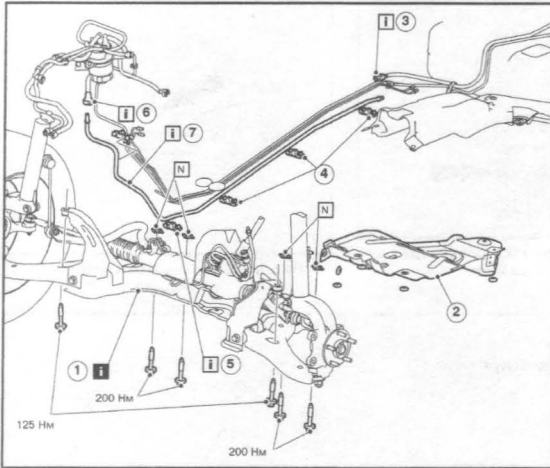
3 Для снятия фильтра в сборе с кронштейном нажмите на фиксатор кронштейна (см. **иллюстрацию 18.3a**) и при соответствующей комплектации разъедините разъём электропроводки датчика воды (см. **иллюстрацию 18.3b**).

4 После отсоединения топливных линий от фильтра закупорьте их, чтобы избежать лишних потерь топлива.

5 Установка производится в обратном порядке. При установке топливного фильтра проследите за тем, чтобы риска на фильтре совпала со стрелкой на кронштейне (см. **сопр. иллюстрацию**). Кронштейн фильтра должен зафиксироваться на держателе с отчётливым щелчком.

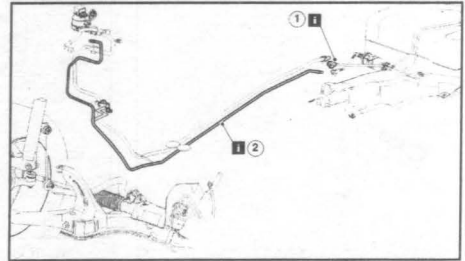
6 После установки фильтра заполните его дизельным топливом.

7 На моделях 90 л.с. подсоединять к

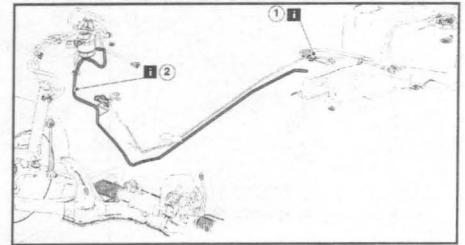


17.9b Снятие подающей топливной линии дизельных моделей

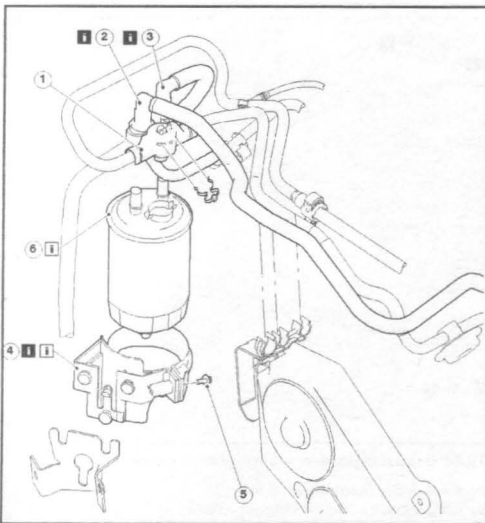
- | | |
|---|---|
| 1 Подрамник, подвески и рулевой механизм (опустите подрамник на 75 мм, см. Главу 10) | 4 Держатели подающей топливной линии |
| 2 Термозащитный экран топливной линии | 5 Заземляющий держатель топливных линий |
| 3 Соединение топливной линии между подающей топливной линией и модулем датчика запаса топлива | 6 Соединение подающей топливной линии к подающей топливной линии топливного фильтра |
| | 7 Подающая топливная линия |



17.10 Снятие возвратной топливной линии бензиновых моделей

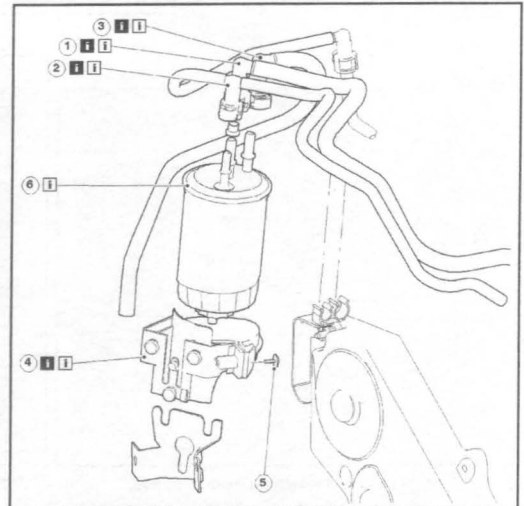


17.11 Снятие возвратной топливной линии дизельных моделей



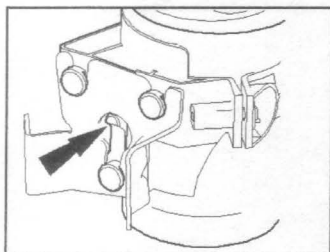
18.2a Снятие топливного фильтра моделей 75 л.с.

- | |
|---|
| 1 Возвратная топливная линия от ТНВД к топливному фильтру |
| 2 Муфта подающей топливной линии от фильтра к ТНВД |
| 3 Муфта подающей топливной линии от топливного бака к фильтру |
| 4 Сборка топливного фильтра с его кронштейном |
| 5 Винт крепления топливного фильтра |
| 6 Топливный фильтр |

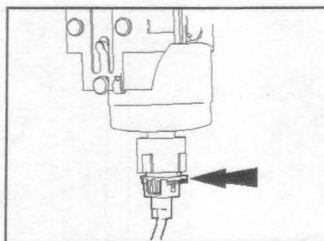


18.2b Снятие топливного фильтра моделей 90 л.с.

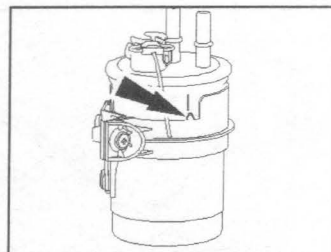
- | |
|---|
| 1 Муфта подающей топливной линии от фильтра к ТНВД |
| 2 Муфта возвратной топливной линии от ТНВД к топливному фильтру |
| 3 Муфта подающей топливной линии от топливного бака к фильтру |
| 4 Сборка топливного фильтра с его кронштейном |
| 5 Винт крепления топливного фильтра |
| 6 Топливный фильтр |



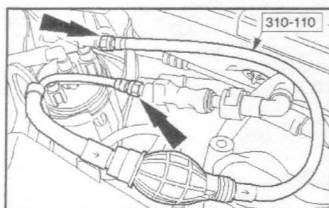
18.3a Фиксатор на кронштейне топливного фильтра



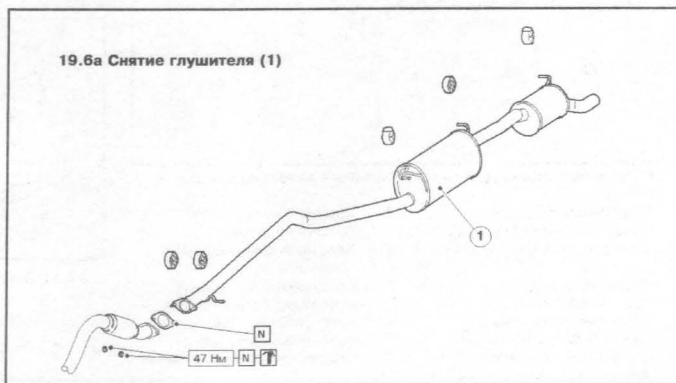
18.3b Разъем электропроводки датчика воды



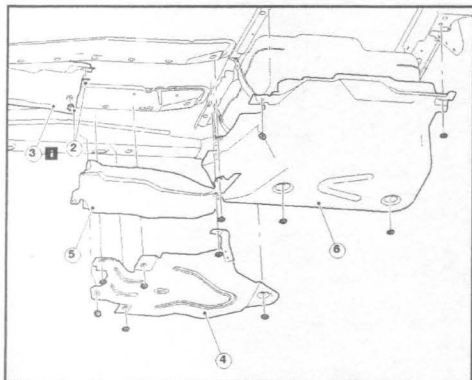
18.5 Метки установки топливного фильтра



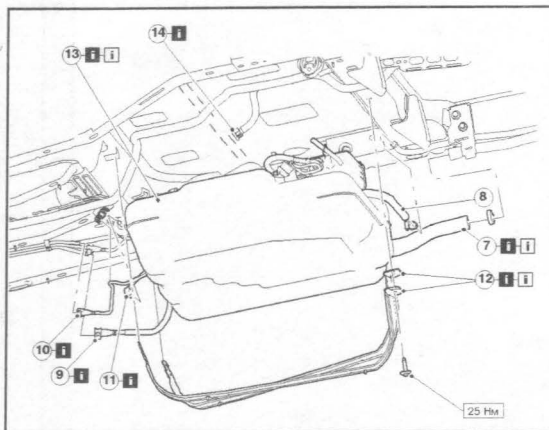
18.8 Установка ручного насоса



19.6a Снятие глушителя (1)



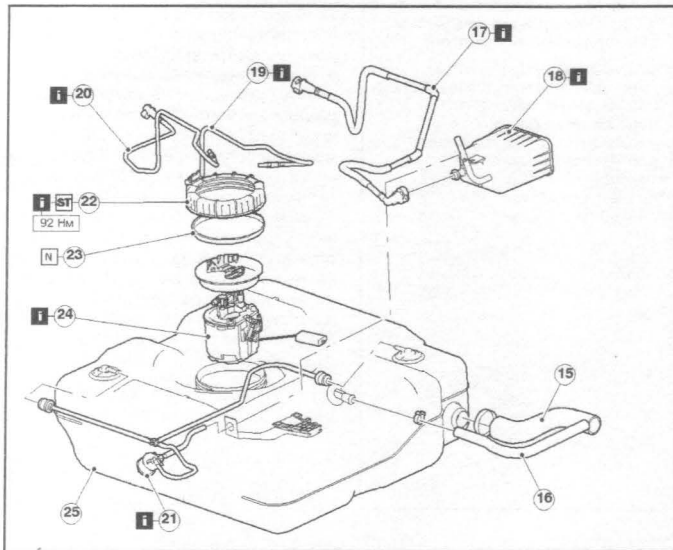
19.6b Снятие термозащитных экранов



19.6c Снятие топливного бака (бензиновые модели)

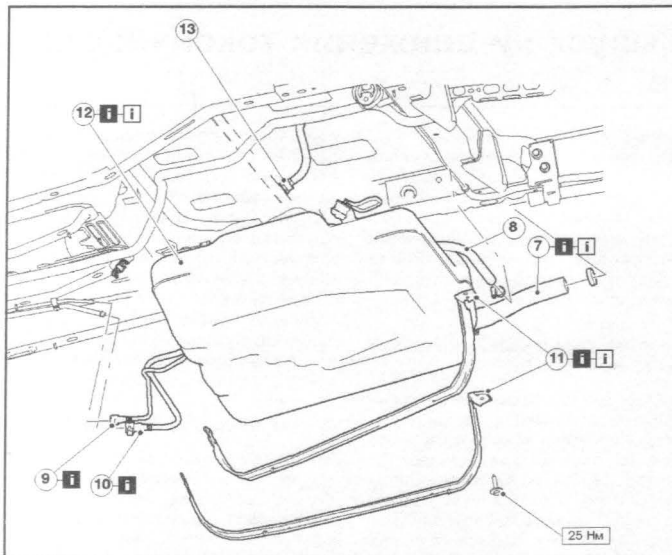
- 2 Гайки крепления экрана 2
- 3 Центральный термозащитный экран выпускной трубы
- 4 Термозащитный экран топливного фильтра (бензиновые модели) или топливных линий (дизельные модели)
- 5 Задний термозащитный экран выпускной трубы
- 6 Термозащитный экран топливного бака

- 7 Заливной шланг топливного бака
- 8 Вентиляционный шланг топливного бака
- 9 Соединительная муфта линии адсорбера EVAP
- 10 Возвратная топливная линия
- 11 Соединительная муфта подающей линии от бака к фильтру
- 12 Бандажные ленты крепления топливного бака
- 13 Топливный бак
- 14 Разъем электропроводки модуля топливного насоса



19.6d Снятие модуля топливного насоса (бензиновые модели)

- 15 Заливной шланг топливного бака
- 16 Вентиляционный шланг топливного бака
- 17 Линии адсорбера EVAP
- 18 Адсорбер системы EVAP
- 19 Подающая линия топливного насоса
- 20 Возвратная линия топливного насоса
- 21 Вентиляционная трубка топливного бака
- 22 Кольцо крепления модуля топливного насоса
- 23 Уплотнительное кольцо модуля топливного насоса
- 24 Модуль топливного насоса
- 25 Топливный бак



19.6e Снятие топливного бака (дизельные модели)

- | | |
|--|---|
| 7 Заливной шланг топливного бака | 11 Бандажные ленты крепления топливного бака |
| 8 Вентиляционный шланг топливного бака | 12 Топливный бак |
| 9 Возвратная топливная линия | 13 Разъём электропроводки модуля датчика запаса топлива |
| 10 Соединительная муфта подающей линии от бока к фильтру | |

фильтру подающую линию от топливного бака следует только после выполнения описанных ниже действий.

8 При помощи специальных переходников установите ручной насос между подающей линией от топливного бака и соответствующим штуцером фильтра, как показано на *сопр. иллюстрации*. **Замечание:** Обратите внимание на направление стрелок на ручном насосе.

9 Работайте ручным насосом, пока топливо не начнёт течь через фильтр и ТНВД, при этом груша насоса должна быть твёрдой.

10 Запустите двигатель и дайте ему прогреться до рабочей температуры, после чего выключите зажигание. **Замечание:** Не допускайте непрерывной работы стартера в течение более 10 секунд.

11 Снимите ручной насос и его переходники. Подсоедините к фильтру подающую линию от топливного бака.

19 Снятие и установка топливного бака и модуля топливного насоса/модуля датчика запаса топлива

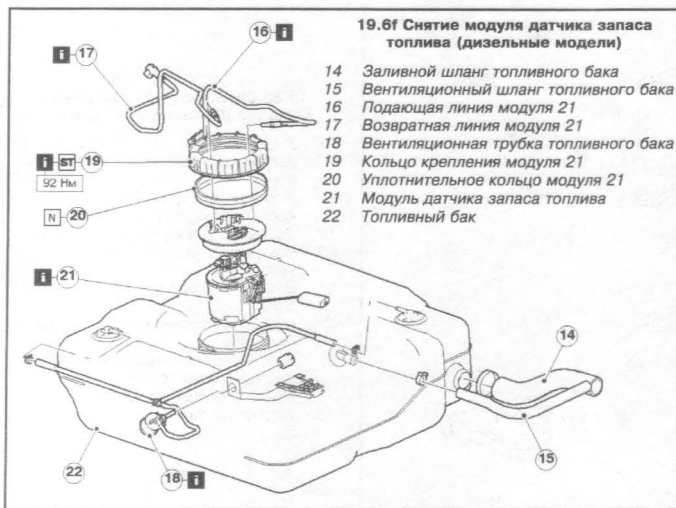
1 На **бензиновых** моделях сбросьте давление в системе питания (см. Раздел 3).

2 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

3 Спустите из бака топливо.

4 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

5 Чтобы не допустить повреждения гибкой секции системы выпуска ОГ из-



за её чрезмерной деформации, закрепите на ней хомутами жесткую рейку (см. иллюстрацию 21.2).

6 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на сопр. иллюстрациях элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Обратите внимание на положение хомута заливного шланга, чтобы затем установить хомут таким же образом.

7 Для снятия датчика запаса топлива поверните его против часовой стрелки (1 на сопр. иллюстрацию) и вытяните его из бака (2). **Замечание:** Не допускайте повреждения плавающего рычага датчика.

8 Установка производится в обратном порядке.

Часть В: Системы выпуска и снижения токсичности отработавших газов

Замечание: Описание снятия и установки выпускных коллекторов приведено в Главе 2.

20 Общая информация

Система выпуска отработавших газов (ОГ) состоит из выпускного коллектора, каталитического преобразователя, глушителей и выпускной трубы. Принцип функционирования системы управления двигателем построен таким образом, чтобы получать максимальную отдачу от двигателя при минимальном расходе топлива и содержании токсичных составляющих в ОГ. На рассматриваемые автомобили устанавливаются следующие **системы снижения токсичности отработавших газов:** система вентиляции картера (PCV), система улавливания топливных испарений (EVAP, только бензиновые модели) и система циркуляции ОГ (EGR, только некоторые дизельные модели).

Система управляемой вентиляции картера (PCV)

Для устранения утечек несгоревших углеводородов в атмосферу двигатель полностью загерметизирован. Газы и пары масла, образующиеся в картере, подаются во впускной трубопровод и сгорают в цилиндрах вместе с топливом (кроме паров масла, задерживаю-

щихся в маслоотделителе).

Газы удаляются из картера за счёт разницы давления в картере и впускном трубопроводе (давление в картере выше). Клапан PCV расположен в маслоотделителе и открывается вакуумом из впускного трубопровода. Количество картерных газов зависит от оборотов коленчатого вала.

Система улавливания топливных испарений (EVAP)

Система EVAP устанавливается только на бензиновые модели и предназначена для снижения выброса в атмосферу несгоревших углеводородов. Основным элементом системы EVAP является адсорбер с гранулами активированного угля, адсорбирующими образующиеся в баке во время стоянки автомобиля топливные испарения. Заливная горловина топливного бака герметично закрывается крышкой. Пары топлива удерживаются в угольном адсорбере до тех пор, пока по сигналу ECM не начнётся продувка адсорбера. Во время продувки пары топлива подаются через клапан продувки во впускной трубопровод, где они смешиваются с рабочей смесью и далее сгорают обычным образом в камерах сгорания. Для обеспечения нормальной работы двигателя на холостых оборотах и во время прогрева блок управления двигателем держит клапан закрытым. Та-

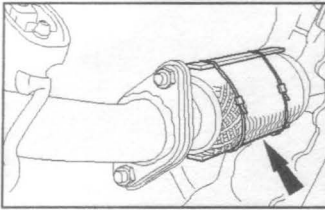
ким образом предотвращается попадание несгоревшего топлива в каталитический преобразователь (при повышенных оборотах холостого хода смесь переобогащена). После прогрева двигателя клапан начинает открываться и закрываться, регулируя подачу паров топлива во впускной тракт.

Т.к. дизельное топливо труднолетуче, на дизельных моделях фильтр с активированным углем не используется. Удаление воздуха из топливного бака происходит прямо в атмосферу.

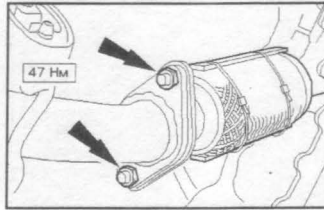
Система рециркуляции ОГ (EGR)

Эта система позволяет снизить количество оксидов азота (NO_x) в отработавших газах. Для этого небольшая часть отработавших газов подаётся во впускной трубопровод через специальный клапан. Клапан EGR встроен во впускной трубопровод и представляет собой шаговый электромотор с датчиком положения, полностью управляемый сигналом рабочего цикла, поступающим от ECM. В качестве входного сигнала ECM используется масса всасываемого двигателя воздуха.

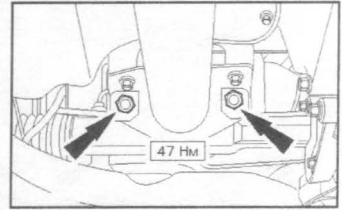
Для снижения температуры возвращаемых отработавших газов используется охладитель EGR. Уменьшение температуры EGR не оказывает негативного воздействия на интенсивность нагнетания воздуха на впуске, поэтому



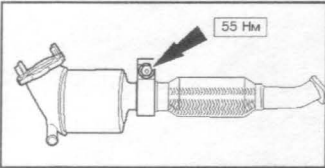
21.2 Фиксация гибкой секции



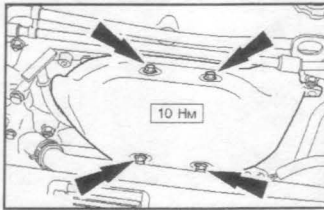
21.3 Крепёж гибкой секции на выпускной трубе



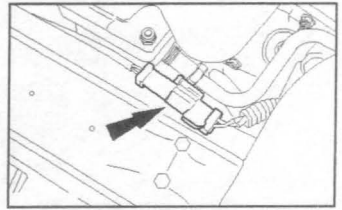
21.4a Крепёж гибкой секции на каталитическом преобразователе (бензиновые модели)



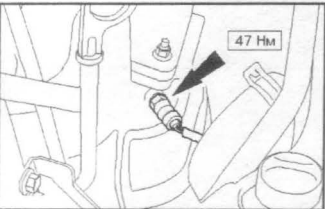
21.4b Крепёж гибкой секции на каталитическом преобразователе (дизельные модели)



23.1 Крепёж термозащитного экрана выпускного коллектора



23.2 Разъём электропроводки докаталитического лямбда-зонда



23.3 Докаталитический лямбда-зонд

поддерживаются оптимальные топливные характеристики.

Каталитический преобразователь и лямбда-зонды

Для снижения количества вредных выбросов в атмосферу в систему выпуска ОГ встроены каталитический преобразователь: на бензиновых моделях – трёхфункциональный, а на дизельных – окислительный. Трёхфункциональные каталитические преобразователи служат для проведения следующих химических реакций: $2CO + O_2 \rightarrow 2CO_2$, $2C_2H_6 + 7O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O$, $2NO + 2CO \rightarrow N_2 + 2CO_2$, а окислительные каталитические преобразователи преобразуют только CO и C_2H_6 . Система управления впрыском топлива имеет обратную связь, в которую включены лямбда-зонды, постоянно информирующие блок управления о составе ОГ. В зависимости от полученных данных, блок управления корректирует качество смеси, подаваемой в камеры сгорания и, таким образом, оптимизирует условия сгорания топлива. Рабочая поверхность лямбда-зондов чувствительна к изменению содержания кислорода в ОГ. В зависимости от

его концентрации меняется выходное напряжение датчика. Если смесь переобогащена (содержание кислорода в ОГ очень низкое), лямбда-зонд подаёт сигналы с низким напряжением. Напряжение увеличивается по мере обеднения смеси и увеличения содержания кислорода в газах. Наиболее эффективно преобразователь работает при оптимальном составе горючей смеси (14,7 частей воздуха на 1 часть бензина).

Используйте **новый** крепёж и прокладку.

22 Снятие и установка выпускного коллектора

Снятие и установка выпускного коллектора бензиновых моделей описаны в Разделе 7 Главы 2.

На дизельных моделях выпускной коллектор и турбокомпрессор представляют собой единый неразборный узел, и не могут быть сняты и заменены по отдельности, – см. Раздел 24 Главы 2.

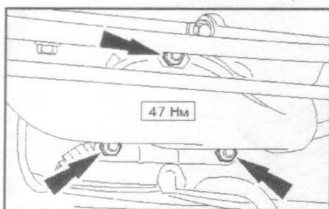
21 Снятие и установка гибкой секции системы выпуска ОГ

- 1 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.
- 2 Зафиксируйте гибкую секцию от чрезмерного перегибания при помощи жёстких реек и хомутов (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 3 Отдайте гайки и отсоедините гибкую секцию от выпускной трубы (см. *сопр. иллюстрацию*). Гайки и прокладку можно выбросить, т.к. повторное их использование недопустимо.
- 4 Отдайте гайки и отсоедините гибкую секцию от каталитического преобразователя (см. *сопр. иллюстрацию*). Гайки и прокладку (на бензиновых моделях) или хомут (на дизельных моделях) можно выбросить, т.к. повторное их использование недопустимо.
- 5 Снимите гибкую секцию.
- 6 Установка производится в обратном порядке. Перед установкой смажьте шпильки гибкой секции антиприхватающим герметиком SAM-1C9107-A.

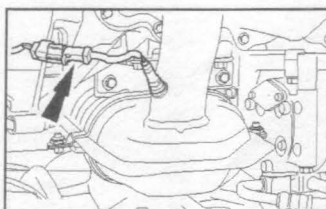
23 Снятие и установка каталитического преобразователя и лямбда-зондов

Бензиновые модели

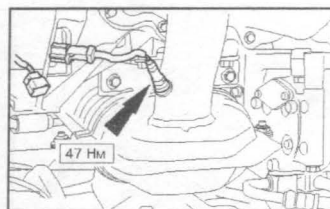
- 1 Выверните болты и снимите термозащитный экран выпускного коллектора (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 2 Разъедините разъём электропроводки докаталитического лямбда-зонда (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 3 Выверните докаталитический лямбда-зонд (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 4 Отдайте гайки (см. *сопр. иллюстрацию*) и отделите каталитический преобразователь от выпускного коллектора. Гайки можно выбросить, т.к. повторное их использование недопустимо.
- 5 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки. Разъедините разъём электропроводки постката-



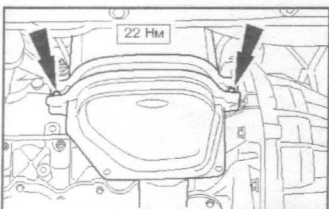
23.4 Гайки крепления каталитического преобразователя к выпускному коллектору



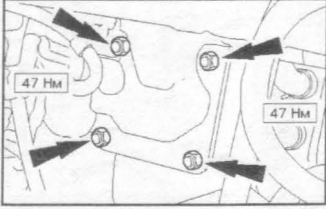
23.5 Разъём электропроводки поста-
каталитического лямбда-зонда



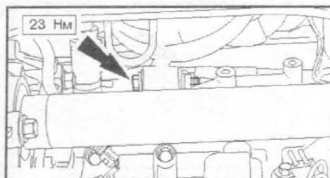
23.6 Посткаталитический лямбда-зонд



23.9 Крепёж опорного кронштейна
каталитического преобразователя



23.11 Гайки крепления каталитическо-
го преобразователя к выпускному
коллектору



23.16 Болт крепления каталитического
преобразователя на блоке цилиндров

литического лямбда-зонда (см. *сопр. иллюстрацию*).

6 Выверните посткаталитический лямбда-зонд (см. *сопр. иллюстрацию*).

7 Зафиксируйте гибкую секцию от чрезмерного перегибания при помощи жёстких реек и хомутов (см. *иллюстрацию 21.2*).

8 Отдайте гайки и отсоедините гибкую секцию от каталитического преобразователя (см. *иллюстрацию 21.4а*).

9 Удерживая каталитический преобразователь, снимите его опорный кронштейн (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите каталитический преобразователь.

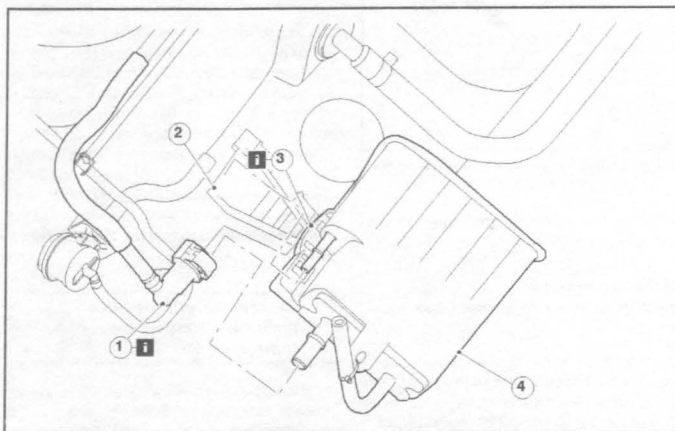
10 Установка производится в обратном порядке. Перед установкой смажьте шпильки гибкой секции и каталитического преобразователя антиприхватающим герметиком SAM-1C9107-A. Используйте **новый** крепёж и прокладку.

Дизельные модели

11 Отдайте гайки (см. *сопр. иллюстрацию*) и отделите каталитический преобразователь от выпускного коллектора. Гайки можно выбросить, т.к. повторное их использование недопустимо.

12 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

13 Зафиксируйте гибкую секцию от чрезмерного перегибания при помощи жёстких реек и хомутов (см. *иллюстрацию 21.2*).



24.2 Снятие угольного адсорбера

- 1 Соединительная муфта выходной
трубки адсорбера
- 2 Входная трубка адсорбера

- 3 Фиксатор крепления адсорбера
- 4 Адсорбер системы EVAP

14 Отдайте гайки и отсоедините гибкую секцию от выпускной трубы (см. *иллюстрацию 21.3*). Гайки и прокладку можно выбросить, т.к. повторное их использование недопустимо.

15 Отдайте гайки и отсоедините гибкую секцию от каталитического преобразователя (см. *иллюстрацию 21.4б*).

16 Выверните болт и отделите каталитический преобразователь от блока цилиндров (см. *сопр. иллюстрацию*). Снимите каталитический преобразователь.

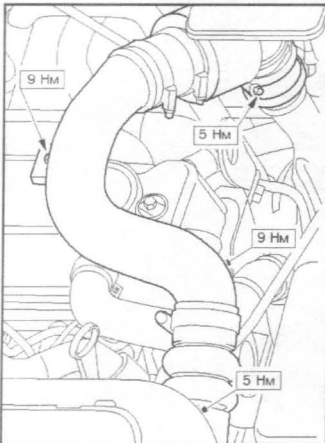
17 Установка производится в обратном порядке. Перед установкой смажьте

шпильки гибкой секции и каталитического преобразователя антиприхватающим герметиком SAM-1C9107-A. Используйте **новый** крепёж и прокладку.

24 Снятие и установка угольного адсорбера системы EVAP

Замечание: Система EVAP устанавливается только на бензиновые модели.

1 Снимите топливный бак (см. Раздел 19).



25.3 Крепёж входной трубки интеркулера

- 2 Последовательно снимите (отсоедините) указанные **на сопр. иллюстрации** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.
3 Установка производится в обратном порядке.

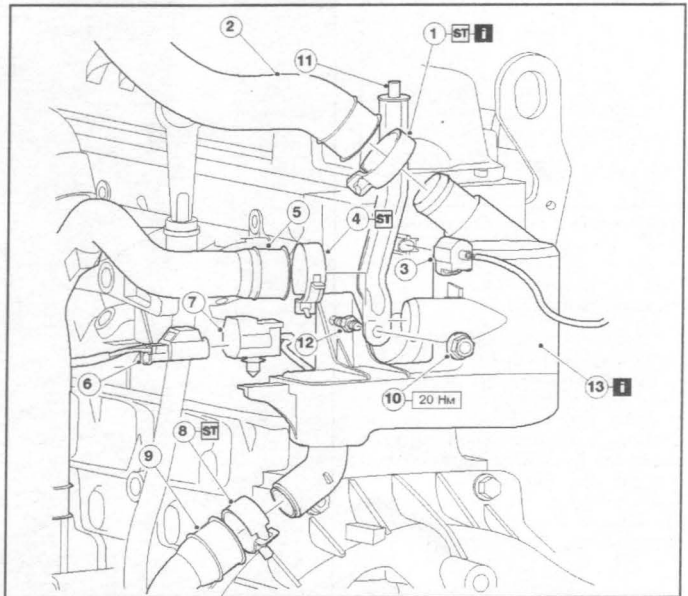
25 Снятие и установка элементов системы PCV

Маслоотделитель и шланги PCV (дизельные модели)

- 1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
2 Снимите воздухоочиститель (см. Раздел 16 Главы 1).
3 Пометьте положение хомутов входной трубки интеркулера и снимите входную трубку (см. **сопр. иллюстрацию**).
4 Последовательно снимите (отсоедините) указанные **на сопр. иллюстрации** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.
5 Установка производится в обратном порядке.

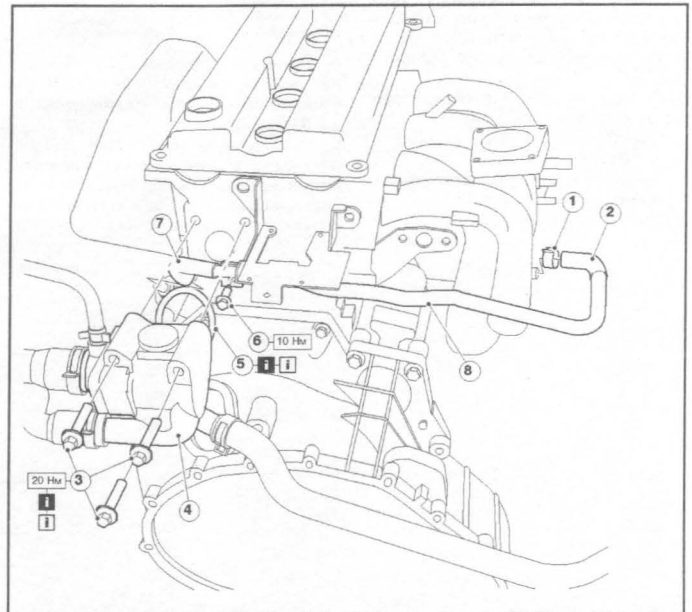
25.8 Снятие шланга PCV

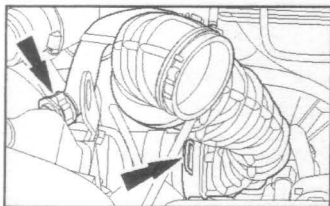
- 1 Хомут крепления шланга PCV на впускном трубопроводе
2 Шланг PCV к впускному трубопроводу
3 Болты крепления корпуса термостата
4 Корпус термостата
5 Прокладка корпуса термостата
6 Болт крепления трубки PCV
7 Шланг PCV к клапану PCV
8 Трубка и шланги PCV



25.4 Снятие маслоотделителя

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 Хомут шланга PCV | 7 Держатель разъёма 6 |
| 2 Шланг PCV | 8 Хомут шланга PCV |
| 3 Разъём электропроводки датчика ECT | 9 Шланг PCV |
| 4 Хомут шланга PCV | 10 Гайка крепления кронштейна 11 |
| 5 Шланг PCV | 11 Кронштейн впускной трубки интеркулера |
| 6 Разъём электропроводки датчика СНТ | 12 Болт крепления маслоотделителя |
| | 13 Маслоотделитель |





26.3 Выходная трубка воздухоочистителя

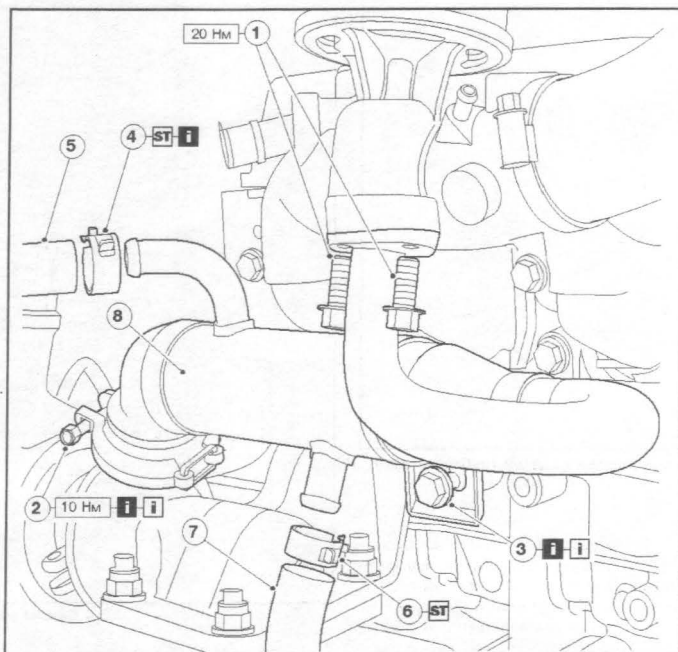
Трубка и шланги PCV (бензиновые модели)

- 6 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 7 Опорожните систему охлаждения двигателя (см. Раздел 2 Главы 3).
- 8 Последовательно снимите (отсоедините) указанные **на сопр. иллюстрации** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.
- 9 Установка производится в обратном порядке. Используйте новую прокладку корпуса термостата.

26 Снятие и установка компонентов системы EGR

Замечание: Система EGR устанавливается только на дизельные модели. На дизельных моделях клапан системы EGR и впускной трубопровод представляют собой единый неразборный узел, и не могут быть сняты и заменены по отдельности, – см. Раздел 23 Главы 2. Далее описывается снятие охладителя EGR.

- 1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 2 Снимите корпус воздухоочистителя (см. Раздел 16 Главы 1).
- 3 Ослабьте хомуты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите выходную трубку воздухоочистителя.



26.5 Снятие радиатора EGR

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 Болты крепления радиатора EGR к клапану EGR | 5 Выходной шланг EGR |
| 2 Болт хомута радиатора EGR | 6 Хомут входного шланга EGR |
| 3 Болт крепления радиатора EGR | 7 Входной шланг EGR |
| 4 Хомут выходного шланга EGR | 8 Радиатора EGR |

- 4 Пометьте положение хомутов входной трубки интеркулера и снимите входную трубку (**см. иллюстрацию 25.3**).

- 5 Последовательно снимите (отсоедините) указанные **на сопр. иллюстрации** элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Обратите внимание на положение хомута крепления

радиатора EGR, чтобы затем установить его таким же образом.

- 6 Установка производится в обратном порядке. Используйте **новые** хомуты. Окончательно (с усилием **23 Нм**) затягивать болт крепления радиатора EGR следует только после установки всех прочих компонентов, обозначенных **на иллюстрации 26.5**.

Глава 5 Системы электрооборудования двигателя

Содержание

Часть А: Системы зажигания, преднакала и управления двигателем

1	Основные сведения и меры безопасности	164
2	Поиск неисправностей - общая информация	164
3	Предварительные проверки	164
4	Диагностика системы управления двигателем	165
5	Замена свечей зажигания (бензиновые модели)	166
6	Снятие и установка электропроводки свечей накаливания (дизельные модели)	166
7	Снятие и установка модуля зажигания (бензиновые модели 1.4 и 1.6 л)	166
8	Снятие и установка блока управления ECM	167

9	Снятие и установка датчиков и клапанов системы управления двигателем	167
10	Применение осциллографа для наблюдения сигналов в цепях систем управления	168

Часть В: Системы запуска и заряда

11	Общая информация	173
12	Аккумуляторная батарея - общая информация, рекомендации по обслуживанию	174
13	Снятие и установка аккумуляторной батареи и поддона её крепления	174
14	Снятие и установка генератора	174
15	Снятие и установка стартера	176
16	Снятие и установка проводов аккумуляторной батареи	176

Спецификации

Тип системы управления двигателем см. Спецификации к Главе 4
Порядок работы цилиндров 1-3-4-2
Напряжение аккумуляторной батареи, В 12
Тип свечей зажигания // межэлектродный зазор (бензиновые модели), мм Motorcraft AYFS 22PP1 // 1.0
Тип свечей преднакала (дизельные модели), мм Motorcraft EZD-37

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Гайки хомутов крепления проводов к клеммам батареи	8
Болт скобы крепления батареи	12
Болты крепления поддона батареи	12
Гайки дополнительных проводов на хомутах проводов батареи	5
Гайка клеммы положительного провода к генератору ..	8
Болты крепления генератора	25
Болты крепления муфты генератора (дизельные модели)	12
Болты крепления кронштейна шкива муфты генератора (дизельные модели)	25
Болты крепления кронштейна генератора (бензиновые модели)	25
Гайка // болты крепления кронштейна генератора (дизельные модели)	25 // 65
Болты крепления стартера и провода массы на нём ..	35
Крепёж кронштейна стартера (дизельные модели)	20
Гайка клеммы положительного провода батареи на стартере	12
Гайка клеммы провода от замка зажигания на з/м клапана стартера	6
Гайки крепления педали газа	9
Лямбда-зонды	47
Болт разъёма электропроводки ECM (бензиновые // дизельные модели)	4 // 5
Датчик СНТ (бензиновые // дизельные модели) ..	9 // 20

Бензиновые модели

Свечи зажигания	15
Болты крепления модуля зажигания	20

Болты крепления клапана IAC	10
Болт крепления кронштейна датчика СКР	21
Болт крепления датчика СКР	7
Болт крепления датчика CMP	20

Дизельные модели

Свечи накаливания	15
Гайка крепления разъёма электропроводки свечи накаливания	2
Гайка крепления реле свечей накаливания к блоку клеммы свечей накаливания	4
Болт крепления кронштейна датчика СКР	10
Болт крепления датчика СКР	10
Болт крепления датчика детонации	20
Болт крепления датчика VSS	10

Коды диагностики системы EOBD

P0000	Отсутствие кодов неисправностей в памяти системы
P0030	Разрыв в цепи подогрева лямбда-зонда
P0031	Низкое напряжение в цепи подогрева лямбда-зонда
P0032	Высокое напряжение в цепи подогрева лямбда-зонда
P0036	Разрыв в цепи подогрева каталитического преобразователя
P0037	Низкое напряжение в цепи подогрева каталитического преобразователя
P0038	Высокое напряжение в цепи подогрева каталитического преобразователя
P0053	Спротивление нагревателя докаталитического лямбда-зонда вне допустимых пределов
P0054	Спротивление нагревателя посткаталитического лямбда-зонда вне допустимых пределов
P0071	Неисправность в цепи датчика температуры воздуха в салоне
P0106	Нарушение функционирования датчика абсолютного давления (MAP) / датчика атмосферного давления
P0107	Замыкание на корпус в цепи датчика MAP / датчика атмосферного давления

P0108	Обрыв или замыкание на + в цепи датчика MAP / датчика атмосферного давления	P0352	Неисправность в первичном контуре катушки зажигания В
P0109	Перебегающая ошибка функционирования датчика MAP / датчика атмосферного давления	P0420	Низкая эффективность работы каталитического преобразователя
P0112	Замыкание на корпус в цепи датчика IAT	P0444	Разрыв в цепи клапана управления продувкой угольного адсорбера EVAP
P0113	Обрыв или замыкание на + в цепи датчика IAT	P0458	Замыкание на массу в цепи клапана управления продувкой угольного адсорбера EVAP
P0114	Перебегающая ошибка функционирования датчика IAT	P0459	Замыкание на + в цепи клапана управления продувкой угольного адсорбера EVAP
P0115	Ошибка сигнала системы охлаждения двигателя	P0460	Неисправность в цепи датчика уровня топлива со стороны комбинации приборов
P0116	Чрезмерно низкий уровень сигнала датчика ECT / проблемы с эффективностью отдачи двигателя	P0500	Нестабильный или некорректный сигнал датчика VSS
P0117	Замыкание на корпус в цепи датчика ECT	P0503	Завышение сигнала датчика VSS
P0118	Обрыв или замыкание на + в цепи датчика ECT	P0511	Неисправность в цепи датчика IAC
P0119	Перебегающая ошибка функционирования датчика ECT	P0560	Слишком высокое напряжение в системе бортового электропитания
P0122	Замыкание на корпус в цепи датчика TPS / датчика А положения педали газа	P0562	Разрыв в цепи системы бортового электропитания
P0123	Обрыв или замыкание на + в цепи датчика TPS / датчика А положения педали газа	P0571	Исчезающая неисправность Д/В положения педали тормоза
P0130	Разрыв в цепи докаталитического лямбда-зонда	P0603	Ошибка регенерации памяти (KAM) модуля управления
P0131	Замыкание на корпус в цепи докаталитического лямбда-зонда	P0604	Ошибка ОЗУ (RAM) модуля управления
P0132	Замыкание на + в цепи докаталитического лямбда-зонда	P0605	Ошибка проверки контрольной суммы ПЗУ (ROM) модуля управления
P0133	Медленное реагирование докаталитического лямбда-зонда	P0610	Неправильные настройки автомобиля (ECM)
P0134	Низкая амплитуда докаталитического лямбда-зонда	P0617	Неисправность в цепи реле стартера
P0136	Разрыв в цепи посткаталитического лямбда-зонда	P0620	Неисправность в цепи генератора
P0137	Замыкание на корпус в цепи посткаталитического лямбда-зонда	P0625	Низкое напряжение генератора
P0138	Замыкание на + в цепи посткаталитического лямбда-зонда	P0626	Высокое напряжение генератора
P0139	Медленное реагирование посткаталитического лямбда-зонда	P0628	Замыкание на массу в первичной цепи топливного насоса
P0171	Переобогащение воздушно-топливной смеси, выбросы NO _x	P0629	Замыкание на + в первичной цепи топливного насоса
P0172	Переобогащение воздушно-топливной смеси, выбросы HC/CO	P0646	Замыкание на массу в цепи реле муфты компрессора К/В
P0201 - P0204	Неисправность в цепи инжектора цилиндра 1 - 4 соответственно	P0647	Замыкание на + в цепи реле муфты компрессора К/В
P0222	Замыкание на массу в цепи TPS / датчика-выключателя В	P0654	Неисправность в цепи выходного сигнала оборотов двигателя
P0223	Замыкание на + в цепи TPS / датчика-выключателя В	P0686	Замыкание на массу в цепи главного реле
P0231	Низкое напряжение на входе топливного насоса	P0687	Замыкание на + в цепи главного реле
P0232	Низкое напряжение на выходе топливного насоса	P0691	Замыкание на массу в цепи управления вентилятором 1 системы охлаждения
P0261, P0262	Неисправность в цепи инжектора 1	P0692	Замыкание на + в цепи управления вентилятором 1 системы охлаждения
P0264, P0265	Неисправность в цепи инжектора 2	P0693	Замыкание на массу в цепи управления вентилятором 2 системы охлаждения
P0267, P0268	Неисправность в цепи инжектора 3	P0694	Замыкание на + в цепи управления вентилятором 2 системы охлаждения
P0270, P0271	Неисправность в цепи инжектора 4	P0704	Нестабильный сигнал Д/В положения педали сцепления
P0300	Имеют место случайные пропуски зажигания в различных цилиндрах	P0722	Нет сигнала от датчика VSS
P0301 - P0304	Имеют место пропуски зажигания в цилиндрах 1 - 4 соответственно	P0727	Ошибка текущих оборотов двигателя
P0315	Не распознан датчик СКР	B1213	Количество запрограммированных ключей иммобилизатора ниже минимума (код К/Л: 21)
P0324	Ошибка связи с датчиком детонации, либо нестабильный сигнал KS	B1231	Превышен предел продольного ускорения (SRS, код К/Л: непрерывно горит)
P0325	Нестабильный сигнал KS	B1318	Напряжение батареи слишком низкое (SRS, менее 10 В; код К/Л: непрерывно горит)
P0335	Нестабильный сигнал датчика СКР	B1342	Неисправен модуль SRS (код К/Л: непрерывно горит)
P0336	Нарушение синхронизации или отсутствие сигнала датчика СКР	B1600	Модуль иммобилизатора не принял код ключа (код К/Л: 13)
P0340	Отсутствие сигнала датчика CMP	B1601	От ключа иммобилизатора принят сигнал с неправильным кодом, либо ключ не запрограммирован (код К/Л: 15)
P0341	Нестабильный сигнал датчика CMP		
P0351	Неисправность в первичном контуре катушки зажигания А		

B1602	От ключа иммобилизатора принят сигнал неправильного формата (код К/Л: 14)	B2139	Не совпадает отклик на запрос иммобилизатора (код К/Л: 23)
B1681	Сигнал модуля иммобилизатора не принят (код К/Л: 11)	B2141	Установлен другой иммобилизатор, двигатель не запустится (код К/Л: 22);
B1869	Обрыв в цепи или замыкание на массу в цепи К/Л SRS (код К/Л: непрерывно горит)		Ошибка конфигурации модуля SRS (код К/Л: мигает с частотой 5 Гц)
B1870	Замыкание на + в цепи К/Л SRS (код К/Л: не горит)	B2228	Замыкание на массу в цепи 2-й стадии срабатывания подушки безопасности водителя (код К/Л: 3)
B1876	Ёмкость в цепи натяжителя ремня безопасности водителя вне допустимых пределов (код К/Л: 4)	B2230	Замыкание на + в цепи 2-й стадии срабатывания подушки безопасности водителя (код К/Л: 3)
B1877	Разрыв в цепи натяжителя ремня безопасности водителя (код К/Л: 4)	B2232	Разрыв в цепи 2-й стадии срабатывания подушки безопасности водителя (код К/Л: 1)
B1878	Замыкание на + в цепи натяжителя ремня безопасности водителя (код К/Л: 4)	B2234	Низкое сопротивление на пиропатроне в цепи 2-й стадии срабатывания подушки безопасности водителя (код К/Л: 1)
B1879	Замыкание на массу в цепи натяжителя ремня безопасности водителя (код К/Л: 4)	B2431	Ошибка программирования иммобилизатора (код К/Л: 13)
B1885	Низкое сопротивление натяжителя ремня безопасности водителя (код К/Л: 4)	B2444	Внутренняя неисправность или ошибка связи с датчиком столкновения со стороны водителя (SRS, код К/Л: 5)
B1887	Замыкание на массу в цепи 1-й стадии срабатывания подушки безопасности водителя (код К/Л: 3)	B2445	Внутренняя неисправность или ошибка связи с датчиком столкновения со стороны переднего пассажира (SRS, код К/Л: 6)
B1888	Замыкание на массу в подушки безопасности переднего пассажира (код К/Л: 3)	B2477	Ошибка конфигурации модуля SRS (код К/Л: непрерывно горит)
B1915	Ёмкость в цепи 1-й стадии срабатывания подушки безопасности водителя вне допустимых пределов (код К/Л: 4)	U1900	Ошибка передачи данных по шине CAN (между ECM и модулем подачи топлива, дизельные модели, код К/Л: 16)
B1916	Замыкание на + в цепи 1-й стадии срабатывания подушки безопасности водителя (код К/Л: 3)	\$0605	Ошибка памяти ROM модуля PDC
B1920	Ёмкость в цепи 1-й стадии срабатывания подушки безопасности переднего пассажира вне допустимых пределов (код К/Л: 4)	\$5699	Замыкание на + в цепи сигнала заднего наружного левого датчика PDC
B1921	Разрыв в цепи заземления диагностического монитора подушки безопасности (код К/Л: непрерывно горит)	\$5700	Разрыв или замыкание на массу в цепи сигнала заднего наружного левого датчика PDC
B1925	Замыкание на + в цепи подушки безопасности переднего пассажира (код К/Л: 3)	\$5701	Неисправность заднего наружного левого датчика PDC
B1932	Разрыв в цепи 1-й стадии срабатывания подушки безопасности водителя (код К/Л: 1)	\$5702	Замыкание на + в цепи сигнала заднего наружного правого датчика PDC
B1933	Разрыв в цепи подушки безопасности переднего пассажира (код К/Л: 21)	\$5703	Разрыв или замыкание на массу в цепи сигнала заднего наружного правого датчика PDC;
B1934	Низкое сопротивление в цепи 1-й стадии срабатывания подушки безопасности водителя (код К/Л: 1)	\$5704	Неисправность заднего наружного правого датчика PDC
B1935	Низкое сопротивление в цепи подушки безопасности переднего пассажира (код К/Л: 2)	\$5705	Замыкание на + в цепи сигнала заднего внутреннего левого датчика PDC
B1992	Замыкание на + в цепи боковой подушки безопасности водителя (код К/Л: 5)	\$5706	Разрыв или замыкание на массу в цепи сигнала заднего внутреннего левого датчика PDC
B1993	Замыкание на массу в цепи боковой подушки безопасности водителя (код К/Л: 5)	\$5707	Неисправность заднего внутреннего левого датчика PDC
B1994	Разрыв в цепи боковой подушки безопасности водителя (код К/Л: 5)	\$5708	Замыкание на + в цепи сигнала заднего внутреннего правого датчика PDC
B1995	Низкое сопротивление на пиропатроне в цепи боковой подушки безопасности водителя (код К/Л: 5)	\$5709	Разрыв или замыкание на массу в цепи сигнала заднего внутреннего правого датчика PDC
B1996	Замыкание на + в цепи боковой подушки безопасности переднего пассажира (код К/Л: 6)	\$5710	Неисправность заднего внутреннего правого датчика PDC
B1997	Замыкание на массу в цепи боковой подушки безопасности переднего пассажира (код К/Л: 6)	\$5742	Замыкание на массу в цепи динамика PDC
B1998	Разрыв в цепи боковой подушки безопасности переднего пассажира (код К/Л: 6)	\$5743	Замыкание на + в цепи динамика PDC
B1999	Низкое сопротивление на пиропатроне в цепи боковой подушки безопасности переднего пассажира (код К/Л: 6)	\$5748	Замыкание на массу в цепи выключателя системы PDC
B2103	Неисправность антенны иммобилизатора (код К/Л: 12)	\$5920	Замыкание на + в цепи индикатора в выключателе системы PDC
B2117	Ёмкость в цепи боковой подушки безопасности водителя вне допустимых пределов (код К/Л: 5)	\$9299	Замыкание на массу в цепи питания датчиков PDC
B2118	Ёмкость в цепи боковой подушки безопасности водителя вне допустимых пределов (код К/Л: 6)	\$9342	Ошибка памяти RAM модуля PDC
		\$A477	Ошибка памяти EEPROM модуля PDC
		\$A373	Разрыв или замыкание на массу в цепи индикатора в выключателе системы PDC

Часть А: Системы зажигания, преднакала и управления двигателем

1 Основные сведения и меры безопасности

Система **зажигания** обеспечивает воспламенение подаваемой в камеры сгорания цилиндров бензиновых двигателей воздушно-топливной смеси. Для формирования искры требуемой интенсивности 12-вольтовое напряжение бортовой сети преобразуется в катушках зажигания, объединённых в модуль зажигания, в высоковольтное напряжение.

Электронная система зажигания является неотъемлемой частью системы управления двигателем. Её основными рабочими компонентами являются свечи, высоковольтная электропроводка и модуль зажигания. Распределением подачи В/В напряжения на свечи зажигания управляет модуль электронного управления двигателем (ЕСМ).

Ручная регулировка момента зажигания не производится, – при нарушении требуемых установок следует произвести замену вышедших из строя компонентов.

Компоненты системы зажигания не подвержены износу и в регулярном обслуживании не нуждаются. В соответствии с графиком технического обслуживания (см. Главу 1) следует производить лишь замену свечей зажигания.

Система **преднакала** дизельных двигателей предназначена для предварительного прогрева камер сгорания с целью уверенного воспламенения дизельного топлива. В качестве нагревательных элементов используются свечи накаливания, работой которых по сигналам от датчиков ЕСТ/СНТ и СКР/СМР управляет ЕСМ.

Основные сведения по работе и датчикам систем **управления** двигателем и впрыском топлива изложены в Главе 4.

Меры безопасности при работе с системами зажигания и управления впрыском топлива

С целью предотвращения травмирования и/или выхода из строя компонентов электрических и электронных систем необходимо соблюдать следующее:

- не прикасайтесь к электропроводке системы зажигания и не разъединяйте её разъемы при работающем двигателе/вращающемся стартере;
- производите отсоединение/подсоединение топливopроводов системы

управления впрыском, электропроводки системы зажигания, а также любого диагностического и измерительного оборудования только при выключенном зажигании; не допускается выполнение работ по обслуживанию электронной системой зажигания людьми с имплантированным кардиостимулятором.

2 Поиск неисправностей – общая информация

Замечание: Обратитесь также к Разделу «Диагностика неисправностей» Введения.

1 Системы зажигания и питания являются взаимосвязанными составляющими системы управления двигателем, поэтому некоторые из её компонентов могут выполнять также функции, имеющие отношение к системе питания.

2 Системы зажигания и питания имеют общую диагностическую систему, предназначенную для сохранения кодов неисправностей (DTC) и проведения диагностики. При выявлении отказа блок управления записывает в память соответствующий код DTC, который может быть считан при помощи специального сканера. **Замечание:** Не забывайте очищать память блока управления после считывания кодов неисправностей и внесения соответствующих исправлений.

3 Считывание информации, хранящейся в памяти ЕСМ, в большинстве случаев позволяет определить причины сбоев в работе двигателя. Анализ считанной информации с применением перечня кодов (см. Спецификации) позволяет локализовать источник отказа на уровне конкретного элемента, либо цепи его электропроводки. **Внимание:** Визуальной проверки электропроводки и разъемов не достаточно, – обязательно считайте информацию, хранящуюся в памяти блока управления!

4 Коды Р, используемые для влияющих на выброс ОГ компонентов, являются пятизначными кодами и могут быть идентифицированы по их буквенно-цифровой структуре. Ниже описана структура кода на примере P0401 (регуляторка EGR, слишком большая масса воздуха):

1-й знак

Р – двигатель и трансмиссия (Powertrain)
В – кузов (Body)
С – ходовая часть (Chassis)

U – системы передачи данных

2-й знак

0 – стандартизованный код (SAE/ISO)

1 – код, назначаемый производителем

2 – стандартизованный код (SAE/ISO)

3 – распределённая зона для стандартизованных кодов (SAE/ISO) и для кодов, назначаемых производителем

3-й знак

0 – дозирование подачи топлива и воздуха, дополнительное оборудование, снижающее выброс ОГ

1 – дозирование подачи топлива и воздуха

2 – дозирование подачи топлива и воздуха

3 – система зажигания

4 – дополнительное оборудование, снижающее выброс ОГ

5 – скорость движения, параметры холостого хода и другие входные данные

6 – бортовой компьютер и другие выходные данные

7 – коробка передач

8 – коробка передач

9 – коробка передач

A – комбинированный привод

4-й и 5-й знаки порядковая нумерация отдельных узлов или систем

3 Предварительные проверки

1 Если неисправность возникла вскоре после выполнения обслуживания какого-либо узла, прежде всего, следует тщательно исследовать данный узел и расположенные по соседству компоненты, – не исключено, что причина отказа связана с элементарным нарушением качества контактного соединения.

2 При поиске причин нарушения исправности функционирования двигателя (например, падение развиваемой мощности) всегда имеет смысл проверить компрессию в цилиндрах (см. Главу 2). Следите также за тем, чтобы замена воздушного и топливного фильтров производилась в соответствии с графиком технического обслуживания (см. Главу 1).

3 Откройте капот и проверьте надёжность фиксации клеммочков проводов на полюсных клеммах батареи, удостоверьтесь в отсутствии признаков окисления клеммных соединений. В случае необходимости произведите соответствующие меры по устранению неполадок, вышедшие из строя компо-

ненты замените. Не менее внимательно изучите состояние шин заземления и их клеммных соединений, — контактные поверхности соответствующих элементов массы (силовой агрегат/кузовные панели) должны быть абсолютно чистыми и свободными от следов коррозии.

4 Внимательно осмотрите всю видимую электропроводку внутри двигателя отсека, проверьте надёжность контактных соединений. Имеющую ярко выраженные признаки повреждения электропроводку замените, проследив за правильностью прокладки жгутов; в случае необходимости подтяните ослабший крепёж узлов, о которые перетерлась изоляция. **Замечание:** Зона риска всегда являются участки электропроводки, проходящие вблизи компонентов, обслуживание которых производилось в самом недавнем времени.

5 Следует помнить, что токопроводящие жилы электропроводки могут оказаться повреждёнными при отсутствии признаков повреждения изоляции, — в подобной ситуации внешний осмотр не даст положительных результатов. Подобные повреждения могут возникать в результате вытягивания проводов, либо при нарушении маршрутов их прокладки.

6 Восстановить повреждённую электропроводку можно путём плавяния на участке обрыва шунтирующей жилы, — пайка обеспечивает надёжность электрического контакта. Для ремонта изоляции воспользуйтесь изоляционной лентой, либо посадите на провод отрезок термоусадочной трубки. Наилучшим (хотя и не самым дешёвым) способом устранения всех сопряжённых с повреждением электропроводки отказов является замена вышедшего из строя провода.

7 Закончив восстановительный ремонт/подобрав замену, проследите за правильностью прокладки соответствующих жгутов, особое внимание уделяя участкам маршрутов, проходящим вблизи разогреваемых поверхностей и движущихся компонентов в двигателем отсеке. Проследите за надёжностью закрепления жгутов во всех предусмотренных промежуточных фиксаторах.

8 Проверьте состояние всех доступных клеммных соединений, проверьте надёжность крепления контактных разъёмов электропроводки. При выявлении на внутренней поверхности разъёма следов коррозии (белые или зелёные отложения, налёт ржавчины), а также при чрезмерном загрязнении, снимите разъём с соответствующей клеммы и тщательно очистите, в случае необходимости воспользовавшись специальным спреем. Серьёзно по-

вреждённые разъёмы подлежат замене, в некоторых случаях в комплекте со жгутом электропроводки.

9 После очистки разъёма от коррозии набейте его перед установкой на место консервирующей смазкой.

10 На рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилях используется датчик положения коленчатого вала (СКР), с помощью которого определяется положение ВМТ поршня первого цилиндра. Чрезмерное загрязнение или запыление датчика может явиться причиной пропусков зажигания.

11 Внимательно осмотрите шланги и трубки всех вакуумных линий двигателя отсека. Проверьте надёжность затягивания крепёжных хомутов, удостоверьтесь в отсутствии деформаций, трещин, порезов, расслоений и прочих физических повреждений шлангов и трубок. Внимательно изучите ступерные узлы на наличие признаков нарушения герметичности (см. Главу 1).

12 Оцените состояние и проверьте проходимость шлангов системы PCV. Чрезмерное загрязнение или нарушение проходимости шлангов влечёт за собой нарушение стабильности оборотов двигателя, особенно на холостом ходу.

13 Двигаясь от топливного бака к топливной распределительной магистрали (через топливный фильтр) вдоль топливных трубопроводов, внимательно изучите состояние топливных линий. Особое внимание уделяйте местам сочленения трубок, где чаще всего образуются трещины, через которые начинают развиваться утечки. Повреждённые секции топливных линий замените.

14 Проверьте состояние фильтрующего элемента воздухоочистителя. Чрезмерно загрязнённый фильтр способен значительно повысить суммарное аэродинамическое сопротивление впускного воздушного тракта, что непосредственно сказывается на развиваемой двигателем мощности. В случае необходимости замените фильтрующий элемент.

15 Запустите двигатель и оставьте его работающим на холостых оборотах. **Внимание:** При выполнении каких-либо работ в двигателем отсеке при работающем двигателе соблюдайте крайнюю осторожность, — старайтесь не прикасаться к разогретым поверхностям силового агрегата и системы выпуска ОГ, не допускайте попадания волос и элементов одежды в движущиеся компоненты (вентилятор системы охлаждения, ремень привода вспомогательных агрегатов)!

16 Двигаясь от воздухозаборника к воздухоочистителю и далее — до корпуса дросселя, удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек воз-

духа во впускном тракте. Для выявления источников утечек можно воспользоваться мыльным раствором. Произведите необходимые исправления.

17 Загоните автомобиль на подъёмник и изучите состояние компонентов системы выпуска ОГ. Удостоверьтесь в отсутствии признаков развития утечек, — проще всего выявить неплотности выпускного тракта можно путём закуривания его выходного отверстия, — характерный свист и задымление помогут локализовать повреждённый участок. Подтяните ослабшие хомуты/замените вышедшие из строя прокладки, замените повреждённые секции.

18 На заключительном этапе проверки при работающем двигателе поочередно подергайте контактные разъёмы его электропроводки, — о плохом качестве контакта будет свидетельствовать изменение характера работы двигателя, — произведите необходимые исправления, замените вышедшие из строя участки электропроводки.

19 Если в ходе проведения предварительных проверок идентифицировать причину нарушения стабильности работы двигателя не удастся, автомобиль следует отогнать на СТО для выполнения более тщательной диагностики с применением специального оборудования.

4 Диагностика системы управления двигателем

5

Система бортовой самодиагностики (OBD)

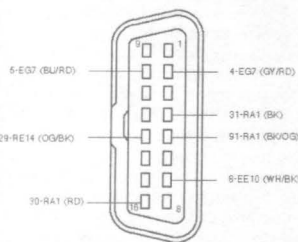
1 Описываемые в настоящем Руководстве модели оборудованы системой бортовой диагностики для европейских стран (EOBD).

2 Считывание данных системы OBD и очистка памяти процессора производится при помощи специального диагностического оборудования, подключаемого к диагностическому разъёму (DLC), — см. иллюстрацию 4.2. Выполнение процедур считывания/стирания кодов DTC и очистки памяти ECM разумно будет поручить специалистам СТО.

Сведения о диагностических приборах

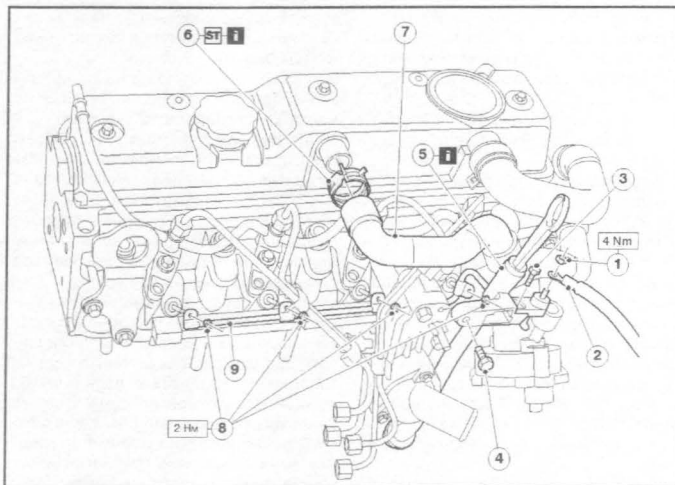
3 Проверка исправности функционирования компонентов систем впрыска и снижения токсичности ОГ производится при помощи универсального цифрового измерителя (мультиметра). Использование цифрового измерителя предпочтительно по нескольким причинам. Во-первых, по аналоговым приборам достаточно сложно (порой невозможно), определить результат показания с точностью до сотых и ты-

C200



4.2 Разъём DLC и назначение его контактов (в скобках указан цвет провода, см. Главу 12)

- 1 Не используется
- 2 SCP+ (GY/RD)
- 3 Не используется
- 4 Масса кузова (BK)
- 5 Масса сигнала (BK/OG)
- 6 Не используется
- 7 К-линия по ISO 9141 (WH/BK)
- 8,9 Не используется
- 10 SCP- (BU/RD)
- 11, 12 Не используется
- 13 Сигнал программирования модуля (OG/BK)
- 14, 15 Не используется
- 16 Питание от батареи (RD)



6.3 Снятие свечей накаливания

- 1 Гайка клеммы провода 2
- 2 Провод от реле свечей накаливания к блоку клеммы свечей накаливания
- 3 Болт крепления блока клеммы свечей накаливания
- 4 Болт крепления трубки 5
- 5 Направляющая трубка щупа уровня двигателя масла
- 6 Хомут шланга PCV
- 7 Шланг PCV
- 8 Гайки клемм электропроводки свечей накаливания
- 9 Электропроводка свечей накаливания

снанных долей, в то время как при обследовании контуров, включающих в свой состав электронных компоненты, такая точность приобретает особое значение. Второй, не менее важной, причиной является тот факт, что внутренний контур цифрового мультиметра, имеет достаточно высокий импеданс. Так как вольтметр подсоединяется к проверяемой цепи параллельно, точность измерения тем выше, чем меньший ток будет проходить через собственно прибор. Данный фактор не является существенным при измерении относительно высоких значений напряжения (9 + 12 В), однако становится определяющим при диагностике выдающих низковольтные сигналы элементов, таких, как, например, лямбда-зонд, где речь идёт об измерении долей вольты.

- 4 Параллельное наблюдение параметров сигналов, сопротивлений и напряжений во всех цепях управления возможно при помощи **разветвителя**, включённого последовательно в разъём блока управления двигателем. При этом на выключенном или работающем двигателе, либо во время движения автомобиля, производится измерение параметров сигналов на клеммах разветвителя, из чего делается вывод о возможных дефектах.
- 5 Для диагностики электронных сис-

тем рекомендуется использование диагностической системы **WDS CD B17**. Кроме того, для этой цели можно применить специализированный автомобильный диагностический компьютер, специально разработанный для полной диагностики большинства систем современных автомобилей (например, **ADC2000** фирмы **Launch HiTech**). Также, для этой цели можно применить сканеры и специализированные диагностические анализаторы, например, **FDS 2000**, **Bosch FSA 560** (www.bosch.de) или обычный персональный компьютер со специальным адаптером, кабелем и установленной программой-браузером OBD II. **Замечание:** Бесплатную версию браузера OBD II можно также «скачать» с сайта составителей настоящего Руководства <http://arus.spb.ru>.

- 6 Некоторые сканеры, помимо обычных операций диагностики, позволяют при соединении с персональным компьютером распечатывать хранящиеся в памяти блока управления принципиальные схемы электрооборудования (если таковые заложены), программировать противоугонную систему, наблюдать сигналы в цепях автомобиля в реальном масштабе времени.

5 Замена свечей зажигания (бензиновые модели)

Описание замены свечей зажигания приведено в Разделе 14 Главы 1.

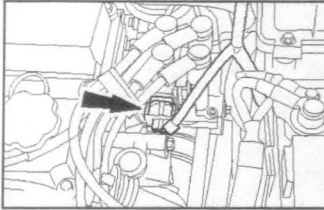
6 Снятие и установка электропроводки свечей накаливания (дизельные модели)

Внимание: Соблюдайте меры безопасности и соблюдения чистоты при работе с компонентами системы питания.

- 1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 2 Снимите интеркулер (см. Раздел 7 Главы 4).
- 3 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на **сопр. иллюстрации** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.
- 4 Установка производится в обратном порядке.

7 Снятие и установка модуля зажигания (бензиновые модели 1.4 и 1.6 л)

- 1 Отсоедините от модуля зажигания разъём низковольтной электропровод-



7.1 Низковольтный разъём модуля зажигания

ки (см. *сопр. иллюстрацию*) и прохода свечей зажигания, предварительно запомнив или пометив места их подсоединения.

2 Выверните болты (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите модуль зажигания.

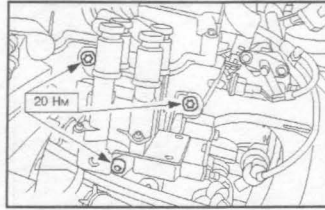
3 Установка производится в обратном порядке.

8 Снятие и установка блока управления ECM

Замечание: Если предполагается установка нового ECM, перед снятием старого ECM считайте с него данные (при помощи диагностического прибора), чтобы затем перенести их в новый ECM.

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

2 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на *сопр. иллюстрациях* элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Обратите внимание на следующие особенности.



7.2 Болты крепления модуля зажигания

3 На **дизельных моделях 90 л.с.** для снятия защитного кронштейна проточите напильником на приварной гайке кронштейна лыску, просверлите в ней отверстие диаметром **5 мм** на расстоянии **3 мм** от наружного края гайки и под наклоном примерно **2°** (см. *сопр. иллюстрацию*), и в заключение выверните срезной болт. **Замечание:** При снятии защитного держателя ECM не допускайте чрезмерного натяжения жгута электропроводки.

4 На **бензиновых моделях** и **дизельных моделях 75 л.с.** для снятия защитного кронштейна просверлите в центре его приварной гайки отверстие диаметром **8 мм** (см. *сопр. иллюстрацию*) и выверните срезной болт. **Замечание:** При снятии защитного держателя ECM не допускайте чрезмерного натяжения жгута электропроводки.

5 Установка производится в обратном порядке. Используйте **новые** срезные болты.

9 Снятие и установка датчиков и клапанов системы управления двигателем

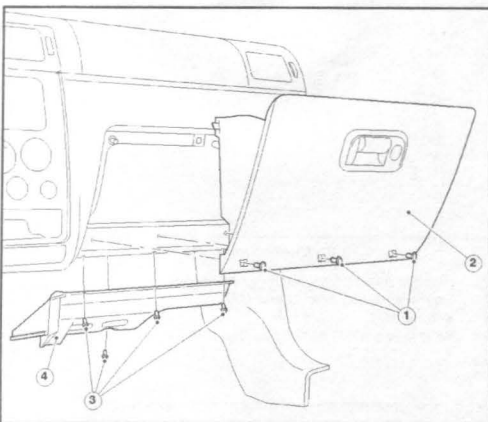
1 Процедуры снятия и установки датчиков и клапанов заключаются в обеспечении доступа к ним, разъединении разъёма электропроводки и снятии датчика (выворачивание самого датчика или его крепежа).

2 Для определения местоположения того или иного датчика пользуйтесь вводными материалами к схемам электропроводки (в конце Главы 12). Расположение лямбда-зондов и разъёмов их электропроводки указано в Разделе 23 Главы 4. Ниже описываются особенности, имеющие место при снятии и установке некоторых датчиков.

3 Для снятия клапана IAC последовательно снимите (отсоедините) указанные на *сопр. иллюстрациях* элементы в соответствии с их порядковыми номерами. **Замечание:** При установке используйте **новое** уплотнительное кольцо клапана IAC.

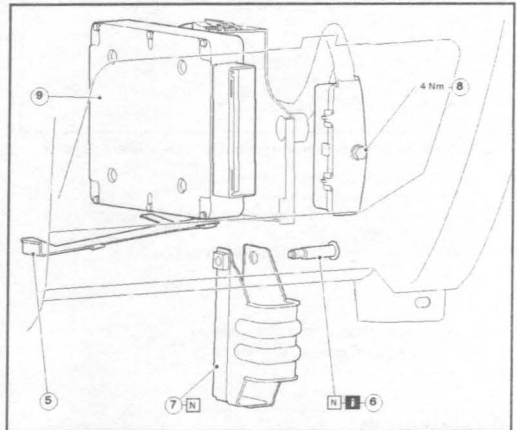
4 Для снятия датчика СHT (см. *сопр. иллюстрацию*) на **бензиновых** моделях предварительно требуется снять генератор (см. Раздел 14).

5 Для снятия датчика СHT (см. *сопр. иллюстрацию*) на **дизельных** моделях предварительно требуется снять маслоотделитель системы PCV (см. Раздел 25 Главы 4) и используйте специальное приспособление.



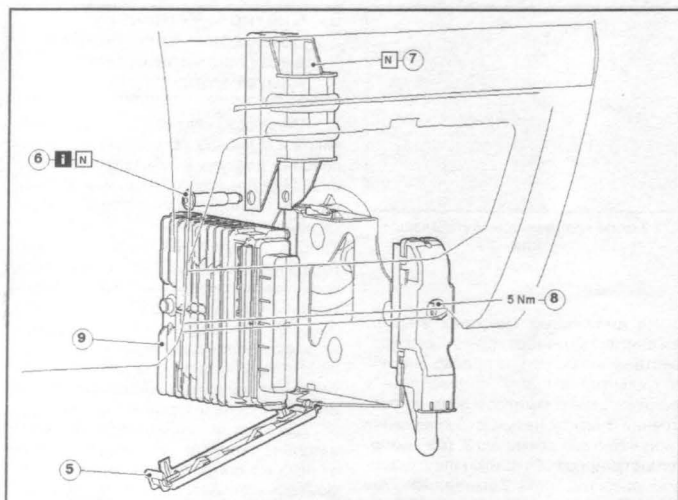
8.2a Снятие вещевого ящика

- 1 Болты крепления вещевого ящика
- 2 Вещевой ящик
- 3 Фиксаторы накладки 4
- 4 Нижняя правая накладка панели приборов



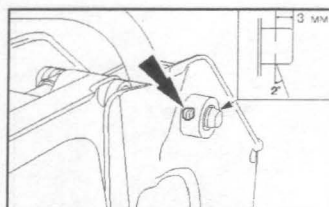
8.2b Снятие ECM бензиновых моделей и дизельных моделей 75 л.с.

- 5 Кронштейн крепления ECM
- 6 Срезной болт кронштейна 7
- 7 Защитный держатель ECM
- 8 Разъём электропроводки ECM
- 9 ECM

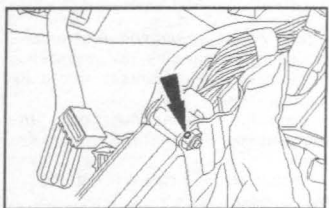


8.2с Снятие ECM дизельных моделей 90 л.с.

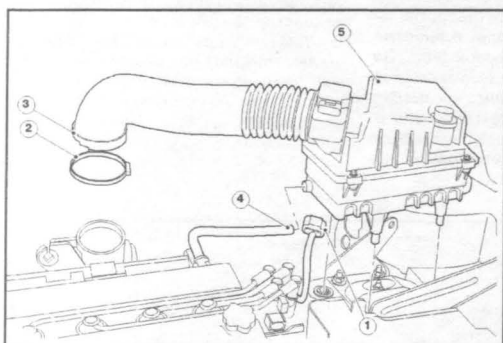
- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 5 Кронштейн крепления ECM | 7 Защитный держатель ECM |
| 6 Срезной болт кронштейна 7 | 8 Разъём электропроводки ECM |
| | 9 ECM |



8.3 Отверстие для выворачивания срезного болта (дизельные модели 90 л.с.)

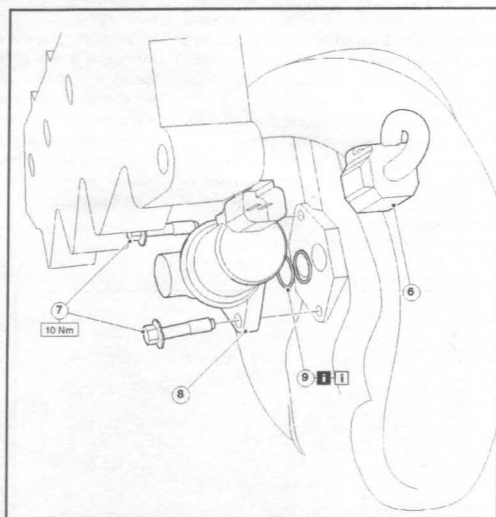


8.4 Отверстие для выворачивания срезного болта (бензиновые модели и дизельные модели 75 л.с.)



9.3а Снятие воздухоочистителя и его выходной трубки

- 1 Разъём электропроводки датчика MAF
- 2 Хомут крепления трубки 3
- 3 Выходная трубка воздухоочистителя к корпусу дросселя
- 4 Трубка вентиляции двигателя
- 5 Воздухоочиститель вместе с выходной трубкой



9.3b Снятие клапана IAC

- 6 Местоположение и крепёж датчика VSS указаны на сопр. иллюстрациях.
- 7 Разъём электропроводки клапана IAC
- 8 Клапан IAC
- 9 Уплотнительное кольцо клапана IAC

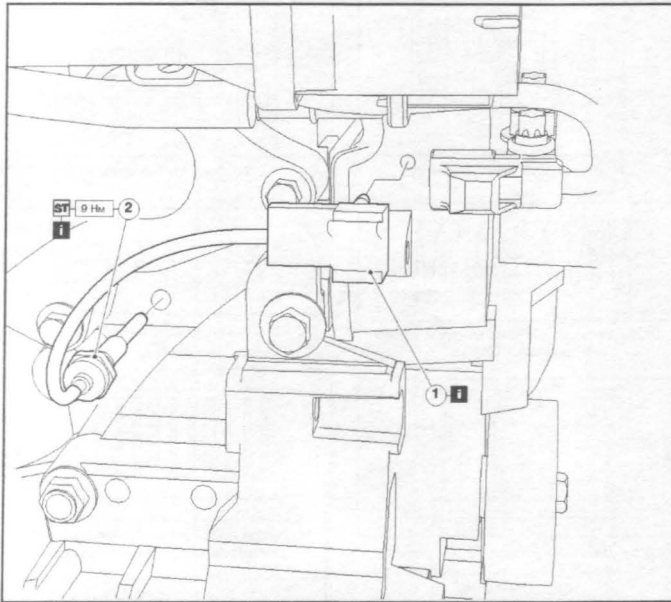
10 Применение осциллографа для наблюдения сигналов в цепях систем управления

1 Цифровые мультиметры отлично подходят для проверки находящихся в статическом состоянии электрических

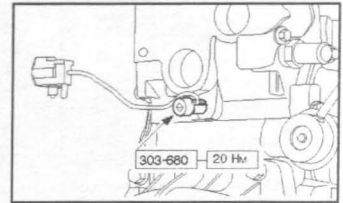
цепей, а также для фиксации медленных изменений отслеживаемых параметров. При проведении же динамических проверок, выполняемых на работающем двигателе, а также при выявлении причин периодических сбоев совершенно незаменимым инструмен-

том становится осциллограф.

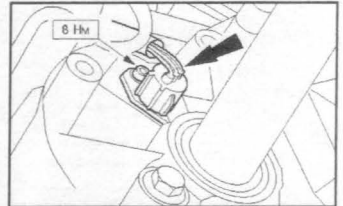
2 Некоторые осциллографы позволяют сохранять осциллограммы во встроенном модуле памяти с последующим выводом результатов на печать или копированием их на цифровой носитель уже в стационарных условиях.



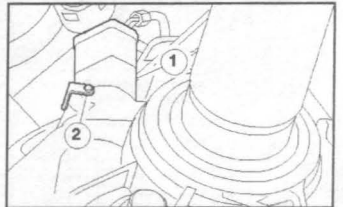
9.4 Разъём электропроводки (1) датчика СЧТ (2) (бензиновые модели)



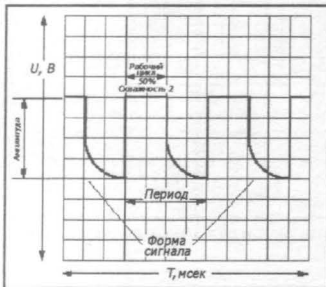
9.5 Снятие датчика СЧТ (дизельные модели)



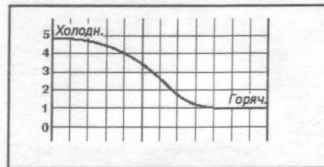
9.6a Разъём электропроводки и крепёж датчика VSS (бензиновые модели)



9.6b Разъём электропроводки и держатель датчика VSS (дизельные модели)



10.5 Характеристики произвольного сигнала



10.7a Сигнал датчика ЕСТ

3 Осциллограф позволяет наблюдать периодические сигналы и измерять характеристики прямоугольных импульсов, а также уровни медленно меняющихся напряжений. Осциллограф может быть использован для:

- выявления сбоев нестабильного характера;
- проверки результатов произведённых исправлений;
- мониторинга активности лямбда-зонда;
- анализа вырабатываемых лямбда-зондом сигналов, отклонение параметров которых от нормы является безусловным свидетельством нарушения исправности функционирования системы управления в целом, - с другой стороны, правильность

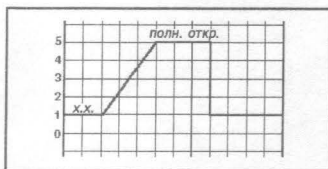
формы выдаваемых лямбда-зондом импульсов может служить надёжной гарантией отсутствия нарушений в системе управления.

4 Надёжность и простота эксплуатации современных осциллографов не требуют от оператора особых специальных знаний и опыта. Интерпретация полученной информации может быть легко произведена путём элементарного визуального сравнения снятых в ходе проверки осциллограмм с приведёнными ниже временными зависимостями, типичными для различных датчиков и исполнительных устройств автомобильных систем управления.

