

# RENAULT KANGOO



с 1997 г.в.

Бензин/Дизель



Руководство по эксплуатации,  
техническое обслуживание, ремонт,  
особенности конструкции, электросхемы

# RENAULT KANGOO

пассажирский и грузовой  
варианты исполнения  
с 1997 г. выпуска

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РЕМОНТ ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

### Бензиновые двигатели

D7F 710 1,2 л	44 кВт (60 л.с.)
D7F 720 1,2 л	44 кВт (60 л.с.)
D7F 722 1,2 л	44 кВт (60 л.с.)

E7J 634 1,4 л	55 кВт (75 л.с.)
E7J 635 1,4 л	55 кВт (75 л.с.)
E7J 780 1,4 л	55 кВт (75 л.с.)

### Дизельные двигатели

F8Q 630 1,9 л	47 кВт (65 л.с.)
F8Q 632 1,9 л	47 кВт (65 л.с.)
F8Q 662 1,9 л	40 кВт (55 л.с.)

УДК 629.331.2.083  
ББК 39.335.4-08 + 39.335.5-08  
Р 43

**Составители**

НИКОЛАЕНКО Владимир Анатольевич  
ЛЕШИК Александр Николаевич  
ЧЕРНООСТРОВСКАЯ Лилиана Николаевна

**Редактор**

НИКОЛАЕНКО Владимир Анатольевич

По вопросам приобретения руководства в Украине обращаться по адресу:  
04073, г. Киев, пр-т Московский, 16, издательство "Автомастер",  
Тел: (380 44) 599-43-28, 599-67-27  
E-mail: automaster@ttc.net.ua

© "Автомастер", 2005-2007

Все права защищены.

Копирование или иное воспроизведение этой публикации, а также любой ее части электронным или механическим способом, включая запись на любой носитель информации и фотографирование, без письменного разрешения издательства запрещается.

При написании этой книги были приняты все меры для предоставления наиболее точных данных. Вместе с тем, авторы, издатели и поставщики руководства не несут ответственности за ущерб, вызванный упущениями, ошибками или опечатками, которые могли случиться при подготовке книги.

R43

**RENAULT KANGOO** пассажирский и грузовой варианты исполнения с 1997 г. вып.: Бензиновые и дизельные двигатели: Инструкция по эксплуатации. Техническое обслуживание. Ремонт. Особенности конструкции. Электросхемы /Сост. В.Николаенко, А.Лешик, Л.Черноостровская. К.: Автомастер, 2005. - 244 с.: ил.

ISBN 966-8520-07-6

Книга содержит общие сведения об устройстве автомобиля Renault Kangoo с 1997 г. выпуска, рекомендации по техническому обслуживанию, описание возможных неисправностей двигателя, трансмиссии, ходовой части, рулевого управления и тормозных систем. Должное внимание уделено электронным системам управления двигателем. Технические советы, приведенные в данном руководстве, помогут провести техническое обслуживание и сделать ремонт как на станции технического обслуживания, так и своими силами.

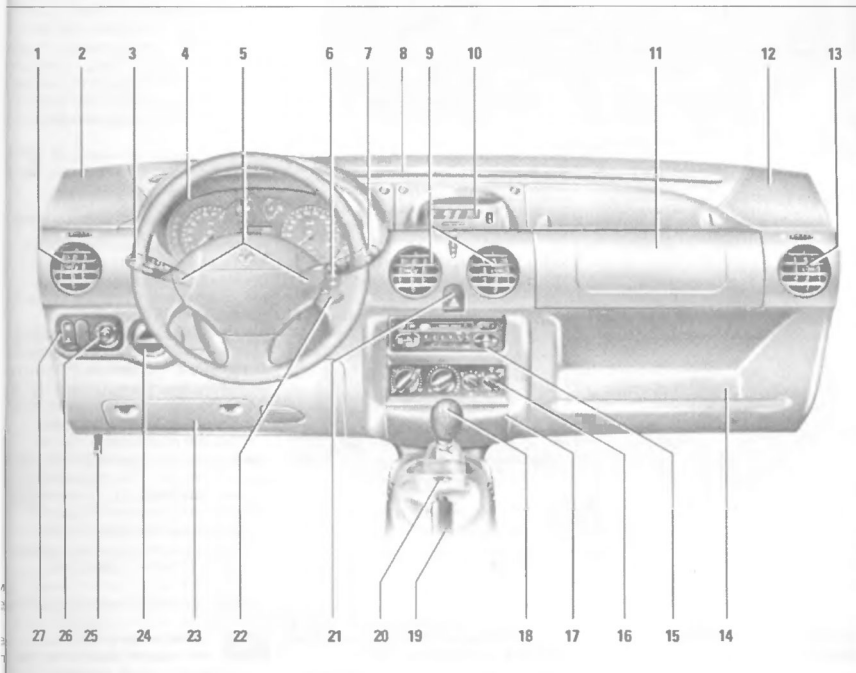
- УДК 629.331.2.083  
ББК 39.335.4-08 + 39.335.5-08

ISBN 966-8520-07-6

© "Автомастер", 2005-2007

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

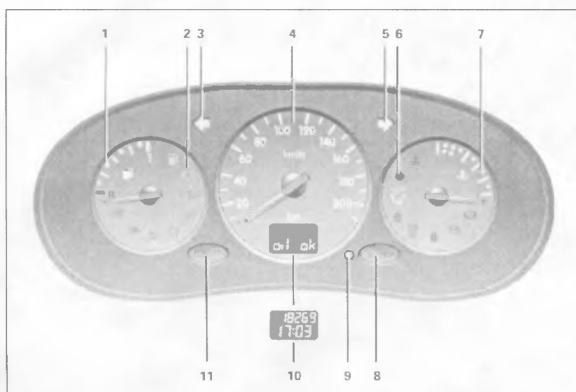
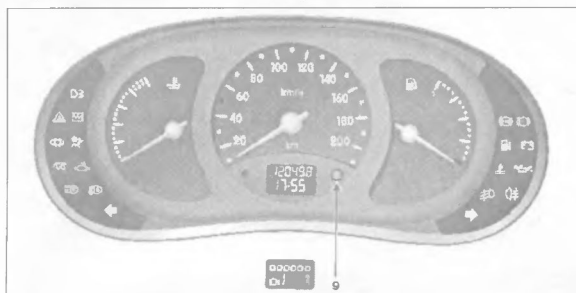
## 1. РАСПОЛОЖЕНИЕ СИГНАЛЬНЫХ ЛАМП, ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ И ПРИБОРОВ



- 1, 9, 13 – Дефлекторы; 2, 12 – Места установки динамиков; 3 – Переключатель указателей поворота, наружного освещения, передних противотуманных фар, задних противотуманных фонарей; 4 – Щиток приборов; 5 – Звуковой сигнал и подушка безопасности водителя; 6 – Переключатели управления аудиосистемой; 7 – Переключатель стеклоочистителей и стеклоомывателей переднего и заднего стекол; 8 – Сопло обдува ветрового стекла; 10 – Дисплей радиоприемника, сигнальная лампа непристегнутых ремней безопасности, сигнальная лампа открытых дверей; 11 – Перчаточный ящик и подушка безопасности пассажира; 14 – Отделение для мелких предметов; 15 – Место установки аудиосистемы; 16 – Регуляторы системы отопления, вентиляции, электрообогрева стекол; 17 – Пепельница и прикуриватель; 18 – Рычаг переключения передач; 19 – Рычаг привода стояночной тормозной системы; 20 – Выключатель центрального замка или заглушка; 21 – Выключатель аварийной световой сигнализации; 22 – Замок зажигания; 23 – Коробка с предохранителями; 24 – Регулятор света фар в вертикальной плоскости; 25 – Ручка открытия капота; 26 – Регулятор наружных электрических зеркал заднего вида; 27 – Выключатель электрообогрева заднего стекла.

## 2. ЩИТОК ПРИБОРОВ

### Варианты исполнения щитка приборов



#### Многофункциональная кнопка:

- обнуление счетчика пробега за поездку;
- установка времени;
- переключение показаний дисплея с суммарного пробега на пробег за поездку.

#### Многофункциональный дисплей.

- Указатель уровня масла в двигателе.

Для того чтобы определить уровень масла, автомобиль поставьте на ровной горизонтальной площадке и выключите двигатель на продолжительное время. Дисплей показывает уровень моторного масла в течение приблизительно 30 секунд после включения зажигания или запуска двигателя. Символы в виде точек указывают уровень масла. По мере снижения уровня точки заменяются тире. При появлении мигания показателей уровня и появлении слова OIL долейте масло.

- Указатель общего пробега и пробега за поездку и часы.

Показания высвечиваются в течение 30 сек. после включения зажигания.

#### Сигнальные лампы

(наличие и функционирование зависит от комплектации автомобиля и страны поставки)



**Сигнальная лампа минимального уровня топлива в баке.**

Эта лампа гаснет после пуска двигателя. При работающем двигателе лампа сигнализирует о том, что необходимо заправить бак топливом.



**Не используется.**



**Сигнальная лампа включения электрообогрева заднего стекла.**



**Сигнальная лампа включения передних противотуманных фар.**

#### Модели первого поколения

- 9 – Многофункциональная кнопка.

#### Модели второго поколения

- 1 – Указатель уровня топлива;
- 2 – Не используется;
- 3, 5 – Сигнальные лампы указателей поворота;
- 4 – Спидометр;
- 6 – Сигнальная лампа электронной противоблокировки запуска двигателя;
- 7 – Указатель температуры охлаждающей жидкости;
- 8 – Сигнальная лампа падения давления масла в двигателе (справа); Сигнальная лампа отработавших газов (слева);
- 9 – Многофункциональная кнопка;
- 10 – Многофункциональный дисплей;
- 11 – Сигнальная лампа низкого уровня жидкости в бачке стеклоомывателя (справа). Сигнальная лампа разрядки аккумуляторной батареи (слева).



**Сигнальная лампа включения задних противотуманных фонарей.**



**Сигнальная лампа подушки безопасности.**



Загорается при включении зажигания и гаснет через несколько секунд. При включении зажигания, если сигнальная лампа не загорается или начинает мигать, это свидетельствует о неисправности системы подушки безопасности. Обратитесь на сервисную станцию РЕНО.




**Сигнальная лампа включения фар дальнего света.**




**Сигнальная лампа включения фар ближнего света.**




**Сигнальная лампа включения указателей левого поворота.**

 **Сигнальная лампа включения указателей правого поворота.**


 **Сигнальная лампа температуры охлаждающей жидкости.**


Если она горит, остановите автомобиль и дайте двигателю поработать на холостом ходу 1-2 минуты. Если температура не уменьшается, выключите двигатель и проверьте уровень охлаждающей жидкости (проверку необходимо осуществлять при остывшем двигателе).

 **Сигнальная лампа электронной противоугонной блокировки запуска двигателя.**

Данная лампа выполняет несколько функций. Смотрите параграф «Система электронной противоугонной блокировки двигателя».

 **Не используется.**

 **Сигнальная лампа непристегнутого ремня безопасности водителя.**


 **Сигнальная лампа неисправности электронных систем автомобиля (бензиновый и дизельный двигателя) и сигнальная лампа включения предпускового подогрева (дизельный двигатель).**

Если сигнальная лампа неисправности электронных систем загорелась во время движения автомобиля, это указывает на неисправность электрической или электронной системы. Как можно быстрее обратитесь на сервисную станцию РЕНО.

**Сигнальная лампа включения предпускового подогрева (дизельный двигатель).** При нахождении ключа зажигания в положении «M» эта сигнальная лампа должна гореть, что указывает на включение предпускового подогрева. Лампа гаснет, когда свечи предпускового подогрева нагрелись до требуемой температуры и двигатель готов к запуску.


 **Сигнальная лампа незакрытой двери.**

При включенном зажигании эта лампа загорается, если неплотно закрыта одна из дверей.


 **Сигнальная лампа неисправности антиблокировочной системы.**

При включении зажигания эта лампа загорается на три секунды и затем гаснет. Если она загорается во


время движения автомобиля, это свидетельствует о неисправности системы. Торможение будет происходить как на автомобиле, не оборудованном АБС. Немедленно обратитесь на сервисную станцию РЕНО.

 **Сигнальная лампа включения стояночного тормоза и неисправности тормозной системы.**

Если лампа загорается при торможении, это сигнализирует о недостаточном уровне тормозной жидкости. Продолжать движение опасно, обратитесь на сервисную станцию РЕНО.

 **Сигнальная лампа температуры охлаждающей жидкости.**


При обычных условиях эксплуатации стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости должна находиться ниже выделенной зоны. При тяжелых условиях эксплуатации стрелка может заходить в эту зону. Это не представляет опасности, если только не загорится сигнальная лампа.

 **Сигнальная лампа падения давления масла в двигателе.**


Лампа гаснет сразу после запуска двигателя. Если она загорается при движении автомобиля, немедленно остановитесь, выключите зажигание и проверьте уровень масла.

 **Контрольная лампа отработавших газов.**

Загорается при включении зажигания и гаснет через 3 сек. Если лампа горит постоянно, проконсультируйтесь как можно скорее на сервисной станции РЕНО. Если лампа мигает, снизьте частоту вращения двигателя до прекращения мигания. Обратитесь на сервисную станцию РЕНО.

 **Сигнальная лампа низкого уровня жидкости в бачке стеклоомывателя.**

Долейте жидкость в бачок стеклоомывателя.

 **Сигнальная лампа разрядки аккумуляторной батареи.**

Загорается и гаснет при запуске двигателя. Если она загорелась во время движения, это указывает на перегрузку электросети или на разрядку батареи. Остановитесь и проверьте электрические цепи.

### 3. ЧАСЫ



1 – Кнопка; 2 – Дисплей.

Показания текущего времени отображаются на дисплее 2 при включении зажигания.

#### Установка времени

- Слегка поверните кнопку 1 вправо;
- установите текущее время, нажимая или удерживая кнопку 1;
- слегка поверните кнопку 1 вправо;
- установите показания десятков минут, нажимая или удерживая кнопку 1;
- слегка поверните кнопку 1 вправо;
- установите показания единиц минут, нажимая или удерживая кнопку 1;
- слегка поверните кнопку 1 вправо, чтобы подтвердить установленное значение часов.

**Внимание!** При отключении электрического питания (при отключении аккумуляторной батареи, обрыве провода и т.д.) показываемое часами время сбивается.



#### Дисплей 3

Установка времени  
Используйте кнопки:

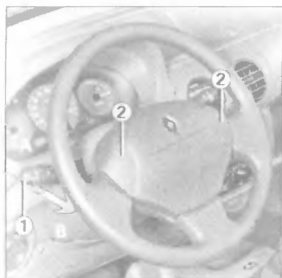
- H** – для установки показаний часов;
- M** – для установки показаний минут.

#### 4. ЭЛЕКТРООБОГРЕВАТЕЛИ СТЕКОЛ

##### Электрообогреватель заднего стекла



Обогрев работает только при работающем двигателе. Включение и выключение осуществляется нажатием кнопки **1**. На панели приборов загорается сигнальная лампа.



#### 5. ЗВУКОВАЯ И СВЕТОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

##### Подача звукового сигнала

Нажмите на подрулевой переключатель **1** по направлению к рулевой колонке **A** или на кнопки **2** для автомобиля, оснащенных подушкой безопасности.

##### Сигнализация дальним светом фар

Нажмите подрулевой переключатель **1** на себя **B**.

##### Аварийная световая сигнализация



Нажмите на выключатель **3**, одновременно начинают работать все четыре указателя поворотов.

**Внимание!** Включение аварийной сигнализации необходимо для предупреждения других участников дорожного движения в случае вынужденной остановки в запрещенном месте или если вы оказались в особой ситуации дорожного движения.

##### Указатели поворотов



Сместите рычаг **1** в плоскости рулевого колеса в том направлении, куда вы намереваетесь повернуть рулевое колесо.

#### 6. НАРУЖНЫЕ ОСВЕТИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

##### Регулировка света фар в вертикальной плоскости



Производится в зависимости от загрузки автомобиля с помощью регулятора **1**.

Поверните ручки регулятора **1** вверх, для того чтобы опустить пучки света фар, или вниз, чтобы поднять их.

##### Автомобиль со стандартной полезной нагрузкой

**Положение 0:** основное положение, один водитель или водитель + пассажир на переднем сиденье, багажник не загружен.

**Положение 1:** 5 человек.  
**Положение 2:** промежуточное положение.

**Положение 3:** 5 человек, багажник загружен.

**Положение 4:** один водитель багажник полностью загружен.

##### Автомобиль с увеличенной полезной нагрузкой

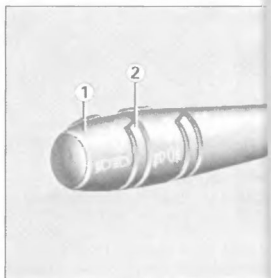
**Положение 0:** основное положение, один водитель или водитель + пассажир на переднем сиденье, багажник не загружен.

**Положение 1:** 5 человек.

**Положение 2:** промежуточное положение.

**Положение 3:** промежуточное положение.

**Положение 4:** 5 человек, багажник загружен или один водитель, багажник полностью загружен.



##### Габаритные фонари.

Поверните крайнее кольцо рычага подрулевого переключателя **1** в положение, при котором метка **2** совместится с соответствующим символом.

##### Фары ближнего света.

Поверните крайнее кольцо рычага подрулевого переключателя **1** в положение, при котором метка **2** совместится с соответствующим символом.

При этом включится сигнальная лампа на щитке приборов.

##### Фары дальнего света.

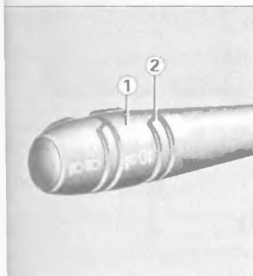
Если включены фары ближнего света, для включения фар дальнего света переместите рычаг подрулевого переключателя **1** на себя. При этом включается соответствующая сигнальная лампа на щитке приборов. Чтобы вновь включить фары ближнего света, еще раз переместите рычаг **1** на себя.

**Выключение наружных осветительных приборов.**

Поверните крайнее кольцо рычага подрулевого переключателя **1** в первоначальное положение.

**Зуммер невыключенного звонка**

Если вы оставили включенными наружные осветительные приборы, выключили зажигание, при открытии двери раздается звуковой сигнал (чтобы избежать разрядки аккумуляторной батареи).



**Противотуманные фары.**

Поверните среднее кольцо рычага подрулевого переключателя **1** в положение, при котором метка **2** совмещается с соответствующим символом. Противотуманные фары включаются, если включены наружные осветительные приборы, одновременно звучит соответствующая сигнальная лампа на щитке приборов.

**Задние противотуманные фары.**

Поверните среднее кольцо рычага подрулевого переключателя **1** в положение, при котором метка **2** совмещается с соответствующим символом. Не забывайте выключать задние противотуманные фары, когда в

них нет необходимости, чтобы не мешать другим участникам дорожного движения.

**Примечание:** когда наружные осветительные приборы выключаются, одновременно выключаются задние противотуманные фонари и противотуманные фары (если они установлены).

**7. СТЕКЛООЧИСТИТЕЛИ И СТЕКЛООМЫВАТЕЛИ**



**Стеклоочистители ветрового стекла.**

При включенном зажигании поверните рычаг подрулевого переключателя **1** параллельно рулевому колесу:

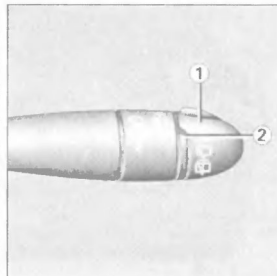
- A** – выключено;
- B** – прерывистый режим. После каждого рабочего цикла щетки останавливаются на несколько секунд;
- C** – непрерывная работа на малой частоте;
- D** – непрерывная работа на большой частоте.

При отрицательной температуре окружающего воздуха следует убедиться, что щетки стеклоочистителей не примерзли к стеклу, это может вызвать перегрев электродвигателя стеклоочистителя.

**Стеклоомыватели.**

При включенном зажигании потяните рычаг подрулевого переключателя **E** на себя.

**Стеклоочистители и стеклоомыватели заднего стекла**



**Стеклоочиститель заднего стекла с реле выдержки времени.**

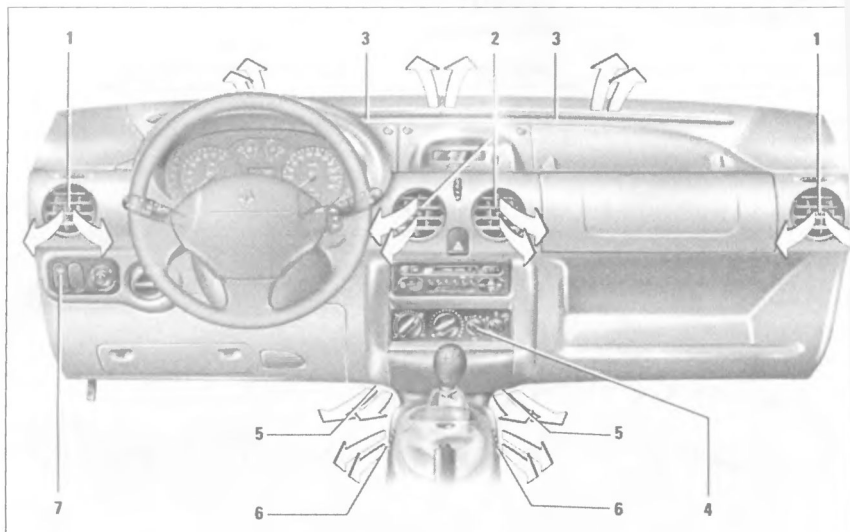
При включенном зажигании поверните крайнее кольцо рычага подрулевого переключателя **1** в положение, при котором метка **2** совмещается с соответствующим символом.

**Стеклоочиститель и стеклоомыватель заднего стекла.**

При включенном зажигании поверните рычаг подрулевого переключателя **1** в положение, при котором метка **2** совмещается с соответствующим символом. Если отпустить кольцо, оно вернется в положение, соответствующее работе стеклоочистителя заднего стекла.

**Внимание!** При отрицательной температуре окружающего воздуха следует убедиться, что щетки стеклоочистителей не примерзли к стеклу, это может вызвать перегрев электродвигателя стеклоочистителя.

## 8. СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ



### Размещение дефлекторов на передней панели:

- 1 – Дефлекторы и обдув боковых стекол; 2 – Центральные дефлекторы;  
 3 – Щель обдува ветрового стекла; 4 – Панель управления вентиляционной системы;  
 5 – Дефлекторы обогрева ног водителя и переднего пассажира;  
 6 – Дефлекторы обогрева ног заднего пассажира; 7 – Выключатель обдува заднего стекла.



### Вентиляционная решетка со стороны сиденья водителя

#### Подача воздуха:

регулируется вращением регулятора 1.

#### Направление потока воздуха:

- вправо-влево: при помощи рычажка 2;
- вверх-вниз: нажмите на верхнюю или нижнюю часть вентиляционной решетки.



### Центральные вентиляционные решетки

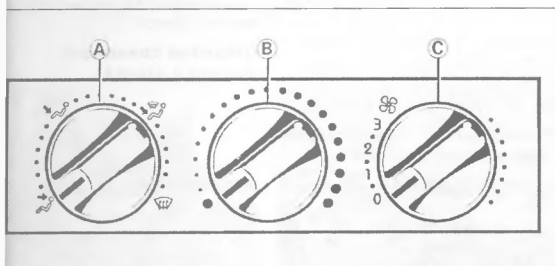
#### Подача воздуха:

регулируется вращением регулятора 3..

#### Направление потока воздуха:

- вправо-влево: при помощи рычажка 4;
- вверх-вниз: нажмите на верхнюю или нижнюю часть вентиляционной решетки.

**регулятор распределения воздуха**



**Положение**

Воздух поступает в салон только через дефлекторы, расположенные приборной панели. Не следует использовать это положение ручки регулятора, если все вентиляционные решетки закрыты.

**Положение**

Воздух поступает в салон через дефлекторы, расположенные на приборной панели, и к ногам передних и задних пассажиров.

**Положение**

Воздух поступает в салон через все дефлекторы, сошла обдува передних боковых стекол, щели обдува ветрового стекла, вентиляционные отверстия у ног передних и задних пассажиров.

**Положение**

Позволяет направить весь воздушный поток на обдув ветрового стекла и боковых передних стекол.

Для более эффективного обдува стекла рекомендуется закрыть центральные вентиляционные решетки на приборной панели и направить поток воздуха из боковых вентиляционных решеток на боковые стекла.

**Управление:**

**A** – регулятор распределения воздуха;

**B** – регулятор температуры;

**C** – регулятор вентилятора.

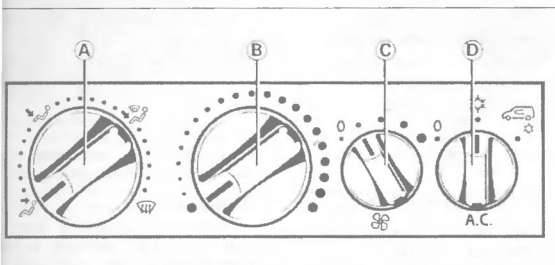
**Регулирование температуры воздуха**

Температура поступающего в салон воздуха увеличивается при повороте ручки регулятора вправо.

**Регулирование количества воздуха, поступающего в салон**

Установите ручку **C** регулятора в положение от **0** до **3**. Вентиляция салона осуществляется нагнетанием воздуха. Именно режим работы вентилятора определяет количество поступающего воздуха. Чем больше вправо повернута ручка регулятора, тем больше подача воздуха в салон.

**система кондиционирования воздуха**



**Примечание:**

положения регуляторов **A, B, C** аналогичны положениям регуляторов панели управления автомобилем без кондиционера.

Регулятор кондиционера имеет следующие положения:

**0** – система выключена;

**Положение**

Система кондиционирования работает в **нормальном** режиме. В салон автомобиля постоянно поступает наружный воздух.

**Положение**

Система кондиционирования работает в **максимальном** режиме. В этом положении воздух забирается из салона и рециркулирует в нем без доступа наружного воздуха.

**A** – Управление распределением воздуха;

**B** – Регулятор температуры воздуха;

**C** – Регулятор подачи воздуха;

**D** – Управление кондиционером воздуха.

**Внимание!** Продолжительное использование данного режима приводит к запотеванию стекол или появлению неприятных запахов.

Во время работы кондиционера все окна должны быть плотно закрыты.

Если вы хотите полностью перекрыть доступ наружного воздуха в салон и выключить систему, установите ручку регулятора **C** и **D** в положение **0**.

## 9. ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА

### Фонарь направленного освещения 1



Для включения/выключения фонаря направленного освещения передвиньте выключатель 2 в требуемую сторону.

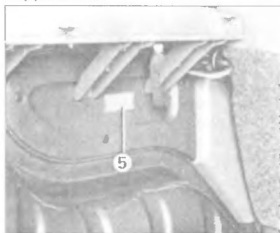
### Передний плафон 4

Нажатие на клавишу 3 обеспечивает следующие режимы работы освещения:

- постоянно включенное;
- включение освещения при открытии любой двери автомобиля;
- отключение освещения.

Освещение выключается только при плотном закрытии соответствующих дверей.

### Фонари внутреннего освещения в багажном отделении



При использовании пульта дистанционного управления для отпирания замков двери включается режим освещения салона с заданными проме-

жутками времени. Открытие передней или задней двери включают этот режим. Затем плафон и фонарь 5 багажного отделения постепенно гаснут.

## 10. СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ

### Электрические стеклоподъемники передних дверей



### Стеклоподъемник двери водителя

При включенном или выключенном зажигании и закрытой двери водителя:

- чтобы опустить стекло, нажмите клавишу 1;
- чтобы поднять стекло, поднимите клавишу 1 вверх.

### Стеклоподъемник двери пассажира:

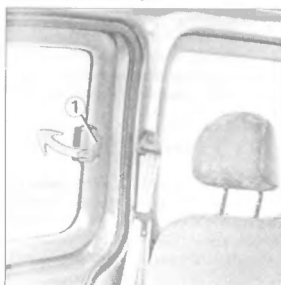
- при включенном зажигании, чтобы опустить стекло, нажмите на клавишу 2;
- чтобы поднять стекло, поднимите клавишу 2 вверх.

### Автоматический режим

При работающем двигателе достаточно кратковременного нажатия на клавишу 1, чтобы опустить или поднять стекло. Повторное нажатие на клавишу 1 во время работы стеклоподъемника остановит стекло.

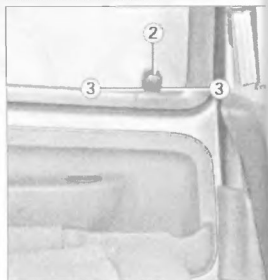
## 11. БОКОВЫЕ СТЕКЛА

### Открытие стекла боковой сдвижной двери



Чтобы приоткрыть стекло, сдвиньте ручку 1 в направлении, указанном стрелкой.

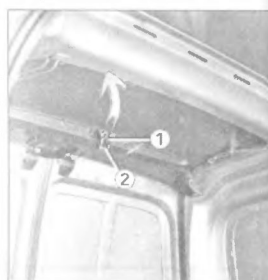
### Открытие сдвижного бокового стекла



Нажмите на фиксаторы 3, сдвиньте стекло. Для фиксации стекла в открытом или закрытом положении нажмите кнопку 2, сдвигая стекло вперед или назад, пока оно не зафиксируется.

## 12. ЛЮК КРЫШИ

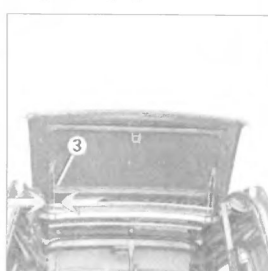
### Открывание



- Освободите фиксатор 2, сдвигая вверх зажим 1.
- Подняв люк, установите его в фиксированное положение.

### Закрывание

Внимание! Закройте люк перед тем, как закрыть задние створчатые двери.

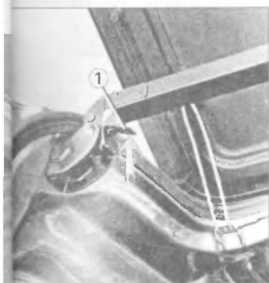


Снятие:



- прижмите друг к другу два стержня фиксаторов 3, расположенных с обеих сторон;
- извлеките стержни из их держателей;
- возьмитесь за люк двумя руками;
- отклоните его как можно дальше от задней части автомобиля и выньте петлю 4 в направлении, указанном стрелкой.

Поперечина



При необходимости поперечину можно переместить:

- нажмите вверх на ручку 1;
- приподнимите поперечину к раме двери;
- установите поперечину в первоначальное положение после погрузки.

Внимание! Задние распашные двери закроются только при условии, что поперечина зафиксирована.

## 12.1. ЛЮК КРЫШИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

При включенном зажигании



Открытие

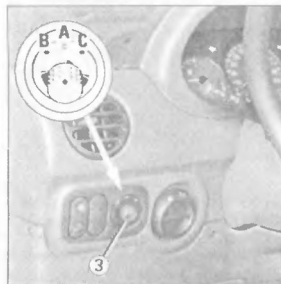
Нажмите на часть клавиши 1, не обозначенную символом, и удерживайте ее, пока люк не займет требуемого положения.

Закрытие

Нажмите на часть клавиши 1, обозначенную символом, и удерживайте ее нажатой до полного закрытия люка.

Регулировка производится рычажком 2.

Наружные зеркала заднего вида с электрической регулировкой

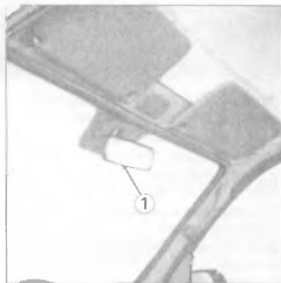


Включив зажигание, поверните ручку 3:

- в положение В для регулировки левого наружного зеркала;
- в положение С для регулировки правого наружного зеркала;
- А – нейтральное положение люка.

## 13. ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

Внутреннее зеркало заднего вида

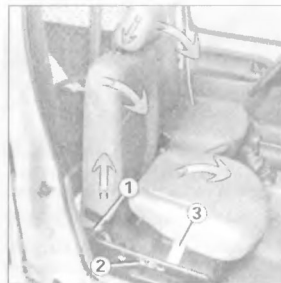


Положение зеркала регулируется рычагом 1.

Наружное зеркало заднего вида



## 14. РАЗДЕЛИТЕЛЬНАЯ ПЕРЕГОРОДКА



Установите подушку переднего пассажира сиденья в вертикальное положение, потянув за нее в направлении, указанном стрелкой.

Опустите подголовник в самое нижнее положение, затем разблокируйте спинку сиденья, потянув вверх за ручку 1, и расположите спинку горизонтально.

Примечание: инструкция по использованию перегородки наглядно изображена на наклейке 2.

Освободите поворотную секцию перегородки, подняв задвижку и установив ее в фиксированном положении.



Поверните поворотную секцию на 90° и зафиксируйте ее в положении 4, опустив задвижку в гнездо 5.

**Примечание:** перед установкой поворотной секции в исходное положение убедитесь, что в отверстие 5 не попала грязь.

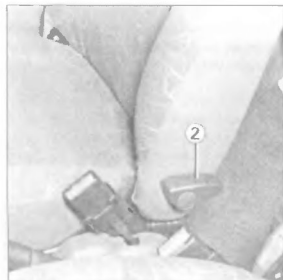
## 15. СИДЕНЬЯ

### Регулировка положения сиденья



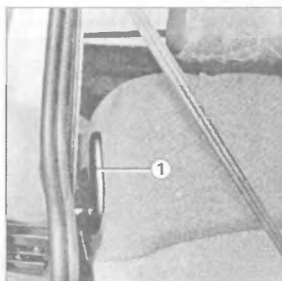
Для перемещения сидений вперед или назад поднимите перекладину 1, чтобы разблокировать механизм.

### Регулировка наклона спинки сидений



Нажмите на ручку 2, пока не установите желаемого наклона спинки сиденья.

Заднее сиденье может быть откинuto к передним сиденьям:



- переместите вперед один из двух рычагов 1, расположенных с правой и левой сторон многоместного сиденья;
- перед складыванием заднего сиденья с моно-блочными спинкой

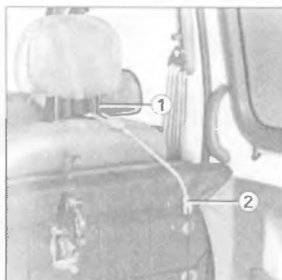


и подушкой разложите на нем центральный ремень безопасности.

Перед складыванием заднего сиденья с двухсекционной спинкой и подушкой снимите центральный подголовник, левый и правый подголовники установите в нижнее положение, после чего сложите меньшую часть сиденья, затем – большую часть.

Переместите подушку сиденья вперед, потянув одно за другим два кольца 2.

Установите подушку и сиденье в вертикальное положение.

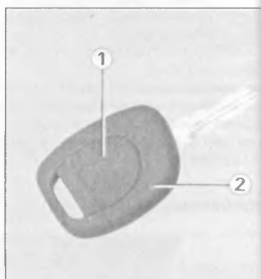


После установки сиденья в ходное положение убедитесь, что подголовники отрегулированы правильно.

В случае перевозки крупногабаритных грузов можно складывать либо большую часть, либо меньшую часть заднего сиденья.

Для фиксации заднего многоместного сиденья в вертикальной плоскости прикрепите ремень 2 к стержню подголовника пассажира.

## 16. КЛЮЧИ



- 1 – Пульт дистанционного управления замками дверей, кодированный ключ замка зажигания, дверей и пробки наливной горловины топливного бака;
- 2 – Сигнальная лампа.

### Замена элементов питания пульта дистанционного управления



Сдвиньте крышку 1 пульта дистанционного управления.

Чтобы закрыть дверь, опустите ее, не прилагая усилия. При этом не тяните за упоры. Убедитесь в надежности закрытия двери, потянув ее вверх за выступ 4.

### Вторая боковая сдвижная дверь (со стороны пробки топливного бака)

Эта дверь не имеет наружного замка. Она запирается и отпирается снаружи пультом дистанционного управления или изнутри салона нажатием на кнопку блокировки.

### Блокировка открывания двери при заправке топливом

При снятии пробки наливной горловины топливного бака кнопка внутренней блокировки замка опускается в дверь и становится недоступной.

При этом замок двери блокируется от отпирания как изнутри, так и снаружи, чтобы при заправке не повредить заправочный пистолет ударом открываемой двери. По окончании заправки автомобиля закройте пробку топливного бака, при этом замок двери автоматически разблокируется.

**Примечание:** если дверь была открыта до снятия пробки топливного бака, ее замок не заблокируется.

## 18. ЗАПИРАНИЕ ДВЕРЕЙ

### Электрический привод замков дверей



Электрический привод позволяет одновременно запирать все двери.

Для этого: включите зажигание, нажмите на часть выключателя 1 без символа и удерживайте ее нажатой 5 секунд. Убедитесь, что кнопки запираения дверей 2 опустились. Замки передних дверей не могут быть заперты, когда двери открыты.

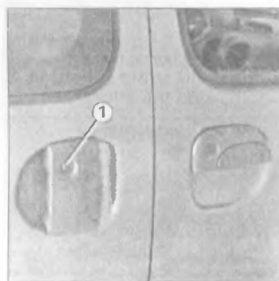
## Запирание дверей вручную

### Передняя дверь



Для запираения снаружи используйте ключ, для запираения изнутри опустите кнопку 2, когда дверь закрыта.

### Боковая сдвижная дверь



Для запираения снаружи вставьте ключ до упора в замок 1.



Для запираения изнутри опустите кнопку 2, когда дверь закрыта.

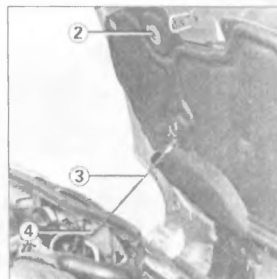
## 19. КАПОТ

### Открытие



Чтобы открыть капот, потяните за рукоятку 1.

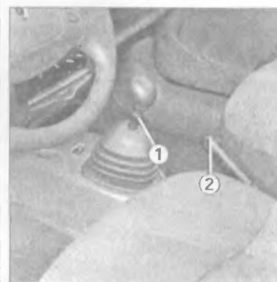
### Закрытие



Освободите упор и закрепите его в фиксаторе 2. Опустите капот примерно до высоты 20 см от передка автомобиля, затем опустите. Капот закроется под тяжестью собственного веса.

## 20. СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

**Включение:** поднимите рычаг вверх.



Торможение автомобиля достигается при перемещении рычага примерно на 10 зубьев храповика. Автомобиль оборудован системой автоматической компенсации износа тормозных колодок, стояночный тормоз

требует регулировки только при обслуживании тормозной системы.

**Выключение:** потяните рычаг слегка вверх и, нажав на кнопку 2, полностью опустите рычаг до пола.

**Внимание!** Если горит красная сигнальная лампа на щитке приборов, это свидетельствует о том, что рычаг стояночного тормоза выключен не до конца.

## 21. ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ



**St** – Положение ключа зажигания: «Стоп и блокировка рулевого вала»

Для блокировки рулевого вала следует извлечь ключ из замка зажигания и повернуть рулевое колесо в любом направлении до щелчка замка рулевой колонки.

Для разблокировки рулевого вала поверните слегка ключ в замке зажигания и рулевое колесо.

**A** – Положение ключа зажигания: «Дополнительное оборудование»

Обеспечивается питание всех дополнительных потребителей электроэнергии (аудиосистема).

**M** – Положение ключа зажигания «Зажигание включено»

- модель с бензиновым двигателем: двигатель готов к запуску;

- модель с дизельным двигателем: включен предпусковой подогрев.

**D** – Положение ключа зажигания «Запуск двигателя»: если двигатель не запускается с первой попытки, верните ключ в положение **M** и повторите попытку.

Сразу после запуска двигателя отпустите ключ зажигания.

## 22. СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОТИВООГОННОЙ БЛОКИРОВКИ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Система делает невозможным запуск двигателя лицом, не владеющим кодированным ключом данного автомобиля.

### Принцип действия



Эта система срабатывает через несколько секунд после извлечения ключа из замка зажигания.

При включении зажигания сигнальные лампы **1** и **2** начинают постоянно гореть. Через несколько секунд они гаснут, это означает, что код сигнала распознан и запуск двигателя становится возможным. Если код ключа не распознан, сигнальная лампа **1** постоянно мигает, запуск двигателя невозможен.

### Сигнальные лампы системы противоогонной блокировки запуска двигателя

Сигнальная лампа электронной противоогонной блокировки запуска двигателя

Через несколько секунд после выключения зажигания сигнальная лампа **1** начинает постоянно мигать.

Система электронной блокировки запуска двигателя будет действовать только после извлечения ключа из замка зажигания.

Сигнальная лампа неисправности системы электронной противоогонной блокировки запуска двигателя

Автомобили с бензиновым двигателем.

Если после выключения зажигания сигнальная лампа **1** продолжает мигать или горит, не мигая, это указывает на неисправность в работе системы.

## Автомобили с дизельным двигателем

Если после включения зажигания сигнальная лампа **1** загорается и продолжает гореть, это указывает на неисправность в системе.

**Во всех случаях нарушения работы системы электронной блокировки запуска двигателя обязательно обратитесь на сервисную станцию РЕНО.**

## 23. АНТИБЛОКИРОВочНАЯ СИСТЕМА

Антиблокировочная система предназначена для предотвращения потери колесами сцепления с дорогой: блокировки колес и потери автомобилем управляемости.

При экстренном торможении автомобиля необходимо обеспечить достижение двух основных целей: сокращение тормозного пути и сохранение контроля над автомобилем. АБС не позволяет колесу блокироваться при сильном нажатии на педаль тормоза, что повышает устойчивость и управляемость автомобиля при объезде внезапно возникшего препятствия. Кроме того, сокращается тормозной путь даже при плохом сцеплении колес с дорогой.

Каждое срабатывание АБС сопровождается вибрацией педали тормоза. Это свидетельствует о том, что сцепление шин с дорогой достигнуто и необходимо изменить стиль вождения.

### Неисправности работы АБС

Возможны две ситуации:

**1** – на щитке приборов загорается лампа

Торможение будет происходить, как на автомобиле, не оборудованном АБС. Обратитесь на сервисную станцию РЕНО;

**2** – на щитке приборов загораются обе лампы

Неисправны АБС и тормозная система. Как можно быстрее остановитесь, но не тормозите слишком резко. Обратитесь на сервисную станцию РЕНО.

## 24. ЗАМЕНА ЛАМП НАКАЛИВАНИЯ

### Фары дальнего/ближнего света



Снимите пластмассовую крышку **1**, повернув ее на четверть оборота.

Отсоедините пружинный фиксатор **2** и извлеките лампу.

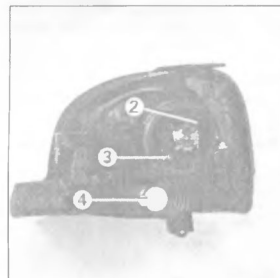
Отсоедините разъем лампы.

Установите крышку **1**.

Тип галогенной (йодной) лампы – Н4.

**Внимание!** Не прикасайтесь руками к стеклянной колбе галогенной лампы.

### Передние габаритные огни и указатель поворота



Для замены лампы передних габаритных огней:

- снимите пластмассовую крышку **1**, повернув ее на четверть оборота;
- извлеките патрон **3**, чтобы достать лампу.

Тип лампы: 5 Вт.

Для замены лампы указателя поворота:

- отсоедините разъем лампы **4**;
- чтобы извлечь лампу, поверните патрон на четверть оборота.

Тип лампы: лампа грушевидной формы с байонетным цоколем Р 21 Вт.

### Чистка фар

Для чистки фар, оборудованных пластмассовым «стеклом», пользуйтесь мягкой тканью или ватой.

Если загрязнения не очищаются всухую, слегка смочите ткань в мыльном растворе. В завершение протрите сухой мягкой тканью.

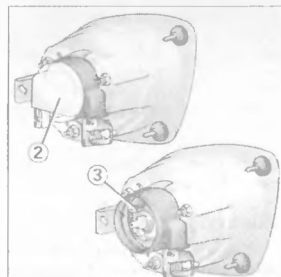
**Внимание!** Использование моющих средств, содержащих спирт, запрещено.

### Замена ламп противотуманных фар



Для замены:

- отверните крепежный болт **1**;
- извлеките вперед блок фару;
- отсоедините провода.



Снимите крышку **2**, повернув ее. Отсоедините разъем лампы.

Отсоедините пружинный фиксатор **3**.

Извлеките лампу.

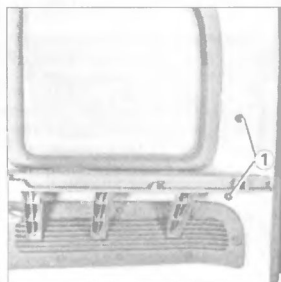
Удерживайте новую лампу за патрон или через бумагу и установите ее на место.

Тип лампы: галогенной (йодной): Н1.

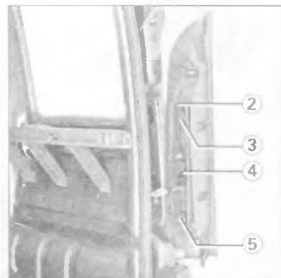
### Регулировка света фар

Осуществляется на сервисной станции РЕНО.

### Задние фары



Отверните гайки **1** и извлеките задний фонарь из его гнезда.



Отсоедините патрон, нажав на фиксатор **2**.

### 3 – Габаритный фонарь и фонарь стоп-сигнала

Лампа грушевидной формы с байонетным цоколем с двумя нитями накаливания Р 21/5 Вт.

### 4 – Указатель поворота

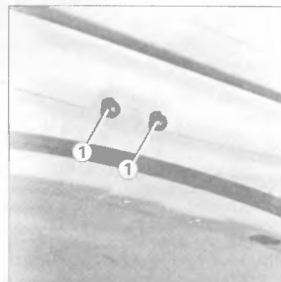
Лампа грушевидной формы с байонетным цоколем Р 21 Вт.

### 5 – Фонарь заднего хода (правый)

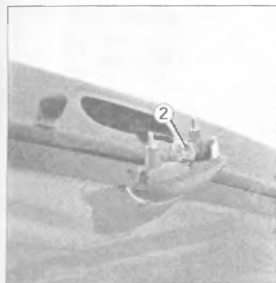
### Противотуманная фара (левая)

Лампа грушевидной формы с байонетным цоколем с двумя нитями накаливания Р 21 Вт.

### Третий фонарь стоп-сигнала

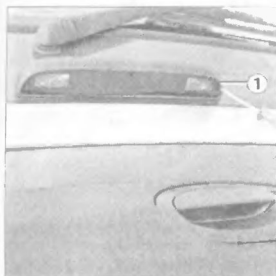


Отверните гайки **1** и извлеките задний фонарь из его гнезда.

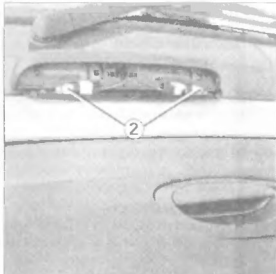


2 – Тип лампы P21/5 Вт.

### Фонарь освещения номерного знака



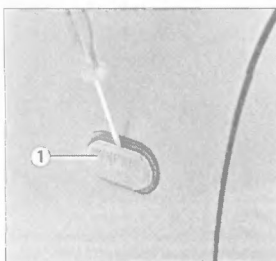
Отсоедините с помощью инструмента типа плоской отвертки фонарь **1**.



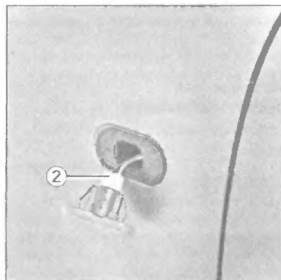
Извлеките фонарь, чтобы получить доступ к лампам **2**.

Тип лампы W5Вт.

### Указатели поворотов

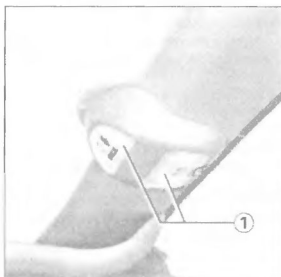


Снять с помощью инструмента крышку плафона **1**.

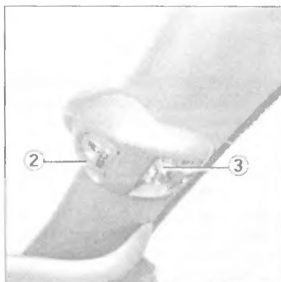


Извлеките лампу **2**.  
Тип лампы W5Вт.

### Внутреннее освещение салона

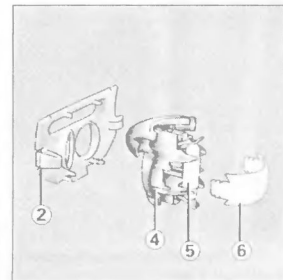


Снимите с помощью инструмента типа плоской отвертки крышку плафона **1**.



Извлеките лампу **2**.  
Тип лампы: цилиндрическая с концевым цоколем, 7 Вт.

### Фонарь направленного освещения



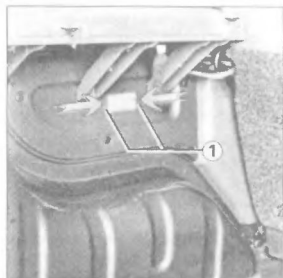
Отсоедините патрон, нажав на фиксатор **2**.

Освобожденный от фиксатора патрон **4** выпадает под действием своего веса.

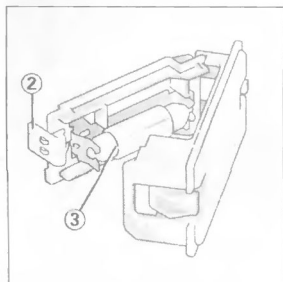
Снимите отражатель **6** с патрона **4**.  
Замените лампу **5** и произведите сборку, стараясь при этом не повредить контактные лапки лампы.

Тип лампы: цилиндрическая с концевым цоколем, 7 Вт.

### Освещение багажного отделения



Для извлечения патрона нажмите на фиксаторы **1**.



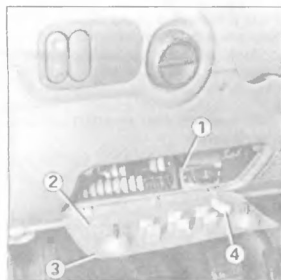
Нажмите на фиксатор **2** для отсоединения рассеивателя и извлеките лампы **3**.



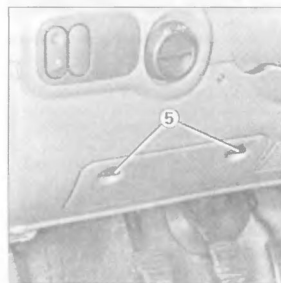
Тип лампы: цилиндрическая с концевым 7 Вт.

## 25. ПЛАВКИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

### Блок предохранителей 1



При возникновении неисправностей одного из электроприборов, прежде всего, проверьте соответствующие предохранители. Убедитесь также в правильности подключения данного прибора. Если произошло короткое замыкание, отвинтите гай-



ку-барашек, чтобы отсоединить клеммы от аккумуляторной батареи.

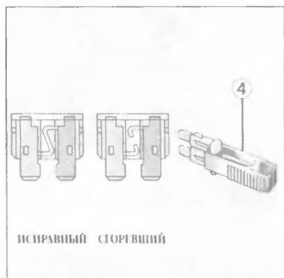
Откройте крышку 3, повернув фиксаторы 5.

Схема расположения и назначения предохранителей приведена в таблице 2, приклеенной на внутрен-

ней стороне крышки, и в разделе «Электрооборудование».

Не рекомендуется использовать свободные гнезда для предохранителей».

### Извлечение предохранителей

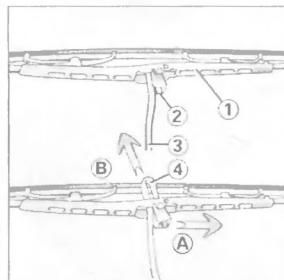


Предохранители извлеките с помощью пинцета.

Чтобы извлечь предохранитель из пинцета, сдвиньте его в направлении стрелки.

## 26. ЩЕТКИ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЕЙ

### Замена щеток стеклоочистителей ветрового стекла



- 1 – стеклоочиститель;
- 2 – защелка;
- 3 – рычаг;
- 4 – крюк.

Поднимите рычаг стеклоочистителя 3.

Установите щетку в горизонтальное положение.

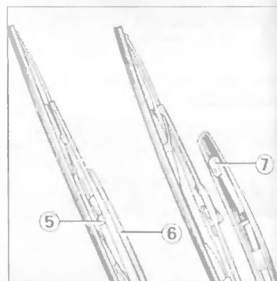
Нажмите на защелку 2 и сдвиньте щетку к основанию рычага стеклоочистителя так, чтобы полностью освободить крюк 4 рычага стеклоочистителя.

Отведите щетку в сторону по стрелке А и снимите ее с рычага стеклоочистителя (по стрелке В).

## Установка щеток передних и задних стеклоочистителей

Установка производится в обратной последовательности. Проверьте надежность крепления щетки на рычаге стеклоочистителя.

### Замена щеток стеклоочистителя заднего стекла



Поднимите рычаг стеклоочистителя 6.

Нажмите на фиксатор 5 и сдвиньте щетку к основанию рычага стеклоочистителя так, чтобы полностью освободить крюк 7 рычага стеклоочистителя.

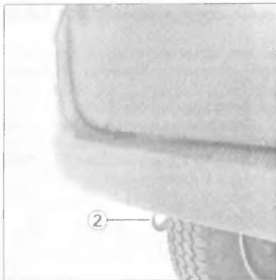
## 27. БУКСИРОВКА

(при неисправностях)

При буксировке автомобиля рулевое колесо не должно быть заблокировано и ключ зажигания должен находиться в положении «М» (зажигание включено). Это необходимо для того, чтобы на буксируемом автомобиле могли гореть габаритные огни, стоп-сигналы и указатели поворота.



1 – Передняя буксировочная проушина.



2 — Задняя буксировочная проушина.

Для буксировки автомобиля разрешается использовать только переднюю 1 или заднюю 2 проушины.

**Внимание!** Рекомендуемая скорость буксировки 25 км/ч. Никогда не используйте буксировочные проушины для подъема автомобиля.

## 28. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ

### 28.1. Обкатка автомобиля

**Автомобиль с бензиновым двигателем**

На первых 1000 км пробега не превышайте скорость 90 км/ч на высшей передаче.

После пробега 1000 км эти ограничения снимаются, но только после 3000 км пробега автомобиль сможет выдавать свои рабочие характеристики.

**Автомобиль с дизельным двигателем**

На первых 1500 км пробега не превышайте скорость 90 км/ч.

После пробега 1000 км эти ограничения снимаются, но только после 6000 км пробега автомобиль сможет выдавать свои рабочие характеристики.

В период обкатки избегайте интенсивных разгонов автомобиля с непрогретым двигателем и не допускайте работы двигателя на высоких оборотах.

### 28.2. Особенности функционирования автомобилей с бензиновым двигателем

Условия эксплуатации автомобиля:

- продолжительное движение с включенной сигнальной лампой минимального уровня топлива в баке;

- использование этилированного бензина;

- использование присадок к моторному маслу или сортов топлива, не одобренных фирмой РЕНО.

И неисправности:

- неисправность системы зажигания;
- полная выработка топлива;
- отключение свечи, выражающиеся в пропусках зажигания и рывках при движении;
- снижение мощности.

Приводят к чрезмерному нагреву каталитического нейтрализатора, снижая его эффективность, могут привести к его разрушению, вызванному перегревом.

### Затруднения при запуске двигателя

Во избежание повреждения каталитического нейтрализатора не старайтесь запустить двигатель (стартером или буксировкой), пока не устраните причину неисправности.

Обратитесь на сервисную станцию РЕНО.

### Контроль отработавших газов

Система контроля отработавших газов позволяет обнаруживать неисправности в работе устройства очистки отработавших газов. Эти неисправности могут вызвать выделение вредных веществ или механические повреждения.



Эта контрольная лампа на щитке приборов указывает на возможные повреждения системы. Она загорается при включении зажигания и гаснет через три секунды. Если эта лампа горит постоянно, обратитесь на станцию РЕНО, если же мигает, снизьте частоту вращения двигателя до прекращения мигания.

### 28.3. Особенности функционирования автомобилей с дизельным двигателем

#### Частота вращения коленчатого вала дизельного двигателя

Дизельные двигатели оборудованы системой впрыска с механическим регулятором, которая не допускает какого-либо превышения допустимой частоты вращения коленчатого вала независимо от включенной передачи.

#### Полная выработка топлива из бака

Если топливный бак оказался совершенно пустым, вы можете после заправки запустить двигатель обычным способом, проверив уровень зарядки аккумулятора. Если после

нескольких попыток двигатель не запустился, тогда необходимо удалить воздух из топливной системы (смотрите главу «Техническое обслуживание»).

### Меры предосторожности в зимнее время

Во избежание возможных проблем, связанных с низкими температурами:

- следите за тем, чтобы аккумулятор был всегда хорошо заряжен;
- уровень топлива не понижался ниже критического во избежание образования конденсата, скапливающегося на дне топливного бака.

### Автомобили, оборудованные устройством подогрева дизельного топлива

Это устройство позволяет использовать дизельное топливо без специальных присадок при температуре до -18 °C или при регулярном использовании автомобиля при поездках на короткие расстояния при температуре до -5 °C.

## 29. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКОНОМИИ ТОПЛИВА И ВОЖДЕНИЮ

Используйте сертифицированные фирмой РЕНО детали, для того чтобы автомобиль соответствовал действующим экологическим нормам на допустимую токсичность.

### Вождение автомобиля

Осторожная езда с небольшой скоростью в течение первых нескольких километров до полного прогрева двигателя предпочтительнее, чем прогрев на холостом ходу.

Не перегружайте двигатель, используйте более высокую передачу.

При движении на подъемах не стремитесь нажимать на педаль акселератора сильно, достаточно удерживать ее в одном положении.

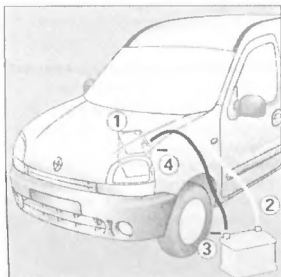
Используйте систему вентиляции салона, при скорости 100 км/ч езда с открытым окном увеличивает расход топлива на 4%.

## 30. ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ ОТ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО АККУМУЛЯТОРА

Для запуска двигателя от другого аккумулятора вам необходимо иметь провода большого сечения (сертифицированные фирмой РЕНО). Обе батареи должны иметь одинаковое напряжение 12 В. Емкость батареи-донора должна быть в любом случае не меньше, чем у разряженной батареи.

Прежде чем заряжать батарею, следует прогреть замерзший электролит вашей батареи. Убедитесь также, что оба автомобиля не имеют между собой электрического контакта (из-за возможности короткого замыкания при соединении положительных полюсов), и разряженная батарея правильно подсоединена. Выключите зажигание на вашем автомобиле.

Запустите двигатель автомобиля с батареей-донором и установите среднюю частоту вращения двигателя.



Подсоедините плюсовой (+) кабель **A** к выводу (+) **1** разряженной батареи, а затем к выводу (+) **2** батареи-донора.

Подсоедините отрицательный кабель (-) **B** к выводу (-) **3** батареи-донора, а затем к выводу (-) **4** разряженной батареи.

Проверьте, чтобы соединительные кабели **A** и **B** не имели никакого контакта с плюсовой кабель **A** не имел контакта с какими-либо металлическими частями автомобиля с батареей-донором.

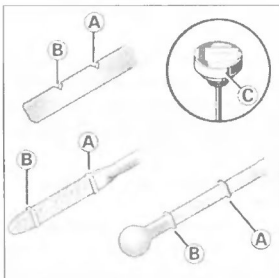
Заводите двигатель своего автомобиля, как обычно. После запуска двигателя отсоедините кабели **A** и **B** в обратной последовательности (4-3-2-1).

**Внимание! Не допускайте попадания электролита на кожу и глаза, не используйте источники открытого огня вблизи аккумулятора, при работе в моторном отсеке помните, что вентилятор системы охлаждения может включиться в любой момент.**

## 31. КОНТРОЛЬ УРОВНЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ

Контроль с помощью датчика описан в параграфе «Многофункциональный дисплей».

### Контроль уровня масла с помощью маслоизмерительного щупа



Извлеките щуп. Протрите щуп тканью. Погрузите щуп до упора (для автомобилей, снабженных щупом-пробкой **C**, заверните полностью пробку).

Извлеките щуп снова.

Проверьте уровень масла: он никогда не должен опускаться ниже отметки «min» **A** или превышать отметку «max» **B**.

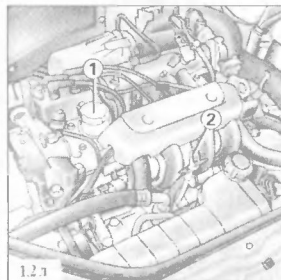
## 32. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЖИДКОСТИ

### 32.1. Расположение пробки для залива масла и маслоизмерительного щупа

#### Положение автомобиля для измерения уровня масла

Перед проведением измерения уровня масла поставьте автомобиль на горизонтальной площадке с остывшим холодным двигателем.

#### Двигатель 1,2 л



1 – Пробка;  
2 – Маслоизмерительный щуп.

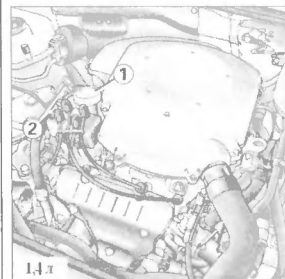
#### Особенности двигателя 1,2 л

Для извлечения щупа открепите его, установив на место, зафиксируйте.

Отверните пробку **1**. Долейте масло (для информации: интервал между отметками «min» и «max» щупа **2** соответствует от **1,5** до **2** литров в зависимости от модели). Подождите около **2** минут, чтобы масло стекло.

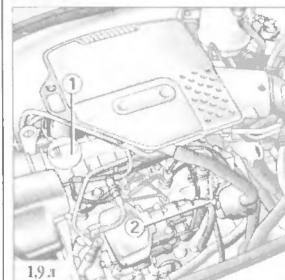
Проверьте уровень масла с помощью щупа **2**, как показано выше.

#### Двигатель 1,4 л



1 – Пробка; 2 – Маслоизмерительный щуп.

#### Двигатель 1,9 л



1 – Пробка; 2 – Маслоизмерительный щуп.

### 32.2. Замена масла в двигателе

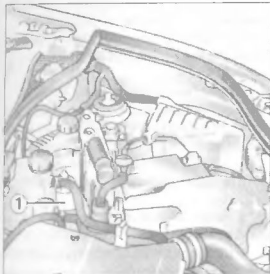
При интенсивной эксплуатации автомобиля чаще заменяйте моторное масло, чем это предусмотрено регламентом техобслуживания.

Периодичность замены и типы моторного масла указаны в главе «Техническое обслуживание».