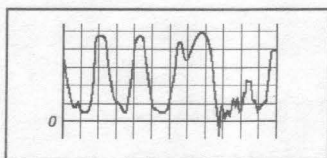
Параметры периодических сигналов

5 Каждый снимаемый при помощи осциллографа сигнал может быть описан при помощи следующих основных параметров (см. сопр. иллюстрацию):

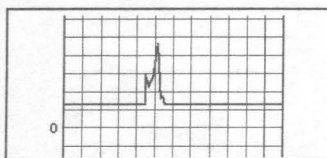
- **амплитуда** – разность максимального и минимального напряжений (В) сигнала в пределах периода;
 - **период** – длительность цикла сигнала (мс);
 - **частота** – количество циклов в секунду (Гц);
 - **ширина** – длительность прямоугольного импульса (мс, мкс);
 - **скважность** – отношение периода повторения к ширине (В зарубежной терминологии применяется обратный скважности параметр называемый **рабочим циклом**, выраженный в %);
 - **форма сигнала** – последовательность прямоугольных импульсов, единичные выбросы, синусоида, пилообразные импульсы, и т.п.
- 6 Обычно характеристики неисправного устройства сильно отличаются от эталонных, что позволяет оператору легко и быстро визуально выявить отклоняющийся компонент.
- 7 **Сигналы постоянного тока** – анализируется только напряжение сигнала (см. сопр. иллюстрацию).
- 8 **Сигналы переменного тока** –



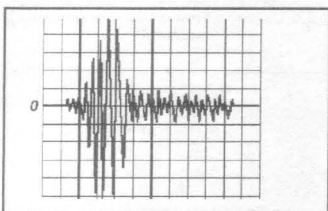
10.7b Сигнал датчика TPS



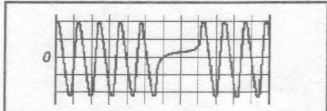
10.7c Сигнал лямбда-зонд



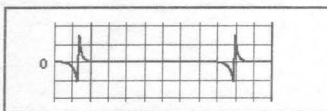
10.7d Сигнал датчика MAF



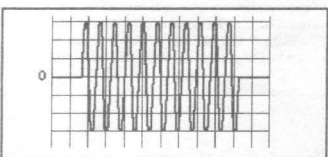
10.8 Сигнал датчика детонаций



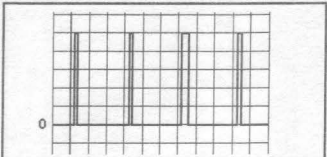
10.9a Сигнал датчика индуктивного датчика СКР



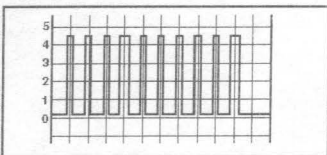
10.9b Сигнал индуктивного датчика CMP



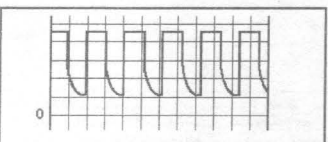
10.9c Сигнал индуктивного датчика VSS



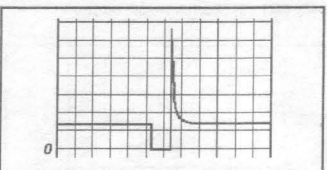
10.9d Сигналы датчиков оборотов и положения валов, работающих на эффекте Холла



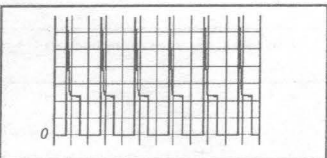
10.9e Сигналы оптических датчиков оборотов и положения валов



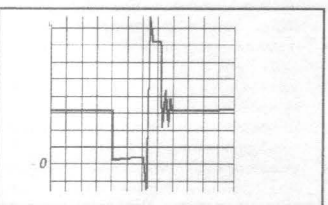
10.9f Сигналы цифровых датчиков MAF и MAP



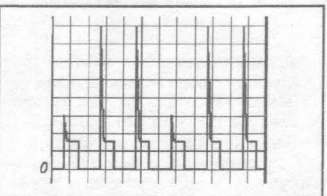
10.10a Сигнал инжектора топлива



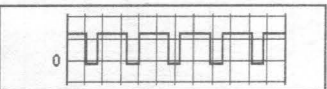
10.10b Сигнал клапана IAC



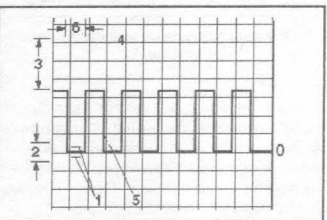
10.10c Сигнал первичной обмотки катушки зажигания



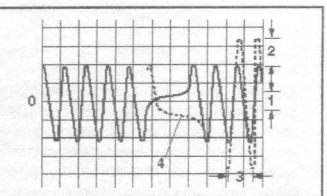
10.10d Сигнал э/м клапана продувки адсорбера системы EVAP



10.10e Сигнал э/м клапанов системы EVAP



10.12a Цифровой сигнал



10.12b Аналоговый сигнал

анализируются амплитуда, частота и форма сигнала (см. *сопр. иллюстрацию*).

9 Частотно-модулированные сигналы – анализируются амплитуда, частота, форма сигнала и ширина периодических импульсов (см. *сопр. иллюстрацию*).

10 Сигналы, модулированные по ширине импульса (ШИМ) – анализируются амплитуда, частота, форма сигнала и скважность периодических импульсов (см. *сопр. иллюстрацию*).

11 Форма выдаваемого осциллографом сигнала зависит от множества различных факторов и может в значительной мере изменяться.

12 В виду сказанного, прежде чем приступать к замене подозреваемого компонента в случае несовпадения формы снятого диагностического сигнала с эталонной осциллограммой, следует тщательно проанализировать полученный результат (см. *сопр. иллюстрацию*).

Напряжение

13 Нулевой уровень эталонного сигнала нельзя рассматривать в качестве абсолютного опорного значения, — «ноль» реального сигнала в зависимости от конкретных параметров проверяемой цепи может оказаться сдвинутым относительно эталонного (см. диапазон 1 на иллюстрации 10.12а) в пределах определённого допустимого диапазона (см. диапазон 2 на иллюстрации 10.12а и 1 на иллюстрации 10.12б).

14 Полная амплитуда сигнала зависит от напряжения питания проверяемого контура и также может варьироваться относительно эталонного значения в определённых пределах (см. диапазон 2 на иллюстрации 10.12а и 2 на иллюстрации 10.12б).

15 В цепях постоянного тока диапазон сигнала ограничивается напряжением питания. В качестве примера можно привести цепь системы стабилизации оборотов холостого хода (IAC), сигнальное напряжение которой никак не изменяется с изменением оборотов двигателя.

16 В цепях переменного тока амплитуда сигнала уже однозначно зависит от частоты работы источника сигнала. Так, амплитуда сигнала, выдаваемого датчиком положения коленчатого вала (СКР) будет увеличиваться с повышением оборотов двигателя.

17 В виду сказанного, если амплитуда снимаемого при помощи осциллографа сигнала оказывается чрезмерно низкой или высокой (вплоть до обрезания верхних уровней), достаточно лишь переключить рабочий диапазон прибора, перейдя на соответствующую шкалу измерения.

18 При проверке оборудования цепей с э/м управлением (например, клапан IAC) при отключении питания могут наблюдаться броски напряжения (см. 4 на иллюстрации 10.12а), которые можно спокойно игнорировать при анализе результатов измерения.

19 Не следует беспокоиться также при появлении таких деформаций осциллограммы, как скашивание нижней части переднего фронта прямоугольных импульсов (см. значения 5 на иллюстрации 10.12а), если, конечно, сам факт выполаживания фронта не является признаком нарушения исправности функционирования проверяемого компонента.

Частота

20 Частота повторения сигнальных импульсов зависит от рабочей частоты источника сигналов.

21 Форма снимаемого сигнала может быть отредактирована и приведена к удобному для анализа виду путём пе-

реключения на осциллографе масштаба временной развёртки изображения. 22 При наблюдении сигналов в цепях переменного тока временная развёртка осциллографа зависит от частоты источника сигнала (см. диапазон 3 на иллюстрации 10.12б), определяемой оборотами двигателя.

23 Как уже говорилось выше, для приведения сигнала к удобочитаемому виду достаточно переключить масштаб временной развёртки осциллографа.

24 В некоторых случаях характерные изменения сигнала оказываются развёрнутыми зеркально относительно эталонных зависимостей, что объясняется реверсивностью полярности подключения соответствующего элемента и, при отсутствии запрета на изменение полярности подключения, может быть проигнорировано при анализе.

Типичные сигналы компонентов систем управления двигателем

25 Современные осциллографы обычно оборудованы лишь двумя сигнальными проводами в комплекте с набором разнообразных щупов, позволяющих осуществить подключение прибора практически к любому устройству.

26 Красный провод подключён к положительному полюсу осциллографа и обычно подсоединяется к клемме ECM. Чёрный провод следует подсоединять к надёжно заземлённой точке (массе).

Инжекторы

27 Управление составом воздушно-топливной смеси в современных автомобильных электронных системах впрыска топлива осуществляется путём своевременной корректировки длительности открывания электромагнитных клапанов инжекторов.

28 Длительность пребывания инжекторов в открытом состоянии определяется продолжительностью вырабатываемых ECM электрических импульсов, подаваемых на вход э/м клапанов. Продолжительность импульсов обычно не выходит за пределы диапазона 1 + 14 мс.

29 Типичная осциллограмма импульса, управляющего срабатыванием инжектора, представлена на иллюстрации 10.10а. Часто на осциллограмме можно наблюдать также серию коротких пульсаций, следующих непосредственно за инициирующим отрицательным прямоугольным импульсом и поддерживающих э/м клапан инжектора в открытом состоянии, а также резкий положительный бросок напряжения, сопровождающий момент закрывания клапана.

30 Исправность функционирования ECM может быть легко проверена при

помощи осциллографа путём визуального наблюдения изменений формы управляющего сигнала при варьировании рабочих параметров двигателя. Так, длительность импульсов при проворачивании двигателя на холостых оборотах должна быть несколько выше, чем при работе агрегата на низких оборотах. Повышение оборотов двигателя должно сопровождаться соответственным увеличением времени пребывания инжекторов в открытом состоянии. Данная зависимость особенно хорошо проявляется при открывании дроссельной заслонки короткими нажатиями на педаль газа.

31 При помощи тонкого щупа из прилагаемого к осциллографу набора подсоедините красный провод прибора к инжекторной клемме ECM. Щуп второго сигнального провода (чёрного) осциллографа надёжно заземлите.

32 Проанализируйте форму считываемого во время проворачивания двигателя сигнала.

33 Запустив двигатель, проверьте форму управляющего сигнала на холостых оборотах.

34 Резко нажав на педаль газа, поднимите частоту вращения двигателя до 3000 об/мин, — продолжительность управляющих импульсов в момент ускорения должна заметно увеличиться, с последующей стабилизацией на уровне, равном, или чуть меньшем собственному оборотам холостого хода.

35 Быстрое закрывание дроссельной заслонки должно приводить к спрямлению осциллограммы, подтверждающему факт перекрытия инжекторов (для систем с отсечкой подачи топлива).

36 При холодном запуске двигатель нуждается в некотором обогащении воздушно-топливной смеси, что обеспечивается автоматическим увеличением продолжительности открывания инжекторов. По мере прогрева длительность управляющих импульсов на осциллограмме должна непрерывно сокращаться, постепенно приближаясь к типичному для холостых оборотов значению.

37 В системах впрыска, в которых не применяется инжектор холодного запуска, при холодном запуске двигателя используются дополнительные управляющие импульсы, проявляющиеся на осциллограмме в виде пульсаций переменной длины.

38 В приведённой ниже таблице представлена типичная зависимость длительности управляющих импульсов от открывания инжекторов от рабочего состояния двигателя.

Состояние двигателя	Длительность управляющего импульса, мс
Обороты X/X	$1.5 \div 5$
$2000 \div 3000$ об/мин	$1.1 \div 3.5$
Полный газ	$8.2 \div 3.5$

Индуктивные датчики

39 Запустите двигатель и сравните осциллограмму, снимаемую с выхода индуктивного датчика с эталонной, приведённой **на сопр. иллюстрации**.

40 Увеличение оборотов двигателя должно сопровождаться увеличением амплитуды вырабатываемого датчиком импульсного сигнала.

Э/м клапан стабилизации оборотов холостого хода (IAC)

41 В автомобилестроении используются электромагнитные клапаны IAC множества различных типов, выдающих сигналы также различной формы.

42 Общей отличительной чертой всех клапанов является тот факт, что скажность сигнала должна уменьшаться с возрастанием нагрузки на двигатель, связанной с включением дополнительных потребителей мощности, вызывающих понижение оборотов холостого хода.

43 Если скажность осциллограммы изменяется с увеличением нагрузки, однако при включении потребителей имеет место нарушение стабильности оборотов холостого хода, проверьте состояние цепи электромагнитного клапана, а также правильность выдаваемого ECM командного сигнала.

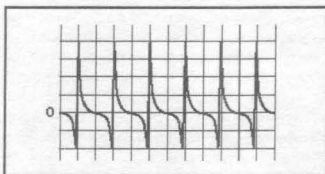
44 Обычно в цепях стабилизации оборотов холостого хода используется 4-полюсный шаговый электродвигатель, описание которого приведено ниже. Проверка 2-контактных и 3-контактных клапанов IAC производится в аналогичной манере, однако осциллограммы выдаваемых ими сигнальных напряжений совершенно непохожи.

45 Шаговый электромотор, реагируя на выдаваемый ECM пульсирующий управляющий сигнал, производит ступенчатую корректировку оборотов холостого хода двигателя в соответствии с рабочей температурой охлаждающей жидкости и текущей нагрузкой на двигатель.

46 Уровни управляющих сигналов могут быть проверены при помощи осциллографа, измерительный щуп которого подключается поочерёдно к каждой из четырёх клемм шагового мотора.

47 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и оставьте его работающим на холостых оборотах.

48 Для увеличения нагрузки на двигатель включите головные фары, кондиционер воздуха, либо, – на моделях с



10.39 Сигнал индуктивного датчика

гидроусилителем руля, – поверните рулевое колесо. Обороты холостого хода должны на короткое время упасть, однако тут же вновь стабилизироваться за счёт срабатывания клапана IAC. 49 Сравните снятую осциллограмму с эталонной, приведённой **на иллюстрации 10.10b**.

Лямбда-зонд (кислородный датчик)

Замечание: В данном подразделе приводятся осциллограммы, типичные для наиболее часто используемых на автомобилях лямбда-зондов циркониевого типа, в которых не используется опорное напряжение **0.5 В**. В последнее время все большую популярность приобретают титановые датчики, рабочий диапазон сигнала которых составляет **от 0 до 5 В**, причём высокий уровень напряжения выдаётся при сгорании обеднённой смеси, низкий, – обогащённой.

50 Подсоедините осциллограф между клеммой лямбда-зонда на ECM и массой.

51 Удостоверьтесь, что двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.

52 Сравните выведенную на экран измерителя осциллограмму с эталонной, приведённой **на иллюстрации 10.7d**.

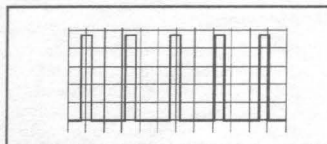
53 Если снимаемый сигнал не является волнообразным, а представляет собой линейную зависимость, то, в зависимости от уровня напряжения, это свидетельствует о чрезмерном переобогащении (**0 + 0.15 В**), либо переобогащении (**0.6 + 1 В**) воздушно-топливной смеси.

54 Если на холостых оборотах двигателя имеет место нормальный волнообразный сигнал, попробуйте несколько раз резко выжать педаль газа, – колебания сигнала не должны выходить за пределы диапазона **0 + 1 В**.

55 Увеличение оборотов двигателя должно сопровождаться повышением амплитуды сигнала, уменьшение – снижением.

Датчик детонации (KS)

56 Подсоедините осциллограф между клеммой датчика детонации ECM и массой.



10.63 Управляющий сигнал усилителя зажигания

57 Удостоверьтесь, что двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.

58 Резко выжмите педаль газа и сравните форму снимаемого сигнала переменного тока с эталонной, приведённой **на иллюстрации 10.10f**.

59 При недостаточной чёткости изображения легонько постучите по блоку цилиндров в районе размещения датчика детонации.

60 Если добиться однозначности формы сигнала не удастся, замените датчик, либо проверьте состояние электропроводки его цепи.

Сигнал зажигания на выходе усилителя зажигания

61 Подсоедините осциллограф между клеммой усилителя зажигания ECM и массой.

62 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и оставьте его работающим на холостых оборотах.

63 На экран осциллографа должна выдаваться последовательность прямоугольных импульсов постоянного тока. Сравните форму принимаемого сигнала с эталонной (**см. сопр. иллюстрацию**), уделяя пристальное внимание совпадению таких параметров, как амплитуда, частота и форма импульсов.

64 При увеличении оборотов двигателя частота сигнала должна увеличиваться прямо пропорционально.

Первичная обмотка катушки зажигания

65 Подсоедините осциллограф между клеммой катушки зажигания ECM и массой.

66 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и оставьте его работающим на холостых оборотах.

67 Сравните форму принимаемого сигнала с эталонной, приведённой **на иллюстрации 10.10c**, – положительные броски напряжения должны иметь постоянную амплитуду.

68 Неравномерность бросков может быть вызвана чрезмерным сопротивлением вторичной обмотки, а также неисправностью высоковольтного провода катушки.

Часть В: Системы запуска и заряда

11 Общая информация

Электрическая система рассматриваемых в данном Руководстве автомобилей, работает с напряжением **12 В**. Соединение массы проходит через отрицательную клемму батареи. Батарея находится в двигательном отсеке (см. иллюстрации в начале Главы 1).

Система запуска двигателя

Единственной задачей системы запуска двигателя является обеспечение вращения двигателя со скоростью, достаточной для его запуска.

Система запуска состоит из стартера, аккумуляторной батареи, выключателя зажигания, тягового реле и соединительной электропроводки.

Стартер представляет собой электродвигатель постоянного тока со смешанным возбуждением и установленным снаружи электромагнитным тяговым реле. Стартер состоит из корпуса (статора) с обмотками возбуждения, якоря с обгонной муфтой, крышки со счёткодержателями и тягового реле.

Выключатель стартера является составной частью выключателя зажигания и предназначен для возбуждения установленного на стартере тягового реле. При включении стартера через обмотку тягового реле начинает протекать ток от аккумуляторной батареи. Якорь реле втягивается и контакты замыкаются. Одновременно якорь реле через приводной рычаг обеспечивает выдвижение шестерни с обгонной муфтой, при этом ступица муфты поворачивается на винтовых шлицах вала якоря стартера и поворачивает также и шестерню, что облегчает ввод последней в зацепление с зубчатым венцом маховика. Через замкнутые контакты тягового реле проходит ток, питающий обмотки статора и якоря и якорь стартера начинает вращаться вместе со ступицей и обгонной муфтой.

После запуска двигателя частота вращения шестерни превышает частоту вращения якоря стартера. В этом случае обгонная муфта свободно проворачивается, и крутящий момент не передаётся от маховика двигателя на вал якоря стартера. После отпущения ключа зажигания цепь питания обмоток тягового реле через выключатель зажигания размыкается, якорь тягового реле пружинно отжимается в исходное положение, контакты реле размыкаются, и шестерня привода выходит из зацепления с зубчатым венцом маховика.

Стартер с втягивающим реле расположен параллельно коленчатому валу двигателя и закреплён на силовом агрегате.

При проведении любых работ с системой запуска двигателя соблюдайте следующие требования:

- а) во избежание выхода стартера из строя в результате перегрева не включайте его более чем на 15 секунд, — перед повторным включением выждите не менее 1 минуты. Длительное проворачивание не запускающегося двигателя стартером приводит к скоплению несгоревшего топлива в каталитическом преобразователе, что чревато выходом последнего из строя в результате воспламенения топлива при осуществлении запуска;*
- б) стартер подключён непосредственно к аккумуляторной батарее и небрежное обращение с ним может явиться причиной возгорания в результате короткого замыкания;*
- с) перед началом работ по обслуживанию стартера всегда отсоединяйте от батареи отрицательный провод.*

Система заряда

На рассматриваемых автомобилях используется генератор переменного тока. При установке дополнительного электрооборудования проверьте, чтобы мощности генератора было достаточно для обеспечения новых потребителей электроэнергии.

Привод генератора осуществляется ремнём от коленчатого вала двигателя.

Генератор представляет собой трёхфазную синхронную электрическую машину с электромагнитным возбуждением. Для преобразования переменного тока в постоянный в генератор встроены диодный выпрямитель. Регулировка выходного напряжения осуществляется встроенным регулятором. Генератор имеет заземление по массе.

При работе генератора электрический ток, протекающий по обмотке возбуждения, создаёт вокруг полюсов ротора магнитный поток. При вращении ротора происходит периодическая смена его магнитных полюсов под каждым зубцом статора. В результате, проходящий через зубцы магнитный поток, непрерывно изменяется по величине и направлению. Этот переменный магнитный поток создаёт в обмотке статора электродвижущую силу (ЭДС). Клинообразная форма полюсных наконечни-

ков ротора подобрана таким образом, что позволяет получить близкую к синусоидальной форму кривой ЭДС. При высокой частоте вращения ротора, когда выходное напряжение генератора начинает превышать **13,6 + 14,6 В**, регулятор напряжения запирается, и ток через обмотку возбуждения не проходит. Когда напряжение снижается, регулятор вновь отпирается, обеспечивая свободу пропускания тока через обмотку возбуждения. Чем выше частота вращения ротора, тем дольше регулятор остаётся запёртым и, тем соответственно сильнее снижается 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.

Система заряда не требует периодического обслуживания, однако проверку состояния и замену приводного ремня генератора, аккумуляторной батареи и её электропроводки следует производить на регулярной основе в соответствии с графиком ТО (см. Разделы 17 и 18 Главы 1).

При включении зажигания на комбинации приборов должна кратковременно загореться К/Л заряда (см. Главу «Органы управления и приёмы эксплуатации»). Если лампа не отключается после запуска двигателя или загорается в процессе его функционирования, проверьте состояние компонентов системы заряда. Отказ активации лампы при включении зажигания свидетельствует о выходе её из строя, повреждении соответствующей электропроводки, либо нарушении исправности функционирования генератора (включая обрыв приводного ремня). При обслуживании генератора примите следующие меры безопасности:

- не отключайте батарею или регулятор напряжения при работающем двигателе;
- не замыкайте на массу клемму возбуждения генератора или закреплённый на ней кабель;
- не путайте порядок подключения электропроводки регулятора напряжения;
- помните, что включение замкнутого на массу регулятора напряжения приводит к мгновенному выходу его из строя;
- никогда не снимайте генератор при подключённой батарее;
- не путайте полярность подключения аккумуляторной батареи;
- никогда не используйте при про-

верках бортового электрооборудования измерители напряжения или лампы-пробники, подключаемые к бытовой сети (110/220 В);

- при проверке состояния диодов не подавайте на них напряжение более 12 В и не применяйте мегомметры, также имеющие высокое выходное напряжение, — пробой диодов приведёт к короткому замыканию. Помните, что при проверке изоляции электропроводки с помощью мегомметра необходимо отсоединять от генератора всю электропроводку;
- при зарядке аккумуляторной батареи без снятия её 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 неработающем двигателе и отсоединённой аккумуляторной батарее;
- помните, что нарушение полярности любых подключений сопряжено с риском необратимого выхода из строя выпрямителя и регулятора напряжения генератора.

12 Аккумуляторная батарея - общая информация, рекомендации по обслуживанию

1 Установленная на автомобиле аккумуляторная батарея состоит из шести банок, в которые помещены положительные и отрицательные пластины (ламели), погружённые в раствор серной кислоты. Главной задачей батареи является вырабатывание тока, необходимого для осуществления запуска двигателя, зажигания рабочей смеси, освещения, а также для обеспечения питанием прочих бортовых или вспомогательных потребителей электроэнергии.

2 В зимних условиях, при температурах ниже -18 град., эффективность подзарядки батареи снижается ввиду возрастания её внутреннего сопротивления. При коротких поездках зимой энергия, затрачиваемая батареей на запуск двигателя, не успевает восстановиться, и батарея начинает работать на износ, постепенно разряжаясь и, в конце концов, выходит из строя необратимо.

3 Летом при длительных поездках двигатель сильно нагревается, и часто

случается, что его трудно запустить заново. На такие «горячие» запуски иногда расходуется не меньше энергии батареи, чем в морозную погоду. Сказанное в особой мере относится к высококомпрессионным двигателям с большим рабочим объёмом цилиндров, а также к моделям, оборудованным системой К/В.

4 Дополнительная информация об аккумуляторной батарее приведена в Разделе 17 Главы 1.

Приобретение новой аккумуляторной батареи

5 Сказанное выше указывает на важность правильности выбора аккумуляторной батареи с учётом параметров двигателя и комплектации транспортного средства. При покупке новой аккумуляторной батареи следует обращать внимание на её рабочие характеристики.

а) **Номинальное выходное напряжение** имеет одинаковое значение (12 В) для всех батарей, применяемых на легковых автомобилях, что практически исключает вероятность ошибки.

б) **Ёмкость**, измеряемая в Ампер-часах (Ач) и, грубо говоря, определяющая запас электроэнергии, содержащейся в батарее. От выбора величины данного параметра зависит, как долго батарея способна обеспечивать возможность проворачивания двигателя стартером. Цена аккумуляторной батареи практически прямо пропорциональна её ёмкости.

с) **Пусковой ток (А)**, т.е. ток, подаваемый на стартер при запуске двигателя. Величина пускового тока на батареях может указываться по четырём разным стандартам: ГОСТ (для отечественных аккумуляторов), EN (стандарт Единой Европы), SAE (американский стандарт) и DIN (Германия). Последний, немецкий стандарт, наиболее близок к российскому ГОСТу и на большинстве батарей европейского производства проставляется «по умолчанию», т.е. когда система стандарта не указана. Чем пусковой ток выше, тем большие обороты развивает стартер и тем больший крутящий момент он способен передать маховику двигателя.

6 В идеале приобретаемая батарея по своим рабочим характеристикам должна полностью соответствовать характеристикам батареи, установленной на заводе, — при этом срок службы батареи будет максимальным. Приобретение батареи меньшей ёмкости вряд ли можно считать хорошей экономией денег, так как прослужит она значительно меньше и, кроме того, может приве-

сти к неприятным хлопотам, связанным с проблемами запуска двигателя в зимнее время года. Не следует приобретать батарею с чрезмерно большим пусковым током, — такое увлечение сопряжено с риском выхода из строя стартера. Если стандартная батарея не обеспечивает должное проворачивание двигателя, правильнее будет для начала произвести замену двигательного масла, что, скорее всего, приведёт к автоматическому устранению проблемы. 7 Существует несколько признаков, по которым можно с достаточной степенью вероятности отличить оригинал от подделки. **Первое** и, пожалуй, главное: на корпусе батареи должны быть обязательно указаны страна-изготовитель и завод-производитель, лучше, если с адресом. **Второе**: должна быть указана дата изготовления, что особое значение имеет для батарей герметичного (необслуживаемого) типа. В комплект поставки обязательно должен входить технический паспорт, в то время как наличие инструкции не является строго обязательным. **Третье**: качественные батареи отличаются хорошим внешним видом. Корпус должен иметь ровные края, быть оборудован надёжными пробками и гладкими, прикрутыми защитными колпачками полусферическими клеммами, которые нередко покрываются слоем специальной антикоррозийной смазки.

Зарядка батареи

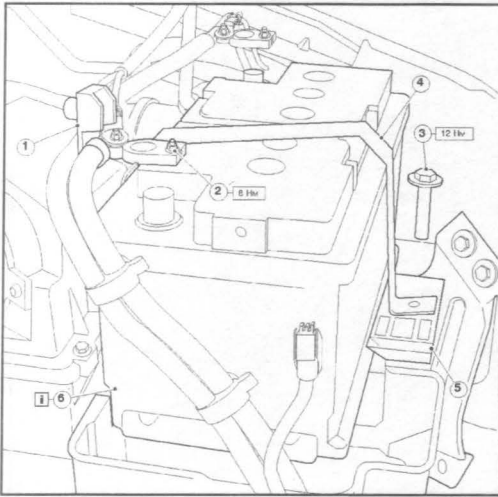
8 Зарядку вышедшей из строя батареи следует производить в соответствии с инструкциями изготовителей зарядного устройства.

13 Снятие и установка аккумуляторной батареи и поддона её крепления

- 1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 2 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на **сопр. иллюстрации** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.
- 3 При необходимости снятия поддона крепления батареи последовательно снимите (отсоедините) указанные на **сопр. иллюстрации** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.
- 4 Установка производится в обратном порядке.

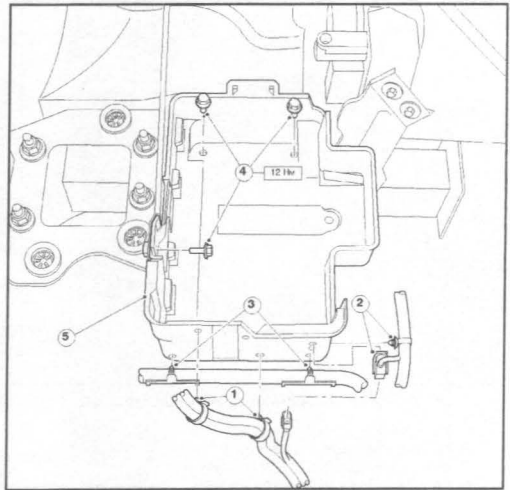
14 Снятие и установка генератора

- 1 На **бензиновых** моделях сбросьте давление в системе питания (см. Раздел 3 Главы 4).



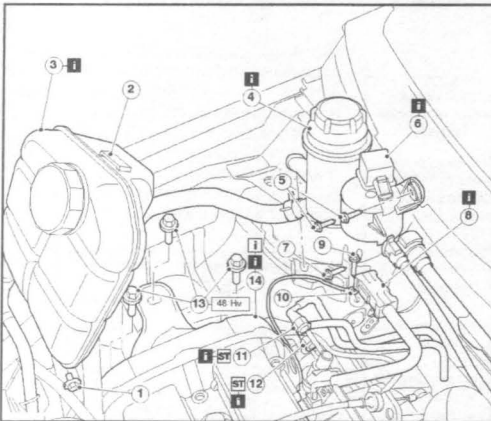
13.2 Снятие аккумуляторной батареи

- | | |
|--------------------------|---------------------|
| 1 Крышка клеммы 2 | 4 Скоба крепления |
| 2 Клемма положительного | 5 Держатель батареи |
| 3 Болт крепления скобы 4 | 6 Батарея |



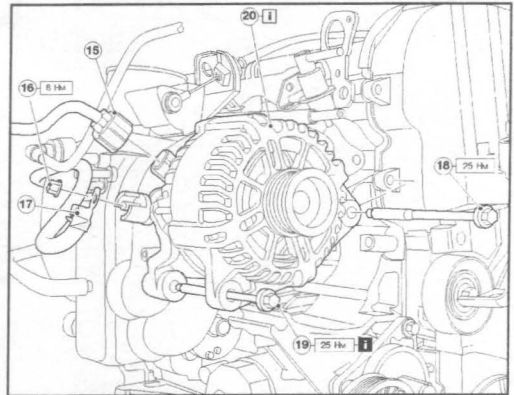
13.3 Снятие поддона крепления батареи

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| 1 Хомуты провода от | 3 Хомуты электропроводки |
| батареи к стартеру | системы впрыска топлива |
| 2 Хомуты электропро- | 4 Болты крепления поддона 5 |
| водки двигателя | Поддон крепления батареи |



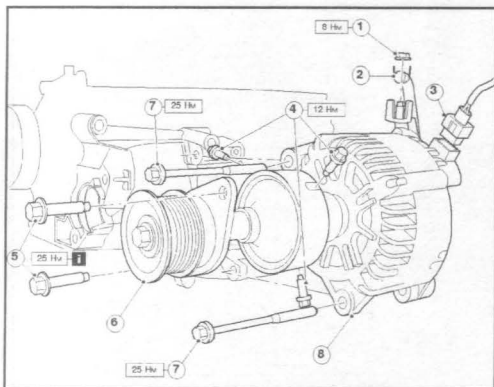
14.6a Обеспечение доступа к генератору (бензиновые модели)

- | |
|---|
| 1 Болт крепления расширительного бачка |
| 2 Держатель расширительного бачка |
| 3 Расширительный бачок (отложите в сторону) |
| 4 Резервуар жидкости ГУР (отложите в сторону) |
| 5 Болты крепления клапана 6 |
| 6 Э/м клапан продувки адсорбера системы EVAP (отложите в сторону) |
| 7 Болт крепления разъёма 8 |
| 8 Разъём электропроводки системы впрыска топлива (отложите жгут в сторону) |
| 9 Болт клеммы провода 10 |
| 10 Провод массы двигателя |
| 11 Соединительная муфта возвратной топливной линии к регулятору давления топлива |
| 12 Соединительная муфта подающей топливной линии к подающей трубке распределительной магистрали |
| 13 Болты крепления передней опоры двигателя к кузову |
| 14 Двигатель (сдвинуть вперёд, см. параграф 7) |



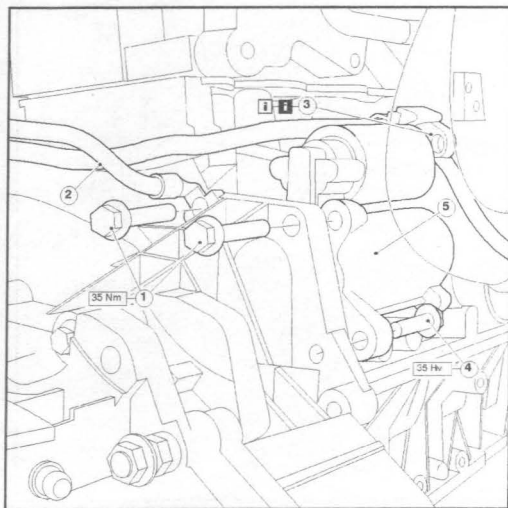
14.6b Снятие генератора (бензиновые модели)

- | |
|---|
| 15 Разъём электропроводки генератора |
| 16 Гайка клеммы провода 17 |
| 17 Провод от батареи к генератору |
| 18 Верхний болт крепления генератора |
| 19 Нижний болт крепления генератора (не может быть вывернут окончательно на этом этапе) |
| 20 Генератор |



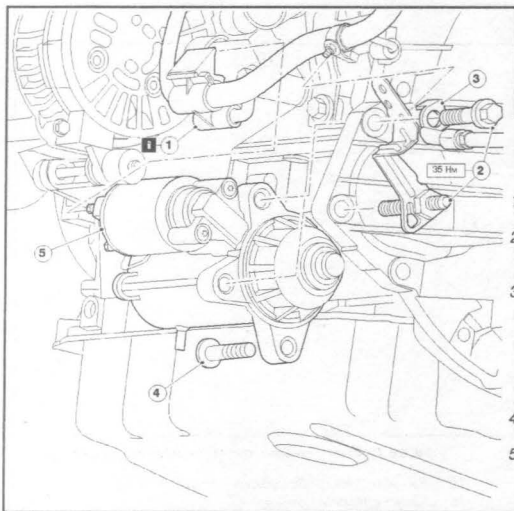
14.6c Снятие генератора (дизельные модели)

- 1 Гайка клеммы провода 2
- 2 Провод от батареи к генератору
- 3 Разъём электропроводки генератора
- 4 Болты крепления муфты генератора
- 5 Болты крепления кронштейна муфты шкива генератора
- 6 Муфта генератора
- 7 Болты крепления генератора
- 8 Генератор



15.3a Снятие стартера (бензиновые модели)

- 1 Разъёмы электропроводки провода стартера от выключателя зажигания и батареи
- 2 Болты крепления стартера
- 3 Провод массы от батареи к РКПП
- 4 Болт крепления стартера
- 5 Стартер



15.3b Снятие стартера (дизельные модели)

- 1 Болты крепления стартера
- 2 Провод массы от батареи к РКПП
- 3 Разъёмы электропроводки провода стартера от выключателя зажигания и батареи
- 4 Болт крепления стартера
- 5 Стартер

двигатель вперёд и вверните в его переднюю опору болт, чтобы зафиксировать двигатель в этом положении (см. иллюстрацию 5.12 Главы 3).

8 Установка производится в обратном порядке. Нижний болт крепления генератора следует окончательно затягивать только при установке ремня привода вспомогательных агрегатов.

15 Снятие и установка стартера

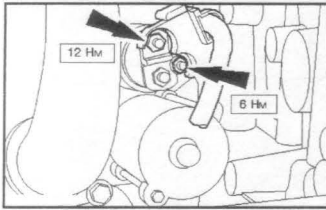
- 1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 2 На моделях с бензиновыми двигателями снимите выходную трубку воздухоочистителя, а на моделях с дизельными двигателями поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.
- 3 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на **сопр. иллюстрациях** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.
- 4 Гайка крепления электропроводки указаны на **сопр. иллюстрациях**.
- 5 Установка производится в обратном порядке.

16 Снятие и установка проводов аккумуляторной батареи

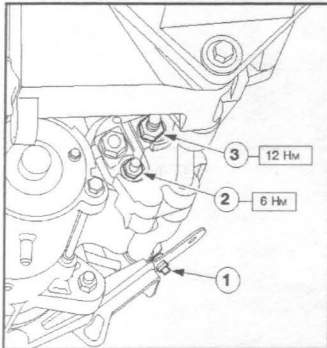
- 1 Удостоверьтесь, что код безопасности аудиосистемы известен, а в памя-

- 2 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 2).
- 4 На **бензиновых** моделях выверните болт крепления ограничителя раскачивания к подрамнику (см. иллюстрацию 5.8 Главы 3) и опустите автомобиль на землю.
- 5 На **дизельных** моделях выверните болты крепления компрессора системы К/В (см. иллюстрацию 16.2a Гла-

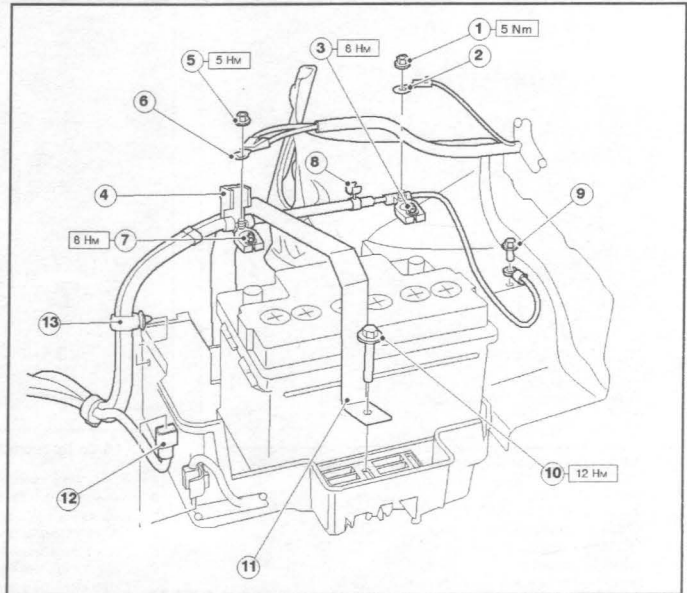
- вы 4) и отложите его в сторону, не отсоединяя линии хладагента.
- 6 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на **сопр. иллюстрациях** элементы в соответствии с их порядковыми номерами. **Замечание:** На иллюстрации 14.6c показан генератор двигателя 75 л.с.; на двигателе 90 л.с. кронштейн муфты шкива генератора крепится не двумя, а тремя болтами (5).
- 7 На бензиновых моделях сдвиньте



15.4a Гайки крепления электропроводки на стартере (бензиновые модели)



15.4b Держатель (1) и гайки (2 и 3) крепления электропроводки на стартере (дизельные модели)

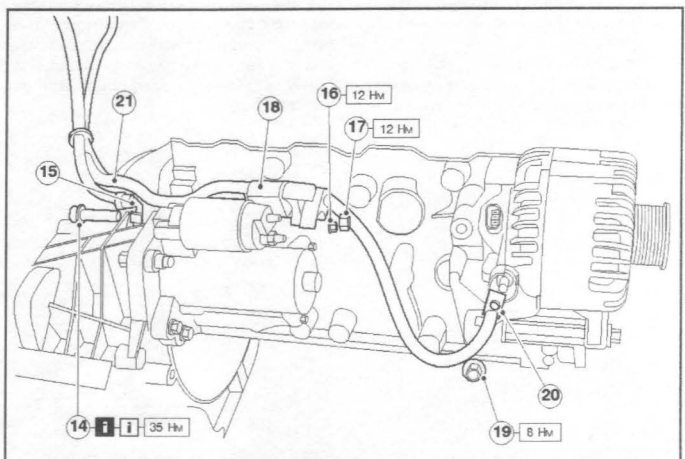


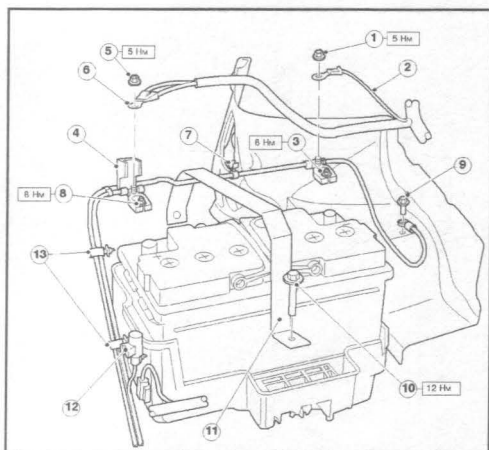
16.2a Проводка на батарее (бензиновые модели)

- | | |
|---|--|
| 1 Гайка провода 2 | 8 Держатель провода 6 |
| 2 Дополнительный провод массы | 9 Болт отрицательного провода батареи |
| 3 Клемма отрицательного провода батареи | 10 Болт скобы 11 |
| 4 Крышка клеммы 7 | 11 Скоба крепления батареи |
| 5 Гайка провода 6 | 12 Разъём электропроводки з/м клапана стартера |
| 6 Дополнительный положительный провод | 13 Держатель проводов батареи |
| 7 Клемма положительного провода батареи | |

16.2b Проводка на генераторе (бензиновые модели)

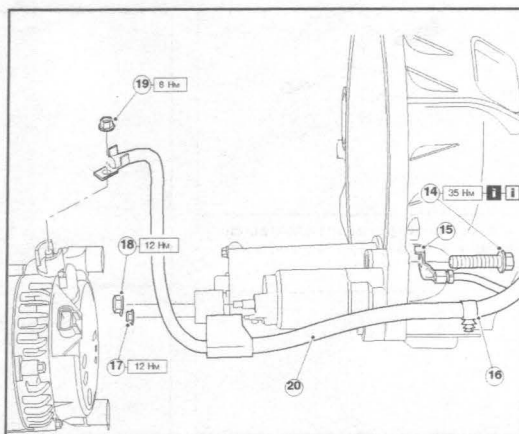
- | |
|---|
| 14 Болт крепления стартера |
| 15 Клемма отрицательного провода батареи |
| 16 Гайка клеммы з/м клапана стартера |
| 17 Гайка клеммы на стартере |
| 18 Разъём электропроводки стартера и его з/м клапана |
| 19 Гайка клеммы на генераторе |
| 20 Клемма положительного провода батареи к генератору |
| 21 Положительный провод батареи |





16.2c Проводка на батарее (дизельные модели)

- 1 Гайка провода 2
- 2 Дополнительный провод массы
- 3 Клемма отрицательного провода батареи
- 4 Крышка клеммы 8
- 5 Гайка провода 6
- 6 Дополнительный положительный провод
- 7 Держатель провода 6
- 8 Клемма положительного провода батареи
- 9 Болт отрицательного провода батареи
- 10 Болт скобы 11
- 11 Скоба крепления батареи
- 12 Разъём электропроводки э/м клапана стартера
- 13 Держатель проводов батареи



16.2d Проводка на генераторе (дизельные модели)

- 14 Болт крепления стартера
- 15 Клемма отрицательного провода батареи
- 16 Держатель провода 20
- 17 Гайка клеммы э/м клапана стартера
- 18 Гайка клеммы на стартере
- 19 Гайка клеммы на генераторе
- 20 Положительный провод батареи

ти блока управления двигателем не содержатся какие-либо коды неисправностей, т.к. после отключения аккумуляторной батареи все эти данные будут удалены.

2 Последовательно снимите (отсоедините) указанные **на сопр. иллюстрациях** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.

3 Установка производится в обратном порядке. Затягивайте крепёж с требуемыми усилиями. После подключения батареи при необходимости введите код аудиосистемы, установите время и настройте радиоприёмник (см. Главу «Органы управления и приёмы эксплуатации»).

4 Чтобы восстановить в памяти ЕСМ данные для оборотов холостого хода и для режима движения запустите двигатель и дайте ему поработать около трёх минут. Когда двигатель прогреется до нормальной рабочей температуры повысьте обороты до значения 1200 об/мин и удерживайте их в течение около двух минут. В заключение проедьтесь на автомобиле на расстояние около восьми километров, меняя характер движения.

Глава 6 Ручная коробка переключения передач

Содержание

1	Общая информация	179	5	Снятие и установка, разборка и сборка рычага переключения передач	184
2	Снятие и установка РКПП	180	6	Снятие, установка и регулировка тросов переключения передач	184
3	Замена сальников приводных валов	183	7	Разборка и сборка снятой РКПП	186
4	Проверка состояния подшипников РКПП	183			

Спецификации

Тип и объем (л) трансмиссионного масла РКПП Ford WSD-M2C200-C, 1.91 л
Тип и обозначение РКПП 5-ступенчатая, МТХ-75
Передаточные отношения для бензиновых // дизельных (кроме 110 л.с.) моделей

1-я передача	3.667 // 3.667
2-я передача	2.048 // 2.136
3-я передача	1.258 // 1.448
4-я передача	0.921 // 1.028
5-я передача	0.705 // 0.767
Передача заднего хода	3.727 // 3.727
Главная передача	4.060 // 4.060

Главная передача дизельных моделей 110 л.с. 3.80

Толщины регулировочных шайб, мм

Тип	Входной вал	Выходной вал	Дифференциал
Толщина установленной шайбы	1.00	1.00	1.10
Измеренный осевой люфт	0.22	0.33	0.36
Преднагрузка (задано)	—	0.13	0.33
Осевой люфт (задано)	-0.05	—	—
Требуемая шайба	0.22-0.05+1 =1.17	0.33+0.13+1 =1.46	0.36+0.33+1.1 =1.79
Доступные шайбы	1.15–1.71 (шаг 0.01)	1.31–1.91 (шаг 0.02)	1.40–2.20 (шаг 0.05)

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Болты крепления РКПП (бензиновые // дизельные модели)	47 // 40
Болты крепления картера РКПП	32
Кронштейн короба электропроводки к РКПП	12
Гайки крепления кронштейна трубки охлаждающей жидкости к РКПП	25
Болты крепления коронной шестерни к корпусу дифференциала	88
Болты крепления промежуточного вала передачи заднего хода	34
Пробка отверстия для спуска трансмиссионного масла	45
Втулка тросов выбора и переключения передач	9
Механизм переключения передач к полу	9
Корпус подшипника рычага переключения передач к корпусу механизма переключения передач	9
Болты выходного фланца переключения передач	47

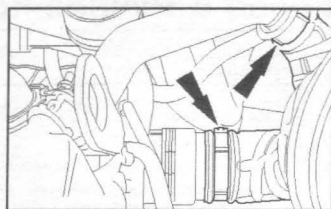
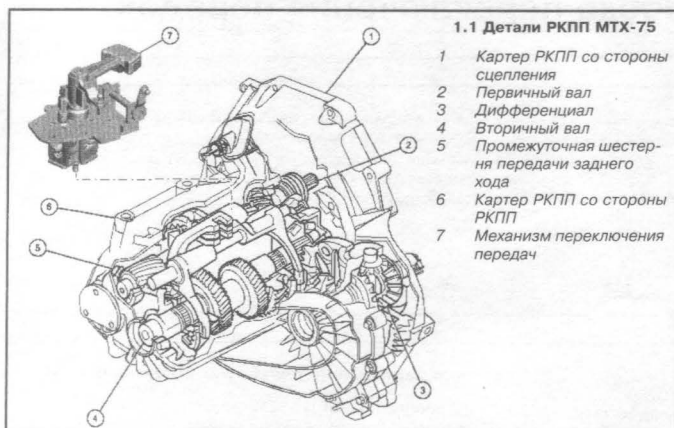
1 Общая информация

Коробка передач помещена в литой картер, присоединенный к заднему торцу блока цилиндров. Корпус РКПП оснащен отверстиями для спуска, проверки и корректировки уровня масла, закрытыми пробками.

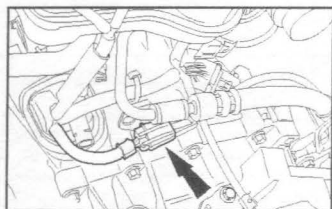
Вращение передается от коленчатого вала двигателя через узел сцепления на первичный (ведущий) вал РКПП (2 на иллюстрации 1.1). Первичный вал снабжен шлицами, на которые установлен ведомый диск сцепления. С первичного вала, на котором находятся все шесть ведущих косозубых шестерен, вращение передается на вторичный

(ведомый) вал РКПП, на котором расположены ведомые шестерни также всех передач. Все передачи синхронизированы. 1-я/2-я передачи имеют двойную синхронизацию, суть которой состоит в том, что синхронизаторы соответствующих передач имеют увеличенную рабочую поверхность, благодаря чему выравнивание скоростей вращения происходит быстрее. От вторичного вала вращение передается на дифференциал и приводные валы. Свободное вращение сателлитов дифференциала (3 на иллюстрации 1.1) на своих осях позволяет при прохождении поворотов внутреннему колесу вращаться медленнее наружного. Первичный и вторичный валы коробки распо-

ложены параллельно друг другу, а также параллельно коленчатому валу. Промежуточная шестерня задней передачи расположена на отдельном валу. Переключение передач осуществляется при помощи установленной на полу салона кулисы посредством рычажно-го механизма выбора передач с тросовым приводом. Механизм состоит из набора вилочек переключения, при помощи которых скользящие муфты синхронизаторов перемещаются вдоль вала, осуществляя блокировку шестерен соответствующих передач. При выборе передачи посредством рычага переключения трос выбора передач перемещается в осевом направлении, и во внутреннем механизме переключения



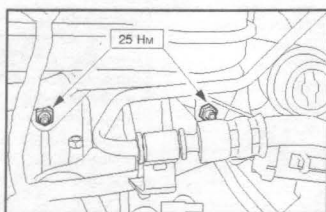
2.4 Выходная трубка интеркулера и шланг PCV на двигателе



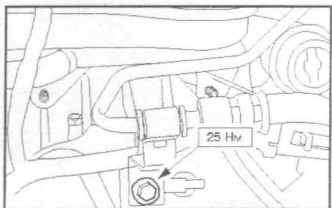
2.7 Разъём электропроводки датчика VSS



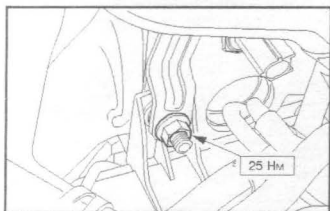
2.8 Разъём электропроводки Д/В фонарей заднего хода



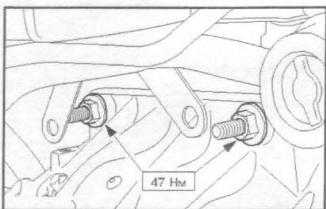
2.10 Гайки крепления кронштейна трубки охлаждающей жидкости



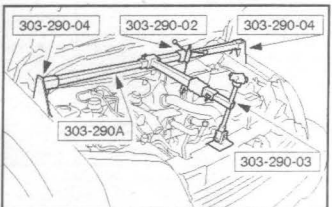
2.11 Болт кронштейна линии ГУР



2.12 Верхняя гайка модуля PCV



2.13 Верхние шпильки крепления РКПП



2.14 Приспособления для вывешивания дизельного двигателя

передат это осевое перемещение преобразуется в выбор слота переключения. **Трос переключения** передат также перемещается в осевом направлении при выборе передачи посредством рычага переключения, но это осевое перемещение во внутреннем механизме переключения передат используется для включения соответствующей передат.

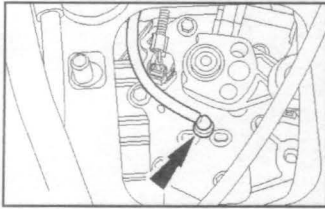
2 Снятие и установка РКПП

Дизельные модели

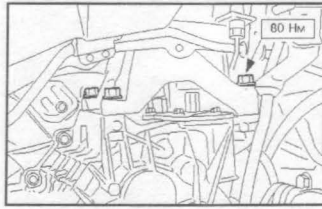
- 1 Включите нейтральную передат.
- 2 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 3 Снимите входную трубку интеркулера (справа на иллюстрации 2.8 Главы 2).

- 4 Отсоедините от двигателя выходную трубку интеркулера и шланг PCV (см. сопр. иллюстрацию).
- 5 Снимите воздухоочиститель (см. Раздел 16 Главы 1).
- 6 Извлеките пружинный фиксатор и отсоедините подающую линию от исполнительного цилиндра сцепления (1 на иллюстрации 36.40 Главы 2).
- 7 Отделите от РКПП разъём электропроводки датчика VSS (см. сопр. иллюстрацию).
- 8 Разъедините разъём электропроводки датчика-выключателя фонарей заднего хода (см. сопр. иллюстрацию).
- 9 На обеих сторонах автомобиля отдайте верхние гайки крепления стойки передней подвески на три оборота (см. иллюстрацию 20.3 Главы 2).

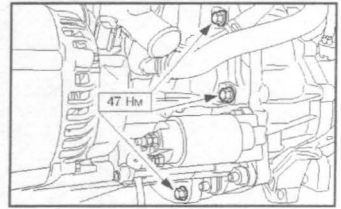
- 10 Отдайте гайки крепления кронштейна трубки охлаждающей жидкости. Снимите с РКПП кронштейн центрального разъёма электропроводки.
- 11 Выверните болт и снимите с РКПП кронштейн линии ГУР (см. сопр. иллюстрацию).
- 12 Отдайте верхнюю гайку крепления модуля PCV (см. сопр. иллюстрацию), отделите его от РКПП и отведите в сторону. Отделите от РКПП кронштейн трубки охлаждающей жидкости и отведите его в сторону.
- 13 Выверните верхние шпильки крепления РКПП (см. сопр. иллюстрацию).



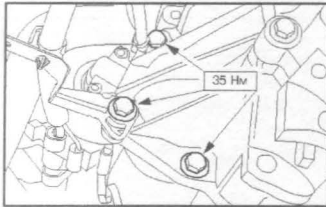
2.18 Шланг вентиляции картера РКПП



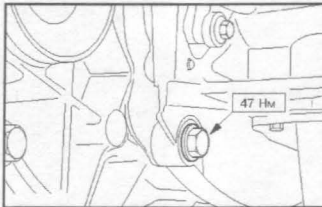
2.23 Болты кронштейна задней опоры двигателя



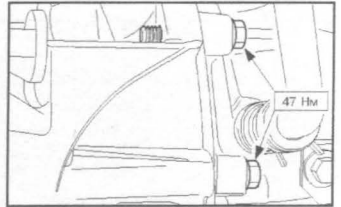
2.24 Левые болты крепления РКПП



2.25 Болты крепления стартера



2.26 Правый нижний болт крепления РКПП



2.28 Верхние правые болты крепления РКПП

14 Установите приспособления для вывешивания двигателя (см. **сопр. иллюстрацию**), поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки. Снимите подрамник передней подвески (см. Главу 10).

15 Отсоедините тросы от РКПП. Для этого сначала отделите их (белый – трос переключения передач, а красный или чёрный – трос выбора передач) от рычагов (1 на **иллюстрации 6.6**), затем поверните втулки (2) по часовой стрелке и отделите тросы от кронштейна.

16 Подставьте под место соединения левого приводного вала с РКПП ёмкость для сбора трансмиссионного масла. При помощи специального приспособления отделите от РКПП левый приводной вал, не допуская повреждения сальника приводного вала (см. **иллюстрацию 2.7 Главы 8**). Закупорьте фланец РКПП, чтобы избежать чрезмерного вытекания трансмиссионного масла и загрязнения РКПП. Закрепите конец вала на элементах кузова, не допуская перегибания наружного ШРУСа на угол более 45°, а внутреннего ШРУСа – на угол более 18°. **Замечание:** Стопорное кольцо приводного вала можно выбросить, т.к. повторное его использование недопустимо.

17 Подставьте под место соединения правого приводного вала с РКПП ёмкость для сбора трансмиссионного масла. Отдайте гайки крепления крышки подшипника промежуточного приводного вала (см. **иллюстрацию 36.38 Главы 2**) и отделите от РКПП правый приводной вал в сборе с промежуточным валом, не допуская повреждения сальника приводного вала.

Закупорьте фланец РКПП, чтобы избежать чрезмерного вытекания трансмиссионного масла и загрязнения РКПП. Закрепите конец вала на элементах кузова, не допуская перегибания наружного ШРУСа на угол более 45°, а внутреннего ШРУСа – на угол более 18°. 18 Разъедините разъём электропроводки датчика VSS (см. Раздел 5 Главы 5) и отсоедините от РКПП шланг вентиляции (см. **сопр. иллюстрацию**).

19 Снимите нижний кожух ремня привода вспомогательных агрегатов (см. **иллюстрацию 9.3 Главы 2**) и опустите автомобиль на землю.

20 Отдайте центральную гайку задней опоры двигателя (см. **иллюстрацию 20.36 Главы 2**). Затем отдайте четыре боковые гайки и снимите заднюю опору. **Замечание:** Центральную гайку можно выбросить, т.к. повторное её использование недопустимо.

21 При помощи приспособлений (см. **иллюстрацию 2.14**) опустите сборку силового агрегата.

22 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

23 Выверните болты крепления кронштейна задней опоры двигателя (см. **сопр. иллюстрацию**).

24 Выверните левые болты крепления РКПП (см. **сопр. иллюстрацию**).

25 Выверните болты (см. **сопр. иллюстрацию**), отделите от РКПП провод массы, кронштейн провода стартера и сам стартер. Отведите стартер в сторону.

26 Выверните правый нижний болт крепления РКПП (см. **сопр. иллюстрацию**).

27 Заведите под РКПП трансмиссионный домкрат, уложите между ним и РКПП деревянные бруски и надёжно закрепите РКПП на домкрате подходящими хомутами.

28 Выверните верхние правые болты крепления РКПП (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите РКПП, опустив её на домкрате.

29 Установка производится в обратном порядке. Обратите внимание на следующие особенности.

30 Затягивайте крепёж с усилиями, указанными на соответствующих иллюстрациях.

31 Используйте **новую** центральную гайку задней опоры двигателя. Гайки крепления задней опоры двигателя сначала следует затянуть только от руки, а окончательно затягивать их следует только после установки входного шланга интеркулера.

32 Особенности установки приводных валов указаны в Главе 8.

33 В заключение отрегулируйте привод переключения передач (см. Раздел 6), прокачайте гидропривод сцепления (см. Главу 7) и откорректируйте уровень трансмиссионного масла (см. Раздел 4 Главы 1).

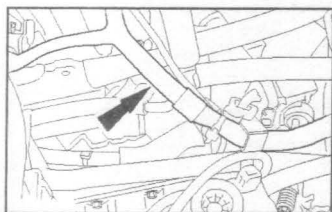
Бензиновые модели

34 Снимите аккумуляторную батарею и её поддон (см. Главу 5).

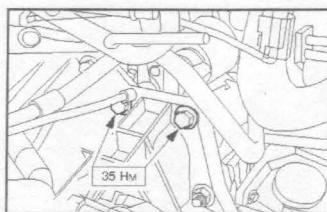
35 Снимите воздухоочиститель (см. Раздел 16 Главы 1).

36 На обеих сторонах автомобиля отдайте верхние гайки крепления стойки передней подвески на три оборота (см. **иллюстрацию 20.3 Главы 2**).

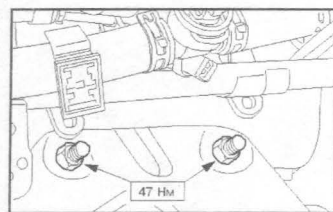
37 Откачайте жидкость ГУР из резервуара.



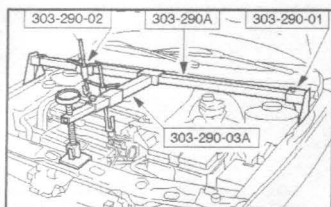
2.40 Жгут электропроводки двигателя на кронштейне



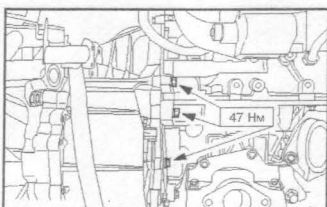
2.48 Верхние болты крепления стартера



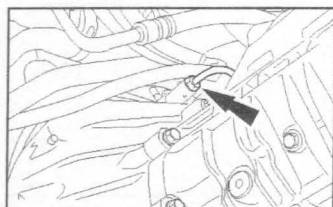
2.49 Верхние шпильки крепления РКПП



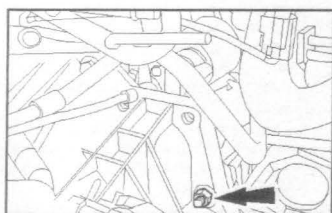
2.50 Приспособления для вывешивания бензинового двигателя



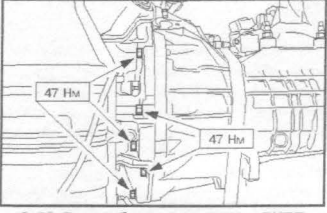
2.52 Правые болты крепления РКПП



2.56 Крепёж линии гидропривода сцепления на РКПП



2.57 Гайка крепления стартера



2.59 Левые болты крепления РКПП

38 Разъедините разъём электропроводки датчика-выключателя фонарей заднего хода (см. иллюстрацию 2.8).

39 Отсоедините от РКПП шланг вентиляции картера РКПП (см. иллюстрацию 2.18).

40 Отделите от кронштейна жгут электропроводки двигателя (см. сопр. иллюстрацию).

41 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

42 Снимите нижний кожух ремня привода вспомогательных агрегатов (см. иллюстрацию 9.3 Главы 2) и снимите подрамник (см. Главу 10).

43 Подставьте под место соединения правого приводного вала с РКПП ёмкость для сбора трансмиссионного масла. Отдайте гайки крепления крышки подшипника промежуточного приводного вала (см. иллюстрацию 36.38) и отделите от РКПП правый приводной вал в сборе с промежуточным валом, не допуская повреждения сальника приводного вала. Закупорьте фланец РКПП, чтобы избежать чрезмерного вытекания трансмиссионного масла и загрязнения РКПП. Закрепите конец вала на элементах кузова, не допуская перегибания наружно-

го ШРУСа на угол более 45°, а внутреннего ШРУСа – на угол более 18°.

44 Подставьте под место соединения левого приводного вала с РКПП ёмкость для сбора трансмиссионного масла. При помощи специального приспособления отделите от РКПП левый приводной вал, не допуская повреждения сальника приводного вала (см. иллюстрацию 2.7 Главы 8). Закупорьте фланец РКПП, чтобы избежать чрезмерного вытекания трансмиссионного масла и загрязнения РКПП. Закрепите конец вала на элементах кузова, не допуская перегибания наружного ШРУСа на угол более 45°, а внутреннего ШРУСа – на угол более 18°. **Замечание:** Стопорное кольцо приводного вала можно выбросить, т.к. повторное его использование недопустимо.

45 Отсоедините тросы от РКПП. Для этого сначала отделите их (белый – трос переключения передач, а красный или чёрный – трос выбора передач) от рычагов (1 на иллюстрации 6.6), затем поверните втулки (2) по часовой стрелке и отделите тросы от кронштейна.

46 Разъедините разъём электропроводки датчика VSS (см. иллюстрацию 9.6а Главы 5).

47 Опустите автомобиль на землю.

48 Выверните верхние болты крепления стартера (см. сопр. иллюстрацию), не отсоединяя от него электропроводку.

49 Выверните верхние шпильки крепления РКПП (см. сопр. иллюстрацию).

50 Установите приспособления для вывешивания двигателя (см. сопр. иллюстрацию).

51 Отдайте центральную гайку задней опоры двигателя (см. иллюстрацию 20.36 Главы 2). Затем отдайте четыре боковые гайки и снимите заднюю опору. **Замечание:** Центральную гайку можно выбросить, т.к. повторное её использование недопустимо.

52 Выверните правые болты крепления РКПП (см. сопр. иллюстрацию).

53 При помощи приспособлений (см. иллюстрацию 2.50) опустите сборку силового агрегата.

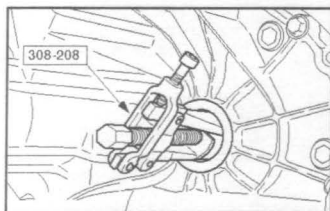
54 Выверните болты крепления кронштейна задней опоры двигателя (см. иллюстрацию 2.23).

55 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

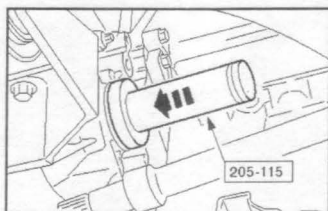
56 Извлеките пружинный фиксатор и отсоедините подающую линию исполнительного цилиндра сцепления от РКПП (см. сопр. иллюстрацию).

57 Отдайте гайку крепления стартера (см. сопр. иллюстрацию), не отсоединяя от него электропроводку. Отведите стартер в сторону.

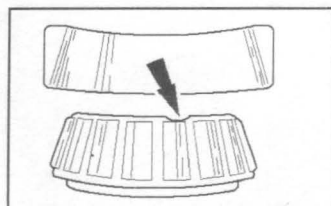
58 Заведите под РКПП трансмиссионный домкрат, уложите между ним и РКПП деревянные бруски и надёжно закреп-



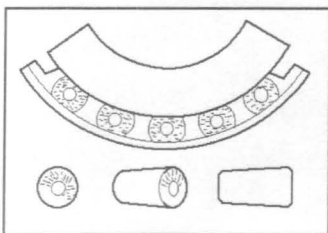
3.2 Снятие сальника левого приводного вала



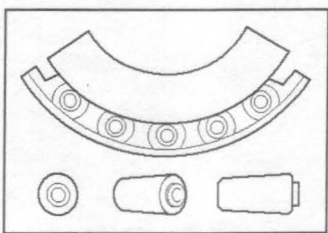
3.3 Установка сальника правого приводного вала



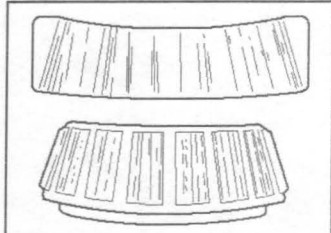
4.1 Повреждение обоймы подшипника



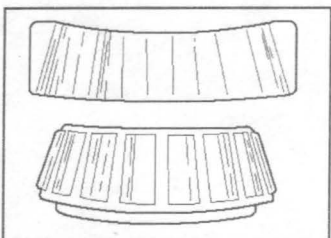
4.2 Обесцвечивание торцов роликов



4.3 Износ торцов роликов



4.4 Окраска поверхности подшипника



4.5 Выемки и следы истирания на кольце подшипника

пите РКПП на домкрате подходящими хомутами.

59 Выверните левые болты крепления РКПП (см. *сопр. иллюстрацию*).

60 Выверните правый нижний болт крепления РКПП (см. *иллюстрацию 2.26*) и снимите РКПП, опустив её на домкрате.

61 Установка производится в обратном порядке. Обратите внимание на следующие особенности.

62 Затягивайте крепёж с усилиями, указанными на соответствующих иллюстрациях.

63 Используйте **новую** центральную гайку задней опоры двигателя. Гайки крепления задней опоры двигателя сначала следует затянуть только от руки, а окончательно затягивать их следует только после затягивания верхних гаек крепления стойки передней подвески.

64 Особенности установки приводных валов указаны в Главе 8.

65 В заключение отрегулируйте привод переключения передач (см. Раздел 6), прокачайте гидропривод сцепления (см. Главу 7) и откорректируйте уровень трансмиссионного масла и жидкости ГУР (см. Раздел 4 Главы 1).

3 Замена сальников приводных валов

1 Извлеките соответствующий вал из РКПП (см. Главу 8).

2 Для снятия сальника используйте специальный съёмник 308-208 по классификации Ford (см. *сопр. иллюстрацию*). Повторное использование снятых сальников недопустимо.

3 Для установки используйте выколотку подходящего диаметра (приспособление 205-115 по классификации Ford), – см. *сопр. иллюстрацию*.

4 Установите приводной вал (см. Главу 8).

4 Проверка состояния подшипников РКПП

1 Удостоверьтесь в отсутствии повреждения обоймы подшипника (аверху, по бокам или в зазоре) из-за неадекватного применения установочных приспособлений, либо использования несоответствующих или неисправных приспособлений (см. *сопр. иллюстрацию*). При необходимости локализируйте причину повреждения, устраните её и установите новый подшипник.

2 Удостоверьтесь в обесцвечивании торцов роликов, которое может быть вызвано недостатком смазывания, либо перегревом (например, из-за чрезмерного преднатяга), – см. *сопр. иллюстрацию*. При необходимости проверьте правильность смазки подшипника, установите новый подшипник и сальники.

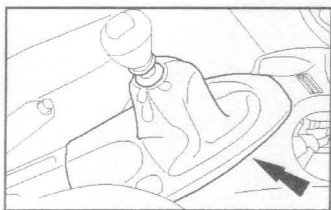
3 Удостоверьтесь в отсутствии износа торцов роликов, вызванного неправильной установкой, чрезмерным преднатягом, либо неправильной посадкой подшипника (см. *сопр. иллюстрацию*). При необходимости проверьте правильность смазки подшипника, установите новый подшипник и сальники.

4 Удостоверьтесь, что поверхности подшипника не окрашены в серый или

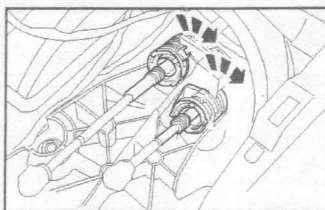
серо-чёрный цвет. С отложениями между роликами (см. *сопр. иллюстрацию*). При необходимости проверьте правильность смазки подшипника, установите новый подшипник и сальники.

5 Удостоверьтесь, что на кольцах подшипника отсутствуют вызванные статичным воздействием выемки (см. *сопр. иллюстрацию*). В случае неровности поверхности подшипника, либо при его чрезмерном шуме, замените подшипник.

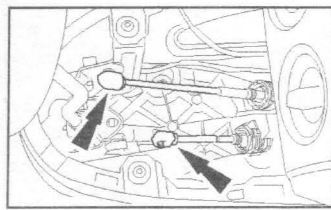
6 Удостоверьтесь, что поверхности подшипника не окрашены в тёмно-синий цвет из-за перегрева, который может быть вызван недостатком смазывания, либо чрезмерным преднатягом, – см. *иллюстрацию 4.4*. Такой перегрев может вызвать снижение твёрдости поверхности. Жёлтая или коричневая окраска не является предметом для беспокойства. При необходимости проверьте состояние других элементов, установите новый подшипник и сальники.



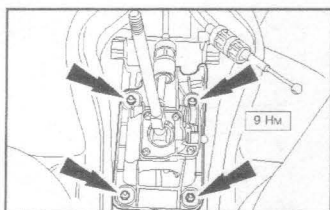
5.1 Пыльник рычага переключения передач



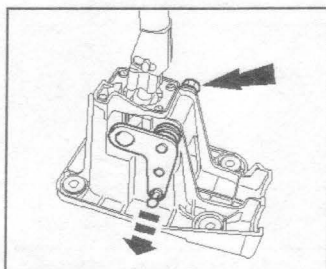
5.3 Снятие тросов с кронштейна



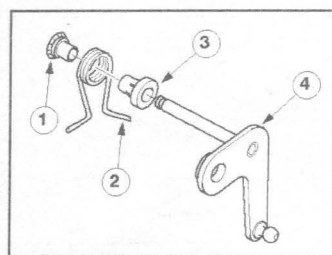
5.4 Снятие тросов с рычага переключения передач



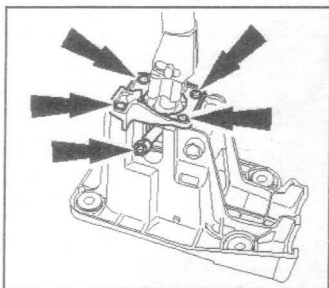
5.5 Крепёж рычага переключения передач



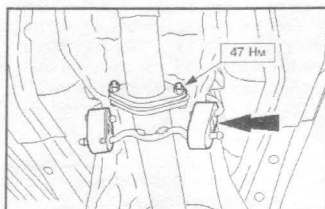
5.7 Снятие углового рычага



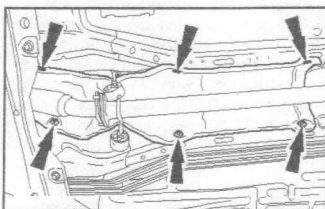
5.8 Компоненты углового рычага



5.9 Крепёж подшипника



6.3 Болт на фланце системы выпуска ОГ



6.4 Термозащитный экран на панели пола

7 Удостоверьтесь в отсутствии следов истирания поверхностей подшипника из-за старения металла (см. иллюстрацию 4.5). При необходимости установите новый подшипник и очистите все смежные с ним детали.

5 Снятие и установка, разборка и сборка рычага переключения передач

Снятие и установка

- 1 Вытяните с рычага переключения передач его рукоятку и снимите пыльник рычага переключения передач (см. сопр. иллюстрацию).
- 2 Снимите консоль между сиденьями (см. Главу 11).
- 3 Поверните втулки по часовой стрелке и снимите тросы переключения передач с кронштейна (см. сопр. иллюстрацию).

- 4 Отделите тросы от рычага переключения передач (см. сопр. иллюстрацию).
- 5 Отдайте крепёж (см. сопр. иллюстрацию) и снимите рычаг переключения передач.
- 6 Установка производится в обратном порядке. В заключение отрегулируйте тросы переключения передач (см. Раздел 6).

Разборка и сборка

- 7 Снимите стопорное кольцо и угловой рычаг (см. сопр. иллюстрацию).

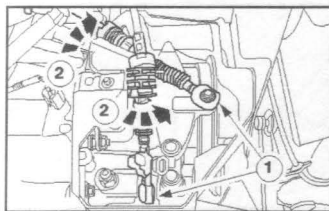
- 1 Фиксатор
- 2 Пружина
- 3 Втулка
- 4 Угловой рычаг

- 8 Разберите угловой рычаг, сняв с него указанные на сопр. иллюстрации компоненты.
- 9 Выверните болты и снимите корпус и вкладыш подшипника (см. сопр. иллюстрацию).
- 10 Сборка производится в обратном порядке.

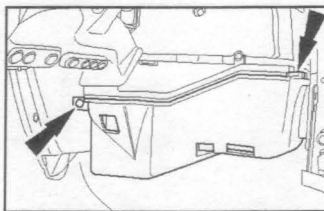
6 Снятие, установка и регулировка тросов переключения передач

Снятие и установка

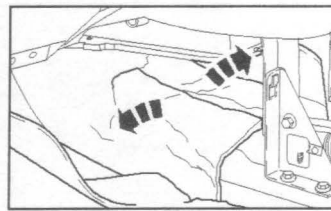
- 1 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.
- 2 Чтобы не допустить повреждения гибкой секции системы выпуска ОГ из-за её чрезмерной деформации, закрепите на ней хомутами жёсткую рейку (см. иллюстрацию 21.2 Главы 4).
- 3 Отделите гибкую секцию системы выпуска ОГ от подвесов и выверните болты (см. сопр. иллюстрацию).
- 4 Отделите термозащитный экран системы выпуска ОГ от панели пола (см. сопр. иллюстрацию) и отождествите его назад. Отделите от панели пола тросы выбора и переключения передач.
- 5 Опустите автомобиль на землю и снимите воздухоочиститель (см. Раздел 16 Главы 1).
- 6 Отсоедините тросы от РКПП. Для этого сначала отделите тросы (белый



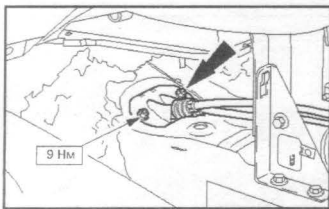
6.6 Снятие тросов с РКПП



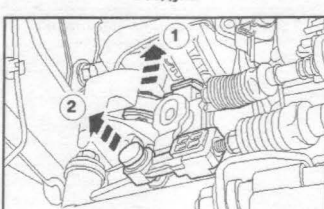
6.8 Фиксаторы канала распределения воздуха



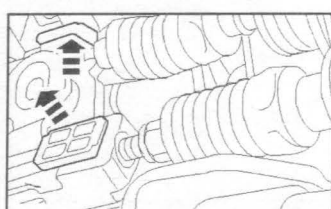
6.9 Обеспечение доступа к тросам



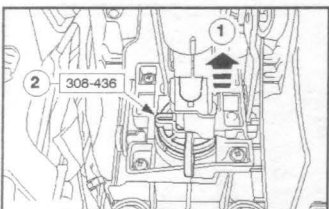
6.12 Гайки крепления втулки тросов



6.15 Соединение тросов с механизмом переключения передач



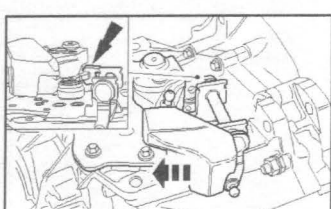
6.16 Фиксаторы тросов



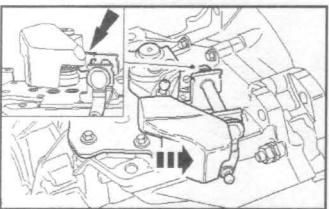
6.18 Фиксация рычага переключения передач



6.19 Фиксация механизма переключения передач



6.21 Включение третьей передачи



6.23 Нейтральное положение РКПП

– трос переключения передач, а красный или чёрный – трос выбора передач) от рычагов (1 на *сопр. иллюстрации*), затем поверните втулки (2) по часовой стрелке и отделите тросы от кронштейна.

7 Снимите консоль между сиденьями (см. Главу 11).

8 Снимите канал распределения воздуха (см. *сопр. иллюстрацию*).

9 Разрежьте ковровое покрытие и изоляционный мат (см. *сопр. иллюстрацию*), чтобы обеспечить доступ к тросам.

10 Поверните втулки по часовой стрелке и снимите тросы переключения передач с кронштейна (см. *иллюстрацию 5.3*).

Регулировка привода переключения передач

11 Отделите тросы от рычага переключения передач (см. *иллюстрацию 5.4*).

12 Отдайте гайки (см. *сопр. иллюстрацию*) и вытяните тросы в салон.

13 Установка производится в обратном порядке. Не допускайте перегибания и скручивания тросов. В заключение отрегулируйте привод переключения передач (см. Раздел 6).

14 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

15 Отделите трос переключения передач от тяги переключения передач (1 на *сопр. иллюстрации*), а трос выбора передач – от рычага селектора (2).

16 Вытащите из тросов фиксаторы (см. *сопр. иллюстрацию*) и опустите автомобиль на землю.

17 Вытащите с рычага переключения передач его рукоятку и снимите пыльник рычага переключения передач (см. *иллюстрацию 5.1*).

18 Потяните рычаг переключения передач вверх (1 на *сопр. иллюстрации*), как для включения задней пере-

дачи, и заблокируйте его, установив приспособление 308-436 (2).

19 Поверните приспособление 308-436 по часовой стрелке на угол примерно 45°, чтобы заблокировать механизм переключения передач (см. *сопр. иллюстрацию*).

20 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

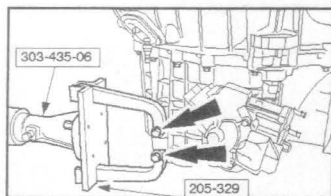
21 Включите третью передачу. Для этого переместите рычаг механизма переключения передач так, чтобы колесо рычага находилось параллельно к опорной пластине тяги (см. *сопр. иллюстрацию*).

22 Подсоедините трос выбора передач (красного или чёрного цвета) к рычагу выбора передач (2 на *иллюстрации 6.15*) и вожмите фиксатор в трос (нижняя стрелка на *иллюстрации 6.16*).

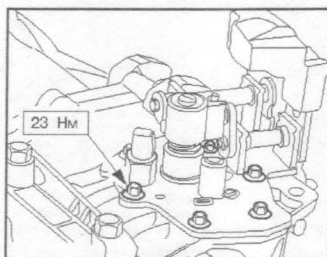
23 Переведите РКПП в нейтральное положение, как указано на *сопр. иллюстрации*.

24 Подсоедините трос переключения передач (белого цвета) к тяге переключения передач (1 на *иллюстрации 6.15*) и вожмите фиксатор в трос (верхняя стрелка на *иллюстрации 6.16*).

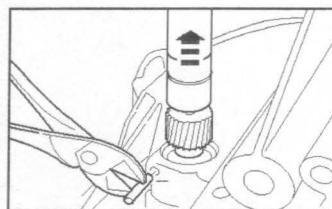
25 Опустите автомобиль на землю.



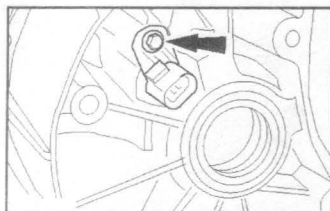
7.1 Фиксация РКПП на стенде



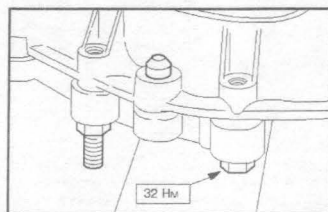
7.2 Болты крепления механизма переключения передач



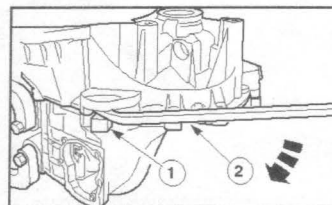
7.4a Снятие шестерни привода спидометра



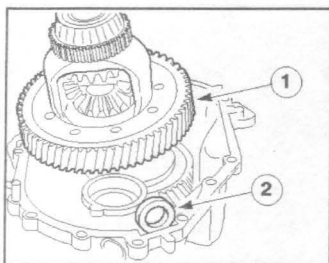
7.4b Болт датчика VSS (бензиновые модели)



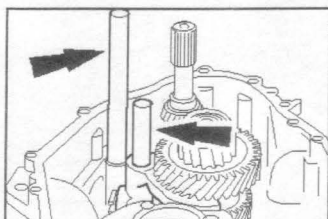
7.5 Болт картера РКПП



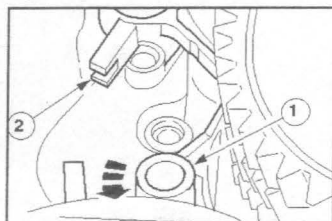
7.6 Разделение картера РКПП



7.7 Снятие сборки дифференциала



7.8 Штоки выбора передач и вилка выбора 1-й/2-й передачи



7.9 Снятие вилок выбора 3-й/4-й и 5-й/задней передач

26 Поверните приспособление 308-436 **против** часовой стрелки на угол примерно 45°, чтобы снять фиксацию механизма переключения передач (см. иллюстрацию 6.19).

27 Потяните рычаг переключения передач вверх (1 на иллюстрации 6.18), как для включения задней передачи, и снимите приспособление 308-436 (2).
28 Установите пыльник и рукоятку рычага переключения передач (см. иллюстрацию 5.1).

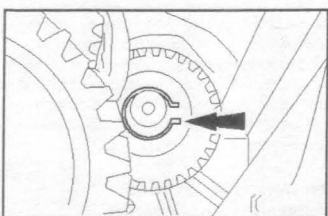
7 Разборка и сборка снятой РКПП

Разборка

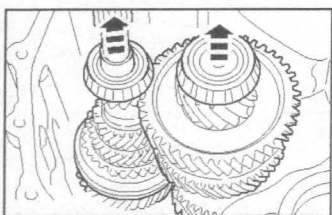
1 Закрепите РКПП на стенде (см. сопр. иллюстрацию).

2 Удостоверьтесь, что механизм переключения передач находится в нейтральном положении (см. иллюстрацию 6.23), выверните болты и снимите механизм переключения передач (см. сопр. иллюстрацию).

3 При помощи специального приспособления снимите сальники обоих при-



7.10 Стопорное кольцо промежуточной шестерни задней передачи



7.11 Снятие выходного и входного валов РКПП

водных валов (см. иллюстрацию 3.2).
4 В случае необходимости устранения течи через уплотнение на **дизельных** моделях снимите шестерню привода спидометра (см. иллюстрацию 7.4a), а на бензиновых моделях выверните болт и снимите датчик VSS (см. иллюстрацию 7.4b).

5 Не извлекая штифты, выверните болты картера РКПП (см. сопр. иллюстрацию).

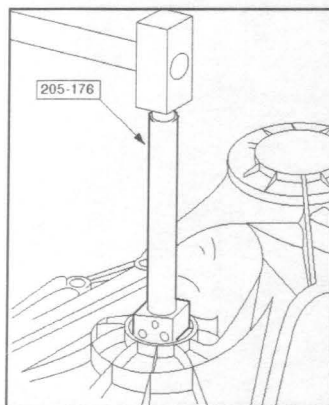
6 При помощи двух рычагов (2 на сопр. иллюстрации), установленных

на противоположных сторонах РКПП, разделите картер РКПП. Чтобы не повредить картер, подкладывайте под рычаги деревянные бруски.

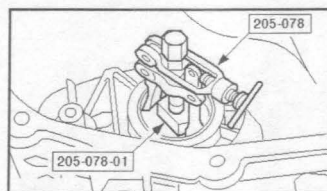
7 Слегка покачивая сборку дифференциала, снимите магнитный диск и снимите сборку дифференциала (см. сопр. иллюстрацию).

8 Снимите штоки механизма выбора передач и вилку выбора 1-й/2-й передач (см. сопр. иллюстрацию).

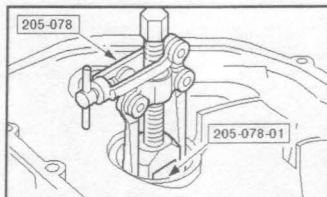
9 Поверните вбок вилку выбора 5-й/задней передач (1 на сопр. иллюст-



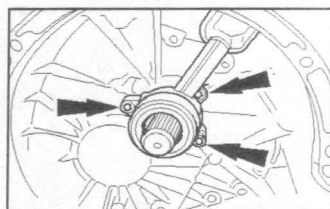
7.12a Снятие наружной обоймы подшипника дифференциала



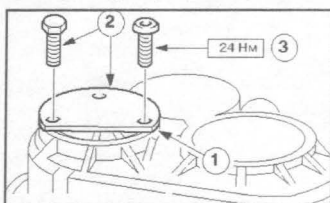
7.12b Снятие наружной обоймы подшипника вала РКПП



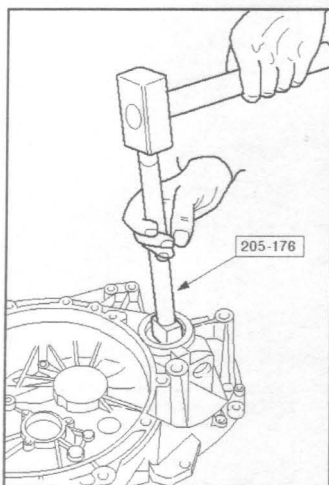
7.15b Снятие наружной обоймы подшипника выходного вала РКПП



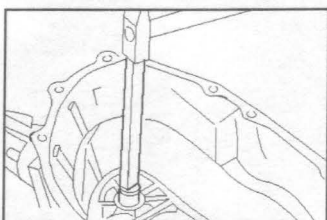
7.14 Снятие исполнительного цилиндра сцепления



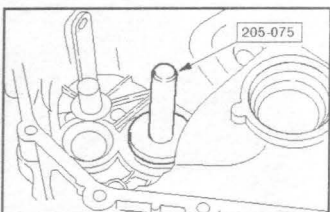
7.16a Крепёж вала промежуточной шестерни заднего хода



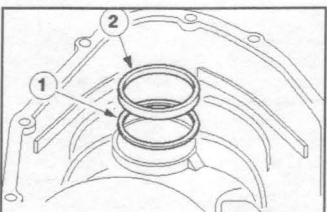
7.15a Снятие наружной обоймы подшипника дифференциала и входного вала



7.16b Снятие вала промежуточной шестерни заднего хода



7.19 Установка обоймы подшипника выходного вала



7.20 Установка регулировочной шайбы (1) и обоймы подшипника (2)

рации) и снимите её. Таким же образом снимите вилку выбора 3-й/4-й передач (2).

10 Снимите стопорное кольцо с промежуточной шестерни задней передачи (см. сопр. иллюстрацию).

11 Подрыгайте входной и выходной валы и выведите их из картера РКПП (см. сопр. иллюстрацию). Снимите промежуточную шестерню задней передачи вместе с игольчатым подшипником и опорными шайбами.

12 Располагая специальные приспособления в проточках картера РКПП, выпрессуйте наружные обоймы подшипников дифференциала, а также входного и выходного валов (см. сопр. иллюстрацию).

13 Удалите смазку со шлицов входного вала и обмотайте их защитной лентой, чтобы не допустить повреждения сальника входного вала.

14 Снимите исполнительный цилиндр сцепления вместе с выжимным подшипником (см. сопр. иллюстрацию) и выбросьте его, т.к. повторное использование снятого исполнительного цилиндра недопустимо. Удалите со шлицов входного вала защитную ленту.

15 Располагая специальные приспособления в проточках картера РКПП, снимите наружные обоймы и шайбы подшипников дифференциала, а также входного и выходного валов (см. сопр. иллюстрацию).

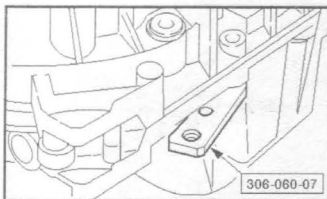
16 При наличии повреждения или течи снимите вал промежуточной шестерни передачи заднего хода. Для этого отдайте крепёж (см. иллюстрацию 7.16a) и выбейте вал при помощи молотка и бруса из твёрдого дерева (см. иллюстрацию 7.16b).

Сборка

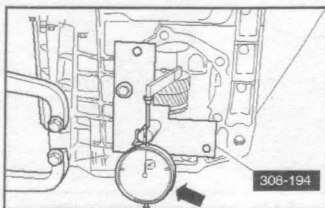
17 Тщательно проверьте и очистите все детали. Смажьте все движущиеся поверхности трансмиссионным маслом (см. Спецификации).

18 Если снимался вал промежуточной шестерни задней передачи, установите его. Для этого смажьте сопрягаемые поверхности вала (1 на иллюстрации 7.16a) герметиком WSK-M2G348-A5, выставьте вал по центровочным болтам (2) и запрессуйте вал. Выверните центровочные болты и затяните оригинальные болты с усилием 24 Нм.

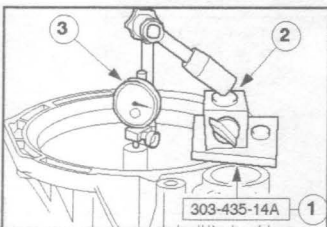
19 Установите наружные обоймы подшипников в половину картера РКПП. Для этого локально горячим воздухом нагрейте область картера, в которую будет посажен подшипник, до темпе-



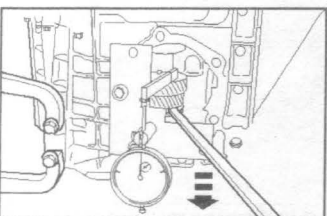
7.22 Стыковка половин картера РКПП



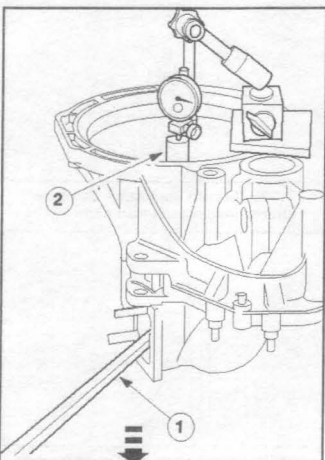
7.23a Измеритель



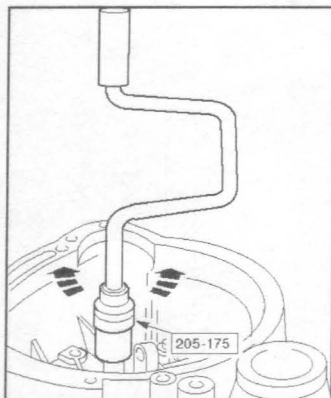
7.24a Установка измерителя люфта вала



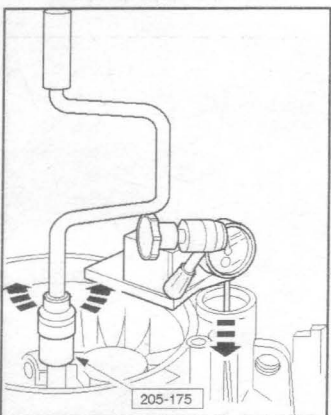
7.26 Измерение люфта выходного вала



7.24b Измерение люфта входного вала



7.23b Проворачивание входного вала



7.27 Подготовка дифференциала к измерению

ратуры примерно 80°C, одновременно охладите обойму подшипника и затем при помощи прессы установите обойму в картер с усилием не более 15 кН (см. сопр. иллюстрацию). **Замечание:** Для установки подшипника входного/выходного вала используйте приспособления соответственно 307-210 или 205-075, а для установки подшипника дифференциала – приспособление 204-050.

20 Установите регулировочные шайбы и наружные обоймы подшипников в половину картера РКПП со стороны сцепления. Для этого локально горячим воздухом нагрейте область картера, в которую будут посажены подшипник и шайба, до температуры примерно 80°C, одновременно охладите обойму подшипника. Уложите регулировочную шайбу (1 на сопр. иллюстрацию) и при помощи прессы установите обойму подшипника в картер с усилием не более 15 кН (см. сопр. иллюстрацию). **Замечание:** Для установки подшипника входного/выходного вала используйте приспособления соответственно 204-017 или 205-075, а для установки подшипника дифференциала – приспособление 204-050. По расчётам для входного и выходного валов должны быть установлены регулировочные шайбы толщиной 1 мм, а для дифференциала – толщиной 1.1 мм.

21 Установите входной и выходной валы в картер РКПП, предварительно «включив» четвертую передачу. Затем установите дифференциал в картер РКПП. **Замечание:** Не смазываете конические подшипники, которые будут использоваться повторно; новые конические подшипники устанавливайте необработанными.

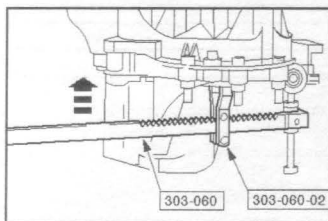
22 Удостоверьтесь в чистоте сопрягаемых поверхностей половин картера РКПП и выставляйте часть картера со стороны сцепления. Для этого закрепите на фланце приспособление 306-060-07 длинным болтом (см. сопр. иллюстрацию). Равномерно затяните 16 болтов крепления половин картера РКПП с усилием 32 Нм (см. иллюстрацию 7.5).

23 Установите измеритель (см. иллюстрацию 7.23a) на шестерню 4-й передачи и при помощи воротка (см. иллюстрацию 7.23b) проверните входной вал вперёд и назад на 20 оборотов, чтобы подшипник занял рабочее положение.

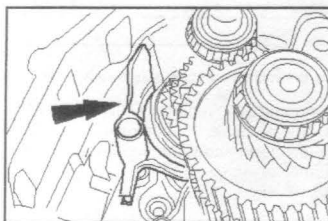
24 Закрепите на РКПП приспособление 303-435-14A (1 на иллюстрацию 7.24a), установите магнитную основу (2) измерителя и сбросьте показания (3) измерителя на 0. Поднимите входной вал рычагом (1 на иллюстрацию 7.24b) и измерьте люфт вала (2). Выполните описанные в этом параграфе действия трижды и определите среднее арифметическое значение люфта вала.

25 При помощи воротка (см. иллюстрацию 7.23b) проверните выходной вал вперёд и назад на 20 оборотов, чтобы подшипник занял рабочее положение. Установите измеритель (см. иллюстрацию 7.23a) и установите его показания на 0.

26 Поднимите выходной вал рычагом (см. сопр. иллюстрацию) и измерьте люфт вала. Выполните описанные в этом параграфе действия трижды и определите среднее арифметическое значение люфта вала.



7.28 Измерение люфта дифференциала



7.34 Установка вилки переключения 3-й/4-й передач

27 При помощи воротка проверните входной вал вперёд и назад на 20 оборотов и сбросьте показания измерителя люфта дифференциала на 0 (**см. сопр. иллюстрацию**).

28 Поднимая дифференциал при помощи специального приспособления, измерьте люфт дифференциала (**см. сопр. иллюстрацию**). Выполните описанные в этом параграфе действия трижды и определите среднее арифметическое значение люфта дифференциала.

29 Вычислите по приведённой в Спецификациях таблице требуемые толщины регулировочных шайб для входного и выходного валов, а также для дифференциала.

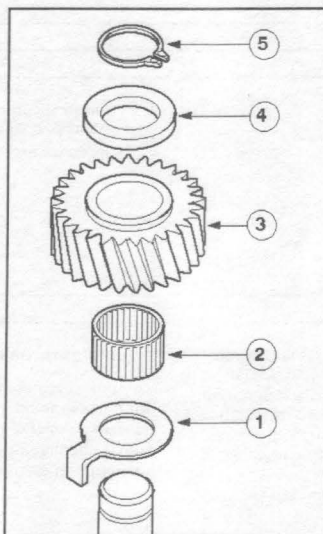
30 Вновь снимите с валов и дифференциала обоймы подшипников, установите регулировочные шайбы требуемой толщины и установите обоймы подшипников.

31 Установите промежуточную шестерню передачи заднего хода в последовательности, указанной на **сопр. иллюстрацию**.

32 Смажьте конические подшипники трансмиссионным маслом и установите вместе входной и выходной вал (**см. иллюстрацию 7.11**).

33 Удостоверьтесь, что кольцо выбора 4-й передачи находится в нейтральном положении и установите вилку переключения 5-й/задней передач, наклонив её в сторону (**см. сопр. иллюстрацию**).

34 Наклоните вилку переключения 5-й/задней передач назад и установите вилку переключения 3-й/4-й передач (**см. сопр. иллюстрацию**).



7.31 Установка шестерни задней передачи

- 1 Нижняя опорная шайба
- 2 Игольчатый подшипник
- 3 Шестерня (меньшей втулкой вниз)
- 4 Верхняя опорная шайба
- 5 Стопорное кольцо

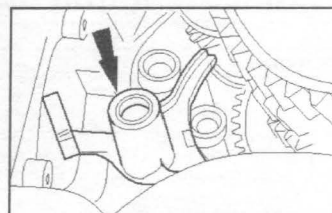
35 Установите вилку переключения 1-й/2-й передач и штоки селектора (**см. иллюстрацию 7.8**).

36 Установите дифференциал (1 на иллюстрации 7.7) и уложите в корзину чистый магнитный диск (2).

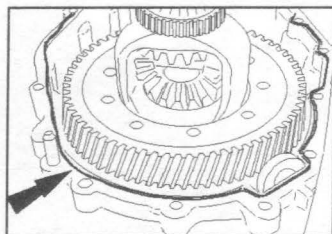
37 Нанесите на внутреннюю кромку чистой сопрягаемой поверхности картера РКПП валик герметика WSK-M2G348-A5 диаметром 2 мм (**см. сопр. иллюстрацию**). Не допуская перемещения частей картера РКПП относительно друг друга, равномерно затяните 16 болтов их крепления (**см. иллюстрацию 7.5**) в диагональном порядке с усилием 32 Нм.

38 Удостоверьтесь, что РКПП находится в нейтральном положении (рычаг переключения передач и рычаг селектора должны находиться вертикально). Нанесите на наружную кромку чистой сопрягаемой поверхности картера РКПП валик герметика WSK-M2G348-A5 диаметром 2 мм. Установите механизм переключения передач и затяните его болты с усилием 23 Нм (**см. иллюстрацию 7.2**).

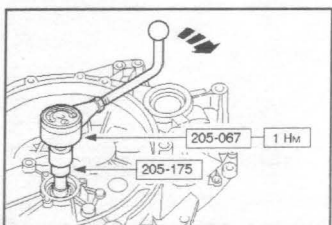
39 Включите четвертую передачу и измерьте усилие вворачивания входного вала РКПП (**см. сопр. иллюстрацию**). Если усилием превышает 1 Нм, повторите процедуру подбора регулировочных шайб (**см. выше**).



7.33 Установка вилки переключения 5-й/задней передач



7.37 Нанесение герметика



7.39 Проверка усилия вворачивания входного вала

40 Если снимались, установите на **дизельных** моделях шестерню привода спидометра (**см. иллюстрацию 7.4a**), а на **бензиновых** моделях – датчик VSS (**см. иллюстрацию 7.4b**).

41 При помощи специального приспособления установите сальники обоих приводных валов (**см. иллюстрацию 3.3**).

42 Обмотайте шлицы входного вала защитной лентой и установите новый исполнительный цилиндр сцепления вместе с выжимным подшипником и **новым** сальником (**см. сопр. иллюстрацию**). Используйте смазку ESK-M2G269-A для исполнительного цилиндра сцепления.

43 Удалите со шлицов входного вала защитную ленту и нанесите на шлицы высокотемпературную смазку ESDM-1C220-A.

Глава 7 Сцепление

Содержание

1	Общая информация	190	4	Снятие и установка исполнительного цилиндра гидропривода сцепления	192
2	Снятие и установка сцепления	190	5	Прокачка гидропривода сцепления	192
3	Снятие и установка главного цилиндра гидропривода сцепления	191			

Спецификации

Тип сцепления	Сухое, однодисковое, саморегулирующееся, с гидравлическим приводом
Высокотемпературная смазка	ESD-M1C220-A
Герметик для рабочего цилиндра сцепления	ESK-M4G269-A
Герметик между корпусом РКПП и корпусом сцепления	WSK-M2G348-A5
Ход педали сцепления, мм	133 ± 3
Диаметр ведомого диска сцепления, мм	228

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Штуцер прокачки гидропривода сцепления	21
Болты крепления нажимного диска сцепления	29
Болты крепления главного цилиндра сцепления	9
Болты крепления исполнительного цилиндра сцепления	10

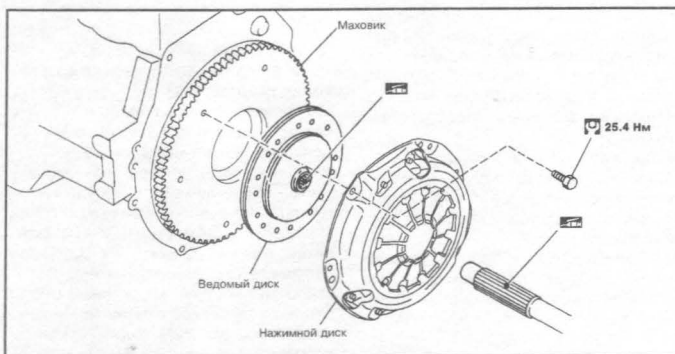
1 Общая информация

Сцепление предназначено для разрыва силовой связи между двигателем и РКПП при переключении передач, и, благодаря фрикционной связи, обеспечивает плавную передачу крутящего момента на ходовую часть в момент начала движения.

Сцепление состоит из нажимного и ведомого дисков, а также гидравлического привода с главным и исполнительными цилиндрами (**см. иллюстрацию 1.1**).

Нажимной диск болтами крепится к маховику, связанному с коленчатым валом двигателя. Между нажимным диском и маховиком находится ведомый диск, который прижимается к маховику выжимным подшипником исполнительного цилиндра. Ведомый диск связан с первичным валом РКПП через шлицевое соединение.

При выжимании педали сцепления тормозная жидкость из общего резервуара через главный цилиндр сцепления под давлением передаётся в исполнительный цилиндр (**см. иллюстрацию 1.2**). Выжимной подшипник исполнительного цилиндра воздействует на нажимной диск. При этом ведомый диск отводится от маховика и силовая связь между двигателем и РКПП прерывается. В отпущенном состоянии



1.1 Компоненты сцепления

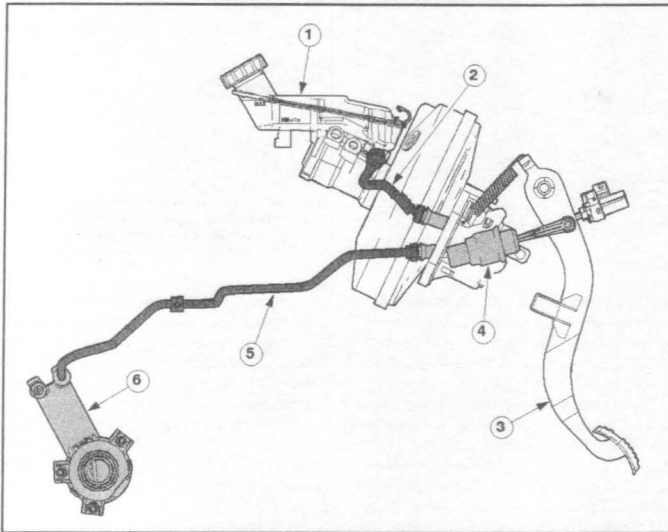
нажимная пружина прижимает подшипник к диафрагменной пружине нажимного диска. Это снижает износ выжимного подшипника сцепления, т.к. он при включении не разгоняется до числа оборотов двигателя. Регулировка привода сцепления не требуется.

При каждом включении и выключении сцепления в результате силового воздействия происходит износ фрикционных накладок ведомого диска. Ведомый диск представляет собой изнашивающуюся деталь, однако средний срок его

службы довольно большой и зависит в основном от нагрузки на двигатель и стиля вождения.

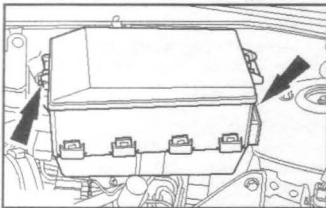
2 Снятие и установка сцепления

1 Снимите РКПП (**см. Главу 6**).
2 Заблокируйте маховик от проворачивания при помощи приспособления 303-393 и выверните болты крепления сцепления (**см. сопр. иллюстрацию**). Снимите сцепление. Болты можно выб-

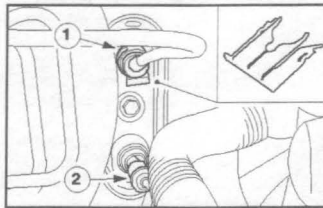


1.2 Компоненты гидропривода сцепления

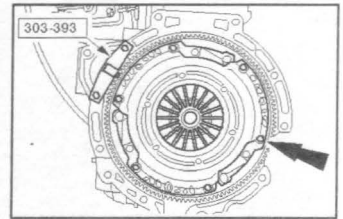
- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Резервуар тормозной жидкости | 4 Главный цилиндр |
| 2 Подающая линия | 5 Напорная линия |
| 3 Педаль сцепления | 6 Сборка исполнительного цилиндра |



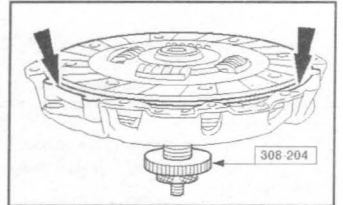
3.3 Снятие монтажного блока



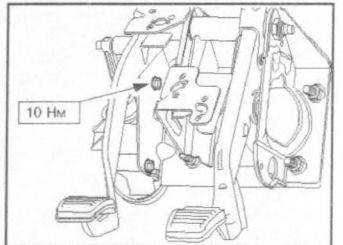
3.5 Соединения линий тормозной жидкости на главном цилиндре сцепления



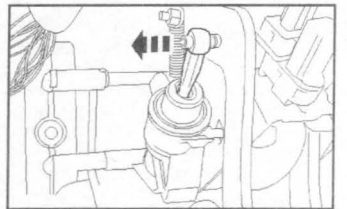
2.2 Снятие сцепления



2.5 Центрирование сцепления



3.6 Болты крепления главного цилиндра сцепления



3.7 Снятие главного цилиндра сцепления

росить, т.к. повторное их использование недопустимо.

3 Очистите маховик и нажимной диск сцепления от загрязнений и проверьте их на износ и отсутствие повреждений. При необходимости замените маховик или нажимной диск сцепления.

4 Проверьте ведомый диск сцепления на отсутствие износа, повреждений и ржавчины на шлицах, при необходимости замените ведомый диск. **Замечание:** Загрязнённый инородными веществами (масло, чистящее средство и т.д.) ведомый диск подлежит обязательной замене.

5 Нанесите на шлицы входного вала РКПП тонкий слой высокотемпературной смазки ESD-M1C220-A, не допуская её попадания на сцепление. Отцентрируйте ведомый диск с помощью специального приспособления (см. сопр. иллюстрацию).

6 Установите сцепление вместе с центрирующим приспособлением на маховик и вверните болты крепления сцепления сначала от руки, а затем затяните их в перекрестном порядке с усилием 29 Нм, подтягивая каждый раз на 2 оборота.

7 Снимите приспособление для центрирования и установите РКПП (см. Главу 6).

3 Снятие и установка главного цилиндра гидропривода сцепления

1 Снимите аккумуляторную батарею (см. Главу 5).

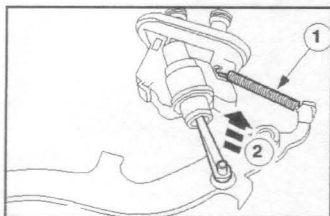
2 Снимите воздухоочиститель (см. Раздел 16 Главы 1).

3 Снимите расположенный в двигателе отсеке монтажный блок реле

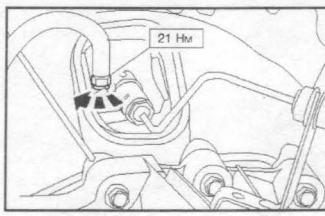
и предохранителей (см. сопр. иллюстрацию).

4 Снимите крышку резервуара тормозной жидкости и откачайте жидкость, чтобы её уровень доходил до отметки «MIN» на стенке резервуара. Установите крышку резервуара.

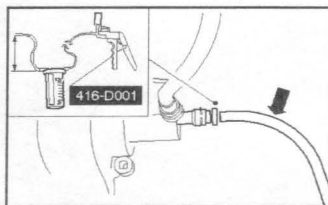
5 Извлекайте фиксаторы шлангов, отделите от главного цилиндра сначала подающий шланг (1 на сопр. иллюстрации) и отведите его в сторону, а затем – подающую линию (2) исполнительного цилиндра. Отведите линии в сторону. Закупорьте подающую линию исполнительного цилиндра, чтобы



4.8 Снятие главного цилиндра



5.1 Штуцер прокачки гидропривода сцепления



5.4 Установка приспособления для прокачки сцепления

избежать чрезмерного вытекания тормозной жидкости и загрязнения гидропривода сцепления. **Замечание:** Не выворачивайте болт между соединениями шлангов.

6 Выверните болты крепления главного цилиндра сцепления (см. *сопр. иллюстрацию*).

7 Снимите возвратную пружину педали сцепления, отделите шток главного цилиндра от педали и снимите главный цилиндр сцепления (см. *сопр. иллюстрацию*).

8 Установка производится в обратном порядке. После установки прокачайте гидропривод сцепления (см. Раздел 5).

4 Снятие и установка исполнительного цилиндра гидропривода сцепления

- 1 Снимите РКПП (см. Раздел 2).
- 2 Очистите шлицы входного вала РКПП от смазки и прочих загрязнений и обмотайте шлицы защитной лентой, чтобы не повредить сальник входного вала.
- 3 Отдайте крепёж (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите исполнительный цилиндр сцепления вместе с выжим-

ным подшипником. **Замечание:** Повторное использование снятого узла исполнительного цилиндра и выжимного подшипника сцепления не допускается.

4 Установка производится в обратном порядке. Используйте **новый** узел исполнительного цилиндра и выжимного подшипника сцепления. После установки смажьте шлицы входного вала РКПП высокотемпературной смазкой ESDM-1C220-A и прокачайте гидропривод сцепления (см. Раздел 5).

5 Прокачка гидропривода сцепления

Замечание: Для прокачки используется специальное приспособление. Давление, создаваемое приспособлением, не должно превышать 1.5 бар.

1 Снимите компоненты, закрывающие доступ к штуцеру прокачки сцепления (см. *сопр. иллюстрацию*).

2 Опорожните резервуар тормозной жидкости и залейте в резервуар приспособления для прокачки 100 мл свежей тормозной жидкости.

3 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

4 Установите приспособление для прокачки и удостоверьтесь, что оно

находится ниже штуцера прокачки сцепления (см. *сопр. иллюстрацию*).

5 Ослабьте штуцер прокачки. При помощи специального приспособления накачайте в гидропривод сцепления примерно 80 мл тормозной жидкости и закройте штуцер прокачки. Затем несколько раз (не более пяти) полностью выжмите педаль сцепления, чтобы удалить из гидропривода остатки воздуха.

6 Проверьте и при необходимости откорректируйте уровень тормозной жидкости (см. Раздел 4 Главы 1).

7 Снимите приспособление для прокачки и установите снимавшиеся компоненты.

8 В заключение проверьте исправность работы гидропривода сцепления, как описано ниже.

9 Запустите двигатель, выжмите педаль сцепления и примерно через 2 секунды включите передачу заднего хода. Если включение передачи происходит слишком шумно, удалите из гидропривода сцепления воздух, полностью выжав педаль сцепления 4-5 раз.

10 Выждите примерно 30 секунд и снова проверьте работу гидропривода сцепления, как описано в параграфе 9. При необходимости снова удалите воздух.

Глава 8 Приводные валы и ступицы колёс

Содержание

1	Общая информация	193	5	Замена пыльников приводных валов	195
2	Снятие и установка левого и правого приводных валов	193	6	Снятие и установка ступицы и ступичного подшипника переднего колеса	196
3	Снятие и установка промежуточного приводного вала	195	7	Снятие и установка ступицы заднего колеса и её держателя	196
4	Замена сальников приводных валов	195			

Спецификации

Смазки и герметики

Тип трансмиссионного масла РКПП Ford WSD-M2C200-C
Тип смазки наружных // внутренних ШРУСов приводных валов XS4C-M1C 230-AA // -BA
Масса смазки для заправки наружного и внутреннего ШРУСа приводного вала, г 120

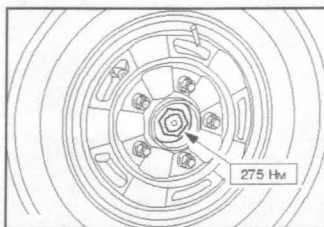
Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Гайки крепления колёс
Легкосплавные диски 120
Стальные диски 90
Гайки крепления центрального подшипника промежуточного вала 25
Гайка крепления ступицы переднего // заднего колеса 316 // 340
Болты крепления цапфы заднего колеса 115
Хомуты крепления пыльников ШРУСов 21

1 Общая информация

Внимание: Не допускайте повреждения пыльника приводного вала; не изгибайте вал на внутреннем ШРУСе более чем на угол 18°, а на наружном ШРУСе – более чем на угол 45°.

Рассматриваемые в настоящем Руководстве автомобили имеют привод на передние колёса, крутящий момент на них передаётся через приводные валы от дифференциала РКПП. Переменный угол наклона приводных валов осуществляется посредством шарниров равных угловых скоростей (ШРУСов), помещённых в защитные пыльники. Внутренние триподные ШРУСы напрессованы на валы, что позволяет снизить шум в момент начала движения. При необходимости внутренние шарниры можно снять после снятия приводных валов. Наружные ШРУСы не обслуживаются и при необходимости подлежат замене вместе с приводными валами. ШРУСы защищены гофрированными пыльниками. При необходимости замены пыльника наружного ШРУСа требуется снять приводной вал и внутренней ШРУС. Приводные валы имеют одинаковую длину, поэтому между правым приводным валом и трансмиссией устанавливается промежуточный вал, закреплённый со стороны приводного вала на подшипнике. Повторное использование снятой крышки под-



2.2 Ступичная гайка

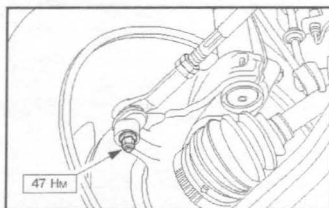
шипника промежуточного вала и её крепежа недопустимо.

2 Снятие и установка левого и правого приводных валов

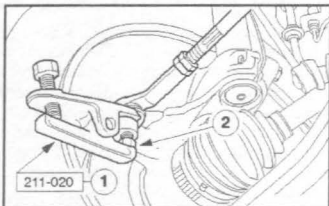
Внимание: Не допускайте повреждения пыльника приводного вала; не изгибайте вал на внутреннем ШРУСе более чем на угол 18°, а на наружном ШРУСе – более чем на угол 45°.

1 Отдайте на пять оборотов верхние гайки крепления стойки передней подвески (см. иллюстрацию 20.3 Главы 2).

2 Отдайте ступичную гайку соответствующего колеса (см. сопр. иллюстрацию). Снимите соответствующее переднее колесо. **Замечание:** Ступич-

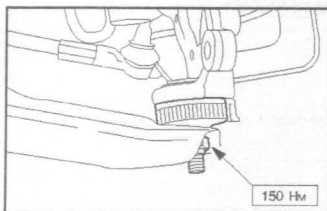


2.3а Гайка наконечника рулевой тяги



2.3б Отделение наконечника рулевой тяги от поворотного кулака

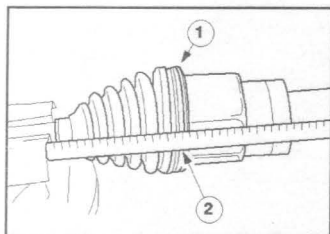
ную гайку можно выбросить, т.к. её повторное использование недопустимо. 3 Удерживая шарнир от проворачивания прутковым ключом на 5 мм, отдайте на несколько оборотов гайку крепления наконечника рулевой тяги (см. иллюстрацию 2.3а). Отделите наконечник от поворотного кулака (см.



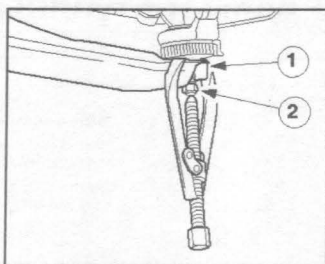
2.4а Гайка шаровой опоры нижнего рычага подвески



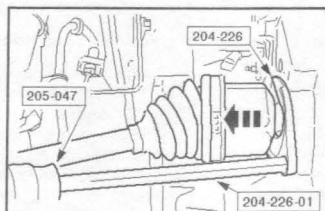
2.6 Снятие правого приводного вала



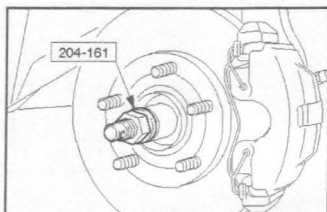
2.9 Установка правого приводного вала



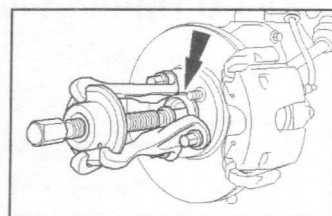
2.4b Отделение шаровой опоры нижнего рычага подвески от поворотного кулака



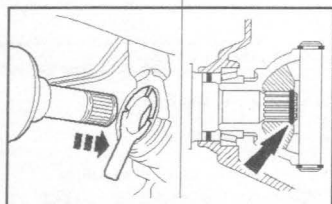
2.7 Снятие левого приводного вала



2.10 Установка приводного вала на ступицу



2.5 Снятие приводного вала со ступицы



2.8 Установка левого приводного вала

иллюстрацию 2.3b) при помощи специального приспособления, предварительно обмотав пыльник ветошью. Гайку можно выбросить, т.к. повторное её использование недопустимо.

4 Удерживая шарнир от проворачивания ключом Т50, отдайте на несколько оборотов гайку крепления шаровой опоры нижнего рычага подвески (см. иллюстрацию 2.4а). Отделите шаровую опору от поворотного кулака (см. иллюстрацию 2.4b) при помощи специального приспособления, предварительно обмотав пыльник ветошью. При необходимости обстукивайте нижний рычаг молотком с мягким бойком. Гайку можно выбросить, т.к. повторное её использование недопустимо.

5 Подвyezьте наружный конец приводного вала, чтобы не допустить перегибания его ШРУСов, и отделите вал от ступицы (см. сопр. иллюстрацию) при помощи 3-опорного съёмника.

6 Для снятия правого приводного вала подвyezьте его внутренний конец, чтобы не допустить перегибания ШРУСов. Не допуская повреждения пыльника внутреннего ШРУСа, ослабьте хо-

мут и отделите правый приводной вал от промежуточного вала (см. сопр. иллюстрацию). Снимите и выбросьте хомуты пыльника внутреннего ШРУСа, удалите из пыльника старую смазку.

7 Для снятия левого приводного вала подвyezьте его внутренний конец, чтобы не допустить перегибания ШРУСов. Не допуская повреждения сальника приводного вала, отделите левый приводной вал от РКПП при помощи специального приспособления (см. сопр. иллюстрацию). Закупорьте фланец РКПП, чтобы не допустить чрезмерного вытекания трансмиссионного масла и загрязнения РКПП. Стопорное кольцо левого приводного вала можно выбросить, т.к. повторное его использование недопустимо.

8 Для установки левого приводного вала подвyezьте его внутренний конец, чтобы не допустить перегибания ШРУСов. Установите на вал новое стопорное кольцо и, не допуская повреж-

дения сальника приводного вала (используя установочную втулку), введите его в РКПП (см. сопр. иллюстрацию). Удостоверьтесь в правильности посадки стопорного кольца.

9 Перед установкой правого приводного вала набейте в пыльник внутреннего ШРУСа новую смазку (100 грамм) и подвyezьте его внутренний конец вала, чтобы не допустить перегибания ШРУСов. Не допуская повреждения пыльника внутреннего ШРУСа, подденьте его отвёрткой, чтобы выпустить из пыльника воздух (1 на сопр. иллюстрации). Установите новые хомуты пыльника. Надвиньте внутренний ШРУС на вал до упора, а затем отведите его обратно на 20 мм (2).

10 При помощи специального приспособления установите приводной вал на ступицу (см. сопр. иллюстрацию). Удостоверьтесь, что вал полностью вошёл в ступицу.

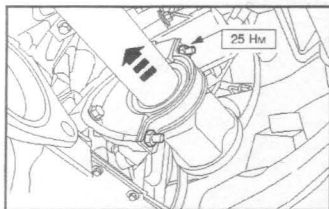
11 Удерживая шарниры от проворачивания, затяните с требуемыми усилиями новую гайку крепления шаровой опоры нижнего рычага подвески и новую гайку крепления наконечника рулевой тяги на поворотном кулаке (см. иллюстрации 2.4а и 2.3а).

12 Попросите ассистента выжать педаль тормоза и затяните новую ступичную гайку с усилием 100 Нм, создав тем самым преднатяг ступичного подшипника.

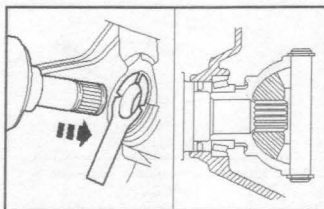
13 Проверьте и при необходимости откорректируйте уровень трансмиссионного масла (см. Раздел 4 Главы 1).

14 Установите колесо и затяните ступичную гайку с усилием 275 Нм.

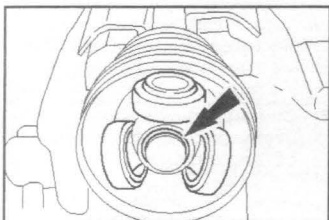
15 Затяните верхние гайки крепления стойки передней подвески с усилием 25 Нм.



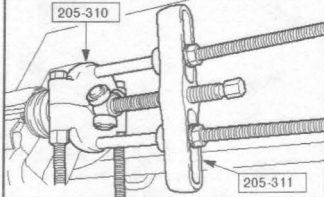
3.6 Снятие крышки подшипника промежуточного вала



3.7 Установка промежуточного вала



5.3 Стопорное кольцо триподного шарнира



5.4 Снятие триподного шарнира

3 Снятие и установка промежуточного приводного вала

Внимание: Не допускайте повреждения пыльника приводного вала; не изгибайте вал на внутреннем ШРУСе более чем на угол 18°, а на наружном ШРУСе – более чем на угол 45°.

1 Отдайте на пять оборотов верхние гайки крепления стойки передней подвески (см. иллюстрацию 20.3 Главы 2).

2 Снимите соответствующее переднее колесо.

3 Удерживая шарнир от проворачивания прутковым ключом на 5 мм, отдайте на несколько оборотов гайку крепления наконечника рулевой тяги (см. иллюстрацию 2.3а). Отделите наконечник от поворотного кулака (см. иллюстрацию 2.3б) при помощи специального приспособления, предварительно обмотав пыльник ветошью. Гайку можно выбросить, т.к. повторное её использование недопустимо.

4 Удерживая шарнир от проворачивания ключом Т50, отдайте на несколько оборотов гайку крепления шаровой опоры нижнего рычага подвески (см. иллюстрацию 2.4а). Отделите шаровую опору от поворотного кулака (см. иллюстрацию 2.4б) при помощи специального приспособления, предварительно обмотав пыльник ветошью. При необходимости обстукивайте нижний рычаг молотком с мягким бойком. Гайку можно выбросить, т.к. повторное её использование недопустимо.

5 Подвигайте внутренний конец правого приводного вала, чтобы не допус-

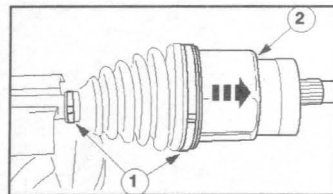
тить перегибания ШРУСов. Не допускайте повреждения пыльника внутреннего ШРУСа, ослабьте хомут и отделите правый приводной вал от промежуточного вала (см. иллюстрацию 2.6). Снимите и выбросьте хомуты пыльника внутреннего ШРУСа, удалите из пыльника старую смазку.

6 Отдайте гайки (см. сопр. иллюстрацию) и снимите крышку подшипника промежуточного вала. Не допускайте повреждения сальника, вытяните промежуточный вал из РКПП. Закупорьте фланец РКПП, чтобы не допустить чрезмерного вытекания трансмиссионного масла и загрязнения РКПП. Крышку подшипника и контргайки можно выбросить, т.к. повторное их использование недопустимо.

7 Не допуская повреждения сальника приводного вала (используя установочную втулку), введите его в РКПП (см. сопр. иллюстрацию) настолько, чтобы подшипник коснулся ребра его кронштейна. Удостоверьтесь в правильности посадки стопорного кольца.

8 Установите новую крышку подшипника промежуточного вала и затяните новые контргайки с усилием 25 Нм (см. сопр. иллюстрацию).

9 Перед подсоединением правого приводного вала набейте в пыльник внутреннего ШРУСа новую смазку (100 грамм) и подвигайте его внутренний конец вала, чтобы не допустить перегибания ШРУСов. Не допускайте повреждения пыльника внутреннего ШРУСа, подденьте его отвёрткой, чтобы выпу-



5.2 Хомуты и корпус внутреннего ШРУСа

стить из пыльника воздух (1 на иллюстрации 2.9). Установите новые хомуты пыльника. Надвиньте внутренний ШРУС на вал до упора, а затем отведите его обратно на 20 мм (2).

10 Удерживая шарниры от проворачивания, затяните с требуемыми усилиями новую гайку крепления шаровой опоры нижнего рычага подвески и новую гайку крепления наконечника рулевой тяги на поворотном кулаке (см. иллюстрацию 2.4а и 2.3а).

11 Проверьте и при необходимости откорректируйте уровень трансмиссионного масла (см. Раздел 4 Главы 1).

12 Установите колесо и затяните верхние гайки крепления стойки передней подвески с усилием 25 Нм.

4 Замена сальников приводных валов

1 Описание замены сальников приведено в Разделе 3 Главы 6.

5 Замена пыльников приводных валов

Пыльник внутреннего ШРУСа

1 Снимите приводной вал (см. Раздел 2) и закрепите его в тисках с мягкими губками.

2 Снимите хомуты (1 на сопр. иллюстрации) пыльника и корпус (2) пыльника с приводного вала. Удалите смазку ШРУСа.

3 Снимите стопорное кольцо шарнира (см. сопр. иллюстрацию).

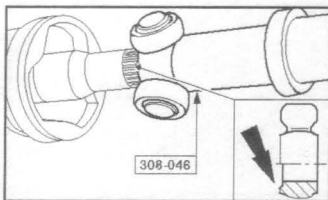
4 При помощи специального приспособления снимите шарнир (см. сопр. иллюстрацию) и удалите его смазку.

5 Пометьте место установки пыльника на валу и снимите пыльник.

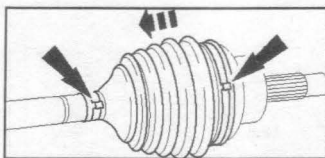
6 Установите новый пыльник на вал в соответствии с нанесённой при снятии меткой и закрепите пыльник на валу новым хомутом с усилием 21 Нм.

7 При помощи специального приспособления установите шарнир фаской по направлению к приводному валу (см. сопр. иллюстрацию).

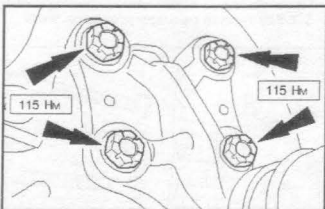
8 Зафиксируйте шарнир новым стопорным кольцом (см. иллюстрацию 5.3).



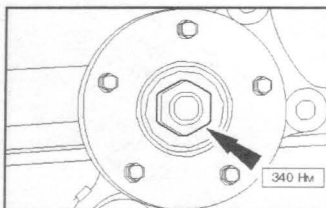
5.7 Установочное положение триподного шарнира



5.13 Хомуты и пыльник наружного ШРУСа



7.3 Крепёж держателя ступицы заднего колеса



7.2 Ступичная гайка заднего колеса

9 Набейте в пыльник ШРУСа **120 грамм** свежей смазки в соответствии с требованиями Спецификаций.

10 Установите на приводной вал корпус ШРУСа. Натяните пыльник на корпус ШРУСа и выпустите из пыльника воздух, аккуратно поддев пыльник отвёрткой. Сдвиньте корпус ШРУСа до упора внутрь и затем вытяните его назад на 20 мм. Закрепите пыльник **новым** хомутом.

11 Установите приводной вал (см. Раздел 2).

Пыльник наружного ШРУСа

Замечание: Наружный ШРУС не подлежит разборке.

12 Снимите пыльник внутреннего ШРУСа (см. выше).

13 Снимите хомуты и пыльник (**см. сопр. иллюстрацию**). Очистите шарнир и пыльник от смазки.

14 Набейте в пыльник ШРУСа 120 грамм свежей смазки в соответствии с требованиями Спецификаций.

15 Установите пыльник и выпустите из него воздух.

16 Затяните новые хомуты пыльника: сначала маленький, потом – большой.
17 Установите пыльник внутреннего ШРУСа.

6 Снятие и установка ступичного подшипника переднего колеса

1 Детали установки ступицы и ступичного подшипника переднего колеса приведены **на иллюстрации 1.2 Главы 10**.

2 Снятие и установка передних ступиц и их подшипников производится

при помощи специальных приспособлений (съёмников и выколоток подходящего диаметра).

7 Снятие и установка ступицы заднего колеса и её держателя

1 Снимите тормозной диск или тормозной барабан соответствующего заднего колеса (см. Главу 9).

2 Снимите пыльник и выверните находящуюся под ним ступичную гайку (**см. сопр. иллюстрацию**). Снимите ступицу.

3 При необходимости после снятия ступицы можно снять её держатель, вывернув указанные **на сопр. иллюстрации** болты.

4 Установка производится в обратном порядке. Используйте новую ступичную гайку и при необходимости замените её пыльник.

Глава 9 Тормозная система

Содержание

1	Общая информация и меры безопасности	198	9	Регулировка стояночного тормоза	202
2	Снятие и установка суппорта и тормозных колодок (дисковые тормоза)	198	10	Регулировка клапана датчика распределения тормозных сил	202
3	Снятие и установка тормозных дисков (дисковые тормоза)	199	11	Снятие и установка педали тормоза и её кронштейна	203
4	Разборка и сборка снятого суппорта (дисковые тормоза)	200	12	Снятие и установка резервуара тормозной жидкости	204
5	Снятие и установка тормозного барабана, замена тормозных колодок задних колёс	200	13	Снятие и установка главного тормозного цилиндра	204
6	Снятие и установка заднего тормозного щита и заднего колёсного цилиндра (барабанные тормоза)	201	14	Снятие и установка вакуумного усилителя тормозов	205
7	Снятие и установка рычага привода стояночного тормоза	201	15	Снятие и установка вакуумного насоса (дизельные модели)	205
8	Снятие и установка тросов привода стояночного тормоза	201	16	Снятие и установка гидромодулятора и блока управления ABS	206
			17	Снятие и установка колёсных датчиков ABS и их роторов	207

Спецификации

Общие сведения

Тип тормозной жидкости Super DOT 4 (ESD-M6C57-A)
Смазка для регулятора тормозных колодок задних барабанных тормозных механизмов SAM-1C1024-A
Силиконовый диэлектрический состав ... ESA-M1C171-A
Высокотемпературная смазка передних тормозных механизмов ESE-M12A4-A
Тормозная система .. С двойным диагональным разделением контуров, с дисковыми тормозными механизмами передних колёс и барабанными или дисковыми тормозными механизмами задних колёс

Дисковые тормозные механизмы передних и задних колёс

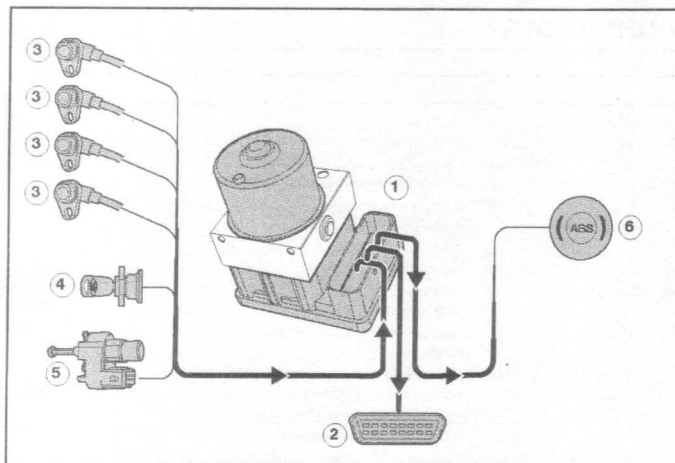
Наружный диаметр тормозного диска, мм 278
Толщина передних // задних тормозных дисков, мм
Новый диск 24 // 11
Минимально допустимая толщина 22 // 9
Минимально допустимая толщина фрикционных накладок тормозных колодок, мм 2

Барабанные тормозные механизмы задних колёс

Номинальный диаметр нового тормозного барабана, мм 228.3
Максимально допустимый диаметр тормозного барабана, мм 230.2
Ширина тормозной колодки, мм 55
Максимально допустимая толщина фрикционной накладки тормозной колодки, мм 1
Предварительно установленный диаметр регулировочного рычага тормозных колодок 228

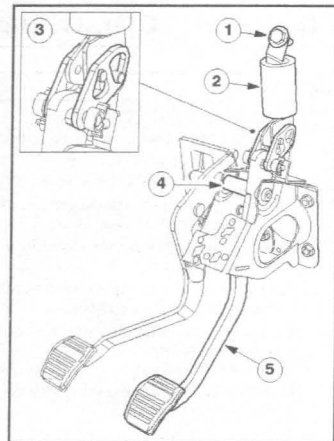
Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Болты крепления анкерной скобы тормозного суппорта (дисковые тормоза) 133
Болты крепления суппорта (передние // задние дисковые тормоза) 30 // 28
Штуцер тормозного шланга на суппорте (дисковые тормоза) 14
Штуцер тормозного шланга на колёсном цилиндре (барабанные тормоза) 18
Болты крепления колёсного цилиндра (барабанные тормоза) 10
Гайки крепления ГТЦ 25
Штуцер (M10 // M12) тормозной трубки на ГТЦ 14 // 18
Штуцер прокачки ГТЦ 5
Вакуумная линия к вакуумному насосу (дизельные модели) 18
Вакуумный насос к головке цилиндров 22
Гайки крепления вакуумного усилителя тормозов 25
Гайка крепления держателя электропроводки на вакуумном усилителе тормозов 20
Гайки крепления отводящего механизма педали тормоза 48
Гайка оси педали тормоза 23
Болт крепления колёсного датчика 9
Болты крепления кронштейна гидромодулятора ABS/ESP 25
Болты крепления гидромодулятора ABS/ESP 9
Болты крепления гидромодулятора к модулю ABS/ESP 2
Штуцеры (M10 // M12) тормозных трубок на гидромодуляторе ABS/ESP 14 // 18
Регулировочная гайка троса стояночного тормоза 2.6
Гайки крепления рычага привода стояночного тормоза 20
Болт крепления держателей троса привода стояночного тормоза 7
Болты крепления опорного кронштейна троса привода стояночного тормоза 11



1.1 Основные компоненты системы ABS

- | | |
|------------------------------------|-------------------------|
| 1 Гидромулятор с блоком управления | 4 Выключатель зажигания |
| 2 Разъём DLC | 5 Д/В стоп-сигналов |
| 3 Колёсные датчики | 6 К/Л ABS |



1.2 Узел педали тормоза

- | |
|--|
| 1 Крепёжный болт |
| 2 Демпфер вибраций, шумов и напряжения |
| 3 Рычажный механизм |
| 4 Ось |
| 5 Педаль тормоза |

1 Общая информация и меры безопасности

Общая информация

Передние тормозные механизмы – дисковые; задние – либо барабанные (на моделях без ABS), либо дисковые (на моделях с ABS). В качестве дополнительного оборудования возможна установка системы антиблокировки колёс (ABS) с функциями электронного распределения тормозных сил (EBD) и регулировки тягового усилия (BTCS). Описание систем ABS, EBD и BTCS приведено в Главе «Органы управления и приёмы эксплуатации». Основные компоненты системы ABS указаны на иллюстрации 1.1.

Тормозная система разделена по диагональной схеме на два независимых гидравлических контура и состоит из главного тормозного цилиндра (ГТЦ) с вакуумным усилителем, вакуумного шланга, тормозных гидравлических линий и тормозных механизмов. При отказе одного из контуров (например, в результате нарушения герметизации) второй продолжает функционировать в нормальном режиме, обеспечивая адекватное торможение автомобиля. Давление жидкости в обоих контурах создаётся имеющим тангенциальную конструкцию главным тормозным цилиндром (ГТЦ). Активация ГТЦ происходит при выжимании педали рабочего тормоза. Резервуар с тормозной жидкостью закреплён на ГТЦ. Усилитель тормозов аккумулирует часть вакуума, создавае-

мого во впускном трубопроводе двигателя. На дизельных моделях вакуум создаётся специально предназначенным вакуумным насосом.

Педаль тормоза имеет конструкцию, предотвращающую травмирование водителя при лобовом столкновении, – стопор педали тормоза будет скользить по рычажному механизму, смещая педаль вниз на расстояние до 8 см (см. иллюстрацию 1.2).

Стояночный тормоз с ручным рычажным приводом воздействует через тросы на тормозные механизмы задних колёс (на дисковых задних тормозах для стояночного тормоза используются дополнительные башмачные сборки, прижимающиеся к диску на внутреннем диаметре).

Процедуры прокачки и проверки тормозной системы, а также замены тормозной жидкости описаны в Разделах 8-9 Главы 1.

Меры безопасности

Тормозная жидкость относится к числу высокотоксичных и химически агрессивных соединений и при контакте с кузовными панелями разрушает лакокрасочное покрытие.

Пыль, вырабатываемая в процессе изнашивания тормозных колодок, может содержать вредный для здоровья человека асбест, – ни в коем случае не вдыхайте её при очистке тормозных механизмов!

Работа с тормозной системой требует особой чистоты и точного соблю-

дения инструкций. При отсутствии необходимого опыта целесообразно обратиться на СТО. **Замечание:** При движении по мокрым дорогам следует периодически нажимать на педаль тормоза для удаления влаги с тормозных дисков; В процессе вращения колеса влага под действием центробежной силы сбрасывается с тормозных дисков, но остаётся плёнка силикона, продукты истирания резины, смазка и прочие загрязнения, снижающие эффективность торможения!

Повреждённые коррозией дисковые тормозные механизмы при торможении создают эффект тряски, не исчезающий со временем. В таком случае следует заменить диски.

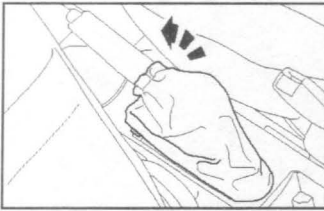
Пригорание грязи к поверхности тормозных колодок приводит к образованию борозд на поверхности тормозных дисков, что приводит к снижению эффективности торможения.

2 Снятие и установка суппорта и тормозных колодок (дисковые тормоза)

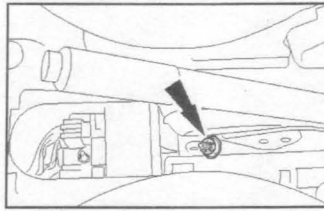
Замечание: Заменять тормозные колодки следует парно, т.е. на обоих колёсах одной оси.

1 Снимите соответствующее колесо. При работе с передними тормозами перейдите к параграфу 5.

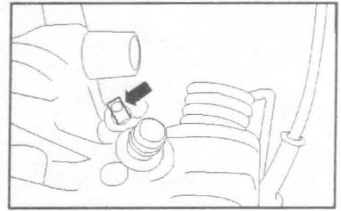
2 Отпустите стояночный тормоз и снимите пыльник рычага стояночного тормоза (см. сопр. иллюстрацию).



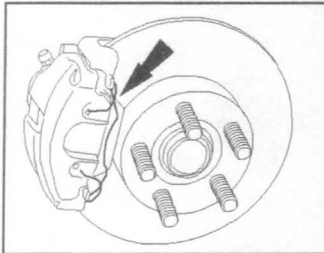
2.2 Пыльник рычага стояночного тормоза



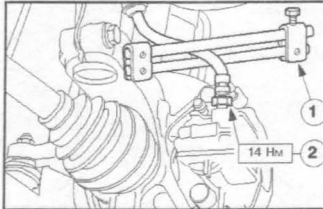
2.3 Регулировочная гайка стояночного тормоза



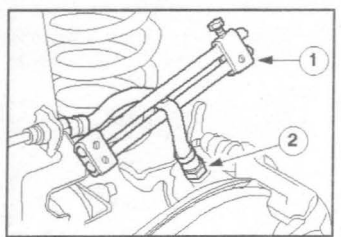
2.4 Трос стояночного тормоза на рычаге суппорта



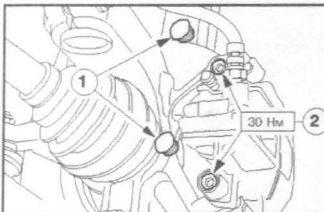
2.5 Стопорная скоба суппорта



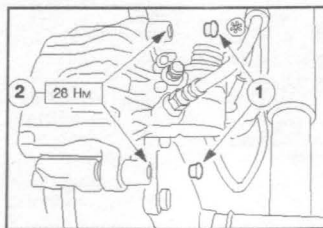
2.6a Шланг на переднем суппорте



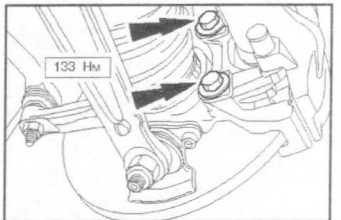
2.6b Шланг на заднем суппорте



2.7a Болты крепления переднего суппорта



2.7b Болты крепления заднего суппорта



3.2a Болты крепления сборки переднего тормозного механизма

3 Отпустите регулировочную гайку троса привода стояночного тормоза до конца резьбы на втулке (см. **сопр. иллюстрацию**).

4 Отсоедините трос привода стояночного тормоза от рычага суппорта (см. **сопр. иллюстрацию**).

5 Снимите стопорную скобу суппорта (см. **сопр. иллюстрацию**). **Замечание:** На иллюстрации показан передний тормозной механизм; на заднем тормозе суппорт находится на задней стороне диска.

6 При необходимости снятия суппорта пережмите тормозной шланг (1 на **сопр. иллюстрациях**) и ослабьте гайку (2) крепления шланга на суппорте.

7 Снимите заглушки (1 на **сопр. иллюстрациях**), выверните болты (2) и разделите суппорт от анкерной скобы. Подвесьте суппорт на элементах кузова таким образом, чтобы не допустить натяжения тормозного шланга.

8 Извлеките наружную (из анкерной скобы) и внутреннюю (из поршня в суппорте) тормозные колодки. Установи-

те в суппорт клин, чтобы не допустить выдвигания поршня из колёсного цилиндра.

9 При необходимости отсоедините шланг тормозной жидкости от суппорта, удерживая гайку (2 на **иллюстрациях 2.6a, b**) и вращая суппорт. Закупорьте тормозной шланг, чтобы не допустить чрезмерного вытекания тормозной жидкости.

10 Установка производится в обратном порядке. Перед установкой тормозных колодок смажьте их контактные поверхности высокотемпературной смазкой ESE-M12A-A. Если поршень вышел из колёсного цилиндра и мешает установке колодок, возьмите его в цилиндр (например, струбиной), не допуская при этом выхода тормозной жидкости из резервуара. **Замечание:** При вдавливании поршня в колёсные цилиндры задних тормозных механизмов поршни следует проворачивать по часовой стрелке.

11 Если работы проводились на задних тормозных механизмах, отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. Раздел 9), используя новую стопорную шайбу регулировочной гайки.

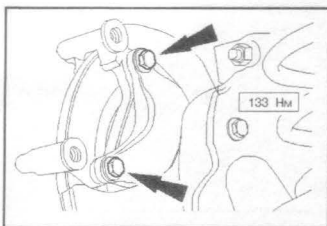
12 Если снимался суппорт, прокачайте гидропривод тормозов (см. Главу 1). В заключение выжмите несколько раз педаль тормоза, чтобы колодки заняли рабочее положение и при необходимости откорректируйте уровень тормозной жидкости.

3 Снятие и установка тормозных дисков (дисковые тормоза)

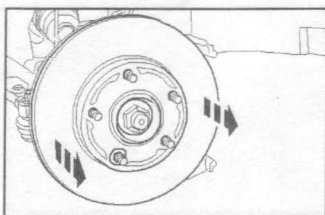
Замечание: Замена тормозных дисков должна производиться на обоих колёсах оси.

1 Снимите соответствующее колесо. При работе с задними тормозами выполните действия, описанные в параграфах с 2 по 4 Раздела 2.

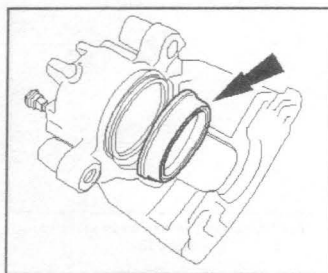
2 Выверните болты (см. **сопр. иллюстрацию**) и отделите сборку тормозного механизма от поворотного кулака (для передних колёс) или держателя ступицы (для задних колёс). Подвесьте сборку тормозного механизма на элементах кузова, не допус-



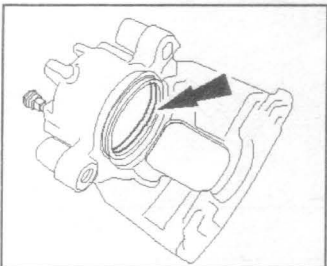
3.2b Болты крепления сборки заднего тормозного механизма (для ясности суппорт не показан)



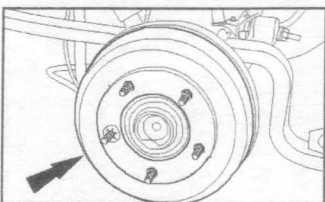
3.3 Снятие переднего тормозного диска (задний – аналогично)



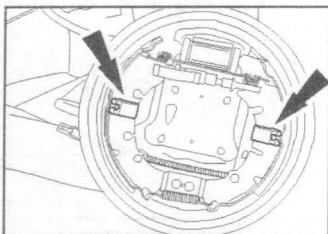
4.2a Пыльник



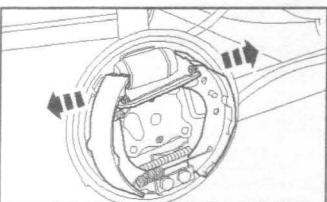
4.2b Манжета



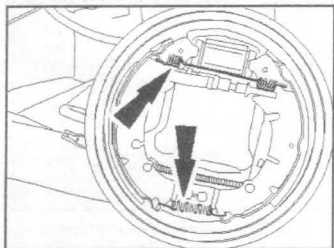
5.5 Снятие тормозного барабана



5.7 Пружинные фиксаторы



5.8 Колодки на колёсном цилиндре



5.9 Пружины

кая натяжения шланга тормозной жидкости.

3 Снимите тормозной диск и, при наличии, его удерживающую шайбу (**см. сопр. иллюстрацию**).

4 Установка производится в обратном порядке. Используйте **новую** удерживающую шайбу тормозного диска. При установке **нового** тормозного диска установите **новые** тормозные колодки.

5 Если работы проводились на задних тормозных механизмах, отрегулируйте привод стояночного тормоза (**см. Раздел 9**), используя **новую** стопорную шайбу регулировочной гайки.

4 Разборка и сборка снятого суппорта (дисковые тормоза)

Замечание: Описание приводится для суппорта переднего тормозного механизма; работы с задними суппортами производятся аналогично.

1 Подайте в соединение для шланга на колёсном цилиндре воздух под давлением и извлеките из суппорта поршень.

2 Снимите пыльник (**см. иллюстрацию 4.2a**) и манжету поршня (**см. иллюстрацию 4.2b**).

3 Осмотрите поршень и стенки колёсного цилиндра на отсутствие каверн и задигов, при необходимости замените дефектные элементы.

4 Смажьте поршень, стенки колёсного цилиндра и манжету тормозной жидкостью.

5 Установите **новую** манжету в углубление в колёсном цилиндре.

6 Установите **новый** пыльник на поршень.

7 Аккуратно, чтобы не поцарапать и не повредить поршень, введите его в цилиндр. Закрепите пыльник на суппорте.

8 Установите суппорт (**см. Раздел 2**).

5 Снятие и установка тормозного барабана, замена тормозных колодок задних колёс

1 Отпустите стояночный тормоз.

2 Снимите пыльник рычага стояночного тормоза (**см. иллюстрацию 2.2**).

3 Отпустите регулировочную гайку троса привода стояночного тормоза до конца резьбы на втулке (**см. иллюстрацию 2.3**).

4 Снимите соответствующее колесо.

5 Снимите со шпильки крепления барабана стопорную шайбу (при её наличии) и снимите тормозной барабан (**см. сопр. иллюстрацию**).

6 При необходимости снятия тормоз-

ных колодок выполните описанные ниже действия.

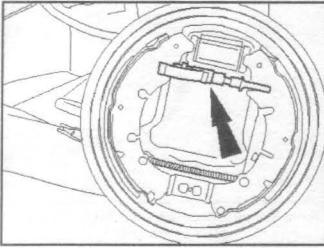
7 Снимите пружинные фиксаторы (**см. сопр. иллюстрацию**). **Замечание:** На иллюстрации для ясности не показан держатель ступицы.

8 Не допуская повреждения пыльников колёсного цилиндра, отцепите от него колодки (**см. сопр. иллюстрацию**) и сожмите поршни колёсного цилиндра резиновой бандажной лентой.

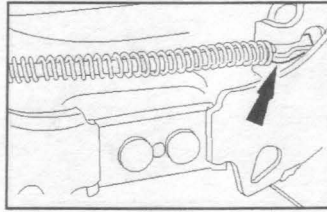
9 Полностью ослабьте регулятор и снимите пружины колодок (**см. сопр. иллюстрацию**). **Замечание:** На иллюстрации для ясности не показан держатель ступицы. Верхнюю пружину можно выбросить, т.к. повторное её использование недопустимо.

10 Снимите с колодок регулятор (**см. сопр. иллюстрацию**). **Замечание:** На иллюстрации для ясности не показан держатель ступицы.

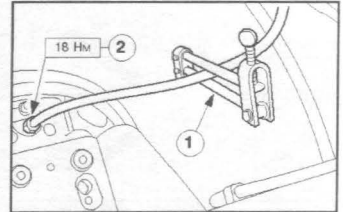
11 Отсоедините от колодки трос стояночного тормоза (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите колодки.



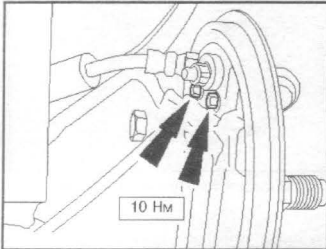
5.10 Регулятор



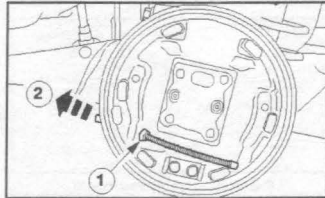
5.11 Трос на колодке



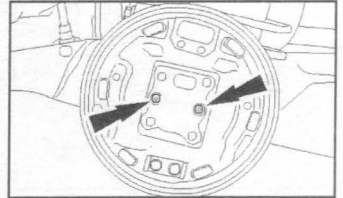
6.2 Соединение тормозного шланга с задним колёсным цилиндром



6.3 Снятие колёсного цилиндра



6.7 Трос стояночного тормоза на тормозном щите



6.8 Заклёпки крепления тормозного щита

12 Установка производится в обратном порядке. Обратите внимание на следующие особенности.

13 Смажьте шток регулятора смазкой SAM-1C1024-A. Очистите тормозной щит и нанесите силиконовый диэлектрический состав ESA-M1C171-A на точки контакта тормозных колодок.

14 Используйте **новые** стопорные шайбы тормозного барабана и регулировочной гайки стояночного тормоза. Используйте **новую** верхнюю пружину тормозных колодок.

15 Перед установкой тормозного барабана выставьте регулятор таким образом, чтобы диаметр тормозных колодок равнялся **228 мм**.

16 В заключение отрегулируйте стояночный тормоз (см. Раздел 9).

6 Снятие и установка заднего тормозного щита и заднего колёсного цилиндра (барабанные тормоза)

- 1 Снимите тормозные колодки (см. Раздел 5).
- 2 Пережмите тормозной шланг (1 на *сопр. иллюстрации*) и отдайте наживную гайку (2).
- 3 Выверните болты (см. *сопр. иллюстрацию*) и отделите колёсный цилиндр от тормозного щита.
- 4 Полностью отдайте гайку (2 на *иллюстрации 6.2*) и снимите колёсный цилиндр.
- 5 После снятия колёсного цилиндра

можно снять тормозной щит, как описано ниже.

6 Снимите держатель ступицы (см. Раздел 7 Главы 8).

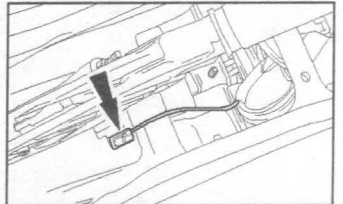
7 Отожмите фиксатор (1 на *сопр. иллюстрации*) и снимите (2) трос стояночного тормоза с тормозного щита.

8 Высверлите заклёпки (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите тормозной щит.

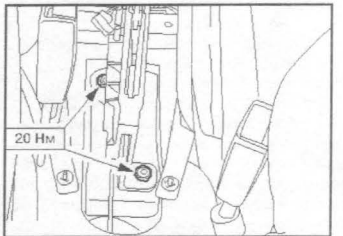
9 Установка производится в обратном порядке. Крепите тормозной щит заклёпками. В заключение прокачайте тормозную систему (см. Главу 1).

7 Снятие и установка рычага привода стояночного тормоза

- 1 Отпустите стояночный тормоз.
- 2 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.
- 3 Снимите консоль между передними сиденьями (см. Главу 10).
- 4 Разъедините разъём электропроводки датчика положения рычага стояночного тормоза (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 5 Снимите стопорную шайбу и полностью отдайте регулировочную гайку (см. *иллюстрацию 2.3*) троса стояночного тормоза.
- 6 Выверните болты (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите сбору рычага стояночного тормоза.
- 7 Установка производится в обратном порядке. Используйте **новую** стопорную шайбу регулировочной гайки. В заключение отрегулируйте стояночный тормоз (см. Раздел 9).



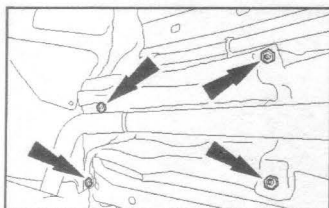
7.4 Разъём электропроводки датчика стояночного тормоза



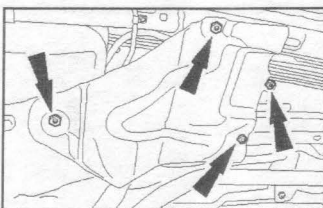
7.6 Фиксатор троса

8 Снятие и установка тросов привода стояночного тормоза

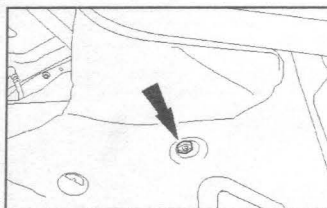
- 1 Снимите пыльник рычага стояночного тормоза (см. *иллюстрацию 2.2*).
- 2 Отпустите стояночный тормоз.
- 3 Отпустите регулировочную гайку троса привода стояночного тормоза до конца резьбы в втулке (см. *иллюстрацию 2.3*).
- 4 Снимите соответствующее колесо.
- 5 Отдайте крепёж (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите с панели пола



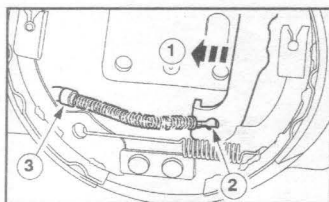
8.4a Крепёж центральной секции термозащитного экрана



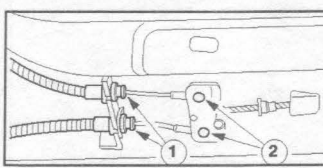
8.4b Крепёж правой секции термозащитного экрана



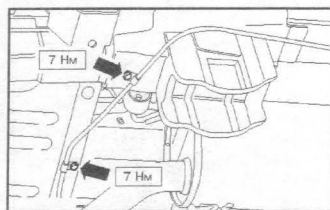
8.4c Крепёж задней секции термозащитного экрана



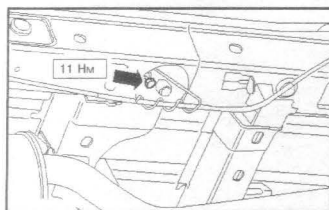
8.7 Снятие троса с тормозного башмака



8.8 Тросы на уравнителе



8.9 Крепёж тросов на кузове



8.10 Крепёж держателя троса

центральную и правую секцию термозащитного экрана.

6 На моделях с задними **дисковыми** тормозами отсоедините трос привода стояночного тормоза от рычага суппорта (см. иллюстрацию 2.4).

7 На моделях с задними **барабанными** тормозами снимите тормозные барабаны (см. Раздел 5) и на обеих сторонах автомобиля и отсоедините тросы привода стояночного тормоза от тормозных колодок. Для этого отпустите рычаг (1 на **сопр. иллюстрации**), отцепите трос от рычага (2) и отожмите фиксатор (3).

8 Отделите тросы привода стояночного тормоза от кронштейна (1 на **сопр. иллюстрации**), а затем от уравнителя (2).

9 На обеих сторонах автомобиля отделите тросы от кузова (см. **сопр. иллюстрацию**). **Замечание:** На правом тросе находится втулка, позволяющая отличить правый трос от левого (на левом втулки нет).

10 На обеих сторонах автомобиля отделите от кузова держатели тросов. **Замечание:** Перед снятием пометьте положение держателей, чтобы затем установить их на прежние места (они

должны быть обращены к передку автомобиля).

11 Снимите тросы привода стояночного тормоза.

12 Установка производится в обратном порядке. Используйте новую стопорную шайбу регулировочной гайки. В заключение отрегулируйте стояночный тормоз (см. Раздел 9).

9 Регулировка стояночного тормоза

1 Снимите пыльник рычага стояночного тормоза (см. иллюстрацию 2.2).

2 Отпустите стояночный тормоз.

3 Отпустите регулировочную гайку троса привода стояночного тормоза до конца резьбы на втулке (см. иллюстрацию 2.3). Стопорную шайбу можно выбросить, т.к. её повторное использование недопустимо.

4 Удостоверьтесь в том, что тросы правильно располагаются в держателях по всей их длине, а рычаг привода стояночного тормоза полностью отпущен. **Замечание:** На правом тросе находится втулка, позволяющая отличить правый трос от левого (на левом втулки нет).

4 Перед выполнением регулировки **нового** или **переставленного** троса стояночного тормоза приведите систему стояночного тормоза в устойчивое состояние. Для этого потяните рычаг стояночного тормоза на 7 щелчков, затяните регулировочную гайку троса стояночного тормоза с усилием **6 Нм**, снова отпустите стояночный тормоз и отойдите регулировочную гайку до конца резьбы.

5 На моделях с **дисковыми** тормозами задних колёс Выжмите и отпустите педаль тормоза, потяните рычаг стояночного тормоза на 7 щелчков и

затяните регулировочную гайку стояночного тормоза с усилием **3 Нм**. Установите **новую** стопорную шайбу и пыльник рычага стояночного тормоза.

6 На моделях с барабанными тормозами задних колёс выполните описанные ниже действия.

7 Запустите двигатель. Сильно выжмите и отпустите педаль тормоза 15 раз.

8 Потяните рычаг стояночного тормоза на 7 щелчков.

9 Затяните регулировочную гайку стояночного тормоза с усилием **3 Нм** и установите **новую** стопорную шайбу.

10 Установите пыльник рычага стояночного тормоза.

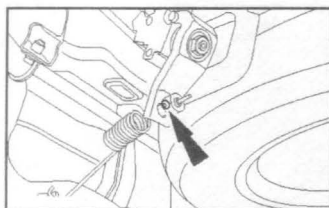
10 Регулировка клапана датчика распределения тормозных сил

Замечание: Неправильная регулировка клапана датчика распределения тормозных сил приводит к снижению эффективности торможения.

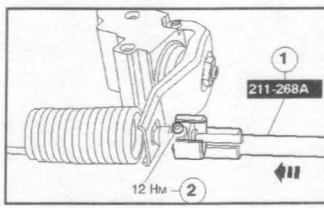
Внимание: При установке нового клапана датчика распределения тормозных сил снимите резиновый бандаж и натяжной пружины. Регулировку клапана следует проводить при незагруженном автомобиле, стоящем на земле. При несоблюдении указанных условий возможно получение травм.

1 Ослабьте винт втулки натяжной пружины (см. **сопр. иллюстрацию**).

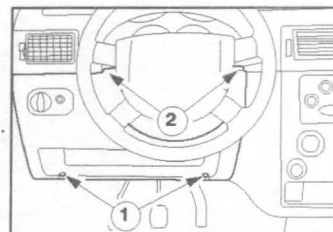
2 При помощи специального приспособления (1 на **сопр. иллюстрации**) приведите регулировочный рычаг в правильное положение, отжав рычаг до полной выборки его свободного хода



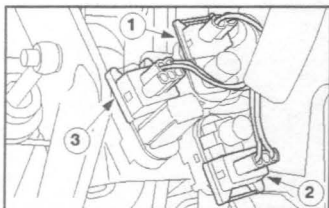
10.1 Винт втулки



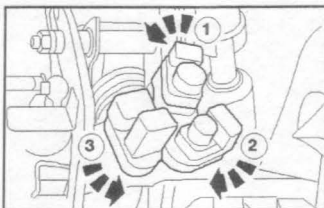
10.2 Регулировка клапана датчика распределения тормозных сил



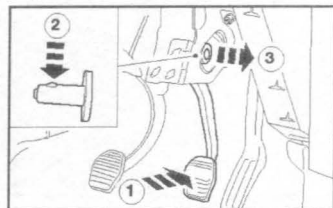
11.1 Крепёж нижней левой накладки панели приборов



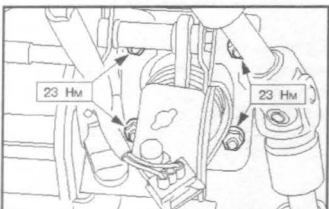
11.2 Разъёмы электропроводки датчиков положения педалей



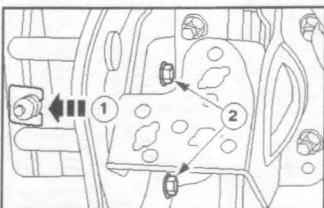
11.3 Снятие датчиков положения педалей



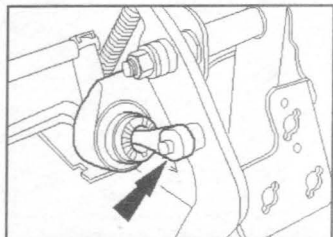
11.4 Отделение штока вакуумного усилителя от педали



11.5 Гайки крепления вакуумного усилителя



11.6 Крепёж главного цилиндра сцепления на кронштейне педалей



11.7 Отделение штока главного цилиндра сцепления от педали сцепления

и при этом не допуская приложения чрезмерных усилий к приспособлению. Не допуская перемещения регулирующего рычага, затяните винт втулки (2) с усилием **12 Нм**. Удостоверьтесь, что втулка правильно расположена на пружине и закруглённая часть втулки правильно входит в контакт с регулировочным рычагом.

11 Снятие и установка педали тормоза и её кронштейна

Снятие

- 1 Выверните винты (1 на *сопр. иллюстрации*), отожмите фиксаторы (2) и снимите нижнюю левую накладку панели приборов, разъединив разъёмы электропроводки переключателя наружного освещения.
- 2 Разъедините разъёмы электропроводки датчика положения педали газа (1 на *сопр. иллюстрации*, при соответствующей комплектации), Д/В стоп-сигналов (2) и датчика положения педали сцепления (3).
- 3 Снимите датчики, повернув их, как показано на *сопр. иллюстрации*.



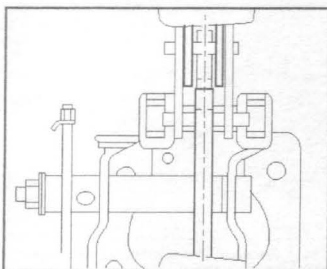
11.8 Болт возвратного механизма

- 4 Выжмите педаль тормоза (1 на *сопр. иллюстрации*), отожмите фиксатор (2), извлеките палец (3) и отделите от педали шток вакуумного усилителя.
- 5 Отдайте гайки крепления вакуумного усилителя тормозов (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 6 Снимите фиксатор (1 на *сопр. иллюстрации*), выверните болты (2) и отделите главный цилиндр гидропривода сцепления от кронштейна педали.
- 7 Отделите шток главного цилиндра сцепления от педали сцепления (см. *сопр. иллюстрацию*).

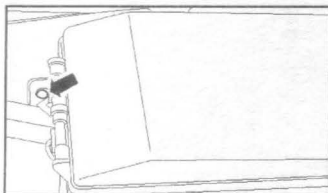
- 8 Выверните болт (см. *сопр. иллюстрацию*) возвратного механизма педали тормоза и снимите кронштейн педали тормоза.

Установка

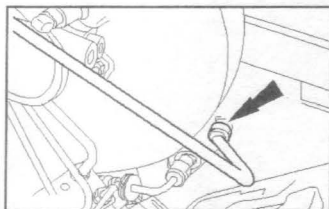
- 9 Установите кронштейн педали тормоза таким образом, чтобы падала тормоза правильно располагалась относительно штока вакуумного усилителя.
- 10 Наверните от руки гайки крепления вакуумного усилителя тормозов (см. *иллюстрацию 11.5*).
- 11 Наверните от руки болт возвратного механизма педали тормоза (см. *иллюстрацию 11.8*).
- 12 Подсоедините шток главного цилиндра сцепления к педали сцепления (см. *иллюстрацию 11.7*).
- 13 Введите главный цилиндр сцепления в отверстие кронштейна педалей, затяните болты (2 на *иллюстрации*) с усилием **9 Нм** и установите фиксатор (1).



11.15 Центрирование рычага возвратного механизма



12.3 Винт монтажного блока



12.5b Подающий шланг главного цилиндра сцепления

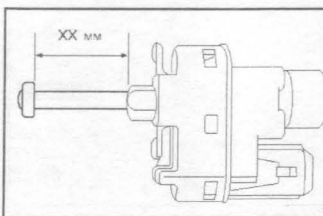
14 Выжмите педаль тормоза и установите **новый** палец (3 на иллюстрации 11.4) штока вакуумного усилителя.

15 Выровняйте рычаг возвратного механизма педали тормоза относительно кронштейна педали (см. сопр. иллюстрацию). Удостоверьтесь в наличии зазора между педалью тормоза и её возвратным механизмом, чтобы имелась возможность свободного перемещения.

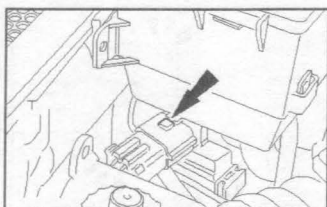
16 Затяните гайки крепления вакуумного усилителя тормозов (см. иллюстрацию 11.5) с усилием 23 Нм и болт возвратного механизма с усилием 50 Нм (см. иллюстрацию 11.8).

17 Запустите двигатель и трижды выжмите педаль тормоза, удостоверившись в плавности её хода и возврате в исходное положение.

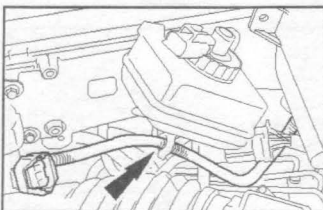
18 Полностью вытяните шток датчика положения педали газа (зелёного цвета, при соответствующей комплектации) и шток Д/В стоп-сигналов (серого цвета). Измерьте длину штоков (см. сопр. иллюстрацию), — для датчика педали газа она должна составлять 24 мм, а для Д/В стоп-сигналов — 21 мм.



11.18 Длина штока датчика



12.4 Фиксатор разъёма



12.6 Электропроводка на резервуаре тормозной жидкости

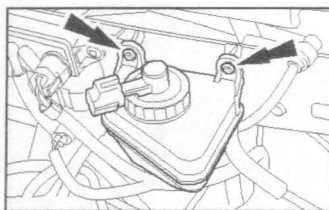
Замечание: Датчик положения педали сцепления (красного цвета) регулировке не подлежит, а остальные датчики регулируются автоматически при установке.

19 Установите датчики на их прежние места и поверните их в направлениях, обратных указанным на иллюстрации 11.3 и подключите к ним электропроводку (см. иллюстрацию 11.2). **Замечание:** Щелчки, возникающие при установке датчика положения педали газа (при соответствующей комплектации) и Д/В стоп-сигналов являются нормальным явлением.

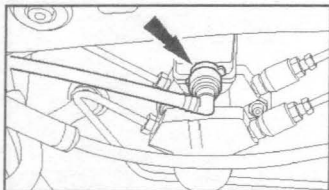
20 Состыкуйте разъём электропроводки переключателя наружного освещения и установите нижнюю левую накладку панели приборов (см. иллюстрацию 11.1).

12 Снятие и установка резервуара тормозной жидкости

1 Снимите крышку резервуара тормозной жидкости, полностью откачайте тормозную жидкость из резервуара и затяните крышку.



12.2 Крепёж резервуара на переборке



12.5a Подающий шланг ГТЦ

2 Снимите обтекатель ветрового стекла (см. Главу 11) и отделите резервуар тормозной жидкости от переборки двигателя отсека (см. сопр. иллюстрацию).

3 Выверните винт монтажного блока (см. сопр. иллюстрацию).

4 Отделите фиксатор разъёма электропроводки (см. сопр. иллюстрацию).