**Внимание! При заливке масла будьте осторожны, чтобы масло не попало на детали двигателя. Не забудьте правильно завернуть пробку, иначе может произойти возгорание масла при попадании его на горячие детали двигателя.**

### 32.3. Тормозная жидкость

Необходимо регулярно проверять уровень тормозной жидкости, особенно если вы замечаете даже небольшое уменьшение эффективности тормозной системы.



1 – Уровень тормозной жидкости.

Обычно уровень снижается одновременно с износом колодок, но он никогда не должен опускаться ниже отметки **MINI**.

#### Заправка

После проведения любых работ, связанных с гидравлической тормозной системой, необходимо заменить тормозную жидкость. Используйте тормозную жидкость, одобренную фирмой РЕНО.

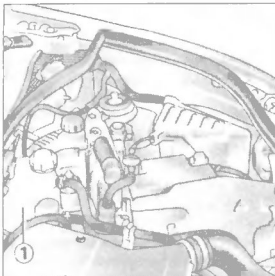
**Периодичность замены** (см. главу «Техническое обслуживание»).

### 32.4. Уровень охлаждающей жидкости

#### Периодичность проверки

Регулярно проверяйте уровень охлаждающей жидкости (при ее отсутствии двигатель может выйти из строя).

При необходимости долива используйте только охлаждающую жидкость тех марок, которые одобрены техническими отделами фирмы РЕНО (см. главу «Техническое обслуживание»).



1 – Расширительный бачок.

#### Уровень

Нормальный уровень охлаждающей жидкости на остывшем двигателе должен находиться между отметками **MINI** и **MAXI** на стенке расширительного бачка **1**.

Доливайте охлаждающую жидкость при остывшем двигателе, не допуская снижения уровня ниже отметки **MINI**.

### 32.5. Уровень масла в бачке гидроусилителя рулевого управления

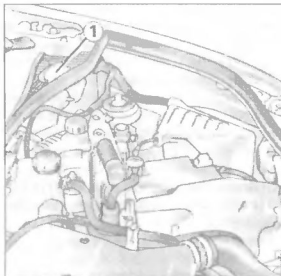


#### Уровень

Нормальный уровень холодной жидкости должен быть виден между отметками **Min** и **Max** на стенке бачка **1**.

Для замены и долива используйте только те марки охлаждающей жидкости, которые одобрены фирмой РЕНО (см. главу «Техническое обслуживание»).

### 32.6. Уровень жидкости в бачке омывателя ветрового стекла



1 – Пробка.

#### Уровень жидкости в бачке омывателя ветрового стекла

**Долив жидкости:** через отверстие, закрытое пробкой **1**.

Жидкость этого бачка используется также и омывателями фар (если автомобиль оборудован такой системой).

**Заливаемая жидкость:** смесь воды со специальной жидкостью для омывателя ветрового стекла (зимой применяйте незамерзающую жидкость).

## 33. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Ниже приведены советы и рекомендации в отношении того, как грамотно обращаться с автомобилем, произвести мелкий ремонт в дороге. В случае серьезных поломок рекомендуем обращаться в сервисный центр РЕНО.

### При включении стартера

Сигнальные лампочки на щитке приборов не загораются, стартер не включается.

#### Причины:

- отсоединился один из проводов аккумуляторной батареи или сильное окисление клемм и выводов батареи;
- аккумуляторная батарея разряжена;
- аккумуляторная батарея вышла из строя.

#### Способы устранения:

- проверьте надежность контактов клемм: если они окислились, очистите их и затяните;
- зарядите аккумуляторную батарею;
- произведите замену батареи.

Сигнальные лампочки на щитке приборов горают тускло, стартер вращает коленчатый вал очень медленно.

#### Причины:

- окисление выводов батареи;
- аккумулятор разряжен.

#### Способы устранения:

- проверьте надежность контактов клемм: если они окислились, очистите их и затяните;
- зарядите аккумуляторную батарею

Запуск двигателя затруднен при высокой влажности воздуха или после мойки автомобиля.

Запуск прогретого автомобиля затруднен.

#### Причины:

- неисправность системы зажигания: отсырели элементы системы зажигания;
- ухудшение питания топливом (пузырьки и газ в топливной системе);
- недостаточная компрессия в цилиндрах двигателя.

#### Способы устранения:

- просушите провода свечей и катушку зажигания;
- дайте двигателю остыть;
- обратитесь на сервисную станцию РЕНО.

**Двигатель «чихает», но не запускается или запускается с трудом.**

**Причины:**

- блокировка запуска двигателя системой электрической блокировки двигателя;
- ошибочные действия при запуске двигателя;
- недостаточная подача топлива;
- неисправность в системе зажигания;
- в результате сильного удара сработала система прекращения подачи топлива.

**Способы устранения:**

- см. соответствующие разделы;
- если двигатель не запустился после нескольких попыток, обратитесь на сервисную станцию РЕНО.

**В движении:**

**Вибрация**

**Причины:**

- недостаточное давление воздуха в шинах;
- неправильная блокировка колес;
- их повреждение.

**Способы устранения:**

- проверьте давление воздуха в шинах, если оно соответствует норме, обратитесь на сервисную станцию РЕНО.

**Кипение охлаждающей жидкости в расширительном бачке**

**Причины:**

- механическое повреждение: пробита прокладка головки блока цилиндров, неисправность водяного насоса;
- неисправность электродвигателя вентилятора системы охлаждения.

**Способы устранения:**

- проверьте соответствующий предохранитель, если он исправен, обратитесь на сервисную станцию РЕНО.

**Выход белого дыма из выхлопной трубы**

**Причины:**

- механическая неисправность: пробита прокладка головки цилиндра;
- остановите двигатель, обратитесь на станцию РЕНО.

**Из-под капота идет дым**

**Причины:**

- короткое замыкание;
- неисправность системы охлаждения двигателя.

**Способы устранения:**

- остановитесь, выключите зажигание, отсоедините аккумуляторную батарею, обратитесь на сервисную станцию РЕНО.

**Горит сигнальная лампа давления масла:**

- при движении на повороте или при торможении автомобиля;
- на холостом ходу двигателя;
- лампочка медленно гаснет или остается включенной при разгоне автомобиля.

**Причины:**

- слишком низкий уровень масла;
- низкое давление масла;
- отсутствие давления в системе смазки.

**Способы устранения:**

- долийте моторное масло до нормального уровня. Обратитесь на сервисную станцию РЕНО.

**Двигатель не развивает полную мощность**

**Причины:**

- засорен воздушный фильтр;
- неисправность топливной системы;
- неисправны, плохо отрегулированы свечи зажигания.

**Способы устранения:**

- замените фильтрующий элемент;
- проверьте уровень топлива;
- обратитесь на сервисную станцию РЕНО.

**Двигатель неустойчиво работает на холостом ходу или глохнет**

**Причины:**

- недостаточная компрессия в цилиндрах (неисправны свечи зажигания, система зажигания, подсос воздуха).

**Способы устранения:**

- обратитесь на сервисную станцию РЕНО.

**Затруднено рулевое управление с усилителем**

**Причины:**

- разрыв приводного ремня;
- отсутствие масла в насосе гидросилителя рулевого управления.

**Способы устранения:**

- замените приводной ремень;
- долийте масло в бачок гидросилителя до нормального уровня. Если ремень по-прежнему заедает, обратитесь на сервисную станцию РЕНО.

**Двигатель перегревается. Горит сигнальная лампа температуры охлаждающей жидкости (или стрелка указателя находится в красной зоне шкалы)**

**Причины:**

- ослабление натяжения или разрыв ремня привода насоса;
- неисправность вентилятора системы охлаждения двигателя.

**Способы устранения:**

- остановитесь, выключите двигатель и обратитесь на сервисную станцию РЕНО.

**Утечка охлаждающей жидкости**

- проверьте состояние шлангов и затяжку хомутов;
- проверьте расширительный бачок: в нем должна быть охлаждающая жидкость. Если она отсутствует, долийте до нормального уровня (после охлаждения двигателя). Соблюдайте меры предосторожности, чтобы не обжечься. Для окончательного устранения неисправности необходимо как можно скорее обратиться на сервисную станцию РЕНО.

**Электрооборудование**

**Не работают стеклоочистители**

**Причины:**

- щетки стеклоочистителей примерзли к стеклу;
- перегорел предохранитель (прерывистый режим, при неподвижном автомобиле);
- неисправен электродвигатель стеклоочистителей.

**Способы устранения:**

- освободите щетки стеклоочистителей перед их включением;
- замените предохранитель;
- обратитесь на сервисную станцию РЕНО.

**Более частое мигание указателей поворотов и аварийной световой сигнализации**

**Причины:**

- перегорела лампа.

**Способы устранения:**

- замените лампу.

**Не работают указатели поворотов и аварийной световой сигнализации**

**На одной стороне**

**Причины:**

- перегорела лампа;
- отсутствует контакт в разьемах указателей поворота или неправильное соединение разъемов;
- плохое заземление.

**Способы устранения:**

- замените лампу;
- восстановите соединение;
- найдите провод заземления, зачистите место его подсоединения к кузову автомобиля и восстановите контакт.

**На обеих сторонах****Причина:**

- перегорел предохранитель.

**Способы устранения:**

- замените предохранитель.

**Неисправность реле прерывателя указателей поворотов и аварийной световой сигнализации****Способы устранения:**

- для замены реле обратитесь на сервисную станцию РЕНО.

**Не горят фары****Одна****Причина:**

- перегорела лампа.

**Способы устранения:**

- замените лампу.

**Обе****Причина:**

- перегорел предохранитель

**Способ устранения:**

- проверьте и при необходимости замените предохранитель.

**Наличие следов конденсата на отражателях фар**

Это не является свидетельством неисправности. Наличие конденсата на отражателях фар является закономерным следствием изменения температуры окружающей среды.

При включении фар конденсат быстро исчезает.

**Система отопления и кондиционирования воздуха****Слабая подача воздуха.****Причина:**

- фильтр системы вентиляции салона засорен.

**Способ устранения:**

- замените фильтрующий элемент.

**Прекращение подачи топлива при столкновении****Назначение**

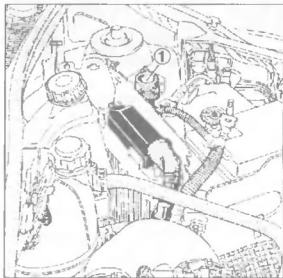
В случае аварии данная система предназначена для предотвращения возникновения пожара вследствие

утечки топлива. Это достигается остановой подачи топлива в момент удара путем выключения устройств, обеспечивающих подачу топлива из топливного бака. Восстановление их функционирования обеспечивается механическим путем водителем или автомехаником.

**Описание**

Система состоит из инерционного выключателя **1**, который:

- реагирует на удар;
- разрывает электрическую цепь.

**Место установки:**

- на бензиновых двигателях, между контактом **1** реле насоса (236) и проводом питания +12 В;
- на дизельных двигателях, между проводом питания +12 В и отсечным электромагнитным клапаном (или кодированным электромагнитным клапаном, если автомобиль оборудован электронной блокировкой запуска двигателя).

**Принцип действия**

В момент удара шарик инерционного выключателя смещается со своего места и разрывает электрическую цепь.

На бензиновых двигателях происходит отключение положительной ветви в цепи управления реле насоса (236). В результате насос и инжекторы оказываются обесточенными.

В итоге находящееся в топливном баке топливо не поступает к двигателю.

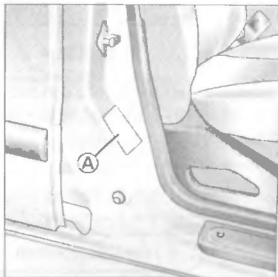
На дизельных двигателях ток по проводу питания +12 В не поступает к отсечному электромагнитному клапану или кодированному электромагнитному клапану.

Насос больше не качает топливо и не создает давления. Таким образом, исключается возможность возникновения пожара в результате попадания дизтоплива под высоким давлением на двигатель.

**Восстановление рабочего состояния выключателя**

Для восстановления рабочего состояния инерционного выключателя достаточно нажать на него сверху, чтобы вернуть шарик на место.

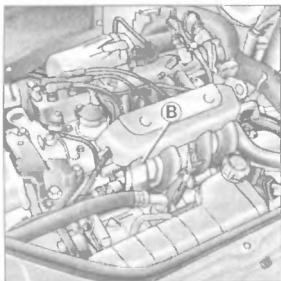
**Внимание!** На бензиновых двигателях необходимо обязательно после приведения выключателя в рабочее состояние удалить запись о неисправности из памяти компьютера с помощью переносного диагностического прибора XR25. Так как компьютер впрыска заносит в память данные об отказе реле насоса в результате срабатывания системы прекращения подачи топлива.

**Идентификационные таблички**

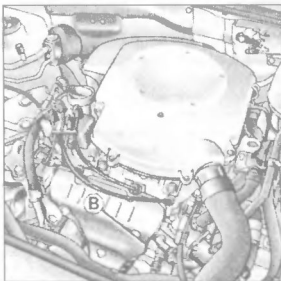
При заказе запасных частей необходимо ссылаться на информацию, которая содержится в табличке с данными изготовителя **A** (с правой стороны).

## Расположение идентификационной табличке на двигателе

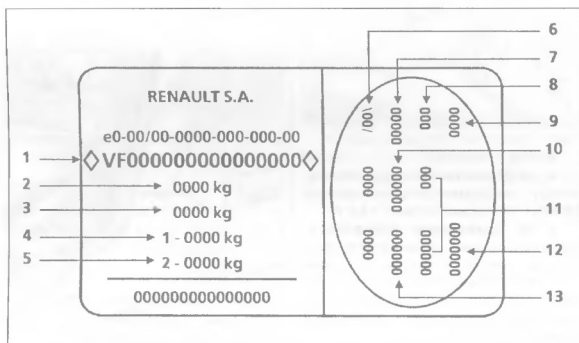
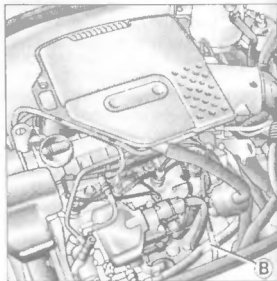
Двигатель 1,2 л



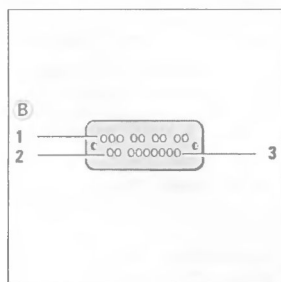
Двигатель 1,4 л



Двигатель 1,9 л



- A** – Идентификационная табличка с данными изготовителя;  
**1** – Идентификационный номер;  
**2** – Максимальная разрешенная масса; **3** – Максимальная разрешенная масса автопоезда (полностью загруженный автомобиль с прицепом); **4** – Максимальная разрешенная нагрузка на переднюю ось; **5** – Максимальная разрешенная нагрузка на заднюю ось; **6** – Технические особенности автомобиля;  
**7** – Код краски кузова; **8** – Код уровня электроснащенности; **9** – Тип автомобиля; **10** – Код отделки салона; **11** – Код специальной комплектации; **12** – Код завода изготовителя; **13** – Код цветовой гаммы интерьера.



При заказе запасных частей необходимо ссылаться на информацию, которая содержится в этой табличке.

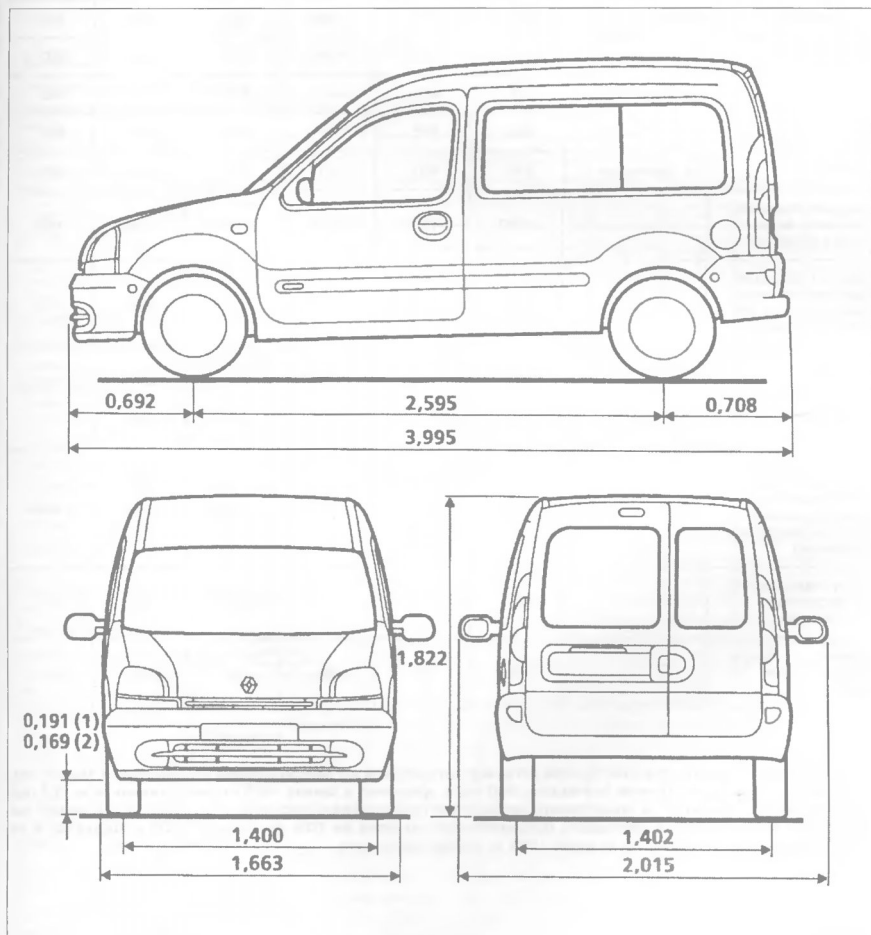
**B** – Табличка двигателя или ярлык;

- 1** – Тип двигателя;  
**2** – Индекс двигателя;  
**3** – Заводской номер двигателя.

## Габаритные размеры автомобиля

- 1 – Без нагрузки;  
2 – С нагрузкой.

Размеры указаны в метрах.



## Массовые характеристики двигателя

Модели		1,2 л 5-местный	1,2 л Фургон	1,4 л 5-мест- ный	1,4 л Фургон	1,9 л 5-местный D55	1,9 л Фургон D6
Тип автомобиля		KC01AF	FC01AF	KC0CAF	FC0BAF	KC0DAF	FC0EAF
		KC0AAF	FC0AAF	KC0NAF	FC0MAF		FC0JAF
		KC0FAF	FC0FAF				
Снаряженная масса автомобиля Без загрузки Без водителя	Общая	1020	975	1065	1020	1100	1065
	На переднюю ось	580	570	625	610	660	660
	На заднюю ось	440	405	440	410	440	405
Максим. разрешенная масса, приходящаяся на	На переднюю ось	850	850	890	890	890	890
	На заднюю ось	920	920	920	920	920	920
Максим. разрешенная масса автомобиля с нагрузкой		1600	1600	1645	1640	1680	1690
Максим. разрешенная масса буксируемого прицепа без тормозной системы		545	485	570	510	585	530
Максим. разрешенная масса, буксируемого прицепа с тормозной системой (2)	Только водитель	1150	780	950	595	1200	810
	В других случаях	850	-	650	650	850	-
Общая масса автомобиля с прицепом (максимальная разрешенная масса автомобиля с прицепом)		2380	2380	2235	2235	2500	2500
Допустимая нагрузка на шассиное устройство		75	75	75	75	75	75
Допустимая нагрузка на багажник крыши		100	100	100	100	100	100

1. Следует помнить, что при полной загрузке автомобиля до максимальной разрешенной массы максимальная скорость не должна превышать 100 км/ч, давление в шинах необходимо увеличить на 0,2 бар.

2. Мощность двигателя и способность автомобиля преодолевать подъемы уменьшается в условиях выскогорья, рекомендуется уменьшать максимальную нагрузку на 10% на каждую 1000 м подъема, и затем дополнительно на 10% на каждую 1000 м пройденного пути.

## 1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

## 1.1. ПЛАН ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Таблица 1.1. Автомобили с бензиновыми двигателями

Провер/Время	Летнее обслуживание	Зимнее обслуживание	10 тыс. 12 мес.	20 тыс. 24 мес.	60 тыс. 36 мес.	120 тыс. 48 мес.
<b>Двигатель</b>						
Замена зубчатого ремня привода ГРМ						+
Проверка состояния и натяжения приводных ремней	+	+	+	+	+	+
Проверка уровня масла	+	+				
Замена масляного фильтра			+	+	+	+
Замена воздушного фильтра				+	+	+
Замена моторного масла			+	+	+	+
Замена топливного фильтра				+	+	+
Проверка отсутствия утечки масла	+	+	+	+	+	+
Проверка системы охлаждения на отсутствие утечек	+	+	+	+	+	+
Проверка уровня охлаждающей жидкости	+	+	+	+	+	+
Проверка свечей зажигания или замена					+	+
Проверка и регулировка теплового зазора в механизме привода клапанов					+	+
Проверка патрубков, электрических цепей и разъемов топливной системы	+	+	+	+	+	+
Проверка системы выпуска отработавших газов	+	+	+	+	+	+
Проверка холостого хода и содержания CO				+	+	+
<b>Сцепление, коробка передач, приводные валы</b>						
Проверка патрубков, трубопроводов, разъемных соединений на герметичность			+	+	+	+
Проверка уровня масла	+	+	+	+	+	+
Проверка отсутствия утечки масла	+	+	+	+	+	+
Проверка состояния чехлов внутренних шарниров		+	+	+	+	+
<b>Рулевое управление</b>						
Проверка элементов рулевого механизма			+	+	+	+
Проверка уровня жидкости в усилителе рулевого механизма			+	+	+	+
<b>Тормозная система</b>						
Проверка уровня тормозной жидкости	+	+	+	+	+	+
Замена тормозной жидкости					+	+
Проверка трубопроводов и разъемных соединений	+	+	+	+	+	+
Проверка износа тормозных накладок	+	+	+	+	+	+
<b>Подвеска, колеса, шины</b>						
Проверка элементов подвески	+	+	+	+	+	+
Проверка состояния и давления шин	+	+	+	+	+	+
Проверка амортизаторов на утечку масла	+					
<b>Электрооборудование</b>						
Проверка сигнала	+	+	+	+	+	+
Проверка освещения	+	+	+	+	+	+
Проверка и регулировка фар	+	+	+	+	+	+
Проверка контактов аккумулятора		+				
Проверка стеклоочистителей	+	+	+	+	+	+
Проверка уровня жидкости в бачке стеклоомывателей	+	+	+	+	+	+
<b>Интерьер</b>						
Проверка ремней безопасности	+	+	+	+	+	+

Таблица 1.2. Автомобили с дизельными двигателями

Пробег/Время	Летнее обслуживание	Зимнее обслуживание	7,5 тыс. 12 мес.	1,5 тыс. 24 мес.	30 тыс. 24 мес.	60 тыс. 36 мес.	120 тыс. 48 мес.
<b>Двигатель</b>							
Замена зубчатого ремня привода ГРМ							+
Проверка состояния и натяжения приводных ремней	+	+	+	+	+	+	+
Проверка уровня масла	+	+	+	+	+	+	+
Замена масляного фильтра	+	+	+	+	+	+	+
Замена воздушного фильтра					+	+	+
Замена моторного масла			+	+	+	+	+
Замена топливного фильтра				+	+	+	+
Проверка отсутствия утечки масла	+	+	+	+	+	+	+
Проверка системы охлаждения на отсутствие утечек	+	+	+	+	+	+	+
Проверка уровня охлаждающей жидкости	+	+	+	+	+	+	+
Проверка патрубков электрических цепей, разъемов топливной системы	+	+	+	+	+	+	+
Проверка системы выпуска отработавших газов			+	+	+	+	+
<b>Сцепление, коробка передач, приводные валы</b>							
Проверка патрубков, трубопроводов, разъемных соединений на герметичность			+	+	+	+	+
Проверка уровня масла	+	+	+	+	+	+	+
Проверка отсутствия утечки масла	+	+	+	+	+	+	+
Проверка состояния чехлов внутренних шарниров	+			+	+	+	+
<b>Рулевое управление</b>							
Проверка элементов рулевого механизма	+			+	+	+	+
Проверка уровня жидкости в усилителе рулевого механизма	+			+	+	+	+
<b>Тормозная система</b>							
Проверка уровня тормозной жидкости	+	+	+	+	+	+	+
Замена тормозной жидкости						+	+
Проверка трубопроводов и разъемных соединений	+	+	+	+	+	+	+
Проверка износа тормозных накладок	+	+	+	+	+	+	+
<b>Подвеска, колеса, шины</b>							
Проверка элементов подвески	+	+	+	+	+	+	+
Проверка состояния и давления шин	+	+	+	+	+	+	+
Проверка амортизаторов на утечку масла	+						
<b>Электрооборудование</b>							
Проверка сигнала	+	+	+	+	+	+	+
Проверка освещения	+	+	+	+	+	+	+
Проверка фар	+	+	+	+	+	+	+
Проверка стеклоочистителей	+	+	+	+	+	+	+
Проверка уровня жидкости в бачке стеклоомывателей	+	+	+	+	+	+	+
<b>Интерьер</b>							
Проверка ремней безопасности	+	+	+	+	+	+	+

## 1.2. ЗАПРАВочНЫЕ ЕМКОСТИ

Таблица 1.3

Агрегат	Емкость, л	Тип
Бензиновый двигатель D7F	3,5 (3,7)	Холодный климат: SAE 5W/30 Умеренный климат: SAE 10W/30
Бензиновый двигатель E7J	2,7 (2,9)	Теплый климат: SAE 15W/50 Всесезонное: SAE 10W/40 API SH/SJ, ACEA A2-96/A1-98
Дизельный двигатель F8Q	4,7 (5,2)	Холодный климат: SAE 5W/30 Умеренный климат: SAE 10W/40 Теплый климат: SAE 15W/50 Всесезонное: SAE 15W/40 API CF, ACEA B2-96
Бензиновый двигатель D7F	5	Жидкость системы охлаждения GLASEOL RX (типа D)
Бензиновый двигатель E7J	5,5	Допускается долив жидкости того же типа, которой заправлена система
Дизельный двигатель F8Q	7,4	
Коробка передач JB 1, JB 3	3,4	SAE 75W/80W API GL5
Тормозная система	0,7 (с АБС 1л)	SAE J 1703 и DOT 4
Топливный бак	50	Неэтилированный бензин Дизельное топливо
Гидроусилитель рулевого управления (бачок)	1,1	Mobil ATF 220

## 1.3. ДАВЛЕНИЕ МОТОРНОГО МАСЛА

## Двигатель D7F

На холостом ходу **0,8 бара**.  
При 4000 об/мин **3,5 бара**.

## Двигатель E7J

На холостом ходу **1 бар**.  
При 3000 об/мин **3 бара**.

## Двигатель F8Q

При 1000 об/мин **1,2 бара**.  
При 3000 об/мин **3,5 бара**.

## 1.4. ЗАМЕНА МОТОРНОГО МАСЛА

## Двигатель D7F



Рис. 1.1а:  
1 – Сливное отверстие.

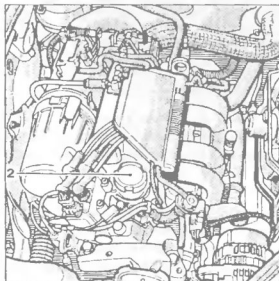


Рис. 1.1б:  
2 – Заправочное отверстие.

## Двигатель E7J

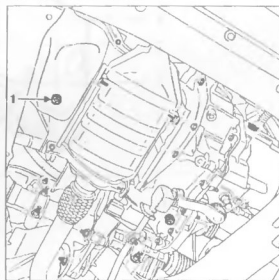


Рис. 1.2а:  
1 – Сливное отверстие.

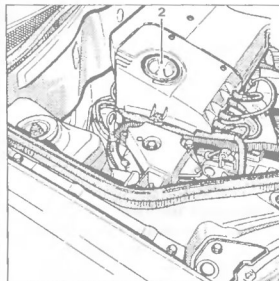


Рис. 1.2б:  
2 – Заправочное отверстие.

## Двигатель F8Q

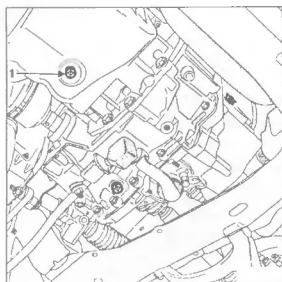


Рис. 1.3а:  
1 – Сливное отверстие.

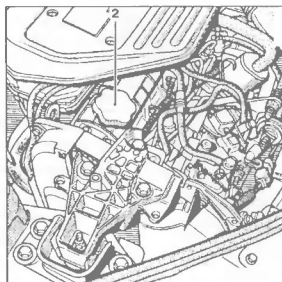


Рис. 1.3б:  
2 – Заправочное отверстие.

## 1.5. НАТЯЖЕНИЕ РЕМНЯ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

## Необходимый специальный инструмент

Мот.1273 Прибор измерения натяжения ремня.

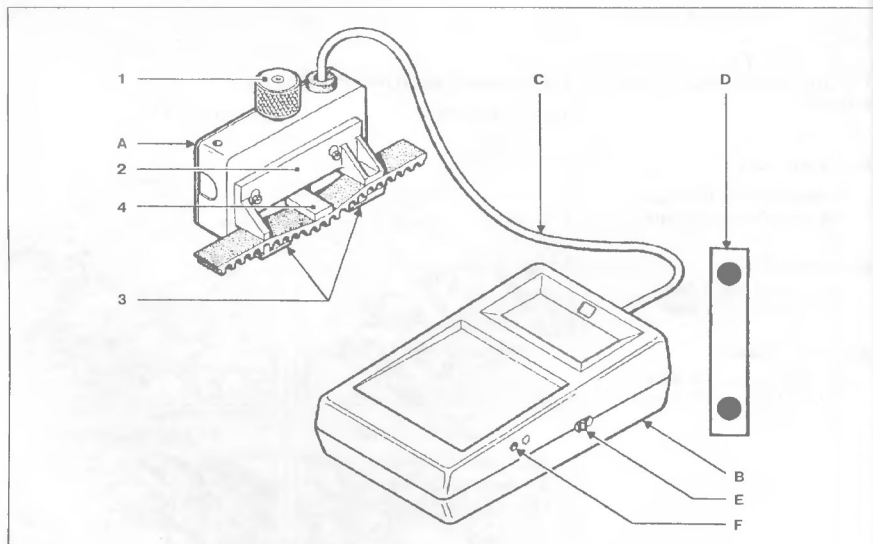


Рис 1.4а:  
А – Измерительный блок; В – Приемный блок с дисплеем;  
С – Соединительный кабель; D – Пластина для контрольной тарировки.

## Принцип работы

Измерительный блок с помощью ручки 1 регулятора нажимного устройства 2 и наружных лапок 3 придает ремню постоянный прогиб. Силу реакции ремня измеряют с помощью контрольной пластины 4, снаб-

женной тензодатчиками. Растяжение тензодатчиков приводит к изменению их сопротивления. Это изменение, преобразованное прибором, отображается на дисплее в единицах SEEM (US).

## Тарировка прибора

Прибор отрегулирован заводом-изготовителем, однако каждые шесть месяцев необходимо производить контрольную проверку его показаний.

## Способ измерения

Установка на ноль:

- включите питание прибора (кнопка **Е**) при положении ручки **1** снизу измерительного блока;

- если на дисплее высвечивается **0**, то прибор можно считать готовым к работе;
- при отсутствии показаний на дисплее проверьте состояние батареи прибора с номинальным напряжением **9 В**;

- если на дисплее высвечивается величина, отличная от **0**, установка на **0** осуществляется вращением винта **Ф**.

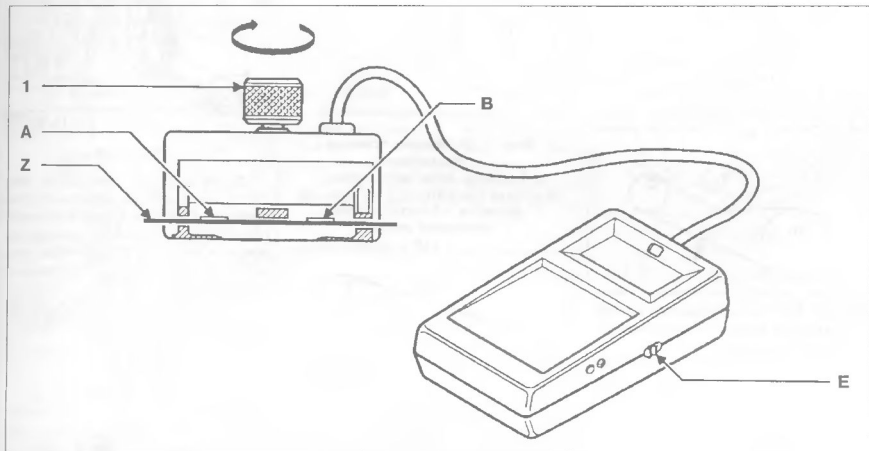


Рис. 1.46

## Проверка тарировки

Включите питание прибора (кнопка **Е**).

Поместите эталонную глассину **Z** в измерительный блок, как показано на рисунке (гравированными контрольными метками вверх, **A** – минимальная величина, **B** – максимальная величина).

Заверните ручку **1** регулятора нажимного устройства до третьего щелчка, подготовив тем самым прибор к работе.

Удостоверьтесь, что на дисплее высвечивается величина **X**, находящаяся между величинами **A** и **B** ( $A < X < B$ ).

Таблица 1.4

Тип двигателя	D7F		E7J		F8Q	
	Поликлиновый ремень привода генератора (F1)	Поликлиновый ремень привода насоса усилителя рулевого управления (F2)	Поликлиновый ремень привода генератора (F1)	Поликлиновый ремень привода насоса усилителя рулевого управления (F2)	Поликлиновый ремень привода генератора (F1)	Поликлиновый ремень привода насоса усилителя рулевого управления (F2)
Установочное натяжение SEEM (US)	102 ± 7	96 ± 5	101 ± 6	106 ± 5	115 ± 5	116 ± 6
Минимально допустимое эксплуатационное натяжение SEEM (US)	53	43	52	59	70	68

## Двигатель D7F

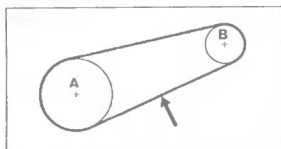


Рис. 1.5а. Ремень привода генератора:

А – Шкив коленчатого вала;  
В – Шкив генератора;

→ – Точка контроля натяжения ремня.

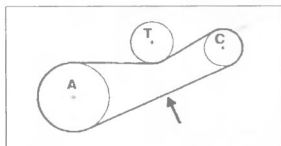


Рис. 1.5б. Ремень привода насоса усилителя рулевого управления:

А – Шкив коленчатого вала;  
С – Шкив насоса усилителя рулевого управления; → – Точка контроля натяжения ремня.

## Двигатель E7J

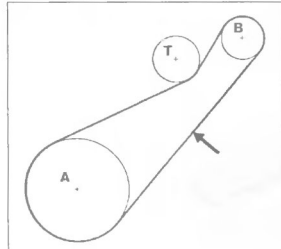


Рис. 1.6а. Ремень привода генератора:

А – Коленчатый вал; В – Генератор;  
Т – Натяжной ролик; → – Точка контроля натяжения ремня.

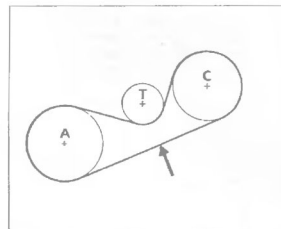


Рис. 1.6б. Ремень привода насоса усилителя рулевого управления:

А – Шкив генератора; С – Шкив насоса усилителя рулевого управления; Т – Натяжной ролик;  
→ – Точка контроля натяжения ремня.

## Двигатель F8Q

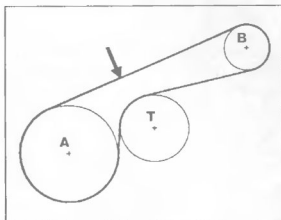


Рис. 1.7а. Ремень привода генератора:

А – Шкив коленчатого вала;  
В – Шкив генератора; Т – Натяжной ролик; → – Точка контроля натяжения ремня.

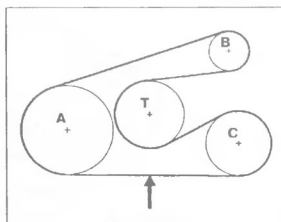


Рис. 1.7б. Ремень привода усилителя рулевого управления F8Q:

А – Шкив коленчатого вала;  
В – Шкив генератора; С – Шкив насоса усилителя рулевого управления; Т – Натяжной ролик;  
→ – Точка контроля натяжения ремня.

## 1.6. НАТЯЖЕНИЕ РЕМНЯ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

Таблица 1.5

Тип двигателя	D7F	E7J	F8Q
Установочное натяжение SEEM (US)	20	30	29
Минимально допустимое эксплуатационное натяжение SEEM (US)	10	26	25

## Двигатель D7F

1. Удалите фиксатор **Mot. 1054**.
2. Установите приспособление втулку приспособления **Mot. 1386** и затяните болт крепления зубчатого шкива коленчатого вала.

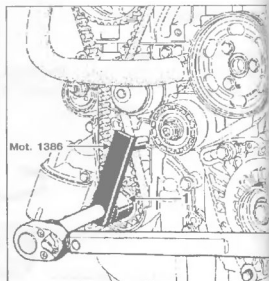


Рис. 1.8а

3. Установите измеритель **Mot. 1273** и с помощью приспособления **Mot. 1135-01** поверните натяжной ролик против часовой стрелки до получения значения **20 US** (поверните маховичок датчика до срабатывания три щелчка).

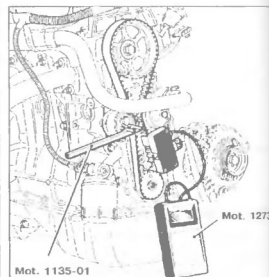


Рис. 1.8б

4. Затяните гайку крепления натяжного ролика.

5. Проверните не менее чем на два оборота коленчатый вал двигателя (не допуская при этом вращения в обратную сторону).

6. Зabloкируйте коленчатый вал фиксатором в положении, соответствующем нахождению поршня первого цилиндра в **ВМТ**, затем извлеките фиксатор.

7. Проверьте правильность установки газораспределительного механизма по совмещению меток на зубчатых шкивах распределительного и коленчатого валов с установочными метками соответственно на крышке головки блока цилиндров и передней крышке блока цилиндров.

8. Откройте гайку натяжного ролика и немного поверните ролик с помощью приспособления **Mot. 1135-01** по часовой стрелке до получения почти горизонтального положения обода отверстия на натяжном ролике.

9. Затяните гайку крепления натяжного ролика.

10. Проверните не менее чем на два оборота коленчатый вал (не допуская при этом вращения в обратную сторону).

11. Заблокируйте коленчатый вал фиксатором в положении, соответствующем нахождению поршня первого цилиндра в ВМТ, затем извлеките фиксатор.

12. С помощью приспособления **Mot. 1386** создайте предварительный натяг в 10 Нм ремня на ветви между зубчатым шкивом коленчатого вала и шкивом насоса системы охлаждения.

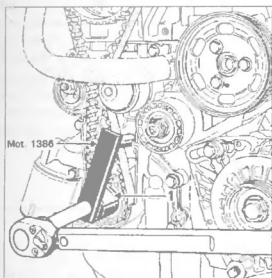


Рис. 1.8в

13. Установите измеритель **Mot. 1273** и измерьте величину натяжения, которая должна быть в пределах  $20 \pm 3$  US (натяжение установки); если величина иная, то поправьте, изменив положение натяжного ролика с помощью приспособления **Mot. 1135-01**, и повторите процедуру натяжения по пунктам 10-12.

14. Затяните гайку крепления оси натяжного ролика с моментом 50 Нм.

**Примечание.** После каждого изменения положения натяжного ролика следует проворачивать коленчатый вал не менее чем на два оборота, чтобы иметь возможность замерять натяжение.

15. Создайте предварительный натяг ремня в 1 Нм, что позволит устранить прогиб ремня.

### Двигатель E7J

1. Дайте двигателю остыть до температуры окружающего воздуха.

2. Установите на ремень измерительный блок прибора **Mot. 1273**.

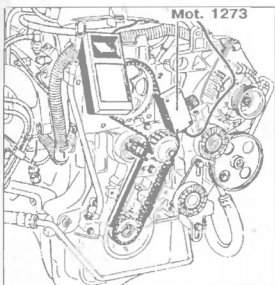


Рис. 1.9

3. Поверните ручку регулятора нажимного устройства до третьего щелчка, подготовив тем самым прибор к работе.

4. Натяните ремень до отображения на дисплее прибора **Mot. 1273** заданного установочного значения.

5. Заблокируйте натяжное устройство, проведите контрольную проверку, доведите натяжение до требуемой величины.

6. Проверните коленчатый вал на три оборота.

7. Убедитесь, что величина натяжения находится в пределах допусков ( $\pm 10\%$ ), в противном случае проведите повторную регулировку.

8. Затяните гайку крепления оси натяжного ролика с моментом 50 Нм.

### Двигатель F8Q

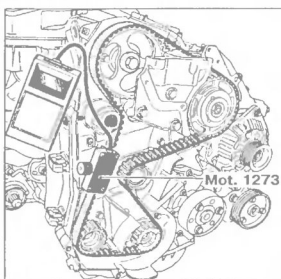


Рис. 1.10

На двигателе **F8Q** перед установкой измерительного блока прибора **Mot. 1273** снимите штифт фиксации положения ВМТ **Mot 1054** и нажмите с силой на ремень на участке между шкивом промежуточного вала и натяжным роликом, затем проведите замер.

### 1.7. РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ В МЕХАНИЗМЕ ПРИВОДА КЛАПАНОВ

Регулировочные значения зазоров, мм (на холодном двигателе)

Таблица 1.6

Тип двигателя	Впускные клапаны	Выпускные клапаны
D7F	0,05	0,15
E7J	0,10	0,25
F8Q	0,20	0,40

### 1.7.1. Двигатель со шкивом распределительного вала

#### С метками

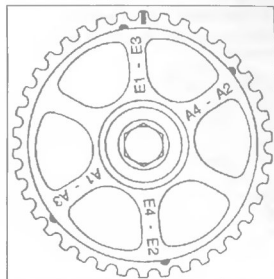


Рис. 1.11а

1. Вращая коленчатый вал двигателя, установите поршень цилиндра **№1** в положение верхней мертвой точки.

4. Поверните коленчатый вал по часовой стрелке (со стороны механизма газораспределения) до первой метки.

5. Отрегулируйте зазоры выпускных клапанов **1** и **3** цилиндров.

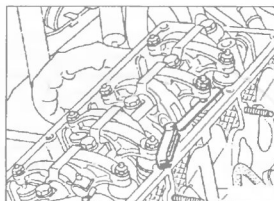


Рис. 1.11б

6. Поверните коленчатый вал до второй метки.

7. Отрегулируйте зазоры впускных клапанов **1** и **3** цилиндров.

8. Поверните коленчатый вал до третьей метки.

9. Отрегулируйте: зазоры выпускных клапанов **2** и **4** цилиндров.

10. Поверните коленчатый вал до четвертой метки.

11. Отрегулируйте: зазоры впускных клапанов **2** и **4** цилиндров.

### 1.7.2. Двигатель со шкивом распределительного вала без меток

Методика регулировки при полностью открытом выпускном клапане

1. Установите выпускной клапан цилиндра №1 в положение, соответствующее его полному открытию, и отрегулируйте зазор выпускного клапана цилиндра №3 и выпускного клапана цилиндра №4.

2. Действуйте таким же образом с клапанами других цилиндров, соблюдая при этом приведенный в таблице порядок.

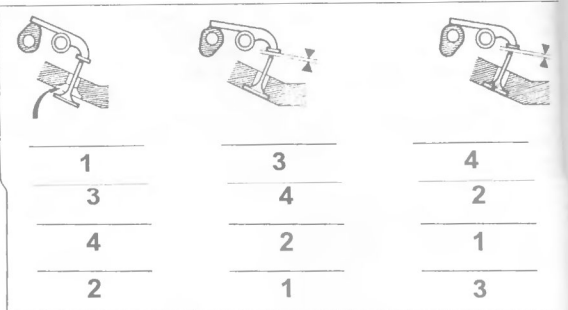


Рис. 1.12:

- 1 — Устанавливаемый в положение полного открытия выпускной клапан;  
2 — Регулируемый зазор впускного клапана;  
3 — Регулируемый зазор выпускного клапана.

### 1.8. ЗАТЯЖКА БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

1. Затяжка болтов головки блока цилиндров осуществляется с помощью угломерного диска для угловой затяжки болтов. Для обеспечения правильной затяжки болтов удалите шприцем масло, которое может находиться в отверстиях под крепежные болты головки блока цилиндров.

Все болты головки блока должны обязательно заменяться после снятия. Подтяжки болтов головки блока цилиндров не требуются.

2. Смажьте моторным маслом резьбы и головки болтов с нижней стороны.

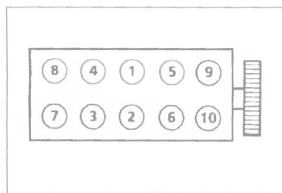


Рис. 1.13

3. Для усадки прокладки затяните все болты с моментом **A**, затем доверните головки болтов на угол  $\alpha$  в указанном ниже порядке.

4. Выждите 3 минуты для усадки прокладки.

5. Ослабьте полностью затяжку болтов **1-2**.

6. Затяните болты **1-2** с моментом **B**, затем доверните их на угол  $\beta$ .

7. Повторите процедуры ослабления затяжки и последующей затяжки для болтов **3-4, 5-6, 7-8, 9-10**.

Таблица 1.7

Тип двигателя	D7F	E7J	F8Q
Момент <b>A</b> , Н·м	20	20	30
Момент <b>B</b> , Н·м	20	20	25
Угол $\alpha$ °	90	97 ± 2	80 ± 4
Угол $\beta$ °	200	97 ± 2	213 ± 7

### 1.9. ЗАПОЛНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Кран радиатора отопителя отсутствует. Циркуляция жидкости через радиатор отопителя происходит постоянно, что улучшает общее охлаждение двигателя.

1. Проверьте затяжку пробки или пробок сливных отверстий.

2. Сбейте пробки из двух отверстий для удаления воздуха.

3. Залейте охлаждающую жидкость через горловину расширительного бачка.

4. Вверните пробки в отверстия для удаления воздуха, как только жидкость начнет вытекать из них непрерывной струей.

5. Запустите двигатель (доведите обороты двигателя до 2500 об/мин).

6. В течение примерно 4 минут доливайте жидкость в бачок, причем уровень жидкости должен быть как можно ближе к верхней кромке горловины бачка.

7. Закройте пробку расширительного бачка.

### 1.10. УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Дайте двигателю поработать в течение 10 минут с частотой вращения 2500 об/мин до включения электроклапана (электроклапана) (время, необходимое для автоматической дегазации системы).

2. Проверьте, чтобы уровень жидкости находился около отметки «Max».

**Внимание!** Не вторгайтесь в пробку или пробки для удаления воздуха при работающем двигателе. После прогрева двигателя плотно закройте пробку расширительного бачка.

### 1.11. ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

**Необходимый специальный инструмент**

M.S. 554-01 Переходник для приспособления M.S. 554-05.

M.S. 554-06 Переходник для приспособления M.S. 554-05.

M.S. 554-07 Комплект для проверки герметичности системы охлаждения.

1. Замените клапан расширительного бачка переходником M.S. 554-01.

2. Подсоедините к нему прибор M.S. 554-07.

3. Прогрейте двигатель, затем остановите его.

4. Покачайте насосом, чтобы в системе создать давление.

5. Прекратите качать, как только давление будет на 0,1 бар ниже контрольного значения давления, установленного для клапана.

6. Давление не должно падать, в противном случае ищите место течи.

7. Постепенно отверните штуцер прибора **M.S. 554-07**, чтобы сбросить давление в системе охлаждения, затем снимите переходник **M.S. 554-01** и установите на место клапан расширительного бачка, положив под него новую прокладку.

8. Если жидкость свободно проходит через клапан расширительного бачка (коричневого цвета), то его следует заменить. Наверните на прибор **M.S. 554-07** переходник **M.S. 554-06** и установите на него проверяемый клапан. Качая насосом, повышайте давление, оно должно стабилизироваться на уровне тарировочного давления **1,2 ± 0,1 бар**.

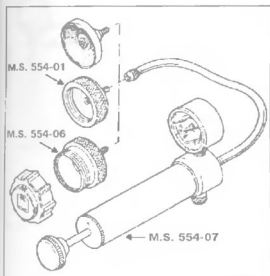


Рис. 1.14

### 1.12. ЗАМЕНА МАСЛА В КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ

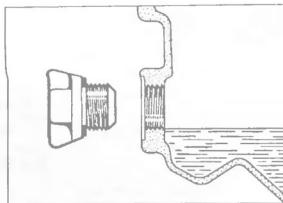


Рис. 1.15

Заправка производится до начала вытекания масла из сливного отверстия.

### Двигатель D7F

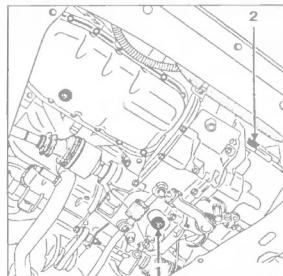


Рис. 1.16:

1 – Пробка сливного отверстия;  
2 – Пробка заправочного отверстия.

### Двигатель E7J

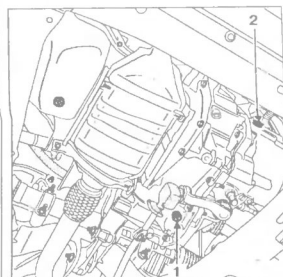


Рис. 1.17:

1 – Пробка сливного отверстия;  
2 – Пробка заправочного отверстия.

### Двигатель F8Q

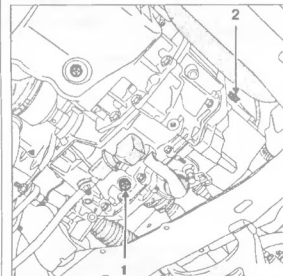


Рис. 1.18:

1 – Пробка сливного отверстия;  
2 – Пробка заправочного отверстия.

## 1.13. ШИНЫ И КОЛЕСА

Таблица 1.8

Автомобиль	Диски	Шины	Давление воздуха в холодных шинах, бар*	
			Передние колеса	Задние колеса
FCOX KCOX	5B 13	165/70 R 13 C 88/86	2,8	3,6
	5B 13	165/70 R 13 83**	2,6	2,9
	5,5 J14	165/70 R 14 **	2,4	3,0
	5,5 J14	165/70 R 14 C	2,6	3,4
	5,5 J14	165/75 R 14	2,8	3,2

\* Для полностью груженого автомобиля при движении по шоссе.

\*\* Усиленная шина.

Момент затяжки гаек крепления колес: **90 Н·м**.

Торцевое биение обода: **1,2 мм**.

Давление воздуха в шинах указано для автомобиля с полной нагрузкой или движения на нем по

автомагистральям. Давление воздуха должно проверяться на холодных шинах. Увеличение температуры приводит к росту давления на **0,2-0,3 бар**. В случае замера давления воздуха на разогретых шинах

учитывайте этот прирост давления. **Никогда не выпускайте воздух из нагретой шины.**

## 1.14. ТОРМОЗА

Таблица 1.9

Автомобиль	Диаметр тормозного барабана или толщина диска, мм				Максимальное боковое биение тормозного диска, мм	
	Передние колеса		Задние колеса			
	Номинальный	Минимально допустимый	Номинальный	Максимально допустимый *	Передние колеса	Задние колеса
FC0X КС0X	без АБС 20	17,7	при обычной грузоподъемности 203,2	при обычной грузоподъемности 204,45	0,07	-
	с АБС 20,6		при увеличенной грузоподъемности 228,3	при увеличенной грузоподъемности 229,5		

\* Тормозной барабан: диаметр при максимально допустимом износе.

Таблица 1.10

Автомобиль	Диаметр тормозного барабана или толщина диска, мм				Тормозная жидкость
	Передние колеса		Задние колеса		
	Новая	Минимально допустимая	Новая	Минимально допустимая	
FC0X КС0X	17,8	5,5	С АБС 4,6* 3,15** Без АБС 4,2* 2,8**	2	SAE J 1703 и DOT 4
FC0X*** КС0X***	17,8	5,5	С АБС 4,8 Без АБС 4,5	2	

\* Ведущая тормозная колодка.

\*\* Ведомая тормозная колодка.

\*\*\* С увеличенной грузоподъемностью.

## 1.15. РЕГУЛЯТОР ТОРМОЗНЫХ СИЛ

## Необходимый специальный инструмент

Fre. 244-03, Fre. 1085-01 Манометр для проверки работоспособности регулятора тормозных сил.

Рулетка (используется для замера высоты контрольных точек низа автомобиля).

Данные автомобили оснащаются регуляторами тормозных сил. Показания давления считываются при диагональном разделении тормозного контура сравнением давления в контуре задних колес с давлением, сообщаемым контуру передних колес.

Двухконтурный регулятор тормозных сил имеет два совершенно отдельных регулятора тормозных сил со своими корпусами, которые при диагональном разделении тормозного контура действуют на контур одного переднего и одного заднего колеса.

Таблица 1.11

Автомобиль	Контрольное давление, бар *	
	Передние тормозные механизмы	Задние тормозные механизмы
FC0X КС0X со стандартной грузоподъемностью	100	35,4 <sup>в</sup>
FC0X КС0X с увеличенной грузоподъемностью	100	38 <sup>в</sup>

\* Проверка осуществляется при полном топливном баке (водитель в автомобиле).

<sup>в</sup> Проверка выполняется с помощью двух манометров, устанавливаемых по диагонали в соответствии с диагональным разделением тормозных контуров.

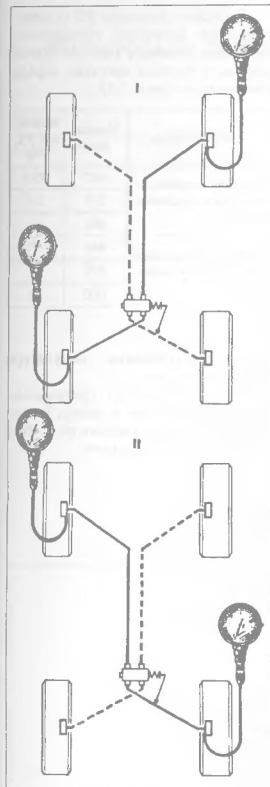


Рис. 1.19.

Оба контура должны проверяться.  
 I: переднее правое колесо/заднее левое колесо,  
 II: переднее левое колесо/заднее правое колесо.

**Примечание.** Регуляторы тормозных сил различаются в зависимости от типа заднего моста:

- задний мост нормальной грузоподъемности: красная метка;
- задний мост повышенной грузоподъемности: зеленая метка.

### Проверка

1. Подсоедините два манометра **Fre. 244-03** или **Fre. 1085-01**:

- один у рабочего цилиндра переднего правого колеса;
- другой у рабочего цилиндра заднего левого колеса.

2. Стравите давление из манометров с помощью гайки **P**.

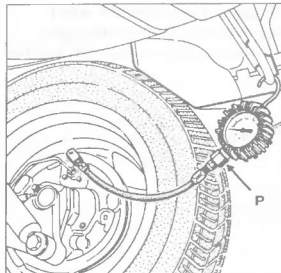


Рис. 1.20

3. Постепенно нажимайте на педаль тормоза, пока в контуре передних колес не установится требуемое давление (табл. 1.11). Считайте показание давления, при этом при необходимости откорректируйте его в контуре задних колес.

4. Выполните такую же операцию на другом контуре:

- один манометр у рабочего цилиндра переднего левого колеса;
- другой манометр у рабочего цилиндра заднего правого колеса.

5. Если имеется большое отличие (значения превышают допустимое отклонение), то замените регулятор тормозных сил, поскольку ремонт его не допускается.

### Регулировка 1

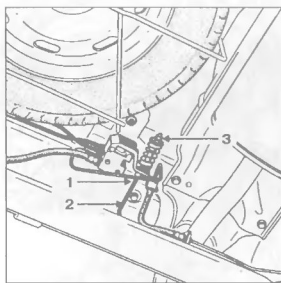


Рис. 1.21

1. Проверка и регулировка выполняется на ненагруженном автомобиле при полном топливном баке с водителем за рулем.

После достижения определенного давления в контуре переднего колеса в результате нажатия педали тормоза сразу же запишите показания давления в контуре рабочего цилиндра заднего колеса и сравните с контрольными значениями (табл. 1.11).

2. Передвиньте нажимной рычаг, ослабляя затяжку гайки **1** настолько, чтобы рычаг **2** можно было передвигать.

**Внимание! Не меняйте положение гайки 3.**

### Регулировка 2

#### 1. Подготовка автомобиля:

- автомобиль должен быть оставлен груженым;
- лицо, обязанное нажимать на педаль тормоза во время регулировки регулятора тормозных сил, должно находиться в автомобиле при замере радиуса качения задних колес под нагрузкой;
- автомобиль должен находиться на плоском горизонтальном участке, чистом и ровном (при возможности используйте четырехстоечный подъемник).

#### 2. Разметка центров задних колес:

- поднимите заднюю часть автомобиля настолько, чтобы задние колеса можно было вращать;
  - коснитесь куском мела колпака колеса или декоративного фальш-колпака примерно в центре колеса;
  - достаточно быстро вращайте колесо рукой и одновременно твердо прижимайте кусок мела;
- Это позволит нанести концентрические окружности вокруг реального центра вращения колеса.
- выделите центр с помощью мелового карандаша;
  - прорежьте эту же операцию на другом заднем колесе.

#### 3. Регулировка давления воздуха в шинах задних колес:

- давление воздуха должно быть отрегулировано на колесах, стоящих на полу, и при нахождении человека на рабочем месте водителя;
- снизьте давление воздуха в шинах обоих задних колес до 1,2 бар (используйте точный манометр);
- выждите несколько минут, пока воздух в шинах нагреется до температуры окружающего воздуха, поскольку воздух охлаждается при его выпуске из шины и давление в шине меняется;
- как можно точнее доведите давление до 1,2 бар.

#### 4. Замер радиуса качения колеса на ненагруженном автомобиле:

- поднимите задние колеса настолько, чтобы они больше не деформировались под нагрузкой, входящей на задний мост (до момента отрыва колес от пола);
- замерьте расстояние от пола до центра колеса с помощью рулетки.

#### 5. Замер радиуса качения колеса на нагруженном автомобиле:

- установите автомобиль на колеса;
- замерьте расстояние от пола до центра колеса с помощью рулетки.

### 6. Определение деформации шины:

- определите разность результатов обоих измерений, чтобы получить величину деформации шины.

7. Выполните пункты 4, 5 и 6 для другого заднего колеса.

### 8. Определите среднюю деформацию для обеих шин:

- сложите значения деформаций, определенных для двух задних колес, и поделите результат пополам, чтобы найти среднее значение деформации.

### Нагрузка на задний мост в функции определенной средней деформацией шины.

Таблица 1.12

Марка шины	Среднее значение деформации, мм	Нагрузка, кг
Dunlop 165/70 R13C	20	440
	30	670
	40	900
Michelin 165/70 XC4S	20	440
	30	670
	40	900
Michelin 165/70 R13C Agilis 61	20	440
	30	670
	40	900
Kleber 165/70 R13	20	380
	30	600
	40	810
	50	1050

Выходное давление **P2** (соответствующее давлению, сообщаемому рабочему цилиндру каждого заднего колеса) в функции нагрузки, определенной по таблице 1.12.

Автомобиль	Масса (кг)	Давление P2 бар
Kangoo (нормальная грузоподъемность)	440	35,5
	670	51
	900	65
Kangoo (повышенная грузоподъемность)	440	37
	670	55
	900	73

### 9. Регулировка регулятора тормозных сил:

- следуйте методу, предлагаемому для выполнения в период эксплуатации, если регулировка регулятора тормозных сил нарушена.

## 1.16. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ С УСИЛИТЕЛЕМ

Для доливки или заправки используйте жидкость **ELF RENAULT-MATIC D2** или **MOBIL ATF 220**. Нормальный уровень жидкости находится между метками **MIN** и **MAX** на стенке заправочного бачка.