5 Отсоедините подающие шланги ГТЦ и главного цилиндра гидропривода сцепления (см. сопр. иллюстрацию). Закупорьте шланги сразу после отсоединения, чтобы не допустить чрезмерного вытекания тормозной жидкости.

6 Отделите от резервуара электропроводку и снимите резервуар.

7 Установка производится в обратном порядке. В заключение прокачайте гидропривод тормозов (см. Главу 1).

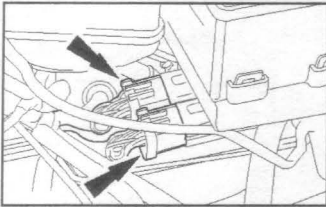
13 Снятие и установка главного тормозного цилиндра

1 Снимите крышку резервуара тормозной жидкости, полностью откачайте тормозную жидкость из резервуара и затяните крышку.

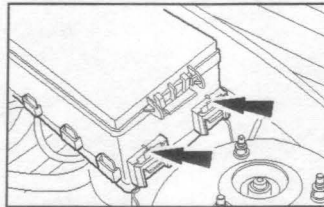
2 Снимите воздухоочиститель (см. Раздел 1 Главы 1) и его выходную трубку.

3 Разъедините разъёмы монтажного блока (см. сопр. иллюстрацию) и выверните винт его крепления (см. иллюстрацию 12.3).

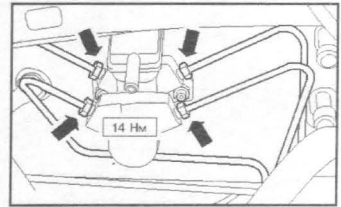
4 Отожмите фиксаторы (см. сопр. иллюстрацию), отделите монтажный блок от держателя и отведите его в сторону.



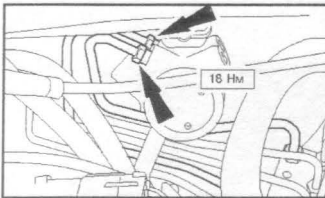
13.3 Разъёмы электропроводки монтажного блока



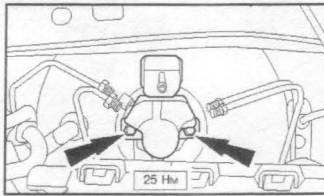
13.4 Фиксаторы монтажного блока



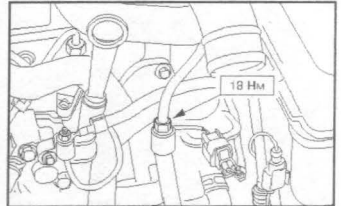
13.6a Трубки на ГТЦ (модели без ABS)



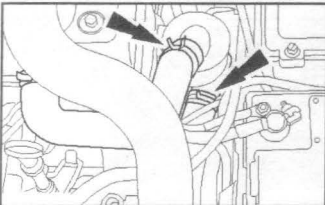
13.6b Трубки на ГТЦ (модели с ABS)



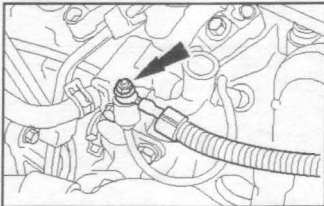
13.7 Болты крепления ГТЦ



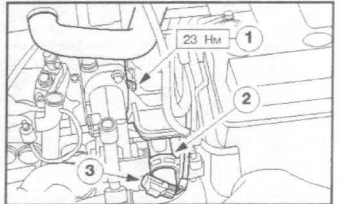
15.2 Трубка на вакуумном насосе



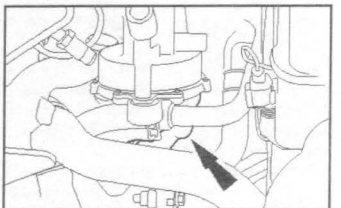
15.3 Шланги маслоотделителя PCV



15.4 Клемма провода свечей накаливания



15.6 Снятие маслоотделителя



15.7 Сливной шланг на вакуумном насосе

5 Отсоедините подающий шланг ГТЦ (**см. иллюстрацию 12.5a**) и сразу же закупорьте его, чтобы не допустить чрезмерного вытекания тормозной жидкости.

6 Отдайте гайки (**см. сопр. иллюстрацию**) и отсоедините от ГТЦ трубки.

7 Выверните болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите ГТЦ.

8 Установка производится в обратном порядке. Перед установкой удостоверьтесь в правильности положения уплотнения. В заключение прокачайте гидропривод тормозов (**см. Главу 1**).

14 Снятие и установка вакуумного усилителя тормозов

- 1 Снимите ГТЦ (**см. Раздел 11**).
- 2 На моделях с ABS снимите гидро-модулятор ABS (**см. Раздел 16**).
- 3 Выполните действия, описанные в параграфах с 1 по 5 Раздела 11, и снимите вакуумный усилитель тормозов.
- 4 Установка производится в обратном порядке. Обратите внимание на следующие особенности.
- 5 Используйте **новую** прокладку вакуумного усилителя.

6 Проследите за правильностью положения штока вакуумного усилителя относительно падали тормоза.

7 Используйте **новый** палец штока.

8 Перед установкой датчика положения педали газа (при соответствующей комплектации) и Д/В стоп-сигналов вытяните их штоки до упора. Щелчки, возникающие при установке указанных датчиков, являются нормальным явлением.

9 В заключение прокачайте гидропривод тормозов.

15 Снятие и установка вакуумного насоса (дизельные модели)

- 1 Снимите интеркулер (**см. Главу 4**).
- 2 Отсоедините от вакуумного насоса трубку (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 3 Отсоедините верхний и нижний шланги маслоотделителя системы PCV (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 4 Отсоедините провод свечей накаливания (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 5 Разъедините разъём электропроводки Д/В давления двигателя масла (**см. иллюстрацию 4.3b Главы 2**).

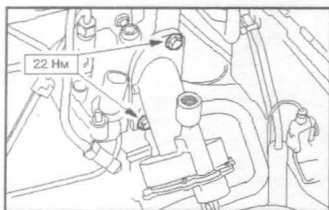
6 Разъедините разъём электропроводки датчика ЕСТ (3 **на сопр. иллюстрацию**), отсоедините сливной шланг (2) маслоотделителя, выверните болт (1) и снимите маслоотделитель.

7 Отсоедините от вакуумного насоса сливной масляный шланг (**см. сопр. иллюстрацию**).

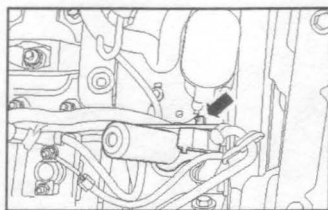
8 Выверните болты крепления вакуумного насоса (**см. сопр. иллюстрацию**) на 2.5 оборота.

9 Включите 4-ю передачу, отпустите стояночный тормоз и двигайте машину вперёд, пока проворачивание коленчатого вала не вызовет полное исчезновение разрежения в насосе.

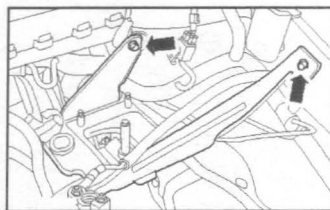
10 Выверните нижний болт крепления вакуумного насоса, затем выверните



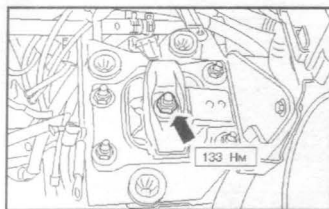
15.8 Болты крепления вакуумного насоса



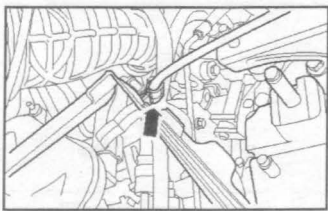
16.4 Сапун РКПП



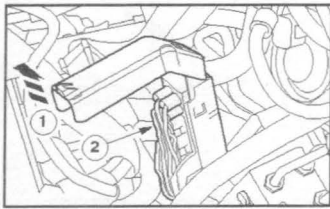
16.5 Крепёж кронштейна воздухоочистителя



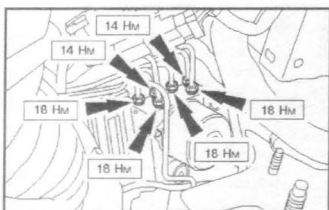
16.6 Центральная гайка передней опоры двигателя



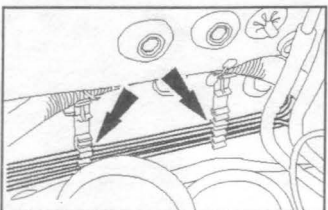
16.7 Трубка вентиляции РКПП не кронштейна воздухоочистителя



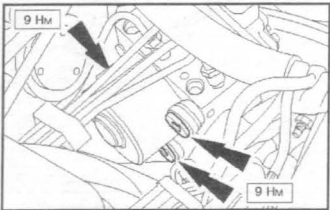
16.10 Разъём электропроводки модуля ABS



16.11 Трубки на гидромодуляторе



16.13 Держатели тормозных трубок



16.15 Крепёж модуля ABS на кронштейне

верхний болт и снимите вакуумный насос. Снимите с насоса прокладку и выбросьте её, т.к. повторное использование снятой прокладки недопустимо.

11 Установка производится в обратном порядке. Используйте **новую** прокладку вакуумного насоса.

16 Снятие и установка гидромодулятора и блока управления ABS

Замечание: Сборка гидромодулятора и блока управления ABS/ESP установлена на левой стороне переборки двигательного отсека.

1 Снимите крышку резервуара тормозной жидкости, полностью откачайте тормозную жидкость из резервуара и затяните крышку.

2 Снимите воздухоочиститель (см. Раздел 1 Главы 1) и его выходную трубку.

3 Снимите поддон крепления аккумуляторной батареи (см. Главу 5).

4 Отделите сборку сапуна РКПП от кронштейна воздухоочистителя (см. **сопр. иллюстрацию**).

5 Отделите кронштейн воздухоочистителя с колёсной арки (см. **сопр. иллюстрацию**) и отделите от него жгут электропроводки двигателя.

6 Подоприте РКПП трансмиссионным домкратом, уложив между ними деревянные бруски. Отдайте центральную, а затем – четыре боковые гайки передней опоры двигателя (см. **сопр. иллюстрацию**).

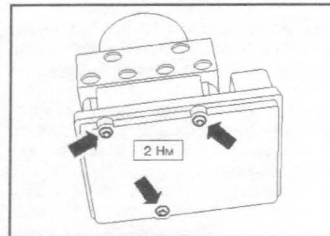
7 Отделите трубку вентиляции РКПП от кронштейна воздухоочистителя (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите кронштейн.

8 Разъедините разъёмы электропроводки монтажного блока (см. **иллюстрацию 13.3**) и выверните винт его крепления (см. **иллюстрацию 12.3**).

9 Отожмите фиксаторы (см. **иллюстрацию 13.4**), отделите монтажный блок от держателя и отведите его в сторону.

10 Отпустите держатель (1 на **сопр. иллюстрации**) и разъедините разъём электропроводки модуля ABS.

11 Пометьте или запомните расположение трубок и отсоедините их от гидромультипликатора ABS (см. **сопр. иллюстрацию**). Закупорьте трубки сразу же после отсоединения, чтобы не допус-



16.16 Крепёж блока управления на гидромультипликаторе

тить чрезмерных потерь тормозной жидкости.

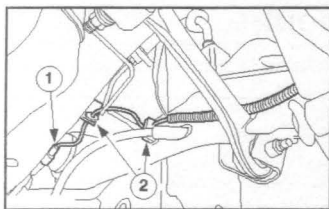
12 При соответствующей комплектации снимите дополнительный отопитель (см. Главу 3).

13 Отделите тормозные трубки от держателей на переборке двигательного отсека (см. **сопр. иллюстрацию**).

14 Отсоедините трубки от ГТЦ (см. **иллюстрацию 13.6b**) и закупорьте их.

15 Отдайте крепёж (см. **сопр. иллюстрацию**) и отделите модуль ABS от кронштейна.

16 При необходимости выверните болты (см. **сопр. иллюстрацию**) и



17.2 Электропроводка заднего колёсного датчика

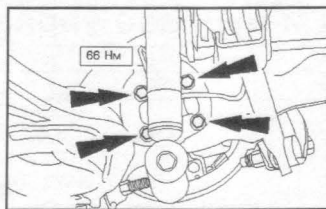
отделите блок управления ABS от гидромодулятора.

17 Установка производится в обратном порядке. Используйте новый центральный болт крепления передней опоры двигателя. Боковые болты крепления передней опоры двигателя затягивайте с усилием **48 Нм**.

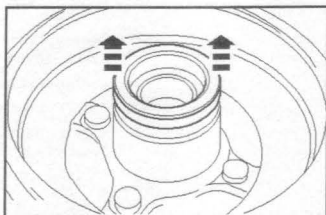
17 Снятие и установка колёсных датчиков ABS и их роторов

Задний колёсный датчик ABS

- 1 Отпустите стояночный тормоз и снимите соответствующее колесо.
- 2 Разъедините разъём (1 на *сопр. иллюстрации*), отожмите держатели (2) и отделите жгут электропроводки колёсного датчика от держателя ступицы и от панели пола.
- 3 На моделях с задними дисковыми тормозами снимите тормозной диск (см. Раздел 3).
- 4 Выверните болты (см. *сопр. иллюстрацию*) и отделите сборку ступицы и её держателя от фланца балки.



17.4 Болты крепления сборки ступицы и её держателя

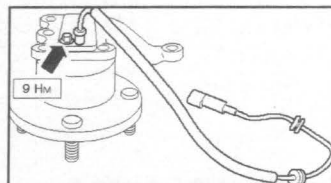


17.8 Ротор колёсного датчика

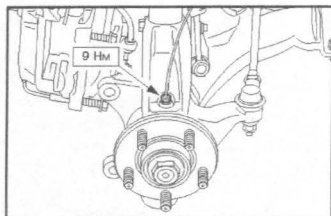
- 5 Выверните болт (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите колёсный датчик.
- 6 Установка производится в обратном порядке. При необходимости очистите датчик перед установкой.

Ротор заднего колёсного датчика

- 7 На моделях с задними дисковыми тормозами снимите ступицу (см. Главу 8), а на моделях с задними барабанными тормозами снимите тормозной барабан (см. Раздел 5).



17.5 Снятие заднего колёсного датчика ABS



17.10 Крепёж переднего колёсного датчика

- 8 Снимите ротор колёсного датчика (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 9 Установка производится в обратном порядке. Используйте **новый** ротор, и запрессовывайте его при помощи гидравлического пресса с усилием не более **10 кН**.

Передний колёсный датчик

- 10 Крепёж переднего колёсного датчика указан на *сопр. иллюстрации*.

Глава 10 Подвеска и рулевое управление

Содержание

1	Общая информация, рекомендации и меры безопасности	209
---	--	-----

Часть А: Передняя подвеска

2	Снятие и установка переднего подрамника	211
3	Снятие и установка нижнего рычага подвески	212
4	Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости	212
5	Снятие и установка поворотного кулака, замена шаровой опоры нижнего рычага подвески ..	213
6	Снятие и установка, разборка и сборка стойки подвески	214

Часть В: Задняя подвеска

7	Снятие и установка балки задней подвески в сборе	215
8	Снятие и установка рессор	215
9	Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости	216

Часть С: Рулевое управление

10	Снятие и установка рулевого колеса	216
11	Снятие и установка рулевой колонки	216
12	Разборка и сборка снятой рулевой колонки	217
13	Снятие и установка рулевого механизма	218
14	Снятие и установка рулевых тяг, их наконечников и пыльников рулевого механизма	219
15	Снятие и установка насоса ГУР и датчика давления жидкости ГУР	219
16	Снятие и установка радиатора жидкости ГУР	221

Часть D: Геометрия подвески

17	Углы установки колёс автомобиля - общая информация	221
18	Регулировка сходимости передних колёс	222

Спецификации

Давление накачки шин	см. Спецификации к Главе 1
Тип жидкости ГУР	WSA-M2C195-A
Максимальное допустимое отклонение центрирования рулевого колеса, мм	3

Углы установки колёс

Замечание: Углы установки колёс даны для измерения при снаряжённой массе автомобиля.

Сходимость передних колёс, $\pm 0^\circ 19'$ (± 2.1 мм)	
Модели с короткой базой	$0^\circ 16'$ (1.7 мм)
Модели с длинной базой	$0^\circ 28'$ (3.1 мм)
Сходимость задних колёс (все модели)	$0^\circ 18' + 0^\circ 30'$ ($2.0 + 3.3$ мм)
Развал передних колёс (короткая // длинная база)	
Номинал	$-0^\circ 39' // -0^\circ 32'$
Допустимый диапазон	$-0^\circ 09' + -1^\circ 39' // -0^\circ 02' + -1^\circ 02'$
Максимальная разность между левым и правым колёсами	$1^\circ 15'$
Развал задних колёс (все модели)	
Номинал	$-1^\circ \pm 30'$
Максимальная разность между левым и правым колёсами	$1^\circ 15'$
Угол продольного наклона оси поворота (передние колёса, все модели)	
Номинал	$-1^\circ 00'$
Допустимый диапазон	$2^\circ 36' + 4^\circ 06'$
Максимальная разность между левым и правым колёсами	1°

Гайки стойки подвески	48
Болты (M12 // M14) крепления подрамника ...	125 // 200
Гайка крепления шаровой опоры нижнего рычага подвески	150
Гайка крепления стабилизатора поперечной устойчивости к его стойке	50
Гайки крепления стабилизатора поперечной устойчивости	47

Задняя подвеска

Нижний болт // верхние гайки крепления амортизатора	110 // 59
Гайки стремянок рессоры	125
Болты крепления передней // задней опоры рессоры	150 // 115
Болты крепления цапфы колеса	115
Гайка крепления ступицы колеса	340
Гайки крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости	100
Болты крепления хомутов стабилизатора поперечной устойчивости	70

Рулевое управление

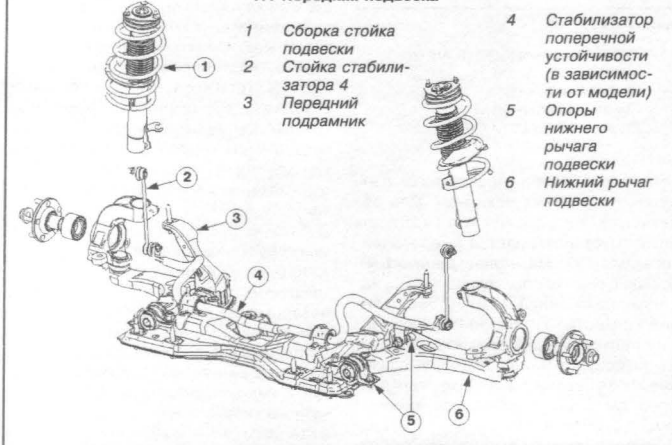
Датчик давления ГУР	20
Болты крепления насоса ГУР (все модели)	25
Штуцер линии ГУР на насосе ГУР (все модели)	22
Болт крепления линии ГУР к картеру РКПП	22
Гайки крепления линии ГУР к опорному кронштейну головки цилиндров (бензиновые модели)	23
Гайка крепления линии ГУР к крышке головки цилиндров (бензиновые модели)	9
Гайка крепления линии ГУР к головке цилиндров (бензиновые модели)	23
Крепёж линии ГУР к сборке сапуна картера (дизельные модели)	22

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

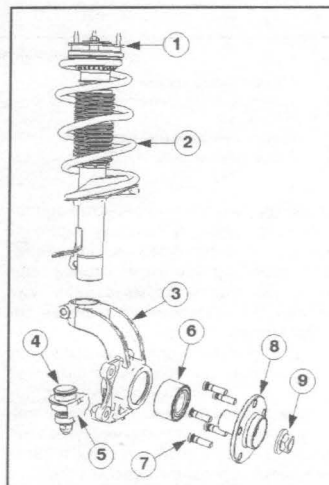
Гайки крепления колёс	
Легкосплавные диски	120
Стальные диски	90
Передняя подвеска	
Гайки верхней опоры стойки подвески	25

Кронштейн трубки ГУР к кузову	10	Болт крепления шестерни	
Гайка крепления кронштейна линии ГУР	5	рулевого механизма к её удлинению	28
Трубка ГУР к подъёмной проушине двигателя	10	Болты крепления термозащитного экрана	
Болт крепления линии ГУР к корпусу клапана		рулевого механизма	7
рулевого механизма	18	Болты крепления рулевого механизма	80
Болт крепления рулевого колеса	48	Гайка крепления рулевой тяги	
Гайка // болт крепления рулевой колонки	16 // 17	к рулевому механизму	80
Болт крепления рулевого вала к удлинению		Сторонная гайка наконечника рулевой тяги	40
шестерни рулевого механизма	28	Гайка крепления шаровой опоры	
		наконечника рулевой тяги	47

1.1 Передняя подвеска



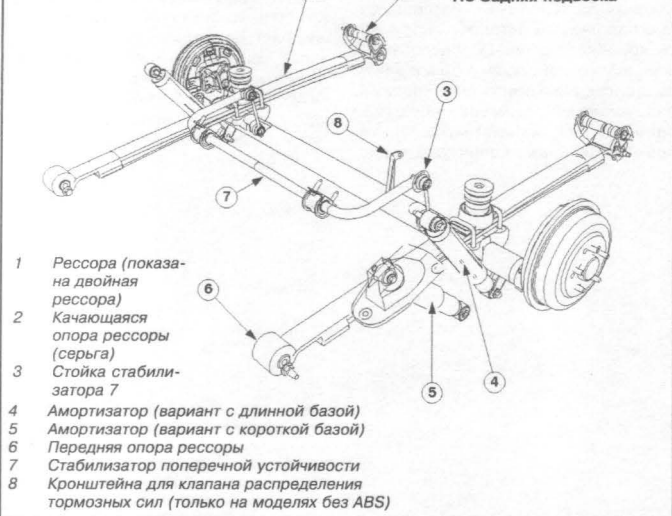
- 1 Сборка стойка подвески
- 2 Стойка стабилизатора 4
- 3 Передний подрамник
- 4 Стабилизатор поперечной устойчивости (в зависимости от модели)
- 5 Опоры нижнего рычага подвески
- 6 Нижний рычаг подвески



1.2 Сборка поворотного кулака

- 1 Верхняя опора стойки подвески
- 2 Пружина
- 3 Поворотный кулак
- 4 Шаровая опора нижнего рычага подвески
- 5 Термозащитный экран опоры 4
- 6 Ступичный подшипник
- 7 Шпильки
- 8 Ступица
- 9 Ступичная гайка

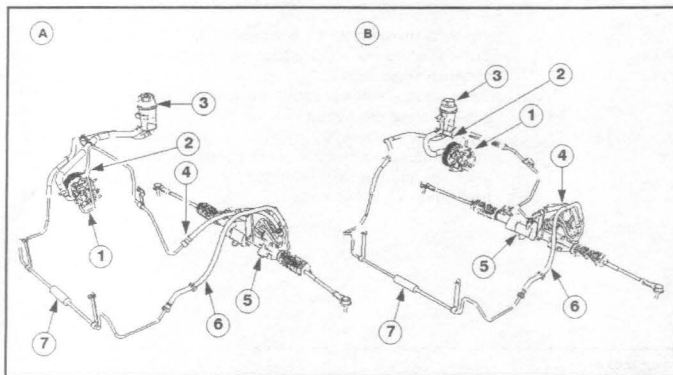
1.3 Задняя подвеска



- 1 Рессора (показана двойная рессора)
- 2 Качающаяся опора рессоры (серьга)
- 3 Стойка стабилизатора 7
- 4 Амортизатор (вариант с длинной базой)
- 5 Амортизатор (вариант с короткой базой)
- 6 Передняя опора рессоры
- 7 Стабилизатор поперечной устойчивости
- 8 Кронштейн для клапана распределения тормозных сил (только на моделях без ABS)

1 Общая информация, рекомендации и меры безопасности

Независимая подвеска передних колёс основана на стойках Мак-Ферсона и L-образных нижних рычагах, связанных через большие резиновые опоры с усиленным жёстким подрамником (см. иллюстрацию 1.1). Шаровые опоры нижних рычагов можно заменять по отдельности. Стабилизатор поперечной устойчивости, устанавливаемый на некоторые модели, противодейству-



1.4 Рулевой механизм с ГУР

- А Бензиновые модели
 В Дизельные модели
 1 Насос ГУР
 2 Д/В давления жидкости ГУР
 3 Резервуар жидкости ГУР

- 4 Напорная линия к рулевому механизму
 5 Рулевой механизм
 6 Линия к резервуару 3
 7 Радиатор жидкости ГУР

ет наклону кузова на поворотах и способствует лучшему контакту передних колёс с дорогой. Опорные подшипники (револьверного типа) стойки подвески оснащены двумя отдельными путями для независимого гашения передающихся на кузов усилий от пружины и амортизатора. Это позволяет уменьшить уровень передающегося от дороги шума. Амортизационные стойки (см. иллюстрацию 1.2), связанные с кузовом и поворотными кулаками, состоят из винтовой пружины и газонаполненного амортизатора.

Задняя подвеска (см. иллюстрацию 1.3) – рессорная, 1- или 2-листовая, с газонаполненными амортизаторами и стабилизатором поперечной устойчивости.

Рулевое управление состоит из рулевого колеса, рулевого вала, рулевого механизма типа «шестерня – рейка» и рулевого привода. Рулевое колесо со встроенной передней подушкой безопасности водителя крепится на валу,

который передаёт управляющие движения на рулевой механизм. Для облегчения управления автомобилем штатно устанавливается гидроусилитель руля (ГУР, см. иллюстрацию 1.4), состоящий из насоса, резервуара, гидравлических линий и радиатора рабочей жидкости ГУР. Насос ГУР с ремённым приводом всасывает жидкость ГУР из резервуара и подаёт её под давлением к рулевому механизму, где располагается регулировочный элемент гидроусилителя.

При выполнении ремонта или обслуживания компонентов подвески и рулевого управления часто возникают проблемы с отворачиванием «прикипевших» болтов и гаек. Расположенные под днищем автомобиля элементы крепежа постоянно подвергаются внешним воздействиям и со временем подвергаются коррозии и частично разрушаются. Применение грубой силы при отпуске такого «прикипевшего» крепежа сопряжено с рис-

ком его повреждения. Для начала смочите не поддающийся отворачиванию элемент небольшим количеством специальной проникающей жидкости (например, WD-40), позволив ей хорошо пропитать слой ржавчины. Проволочной щёткой удалите внешние отложения с доступных участков резьбовых поверхностей. Иногда резкий удар молотком по гайке через выколотку помогает разрушить ржавчину, заполняющую зазоры между витками резьбового сочленения, – постарайтесь не допустить повреждения резьбы в результате соскакивания выколотки. Использование при отдавании «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, а также с возможностью получения травмы. Самоконтрящиеся гайки и повреждённый коррозией или при снятии крепеж в процессе ремонта следует заменять в обязательном порядке.

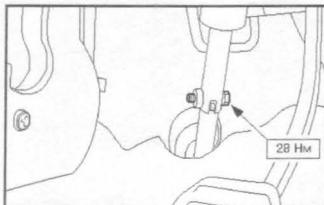
Поскольку большинство из описываемых в настоящей Главе процедур производится на поднятом над землёй автомобиле, следует одновременно позаботиться о вариантах его надёжной фиксации в поднятом положении, – приготовьте прочные подпорки. Для поддомкрачивания автомобиля используйте гидравлические домкраты подкатного типа, – помните, что входящий в стандартную комплектацию бортовой домкрат предназначен лишь для временного поддомкрачивания автомобиля при замене вышедшего из строя колеса. Гидравлический домкрат может быть использован также для вывешивания некоторых компонентов подвески при выполнении той или иной процедуры. **Внимание:** Не допускается проведение работ под автомобилем, удерживаемым в поднятом положении лишь посредством домкратов!

Часть А: Передняя подвеска

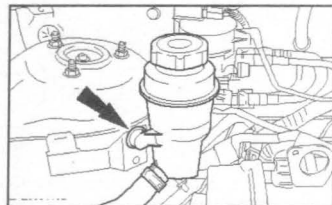
2 Снятие и установка переднего подрамника

Снятие

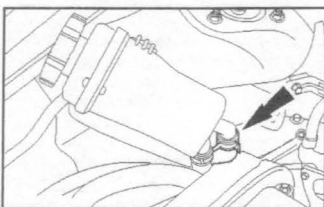
- 1 Установите передние колёса в положение прямолинейного движения.
- 2 Выверните болт и отсоедините рулевой вал от удлинения рулевого механизма (*см. сопр. иллюстрацию*). **Замечание:** Болт можно выбросить, т.к. повторное его использование после выворачивания недопустимо.
- 3 Отделите резервуар жидкости ГУР от колёсной арки.
- 4 Отсоедините от резервуара жидкости ГУР возвратную линию (*см. сопр. иллюстрацию*) и дайте жидкости стечь в заранее подготовленную ёмкость.
- 5 Снимите передние колёса.
- 6 Удерживая шарнир от проворачивания ключом Т50, отдайте на несколько оборотов гайку крепления шаровой опоры нижнего рычага подвески (*см. иллюстрацию 2.4а Главы 8*). Отделите шаровую опору от поворотного кулака (*см. иллюстрацию 2.4б Главы 8*) при помощи специального приспособления, предварительно обмотав пыльник ветошью. При необходимости обстучивайте нижний рычаг молотком с мягким бойком. Гайку можно выбросить, т.к. повторное её использование недопустимо.
- 7 На обеих сторонах автомобиля, удерживая шарниры от проворачивания прутковым ключом на 5 мм, отдайте гайки (*см. сопр. иллюстрацию*) и отделите от стабилизатора поперечной устойчивости его стойки.
- 8 Удерживая шарнир от проворачивания прутковым ключом на 5 мм, отдайте на несколько оборотов гайки крепления наконечников обоих рулевых тяг (*см. иллюстрацию 2.3а Главы 8*). Отделите наконечники от поворотных кулаков (*см. иллюстрацию 2.3б Главы 8*) при помощи специального приспособления, предварительно обмотав пыльники ветошью. Гайки можно выбросить, т.к. повторное их использование недопустимо.
- 9 Зафиксируйте гибкую секцию от чрезмерного перегибания при помощи жёстких реек и хомутов (*см. иллюстрацию 21.2 Главы 4*).
- 10 Отдайте гайки и на бензиновых моделях отсоедините гибкую секцию от выпускной трубы (*см. иллюстрацию 21.3 Главы 4*), а на дизельных моделях — от каталитического преобразователя (*см. иллюстрацию 21.4б Главы 4*). Гайки и прокладку (на бензиновых моделях) или хомут (на дизельных



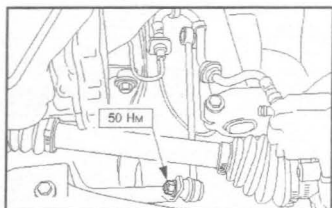
2.2 Болт крепления рулевого вала на рулевом механизме



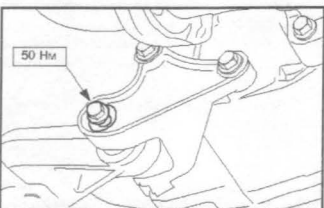
2.3 Резервуар жидкости ГУР



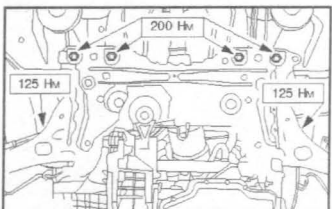
2.4 Возвратная линия на резервуаре ГУР



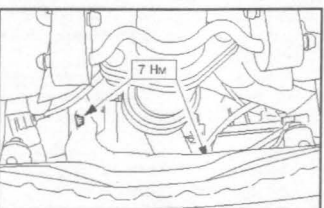
2.7 Крепёж стабилизатора на его стойке



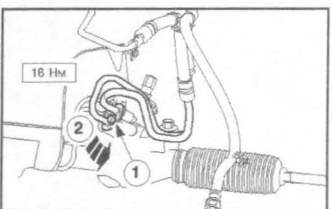
2.11 Болт ограничителя раскачивания не РКПП



2.13 Болты крепления подрамника



2.14 Болты термозащитного экрана рулевого механизма



2.15 Линии ГУР на рулевом механизме

моделях) можно выбросить, т.к. повторное их использование недопустимо.

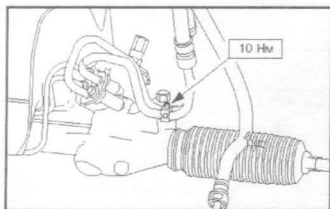
11 Выверните центральный болт крепления ограничителя раскачивания на РКПП (*см. сопр. иллюстрацию*).

12 Подоприйте трансмиссионным домкратом сборку подрамника с нижними рычагами подвески, уложив между домкратом и подрамником деревянные бруски. Закрепите подрамник на домкрате подходящими хомутами.

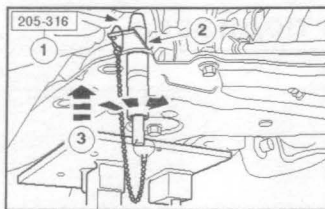
13 Выверните болты (*см. сопр. иллюстрацию*) крепления подрамника и опустите его вместе с нижними рычагами примерно на 10 см.

14 Выверните два болта (*см. сопр. иллюстрацию*) и снимите термозащитный экран рулевого механизма.

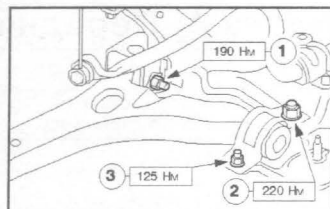
15 Выверните болт (1 на *сопр. иллюстрацию*), поверните хомут (2) против часовой стрелки и отделите линии ГУР от корпуса клапана рулевого механизма. **Замечание:** На иллюстрации подрамник для ясности не показан.



2.16 Держатель линий ГУР



2.21 Установка подрамника



3.3 Крепёж нижнего рычага на подрамнике

16 Снимите держатель линий ГУР (см. **сопр. иллюстрацию**) и выведите подрамник на домкрате из-под автомобиля.

Установка

17 Осмотрите термозащитные экраны шаровых опор нижних рычагов подвески и при необходимости замените термозащитные экраны.

18 Расположите подрамник на домкрате и расположите его примерно на 10 см ниже крепёжных точек.

19 Установите на линии ГУР **новые** уплотнительные кольца и закрепите их на рулевом механизме, повернув хомут (1 на иллюстрации 2.15) по часовой стрелке, и затянув болт (2) с усилием **18 Нм**. Закрепите держатель линий ГУР (см. **иллюстрацию 2.16**).

20 Установите термозащитный экран рулевого механизма (см. **иллюстрацию 2.14**).

21 Удостоверьтесь в правильности положения шайб подшипников подрамника и выставьте подрамник относительно кузова. Для этого вставьте центрирующие штифты (1 на **сопр. иллюстрацию**) через центрирующие отверстия и шайбы подрамника, сдвиньте стопорные пластины (2) на верх шайб и в прорезь приспособления, после чего затяните втулку центрирующего штифта. В заключение поднимите подрамник, вводя центрирующие штифты в соответствующие отверстия кузова.

22 Не допуская смещения подрамника, затяните его крепёж с указанными на **иллюстрации 2.13** усилиями.

23 Снимите хомуты и уберите домкрат.

24 Установите снятые компоненты в последовательности, обратном порядку их демонтажа, при необходимости заменяя крепёж и уплотнения, а также затягивая крепёж с указанными на соответствующих иллюстрациях усилиями.

3 Снятие и установка нижнего рычага подвески

1 Снимите соответствующее переднее колесо.

2 Удерживая шарнир от проворачивания ключом Т50, отдайте на несколько оборотов гайку крепления шаровой опоры нижнего рычага подвески (см. **иллюстрацию 2.4а Главы 8**). Отделите шаровую опору от поворотного кулака (см. **иллюстрацию 2.4б Главы 8**) при помощи специального приспособления, предварительно обмотав пыльник ветошью. При необходимости обстукивайте нижний рычаг молотком с мягким бойком. Гайку можно выбросить, т.к. повторное её использование недопустимо.

3 Выверните болт (1 на **сопр. иллюстрацию**) и отдайте гайки (2 и 3) крепления хомута. Снимите нижний рычаг и выбросьте шайбу подшипника (под гайкой 2).

4 Осмотрите и при необходимости замените термозащитный экран шаровой опоры.

5 Установите **новую** шайбу подшипника и затяните весь указанный на **иллюстрации 3.3** крепёж сначала от руки, а затем в указанной последовательности и с указанными усилиями. **Замечание:** Используйте **новый** крепёж.

6 Удерживая шарнир от проворачивания ключом Т50, затяните гайку крепления шаровой опоры нижнего рычага подвески (см. **иллюстрацию 2.4а Главы 8**) с усилием **150 Нм**.

7 Установите колесо. В заключение проверьте и при необходимости отрегулируйте сходимость передних колёс.

4 Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости

Снятие

1 Установите передние колёса в положение прямолинейного движения.

2 Выверните болт и отсоедините рулевой вал от удлинения рулевого механизма (см. **иллюстрацию 2.2**). **Замечание:** Болт можно выбросить, т.к. повторное его использование после выворачивания недопустимо.

3 Снимите передние колёса.

4 Удерживая шарнир от проворачивания прутковым ключом на 5 мм, отдайте на несколько оборотов гайку

крепления наконечника рулевой тяги (см. **иллюстрацию 2.3а Главы 8**). Отделите наконечник от поворотного кулака (см. **иллюстрацию 2.3б Главы 8**) при помощи специального приспособления, предварительно обмотав пыльник ветошью. Гайку можно выбросить, т.к. повторное её использование недопустимо.

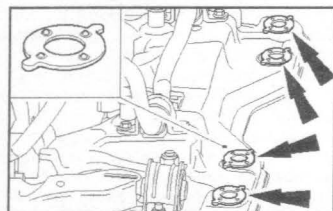
5 Удерживая шарнир от проворачивания ключом Т50, отдайте на несколько оборотов гайку крепления шаровой опоры нижнего рычага подвески (см. **иллюстрацию 2.4а Главы 8**). Отделите шаровую опору от поворотного кулака (см. **иллюстрацию 2.4б Главы 8**) при помощи специального приспособления, предварительно обмотав пыльник ветошью. При необходимости обстукивайте нижний рычаг молотком с мягким бойком. Гайку можно выбросить, т.к. повторное её использование недопустимо.

6 На обеих сторонах автомобиля, удерживая шарниры от проворачивания прутковым ключом на 5 мм, отдайте гайки (см. **иллюстрацию 2.7**) и отдели от стабилизатора поперечной устойчивости его стойки.

7 Выверните центральный болт крепления ограничителя раскачивания на РКПП (см. **иллюстрацию 2.11**).

8 Подоприйте трансмиссионным домкратом сборку подрамника с нижними рычагами подвески, уложив между домкратом и подрамником деревянные бруски. Закрепите подрамник на домкрате подходящими хомутами.

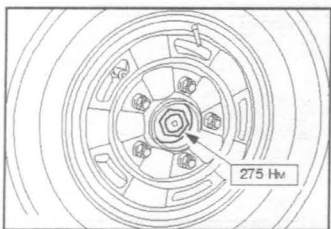
9 Выверните болты (см. **иллюстрацию 2.13**) крепления подрамника и опустите его вместе с нижними рычагами примерно на **10 см**.



4.10 Шайбы подшипников подрамника



4.11 Гайки крепления хомута стабилизатора



5.1 Ступичная гайка переднего колеса

10 Снимите и выбросьте шайбы подшпиков подрамника (см. *сопр. иллюстрацию*).

11 На обеих сторонах автомобиля отдайте гайки (см. *сопр. иллюстрацию*) крепления хомутов стабилизатора и снимите его.

12 При необходимости снимите со стабилизатора втулку (см. *сопр. иллюстрацию*).

Установка

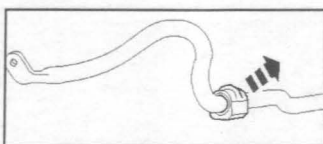
13 Осмотрите и при необходимости замените термозащитный экран шаровой опоры нижнего рычага подвески.

14 Если со стабилизатора снимались втулки, установите их на прежние места (на проточки) **без** смазки.

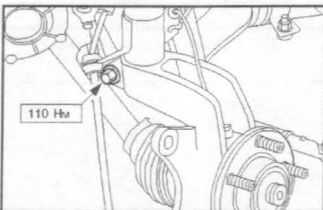
15 Установите стабилизатор на подрамник и затяните болты крепления его хомутов **от руки**.

16 Подвигайте стабилизатор на подрамнике, чтобы расстояние между ними по вертикали составляло **103 мм** (см. *сопр. иллюстрацию*), и затяните болты хомутов стабилизатора с усилием **70 Нм**. Снимите хомуты, на которых был подвешен стабилизатор.

17 Удостоверьтесь в правильности положения шайб подшпиков подрамника и выставьте подрамник относительно кузова. Для этого вставьте центрирующие штифты (1 на *иллюстрации 2.21*) через центрирующие отверстия и шайбы подрамника, сдвиньте стопорные пластины (2) на верх шайб и в прорезь приспособления, после чего затяните втулку центрирующего штифта. В заключение поднимите подрамник, вводя центрирующие штифты в соответствующие отверстия кузова.



4.12 Втулка стабилизатора



5.11 Болт крепления поворотного кулака на стойке подвески

18 Не допуская смещения подрамника, затяните его крепёж с указанными на *иллюстрации 2.13* усилиями. Снимите хомуты, удерживающие подрамник, и уберите домкрат.

19 Установите снятые компоненты в последовательности, обратном порядку их демонтажа, при необходимости заменяя крепёж и уплотнения, а также затягивая крепёж с указанными на соответствующих *иллюстрациях* усилиями. В заключение проверьте и при необходимости отрегулируйте сходимость передних колёс.

5 Снятие и установка поворотного кулака, замена шаровой опоры нижнего рычага подвески

Снятие

1 Ослабьте ступичную гайку (см. *сопр. иллюстрацию*) соответствующего переднего колеса.

2 Отдайте верхние гайки стойки передней подвески на пять оборотов (см. *иллюстрацию 20.3 Главы 2*).

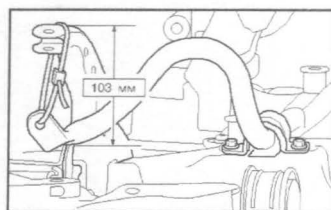
3 Снимите соответствующее переднее колесо.

4 Выверните болты (см. *иллюстрацию 3.2 Главы 9*) и отделите сборку тормозного механизма от поворотного кулака. Подвигайте сборку тормозного механизма на элементах кузова, не допуская натяжения шланга тормозной жидкости.

5 Снимите тормозной диск и, при наличии, его удерживающую шайбу (см. *иллюстрацию 3.2 Главы 9*).

6 На моделях с ABS снимите с поворотного кулака передний колёсный датчик (см. *иллюстрацию 17.10 Главы 9*).

7 Удерживая шарнир от проворачива-



4.16 Установочное положение стабилизатора

вания прутковым ключом на 5 мм, отдайте на несколько оборотов гайку крепления наконечника рулевой тяги (см. *иллюстрацию 2.3а Главы 8*). Отделите наконечник от поворотного кулака (см. *иллюстрацию 2.3b Главы 8*) при помощи специального приспособления, предварительно обмотав пыльник ветошью. Гайку можно выбросить, т.к. повторное её использование недопустимо.

8 Полностью отдайте и выбросьте ступичную гайку.

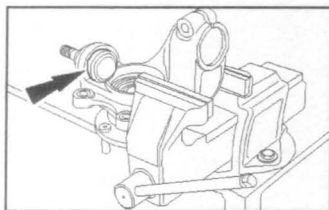
9 Удерживая шарнир от проворачивания ключом Т50, отдайте на несколько оборотов гайку крепления шаровой опоры нижнего рычага подвески (см. *иллюстрацию 2.4а Главы 8*). Отделите шаровую опору от поворотного кулака (см. *иллюстрацию 2.4b Главы 8*) при помощи специального приспособления, предварительно обмотав пыльник ветошью. При необходимости обстукивайте нижний рычаг молотком с мягким бойком. Гайку можно выбросить, т.к. повторное её использование недопустимо.

10 Подвигайте наружный конец приводного вала, чтобы не допустить перегибания его ШРУСов, и отделите вал от ступицы (см. *иллюстрацию 2.5 Главы 8*) при помощи 3-опорного съёмника. **Внимание:** Не допускайте повреждения пыльника приводного вала; не изгибайте вал на внутреннем ШРУСе более чем на угол 18°, а на наружном ШРУСе – более чем на угол 45°.

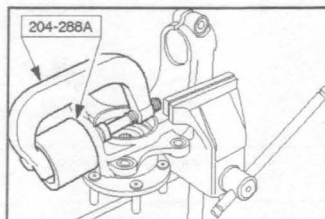
11 Выверните стяжной болт крепления поворотного кулака на стойке подвески (см. *сопр. иллюстрацию*).

12 Разжимая поворотный кулак подходящим рычагом, снимите его со стойки подвески.

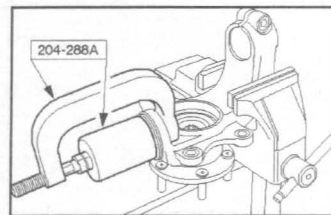
13 После снятия поворотного кулака при необходимости может быть снята шаровая опора нижнего рычага передней подвески. Для её снятия закрепите поворотный кулак в тисках с мягкими губками, снимите стопорное кольцо (см. *иллюстрацию 5.13а*) и выпрессуйте опору при помощи специального приспособления (см. *иллюстрацию 5.13б*).



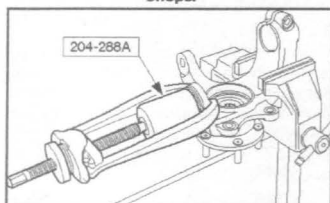
5.13a Стопорное кольцо шаровой опоры



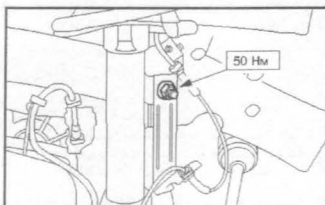
5.13b Снятие шаровой опоры



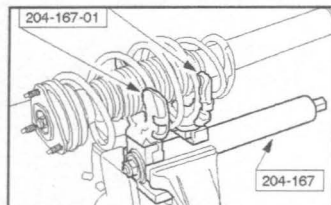
5.15 Установка шаровой опоры



5.16 Запрессовывание шаровой опоры



6.2 Гайка крепления стойки стабилизатора на стойке подвески



6.7 Сжатие пружины

Установка

14 Если шаровая опора не снималась, перейдите к параграфу 18.

15 Удостоверьтесь, что термозащитный экран шаровой опоры установлен (чтобы не повредить шаровую опору), и введите её в поворотный кулак при помощи специального приспособления (см. *сопр. иллюстрацию*).

16 Запрессуйте шаровую опору при помощи специального приспособления.

17 Установите стопорное кольцо шаровой опоры (см. *иллюстрацию 5.13a*) и высвободите поворотный кулак из тисков.

18 Установка поворотного кулака производится в последовательности, обратной порядку демонтажа компонентов. При необходимости замените термозащитный экран шаровой опоры. Используйте **новые** гайки крепления нижнего рычага подвески и наконечника рулевой тяги, а также **новую** ступичную гайку. Первоначально затягивайте ступичную гайку с усилием **100 Нм**, и только после установки колеса затягивайте её с усилием **275 Нм**. Верхние гайки стойки подвески затягивайте в последнюю очередь. В заключение проверьте и, при необходимости, отрегулируйте сходимость передних колёс.

6 Снятие и установка, разборка и сборка стойки подвески

Снятие и установка

1 Снимите соответствующее переднее колесо.

2 Удерживая шарнир от проворачивания прутковым ключом на 5 мм, отдайте гайки (см. *сопр. иллюстрацию*) и отделите от стойки подвески стойку стабилизатора поперечной устойчивости.

3 Выверните стяжной болт крепления поворотного кулака на стойке подвески (см. *иллюстрацию 5.11*). Разжимая поворотный кулак подходящим рычагом, отделите его от стойки подвески.

4 Попросите помощника удерживать стойку подвески и отдайте её верхние гайки (см. *иллюстрацию 20.3 Главы 2*). Снимите стойку подвески.

5 Установка производится в обратном порядке.

Разборка и сборка

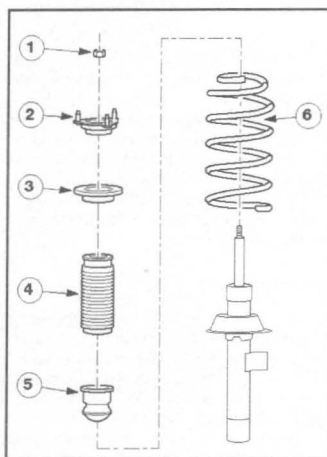
Замечание: Следует менять неисправные компоненты сразу на обеих стойках передних колёс.

6 Снимите сборку стойки передней подвески (см. выше).

7 Закрепите в тисках приспособление для сжатия пружин и сожмите пружину на сборке снятой стойки (см. *сопр. иллюстрацию*).

8 Последовательность снятия компонентов стойки подвески указана на *сопр. иллюстрации*.

9 Сборка производится в обратном порядке. Концы пружин должны находиться на их сёдлах. Гайку опорного подшипника затягивайте с усилием **59 Нм**.



6.8 Последовательность разборки стойки подвески

- 1 Гайка крепления упорного подшипника
- 2 Верхняя опора
- 3 Упорный подшипник в сборе с седлом пружины
- 4 Чехол
- 5 Отбойник
- 6 Пружина

Часть В: Задняя подвеска

7 Снятие и установка балки задней подвески в сборе

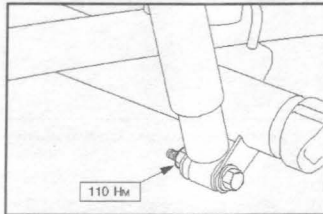
Снятие

- 1 На обеих сторонах автомобиля снимите тормозные щиты задних тормозных механизмов (см. Главу 9).
- 2 Заведите под балку трансмиссионный домкрат и закрепите на нём балку подходящими хомутами.
- 3 Выверните болты и отделите от балки амортизаторы (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 4 На моделях **без ABS** выверните болт (см. *сопр. иллюстрацию*) и отделите клапан распределения тормозных сил от его кронштейна.
- 5 Удерживая шарниры от проворачивания прутковым ключом на 6 мм, отдайте гайки (см. *сопр. иллюстрацию*) и отделите от балки стойки стабилизатора поперечной устойчивости.
- 6 Отдайте гайки и снимите стремянки (см. *сопр. иллюстрацию*). **Замечание:** Гайки можно выбросить, т.к. их повторное использование недопустимо.
- 7 Снимите направляющие пластины (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 8 Снимите балку и её проставку (при соответствующей комплектации).

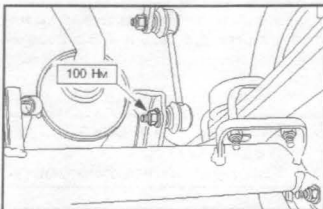
Установка

Внимание: Окончательно затягивать крепёж компонентов задней подвески следует только при стоящем на колёсах автомобиле.

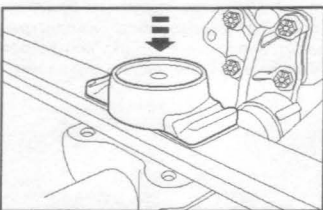
- 9 При соответствующей комплектации установите проставку балки.
- 10 Закрепите балку на трансмиссионном домкрате и выставьте её относительно кузова.
- 11 Установите направляющие пластины (см. *иллюстрацию 7.7*).
- 12 Закрепите балку стремянками и затяните **новые** гайки (см. *иллюстрацию 7.6*) стремянок **от руки**.
- 13 Установите стойки стабилизатора и, удерживая шарниры от проворачивания прутковым ключом на 6 мм, затяните гайки (см. *иллюстрацию 7.6*) **от руки**.
- 14 На моделях **без ABS** закрепите клапан распределения тормозных сил на его кронштейне, затянув болт (см. *иллюстрацию 7.4*) с усилием **8 Нм**.
- 14 Закрепите на балке амортизатор, затянув его нижний болт (см. *иллюстрацию 7.3*) **от руки**.
- 15 Уберите домкрат и установите тормозные щиты (см. Главу 9).
- 16 Затяните крепёж, указанный на *иллюстрациях 7.6, 7.5 и 7.3* с обозна-



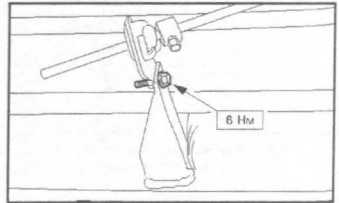
7.3 Нижний болт крепления амортизатора



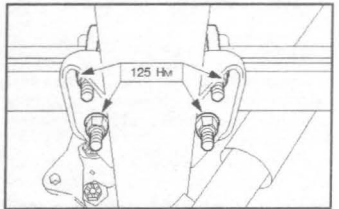
7.5 Гайка стойки стабилизатора на балке



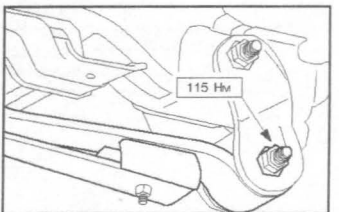
7.7 Направляющая пластина



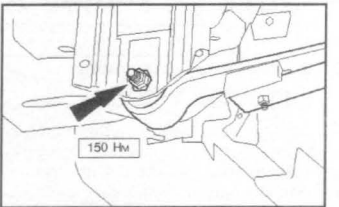
7.4 Болт крепления клапана распределения тормозных сил



7.6 Гайки стремянок



8.5 Задний крепёж рессоры



8.6 Передний крепёж рессоры

ченными на этих иллюстрациях усилиями.

- 17 В заключение отрегулируйте клапан распределения тормозных сил (см. Главу 9).

8 Снятие и установка рессор

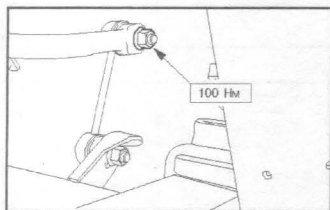
Снятие

- 1 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.
- 2 Заведите под балку трансмиссионный домкрат и закрепите на нём балку подходящими хомутами.
- 3 Отдайте гайки и снимите стремянки (см. *иллюстрацию 7.6*). **Замечание:** Гайки можно выбросить, т.к. их повторное использование недопустимо.
- 4 Снимите направляющие пластины (см. *иллюстрацию 7.7*).
- 5 Отдайте контргайку и выверните болт крепления рессоры на серье (см.

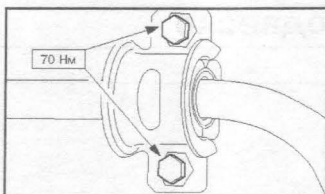
сопр. иллюстрацию). **Замечание:** Контргайку можно выбросить, т.к. повторное её использование недопустимо.

- 6 Отдайте контргайку и выверните передний болт крепления рессоры (см. *сопр. иллюстрацию*). **Замечание:** При снятии правой рессоры пометьте положение шайбы. Контргайку можно выбросить, т.к. повторное её использование недопустимо.

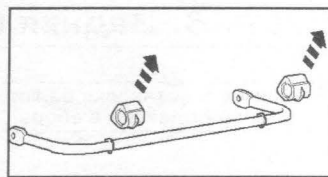
- 7 Слегка опустите балку задней подвески на трансмиссионном домкрате,



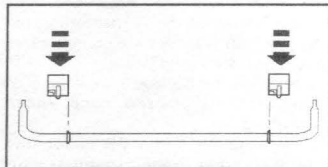
9.2 Гайка крепления стойки на стабилизаторе



9.3 Болты крепления хомута стабилизатора



9.4 Втулки стабилизатора поперечной устойчивости



9.5 Установочное положение втулок

чтобы не допустить повреждения тормозного шланга при снятии рессоры. Снимите рессору.

Установка

Внимание: Окончательно затягивать крепёж компонентов задней подвески следует только при стоящем на колесах автомобиле.

- Установите передний, а затем задний крепёж рессоры, затягивая **новые** контргайки **от руки**. При установке правой рессоры вставляйте её болт с внутренней стороны рессоры, и удостоверьтесь в правильности положения проставки (установите её по нанесённым при снятии меткам), чтобы не допустить повреждения топливного бака.
- Установите направляющие пластины.

10 Установите стремянки и затяните их **новые** контргайки **от руки**.

11 Уберите домкрат и опустите автомобиль на землю.

12 Затяните крепёж, указанный **на иллюстрациях 8.6, 8.5 и 7.6** с обозначенными на этих иллюстрациях усилиями.

9 Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости

1 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

2 Удерживая шарниры от проворачивания прутковым ключом на 6 мм, отдайте гайки (**см. сопр. иллюстрацию**) и отделите от стабилизатора поперечной устойчивости его стойки.

3 Выверните болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите хомуты стабилизатора.

4 Снимите стабилизатор поперечной устойчивости и при необходимости снимите с него втулки (**см. сопр. иллюстрацию**).

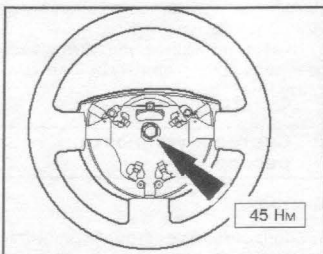
5 Если были сняты втулки, установите их, не смазывая, как показано **на сопр. иллюстрации**.

6 Дальнейшая установка производится в последовательности, обратной порядку демонтажа компонентов.

Часть С: Рулевое управление

10 Снятие и установка рулевого колеса

- Снимите модуль передней подушки безопасности водителя (**см. Главу 12**).
- Установите колёса в положение прямолинейного движения и заблокируйте рулевую колонку.
- Выверните болт (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите рулевое колесо.
- Установка производится в обратном порядке.

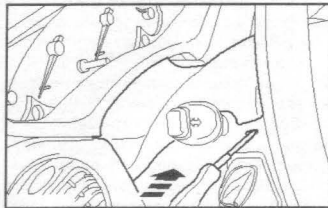


10.3 Болт крепления рулевого колеса

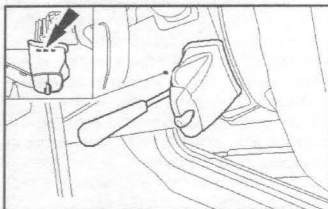
кладку панели приборов, разъединив разъём переключателя наружного освещения.

4 Отожмите отвёрткой с плоским жалом два фиксатора (по одному на каждой стороне) и отделите верхний кожух рулевой колонки от нижнего кожуха (**см. сопр. иллюстрацию**).

5 При соответствующей комплектации отсоедините от кожуха рулевой



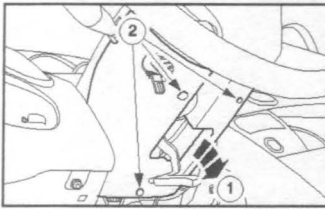
11.4 Фиксаторы верхнего кожуха



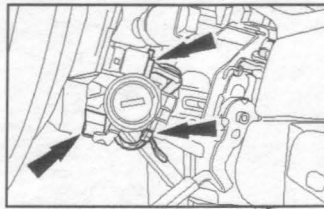
11.5 Фиксатор переключателя аудиосистемы

11 Снятие и установка рулевой колонки

- Снимите модуль передней подушки безопасности водителя (**см. Главу 12**).
- Установите колёса в положение прямолинейного движения и заблокируйте рулевую колонку.
- Выверните винты (1 **на иллюстрации 11.1 Главы 9**), отожмите фиксаторы (2) и снимите нижнюю левую на-



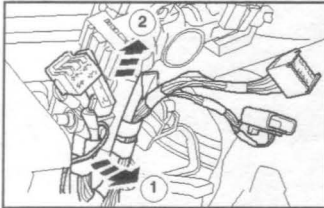
11.6 Винты крепления нижнего кожуха



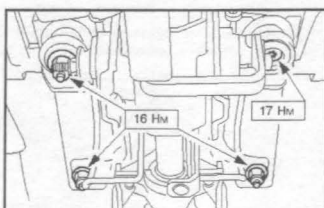
11.7 Разъёмы электропроводки на правой стороне



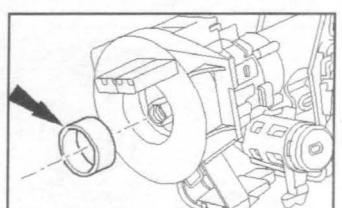
11.8 Разъёмы электропроводки на левой стороне



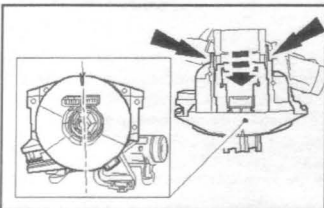
11.9 Жгут электропроводки на рулевой колонке



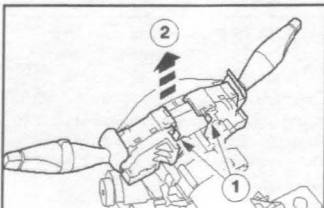
11.11 Крепёж рулевой колонки



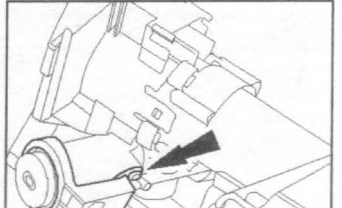
12.2 Проставочная втулка



12.3 Фиксаторы спиральной пружины



12.4 Фиксаторы подрулевых переключателей



12.5 Приёмопередатчик иммобилизатора

колонки переключатель дистанционного управления аудиосистемой. Для этого отожмите фиксатор (см. *сопр. иллюстрацию*) отвёрткой с плоским жалом. Снимите переключатель, разъединив его разъём.

6 Опустите рычаг фиксации рулевой колонки (1 на *сопр. иллюстрации*), выверните винты (2) и снимите нижний кожух рулевой колонки.

7 Разъедините разъёмы электропроводки приёмопередатчика иммобилизатора, правого подрулевого переключателя и спиральной пружины (см. *сопр. иллюстрацию*).

8 Разъедините разъёмы электропроводки замка зажигания и левого подрулевого переключателя (см. *сопр. иллюстрацию*).

9 Отпустите центрирующий палец (1 на *сопр. иллюстрации*) и отделите жгут электропроводки (2) от рулевой колонки.

10 Выверните болт и отсоедините рулевой вал от удлинения рулевого механизма (см. *иллюстрацию 2.2*). **Замечание:** Болт можно выбросить, т.к. повторное его использование после выворачивания недопустимо.

11 Отдайте гайки, выверните винт и снимите рулевую колонку. **Замечание:** Крепёж можно выбросить, т.к. повторное его использование недопустимо.

12 Установка производится в обратном порядке. Используйте **новый** крепёж рулевой колонки и **новый** болт крепления рулевого вала к рулевому механизму.

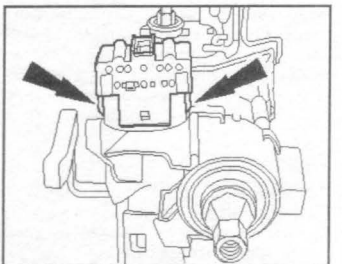
12 Разборка и сборка снятой рулевой колонки

Разборка

1 Снимите рулевое колесо (см. Раздел 10).

2 Снимите проставочную втулку (см. *сопр. иллюстрацию*).

3 Закрепите спиральную пружину в центральном положении отрезком липкой ленты и удостоверьтесь, что пружина не может вращаться. Отожмите отвёрткой с плоским жалом два фиксатора (по одному на каждой стороне) и снимите спиральную пружину (см. *сопр. иллюстрацию*).



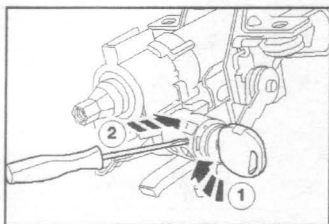
12.6 Фиксаторы замка зажигания

4 Отожмите фиксаторы (1 на *сопр. иллюстрации*) и снимите подрулевые переключатели движением вверх (2).

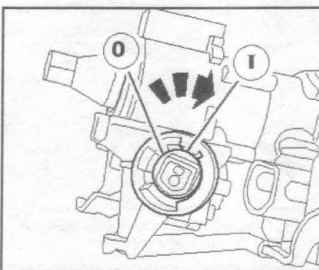
5 Снимите приёмопередатчик иммобилизатора (см. *сопр. иллюстрацию*).

6 Отожмите фиксаторы и снимите замок зажигания (см. *сопр. иллюстрацию*).

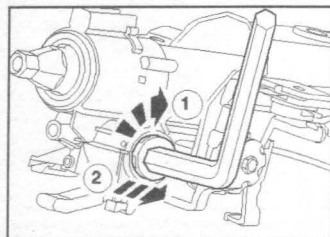
7 Вставьте ключ в замок зажигания и поверните его в положение «I» (1 на



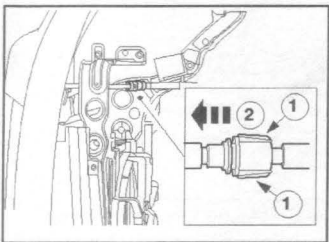
12.7 Снятие цилиндра замка зажигания



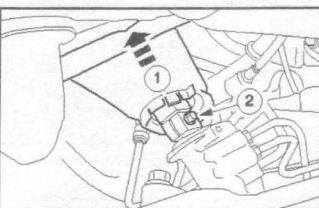
12.8 Приведение пустого цилиндра в положение «I»



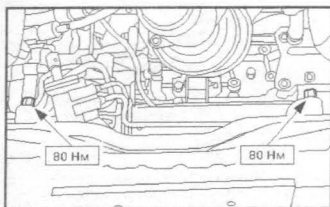
12.9 Снятие пустого цилиндра



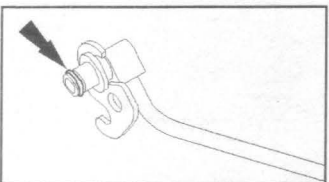
13.4 Соединение на радиаторе жидкости ГУР



13.15 Снятие вала рулевого механизма



13.16 Болты крепления рулевого механизма



13.17 Уплотнительное кольцо линии ГУР

сопр. иллюстрации). Отожмите фиксатор (2) и снимите цилиндр замка зажигания. **Замечание:** После снятия не вращайте вал замка, т.к. в противном случае замок заблокируется и не сможет быть затем разблокирован.

Сборка

8 Поверните подходящей отвёрткой пустой цилиндр замка зажигания из положения «0» в положение «I» (**см. сопр. иллюстрацию**).

9 Вставьте в пустой цилиндр подходящий прутковый ключ, поверните цилиндр в положение «I» (1 на **сопр. иллюстрацию**). Снимите цилиндр (2) и выбросьте его.

10 Дальнейшая сборка производится в обратном порядке. Перед установкой рулевого колеса снимите со спиральной пружины липкую ленту и удостоверьтесь, что проставочная втулка правильно установлена.

11 В заключение **дважды** проверьте работу замка зажигания. Для этого поверните ключ зажигания в положение «0» и удостоверьтесь, что рулевая колонка заблокирована, а затем повер-

ните ключ в положение «I» и удостоверьтесь в снятии блокировки рулевой колонки. Если замок зажигания работает неправильно, замените рулевую колонку.

13 Снятие и установка рулевого механизма

1 Установите колёса в положение прямолинейного движения и заблокируйте рулевую колонку.

2 Выверните болт и отсоедините рулевой вал от удлинителя рулевого механизма (**см. иллюстрацию 2.2**). **Замечание:** Болт можно выбросить, т.к. повторное его использование после выворачивания недопустимо.

3 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

4 Отсоедините от радиатора жидкости ГУР быстроразъёмное соединение от рулевого механизма к шлангу ГУР (**см. сопр. иллюстрацию**). Дайте жидкости стечь в заранее подставленную ёмкость.

5 Удерживая шарнир от проворачивания прутковым ключом на 5 мм, отдайте на несколько оборотов гайки крепления наконечников обоих рулевых тяг (**см. иллюстрацию 2.3а Главы 8**). Отделите наконечники от поворотных кулаков (**см. иллюстрацию 2.3б Главы 8**) при помощи специального приспособления, предварительно обмотав пыльники ветошью. Гайки можно выбросить, т.к. повторное их использование недопустимо.

7 На обеих сторонах автомобиля, удерживая шарниры от проворачивания прутковым ключом на 5 мм, отдайте гайки (**см. иллюстрацию 2.7**) и отделите от стабилизатора поперечной устойчивости его стойки.

8 Выверните центральный болт крепления ограничителя раскачивания на РКПП (**см. иллюстрацию 2.11**).

9 Выверните два болта (**см. иллюстрацию 2.14**) и снимите термозащитный экран рулевого механизма.

10 Выверните болт крепления держателя линий ГУР на рулевом механизме (**см. иллюстрацию 2.16**).

11 Выверните болт (1 на **иллюстрации 2.15**), поверните хомут (2) против часовой стрелки и отделите линии ГУР от корпуса клапана рулевого механизма. **Замечание:** На иллюстрации подрамник для ясности не показан.

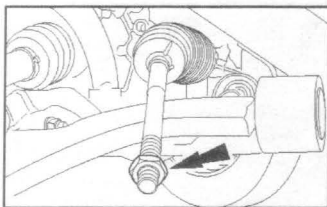
12 Подоприйте трансмиссионным домкратом сборку подрамника с нижними рычагами подвески, уложив между домкратом и подрамником деревянные бруски. Закрепите подрамник на домкрате подходящими хомутами.

13 Выверните болты (**см. иллюстрацию 2.13**) крепления подрамника и опустите его вместе с нижними рычагами настолько, чтобы обеспечить доступ к рулевому механизму.

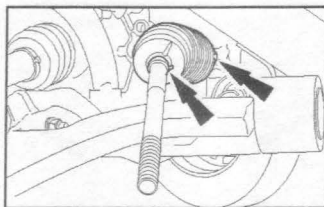
14 Снимите и выбросьте шайбы подшипников подрамника (**см. иллюстрацию 4.10**).

15 Отделите от рулевого механизма втулку (1 на **сопр. иллюстрацию**), выверните болт (2) и снимите удлинительный вал рулевого механизма.

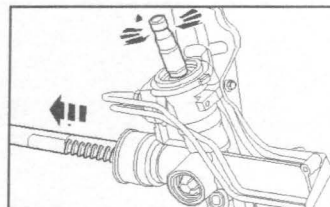
16 Выверните болты (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите рулевой ме-



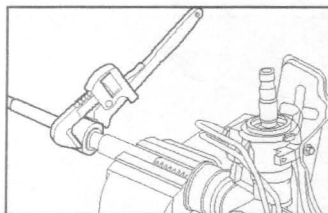
14.5a Контргайка наконечника рулевой тяги



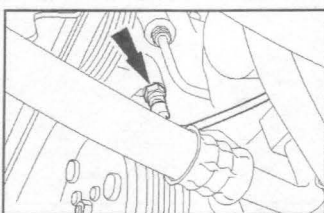
14.5b Хомуты пыльника рулевого механизма



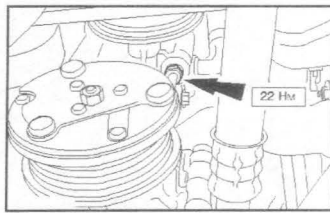
14.10 Выдвижение рулевой тяги



14.11 Снятие рулевой тяги



15.3 Разъём электропроводки датчика давления жидкости ГУР



15.4 Линия ГУР на насосе ГУР

ханизм. При необходимости закрепите рулевой механизм в тисках и замените его втулки при помощи подходящих приспособлений.

17 Установите **новые** уплотнительные кольца на линии ГУР (см. *сопр. иллюстрацию*).

18 Установка производится в обратном порядке. Используйте **новый** болт крепления удлинительного вала на шестерне рулевого механизма и затягивайте его с усилием **28 Нм**. Особенности установки подрамника описаны в Разделе 2. Затягивайте крыпсы с указанными на соответствующих иллюстрациях усилиями.

19 В заключение прокачайте систему ГУР (см. Раздел 4 Главы 1), проверьте и при необходимости отрегулируйте сходимость передних колёс (см. Раздел 18).

14 Снятие и установка рулевых тяг, их наконечников и пыльников рулевого механизма

Снятие и установка наконечника рулевой тяги, замена пыльника рулевого механизма

- 1 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.
- 2 Снимите соответствующее переднее колесо.
- 3 Удерживая шарнир от проворачивания прутковым ключом на 5 мм, отдайте на несколько оборотов гайки крепления наконечников обеих рулевых тяг (см. *иллюстрацию 2.3а Главы 8*). Отделите наконечники от поворотных

кулаков (см. *иллюстрацию 2.3б Главы 8*) при помощи специального приспособления, предварительно обмотав пыльники ветошью. Гайки можно выбросить, т.к. повторное их использование недопустимо.

4 Выверните наконечник с тяги, подсчитывая количество оборотов. Запишите или запомните количество оборотов.

5 При необходимости снимите с рулевой тяги контргайку (см. *иллюстрацию 14.5а*) наконечника и снимите пыльник рулевого механизма, ослабив хомуты (см. *иллюстрацию 14.5б*).

6 Установка производится в обратном порядке. Используйте новые хомуты пыльника рулевого механизма. Наверните наконечник на тягу на то количество оборотов, которое требовалось для его снятия. Используйте **новую** гайку крепления наконечника на поворотном кулаке. После установки проверьте и при необходимости отрегулируйте сходимость передних колёс (см. Раздел 18).

Снятие и установка рулевой тяги

- 7 Снимите рулевой механизм (см. Раздел 13).
- 8 Выверните наконечник с тяги, подсчитывая количество оборотов. Запишите или запомните количество оборотов.
- 9 Снимите пыльник рулевого механизма (см. подраздел выше).
- 10 Вращая рулевой механизм, выведите из него рулевую тягу (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 11 Зажмите рулевой механизм в тисках с мягкими губками и снимите ру-

левую тягу при помощи шведского ключа (см. *сопр. иллюстрацию*).

12 Установка производится в обратном порядке. При вворачивании тяги затяните её с усилием **80 Нм**. Наверните наконечник на тягу на то количество оборотов, которое требовалось для его снятия. В заключение проверьте и при необходимости отрегулируйте сходимость передних колёс (см. Раздел 18).

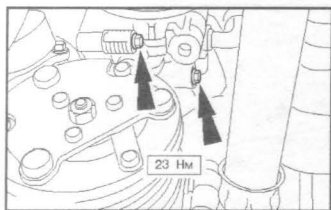
15 Снятие и установка насоса ГУР и датчика давления жидкости ГУР

Замечание: Закупоривайте открывающиеся после разъединения линий жидкости ГУР отверстия, чтобы предотвратить утечку жидкости ГУР или попадания грязи в систему ГУР.

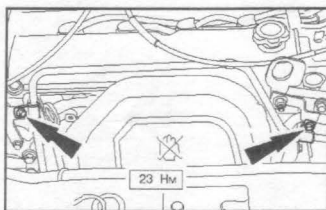
- 1 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. Главу 2).
- 2 Отсоедините от радиатора жидкости ГУР быстроразъёмное соединение от рулевого механизма к шлангу ГУР (см. *иллюстрацию 13.4*). Дайте жидкости стечь в заранее подставленную ёмкость.

Бензиновые модели

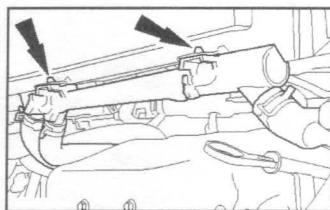
- 3 Разъедините разъём электропроводки датчика давления жидкости ГУР (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 4 Отсоедините линию ГУР от насоса ГУР (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 5 Выверните нижние болты крепления насоса ГУР (см. *сопр. иллюстрацию*) и опустите автомобиль на землю.



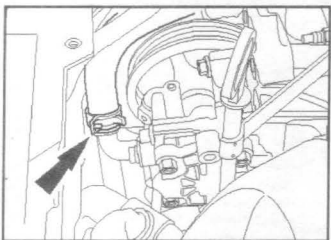
15.5 Нижние болты насоса ГУР (бензиновые модели)



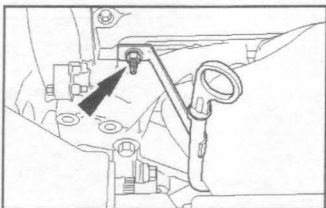
15.6 Линия ГУР на двигателе



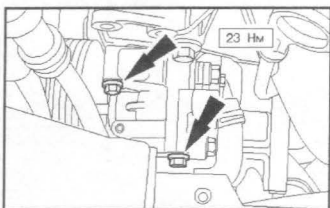
15.7 Шланги системы охлаждения на панели радиатора



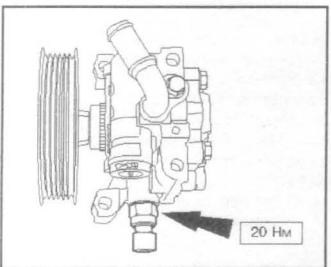
15.8 Шланг ГУР на насосе ГУР



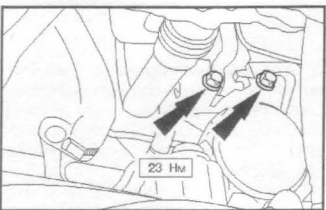
15.9 Гайка направляющей трубки шупа



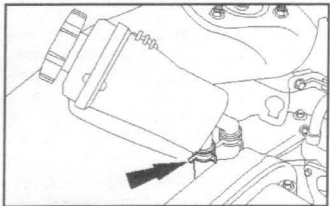
15.10 Гайка трубки системы К/В



15.11 Верхние болты насоса ГУР (бензиновые модели)



15.14 Нижние болты насоса ГУР (дизельные модели)



15.17 Подающая линия на резервуаре ГУР

6 Выверните болты и отделите линию ГУР от двигателя (**см. сопр. иллюстрацию**).

7 Отожмите фиксаторы (**см. сопр. иллюстрацию**) и отделите шланги системы охлаждения двигателя от панели радиатора.

8 Ослабьте хомут (**см. сопр. иллюстрацию**) и отсоедините от насоса ГУР шланг ГУР.

9 Отдайте гайку (**см. сопр. иллюстрацию**), отделите от двигателя направляющую трубку шупа уровня двигателя масла и отложите её в сторону.

10 Отдайте гайку (**см. сопр. иллюстрацию**) и отделите от панели радиатора трубку системы К/В.

11 Выверните верхние болты и снимите насос ГУР (**см. сопр. иллюстрацию**).

12 При необходимости выверните из насоса ГУР датчик давления жидкости ГУР (**см. сопр. иллюстрацию**).

13 Установка производится в обратном порядке. Используйте новое уплот-

нительное кольцо штуцера линии ГУР на насосе ГУР, для установки уплотнительного кольца используйте коническую втулку. В заключение заполните и прокачайте систему ГУР (**см. Раздел 4 Главы 1**).

Дизельные модели

14 Выверните нижние болты крепления насоса ГУР (**см. сопр. иллюстрацию**) и опустите автомобиль на землю.

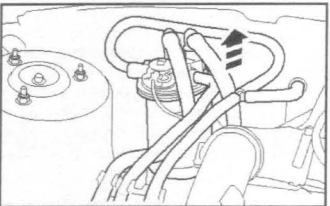
15 Выверните болт и отделите расширительный бачок от колёсной арки (**см. иллюстрацию 9.5 Главы 2**).

16 Отделите от колёсной арки резервуар жидкости ГУР (**см. иллюстрацию 2.3**).

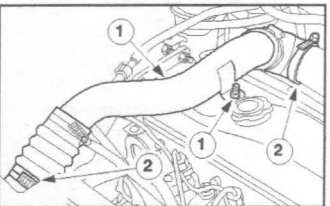
17 Отсоедините от резервуара жидкости ГУР подающую линию (**см. сопр. иллюстрацию**) и дайте жидкости стечь в заранее подготовленную ёмкость.

18 Отделите топливный фильтр от левой колёсной арки и отложите его в сторону, не отсоединяя шланги (**см. сопр. иллюстрацию**).

19 Отдайте гайки (1 на **сопр. иллюстрации**), ослабьте хомуты (2) и сними-

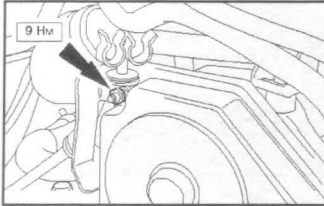


15.18 Топливный фильтр

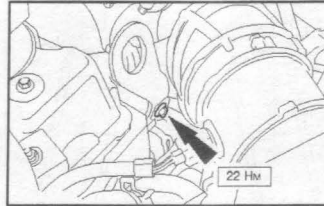


15.19 Выходная трубка интеркулера

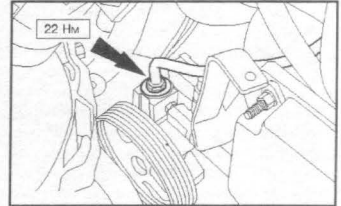
те выходную трубку интеркулера.
20 Отдайте гайку (**см. сопр. иллюстрацию**) и отделите линию ГУР от крышки распределительного вала.



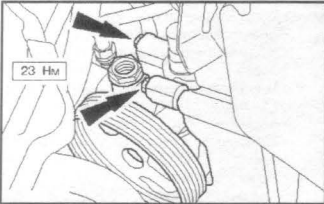
15.20 Гайка линии ГУР на крышке распределительного вала



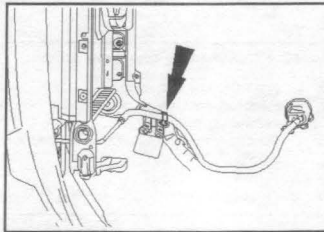
15.21 Линия ГУР на подъёмной проушине двигателя



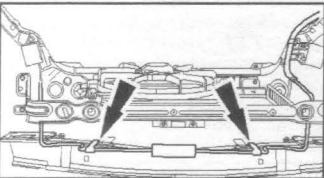
15.22 Линия ГУР на насосе ГУР



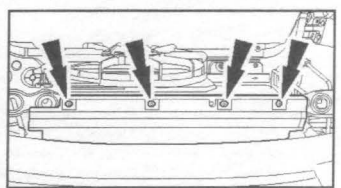
15.23 Верхние болты насоса ГУР (дизельные модели)



16.5 Линия ГУР на колёсной арке



16.7 Снятие радиатора жидкости ГУР



16.6 Фиксаторы кожуха радиатора

- 21 Выверните болт (см. сопр. иллюстрацию) и отделите линию ГУР от подъёмной проушины двигателя.
- 22 Отсоедините от насоса ГУР линию жидкости ГУР (см. сопр. иллюстрацию).
- 23 Выверните верхние болты и снимите насос ГУР (см. сопр. иллюстрацию).
- 24 Установка производится в обратном порядке. Используйте новое уплот-

нительное кольцо штуцера линии ГУР на насосе ГУР, для установки уплотнительного кольца используйте коническую втулку. В заключение заполните и прокачайте систему ГУР (см. Раздел 4 Главы 1).

16 Снятие и установка радиатора жидкости ГУР

Замечание: Закупоривайте открывающиеся после разъединения линий жидкости ГУР отверстия, чтобы предотвратить утечку жидкости ГУР или попадание грязи.

- 1 Выверните болт и отделите расширительный бачок от колёсной арки (см. иллюстрацию 9.5 Главы 2).
- 2 Отделите от колёсной арки резервуар жидкости ГУР (см. иллюстрацию 2.3).

- 3 Отсоедините от резервуара жидкости ГУР возвратную линию (см. иллюстрацию 2.4) и дайте жидкости стечь в заранее подготовленную ёмкость.
- 4 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.
- 5 Отделите от колёсной арки линию ГУР, идущую от резервуара к радиатору (см. сопр. иллюстрацию).
- 6 Отсоедините от радиатора жидкости ГУР быстроразъёмное соединение от рулевого механизма к шлангу ГУР (см. иллюстрацию 13.4). Дайте жидкости стечь в заранее подставленную ёмкость.
- 7 Снимите защитный кожух радиатора (см. сопр. иллюстрацию).
- 8 Снимите радиатор жидкости ГУР (см. сопр. иллюстрацию).
- 9 Установка производится в обратном порядке. В заключение заполните и прокачайте систему ГУР (см. Раздел 4 Главы 1).

Часть D: Геометрия подвески

17 Углы установки колёс автомобиля - общая информация

Замечание: Регулировке подлежит только сходимость передних колёс.

- 1 Геометрией подвески и её жёсткостью определяется возможность ограничения вертикальных перемещений кузова и уменьшения угловых колебаний вокруг поперечной и продольной осей.

- 2 Передние колёса поворачиваются вокруг наклонных осей, чьё положение определяется шарнирами и деталями подвески автомобиля.
- 3 Наиболее важными является перечисленные ниже кинематические установки колёсных сборок по отношению к рулевому управлению и передаче сил между шинами и дорожным покрытием. Углы установки колёс в значительной мере влияют на устойчивость автомобиля, износ шин и расход топлива. Номинальные значения подлежащих

проверке и регулировке углов установки колёс рассматриваемых в настоящем Руководстве автомобилей приведены в Спецификациях в начале главы.