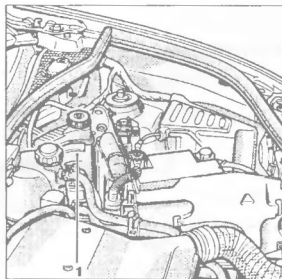


Рис. 1.22

## 2. БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ D7F

Таблица 2.1

Двигатель D7F	Коробка передач	Автомобиль	Степень сжатия	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Рабочий объем, см <sup>3</sup>
710	JB1	F/K C0A	9,65/1	69	76,8	1149
720						
722						

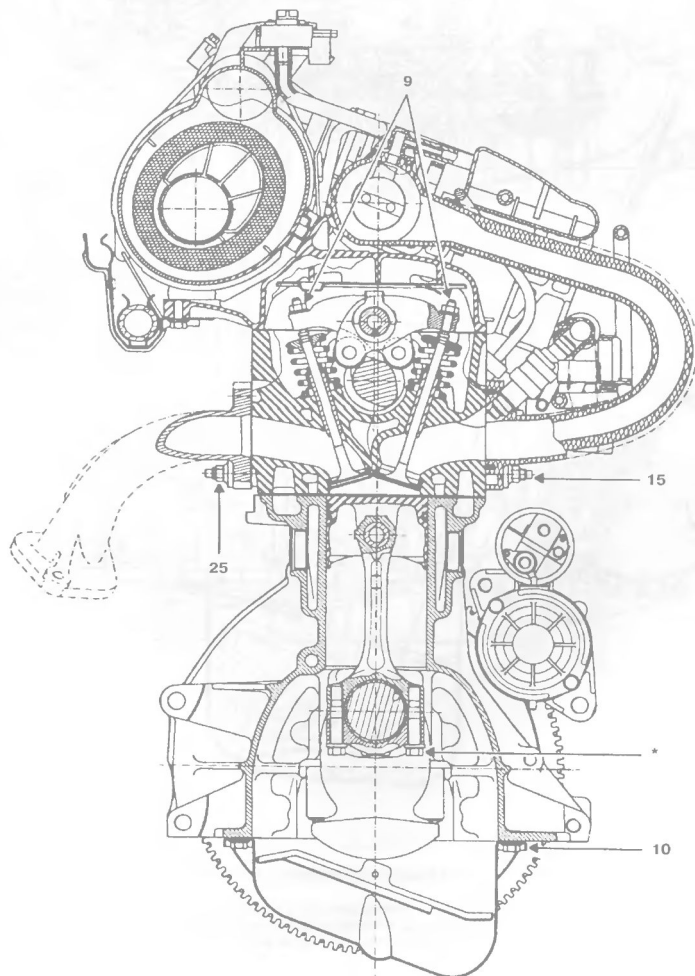


Рис. 2.1а. Вид в разрезе и моменты затяжки, Н·м

\* предварительно затяните с моментом 14 Н·м, затем доверните их на угол 39°

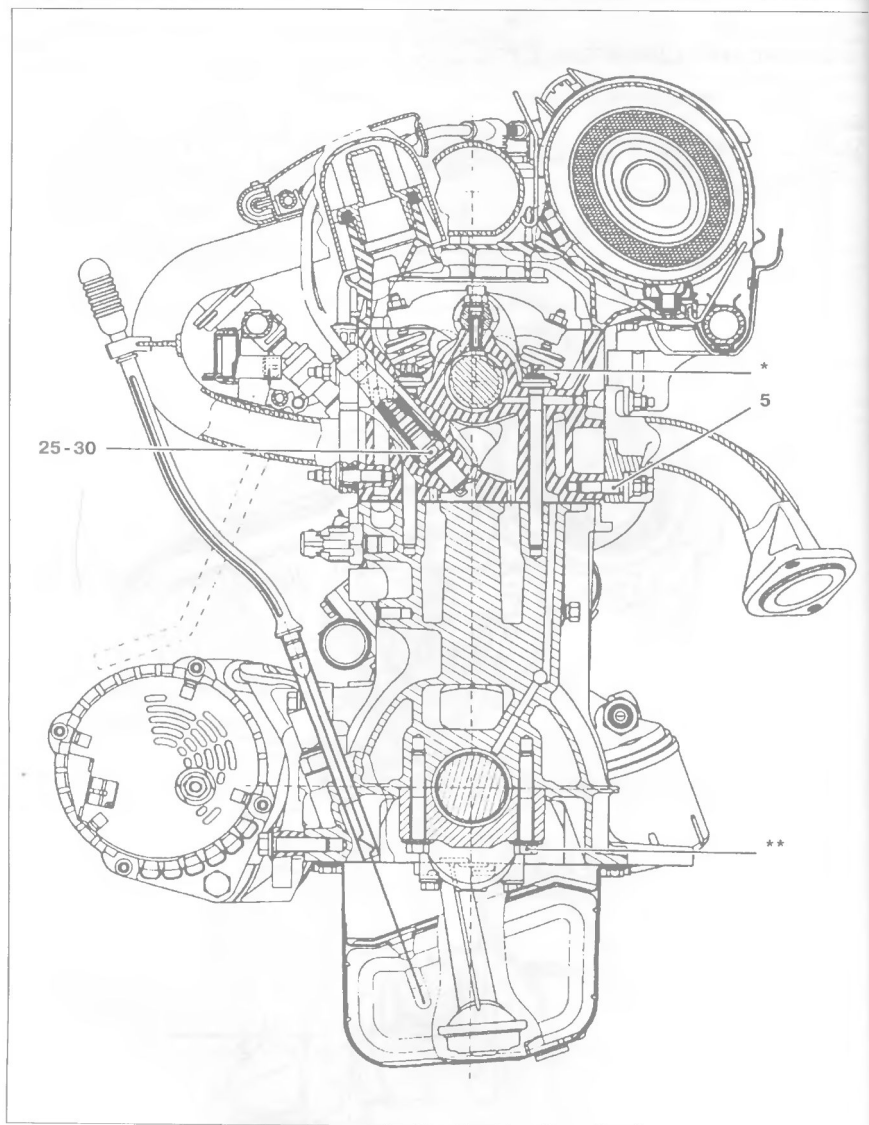


Рис. 2.16. Вид в разрезе и моменты затяжки, Н-м

\* см. главу «Техническое обслуживание».

\*\* предварительно затяните с моментом 20 Н-м, затем доверните их на угол 80°.

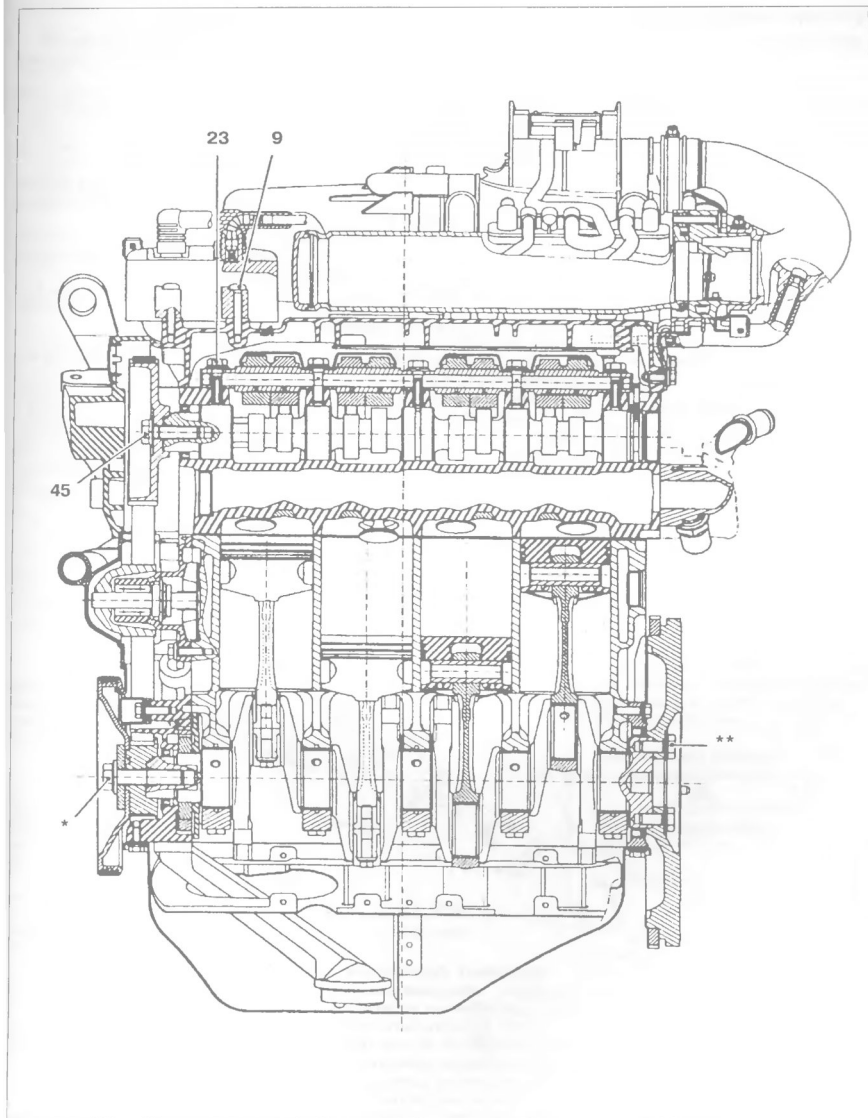


Рис. 2.1в. Вид в разрезе и моменты затяжки, Н·м

\* Предварительно затяните с моментом 20 Н·м, затем доверните их на угол 90°.

\*\* Предварительно затяните с моментом 17 Н·м, затем доверните их на угол 110°.

## 2.1. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

### Снятие двигателя вниз

#### Необходимый специальный инструмент

**В. № 31-01** Стержни для выбивания упругих штифтов.

**Мот. 1040-01** Тележка для снятия и установки силового агрегата.

**Мот. 1202** Щипцы для упругих хомутов.

**Мот. 1311-06** Приспособление для снятия топливопроводов.

**Мот. 1379** Приспособление для фиксации двигателя на подрамнике.

**Т. Ав. 476** Съёмник для выпрессовки пальцев шаровых шарниров.

**Т. Ав. 1233-01** Стержень для установки подшипника.

### Моменты затяжки, Н·м

Болты крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку: **180**.

Гайка крепления шарового пальца наконечника рулевой тяги: **37**.

Болты переднего крепления подрамника: **62**.

Болты заднего крепления подрамника: **105**.

Болты крепления держателя чехла внутреннего шарнира вала привода левого переднего колеса: **25**.

Болты крепления колеса: **90**.

Гайки крепления эластичной подушки на кронштейне левой опоры маятниковой подвески двигателя: **62**.

Болты крепления передней правой опоры маятниковой подвески к двигателя: **62**.

Болты крепления передней правой опоры маятниковой подвески к кузову: **62**.

Болт клеммного соединения вилки карданного шарнира рулевого вала: **25**.

### Снятие

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

2. Отсоедините:

- аккумуляторную батарею;
- электрические разъемы от коммутационного блока моторного отсека и прилегающих к нему электроприборов.

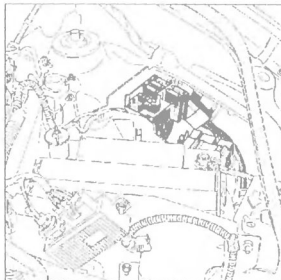


Рис. 2.2

3. Слейте:

- жидкость из системы охлаждения (отсоедините отводящий шланг от радиатора);
- масло из коробки передач (при необходимости);
- масло из двигателя (при необходимости).

4. Снимите:

- аккумуляторную батарею;
- колеса;
- впускной воздушный патрубок;
- детали крепления верхней опоры радиатора;
- расширительный бачок, закрепите его на двигателе;
- бачок усилителя рулевого управления, закрепите его на двигателе.

5. Отсоедините:

- трос привода дроссельной заслонки;
- шланг абсорбера;
- шланг вакуумного усилителя тормозов;
- шланги радиатора отопителя;
- разъем датчика кислорода;
- топливные трубопроводы.

6. Выверните:

- болты крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку;
- болт крепления соединения вилки карданного шарнира рулевого вала.

7. Снимите:

- два усилителя подрамника;
- болт крепления массовой шпильки со стороны кузова;
- гайки шпилек приемной трубы системы выпуска отработавших газов.

8. Отсоедините тягу привода переключения передач:

- от рычага выбора переднего сцепив предварительно защитный чехол;
- от рычага переключения передач, сняв перед этим центральный тепловой защитный экран.

9. Отведите тягу к задней части автомобиля.

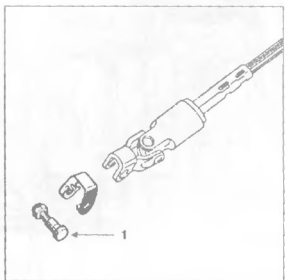


Рис. 2.3

**Внимание!** Особенности автомобилей, оборудованных подушкой безопасности водителя.

Чтобы не допустить повреждения контактного кольца под рулевым колесом, необходимо соблюдать следующие правила:

- прежде чем разъединить рулевую колонку и рулевой механизм, заблокировать специальным приспособлением рулевое колесо в положении движения по прямой, причем рулевое колесо должно оставаться заблокированным в течение всего времени выполнения работ;
- при сомнении в правильности центровки контактного диска снять рулевое колесо и отцентрировать его.

10. Установите приспособление **Мот. 1379** на подрамник и с помощью резьбового стержня разгрузите кронштейн правой опоры двигателя

11. Закрепите тележку **Мот. 1040-01** снизу подрамника, положив подкладку **Мот. 1379**.

12. Установите деревянную подкладку между коробкой передач и подрамником.

Схема расположения отверстий на тележке **Мот. 1040-01** (рис. 2.6) размеры в мм).

13. Установите двигатель на тележку **Мот. 1040-01** и закрепите его болтами **Мот. 1311-06**.

14. Установите на двигатель топливные трубопроводы и закрепите их хомутами **Мот. 1202**.

15. Установите на двигатель аккумуляторную батарею и закрепите ее болтами **Мот. 1040-01**.

16. Установите на двигатель расширительный бачок и закрепите его болтами **Мот. 1311-06**.

17. Установите на двигатель впускной воздушный патрубок и закрепите его хомутами **Мот. 1202**.

18. Установите на двигатель шланг абсорбера и закрепите его хомутами **Мот. 1202**.

19. Установите на двигатель шланг вакуумного усилителя тормозов и закрепите его хомутами **Мот. 1202**.

20. Установите на двигатель шланги радиатора отопителя и закрепите их хомутами **Мот. 1202**.

21. Установите на двигатель датчик кислорода и закрепите его хомутами **Мот. 1202**.

22. Установите на двигатель топливные трубопроводы и закрепите их хомутами **Мот. 1202**.

23. Установите на двигатель топливный насос и закрепите его болтами **Мот. 1311-06**.

24. Установите на двигатель топливный фильтр и закрепите его болтами **Мот. 1311-06**.

25. Установите на двигатель топливный шланг и закрепите его хомутами **Мот. 1202**.

26. Установите на двигатель топливный насос и закрепите его болтами **Мот. 1311-06**.

27. Установите на двигатель топливный фильтр и закрепите его болтами **Мот. 1311-06**.

28. Установите на двигатель топливный шланг и закрепите его хомутами **Мот. 1202**.

29. Установите на двигатель топливный насос и закрепите его болтами **Мот. 1311-06**.

30. Установите на двигатель топливный фильтр и закрепите его болтами **Мот. 1311-06**.

31. Установите на двигатель топливный шланг и закрепите его хомутами **Мот. 1202**.

32. Установите на двигатель топливный насос и закрепите его болтами **Мот. 1311-06**.

33. Установите на двигатель топливный фильтр и закрепите его болтами **Мот. 1311-06**.

34. Установите на двигатель топливный шланг и закрепите его хомутами **Мот. 1202**.

35. Установите на двигатель топливный насос и закрепите его болтами **Мот. 1311-06**.

36. Установите на двигатель топливный фильтр и закрепите его болтами **Мот. 1311-06**.

37. Установите на двигатель топливный шланг и закрепите его хомутами **Мот. 1202**.

38. Установите на двигатель топливный насос и закрепите его болтами **Мот. 1311-06**.

39. Установите на двигатель топливный фильтр и закрепите его болтами **Мот. 1311-06**.

40. Установите на двигатель топливный шланг и закрепите его хомутами **Мот. 1202**.

41. Установите на двигатель топливный насос и закрепите его болтами **Мот. 1311-06**.

42. Установите на двигатель топливный фильтр и закрепите его болтами **Мот. 1311-06**.

43. Установите на двигатель топливный шланг и закрепите его хомутами **Мот. 1202**.

44. Установите на двигатель топливный насос и закрепите его болтами **Мот. 1311-06**.

45. Установите на двигатель топливный фильтр и закрепите его болтами **Мот. 1311-06**.



Рис. 2.4

10. Установите приспособление **Мот. 1379** на подрамник и с помощью резьбового стержня разгрузите кронштейн правой опоры двигателя

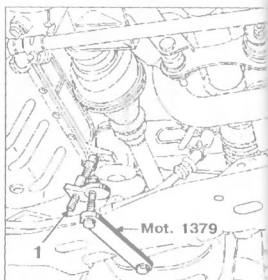


Рис. 2.5

11. Закрепите тележку **Мот. 1040-01** снизу подрамника, положив подкладку **Мот. 1379**.

12. Установите деревянную подкладку между коробкой передач и подрамником.

Схема расположения отверстий на тележке **Мот. 1040-01** (рис. 2.6) размеры в мм).

13. Установите двигатель на тележку **Мот. 1040-01** и закрепите его болтами **Мот. 1311-06**.

14. Установите на двигатель топливные трубопроводы и закрепите их хомутами **Мот. 1202**.

15. Установите на двигатель аккумуляторную батарею и закрепите ее болтами **Мот. 1040-01**.

16. Установите на двигатель расширительный бачок и закрепите его болтами **Мот. 1311-06**.

17. Установите на двигатель впускной воздушный патрубок и закрепите его хомутами **Мот. 1202**.

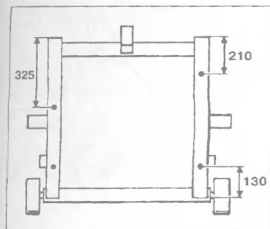


Рис. 2.6а

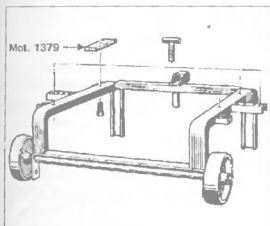


Рис. 2.6б

13. Снимите:
- гайку крепления кронштейна маятниковой подвески коробки передач, затем с помощью бронзовой выколотки выбейте штифт крепления опоры маятниковой подвески;
  - болты крепления кронштейна маятниковой подвески к двигателю.
14. Опустите подъемник до соприкосновения колес тележки с полом.

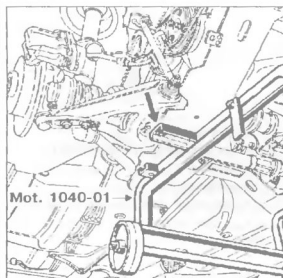


Рис. 2.7

15. Отверните четыре болта крепления подрамника.

16. Снимите силовой агрегат, подняв кузов вверх.

**Внимание! Ни в коем случае не ставьте двигатель на поддон картера, так как это может привести к поломке масляного насоса.**

#### Установка

1. Используйте приспособление **Т. Ав. 1233-01**, чтобы правильно расположить силовой агрегат относительно кузова.

2. Проведите установку в порядке, обратном снятию.

3. Затяните болты и гайки крепления кронштейнов маятниковой подвески с рекомендованным моментом (рис. 2.8).

4. Заложите в отверстия для упругих штифтов приводного вала состав **Rhodorseal 5661**.

5. Нажмите несколько раз на педаль тормоза для приведения поршней тормозных механизмов в рабочее положение.

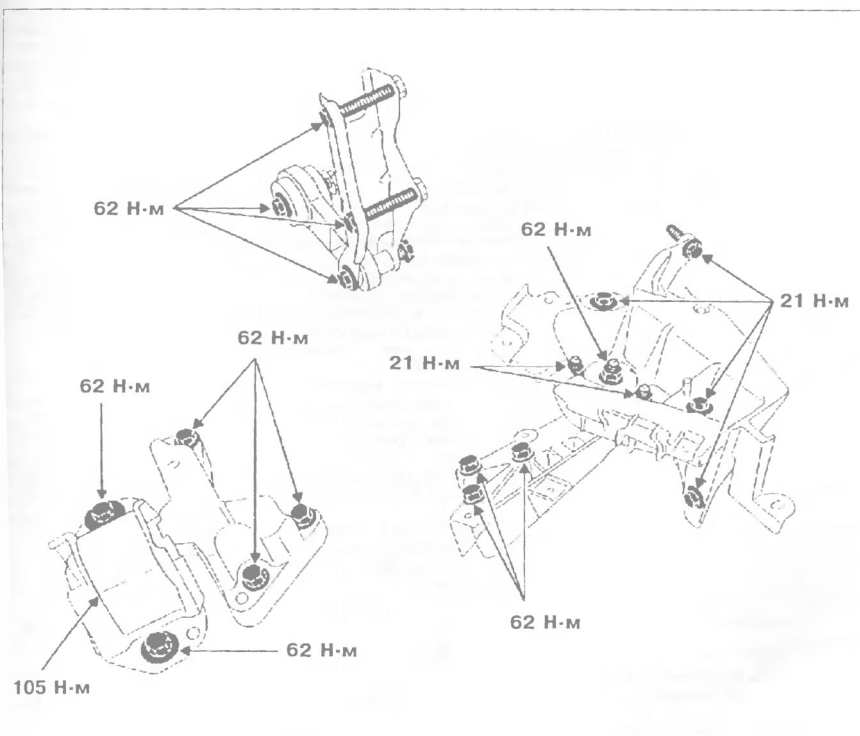


Рис. 2.8

6. Выполните:

- заправку маслом коробки передач (при необходимости);
- заправку маслом двигателя (при необходимости);
- заполнение охлаждающей жидкостью и удаление воздуха из системы охлаждения (см. главу «Техническое обслуживание» раздел «Заполнение охлаждающей жидкости и удаление воздуха»).

### Снятие двигателя вверх

#### Необходимый специальный инструмент и оборудование

**В. Vi 31-01** Набор из трех стержней для извлечения упругих штифтов.

**Mot. 1202** Щипцы для упругих хомутов.

**Mot. 1273** Прибор для проверки натяжения ремней.

**Mot. 1311-06** Приспособление для снятия топливпроводов.

**Mot. 1379** Приспособление для фиксации двигателя на подрамнике.

**T. Av. 476** Съёмник для выпрессовки пальцев шаровых шарниров; таль.

### Моменты затяжки, Н·м

Направляющие пальцы плавающей скобы тормоза: **40**.

Болты крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку: **180**.

Болты крепления держателя чехла внутреннего шарнира вала привода левого переднего колеса: **25**.

Болты крепления колеса: **90**.

Болты крепления левой опоры маятниковой подвески двигателя к коробке передач: **62**.

Болт и гайка крепления левой опоры маятниковой подвески двигателя к кузову: **21**.

Болты крепления подушки правой опоры маятниковой подвески двигателя к двигателю: **62**.

Болты крепления подушки правой опоры маятниковой подвески двигателя к кузову: **62**.

### Снятие

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

2. Отсоедините:

- аккумуляторную батарею;
- электрические разъемы от коммутационного блока моторного отсека и прилегающих к нему электроприборов.

3. Слейте:

- жидкость из системы охлаждения (отсоедините отводящий шланг от радиатора);
- масло из коробки передач;
- масло двигателя (при необходимости).

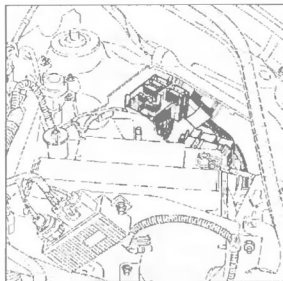


Рис. 2.9

4. Снимите:
- аккумуляторную батарею;
  - капот;
  - колеса;
  - впускной воздушный патрубок;
  - расширительный бачок, закрепите его на двигателе.

5. Снимите (левая сторона):

- болт крепления плавающей скобы тормоза и закрепите ее на пружине амортизаторной стойки;
- три болта крепления держателя чехла внутреннего шарнира приводного вала к коробке передач;
- выпрессуйте из поворотного кулака палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги с помощью съемника **T. Av. 476**;
- болты крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку.

Отклоните поворотный кулак, чтобы отсоединить приводной вал от коробки передач.

6. Снимите (правая сторона):
- упругие штифты приводного вала с помощью стержней **B. Av. 476**;
  - болт крепления плавающей скобы тормоза и закрепите скобу на пружине амортизаторной стойки;
  - выпрессуйте из поворотного кулака палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги с помощью съемника **T. Av. 476**;
  - болты крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку.

7. Отклоните поворотный кулак, чтобы отсоединить приводной вал от коробки передач.

8. Выверните болт крепления массовой шины (со стороны коробки передач).

9. Отсоедините тягу привода переключения передач от рычага выбора передач, сместив предварительно защитный чехол.

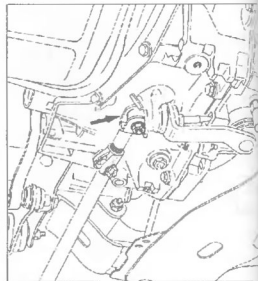


Рис. 2.10

10. Отверните, не снимая, болт и выверните болт **B** реактивной тяги.

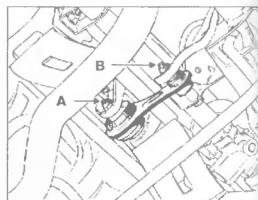


Рис. 2.11

11. Отсоедините:

- трос привода дроссельной заслонки;
- шланг абсорбера;
- вакуумный шланг вакуумного усилителя тормозов;
- шланги между радиатором и водяной рубашкой блока цилиндров с одной стороны блока;
- шланги радиатора отопления;
- щита перека (с пластмассовыми трубами – рис. 2.12а – или металлическими трубами – 2.12б);

12. Отсоедините тягу привода переключения передач от рычага выбора передач, сместив предварительно защитный чехол.

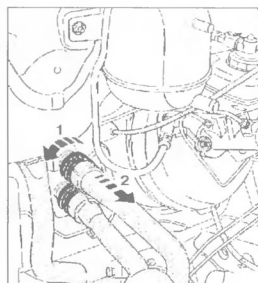


Рис. 2.12а

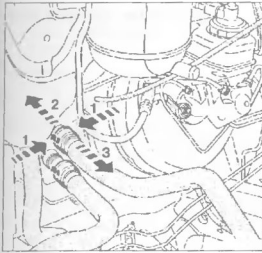


Рис. 2.126

## 12. Отсоедините:

- разъемы кислородного датчика и электровентилятора системы охлаждения двигателя;
- топливопроводы.

## 13. Снимите:

- кронштейн крепления компьютера;
- держатели трубок усилителя рулевого управления, расположенные на двигателе;
- ремень привода насоса усилителя рулевого управления;
- шкив привода насоса усилителя рулевого управления;
- болты крепления насоса усилителя рулевого управления.

## 14. Высвободите насос усилителя рулевого управления.

## 15. Закрепите крюки тали за подъемные проушины двигателя.

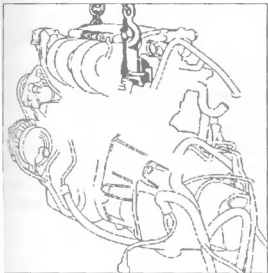


Рис. 2.13

## 16. Снимите:

- кронштейн со стороны коробки передач.

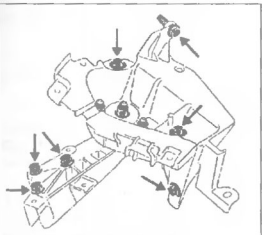


Рис. 2.14.

- болты крепления 2 эластичной подушки двигателя 1.

17. Отметьте положение эластичной подушки двигателя 1 относительно кузова.

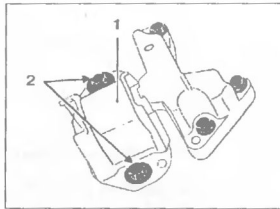


Рис. 2.15

18. Снимите силовой агрегат, вынув предварительно из моторного отсека насос усилителя рулевого управления и приняв меры по защите радиатора от повреждений.

**Внимание! Ни в коем случае не ставьте двигатель на поддон картера, так как это может привести к поломке масляного насоса.**

**Установка**

1. Произведите установку в порядке, обратном снятию.

2. Затяните болты крепления кронштейнов маятниковой подвески к указанным моментом и в следующем порядке:

- винт А, с моментом 21 Н·м;
- винт В, с моментом 21 Н·м;
- винт С, с моментом 21 Н·м.

3. Заложите в отверстия для упругих штифтов приводного вала состав Rhodorseal 5661.

4. Нажмите несколько раз на педаль тормоза для приведения поршней тормозных механизмов в рабочее положение.

5. Установите ремни привода насоса усилителя рулевого управления.

6. Выполните:

- заправку маслом коробки передач;

- заправку маслом двигателя (при необходимости);

- заполнение охлаждающей жидкостью и удаление воздуха из системы охлаждения (см. главу «Техническое обслуживание» раздел «Заполнение охлаждающей жидкости и удаление воздуха»).

**Установка двигателя на опорной плите**

1. Для установки двигателя на опорной плите вверните стержни Н, G, и W1 в блок цилиндров двигателя таким образом, чтобы они совпадали с отверстиями 10, 8, 4 в опорной плите.

**Примечание.** Комплект Mot. 1360-01, состоящий из стержня W1 и пластины H1, является дополнением к опорной плите Mot. 792-03.

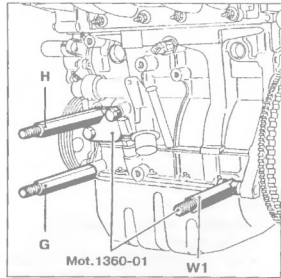


Рис. 2.17

2. Затяните гайки стержней для крепления двигателя.

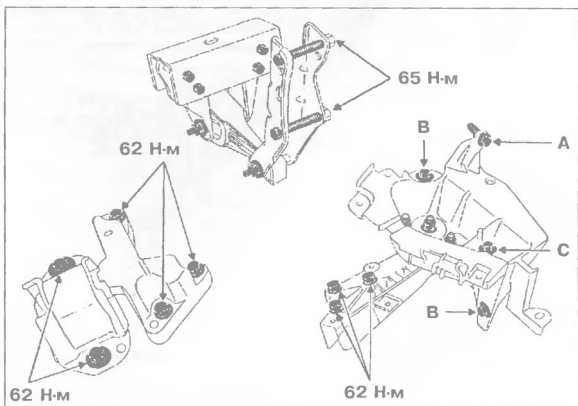


Рис. 2.16

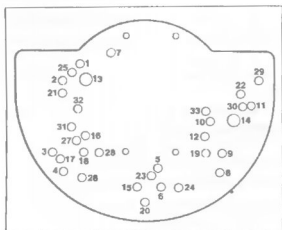


Рис. 2.18

**Примечание.** Перед тем как ввернуть стержень в двигатель, снимите следующие узлы и детали:

- ремни привода дополнительного оборудования;
- генератор вместе с кронштейном;
- насос усилителя рулевого управления;
- направляющую втулку масляного щупа.

## 2.2. ПОДДОН КАРТЕРА

### Моменты затяжки, Н·м

Болты крепления поддона картера: 10.

### Снятие и установка

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.
2. Отсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи.
3. Слейте масло из двигателя.
4. Снимите:
  - датчик уровня масла с помощью специального ключа для круглых гаек на 19;
  - защиту поддона двигателя.

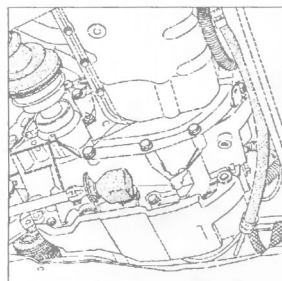


Рис. 2.19

5. Снимите болты крепления поддона картера.
6. Поверните поддон картера к задней части автомобиля, чтобы можно было извлечь маслоприемник из поддона картера.
7. Очистите привалочные поверхности, не используя при этом

для очистки поверхностей алюминиевых деталей инструменты с острой кромкой.

8. Выполните установку в порядке, обратном снятию, установив при этом новую прокладку.

## 2.3. ПЕРЕДНИЙ САЛЬНИК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

### Необходимый специальный инструмент

- **Mot. 1054** Фиксатор ВМТ.
- **Mot. 1273** Измеритель натяжения ремня.
- **Mot. 1289-03** Вилка для центрирования ограничителя хода маятниковой подвески.
- **Mot. 1355** Оправка для установки прокладки насоса.
- **Mot. 1374** Приспособление для снятия прокладки насоса.
- **Mot. 1379** Приспособление для фиксации двигателя на подрамнике.

### Моменты затяжки, Н·м

Болт крепления шкива коленчатого вала: 20 + 90°.

Болты крепления к двигателю кронштейна передней правой опоры маятниковой подвески: 62.

Болты крепления к кузову кронштейна передней правой опоры маятниковой подвески: 62.

Гайка крепления натяжного ролика привода газораспределительного механизма: 50.

### Снятие

1. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. раздел «Ремень привода газораспределительного механизма»).
2. Для снятия переднего сальника коленчатого вала используйте оправку **Mot. 1374**. Вверните корпус оправки в сальник с помощью гайки 1, а затем, вращая болт 2, извлеките сальник.

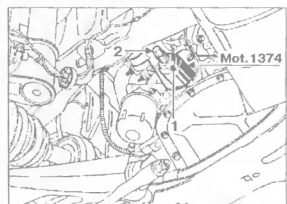


Рис. 2.20

### Установка

3. Установите новый сальник на хвостовик коленчатого вала, стараясь при этом не повредить его при прохождении шлифового участка для зубчатого шкива коленчатого вала.

4. Запрессуйте сальник с помощью детали инструмента с острой оправки **Mot. 1355**.

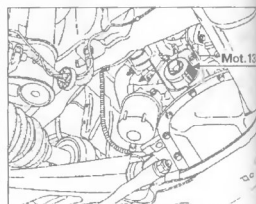


Рис. 2.21

5. Установите новый ремень привода газораспределительного механизма (см. раздел «Ремень привода газораспределительного механизма»).

## 2.4. МАСЛЯНЫЙ НАСОС

### Необходимый специальный инструмент

- **Mot. 1054** Фиксатор ВМТ.
- **Mot. 1273** Измеритель натяжения ремня.
- **Mot. 1355** Оправка для установки прокладки насоса.
- **Mot. 1379** Приспособление для фиксации двигателя на подрамнике.

### Моменты затяжки, Н·м

Болт крепления шкива коленчатого вала: 20 + 90°.

Болты крепления к двигателю кронштейна передней правой опоры маятниковой подвески: 62.

Болты крепления к кузову кронштейна передней правой опоры маятниковой подвески: 62.

Гайка крепления натяжного ролика привода газораспределительного механизма: 50.

### Снятие

1. Снимите:
  - ремень привода газораспределительного механизма (см. раздел «Ремень привода газораспределительного механизма»);
  - датчик уровня масла с помощью специального ключа для круглых гаек на 19;
  - масляный щуп;
  - шкив и зубчатый шкив коленчатого вала;
  - защитный кожух маховика.
2. Поднимите силовой агрегат с помощью приспособления **Mot. 1379**.
3. Вверните болты крепления поддона картера.
4. Поверните поддон картера к задней части автомобиля, чтобы можно было вынуть маслоприемник из перемычки в поддоне картера

5. Снимите:
- маслоприемник;
  - масляный насос.

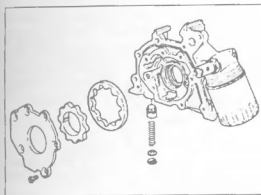


Рис. 2.22

**Внимание!** Масляный насос ремонту не подлежит.

6. Очистите привалочные поверхности, не используя при этом для очистки поверхностей алюминиевых деталей инструменты с острой кромкой.

#### Установка

1. Всегда заменяйте прокладку канала подачи масла **3**.

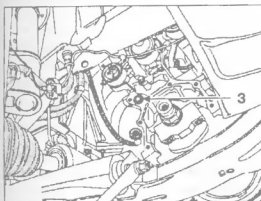


Рис. 2.23

2. Наложите слой герметика **Rhodorseal 5661** на привалочную поверхность.

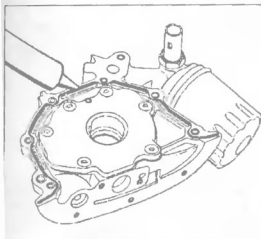


Рис. 2.24

**Внимание!** Привод масляного насоса осуществляется от двух улачков, расположенных на коленчатом вале.

3. Установите:

- масляный насос на двигатель, затяните болты крепления с моментом **9 Н·м**;

- установите новый сальник на хвостовик коленчатого вала, стараясь при этом не повредить его при прохождении шлицевого участка для зубчатого шкива коленчатого вала.

4. Запрессуйте сальник с помощью оправки **Mot. 1355**.

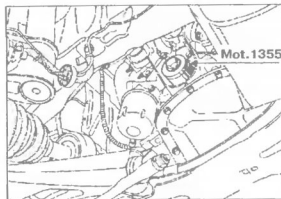


Рис. 2.25

5. Установите маслоприемник с новым уплотнительным кольцом.

6. Очистите привалочные поверхности (блока цилиндров, поддона картера).

7. Установите поддон картера. Затяните болты с моментом **10 Н·м**.

8. Установите:

- ремень привода газораспределительного механизма (см. раздел «Ремень привода газораспределительного механизма»);
- новые ремни привода генератора и насоса усилителя рулевого управления.

#### 2.5. ДАТЧИК УРОВНЯ МАСЛА

см. 4.8. Датчик уровня масла двигателя **F8Q**

#### 2.6. РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

**Необходимый специальный инструмент**

**Mot. 1054** Фиксатор ВМТ.

**Mot. 1135-01** Приспособление для натяжения ремня привода газораспределительного механизма.

**Mot. 1273** Измеритель натяжения ремня.

**Mot. 1379** Приспособление для фиксации двигателя на подрамнике.

**Mot. 1386** Приспособление для предварительного натяжения ремня привода газораспределительного механизма.

#### Моменты затяжки, Н·м

Болт крепления шкива коленчатого вала: **20 + 90°**.

Болты крепления к двигателю кронштейна передней правой опоры мятниковой подвески: **62**.

Болты крепления к кузову кронштейна передней правой опоры мятниковой подвески: **62**.

Гайка крепления натяжного ролика ремня привода газораспределительного механизма: **50**.

#### Снятие

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

2. Отсоедините аккумуляторную батарею.

3. Снимите:

- переднее правое колесо;
- ремень привода генератора и насос усилителя рулевого управления.
- шкив коленчатого вала.

4. Установите приспособление **Mot. 1379**.

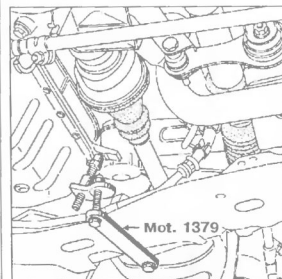


Рис. 2.26

5. Снимите опору мятниковой подвески.

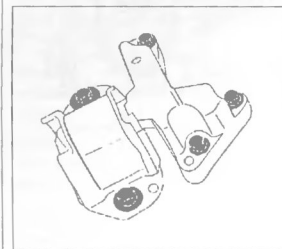


Рис. 2.27

6. Снимите с головки блока цилиндров крышку водяного насоса и опоры мятниковой подвески.

7. Проверните коленчатый вал двигателя по направлению вращения так, чтобы газораспределительный механизм занял положение регулировки (при этом метка на зубчатом шкиве распределительного вала должна быть напротив установочной метки на крышке головки блока цилиндров, а метка на зубчатом шкиве коленчатого вала – напротив устано-

вочной метки на передней крышке блока цилиндров), вставьте фиксатор **Mot. 1054** в отверстие в маховике.

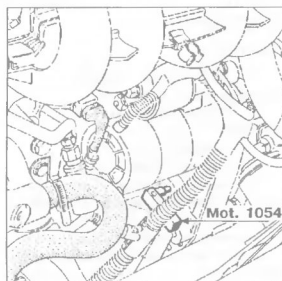


Рис. 2.28

8. Снимите ремень привода газораспределительного механизма, обратившись к гайке 5.

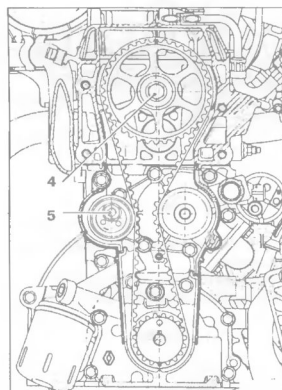


Рис. 2.29

### Установка

1. Совместите метки ремня привода газораспределительного механизма с метками на зубчатом шкиве распределительного вала и коленчатого вала.

**Внимание!** На зубчатом шкиве распределительного вала имеется 5 меток; лишь нанесенная на стороне зуба метка прямоугольной формы соответствует положению ВМТ; остальные метки предназначены для регулировки зазоров в механизме привода клапанов.

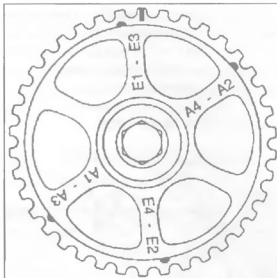


Рис. 2.30

2. Произведите натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. главу «Техническое обслуживание» раздел «Натяжение приводных ремней»).

3. Выполните установку в порядке, обратном снятию.

4. Установите опору маятниковой подвески.

## 2.7. ПРОКЛАДКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

### Необходимый специальный инструмент и оборудование

**Mot. 591-04** Угловой ключ для затяжки болтов головки блока цилиндров и указатель на магнитной опоре для угловой затяжки болтов.

**Mot. 1202** Щипцы для упругих хомутов.

**Mot. 1273** Измеритель натяжения ремня.

**Mot. 1379** Приспособление для фиксации двигателя на подрамнике. Торцевая головка **Торкс** на 12.

Угломерный диск для угловой затяжки.

### Моменты затяжки, Н·м

Болт крепления шкива коленчатого вала: **20 + 90°**.

Болт крепления на двигателе переднего правого кронштейна маятниковой подвески: **62**.

Болт крепления на кузове переднего правого кронштейна маятниковой подвески: **62**.

Гайка крепления натяжного ролика ремня газораспределительного механизма: **50**.

Болты крепления колес: **90**.

### Снятие

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

2. Снимите капот, правое колесо.

3. Отсоедините аккумуляторную батарею.

4. Слейте жидкость из системы охлаждения.

5. Установите подкладки **Mot. 1379** для фиксации двигателя на подрамнике.

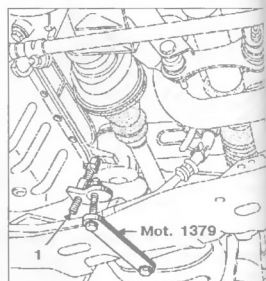


Рис. 2.31

6. Снимите:
 

- ремень привода газораспределительного механизма (см. раздел «Ремень привода газораспределительного механизма»);

- масляный щуп;
- вакуумный шланг вакуумно-усилителя тормозов;
- воздушный фильтр;
- трос привода дроссельной заслонки;

• трубопроводы подачи и возврата топлива с верхней крышки привода ГРМ.

7. Отсоедините:
 

- провода свечей с помощью приспособления **3**, встроенного в защитный пластмассовый кожух 4;

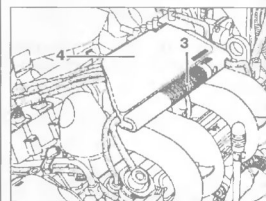


Рис. 2.32а

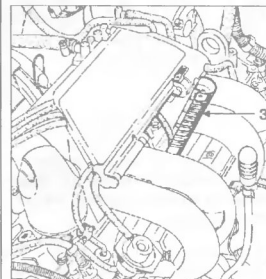


Рис. 2.32б

- трубку абсорбера, а также шланги системы рекуперации паров топлива от электромагнитного клапана;

- разъемы модуля зажигания, инжекторов, шагового двигателя регулятора холостого хода и потенциометра положения дроссельной заслонки;

- шаговый двигатель регулятора холостого хода;

- потенциометр положения дроссельной заслонки;
- датчик температуры воздуха.

8. Извлеките шланг, соединяющий водяной насос с радиатором отопителя, и отсоедините электрический жгут от теплового экрана на крышке клапанного механизма.

9. Снимите:

- болты крепления 5 кронштейна блока дроссельной заслонки на головке блока цилиндров;

- гайки шпилек крепления 3 коллектора к блоку цилиндров;

- болты крепления 4 коллектора на крышке клапанного механизма;

- узел, состоящий из впускного коллектора, блока дроссельной заслонки и топливораспределительной рамы.

10. Снимите:

- шланги с термостата;

- крышку клапанного механизма;

- болты крепления головки блока цилиндров;

- головку блока цилиндров.

### Очистка и проверка

**Внимание!** Не допускается очищать привалочные поверхности алюминиевых деталей инструментом с острой кромкой. Для растворения прилипших остатков прокладки используйте состав Dесарjoint.

1. Нанесите состав на очищаемую поверхность. Выждите примерно десять минут, затем удалите прилипшие остатки прокладки деревянным шпателем. Эту операцию рекомендуется выполнять в перчатках.

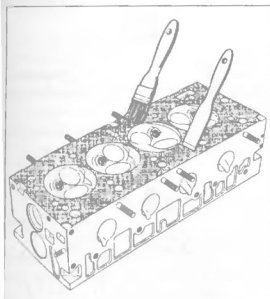


Рис. 2.34

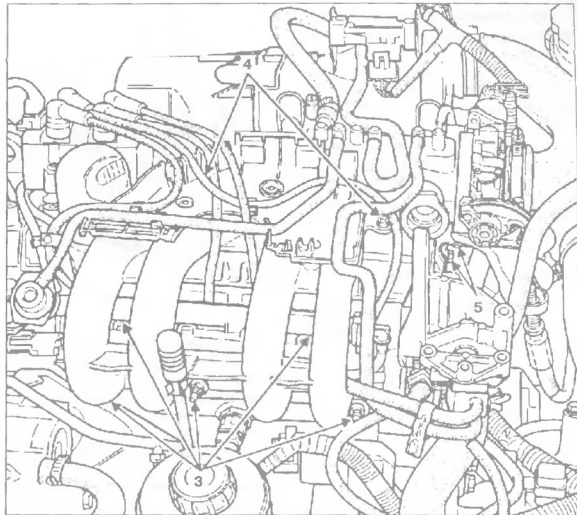


Рис. 2.33

**Внимание!** Необходимо аккуратно выполнять эту операцию во избежание попадания посторонних частиц в систему каналов подачи масла под давлением к распределительному валу (каналы располагаются в блоке цилиндров и головке блока цилиндров).

Несоблюдение этого требования может привести к закупорке жиклеров коромысел и стать причиной быстрого износа кулачков и опорных поверхностей коромысел.

2. Проверьте деформацию привалочной поверхности. Максимальная допустимая неплоскость 0,05 мм.

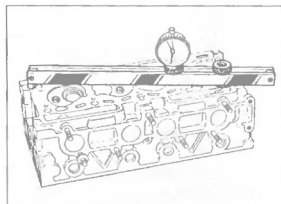


Рис. 2.35

3. Проверьте отсутствие трещин головки блока цилиндров.

### Установка

1. Головка блока цилиндров центрируется с помощью двух втулок, расположенных в задней части двигателя.

**Внимание!** Чтобы обеспечить правильную затяжку болтов, удалите с помощью шприца остатки масла, которые могут находиться в гнездах для болтов крепления головки блока цилиндров.

2. Смажьте моторным маслом резьбу и нижнюю часть головки болтов.

5. Выполните затяжку болтов головки блока цилиндров с помощью угломерного диска для угловой затяжки болтов (см. главу «Техническое обслуживание»).

6. Совместите метки на ремне привода газораспределительного механизма с метками на зубчатых шкивах.

7. Установите ремень привода газораспределительного механизма (см. раздел «Ремень привода газораспределительного механизма»).

8. При необходимости выполните регулировку зазоров в механизме привода клапанов (см. главу «Техническое обслуживание»).

9. Выполните установку в порядке, обратном снятию.

**Внимание!** Затяжка деталей крепления впускного коллектора:

- постепенно заворачивайте шесть гаек, пока коллектор не соприкоснется с головкой блока цилиндров, затем затяните гайки с моментом 15 Н·м;

- установите верхние болты и затяните их с моментом 9 Н·м.

10. Снимите подкладки **Mot. 1379** для фиксации двигателя на подрамнике.

11. Заполните охлаждающей жидкостью и удалите воздух из системы охлаждения (см. главу «Техническое обслуживание»).

12. Отрегулируйте трос привода дроссельной заслонки.

## 2.8. ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

### Технические данные

#### 1. Головка блока цилиндров

Высота головки блока цилиндров, мм:

- номинальная  $H = 118$ ;
- ремонтная  $H = 117,8$ .

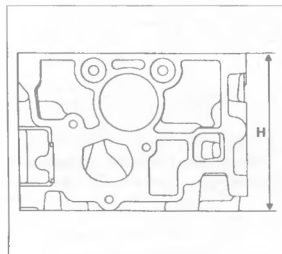


Рис. 2.36

Максимальная допустимая деформация сопрягаемой поверхности, мм:  $0,05$ .

Объем камеры сгорания с клапанами и свечой зажигания,  $\text{см}^3$ :  $27,68 \pm 0,65$ .

Максимальная допустимая разница в объеме камер сгорания в одной головке,  $\text{см}^3$ :  $0,8$ .

#### 2. Направляющие втулки клапанов

Внутренний диаметр, мм:  $6 \begin{smallmatrix} 0 \\ 18 \end{smallmatrix}$ .

Наружный диаметр направляющей втулки, мм:

- номинальный:  $11$ ;
- ремонтный:  $11,2$ .

**Внимание!** Направляющие втулки впускных и выпускных клапанов имеют масляемные колпачки стержней клапанов, которые должны заменяться при каждой разборке механизма привода клапанов.

Наклон направляющих втулок впускных и выпускных клапанов:  $\beta = 17,50^\circ$ .

Положение направляющих втулок впускных и выпускных клапанов относительно нижних опорных торцов пружин клапанов, мм:  $A = 15 \pm 0,15$ .

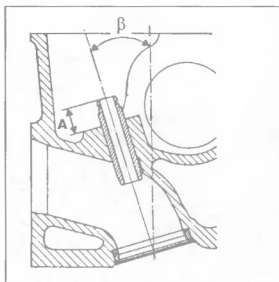


Рис. 2.37

#### 3. Пружины клапанов

Длина в свободном состоянии, мм:  $43$ .

Длина под нагрузкой, мм:

$240 H \pm 1,35 \quad 37$ ;

$483 H \pm 3 \quad 31$ .

Длина пружины при полном сжатии витков, мм:  $25,6$ .

Диаметр проволоки, мм:  $3,90$ .

Внутренний диаметр, мм:  $20,2$ .

#### 4. Клапаны

Диаметр стержня, мм:

• впускной клапан:  $5,98 \begin{smallmatrix} 8 \\ 015 \end{smallmatrix}$ ;

• выпускной клапан:  $5,97 \begin{smallmatrix} 8 \\ 015 \end{smallmatrix}$ .

Угол рабочей фаски:

• впускной клапан:  $120^\circ$ ;

• выпускной клапан:  $90^\circ$ .

Диаметр головки, мм:

• впускной клапан:  $32,88 \pm 0,12$ ;

• выпускной клапан:  $29,88 \pm 0,12$ .

#### 5. Седла клапанов

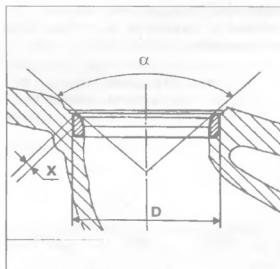


Рис. 2.38

Угол рабочей фаски:

• впускные клапаны  $\alpha = 120^\circ$ ;

• выпускные клапаны  $\alpha = 90^\circ$ .

Ширина рабочей фаски седла, мм:

• впускные клапаны  $X = 1,7 \pm 0,1$ ;

• выпускные клапаны  $X = 1,7 \pm 0,1$ .

Наружный диаметр седла  $D$ , мм:

• впускные клапаны  $33,5 \begin{smallmatrix} 10 \\ 834 \end{smallmatrix}$ ;

• выпускные клапаны  $30,5 \begin{smallmatrix} 10 \\ 834 \end{smallmatrix}$ .

#### 6. Распределительный вал:

• осевой зазор, мм:  $0,07 - 0,148$ ;

• количество подшипников:  $5$ .

#### 7. Детали, которые должны заменяться при снятии:

- все уплотнительные манжеты прокладки;
- направляющие втулки клапанов;
- болт крепления шкива распределительного вала;
- болт крепления головки блока цилиндров.

#### Разборка

1. Снимите головку блока цилиндров (см. раздел «Прокладка головки блока цилиндров»).

2. Снимите болты крепления коромысел и ось коромысел, предварительно пометив на ней положение коромысел.

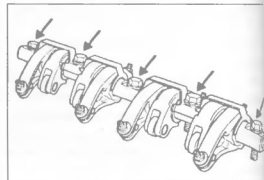
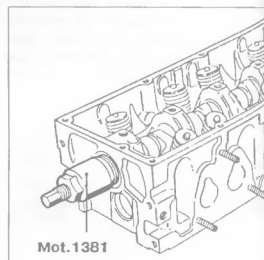


Рис. 2.39

3. Снимите:

- зубчатый шкив распределительного вала.
- сальник распределительного вала с помощью приспособления **Mot. 1381**.



Mot. 1381

Рис. 2.40

4. Отверните болты крепления опорного фланца распределительного вала.

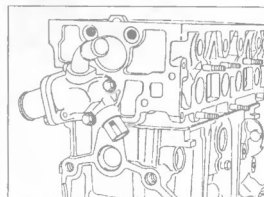


Рис. 2.41

5. Снимите распределительный вал.
6. Снимите корпус термостата.
7. Снимите свечи зажигания.
8. Снимите пружины клапанов с помощью специального приспособления.

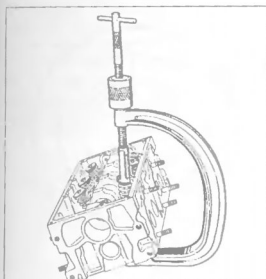


Рис. 2.42

9. Снимите сухари, верхние тарелки пружины, клапаны, масляные колпачки стержней клапанов с помощью специальных щипцов Mot. 1335.

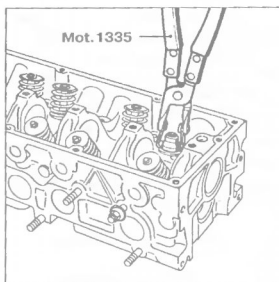


Рис. 2.43

10. Очистите головку блока цилиндров и проверьте деформацию привалочной поверхности (см. раздел «Прокладка головки блока цилиндров»).

**Шлифование седел клапанов**

Впускные клапаны  $X = 1,7 \pm 0,1$ ;  $\alpha = 120^\circ$ .

Шлифование рабочей фаски седла 1 производится с помощью фрезы с углом  $31^\circ$ , уменьшите ширину ра-

бочей фаски обработкой фаски 2 фрезой с углом  $75^\circ$  до получения ширины X.

Выпускные клапаны  $X = 1,7 \pm 0,1$ ;  $\alpha = 90^\circ$ .

Шлифование рабочей фаски седла 1 производится с помощью фрезы с углом  $46^\circ$ , уменьшите ширину рабочей фаски обработкой фаски 2 фрезой с углом  $65^\circ$  до получения ширины X.

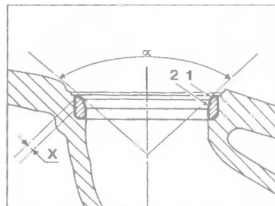


Рис. 2.44

**Внимание!** Проверьте правильность прилегания клапана к его седлу (рис. 2.45).

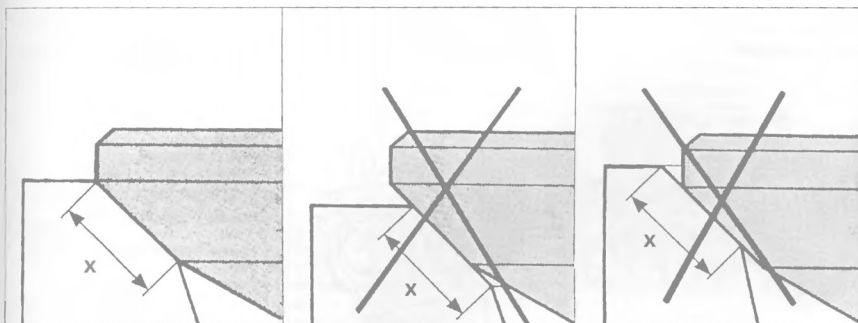


Рис. 2.45

**Сборка**

1. Вставьте новые клапаны 3 и слегка притрите каждый клапан к своему седлу.
2. Тщательно промойте все детали и пометьте их, после чего приступите к сборке.
2. Смажьте все детали моторным маслом.
3. Оденьте на направляющие втулки клапанов 2 новые масляеъемные колпачки 5.
4. Поочередно установите новые клапаны 3, пружины 4 (одинаковые для впускных и выпускных клапанов) и верхние тарелки 6.
5. Сожмите пружины.
6. Установите сухари 7 (одинаковые для впускных и выпускных клапанов).

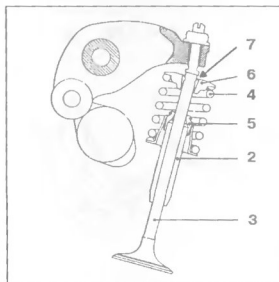


Рис. 2.46

**Примечание.** Вверните в головку блока цилиндров новые шпильки 1 и нанесите по одной капле герметика

Loctite Frenetanch. Новые головки блока цилиндров поставляются складом запасных частей в сборе с клапанами.

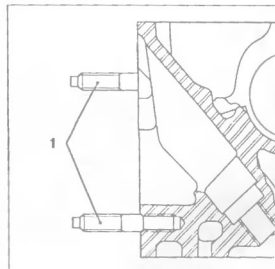


Рис. 2.47

7. Проверьте состояние поверхностей роликов и болтов коромысел. Убедитесь в том, что отверстия смазки кулачков и пяток коромысел на засорены. Замените изношенные детали. Установите ось коромысел так, чтобы метка **E** была обращена к шестерне механизма газораспределения.

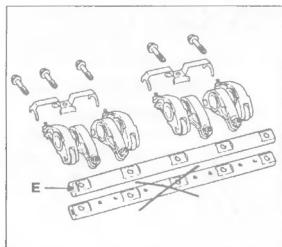


Рис. 2.48

8. Смажьте распределительный вал моторным маслом. Установите вал в головку блока цилиндров. Поставьте на место упорный фланец распределительного вала и зафиксируйте его стопорной пластиной (без нанесения на ее болты крепления герметика **Loctite**).

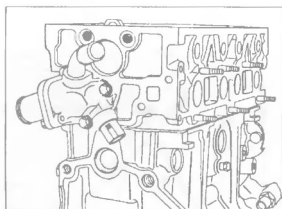


Рис. 2.49

9. Установите магнитное приспособление для затяжки болтов.

10. Убедитесь в том, что осевой зазор не превышает **0,07-0,148 мм**.

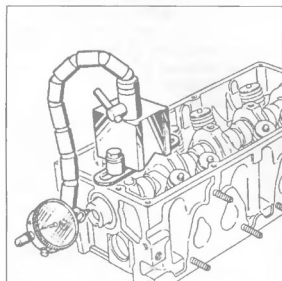


Рис. 2.50

11. Отверните болты крепления стопорной пластины упорного фланца, нанесите на каждый по одной капле герметика **Loctite Frenetanch**, затем вверните и затяните болты.

12. Установите сальник с помощью приспособления **Mot.1356**. Это приспособление позволяет сместить места прилегания рабочей кромки сальника на распределительном валу.

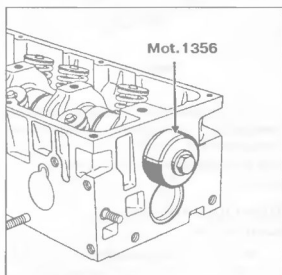


Рис. 2.51

13. Установите термостат в сборе. Нанесите герметик **Loctite 518** на фланец **1** и на корпус термостата, расположенный на головке блока цилиндров.

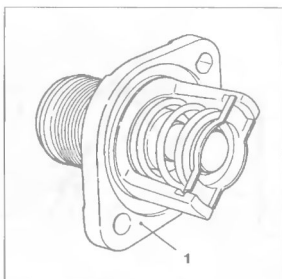


Рис. 2.52

## 2.9. КРИВОШИПНО-ШАТУННЫЙ МЕХАНИЗМ

### Технические данные

#### 1. Поршни

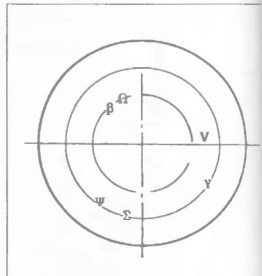


Рис. 2.53

Форма юбки поршня (\*)

β модель (\*)

ψ неделя изготовления (\*)

Σ индекс модификации(\*)

γ маркировка размерной группы (таблица 2.1.)

∇ Направление установки поршня в сторону маховика

(\*) при послепродажном обслуживании не используется

Таблица 2.2  
Подбор поршней  
к гильзам цилиндров

γ Размерная группа поршней	Диаметр гильзы цилиндра, мм	Диаметр поршня, мм
A	69,69,015	68,965 ± 0,005
B	69,015-69,030	68,975 ± 0,005

Диаметр поршня следует измерять на расстоянии **A = 40 мм**.

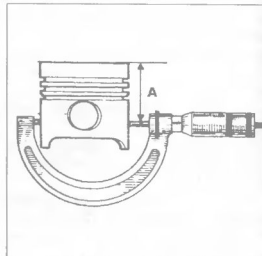


Рис. 2.54

## 2. Гильзы цилиндров

**Внимание!** Обязательно соблюдайте подбор диаметров поршней и гильз цилиндров. Подбор определяется положением отверстий Т по отношению к сопрягаемой поверхности головки блока цилиндров. Положение этих отверстий дает возможность выбрать допуски гильз цилиндров в их номинальной размерной группе и, следовательно, диаметры поршней, соответствующие этим допускам (таблица 2.1)

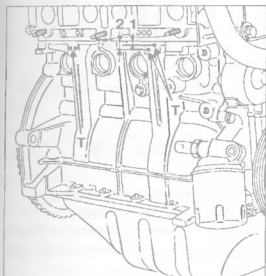


Рис. 2.55

**Примечание.** Маркировка содержит:

1 и 2 обозначение размерной группы поршней А или В;  
Т положение отверстий указывает размерную группу для каждого цилиндра.  
Ремонтные размеры:  
диаметр гильзы цилиндра и поршня увеличивается на 0,25 мм.

## 3. Поршневые кольца

Толщина, мм:

- верхнее компрессионное кольцо 1,47-1,49;
- нижнее компрессионное кольцо 1,47-1,49;
- маслосъемное кольцо 2,47-2,49.

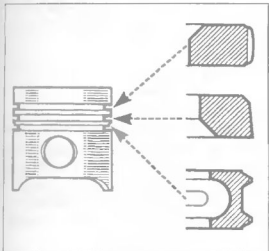


Рис. 2.56

## 4. Шатуны

Осевой зазор нижней головки шатуна, мм: 0,21-0,453.

Таблица 2.3

Шатунная шейка, мм		Коренная шейка, мм	
Номинальный диаметр	Ремонтный диаметр	Номинальный диаметр	Ремонтный диаметр
40 <sup>0</sup> / <sub>0,016</sub>	39,75 <sup>0</sup> / <sub>0,016</sub>	44 ± 0,01	43,75 ± 0,01

## 5. Коленчатый вал

Количество коренных подшипников 5;

Осевой зазор, мм: 0,06-0,235.

## 6. Крышки коренных подшипников коленчатого вала

Направление установки:

вкладыши подшипников 1-2-3-5 установите таким образом, чтобы вкладыши А с канавкой располагались на блоке цилиндров, а вкладыши В без канавки – на крышках подшипников.

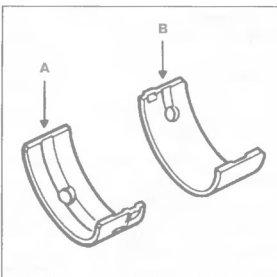


Рис. 2.57

Для подшипника 3 устанавливается вкладыш (U-образный), изготовленный как одно целое с упорными полукольцами; вкладыш с канавкой С устанавливается на блоке цилиндров, а вкладыш без канавки D – на крышке подшипника.

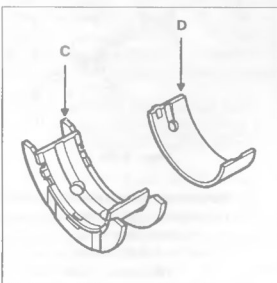


Рис. 2.58

Номинальные и ремонтные размеры вкладышей коренных и шатунных подшипников.

Таблица 2.4.

	Номинальный диаметр X, мм	Ремонтный диаметр X, мм
Вкладыши коренных подшипников	44 ± 0,01	43,75 ± 0,01
Вкладыши шатунных подшипников	40 <sup>0</sup> / <sub>0,016</sub>	39,75 <sup>0</sup> / <sub>0,016</sub>

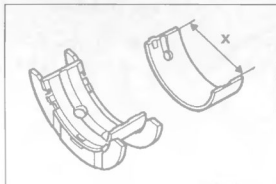


Рис. 2.59

**Детали, которые должны заменяться при снятии**

Все уплотнительные манжеты и прокладки.

Металлическая трубка системы охлаждения.

Болты крепления маховика.

Болты крепления крышек шатунов.

Болты крепления опор коленчатого вала.

## Разборка

1. Снимите силовой агрегат.
2. Снимите головку блока цилиндров (см. раздел «Прокладка головки блока цилиндров»).
3. Снимите:
  - механизм и ведомый диск сцепления;
  - маховик двигателя, застопорив его с помощью приспособления Mot. 582-01.

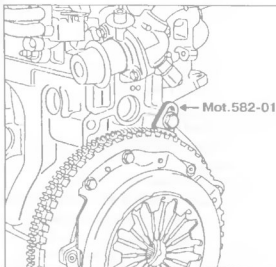


Рис. 2.60

4. Снимите поддон картера с прокладкой (для послепродажного обслуживания поставляются силиконовый герметик для прокладок или металлопластиковые прокладки).

5. Снимите зубчатый шкив механизма газораспределения.

6. Снимите сальник коленчатого вала, используя приспособление **Мот. 1374**. С помощью гайки **1** введите корпус приспособления внутрь сальника и, вращая винт **2**, вытесните его.

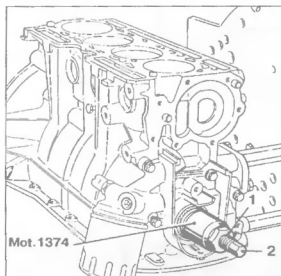


Рис. 2.61

7. Снимите:
- маслоприемник вместе с прокладкой;
  - масляный насос.

**Внимание! Масляный насос ремонту не подлежит.**

Снимите:

- натяжной ролик привода механизма газораспределения и насос охлаждающей жидкости.

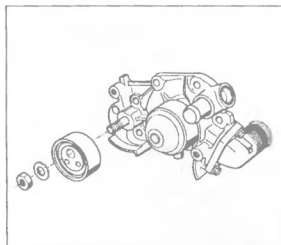


Рис. 2.62

8. Снимите:
- крышки нижних головок шатунов и вкладыши;
  - поршни вместе с шатунами;
  - крышки коренных подшипников коленчатого вала и их вкладыши;
  - коленчатый вал;
  - вкладыши коренных подшипников, расположенные в блоке цилиндров.

## Разборка и сборка группы «шатун-поршень»

### 1. Выпрессовка поршневых пальцев

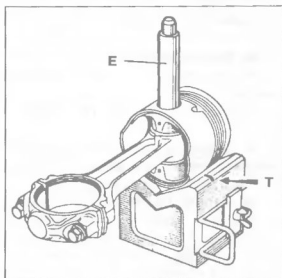


Рис. 2.63

Положите поршень в V-образное углубление так, чтобы поршневой палец совместился с отверстием в опоре (две метки **T** на опоре указывают центр отверстия, что облегчает совмещение). Выпрессуйте палец с помощью оправки **E**.

### 2. Подготовка групп «поршень-палец»

Детали поставляемых групп «поршень-палец» взаимно подобраны. Пометьте каждую группу деталей упаковки от **A** до **D** с тем, чтобы сохранить подбор. Удалите с деталей антикоррозионное покрытие, но ни в коем случае не скоблите детали.

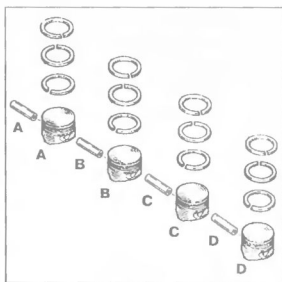


Рис. 2.64

### 3. Установка поршневых пальцев

Поршневые пальцы запрессованы в верхние головки шатунов и свободно вращаются в бобышках поршней. Установка поршневых пальцев выполняется с помощью приспособления **Мот. 574-21** (поставляется в качестве дополнения к приспособлению **Мот. 574-22**).

**A:** Монтажные оправки в комплекте с центрирующими втулками **C**.

- B:** Упорные втулки под поршень  
**E:** Оправка для выпрессовки поршневых пальцев.  
**S:** Опора для поршня.

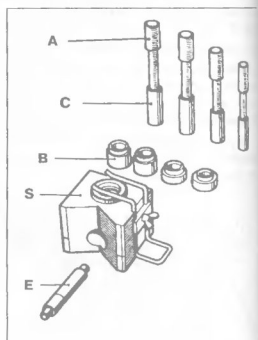


Рис. 2.65

### 4. Подготовка шатунов

Проверьте визуально:

- состояние шатунов (скручивание и непараллельность осей головки);

- прилегание крышек шатунов к стержням шатунов (при необходимости снимите заусенцы с помощью шлифовального бруска).

Для нагрева шатунов используйте нагревательную плиту мощностью **1500 Вт**. Поместите верхнюю головку шатунов на нагревательную плиту.

Проследите, чтобы головки шатунов плотно прилегали к поверхности плиты.

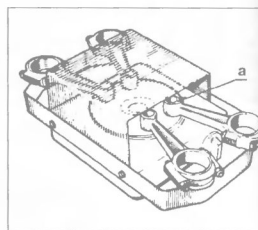


Рис. 2.66

Для контроля температуры поместите на каждую верхнюю головку шатуна в точке **a** по кусочку оловянного припоя с температурой плавления около **250° C**. Нагревайте верхние головки шатунов до плавления припоя.

### 5. Подготовка поршневых пальцев

Убедитесь в том, что поршневые пальцы свободно скользят в бобышках новых поршней.

Для установки поршневых пальцев используйте центрирующую втулку C17 и монтажную оправку A17.

Наденьте поршневой палец E на монтажную оправку A, после чего наведите центрирующую втулку C до упора на монтажную оправку, а затем отверните ее на четверть оборота.

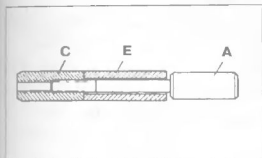


Рис. 2.67

### 6. Сборка группы «шатун-поршень»

**Примечание.** На головке поршня выштампована стрелка, которая после сборки должна быть направлена к маховику. Направление установки шатуна указывается выступом 1, который должен находиться со стороны масляного щупа.

Установите втулку B17 на опору, наденьте на нее поршень вместе с пальцем, закрепив поршень пружинным стопором опоры (стрелка при этом должна быть направлена вверх). Смажьте центрирующую втулку и поршневой палец моторным маслом. Вставьте поршневой палец в отверстие поршня для проверки и убедитесь в его свободном перемещении, при необходимости отцентрируйте поршень.

Как только припой достигнет температуры плавления (превращение в каплю), выполните следующие операции:

- удалите каплю припоя с головки шатуна;
- вставьте центрирующую втулку оправки в поршень;
- вставьте шатун в поршень;
- быстро продвиньте поршневой палец до упора центрирующей втулки в дно отверстия опоры для поршня.

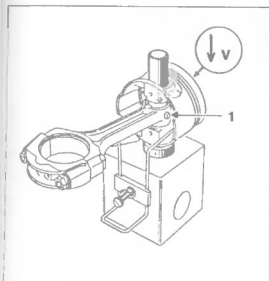


Рис. 2.68

8. Убедитесь в том, что палец остается утопленным по отношению к наружной поверхности поршня при любом положении шатуна в поршне.

**7. Установка поршневых колец**  
Поршневые кольца должны свободно перемещаться в канавках поршня. Обязательно соблюдайте последовательность установки поршневых колец. Смажьте кольца моторным маслом и разведите их замки (рис. 2.69)

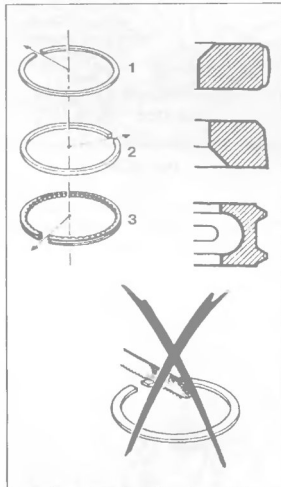


Рис. 2.69

### Сборка

1. Установите вкладыши подшипников. Все вкладыши нижних головок шатунов одинаковые. Вкладыши коренных подшипников коленчатого вала имеют отверстия для смазки как со стороны головки блока цилиндров, так и со стороны крышек подшипников. Вкладыш среднего подшипника является упорным и определяет осевой зазор коленчатого вала.

2. Установите коленчатый вал.

3. Смажьте моторным маслом коренные и шатунные шейки коленчатого вала.

4. Установите на место крышки подшипников (предварительно смажьте резьбу и поверхности под головками болтов) и затяните болты с моментом **20 Н·м**, после чего доверните их на угол **80°**.

Убедитесь в том, что коленчатый вал вращается свободно, осевой зазор коленчатого вала должен быть в пределах от **0,06** до **0,235** мм.

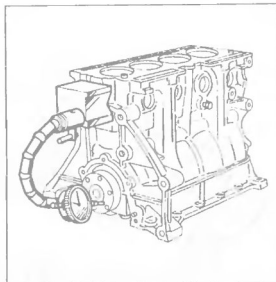


Рис. 2.70

5. Очистите блок цилиндров.

6. Установите поршни в сборе с шатунами в цилиндры блока с помощью обжимного хомута.

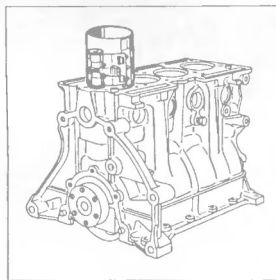


Рис. 2.71

7. Установите крышки шатунных подшипников таким образом, чтобы стрелка 1 была обращена к маховику.

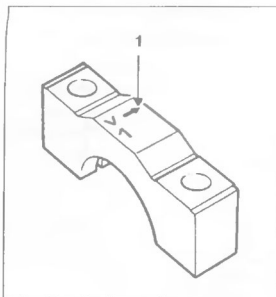


Рис. 2.72

8. Затяните болты крышки шатуна с моментом **14 Н·м**, затем доверните их на угол **39°**.

Нанесите на сопрягаемую поверхность насоса охлаждающей жидкости валик 1 герметика **Rhodorseal 5661** и установите насос на место.

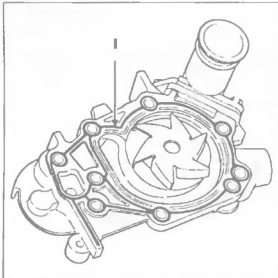


Рис. 2.73

9. При каждой сборке следует устанавливать новое уплотнительное кольцо нагнетательного патрубка.

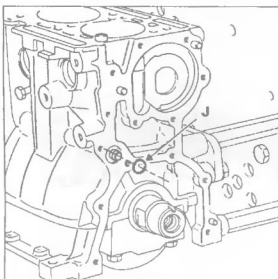


Рис. 2.74

**Внимание!** Привод масляного насоса осуществляется от двух кулачков, расположенных на коленчатом вале.

10. Нанесите валик 5 герметика **Rhodorseal 5661** по всему периметру сопрягаемой поверхности масляного насоса.

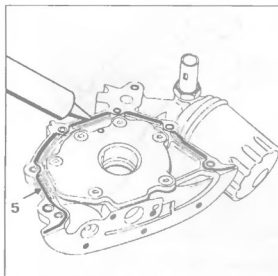


Рис. 2.75

11. Установите масляный насос на блок цилиндров и затяните болты крепления с моментом **9 Н·м**.

12. Установите новый сальник на коленчатый вал, стараясь не повре-

дить его при прохождении через шейку, на которую устанавливается шестерня привода механизма газораспределения. Запрессуйте сальник с помощью оправки **Mot. 1355**.

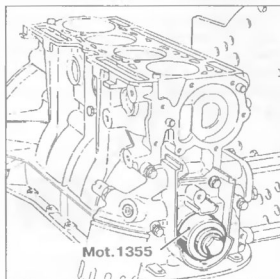


Рис. 2.76

13. Нанесите валик герметика **Rhodorseal 5661** по всему периметру сопрягаемой поверхности со стороны маховика.

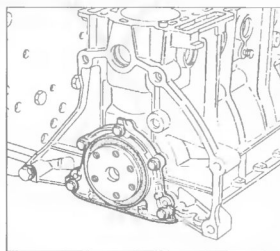


Рис. 2.77

14. Затяните болты крепления крышки с моментом **9 Н·м**.

15. Установите сальник коленчатого вала с помощью приспособления **Mot. 1354**.

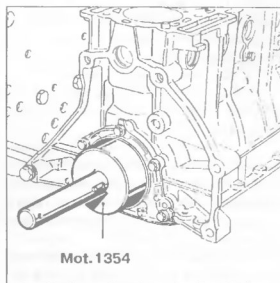


Рис. 2.78

16. Установите маслоприемник, предварительно заменив его уплотнительное кольцо.

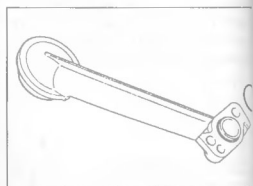


Рис. 2.79

17. Очистите сопрягаемые поверхности блока цилиндров и поддона картера.

18. Установите поддон картера, затяните болты крепления с моментом **10 Н·м**.

**Примечание.** Герметичность поддона картера обеспечивается только установкой специальной прокладки (прокладка должна быть обращена к блоку цилиндров).

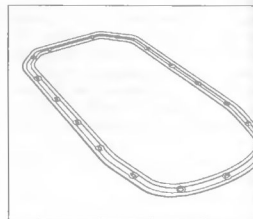


Рис. 2.80

19. Установка производится в обратном порядке.

## 2.10. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Таблица 2.5

Двигатель	Количество, литры	Тип	Примечание
D7F	5	GLACEOL R (тип D) используется только как охлаждающая жидкость	Минимально допустимая температура использования $-20 \pm 2^\circ \text{C}$ ; и спользуется в странах с умеренно теплым и холодным климатом Минимально допустимая температура использования $-37 \pm 2^\circ \text{C}$ ; и спользуется в странах с очень холодным климатом

Таблица 2.6

Тип двигателя	Температура начала открытия клапана, °C	Температура полного открытия клапана, °C	Ход клапана, мм
D7F	89	101	7,5

## Термостат

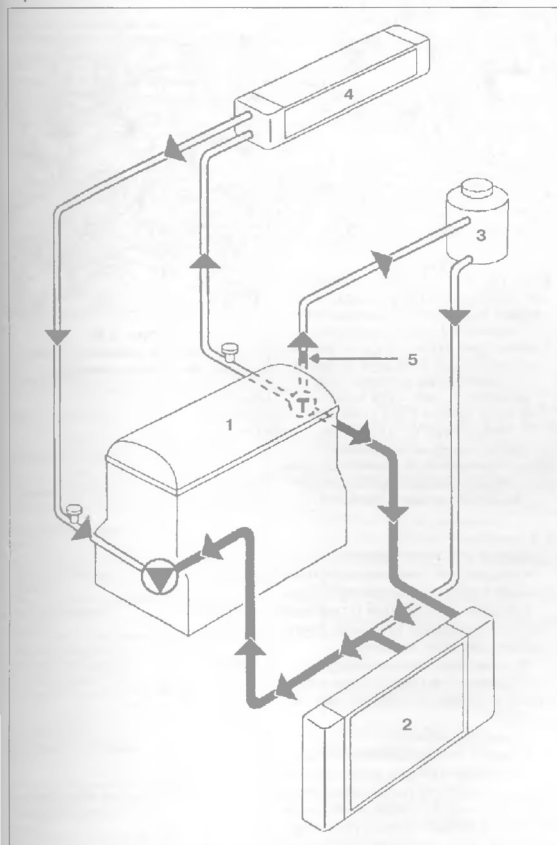


Рис. 2.81. Схема системы охлаждения:  
1 - Двигатель; 2 - Радиатор; 3 - Расширительный бачок, постоянно удаляющий воздух из системы охлаждения; 4 - Радиатор отопителя;  
5 - Калибровочное отверстие 3 мм.



Водяной насос



Термостат



Пробка отверстия для удаления воздуха

Включение большой скорости электровентиляторов осуществляется компьютером впрыска, при температуре охлаждающей жидкости выше  $99^\circ \text{C}$ . Электровентиляторы отключаются при температуре ниже  $96^\circ \text{C}$ . Клапан расширительного бачка коричневого цвета (тарировочное давление 1,2 бар).

## 2.11. НАСОС СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

## Необходимый специальный инструмент

- Мот. 1054 Фиксатор ВМТ.
- Мот. 1202 Щипцы для упругих хомутов.
- Мот. 1273 Измеритель натяжения ремня.
- Мот. 1289-03 Вилка для центрирования ограничителя хода опоры маятниковой подвески.
- Мот. 1379 Подкладки для фиксации двигателя на подрамнике.

## Моменты затяжки, Н·м

- Болты крепления шкива коленчатого вала  $20 + 90^\circ$ .
- Болты крепления к двигателю передней правой опоры маятниковой подвески 62.
- Болты крепления к кузову передней правой опоры маятниковой подвески 62.
- Гайка крепления оси натяжного ролика ремня привода газораспределительного механизма 50.
- Болты крепления водяного насоса 9.

## Снятие

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.
2. Отсоедините аккумуляторную батарею.
3. Снимите ремень привода газораспределительного механизма.

4. Снимите шкив привода насоса усилителя рулевого управления (если он установлен).

5. Отверните болт верхнего крепления генератора и отверните нижний болт.

6. Отверните болты крепления на блоке цилиндров трубопровода усилителя рулевого управления.

7. Отверните болты крепления на кронштейне насоса усилителя рулевого управления (отведите в сторону насос вместе с трубопроводом усилителя рулевого управления).

8. Кронштейн насоса усилителя рулевого управления.

9. Снимите шланг водяного насоса.

10. Снимите натяжной ролик и водяной насос.

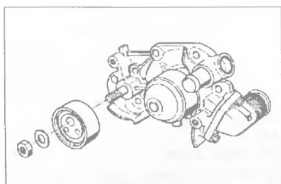


Рис. 2.82

### Очистка

**Внимание!** Не допускается очищать привалочные поверхности алюминиевых деталей инструментом с острой кромкой. Для растворения прилипших остатков прокладки используйте состав **Décarjoint**.

Нанесите состав на очищаемую поверхность. Выждите примерно десять минут, затем удалите прилипшие остатки прокладки деревянным шпатель. Эту операцию рекомендуется выполнять в перчатках.

### Установка

1. Для герметизации водяного насоса используется герметик **RHODORSEAL 5661**; нанесите слой герметика **J** (рис. 2.83).

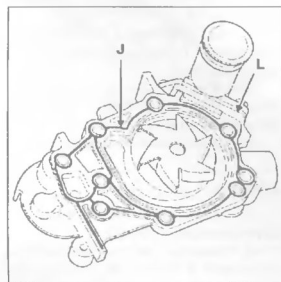


Рис. 2.83

2. Нанесите слой герметика **LOCTITE 518** на поверхность сопряжения **L** между входным патрубком и корпусом водяного насоса.

3. Произведите установку в порядке, обратном снятию.

4. Установите ремень привода газораспределительного механизма.

5. Не забудьте извлечь фиксатор **ВМТ**.

## 2.12. УПРАВЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРОЙ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

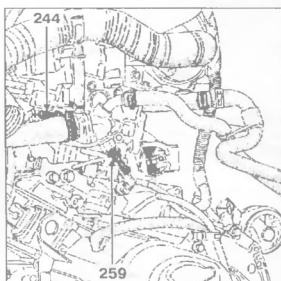


Рис. 2.84:

**244** - Датчик температуры охлаждающей жидкости системы впрыска и указателя температуры охлаждающей жидкости в щитке приборов;  
**3**-контактный датчик, два контакта используются для передачи сигналов о температуре охлаждающей жидкости в компьютер впрыска, а один контакт - для указателя температуры охлаждающей жидкости на щитке приборов;  
**259** - Термодатчик включения сигнальной лампы перегрева охлаждающей жидкости на щитке приборов.

Датчик **244** обеспечивает:

- индикацию температуры охлаждающей жидкости в щитке приборов;
- выдачу информации о температуре охлаждающей жидкости двигателя в компьютер впрыска.

В зависимости от температуры охлаждающей жидкости компьютер впрыска выдает управляющие команды:

- системе впрыска;
- группе электровентиляторов.

Электровентилятор включается на большую скорость (режимами малой и большой скорости вращения вентилятора управляет компьютер кондиционера), если температура превышает **99° С**, и отключается, если температура опускается ниже **96° С** (если необходимо провести проверку, отключите кондиционер).

## 2.13. ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Термосопротивление передает приемник сигнал, соответствующий изменению сопротивления в зависимости от температуры охлаждающей жидкости, и если температура превышает **118° С**, включается сигнальная лампа, имеющаяся на щитке приборов.

### Диагностика

Подсоедините омметр между контактом **1** датчика и массой автомобиля.

Правильное значение: **160-1250 Ом**.

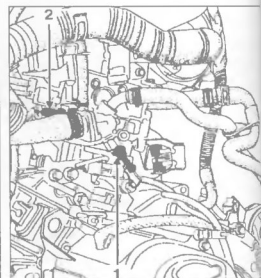


Рис. 2.85:

**1** - Датчик сигнальной лампы;  
**2** - Датчик индикатора.

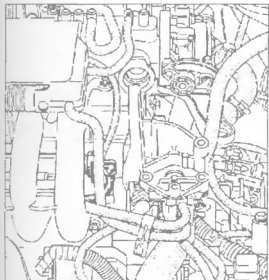


Рис. 2.115

2. Подсоедините тройник Mot. 1311-05 к рампе.

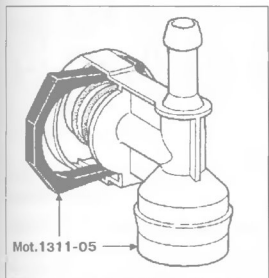


Рис. 2.116

3. Подсоедините трубопровод подачи топлива к тройнику.

4. Установите манометр со шкалой на 10 бар, а также гибкий шланг переносного прибора Mot. 1311-01.

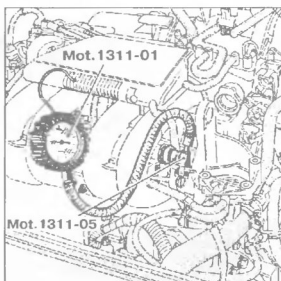


Рис. 2.117

5. На реле К топливного насоса, расположенного в блоке предохранителей в моторном отсеке, перемкните контакты 3 и 5.

6. Давление должно быть равно  $3 \pm 0,2$  бар. При подаче разрежения 500 мбар на регулятор давления давление подачи топлива должно быть равно  $2,5 \pm 0,2$  бар.

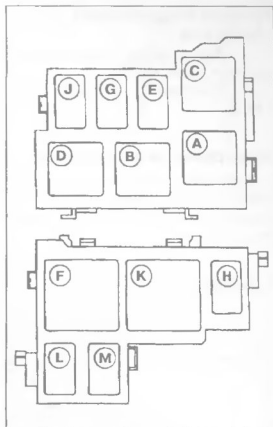


Рис. 2.118

Если объем подачи меньше указанной величины, проверьте величину напряжения питания насоса (снижение напряжения на 1 В уменьшает объем подачи примерно на 10 %).

## 2.21. СИСТЕМА РЕКУПЕРАЦИИ ПАРОВ ТОПЛИВА

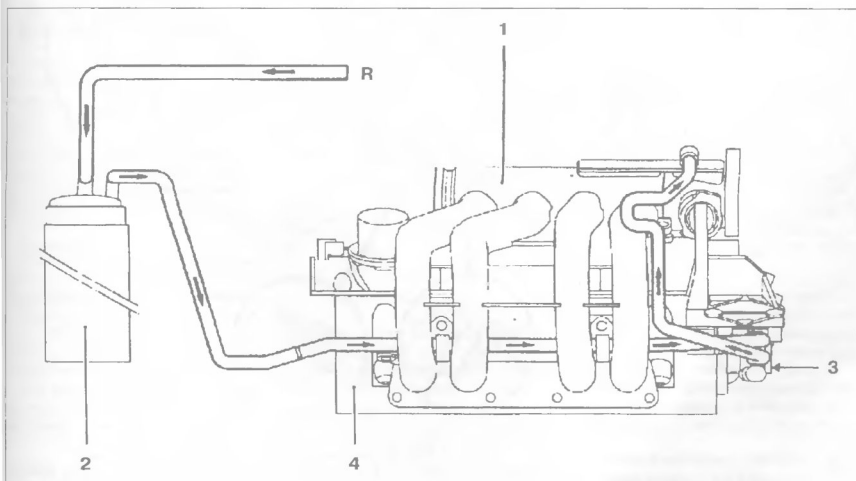


Рис. 2.119а. Схема системы рекуперации паров топлива:

- 1 – Впускной коллектор; 2 – Абсорбер паров топлива;  
3 – Электромагнитный клапан с управлением по закону циклического открытия;  
4 – Головка блока цилиндров; R – Трубопровод, идущий от топливного бака.

### Условия опорожнения абсорбера

1. Температура охлаждающей жидкости выше  $+15^{\circ}\text{C}$ .
2. Температура воздуха выше  $+10^{\circ}\text{C}$ .

### Электромагнитный клапан

Электромагнитный клапан опорожнения абсорбера крепится в передней части двигателя на подъемной проушине.

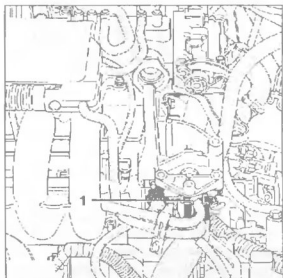


Рис. 2.120

### Абсорбер паров топлива

Абсорбер расположен в колесной арке переднего правого колеса.



Рис. 2.121

Для снятия абсорбера:

- со стороны моторного отсека отсоедините трубопровод, соединяющий абсорбер с коллектором;
- снизу автомобиля снимите грязезащитный щиток из колесной арки;
- отсоедините трубопровод 2, соединяющий абсорбер с топливным баком;
- выверните три болта 3 крепления абсорбера 1 и извлеките его.

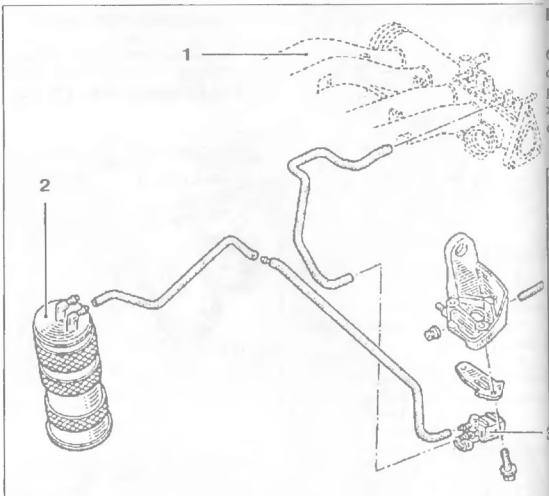


Рис. 2.1196  
Схема системы рекуперации паров топлива.

## 2.22. СИСТЕМА РЕКУПЕРАЦИИ ПАРОВ МАСЛА

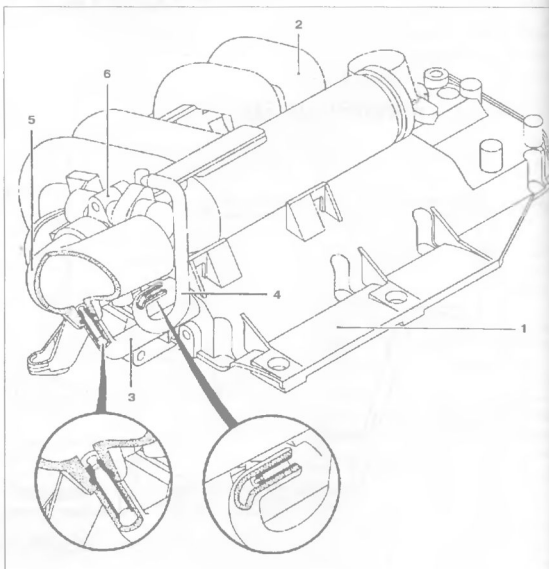


Рис. 2.122. Схема системы рекуперации паров масла:  
1 – Крышка головки блока цилиндров; 2 – Коллектор; 3 – Трубопровод системы рекуперации паров масла, подключенный к наддроссельному пространству блока дроссельной заслонки (контур используется при средних и больших нагрузках); 4 – Трубопровод системы рекуперации паров масла, подключенный к задроссельному пространству блока дроссельной заслонки; 5 – Воздуховод; 6 – Блок дроссельной заслонки.

**Проверка**

Для обеспечения нормальной работы системы снижения токсичности отработавших газов система рециркуляции паров масла должна поддерживаться в чистоте и исправном состоянии.

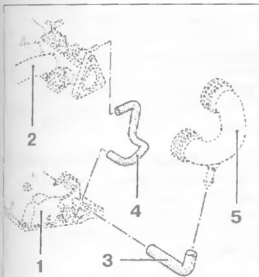


Рис. 2.123

**2.23. ВЫПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР****Моменты затяжки, Н·м**

Гайка шпильки крепления коллектора 25.

Шпилька крепления коллектора 10.  
Болт крепления приемной трубы глушителей 10.

**2.24. СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ**

Во время работы двигателя каталитический нейтрализатор сильно нагревается, поэтому никогда не следует останавливаться в местах, где горючие материалы могут случайно соприкоснуться с раскаленным нейтрализатором и воспламениться. При определенных условиях эти материалы могут вспыхнуть.

**Внимание!**

Участок от выпускного коллектора до нейтрализатора включительно должен быть герметичен.

Все снятые прокладки должны в обязательном порядке заменяться (особенно прокладка фланца нейтрализатора).

При снятии и установке нейтрализатора оберегайте его от ударов, которые могут его повредить.

**Снятие**

1. Элементы системы выпуска отработавших газов подвешены на днище кузова с помощью резинометаллических подушек 1. Как правило, их можно отсоединить без примене-

ния инструмента, вручную, приподняв выхлопную трубу. Однако в некоторых случаях приходится отворачивать болты крепления кронштейна 2, чтобы было проще снять подушки подвески.

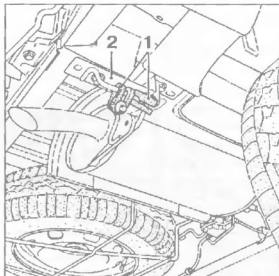


Рис. 2.124

2. Трубопровод системы выпуска отработавших газов является неразборным узлом, т. е. нет сочленений труб от входа в каталитический нейтрализатор или передний глушитель до выхода из основного глушителя. В связи с этим приходится для замены одного из элементов трубопровода во время технического обслуживания разрезать трубопровод системы выпуска отработавших газов.

Для этого необходимо:

- точно определить зону резки;
  - использовать режущий инструмент Mot. 1199-01;
  - установить ремонтную муфту.
3. Зона резки помечается двумя ударами керна по выхлопной трубе.

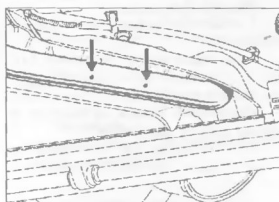


Рис. 2.125

Максимально (в зависимости от типа двигателя) существует две зоны резки на трубопроводе системы выпуска отработавших газов, которые находятся между нейтрализатором и резонатором и между резонатором и основным глушителем. Расстояние между этими двумя метками равно 90 мм. Для резки трубы необходимо провести линию D посередине между этими метками (P1 и P2).

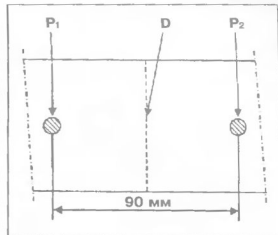


Рис. 2.126

**Внимание!** Для резки выхлопных труб необходимо иметь инструмент Mot. 1199-01; этот инструмент позволяет разрезать трубы с толщиной стенок до 2 мм.

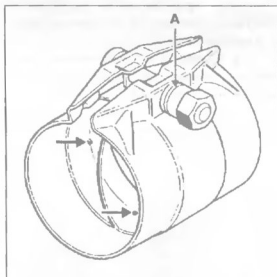
**Установка**

Рис. 2.127

1. Во избежание утечки отработавших газов очень важно правильно установить муфту на выхлопных трубах, т. е. труба должна войти внутрь муфты до упора о внутренние выступы.

**Примечание.** Существуют муфты двух диаметров:

- 50 мм;
- 45 мм.

Следует начинать с установки муфты на использованной части трубы, затем подогнать диаметр отверстия муфты, осторожно затягивая ее.

2. Проверьте положение трубы относительно упоров.

3. Установите новую часть трубы.

4. Перед установкой муфты на трубу можно нанести на внутреннюю поверхность муфты мастику для предупреждения утечки отработавших газов.

(Мастика для выпускных систем, каталожный номер: 77 01 421 161 SODICAM).

**Внимание!** Болт с гайкой, используемые для крепления муфты, должны быть ориентированы строго вертикально во избежание соприкосновения с днищем кузова. Установленная муфта повторному использованию не подлежит.

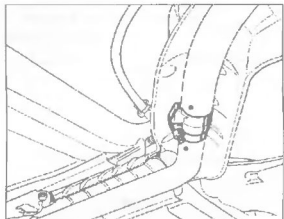


Рис. 2.128

5. Гайка муфты имеет канавку **А**, которая служит для определения правильности момента затяжки. Во время затяжки, когда канавка сжимается, раздается характерный звук, который указывает на то, что гайка затянута с моментом **25 Нм**.

**Внимание! Убедитесь:**

- что трубопровод выпускной системы нигде не соприкасается с днищем кузова;
- в наличии и надежном креплении всех теплоотражающих щитков выпускной системы;
- что обе метки зоны разреза точно совмещены.

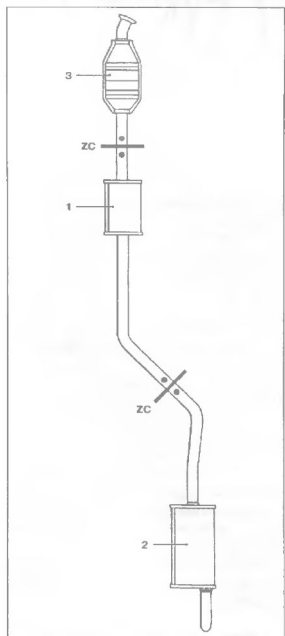


Рис. 2.129. Трубопроводы системы выпуска отработавших газов и расположение зон резы: 1 – Передний глушитель; 2 – Основной глушитель; 3 – Каталитический нейтрализатор; ZC – Зона резы трубы.

## 2.25. ГЕНЕРАТОР

Тип: Delphi 104 802 215.  
Номинальный ток отдачи: 80 А.

### Диагностика

После 15 минут прогрева (при установившемся режиме) при напряжении на выводах **13,5 В**.

Таблица 2.13

Частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	Генератор с номинальным током отдачи, 80 А
1000	54
2000	75
3000	80
4000	82

Данные автомобили оснащены генераторами переменного тока с внутренней вентиляцией, встроенным регулятором напряжения и сигнальной лампой в щитке приборов, которая работает следующим образом:

- при включении зажигания лампа загорается;
- после пуска двигателя лампа гаснет;
- если лампа вновь загорается во время работы двигателя, то это указывает на неисправность в цепи зарядки аккумулятора.

### Поиск неисправностей

Сигнальная лампа не загорается при включении зажигания.

**Проверьте:**

- надежность электрических соединений;
- не перегорела ли лампа (для этого соедините цепь с массой, лампа должна включиться).

Сигнальная лампа загорается во время работы двигателя.

Это указывает на неисправность цепи зарядки, причиной которой может быть:

- обрыв ремня привода генератора, обрыв провода между генератором и аккумулятором;
- повреждение внутренних частей генератора (ротора, статора, диодов или щеток);
- неисправность регулятора напряжения;
- слишком высокое выходное напряжение.

Клиент жалуется на отсутствие зарядки, а сигнальная лампа работает нормально.

Если регулируемое напряжение ниже **13,5 В**, проверьте генератор. Причиной неисправности может быть:

- разрушение диода;
- обрыв фазы;
- образование нагара на контактных кольцах или их износ.

### Проверка напряжения

Подключите вольтметр к полюсным клеммам аккумуляторной батареи, измерьте ее напряжение.

Запустите двигатель и повышайте его обороты до тех пор, пока стрелка вольтметра не стабилизируется на регулируемом напряжении.

Это напряжение должно быть в пределах между **13,5 В** и **14,8 В**.

**Внимание!** При выполнении работ, связанных с электросваркой, в обязательном порядке отсоедините аккумуляторную батарею и регулятор напряжения.

### Снятие и установка

#### Необходимый специальный инструмент

**Мот. 1273** Прибор для проверки натяжения ремня.

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.
2. Отсоедините аккумуляторную батарею, а также электрические разъемы генератора.
3. Снимите ремни привода генератора и насоса усилителя.
4. Снимите генератор.
5. Установка производится в обратном порядке.
6. Натяжение ремня привода генератора производится с помощью изготовленного приспособления (резьбовая шпилька длиной **X = 10 мм** и три гайки **M6**).

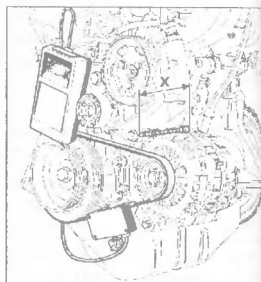


Рис. 2.130

Регулировочные значения натяжения ремня приведены в главе «Техническое обслуживание».

## 2.26. СТАРТЕР

Тип: VALEO D7 E1.

## Снятие и установка

1. Установите автомобиль на подъемник и отключите аккумуляторную батарею.
2. Отсоедините электрические разъемы стартера.
3. Выверните два болта крепления стартера.
4. Установка производится в порядке, обратном снятию.



Рис. 2.131

## 2.27. СТАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

## Элементы системы зажигания:

- компьютер впрыска (силовой каскад модуля зажигания встроен в компьютер);
- две катушки зажигания с двумя выводами (объединены в единый блок);
- четыре свечи зажигания;
- конденсатор фильтра помехоподавления 4.

## Принцип работы

Компьютер впрыска на основании информации, полученной от датчиков, но в основном в зависимости от частоты вращения коленчатого вала и нагрузки двигателя, определяет:

- величину угла опережения и, соответственно, момент зажигания;
- нахождение поршней цилиндров в верхней мертвой точке и, соответственно, катушку зажигания, на которую посылает низковольтный импульс.

Импульс вызывает искровой разряд на свечах зажигания в двух цилиндрах, поршни которых находятся в ВМТ, прерывая контакт с массой соответствующей катушки зажигания.

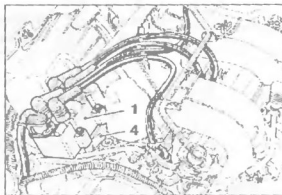


Рис. 2.132

В системе имеются две катушки зажигания. Это катушки зажигания с двумя выводами (объединены в единый блок). Они управляются отдельно компьютером впрыска и выдают две искры одновременно. Обе катушки соединены с конденсатором фильтра помехоподавления.

## Электрический разъем

Таблица 2.14

Выводы	Назначение
1	Управление катушкой зажигания цилиндров 1 и 4
2	Управление катушкой зажигания цилиндров 3 и 2
3	+ после замка зажигания
4	+ конденсатора фильтра помехоподавления

Таблица 2.15

Проверки, выполняемые между выводами	Сопротивление
1-2	1,5 Ом
1-3	1 Ом
1-4	1 Ом
2-3	1 Ом
2-4	1 Ом
3-4	0,6 Ом
НТ-НТ	8 кОм

## Свечи зажигания

Таблица 2.16

Двигатель	Марка	Тип
D7F	EYQUEM NGK	RFC 50 LZ 2E ВКЯ 5ЕК
Плоский корпус с уплотнительным кольцом		
Зазор между электродами: 0,9 мм		
Момент затяжки: от 25 до 30 Н·м		

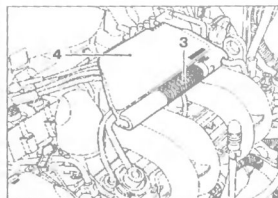


Рис. 2.133а



Рис. 2.133б

Для отсоединения проводов свечи используйте приспособление 3, встроенное в пластмассовую защитную крышку 4 на головке блока.

**Примечание.** Для снятия свечей используйте приспособление из набора **Elé. 1382**.

## 3. БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ Е7J

Таблица 3.1

Двигатель Е7J	Коробка передач	Автомобиль	Степень сжатия	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Рабочий объем см <sup>3</sup>
634						
635	JB3	F/K C0C	9,5/1	75,8	77	1390
780						

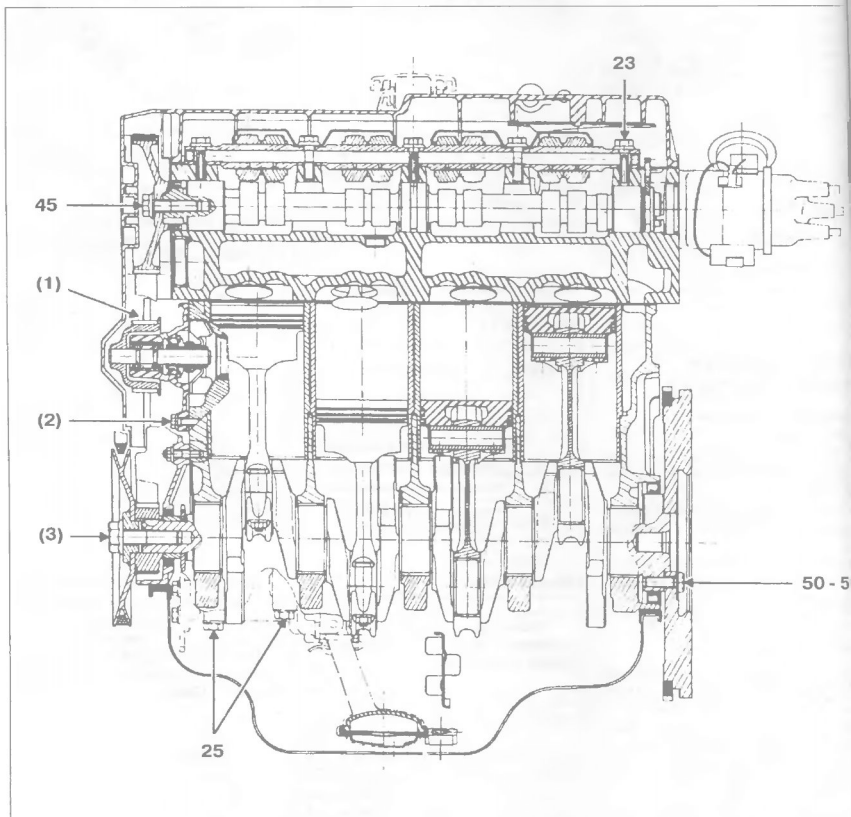


Рис. 3.1а. Вид в разрезе и моменты затяжки, Н·м:

- 1 – Гайка натяжного ролика привода механизма газораспределения: момент затяжки 50 Н·м;  
 2 – Болт и гайка М6: момент затяжки 10 Н·м (болт М8: момент затяжки 22 Н·м);  
 3 – Предварительная затяжка с моментом 20 Н·м, затем доворот на угол  $68 \pm 6^\circ$ .

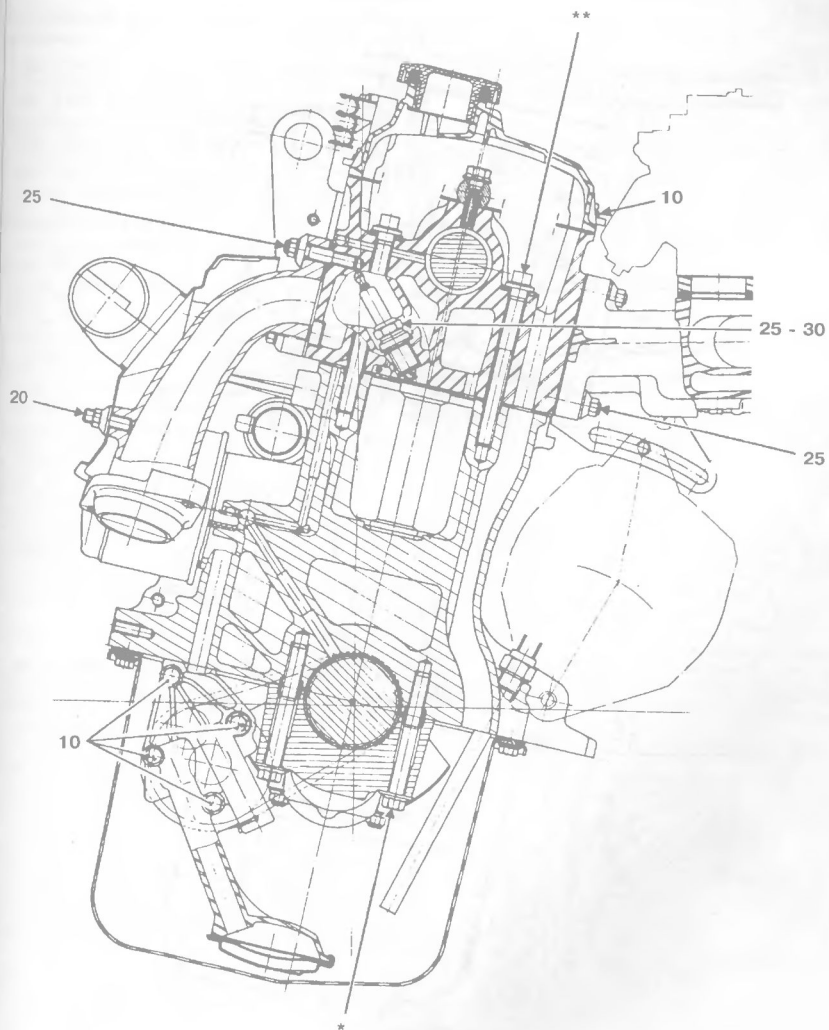


Рис. 3.16. Вид в разрезе и моменты затяжки, Н-м:

\* предварительно затяните с моментом 25 Н-м, затем доверните их на угол  $43 \pm 6^\circ$ ;

\*\* см. главу «Техническое обслуживание».

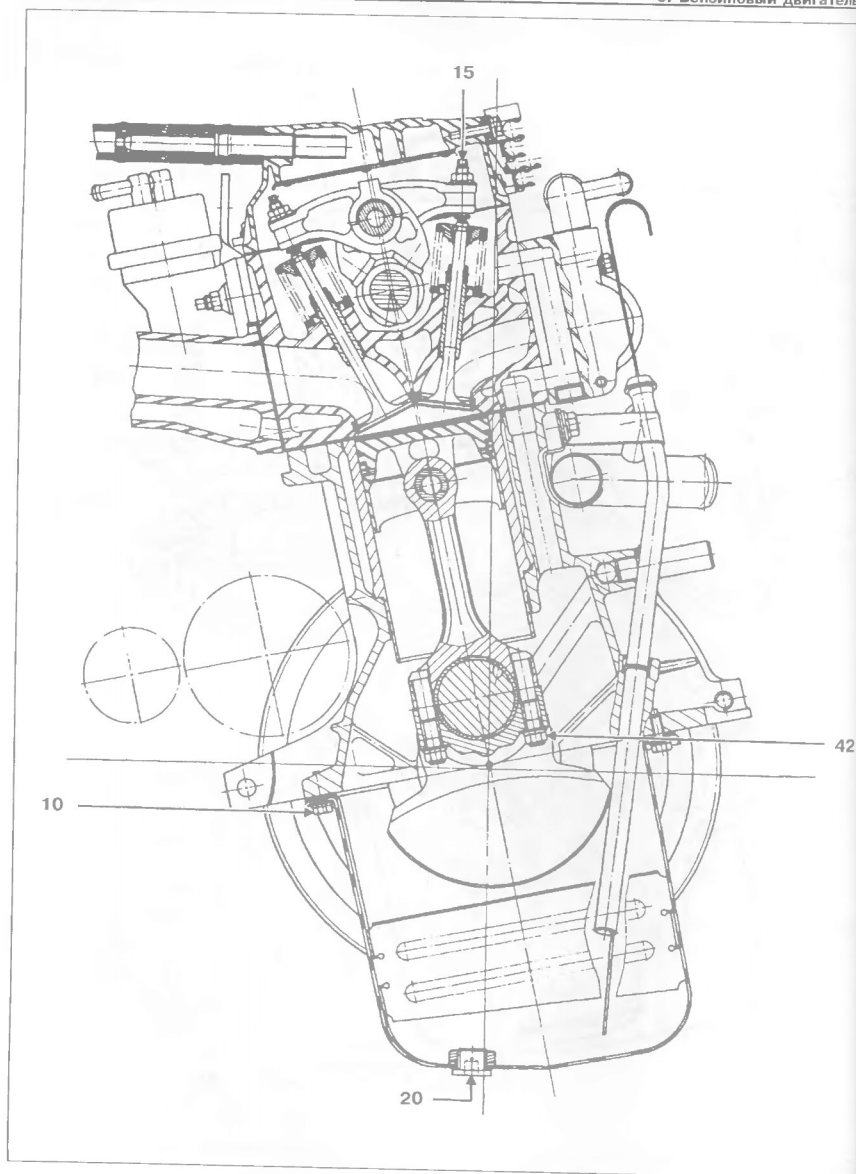


Рис. 3.1в. Вид в разрезе и моменты затяжки, Н·м.

### 3.1. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

#### Необходимый специальный инструмент

**Мот. 1040-01** Тележка для снятия и установки силового агрегата.

**Мот 1159** Приспособление для фиксации двигателя на подрамнике.

**Мот. 1202, Мот. 1448** Щипцы для упругих хомутов.

**Мот. 1311-06** Приспособление для снятия топливопроводов.

#### Моменты затяжки Н-м

Болты переднего крепления подрамника: **62**.

Болты заднего крепления подрамника: **105**.

Болты крепления на двигателе верхнего кронштейна передней правой опоры маятниковой подвески двигателя: **62**.

Гайка крепления верхнего кронштейна передней правой опоры маятниковой подвески двигателя: **44**.

Гайка крепления подушки опоры на переднем левом кронштейне лонжерона: **62**.

Болты крепления амортизаторной стойки клеммного соединения: **180**.

Болт крепления плавающей скобы тормоза: **40**.

Болт клеммного соединения вилки карданного шарнира рулевого вала: **30**.

Болты крепления колеса: **90**.

#### Снятие

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

2. Снимите аккумуляторную батарею.

3. Слейте:

- охлаждающую жидкость из системы охлаждения, отсоединив отводящий шланг от радиатора;
- масло из коробки передач и двигателя (при необходимости).

4. Снимите:

- капот двигателя;
- передние колеса;
- соединительную тягу между подрамником и кузовом;
- болты крепления **1**, поверните плавающие скобы тормозов и закрепите их на пружинах подвески (рис. 3.2).

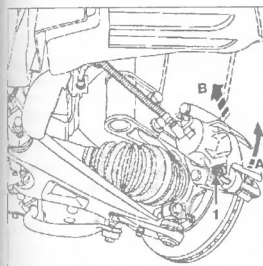


Рис. 3.2

5. Снимите:

- болты крепления амортизаторных стоек к поворотным кулакам;
- теплоотражающий щиток системы выпуска отработавших газов, а также тягу привода переключения передач, отсоединив ее от рычага выбора передач и рычага переключения передач.

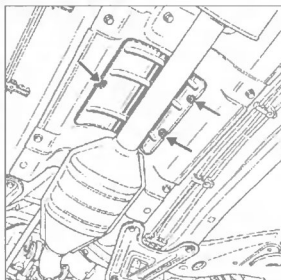


Рис. 3.3

6. Снимите:

- хомут крепления выпускной трубы системы между каталитическим нейтрализатором и передним глушителем;
- массивную шину на коробке передач;
- воздушный бампер;
- воздухозаборный патрубок воздушного фильтра;
- кронштейн компьютера впрыска, отсоединив предварительно 55-контактный разъем и разъем инерционного выключателя.

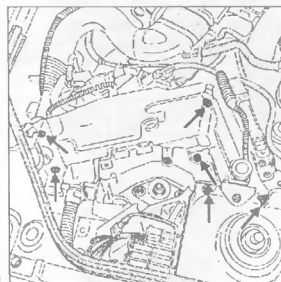


Рис. 3.4

7. Отсоедините:

- детали крепления и шланги от кронштейна термостата;
- шланги от расширительного бачка;
- шланг от вакуумного усилителя тормозов;
- шланги радиатора отопителя (с пластмассовыми (рис. 3.5а) или металлическими (3.5б) патрубками).

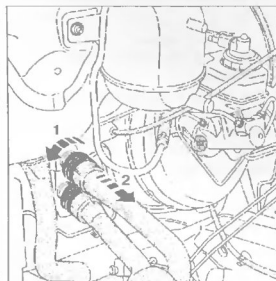


Рис. 3.5а

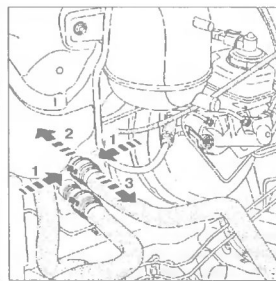


Рис. 3.5б

8. Отсоедините:

- блок реле **4**, разъем **5**, а также блок предохранителей **6**, сняв при этом плавкие вставки предохранителей **7**.

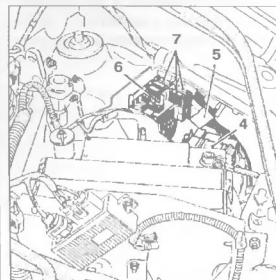


Рис. 3.6

9. Снимите:

- трубку с абсорбера;
- трубопроводы подачи и возврата топлива с помощью устройства **Мот. 1311-06**, сняв для этого верхнюю крышку двигателя;
- тросы привода дроссельной заслонки и выключения сцепления.

10. Освободите от защелок бачок усилителя рулевого управления и поместите его на двигатель.

11. Снимите:

- детали верхнего крепления радиатора и закрепите радиатор на двигателе;

- гайку и эксцентриковый болт клеммного соединения вилки карданного шарнира вала рулевого управления, предварительно сместив защитный чехол.

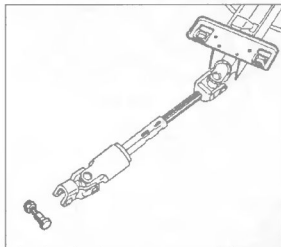


Рис. 3.7

**Внимание!** Особенности автомобилей, оборудованных подушкой безопасности водителя.

Чтобы не допустить повреждения контактного кольца под рулевым колесом, необходимо соблюдать следующие правила:

- прежде чем разъединить рулевую колонку и рулевой механизм, следует заблокировать рулевое колесо в положении движения по прямой, причем рулевое колесо должно оставаться заблокированным в течение всего времени выполнения работ;

- при сомнении в правильности центровки контактного диска снять рулевое колесо и отцентрировать его.

12. Установите приспособление **Mot. 1159** между подрамником и блоком цилиндров.

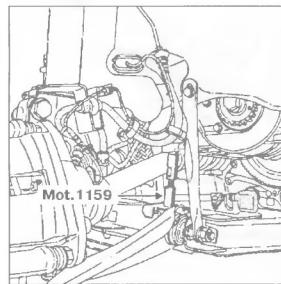


Рис. 3.8

13. Установите удерживающую планку **Mot. 1159** на место крепления

шланга системы охлаждения на блоке цилиндров.

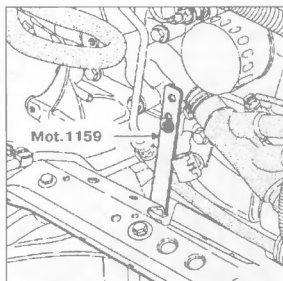


Рис. 3.9

14. Снимите верхний кронштейн маятниковой подвески двигателя.

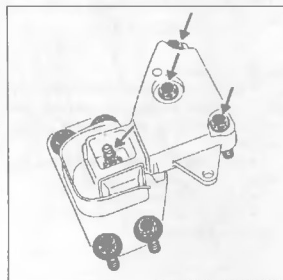


Рис. 3.10

15. Установите клин между коробкой передач и подрамником.

16. Снимите гайку **1**, затем с помощью бронзовой выколотки выбейте штифт крепления маятниковой подвески.

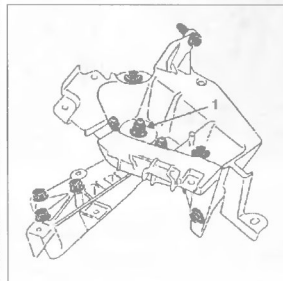


Рис. 3.11

17. Снимите болты крепления

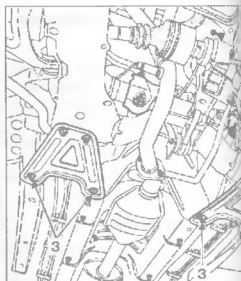


Рис. 3.12

18. Установите тележку **Mot. 1040-01** снизу подрамника.

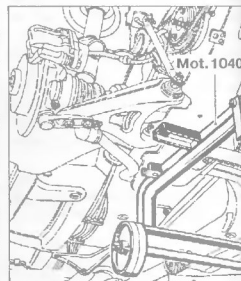


Рис. 3.13

19. Опустите мост до соприкосновения колес тележки с полом.

20. Снимите болты крепления подрамника и извлеките силовой ригель, подняв кузов вверх.

**Примечание.** Если для выполнения работ требуется отделить другую часть силового агрегата, состоящего из двигателя, коробки передач и подрамника, то следует отметить положение приспособления **Mot. 1159** на подрамнике.

#### Установка

1. Выравнивание подрамника относительно кузова упрощается, если вставить два резьбовых стержня приспособления **Mot. 1233-01** в передние крепежные отверстия подрамника.

2. Затяните болты крепления подрамника с моментом **62 Н·м** сверху и **105 Н·м** снизу.

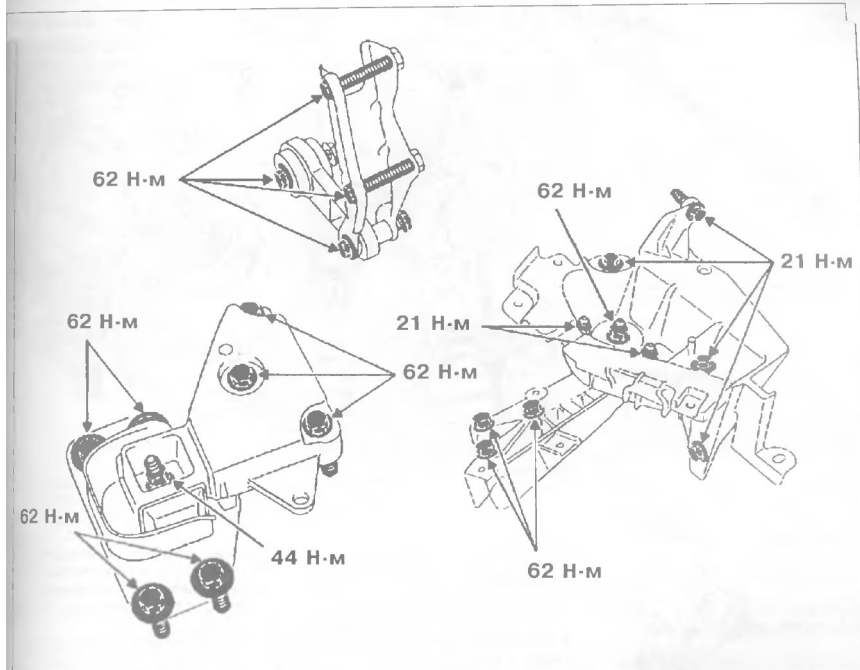


Рис. 3.14

3. Проведите установку в порядке обратном снятию.
4. Установите правильно теплоотражающие щитки.
5. Заверните болты крепления навесных скоб тормозов, смазав их герметиком **Loctite FRENBLOC**, и затяните их с предписанным моментом.
6. Нажмите несколько раз на педаль тормоза для установки поршней тормозных механизмов в рабочее положение.
7. Выполните:
  - заправку маслом коробки передач и двигателя (при необходимости);
  - заполнение охлаждающей жидкостью и удаление воздуха из системы охлаждения (см. главу «Техническое обслуживание»).

### Установка двигателя на опорной плите

Стержни приспособления **Mot. 1132 (Q, S, R)** закрепляются на блоке цилиндров так, чтобы они вошли в отверстия (12, 27 и 7) плиты.

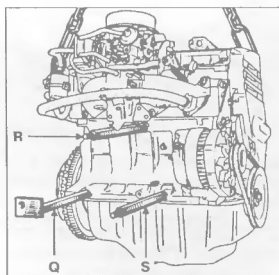


Рис. 3.15

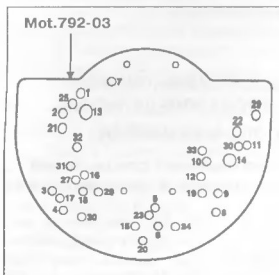


Рис. 3.16

### 3.2. ПОДДОН КАРТЕРА

#### Необходимый специальный инструмент

**Mot. 1233-01** Резьбовые штанги для снятия подрамника.

#### Моменты затяжки, Н·м

Болты переднего крепления подрамника: **62**.

Болты заднего крепления подрамника: **105**.

Болты крепления поддона картера двигателя: **10**.

Болт клеммного соединения вилки карданного шарнира рулевого вала: **30**.

Болт крепления реактивной тяги: **62**.

Болты крепления колеса: **90**.

#### Снятие

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

2. Отсоедините провода от выводов аккумуляторной батареи.

3. Слейте масло из двигателя.

4. Снимите:

- передние колеса;
- гайку и винт клеммного соединения вилки карданного шарнира рулевого вала, предварительно сместив защитный чехол.

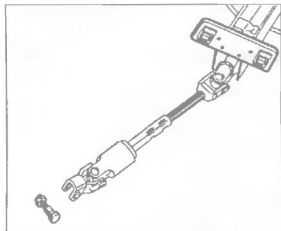


Рис. 3.17

5. Выпрессуйте из поворотных кулаков пальцы шаровых шарниров рычагов подвески, а также пальцы шаровых шарниров наконечников рулевых тяг для двигателя. Снимите соединительную тягу между подрамником и кузовом, отсоедините тягу привода переключения передач от рычага выбора передач, снимите болт 1 и отпустите болт 2 реактивной тяги.

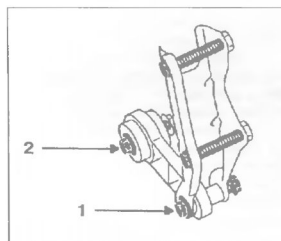


Рис. 3.18

6. Снимите:

- детали крепления нижней опоры бампера;
- тепловой экран выпускного коллектора;
- каталитический нейтрализатор;
- защитный кожух маховика;
- держатели трубопроводов усилителя рулевого управления на блоке цилиндров и многофункциональном кронштейне.
- болты крепления 3;
- болты крепления подрамника и поставьте на их место резьбовые стержни приспособления Mot. 1233-01.