4 **Сходимость (схождением)** называется угол между линиями, образованными пересечением горизонтальной плоскостью плоскостей колёсных сборок одной оси автомобиля; сходимость может быть также определена как разность расстояний между передними и задними бортами ободов ко-

лѐс (см. сопр. иллюстрацию). Сходимость 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 нулевой сходимости расстояние между передними краями колѐс равно расстоянию между их задними краями.

5 **Развалом** (см. сопр. иллюстрацию) называется угол между линиями, образованными пересечением трёх следующих плоскостей:

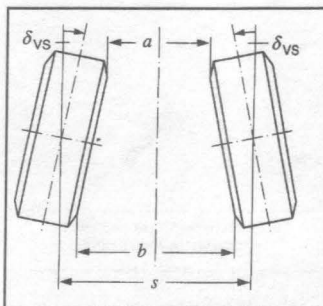
- вертикальная плоскость, проведѐнная через центры колѐсных сборок одной оси автомобиля;
- плоскость симметрии автомобиля;
- плоскость колѐсного диска.

Если верхняя часть колеса наклонена к оси симметрии автомобиля, развал называется отрицательным, и наоборот. Правильность регулировки развала определяет величину и положение пятна контакта протекторов с дорожным покрытием и позволяет компенсировать изменения в геометрии подвески, происходящие во время совершения поворотов и при движении автомобиля по неровному дорожному покрытию.

6 **Кинематическая длина цапфы** представляет собой кратчайшее расстояние между центром управляемого колеса и осью его поворота (см. иллюстрацию 17.5).

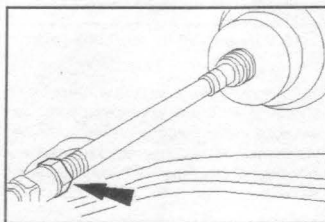
7 **Плечом стабилизации** называется расстояние между точкой контакта колеса и точкой пересечения оси его поворота с дорожным покрытием на виде сбоку (см. иллюстрацию 17.5), определяющее величину стабилизирующего момента и влияющее на курсовую устойчивость автомобиля и на распределение сил в рулевом управлении при совершении поворотов.

8 **Выбегом** называется **угол продольного наклона оси поворота колеса**, т.е., угол между осью поворота и вертикалью на виде сбоку (см. иллюстрацию 17.5). Вместе с углом поперечного наклона оси (см. ниже) выбег оказывает влияние на изменение развала колѐс при измерении угла поворота рулевого колеса, а также на стабилизирующий момент.



17.4 Сходимость передних колѐс

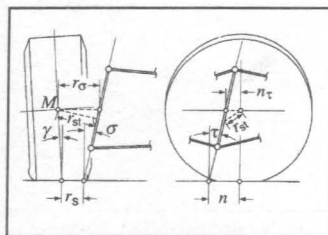
- δ_{vs} Угол схождения колѐс
 a Расстояние между передними краями колѐс
 b Расстояние между задними краями колѐс
 s Колея
 $b - a$ Сходимость



18.2 Контргайка наконечника рулевой тяги

9 **Плечо обкатки** определяется как расстояние между точкой контакта колеса с дорожным покрытием и точкой пересечения оси его поворота с дорожным покрытием на виде спереди (см. иллюстрацию 17.5). Плечо считается отрицательным, когда последняя из названных выше точек находится между центром и верхней частью колеса. Параметр оказывает влияние на степень воздействия сил торможения на рулевое колесо и на величину стабилизирующего момента, причем, отрицательное плечо обкатки увеличивает последний.

10 **Угол поперечного наклона оси поворота колеса** представляет собой угол между осью поворота колеса и вертикалью в плоскости поперечного



17.5 Углы установки колеса

- M Центр колѐсной сборки
 r_{st} Кинематическая длина цапфы
 π_t Продольное смещение оси поворота колеса
 π Положительное плечо стабилизации
 τ Угол продольного наклона оси поворота колеса
 r_σ Поперечное смещение оси поворота колеса
 r_s Плечо обкатки
 γ Угол развала колѐс
 σ Угол поперечного наклона оси поворота колеса

сечения автомобиля (см. иллюстрацию 17.5). Наряду с выбегом (см. выше) и величиной продольного смещения оси поворота (см. там же) оказывает влияние на чувствительность рулевого управления.

18 Регулировка сходимости передних колѐс

- 1 Установите передние колѐса в положение прямолинейного движения и заблокируйте рулевую колонку.
- 2 Ослабьте контргайки наконечников рулевых тяг (см. сопр. иллюстрацию).
- 3 Снимите наружные хомуты крепления пыльников рулевого механизма (см. иллюстрацию 14.5b).
- 4 При помощи специального приспособления для проверки углов установки колѐс выставьте нужное значение сходимости путѐм вращения рулевых тяг.
- 5 Затяните контргайки рулевых тяг и установите хомуты пыльников рулевого механизма.
- 6 Снова проверьте и при необходимости повторите регулировку сходимости.

Содержание

1	Снятие и установка обтекателя ветрового стекла ...	230
2	Снятие и установка накладки переднего бампера ...	230
3	Снятие и установка заднего бампера и его компонентов	231
4	Снятие и установка опорной панели радиатора	231
5	Снятие и установка переднего крыла и локера колёсной арки	232
6	Регулировка положения сдвижной двери	233
7	Снятие и установка наружных зеркал заднего вида	234
8	Снятие и установка стёкол и стеклоподъёмника передней двери	234
9	Снятие и установка элементов запирания/отпирания передней двери	236
10	Снятие и установка элементов запирания/отпирания распашных дверей задка	238
11	Снятие и установка элементов запирания/отпирания подъёмной двери задка	239

- | | | |
|----|---|-----|
| 12 | Снятие и установка элементов
запирания/отпирания сдвижной двери | 240 |
| 13 | Снятие и установка замка капота
и декоративной решётки радиатора | 242 |

14	Салонное зеркало заднего вида, солнцезащитные козырьки	242
15	Внутренняя отделка стоек кузова, порогов, дверей и других панелей кузова	243
16	Снятие и установка панели приборов	245
17	Снятие и установка нижней секции центральной консоли	248
18	Снятие и установка переднего сиденья и его обивки	249
19	Снятие и установка заднего сиденья и его компонентов	252
20	Снятие и установка элементов ремней безопасности	254

Очиститель/активатор	
для приклеивания стёкол	99-SX-M2G 342-BA
Грунтовка для приклеивания стёкол ...	99-SX-M2G 343-AA
Клей для стёкол	99-SX-M2G 322-AA
Отвердитель	99-SX-M2G 322-BA

Technical drawing of a car chassis with callouts for various dimensions:

- Top left: 4.0 ± 1.0
- Top middle: 4.5 ± 1.5
- Top right: 4.5 ± 0 and 1.5
- Bottom left: 4.5 ± 1.5
- Bottom middle: 4.5 ± 0
- Bottom right: 4.5 ± 0 and 1.5
- Far right (top): 4.5 ± 0 and 1.5
- Far right (middle): 4.5 ± 2.0

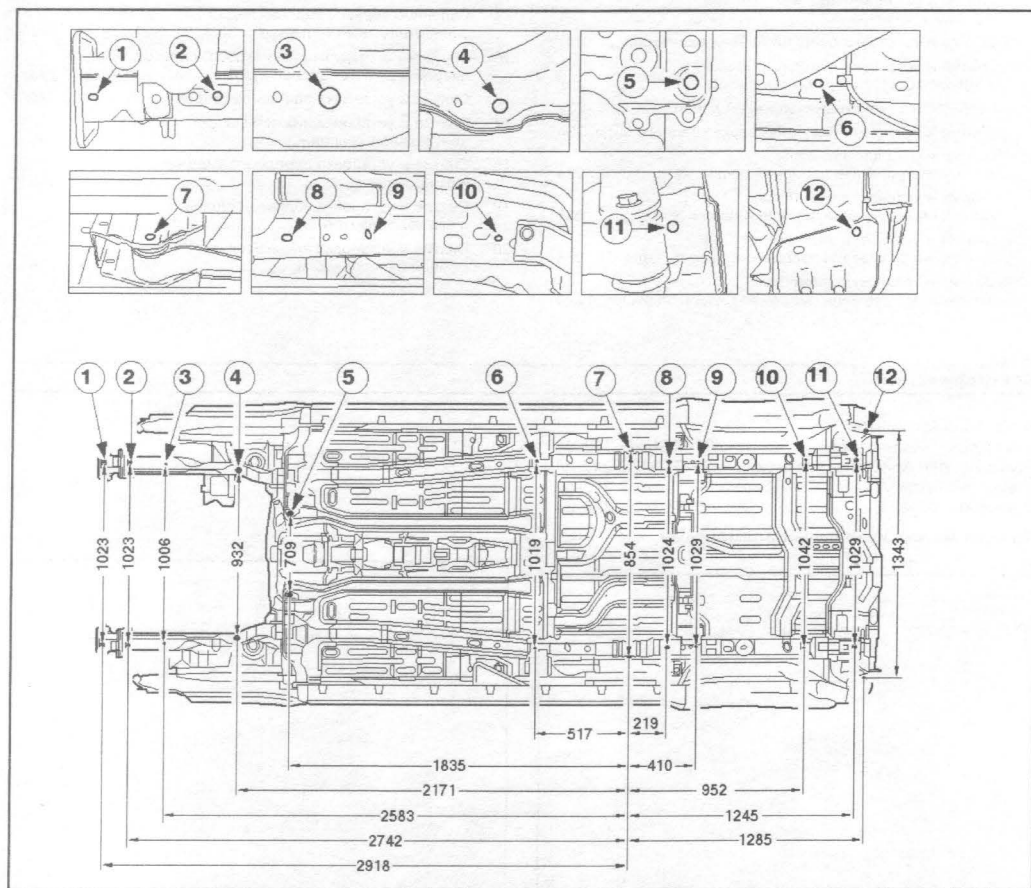
Technical drawing of a vehicle chassis with callouts for various components and their dimensions:

- Top left: 4.5 ± 1.5
- Top middle-left: 2.0 ± 1.0 and 3.0 ± 1.0
- Top middle-right: 11.0 ± 1.0
- Top right: 3.0 ± 1.0
- Middle right: 6.0 ± 1.5
- Bottom right (top): 4.0 ± 1.5 and 3.0 ± 1.0
- Bottom right (bottom): 8.0 ± 2.0
- Bottom left: 3.0 ± 1.0
- Bottom middle: 4.5 ± 1.5

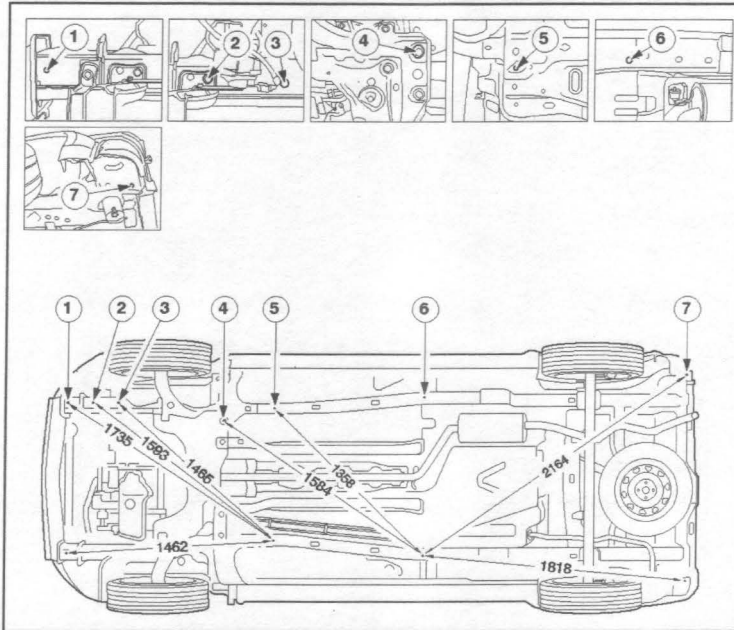
Задняя часть автомобиля

Контрольные кузовные размеры, мм

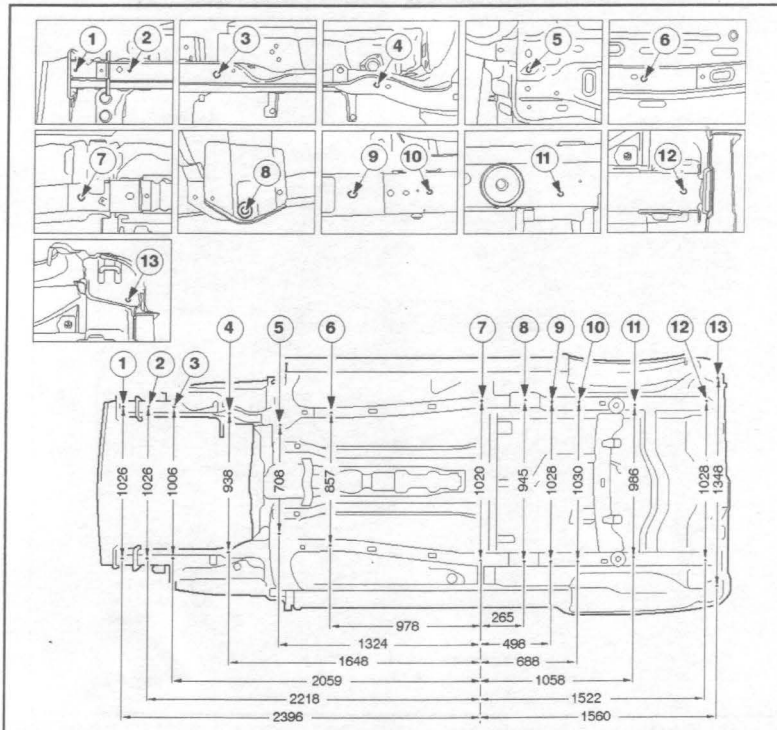
Замечание: Допуск на указанные размеры составляет ± 3 мм. Размеры измеряются от центров отверстий, или от краёв соответствующих панелей, а для кривых – от их максимально удалённых точек. Измерения для днища **со снятыми** сборками являются конструктивными и определены электронной системой измерения; **прочие** измерения определены с помощью симметрично регулируемого измерительного прибора. Выноски на иллюстрациях с размерами днища соответствуют левой стороне автомобиля (кроме иллюстрации с размерами днища при снятых сборках для моделей с длинной базой, – там выноски соответствуют правой стороне автомобиля).



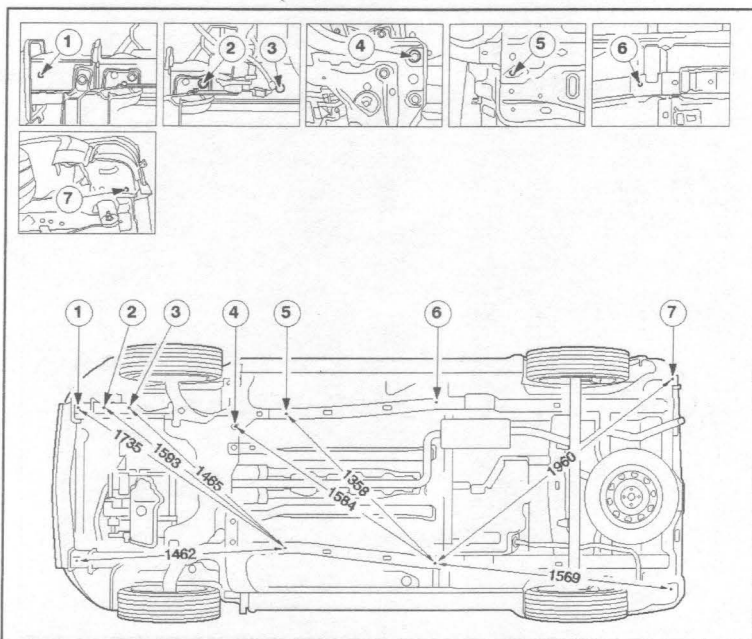
Днище, со снятыми сборками (длинная база)



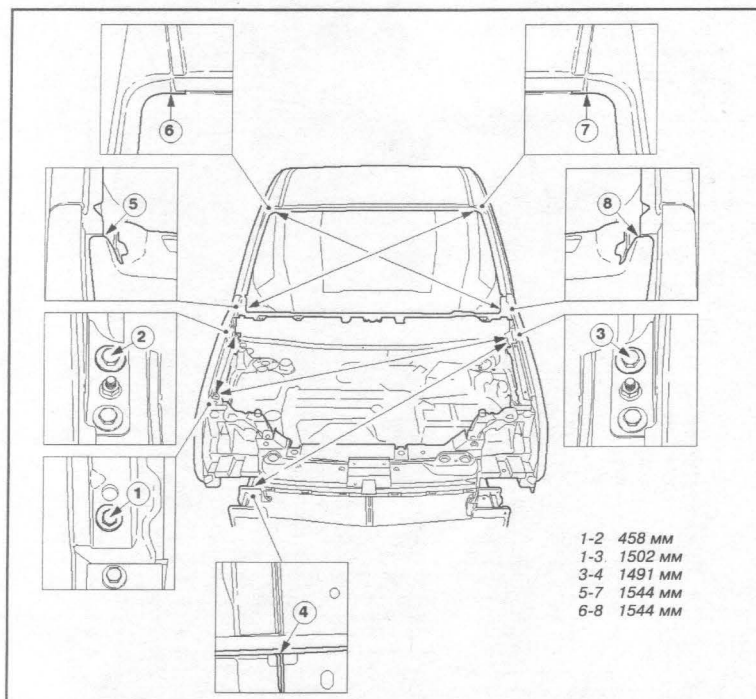
Днище, со снятыми сборками (короткая база)



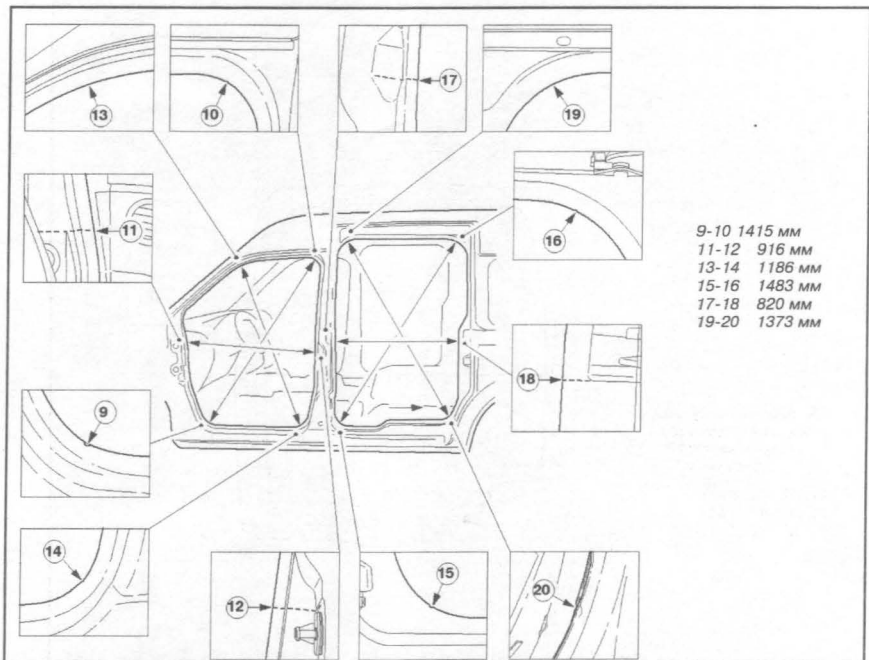
Днище, с установленными сборками (длинная база)



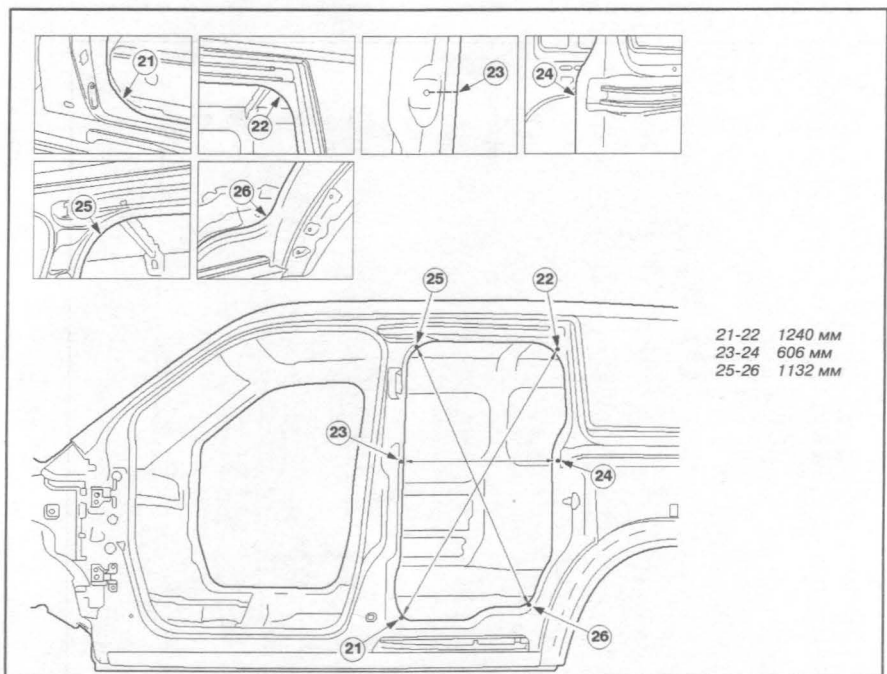
Днище, с установленными сборками (короткая база)



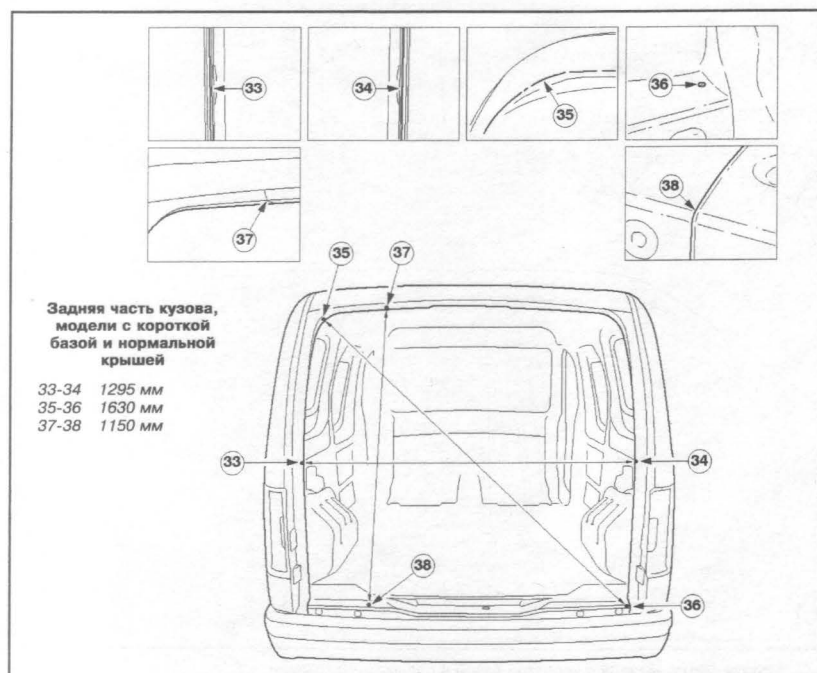
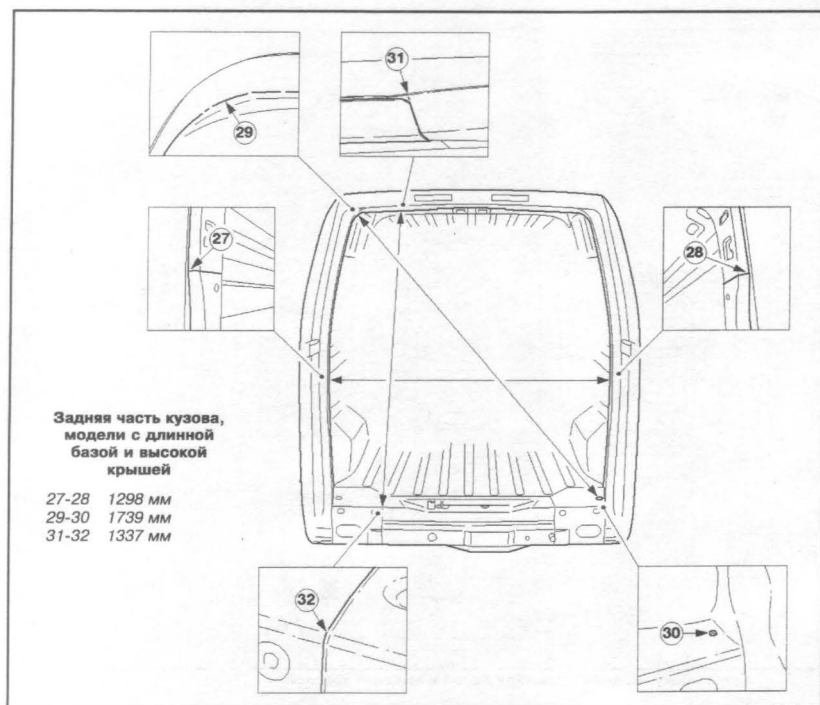
Передняя часть кузова, все модели

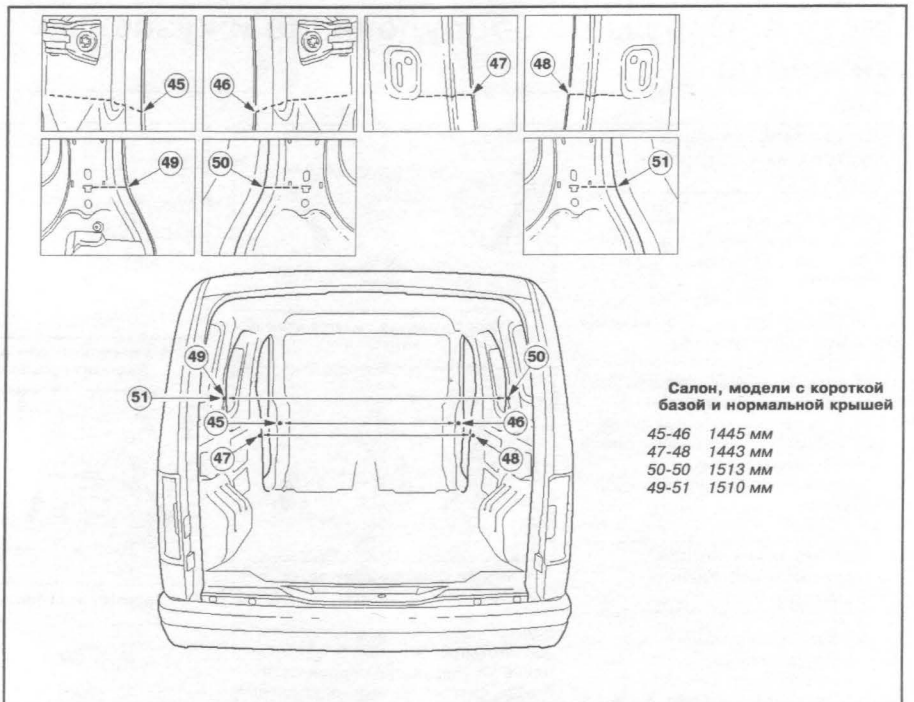
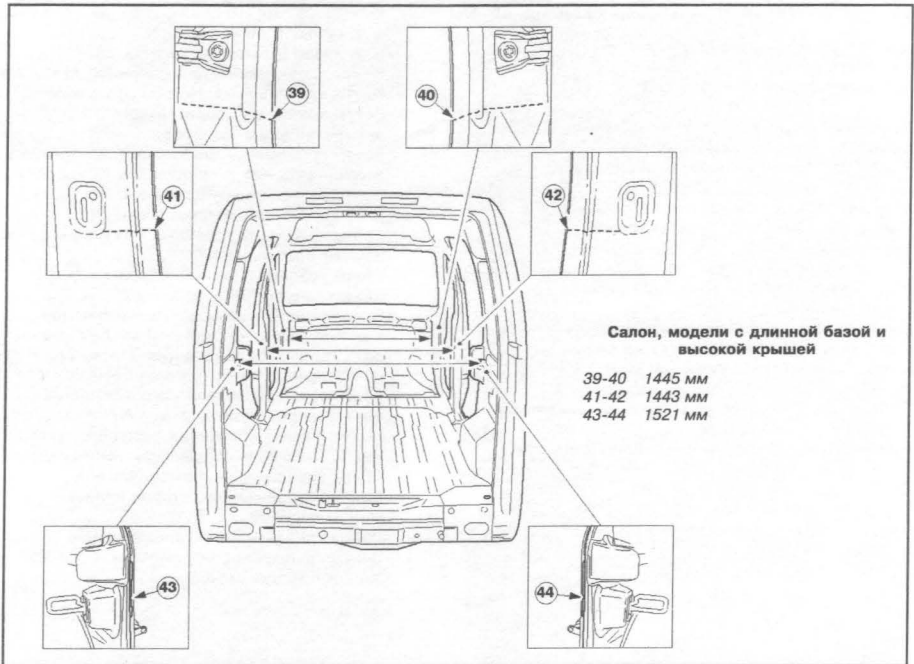


Кузов сбоку, модели с длинной базой и высокой крышей



Кузов сбоку, модели с короткой базой и нормальной крышей





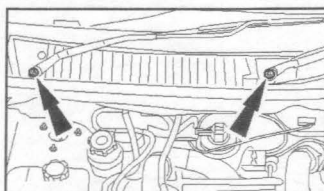
Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Болты крепления панели обтекателя ветрового стекла	12	Крепёж направляющей подъёмной двери задка	
Болты крепления петель капота к капоту // к крыльям	12 // 25	К кузову (гайки)	5
Болты крепления передних крыльев	12	Винты крепления рычага сдвижной двери к двери	25
Болты крепления накладки переднего заднего бампера	12 // 47	Винты крепления направляющей сдвижной двери	9
Болты крепления балки переднего бампера	25	Болты крепления усилительного элемента панели приборов	20
Винты крепления пластины ударника дверного замка	25	Болты крепления кронштейна усилительного элемента панели приборов	16
Болты крепления замков дверей	12	Болт крепления регулятора высоты переднего ремня безопасности	40
Болты крепления направляющей стекла передней двери	10	Болты крепления верхних и нижних анкеров ремней безопасности	40
Винт // гайка крепления наружных ручек боковых и задних распашных дверей	2 // 5	Болты крепления замков передних // задних ремней безопасности	30 // 25
Болты крепления наружной ручки подъёмной двери задка	9	Болт крепления возвратных механизмов и натяжителей боковых ремней безопасности	40
Винты крепления ограничителей передних дверей к двери // стойке кузова	10 // 25	Болт крепления сборки нижнего анкера и замка центрального заднего ремня безопасности	25
Винты крепления ограничителей задних дверей к стойке кузова	12	Болт крепления возвратного механизма центрального заднего ремня безопасности	25
Винты крепления ограничителей сдвижных дверей к кузову	10	Болты и гайки крепления передних сидений	47
Крепёж петель дверных петель		Болты крепления подушек передних сидений	20
Передние двери	28	Болты крепления спинок задних сидений	25
Задние двери	25	Болты крепления фиксаторов спинок задних сидений	25
Подъёмная дверь задка (гайки)	10	Винты крепления стеклоподъёмника	10
		Винты крепления разделительной планки задних боковых стёкол	10

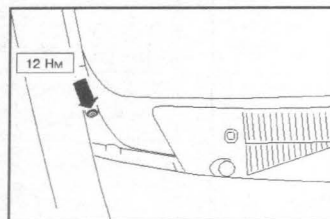
Часть А: Наружное оборудование и кузовные элементы

1 Снятие и установка обтекателя ветрового стекла

- 1 Откройте капот.
- 2 Отдайте гайки (см. сопр. иллюстрацию) и снимите рычаги очистителей ветрового стекла.
- 3 Выверните наружные винты крепления обтекателя ветрового стекла (см. сопр. иллюстрацию).
- 4 Выверните винты и снимите правую секцию обтекателя ветрового стекла (см. сопр. иллюстрацию).
- 5 Выверните винты и снимите левую секцию обтекателя ветрового стекла (см. сопр. иллюстрацию).
- 6 Установка производится в обратном порядке.



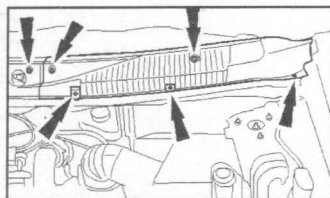
1.2 Гайки крепления рычагов стеклоочистителей



1.3 Наружный винт обтекателя (показана правая сторона)



1.4 Крепёж правой секции обтекателя

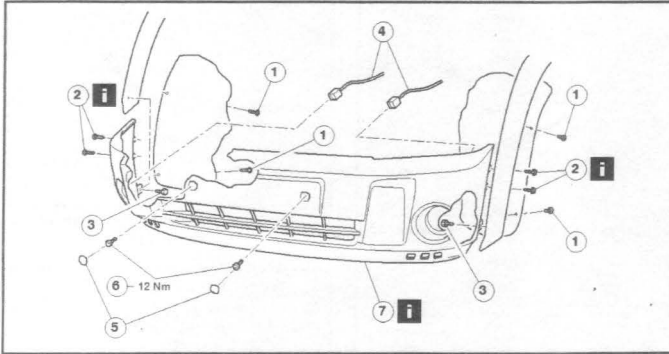


1.5 Крепёж левой секции обтекателя

2 Снятие и установка накладок переднего бампера

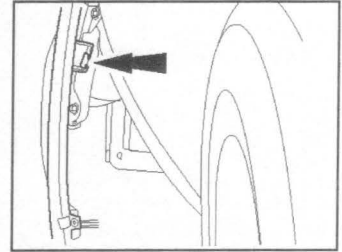
- 1 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.
- 2 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на сопр. иллюстрациях элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Обратите внимание на следующие особенности.
- 3 Для снятия накладки колёсной арки

рации элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Обратите внимание на следующие особенности.

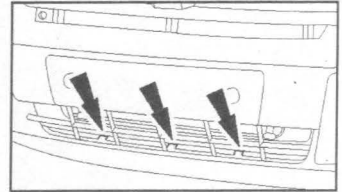


2.2 Снятие накладки переднего бампера

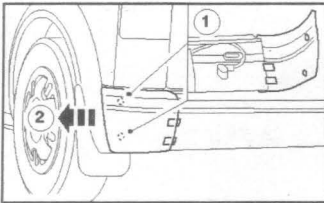
- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 Винты локеров колёсных арок | 5 Заглушки болтов 6 |
| 2 Винты накладки бампера | 6 Болты крепления накладки бампера |
| 3 Винты накладок колёсных арок | 7 Накладка переднего бампера |
| 4 Разъёмы электропроводки противотуманных фар | |



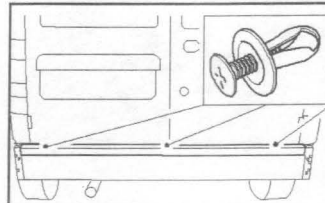
2.3 Снятие накладки колёсной арки



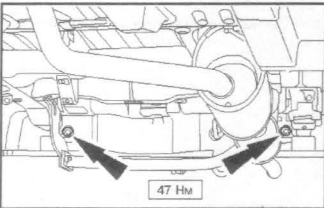
2.4 Фиксаторы накладки бампера



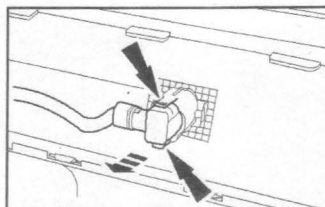
3.1 Снятие наружной накладки заднего бампера



3.2 Фиксаторы верхней накладки заднего бампера



3.4 Болты крепления центральной части накладки заднего бампера



3.5 Датчик системы помощи при парковке

выведите её из фиксатора (см. *сопр. иллюстрацию*).

- 4 Для снятия накладки бампера отожмите его фиксаторы на панели радиатора (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 5 Установка производится в обратном порядке.

3 Снятие и установка заднего бампера и его компонентов

- 1 На обеих сторонах автомобиля отожмите фиксаторы (1 на *сопр. иллюстрации*) и снимите наружные накладки (2) заднего бампера.

- 2 Снимите фиксаторы и снимите верхнюю накладку заднего бампера (см. *сопр. иллюстрацию*).

- 3 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

- 4 Попросите помощника удерживать центральную часть накладки заднего бампера и выверните болты её крепления (см. *сопр. иллюстрацию*).

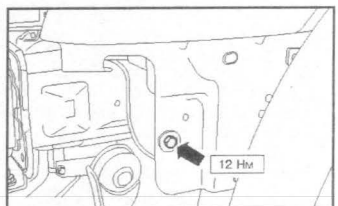
- 5 Удерживая центральную секцию накладки бампера, отожмите фиксаторы (см. *сопр. иллюстрацию*) и отделите от накладки датчики системы помощи при парковке (при соответствующей комплектации).

- 6 Снимите накладку заднего бампера.

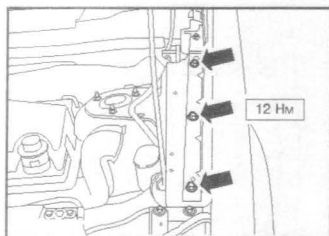
- 7 Установка производится в обратном порядке.

4 Снятие и установка опорной панели радиатора

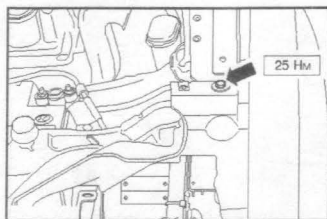
- 1 Снимите интеркулер (см. Главу 4).
- 2 Снимите замок капота (см. Раздел 13).
- 3 Снимите накладку переднего бампера (см. Раздел 2).
- 4 Опустите автомобиль на землю и снимите фары (см. Главу 12).
- 5 На обеих сторонах автомобиля выверните нижние болты крепления крыльев (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 6 На обеих сторонах автомобиля выверните верхние болты крепления крыльев (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 7 На обеих сторонах автомобиля выверните наружные болты крепления панели радиатора к кузову (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 8 На обеих сторонах автомобиля отсоедините от панели радиатора жгуты электропроводки (см. *сопр. иллюстрацию*).



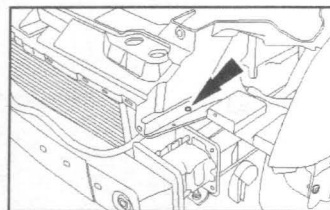
4.5 Нижний болт крепления крыла



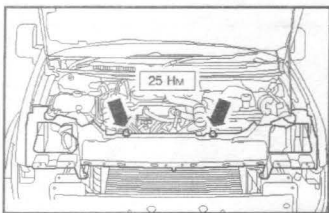
4.6 Верхние болты крепления крыла



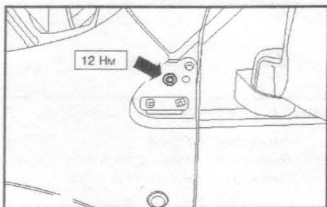
4.7 Наружные болты панели радиатора



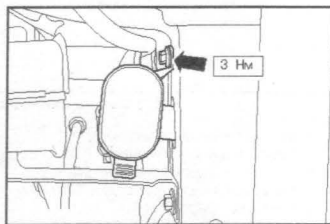
4.8 Электропроводка на панели радиатора



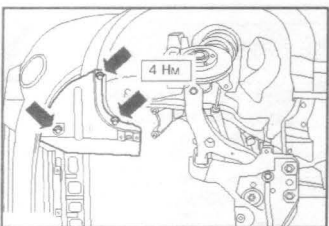
4.9 Внутренние болты панели радиатора



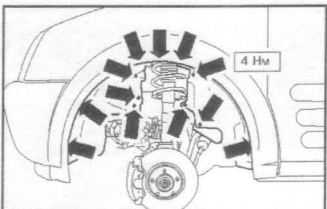
5.2 Задний болт крепления крыла



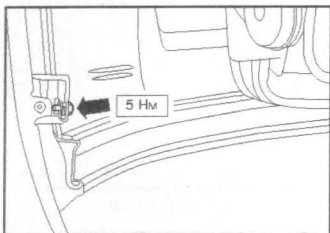
5.3 Болт крепления резервуара омывающей жидкости



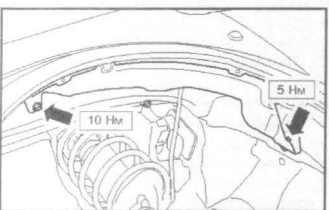
5.4 Крепёж нижнего брызговика крыла



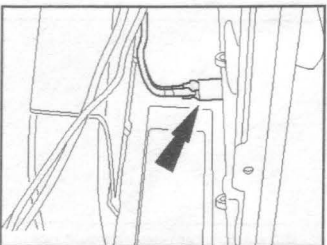
5.5 Крепёж локера колёсной арки



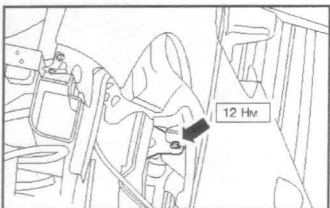
5.6 Передний нижний болт крепления крыла



5.7 Нижний крепёж резервуара омывающей жидкости



5.8 Разъём электропроводки указателя поворота



5.9 Задний нижний болт крепления крыла

9 На обеих сторонах автомобиля выверните внутренние болты крепления панели радиатора к кузову (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите панель.
10 Установка производится в обратном порядке.

5 Снятие и установка переднего крыла и локера колёсной арки

1 Выверните наружные винты крепления обтекателя ветрового стекла (см. **иллюстрацию 1.3**).

2 Снимите наружную треугольную накладку и выверните расположенный за ней задний болт крепления крыла (см. **сопр. иллюстрацию**).

3 Выверните болт крепления резервуара омывающей жидкости за ней задний болт крепления крыла (см. **сопр. иллюстрацию**).

4 Снимите колесо, отдайте крепёж (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите нижний брызговика крыла.

5 Выверните винты (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите локер колёсной арки.

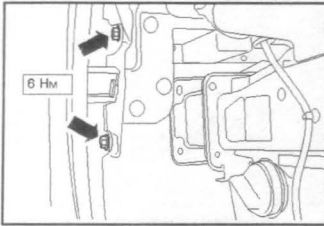
6 Выверните передний нижний болт крепления крыла (см. **сопр. иллюстрацию**).

7 При снятии левого крыла отдайте крепёж (см. **сопр. иллюстрацию**) и отделите резервуар омывающей жидкости от крыла.

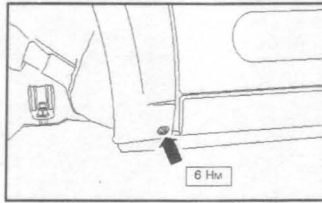
8 Разъедините разъём электропроводки указателя поворота (см. **сопр. иллюстрацию**).

9 Выверните задний нижний болт крепления крыла (см. **сопр. иллюстрацию**).

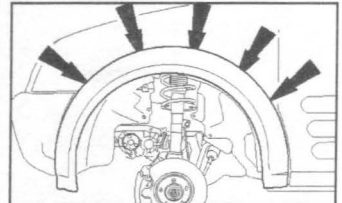
10 Выверните передние болты (см. **иллюстрацию 5.10a**) крепления накладки колёсной арки, затем задний болт (см. **иллюстрацию 5.10b**) её



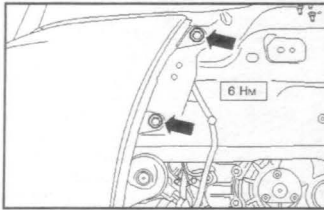
5.10a Передние болты крепления накладки колёсной арки



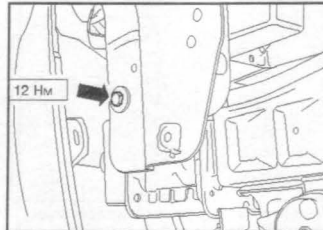
5.10b Задний болт крепления накладки колёсной арки



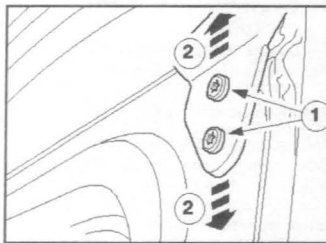
5.10c Фиксаторы накладки колёсной арки



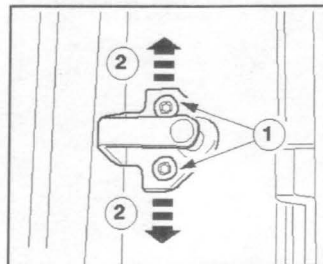
5.11 Болты крепления накладки бампера на крыле



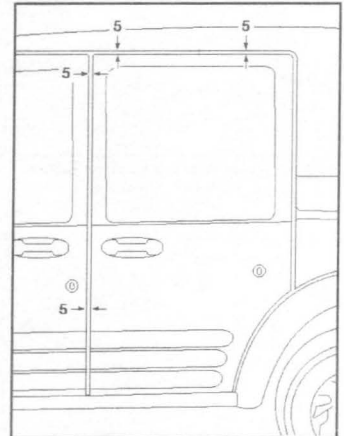
5.12 нижний болт крепления крыла



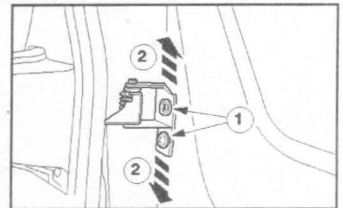
6.2 Винты верхнего рычага



6.3 Винты ударника замка



6.1 Зазоры установки сдвижной двери относительно передней двери и верха рамы



6.4 Винты заднего рычага

крепления, и снимите накладку колёсной арки, высвободив её из фиксаторов (см. иллюстрацию 5.10с).

11 Выверните болты (см. сопр. иллюстрацию) и отделите от крыла накладку переднего бампера.

12 Выверните нижний болт крепления крыла (см. сопр. иллюстрацию).

13 Опустите автомобиль на землю, выверните верхние болты (см. иллюстрацию 4.6) и снимите крыло.

14 Установка производится в обратном порядке.

6 Регулировка положения сдвижной двери

1 При полностью закрытых сдвижной и передней дверях измерьте зазоры между ними, а также между верхним краем сдвижной двери и её рамой (см. сопр. иллюстрацию). При выявлении нарушений установки двери отметьте их.

2 При необходимости регулировки указанных на иллюстрации 6.1 зазоров откройте сдвижную дверь, ослабьте

те винты (1 на сопр. иллюстрации) на два оборота и отрегулируйте положение верхнего рычага двери (2), предварительно пометив положение рычага на двери. **Замечание:** Во время регулировки попросите помощника удерживать дверь в открытом положении. После регулировки затяните винты с усилием 25 Нм.

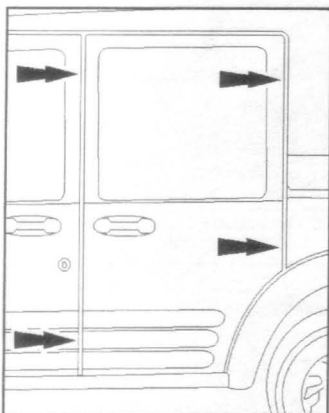
3 При необходимости отрегулируйте положение ударника замка сдвижной двери, чтобы выровнять её относительно стойки С. Для этого ослабьте винты (1 на сопр. иллюстрации) на два оборота и отрегулируйте положение ударника замка, ударяя по нему молотком с мягким бойком. После регулировки затяните винты с усилием 25 Нм.

4 При необходимости регулировки указанных на иллюстрации 6.1 зазоров откройте сдвижную дверь, ослабьте винты (1 на сопр. иллюстрации) на два оборота и отрегулируйте положение заднего рычага двери (2), предварительно пометив положение рычага на двери. **Замечание:** Во время

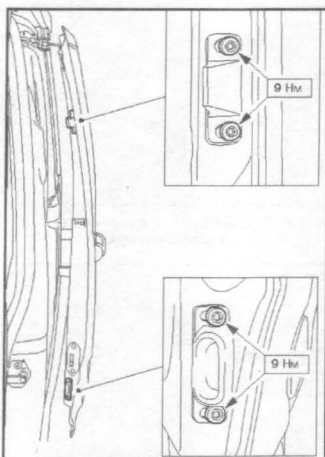
регулировки попросите помощника удерживать дверь в открытом положении. После регулировки затяните винты с усилием 25 Нм.

5 Закройте сдвижную дверь и удостоверьтесь в правильности её положения относительно передней двери и верхней части рамы (см. иллюстрацию 6.1). Удостоверьтесь, что сдвижная дверь располагается заподлицо или утоплена не более чем на 1,5 мм относительно передней двери и задней части кузова (см. сопр. иллюстрацию). Откройте дверь.

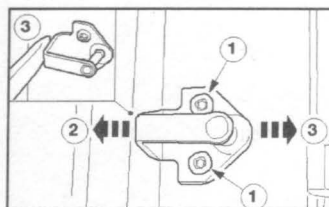
6 При необходимости регулировки выступа сдвижной двери пометьте на ней положение её направляющих, выверните винты направляющих на 2 обо-



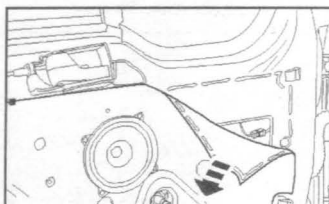
6.5 Места измерения выступа двери
(0.0 + -1.5 мм)



6.6 Виты крепления направляющих



6.7 Виты ударника замка



7.3 Разъём электропроводки наружного зеркала заднего вида



7.2 Снятие наружного зеркала заднего вида

- 1 Разъём электропроводки
- 2 Виты
- 3 Зеркало

8 Снятие и установка стёкол и стеклоподъёмника передней двери

Подвижное стекло

- 1 Полностью опустите стекло и снимите панель отделки двери (см. Раздел 15).
- 2 Отделите от двери изоляцию (**см. сопр. иллюстрацию**), разрезая клеюю полосу пластиковым ножом. **Замечание:** Не прикасайтесь к клеююй полосе, т.к. после этого приклеивание будет некачественным.
- 3 Снимите нижние уплотнители стекла двери: сначала внутренний, а затем наружный (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 4 Снимите уплотнение направляющей стекла (**см. сопр. иллюстрацию**).
- 5 Выверните винты (**см. сопр. иллюстрацию**) и отделите стекло от держателя.

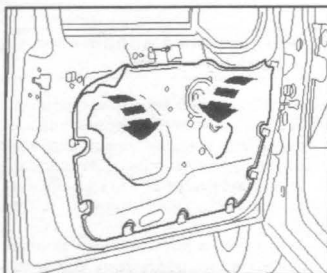
рота (1 на **сопр. иллюстрацию**) и отрегулируйте положение направляющих (2). После регулировки затяните болты крепления направляющих с усилием 9 Нм.

7 При необходимости регулировки выступа сдвижной двери закройте стойку С ветошью, пометьте положение ударника замка, выверните винты ударника на 2 оборота (1 на **сопр. иллюстрацию**) и сместите ударник ударами молотка с мягким бойком внутрь (2) или наружу (3). После регулировки затяните болты крепления ударника замка с усилием 25 Нм.

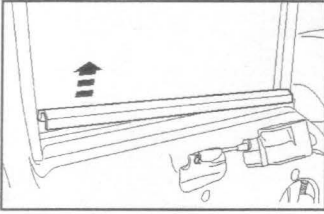
8 Закройте дверь и удостоверьтесь в правильности положения сдвижной двери.

7 Снятие и установка наружных зеркал заднего вида

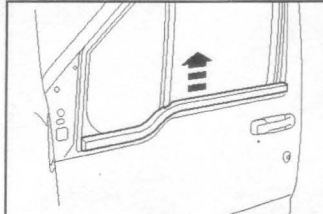
- 1 Снимите отделку передней двери (см. Раздел 15).
- 2 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на **сопр. иллюстрацию** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.
- 3 Чтобы получить доступ к разъёму электропроводки отогните угол изоляции (**см. сопр. иллюстрацию**), отделив её от двери пластиковым ножом. **Замечание:** Не прикасайтесь к клеююй полосе, т.к. после этого приклеивание будет некачественным.
- 4 Установка производится в обратном порядке.



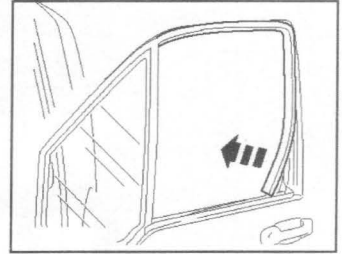
8.2 Изоляция двери



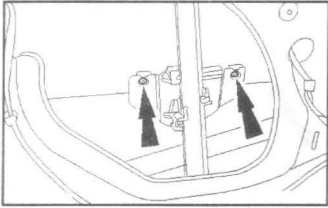
8.3a Внутреннее уплотнение стекла двери



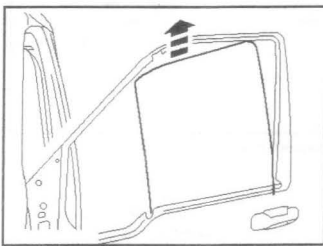
8.3b Наружное уплотнение стекла двери



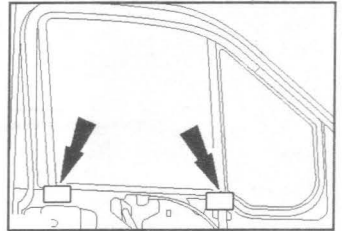
8.4 Уплотнение направляющей стекла



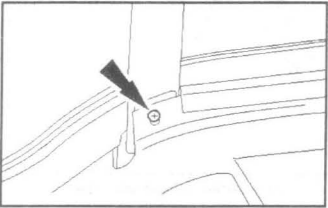
8.5 Винты крепления стекла



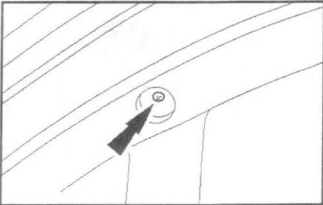
8.6 Снятие стекла



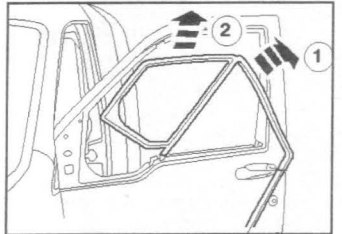
8.11 Подушки изоляции



8.12 Нижний винт разделительной планки



8.13 Верхний винт разделительной планки



8.15 Снятие фиксированного стекла

6 Вытяните стекло из рамы по направлению вперёд и наружу (см. **сопр. иллюстрацию**).

7 Установка производится в обратном порядке.

Неподвижное стекло

8 Снимите наружное зеркало заднего вида (см. Раздел 7).

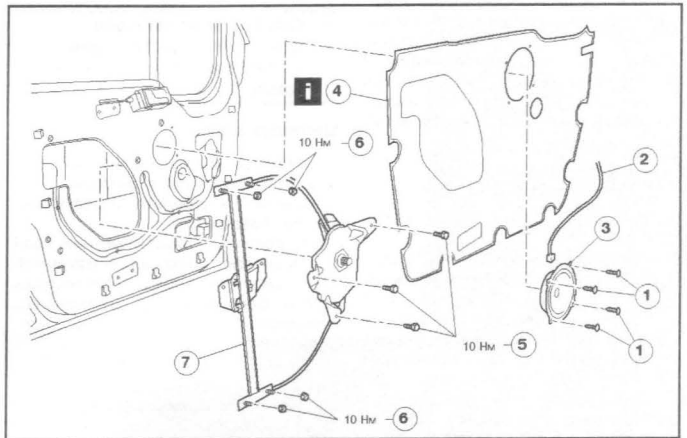
9 Снимите нижние уплотнители стекла двери: сначала наружный, а затем внутренний (см. **иллюстрации 8.3a,b**).

10 Отделите от двери изоляцию (см. **иллюстрацию 8.2**), разрезая клеющую полосу пластиковым ножом. **Замечание:** Не прикасайтесь к клеевой полосе, т.к. после этого приклеивание будет некачественным.

11 Снимите подушки изоляции (см. **сопр. иллюстрацию**).

12 Выверните нижний винт крепления разделительной планки (см. **сопр. иллюстрацию**).

13 Извлеките заглушку и выверните верхний винт крепления разделительной планки (см. **сопр. иллюстрацию**).



8.18a Снятие стеклоподъёмника с ручным приводом

1 Винты крепления динамика

2 Разъём электропроводки динамика

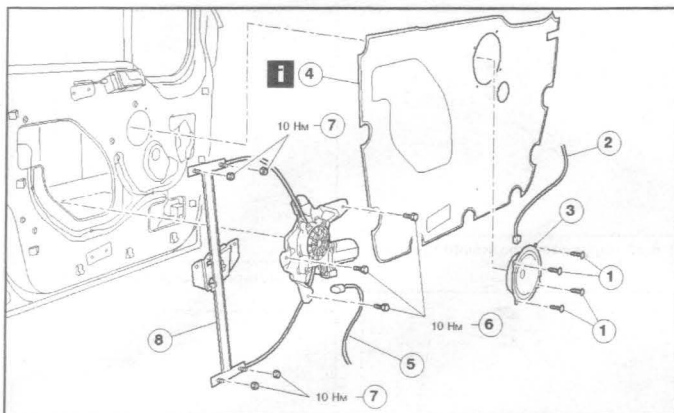
3 Динамик

4 Изоляция

5 Винты крепления стеклоподъёмника

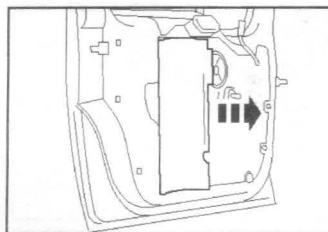
6 Гайки крепления стеклоподъёмника

7 Стеклоподъёмник

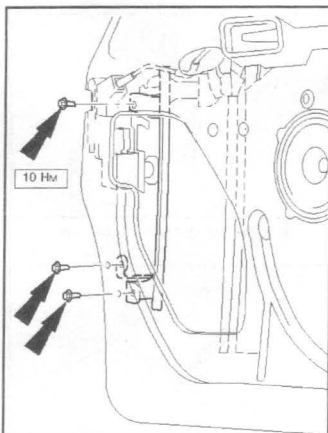


8.18b Снятие стеклоподъёмника с э/приводом

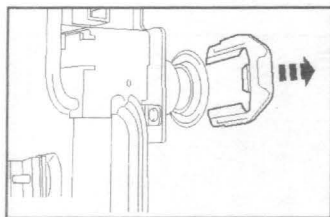
- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1 Винты крепления динамика | 5 Разъём электропроводки э/мотора |
| 2 Разъём электропроводки динамика | 6 Винты крепления стеклоподъёмника |
| 3 Динамик | 7 Гайки крепления стеклоподъёмника |
| 4 Изоляция | 8 Стеклоподъёмник |



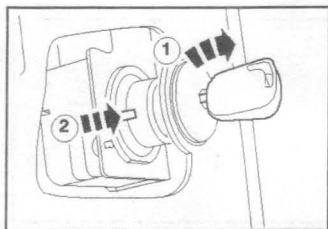
9.3 Изоляция двери



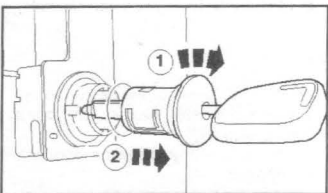
9.4 Кронштейн направляющей стекла



9.5 Фиксатор цилиндра замка



9.6 Отпускание стопора



9.7 Снятие цилиндра замка

14 Снимите уплотнение направляющей стекла (см. иллюстрацию 8.5).
15 Наклоните стекло вместе с рамой назад (1 на сопр. иллюстрации) и снимите их по направлению вверх (2).
16 Установка производится в обратном порядке. Используйте **новые** подушки изоляции.

Стеклоподъёмник

17 Снимите подвижное стекло двери (см. выше).
18 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на сопр. иллюстрациях элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Для снятия изоляции разрежьте клеющую полосу пластиковым ножом (см. иллюстрацию 8.2). **Замечание:** Не прикасайтесь к клеющей полосе, т.к. после этого приклеивание будет некачественным.
19 Установка производится в обратном порядке.

9 Снятие и установка элементов запирания/отпирания передней двери

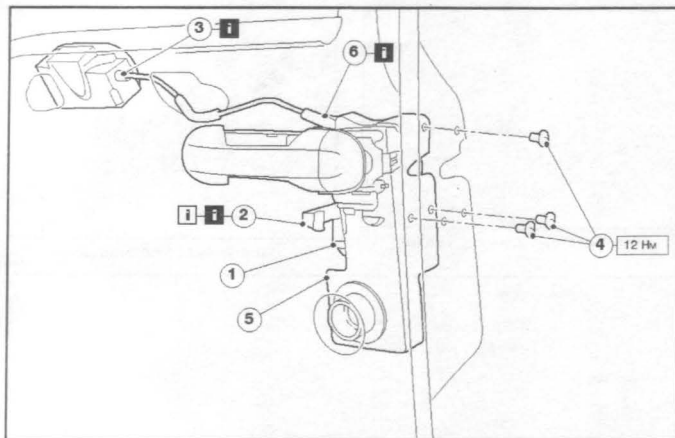
Цилиндр замка

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
2 Снимите внутреннюю отделку двери (см. Раздел 15).
3 Отделите от двери задний край изоляция (см. сопр. иллюстрацию), разрезая клеющую полосу пластиковым ножом. **Замечание:** Не прикасайтесь к клеющей полосе, т.к. после этого приклеивание будет некачественным.
4 Выверните винты и снимите кронштейн наружной направляющей стекла (см. сопр. иллюстрацию).
5 Снимите фиксатор цилиндра замка (см. сопр. иллюстрацию).
6 Вставьте в цилиндр замка ключ и поверните его на четверть оборота по часовой стрелке (1 на сопр. иллюстрации). Затем нажмите на стопор (2) и отпустите ключ.

7 Поверните цилиндр замка по часовой стрелке (1 на сопр. иллюстрации) и вытяните его (2).
8 Установка производится в обратном порядке.

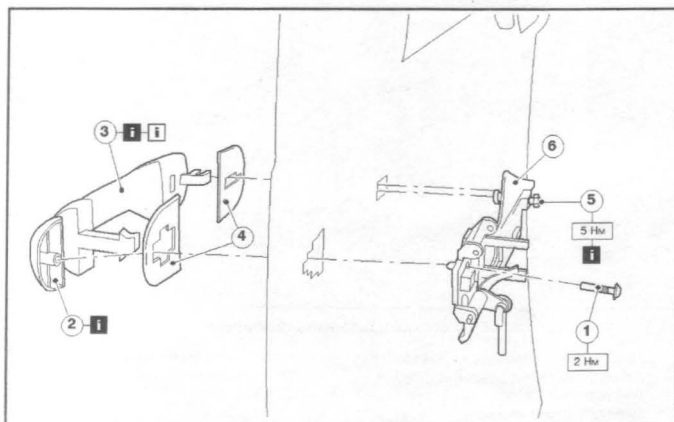
Замок

9 Снимите цилиндр замка (см. выше).
10 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на сопр. иллюстрации элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Обратите внимание на следующие особенности.
11 Нажмите на держатель тяги от наружной ручки, чтобы отцепить от него тягу (см. сопр. иллюстрацию).
12 Чтобы отделить трос от внутренней рукоятки отпирания двери переведите



9.10 Снятие замка передней двери

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 Разъём электропроводки | 4 Болты крепления замка |
| 2 Держатель тяги от наружной ручки (высвободить тягу) | 5 Замок передней двери |
| 3 Трос на внутренней рукоятке отпирающей двери | 6 Трос на замке |



9.16 Снятие наружной ручки

- | | | | | | |
|-----------------|---------------------------|------------------|--------------|---------------------------------|----------------------------|
| 1 Винт накладки | 2 Накладка наружной ручки | 3 Наружная ручка | 4 Уплотнения | 5 Гайки кронштейна 6 (ослабьте) | 6 Кронштейн наружной ручки |
|-----------------|---------------------------|------------------|--------------|---------------------------------|----------------------------|

рычаг блокировки в заблокированное положение и вытяните трос вверх (см. **сопр. иллюстрацию**).

13 Чтобы отделить трос от замка сначала отделите трос от держателя (1 на **сопр. иллюстрации**), а затем отцепите его от замка (2).

14 Установка производится в обратном порядке. При закреплении держателя тяги наружной ручки ручка должна находиться в опущенном положении.

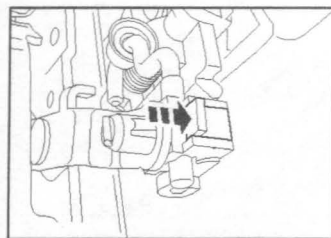
Наружная ручка

15 Снимите замок (см. выше).

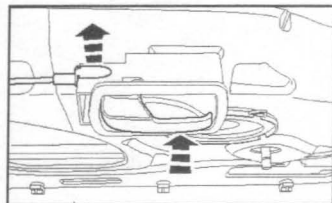
16 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на **сопр. иллюстрации** элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Обратите внимание на следующие особенности.

17 Для снятия ручки сдвиньте её назад (1 на **сопр. иллюстрации**) и отцепите ручку от кронштейна, а затем вытяните её наружу (2).

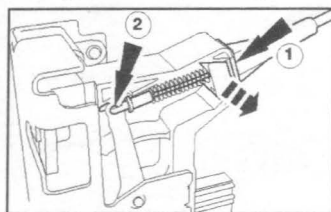
18 Установка производится в обрат-



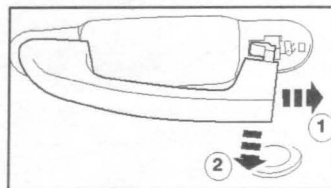
9.11 Держатель тяги от наружной ручки



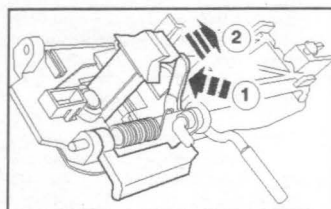
9.12 Отделение троса от внутренней рукоятки отпирающей двери



9.13 Отделение троса от замка

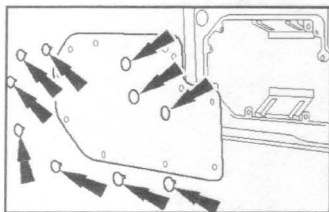


9.17 Наружная ручка

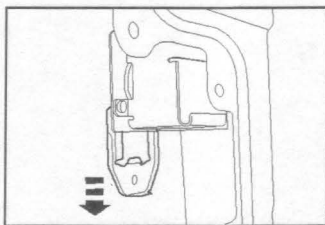


9.18 Установка наружной ручки

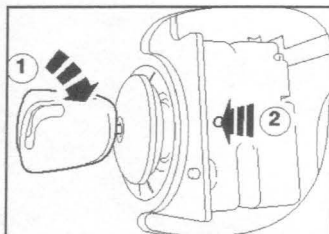
ном порядке. Для закрепления ручки нажмите на её возвратный рычаг назад (1 на **сопр. иллюстрации**) и сдвиньте ручку через возвратный рычаг в направлении (2).



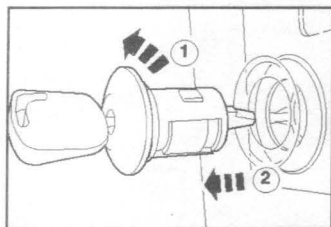
10.2 Внутренняя отделка распашной двери задка



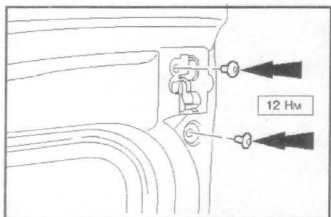
10.3 Фиксатор цилиндра замка



10.4 Отпускание стопора



10.5 Снятие цилиндра замка



10.8 Болты крепления верхнего замка

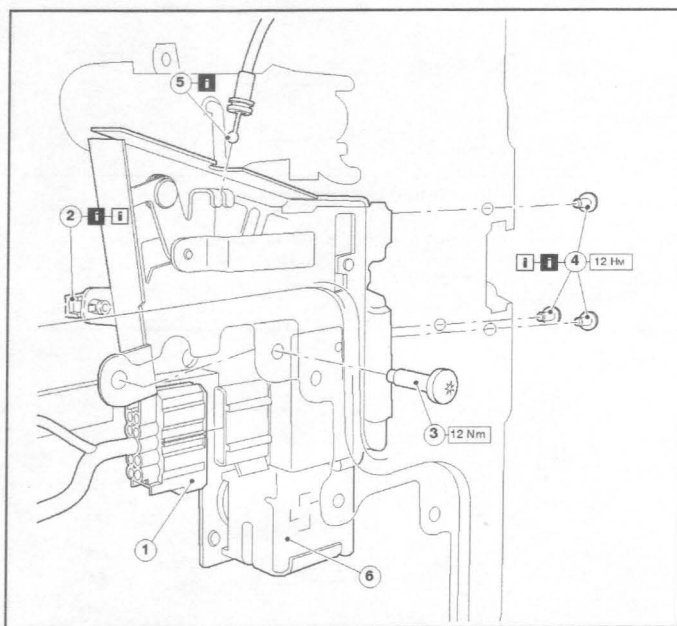
10 Снятие и установка элементов запирающего/отпирающего распашных дверей задка

Цилиндр замка

- 1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 2 Извлеките фиксаторы и снимите внутреннюю отделку двери (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 3 Снимите фиксатор цилиндра замка (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 4 Вставьте в цилиндр замка ключ и поверните его на четверть оборота по часовой стрелке (1 на *сопр. иллюстрации*). Затем нажмите на стопор (2) и отпустите ключ.
- 5 Поверните цилиндр замка против часовой стрелки (1 на *сопр. иллюстрации*) и вытяните его (2).
- 6 Установка производится в обратном порядке.

Замок

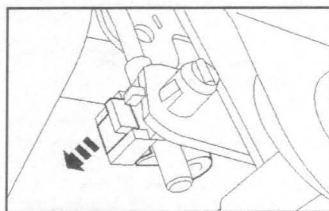
- 7 Снимите цилиндр замка (см. выше).



10.9 Снятие замка передней двери

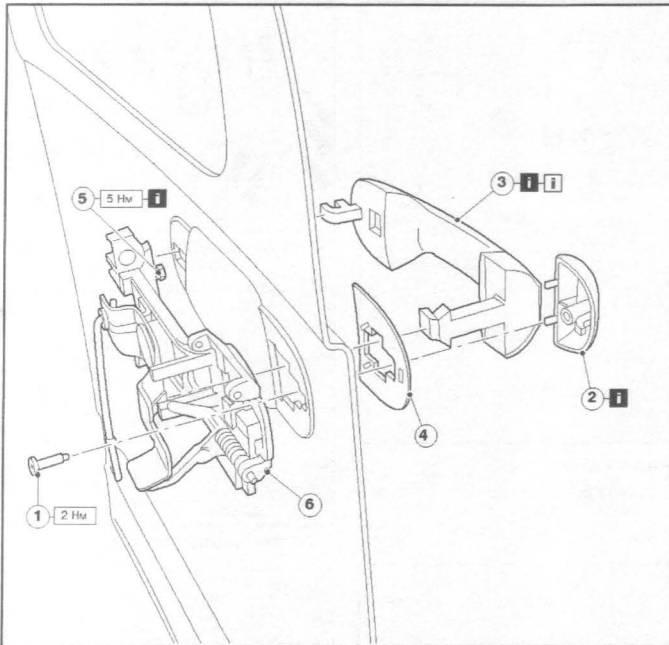
- | | |
|---|-------------------------|
| 1 Разъём электропроводки замка | 4 Болты крепления замка |
| 2 Держатель тяги от наружной ручки (высвободить тягу) | 5 Трос верхнего замка |
| 3 Болт крепления замка | 6 Замок |

- 8 Выверните болты крепления верхнего замка (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 9 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на *сопр. иллюстрации* элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Обратите внимание на следующие особенности.
- 10 Нажмите на держатель тяги от наружной ручки, чтобы отцепить от него тягу (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 11 Для упрощения установки перед выворачиванием болтов (4 на *иллюстрации 10.9*) привяжите к верхнему замку верёвку.



10.10 Держатель тяги от наружной ручки

- 12 Установка производится в обратном порядке. При креплении держателя тяги наружной ручки ручка должна находиться в отпущенном положении.



10.14 Снятие наружной ручки

- 1 Винт накладки 2
2 Накладка наружной ручки
3 Наружная ручка

- 4 Уплотнения
5 Гайки кронштейна 6 (ослабьте)
6 Кронштейн наружной ручки

Наружная ручка

13 Снимите замок (см. выше).
14 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на **сопр. иллюстрации** элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Обратите внимание на следующие особенности.
15 Для снятия ручки сдвиньте её к центру автомобиля (1 на **иллюстрации 9.17**) и отцепите ручку от кронштейна, а затем вытяните её наружу (2).
16 Установка производится в обратном порядке. Для закрепления ручки нажмите на её возвратный рычаг по направлению вперёд (1 на **сопр. иллюстрации**) и сдвиньте ручку через возвратный рычаг в направлении (2).

11 Снятие и установка элементов запирания/отпирания подъёмной двери задка

Цилиндр замка

- 1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
2 Снимите заглушку замка подъём-

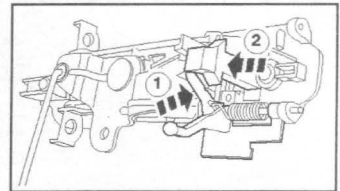
ной двери (**см. сопр. иллюстрацию**).
3 Снимите фиксатор цилиндра замка (**см. сопр. иллюстрацию**).
4 Вставьте в цилиндр замка ключ и поверните его на четверть оборота по часовой стрелке (1 на **сопр. иллюстрации**). Затем нажмите на стопор (2) и отпустите ключ.
5 Поверните цилиндр замка против часовой стрелки (1 на **сопр. иллюстрации**) и вытяните его (2).
6 Установка производится в обратном порядке.

Замок

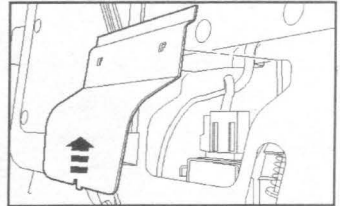
- 7 Снимите цилиндр замка (см. выше).
8 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на **сопр. иллюстрации** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.
9 Установка производится в обратном порядке.

Наружная ручка

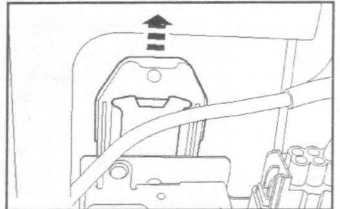
- 10 Снимите внутреннюю отделку подъёмной двери задка (**см. сопр. иллюстрацию**) и заглушку замка (**см. иллюстрацию 11.2**).



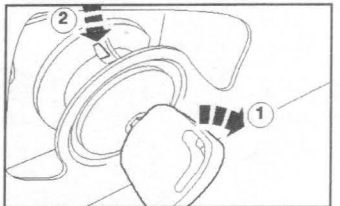
10.16 Установка наружной ручки



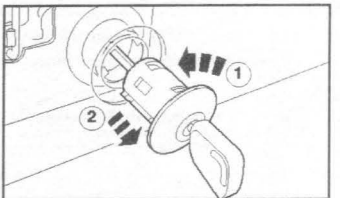
11.2 Заглушка замка подъёмной двери задка



11.3 Фиксатор цилиндра замка

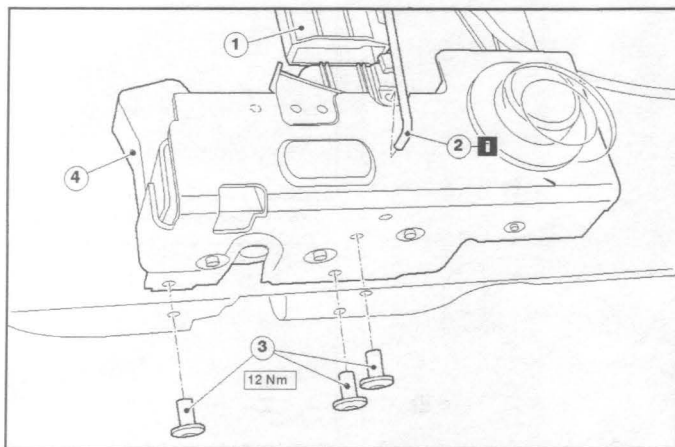


11.4 Отпускание стопора



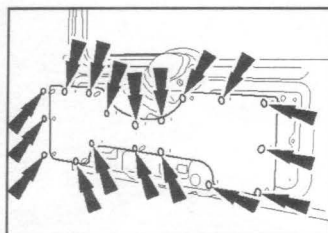
11.5 Снятие цилиндра замка

- 11 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на **сопр. иллюстрации** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.
12 Установка производится в обратном порядке.

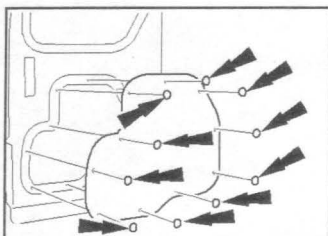


11.8 Снятие замка передней двери

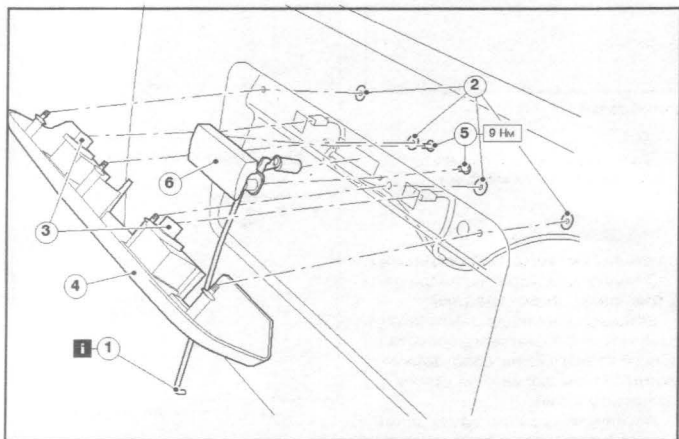
- | | | | |
|---|---|---|-----------------------|
| 1 | Разъём электропроводки замка | 3 | Болты крепления замка |
| 2 | Держатель тяги от наружной ручки (высвободить тягу) | 4 | Замок |



11.10 Фиксаторы внутренней отделки подъёмной двери

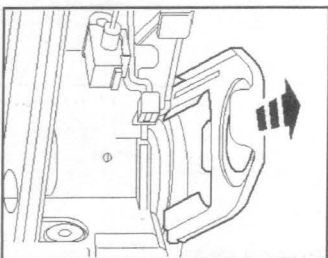


12.2 Панель отделки сдвижной двери

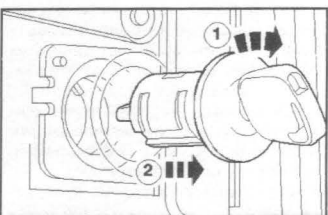


11.11 Снятие наружной ручки подъёмной двери

- | | | | |
|---|---|---|--------------------------------|
| 1 | Держатель тяги от наружной ручки (высвободить тягу) | 5 | Болты крепления ручки |
| 2 | Гайки панели | 6 | Наружная ручка подъёмной двери |
| 3 | Разъёмы электропроводки панели | | |
| 4 | Панель освещения номерного знака | | |



12.3 Фиксатор цилиндра замка

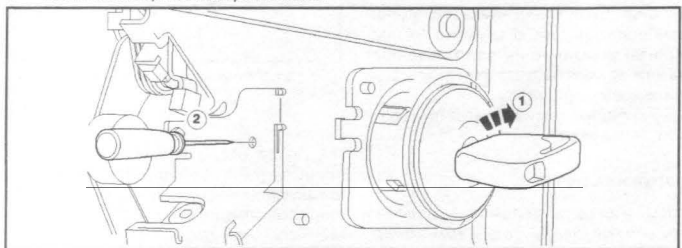


12.5 Снятие цилиндра замка

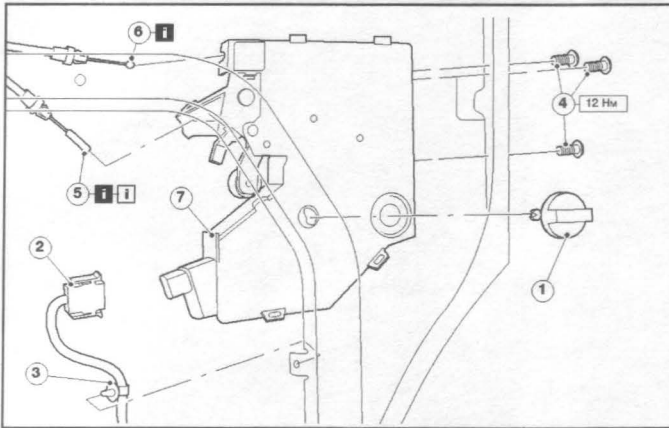
12 Снятие и установка элементов запирания/отпирания сдвижной двери

Цилиндр замка

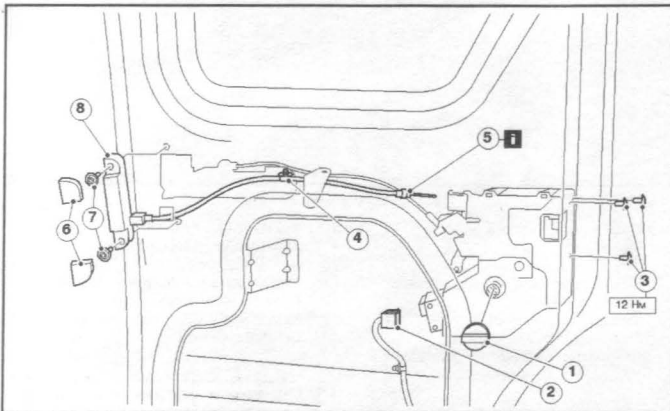
- 1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 2 Извлеките заглушки и снимите панель отделки сдвижной двери (см. сопр. иллюстрацию).



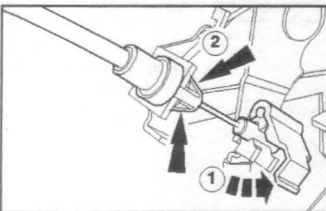
12.4 Отпускание стопора

**12.8a Снятие замка передней двери**

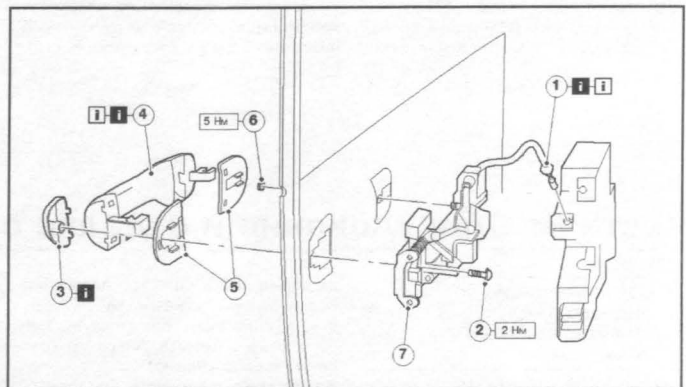
- 1 Внутренняя рукоятка блокировки замка
- 2 Разъём электропроводки замка
- 3 Держатель электропроводки замка
- 4 Болты крепления замка
- 5 Трос от наружной ручки на замке
- 6 Трос от внутренней рукоятки отпирания

**12.8b Снятие внутренней рукоятки**

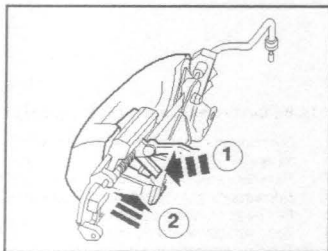
- 1 Внутренняя рукоятка отпирания/запираания двери
- 2 Разъём электропроводки замка
- 3 Болты крепления замка
- 4 Держатель троса внутренней рукоятки
- 5 Трос от внутренней рукоятки на замке
- 6 Заглушки болтов 7
- 7 Болты рукоятки 8
- 8 Внутренняя рукоятка отпирания

**12.9 Отделение троса наружной ручки**

- 3 Снимите фиксатор цилиндра замка (см. сопр. иллюстрацию).
- 4 Вставьте в цилиндр замка ключ и поверните его на четверть оборота по часовой стрелке (1 на сопр. иллюстрации). Затем нажмите на стопор (2) и отпустите ключ.
- 5 Поверните цилиндр замка по часовой стрелке (1 на сопр. иллюстрации) и вытяните его (2).
- 6 Установка производится в обратном порядке.