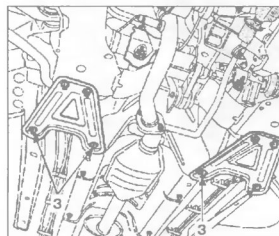


Рис. 3.19

7. С помощью резьбовых стержней приспособления Mot. 1233-01 попеременно опустите подрамник до получения приблизительно размеров X1 = 90 мм, X2 = 12 см (рис. 3.20).

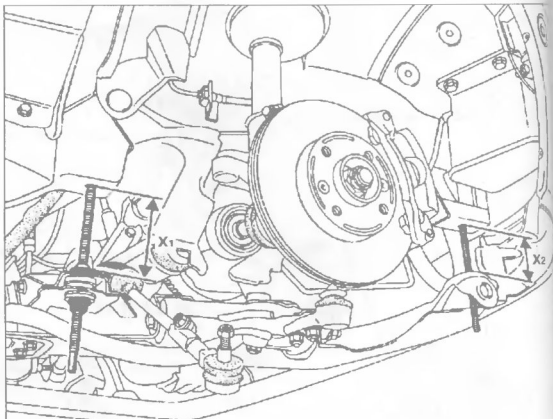


Рис. 3.20

8. Снимите поддон картера.

#### Установка

1. Очистите поддон картера.
2. Наложите слой герметика RHODORSEAL 5661 шириной примерно 3 мм (рис. 3.21).

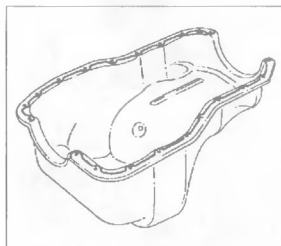


Рис. 3.21

3. Не забудьте заменить полукольцевые прокладки на каждой стороне поддона.

### 3.3. РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

#### Необходимый специальный инструмент и приспособление

Mot. 591-02 Указатель на магнитной опоре для угловой затяжки болтов.

Mot. 591-04 Угловой ключ для затяжки болтов.

Mot. 1135-01 Приспособление для натяжения ремня привода газораспределительного механизма.

Mot. 1273 Измеритель натяжения ремня.

Приспособление для поддержки двигателя.

#### Моменты затяжки, Н·м

Болты крепления колес: 90.

Болт крепления шкива коленчатого вала:  $20 + 68^\circ \pm 6^\circ$ .

Гайка крепления натяжного диска: 50.

Болт крепления верхнего кронштейна опоры маятниковой подвески двигателя: 62.

Гайка крепления верхнего кронштейна опоры маятниковой подвески двигателя: 44.

#### Снятие

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

2. Отсоедините аккумуляторную батарею.

3. Установите приспособление для поддержания двигателя.

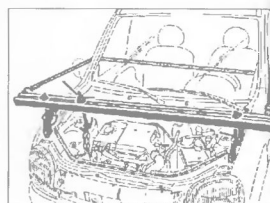


Рис. 3.22

4. Снимите:

- переднее правое колесо, а также грязезащитный щиток;
- верхний кронштейн опоры маятниковой подвески двигателя.

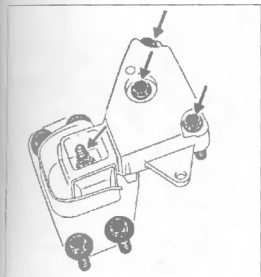


Рис. 3.23

5. Снимите:

- ремень привода генератора и насоса усилителя рулевого управления;
- шкивы коленчатого вала, а также ступицу;
- крышки привода ГРМ.



Рис. 3.24

6. Установите коленчатый вал двигателя в положение регулировки ГРМ.

7. Совместите метку **L** на зубчатом шкиве коленчатого вала с меткой **M**, а метка **N** на зубчатом шкиве распределительного вала должна находиться в показанном на рисунке ниже положении.

8. Отверните гайку **O** и поверните ось вала против часовой стрелки, чтобы ослабить натяжение ремня, затем снимите ремень (**1** направление вращения натяжного ролика).

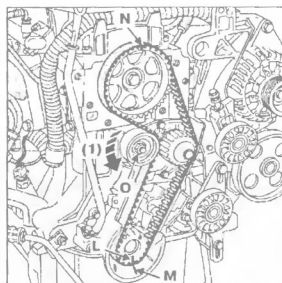


Рис. 3.25

**Внимание!** На зубчатом шкиве распределительного вала имеется 5 меток; лишь нанесенная на стороне зуба метка прямоугольной формы соответствует положению ВМТ; остальные метки предназначены для регулировки зазоров в механизме привода клапанов.

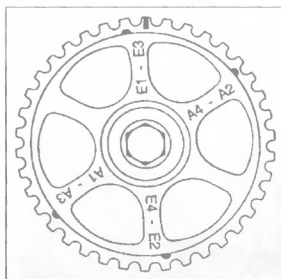


Рис. 3.26

#### Установка

1. На наружной стороне ремня краской нанесена стрелка, показывающая направление вращения, а также две регулировочные метки.

2. Проверьте, что коленчатый вал двигателя находится в положении, соответствующем регулировке ГРМ.

3. Совместите метки на ремне с метками на зубчатых шкивах.

4. Начиная устанавливать ремень с зубчатого шкива коленчатого вала, соблюдая направление установки ремня.

5. С помощью приспособления **Mot. 1135-01** натяните ремень до получения установочного значения (см. главу «Техническое обслуживание»).

6. Затяните гайку **O** натяжного ролика с моментом **50 Н·м**.

**Внимание!** Чтобы исключить самопроизвольное отворачивание гайки крепления оси натяжного ролика и, как следствие,

выход из строя двигателя, строго соблюдайте момент затяжки гайки (**50 Н·м**).

7. Произведите установку в порядке, обратном снятию.

8. Установите шкив коленчатого вала и затяните болт с моментом **20 Н·м**, а затем доверните его на **68 ± 6°**.

9. Установите ремень привода вспомогательного оборудования и натяните его (см. главу «Техническое обслуживание»).

**Внимание!** Не устанавливайте повторно снятый ремень, его следует заменить новым.

### 3.4. ПРОКЛАДКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

#### Необходимый специальный инструмент и приспособление

**Mot. 588** Фиксатор гильз цилиндров.

**Mot. 591-02** Указатель на магнитной опоре для угловой затяжки болтов.

**Mot. 591-04** Угловой ключ для затяжки.

**Mot. 1159** Приспособление для поддержания двигателя на подрамнике.

**Mot. 1202** Щипцы для упругих хомутов.

**Mot. 1273** Измеритель натяжения ремня.

**Mot. 1311-06** Инструмент для снятия топливпровода.

Приспособление для поддержания двигателя.

Насадка «Торкс» на 55.

#### Моменты затяжки, Н·м

Гайка крепления натяжного ролика: **50**.

Болт шкива коленчатого вала: **20 + 68° ± 6°**.

Болт верхнего кронштейна опоры маятниковой подвески двигателя: **62**.

Гайка верхнего кронштейна крепления маятниковой подвески двигателя: **44**.

Болты крепления колес: **90**.

#### Снятие

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

2. Отсоедините аккумуляторную батарею.

3. Снимите:

- капот двигателя;
- ремень привода газораспределительного механизма.

4. Слейте жидкость из системы охлаждения, отсоединив отводящий шланг на радиаторе.

5. Установите между подрамником и блоком цилиндров приспособление **Mot. 1159**.

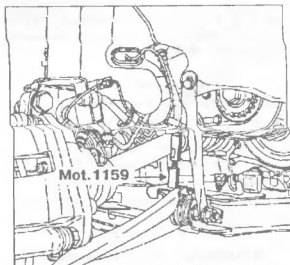


Рис. 3.27

6. Установите скобу приспособления **Mot. 1159** на место крепления шланга системы охлаждения на блоке цилиндров, затем снимите приспособление для поддержания двигателя.

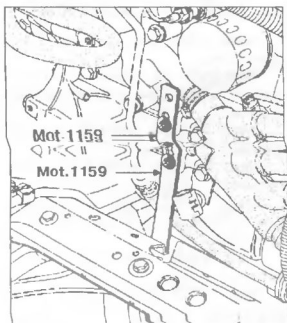


Рис. 3.28

7. Снимите:  
 • разъем, а также трубку с датчика абсолютного давления;  
 • разъем шагового двигателя регулятора холостого хода.

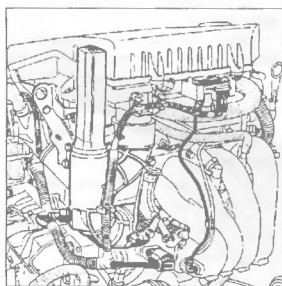


Рис. 3.29

8. Снимите:  
 • крышку воздушного фильтра;  
 • воздушный фильтр;  
 • разъем потенциометра положения дроссельной заслонки;

• трос привода дроссельной заслонки;  
 • воздухозаборный патрубок, отсоединив разъем датчика температуры воздуха.

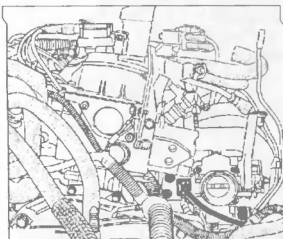


Рис. 3.30

9. Снимите:  
 • разъемы катушек зажигания, а также разъем **1**;  
 • катушку зажигания **2**;  
 • шланги **3**, а также разъем **4**;  
 • шланг **5**;  
 • подъемную проушину **6**;  
 • трубопроводы подачи и возврата топлива **7** с помощью инструмента **Mot. 1311-06**;

• разъемы инжекторов;  
 • крышку головки цилиндров.

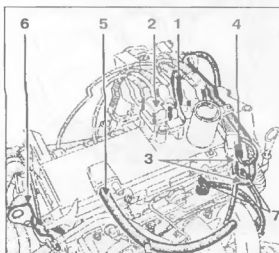


Рис. 3.31

10. Снимите разъемы датчиков и шланги на корпусе термостата.

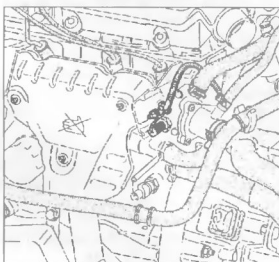


Рис. 3.32

11. Снимите:  
 • тепловой экран и приемную трубу глушителя;

• генератор;  
 • гайку крепления **В**, а также разъем **В** реле давления;  
 • болт крепления насоса усилителя рулевого управления и отвёртку насос в сторону;  
 • болты крепления многофункционального датчика в сторону.

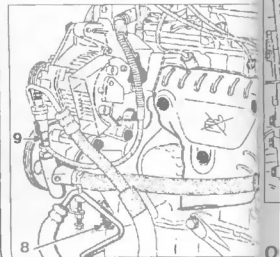


Рис. 3.33

12. Снимите:  
 • гайку **10**;  
 • болт **11** кронштейна и отвёртку гайку **12**;  
 • болт **13** крепления направляющей трубки масляного шупа.

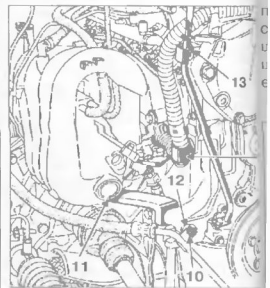


Рис. 3.34

13. Отсоедините от держателя электрический жгут.

14. Снимите болты крепления ловки блока цилиндров, за исключением болта **F**, затяжку которого следует только ослабить, затем поверните головку блока вокруг этого болта.

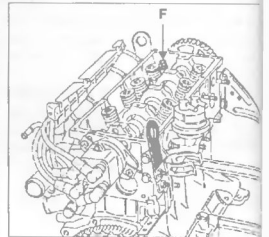


Рис. 3.35

15. Снимите головку блока цилиндров.
16. Установите фиксаторы гильз цилиндров Mot. 588.

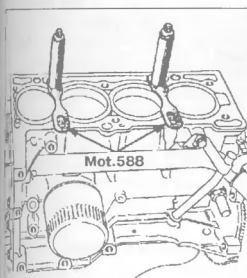


Рис. 3.36

#### Очистка и проверка

**Внимание! Не допускается** считать привалочные поверхности алюминиевых деталей инструментом с острой кромкой. Для растворения прилипших остатков прокладки используйте состав Descarjoint.

1. Нанесите состав на очищаемую поверхность. Выждите примерно десять минут, затем удалите прилипшие остатки прокладки деревянным шпательем. Эту операцию рекомендуется выполнять в перчатках.

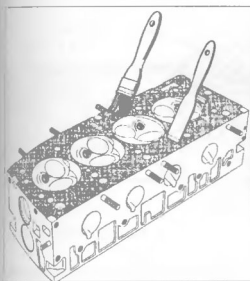


Рис. 3.37

**Внимание! Необходимо** аккуратно выполнять эту операцию во избежание попадания посторонних частиц в систему каналов подачи масла под давлением к распределительному валу (каналы располагаются в блоке цилиндров и головке блока цилиндров).

Несоблюдение этого требования может привести к закупорке жиклеров карбюратора и стать причиной быстрого износа кулачков и опорных поверхностей карбюратора.

2. Проверьте деформацию привалочной поверхности. Максимальная допустимая неплоскостность – 0,05 мм.

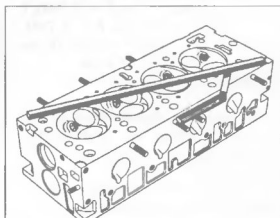


Рис. 3.38

**Внимание! Не допускается** шлифование привалочных поверхностей головки блока цилиндров.

3. Проверьте отсутствие трещин головки блока цилиндров.

#### Установка

1. Снимите фиксаторы гильз цилиндров Mot. 588.
2. Убедитесь в наличии центрирующей втулки А.

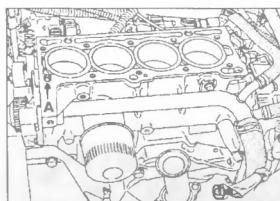


Рис. 3.39

3. Уложите аккуратно прокладку головки блока цилиндров.
4. Смажьте моторным маслом резьбу и нижнюю часть головок болтов.

Установите головку блока цилиндров (короткие болты со стороны впускного коллектора).

5. Произведите затяжку болтов крепления головки блока цилиндров (см. главу «Техническое обслуживание»).
6. Установите ремень привода газораспределительного механизма.
7. Установите тепловые экраны.
8. Произведите установку в порядке, обратном снятию.
9. Заполните охлаждающей жидкостью и удалите воздух из системы охлаждения (см. главу «Техническое обслуживание»).

10. При необходимости выполните регулировку зазоров в механизме привода клапанов (см. главу «Техническое обслуживание»).

### 3.5. ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

#### Технические данные

**1. Головка блока цилиндров**  
Высота головки блока цилиндров, мм:  $H = 113,5$ .

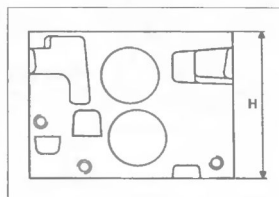


Рис. 3.40

Максимальная допустимая деформация сопрягаемой поверхности, мм: 0,05.

Объем камеры сгорания с клапанами и свечой зажигания, см<sup>3</sup>:  $26,25 \pm 0,6$ .

#### 2. Направляющие втулки клапанов

Номинальный внутренний диаметр, мм: 7.

Номинальный диаметр гнезда в головке блока цилиндров, мм: 12.

**Внимание! Направляющие** втулки впускных и выпускных клапанов имеют маслосъемные колпачки стержней клапанов, которые должны заменяться при каждой разборке механизма привода клапанов.

Наклон направляющих втулок впускных и выпускных клапанов:  $\beta = 17^\circ$ .

Положение направляющих втулок впускных и выпускных клапанов относительно нижних опорных торцов пружин клапанов (без нижней тарелки), мм:  $A = 12$ .

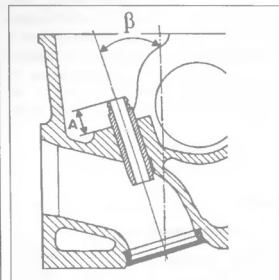


Рис. 3.41

**3. Пружины клапанов****Номинальный размер (черная)**

Длина в свободном состоянии, мм: **46,64**.

Длина под нагрузкой, мм:

**270 Н** 37;

**536 Н** 27,5.

Длина пружины при полном сжатии витков, мм: **23,63**;

Диаметр проволоки, мм: **3,8**.

Внутренний диаметр, мм: **21,5**.

**Ремонтный размер (оранжевая)**

Длина в свободном состоянии, мм: **44,93**;

Длина под нагрузкой, мм:

**270 Н** 37;

**650 Н** 27,6.

Длина пружины при полном сжатии витков, мм: **26,01**.

Диаметр проволоки, мм: **4**.

Внутренний диаметр, мм: **21,5**.

**4. Клапаны**

Диаметр стержня, мм: **7**.

Угол рабочей фаски:

• впускной клапана: **120°**;

• выпускной клапана: **90°**.

Диаметр головки, мм:

• впускной клапан: **37,5±0,1**;

• выпускной клапан: **33,5±0,1**.

**Внимание!** При замене клапанов устанавливаемые новые клапаны должны иметь тот же каталожный номер детали **1**, какой был у предыдущих клапанов для предупреждения повреждения клапанов и седел.

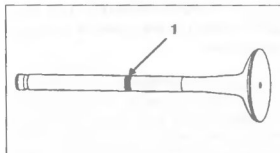


Рис. 3.42

Один и тот же каталожный номер детали может иметь несколько маркировок, в этом случае все клапаны полностью взаимозаменяемы.

Убедитесь, что новые клапаны с маркировкой, отличающейся от маркировки снятых клапанов, имеют тот же каталожный номер.

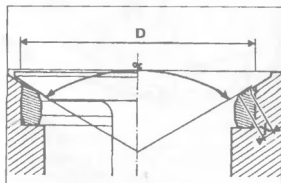
**5. Седла клапанов**

Рис. 3.43

Угол рабочей фаски

Впускные клапаны  $\alpha = 120^\circ$ .

Выпускные клапаны  $\alpha = 90^\circ$ .

Ширина рабочей фаски седла, мм

Впускные клапаны  $X = 1,7 \pm 0,1$ .

Выпускные клапаны  $X = 1,7 \pm 0,1$ .

Наружный диаметр седла  $D$ , мм

Впускные клапаны **38,5**.

Выпускные клапаны **34,5**.

**6. Распределительный вал**

Осевой зазор, мм: **0,06-0,15**.

Количество подшипников: **5**.

**7. Детали, которые должны заменяться при снятии**

Все уплотнительные манжеты и прокладки.

Направляющие втулки клапанов.

Болт крепления шкива распределительного вала.

Болт крепления головки блока цилиндров.

**Разборка**

1. Снимите головку блока цилиндров (см. раздел «Прокладка головки блока цилиндров»).

2. Снимите болты крепления оси коромысел и ось коромысел, предварительно пометив на ней положение коромысел и болтов:

**В** – сплошные болты;

**С** – полые болты.

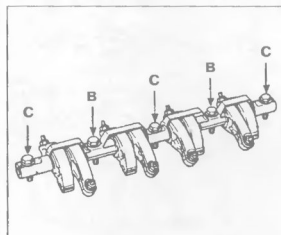


Рис. 3.44

3. Снимите:

- сальник распределительного вала;
- упорный фланец распределительного вала.

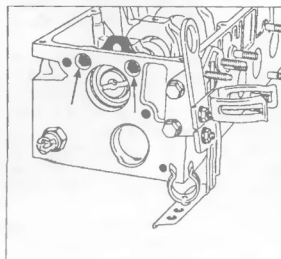


Рис. 3.45

4. Снимите распределительный

5. Снимите корпус термостата

6. Снимите свечи зажигания

7. Снимите зубчатый шкив распределительного вала после его приспособлением **Mot 799-0**

8. Сожмите пружины клапанов, например, приспособлением **FAC U43L**. Снимите сухари, верхние тарелки, пружины, клапаны, масляные колпачки стержнем клапанов, используя специальные шпильки **1335** и нижние тарелки.

9. Очистите головку блока цилиндров и проверьте деформацию вальной поверхности (см. раздел «Прокладка головки блока цилиндров»).

**Шлифование седел клапанов**

Впускные клапаны  $X = 1,7 \pm 0,1$

$\alpha = 120^\circ$ .

Шлифование рабочей фаски седла **1** производится с помощью фрезы с углом  $31^\circ$ , уменьшите ширину рабочей фаски обработкой фрезой с углом  $75^\circ$  до получения ширины  $X$ .

Выпускные клапаны  $X = 1,7 \pm 0,1$

$\alpha = 90^\circ$ .

Шлифование рабочей фаски седла **1** производится с помощью фрезы с углом  $46^\circ$ , уменьшите ширину рабочей фаски обработкой фрезой с углом  $65^\circ$  до получения ширины  $X$ .

**Шлифование седел клапанов**

Впускные клапаны  $X = 1,7 \pm 0,1$

$\alpha = 120^\circ$ .

Шлифование рабочей фаски седла **1** производится с помощью фрезы с углом  $31^\circ$ , уменьшите ширину рабочей фаски обработкой фрезой с углом  $75^\circ$  до получения ширины  $X$ .

Выпускные клапаны  $X = 1,7 \pm 0,1$

$\alpha = 90^\circ$ .

Шлифование рабочей фаски седла **1** производится с помощью фрезы с углом  $46^\circ$ , уменьшите ширину рабочей фаски обработкой фрезой с углом  $65^\circ$  до получения ширины  $X$ .

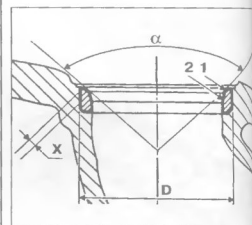


Рис. 3.46

**Внимание!** Проверьте правильность прилегания клапана к седлу (рис. 3.47).

**Сборка**

1. Смажьте все детали.

2. Установите нижние тарелки пружин клапанов.

3. С помощью трубчатого торцевого ключа на **11 мм** установите масляные колпачки **2** на направляющие втулки **3** клапанов.

4. Установите:

- новые клапаны **4**;
- пружины **5** (одинаковые для впускных и выпускных клапанов);
- верхние тарелки **6**.

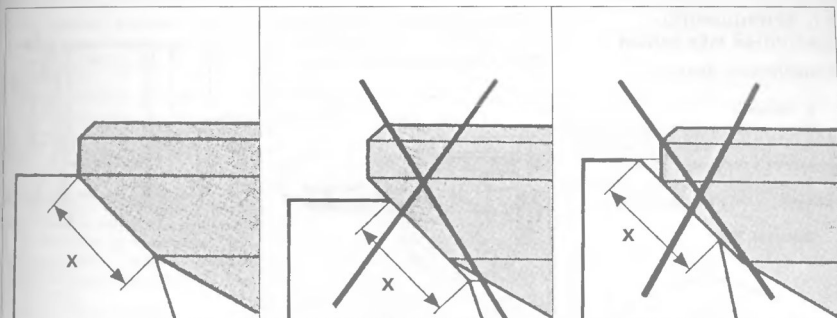


Рис. 3.47

5. Сожмите пружины.  
6. Установите сухари 7 (одинаковые для впускных и выпускных клапанов).

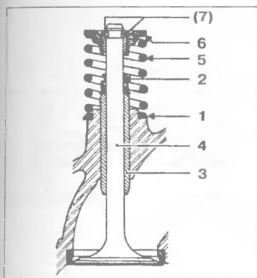


Рис. 3.48

7. Смажьте распределительный вал.  
8. Установите распределительный вал и его упорный фланец.  
9. Проверьте осевой зазор, который должен составлять **0,06 - 0,015 мм**, если это не так, причиной этого является фланец или распределительный вал,

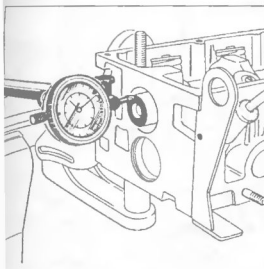


Рис. 3.49

10. Установите сальник, используя приспособление для установки **lot. 1127-01**, которое позволяет

сместить места прилегания рабочей кромки сальника на распределительном валу.

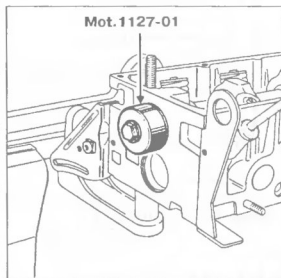


Рис. 3.50

11. Установите корпус термостата, уплотнив его герметиком **Loctite 518**. Валик герметика **H** должен иметь ширину от **0,6 до 1 мм** (рис. 3.51).

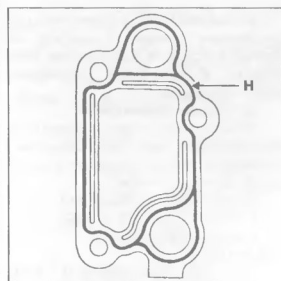


Рис. 3.51

12. Установите шкив распределительного вала, зафиксировав его приспособлением **Mot. 799-01** и затянув болт с моментом **45 Н·м** (смажьте маслом резьбу и поверхность под головкой болта).

13. Проверьте состояние поверхностей роликов и болтов коромысел. Убедитесь в том, что отверстия смазки кулачков и пяток коромысел не засорены. Замените изношенные детали. Установите ось коромысел так, чтобы метка **1** была обращена к шестерне механизма газораспределения.

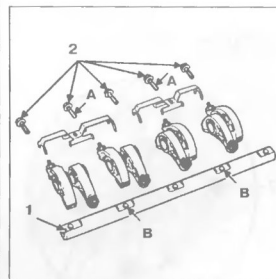


Рис. 3.52

**Примечание.** Болты **A** имеются двух размеров **M8 x 100** и **M8 x 125**.

Установите болты **2** крепления оси коромысел и затяните их с моментом **23 Н·м**, предварительно смазав резьбу и поверхности под головками болтов моторным маслом.

### 3.6. КРИВОШИПНО-ШАТУННЫЙ МЕХАНИЗМ

#### Технические данные

#### 1. Поршни

Поршневой палец запрессован в верхней головке шатуна и свободно вращается в бобышках поршня.

Направление установки: стрелка указывает в сторону маховика.

#### Поршень SMP

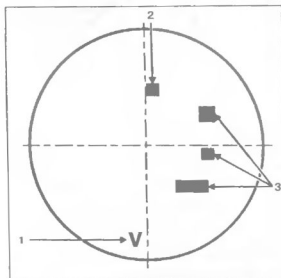


Рис. 3.53а

#### Поршень Metal Level

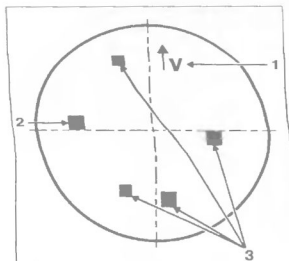


Рис. 3.53б

Стрелка 1 указывает направление установки в сторону маховика.

Размерная группа поршня указана меткой 2 (группа поршня А-В-С).

Метки 3 предназначены для поставщика.

Таблица 3.2

Подбор поршней к гильзам цилиндров

Маркировка поршня	Диаметр поршня, мм	Диаметр цилиндра, мм
А	75,765 - 75,775 (исключ.)	75,8 - 75,81 (исключ.)
В	75,775 (включ.) - 75,785 (исключ.)	75,81 (включ.) - 75,82 (исключ.)
С	75,785 - 75,795 (включ.)	75,82 - 75,83 (включ.)

Диаметр поршня следует измерять на расстоянии  $A = 46$  мм от дна поршня.

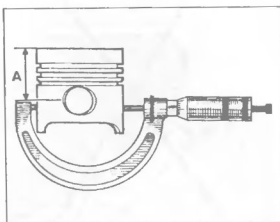


Рис. 3.54

#### 2. Поршневые пальцы

Контрольные размеры, мм:

- длина 60;
- наружный диаметр 19;
- внутренний диаметр 11.

#### 3. Поршневые кольца

Толщина, мм:

- верхнее компрессионное кольцо 1,5;
- нижнее компрессионное кольцо 1,75;
- масляеёмное кольцо 3.

#### 4. Шатуны

Боковой зазор нижней головки шатуна, мм: 0,310-0,572.

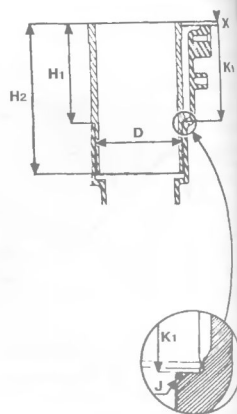


Рис. 3.55

#### 6. Коленчатый вал

Количество коренных подшипников 5;

Осевой зазор, мм:

- 0,045-0,852 с износом;
- 0,045-0,252 без износа.

Имеются упорные полукольца различной толщины.

Таблица 3.3

Шатунная шейка (с галтелью), мм		Коренная шейка (с галтелью), мм	
Номинальный диаметр	Ремонтный диаметр	Номинальный диаметр:	Ремонтный диаметр:
43,98 <sup>0</sup> <sub>0,02</sub>	43,73 <sup>0</sup> <sub>0,02</sub>	54,795 ± 0,01	54,550 ± 0,01

**Внимание!** Во избежание образования трещин в шатуне не пользуйтесь для маркировки кернером. Используйте несмываемый карандаш.

#### 5. Гильзы цилиндров

Используйте гильзы цилиндров смачиваемого типа. Они оснащены у основания уплотнительными кольцами К круглого сечения.

Контрольные размеры, мм:

- высота гильз:  $H2 = 130$ ;
- внутренний диаметр:

75,8+0,030;

- центрирующий диаметр  $D = 80,6$ ;
- выступание гильз без уплотнителя,  $X = 0,02-0,09$ ;

• высота гильзы

$H1 = 91,5+0,035+0,005$ ;

- глубина блока цилиндров:

$K1 = 91,5-0,015-0,055$ .

При шлифовании галтели на поверхности должны оставаться нетронути на участках, образующих угол 140° (рис. 3.56, стрелки)

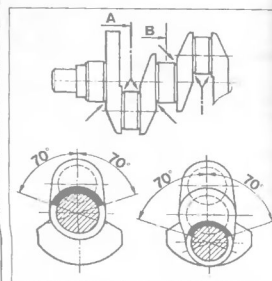


Рис. 3.56

### 7. Детали, которые должны заменяться при снятии

Все уплотнительные манжеты и прокладки.

- Болты крепления маховика.
- Болты крепления крышек шатунов.
- Болты крепления опор коленчатого вала.

### Разборка

1. Снимите силовой агрегат.
2. Закрепите двигатель на опорной плите **Mot. 792-03** стержнями **Mot.1132**. (рис. 3.15, 3.16).
3. Слейте:
  - масло из двигателя.
  - охлаждающую жидкость из блока цилиндров (при наличии сливных пробок).

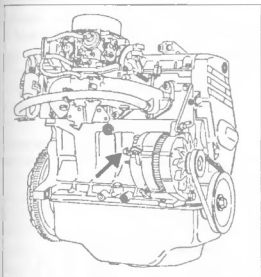


Рис. 3.57

4. Заверните сливные пробки.
5. Снимите:
  - электропроводку двигателя;
  - генератор и его ремень.
6. Снимите головку блока цилиндров (см. раздел «Прокладка головки блока цилиндров»).
7. Установите фланцы **Mot. 588** для удержания гильз цилиндров.

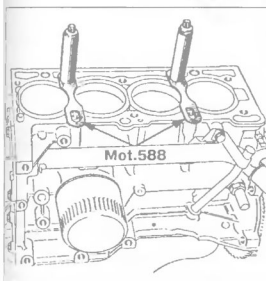


Рис. 3.58

4. Снимите:
  - патрубков охлаждающей жидкости и направляющую масляного шпунта (они оснащены кольцами круглого

сечения, которые должны заменяться после каждого снятия;

- механизм и ведомый диск сцепления;
- маховик, застопорив его приспособлением **Mot. 582-01**.

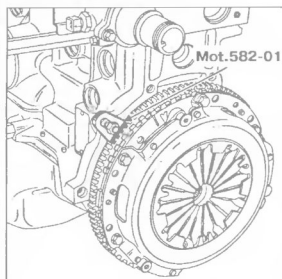


Рис. 3.59

5. Снимите поддон картера.
6. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала. Если необходимо, используйте изготовленное на месте приспособление вместе с защитным наконечником вала **Rou. 15-01**.

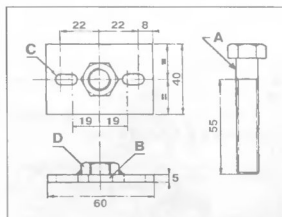


Рис. 3.60

**A** болт с диаметром **12 мм**, шаг резьбы **1,75 мм**.

**B** одно отверстие, диаметр **13 мм**.

**C** два отверстия, диаметр **6,5 мм**.

**D** приваренная гайка диаметром **12 мм**, шаг резьбы **1,75 мм**.

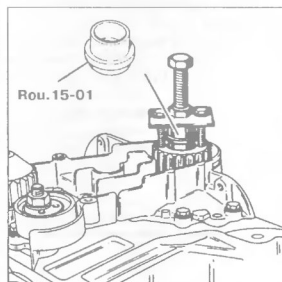


Рис. 3.61

**Примечание.** Зубчатый шкив коленчатого вала может быть установлен одним из двух способов (два крепления не взаимозаменяемы):

- шкив со шпоночной канавкой на коленчатом валу;
- шкив со шпоночной канавкой в самом шкиву.

7. Снимите крышку сальника коленчатого вала.

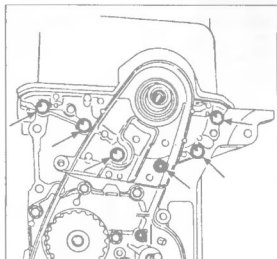


Рис. 3.62

8. Снимите:
  - натяжной ролик;
  - насос охлаждающей жидкости.

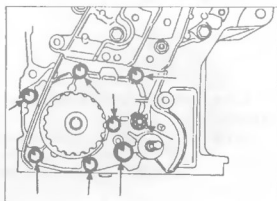


Рис. 3.63

9. Снимите:
  - три болта крепления шестерни привода масляного насоса, затем шестерню и цепь;
  - масляный насос.

Пометьте крышки нижних головок шатунов по отношению к их стержням.

**Внимание!** Для предупреждения возникновения трещин в шатунах не пользуйтесь кернером для маркировки. Пользуйтесь несмываемым карандашом.

10. Снимите:
  - крышки и вкладыши нижних головок шатунов;
  - фланцы для удержания гильз цилиндров **Mot. 588**;
  - группу «гильза-поршень-шатуны»;
  - крышки коренных подшипников с их вкладышами (пометьте их);
  - коленчатый вал (сохраните боковые упорные полукольца);

2. Закрепите гильзы цилиндров с помощью приспособления **Mot. 588**.

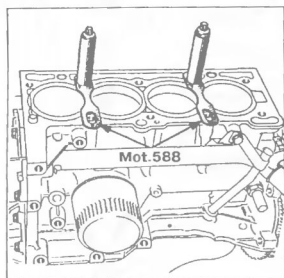


Рис. 3.76

3. Установите вкладыши подшипников. Вкладыши шатунных подшипников одинаковые. Вкладыши коренных подшипников коленчатого вала имеют канавки и устанавливаются на блоке цилиндров. Верхний вкладыш подшипника №5 специальный и также имеет канавку.

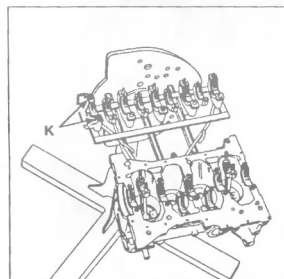


Рис. 3.77

4. Установите коленчатый вал и боковые упорные полукольца.

5. Смажьте шатунные и коренные шейки коленчатого вала моторным маслом.

6. Установите крышки коренных подшипников коленчатого вала.

7. Нанесите тонкий слой герметика **RHODORSEAL 5661** на подшипник №1 в зоне **K** (рис. 3.77) и затяните болты крепления с моментом **25 Н·м**, затем доверните на угол **43 ± 6°**.

8. Проверьте осевой зазор коленчатого вала:

- **0,045-0,052 мм** при наличии износа;

- **0,045-0,252 мм** без износа.

Склад запасных частей поставяет упорные полукольца следующей толщины, мм: **2,80; 2,85; 2,90; 2,95**.

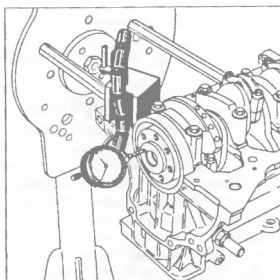


Рис. 3.78

9. Установите крышки шатунных подшипников и затяните гайки с моментом **42 Н·м**.

10. Проверьте:

- осевой зазор шатунов;
- правильность вращения кривошипно-шатунного механизма.

11. Установите:

- масляный насос, убедившись в наличии центрирующих втулок, и затяните болты с моментом **25 Н·м**;
- две шестерни и цепь привода масляного насоса, затяните три болта крепления шестерни к ступице с моментом **10 Н·м**.

12. Установите крышку носка коленчатого вала, укрепив ее герметиком **Loctite 518**. Валик **H** герметика должен иметь ширину от **0,6 мм** до **1 мм** (рис. 3.79).

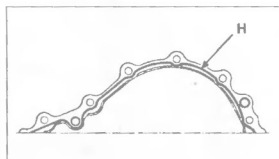


Рис. 3.79

13. Установите сальник коленчатого вала с помощью приспособления **Mot. 1128-01**, смажьте маслом рабочую кромку и внешнюю поверхность сальника. Переверните распорную втулку, если на месте установки старого сальника на опорной поверхности носка коленчатого вала имеется выработка.

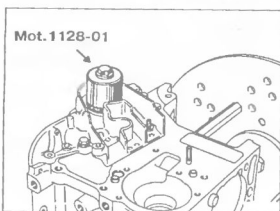


Рис. 3.80

### 3. Бензиновый двигатель

14. Установите сальник коленчатого вала (подшипник №1), используя приспособление **Mot. 1128-01**. Это приспособление позволяет смазать места прилегания сальника коленчатому валу. Смажьте рабочую кромку и наружную поверхность сальника.

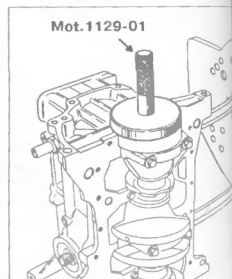


Рис. 3.81

15. Установите поддон картера, затяните болты крепления с моментом **10 Н·м**.

**Примечание.** Уплотнение дна картера производится специальными прокладками, поставляемыми для послепродажного обслуживания, за исключением двигателя **E7J 764**, на котором для уплотнения используется герметик **RHODORSEAL 5661**. Валик **D** герметика должен иметь ширину **1 мм**.

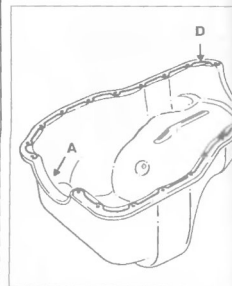


Рис. 3.82

Не забудьте заменить две луковчатые уплотнительные прокладки на участках **A** новыми. Нанесите на опорную поверхность маховика с коленчатым валом герметик **AUTOFORM**.

16. Установите маховик и затяните его приспособлением **Mot. 582-01**. Нанесите по капле герметика **Loctite FRENATANCH** и затяните болты с моментом **50... 55 Н·м**.

17. Отцентрируйте ведомый вал и закрепите механизм сцепления.

### 3.13. ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Термосопротивление передает на приемник сигнал, соответствующий изменению сопротивления в зависимости от температуры охлаждающей жидкости, и если температура превышает **118° С**, включается сигнальная лампа, имеющаяся на щитке приборов.

#### Диагностика

Подсоедините омметр между контактом 1 датчика и массой автомобиля. Правильное значение: **160-1250 Ом**.



Рис. 3.91:  
1 – Датчик сигнальной лампы;  
2 – Датчик индикатора.

### 3.14. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

Таблица 3.6

Двигатель		Контроль на холостом ходу**					Топливо**** (минимальное октановое число)
		Частота вращения	Содержание вредных веществ в отработавших газах***				
Тип	Индекс		CO (%) * max	CO <sub>2</sub> (%) min	CH (млн <sup>-1</sup> ) max	Лямбда ( )	
E7J	780	750 ± 50	0,5	14,5	100	0,97 < λ < 1,03	Неэтилированный бензин (о.ч. 95)

\* При **2500 об/мин** содержание **CO** не должен превышать **0,3 %**.

\*\* При температуре охлаждающей жидкости выше **80° С** после устойчивой работы двигателя с частотой вращения **2500 об/мин** в течение примерно **30 секунд**. Проверку проводить после перехода на холостой ход.

\*\*\* См. нормативные значения в спецификациях для данной страны.

\*\*\*\* Допустимо применение неэтилированного бензина о.ч. **91**.

Таблица 3.7

Температура, °C (±1°)	0	20	40	80	90
<b>Датчик температуры воздуха</b> Тип: с отрицательным температурным коэффициентом. Сопротивление, Ом	7470-11970	3060-4045	1315-1600	–	–
<b>Датчик температуры охлаждающей жидкости</b> Тип: с отрицательным температурным коэффициентом. Сопротивление, Ом	6700-8000	2600-3000	1100-1300	270-300	200-210

## Элементы системы впрыска

Таблица 3.8

НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА/ТИП	ПРИМЕЧАНИЯ			
Компьютер	SIEMENS FENIX 5	55- контактный			
Спрей	—	Многоточечный регулируемый полупоследовательный			
Зажигание	—	Статическое с двумя катушками.	Контакт	Сопротивление	
		Силовой модуль встроен в компьютер.	1-2	0,5 Ом	
		Датчик детонации	1-3 2-3	1 Ом	
		Момент затяжки: <b>25 Нм</b>	НТ-НТ	10 Ом	
Датчик ВМТ	—	Сопротивление <b>220 Ом</b>			
Свечи зажигания	EYQUEM: RFC50LZFE	Зазор между электродами: <b>0,9 мм</b>			
	NGK: BKR5EK	Момент затяжки: от <b>25 до 30 Нм</b>			
Топливный фильтр	—	Установлен в передней части топливного бака снизу автомобиля Заменяется при техническом обслуживании			
Топливный насос	WALBRO	Производительность: не менее <b>80 л/час</b> при давлении <b>3 бар</b> и напряжении <b>12 В</b> на выводах			
Регулятор давления топлива	—	Регулируемое давление При отсутствии разрежения: <b>3 ± 0,2 бар</b> При разрежении <b>500 мбар</b> : <b>2,5 ± 0,2 бар</b>			
Электромагнитные инжекторы	SIEMENS	Напряжение: <b>12 В</b> Сопротивление: <b>14,5 ± 1 Ом</b>			
Блок дроссельной заслонки	PIERBURG 714227	Диаметр проточной части <b>41 мм</b>			
Шаговый электродвигатель регулятора холостого хода	AIRPAX	Напряжение: <b>12 В</b> (высокочастотный) Сопротивление: контакты А-D <b>52 ± 5 Ом</b> контакты В-С <b>52 ± 5 Ом</b>			
Потенциометр дроссельной заслонки	—	Напряжение: <b>5В</b>			
		Сопротивление	Контакт	Положение «холостой ход»	Положение «полная нагрузка»
			1-2	5440 Ом	2200 Ом
			1-3 2-3	4500 Ом 2160 Ом	4460 Ом 5340 Ом
Абсорбер паров топлива	—	Напряжение: <b>12 В</b> Сопротивление: <b>35 ± 5 Ом</b>			
Подогреваемый кислородный датчик	NGK	Напряжение, выдаваемое при <b>850° С</b> Богатая смесь > <b>625 мВ</b> Бедная смесь: от <b>0 до 80 мВ</b> Сопротивление контактов А-В нагревательного элемента: от <b>3 до 15 Ом</b> Момент затяжки: <b>50 Нм</b>			

## Особенности системы впрыска:

## • 55-контактный компьютер SIEMENS FENIX 5;

• многоточечный впрыск, функционирующий в полупоследовательном режиме. Парное управление инжекторами (сначала инжекторы цилиндров **1** и **4**, а затем инжекторы цилиндров **2** и **3**);

• статическая система зажигания с двумя катушками;

• электромагнитный клапан опорожнения абсорбера, управляемый по закону циклического открытия;

• конфигурирование компьютера в зависимости от типа коробки передач (механическая или автоматическая);

• коррекция режима холостого хода в зависимости от:

- наличия кондиционера;
- сигналов реле давления усилителя рулевого управления;
- напряжения аккумуляторной батареи;

• сигнальная лампа системы впрыска в щитке приборов;

• максимальные обороты двигателя:

- на **1-й, 2-й, 3-й** передачах **6200 об/мин**;
- на **4-й, 5-й** передачах **6000 об/мин**.

**Внимание!** Использование противоугонной системы второго поколения требует особой методики замены компьютера впрыска.

## Расположение элементов системы впрыска

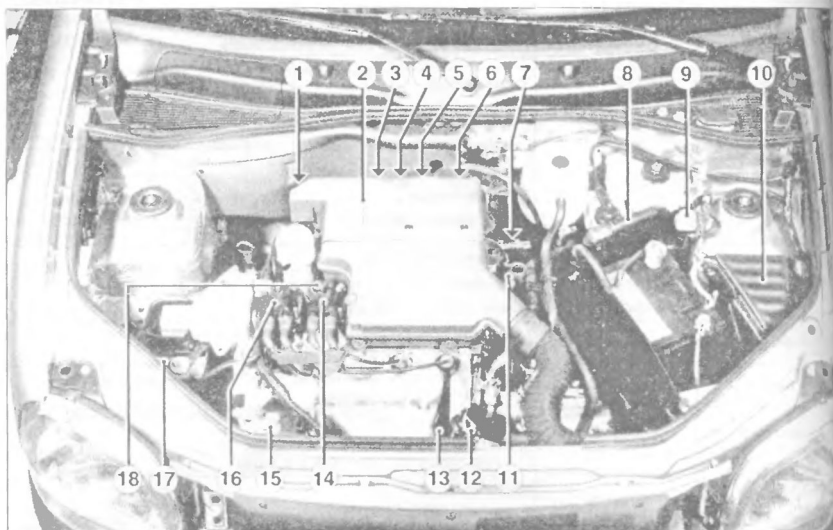


Рис. 3.92. Расположение элементов системы впрыска в подкапотном пространстве:

- 1 – Электромагнитный клапан рециперации паров топлива; 2 – Воздушный фильтр; 3 – Датчик детонации;  
 4 – Датчик абсолютного давления; 5 – Шаговый электродвигатель регулятора холостого хода;  
 6 – Потенциометр положения дроссельной заслонки; 7 – Датчик температуры воздуха;  
 8 – Компьютер впрыска; 9 – Инерционный выключатель; 10 – Реле топливного насоса;  
 11 – Датчик ВМТ; 12 – Датчик температуры охлаждающей жидкости; 13 – Кислородный датчик;  
 14 – Катушка зажигания цилиндров 2-3; 15 – Реле давления усилителя рулевого управления;  
 16 – Катушка зажигания цилиндров 1-4; 17 – Абсорбер топливных паров;  
 18 – Конденсатор фильтра помехоподавления.

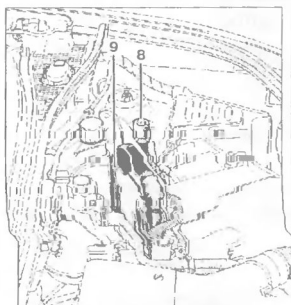


Рис. 3.93:

- 8 – Компьютер впрыска;  
 9 – Инерционный выключатель.



Рис. 3.94:

- 3 – Датчик детонации  
 (момент затяжки: 25 Н·м).

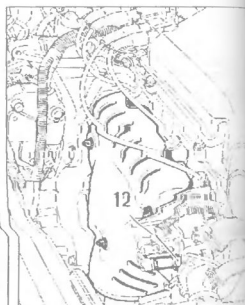


Рис. 3.95:

- 12 – Датчик температуры  
 охлаждающей жидкости.

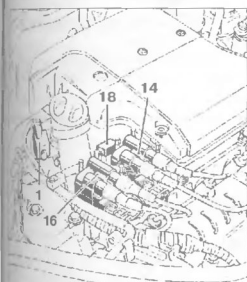


Рис. 3.96:

1 – Электромагнитный клапан системы рекуперации паров топлива; 14 – Катушка зажигания цилиндров 2-3; 16 – Катушка зажигания цилиндров 1-4; 18 – Конденсатор фильтра помеходавления.



Рис. 3.99:

13 – Кислородный датчик (момент затяжки: 45 Н·м).

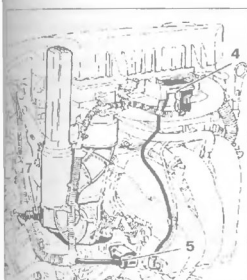


Рис. 3.97:

4 – Датчик абсолютного давления; 5 – Шаговый двигатель регулятора холостого хода; 7 – Датчик температуры воздуха.



Рис. 3.100:

15 – Реле давления усилителя рулевого управления.



Рис. 3.98:

6 – Потенциометр положения дроссельной заслонки; 11 – Датчик ВМТ.

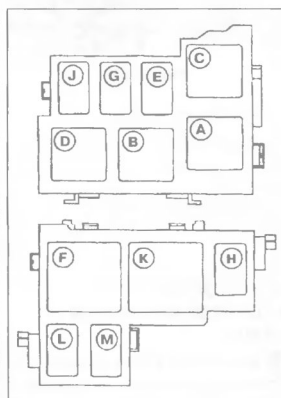


Рис. 3.101:

К – Реле группы электровентиляторов (опция с кондиционером);  
L – Реле топливного насоса;  
M – Реле группы электровентиляторов (опция без кондиционера) или малой скорости вращения электровентиляторов (опция с кондиционером).

### 3.15. БЛОК ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

#### Моменты затяжки, Н·м

Болт крепления блока дроссельной заслонки 10.

#### Снятие

1. Отсоедините аккумуляторную батарею.
2. Снимите воздушный фильтр.
3. Снимите воздуховод 1.

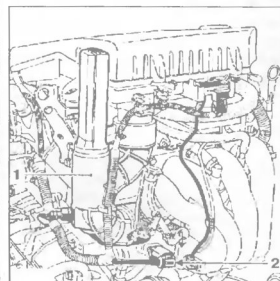


Рис. 3.102

4. Отсоедините трос привода дроссельной заслонки.
5. Отсоедините разъемы шагового двигателя регулятора холостого хода 2.
6. Отсоедините разъемы потенциометра дроссельной заслонки 3.
7. Выверните четыре болта 5 крепления блока дроссельной заслонки и извлеките его.

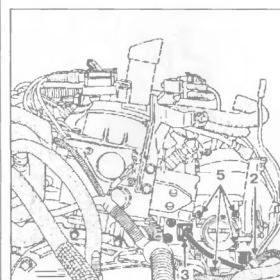


Рис. 3.103

#### Установка

1. Замените прокладку блока дроссельной заслонки.
2. Установите в порядке, обратном снятию.

### 3.16. ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР

#### Моменты затяжки, Нм

Болт и гайка крепления впускного коллектора **20**.

#### Снятие

1. Снимите воздушный фильтр.
2. Снимите топливораспределительную рампу.
3. Поднимите автомобиль.
4. Снимите кронштейн **1** (чтобы получить доступ к болту крепления кронштейна на правой стороне автомобиля, снимите грязезащитный щиток и правое колесо).

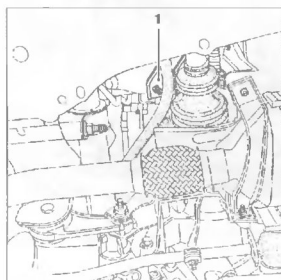


Рис. 3.104

5. Опустите автомобиль.

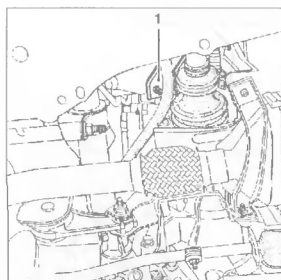


Рис. 3.105

6. Снимите воздуховод **A**, соединяющий блок дроссельной заслонки с воздушным фильтром.

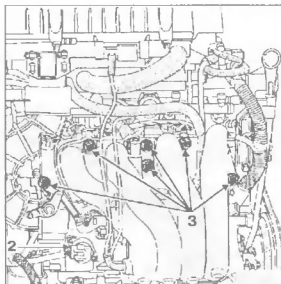


Рис. 3.106

7. Отсоедините трос привода дроссельной заслонки и электрические разъемы **2**, подключаемые к блоку дроссельной заслонки.
8. Выверните болты и гайки **3** крепления коллектора.
9. Выверните два болта **4** крепления кронштейна к блоку цилиндров.

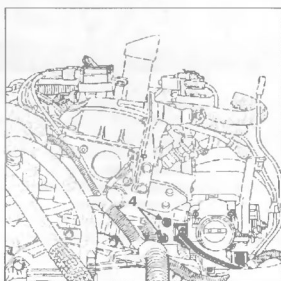


Рис. 3.107

10. Извлеките коллектор.

#### Установка

1. Замените прокладки впускного коллектора.
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.

### 3.17. ТОПЛИВО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ РАМПА

**Внимание!** При отсоединении топливпровода примите меры к защите (с помощью ветоши) от выросов топлива в связи с наличием в системе остаточного давления.

#### Снятие

1. Отсоедините аккумуляторную батарею.
2. Снимите воздушный фильтр.
3. Отсоедините трубопровод **1** подачи топлива.

### 3. Бензиновый двигатель

4. Отсоедините трубопровод возврата топлива.
5. Отсоедините трубопровод регулятора давления топлива.

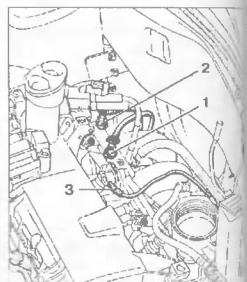


Рис. 3.108

6. Выверните три болта крепления топливораспределительной рампы.
7. Снимите топливораспределительную рампу. Для снятия инжектора снимите сначала фиксаторы, затем извлекайте инжектор.

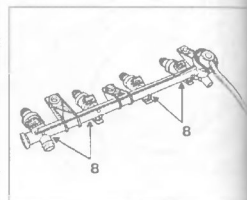


Рис. 3.109

#### Установка

1. Замените уплотнительные кольца на основании инжекторов.

**Примечание.** Если инжектор разбирался, то замените также латунное кольцо головки инжектора.

2. При правильном соединении муфт трубопровода подачи топлива должен раздаваться щелчок в момент их соединения.

3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

### 3.18. ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР

см. **2.18.** Топливный фильтр двигателя **D7F**

### 3.19. ТОПЛИВНЫЙ БАК

см. **2.19.** Топливный бак двигателя **D7F**

### 3.20. ТОПЛИВНЫЙ НАСОС В СБОРЕ С ДАТЧИКОМ УРОВНЯ ТОПЛИВА

см. 2.20. Топливный насос в сборе с датчиком уровня топлива двигателя D7F

#### Проверка давления подачи топлива

#### Необходимый специальный инструмент

Mot. 1311-01 Переносной прибор для контроля давления топлива (со встроенным манометром 0-10 бар).  
Mot. 1311-04 Тройник.

**Внимание!** При отсоединении топливпровода примите меры к защите (с помощью ветоши) от выбросов топлива в связи с наличием в системе остаточного давления.

- 1 Снимите воздушный фильтр.
- 2 Отсоедините трубопровод подачи топлива.
- 3 Подсоедините тройник Mot. 1311-04 к топливораспределительной рампе, затем подключите трубопровод подачи топлива к тройнику.

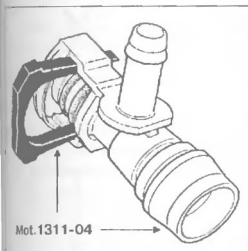


Рис. 3.110

- 4 Установите манометр с диапазоном измерений 0-10 бар, а также гибкий шланг переносного прибора Mot. 1311-01.

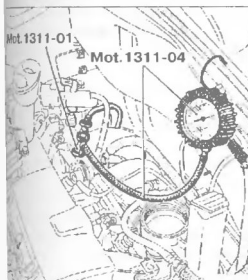


Рис. 3.111

5. На реле L топливного насоса, расположенного в блоке предохранителей в моторном отсеке, перемкните контакты 3 и 5.

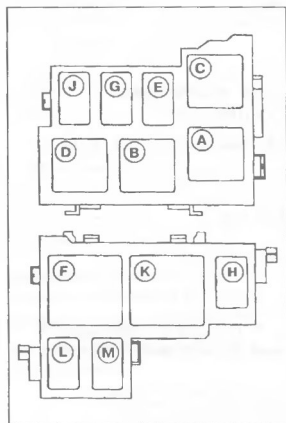


Рис. 3.112

Давление должно быть равно  $3 \pm 0,2$  бар. При подаче разрежения 500 мбар на регулятор давления давление подачи топлива должно быть равно  $2,5 \pm 0,2$  бар.

### 3.21. СИСТЕМА РЕКУПЕРАЦИИ ПАРОВ ТОПЛИВА

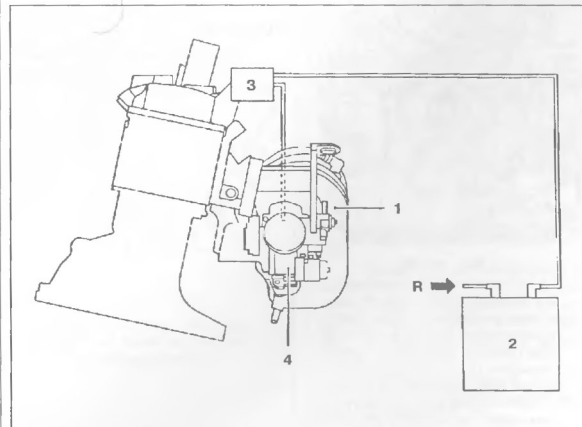


Рис. 3.113. Схема системы рекуперации паров топлива:

- 1 – Впускной коллектор; 2 – Абсорбер паров топлива;  
3 – Электромагнитный клапан с управлением по закону циклического открытия;  
4 – Блок дроссельной заслонки; R – Трубопровод, идущий от топливного бака.

### Условия опорожнения абсорбера

В режиме регулирования состава смеси

1. Температура охлаждающей жидкости выше  $50^{\circ}\text{C}$ .
2. Температура воздуха выше  $15^{\circ}\text{C}$ .

### Электромагнитный клапан опорожнения абсорбера

Электромагнитный клапан крепится над впускным коллектором под крышкой.

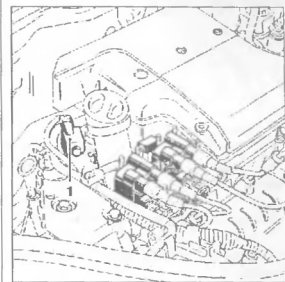


Рис. 3.114

### Абсорбер паров топлива

Абсорбер расположен в колесной арке переднего правого колеса.



Рис. 3.115

- Для снятия абсорбера:
- со стороны моторного отсека отсоедините трубопровод, соединяющий абсорбер с коллектором;
  - снизу автомобиля снимите грязезащитный щиток из колесной арки;
  - отсоедините трубопровод 2, соединяющий абсорбер с топливным баком;
  - выверните три болта 3 крепления абсорбера 1 и извлеките его.

### 3.22. СИСТЕМА РЕКУПЕРАЦИИ ПАРОВ МАСЛА

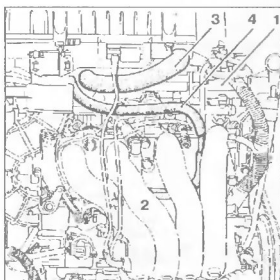


Рис. 3.116:

- 1 – Головка блока цилиндров;  
2 – Коллектор; 3 – Трубопровод системы рекуперации паров масла, подключенный к наддрессельному пространству блока дроссельной заслонки (контур используется при средних и больших нагрузках);  
4 – Трубопровод системы рекуперации паров масла, подключенный к заддрессельному пространству блока дроссельной заслонки.

### Проверка

Для обеспечения нормальной работы системы снижения токсичности отработавших газов система рекуперации паров масла должна поддерживаться в чистоте и исправном состоянии.

### 3.23. ВЫПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР

Моменты затяжки, Н·м

Болт крепления коллектора 20.

### Снятие

1. Снимите многофункциональный кронштейн 1.
2. Отсоедините проставку 2 между выпускным коллектором и выпускной системой.
3. Снимите тепловой экран 3.
4. Снимите выпускной коллектор.

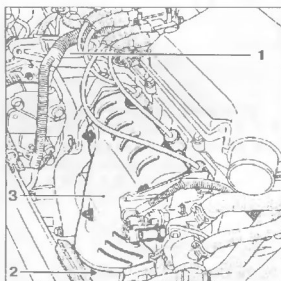


Рис. 3.117

### Установка

1. Замените прокладку коллектора.
2. Выполните установку в порядке, обратном снятию.

### 3.24. СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

см. 2.24. Система выпуска отработавших газов двигателя D7F

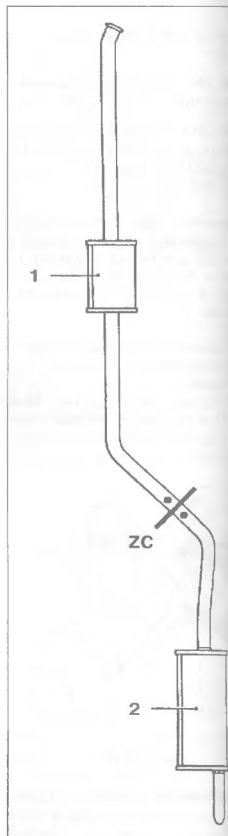


Рис. 3.118:

- 1 – Передний глушитель;  
2 – Основной глушитель;  
ZC – Зона резки трубы.

**3.25. ГЕНЕРАТОР**

Тип: Valéo A 11 VI 87.

Номинальный ток отдачи: 75 А.

**Диагностика**

После 15 минут прогрева (при установившемся режиме) при напряжении на выводах **13,5 В**

Таблица 3.9

Частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	Генератор с номинальным током отдачи, 80 А
1000	46
2000	68
3000	71
4000	72

Данные автомобили оснащены генераторами переменного тока с внутренней вентиляцией, встроенным регулятором напряжения и сигнальной лампой в щитке приборов, которая работает следующим образом:

- при включении зажигания лампа загорается;
- после пуска двигателя лампа гаснет;
- если лампа вновь загорается во время работы двигателя, то это указывает на неисправность в цепи зарядки аккумулятора.

**Поиск неисправностей**

Сигнальная лампа не загорается при включении зажигания.

Проверьте:

- надежность электрических соединений;

- не перегорела ли лампа (для этого соедините цепь с массой, лампа должна включиться).

Сигнальная лампа загорается во время работы двигателя.

Это указывает на неисправность цепи зарядки, причиной которой может быть:

- обрыв ремня привода генератора, обрыв провода между генератором и аккумулятором;
- повреждение внутренних частей генератора (ротора, статора, диодов или щеток);

- неисправность регулятора напряжения;
- слишком высокое выходное напряжение.