**12.12 Снятие наружной ручки сдвижной двери**

- 1 Трос от наружной ручки
- 2 Витр накладки 3
- 3 Накладка наружной ручки
- 4 Наружная ручка
- 5 Уплотнения
- 6 Гайка кронштейна 7
- 7 Кронштейн наружной ручки



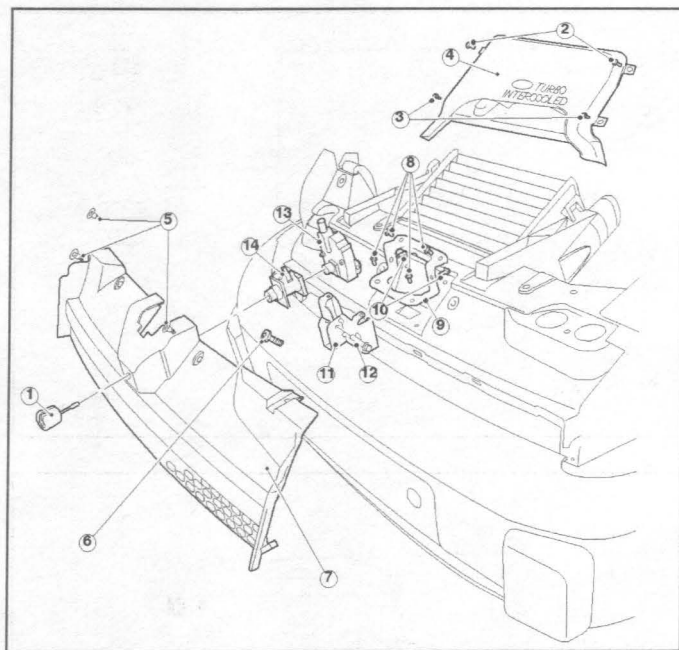
12.14 Установка наружной ручки
сдвижной двери

Замок и внутренняя рукоятка отпирания двери

7 Снимите цилиндр замка (см. выше).
8 Последовательно снимите (отсоедините) указанные **на сопр. иллюстрациях** элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Обратите внимание на следующие особенности.
9 Для отделения тросов сначала отсоедините его от замка или ручки (**1 на сопр. иллюстрации**), а затем сожмите лапки фиксатора (2) и отделите трос от кронштейна.
10 Установка производится в обратном порядке.

Наружная ручка

11 Снимите внутреннюю рукоятку (см. выше).
12 Последовательно снимите (отсоедините) указанные **на сопр. иллюстрации** элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Обратите внимание на следующие особенности.
13 Для снятия ручки сдвиньте её в направлении передней части автомобиля и отцепите ручку от кронштейна, а затем вытяните её наружу.
14 Установка производится в обратном порядке. Для закрепления ручки



13.1 Снятие замка капота

- 1 Ключ в замке капота
- 2 Виты воздуховода 4
- 3 Фиксаторы воздуховода 4
- 4 Воздуховод интеркулера (дизельные модели)
- 5 Фиксаторы решётки 7
- 6 Виты решётки 7
- 7 Декоративная решётка радиатора

- 8 Болты кронштейна 9
- 9 Кронштейн корпуса 11
- 10 Болты корпуса 11
- 11 Корпус замка и защёлки капота
- 12 Болт замка и защёлки капота
- 13 Замок капота
- 14 Защёлка капота

нажмите на её возвратный рычаг по направлению вперёд (**1 на сопр. иллюстрации**) и сдвиньте ручку через возвратный рычаг в направлении (2).

13 Снятие и установка замка капота и декоративной решётки радиатора

1 Последовательно снимите (отсоедините) указанные **на сопр. иллюстрации** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.

Часть В: Оборудование и отделка салона

14 Салонное зеркало заднего вида, солнцезащитные козырьки

1 Для снятия солнцезащитного козырька высвободите его из держателя и выверните винты (**см. сопр. иллюстрацию**).
2 При необходимости откиньте заглушку, выверните винт (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите держатель солнцезащитного козырька.

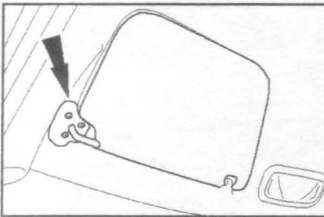
3 Для снятия салонного зеркала заднего вида отожмите фиксатор (**см. сопр. иллюстрацию**).
Замечание: Описание приводится для салонного зеркала заднего вида с функцией автоматического затемнения.
1 Сожмите фиксаторы (**1 на сопр. иллюстрации**), оттяните назад (2)

верхнюю панель отделки зеркала и снимите её.

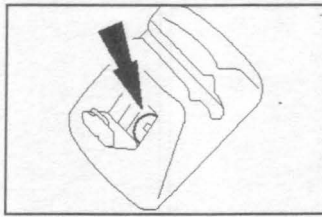
2 Отожмите фиксаторы (**1 на сопр. иллюстрации**), оттяните вниз (2) нижнюю панель отделки зеркала и снимите её.

3 Разъедините разъём электропроводки зеркала (**см. сопр. иллюстрацию**).

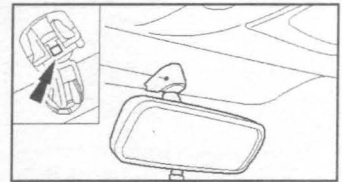
4 Снимите зеркало, повернув его кронштейн на угол 60° против часовой



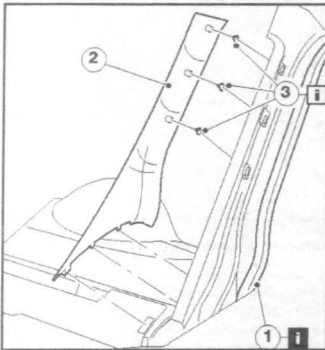
14.1 Снятие солнцезащитного козырька



14.2 Снятие держателя солнцезащитного козырька

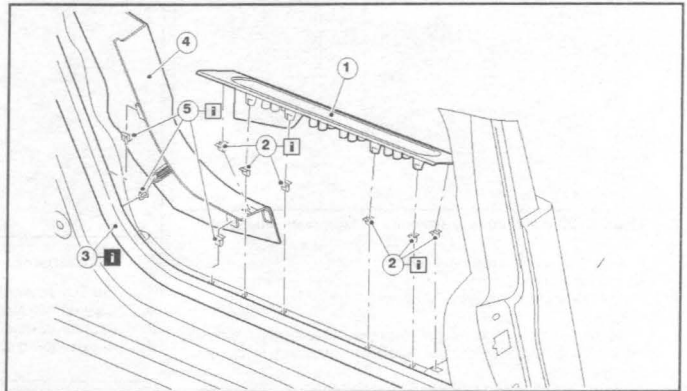


14.3 Снятие зеркала



15.2a Снятие верхней секции отделки стойки А

- 1 Уплотнение передней двери (частично отделить от проёма)
- 2 Верхняя секция отделки стойки А
- 3 Фиксаторы отделки 2



15.2b Снятие нижней секции отделки стойки А

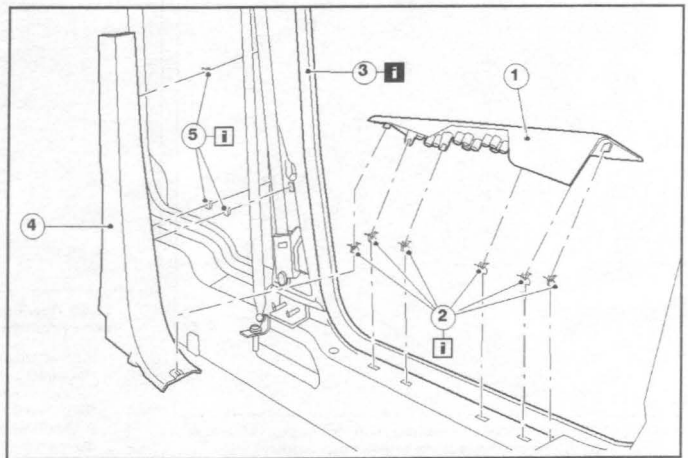
- 1 Накладка порога передней двери
- 2 Фиксаторы накладки 1
- 3 Уплотнение передней двери (частично отделить от проёма)
- 4 Нижняя секция отделки стойки А
- 5 Фиксаторы отделки 4

стрелки (см. *сопр. иллюстрацию*).
5 Установка производится в обратном порядке.

15 Внутренняя отделка стоек кузова, порогов, дверей и других панелей кузова

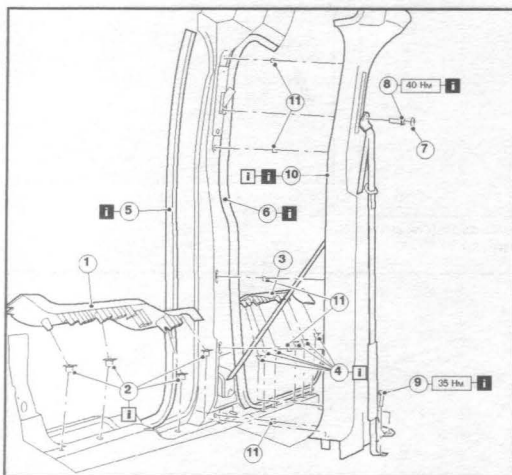
Отделка порогов и стоек кузова

- 1 Отделка стоек кузова крепится на фиксаторах. Для отжима панели от фиксаторов используйте пластиковый клин или отвёртку; в случае использования отвёртки укладывайте между ней и панелью ветошь, чтобы не повредить панель.
- 2 Последовательность снятия панелей указана на *сопр. иллюстрациях*. Обратите внимание на следующие особенности.
- 3 Болт верхнего анкера удерживается бумажной шайбой. Болт, проставка и бумажная шайба должны оставаться на анкере в течение всего времени, пока ремень снят или отделён от стойки.
- 4 При выворачивании болта нижнего анкера ремня безопасности удерживайте ремень.

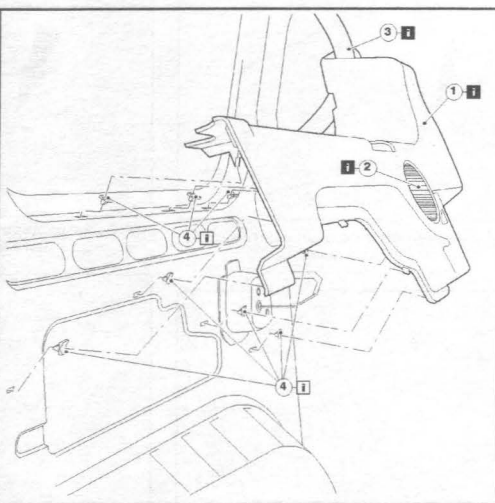


15.2c Отделка стойки В (грузовые модели)

- 1 Накладка порога передней двери
- 2 Фиксаторы накладки 1
- 3 Уплотнение передней двери (частично отделить от проёма)
- 4 Отделка стойки В
- 5 Фиксаторы отделки стойки В



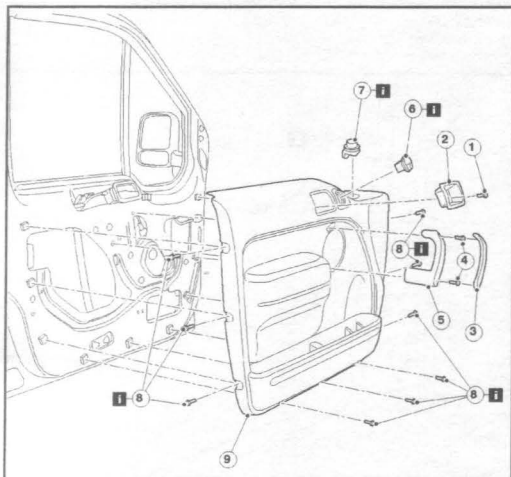
15.2d Отделка стойки В (грузопассажирские модели)



15.2e Отделка багажного отделения (левая сторона)

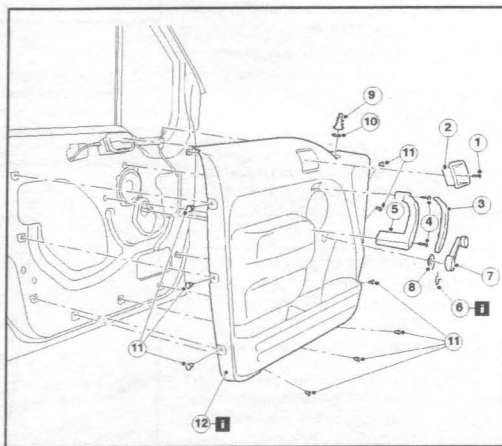
- 1 Накладка порога сдвижной двери
- 2 Фиксаторы накладок 1
- 3 Накладка порога передней двери
- 4 Фиксаторы накладок 3
- 5 Уплотнение сдвижной двери (частично отделить от проёма)
- 6 Уплотнение передней двери (частично отделить от проёма)
- 7 Заглушка болта 8
- 8 Болт верхнего анкера ремня безопасности
- 9 Болт нижнего анкера ремня безопасности
- 10 Отделка стойки В
- 11 Фиксаторы отделки стойки В

- 1 Панель отделки багажного отделения
- 2 Задний динамик (разъедините разъём)
- 3 Задний ремень безопасности
- 4 Фиксаторы отделки 1



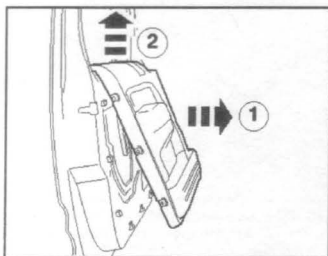
15.9a Последовательность снятия отделки передней двери (модели с э/приводом стеклоподъёмника)

- 1 Винт накладки 2
- 2 Накладка рукоятки отпирания двери
- 3 Заглушка винтов 4
- 4 Винты крепления ручки 5
- 5 Внутренняя ручка двери
- 6 Разъём электропроводки переключателя стеклоподъёмника
- 7 Разъём электропроводки переключателя регулировки положения зеркал
- 8 Винты крепления отделки двери
- 9 Отделка двери



15.9b Последовательность снятия отделки передней двери (модели с ручным приводом стеклоподъёмника)

- 1 Винт накладки 2
- 2 Накладка рукоятки отпирания двери
- 3 Заглушка винтов 4
- 4 Винты крепления ручки 5
- 5 Внутренняя ручка двери
- 6 Фиксатор рукоятки 7
- 7 Рукоятка стеклоподъёмника
- 8 Проставка рукоятки 7
- 9 Чехол рукоятки регулировки положения зеркала
- 10 Стопорное кольцо рукоятки регулировки положения зеркала
- 11 Винты крепления отделки двери
- 12 Отделка двери



15.11 Снятие отделки передней двери

живайте ремень, чтобы избежать его ускоренного сматывания.

5 Для снятия отделки багажного отделения высвободите её сначала из нижних фиксаторов и потяните вверх, чтобы высвободить её из верхних фиксаторов.

6 Перед установкой панелей отделки закрепите на них фиксаторы.

Отделка дверей

7 Отделка сдвижных дверей и двери/дверей задка крепится на фиксаторах (см. иллюстрации 10.2, 11.10, 12.2). Ниже приводится описание снятия отделки передних дверей.

8 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

9 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на **сопр. иллюстрациях** элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Обратите внимание на следующие особенности.

10 Для извлечения фиксатора рукоятки стеклоподъёмника используйте крючок.

11 Чтобы снять внутреннюю отделку двери отделите сначала нижний край отделки, а затем потяните её вверх и отделите её от внутреннего уплотнения стекла (см. **сопр. иллюстрацию**).

12 Установка производится в обратном порядке.

Отделка потолка

13 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

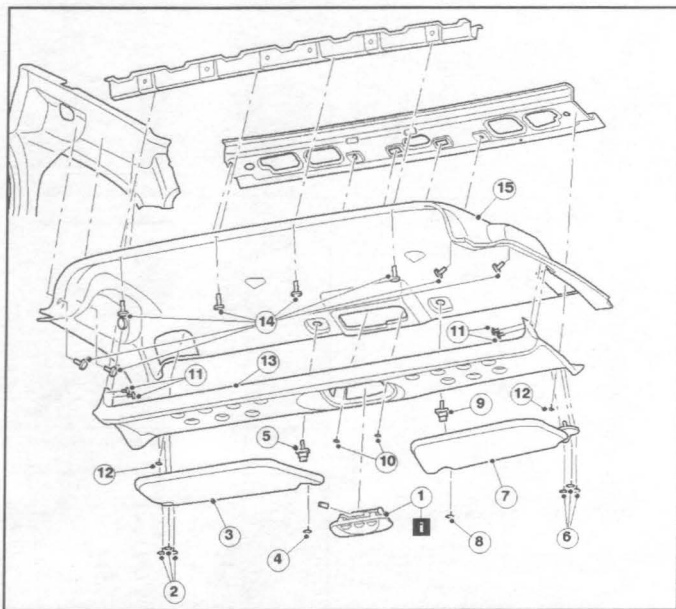
14 Снимите верхние секции отделки стоек А и отделку стоек В (см. выше).

15 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на **сопр. иллюстрациях** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.

16 Установка производится в обратном порядке.

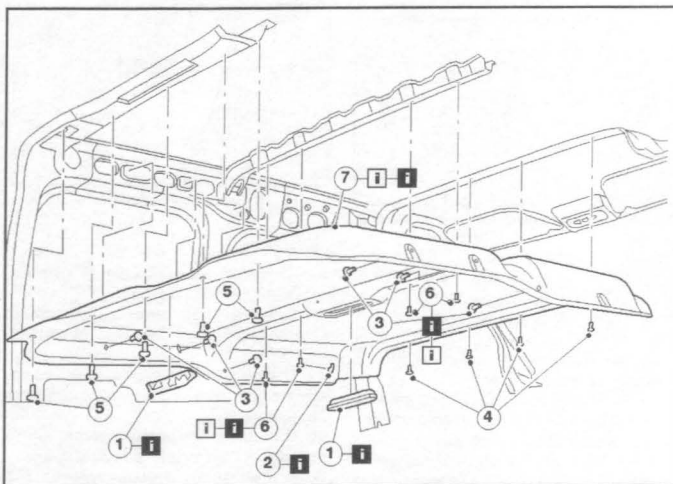
16 Снятие и установка панели приборов

1 Снимите подушку безопасности переднего пассажира (см. Главу 12).



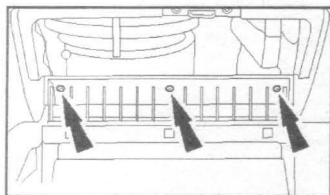
15.15a Отделка потолка (передняя часть)

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Светильник (см. Главу 12) | 9 Держатель козырька 7 |
| 2 Винты козырька 3 | 10 Винты отделки светильника |
| 3 Левый солнцезащитный козырёк | 11, 12 Винты крепления верхней полки |
| 4 Винт держателя 5 | 13 Верхняя полка |
| 5 Держатель козырька 3 | 14 Фиксаторы отделки потолка |
| 6 Винты козырька 7 | 15 Отделка потолка |
| 7 Левый солнцезащитный козырёк | |
| 8 Винт держателя 9 | |

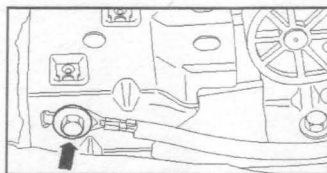


15.15b Отделка потолка (задняя часть)

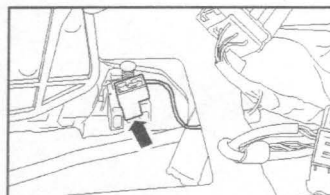
- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1 Светильники (см. Главу 12) | 5 Задние фиксаторы отделки потолка |
| 2 Крюк для одежды | 6 Центральные фиксаторы отделки потолка |
| 3 Боковые фиксаторы отделки потолка | 7 Отделка потолка |
| 4 Передние фиксаторы отделки потолка | |



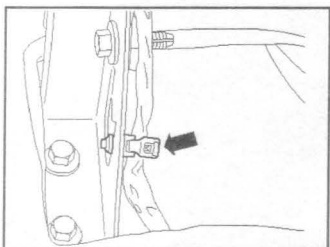
16.2 Виты крепления вещевого ящика



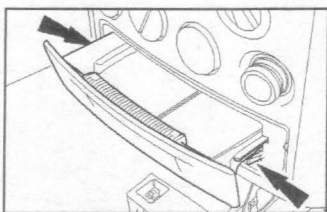
16.3 Провод массы модуля SRS



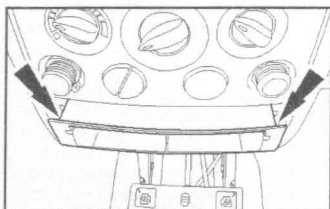
16.4 Разъём электропроводки датчика стояночного тормоза



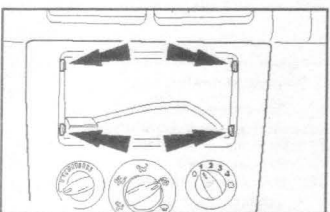
16.5 Крепёж электропроводки модуля SRS



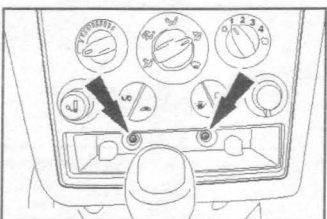
16.10 Фиксаторы пепельницы



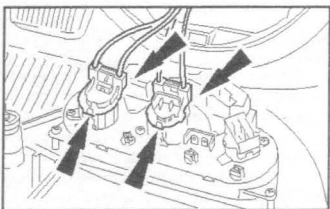
16.11 Фиксаторы корпуса пепельницы



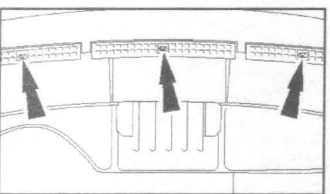
16.12a Верхние винты центральной консоли



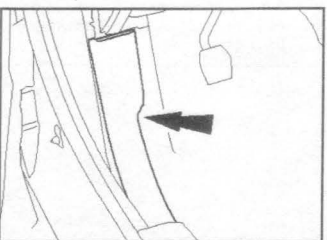
16.12b Нижние винты центральной консоли



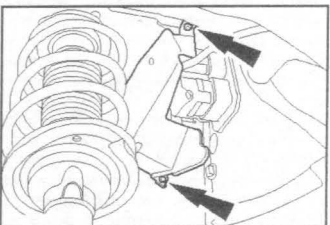
16.13 Тросы привода заслонок на панели HVAC



16.14 Верхние винты панели приборов



16.15 Передняя секция накладки порога

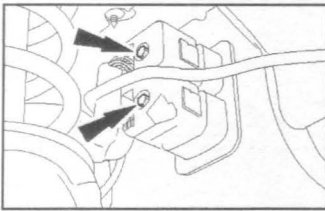


16.17 Заклёпки коврика электропроводки

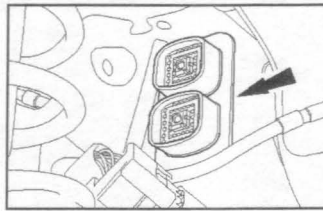
- 2 Выверните винты (*см. сопр. иллюстрацию*) и снимите вещевой ящик.
- 3 Снимите модуль управления SRS (*см. Главу 12*) и отсоедините его провод массы от панели пола (*см. сопр. иллюстрацию*).
- 4 Разъедините разъём электропроводки датчика стояночного тормоза (*см. сопр. иллюстрацию*).
- 5 Отделите электропроводку модуля управления SRS от поперечной балки (*см. сопр. иллюстрацию*).
- 6 Снимите рулевую колонку (*см. Главу 10*).
- 7 Снимите комбинацию приборов (*см. Главу 12*).
- 8 Снимите аудиоблок (*см. Главу 12*).

- 9 Снимите верхние секции отделки стоек А (*см. Раздел 15*).
- 10 Отожмите фиксаторы (*см. сопр. иллюстрацию*) и снимите пепельницу.
- 11 Отожмите фиксаторы (*см. сопр. иллюстрацию*) и снимите корпус пепельницы.
- 12 Выверните верхние и нижние винты крепления накладки центральной консоли (*см. сопр. иллюстрацию*). Подтяните накладку центральной консоли вперёд и отсоедините от её обратной стороны разъёмы электропроводки.
- 13 Отделите от панели HVAC тросы привода заслонок (*см. сопр. иллюстрацию*).

- 14 Выверните верхние винты крепления панели приборов (*см. сопр. иллюстрацию*).
- 15 На обеих сторонах автомобиля отделите от стойки А уплотнения передних дверей и снимите передние секции накладок порогов (*см. сопр. иллюстрацию*).
- 16 Снимите левое переднее колесо и локер колёсной арки (*см. иллюстрацию 5.5*).
- 17 Высверлите заклёпки (*см. сопр. иллюстрацию*) и снимите кожу разъемов электропроводки главного жгута электропроводки двигателя.
- 18 Разъедините разъёмы главного



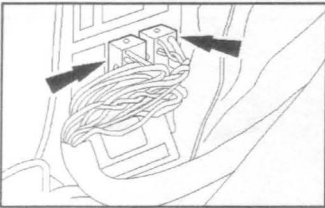
16.18 Разъём электропроводки



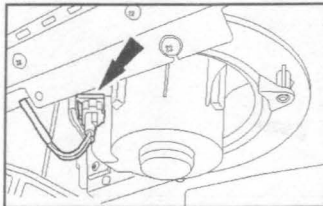
16.19 Панель отделки разъёмов электропроводки



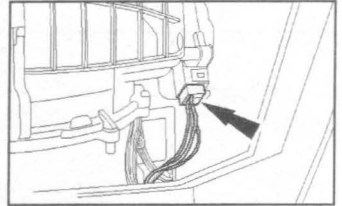
16.20 Провод массы на левой стойке А



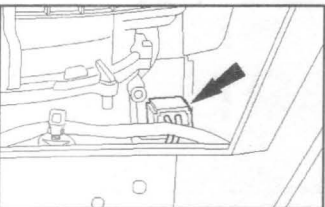
16.21 Разъёмы электропроводки на левой стойке А



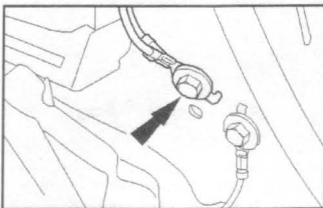
16.22a Разъём электропроводки вентилятора HVAC



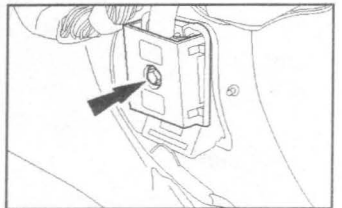
16.22b Разъём электропроводки температурной заслонки



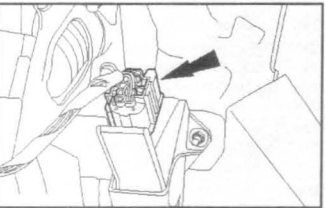
16.22c Разъём электропроводки сборки резистора вентилятора HVAC



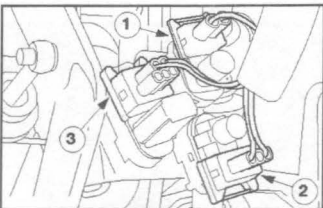
16.23 Провод массы на правой стойке А



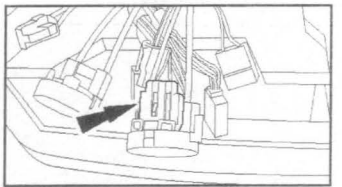
16.24a Разъём электропроводки на правой стойке А



16.24b Разъём электропроводки педали газа



16.24c Разъёмы электропроводки датчика положений педали газа (1), Д/В стоп-сигналов (2) и датчика положения педали сцепления (3)



16.24d Разъём электропроводки управления отопителем

жгута электропроводки двигателя (см. *сопр. иллюстрацию*).

19 Снимите панель отделки разъёмов главного жгута электропроводки двигателя (см. *сопр. иллюстрацию*), сожмите фиксаторы на боках разъёмов и отделите их от крыла.

20 Опустите автомобиль на землю и отсоедините провод массы от левой стойки А (см. *сопр. иллюстрацию*).

21 Разъедините разъёмы электропроводки на левой стойке А (см. *сопр. иллюстрацию*).

22 Разъедините разъёмы электропроводки компонентов системы HVAC, указанные на *сопр. иллюстрациях*.

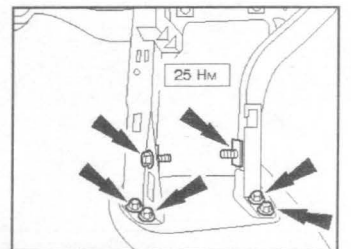
23 Отсоедините провод массы от правой стойки А (см. *сопр. иллюстрацию*).

24 Разъедините разъёмы электропроводки, указанные на *сопр. иллюстрациях*.

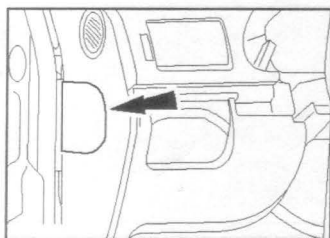
25 Выверните нижние болты поперечной балки (см. *сопр. иллюстрацию*).

26 На обеих сторонах автомобиля снимите заглушки панели приборов (см. *сопр. иллюстрацию*).

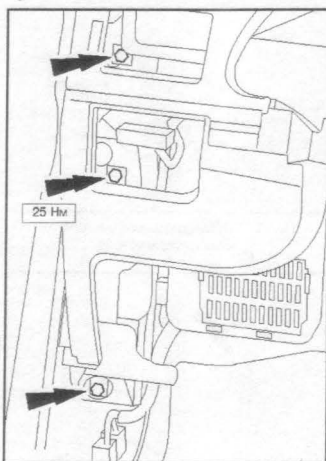
27 Выверните боковые болты поперечной балки (см. *сопр. иллюстрацию*).



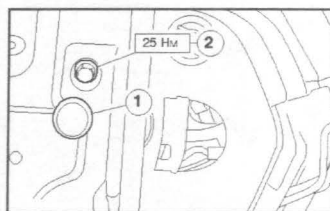
16.25 Нижние болты поперечной балки



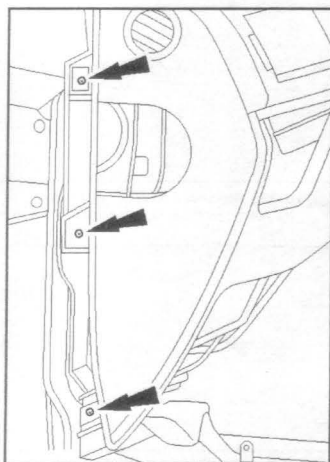
16.26 Боковая заглушка панели приборов



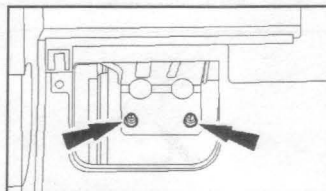
16.27 Боковые болты поперечной балки



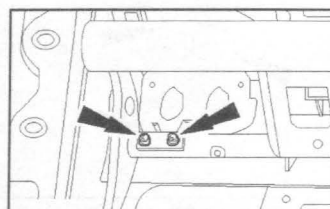
16.28 Левый боковой болт панели приборов



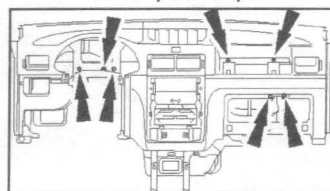
16.29 Наружные болты панели приборов



16.30а Болты усиительного кронштейна на левой стороне



16.30b Болты усиительного кронштейна на правой стороне



16.31 Крепёж панели приборов на поперечной балке

Замечание: На правой стороне балка крепится двумя болтами.

28 Снимите заглушку (1 на **сопр. иллюстрации**) и выверните левый боковой болт (2) крепления панели приборов.

29 Снимите панель приборов в сборе с поперечной балкой и на обеих сторонах выверните наружные болты крепления панели приборов.

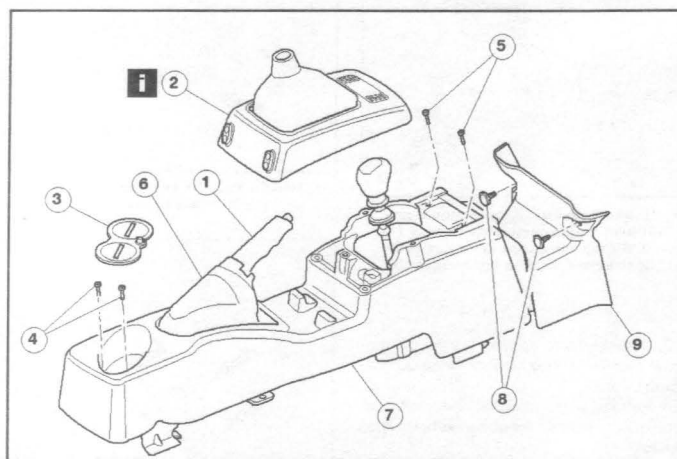
30 Выверните болты крепления усиительного кронштейна на панели приборов на левой и правой сторонах (**см. сопр. иллюстрации**).

31 Отдайте крепёж (**см. сопр. иллюстрацию**) и снимите панель приборов с поперечной балки.

32 Установка производится в обратном порядке. Следите за правильностью стыковки воздуховодов с дефлекторами.

17 Снятие и установка нижней секции центральной консоли

1 Последовательность снятия потолочной консоли указана на **сопр. иллюстрации**. Особенности снятия перечислены ниже.



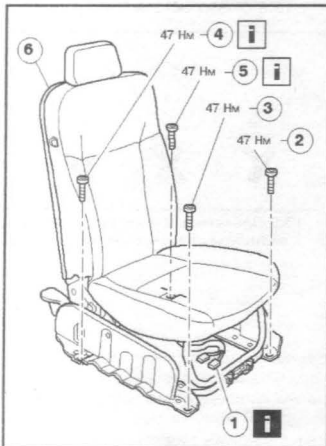
17.1 Снятие консоли между сиденьями

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1 Рычаг стояночного тормоза (полностью взвести) | 5 Передние винты консоли 7 |
| 2 Панель рычага переключения передач | 6 Пыльник рычага стояночного тормоза |
| 3 Подстилка чашкодержателя | 7 Консоль между сиденьями |
| 4 Задние винты консоли 7 | 8 Фиксаторы консоли 8 |
| | 9 Нижняя секция центральной консоли |



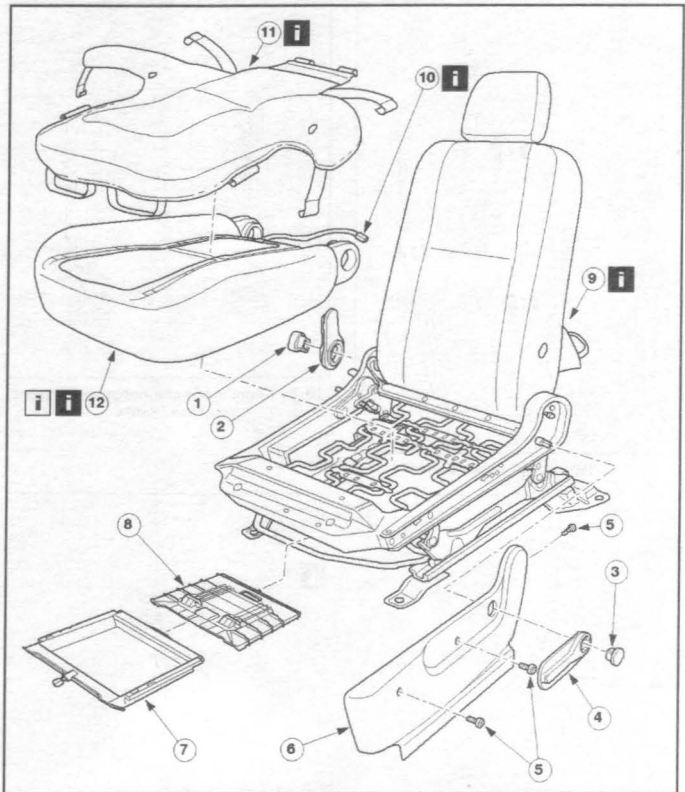
18.2a Снятие сиденья водителя

- 1 Накладка направляющей сиденья
- 2 Разъёмы электропроводки сиденья (при наличии обогрева)
- 3 Задняя внутренняя гайка крепления сиденья
- 4 Задний наружный и передние болты крепления сиденья
- 5 Переднее сиденье



18.2b Снятие сиденья переднего пассажира со складной спинкой

- 1 Разъёмы электропроводки сиденья (при наличии обогрева)
- 2 Передний внутренний болт крепления сиденья
- 3 Передний наружный болт крепления сиденья
- 4 Задний наружный болт крепления сиденья
- 5 Задний внутренний болт крепления сиденья
- 6 Переднее сиденье



18.5 Снятие обивки подушки сиденья

- 1 Заглушка рычага 2
- 2 Рычаг регулировки наклона спинки
- 3 Заглушка рычага 4
- 4 Рычаг регулировки высоты сиденья
- 5 Виты панели 6
- 6 Наружная панель подушки сиденья
- 7 Поддон для ветоши под сиденьем
- 8 Держатель поддона 7
- 9 Держатели обивки спинки сиденья
- 10 Разъём электропроводки обогрева подушки сиденья (отделите от рамы сиденья)
- 11 Обивка подушки сиденья
- 12 Подушка сиденья

2 Установка производится в обратном порядке.

18 Снятие и установка переднего сиденья и его обивки

Замечание: При снятии жгута электропроводки сиденья запомните маршрут его прокладки, чтобы затем уложить электропроводку таким же образом с целью предотвращения её повреждения при перемещении сиденья.

Сиденье в сборе

- 1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи и выждите не менее одной минуты, чтобы

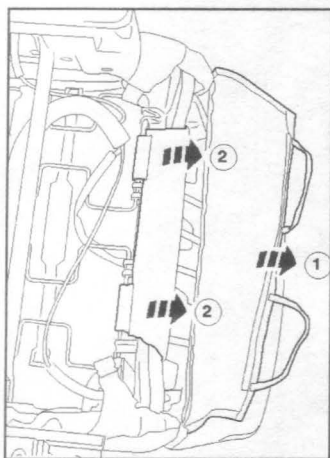
конденсатор системы SRS полностью разрядился.

2 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на *сопр. иллюстрациях* элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Для обеспечения доступа к креплению сиденья сдвиньте его в соответствующем направлении.

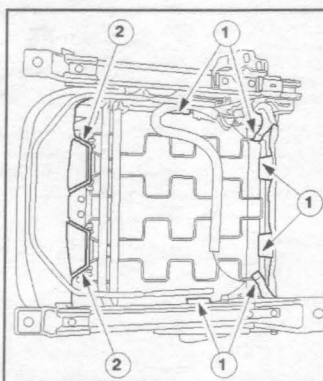
3 Установка производится в обратном порядке. Не затягивайте задний болт крепления сиденья, пока не будут установлены передние болты.

Обивка подушки сиденья

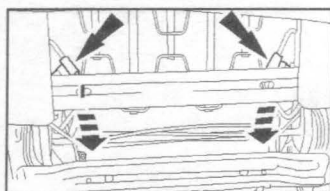
- 4 Снимите сборку сиденья (см. выше).
- 5 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на *сопр. иллюст-*



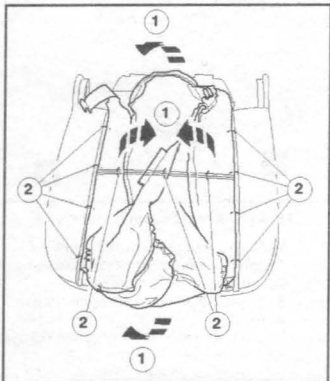
18.6 Держатели рамы сиденья



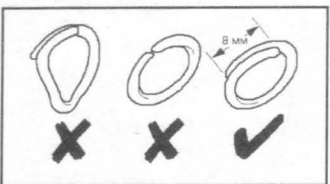
18.7a Крепёж обивки подушки на раме сиденья, часть 1



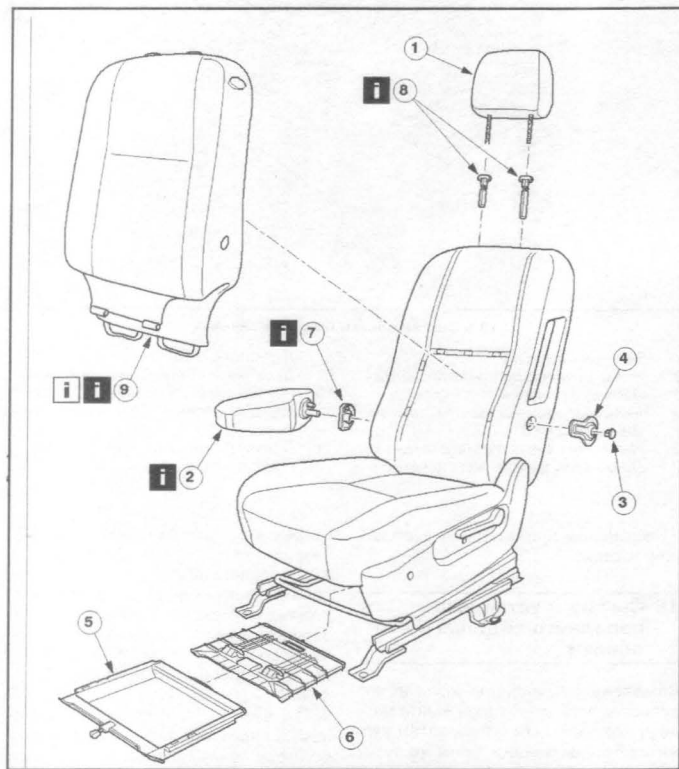
18.7b Крепёж обивки подушки на раме сиденья, часть 2



18.8 Снятие обивки с подушки



18.9 Правильный и неправильные варианты скручивания кольца



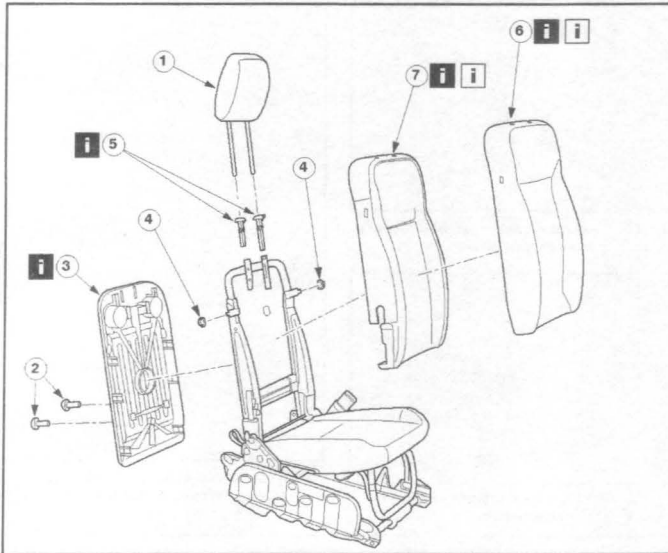
18.11a Снятие обивки спинки сиденья водителя

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1 Подголовник | 5 Поддон для ветоши под сиденьем |
| 2 Подлокотник | 6 Держатель поддона 5 |
| 3 Заглушка рычага 4 | 7 Держатель подлокотника |
| 4 Рычаг регулировки поясничной опоры | 8 Направляющие подголовника |
| | 9 Обивка спинки сиденья |

рации элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Обратите внимание на следующие особенности.

6 Для отделения обивки спинки сиденья от рамы сиденья отцепите сначала лямки (1 на *сопр. иллюстрации*), а затем – лямки (2).

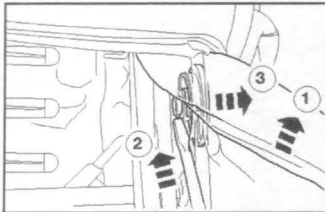
7 Чтобы снять подушку сиденья вместе с её обивкой отцепите лямки (1 и 2 на *иллюстрации 18.7a*) обивки от рамы сиденья, а затем сдвиньте с рамы



18.11b Снятие обивки спинки складного сиденья переднего пассажира

- 1 Подголовник
- 2 Винты панели 3
- 3 Задняя панель спинки
- 4 Заглушки боковых направляющих спинки

- 5 Направляющие подголовника
- 6 Обивка спинки сиденья
- 7 Спинка сиденья



18.13b Снятие держателя подлокотника

лямки, указанные на иллюстрации 18.7b.

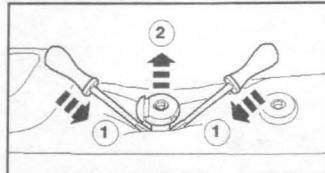
8 Чтобы отделить обивку от подушки, отогните обивку внутрь (1 на *сопр. иллюстрации*) и разрежьте или разогните открывшиеся крепежные кольца (2).

9 Установка производится в обратном порядке. Кольца должны быть скручены на круглых таким образом, чтобы концы перекрывали друг друга на протяжении 8 мм (*см. сопр. иллюстрацию*).

Обивка спинки сиденья

10 Снимите сборку сиденья (*см. выше*).

11 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на *сопр. иллюстрациях* элементы в соответствии с их



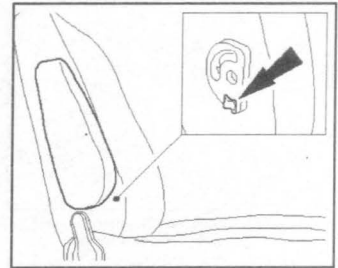
18.14a Снятие направляющей подголовника (обычное сиденье)

порядковыми номерами. Обратите внимание на следующие особенности.

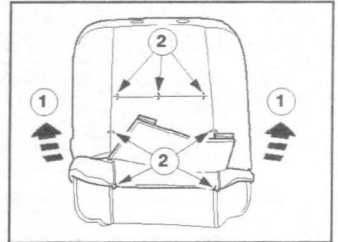
12 Для снятия подлокотника отожмите стопор (*см. сопр. иллюстрацию*).

13 Чтобы снять держатель подлокотника отцепите обивку спинки сиденья от рамы сиденья (*см. иллюстрацию 12.6*), затем обеспечьте доступ к держателю, закатав обивку вверх (1 на *иллюстрации 18.13a*) и разрезав кольца (2). Отогните спинку наружу (1 на *иллюстрации 18.13b*), отожмите отвёрткой фиксаторы (2) и вытяните корпус подлокотника из рамы спинки (3).

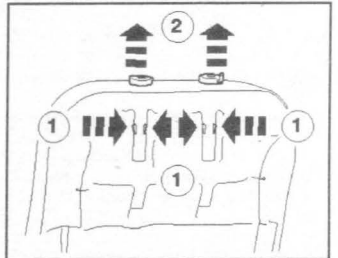
14 Чтобы снять направляющую подголовника отожмите отвёртками её фиксаторы (1 на *иллюстрации 18.14a*) и вытяните направляющую вверх (2). На моделях со складным сиденьем после снятия задней панели спинки фиксаторы направляющей можно сжать руками (*см. иллюстрацию 18.14b*).



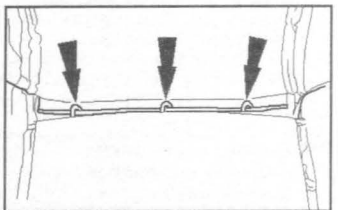
18.12 Стопор подлокотника



18.13a Обеспечение доступа к держателю подлокотника

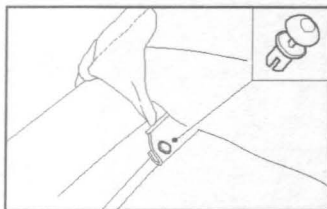


18.14b Снятие направляющей подголовника (складное сиденье)

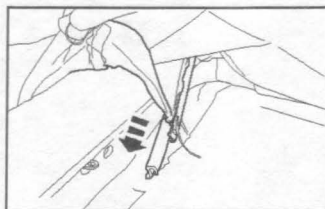


18.15a Кольца крепления обивки

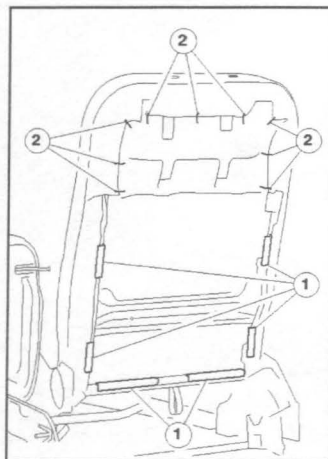
15 На моделях с не складным сиденьем с боковой подушкой безопасности для снятия обивки спинки выполните следующие действия. Разрежьте или разогните кольца (*см. иллюстрацию 18.15a*), су держатель втулки подушки безопасности (*см. иллюстрацию 18.15b*) и отделите втулку от спинки, сдвинув пластиковые хомуты,



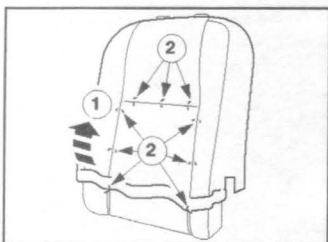
18.15b Держатель втулки модуля подушки безопасности



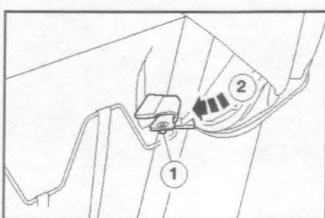
18.15c Снятие втулки модуля подушки безопасности



18.16a Крепёж обшивки на задней стороне спинки



18.16b Крепёж обшивки на передней стороне спинки

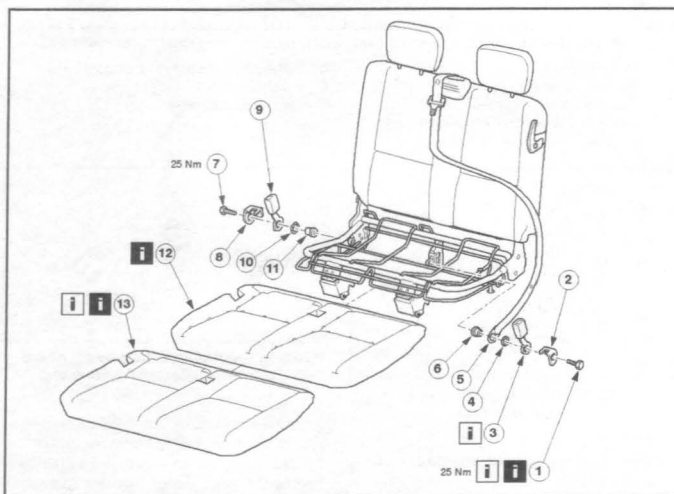


18.17 Установка втулки подушки безопасности

как показано на иллюстрации 18.15с. **Внимание:** Не пытайтесь снять хомуты другим способом. Пометьте положение втулки перед её снятием, чтобы затем установить её таким же образом. 16 На моделях со складным сиденьем для снятия обшивки спинки:

а) на задней стороне отцепите лямки (1 на иллюстрации 18.16а), разрежьте или разогните кольца (2);
 б) на передней стороне, отгибая обшивку (1 на иллюстрации 18.16а), разрежьте или разогните кольца (2).

17 Установка производится в обратном порядке. Кольца должны быть скручены на круглогубцах таким образом, чтобы концы перекрывали друг друга на протяжении 8 мм (см. иллюстрацию 18.9). Для закрепления втулки подушки безопасности установите её держатель (1 на сопр. иллюстрации) и затяните пластиковые хомуты (2).



19.1 Снятие обшивки подушки заднего сиденья

19 Снятие и установка заднего сиденья и его компонентов

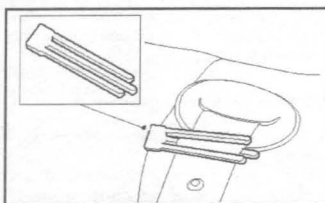
Замечание: Описание снятия и установки спинок и подушек заднего сиденья приведено в Главе «Органы управления и приёмы эксплуатации». Снятие обшивки производится после снятия соответствующей части сиденья.

Обивка подушки сиденья

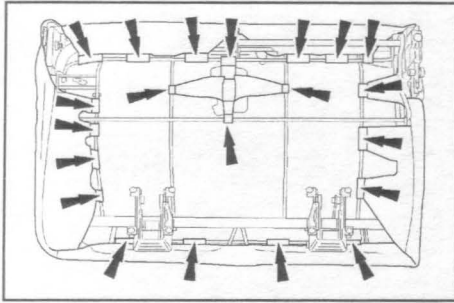
1 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на сопр. иллюст-

- 1 Болт крепления нижнего анкера центрального ремня и замка бокового ремня
- 2 Накладка нижнего анкера центрального ремня и замка бокового ремня
- 3 Замок бокового ремня безопасности
- 4 Шайба нижнего анкера центрального ремня и замка бокового ремня
- 5 Нижний анкер центрального ремня безопасности
- 6 Проставка нижнего анкера центрального ремня и замка бокового ремня
- 7 Болт крепления замка центрального ремня
- 8 Накладка замка центрального ремня
- 9 Замок центрального ремня безопасности

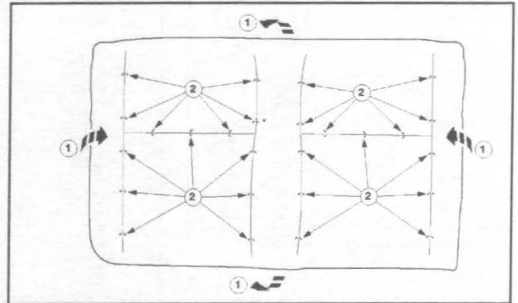
- 10 Шайба замка центрального ремня безопасности
- 11 Проставка замка центрального ремня безопасности
- 12 Подушка сиденья
- 13 Обивка подушки сиденья



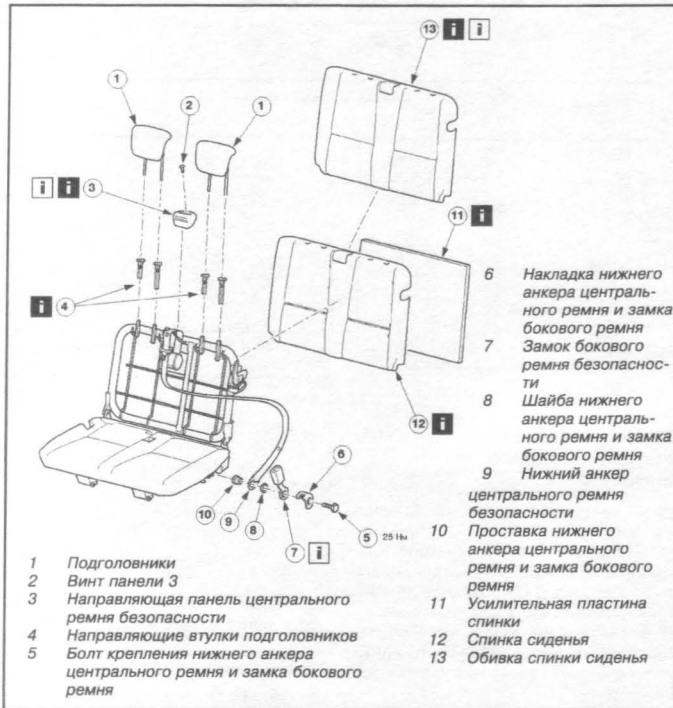
19.2 Установка стопора ремня



19.3 Крепление подушки на раме сиденья



19.4 Крепление обивки на подушке сиденья



19.6 Снятие обивки спинки заднего сиденья

рациях элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Обратите внимание на следующие особенности.

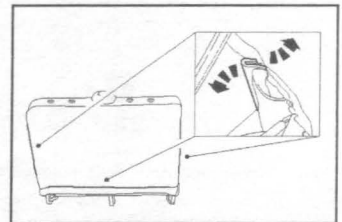
2 Перед выворачиванием болта (1 на иллюстрации 19.1) Установите на центральный ремень стопор, на расстоянии не менее 20 см от пластикового ограничителя на ленте ремня в направлении возвратного механизма (см. сопр. иллюстрацию). **Замечание:** Если ремень смотается на длину, большую обозначенной ограничителем, потребуется установка **нового** возвратного механизма.

3 Для снятия подушки сиденья вмес-

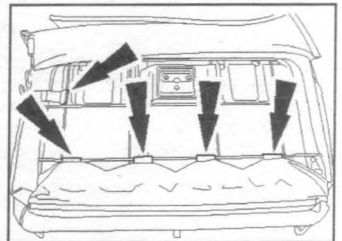
те с обивкой сдвиньте лямки обивки с рамы сиденья (см. сопр. иллюстрацию).

4 Для снятия обивки с подушки сиденья отогните обивку (1 на сопр. иллюстрации) и разрежьте или разогните кольца (2).

5 Установка производится в обратном порядке. Кольца должны быть скручены на круглогубцах таким образом, чтобы концы перекрывали друг друга на протяжении 8 мм (см. иллюстрацию 18.9). Пряжки ремней безопасности должны свободно качаться на их проставках.



19.9 Удерживающие ленты



19.10a Снятие спинки с обивкой

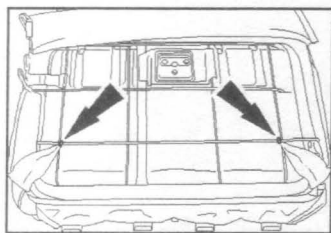
Обивка спинки сиденья

6 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на **сопр. иллюстрациях** элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Обратите внимание на следующие особенности.

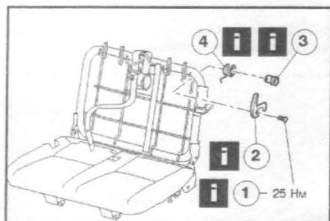
7 Перед выворачиванием болта (5 на иллюстрации 19.6) Установите на центральный ремень стопор, на расстоянии не менее 20 см от пластикового ограничителя на ленте ремня в направлении возвратного механизма (см. иллюстрацию 19.2). **Замечание:** Если ремень смотается на длину, большую обозначенной ограничителем, потребуется установка **нового** возвратного механизма.

8 Чтобы снять направляющую подголовника отожмите отвёртками её фиксаторы (1 на иллюстрации 18.14a) и вытяните направляющую вверх (2).

9 Для снятия усиленной пластины



19.10b Снятие спинки с обивкой



19.14 Снятие защёлки спинки сиденья

- 1 Болт крепления защёлки 2
- 2 Защёлка спинки сиденья
- 3 Гайка крепления защёлки 2
- 4 Пружина защёлки 2

сиденья отцепите удерживающие ленты (см. *сопр. иллюстрацию*).

10 Для снятия спинки сиденья вместе с обивкой сдвиньте лямки обивки с рамы сиденья (см. *иллюстрацию 19.10a*), а затем разрежьте или разогните кольца (см. *иллюстрацию 19.10b*).

11 Для снятия обивки со спинки сиденья отогните обивку (1 на *сопр. иллюстрации*) и разрежьте или разогните кольца (2).

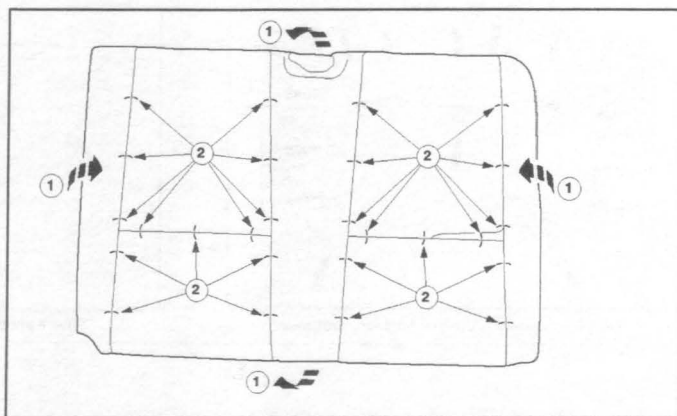
12 Установка производится в обратном порядке. Кольца должны быть скручены на круглогубцах таким образом, чтобы концы перекрывали друг друга на протяжении 8 мм (см. *иллюстрацию 18.9*). Пряжка ремня безопасности должна свободно качаться на проставке.

Защёлка спинки сиденья

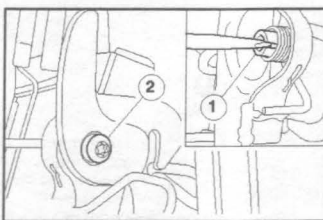
13 Снимите обивку спинки сиденья (см. выше).

14 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на *сопр. иллюстрации* элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Обратите внимание на следующие особенности.

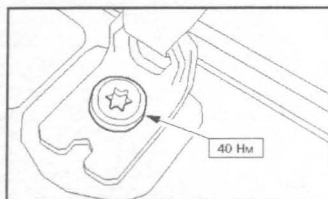
15 При выворачивании болта (2 на *сопр. иллюстрации*) удерживайте гайку (1) от проворачивания подходящей отвёрткой.



19.11 Снятие обивки спинки



19.15 Выворачивание болта



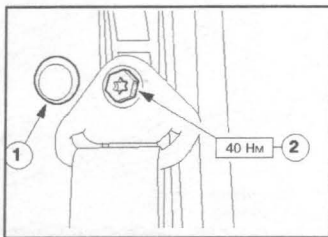
20.2 Болт нижнего анкера

Возвратный механизм центрального ремня безопасности

16 Снимите обивку спинки сиденья (см. выше).

17 Выверните болт и поднимите возвратный механизм, чтобы отделить его от фиксаторов (2). Проведите ленту и пряжку ремня через направляющую.

18 Установка производится в обратном порядке. Удостоверьтесь в надёжности фиксации возвратного механизма.



20.3 Болт верхнего анкера переднего ремня

20 Снятие и установка элементов ремней безопасности

Замечание: Описание снятия замков ремней безопасности заднего сиденья, а также анкера и возвратного механизма центрального ремня безопасности заднего сиденья приведено в Разделе 19.

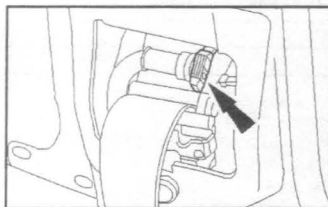
Возвратный механизм и аварийный натяжитель переднего ремня безопасности

1 Снимите отделку стойки В (см. Раз-

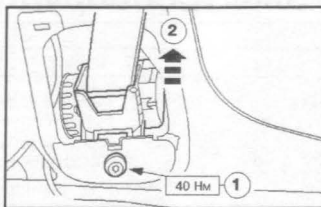
дел 15). Если установлен аварийный натяжитель ремня безопасности, отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи и выждите не менее одной минуты.

2 На **грузовых** моделях, удерживая ремень от сматывания, выверните болт (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите с панели пола нижний анкер.

3 На **грузовых** моделях снимите заглушку (1 на *сопр. иллюстрации*), выверните болт и снимите верхний анкер с регулятора высоты. **Замечание:** Болт верхнего анкера удерживается бумажной шайбой. Болт, проставка и бумажная шайба должны оставаться на анкере в течение всего времени, пока ремень снят или отделён от стойки.



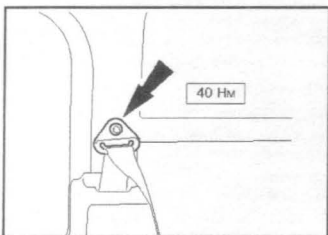
20.4 Разъём электропроводки аварийного натяжителя



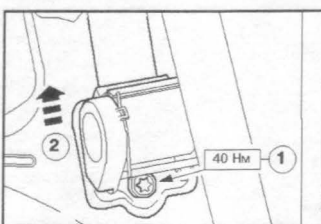
20.5 Снятие возвратного механизма переднего ремня



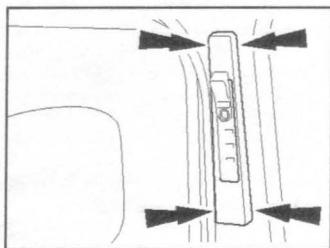
20.10a Болт верхнего анкера заднего ремня (модели с короткой базой)



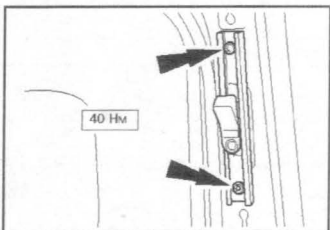
20.10b Болт верхнего анкера заднего ремня (модели с длинной базой)



20.11 Снятие возвратного механизма заднего ремня (модели с длинной базой)



20.15 Накладка регулятора высоты



20.15 Накладка регулятора высоты

4 Если установлен аварийный натяжитель ремня безопасности, разъедините разъём его электропроводки (см. **сопр. иллюстрацию**).

5 Выверните болт (1 на **сопр. иллюстрации**) и снимите возвратный механизм движением вверх (2), выводя его из фиксаторов.

6 Установка производится в обратном порядке. Удостоверьтесь в надёжность фиксации возвратного механизма.

Возвратный механизм бокового ремня безопасности заднего сиденья

7 Откиньте вперёд спинки задних сидений.

8 Удерживая ремень от сматывания, выверните болт (см. **иллюстрацию 20.2**) и снимите с панели пола нижний анкер.

9 Снимите отделку багажного отделения (см. Раздел 15).

10 Выверните болт (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите верхний анкер.

Замечание: Болт верхнего анкера удерживается бумажной шайбой. Болт, проставка и бумажная шайба должны оставаться на анкере в течение всего времени, пока ремень снят или отделён от стойки.

11 Выверните болт (1 на **сопр. иллюстрации**) и снимите возвратный механизм движением вверх (2), выводя его из фиксаторов.

12 Установка производится в обратном порядке. Удостоверьтесь в надёжность фиксации возвратного механизма.

Регулятор высоты переднего ремня безопасности

13 На **грузопассажирских** моделях снимите отделку стойки В (см. Раздел 15).

14 На **грузовых** моделях снимите заглушку (1 на **иллюстрации 20.3**), выверните болт и снимите верхний анкер с регулятора высоты. **Замечание:** Болт верхнего анкера удерживается бумажной шайбой. Болт, проставка и

бумажная шайба должны оставаться на анкере в течение всего времени, пока ремень снят или отделён от стойки.

15 На **грузовых** моделях снимите накладку регулятора высоты (см. **сопр. иллюстрацию**).

16 Выверните болты (см. **сопр. иллюстрацию**) и снимите регулятор высоты.

17 Установка производится в обратном порядке. Сначала затягивайте верхний болт регулятора высоты.

Глава 12 Бортовое электрооборудование

Содержание

Часть А: Общая информация, диагностика неисправностей

1	Общая информация	259
2	Диагностика неисправностей бортового электрооборудования	259
3	Предохранители	260
4	Реле	261

Часть В: Осветительные приборы

5	Регулировка фар	261
6	Снятие и установка блок-фар и замена её ламп	262
7	Снятие и установка прочих приборов наружного освещения, замена их ламп	263
8	Снятие и установка приборов внутреннего освещения и их ламп	264
9	Снятие и установка переключателя наружного освещения	264

Часть С: Стеклоочистители и омыватели

10	Снятие и установка насоса и резервуара омывающей жидкости	265
----	---	-----

11	Снятие и установка э/мотора и рычагов очистителей ветрового стекла	265
12	Снятие и установка э/мотора и рычага очистителя заднего стекла	266

Часть D: Компоненты SRS

13	Снятие и установка модулей подушек безопасности и спиральной пружины	267
----	--	-----

Часть Е: Прочее электрооборудование

14	Снятие и установка модуля SRS и датчика бокового столкновения	270
15	Снятие и установка комбинации приборов	270
16	Режим диагностики комбинации приборов	270
17	Снятие и установка электронных модулей	272
18	Снятие и установка замка зажигания и приёмопередатчика иммобилизатора	272
19	Снятие и установка sireны противоугонной сигнализации	272
20	Снятие и установка компонентов аудиосистемы	273

Спецификации

Угол установки рычагов очистителей ветрового стекла 4°

Значение «х» для регулировки фар

Фары $x = 12 \text{ см} / 10 \text{ м} = 1.2 \% = 0^\circ 41'$
Противотуманные фары $x = 22 \text{ см} / 10 \text{ м} = 2.2 \% = 1^\circ 16'$

Мощность и тип применяемых ламп (12 В)

Передние и задние указатели поворотов Сферическая, оранжевая, 21 Вт (PY21W)

Ближний/дальний свет фар Галогенная H4 55/60 Вт

Передние габаритные огни Со стеклянным цоколем, 5 Вт

Противотуманные фары Галогенная H1, 55 Вт

Повторители указателей поворотов Со стеклянным цоколем, 5 Вт

Стоп-сигналы/габаритные огни в задних

комбинированных фонарях Тип Р, 21/5 Вт

Фонарь заднего хода

и задний туманный фонарь Тип Р, 21 Вт

Стоп-сигнал верхнего уровня Со стеклянным цоколем, 16 Вт

Освещение номерного знака

Модели с подъёмной дверью задка Тип Р, 10 Вт

Модели с распахнутыми

дверями задка Со стеклянным цоколем, 5 Вт

Главный салонный светильник Софитная, 10 Вт

Лампы для чтения Сферическая, 5 Вт

Освещение багажного отделения Софитная, 10 Вт

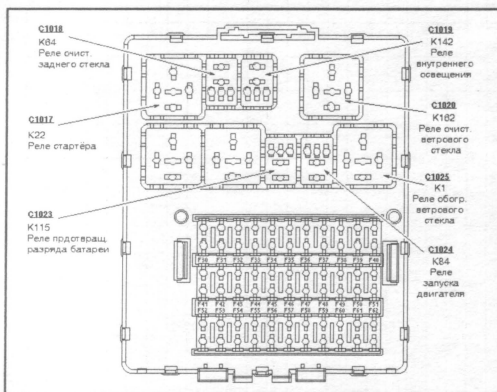
Обозначения предохранителей

Символ	Значение
	См. руководство по эксплуатации
	SRS
	ABS
	Ближний свет фар, DRL
	Дальний свет фар
	Противотуманные фары, задние туманные фонари
	Переключатель освещения
	Очиститель ветрового стекла
	Очиститель заднего стекла
	Обогрев ветрового стекла
	Обогрев заднего стекла
	Обогрев зеркал
	Э/привод наружных зеркал
	Э/привод стеклоподъёмников
	Подогрев сидений
	Вентилятор системы HVAC
	Прикуриватель, переднее гнездо отбора мощности
	Клаксон

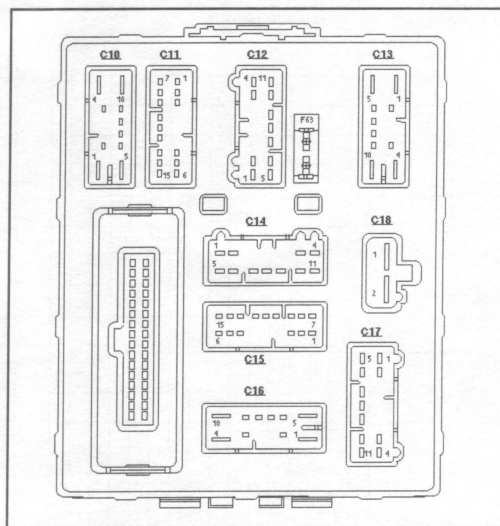
Символ	Значение
	Система управления двигателем
	Электропитание ТНВД (дизельные модели)
	Система преднакала (дизельные модели)
	Аккумуляторная батарея, генератор, разъем DLC
	Комбинация приборов, система управления двигателем
	Габаритные огни, освещение номерного знака, DRL
A/C	Система К/В
	Единый замок
12V	Заднее гнездо отбора мощности
	Выключатель системы К/В, обогрев ветрового стекла, дополнительный отопитель
	Вентилятор дополнительного отопителя
	Перегрузка системы зажигания, центральный монтажный блок
	Дополнительный отопитель (свечи накалывания)
	Выключатель зажигания
	Стоп-сигналы
	Освещение салона
	Фонари заднего хода, обогрев форсунок стеклоомывателей
	Датчик воды в топливе

Расположение реле и предохранителей

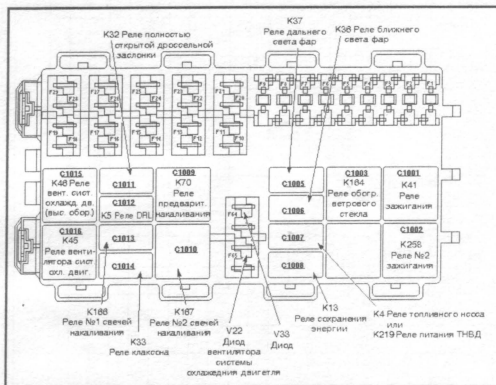
Замечание: Расшифровка обозначения реле (элементы K) приведена перед схемами электрооборудования (после Главы 12).



Реле (K) и предохранители (F) в центральном монтажном блоке



Соединения центрального монтажного блока



Реле (K) и предохранители (F) в монтажном блоке в двигательном отсеке

№2 (F_{xx}) предохранителя в центральном монтажном блоке и его расчётная сила тока. А

[illegible][illegible]

* 40 А Для дизельных моделей (свечи преднакала дополнительного отопителя)

10 А Для бензиновых моделей (лямбда-зонды)

Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Болт крепления кронштейна клаксона	12
Болт крепления сирены противоголодной системы	22
Болт крепления фары	5
Болт крепления сирены	
противоголодной сигнализации	22
Гайки крепления рычагов очистителей	
ветрового // заднего(их) стекла	22 // 15
Болты крепления э/моторов очистителей	
ветрового и заднего стёкол	8
Болты крепления модуля э/мотора	

очистителей ветрового // заднего стекла	8 // 7
Болты крепления тяг привода очистителей	
ветрового стекла	8
Гайка тяги крепления тяги стеклоочистителя	
на э/моторе	22
Болты крепления фар	5
Болты крепления модуля подушки безопасности	
переднего пассажира	6
Гайки крепления модуля боковой подушки	
безопасности	5
Болты крепления модуля управления SRS	8
Болты крепления датчиков бокового удара	6

Часть А: Общая информация, диагностика неисправностей

1 Общая информация

Рассматриваемые автомобили оборудованы 12-вольтовой системой электрооборудования с заземлением по отрицательному полюсу. Питание всех осветительных приборов и электрических агрегатов осуществляется от аккумуляторной батареи, подзаряжаемой от генератора.

Данная глава посвящена описанию процедур обслуживания и ремонта некоторых компонентов системы бортового электрооборудования, к числу которых помимо конкретных компонентов, рассмотренных ниже, относятся также все осветительные приборы и не связанные непосредственно с двигателем электрические аксессуары. Кроме того, рассмотрены процедуры диагностики неисправностей электрооборудования общего порядка. Информация о батарее, генераторе и стартере приведена в Главе 5. **Внимание:** При выполнении любых работ по ремонту и обслуживанию компонентов системы электрооборудования следует в обязательном порядке предварительно отсоединять отрицательный провод от батареи во избежание получения электротравм и/или возникновения пожара.

2 Диагностика неисправностей бортового электрооборудования

Процедуры ремонта и коды диагностики систем электронного управления рассмотрены в Главе 5.

В состав типичного электрического контура могут входить: электрический компонент, различные выключатели, реле, э/моторы, предохранители, плавкие вставки или прерыватели контура,

имеющие отношение к данному компоненту, а также проводка и электрические разъёмы, служащие для соединения компонента с батареей и массой кузова. Для облегчения задачи поиска неисправностей электрических контуров в конце Руководства приложены принципиальные схемы электрических соединений.

Перед тем как приступить к работам по устранению неисправности какого-либо из электрических контуров, внимательно изучите соответствующую схему с тем, чтобы как можно более чётко представить себе его функциональное назначение. Сужение круга поиска неисправности обычно производится за счёт постепенного выявления и исключения нормально функционирующих компонентов того же контура. При одновременном выходе из строя сразу нескольких компонентов или контуров наиболее вероятной причиной отказа является перегорание соответствующего предохранителя или нарушение заземления (разные контуры во многих случаях могут замыкаться на один предохранитель или клемму массы).

Отказы электрооборудования зачастую объясняются простейшими причинами, такими как коррозия клемм или выход из строя предохранителя или реле. Произведите визуальную проверку состояния всех предохранителей, проводов и электрических разъёмов контура, перед тем как приступить к более конкретной проверке исправности его компонентов.

В случае применения для поиска неисправности диагностических приборов в соответствии с прилагаемыми в конце Руководства электрическими схемами тщательно спланируйте, в какие точки контура и в какой последовательности следует подсоединять

прибор с целью наиболее эффективного выявления дефекта.

В число основных диагностических приборов входят тестер электрических цепей или вольтметр (может также использоваться 12-вольтовая контрольная лампа с комплектом соединительных проводов), индикатор непрерывности отрезка контура (пробник), включающий лампочку, собственный источник питания и комплект соединительных проводов. Кроме того, всегда следует иметь в автомобиле комплект проводов для запуска двигателя от вспомогательного источника, оборудованных зажимами типа «крокодил» и, желательно, прерывателем контура, которые могут применяться для шунтирования и подключения различных компонентов электрооборудования в процессе диагностики контура. Как уже упоминалось выше, перед тем как приступить к проверке цепи при помощи диагностического оборудования, определите по схемам места его подсоединения.

Проверка наличия напряжения

Проверки наличия напряжения производятся в случае нарушения функционирования контура. Подсоедините один из проводов тестера электрических цепей либо к отрицательному полюсу батареи, либо к хорошо заземлённой точке кузова автомобиля. Другой провод тестера подсоедините к клемме электрического разъёма контура, предпочтительно ближайшей к батарее или предохранителю. Если контрольная лампа на тестере загорается, напряжение на данном отрезке цепи имеет место, что подтверждает исправность контура между данной клеммой и батареей. Продолжая действовать в аналогичной манере, исследуйте оставшуюся

юся часть контура. Выявление отсутствия напряжения говорит о наличии неисправности между данной точкой контура и последней из проверенных ранее точек (где напряжение присутствовало). В большинстве случаев причиной отказа является ослабление электрических соединений и нарушения качества контактов. **Замечание:** Помните, что питание на некоторые из контуров бортового электрооборудования подаётся только в определённых положениях замка зажигания.

Поиск короткого замыкания

Одним из методов поиска короткого замыкания является извлечение предохранителя и подключение вместо него лампы-пробника или вольтметра. Напряжение в контуре должно отсутствовать. Подёргайте проводку, наблюдая за лампой-пробником. Если лампа начинает мигать, где-то в данном жгуте имеется замыкание на массу, возможно вызванное нарушением изоляции провода. Аналогичная проверка может быть произведена для каждого из компонент контура, включая выключатели.

Проверка исправности заземления

Данная проверка производится с целью определения надёжности заземления компонента. Отключите батарею и подсоедините один из проводов оборудованной автономным источником питания лампы-пробника к заведомо хорошо заземлённой точке. Другой провод лампы подсоедините к проверяемому жгуту или клемме. Если лампа загорается, заземление в порядке (и наоборот).

Проверки наличия проводимости

Проверка производится с целью выявления обрывов электрической цепи. После отключения питания контура проверьте его с помощью лампы-пробника, оборудованной автономной батареей. Подсоедините провода пробника к обоим концам контура (или к «силовому» концу (+) и хорошо заземлённой точке кузова), если контрольная лампа загорается, обрыв в контуре отсутствует. Отказ включения лампы свидетельствует о нарушении проводимости цепи. Аналогичным же образом можно проверить и исправность выключателя, подсоединив пробник к его клеммам. При переводе выключателя в положение «Включено» контрольная лампа-пробник должна загораться.

Локализация обрыва

При диагностике подозреваемого на наличие обрыва контура визуально обнаружить причину неисправности оказывается довольно сложно, так как осмотр клемм на наличие коррозии или нарушения качества их контактов затруднён в виду ограниченности доступа к ним (обычно клеммы закрыты корпусом разъёма). Резкое подёргивание корпуса разъёма на датчике или жгута его проводов во многих случаях приводит к восстановлению проводимости. Не забывайте об этом при попытках локализации причины отказа подозреваемого на обрыв контура. Нестабильно возникающие отказы могут иметь причиной окисление клемм или нарушение качества контактов. Диагностика неисправностей электрических цепей вовсе не представляет собой трудноразрешимую задачу при условии чёткого представления о том, что ток поступает ко всем электрическим нагрузкам (лампа, э/мотор и т.п.) от батареи по проводам через выключатели, реле, предохранители, плавкие вставки, а затем возвращается в батарею через массу автомобиля. Любые проблемы, связанные с отказом электрооборудования могут иметь своей причиной лишь прекращение подачи на них электрического тока от батареи или возврата его в неё.

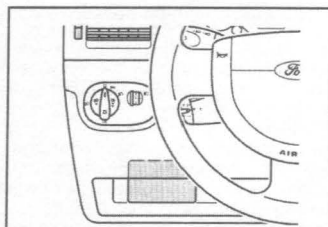
3 Предохранители

1 На рассматриваемых автомобилях предохранители помещаются в монтажных блоках, расположенных под рулевой колонкой (центральный монтажный блок, *см. иллюстрацию 3.1а*) и в левой задней части двигательного отсека (*D на иллюстрациях в начале Главы 1*). Схемы расположения предохранителей находятся на обратной стороне крышек монтажных блоков; расшифровка обозначений на схеме приведена на *иллюстрации 3.1б*. На обратной стороне крышки центрального монтажного блока дополнительно закреплён пинцет для извлечения предохранителей.

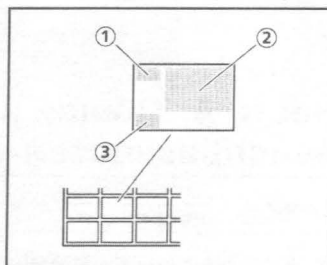
2 Для доступа к предохранителям и реле в центральном монтажном блоке снимите панель (*см. сопр. иллюстрацию*).

3 Для доступа к предохранителям и реле в монтажном блоке в двигательном отсеке оттяните фиксатор на наружной части крышки (*см. сопр. иллюстрацию*). Чтобы закрыть монтажный блок надавите на обе стороны защёлки (1 и 2).

4 Каждый отдельный предохранитель используется для защиты какого-либо конкретного электрического контура или сразу нескольких контуров.

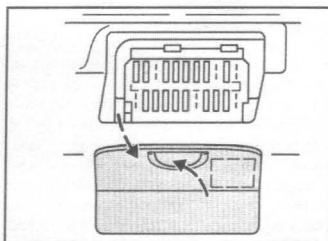


3.1а Блок предохранителей под рулевой колонкой (центральный)

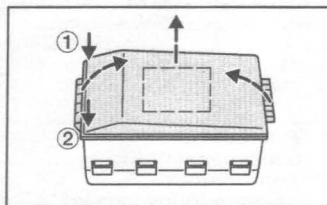


3.1б Обозначения на схеме монтажного блока

- A Номер предохранителя (F) или реле (R)
- B Обозначение защищаемого контура (см. Спецификации)
- C Расчётная сила тока (A) предохранителя



3.2 Снятие крышки центрального монтажного блока



3.3 Снятие крышки монтажного блока в двигательном отсеке

5 В монтажных блоках используются предохранители компактной конструкции, оборудованные штыковыми контактами, и, при необходимости, легко извлекаемые из своих гнезд пальцами

или хранящимися в монтажном блоке щипцами. При отказе какого-либо из потребителей электроэнергии в первую очередь всегда следует проверить состояние соответствующего предохранителя. Включите зажигание и при помощи лампы-пробника прозондируйте открытые клеммы каждого из предохранителей. 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 изготавливается из прозрачной пластмассы, сквозь которую легко определить состояние рабочей перемычки.

6 При замене перегоревшего предохранителя строго следите за тем, чтобы приготовленный сменный элемент соответствовал по типу вышедшему из строя. Рассчитанные на различную номинальную силу тока предохранители физически могут ничем не отличаться друг от друга, не являясь при этом взаимозаменяемыми. Каждая из электрических цепей имеет различные рабочие параметры и нуждается в различной степени защиты, поэтому замена предохранителя, рассчитанного на определённую силу тока, предохранителем с не соответствующими параметрами чревата самыми серьёзными последствиями (вплоть до возникновения пожара). Рабочие параметры предохранителя обычно обозначены на его пластмассовом корпусе, кроме того, дополнительно используется цветная идентификация.

7 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. Запасные предохранители обычно помещаются в свободных колодках монтажного блока.

4 Реле

1 Для подачи электропитания или сигнала управления на некоторые из потребителей электроэнергии в автомобиле (такие как компоненты системы впрыска топлива, клаксон, стартер, вентилятор системы охлаждения, противотуманные фары и прочие) используются реле. Фактически реле представляет собой электрический ключ, обеспечивающий замыкание В/В контура по низковольтному сигналу. В случае выхода реле из строя происходит отказ функционирования соответствующего потребителя. Реле установлены в монтажных блоках вместе с предохранителями (см. Раздел 3). Описание проверки исправности функционирования реле приведено ниже. Вышедшие из строя реле подлежат замене.

2 Если не удаётся выяснить способ включения реле в соответствующий электрический контур по схемам электрических соединений (схемы приведены в конце главы), следует помнить,

что подход к проверке любого реле в принципе одинаков во всех случаях (см. далее).

3 В большинстве случаев к двум из контактных клемм реле всегда подсоединен контур управления. При подаче на эти клеммы низковольтного напряжения ток начинает циркулировать по обмотке управления реле, в результате чего происходит замыкание больших контактов рабочего контура потребителя электроэнергии. Остальные клеммы являются клеммами рабочего (В/В) контура.

4 С целью облегчения идентификации клемм реле на его корпус обычно наносится пояснительная маркировка с изображением схемы подсоединения ключей.

5 Перед снятием реле удостоверьтесь, что соответствующий контур обесточен.

6 Подсоедините оборудованный предохранителем провод-перемычку между одной из клемм управления реле и положительной клеммой батареи. При помощи второго провода-перемычки заземлите вторую клемму управления, - реле должно издать щелчок. Некоторые реле требуют обязательного соблюдения полярности подключения, - если щелчка не произошло, попробуйте поменять полярность подключения клемм управления.

7 При подсоединённых проводах-перемычках проверьте наличие проводимости между клеммами В/В контура.

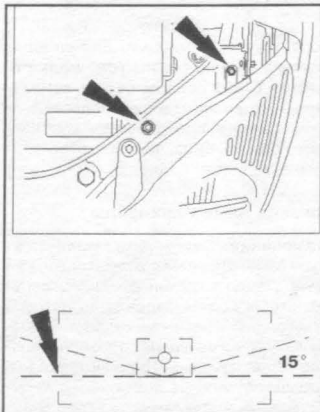
8 При отрицательном результате проверки замените реле.

Часть В: Осветительные приборы

5 Регулировка фар

1 Перед началом регулировки фар выполните следующие действия:

- установите автомобиль на горизонтальной поверхности;
- замените повреждённые рассеиватели и зеркала, а также почерневшие лампы накаливания;
- проверьте и при необходимости откорректируйте давление в шинах;
- удостоверьтесь, что автомобиль не перегружен;
- проверьте правильность установки фар относительно капота (зазоры);
- включите ближний свет и поверните регулятор угла наклона фар до крайних значений, после чего верните его в положение «0»;
- выставьте прибор для регулировки по продольной оси автомобиля параллельно плоскости, на которой



5.2 Регулировка фары по горизонтали

стоит автомобиль. Настройте прибор на регулировочное значение фары (е, см. Спецификации).

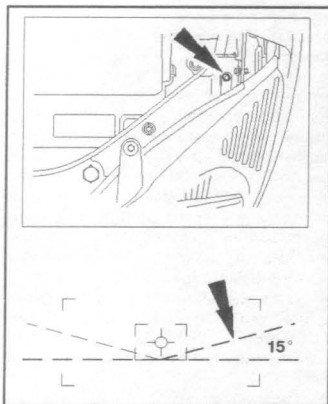
2 При помощи винтов (см. **сопр. иллюстрацию**) отрегулируйте фару так, чтобы граница света и тени касалась горизонтальной линии.

3 При помощи винта (см. **сопр. иллюстрацию**) отрегулируйте фару так, чтобы наклонная линия границы света и тени лежала в точке пересечения горизонтальной линии и линии 15°.

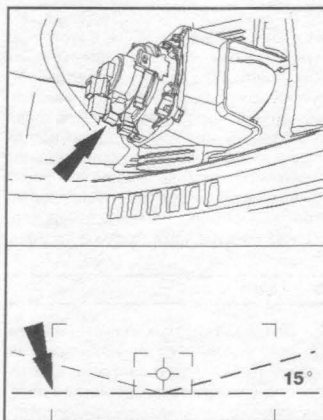
Замечание: Рассеянная часть может лежать выше линии 15°.

4 Включите противотуманные фары и при помощи винта (см. **сопр. иллюстрацию**) отрегулируйте их так, чтобы граница света и тени касалась горизонтальной линии.

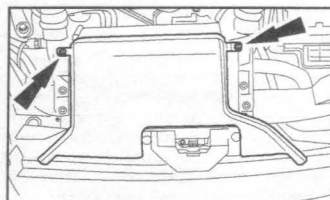
5 При движении в странах с левосторонним движением во избежание ослепления водителей встречных автомобилей на фары следует наклеивать



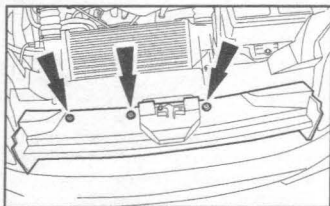
5.3 Регулировка фары по углу



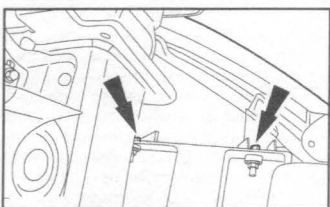
5.4 Регулировка противотуманной фары



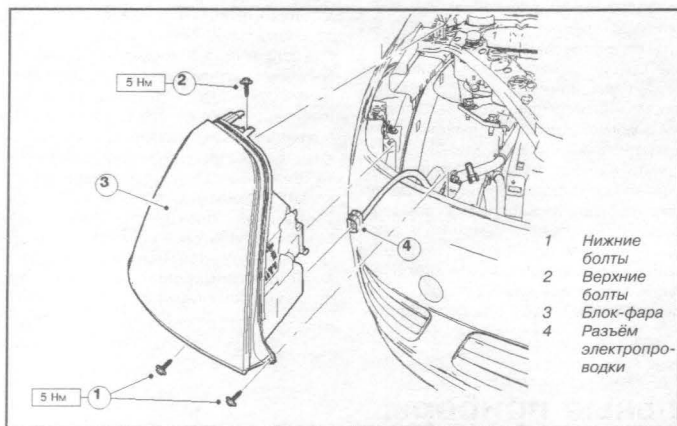
6.1 Крепёж воздуховода интеркулера



6.2 Крепёж решётки радиатора



6.3b Нижние болты блок-фары



6.3a Снятие блок-фары

специальные экраны (обратитесь к представителю компании Ford). После возвращения в страну с правосторонним движением снимите с фар экраны.

6 Снятие и установка блок-фар и замена её ламп

Снятие и установка фары

- 1 На дизельных моделях снимите воздухопровод интеркулера (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 2 Выверните винты (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите декоративную решётку радиатора.
- 3 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на *иллюстрацию 6.3a* элементы в соответствии с их

порядковыми номерами. Для выворачивания нижних болтов (см. *иллюстрацию 6.3b*) поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.

4 Установка производится в обратном порядке. В заключение отрегулируйте фару (см. Раздел 5).

Замена ламп блок-фары

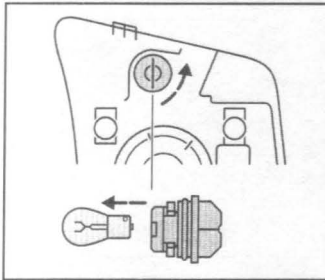
Замечание: Лампы накаливания следует заменять только лампами того же типа. Перед заменой лампы проверьте, чтобы соответствующий световой прибор был выключен. Не берите колбу лампы накаливания голыми пальцами, используйте чистое полотенце или хлопчатобумажные перчатки. Отпечатки пальцев, оставленные на колбе лампы, испаряются и оседают на отражателе, что особенно заметно на фарах и противотуманных фарах. Случай-

но оставленные отпечатки пальцев следует удалить салфеткой, пропитанной спиртом. Не допускается протирать отражатели фар, покрытые защитным лаком, сухой жёсткой ветошью, а также применять для этой цели какие-либо очистители или растворители. Используйте мягкие влажные салфетки. Галогенные лампы находятся под давлением и могут треснуть. Поэтому при их замене следует пользоваться защитными очками и перчатками.

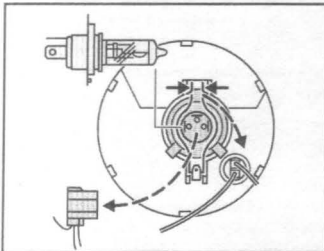
5 Для замены лампы указателя поворота поверните её патрон (см. *сопр. иллюстрацию*) против часовой стрелки и извлеките его из фары. Вдавите лампу в патрон и, повернув её против часовой стрелки, извлеките из патрона.

6 Для замены лампы ближнего/дальнего света фар, а также лампы габаритных огней прежде всего снимите с фары защитную крышку, повернув её против часовой стрелки (см. *сопр. иллюстрацию*). При установке крышки следите за тем, чтобы стрелка на ней указывала вверх.

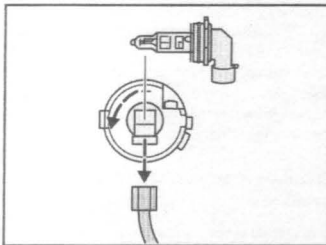
7 Для замены лампы габаритного огня снимите крышку фары, аккуратно вытяните патрон из фары и извлеките



6.5 Снятие лампы указателя поворота



6.8 Снятие лампы ближнего/дальнего света



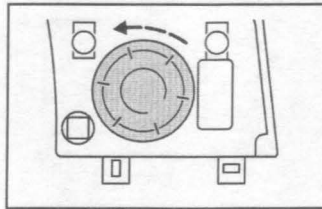
7.3 Снятие лампы противотуманной фары

из патрона лампу (см. *сопр. иллюстрацию*).

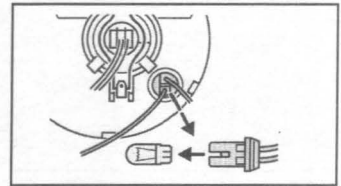
8 Для замены ламп ближнего и дальнего света фар снимите крышку фары, разъедините разъём электропроводки, откиньте проволоочную скобу и извлеките лампу из фары (см. *сопр. иллюстрацию*). **Замечание:** При установке обратите внимание на надёжность фиксации удерживающей скобы.

7 Снятие и установка прочих приборов наружного освещения, замена их ламп

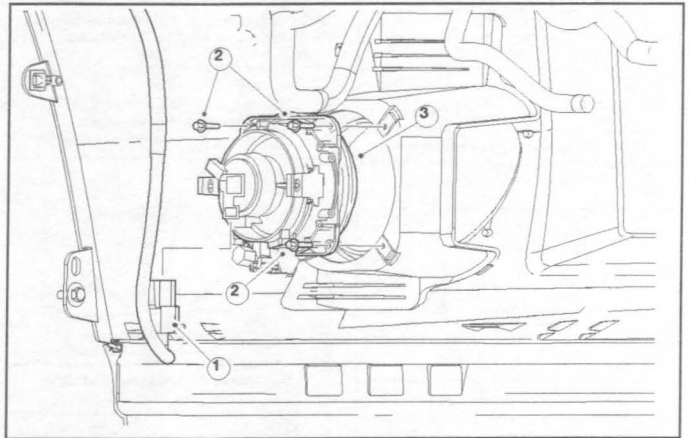
Замечание: При замене ламп выполняйте указания, приведённые перед подразделом «Замена ламп фар» Раздела 6.



6.6 Снятие крышки ламп



6.7 Снятие лампы габаритного огня



7.2 Снятие противотуманной фары

- | | |
|---|---|
| 1 Накладка противотуманной фары (выдавить наружу) | 3 Противотуманная фара |
| 2 Винты крепления противотуманной фары | 4 Разъём электропроводки противотуманной фары |

Снятие и установка противотуманной фары и её лампы

- 1 Поддомкратьте автомобиль и установите его на подпорки.
- 2 Для снятия сборки противотуманной фары (3 на *сопр. иллюстрацию*) разъедините разъём электропроводки (1) и выверните болты (2).
- 3 Для замены лампы противотуманной фары разъедините разъём электропроводки, поверните против часовой стрелки и извлеките из фары патрон вместе с лампой. **Замечание:** Лампа заменяется вместе с патроном.
- 4 Установка производится в обратном порядке. После установки отрегулируйте противотуманную фару (см. Раздел 5).

Снятие и установка повторителя указателя поворота и его лампы

- 5 Поверните повторитель указателя поворота по часовой стрелке и вытяните его из переднего крыла (см. *сопр. иллюстрацию*). Затем, удержи-

вая патрон лампы, разверните корпус лампы против часовой стрелки и снимите его. Извлеките лампу.

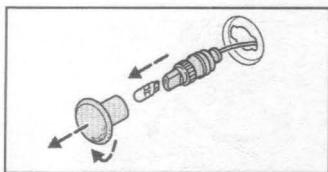
6 Установка производится в обратном порядке.

Снятие и установка заднего комбинированного фонаря и его лампы

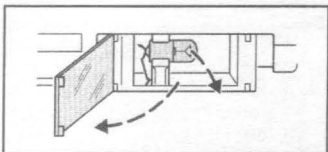
- 7 Откройте дверь задка, из грузового отделения выверните две пластиковых гайки (см. *сопр. иллюстрацию*), разъедините разъём электропроводки и снимите задний комбинированный фонарь.
- 8 При необходимости замены ламп отожмите фиксаторы (см. *иллюстрацию 7.7*) и снимите держатель ламп. Слегка вдавите соответствующую лампу в патрон, поверните её против часовой стрелки и извлеките из патрона.

Снятие и установка стоп-сигнала верхнего уровня и его лампы

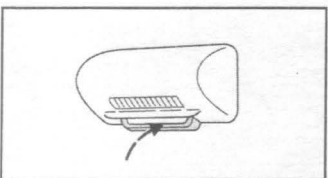
- 9 Со стороны салона отдайте гайки



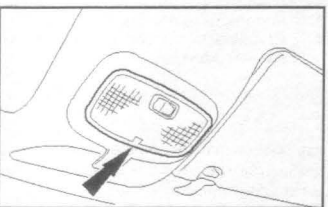
7.5 Снятие повторителя указателя поворота



7.11 Замена лампы подсветки номерного знака (модели с подъёмной дверью задка)



7.12 Замена лампы подсветки номерного знака (модели с распахнутыми дверями задка)



8.1 Снятие светильника

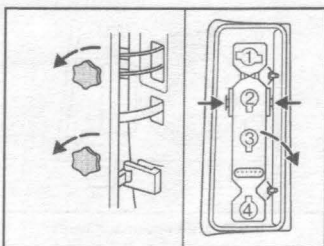
(см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите стоп-сигнал верхнего уровня.

10 При необходимости извлеките лампу из патрона.

Замена лампы подсветки номерного знака

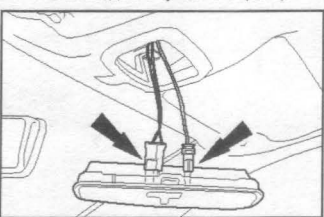
11 На моделях с **подъёмной** дверью задка откиньте рассеиватель (см. *сопр. иллюстрацию*) и извлеките лампу из контактов.

12 На моделях с **распахнутыми** дверями задка аккуратно подденьте плафон лампы подходящей отвёрткой (см. *сопр. иллюстрацию*) и извлеките лампу из патрона.

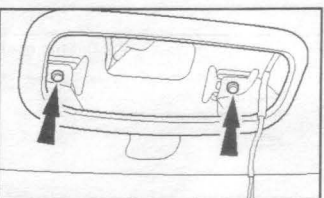


7.7 Снятие заднего комбинированного фонаря и держателя ламп

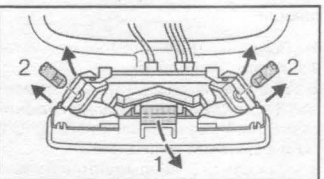
- 1 Лампа габаритного огня/стоп-сигнала
- 2 Лампа указателя поворота
- 3 Лампа фонаря заднего хода
- 4 Лампа заднего туманного фонаря



8.2 Разъёмы электропроводки



8.3 Крепёж держателя светильника

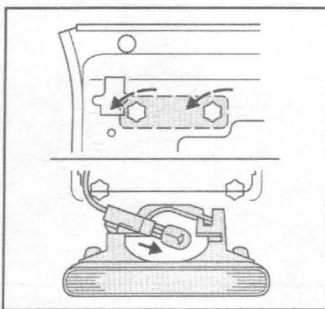


8.4 Замена ламп

- 1 Лампа главного салонного светильника
- 2 Лампы для чтения

8 Снятие и установка приборов внутреннего освещения и их ламп

Замечание: При замене ламп выполняйте указания, приведённые перед подразделом «Замена ламп фар» Раздела 6.



7.9 Снятие стоп-сигнала верхнего уровня и его лампы

Главный салонный светильник и его лампы

1 Вставьте плоскую отвёртку в щель между светильником и его рамкой и осторожно извлеките светильник (см. *сопр. иллюстрацию*).

2 При необходимости снятия светильника разъедините разъёмы его электропроводки (см. *сопр. иллюстрацию*).

3 При необходимости отдайте крепёж (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите держатель светильника.

4 При необходимости извлеките соответствующую лампу из контактов (см. *сопр. иллюстрацию*). Для замены ламп для чтения (при соответствующей комплектации) отогните контактную пластину.

Задние лампы освещения салона

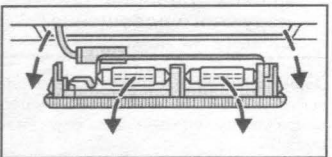
5 Отожмите светильник от отделки потолка и замените лампу (см. *сопр. иллюстрацию*).

6 Установка производится в обратном порядке.

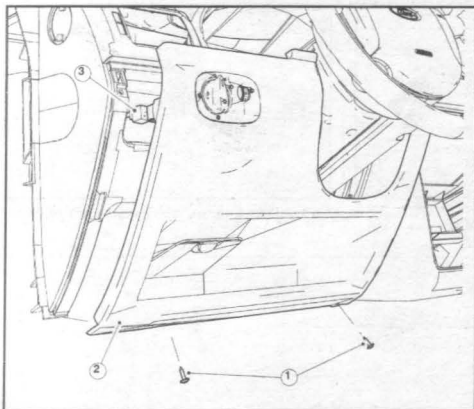
9 Снятие и установка переключателя наружного освещения

1 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на *сопр. иллюстрациях* элементы в соответствии с их порядковыми номерами.

2 Установка производится в обратном порядке.

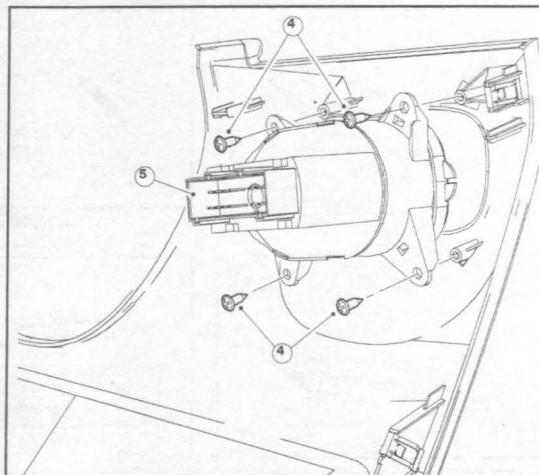


8.5 Лампы освещения салона



9.1a Снятие нижней левой накладки панели приборов

- 1 Винты крепления накладки 2
- 2 Нижняя левая накладка панели приборов
- 3 Разъём электропроводки



9.1b Снятие переключателя наружного освещения

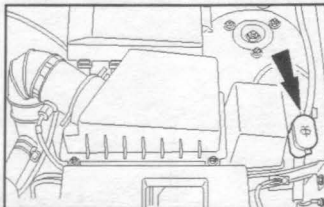
- 4 Винты крепления переключателя 5
- 5 Переключатель наружного освещения

Часть С: Стеклоочистители и омыватели

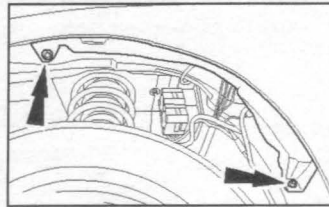
Замечание: Проверка состояния и замена щёток стеклоочистителей, а также регулировка рычагов стеклоочистителей и форсунок омывателей описаны в Разделе 7 Главы 1.

10 Снятие и установка насоса и резервуара омывающей жидкости

- 1 Опорожните резервуар омывающей жидкости и снимите его горловину (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 2 Снимите локер левой колёсной арки (см. *иллюстрацию 5.5 Главы 11*).
- 3 Отдайте крепёж (см. *сопр. иллюстрацию*) и отделите резервуар омывающей жидкости от крыла.
- 4 Разъедините разъём электропроводки (1 на *сопр. иллюстрации*), отсоедините от насоса шланги (2) и снимите резервуар вместе с насосом.
- 5 Установка производится в обратном порядке. Для упрощения установки горловины смажьте её вазелином.



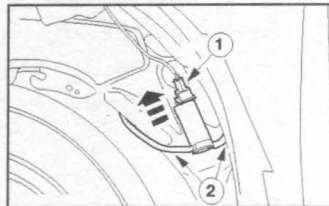
10.1 Снятие горловины



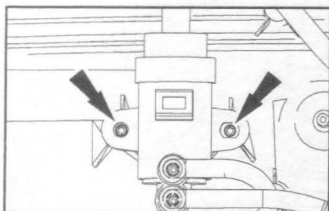
10.3 Крепёж резервуара омывающей жидкости

11 Снятие и установка э/мотора и рычагов очистителей ветрового стекла

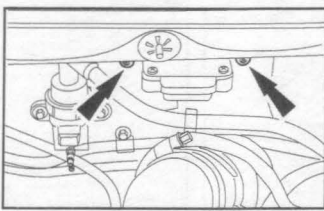
- 1 На **дизельных** моделях отделите от переборки двигательного отсека клапан EGR и датчик MAP (см. *сопр. иллюстрацию*).
- 2 На **бензиновых** моделях отделите от переборки двигательного отсека э/м клапан продувки адсорбера системы EVAP (см. *сопр. иллюстрацию*).



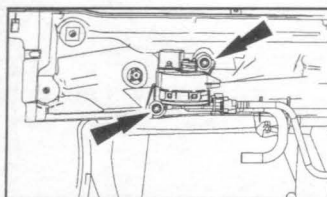
10.4 Снятие резервуара омывающей жидкости



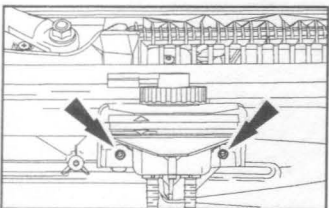
11.1a Клапан EGR



11.1b Датчик MAP



11.2 Э/м клапан продувки адсорбера

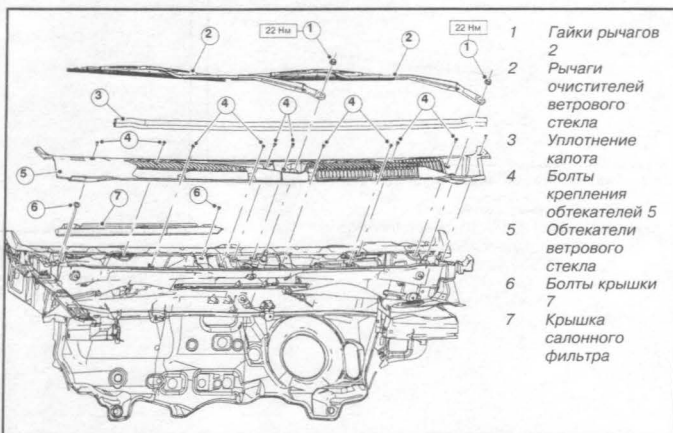


11.3 Крепёж резервуара тормозной жидкости

3 Отдайте крепёж (см. **сопр. иллюстрацию**) и отделите от переборки двигательного отсека резервуар тормозной жидкости.

4 Последовательно снимите (отсоедините) указанные **на сопр. иллюстрациях** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.

5 Установка производится в обратном порядке.



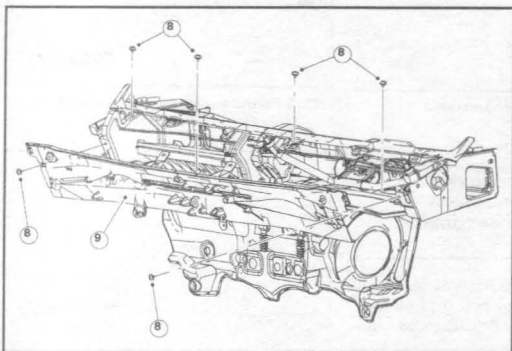
11.4a Снятие рычагов стеклоочистителей и обтекателей ветрового стекла

12 Снятие и установка э/мотора и рычага очистителя заднего стекла

1 Откройте дверь и снимите крышку э/мотора.

2 Последовательно снимите (отсоедините) указанные **на сопр. иллюстрациях** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.

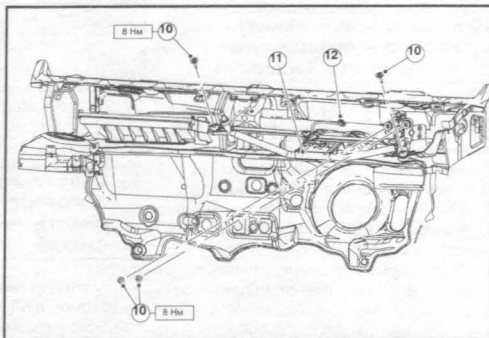
3 Установка производится в обратном порядке.



11.4b Снятие удлинения переборки

8 Болты удлинения 9

9 Удлинение переборки двигательного отсека

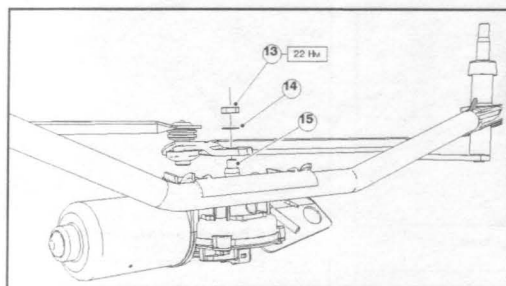


11.4c Снятие сборки э/мотора с тягами

10 Болты сборки 11

11 Сборка э/мотора с тягами

12 Разъём электропроводки э/мотора

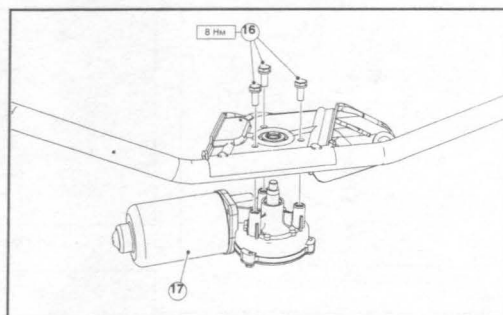


11.4d Снятие тяг

13 Гайка

14 Шайба

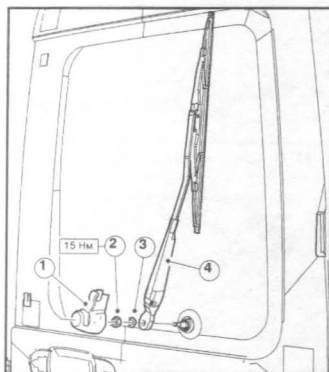
15 Тяга



11.4d Снятие э/мотора

16 Болты крепления э/мотора 17

17 Э/мотор очистителей ветрового стекла



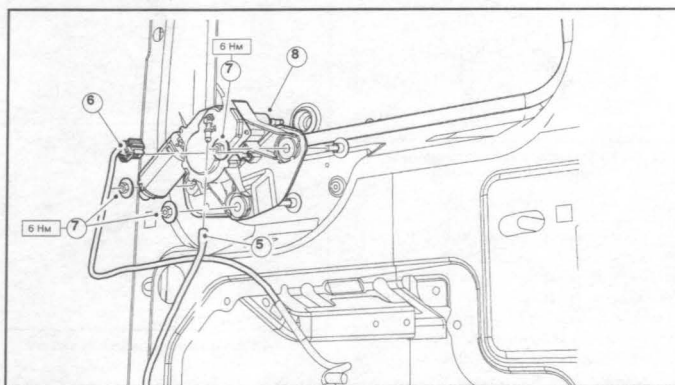
12.2a Снятие рычага очистителя заднего стекла

1 Крышка гайки 2

2 Гайка рычага 4

3 Шайба рычага 4

4 Рычаг стеклоочистителя



12.2b Снятие э/мотора очистителя ветрового стекла

5 Шланг омывателя

6 Разъем электропроводки э/мотора

7 Болты э/мотора

8 Э/мотор очистителя заднего стекла

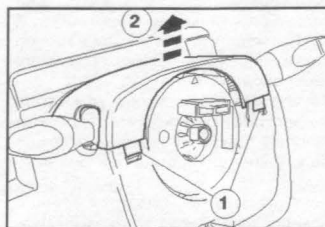
Часть D: Компоненты SRS

Замечание: Перед работами с компонентами SRS обязательно отсоедините провода от аккумуляторной батареи и выждите несколько минут после этого. Коды неисправности системы SRS приведены в Спецификациях к Главе 5. Снятие и установка аварийного натяжителя ремня безопасности описано в Разделе 20 Главы 11.

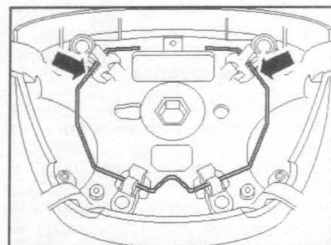
13 Снятие и установка модулей подушек безопасности и спиральной пружины

Модуль фронтальной подушки безопасности водителя/выключатель клаксона

1 Поверните рулевое колесо таким

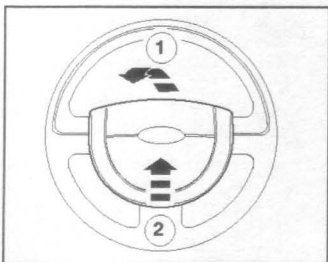


13.1 Фиксаторы верхнего кожуха рулевой колонки

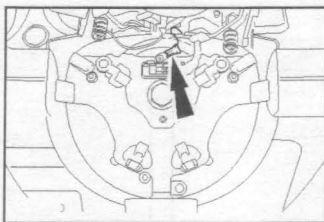


13.2 Верхние фиксаторы модуля подушки безопасности водителя

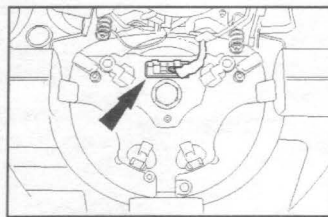
образом, чтобы обеспечить доступ к фиксаторам верхнего кожуха, отожмите фиксаторы плоской отверткой и снимите верхний кожух рулевой колонки (см. сопр. иллюстрацию).



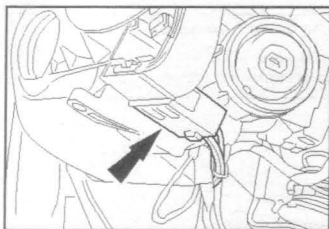
13.3 Отделение модуля от руля



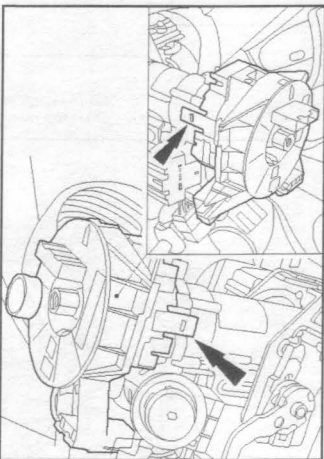
13.4 Провод массы



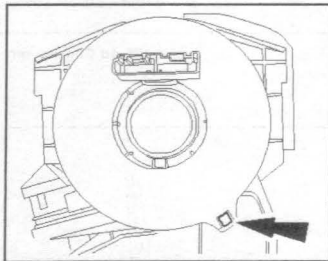
13.5 Разъём электропроводки



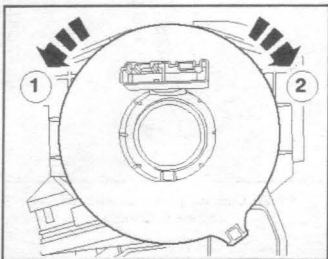
13.13 Разъём электропроводки спиральной пружины



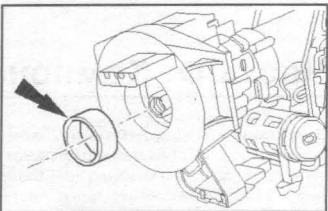
13.14 Снятие спиральной пружины



13.16 Центрирующая шпонка новой пружины



13.17 Центрирование спиральной пружины



13.18 Проставка

2 Поверните рулевое колесо таким образом, чтобы обеспечить доступ к верхним фиксаторам модуля подушки безопасности (см. *сопр. иллюстрацию*), и отделите фиксаторы от рулевого колеса. **Замечание:** На иллюстрации модуль подушки безопасности не показан для ясности.

3 Потяните за верхний край модуля подушки безопасности, отводя его от рулевого колеса, а затем отделите модуль от рулевого колеса движением вверх (см. *сопр. иллюстрацию*).

4 Отсоедините от модуля подушки безопасности провод массы (см. *сопр. иллюстрацию*).

5 Разъедините разъём электропроводки модуля подушки безопасности (см. *сопр. иллюстрацию*).

6 Установка производится в обратном порядке.

Спиральная пружина

7 Снимите нижнюю левую накладку панели приборов (см. *иллюстрацию 9.1a*).

8 Снимите рулевое колесо (см. Главу 10).

9 Отожмите отвёрткой с плоским жалом два фиксатора (по одному на каждой стороне) и отделите верхний кожух рулевой колонки от нижнего кожуха (см. *иллюстрацию 11.4 Главы 11*).

10 При соответствующей комплектации отсоедините от кожуха рулевой колонки переключатель дистанционного управления аудиосистемой. Для это-

го отожмите фиксатор (см. *иллюстрацию 11.5 Главы 11*) отвёрткой с плоским жалом. Снимите переключатель, разъединив его разъём.

11 Опустите рычаг фиксации рулевой колонки (1 на иллюстрации 11.6 Главы 11), выверните винты (2) и снимите нижний кожух рулевой колонки.

12 Отожмите фиксаторы (1 на иллюстрации 12.4 Главы 11) и отделите подрулевые переключатели от спиральной пружины движением вверх (2).

13 Разъедините разъём электропроводки спиральной пружины (см. *сопр. иллюстрацию*).

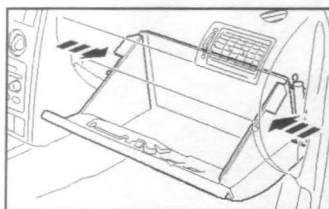
14 Отожмите фиксаторы (см. *сопр. иллюстрацию*) и снимите спиральную пружину с рулевой колонки, запомнив положение проставки в центре пружины.

15 Установка производится в обратном порядке. Перед установкой рулевого колеса выполните следующие действия.

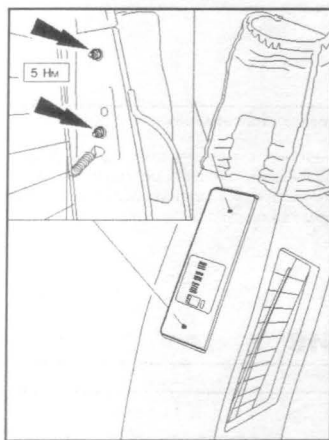
16 При установке **новой** спиральной пружины (отцентрованной на заводе) удостоверьтесь, что колёса стоят прямо и сломайте красную центрирующую шпонку (см. *сопр. иллюстрацию*). **Замечание:** Не вращайте пружину со сломанной шпонкой, пока не будет установлено рулевое колесо, в противном случае потребуется отцентрировать пружину (см. ниже).

17 При повторной установке **снятой** пружины её требуется отцентрировать. Для этого удостоверьтесь, что колёса стоят прямо и поверните спиральную пружину до ощущения сопротивления (1 на *сопр. иллюстрации*). Затем вращайте спиральную пружину по часовой стрелке (2), пока метка на роторе пружины со сломанной шпонкой, пока не будет установлено рулевое колесо, в противном случае потребуется отцентрировать пружину (см. ниже).

17 При повторной установке **снятой** пружины её требуется отцентрировать. Для этого удостоверьтесь, что колёса стоят прямо и поверните спиральную пружину до ощущения сопротивления (1 на *сопр. иллюстрации*). Затем вращайте спиральную пружину по часовой стрелке (2), пока метка на роторе пружины со сломанной шпонкой, пока не будет установлено рулевое колесо, в противном случае потребуется отцентрировать пружину (см. ниже).



13.19 Стопоры вещевого ящика



13.23 Крепёж модуля боковой подушки безопасности

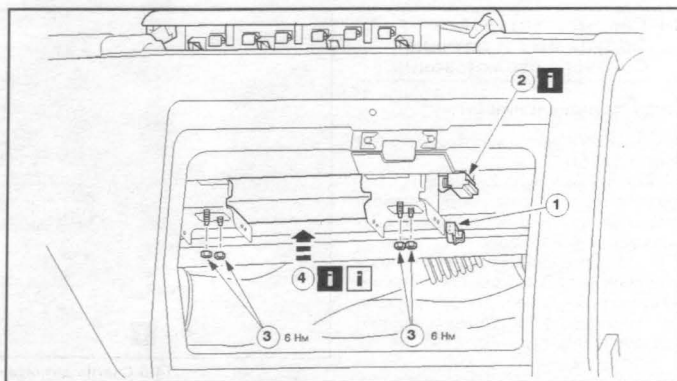
жины не совместится с поднятой V-образной секцией в позиции «на 12 часов» на наружной крышке пружины (примерно два с половиной оборота). 18 Установите на спиральную пружину проставку (см. сопр. иллюстрацию).

Модуль подушки безопасности переднего пассажира

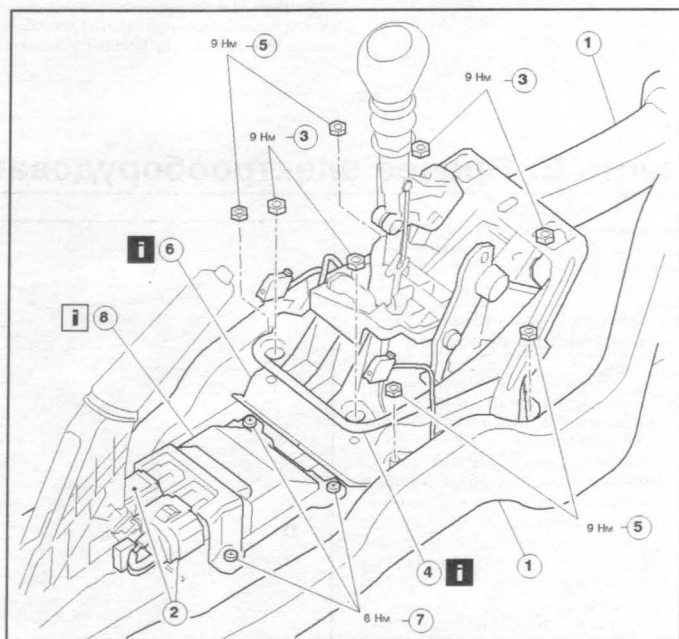
19 Полностью откройте главный вещевой ящик, сжав стопоры на его боковых стенках (см. сопр. иллюстрацию).

20 Разъедините разъём электропроводки (1 на сопр. иллюстрации), отделите разъём электропроводки (2) от кронштейна, отдайте гайки (3) и снимите модуль подушки безопасности по направлению вверх (4), выводя его из фиксаторов и отсоединяя от него электропроводку.

21 Установка производится в обратном порядке. Удостоверьтесь в надёжности фиксации и правильности положения модуля.



13.20 Снятие модуля подушки безопасности переднего пассажира



14.2 Снятие модуля SRS

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1 Воздуховод системы HVAC | 5 Гайки кронштейна 6 |
| 2 Разъёмы электропроводки модуля SRS | 6 Кронштейн рычага переключения передач |
| 3 Крепёж сборки 4 | 7 Винты крепления модуля SRS |
| 4 Сборка рычага переключения передач | 8 Модуль управления SRS |

Модуль боковой подушки безопасности

22 Снимите обивку спинки переднего сиденья (см. Главу 11).

23 Отдайте гайки и снимите модуль боковой подушки безопасности (см. сопр. иллюстрацию).

24 Установка производится в обратном порядке. Используйте новые гайки крепления модуля подушки безопасности.

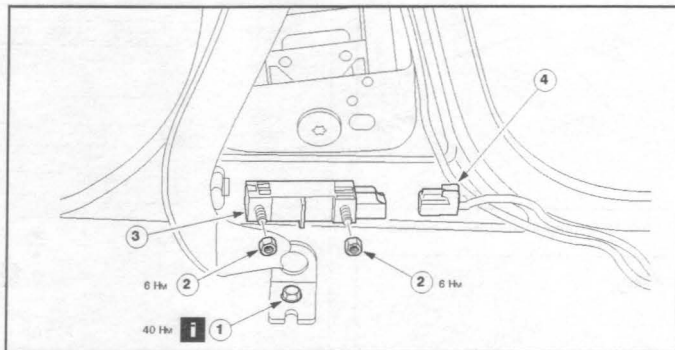
14 Снятие и установка модуля SRS и датчика бокового столкновения

Модуль управления SRS

- 1 Снимите консоль между сиденьями (см. Главу 11).
- 2 Последовательно снимите (отсоедините) указанные **на сопр. иллюстрации** элементы в соответствии с их порядковыми номерами.
- 3 Установка производится в обратном порядке. При установке нового модуля требуется его конфигурирование с помощью диагностического оборудования (см. Главу 5).

Датчик бокового столкновения

- 4 Снимите переднее сиденье и отделку стойки В (см. Главу 11).



14.5 Снятие датчика бокового столкновения

- 5 Выверните болт (1 **на сопр. иллюстрации**) крепления нижнего анкера ремня безопасности, отдайте гайки (2) и снимите датчик (3) бокового столкновения с панели пола, разъединив разъем (4) электропроводки датчика.
- 6 Установка производится в обратном порядке.

Часть Е: Прочее электрооборудование

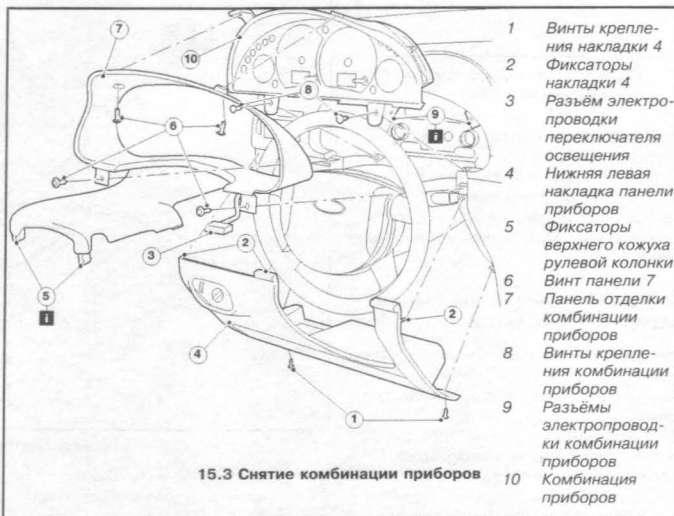
Замечание: Описание снятия и установки э/моторов стеклоподъемников передних дверей приведено в Главе 11.

15 Снятие и установка комбинации приборов

- 1 Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
- 2 Максимально выдвиньте и опустите рулевую колонку.
- 3 Последовательно снимите (отсоедините) указанные **на сопр. иллюстрации** элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Для разъединения разъема электропроводки комбинации приборов отожмите фиксатор и откиньте удерживающую скобу вилки.
- 4 Установка производится в обратном порядке.

16 Режим диагностики комбинации приборов

- 1 Чтобы войти в режим самодиагностики комбинации приборов одновременно нажмите и удерживайте кнопку обнуления сбрасываемого счетчика пробега и поверните ключ в замке зажигания в положение «II». **Замечание:** До включения режима диагностики может пройти 5-8 секунд.
- 2 Отпустите кнопку в течение первых трех секунд после появления надписи «ESt» на дисплее комбинации прибо-



15.3 Снятие комбинации приборов

ров, т.к. в противном случае будет выполнен выход из режима диагностики.

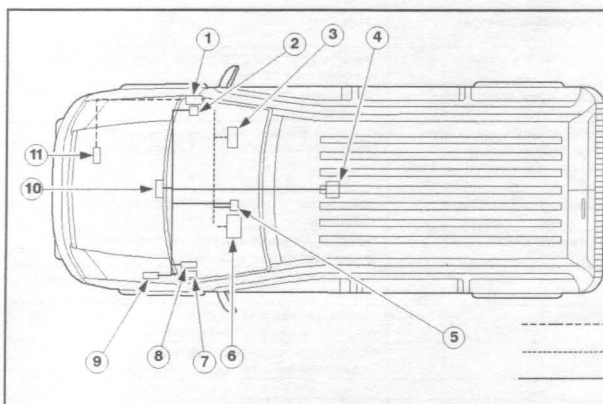
- 3 Начнется режим проверки измерителей.
- 4 Для перемещения по пунктам режима диагностики или их пропуска нажимайте на кнопку обнуления сбрасываемого счетчика пробега. Если удерживать указанную кнопку в течение трех секунд между пунктами диагностики, будет выполнен выход из этого режи-

ма. Выход из режима диагностики происходит также и при выключении зажигания.

- 6 Если доступ к режиму диагностики не может быть получен, используйте диагностический прибор, подсоединенный к DLC (см. Главу 5).

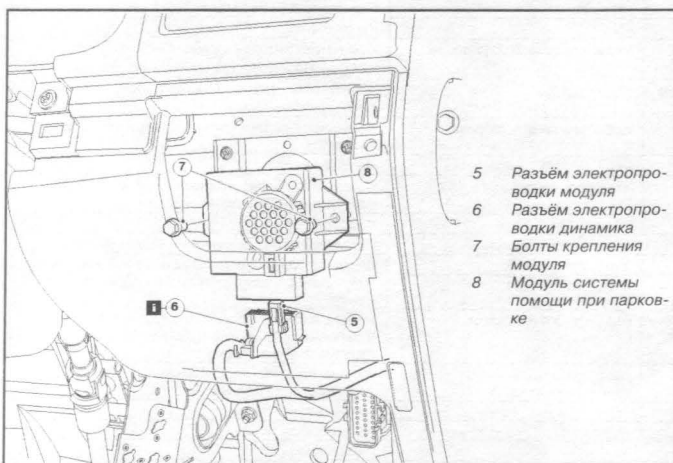
7 Ниже приводится описание пунктов режима самодиагностики.

Пункт	Показание дисплея	Тестируемые элементы	Описание
1. Измерители	GAGE	Все стрелочные указатели.	Указатели проходят проверку плавности подъема и опускания стрелок.
2. Сегменты дисплеев	Горят все сегменты дисплеев	Дисплеи часов и измерителей пробега.	Включение всех сегментов жидкокристаллических дисплеев.
3. Светодиоды	IEDS	Горят К/Л ABS, MIL, тормозной системы, систем заряда и преднакала, К/Л низкого запаса топлива.	Светятся все светодиодные контрольные лампы, управляемые комбинацией приборов.
4. Уровень ROM	r XXX FAIL	ROM комбинации приборов.	Показывает уровень и тип ROM комбинации приборов.
5. Уровень флэш-памяти	EXXX FAIL	Флэш-память комбинации приборов.	Показывает уровень и тип ROM, хранящиеся во флэш-памяти комбинации приборов.
6. DTC	dtc, затем XXXX или popE	Коды диагностики.	Нажимайте кнопку обнуления для пролистывания кодов.
7. Скорость	XXX.X	Спидометр.	Показывает входной сигнал скорости, миль/ч. При отсутствии сигнала показывает "000.0".
8. Скорость	XXX.X	Спидометр.	Показывает входной сигнал скорости, км/ч. При отсутствии сигнала показывает "000.0".
9. Не требуется	XXX.0	—	Не требуется.
10. Обороты	XXXX	Тахометр.	Показывает входной сигнал тахометра (об/мин). При отсутствии сигнала – "0000".
11. Не требуется	XXX.1	—	Не требуется.
12. Объем топлива	FXXX	Указатель запаса топлива.	Показывает входной сигнал объема топлива: "000" – "009" – короткое замыкание; "010" – "254" – нормальный диапазон; "255" – разрыв в цепи;
13. Объем топлива	LXXX	Указатель запаса топлива.	Показывает входной сигнал объема топлива в процентах.
14. Не требуется	XXX.f	—	Не требуется.
15. ECT	XXX.C	Указатель температуры ОЖ.	Показывает последний входной сигнал температуры ОЖ в десятых долях °C.
16. Не требуется	XXX.C	—	Не требуется.
17. Заряд батареи	bXX.X	Вход системы заряда.	Показывает вход напряжения заряда батареи.
18. Ошибка ABS	Ab-H, Ab-L	Вход статуса ABS.	H – при разрыве или замыкании на + в цепи входа (К/Л горит); L – при коротком замыкании (К/Л не горит).
19. Ошибка EBD	Eb-H, Eb-L	Вход статуса EBD.	H – при наличии питания на входе подсветки (подсветка работает); L – при разрыве в цепи (подсветка не работает).
20. Подсветка	IL-H, IL-L	Вход статуса подсветки.	H – замок зажигания в положении "II"; L – замок зажигания в положении "III".
21. Проворачивание двигателя	Cr-X	Вход проворачивания коленчатого вала.	Не требуется.
22. Не требуется	A-HH	—	Не требуется.
23. Не требуется	b-HH	—	Не требуется.
24. Не требуется	c-HH	—	Не требуется.
25. Не требуется	d-HH	—	Не требуется.
26. Напряжение батареи	0XXX	Напряжение батареи.	Показывает входной сигнал напряжения батареи/
27. Датчик запаса топлива	1XXX	Входной сигнал датчика запаса топлива.	Показывает необработанный входной сигнал датчика запаса топлива/
28. Непрерывный режим очистителя ветрового стекла	2L или 2H	Входной сигнал положения непрерывного режима работы переключателя стеклоочистителей.	L – режим не выбран; H – режим выбран.
29. Контактный выключатель двери водителя	3H или 2L	Входной сигнал контактного выключателя.	H – дверь закрыта; L – дверь открыта.
30. Контактные выключатели двери переднего пассажира и двери задка	4H или 4L	Входной сигнал контактных выключателей.	H – двери закрыты; L – двери открыты.
31. Контактный выключатель сдвижных дверей	5H или 5L	Входной сигнал контактных выключателей.	H – дверь закрыта; L – дверь открыта.
32. Интервальный режим очистителя заднего стекла	6L или 6H	Входной сигнал положения интервального режима работы переключателя стеклоочистителей.	L – режим не выбран; H – режим выбран.
33. Омывание ветрового стекла	7L или 7H	Входной сигнал положения "омывание" переключателя стеклоочистителей.	H – режим не выбран; L – режим выбран.
34. Не требуется	P1XX	—	Не требуется.
35. Не требуется	P2XX	—	Не требуется.
36. Не требуется	P3XX	—	Не требуется.
37. Не требуется	P4XX	—	Не требуется.



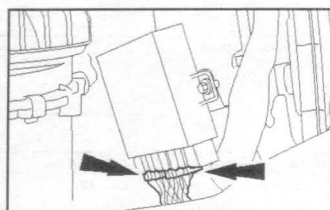
17.1 Модули управления и шина CAN

- 1 ECM
 - 2 Модуль управления системой помощи при парковке (модели с правым рулём)
 - 3 Комбинация приборов (модели с правым рулём)
 - 4 Модуль управления SRS
 - 5 DLC
 - 6 Комбинация приборов (модели с левым рулём)
 - 7 Модуль управления единым замком/противоугонной системой
 - 8 Модуль управления системой помощи при парковке (модели с левым рулём)
 - 9 Модуль управления ABS
 - 10 Дополнительный отопитель
 - 11 Модуль управления ТНВД (дизельные модели 90 л.с.)
- A Шина CAN (дизельные модели 90 л.с.)
 B Шина SCP
 C Шина ISO

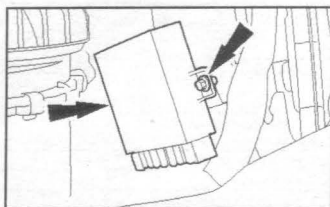


17.3 Снятие модуля системы помощи при парковке (показана модель с правым рулём)

- 5 Разъём электропроводки модуля
- 6 Разъём электропроводки динамика
- 7 Болты крепления модуля
- 8 Модуль системы помощи при парковке



17.6 Разъём электропроводки модуля



17.7 Болты крепления модуля

17 Снятие и установка электронных модулей

1 Схема расположения модулей управления приведена на *сопр. иллюстрации*.

Модуль и динамик управления системой помощи при парковке

2 Снимите нижнюю левую накладку панели приборов (*см. иллюстрацию 9.1a*).

3 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на *сопр. иллюстрации* элементы в соответствии с их порядковыми номерами.

4 Установка производится в обратном порядке.

Модуль двойного запираения и противоугонной системы

5 Снимите вещевой ящик (*см. Главу 11*).

6 Разъедините разъёмы модуля (*см. сопр. иллюстрацию*).

7 Выверните болты (*см. сопр. иллюстрацию*) и снимите модуль.

8 Установка производится в обратном порядке.

18 Снятие и установка замка зажигания и приёмопередатчика иммобилизатора

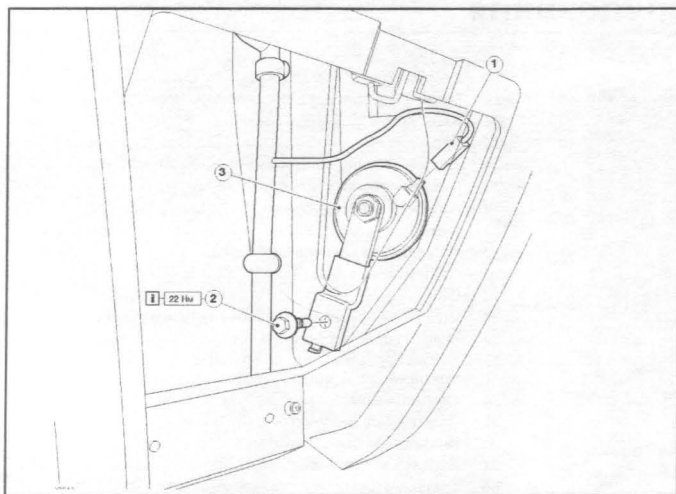
Снятие и установка замка зажигания и приёмопередатчика иммобилизатора описаны в Главе 10 при снятии рулевой колонки.

19 Снятие и установка sireны противоугонной сигнализации

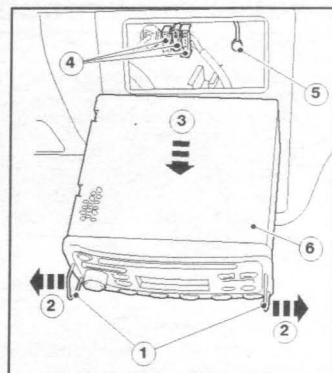
1 Полностью откройте главный вещевой ящик, сжав стопоры на его боковых стенках (*см. иллюстрацию 13.19*).

2 Разъедините разъём (1 на *сопр. иллюстрации*), выверните болт (2) и снимите сирену (3).

3 Установка производится в обратном порядке. Убедитесь, что сопрягаемые поверхности сирены и её кронштейна чистые, и обеспечивают надёжный электрический контакт.



19.2 Снятие sireны



20.1 Снятие аудиоблока

20 Снятие и установка компонентов аудиосистемы

Замечание: Динамики крепятся под отделкой передних дверей и багажного отделения (см. Главу 11).

Аудиоблок

Замечание: Перед снятием аудиоблока удостоверьтесь в известности его кода безопасности (см. Главу «Органы управления и приёмы эксплуатации»).

1 Вставьте в соответствующие отверстия съёмники (1 на **сопр. иллюстрации**) и слегка оттяните их наружу (2). Извлеките аудиоблок (6) из центральной консоли (5) и отсоедините от него разъёмы электропроводки (4) и антенный кабель (5). Уберите съёмники.

Замечание: Съёмники для установки в левые и правые гнезда демонтажа аудиоблока имеют метки соответственно «L» и «R».

2 Установка производится в обратном порядке. Задняя опора аудиоблока должна входить в опорный кронштейн. При необходимости введите код безопасности (см. Главу «Органы управления и приёмы эксплуатации»).

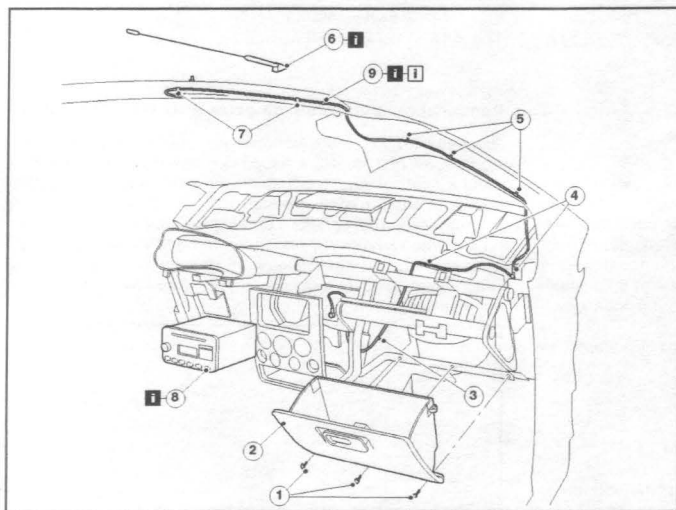
Антенна и её кабель

3 Снимите отделку полотка (см. Главу 11).

4 Последовательно снимите (отсоедините) указанные на **сопр. иллюстрациях** элементы в соответствии с их порядковыми номерами. Запоминайте маршрут прокладки кабеля, чтобы затем уложить его таким же образом.

Замечание: На иллюстрации для ясности панель приборов не показана.

5 Установка производится в обратном порядке.



20.4 Снятие антенного кабеля

- | | |
|---|---|
| 1 Винты крепления вещевого ящика | 6 Антенна и её основание (выверните винт и отсоедините кабель от антенны) |
| 2 Вещевой ящик | 7 Держатели антенного кабеля на раме ветрового стекла |
| 3 Держатель антенного кабеля на блоке HVAC | 8 Аудиоблок (см. выше) |
| 4 Держатели антенного кабеля на балке панели приборов | 9 Антенный кабель |
| 5 Держатели антенного кабеля на стойке A | |

Схемы электрооборудования

1	Система управления бензиновым двигателем ZETEC-E	286, 287
2	Система управления дизельным двигателем Endura-DI	287, 288
3	Система управления дизельным двигателем DuraTorq-TDCi	289, 290
4	Система охлаждения двигателя	290, 291
5	Система питания бензинового двигателя ZETEC-E	292
6	Система питания дизельного двигателя DuraTorq-TDCi	292
7	Система запуска	292
8	Система заряда	292
9	Система зажигания (бензиновые модели)	293
10	Система преднакала (дизельные модели)	293
11	Система ABS с BTCS	293
12	Шина передачи данных	294
13	Многофункциональные электронные модули управления	294
14	Противоугонная система: активные элементы	294
15	Противоугонная система: пассивные элементы	295
16	Система отопления и вентиляции	295
17	Дополнительный отопитель (дизельные модели)	296
18	Система К/В (модели с автоматическим управлением)	297
19	Подсветка комбинации и панели приборов	297

20	Комбинация приборов	297, 298
21	Панель приборов и центральная консоль	299
22	Клаксон	299
23	Часы	299
24	Датчик наличия воды в дизельном топливе	299
25	Система помощи при парковке	299
26	Аудиосистема, динамики	300
27	Фары	300
28	Регулировка наклона фар	300
29	Габаритные огни	301
30	DRL	301
31	Указатели поворотов и аварийная сигнализация	302
32	Подсветка номерного знака	302
33	Противотуманные фары и задние туманные фонари	303
34	Стоп-сигналы	303
35	Фонари заднего хода	303
36	Внутреннее освещение	303, 304
37	Зеркала заднего вида	304
38	Стеклоочистители и стеклоомыватели	304, 305
39	Стеклоподъемники	305, 306
40	Привод замков	306, 307
41	Подогрев сидений	307
42	SRS	307

Обозначения на схемах

Наиболее важные клеммы

Клемма 15 (Положение «ОН» замка зажигания)

Получает питание через замок зажигания, только при включённом зажигании. Провода в большинстве случаев имеют зелёный цвет или зелёный с полосой другого цвета.

Клемма 30 («+» батареи) К этой клемме подается питание аккумулятора от батареи; провода и имеют в большинстве случаев красный цвет или красный с полосой другого цвета.

Клемма 31 («-» батареи) Клемма массы. Провода, как правило, чёрные.

Отдельные провода

Например, **31S-AC3A/1.5 BK/RD** означает:

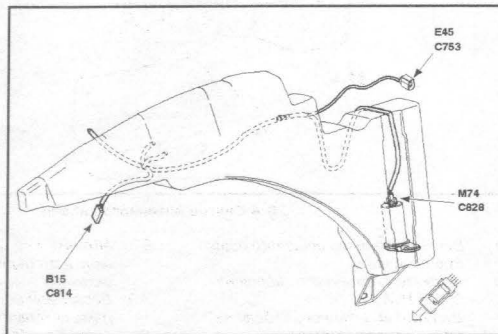
- 31 Клемма 31
- S Провод включён дополнительно (в серийном исполнении нет)
- AC Система (AC - регулировка дальности света фар)
- 3A Соединение (3 - номер провода, A - обозначение ответвления) в указанной системе
- 1.5 Сечение провода (1.5 мм²)
- BK Основной цвет (BK - чёрный)
- /RD Цвет маркировки (RD - красный)

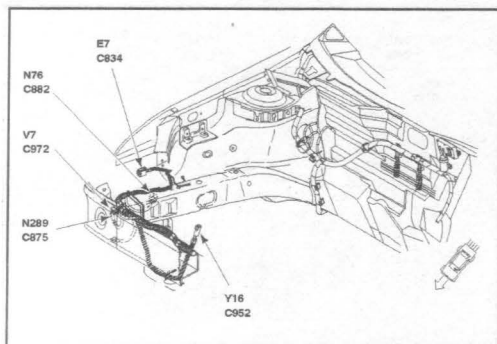
Обозначения цветов проводов

BK	Чёрный	OG	Оранжевый
BN	Коричневый	PK	Розовый
BU	Синий	RD	Красный
GN	Зелёный	SR	Серебряный
GY	Серый	VT	Фиолетовый
LG	Светло-зелёный	WH	Белый
NA	Любой	YE	Жёлтый

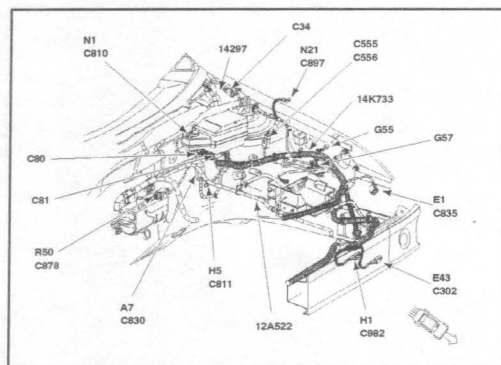
Расшифровка элементов схем и их расположение

Замечание: Указание на номера приведенных выше иллюстраций (с 1 по 40) с изображением данного элемента дано в скобках после обозначения элемента. Расположение предохранителей (элементы F) и реле (элементы K) указано на иллюстрациях в Спецификациях к Главе 12. Расположение скруток (S) проводов и жгутов электропроводки (элементы, начинающиеся на цифру) не приводится. В квадратных скобках указаны внутренние компоненты данного элемента.

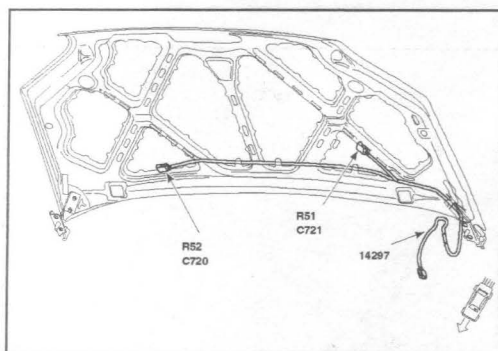




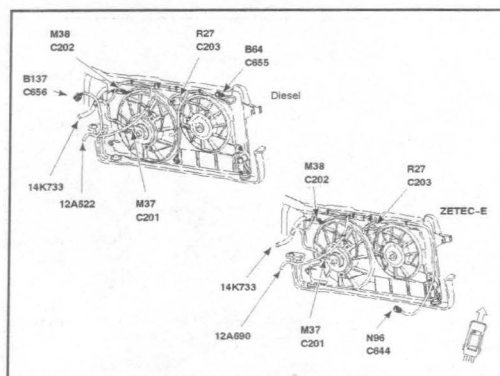
2



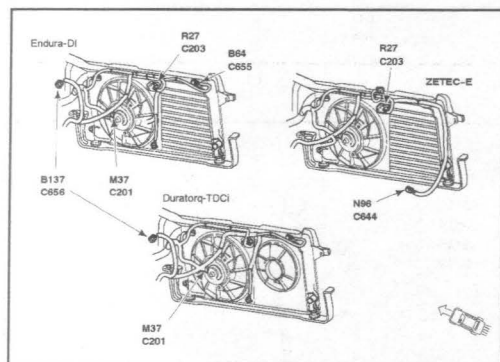
3



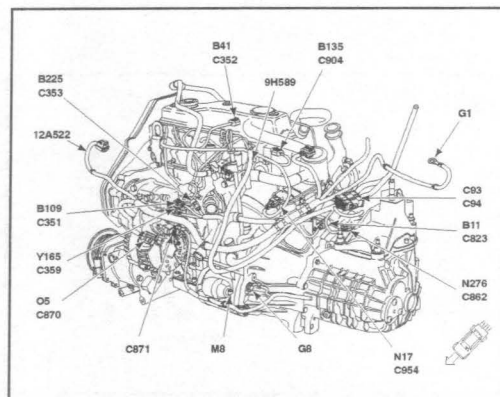
4



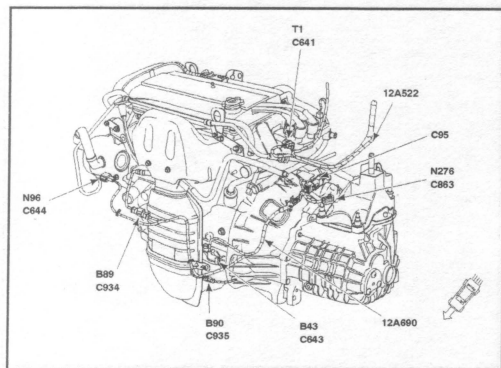
5



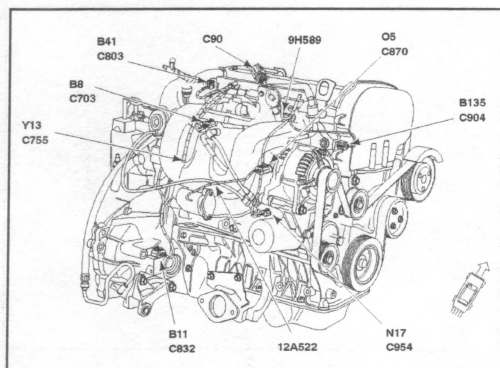
6



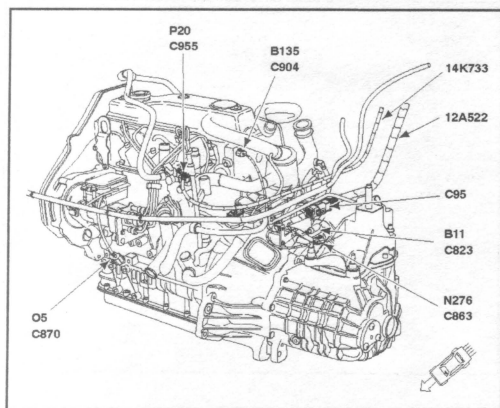
7



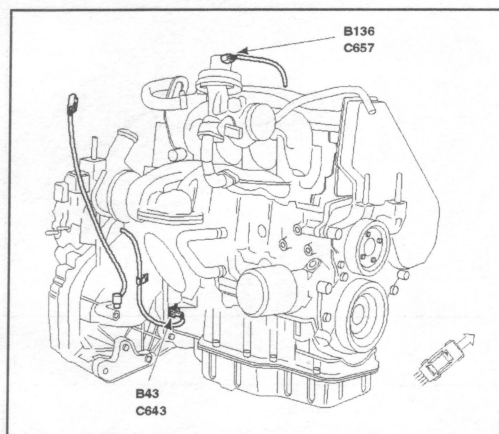
8



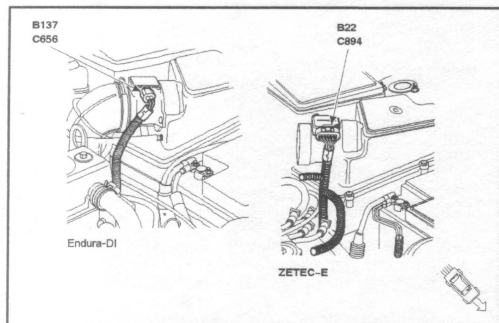
9



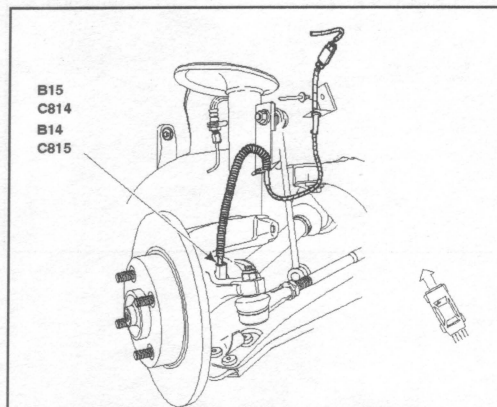
10



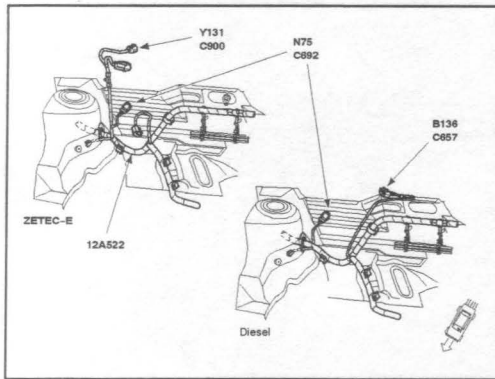
11



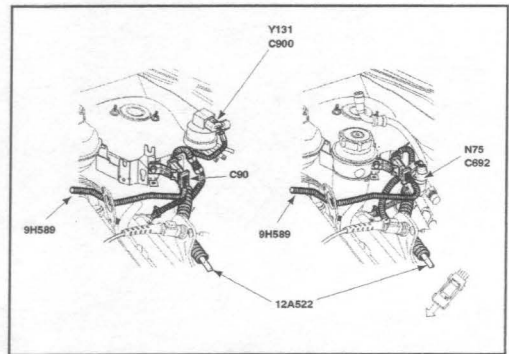
12



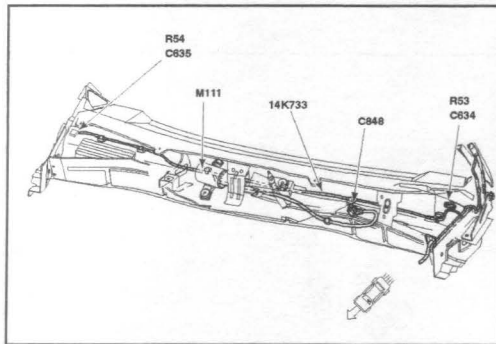
13



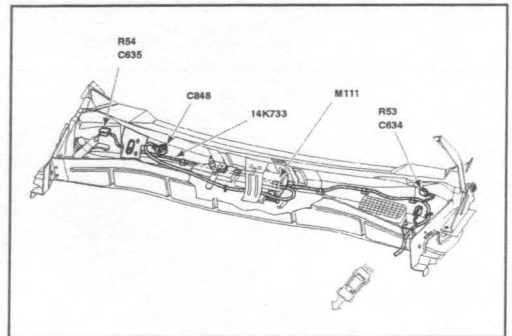
14



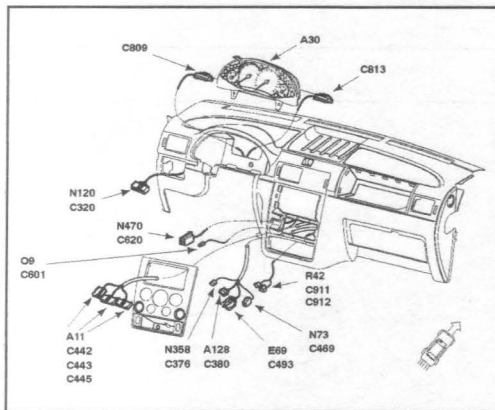
15



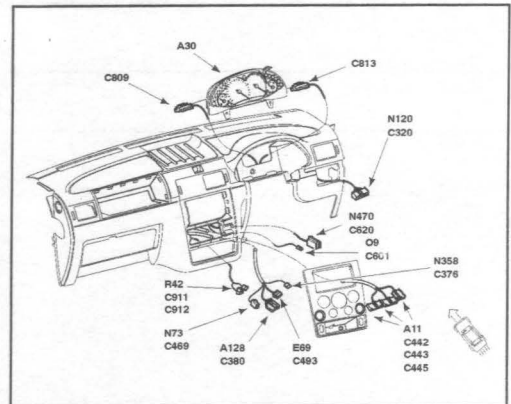
16



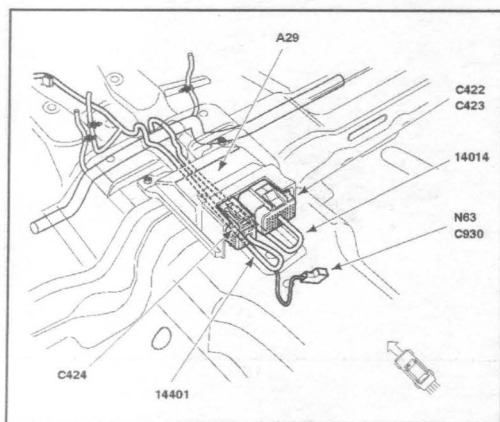
17



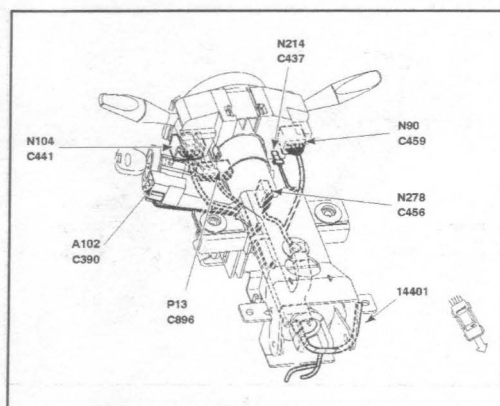
18



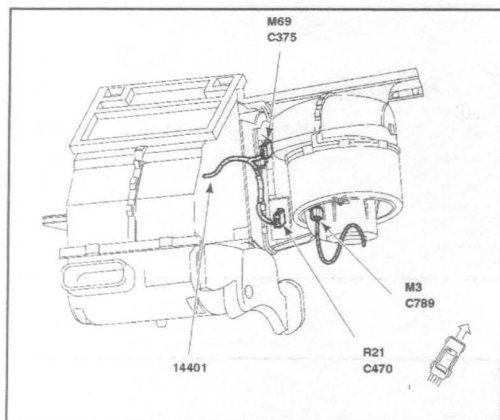
19



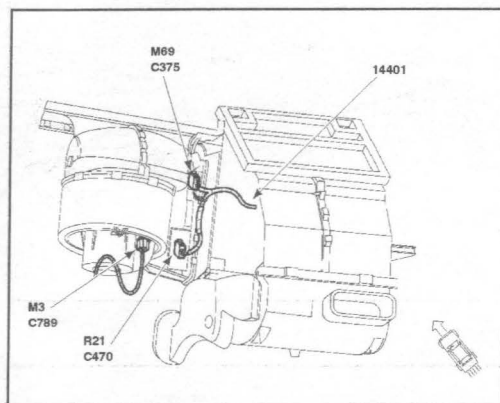
20



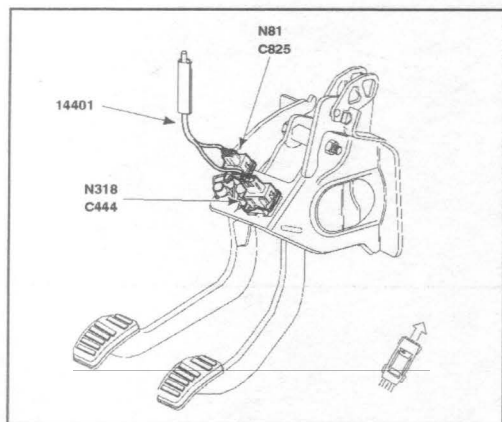
21



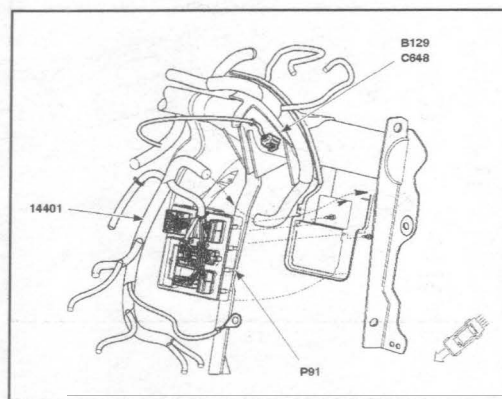
22



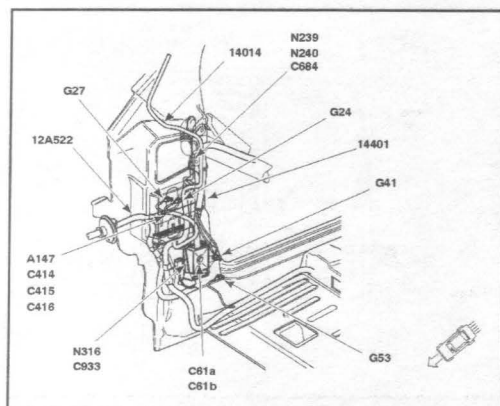
23



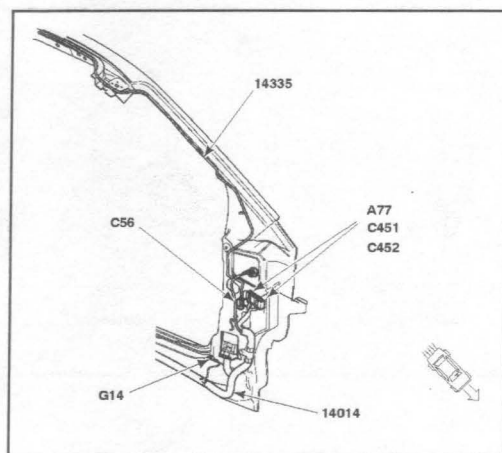
24



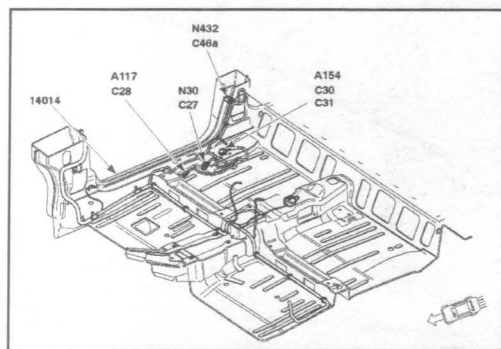
25



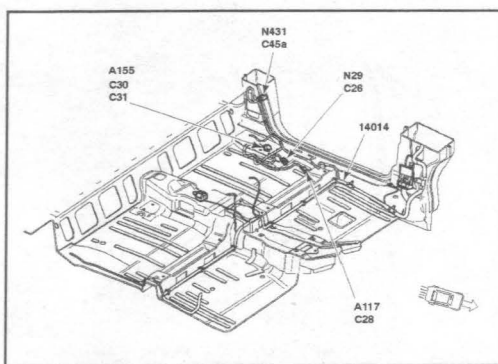
26



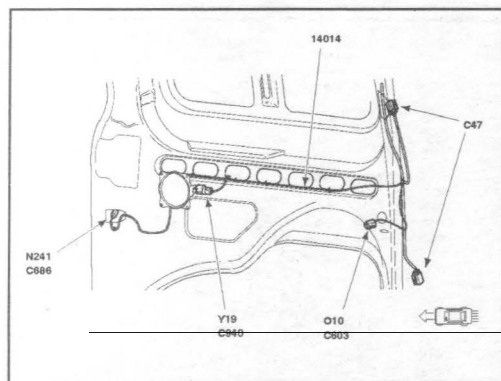
27



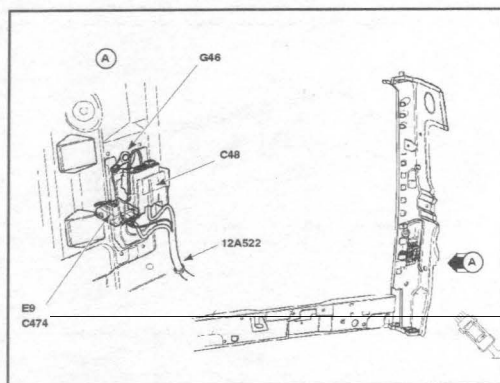
28



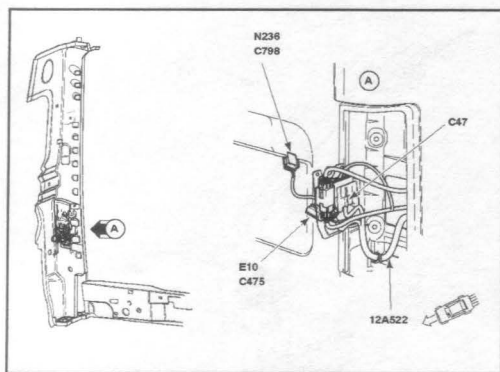
29



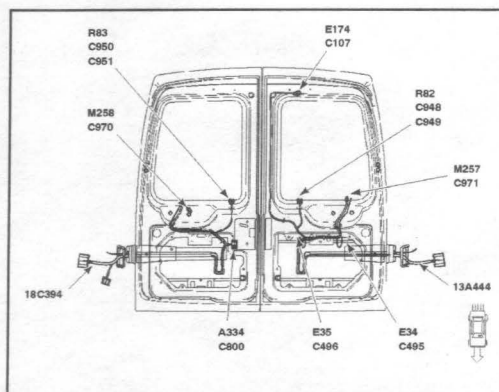
30



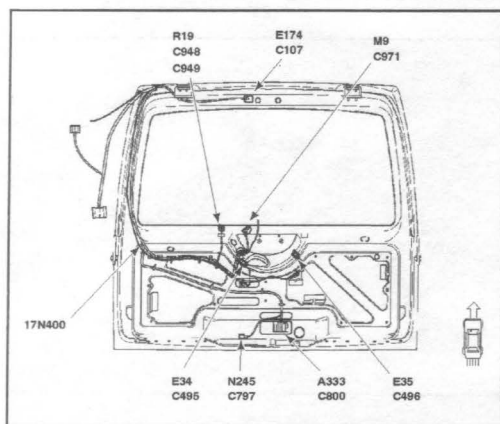
31



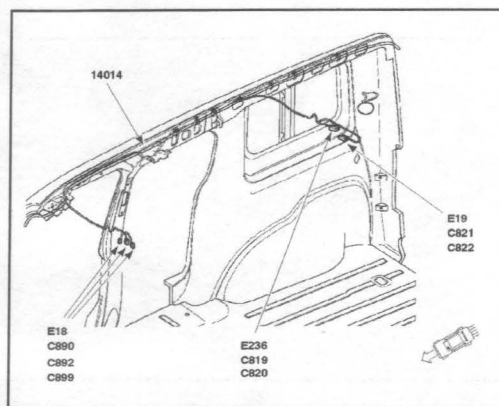
32



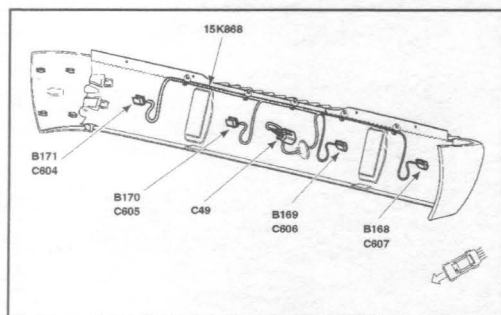
33



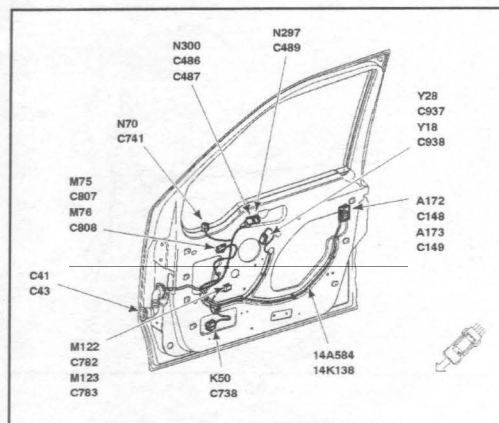
34



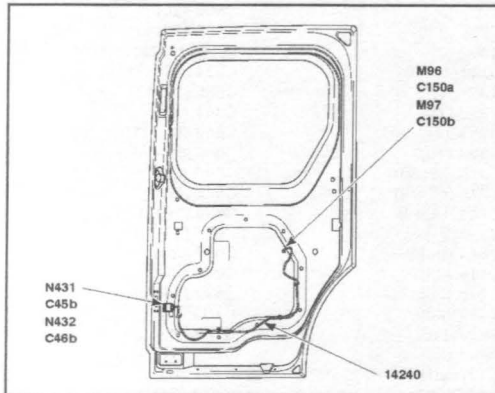
35



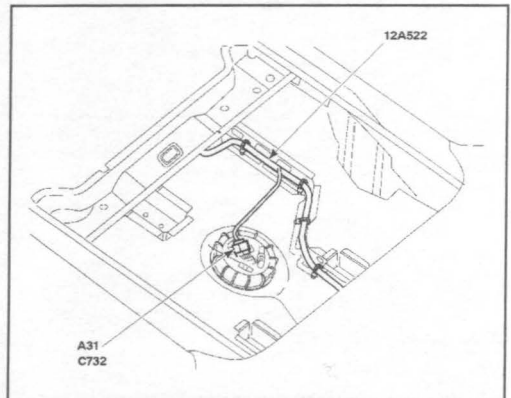
36



37



38



39

A (модули и блоки управления)

A7 (3) Блок управления ABS

A11 (18, 19) Аудиоблок

A29 (20) Диагностический монитор подушек безопасности

A30 (18, 19) Комбинация приборов

[1] К/Л ВТС

[2] К/Л SRS

[3] К/Л системы заряда

[4] К/Л перегрева двигателя

[6] Подсветка

[7] К/Л указателей левого поворота

[8] К/Л указателей правого поворота

[9] К/Л дальнего света

[10] Указатель запаса топлива

[12] К/Л ABS

[13] К/Л низкого уровня тормозной жидкости

[14] К/Л низкого давления двигателя масла

[15] Тахометр

[20] К/Л преднакала

[41] Микропроцессор

[42] MIL

[45] Часы

[61] К/Л резервного запаса топлива

[111] Жидкокристаллический дисплей

A31 (39) Модуль топливного насоса/датчика запаса топлива

[1] Топливный насос

[2] Датчик запаса топлива

A42 Модуль фронтальной подушки безопасности водителя

[1] Этап 1

[2] Этап 2

A43 Модуль фронтальной подушки безопасности переднего пассажира

A74 Модуль ТНВД

A77 (27) Модуль единого замка/противоугонной системы

A102 (21) Трансивер иммобилизатора двигателя

A117 (28, 29) Аварийный натяжитель ремня безопасности переднего пассажира

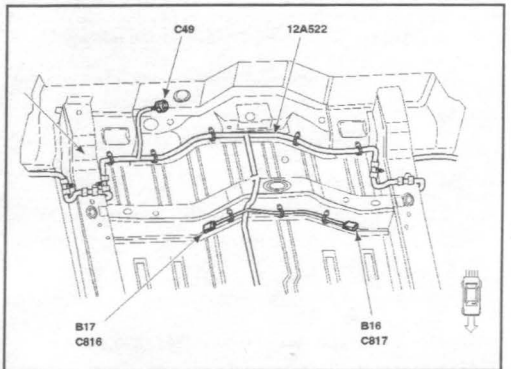
A128 (18, 19) Модуль отопителя

[1] Режим циркуляции включён

[2] Компрессор К/В включён

[3] Подсветка выключателя [17]

[4] Подсветка выключателя компрессора К/В



40

[5] Подсветка

[7] Подсветка выключателя [18]

[11] Обогрев заднего стекла включён

[14] Подсветка выключателя [19]

[16] Обогрев ветрового стекла включён

[17] Выключатель режима циркуляции

[18] Выключатель обогрева заднего стекла

[19] Выключатель обогрева ветрового стекла

A131 Модуль дополнительного отопителя

A147 (26) ЕСМ

A151 Антенна радиоприёмника

A154 (28) / A155 (29) Модуль боковой подушки безопасности переднего пассажира/водителя

A158 Антенна дистанционного управления

A171 Управляющая сборка независимого отопителя

A172 (37) Модуль замка передней левой двери

[0] Нейтральное положение

[1] Заперто

[2] Отперто

[7] Set

[8] Reset

[9] Контактный выключатель

A172 (37) Модуль замка передней правой двери

[0] Нейтральное положение

[1]	Заперто	C202 (5)	C606 (36)
[2]	Отперто	C203 (5, 6)	C607 (36)
[7]	Контактный выключатель	C302 (3)	C620 (18, 19)
[8]	Reset	C320 (18, 19)	C634 (16, 17)
[10]	Set	C351 (7)	C635 (16, 17)
A265	Блок управления системой помощи при парковке	C352 (7)	C641 (8)
A333 (34) / A334 (33)	Модуль замка подъемной/распашных дверей задка	C353 (7)	C643 (8, 11)
[0]	Нейтральное положение	C359 (7)	C644 (5, 6, 8)
[1]	Заперто	C375 (22, 23)	C648 (25)
[2]	Отперто	C376 (18, 19)	C655 (5, 6)
[7]	Set	C380 (18, 19)	C656 (5, 6, 12)
[8]	Reset	C390 (21)	C657 (11, 14)
[9]	Контактный выключатель	C414 (26)	C684 (26)
A337	Приёмник независимого отопителя	C415 (26)	C686 (30)
		C416 (26)	C692 (14, 15)
		C422 (20)	C703 (9)
		C423 (20)	C720 (4)
		C424 (20)	C721 (4)
		C437 (21)	C732 (39)
		C441 (21)	C738 (37)
		C442 (18, 19)	C741 (37)
		C443 (18, 19)	C753 (1)
		C444 (24)	C755 (9)
		C445 (18, 19)	C782 (37)
		C451 (27)	C783 (37)
		C452 (27)	C789 (22, 23)
		C456 (21)	C798 (32)
		C459 (21)	C800 (33, 34)
		C469 (18, 19)	C803 (9)
		C470 (22, 23)	C807 (37)
		C474 (31)	C808 (37)
		C475 (32)	C809 (18, 19)
		C486 (37)	C810 (3)
		C487 (37)	C811 (3)
		C489 (37)	C813 (18, 19)
		C493 (18, 19)	C814 (1, 13)
		C495 (33, 34)	C815 (13)
		C496 (33, 34)	C816 (40)
		C555 (3)	C817 (40)
		C556 (3)	C819 (35)
		C601 (18, 19)	C820 (35)
		C603 (30)	C821 (35)
		C604 (36)	C822 (35)
		C605 (36)	C823 (7, 10)
			C825 (24)
			C828 (1)
		C930 (20)	C830 (3)
		C933 (26)	C832 (9)
		C934 (8)	C834 (2)
		C935 (8)	C835 (3)
		C937 (37)	C848 (16, 17)
		C938 (37)	C862 (7)
		C940 (30)	C863 (8, 10)
		C948 (33, 34)	C870 (7, 9, 10)
		C949 (33, 34)	C871 (7)
		C950 (33)	C875 (2)
		C951 (33)	C878 (3)
		C952 (2)	C882 (2)
		C954 (7, 9)	C890 (35)
		C955 (10)	C892 (35)
		C970 (33)	C894 (12)
		C971 (33, 34)	C896 (21)
		C972 (2)	C897 (3)
		C982 (3)	C899 (35)
		C1001-C1003 (*)	C900 (14, 15)
		C1005-C1020 (*)	C904 (7, 9, 10)
		C1023-C1025 (*)	C911 (18, 19)
			C912 (18, 19)

В (датчики)

B2	Датчик MAP		
B8 (9)	TPS		
B10	Датчик ECT		
B11 (7, 9, 10)	VSS		
B12	Датчик наличия воды в дизельном топливе		
B14 (13) / B15 (1, 13)	Правый/левый передний колёсный датчик		
B16 (40) / B17 (40)	Правый/левый задний колёсный датчик		
B22 (12)	Датчик MAF		
[1]	Датчик температуры нагнетаемого воздуха		
B41 (7, 9)	Датчик CMP		
B43 (8, 11)	Датчик СКР		
B45	Датчик детонации		
B64 (5, 6)	Датчик IAT		
B89 (8) / B90 (8)	Докаталитический/посткаталитический лямбда-зонд		
B109 (7)	Датчик температуры топлива (дизель)		
B118 / B119	Правый/левый датчик бокового столкновения (SRS)		
B129 (25)	Датчик положения педали газа		
B135 (7, 9, 10)	Датчик СHT		
B136 (11, 14)	Датчик положения клапана EGR		
B137 (5, 6, 12)	Датчик температуры аккумуляторной батареи		
B168 (36)	Задний датчик парковки (левый наружный)		
B169 (36)	Задний датчик парковки (левый внутренний)		
B170 (36)	Задний датчик парковки (правый внутренний)		
B171 (36)	Задний датчик парковки (правый наружный)		
B225 (7)	Датчик регулятора давления в топливной распределительной магистрали (дизель)		

С (разъёмные соединения)

Замечание: Расположение соединений (С) реле и предохранителей, указанные на иллюстрациях в Спецификациях Главы 12 (разъёмы монтажных блоков), обозначены знаком «*».