Клиент жалуется на отсутствие зарядки, а сигнальная лампа работает нормально.

Если регулируемое напряжение ниже **13,5 В**, проверьте генератор. Причиной неисправности может быть:

- разрушение диода;
- обрыв фазы;

- образование нагара на контактных кольцах или их износ.

**Проверка напряжения**

Подключите вольтметр к полюсным клеммам аккумуляторной батареи, измерьте ее напряжение.

Запустите двигатель и повышайте его обороты до тех пор, пока стрелка вольтметра не стабилизируется на регулируемом напряжении.

Это напряжение должно быть в пределах между **13,5 В** и **14,8 В**.

**Внимание!** При выполнении на автомобиле работ, связанных с электросваркой, в обязательном порядке отсоедините аккумуляторную батарею и регулятор напряжения.

**Снятие и установка****Необходимый специальный инструмент**

**Мот. 1273** Прибор для проверки натяжения ремня

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.
2. Отсоедините аккумуляторную батарею, а также электрические разъемы генератора.
3. Снимите ремни привода генератора и насоса усилителя.
4. Снимите генератор.
5. Установка производится в порядке, обратном снятию.
6. Натяните ремень с помощью болта **1** и затяните гайку **2** после замера натяжения ремня.

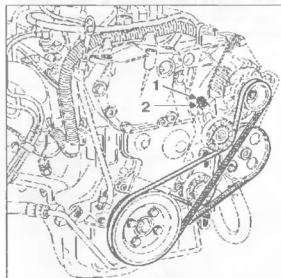


Рис. 3.119

Регулировочные значения натяжения ремня приведены в главе «Техническое обслуживание».

**3.26. СТАРТЕР**

Тип: D6 RA 73

**Снятие и установка**

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

2. Снимите аккумуляторную батарею.

3. Снимите кронштейн компьютера впрыска, отсоединив 55-контактный разъем и разъем инерционного выключателя.

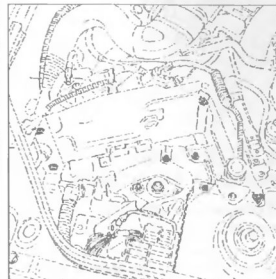


Рис. 3.120

4. Снимите гайку крепления **1** трубопровода усилителя рулевого управления и кронштейна **A**.



Рис. 3.121

5. Снимите переднее правое колесо.

6. Снимите штифт приводного вала, используя стержни **B**, **VI**, **31-01**.

7. Снимите верхний болт крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку и ослабьте затяжку нижнего болта.

8. Отведите в сторону поворотный кулак и отсоедините приводной вал от коробки передач.

9. Отсоедините провода от стартера, выверните болты крепления и извлеките снизу стартер.

10. Произведите установку в порядке, обратном снятию. Убедитесь в

наличии центрирующей втулки, которая должна находиться в точке В.



Рис. 3.122

### 3.27. СТАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

#### Элементы системы зажигания:

- компьютер впрыска (силовой каскад модуля зажигания встроен в компьютер);
- две катушки зажигания с двумя выводами;
- четыре свечи зажигания;
- конденсатора фильтра помехоподавления 4.

#### Принцип работы

Компьютер впрыска на основании информации, полученной от датчиков, но в основном в зависимости от частоты вращения коленчатого вала и нагрузки двигателя, определяет:

- величину угла опережения и, соответственно, момент зажигания;

• нахождение поршней цилиндров в верхней мертвой точке и, соответственно, катушку зажигания, на которую посылает низковольтный импульс.

Импульс вызывает искровой разряд на свечах зажигания в двух цилиндрах, поршни которых находятся в ВМТ, прерывая контакт с массой соответствующей катушки зажигания.

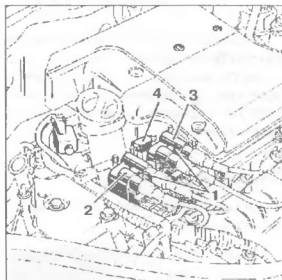


Рис. 3.123

Катушка зажигания 2 имеет электрический разъем черного цвета. Она генерирует высоковольтные импульсы на свечи зажигания цилиндров 1 и 4, причем искровой разряд происходит одновременно на двух свечах зажигания. Управление катушкой зажигания осуществляется по каналу 28 компьютера впрыска.

Катушка 3 имеет электрический разъем серого цвета. Она генерирует высоковольтные импульсы на свечи зажигания цилиндров 2 и 3, причем искровой разряд происходит одновременно на двух свечах зажигания.

Управление катушкой зажигания осуществляется по каналу 29 компьютера впрыска.

#### Электрический разъем

Таблица 3.10

Выводы	Назначение
1	+ конденсатора фильтра помехоподавления
2	зажигания компьютера
3	+ после замка зажигания управление катушкой

Таблица 3.11

Проверки, выполняемые между выводами	Сопротивление
1-2	0,5 Ом
1-3	1 Ом
2-3	1 Ом
Высоковольтный - Высоковольтный	10 кОм

#### Свечи зажигания

Таблица 3.12

Двигатель	Марка	Тип
E7J	EYQUEM CHAMPION	RFC 52 RC 10 P
Плоский корпус с уплотнительным кольцом		
Зазор между электродами: 0,9 мм		
Момент затяжки: от 25 до 30 Н·м		

## 4. ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ F8Q

Таблица 4.1

Двигатель F8Q	Коробка передач	Автомобиль	Степень сжатия	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Рабочий объем, см <sup>3</sup>
662	JB1	F/K C0D	21,5/1	80	93	1870
630		F/K C0E				

## 4.1. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Необходимый специальный инструмент

**Mot. 1040-01** Тележка для снятия и установки силового агрегата.

**Mot. 1159** Приспособление для фиксации двигателя на подрамнике.

**Mot. 1202, Mot. 1448** Щипцы для упругих хомутов.

**Mot. 1311-06** Приспособление для снятия топливопроводов.

## Моменты затяжки, Н·м

Болты переднего крепления подрамника: **62**.

Болты заднего крепления подрамника: **105**.

Болты крепления на двигателе верхней кронштейна передней правой опоры маятниковой подвески двигателя: **62**.

Гайка крепления верхнего переднего правого кронштейна маятниковой подвески двигателя: **44**.

Гайка крепления подушки опоры на переднем левом кронштейне лонжерона: **62**.

Болты крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку: **180**.

Болт крепления плавающей скобы тормоза: **40**.

Болт клеммного соединения вилки карданного шарнира рулевого вала: **30**.

Болты крепления колеса: **90**.

## Снятие

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

2. Снимите аккумуляторную батарею.

3. Слейте:

- охлаждающую жидкость из системы охлаждения, отсоединив отводящий шланг радиатора;
- масло из коробки передач и двигателя, если это необходимо.

4. Снимите:

- капот двигателя;
- передние колеса;
- соединительную тягу между подрамником и кузовом;
- болты крепления **1**, поверните плавающие скобы тормозов, как показано на приведенном рисунке, и закрепите их на пружинах подвески.

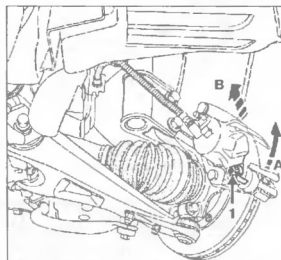


Рис. 4.1

5. Снимите болты крепления амортизаторных стоек к поворотным кулакам.

6. Снимите:

- теплоотражающий щиток системы выпуска отработавших газов, а также тягу привода переключения передач, отсоединив ее от рычага выбора передач и рычага переключения передач;

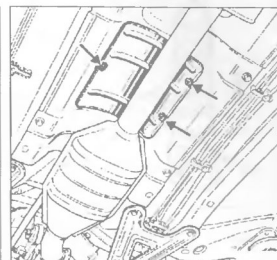


Рис. 4.2

- приемную трубу глушителей;
- массивную шину на коробке передач;
- передний бампер;
- воздухозаборный патрубок воздушного фильтра;
- штуцера топливопроводов подачи и возврата топлива **A** и **B**;
- разъемы **2, 3, 4** и **5**.

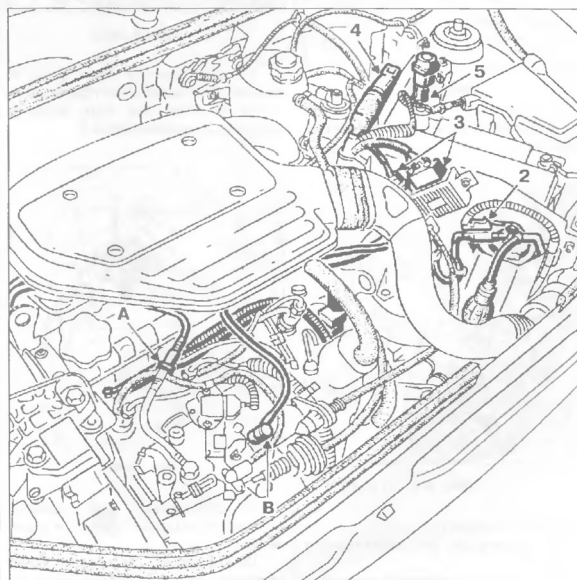


Рис. 4.3

7. Отсоедините топливные шланги на корпусе воздушного фильтра и крышке привода газораспределительного механизма, а также снимите фильтр дизельного топлива с кронштейна и отведите все в сторону.

8. Разъедините быстроразъемные соединения (рис. 4.4).

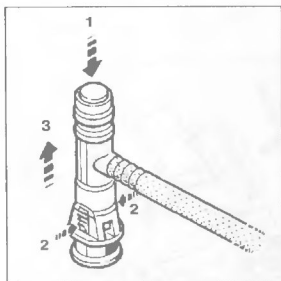


Рис. 4.4а

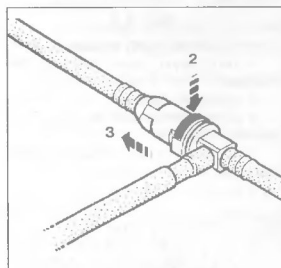


Рис. 4.4б

9. Снимите кронштейн крепления компьютера.

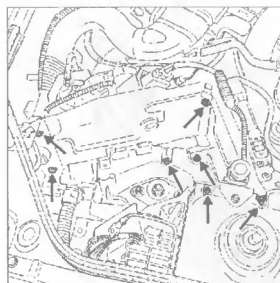


Рис. 4.5

10. Отсоедините:

- шланги от расширительного бачка;
- шланг от вакуумного усилителя тормозов;

- шланги радиатора отопления (с пластмассовыми (рис. 4.6а) или металлическими (4.6б) патрубками).

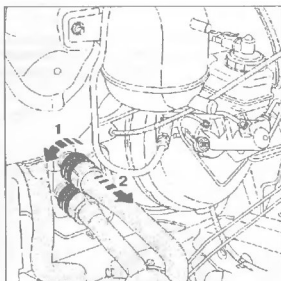


Рис. 4.6а

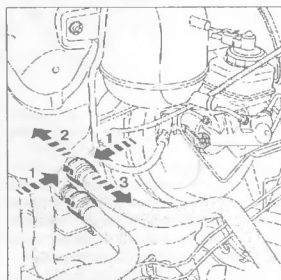


Рис. 4.6б

11. Отсоедините блок реле 4, разъем 5, а также блок предохранителей 6, сняв при этом плавкие вставки предохранителей 7.

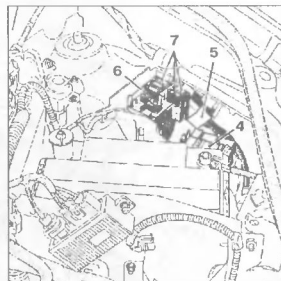


Рис. 4.7

12. Отсоедините тросы привода управления подачей топлива и сцепления.

13. Освободите от защелок бачок усилителя рулевого управления и поместите его на двигатель.

14. Снимите:

- детали верхнего крепления радиатора и закрепите радиатор на двигателе;

- гайку и эксцентриковый болт клеммного соединения вилки заданного шарнира рулевого управления, предварительно сместив защитный чехол.

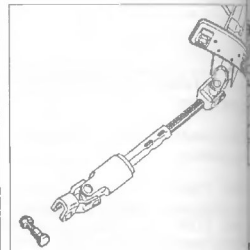


Рис. 4.8

**Внимание!** Особенности автомобилей, оборудованных подкачкой безопасности водителя.

Чтобы не допустить повреждение контактного кольца под рулевым колесом, необходимо соблюдать следующие правила:

- прежде чем разъединять рулевую колонку и рулевой механизм, нужно заблокировать специальным приспособлением левое колесо в положении движения по прямой, причем рулевое колесо должно оставаться заблокированным в течение всего времени выполнения работ;

- при сомнении в правильности центровки контактного диска нужно снять рулевое колесо и центрировать его.

15. Установите приспособление Mot. 1159 между подрамником и блоком цилиндров.

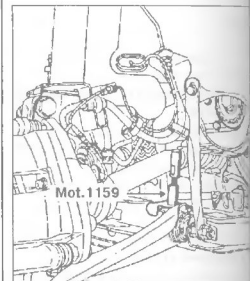


Рис. 4.9

16. Установите удерживающую скобу Mot. 1159 на место крепления.

системы охлаждения на блоке цилиндров.

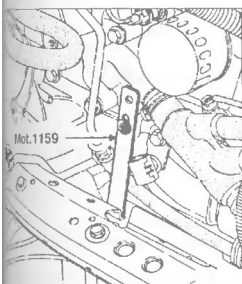


Рис. 4.10

17. Снимите верхний кронштейн упругий подвески двигателя.

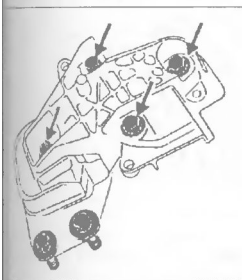


Рис. 4.11

18. Установите клин между коробкой передач и подрамником.

19. Снимите гайку 1, затем с помощью бронзовой выколотки выбейте штифт крепления опоры маятника подвески.

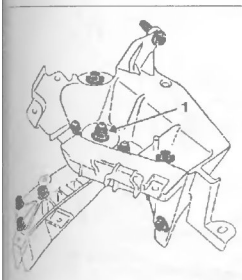


Рис. 4.12

20. Снимите болты крепления 3.

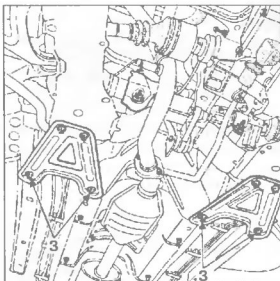


Рис. 4.13

21. Установите тележку Mot. 1040-01 снизу подрамника.

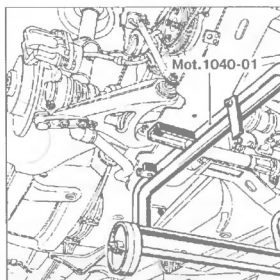


Рис. 4.14

22. Опустите мост до соприкосновения колес тележки с полом.

23. Снимите болты крепления подрамника и извлеките силовой агрегат, подняв вверх кузов.

**Примечание.** Если для выполнения работ требуется отделить друг от друга части силового агрегата, состоящего из двигателя, коробки передач и подрамника, то следует отметить положение приспособления Mot. 1159 на подрамнике.

### Установка

1. Выравнивание подрамником относительно кузова упрощается, если вставить два резьбовых стержня приспособления Mot. 1233-01 в передние крепежные отверстия подрамника.

2. Затяните винты крепления подрамника с моментом:

- 62 Н·м спереди;
- 105 Н·м сзади.

3. Проведите установку в порядке, обратном снятию.

4. Установите правильно теплоотражающие щитки.

5. Заверните болты крепления плавающих скоб тормозов, смазав их герметиком **Loctite FRENBLOC** и затяните их с предписанным моментом.

6. Нажмите несколько раз на педаль тормоза для установки поршней тормозных механизмов в рабочее положение.

7. Выполните:

- заправку маслом коробки передач и двигателя (при необходимости);

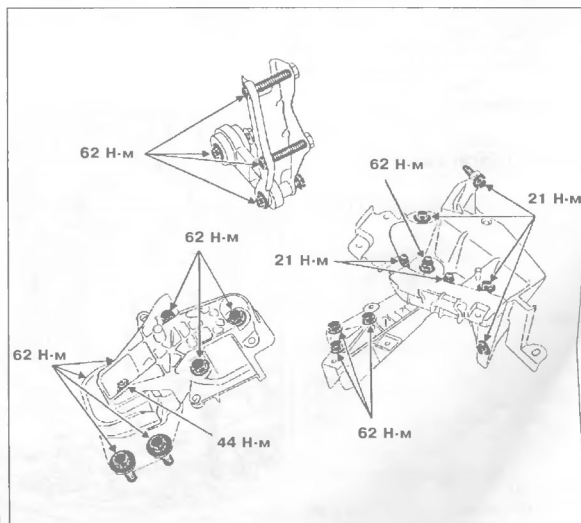


Рис. 4.15

- заполнение охлаждающей жидкостью и удаление воздуха из системы охлаждения (см. главу «Техническое обслуживание»).

### Установка двигателя на опорной плите

Стержни приспособления **Mot. 995 (N, P, B)** закрепляются на блоке цилиндров так, чтобы они вошли в отверстия (12, 25 и 26) плиты.

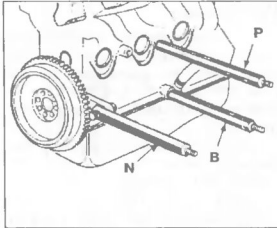


Рис. 4.16

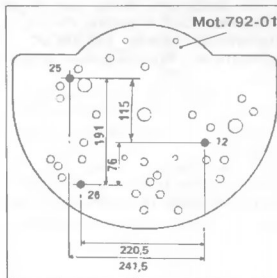


Рис. 4.17

## 4.2. ПОДДОН КАРТЕРА

### Необходимый специальный инструмент

**Mot. 1233-01** Резьбовые штанги для снятия подрамника.

### Моменты затяжки, Н·м

Болты переднего крепления подрамника: **62**.

Болты заднего крепления подрамника: **105**.

Болты крепления поддона картера двигателя: **15**.

Болт клеммного соединения вилки карданного шарнира рулевого вала: **30**.

Болт крепления реактивной тяги: **62**.

Болты крепления колеса: **90**.

### Снятие

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

2. Отсоедините провода от выводов аккумуляторной батареи.

3. Слейте масло из двигателя.

4. Снимите:

- передние колеса;

- гайку и винт клеммного соединения вилки карданного шарнира рулевого вала, предварительно сместив защитный чехол.

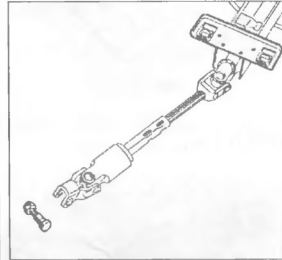


Рис. 4.18

5. Снимите:

- выпрессуйте из поворотных кулаков пальцы шаровых шарниров рычагов подвески;
- соединительную тягу между подрамником и кузовом;

- отсоедините тягу привода переключения передач от рычага выбора передач;

- болт **1** и отпустите болт **2** реактивной тяги.

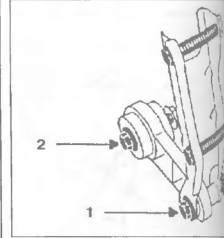


Рис. 4.19

6. Снимите:

- детали крепления нижней бампера;
- приемную трубу глушителя;
- болты крепления **3**.

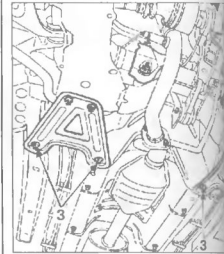


Рис. 4.20

7. Снимите болты крепления рамника и поставьте на их резьбовые стержни приспособление **Mot. 1233-01**.

8. С помощью резьбовых стержней приспособления **Mot. 1233-01** постепенно опустите подрамник до получения размеров приблизительно X1 = 7 см и X2 = 9 см (рис. 4.21).

9. Снимите поддон картера.

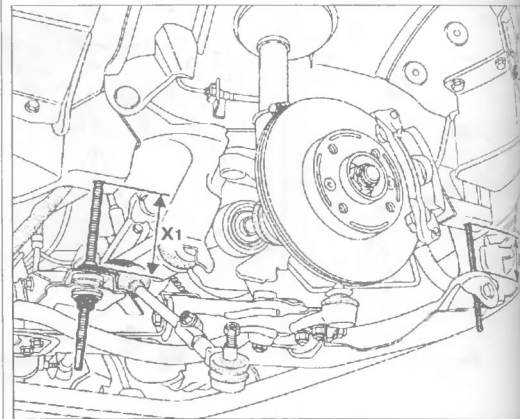


Рис. 4.21

**Установка**

1 Очистите поддон картера.

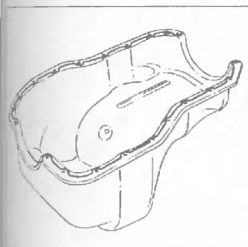


Рис. 4.22

2 Установите новую прокладку, входящую в запасные части.  
3 Произведите установку в положение, обратном снятию.

**4.3. РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА**

*Необходимый специальный инструмент и приспособление*

Mot. 1054 Фиксатор ВМТ.

Mot. 1273 Измеритель натяжения ремня.

Приспособление для поддержки двигателя.

Торцевая головка «Торкс» на 14.

**Моменты затяжки, Н·м**

Болт крепления колес: 90.

Болт крепления шкива коленчатого вала:  $20 + 115^\circ \pm 15^\circ$ .

Гайка крепления натяжного ролика: 50.

Болт крепления верхнего кронштейна опоры маятниковой подвески двигателя: 62.

Гайка верхнего кронштейна опоры маятниковой подвески двигателя: 44.

**Снятие**

1 Установите автомобиль на сервисный подъемник.

2 Отсоедините аккумуляторную батарею.

3 Снимите:

- переднее правое колесо, а также пружинный щиток;
- пластмассовую крышку верхнего кронштейна опоры маятниковой подвески двигателя.

4 Установите приспособление для поддержания двигателя.

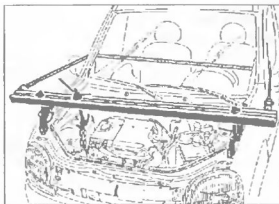


Рис. 4.23

5. Снимите:
- ремень привода вспомогательного оборудования;
  - верхний кронштейн опоры маятниковой подвески.

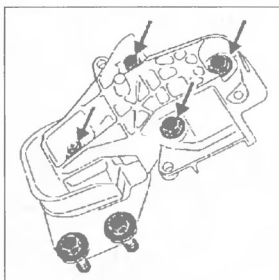


Рис. 4.24

**Регулировка**

1. Поверните коленчатый вал так, чтобы метка на зубчатом шкиве распределительного вала находилась против установочного выступа в лунке верхней крышке привода ГРМ.

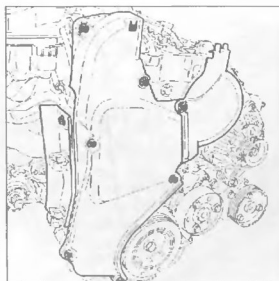


Рис. 4.25

2. Выньте заглушку из отверстия для фиксатора ВМТ.

3. Установите фиксатор ВМТ Mot. 1054.

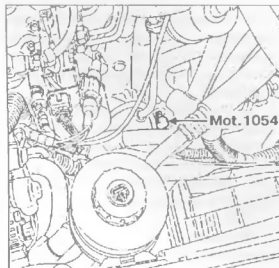


Рис. 4.26

4. Снимите крышки привода ГРМ.

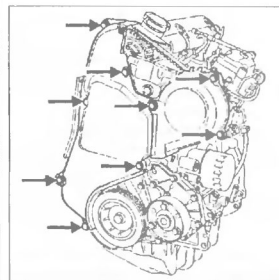


Рис. 4.27

5. Снимите шкив коленчатого вала.  
6. Ослабьте затяжку гайки крепления оси натяжного ролика и снимите ремень.

**Примечание.** Отворачивание гайки оси натяжного ролика более чем на один оборот может вызвать его полное смещение с места.

**Установка**

1. Убедитесь, что фиксатор Mot. 1054 установлен.

2. Установите ремень привода газораспределительного механизма, совместив метки на ремне с метками на зубчатых шкивах распределительного вала, ТНВД и коленчатого вала.



Рис. 4.28

3. Натяните ремень привода газораспределительного механизма, вкручивая болт **A** на нижней крышке привода газораспределительного механизма.

4. Установите измеритель **Mot. 1273** и натяните ремень до получения установочного значения (см. главу «Техническое обслуживание»).

5. Затяните гайку крепления оси натяжного ролика с моментом **50 Н·м**.

**Внимание!** Чтобы исключить самопроизвольное отворачивание гайки крепления оси натяжного ролика и, как следствие, выход из строя двигателя, строго соблюдайте момент затяжки гайки (**50 Н·м**).

6. Замените болт крепления шкива коленчатого вала.

7. Установите шкив коленчатого вала и обязательно затяните болт с моментом **20 Н·м**, а затем доверните его на **115° ± 15°**.

8. Произведите установку в порядке, обратном снятию.

9. Установите на место ремень привода вспомогательного оборудования (см. главу «Техническое обслуживание»).

**Внимание!** Не устанавливайте снятый ремень, его следует заменить новым.

#### 4.4. ПРОКЛАДКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

##### Необходимый специальный инструмент и приспособление

**Mot. 251-01** Кронштейн для индикатора.

**Mot. 252-01** Подставка для замера выступа поршня.

**Mot. 591-02** Указатель на магнитной опоре для угловой затяжки болтов.

**Mot. 591-04** Угловой ключ для затяжки.

**Mot. 1054** Фиксатор БМТ.

**Mot. 1159** Приспособление для поддержания двигателя на подрамнике.

**Mot. 1202** Щипцы для пружин хомутов.

**Mot. 1273** Измеритель натяжения ремня.

**Mot. 1311-06** Инструмент для снятия топливпровода.

Приспособление для поддержания двигателя.

Насадка «Торкс» на **55**.

##### Моменты затяжки, Н·м

Гайка крепления натяжного ролика: **50**.

Болт шкива коленчатого вала: **20 + 115° ± 15°**.

Болт верхнего кронштейна опоры маятниковой подвески двигателя: **62**.

Гайка верхнего кронштейна опоры маятниковой подвески двигателя: **44**.

Болты крепления колес: **90**.

##### Снятие

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

2. Отсоедините аккумуляторную батарею.

3. Снимите:

- капот двигателя;
- ремень привода газораспределительного механизма.

4. Слейте жидкость из системы охлаждения, отсоединив отводящий шланг на радиаторе.

5. Установите между подрамником и блоком цилиндров приспособление **Mot. 1159**.

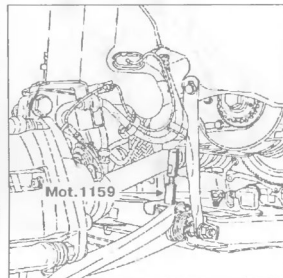


Рис. 4.29

6. Установите скобу приспособления **Mot. 1159** на место крепления шланга системы охлаждения на блоке цилиндров, затем снимите приспособление для поддержания двигателя.

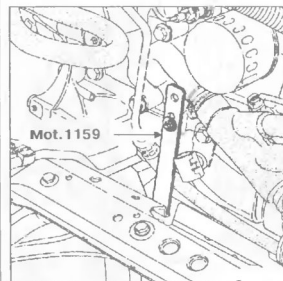


Рис. 4.30

7. Снимите:

- приемную трубу глушителей;
- шланги и разъемы датчиков на корпусе термостата;
- штуцер **1** с помощью инструмента **Mot. 1311-06**.

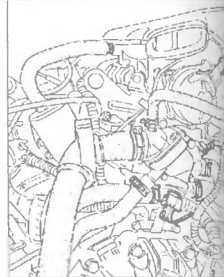


Рис. 4.31а

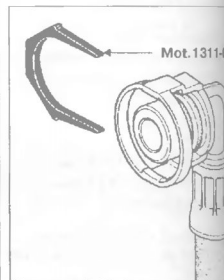


Рис. 4.31б

8. Снимите:

- воздушный фильтр, отсоединив при этом разъемы электромагнитного клапана рециркуляции отработавших газов и датчика температуры воздуха (отсоедините топливную трубу от корпуса воздушного фильтра);
  - трос управления топливным клапаном;
  - провода питания свечей зажигания со своего подогрева;
  - разъемы форсунок 3-го цилиндра со встроенным датчиком положения иголки, а также разъемы магнитного клапана ускоренного холостого хода **5**;
  - штуцеры трубопроводов газа и возврата топлива в **A** и **B**.
9. Отсоедините разъем **6** датчика фильтра дизельного топлива, снимите фильтр от кронштейна и отсоедините в сторону трубопровода **7** с фильтром.

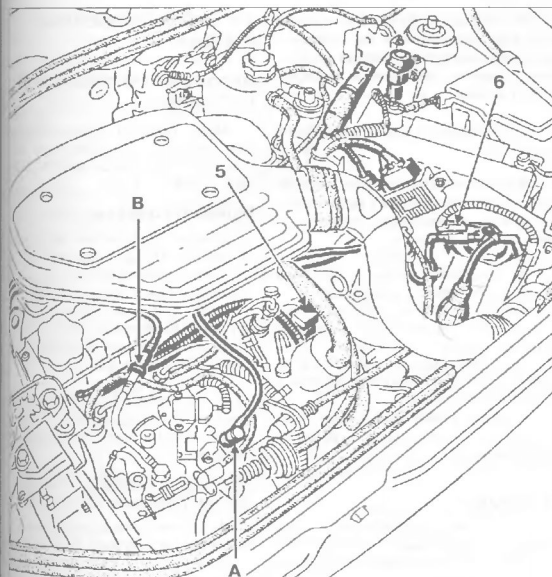


Рис. 4.32

10. Разъедините быстроразъемное соединения (рис. 4.33).

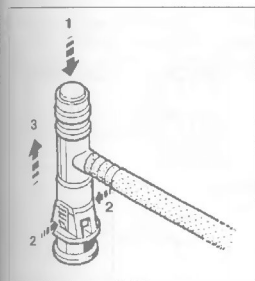


Рис. 4.33а

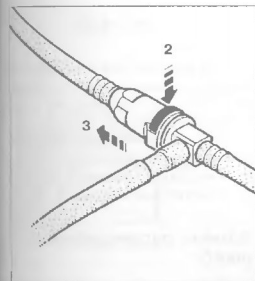


Рис. 4.33б

11. Снимите кронштейн держатель топливпроводов 7.

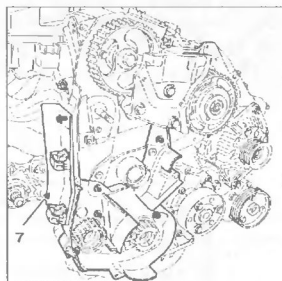


Рис. 4.34

12. Отпустите болты крепления нижней крышки привода газораспределительного механизма.

13. Снимите:

- механизм натяжения ремня привода вспомогательного оборудования;
- болты крепления головки блока цилиндров.

14. Отделите головку блока, отводя в сторону нижнюю часть верхней крышки привода газораспределительного механизма; выполняйте эту операцию, не поворачивая головку блока вокруг вертикальной оси, так как она центруется двумя втулками С.

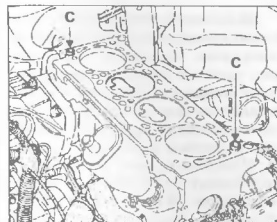


Рис. 4.35

15. С помощью шприца удалите из гнезд для болтов головки блока остатки масла. Это необходимо для обеспечения правильной затяжки болтов.

16. Примите меры к тому, чтобы посторонние частицы не попали в канал подачи масла головки блока цилиндров.

**Внимание!** Несоблюдение этого требования может привести к закупорке каналов подачи масла и стать причиной быстрого износа распределительного вала.

#### Очистка и проверка

**Внимание!** Не допускается очищать прилегающие поверхности алюминиевых деталей инструментом с острой кромкой. Для растворения прилипших остатков прокладки используйте состав Descarjoint.

1. Нанесите состав на очищаемую поверхность. Выждите примерно десять минут, затем удалите прилипшие остатки прокладки деревянным шпателем. Эту операцию рекомендуется выполнять в перчатках.

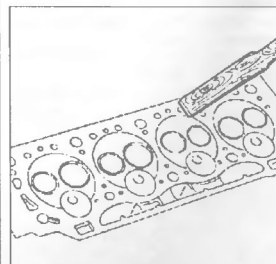


Рис. 4.36

**Внимание!** Необходимо аккуратно выполнять эту операцию во избежание попадания посторонних частиц в систему каналов подачи масла под давлением к распределительному валу (каналы располагаются в блоке цилиндров и головке блока цилиндров).

Несоблюдение этого требования может привести к закупорке жиклеров коромысел и стать причиной быстрого износа кулачков и опорных поверхностей коромысел.

2. Проверьте деформацию привалочной поверхности. Максимальная допустимая неплоскость – **0,05 мм**.

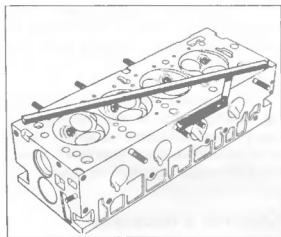


Рис. 4.37

**Внимание!** Не допускается шлифование привалочных поверхностей головки блока цилиндров.

3. Проверьте отсутствие трещин головки блока цилиндров.

#### Определение толщины прокладки

1. Удалите нагар с днища поршней.

2. Проверните коленчатый вал по направлению вращения на один оборот, чтобы поршень цилиндра № 1 оказался вблизи ВМТ.

3. Установите на поршень подставку **Mot. 252-01**.

Установите кронштейн **Mot. 251-01** с индикатором на подставку **Mot. 252-01**. Приведите ножку индикатора в соприкосновение с днищем поршня и определите ВМТ поршня.

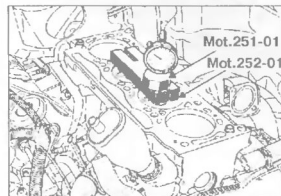


Рис. 4.38

**Внимание!** Все измерения должны проводиться по продольной оси двигателя, чтобы исключить ошибки, связанные с наклоном поршня.

4. Произведите замер выступаania поршней.

**Внимание!** При выборе толщины прокладки следует руководствоваться наибольшей величиной выступаania поршня.

5. Если максимальное значение выступаania поршня двигателя:

- менее **0,858 мм**, то следует использовать прокладку, имеющую язычок с двумя отверстиями;
- от **0,858 мм до 1 мм**, используйте прокладку, имеющую язычок с одним отверстием;
- более **1 мм**, используйте прокладку, имеющую язычок с тремя отверстиями.

#### Установка

1. Уложите предварительно выбранную прокладку головки блока. Головка блока центрируется с помощью двух втулок **С**.

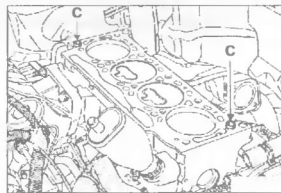


Рис. 4.39

2. Установите поршни примерно посередине рабочего хода, чтобы они соприкоснулись с клапанами в момент затяжки болтов крепления головки блока.

3. Центрируйте головку блока на втулках.

4. Смажьте маслом нижнюю часть головок и резьбу болтов.

5. Произведите затяжку болтов крепления головки блока (см. главу «Техническое обслуживание»).

6. Произведите установку в порядке, обратном снятию.

7. Установите ремень газораспределительного механизма.

8. Заполните охлаждающей жидкостью и удалите воздух из системы охлаждения (см. главу «Техническое обслуживание»).

#### 4.5. РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ШАЙБЫ

##### Необходимый специальный инструмент

**Mot. 1366-01** Приспособление для замены регулировочных толкателей клапанов (из комплекта **Mot. 1366**).

##### Моменты затяжки, Н·м

Шпильки крепления коллектора на головке блока цилиндров: **10**

Гайка шпильки крепления коллекторов на головке блока цилиндров: **10**

Болт крепления кронштейна впускного коллектора: **25**

Болт крепления кронштейна блока цилиндров: **25**

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

2. Отсоедините аккумуляторную батарею.

#### Проверка зазоров в механизме привода клапанов

3. Снимите воздушный фильтр, также крышку головки цилиндров.

4. Установите клапаны в положение «омни такта выпуска – начало такта впуска» и проверьте зазор между кулачками распределительного вала и регулировочными шайбами.

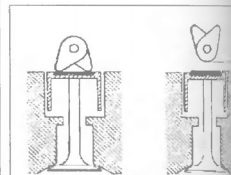


Рис. 4.40

1	4
3	2
4	1
2	3

5. Сравните оба полученных значения с номинальными значениями и замените соответствующие регулировочные шайбы.

Регулировочные значения на холодном двигателе, мм:

- впускные клапаны: **0,20**
- выпускные клапаны: **0,40**

#### Замена регулировочных шайб

6. Снимите впускной и выпускной коллекторы.

7. Установите проверяемый клапан в положение полного открытия проворачивая коленчатый вал в направлении вращения).

8. Вставьте приспособление Mot. 1366-01 в канал проверяемого клапана.

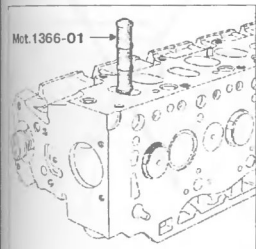


Рис. 4.41

9.1. Для впускных клапанов.

Проворачивайте коленчатый вал в направлении вращения, пока клапан не упрется в приспособление Mot. 1366-01 (поворот распределительного вала на угол  $90^\circ$  от положения полного открытия).

9.2. Для выпускных клапанов.

**Внимание!** Проворачивайте коленчатый вал только в направлении, обратном рабочему направлению вращения (чтобы не произошло заклинивания двигателя), пока клапан не упрется в приспособление Mot. 1366-01 (поворот распределительного вала на угол  $90^\circ$  от положения полного открытия).

10. Извлеките регулировочную шайбу с помощью отвертки и магнитного стержня.

**Внимание!** Во время установки регулировочной шайбы следует удалить масло, скопившееся на дне расточки С для толкателя.

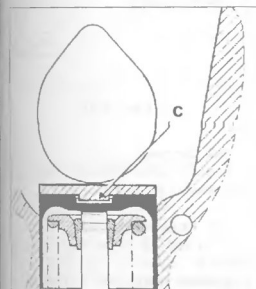


Рис. 4.42

11. Выполните установку в порядке, обратном снятию.

#### 4.6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

##### 1. Головка блока цилиндров

Высота головки блока цилиндров, мм:  $H = 159,5 \pm 0,2$ .

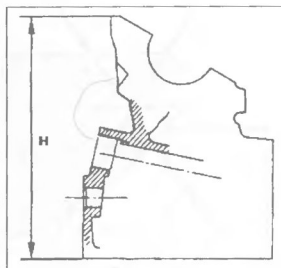


Рис. 4.43

Максимальная допустимая деформация сопрягаемой поверхности, мм:  $0,05$ .

##### 2. Направляющие втулки клапанов

Внутренний диаметр, мм: 8.  
Наружный диаметр направляющей втулки, мм:

- номинальный: 13;
- ремонтный: 13,30.

**Внимание!** Направляющие втулки впускных и выпускных клапанов имеют маслоотъемные колпачки стержней клапанов, которые должны заменяться при каждой разборке механизма привода клапанов.

Положение направляющих втулок впускных и выпускных клапанов относительно нижней привалочной поверхности головки блока цилиндров, мм:  $A = 43,25$ .

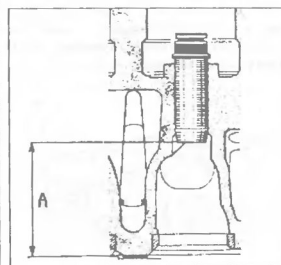


Рис. 4.44

##### 3. Пружины клапанов

Длина в свободном состоянии, мм:  $43,41$ .

Длина под нагрузкой:

- $230 \pm 20 \text{ Н} = 37,9 \text{ мм}$ ;
- $705 \pm 35 \text{ Н} = 28,4 \text{ мм}$ .

Длина пружины при полном сжатии витков, мм:  $25,77$ .

Диаметр проволоки, мм:  $4,25$ .  
Внутренний диаметр, мм:  $21,5 \pm 0,1$ .

##### 4. Клапаны

Диаметр стержня, мм: 8.

Угол рабочей фаски:

- впускной клапан:  $120^\circ$ ;
- выпускной клапан:  $90^\circ$ .

Диаметр головки, мм:

- впускной клапан:  $36,1$ ;
- выпускной клапан:  $31,5$ .

**Внимание!** При замене клапанов устанавливаемые новые клапаны должны иметь тот же каталожный номер детали, какой был у предыдущих клапанов, для предупреждения поврежденных клапанов и седел.

Один и тот же каталожный номер детали может иметь несколько маркировок, в этом случае все клапаны полностью взаимозаменяемы.

Убедитесь, что новые клапаны с маркировкой, отличающейся от маркировки снятых клапанов, имеют тот же каталожный номер.

##### 5. Седла клапанов

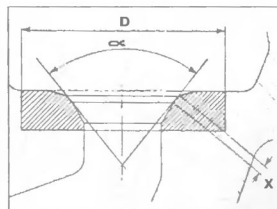


Рис. 4.45

Наружный диаметр седла D, мм:

- впускные клапаны:  $37 (37,3)$ ;
- выпускные клапаны:  $32,6 (32,89)$ .

Впускные клапаны  $X = 1,8$ ;  $\alpha = 120^\circ$ .

Шлифование рабочей фаски седла

1 производится с помощью фрезы с углом  $30^\circ$ , уменьшите ширину рабочей фаски обработкой фаски 2 фрезой с углом  $60^\circ$  до получения ширины X.

Выпускные клапаны  $X = 1,8$ ;  $\alpha = 90^\circ$ .

Шлифование рабочей фаски седла

1 производится с помощью фрезы с углом  $45^\circ$ , уменьшите ширину рабочей фаски обработкой фаски 2 фрезой с углом  $75^\circ$  до получения ширины X.

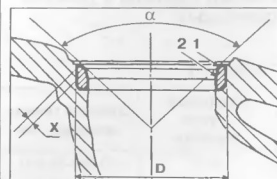


Рис. 4.46

**Внимание!** Проверьте правильность прилегания клапана к его седлу (рис. 4.47).

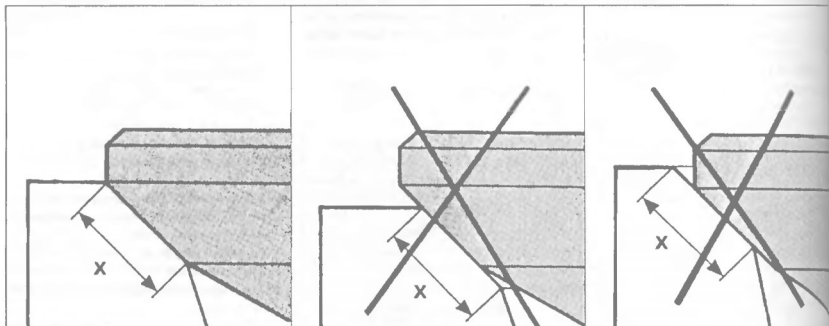


Рис. 4.47

- 6. Распределительный вал:**
- осевой зазор, мм: 0,05-0,13;
  - количество подшипников: 5.

#### 7. Поршни

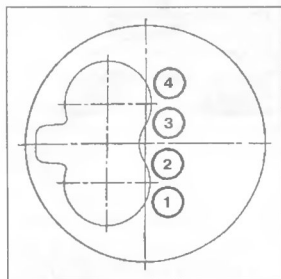


Рис. 4.48

Метка **1** указывает глубину выемки в днище поршня.

Метка **2** указывает тип двигателя 8Q поршня А-В-С.

Метка **3** указывает размерную группу поршней поршня.

Метка **4** предназначена для поставщика.

#### Подбор поршней к гильзам цилиндров

Таблица 4.2

Размерная группа поршней	Диаметр гильзы цилиндра, мм	Диаметр поршня, мм	Положение отверстия Т, мм
А (1)	79,960-79,970	80,000-80,015	18
В (2)	79,970-79,980	80,015 ± 80,030	24

Диаметр поршня следует измерять на расстоянии **А = 60 мм**.

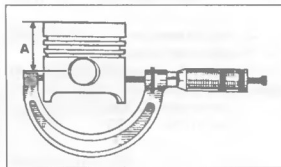


Рис. 4.49

#### 8. Гильзы цилиндров

**Внимание!** Соблюдайте обязательно подбор диаметров поршней и гильз цилиндров. Подбор определяется положением отверстий Т по отношению к сопрягаемой поверхности головки блока цилиндров. Положение этих отверстий дает возможность выбрать допуски гильз цилиндров в их номинальной размерной группе и, следовательно, диаметры поршней, соответствующие этим допускам (таблица 4.2)

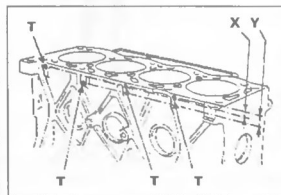


Рис. 4.50

**Примечание.** Маркировка держит:

**1** и **2** – обозначение размерной группы поршней А или В;

**Т** – положение отверстий указывает размерную группу для каждого цилиндра: **Х = 18 мм**, **Y = 24 мм**.

#### 9. Поршневые кольца

Толщина, мм:

- верхнее компрессионное кольцо
- нижнее компрессионное кольцо
- маслосъемное кольцо **3**.

Замки поршневых колец устанавливаются через **120°**. Компрессионные кольца устанавливаются **Тор** вверх.

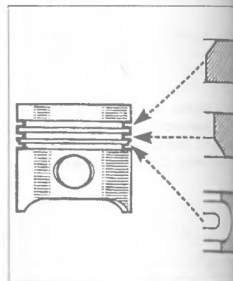


Рис. 4.51

#### 10. Шатуны

Осевой зазор нижней головки шатуна, мм: **0,22-0,40**.

#### 11. Коленчатый вал

Количество коренных подшипников **5**.

Осевой зазор, мм: **0,07-0,23**.

Таблица 4.3

Шатунная шейка, мм		Коренная шейка, мм	
Номинальный диаметр	Ремонтный диаметр	Номинальный диаметр	Ремонтный диаметр
48 <sup>+0,02</sup> <sub>0,00</sub>	47,75 <sup>+0,02</sup> <sub>0,00</sub>	54,795 ± 0,01	54,545 ± 0,01

Используются упорные полукольца одинаковой толщины, мм: **2,30-2,35-40-2,45.**

При шлифовании галтели на поверхности должны оставаться нетронутыми на участках, образующих угол 45° (рис. 4.52, стрелки).

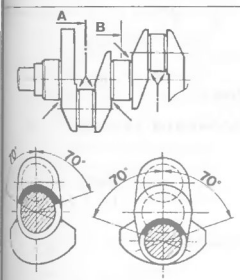


Рис. 4.52

**12. Промежуточный вал**  
Осевой зазор, мм: **0,07-0,15.**  
Промежуточный вал установлен в двух втулках диаметром, мм:  
• внутренняя втулка **39,95;**  
• наружная втулка **40,5.**

**Детали, которые должны сниматься при снятии**

- Все уплотнительные манжеты и прокладки.
- Болты крепления маховика.
- Болты крепления крышек шатунов.
- Болты крепления опор коленчатого вала.
- Направляющие втулки клапанов.
- Стенупорные шайбы форсунок
- Болт крепления головки блока цилиндров.
- Патрубок системы охлаждения.

**4.7. МАСЛЯНЫЙ НАСОС**

Минимальное давление масла при температуре **80° С:**  
• 1000 об/мин **2 бар;**  
• 3000 об/мин **3,5 бар.**  
Давление открытия клапана **2,2 ± 0,2.**

**Снятие и установка**

1. Снимите поддон картера.
2. Снимите масляный насос.

3. Снимите крышку и клапан масляного насоса.

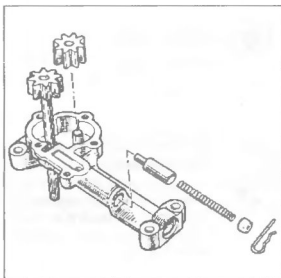


Рис. 4.53

4. Проверьте зазор **A**, мм:
- минимальный **0,10;**
  - максимальный **0,24.**

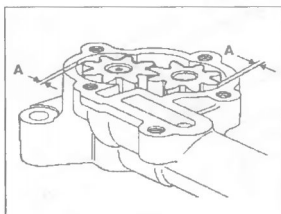


Рис. 4.54

5. Проверьте зазор **B**, мм:
- минимальный **0,020;**
  - максимальный **0,085.**

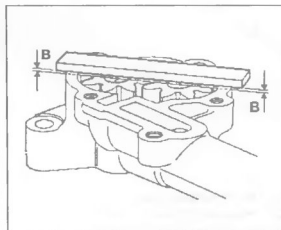


Рис. 4.55

6. Установка производится в обратном порядке.

**4.8. ДАТЧИК УРОВНЯ МАСЛА**

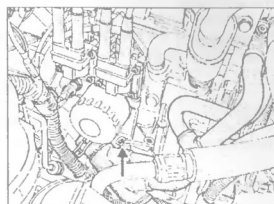


Рис. 4.56

Датчик состоит из провода с высоким удельным сопротивлением. Когда по проводу проходит ток, то сопротивление его различно в зависимости от того, находится ли он в жидкости или в воздухе.

Через определенное время на зажимах датчика устанавливается некоторое напряжение, которое зависит от того, насколько погружен провод. Это напряжение анализируется специальным электронным блоком, который управляет индикацией уровня и выводом сигнала «минимальный уровень масла» на центральный жидкокристаллический дисплей.

При включении зажигания центральный дисплей показывает уровень масла в виде «секторов» в течение примерно 30 секунд, затем переходит к выводу показаний суммарного и дневного счетчиков пробега (то есть к функции одометра).

**Примечание.** Если начать вращать ручку сброса дневного счетчика пробега раньше, чем закончится выдержка, то включится функция одометра.

**Диагностика**

Если во время измерения уровня масла будет зарегистрировано короткое замыкание или обрыв цепи, то дисплей сразу переключится на вывод показаний счетчиков пробега и часов.

Сопротивление датчика должно составлять от **6 до 20 Ом.**

Если сопротивление составляет меньше **4 Ом**, то считается, что имеет место короткое замыкание датчика. Если сопротивление составляет больше **22 Ом**, то считается, что имеет место обрыв цепи датчика.

## 4.9. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

## Количество и тип охлаждающей жидкости

Таблица 4.4

Двигатель	Количество, литры	Тип	Примечание
F8Q	7,5	GLACEOL R (тип D) используется только как охлаждающая жидкость	Минимально допустимая температура использования $-20 \pm 2^\circ\text{C}$ используется в странах с умеренно теплым и холодным климатом Минимально допустимая температура использования $-37 \pm 2^\circ\text{C}$ используется в странах с очень холодным климатом

## Термостат

Таблица 4.5

Тип двигателя	Температура начала открытия клапана, $^\circ\text{C}$	Температура полного открытия клапана, $^\circ\text{C}$	Ход клапана, мм
F8Q	89	101	7,5



Водяной насос



Термостат



Пробка отверстия для удаления воздуха



Клапан расширительного бачка коричневого цвета; его тарировочное давление 1,2 бар.

## 4.10. НАСОС СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

## Необходимый специальный инструмент и оборудование

**Мот. 1202** Щипцы для мухомотов.

Приспособление для подпирания двигателя.

## Моменты затяжки, Н·м

Болт крепления водяного насоса  
Болт шкива водяного насоса  
Болт крепления шкива коленчатого вала:  $20 + 115 \pm 15$ .

## Снятие

1. Установите автомобиль двухстоечный подъемник.
2. Отсоедините аккумуляторную батарею.
3. Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя, отсоединив отводящий шланг радиатора.
4. Установите приспособление для подпирания двигателя.
5. Снимите:
  - пластмассовую крышку опора кронштейна опоры маятника подвески двигателя;
  - верхний кронштейн опоры маятниковой подвески двигателя.

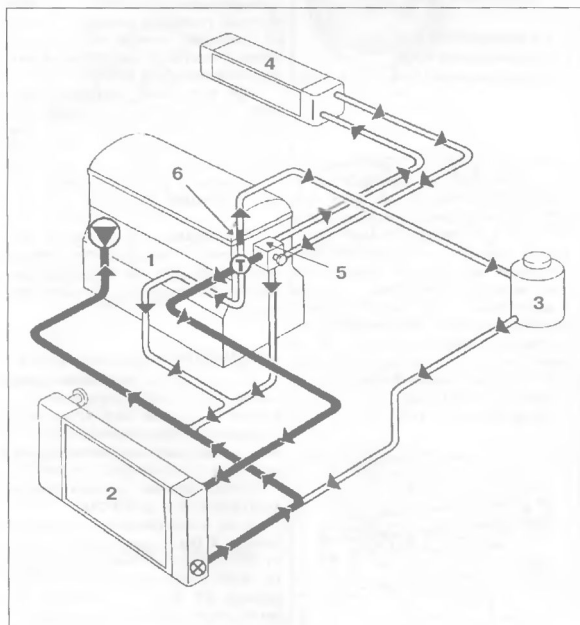


Рис. 4.57. Схема системы охлаждения:

- 1 – Двигатель; 2 – Радиатор; 3 – Расширительный бачок, постоянно удаляющий воздух из системы охлаждения;  
4 – Радиатор отопителя; 5 – Калибровочное отверстие 3 мм.



Рис. 4.58

6. Снимите:

- передний правый подкрылок;
- ремень привода вспомогательного оборудования;

- шкив коленчатого вала **A**;
- шкив привода водяного насоса

В. Максимально опустите двигатель;

- крышку ТНВД **C**;

- болт **1** и отведите генератор вправо.

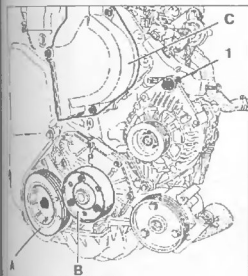


Рис. 4.59

7. Снимите болты крепления водяного насоса и извлеките его, действуя сверху.



Рис. 4.60

#### Снистка

**Внимание!** Не допускается очищать привалочные поверхности алюминиевых деталей инструментом с острой кромкой. Для растворения прилипших остатков прокладки используйте состав **Waterjoint**.

Нанесите состав на очищаемую поверхность. Выждите примерно десять минут, затем удалите прилипшие остатки прокладки деревянным скребком. Эту операцию рекомендуется выполнять в перчатках.

#### Установка

1. Выполните установку в порядке, обратном снятию.

2. Установите ремень привода вспомогательного оборудования (см. «Техническое обслуживание»).

3. Залейте жидкость в систему охлаждения двигателя и удалите из нее воздух (см. «Техническое обслуживание»).

#### 4.11. ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Термосопротивление передает на приемник сигнал, соответствующий изменению сопротивления в зависимости от температуры охлаждающей жидкости, и, если температура превышает **118° С**, включается сигнальная лампа, имеющаяся на щитке приборов.

#### Диагностика

Подсоедините омметр между контактом **1** датчика и массой автомобиля. Правильное значение: **160-1250 Ом**.

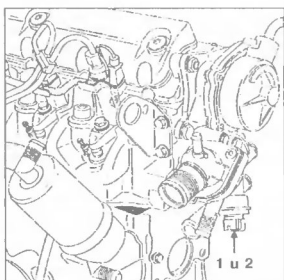


Рис. 4.61:

1 – Датчик сигнальной лампы;  
2 – Датчик индикатора.

#### 4.12. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

Использование системы электронного впрыска на дизельных двигателях позволило оптимизировать их работу и уменьшить уровень содержания вредных веществ в отработавших газах.

Система состоит из компьютера, который получает информацию:

- от датчика температуры охлаждающей жидкости;
- от датчика температуры воздуха;
- от датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя;
- от датчика скорости движения автомобиля;
- от потенциометра нагрузки;
- от датчика начала впрыска, датчик входит в состав форсунки цилиндра №3 (форсунка со встроенным датчиком).

Компьютер осуществляет управление:

- топливным насосом высокого давления;
- высотным корректором (F8Q 630) через реле;
- электромагнитным клапаном опережения впрыска;
- системой запуска холодного двигателя (свечи предпускового подогрева и устройство предпускового и последующего подогрева);
- системой рециркуляции выхлопных газов;
- сигнальной лампой отказа системы впрыска;
- сигнальной лампой системы предварительного подогрева;
- электромагнитным клапаном управления пневмоприводом ускоренного холостого хода;
- реле электрического насоса усилителя рулевого управления (если он есть), питание к электрическому насосу подается, как только частота вращения коленчатого вала двигателя превысит **650 об/мин**.

Компьютер также осуществляет самодиагностику, результаты которой можно посмотреть с помощью переносного прибора XR25.

#### Примечание

У топливного насоса высокого давления можно заменить:

- потенциометр нагрузки;
- электромагнитный клапан опережения впрыска;
- высотный корректор;
- отсечной электромагнитный клапан.

Таблица 4.6

Автомобили	Частота вращения коленчатого вала (об/мин)			Дымность отработавших газов	
	Холостой ход	Макс. без нагрузки	Макс. с нагрузкой	Допустимый максимум	Номинальное значение
XCO0 XCOE	825 ± 50	4600 ± 100	4100 ± 100	1,05 м <sup>3</sup> (35%)	2,5 м <sup>3</sup> (64)

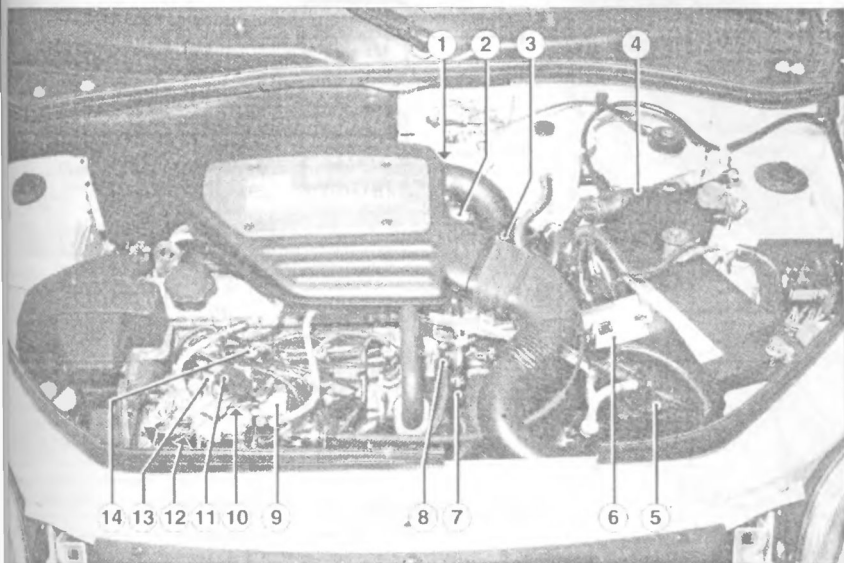
Таблица 4.7

Температура в °C (± 1°)	0	20	40	80	90
<b>Датчик температуры воздуха</b> Тип: Siemens с отрицательным температурным коэффициентом Сопротивление, Ом	7470-11970	3060-4045	1315-1600	—	—
<b>Датчик температуры охлаждающей жидкости</b> Тип: Siemens с отрицательным температурным коэффициентом Сопротивление, Ом	—	3060-4045	1315-1600	300-370	216-0

Таблица 4.8

НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА/ТИП	ПРИМЕЧАНИЯ		
Компьютер	LUCAS	25-контактный (при замене компьютера проведение подтверждение положения «педаль нажата до упора потенциометра нагрузки»)		
Впрыск	—	В предкамеру		
ТНВД	LUCAS DIESEL 8448B 171 A/231A <b>F8Q 630</b> 8448B152 B/241B <b>F8Q 662</b>	Роторный насос, в состав которого входят: — электромагнитный клапан опережения; — высотный корректор <b>F8Q 630</b>		
Регулировка насоса (фиксирование положения ВМТ с помощью стержня 8 мм)	—	Размер X на насосе		
Корпус форсунки	LUCAS DIESEL LCR 6735 405	Момент затяжки: <b>70 Нм</b> (гайки форсунки на корпусе форсунки и корпуса форсунки в головке блока)		
Корпус форсунки со встроенным датчиком подъема иглы	LUCAS DIESEL LCDR020011AA1	Момент затяжки: <b>70 Нм</b> Сопротивление <b>105 Ом</b>		
Форсунки	LUCAS DIESEL RDN OSDC 6902	Контрольное давление впрыска: <b>130 ± 5 бар</b> Максимальное отклонение: <b>8 бар</b>		
Электромагнитный клапан системы рециркуляции отработавших газов	—	Напряжение: <b>12 В</b> Сопротивление: <b>46 ± 5 Ом</b>		
Трубопроводы высокого давления	—	Внутренний диаметр: <b>2,5 мм</b> Длина: <b>330±5 мм</b>		
Блок реле предварительного подогрева	—	С функцией последующего подогрева (команда выдается компьютером)		
Свечи предпускового подогрева	BERU Закрытого типа	Сопротивление: <b>0,8 Ом</b> Момент затяжки: <b>20 Нм</b>		
Датчик ВМТ	—	Сопротивление: <b>220 Ом</b>		
Электромагнитный клапан ускоренного холостого хода	—	Напряжение: <b>12 В</b> Сопротивление: <b>46 Ом</b>		
Корректор впрыска топлива	—	Напряжение: <b>12 В</b> Сопротивление: <b>11,5 Ом</b>		
Потенциометр нагрузки	—	Напряжение: <b>5 В</b> Сопротивление, кОм:		
		<b>Контакт 10-контактный разъем</b>	<b>Положение «холостой ход»</b>	<b>Положение «полная нагрузка»</b>
		<b>5-4</b>	<b>4,5</b>	<b>4,5</b>
		<b>3-4</b>	<b>5,6</b>	<b>2,8</b>
		<b>3-5</b>	<b>2,8</b>	<b>5,6</b>
Высотный корректор	—	Напряжение: <b>12 В</b> Сопротивление: <b>15,5 Ом</b>		

## Расположение элементов системы впрыска



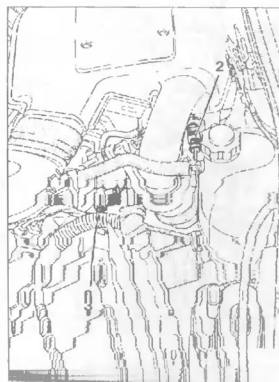
**Рис. 4.62.** Расположение элементов системы впрыска в подкапотном пространстве:  
 1 – Электромагнитный клапан системы рециркуляции отработавших газов; 2 – Датчик температуры воздуха (белый разъем); 3 – Датчик температуры охлаждающей жидкости (белый разъем); 4 – Компьютер впрыска дизельного двигателя; 5 – Топливный фильтр; 6 – Блок реле свечей предпускового и последующего подогрева; 7 – Датчик ВМТ; 8 – Электромагнитный клапан ускоренного холостого хода; 9 – Отсечной электромагнитный клапан/кодированный электромагнитный клапан; 10 – Цифровой ТНВД DPS; 11 – Потенциометр нагрузки; 12 – Электромагнитный клапан опережения впрыска; 13 – Высотный корректор; 14 – Форсунка со встроенным датчиком подъема иглы.