C10-C18 (*)		C49 (36, 40)	
C26 (29)		C56 (27)	
C27 (28)		C61a,b (26)	
C28 (28, 29)		C80 (3)	
C30 (28, 29)		C81 (3)	
C31 (28, 29)		C90 (9, 15)	
C34 (3)		C93 (7)	
C41 (37)		C94 (7)	
C43 (37)		C95 (8, 10)	
C45a (29)		C107 (33, 34)	
C45b (38)		C148 (37)	
C46a (28)		C149 (37)	
C46b (38)		C150a,b (38)	
C47 (30, 32)		C201 (5, 6)	
C48 (31)			

D (разъемы подключения дополнительного электрооборудования)

D20 DLC

E (лампы)

E1 (3) / E7 (2) Левая/правая фара

- [1] Ближний свет
- [2] Стояночный свет, габаритные огни
- [3] Дальний свет
- [4] Указатель поворота
- [5] Регулировка наклона фар

E9 (31) / E10 (32) Левый/правый задний комбинированный фонарь

- [1] Указатель поворота
- [2] Стоп-сигнал
- [3] Задний туманный фонарь
- [4] Задний габаритный огонь
- [6] Фонарь заднего хода

E18 (35) Передний салонный светильник

- [0] Выключено
- [1] Включено
- [2] Включено при открытой двери
- [7] Левый индивидуальный светильник
- [8] Правый индивидуальный светильник

E19 (35) Задний салонный светильник

E28 Освещение главного вещевого ящика

E34 (33, 34) / E35 (33, 34) Левый/правый фонарь освещения номерного знака

E42 / E43 (3) Правая/левая противотуманная фара

E44 / E45 (1) Правый/левый дополнительный указатель поворота

E69 (18, 19) Подсветка блока управления HVAC

E174 (33, 34) Стоп-сигнал верхнего уровня

E236 (35) Центральный салонный светильник

E303 К/Л наличия воды в дизельном топливе

G (точки массы)

G1 (7)	G41 (26)
G8 (7)	G46 (31)
G14 (27)	G53 (26)
G24 (26)	G55 (3)
G27 (26)	G57 (3)

H (звуковые сигналы)

H1 (3) Клаксон

H5 (3) Сирена противоугонной сигнализации

K (реле, см. иллюстрации в начале Главы 12 (кроме K50))

K1 Реле обогрева заднего стекла

K4 Реле топливного насоса

K5 Реле DRL

K13 Реле сохранения энергии

K22 Реле стартера

K32 Реле широко открытой дроссельной заслонки (модели с К/В)

K33 Реле клаксона

K36 Реле ближнего света фар

K37 Реле дальнего света фар

K41 Реле зажигания

K45 Реле вентилятора системы охлаждения двигателя

K46 Реле вентилятора системы охлаждения двигателя (высокая скорость)

K50 (37) Реле автоматического режима работы стеклоподъемников

K64 Реле очистителя заднего стекла

K70 Реле преднакала (дизельный двигатель)

K84 Реле запуска двигателя

K115 Реле предотвращения разряда аккумуляторной батареи

K142 Реле внутреннего освещения

K162 Реле очистителей ветрового стекла

K164 Реле обогрева ветрового стекла

K166 Реле №1 свечей накаливания дополнительного отопителя

K167 Реле №2 свечей накаливания дополнительного отопителя

K210 Реле указателей поворотов

K211 Реле вентилятора дополнительного отопителя

K219 Реле питания ТНВД

K258 Реле №2 зажигания

M (электромоторы)

M3 (22, 23) Э/мотор вентилятора отопителя

M8 (7) Э/мотор стартера

M9 (34) Э/мотор очистителя заднего стекла

[0] Выкл.

[1] Вкл.

M37 (5, 6) Э/мотор вентилятора системы охлаждения двигателя

M38 (5) Дополнительный э/мотор вентилятора системы охлаждения двигателя (модели с К/В)

M74 (1) 2-канальный насос омывающей жидкости

M75 (37) / M76 (37) Э/мотор привода левого/правого наружного зеркала

[1] Вверх-вниз

[2] Влево-вправо

[3] Обогрев

M96 (22, 23, 38) Активатор замка левой двери

M97 (38) Активатор замка правой двери

M111 (16, 17) Э/мотор очистителей ветрового стекла

[0] Выкл.

[1] Вкл.

M121 Дозирующий насос дополнительного отопителя

M122 (37) / M123 (37) Э/мотор стеклоподъемника в двери водителя/переднего пассажира

M257 (33) Э/мотор очистителя заднего стекла (левый)

M258 (33) Э/мотор очистителя заднего стекла (правый)

N (датчики, выключатели и переключатели)

N1 (3) Д/В низкого уровня тормозной жидкости

[0] Нормальный уровень

[1] Низкий уровень

N17 (7, 9) Д/В низкого давления масла

[0] Низкое давление

[1] Нормальное давление

N21 (3) Д/В открытого капота

[1] Капот закрыт

[2] Капот открыт

N29 (29) / N30 (28) Подогрев подушки переднего левого/правого сиденья

N49 Выключатель аварийной сигнализации

[0] Выкл.

[1] Вкл.

[2] Подсветка

N54 Выключатель клаксона

[0] Выключен

[1] Включен

N63 (20) Д/В стояночного тормоза

[0] Рычаг отпущен

[1] Рычаг взведен

N70 (37) Переключатель регулировки наружных зеркал заднего вида

[0]	Нейтральное положение	[1]	Дверь закрыта
[1]	Вверх	[2]	Дверь открыта
[2]	Вниз	N274 / N275	Переключатель подогрева сиденья водителя/ переднего пассажира
[3]	Влево	[0]	Выкл.
[4]	Вправо	[1]	Вкл.
[5]	Правое зеркало	N276 (7, 8, 10)	Д/В фонарей заднего хода (РКПП)
[6]	Левое зеркало	[2]	Передача заднего хода не включена
N73 (18, 19)	Переключатель дополнительного отопителя	[3]	Передача заднего хода включена
[0]	Нейтральное положение	N278 (21)	Выключатель зажигания
[1]	Низкая скорость (наружный воздух)	[0]	Положение OFF
[2]	Средняя скорость (наружный воздух)	[1]	Положение ACC
[3]	Высокая скорость (наружный воздух)	[2]	Положение RUN
[11]	Максимальная скорость	[3]	Положение START
N75 (14, 15)	Переключатель циклов компрессора К/В	N289 (2)	Д/В температуры воздуха за бортом (для дополнительного отопителя)
[1]	Нарастание давления	N297 (37)	Переключатель управления стеклоподъемником в двери переднего пассажира
[2]	Падение давления	[0]	Выкл.
N76 (2)	Двойной переключатель давления	[1]	Вверх
[1]	Нормальное давление	[2]	Вниз
[2]	Высокое давление	[3]	Подсветка
N81 (24)	Датчик положения педали сцепления	N300 (37)	Переключатель управления стеклоподъемником в двери водителя
[1]	Педаль выжата	[0]	Выкл.
[2]	Нормальное положение	[1]	Вверх
N90 (21)	Левый подрулевой переключатель	[2]	Вниз
[0]	Нейтральное положение	[3]	Подсветка
[1]	Дальний свет	[5]	Левый переключатель
[2]	Сигнализация дальним светом	[6]	Правый переключатель
[3]	Правый указатель перестроения	N316 (26)	Аварийный выключатель подачи топлива
[4]	Правый указатель поворота	[1]	Нормальное положение
[5]	Левый указатель перестроения	[2]	Аварийное положение
[6]	Левый указатель поворота	N318 (24)	Д/В стоп-сигналов
N96 (5, 6, 8)	Датчик давления жидкости ГУР	[1]	Нормальное положение
[1]	Нормальное давление	[2]	Педаль выжата
[2]	Высокое давление	N358 (18, 19)	Выключатель обдува стёкол
N104 (21)	Правый подрулевой переключатель	N431 (29, 38)	Контактный выключатель левой сдвижной двери
[0]	Выкл.	N432 (28, 38)	Контактный выключатель правой сдвижной двери
[1]	Интервальный режим	N470 (18, 19)	Выключатель системы помощи при парковке
[2]	Нормальная скорость	[1]	Подсветка
[3]	Ускоренный режим	О (Источники электроэнергии)	
[4]	Однократное срабатывание	O1	Аккумуляторная батарея
[5]	Омыватель ветрового стекла включён	O5 (7, 9, 10)	Генератор
[6]	Омыватель заднего стекла включён	O9 (18, 19)	Точка э/питания №1
[7]	Очиститель заднего стекла включён	O10 (30)	Точка э/питания №2
[8]	С переменными интервалами	Р (концевые контактные элементы)	
N120 (18, 19)	Переключатель наружного освещения	P13 (21)	Спиральная пружина
[0]	Выкл.	P20 (10)	Свечи накалывания
[1]	Стояночный свет	P91 (25)	Центральный монтажный блок реле и предохранителей
[2]	Ближний свет	P92	Дополнительный блок предохранителей
[10]	Противотуманные фары	P93	Монтажный блок реле и предохранителей в двигательном отсеке
[11]	Задние туманные фонари	P136	Свечи зажигания
[12]	Регулировка наклона фар	Р (нагревательные элементы, резисторы, прикуриватель)	
[13]	Подсветка	R19 (34)	Обогрев заднего стекла
N214 (21)	Переключатель дистанционного управления аудиосистемой	R21 (22, 23)	Сборка резисторов вентилятора системы HVAC
N235	Д/В открытой двери (левая сдвижная дверь)	R27 (5, 6)	Резистор вентилятора системы охлаждения двигателя
[1]	Дверь закрыта		
[2]	Дверь открыта		
N236 (32)	Д/В открытой двери (распашные двери задка)		
[1]	Дверь закрыта		
[2]	Дверь открыта		
N239 (26) / N240 (26)	Д/В открытой двери водителя/переднего пассажира		
[1]	Закрыта		
[2]	Открыта		
N241 (30)	Д/В открытой двери (правая сдвижная дверь)		
[1]	Дверь закрыта		
[2]	Дверь открыта		
N245 (34)	Д/В открытой двери (подъемная дверь задка)		

R42 (18, 19)	Передний прикуриватель	14297	Электропроводка очистителей ветрового стекла
[0]	Выключен	14335	Электропроводка внутреннего освещения
[1]	Включён	14401	Главный жгут электропроводки
[2]	Подсветка	14A584	Электропроводка двери водителя
R50 (3)	Дополнительный отопитель	14K138	Электропроводка двери переднего пассажира
R51 (4) / R52 (4)	Обогрев левой/правой форсунки омывания ветрового стекла	14K733	Электропроводка двигателя отсека
R53 (16, 17) / R54 (16, 17)	Обогрев левой/правой стороны ветрового стекла	15K868	Электропроводка системы помощи при парковке
R55	Предпусковой нагреватель охлаждающей жидкости	17N400	Электропроводка подъёмной/распашных дверей задка
R68	Сопротивление в проводе (DRL)	18C394	Электропроводка обогрева заднего стекла
R82 (33) / R83 (33)	Обогрев левого/правого заднего стекла	9H589	Электропроводка системы управления двигателем

T, V

T1 (8)	Модуль зажигания
V7 (2)	Диод муфты компрессора K/B
V22	Диод э/мотора вентилятора системы охлаждения двигателя
V33	Диод

Y (Э/м клапаны, катушки, динамики)

Y13 (9)	Контрольный клапан оборотов холостого хода
Y16 (2)	Муфта компрессора K/B
Y17	Левый задний динамик
Y18 (37)	Правый передний динамик
Y19 (30)	Правый задний динамик
Y28 (37)	Левый передний динамик
Y33	Э/м клапан электрического регулятора разрежения (дизель)
Y108-Y111	Инжектор или форсунка соответственно 1-4 цилиндра
Y131 (14, 15)	Клапан продувки адсорбера системы EVAP
Y163	Задний динамик системы помощи при парковке
Y165 (7)	Э/м клапан дозирования топлива (дизель)

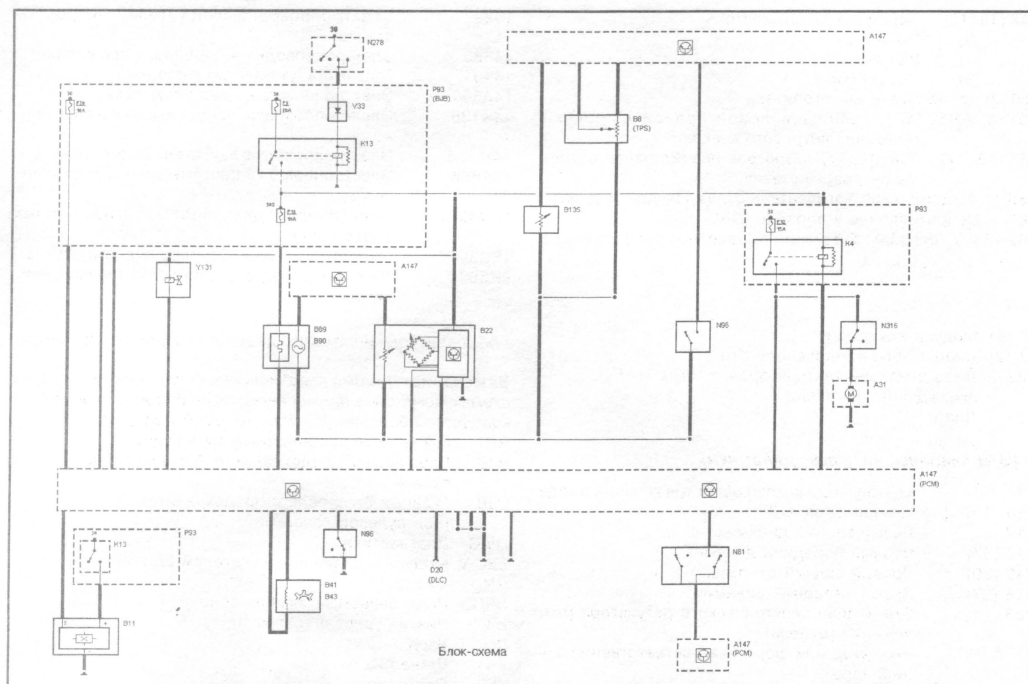
(жгуты электропроводки)

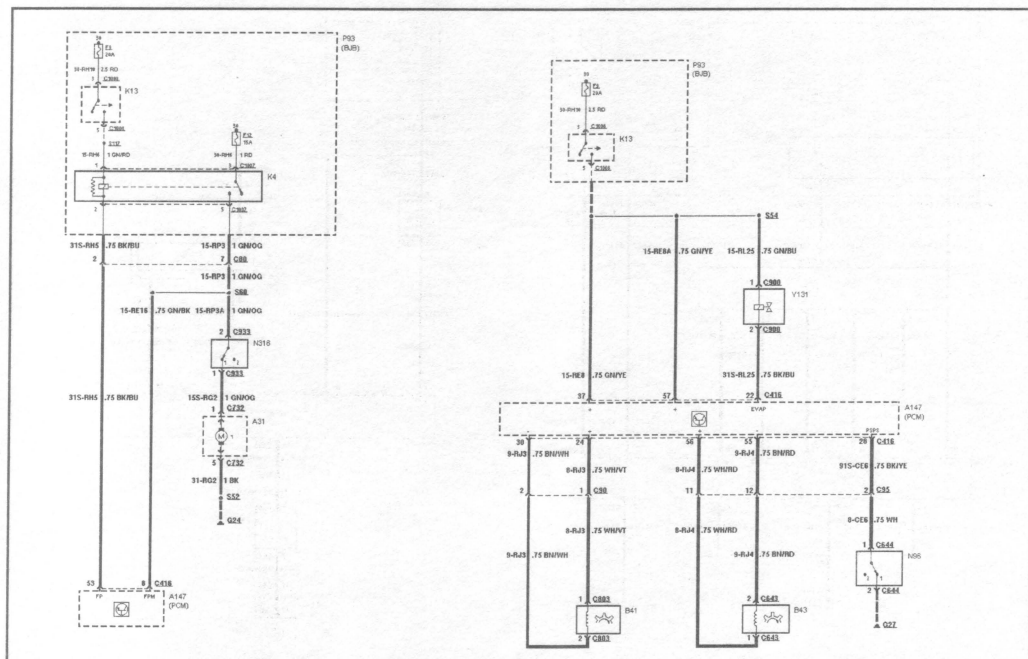
12A522	Электропроводка системы управления двигателем
12A690	Электропроводка системы управления двигателем
13A444	Электропроводка обогрева заднего стекла
14240	Электропроводка задних дверей

Аббревиатуры, используемые в названиях элементов

Замечание: Помимо перечисленных ниже аббревиатур, на схемах могут быть применены другие общие для всего Руководства аббревиатуры (см. конец Руководства).

A/C	Система кондиционирования воздуха
BJB	Блок реле и предохранителей в двигательном отсеке
CJB	Главный блок реле и предохранителей (под рулевой колонкой)
DIAG	Диагностика
EEC V	Модуль управления двигателем EEC V
GND	Масса
HEGO	Подогреваемый лямбда-зонд
HIGH	Низкий уровень (сигнала)
IN	Вход
ISO	Шина ISO
LED	Светодиод
LO	Низкий уровень (сигнала)
LOCK	Заперто
OFF	Выключено
ON	Включено
OUT	Выход
PCM	Блок управления двигателем (ECM)
PWR	Питание
RX	Приём
SIG, SIGNAL	Сигнал
TX	Передача
UNLOCK	Отперто
WOT	Полное открывание дроссельной заслонки





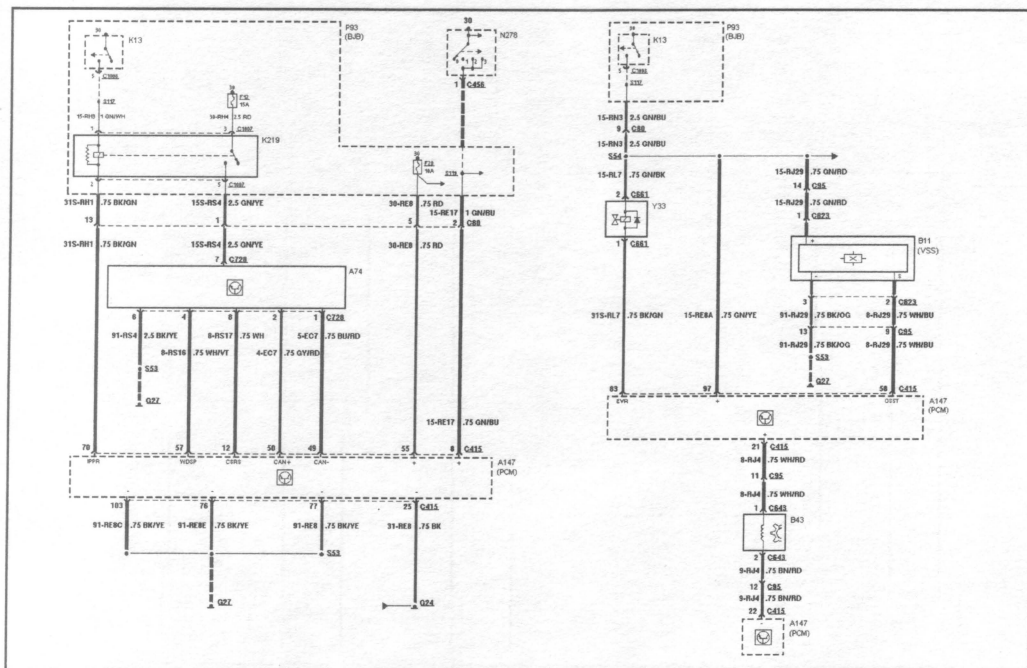


Схема 2 Система управления дизельным двигателем Endura-DI (2 из 3)

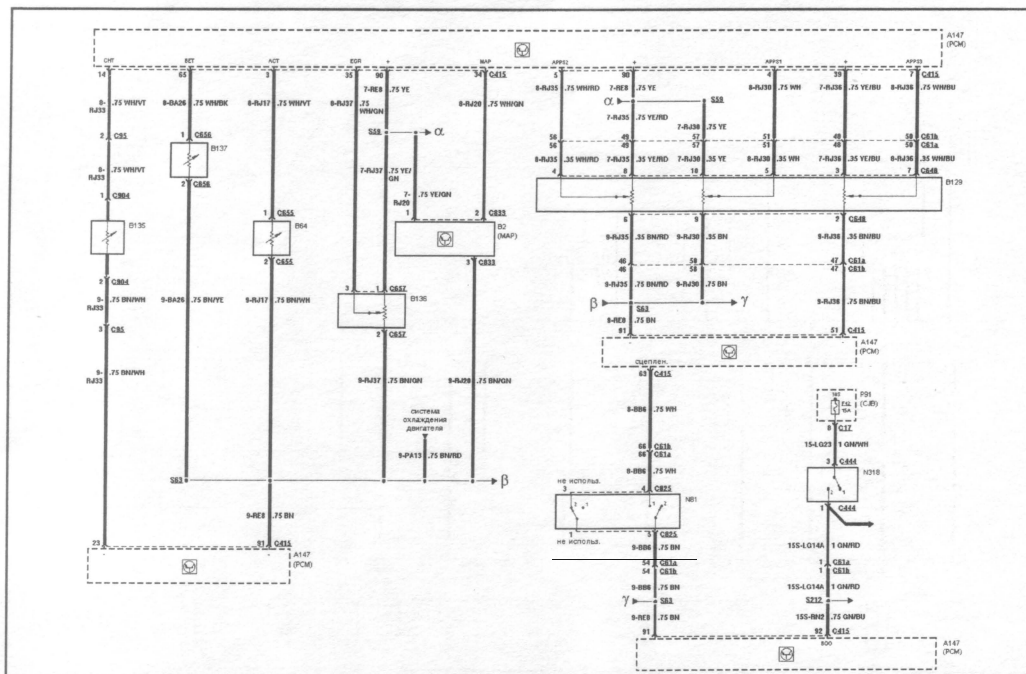


Схема 2 Система управления дизельным двигателем Endura-DI (3 из 3)



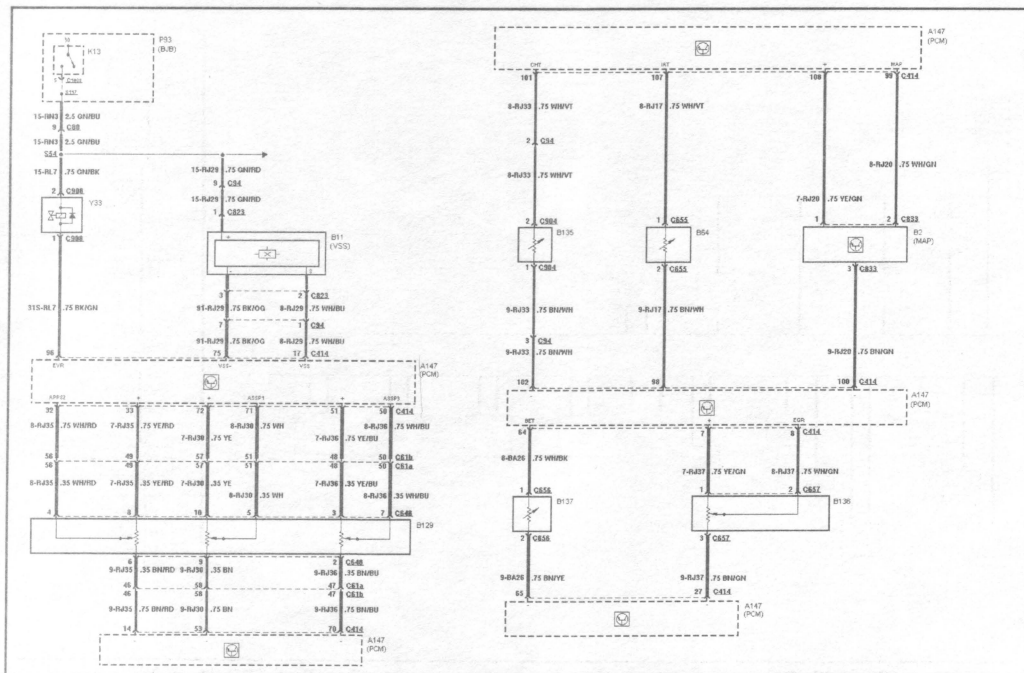


Схема 3 Система управления дизельным двигателем DuraTorq-TDCi (3 из 3)

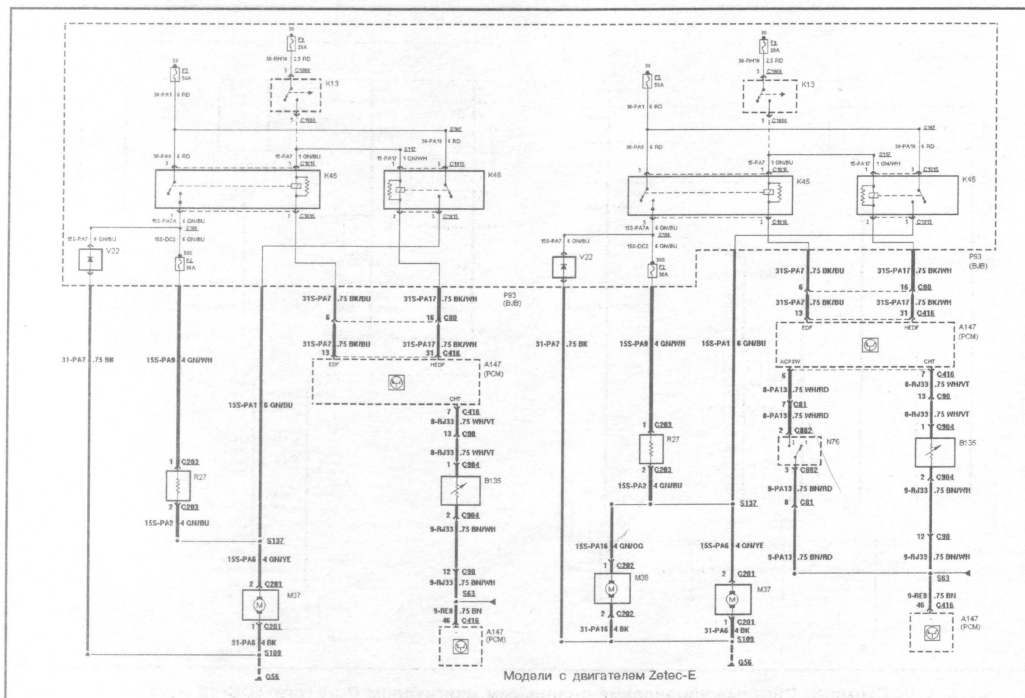
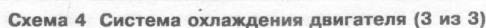
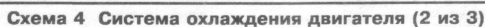


Схема 4 Система охлаждения двигателя (1 из 3)



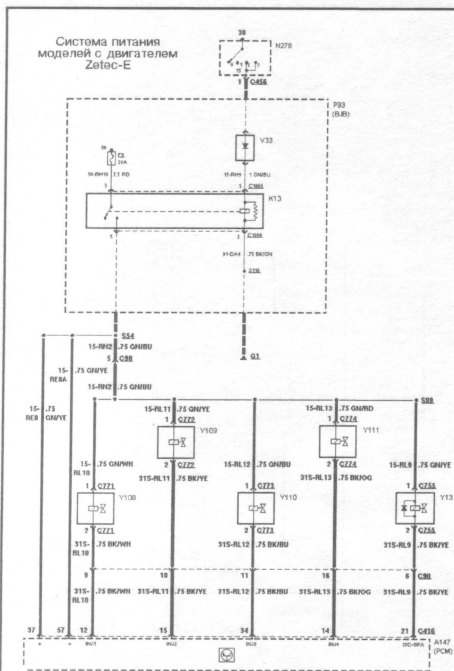


Схема 5 Система питания бензинового двигателя ZETEC-E

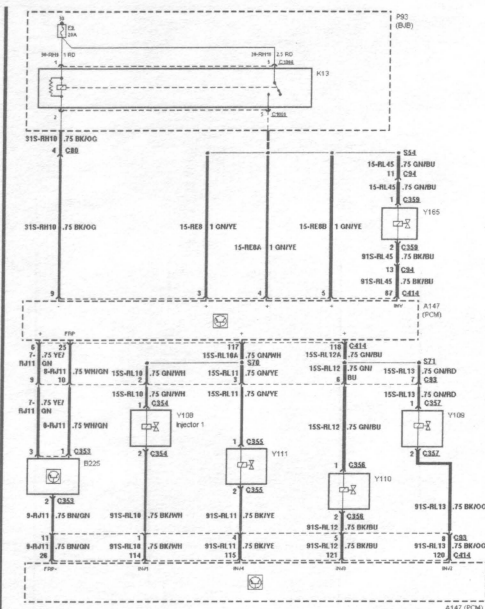


Схема 6 Система питания дизельного двигателя DuraTorq-TDCi

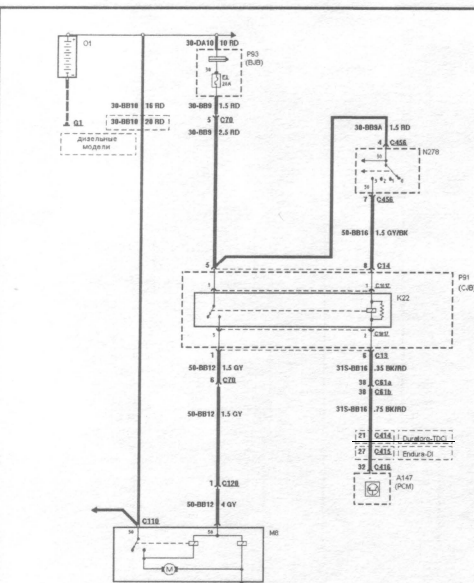


Схема 7 Система запуска

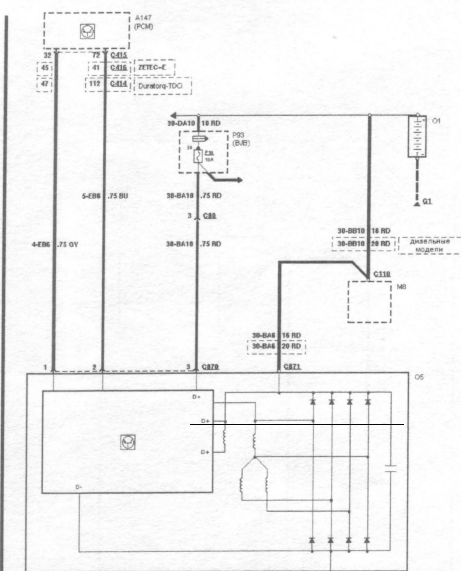
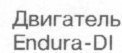
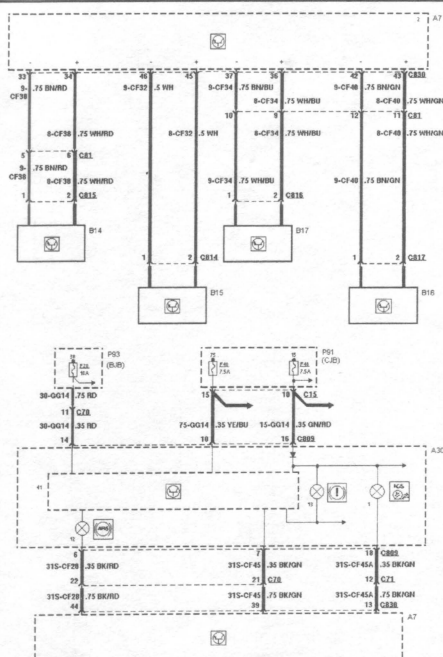


Схема 8 Система заряда



10 Система преднакала (дизельные модели)



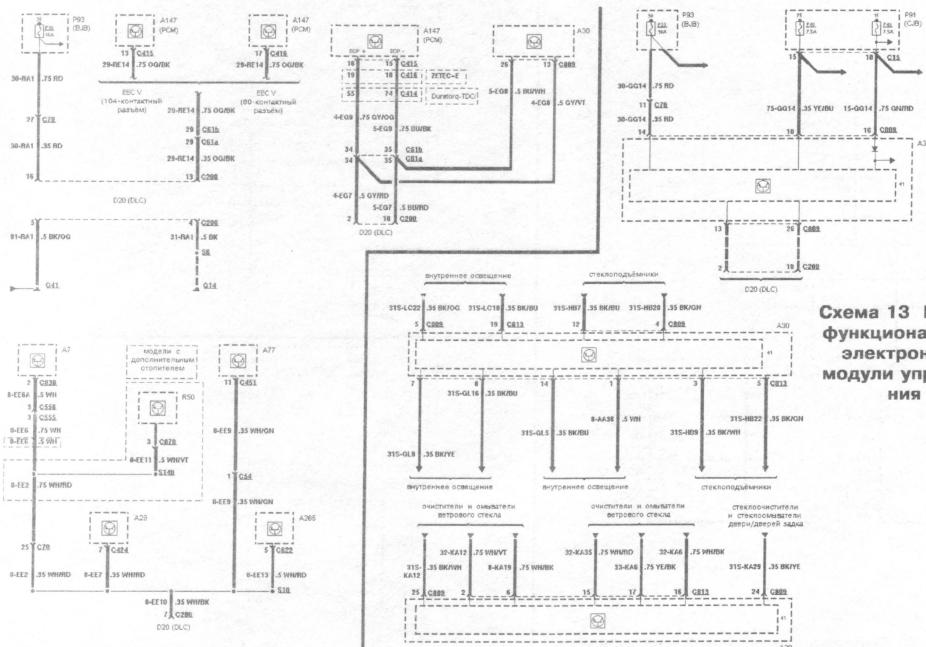
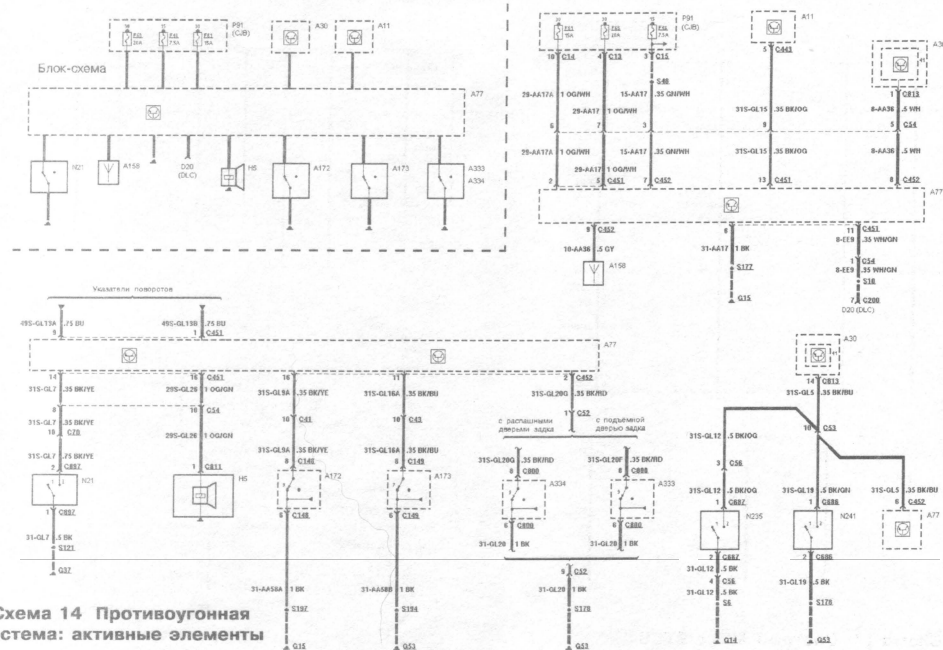
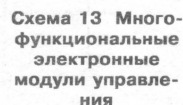


Схема 12 Шина передачи данных



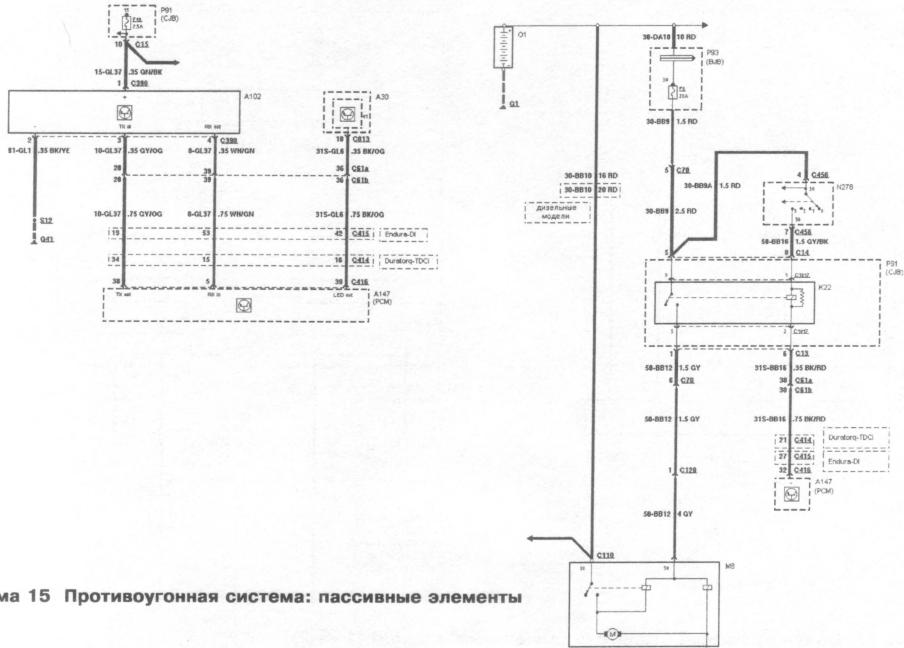


Схема 15 Противовоонная система: пассивные элементы

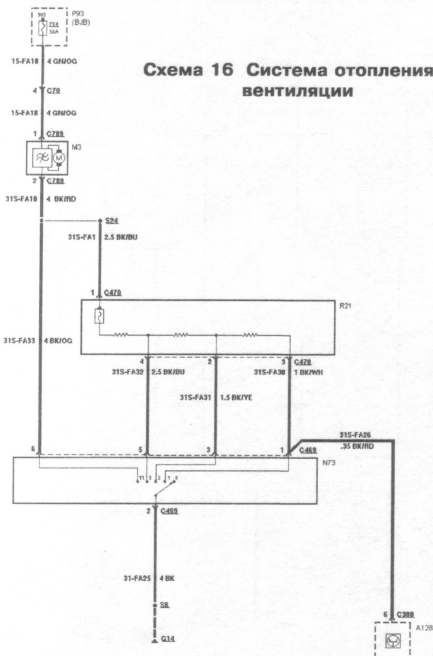
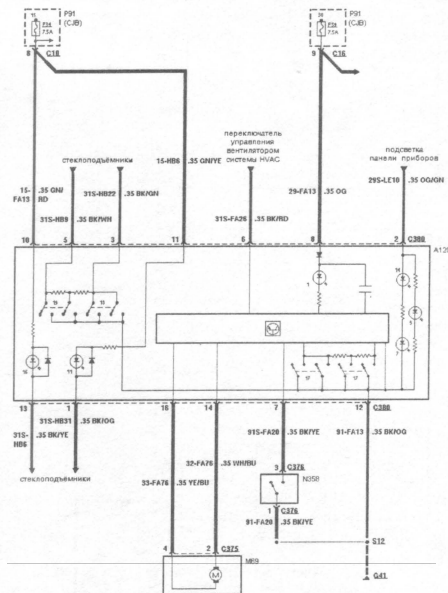


Схема 16 Система отопления и вентиляции





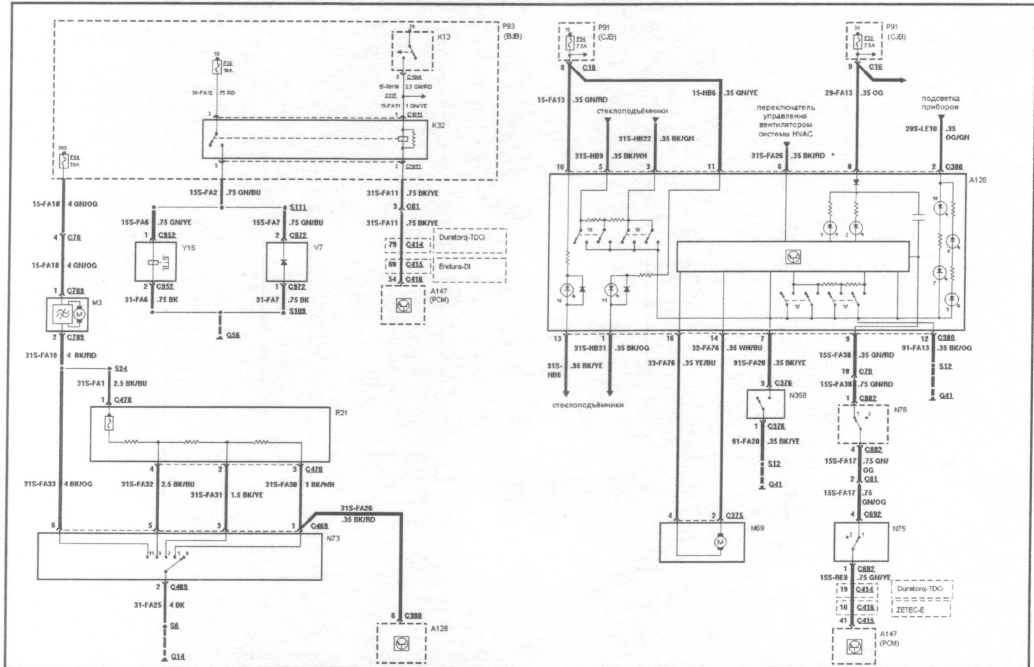
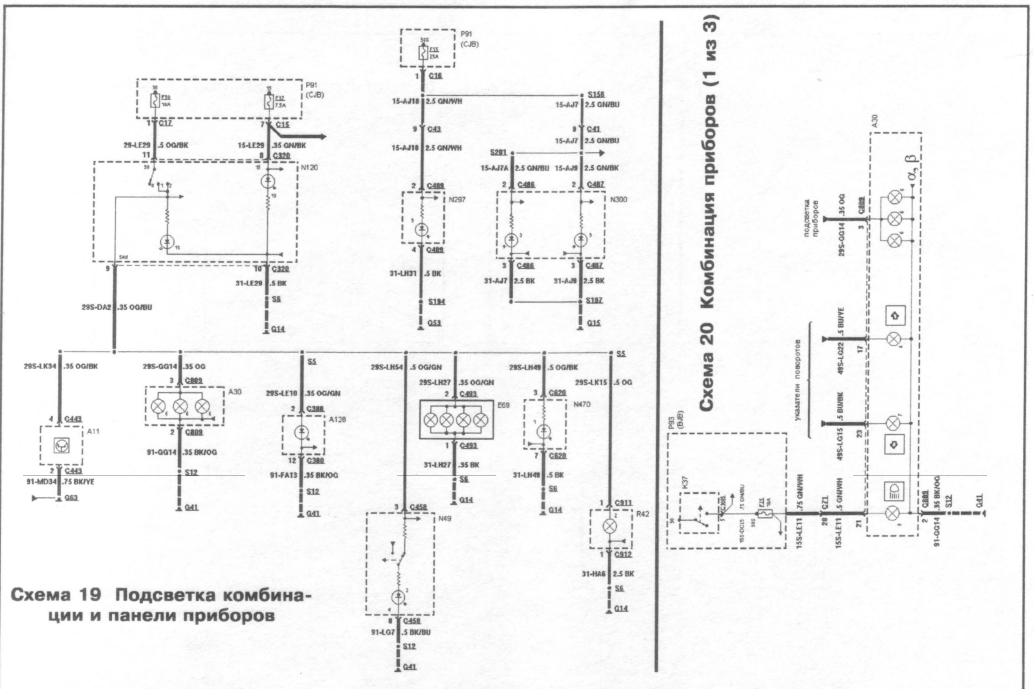


Схема 18 Система К/В (модели с автоматическим управлением)





Блок-схема

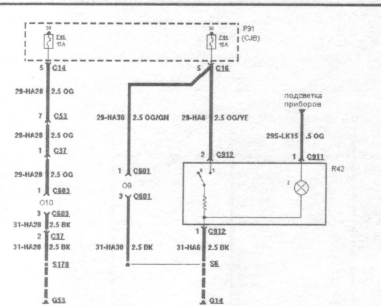


Схема 21 Панель приборов и центральная консоль

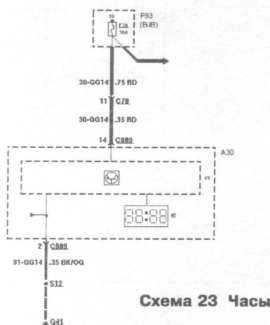


Схема 23 Часы

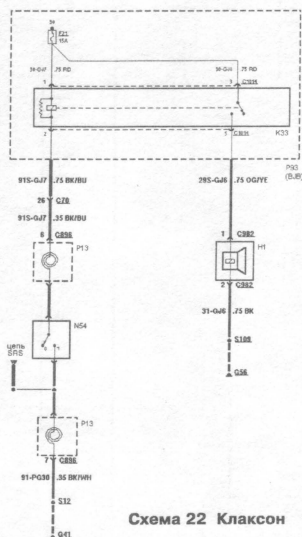
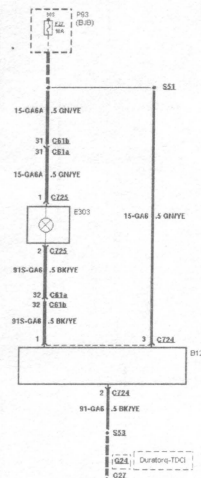


Схема 22 Клаксон



**Схема 24 Датчик
наличия воды в дизель-
ном топливе**

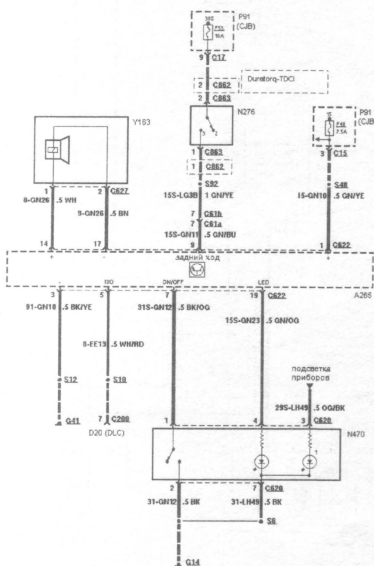
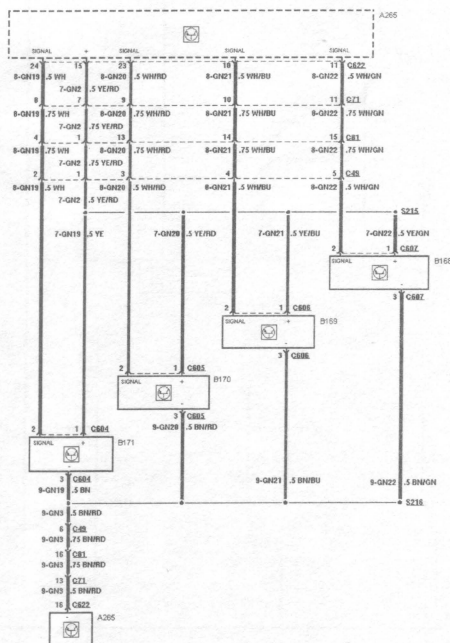


Схема 25 Система помощи при парковке



A265

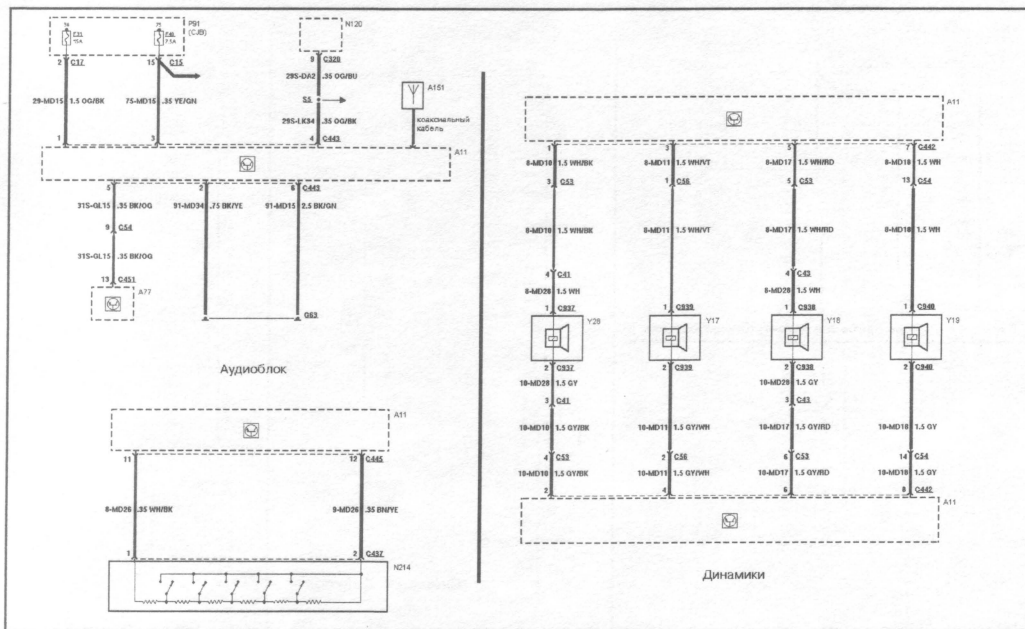


Схема 26 Аудиосистема, динамики

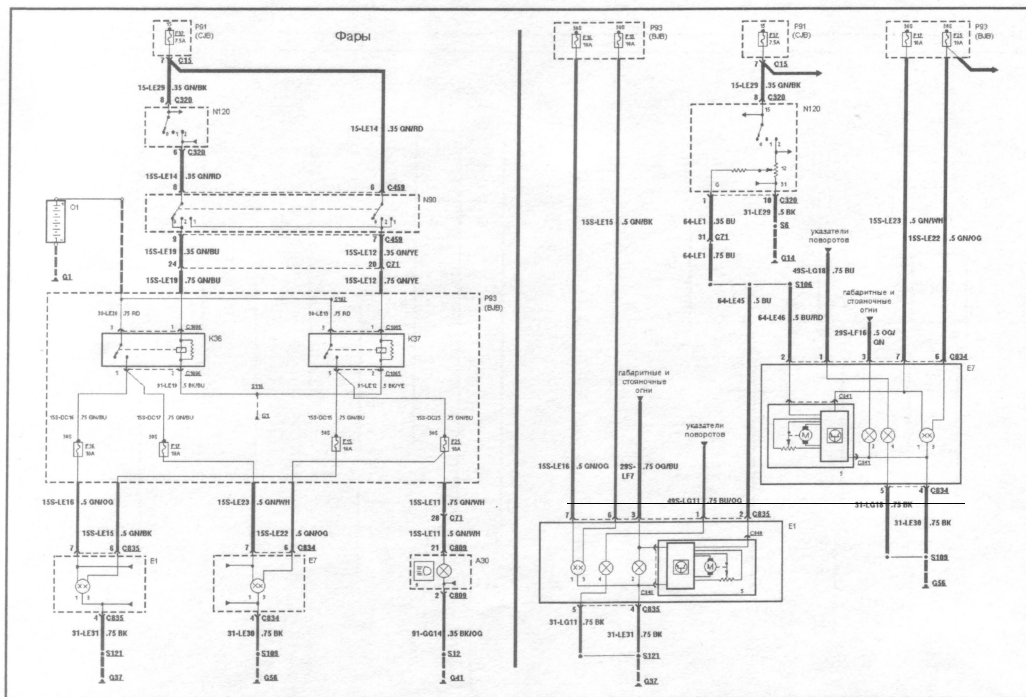


Схема 27 Фары

Схема 28 Регулировка наклона фар



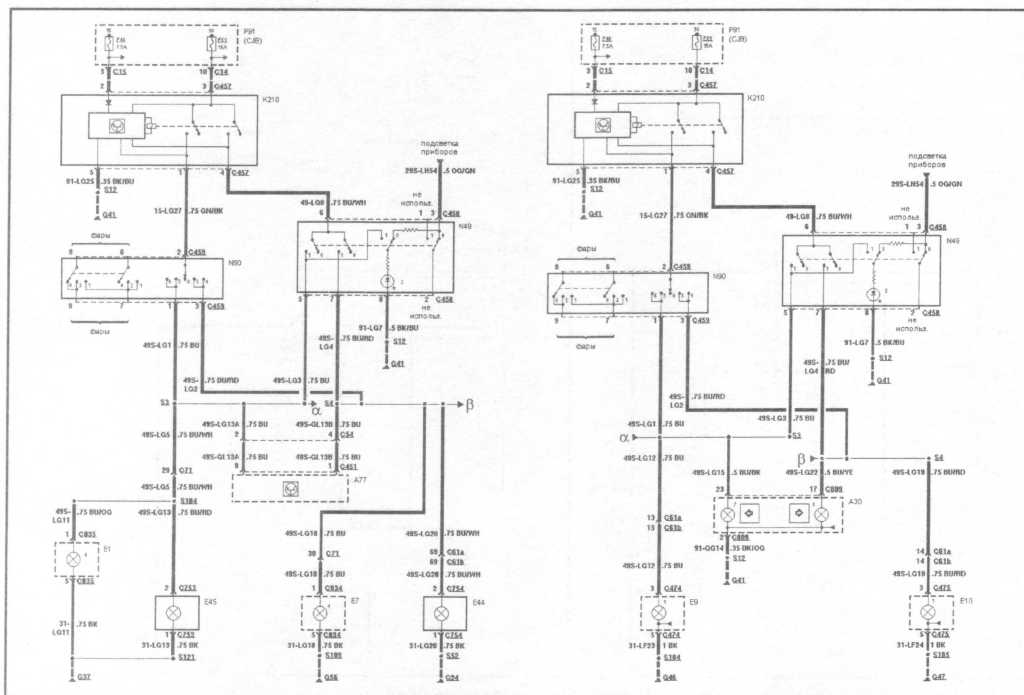


Схема 31 Указатели поворотов и аварийная сигнализация

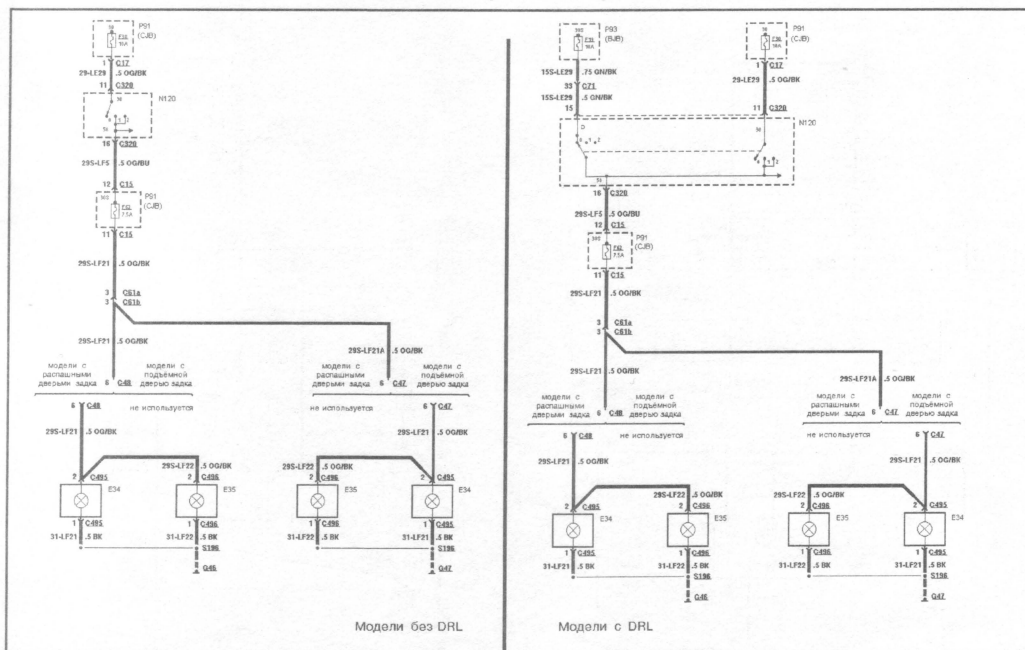


Схема 32 Подсветка номерного знака

Схема 33 Противотуманные фары и задние туманные фонари

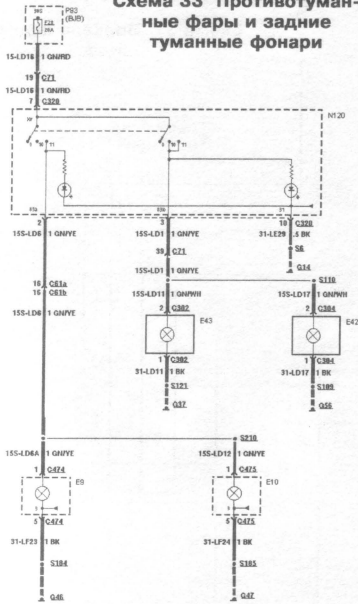


Схема 34 Стоп-сигналы

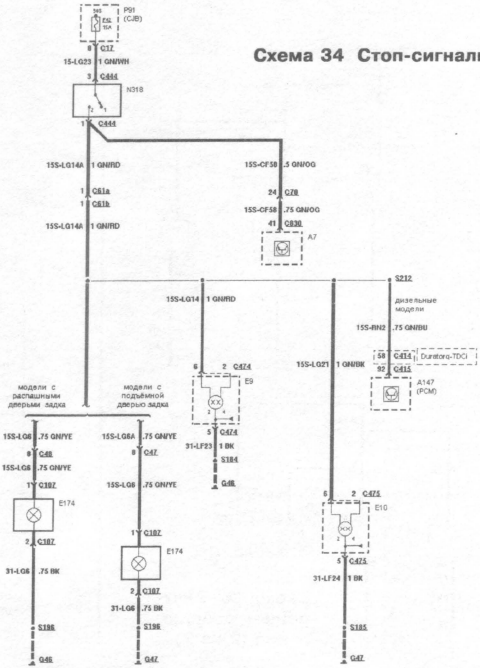


Схема 35 Фонари заднего хода

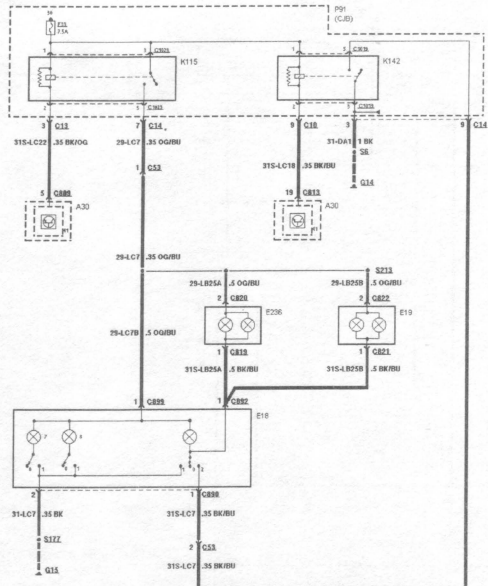
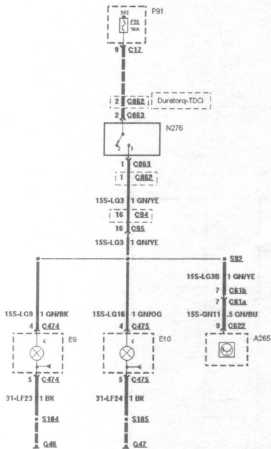
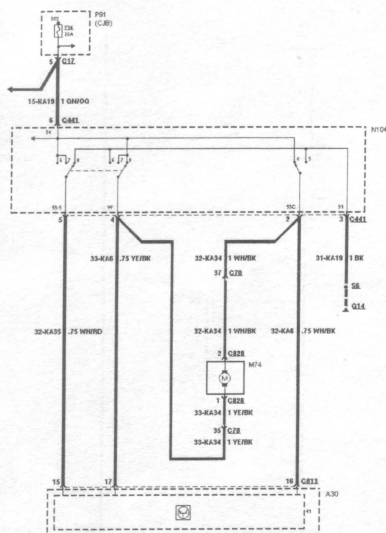
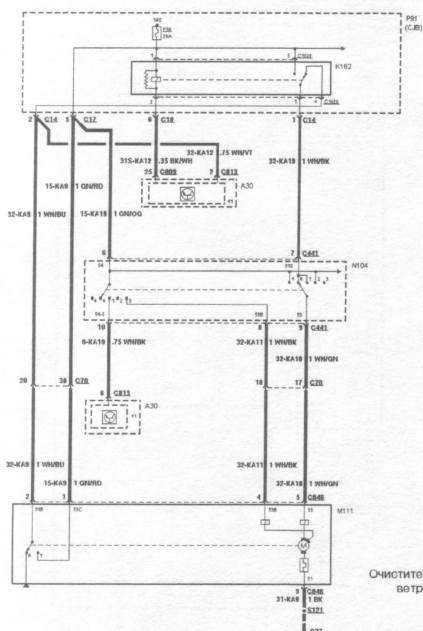
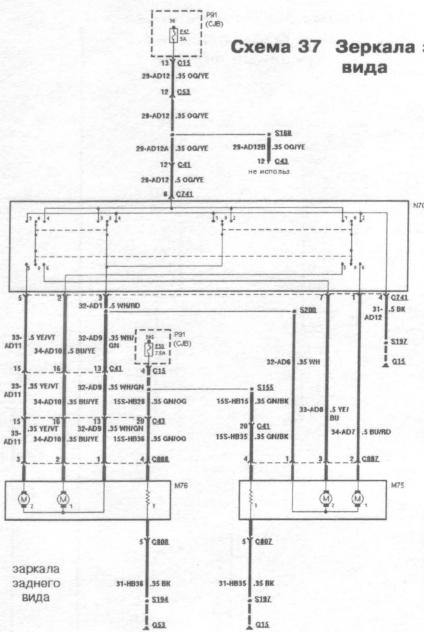
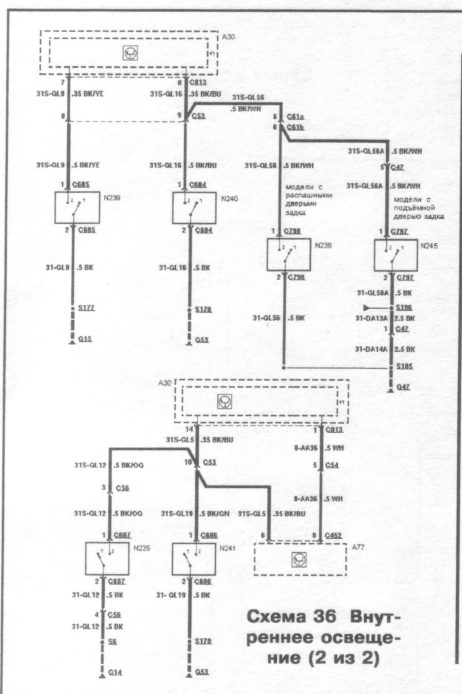


Схема 36 Внутреннее освещение (1 из 2)



Счислители и омыватели
ветрового стекла

Схема 38 Стеклоочистители и стеклоомыватели (1 из 2)



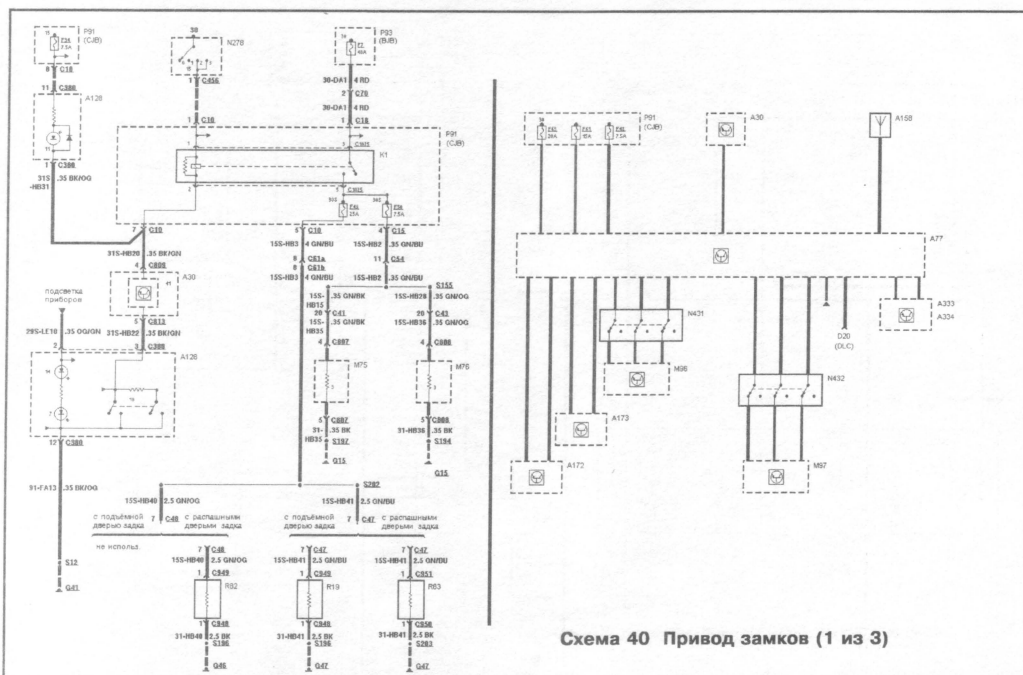
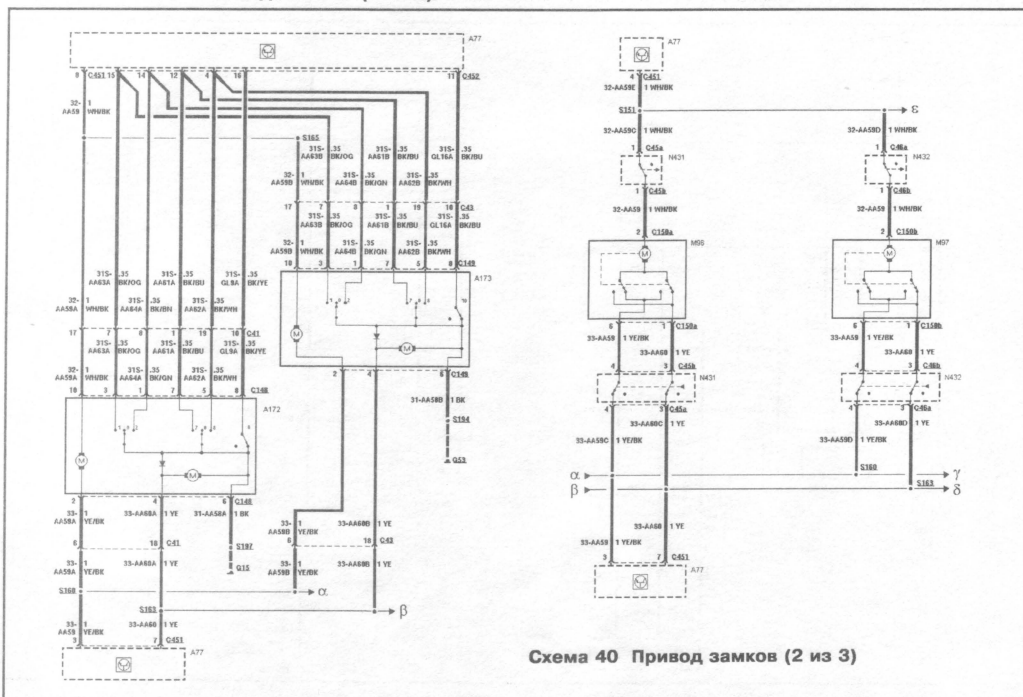


Схема 39 Стеклоподъёмники (2 из 2)



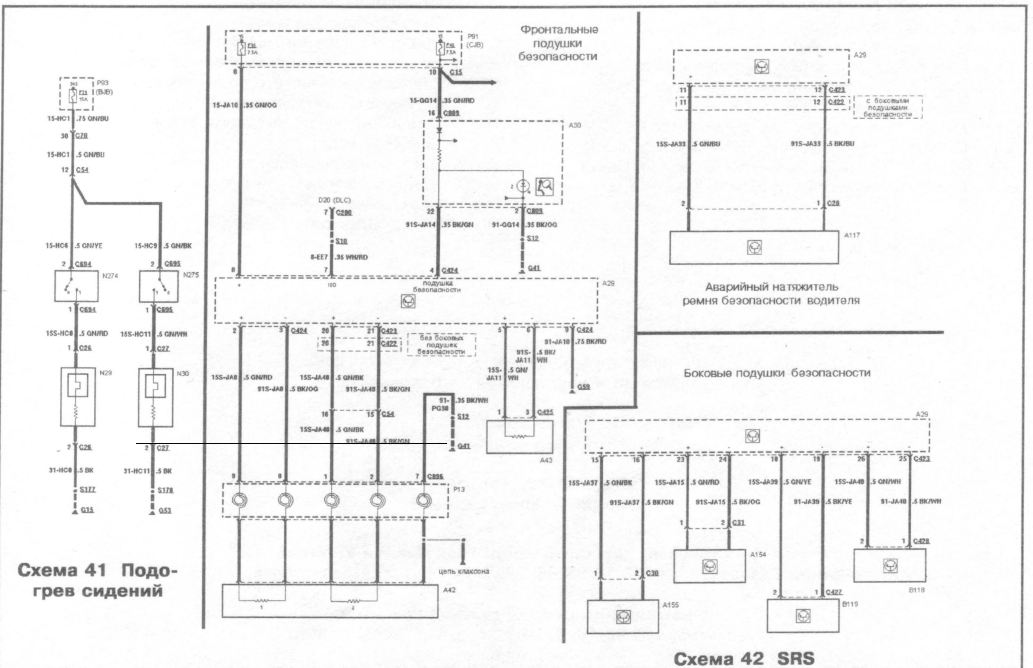
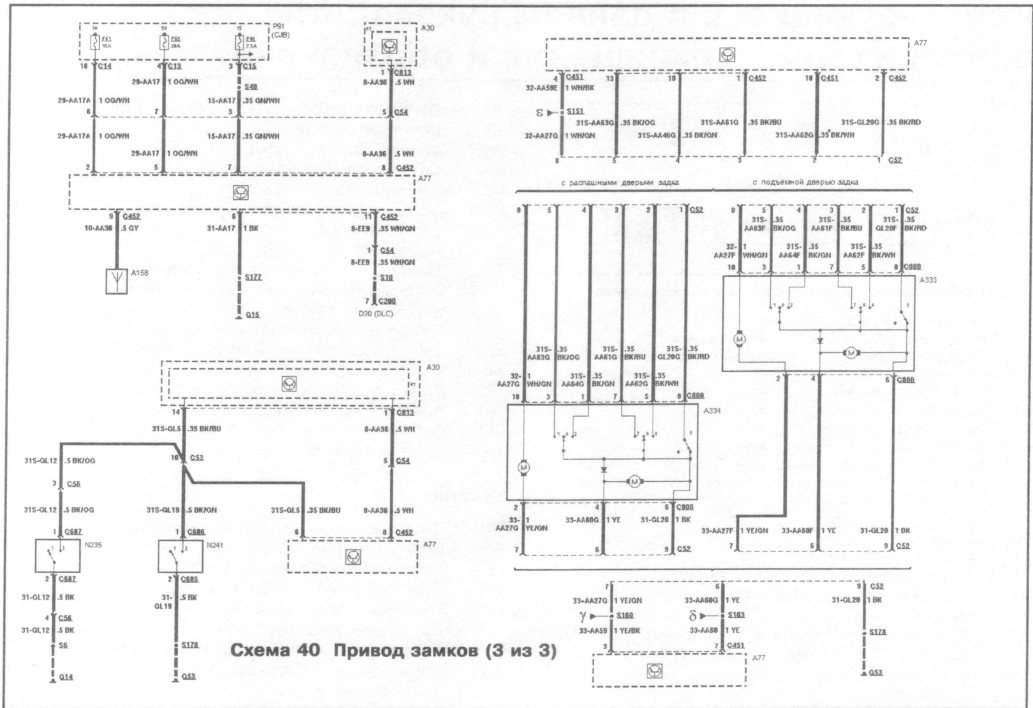
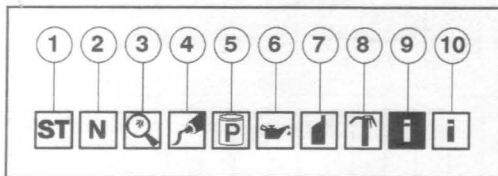


Схема 42 SRS

Используемые в данном руководстве аббревиатуры, сокращения и обозначения



Обозначения, используемые на иллюстрациях

- 1 Специальное приспособление
- 2 Необходимо использовать новый компонент
- 3 Проверить компонент на отсутствие повреждений
- 4 Нанести герметик
- 5 Смазать вазелином
- 6 Смазать двигательным маслом
- 7 Смазать жидкостью
- 8 Нанести соответствующую смазку
- 9 Имеются особенности при снятии/разборке компонента
- 10 Имеются особенности при установке/сборке компонента

Латинские

ABS	Система антиблокировки тормозов
AF	Функция поиска альтернативных частот радиостанции
AVC	Функция автоматической регулировки громкости
BTCS	(Система) регулировки тягового усилия
CAN	Бортовая коммуникационная сеть
CD	Компакт-диск
CHT	(Датчик) температуры головки цилиндров
CKP	(Датчик) положения коленчатого вала
CMP	(Датчик) положения распределительного вала
DLC	Диагностический разъем
DRL	Ходовые огни для светлого времени суток
DTC	Диагностический код неисправности
ECM	Блок управления двигателем
ECT	Датчик температуры ОЖ в двигателе
EGR	(Система) рециркуляции отработавших газов
EVAP	(Система) улавливания топливных испарений
IAC	Клапан регулировки оборотов Х/Х

IAT	(Датчик) температуры всасываемого воздуха
KS	Датчик детонации
LWB	Длинная колёсная база
MAF	(Датчик) расхода воздуха
MIL	К/Л неисправностей
OBD	Система бортовой самодиагностики
PCV	(Система) управляемой вентиляции картера двигателя
PDC	(Система) помощи при парковке
PTY	Предпочтительный тип радиопрограмм
RAM	Временная память
ROM	Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ)
SRS	Система дополнительной безопасности
SWB	Короткая колёсная база
TPS	Датчик положения дроссельной заслонки
VIN	Идентификационный номер автомобиля
VSS	Датчик скорости автомобиля
WDS	Диагностический прибор

Русские

В/В	Высоковольтная (электропроводка)
BMT	Верхняя мертвая точка
GPM	Газораспределительный механизм
ГТЦ	Главный тормозной цилиндр
ГУР	Гидроусилитель рулевого управления
Д/В	Датчик-выключатель
ДТП	Дорожно-транспортное происшествие
ДУ	Дистанционное управление
К/В	Кондиционер воздуха
К/Л	Контрольная лампа
ОГ	Отработавшие газы
ОЖ	Охлаждающая жидкость
ПДД	Правила дорожного движения
РКПП	Ручная коробка переключения передач
СТО	Станция технического обслуживания
ТО	Техническое обслуживание
ТНВД	Топливный насос высокого давления
Х/Х	Холостой ход
ШИМ	Широтно-импульсная модуляция
ШРУС	Шарнир равных угловых скоростей
Э/м	Электромагнитный
Э/мотор	Электромотор

Приглашаются к сотрудничеству книготорговые организации и предприятия автосервиса

Internet <http://arus.spb.ru/>
<http://www.wplus.net/pp/Autobooks/>

E-mail shegal@arus.spb.ru
shegal@mail.wplus.net

Официальный торговый представитель на Украине:
Автоинформ, г. Харьков, тел: (8-10-38-057) 717-04-71, e-mail: base@online.kharkiv.com

Размещение рекламной информации
тел. (495) 675-98-16, 675-98-34, e-mail: info@mmh.ru
www.mmh.ru

FORD

Tourneo/Transit

CONNECT

В этом руководстве:

*все модели с бензиновым и
дизельными двигателями
1.8 л, оборудованные
5-ступенчатой РКПП.*

Сотни иллюстраций показывают органы управления и отдельные этапы работ. Разделы, посвященные быстрому и простому поиску неисправностей, помогают в устранении неполадок. Электрические схемы помогают быстро обнаружить неисправности в электрической системе и облегчают установку дополнительного оборудования. Здесь Вы найдете данные по ремонту:

- двигателя
- системы питания
- системы выпуска отработавших газов
- сцепления
- коробки передач
- подвесок
- рулевого управления
- тормозов
- колес и шин
- кузова
- электрооборудования

а также рекомендации по техническому обслуживанию и диагностике электронных систем управления.

Отдельная глава предназначена для знакомства владельца автомобиля с органами управления и приемами эксплуатации.

Руководства этой серии незаменимы. Их выгодно отличает полнота и качество предоставленного материала, профессионализм составителей, а также невысокие отпускные цены издательства.

ISBN 978-5-89744-122-8



9 785897 441228 >