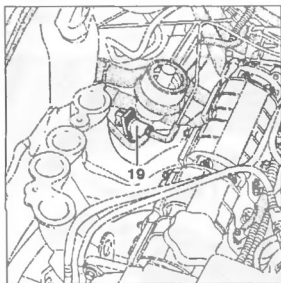
**Рис. 4.63:**  
 12 – Электромагнитный клапан опережения впрыска;  
 14 – Форсунка со встроенным датчиком подъема иглы;  
 13 – Высотный корректор;  
 11 – Потенциометр нагрузки;  
 9 – Отсечной электромагнитный клапан/кодированный электромагнитный клапан.



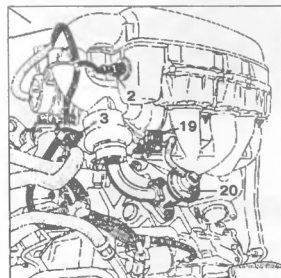
**Рис. 4.64:**  
 4 – Компьютер впрыска;  
 5 – Топливный фильтр;  
 6 – Блок реле свечей предпускового и последующего подогрева;  
 16 – Инерционный выключатель.



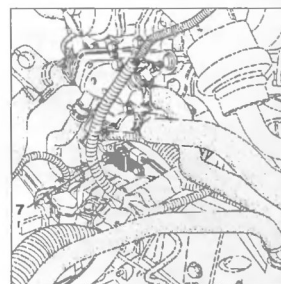
**Рис. 4.65:**  
 2 – Датчик температуры воздуха;  
 3 – Датчик температуры охлаждающей жидкости.



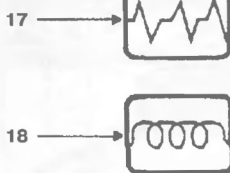
**Рис. 4.66:**  
19 – Электромагнитный клапан системы рециркуляции отработавших газов.



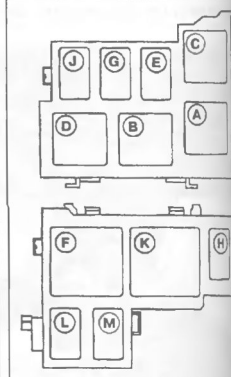
**Рис. 4.67:**  
20 – Пневмо-клапан системы рециркуляции отработавших газов.



**Рис. 4.68:**  
7 – Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя.

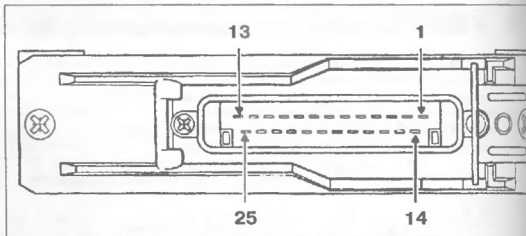


**Рис. 4.69:**  
17 – Сигнальная лампа отказа системы впрыска дизельного двигателя; 18 – Сигнальная лампа системы предварительного подогрева (зажигается при установке ключа в выключателе зажигания в положении М на время предварительного подогрева).



**Рис. 4.70:**  
С – Реле электрического насоса усилителя рулевого управления; А – Реле высотного корректора; Н – Реле высотного корректора; L – Реле блокировки впрыска; М – Реле подогрева дизельного топлива.

#### 4.13. КОМПЬЮТЕР



**Рис. 4.71**

##### Подсоединение

- 1 <- Питание компьютера.
- 2 --- Масса компьютера.
- 3 --- Масса датчиков.
- 4 ->- Питание потенциометра нагрузки.
- 5 ->- Управление электромагнитным клапаном рециркуляции отработавших газов.
- 6 ->- Управление корректором опережения впрыска.
- 7 <- Сигнал датчика подъема иглы.
- 8 <- Сигнал режима двигателя.
- 9 ->- Управление сигнальной лампой системы предварительного подогрева.
- 10 <- Информация линии диагностики L.
- 11 <- Состояние кондиционера.
- 12 <- Сигнал скорости автомобиля.
- 13 ->- Информация линии диагностики K.

- 14 ->- Управление реле св. предпускового подогрева.
- 15 ->- Управление реле высотного корректора.
- 16 ->- Управление ускорением холостым ходом.
- 17 ->- Сигнал положения руля нагрузки.
- 18 ->- Управление сигнальной лампой диагностики.
- 19 ->- Управление отключением кондиционера.
- 20 ->- Управление реле насоса усилителя рулевого управления.
- 21 --- Информация о частоте вращения коленчатого вала двигателя.
- 22 Не используется.
- 23 <- Сигнал потенциометра нагрузки.
- 24 <- Сигнал датчика температуры воздуха.
- 25 <- Сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости.

**Аварийные режимы**

При неисправности одного из приведенных ниже приборов компьютер переходит в аварийный режим, то есть он начинает использовать заменяющие значения, чтобы обеспечить работу двигателя.

Таблица 4.9

Неисправные приборы	Установочные значения (заменяющие)				
	Корректор опережения впрыска	Продолжительность предварительного и последующего подогрева	Рециркулирующая газов	Ускоренный холостой ход	Кондиционирование воздуха
Датчик температуры охлаждающей жидкости	В зависимости от продолжительности движения	Предварительный подогрев: 30° С Последующий подогрев: 80° С	Отключена	В зависимости от продолжительности движения	-
Датчик температуры воздуха	Температура = 22° С	-	Отключена	-	-
Потенциометр нагрузки	Положение рычага нагрузки 100%	Последующий подогрев: положение рычага нагрузки 30%	Отключена	-	Положение рычага нагрузки 20%
Датчик высоты над уровнем моря	Высота = 900 м	Высота = 900 м	Отключена	-	-
Аккумуляторная батарея 16 В < U < 6 В	Напряжение батареи = 13,5 В	Управление отсутствует	-	-	-
Датчик ВМТ	Минимальное опережение впрыска Полное открытие электромагнитного клапана	Последующий подогрев: управление отсутствует до отключения и повторного включения зажигания	Отключена	Частота вращения коленчатого вала двигателя = 2000 об/мин	Частота вращения коленчатого вала двигателя = 2000 об/мин
Датчик подъема иглы	Уменьшенное опережение впрыска (Carto soft F8Q 662) Максимальное опережение впрыска (F8Q 630)	-	-	-	-
Датчик скорости автомобиля	-	-	Положение: V = 175 км/час	Положение: V = 175 км/час	Положение: V = 175 км/час
Реле свечей предпускового подогрева	-	Отключена	-	-	-

**Взаимодействие с компьютером кондиционера**

Электрическое соединение:

- компьютера кондиционера с компьютером впрыска при помощи провода. По данному проводу передается только сигнал о работе кондиционера. На основании этого сигнала компьютер системы впрыска издает о включении кондиционера: вывод 11;
- компьютера впрыска с компьютером кондиционера при помощи провода. По этому проводу передаются сигналы разрешения и запрета включения компрессора кондиционера: вывод 19.

**Алгоритм включения компрессора**

На некоторых режимах работы двигателя компьютер системы впрыска запрещает работу компрессора.

**При пуске двигателя**

Включение компрессора блокируется после пуска двигателя в течение 3 секунд.

**Алгоритм поддержания мощности двигателя**

При обнаружении компьютером положения «педали нажата до упора» компрессор кондиционера отключается на 8 секунд.

**Предупреждение остановки двигателя**

Если частота вращения коленчатого вала двигателя ниже **650 об/мин**, то происходит отключение компрессора. Его работа возобновляется, когда частота вращения двигателя превысит **775 об/мин**.

**Регулировка холостого хода и минимальной подачи (предотвращение остановки двигателя)**

Эти регулировки следует проводить только на горячем двигателе, после не менее двух включений электровентиляторов.



Рис. 4.72:

1 – Винт регулировки холостого хода; 2 – Рычаг нагрузки; 3 – Винт регулировки минимальной подачи (предотвращение остановки двигателя); 4 – Рычаг ускоренного холостого хода; 5 – Зажим троса холостого хода.

1. Убедитесь, что рычаг ускоренного холостого хода находится в нерабочем положении.

2. С помощью винта 1 установите обороты двигателя на холостом ходу в пределах  $825 \pm 25$  об/мин.

3. Установите прокладку толщиной 4 мм между рычагом нагрузки 2 и винтом минимальной подачи 3.

4. С помощью винта минимальной подачи 3 установите обороты двигателя в пределах  $1250 \pm 50$  об/мин.

5. Снимите прокладку толщиной 4 мм, затем дважды увеличьте до предела обороты двигателя.

6. Проверьте обороты холостого хода; при необходимости повторите регулировку оборотов холостого хода и проверьте вновь регулировку минимальной подачи.

**Внимание!** Регулировка холостого хода и минимальной подачи топлива должна производиться с особой тщательностью, так как данная регулировка непосредственно влияет на работу двигателя на холостом ходу и при торможении двигателем (период в работе двигателя, задержки выхода из режима холостого хода и т. д.).

### Ускоренный холостой ход

Отсоединив вакуумную трубку от пневмопривода, установите зажим троса 5 (рис. 4.72) на расстоянии  $2 \pm 1$  мм от рычага ускоренного холостого хода 4.

**Примечание:** непосредственно на автомобиле обороты ускоренного холостого хода не регулируются; регулировка производится на стапеле обслуживания устройств систем впрыска.

### Проверка максимальных оборотов

При прогревом двигателе нажмите до упора на педаль управления подачей топлива; обороты двигателя должны быть в пределах от **4500 до 4700 об/мин** (регулировка максимальных оборотов может быть выполнена только на стапелях Центра для систем впрыска Renault).

### Управление

Управление ускоренным холостым ходом осуществляет компьютер через электромагнитный клапан управления пневмоприводом (опция с кондиционером или без него).

Режим ускоренного холостого хода включается:

- если при установке ключа в выключателе зажигания температура охлаждающей жидкости ниже  $10^\circ\text{C}$ ;

Таблица 4.10

Температура охлаждающей жидкости при установке ключа в выключателе зажигания ( $^\circ\text{C}$ )	F8Q 662 Температура отключения режима ускоренного холостого хода ( $^\circ\text{C}$ )	F8Q 630 Температура отключения режима ускоренного холостого хода ( $^\circ\text{C}$ )
10	20	11
5	20	15
0	30	20
-10	40	25
-20	50	30

- если частота вращения двигателя упала до **650 об/мин** и скорость движения автомобиля менее **25 км/час** (для облегчения начала движения). Режим ускоренного холостого хода отключается, как только частота вращения двигателя станет больше **850 об/мин**.

#### Примечание

1. Режим ускоренного холостого хода включен:

- электромагнитный клапан не управляет;
  - трос свободен, не натянут.
2. Режим номинального холостого хода:
- осуществляется управление электромагнитным клапаном;
  - трос натянут.

3. Как только на панели управления включен кондиционер, сразу же активизируется режим ускоренного холостого хода.

### Пневмопривод ускоренного холостого хода

1. Установите пневмопривод 1 на заднем защитном кронштейне ТНВД 2.  
2. Защелкните пружинный фиксатор на пневмоприводе.

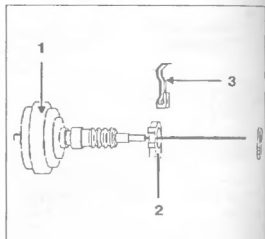


Рис. 4.73

3. Установите ограничитель 4 на трос.

4. Установите зажим троса так, чтобы размер X равнялся  $2 \pm 1$  мм. Затяните гайку зажима.

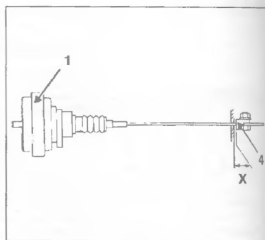


Рис. 4.74

### Управление предварительным и последующим подогревом

Управление предварительным и последующим подогревом осуществляет компьютер. Компьютер управляет блоком реле свечей предпускового подогрева.

1. Установка ключа в выключателе зажигания в положении «М» – Предварительный подогрев

#### 1.1. Изменяемый режим предварительного подогрева

Он определяется температурой охлаждающей жидкости, напряжением аккумуляторной батареи и высотой над уровнем моря (внутренний датчик компьютера) при установке ключа в выключателе зажигания в положение «М» (при запуске сигнальной лампы предварительного подогрева).

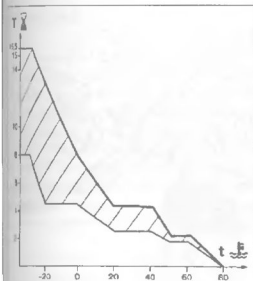


Рис. 4.75

— Верхний порог предварительного подогрева (напряжение аккумуляторной батареи менее **9,3 В**, высота над уровнем моря более **2000 м**);  
 — Нижний порог предварительного подогрева (напряжение аккумуляторной батареи более **10,5 В** и высота над уровнем моря менее **350 м**).

**1.2. Постоянный режим предварительного подогрева**

После того как погасла сигнальная лампа предварительного подогрева (изменяемый режим предварительного подогрева), свечи предпускового подогрева остаются под напряжением в течение **8 секунд** до пуска двигателя.

**2. Пуск двигателя**

В течение работы стартера все четыре свечи предпускового подогрева находятся под напряжением.

**3. Двигатель работает — Продолжающийся подогрев**

**3.1. Постоянный режим последующего подогрева**

После пуска двигателя все свечи предпускового подогрева остаются под напряжением в течение **10 секунд**.

**3.2. Изменяемый режим последующего подогрева**

Изменяемый режим последующего подогрева начинается после окончания постоянного режима последующего подогрева. Продолжительность постоянного включения всех четырех свечей предпускового подогрева зависит от:

- температуры охлаждающей жидкости;
- частоты вращения коленчатого вала двигателя;
- нагрузки (потенциометр рычага нагрузки ТНВД).

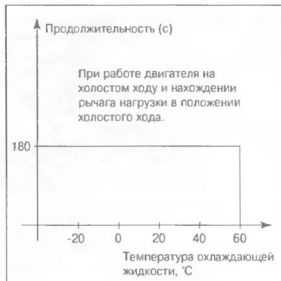


Рис. 4.76

Изменяемый режим последующего подогрева может быть прерван:

- окончательно, когда температура охлаждающей жидкости превысит **60° С**;
  - на определенное время, когда в компьютер в течение более 3 секунд поступает информация о наличии полной нагрузки. Режим восстанавливается при возвращении к холостому ходу или к незначительной нагрузке;
  - на определенное время, если напряжение аккумуляторной батареи более **16 В**; режим восстанавливается, когда напряжение аккумуляторной батареи становится менее **15 В**.
- Во всех случаях общая продолжительность работы системы в режиме последующего подогрева не должна превышать **3 минут**.

**4.14. СИСТЕМА РЕКУПЕРАЦИИ ПАРОВ МАСЛА**

**Проверка**

Для обеспечения нормальной работы системы снижения токсичности отработавших газов система рекуперации паров масла должна поддерживаться в чистоте и исправном состоянии.

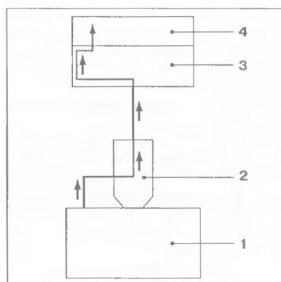


Рис. 4.77:

- 1 – Двигатель; 2 – Масляостойкий; 3 – Воздушный фильтр; 4 – Впускной коллектор.

**4.15. СИСТЕМА РЕЦИКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ**

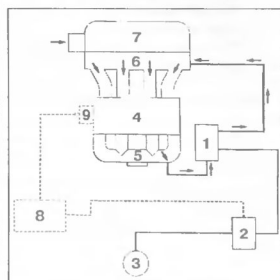


Рис. 4.78:

- 1 – Пневмоклапан системы рециркуляции отработавших газов;  
 2 – Электромагнитный клапан системы рециркуляции отработавших газов (открыт/закрыт); 3 – Вакуумный насос;  
 4 – Двигатель; 5 – Выпускной коллектор; 6 – Впускной коллектор;  
 7 – Воздушный фильтр; 8 – Компьютер впрыска; 9 – Датчик температуры охлаждающей жидкости.

Чтобы снять электромагнитный клапан 2 системы рециркуляции отработавших газов, предварительно снимите воздушный фильтр.



Рис. 4.79

Чтобы снять клапан 1 системы рециркуляции отработавших газов, снимите воздушный фильтр. Замените прокладку между электромагнитным клапаном и коллектором при каждом снятии.

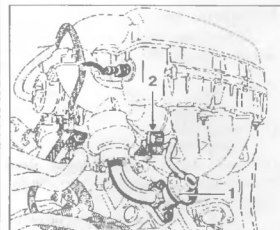


Рис. 4.80

**Примечание.** Чтобы снять стальной трубопровод, соединяющий пневмоклапан системы рециркуляции отработавших газов с воздушным фильтром, следует предварительно снять пневмоклапан.

Управление системой рециркуляции отработавших газов осуществляется компьютером с помощью циклически работающего электромагнитного клапана.

Следующие параметры являются определяющими для открытия электромагнитного клапана системы рециркуляции отработавших газов:

- температура воздуха;
- температура охлаждающей жидкости;
- высота над уровнем моря;
- положение рычага нагрузки;
- скорость автомобиля;
- частота вращения коленчатого вала двигателя.

Система рециркуляции отработавших газов отключается, если:

- температура воздуха  $< 16^{\circ}\text{C}$  или
- температура охлаждающей жидкости  $< 45^{\circ}\text{C}$  или
- частота вращения двигателя/сигнал потенциометра нагрузки превышают пороговые значения.

Система рециркуляции отработавших газов отключается через **40 секунд** работы двигателя на холостом ходу.

Система рециркуляции отработавших газов вновь включается, как только скорость движения автомобиля будет равна  $> 40\text{ км/час}$ . Система отключается вновь после **40 секунд** работы двигателя на холостом ходу и при остановке автомобиля.

#### 4.16. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН ОПЕРЕЖЕНИЯ ВПРЫСКА

##### Необходимый специальный инструмент

**Мот. 997-01** Инструмент для снятия форсунки и электромагнитного клапана опережения впрыска.

##### Моменты затяжки, Н·м

Электромагнитный клапан опережения впрыска **30**.

##### Снятие

1. Отсоедините электрический разъем от насоса.

2. Отсоедините от 10-контактного разъема насоса наконечники двух проводов электромагнитного клапана опережения впрыска.

Чтобы отсоединить наконечники от разъема насоса:

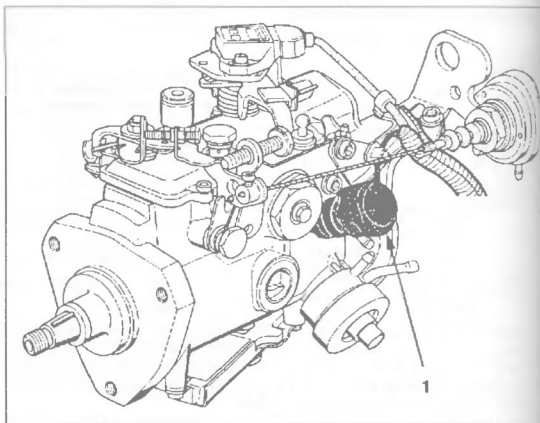


Рис. 4.81:  
1 – Электромагнитный клапан опережения впрыска.

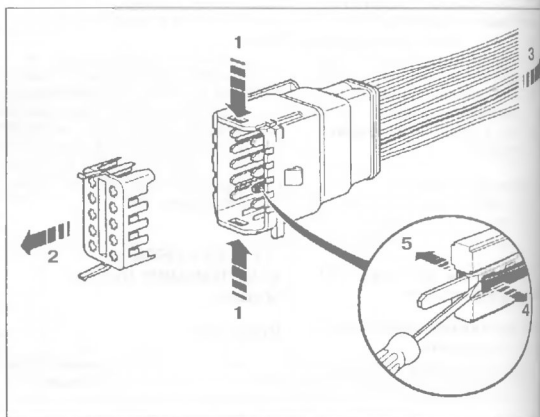


Рис. 4.82

- потяните на себя желтую заглушку **2**, чтобы освободить ее от зацепления с наконечниками, затем нажмите на две защелки, расположенные с обеих сторон разъема;

- выньте желтую направляющую заглушку;
- натяните снимаемый проводник;
- наконечник закреплен в разъеме расположенными по обеим сторонам защелками; с помощью отвертки отожмите одну защелку (натянутый провод не позволит защелке вернуться на место);
- отожмите другую защелку с помощью отвертки;
- извлеките наконечник из разъема.

3. Снимите защитный чехол электромагнитного клапана.

4. Снимите защитную крышку электромагнитного клапана.

5. Снимите электромагнитный клапан с помощью оправки **997-01**.

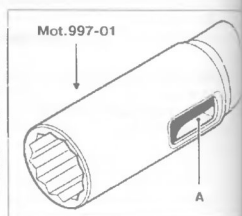


Рис. 4.83:  
А – Паз для пропуска разъема.

**Установка**

Внимание! Следует обязательно вынуть небольшой сетчатый фильтр, установленный на дне канала, используя для этого щипцы с тонкими губками. Замените фильтр новым. Наружная часть фильтра является уплотнительной прокладкой, которая раздавливается при затяжке с рекомендованным моментом клапана.

1. Установите по порядку:
  - прокладку 4 патрубков трубки клапана 5;
  - новый клапан 1, снабженный сетчатым фильтром,
  - два уплотнительных кольца 6 и 7.

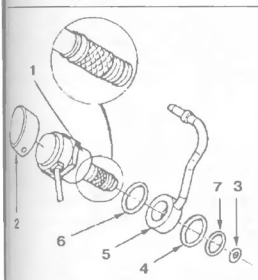


Рис. 4.84

3. Произведите затяжку клапана с моментом 30 Н·м, используя оправку Mot. 997-1.
4. Наденьте новый защитный чехол 2 на клапан.
5. Подсоедините к разъему два наконечника.
6. Подключите разъем.
7. Установите на место защитный экран жгута и его стопорное кольцо.
8. Прокачайте контур подачи дизельного топлива с помощью подкачивающего насоса перед запуском двигателя.

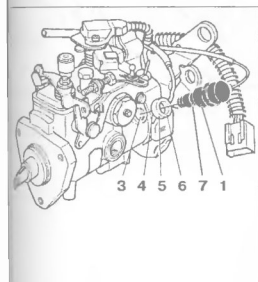


Рис. 4.85

**Внимание!** Обязательно удалите информацию о неисправности из памяти компьютера, набрав команду «GO» на диагностическом приборе RX25.

9. После выполнения операции не забудьте провести испытание автомобиля.

**4.17. ВЫСОТНЫЙ КОРРЕКТОР**

**Необходимый специальный инструмент**

Mot. 997-01 Приспособление для снятия форсунки.

Mot. 1140 Приспособление для снятия высотного корректора.

**Моменты затяжки, Н·м**

Высотный корректор: 30.

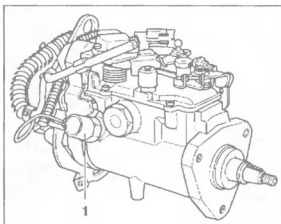


Рис. 4.86:  
1 – Заглушка.

Корректор регулирует производительность насоса в зависимости от высоты над уровнем моря; если автомобиль едет на высоте равной или превышающей 1000 метров, компьютер уменьшает производительность на 3 мм/цикл. Он восстанавливает нормальную производительность, когда высота, на которой движется автомобиль, меньше 900 метров.

**Снятие**

1. Снимите трубопровод высокого давления.
2. Снимите форсунку (цилиндра №3) со встроенным датчиком подъема иглы, используя инструмент Mot. 997-01.
3. Отсоедините разъем ТНВД.
4. Отсоедините от 10-контактного разъема насоса наконечники проводов высотного корректора.
5. Чтобы отсоединить наконечники от разъема насоса:
  - потяните на себя желтую заглушку 2, чтобы освободить ее от зацепления с наконечниками, затем нажмите на две защелки, расположенные с обеих сторон 1 разъема;
  - вытащите желтую направляющую заглушку;
  - натяните снимаемый проводник;
  - наконечник закреплен в разъеме с расположенными по обеим сторонам защелками; с помощью отвертки отожмите одну защелку (натянутый провод не позволяет защелке вернуться на место);
  - отожмите другую защелку с помощью отвертки;
  - извлеките наконечник из разъема.
6. Снимите защитный чехол, прикрывающий высотный корректор.
7. Снимите защитную крышку с электромагнитного клапана.
8. Снимите высотный корректор 1 с помощью оправки Mot. 1440.

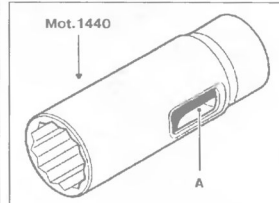


Рис. 4.88:  
А – Паз для пропускa разъема.

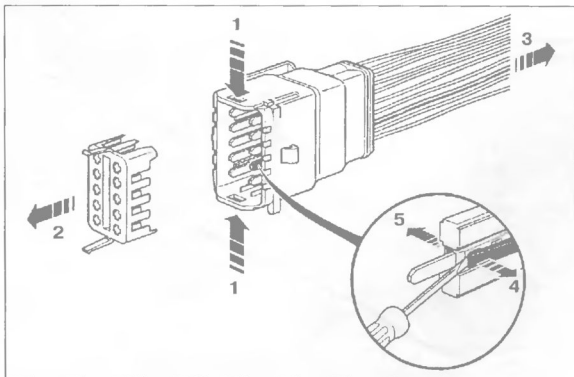


Рис. 4.87. Отсоединение наконечников.

**Установка**

1. Обязательно выньте небольшой сетчатый фильтр, установленный на дне канала. Используйте для этого щипцы с тонкими губками; замените фильтр новым.

2. Произведите затяжку высотного корректора **1** с моментом **30 Н·м**, используя оправку **Mot. 1440**.

3. Наденьте новый защитный чехол на высотный корректор.

4. Подсоедините к разъему два наконечника.

5. Подключите разъем.

6. Установите на место защитный чехол жгута и его стопорное кольцо.

7. Прокачайте контур подачи дизельного топлива с помощью подкачивающего насоса перед запуском двигателя.

**Внимание!** Обязательно удалите информацию о неисправности из памяти компьютера, набрав команду «GO\*\*» на диагностическом приборе RX25.

8. После выполнения операции не забудьте провести испытание автомобиля.

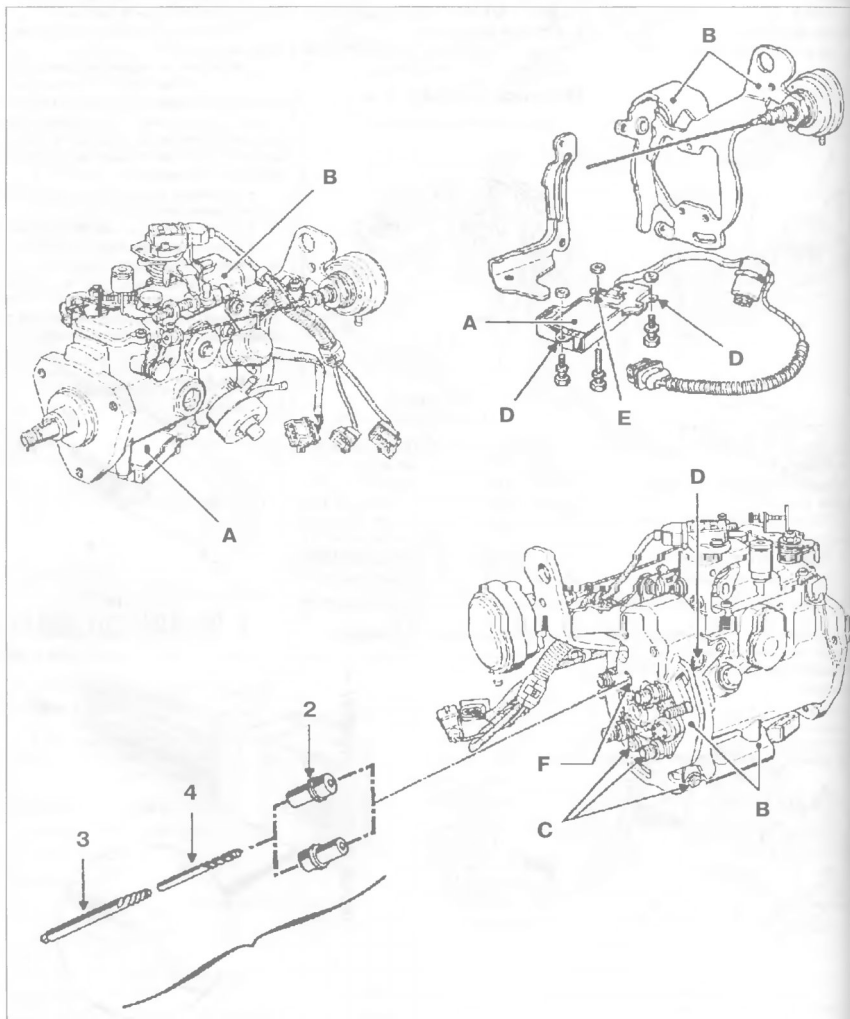
**4.18. КОДИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН**

Рис. 4.89

На данных автомобилях для замены электромагнитного клапана и его кодированной микросхемы **A** необходимо снять топливный насос высокого давления.

#### Снятие

1. Расположите насос на верстаке и снимите защитный кронштейн **B**.
2. Кронштейн закреплен срезанными болтами, которые можно снять следующим образом:
  - используя небольшое зубило или керн, ударьте несколько раз по цилиндрическим головкам болтов **C**, **D** и **E**, чтобы стронуть болты с места;
  - болт **E** с помощью инструмента **Mot. 1372** высверлите сверлом диаметром **4 мм** отверстие на глубину примерно **4 мм**, подставив со стороны кронштейна кондукторную втулку **2** большего диаметра;
3. Извлеките болт с помощью съемника **3** и его рукоятки.

#### Установка

1. Затяните кодированный электромагнитный клапан с моментом **20 Н·м**.
2. Установите термоусадочный материал на отсечной электромагнитный клапан, обеспечив при этом прохождение жгута проводов.
3. Установите защитный кронштейн с помощью срезанных болтов, соблюдая при этом порядок их установки, а также порядок установки присоединительных деталей (в зависимости от вида сборки).

**Внимание!** С помощью динамометрического ключа затяните болты с установленным моментом, затем обломите головки болтов, сгибая их с помощью надетой на головку болта трубки.

#### Порядок установки болтов:

- D:** 5 x 25 мм; момент затяжки 5,5 Н·м;
- C и F:** 6 x 40 мм; момент затяжки 12 Н·м;
- E:** 5 x 33 мм; момент затяжки 5,5 Н·м.

4. Установите на место трос пневмопривода ускоренного холостого хода и затяните зажим троса так, чтобы выдержать зазор **2 мм**.
5. Установите ТНВД на двигатель.

### 4.19. ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

#### Необходимый специальный инструмент

**Mot. 1054** Фиксатор ВМТ.  
**Mot. 1200**, **Mot. 1317** Приспособление для фиксации шкива ТНВД.

#### Моменты затяжки, Н·м

Гайка крепления шкива **RAM** (с высокоточной регулировкой углового положения) на валу ТНВД **45**.  
Болты крепления насоса **22**.

#### Снятие

1. Отсоедините аккумуляторную батарею и снимите крышку **1** опоры маятниковой подвески двигателя.
2. Кожух **2** шкива ТНВД.

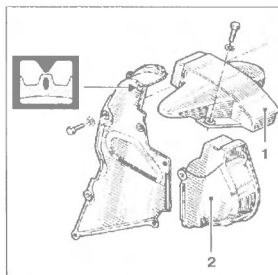


Рис. 4.90

3. Заблокируйте коленчатый вал с помощью штифта **Mot. 1054**. Для этого поверните коленчатый вал так, чтобы метка на зубчатом шкиве распределительного вала совместилась с установочным выступом в люке верхней крышки привода газораспределительного вала (используйте зеркальце).

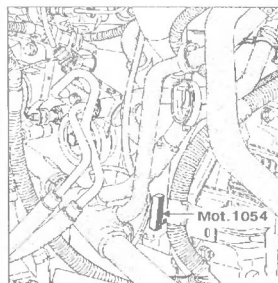


Рис. 4.91

4. Снимите трубопровод подачи топлива **A**.

5. Снимите трубопровод возврата топлива **B**.

6. Снимите разъем насоса **C**.
7. Снимите трос привода управления подачи топлива **D**.
8. Снимите вакуумный шланг **E**, подсоединенный к пневмоприводу ускоренного холостого хода.
9. Снимите трубопроводы высокого давления с помощью приспособления **Mot. 1383**.

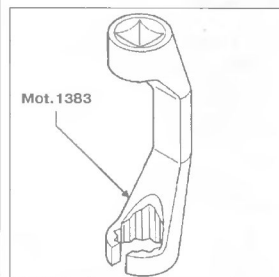


Рис. 4.92

10. Снимите болт крепления заднего кронштейна.

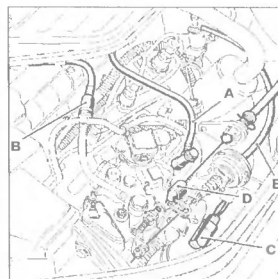


Рис. 4.93

11. Установите приспособление **Mot. 1200** или **Mot. 1317** для фиксации шкива насоса.

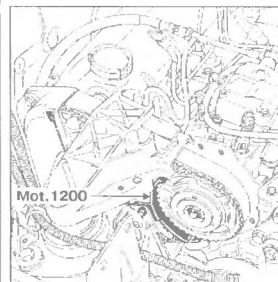


Рис. 4.94

12. Отверните три болта крепления насоса с помощью крестообразной отвертки через отверстия в шкиве RAM.

13. Отверните центральную гайку, крепящую шкив RAM на вале насоса.

14. Отверните полностью поочередно центральную гайку и три болта крепления насоса.

15. Извлеките насос.

### Установка

1. Тщательно очистите вал насоса от смазки, используя для этого растворитель.

2. Установите насос на место.

3. Затяните с рекомендованным моментом три болта крепления насоса.

4. Произведите предварительную затяжку центральной гайки с моментом **20 Нм**.

**Внимание!** Следует всегда выполнять предварительную затяжку центральной гайки выполняется с моментом **45 Нм**.

5. Установите начальный угол опережения впрыска (см. «Установка начального угла опережения впрыска»).

6. Выполните остальные операции по установке в порядке, обратном снятию.

## 4.20. ШКИВ ТНВД

### Необходимый специальный инструмент

**Mot. 1054** Фиксатор ВМТ.

**Mot. 1079** Комплект инструментов для регулировки насоса LUCAS.

**Mot. 1200, Mot. 1317** Приспособление для фиксации шкива ТНВД.

**Mot. 1358, Mot. 1359** Набор инструментов для выполнения работ со шкивом RAM (с высокоточной регулировкой углового положения).

### Моменты затяжки, Н·м

Гайка крепления шкива RAM (для блокировки в отрегулированном положении): **90**.

### Установка

**Внимание!** Коленчатый вал можно проворачивать только по направлению его вращения и только вращением переднего колеса, предварительно включив пятую передачу; если вы случайно повернете коленчатый вал в обратном направлении, то повторите процедуру проверки или регулировки положения шкива.

### Проверка установки начального угла опережения впрыска ТНВД, оснащенных шкивом RAM

1. Проверните на два оборота коленчатый вал по направлению вращения (вращая переднее колесо, и включив пятую передачу).

2. Снимите заглушку, закрывающую доступ к расположенному на крышке насоса каналу регулировки.

3. Установите приспособление **Mot. 1079** и стрелку индикатора на ноль, чтобы удлинитель ножки индикатора коснулся кулачка насоса в нерабочем положении (для этого поверните немного коленвал по направлению вращения).

**Примечание.** Для обеспечения точности измерений и достаточного хода ножки индикатора рекомендуется устанавливать ножку индикатора на опорную оправку с предварительным натягом, равным **1 мм**, и в этом положении зафиксировать индикатор, установив его стрелку на ноль.

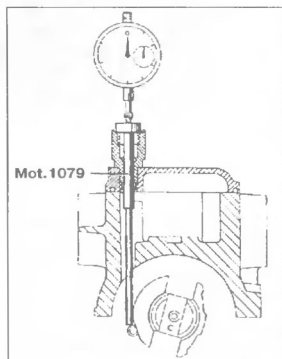


Рис. 4.95

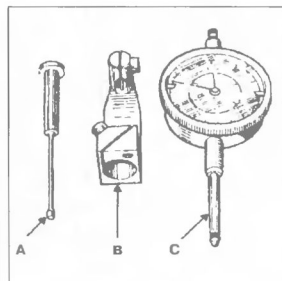


Рис. 4.96.

Состав приспособления **Mot. 1079**:  
**A** – Удлинитель ножки индикатора;  
**B** – Опора индикатора; **C** – Индикатор со шкалой измерений до **30 мм**.

4. Заблокируйте коленчатый вал фиксатором **Mot. 1054**, для этого:

- проворачивайте коленчатый вал по направлению вращения (по часовой стрелке, если смотреть со стороны привода газораспределительного механизма);

- следя при этом через отверстие люка в верхней крышке привода газораспределительного механизма за появлением метки на зубчатом шкиве распределительного вала;

- за ползуба до совмещения метки на зубчатом шкиве распределительного вала с установочным выступом люка прекратите вращать коленчатый вал;

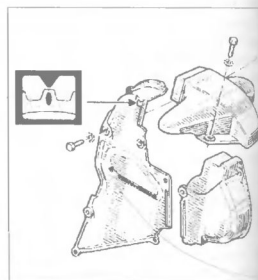


Рис. 4.97

- вставьте фиксатор **Mot. 1054**

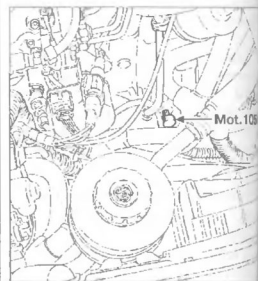


Рис. 4.98

- продолжайте давить на фиксатор;

- медленно проверните коленчатый вал до момента, когда фиксатор войдет в паз на коленчатом вале;

- с помощью индикатора стрелного типа проверьте величину х плунжера насоса;

- величина указана на пластине закрепленной на рычаге нагрузки;

- если значения не совпадают, измените положение шкива (см. ниже).

### Доработка приспособления Mot. 1358

Для регулировки положения шкивов HTD2 следует обязательно выполнить эту доработку, укоротив на 1,5 мм все три лапки приспособления.

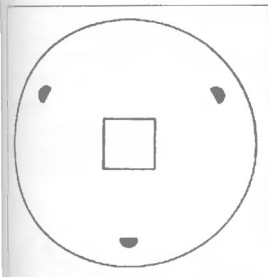


Рис. 4.99

### Установка начального угла опережения впрыска на ТНВД со шкивом RAM

1. Снимите кожух шкива RAM.
2. Установите приспособление для блокировки шкива Mot. 1317 или Mot. 1200.



Рис. 4.100

**Внимание!** Используя приспособление Mot. 1359, немного ослабьте затяжку болта 1 (будьте осторожны: левая резьба), чтобы можно было проверить фланец В.

3. Вставьте лапки доработанного приспособления Mot. 1358 в три отверстия на фланце В.

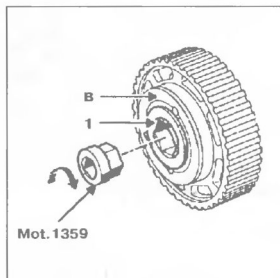


Рис. 4.101

4. Поверните приспособление вместе с фланцем так, чтобы три лапки приспособления вошли в три углубления на пластине регулировочного болта.

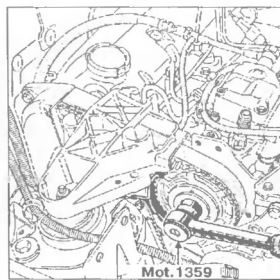


Рис. 4.102

5. Поверните приспособление вместе с фланцем по часовой стрелке до блокировки приспособления Mot. 1358; это необходимо для установки шкива в переходное положение регулировки.
6. Снимите приспособление Mot. 1317 или Mot. 1200.
7. Проверните на два оборота коленчатый вал по направлению вращения (вращая переднее колесо, включив пятую передачу).

8. Снимите пробку, закрывающую доступ к расположенному на крышке насоса каналу регулировки.

9. Установите приспособление Mot. 1079 и стрелку индикатора на ноль в зоне отсутствия воздействия кулачка насоса (для этого поверните немного коленвал по направлению вращения).

10. Заблокируйте коленчатый вал фиксатором Mot. 1054.

**Примечание.** Если для регулировки длины троса окажется недостаточно, следует повернуть приспособление назад на один оборот, чтобы натянуть трос с помощью приспособления Mot. 1358 и возобновить регулировку с предыдущей операции.

11. Оставьте на месте фиксатор Mot. 1054.

12. С помощью приспособления Mot. 1359 выполните предварительную затяжку винта 1 с моментом, не превышающим 2 Н·м (у винта левая резьба).

**Внимание!** Используемый динамометрический ключ должен обязательно обеспечивать затяжку винтов с левой резьбой.

13. Извлеките фиксатор Mot. 1054.

14. Установите приспособление для блокировки шкива Mot. 1377 или Mot. 1200.

15. Проверните вручную коленчатый вал против часовой стрелки, чтобы приспособление для блокировки соприкоснулось со шкивом.

16. Затяните болт 1 с моментом 9 Н·м с помощью приспособления Mot. 1359.

17. Проверните на два оборота коленчатый вал и проверьте еще раз правильность установки начального угла опережения впрыска.

## 4.21. ФОРСУНКА С ВСТРОЕННЫМ ДАТЧИКОМ ПОДЪЕМА ИГЛЫ

## Необходимый специальный инструмент

Mot. 997-01 Инструмент для снятия форсунки и электромагнитного клапана опережения впрыска.

Моменты затяжки, Н·м: 70

Снятие и установка

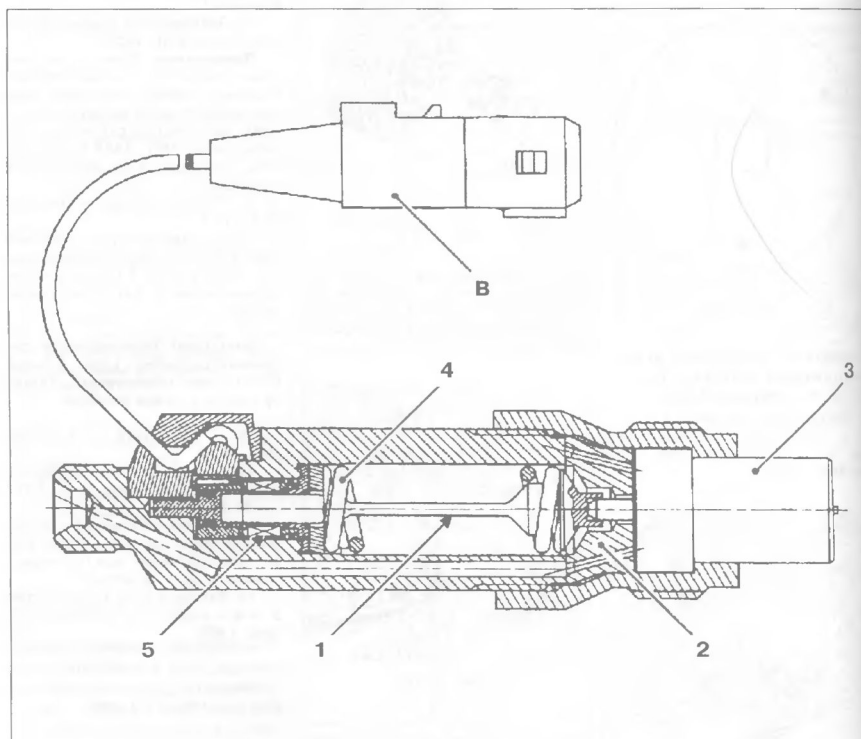


Рис. 4.103. Узел «топливная форсунка»:

1 – Толкатель; 2 – Распорная втулка; 3 – Форсунка; 4 – Пружина; 5 – Катушка.

Датчик подъема иглы встроен в корпус форсунки (цилиндр №3). Датчик передает в компьютер информацию о перемещениях иглы форсунки. Это позволяет определить момент начала впрыска.

На основании этой информации компьютер производит сравнение установленного опережения для корректора опережения насоса с реальным опережением. Таким образом, система работает по замкнутому контуру.

**Примечание.** Можно модифицировать инструмент Mot. 997-01, профрезеровав паз А (паз для выхода подъема контрольной форсунки В).



Рис. 4.104

#### 4.22. ВПУСКНОЙ И ВЫПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОРЫ

##### Моменты затяжки, Н·м

Шпильки крепления коллекторов к головке блока цилиндров: **10**.

Гайки шпилек крепления коллекторов к головке блока цилиндров: **27**.

Болт крепления кронштейна на впускном коллекторе: **25**.

Болт крепления кронштейна на блоке цилиндров: **25**.

##### Снятие

1. Снимите воздушный фильтр (два болта крепления сверху, два болта крепления снизу) **1**.

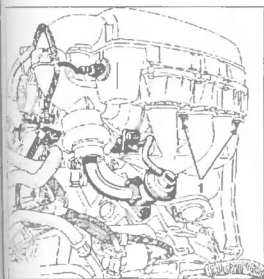


Рис. 4.105

2. Выверните, действуя сверху, две гайки крепления приемной трубы к коллектору.

3. Отпустите гайку хомута, обеспечивающего соединение приемной трубы с трубой глушителя.

4. Сместите приемную трубу в паразитную коробку передач.

5. Снимите гайки крепления коллекторов сверху **A**, снизу **B**.

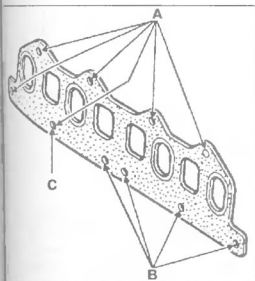


Рис. 4.106

**Примечание.** Для снятия гайки **C**, расположенной над стартером, используйте торцевой ключ (с квадратом **6,35 мм**), а также универсальный муфта с карданным шарниром.

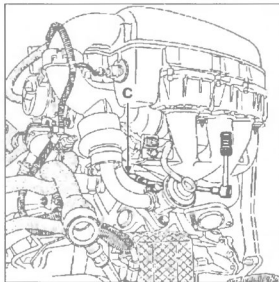


Рис. 4.107

##### Установка

1. Замените прокладку коллекторов (металлическая часть прокладки должна быть обращена к коллекторам).

2. Замените прокладку между впускным коллектором и воздушным фильтром.

3. Замените стальную прокладку между выпускным коллектором и приемной трубой.

4. Выполните остальные операции по установке в порядке, обратном снятию.

1. Снимите стальную заглушку, закрывающую доступ к узлу «насос-датчик уровня топлива».

2. Снимите фиксатор соединения (если он имеется).

3. Разъедините быстроразъемное соединение **1** с помощью щипцов **Mot. 1265**.

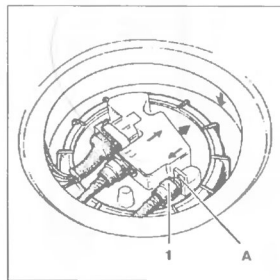


Рис. 4.109

4. Подключите резиновый шланг насоса к выходному штуцеру **A**.

5. Слейте топливо из бака.

##### Снятие и установка

См. **2.19**. Топливный бак двигателя **D7F**

#### 4.23. ТОПЛИВНЫЙ БАК

##### Необходимый специальный инструмент и оборудование

**Mot. 1199-01** Инструмент для резки выхлопных труб.

**Mot. 1265, Mot. 1265-01** Щипцы для снятия быстроразъемных соединений.

Пневматический насос для перекачки топлива **INTAIRCO**.

##### Слив топлива

Вследствие отсутствия электрического топливного насоса на автомобилях с дизельным двигателем для слива топлива из бака приходится использовать внешний насос.

Например, используйте пневматический насос фирмы **INTAIRCO**.

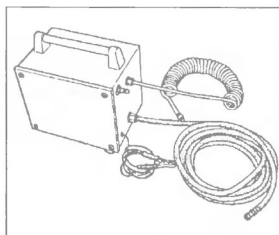


Рис. 4.108

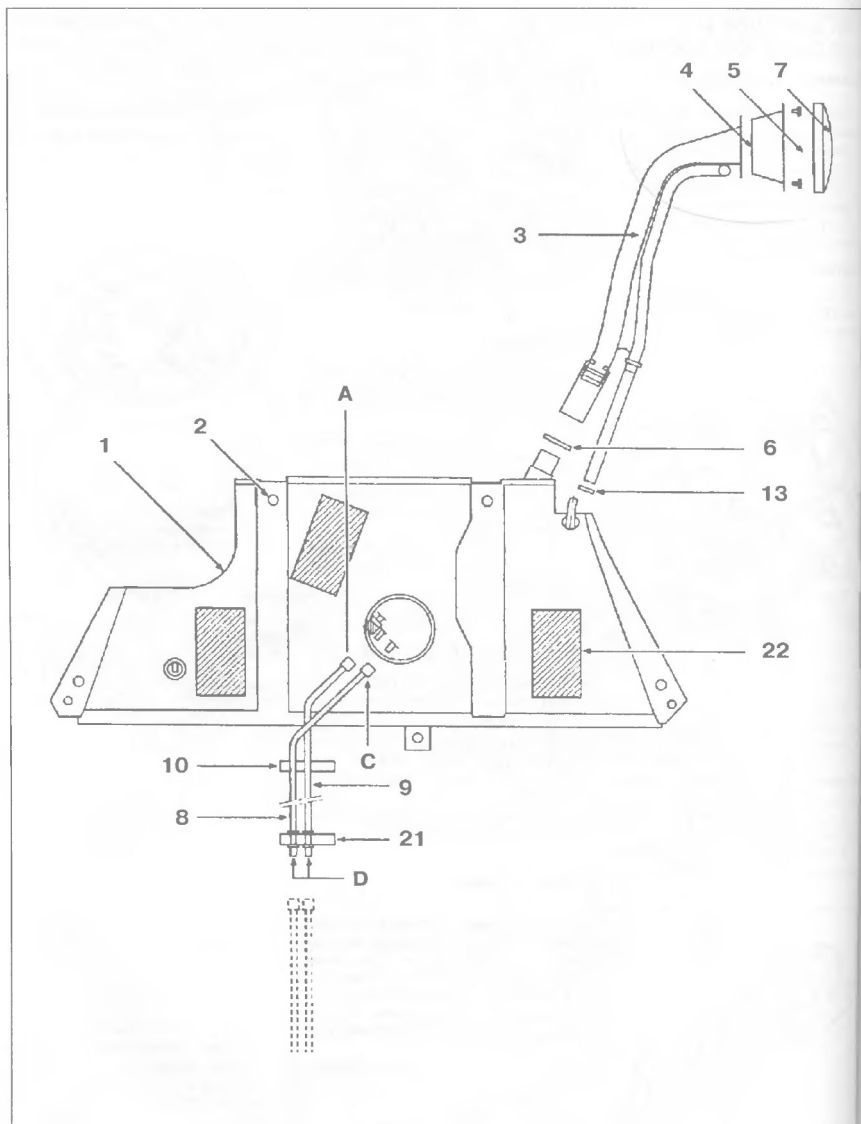


Рис. 4.110а. Топливный бак

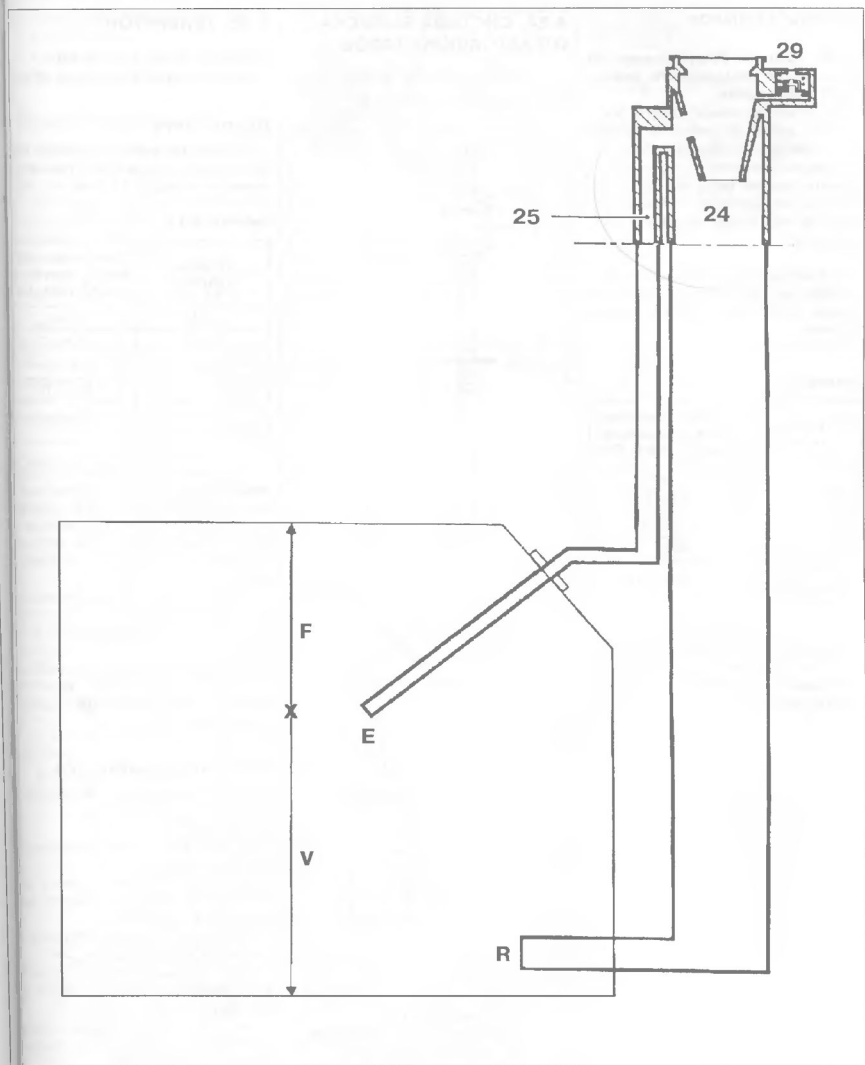


Рис. 4.1106. Топливный бак

1 – Топливный бак; 2 – Болт; 3 – Наливная горловина; 4 – Расширительная часть наливной горловины; 5 – Заклепка; 6 – Хомут крепления муфты; 7 – Пробка; 8 – Трубопровод подачи топлива; 9 – Трубопровод возврата топлива; 10 – Пружинный фиксатор; 13 – Хомут; 21 – Пружинный фиксатор; 22 – Демпфирующая пластина; 24 – Выходная часть горловины – часть для прохождения топлива; 25 – Часть для выпуска воздуха при заливке топлива; 29 – Клапан, предотвращающий от создания повышенного давления и разрежения; А – Быстроразъемное соединение; С – Быстроразъемное соединение; D – Патрубок без пружинных фиксаторов; E – Отверстие для выпуска воздуха при заправке; F – Полная часть для расширения топлива; R – Отверстие для налива топлива; V – Минимально допустимый объем топлива.

Сообщение топливного бака с атмосферой обеспечивается по каналу в верхней части топливозаборника, объединенного с датчиком уровня топлива.

### Функции клапанов

**29. Клапан, предохраняющий от создания повышенного давления и разрежения**

В случае закупорки контура рекуперации паров топлива этот клапан предотвращает создание в баке повышенного давления (которое может вызвать вздутие бака) или разрежения (при расходе топлива, в результате чего может произойти сжатие бака).

На автомобилях с дизельным двигателем нет погружного топливного насоса, есть только датчик уровня топлива.

Таблица 4.11

Уровень топлива	Сопротивление между контактами А1 и В1, Ом
4/4	7 макс.
3/4	54,5 ± 7
1/2	98 ± 10
1/4	155 ± 16
Резервный остаток топлива	300 ± 20

Убедитесь, что при перемещении поплавка сопротивление меняется.

**Примечание.** Все значения приведены для справки.

### 4.24. СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

см. 2.24. Система выпуска отработавших газов двигателя D7F

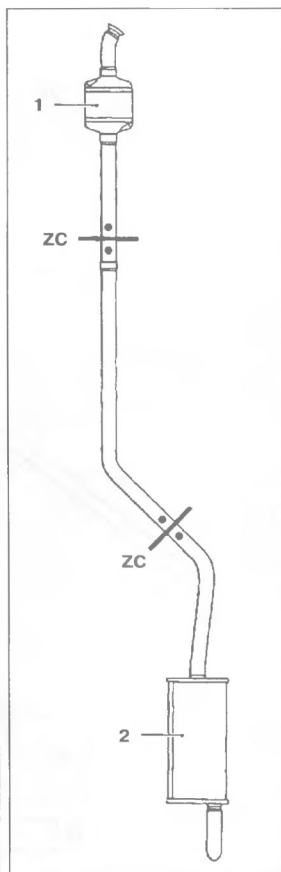


Рис. 4.111:

- 1 – Каталитический нейтрализатор;  
2 – Основной глушитель;  
ЗС – Зона резки трубы.

### 4.25. ГЕНЕРАТОР

Марка: Valeo A 11 VI 88.  
Номинальный ток отдачи: 75 А.

#### Диагностика

После 15 минут прогрева (при установленном режиме) при нагревании на выводах 13,5 В.

Таблица 4.12

Уровень топлива	Сопротивление между контактами А1 и В1, Ом
4/4	7 макс.
3/4	54,5 ± 7
1/2	98 ± 10
1/4	155 ± 16
Резервный остаток топлива	300 ± 20

Данные автомобили оснащены генераторами переменного тока с внутренней вентиляцией, встроенным регулятором напряжения и сигнальной лампой в щитке приборов, которая работает следующим образом:

- при включении зажигания лампы загорается;
- после пуска двигателя лампы гаснет;
- если лампа вновь загорается во время работы двигателя, то это указывает на неисправность в цепи зарядки аккумулятора.

#### Поиск неисправностей

Сигнальная лампа не загорается при включении зажигания.

Проверьте:

- надежность электрических соединений;
- не перегорела ли лампа (для этого соедините цепь с массой, лампа должна включиться).

Сигнальная лампа загорается во время работы двигателя.

Это указывает на неисправность цепи зарядки, причиной которой может быть:

- обрыв ремня привода генератора, обрыв провода между генератором и аккумулятором;
- повреждение внутренних частей генератора (ротора, статора, диодов или щеток);
- неисправность регулятора напряжения;
- слишком высокое выходное напряжение.

Клиент жалуется на отсутствие зарядки, а сигнальная лампа работает нормально.

Если регулируемое напряжение ниже 13,5 В, проверьте генератор. Причиной неисправности может быть:

- разрушение диода;
- обрыв фазы;
- образование нагара на контактных кольцах или их износ.

### Проверка напряжения

Подключите вольтметр к положительным клеммам аккумуляторной батареи, измерьте ее напряжение.

Запустите двигатель и повышайте его обороты до тех пор, пока стрелка вольтметра не стабилизируется на регулируемом напряжении.

Это напряжение должно быть в пределах между **13,5 В** и **14,8 В**.

**Внимание!** При выполнении на автомобиле работ, связанных с электросваркой, в обязательном порядке отсоедините аккумуляторную батарею и регулятор напряжения.

### Снятие и установка

#### Необходимый специальный инструмент

**Mot. 1273** Прибор для проверки натяжения ремня.

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.
2. Отсоедините аккумуляторную батарею.
3. Отсоедините электрические разъемы генератора.
4. Снимите правый передний подкрылок.
5. Снимите детали крепления генератора.
6. Снимите ремень.
7. Снимите кронштейн **A**.



Рис. 4.112

8. Снимите болты крепления поперечины и отведите ее в сторону, чтобы иметь возможность извлечь генератор.



Рис. 4.113

9. Произведите установку в порядке, обратном снятию. Регулировочные значения натяжения ремня приведены в главе «Техническое обслуживание».

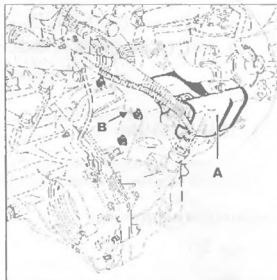


Рис. 4.115

6. Снимите разъемы стартера.
7. Снимите стартер.
8. Выполните установку в порядке, обратном снятию. Проверьте наличие центрирующей втулки, которая должна находиться в точке **B**.

## 4.26. СТАРТЕР

Тип: **Bosch 0001108180**

### Снятие и установка

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.
2. Снимите воздухозаборный патрубок воздушного фильтра.
3. Снимите аккумуляторную батарею.
4. Снимите болты крепления кронштейна компьютера, а также разъемы **1**, затем отведите в сторону кронштейн компьютера вместе с фильтром дизельного топлива.

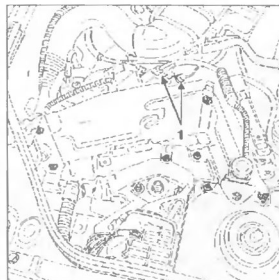


Рис. 4.114

5. Снимите болты крепления стартера и теплоотражающий щиток **A**.

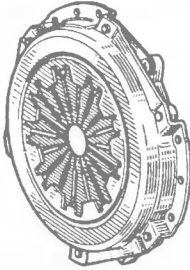
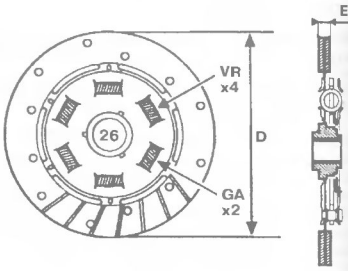
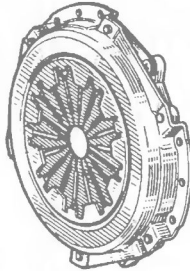
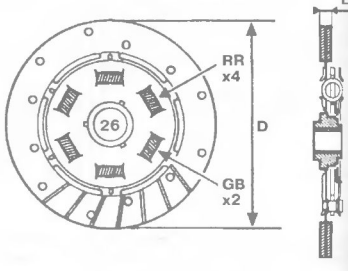
## 5. ТРАНСМИССИЯ

## 5.1. СЦЕПЛЕНИЕ

Сцепление однодисковое сухое с тросовым приводом.  
Упорный выжимной подшипник установлен по беззазорной схеме.

## Технические данные

Таблица 5.1

Тип автомобиля	Тип двигателя	Нажимной диск	Ведомый диск
F/K C0A F/K C0C	D7F E7J	 <p>180 CP 3300</p>	<p>26 шлицев D = 181,5 мм E = 6,7 мм GA: серебристо-серый VR: красно-фиолетовый</p> 
F/K C0D F/K C0E	F8Q	 <p>200 CPOV 3250</p>	<p>26 шлицев D = 242 мм E = 6,8 мм RR: красно-рубиновый GB: серо-голубой</p> 

**Необходимый специальный инструмент**

**Mot. 582** или **Mot.582-01** фиксатор.

**Моменты затяжки, Н·м**

Болт крепления кожуха нажимного диска к маховику: **20**.

**Снятие**

1. Установите фиксатор **Mot 582** или **Mot 582-01**.

2. Отверните болты крепления кожуха нажимного диска и снимите нажимной и ведомый диски.

3. Проверьте и замените неисправные части.

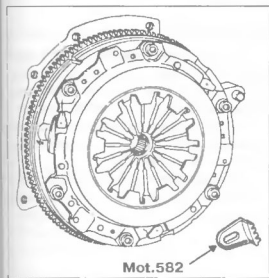


Рис. 5.1

**Установка**

1. Очистите шлицы первичного вала коробки передач и установите нажимной диск в сборе с кожухом, ничего не смазывая.

2. Установите ведомый диск (выступ на ступице должен быть обращен в сторону коробки передач).

3. Отцентрируйте ведомый диск с помощью оправки, входящей в ремонтный комплект.



Рис. 5.2

4. Постепенно затяните крест-накрест болты крепления кожуха нажимного диска, а затем окончательно затяните болты крепления с требуемым моментом затяжки.

5. Снимите фиксатор **Mot. 582** или **Mot 582-01**.

6. Смажьте смазкой **MOLYKOTE BR2**:  
• направляющую втулку упорного выжимного подшипника;

• рабочие поверхности вилки выключения сцепления.

7. После установки коробки передач установите трос на вилку выключения сцепления, зубчатый сектор механизма компенсации износа и убедитесь, что механизм компенсации износа в рабочем состоянии.

8. Проверьте рабочий ход вилки выключения сцепления. Ход вилки должен составлять: **X= 27,4-30,7 мм**.

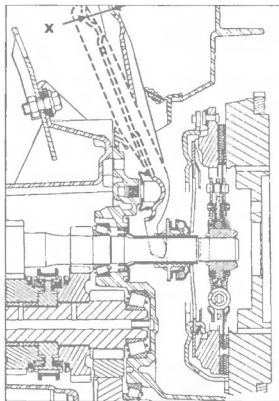


Рис. 5.3

**Примечание.** В случае ремонта, не требующего снятия коробки передач, или после установки коробки передач, не приподнимайте вилку выключения сцепления, поскольку она может выйти из лапок **A** в обойме подшипника упорного выжимного подшипника.

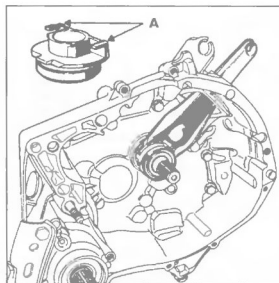


Рис. 5.4

**5.2. ПРИВОД ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ****СНЯТИЕ**

1. В моторном отсеке отсоедините трос от вилки выключения сцепления.

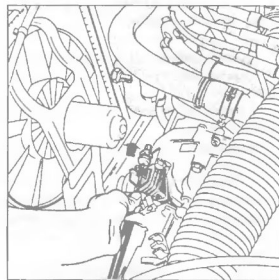


Рис. 5.5

2. Нажмите на педаль, чтобы вытянуть трос.

3. Внутри салона снимите:  
• болт **1**;  
• усилитель жесткости **2**;  
• гайку с оси крепления **3** педали сцепления.

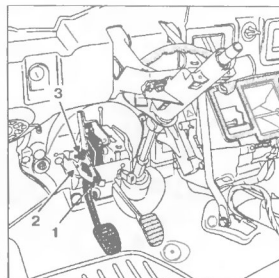


Рис. 5.6

4. Снимите наконечник троса из его гнезда в зубчатом секторе компенсатора износа.

5. Снимите фиксатор оболочки троса из щита передка.

6. Снимите трос полностью из моторного отсека.

**Установка**

1. Из моторного отсека протяните трос через отверстие в щите передка.

2. Установите наконечник троса на место в зубчатом секторе компенсатора износа.

3. Установите педаль сцепления.

4. Проверьте возврат в исходное положение защелок храпового механизма компенсатора износа.

5. В моторном отсеке установите трос на вилку выключения сцепления.

6. Проверьте правильность установки фиксатора оболочки троса на щите передка.

7. Нажмите на педаль сцепления, чтобы зафиксировать фиксатор оболочки троса на месте на щите передка, регулировка длины троса происходит автоматически.

**Примечание.** Для обеспечения исправной работы сцепления убедитесь, что:

- зубчатый сектор нормально вращается на оси;
- защелки свободно возвращаются в исходное положение;
- трос всегда натянут на вилку выключения сцепления и имеет, по крайней мере, **20 мм** запаса длины троса для дальнейшего его натяжения;
- ход вилки находится в пределах **X = 27,4-30,7 мм**.

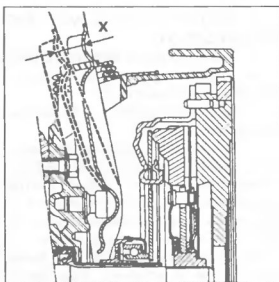


Рис. 5.7

### 5.3. МАХОВИК

**Необходимый специальный инструмент**

Мот. 582 или Мот.582-01  
Фиксатор.

#### Моменты затяжки, Н·м

Болт крепления маховика: 20 + 60°

#### Снятие

1. Снимите нажимной и ведомый диск.
2. Снимите болты крепления маховика (запрещается повторное использование болтов).

**Внимание! Не допускается перешлифовка поверхностей трения маховика.**

#### Установка

1. Очистите резьбу болтов крепления маховика на коленчатом валу.
2. Удалите смазку с опорных поверхностей маховика на коленчатом валу.
3. Установите маховик, зафиксировав его с помощью фиксатора Мот 582 или Мот 582-01.

**Примечание.** Болты крепления маховика должны периодически заменяться.

### 5.4. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Все автомобили Kangoo оснащаются коробками передач типа JB1 и JB3

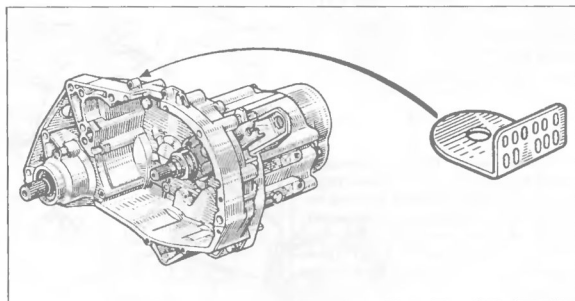


Рис. 5.8a

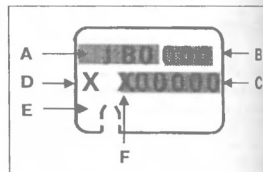


Рис. 5.8б. Табличка идентификационных данных:  
А – Тип коробки передач; В – Индекс коробки передач; С – Заводской номер; D – Завод-изготовитель; E – Вырез, если коробка передач собрана с двигателем типа E; F – Буква, предшествующая всем заводским номерам выше 999999.

### Технические данные

Таблица 5.2

Индекс	Автомобиль	Передач-ное отношение главной передачи	Редуктор привода спидометра	1-я передача	2-я передача	3-я передача	4-я передача	5-я передача	Передача заднего хода
<b>Коробка передач JB1</b>									
906/175	F/K C0D	16/55						39/31	
171 172	F/K C0A	14/59	21/19	11/41	21/43	28/39	34/35	39/32	11/39 26
173 174	F/K C0E	16/57						37/33	
<b>Коробка передач JB3</b>									
168 169	F/K C0C	14/59	21/19	11/14	21/43	28/39	34/35	39/32	11/39 26

## Используемые материалы

Таблица 5.3

Тип материала	Место применения
MOLYKOTE BR2	Шлицы правого приводного вала Сцепление: - опора вилки выключения сцепления; - направляющая втулка упорного подшипника; - рабочие поверхности вилки выключения
LOCTITE 518	Поверхности разьема картера
PHODORSEAL 5661 Например: CAF 4/60 THIXO	Резьбовые пробки и резьбовые концы датчиков Крышки датчиков Концы упругих штифтов приводных валов
LOCTITE-FRENBLOCK (клей-герметик)	Гайки первичного и вторичного валов Неподвижная шестерня и ступица синхронизатора пятой передачи Шип привода механизма блокировки дифференциала

## Детали, которые должны заменяться при снятии:

- манжеты;
- уплотнительные кольца;
- направляющая втулка упорного подшипника;
- гайки первичного и вторичного валов;
- ведущая шестерня привода спидометра;
- упругие штифты приводных валов;
- подшипники шестерен.

## Необходимый специальный инструмент и оборудование

**В. Vi 31-01** Комплект бордочков.  
**Рош. 604-01** Ключ для гайки ступицы.

**Т.Ав. 476** Съёмник шаровой опоры.  
**Т.Ав. 1050-02** Съёмник приводного вала.

Опорная стойка для двигателя.  
Опорная стойка для агрегатов шасси.

## Моменты затяжки, Н·м

Болт крепления плавающей скобы тормоза: **40**.

Болт крепления держателя чехла шарнира приводного вала: **25**.

Гайка крепления пальца шарового шарнира нижнего рычага подвески: **55**.

Болт крепления нижней опоры синхронизатора: **180**.

Болт крепления реактивной тяги опоры двигателя: **65**.

Болт крепления фланца картера коробки передач и стартера: **45**.

Болт крепления опоры подрамника на картере коробки передач: **40**.

Болты крепления колес: **90**.

Гайка крепления пальца наружного рулевого шарнира: **40**.

## Снятие

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.
2. Отсоедините провода от аккумулятора аккумуляторной батареи.
3. Снимите кожух двигателя.

4. Снимите аккумуляторную батарею.
5. Отсоедините разъемы:

- компьютера системы впрыска (бензиновый двигатель);
- предпускового подогревателя (дизельный двигатель);
- топливный фильтр (дизельный двигатель);
- инерционный прерыватель.

6. Снимите воздухозаборный патрубок воздушного фильтра (рис. 5.9).

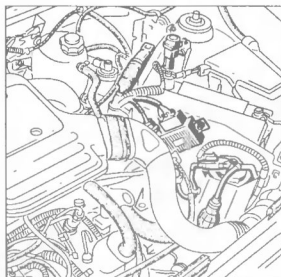


Рис. 5.9

7. Отверните болты **A** крепления теплозащитного щитка аккумуляторной батареи.

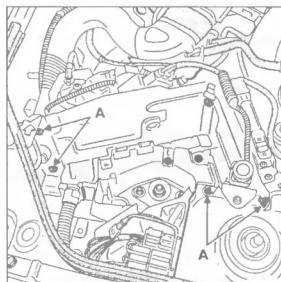


Рис. 5.10

8. Снимите два болта крепления **B**.

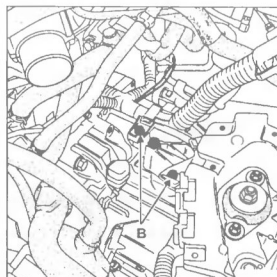


Рис. 5.11

9. Отсоедините трос привода выключения сцепления;

10. Снимите верхние болты крепления картера коробки передач и стартера (как можно больше выверните болт **D**).

11. Снимите болты крепления массового провода на картере коробки передач.

12. Отверните два болта крепления датчика **ВМТ**.

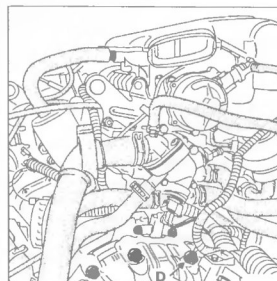


Рис. 5.12

13. Снимите передние колеса.

14. Снимите грязезащитный щиток снизу коробки передач.

15. С правой стороны автомобиля извлеките упругие штифты приводных валов с помощью бороздка **B.Vi.31-01**.

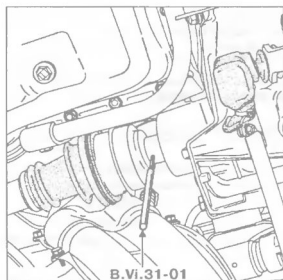


Рис. 5.13

16. С обеих сторон снимите:

- плавающие скобы тормозов и свяжите их;
- грязезащитные щитки;
- наружные рулевые шаровые шарниры с помощью съемника (**T.Av. 476**);
- болты крепления нижней опоры амортизатора;
- реактивные тяги **A** опор подрамника;
- поворотный кулак от шарового шарнира нижнего рычага подвески.

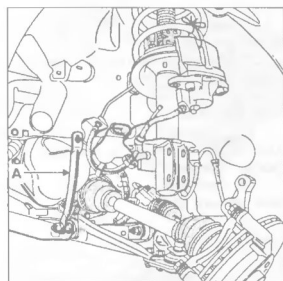


Рис. 5.14

17. Убедитесь, что ролики шарниров левого приводного вала не снимаются рукой. В противном случае убедитесь, что ролики не попали внутрь коробки передач.

19. Отсоедините и снимите стартер.

20. Отсоедините разъемы:

- выключателя фонарей заднего хода;
- датчика спидометра и снимите датчик спидометра.

21. Снимите:

- приемную трубу;

- механизм управления коробкой передач, отвернув болт **E** и три болта крепления теплозащитного щитка, для получения доступа к основанию рычага переключения передач;

- болт крепления реактивной тяги опоры двигателя;
- заднюю опору коробки передач.

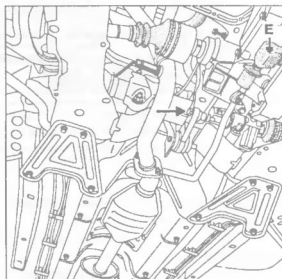


Рис. 5.15

22. Снимите реактивную тягу опоры коробки передач.

23. Для снятия рулевого механизма установите, при необходимости, клиновую вставку, чтобы наклонить двигатель вперед.

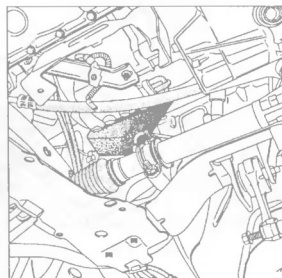


Рис. 5.16

24. Снимите рулевой механизм и прикрепите его к кузову.

25. Установите перекладину для вывешивания двигателя и вывесите силовой агрегат.



Рис. 5.17а. Расположение перекладины при вывешивании двигателей F8Q.

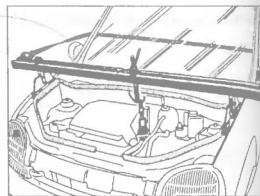


Рис. 5.17б. Расположение перекладины при вывешивании двигателей E7J, D7F.

26. Отверните три болта крепления опоры на картере коробки передач.

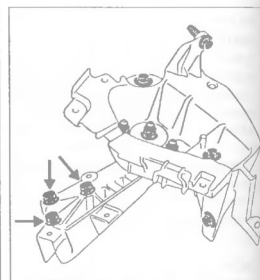


Рис. 5.18

27. По возможности максимально опустите двигатель.

28. Снимите последний верхний фланцевый болт картера коробки передач.

29. Снимите бампер.

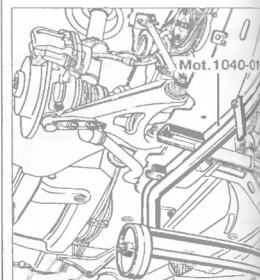


Рис. 5.19

30. Установите тележку для снятия/установки силового агрегата (**Mot. 1040-01**) и опустите автомобиль.

31. Снимите подрамник, ослабив затяжку четырех болтов крепления.

32. Установите опорную стойку снизу коробки передач, не прижимая ее.

33. Отделите коробку передач от двигателя, отвернув гайку **Е** и вынув установочные штифты из втулок на блоке цилиндров и картере коробки передач.

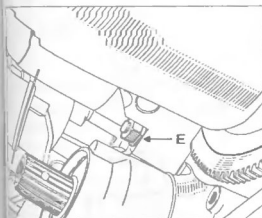


Рис. 5.20

#### Установка

1. Нанесите на поверхности нависающей втулки и рабочие поверхности вилки выключения сцепления смазку **MOLYKOTE BR2**.
2. Заведите вилку под лапки на боковом упорном выжимном подшипнике.
3. Соедините коробку передач с двигателем, приняв меры к тому, чтобы положение двигателя по высоте в это время не менялось.
4. Обеспечьте наличие и точную установку центрирующих втулок на шпильке коробки передач и блоке цилиндров. Наличие шпильки **С** отвечает сборку.

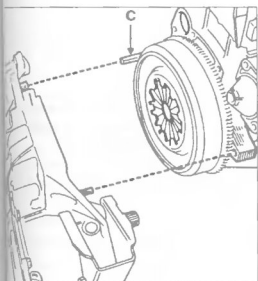


Рис. 5.21

5. Установите на место:

- подрамник;
- рулевой механизм;
- приемную трубу;
- реактивную тягу опоры двигателя.

#### Особенности двигателя E7J

6. Устанавливайте приемную трубу до того, как будет установлен правый приводной вал.
7. Остальные детали устанавливайте в порядке, обратном их снятию.

### 5.5. МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

#### Моменты затяжки, Н·м

Гайка крепления корпуса механизма управления коробкой передач: **15**.

Болт клеммового соединения наконечника с валом управления: **20**.

Болт крепления наконечника вала управления к рычагу переключателя передач: **30**.

Гайка крепления оси вилки вала управления: **30**.

#### Снятие

1. Отсоедините провода от аккумуляторной батареи.
2. На автомобиле снимите чехол с консоли панели приборов и отверните два болта крепления.



Рис. 5.22

3. Снизу автомобиля:

- отсоедините приемную трубу;
- отверните болты крепления теплозащитного щитка;

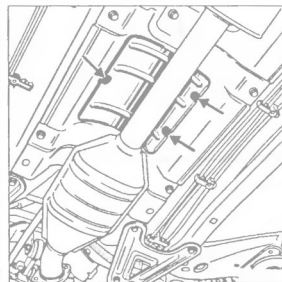


Рис. 5.23

- снимите гайку оси вилки вала управления;
- снимите четыре гайки крепления корпуса механизма управления коробкой передач.



Рис. 5.24

4. Отверните гайки оси вилки вала управления.
5. Отверните болт крепления наконечника вала управления к рычагу переключателя передач.

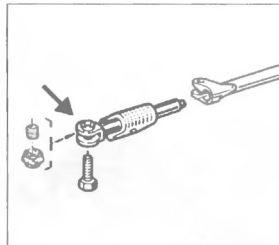


Рис. 5.25

#### Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. Смажьте шарниры рычага переключения передач и палец шарнира вала управления консистентной смазкой **33 Medium**.
3. Обеспечьте правильное расположение клеммы вала управления: выступом в сторону коробки передач.

#### Регулировка

#### Необходимый специальный инструмент

**В.И. 1133** Клиновидная вставка для блокировки рычага переключателя передач в положении включения первой передачи.

#### Моменты затяжки, Н·м

Болт клеммового соединения наконечника с валом управления: **20**.

1. Снимите грязезащитный щиток.

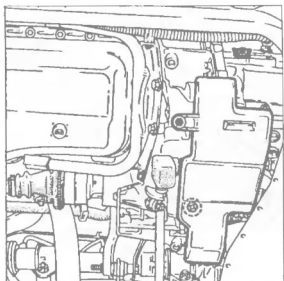


Рис. 5.26

2. Включите первую передачу.
3. Ослабьте затяжку болта **V**.
4. Установите вставку **B.Vi. 1133** для устранения зазоров.

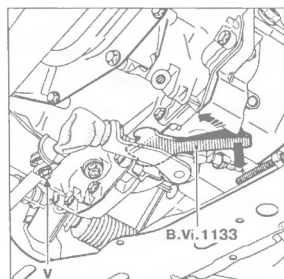


Рис. 5.27

5. В это же время потяните конец вставки вниз и поверните на угол, примерно равный  $45^\circ$ , до касания выступа на картере коробки передач.

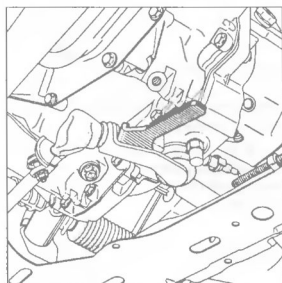


Рис. 5.28

6. Прижмите нижний механизм блокировки включения передачи заднего хода на рычаге переключения передач к упору на корпусе механиз-

ма управления, расположив щуп толщиной 9 мм на упоре.

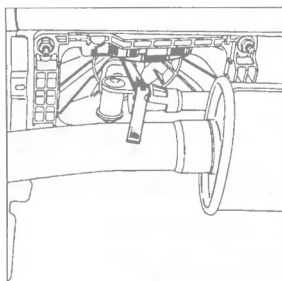


Рис. 5.29

7. В этом положении затяните болт **V**.
8. Проверьте полученный зазор **Y**, который должен быть равен 7-10 мм.

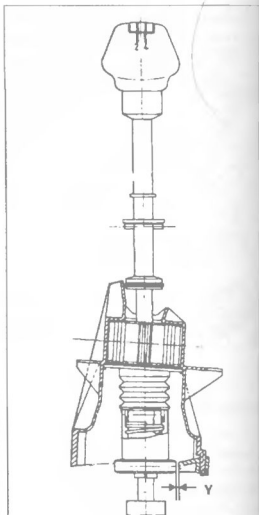


Рис. 5.30

9. Снимите вставку **B.Vi. 1133**.
10. Проверьте правильность включения передач.
11. Установите грязезащитный щиток.

## 5.6. ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ

### Технические данные

Таблица 5.4

Тип автомобиля	Двигатели	Коробки передач	Уплотнительная манжета фланца выходного вала дифференциала	
			Левый приводной вал	Правый приводной вал
FC0X KC0X	F8Q	JB1	Шарниры GE 86 + GI 69	Шарниры GE 86 + RC 462
	D7F	JB1		
	E7J	JB1/JB3		

### Используемые материалы

Таблица 5.5

Материал	Место применения
RHODORSEAL 5661	Упругий штифт приводного вала
MOBIL K 575 GS	Шарнир GE 86
ELF GMPT89 или MOBIL CVJ 825 BLACK STAR	Шарнир RC 462

**Необходимый специальный инструмент**

**В.Ви 31-01** Комплект бородков.  
**Роу. 604-01** Ключ для гайки ступицы.

**Т.Ав. 476** Съёмник шаровой опоры.  
**Т.Ав. 1050-02** Съёмник приводного вала.

**Моменты затяжки, Н·м**

Гайка ступицы колеса: **280**.  
Болт крепления чехла шарнира приводного вала: **25**.

Болты крепления колес: **90**.  
Гайки крепления нижней опоры амортизатора: **180**.

Болты крепления плавающей скобы тормоза: **100**.

Гайка крепления пальца наружного рулевого шарнира: **37**.

**Снятие**

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

2. Слейте масло из коробки передач.

3. Снимите плавающую скобу тормоза (подвесьте ее к деталям шасси).

4. Снимите гайку ступицы колеса: ключ **Роу. 604-01**.

5. С левой стороны снимите три болта крепления держателя чехла на коробке передач.

6. С правой стороны извлеките упругий штифт, используя бородок из комплекта **В.Ви 31-01**.

7. С обеих сторон снимите гайку крепления пальца наружного рулевого шарнира, затем приводной вал с помощью съёмника **Т.Ав. 476**.

8. Снимите верхний болт опоры амортизатора.

9. Вытолкните приводной вал внутрь из поворотного кулака: съёмник **Т.Ав. 1050-02**.

10. Отверните нижний болт крепления опоры амортизатора и снимите приводной вал.



Рис. 5.31

**Установка**

1. С левой стороны расположите приводной вал горизонтально.

2. С правой стороны:

- нанесите на шлицы соединения в коробке передач смазку **MOLYKOTE BR2**;

- установите приводной вал и проверьте его расположение, используя угловой штифт из комплекта **В.Ви 31-01**;

- установите два новых упругих штифта, используя бородок **В.Ви 31-01**;

- загерметизируйте открытую часть отверстия для упругого штифта составом **RHODORSEAL 5661**.

3. С обеих сторон установите цапфу приводного вала в ступицу колеса, цапфа должна легко войти в нее.

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

5. Заправьте маслом коробку передач.

6. Нажмите на педаль тормоза несколько раз для приведения поршней колесных цилиндров в соприкосновение с тормозными накладками.

**5.7. ЧЕХОЛ ВНУТРЕННЕГО ШАРНИРА GI69****Необходимый инструмент**

**Т.Ав. 1168** Кусачки для хомутов **CAILLAU**.

**Т.Ав. 1256** Обжимочные щипцы **OETIKER**.

**Т.Ав. 1331** Оправка для установки чехла шарнира.

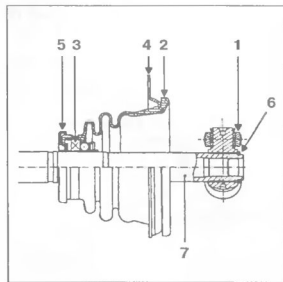


Рис. 5.32:

- 1 – Трехшипник;
- 2 – Резиновый чехол;
- 3 – Опорное кольцо;
- 4 – Держатель;
- 5 – Грязеотражатель;
- 6 – Стопорное кольцо;
- 7 – Приводной вал.

**Снятие**

1. Снимите стопорное кольцо.

2. С помощью прессы и съёмника снимите трехшипник.

**Примечание.** Отметьте положение трехшипника перед снятием.

3. Снимите чехол и грязеотражатель таким же образом, как и трехшипник.

**Установка**

1. Для точного расположения на валу подшипник должен быть напрессован на него до получения размера  $L = 118 \pm 0,2$  мм между задним торцом подшипника и концом вала. Этот размер получается при использовании оправки **Т.Ав. 1331**, когда ее конец располагается заподлицо с торцом вала.

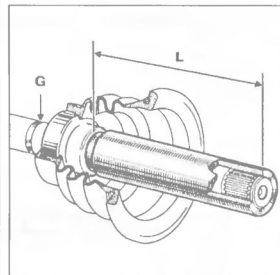


Рис. 5.33

**Примечание.** Для исключения деформации подшипников с герметичным уплотнением и, следовательно, риска возникновения утечки смазки не запрессовывайте подшипник с помощью молотка, а только с помощью прессы, чтобы можно было постепенно наращивать прикладываемое усилие.

3. Для запрессовки вал следует удерживать за выемку **G** съёмником.

Установите трехшипник в помеченном перед снятием положении и закрепите стопорное кольцо.

## 5.8. ЧЕХОЛ ВНУТРЕННЕГО ШАРНИРА RC 462

**Снятие**

1. Перекусите два хомута 5, не повреждая канавку на корпусе шарнира.
2. Удалите максимально возможно смазку.
3. Снимите корпус шарнира.
4. Снимите стопорное кольцо.
5. Отметьте положение трехшиповика перед его снятием.
6. С помощью пресса и съемника снимите трехшиповик.

**Внимание! Никогда не используйте растворитель для очистки деталей.**

**Установка**

1. Немного смажьте приводной вал для облегчения установки чехла (расположите поясok чехла малого диаметра в канавке на приводном валу).
2. Установите трехшиповик в положение, помеченное при снятии, и замените стопорное кольцо.
3. Нанесите на приводном валу три точки заглублений под углом  $120^\circ$  друг к другу, замятая металл выступов шлицев.
4. Установите корпус шарнира на трехшиповик.
5. Разделите пополам рекомендуемый объем смазки между чехлом и корпусом шарнира.
6. Расположите выступающие пояски чехла в установочных канавках.
7. Введите стержень с закругленными кромками между чехлом и корпусом шарнира, чтобы отрегулировать содержание воздуха внутри шарнира.
8. Удлиняйте или укорачивайте шарнир, пока не получите размер  $A = 190$  мм (размер между концом корпуса шарнира и торцом паза на приводном валу для установки пояса малого диаметра чехла). В этом положении извлеките стержень.

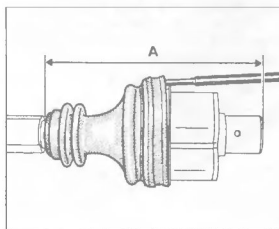


Рис. 5.35

9. Установите хомуты с помощью рекомендуемого инструмента.

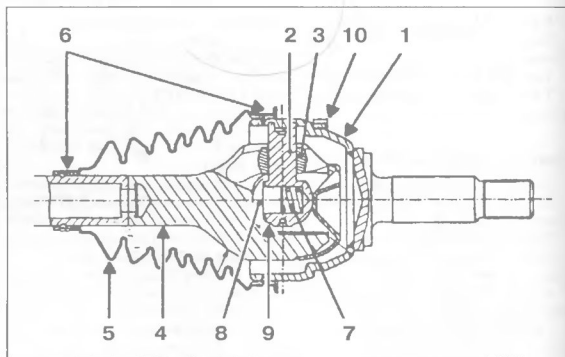


Рис. 5.34:

- 1 – Корпус шарнира; 2 – Трехшиповик;  
3 – Стопорное кольцо; 4 – Чехол; 5 – Хомуты.

## 5.9. ЧЕХОЛ НАРУЖНОГО ШАРНИРА GE 86

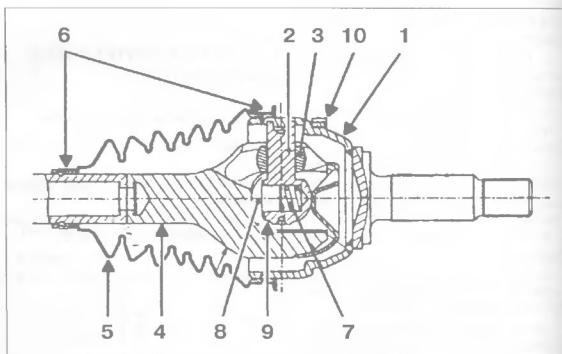


Рис. 5.36:

- 1 – Корпус шарнира; 2 – Трехшиповик; 3 – Ролик;  
4 – Обойма шарнира вала; 5 – Полимерный чехол; 6 – Хомуты;  
7 – Пружина; 8 – Толкатель; 9 – Шайба;  
10 – Зубчатый венец колесного датчика АБС.

**Снятие и установка**

1. Снимите оба хомута 6, исключая повреждение канавки на корпусе шарнира.
2. По возможности максимально удалите смазку.

Для замены полимерного чехла необходимо будет снять детали со стороны коробки передач (шарнир RC 462 или GI 69).

**Примечание.** Часть правых приводных валов оснащают вибрационными демпферами; в случае повреждения полимерного чехла замените приводной вал в сборе.

3. Снимите чехол и замените его новым.

4. Разделите пополам рекомендуемый объем смазки между чехлом и корпусом шарнира.

**Примечание.** Необходимо соблюдать объем смазки, указанный в разделе эксплуатационных материалов.

5. Расположите два выступающих пояса чехла в установочных канавках.

6. Отрегулируйте содержание воздуха внутри чехла.

7. Установите и затяните хомуты

## 6. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

## 6.1. КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ НИЖНЕЙ ЧАСТИ КУЗОВА

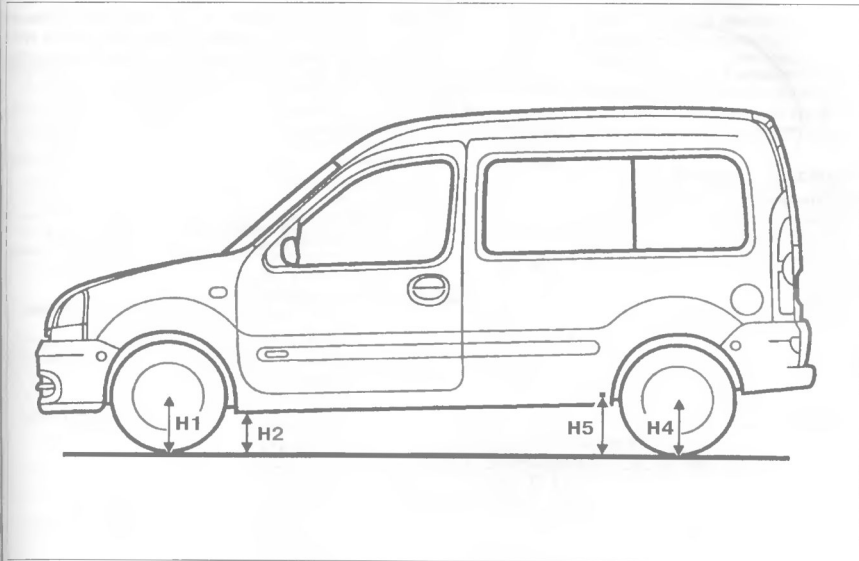


Рис. 6.1

Размеры H1 и H4 измеряются по оси колеса. Размер H2 измеряется между нижней поверхностью подмо-  
торной рамы (прямо под осью коле-  
са) и землей.

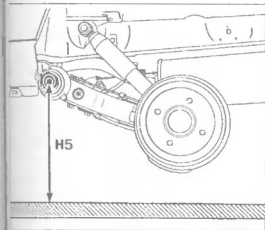


Рис. 6.2

Размер H5 измеряется по оси сайлентблока.

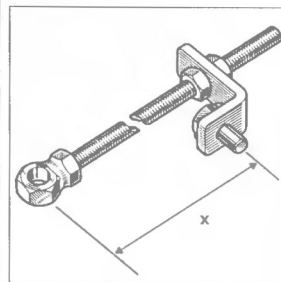


Рис. 6.3

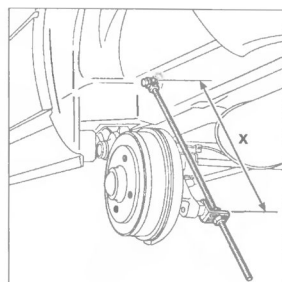


Рис. 6.4

## Положение контрольных точек нижней части кузова

Автомобиль	Спереди H1-H2 = ... мм	Сзади H4-H5 = ... мм	Размер X (см. рис. 6.4)
FC0X (2) KCOX (1) (3)	73,5	-51,5	414
FC0X (1)	73,5	-57,5	414
FC0X KCOX	73,5	-45,5	414

1 – Увеличенная полезная нагрузка.

2 – Стандартная полезная нагрузка.

3 – Для автомобилей, оснащенных двигателями E7J и F8Q.

«Минус» перед значением указывает на то, что пол расположен выше, чем ось колеса по отношению к земле.

Допуски:  $\pm 7,5$  мм.

Разница между правой и левой стороной одной оси автомобиля не должна превышать **5 мм**, при этом водительская сторона должна всегда находиться выше. После проведения

работ по изменению положения контрольных точек нижней части кузова следует также провести регулировку ограничителя тормозных сил и фар.

## Передняя подвеска

## Технические данные (стандартная полезная нагрузка)

Параметры	Значения	Положение передней подвески (мм)	Регулировка
Угол продольного наклона оси поворота колеса	0°45' $\pm$ 30' 1°15' $\pm$ 30' 1°45' $\pm$ 30' 2°15' $\pm$ 30' Максимальная разница правый-левый = 1°	H5 - H2 = 154 H5 - H2 = 134 H5 - H2 = 114 H5 - H2 = 194	Не регулируется
Угол развала колеса	1°12' $\pm$ 30' - 0°12' $\pm$ 30' - 0°29' $\pm$ 30' - 0°12' $\pm$ 30' Максимальная разница правый-левый = 1°	H1 - H2 = 7 H1 - H2 = 71 H1 - H2 = 98 H1 - H2 = 164	Не регулируется
Угол поперечного наклона оси поворота колеса	8°06' $\pm$ 30' 10°20' $\pm$ 30' 11°00' $\pm$ 30' 11°56' $\pm$ 30' Максимальная разница правый-левый = 1°	H1 - H2 = 7 H1 - H2 = 71 H1 - H2 = 98 H1 - H2 = 164	Не регулируется
Схождение колес	(Для 2 колес) развал +0°10' $\pm$ 10' +1 мм $\pm$ 1 мм	Без нагрузки	Регулируется за счет вращения муфты тяги рулевого привода 1 оборот = 30° (3 мм)

## Технические данные (увеличенная полезная нагрузка)

Параметры	Значения	Положение передней подвески (мм)	Регулировка
Угол продольного наклона оси поворота колеса	0°30' $\pm$ 30' 1°00' $\pm$ 30' 1°30' $\pm$ 30' 2°00' $\pm$ 30' Максимальная разница правый-левый = 1°	H5 - H2 = 170 H5 - H2 = 150 H5 - H2 = 130 H5 - H2 = 110	Не регулируется
Угол развала колеса	1°29' $\pm$ 30' - 0°11' $\pm$ 30' - 0°41' $\pm$ 30' - 0°54' $\pm$ 30' Максимальная разница правый-левый = 1°	H1 - H2 = -13 H1 - H2 = 48 H1 - H2 = 78 H1 - H2 = 145	Не регулируется
Угол поперечного наклона оси поворота колеса	7°34' 9°58' 10°54' 12°12' Максимальная разница правый-левый = 1°	H1 - H2 = -13 H1 - H2 = 48 H1 - H2 = 78 H1 - H2 = 145	Не регулируется
Схождение колес	(Для 2 колес) развал +0°10' $\pm$ 10' +1 мм $\pm$ 1 мм	Без нагрузки	Регулируется за счет вращения муфты тяги рулевого привода 1 оборот = 30° (3 мм)

## 6.2. НИЖНИЙ РЫЧАГ

## Моменты затяжки, Н·м:

- Болты крепления колес **90**.
- Гайка крепления осей нижнего рычага к подрамнику **90**.
- Гайка стяжного болта крепления пальца шаровой опоры на поворотном кулаке **55**.
- Гайка крепления опоры стабилизатора **15**.

## Снятие

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.
2. Снимите передние колеса.
3. Отверните гайки крепления стабилизатора на нижних рычагах.
4. Снимите стабилизатор вниз.
5. Снимите гайку и стяжной болт с поворотного кулака.
6. Отверните два болта крепления рычага на подрамнике.
7. Снимите рычаг.

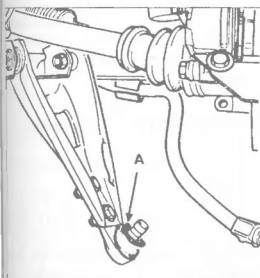


Рис. 6.5

## Установка

**Внимание!** Обеспечьте наличие пластмассовой защитной шайбы **A** на пальце шаровой опоры (рис. 6.5).

1. Установите рычаг.
2. Заверните два болта крепления, не затягивая их.
3. Установите палец шаровой опоры в поворотный кулак.
4. Установите стяжной болт и затяните гайку.
5. Установите стабилизатор и гайки крепления с помощью приспособления **Sus. 1414**. Приспособление позволяет сжать резиновые опорные подушки, чтобы накрутить гайку.

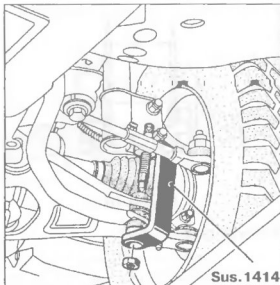


Рис. 6.6

**Внимание!** Прокачайте подвеску и затяните гайки крепления осей рычага и опор стабилизатора с рекомендуемым моментом (на автомобиле в ненагруженном состоянии).

## 6.3. САЙЛЕНТБЛОКИ

## Замена

Для обеспечения точного расположения сайлентблоков в нижнем рычаге их необходимо заменять поочередно.

1. Снимите один из изношенных сайлентблоков, используя пресс и с помощью отрезка трубы с внешним диаметром **30 мм**.
2. Установите новый сайлентблок, обеспечивая размер **A = 146,5 мм**.
3. Снимите второй сайлентблок с помощью пресса так же, как и первый.
4. Установите новый сайлентблок, обеспечивая размер **A = 146,5 мм**.

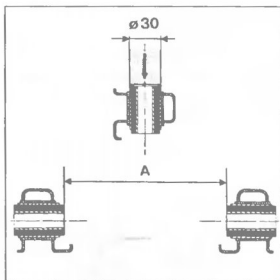


Рис. 6.7

## 6.4. ШАРОВАЯ ОПОРА

## Снятие

**Внимание!** В случае повреждения чехла шаровой опоры должна заменяться целиком.

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.
2. Снимите передние колеса.
3. Отверните гайки крепления стабилизатора на нижних рычагах.
4. Снимите стабилизатор вниз.
5. Снимите гайку и стяжной болт с поворотного кулака.
6. Ослабьте затяжку, но не выворачивайте два болта крепления 3 рычага на подрамнике.

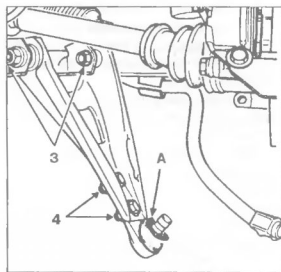


Рис. 6.8

7. Снимите два болта крепления шаровой опоры **4**.
8. Снимите шаровую опору.

## Установка

**Внимание!** Обеспечьте наличие пластмассовой защитной шайбы **A** на пальце шаровой опоры (рис. 6.8).

1. Установите шаровую опору и затяните детали крепления.
2. Затем действуйте тем же образом, как при установке нижнего рычага.

## 6.5. ПОДШИПНИК СТУПИЦЫ

## Необходимый специальный инструмент

- Роу. 15-01** Защитный наконечник приводного вала.
- Роу. 604-01** Фиксатор ступицы.
- Т.Ав 476** Съемник шаровой опоры.
- Т.Ав 1050-02.** Съемник ступицы.

## Моменты затяжки, Н·м:

- Гайка приводного вала **280**.
- Болты крепления колес **90**.
- Гайка крепления нижней опоры телескопической стойки **180**.
- Болт крепления плавающей скобы **100**.

Гайка крепления рулевого шарнира **37**.

Гайка стяжного болта клеммового соединения пальца шаровой опоры с поворотным кулаком **55**.

### Снятие

1. Усоедините провода от аккумуляторной батареи.
2. Снимите колесо.
3. Снимите тормозную скобу и прикрепите ее к пружине так, чтобы не повредить тормозную трубку.
4. Снимите рулевой шарнир с помощью съемника **T.AV 476**.
5. Отверните гайку приводного вала.
6. Протолкните внутрь ступицы приводной вал с помощью съемника **T.AV 1050-02**.
7. Снимите тормозной диск.
8. Отверните гайку и стяжной болт клеммового соединения пальца шаровой опоры.
9. Отверните два болта крепления нижней опоры телескопической стойки.
10. Снимите поворотный кулак в сборе со ступицей и подшипником.
11. Снимите ступицу с помощью прессы.
12. Снимите нижнее упорное кольцо со ступицы с помощью съемника с захватами и защитного накопчика **Rou. 15-01**.

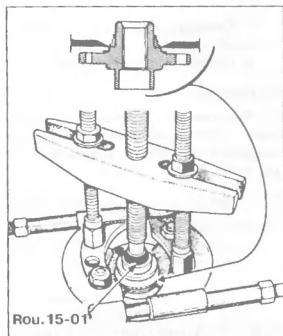


Рис. 6.9

13. Снимите стопорное кольцо с поворотного кулака.
14. С помощью прессы снимите оставшуюся часть подшипника так, чтобы нагрузка при этом приходилась на внутреннее кольцо. Используйте для этого отрезок трубы того же диаметра.

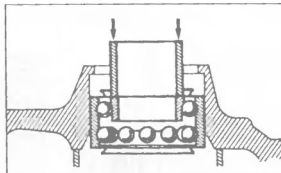


Рис. 6.10

### Установка

1. Установите подшипник с помощью прессы в ступицу, используя отрезок трубы с наружным диаметром **70 мм** и внутренним **66 мм**, прикладывая нагрузку к наружному кольцу подшипника.

**Внимание! Не прикладывайте нагрузку к внутреннему кольцу, чтобы исключить повреждение подшипника, так как усилие, необходимое для запрессовки подшипника, весьма значительное.**

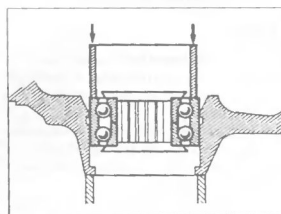


Рис. 6.11

2. Установите новое стопорное кольцо.
3. Смажьте обе герметизирующие губки подшипника универсальной смазкой.
4. Установите подшипник с помощью прессы в ступицу, используя отрезок трубы с наружным диаметром **48 мм** и внутренним **42 мм** и прикладывая нагрузку к внутреннему кольцу подшипника.

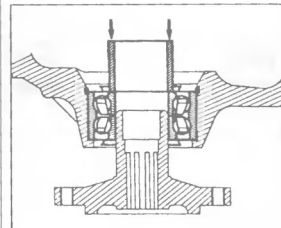


Рис. 6.12

5. Установите поворотный кулак в сборе со ступицей и подшипником на автомобиль.

## 6.6. ТЕЛЕСКОПИЧЕСКАЯ СТОЙКА

### Необходимое оборудование

Приспособление для сжатия пружины.

### Моменты затяжки, Н·м:

Болт крепления нижней опоры телескопической стойки **180**.

Гайка крепления верхней опорной чашки пружины на штоке амортизаторной стойки **60**.

Болты крепления колес **90**.

### Снятие

1. Установите автомобиль на четырехстоечный подъемник.
2. Снимите колеса.
3. Болты крепления нижней опоры телескопической стойки.
4. Отсоедините провод датчика АБС (при наличии) от основания телескопической стойки.
5. Отверните гайку верхней опоры телескопической стойки на чашке брызговика из моторного отсека.
6. Снимите телескопическую стойку в сборе.

### Замена амортизаторной стойки

Для замены амортизаторной стойки:

- закрепите ее в тисках и сожмите пружину с помощью приспособления для сжатия пружины;
- отверните гайку крепления верхней опорной чашки пружины на штоке амортизаторной стойки;
- снимите пружину и сопряженные детали;
- при необходимости замените верхнюю опору и ограничитель угла поворота амортизаторной стойки;
- при установке обеспечьте, чтобы все детали были установлены правильно, и затем распустите пружину.

**Примечание:** смажьте концы ступицы универсальной смазкой и поверхность упоров на опорных чашках.

### Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию. Соблюдите требуемые моменты затяжки.

### 6.7. СТАБИЛИЗАТОР ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

#### Необходимый специальный инструмент

**Sus. 1413** Приспособление для снятия подушки средней опоры стабилизатора.

**Sus. 1414** Приспособление для снятия боковой опоры стабилизатора.

#### Моменты затяжки, Н·м:

Болт крепления скобы подушки средней опоры стабилизатора **30**.

Гайка крепления боковой опоры стабилизатора **15**.

#### Снятие

1. Установите автомобиль на четырехстоечный подъемник.
2. Отверните два болта крепления фланца приемной трубы к фланцу трубы глушителя.
3. Снимите два усилителя подрамника (4 болта).

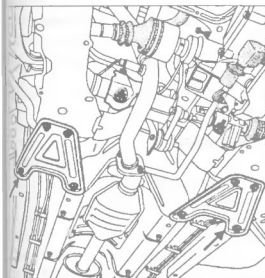


Рис. 6.13

4. Отверните две гайки крепления боковых опор стабилизатора.
5. Отверните по два болта крепления с каждой скобы подушки средней опоры стабилизатора.
6. Проверьте состояние опор и резиновых подушек и при необходимости замените их.

#### Установка

1. Установите гайки крепления боковых опор стабилизатора с помощью приспособления **Sus. 1414**.

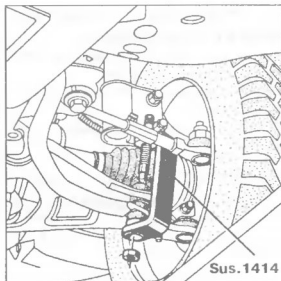


Рис. 6.14

2. Установите болты крепления скоб подушек средних опор стабилизатора с помощью приспособления **Sus. 1413**.

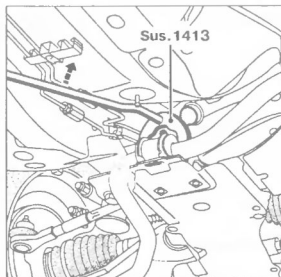


Рис. 6.15

3. Установите два усилителя подрамника.
4. Заверните два болта крепления фланца приемной трубы к фланцу трубы глушителя.
5. Окончательно затяните болты и гайки опор стабилизатора на ненагруженном автомобиле.

### 6.8. ПОДРАМНИК

#### Необходимый специальный инструмент

**Мот. 1040-01** Тележка для снятия и установки силового агрегата.

**Т.Ав. 476** Съёмник шаровой опоры.

#### Моменты затяжки, Н·м:

Болты крепления колес **90**.

Гайка крепления пальца рулевого шарнира **37**.

Болт крепления вилки карданного шарнира рулевого вала **25**.

Передний болт крепления подрамника диаметром **10 мм – 60**.

Задний болт крепления подрамника диаметром **12 мм – 105**.

Гайка крепления реактивной тяги подрамника к лонжерону **30**.

Гайка стяжного болта клеммового соединения пальца шаровой опоры с поворотным кулаком **55**.

Болт крепления реактивной тяги опоры двигателя **65**.

Болт крепления рулевого механизма **50**.

#### Снятие

1. Отсоедините провода от выводов аккумуляторной батареи.
2. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.
3. Снимите колеса.
4. Отсоедините рулевые шарниры с помощью съемника **Т.Ав. 476**.
5. Отверните гайку стяжного болта клеммового соединения пальца шаровой опоры с поворотным кулаком.
6. Частично отсоедините, не снимая, грязезащитные щитки, чтобы получить доступ к верхнему болту крепления реактивной тяги подрамника на лонжероне, и отверните его.
7. Снимите приемную трубу и прикрепите нейтрализатор к деталям днища кузова.
8. Снимите болт крепления реактивной тяги опоры двигателя (со стороны двигателя).
9. Снимите теплозащитный щиток над нейтрализатором и чехол рычага переключения передач.
10. Снимите механизм управления коробкой передач, отвернув по два болта с каждого края корпуса механизма.

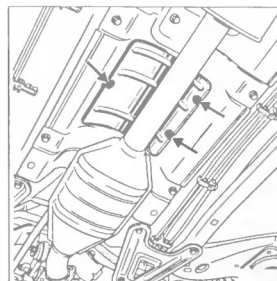


Рис. 6.16

11. Снимите две гайки крепления теплозащитного щитка рулевого механизма.

12. Отвинтите гайки крепления рулевого механизма и прикрепите его к выпускному коллектору.

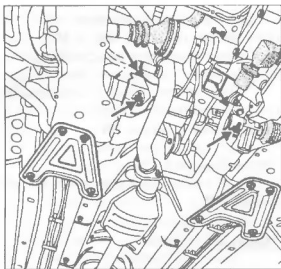


Рис. 6.17

13. Установите тележку **Mot. 1040-01** снизу подрамника.

14. Опустите подъемник до касания пола колес тележки.

15. Отверните болты крепления подрамника.

16. Осторожно поднимите подъемник.

#### Установка

**Примечание:** периодически заменяйте болты крепления подрамника и поддерживайте их затяжку с требуемыми моментами.

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.

2. Установите два стержня вместо передних болтов крепления.

3. Подведите подрамник вплотную к кузову.

4. Затяните, но не окончательно, задние болты крепления (начинайте с самого длинного правого болта).

5. Замените спереди подрамника вставленные болтами крепления.

6. Затяните четыре болта крепления с требуемым моментом, начиная сзади.

7. Обеспечьте правильную установку теплозащитных щитков.

## Задняя подвеска

### Технические данные

Параметры	Значения	Положение передней подвески (мм)	Регулировка
Угол развала колеса	- 0°50' ± 15'	БЕЗ НАГРУЗКИ	Не регулируется
Схождение колес	(Для 2 колес) Схождение - 15' ± 10' - 1,5 мм ± 1 мм	БЕЗ НАГРУЗКИ	Не регулируется

## 6.9. ЗАДНИЙ МОСТ С ТРУБЧАТОЙ БАЛКОЙ

### Моменты затяжки, Н·м:

Гайка крепления опоры балки заднего моста **11**.

Болт крепления колес **90**.

Болт крепления нижней опоры амортизатора **85**.

### Снятие

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

2. Установите на педаль тормоза фиксирующее устройство.

3. Снимите гайки крепления нижних опор обоих амортизаторов.

4. Снимите тормозные трубки.

5. Снимите регулятор тормозных сил.

6. Снимите центральный теплозащитный щиток.

7. Снимите тормозные тросы, отсоединяя их от регулировочного узла.

8. Отсоедините тросы от держателей на топливном баке.

9. Установите балку заднего моста на опору и отверните гайки **1**.

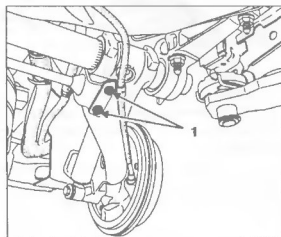


Рис. 6.18

10. Снимите задний мост.

**Примечание:** доступ к болтам крепления опор балки может быть получен после снятия подушки заднего сидения (в зависимости от исполнения автомобиля) и удаления заглушек.

### Установка

1. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

2. Удалите воздух из тормозных контуров.

3. Отрегулируйте стояночный тормоз.

4. Проверьте и при необходимости отрегулируйте регулятор тормозных сил (см. главу «Техническое обслуживание»).

## 6.10. ПОДШИПНИК СТУПИЦЫ

### Необходимый специальный инструмент

**Emb. 880** Инерционный съемник.

**Rou. 943** Съемник колпака ступицы.

### Моменты затяжки, Н·м

Болты крепления колеса **90**.

Гайка ступицы **175**.

### Проверка

Проверьте осевой зазор подшипника с помощью установки ножи индикатора на тормозной барабан: **0-0,03 мм** (максимально допустимое).

### Снятие

1. Снимите колпак ступицы с помощью съемников **Rou. 943** и **Emb. 880**.

2. Снимите тормозной барабан.

3. Снимите с тормозного барабана:

- стопорное кольцо;
- подшипник ступицы с помощью отрезка трубы.

### Установка

1. С помощью отрезка трубы и пресса запрессуйте подшипник в упор в заплечик ступицы.

2. Установите новое стопорное кольцо.

3. Установите тормозной барабан на предварительно смазанную цапфу ступицы.

4. Новую гайку ступицы и затяните ее с требуемым моментом.

5. Установите колпак ступицы.

6. Отрегулируйте положение тормозных колодок, многократно нажимая на педаль тормоза.

7. Отрегулируйте стояночный тормоз.

## 6.11. АМОРТИЗАТОР

### Моменты затяжки, Н·м

Болт крепления верхней опоры амортизатора **115**.

Болт крепления нижней опоры амортизатора **85**.

### Снятие

1. На автомобиле, стоящем на ямках, снимите болт **1** крепления нижней опоры амортизатора.

2. Поднимите автомобиль.

3. Снимите колесо.

- Снимите болт крепления верхней опоры 2.
- Снимите амортизатор.

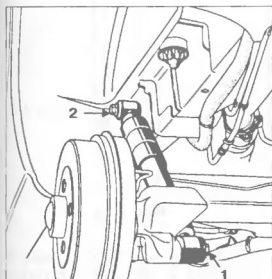


Рис. 6.19

**Внимание!** Амортизаторы хранятся на складах в горизонтальном положении. Находясь в этом положении, резервуар амортизатора, рассчитанный на работу в вертикальном положении, может опорожниться. Перед установкой амортизатора на автомобиль сожмите его несколько раз руками, держа вертикально.

#### Установка

- Установите амортизатор.
- Установите болт крепления верхней опоры амортизатора, смазанный средством **MOLYKOTE BR2**, не затягивайте его.
- Установите колесо.
- Опустите автомобиль.
- Установите болт крепления нижней опоры амортизатора, предварительно смазанный (рекомендуемое средство **MOLYKOTE BR2**).
- Затяните оба болта с требуемым моментом.

### 6.12. СТАБИЛИЗАТОР ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

#### Технические данные

	Задний мост с трубчатой балкой	Четырехторсионный задний мост
Тип автомобиля	FC0X KC0X	FC0X KC0X
Диаметр, мм	18	26.4
Число шлиц со стороны опоры на рычаге подвески	-	30
Число шлиц со стороны соединительной муфты	-	31

#### Моменты затяжки, Н·м

Болт крепления опоры стабилизатора 55.

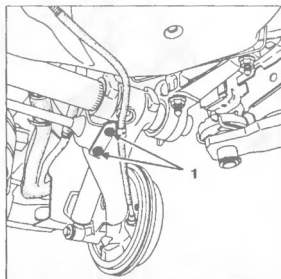


Рис. 6.20

#### Снятие

- Снимите болт крепления 1.
- Установите автомобиль на подъемнике со свободно свисяющими колесами.
- С обеих сторон автомобиля отверните болты 1 и сохраните гайки крепления.
- Снимите стабилизатор.

#### Установка

- С обеих сторон автомобиля установите болты 1 с гайками крепления.
- Затяните болты с требуемым моментом.

### 6.13. ШТАНГИ БАЛКИ

#### Моменты затяжки, Н·м

Гайка крепления опоры балки моста 11.

Болт крепления опоры стабилизатора 55.

Болт крепления колеса 90.

Болт крепления нижней опоры амортизатора 85.

#### Снятие

- Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

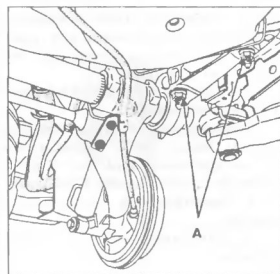


Рис. 6.21

- Снимите стабилизатор.
- Снимите нижнюю опору амортизатора.
- Снимите задний тормозной трос, отсоединяя его в регулировочном узле под автомобилем.
- Снимите тормозную трубку.
- Снимите две гайки А крепления опоры.
- Ослабьте затяжку двух гаек А на другой опоре настолько, чтобы штангу балки можно было снять с опоры.
- Снимите штангу балки, отделяя ее от другой штанги.

#### Установка

- Убедитесь в исправном состоянии колец подшипников или игольчатых подшипников, в противном случае замените их. Игольчатые подшипники заполняются смазкой на весь срок службы и не требуют в дальнейшем никакого дополнительного смазывания.

**Примечание:** новые штанги балки поставляются в запасные части с установленными кольцами подшипников или игольчатыми подшипниками (в зависимости от стороны установки).

- Стяните обе штанги балки моста вместе до получения размера В.

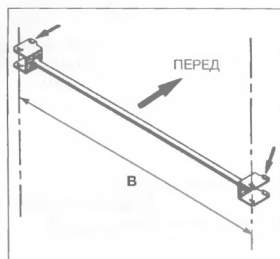


Рис. 6.22

**Примечание:** размер В соответствует расстоянию между точками крепления стабилизатора на рычагах подвески. Поэтому данного размера можно добиться, установив стабилизатор на свое место. Стабилизатор

болты крепления, нужно проверить возможность их установки без перекоса. Обеспечьте соблюдение направления установки.

3. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

**Примечание.** В случае замены штанги балки моста зафиксируйте болты крепления тормозного щита клеевым составом **Loctite FRENBLOC**.

4. Удалите воздух из тормозного контура.

5. Отрегулируйте стояночный тормоз.

## 6.14. КОЛЬЦА ПОДШИПНИКОВ

### Необходимый специальный инструмент

**Т. Ar. 960-02** Съемник колец подшипников и втулок.

**Т. Ar. 960-05** Приспособление для замены игольчатых подшипников.

### Снятие

1. Операция выполняется после снятия заднего моста и отделения обеих штанг балки.

2. Снимите с охватывающей штанги балки (левая) внешнее кольцо подшипника **6** с помощью съемника **Т. Ar. 960**.

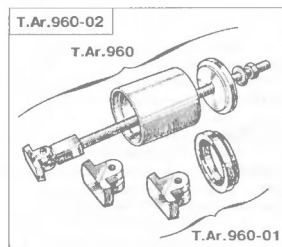


Рис. 6.23

3. Снимите внутреннее кольцо подшипника **7** с помощью малого наконечника съемника **Т. Ar. 960**.

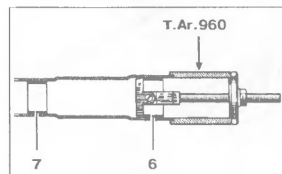


Рис. 6.24

4. Пережьте кольца подшипников на охватываемой штанге балки (правая) с помощью плоского абразивного круга, не допуская касания поверхности штанги.

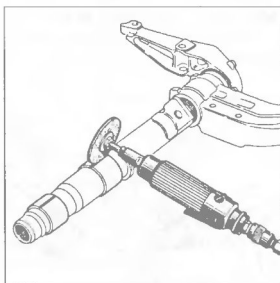


Рис. 6.25

5. Расширьте прорез на кольцах подшипников с помощью зубила, затем снимите кольца.

6. Пережьте и снимите уплотнительное кольцо **5**.

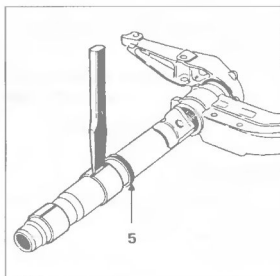


Рис. 6.26

### Установка

1. Используйте приспособление **Т. Ar. 960-05** для установки игольчатых подшипников и колец подшипников.

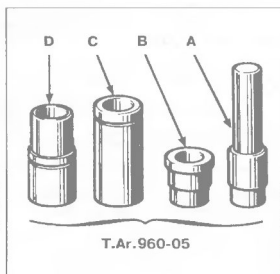


Рис. 6.27

2. Установите малый игольчатый подшипник на оправку **A**.

3. Установите оправку **A** в штангу балки, используя оправку **B** как направляющую.

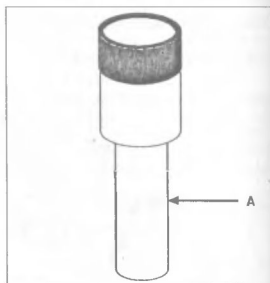


Рис. 6.28

4. С помощью пресса запрессуйте оправку **A** заплотнито с плоскостью **2** оправки **B**.

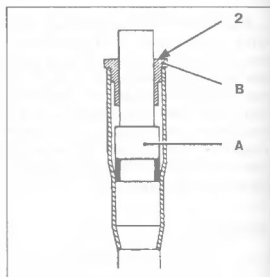


Рис. 6.29

5. Установите большой игольчатый подшипник на оправку **B**.

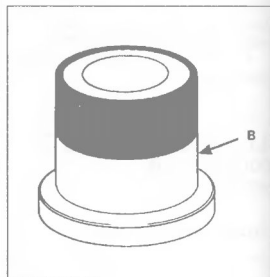


Рис. 6.30

6. Установите оправку **B** в штангу балки, используя оправку **A** в качестве направляющей.

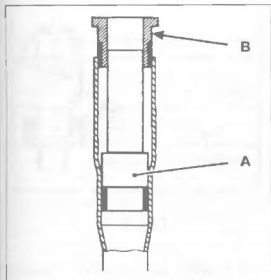


Рис. 6.31

7. С помощью пресса запрессуйте кольцо подшипника до соприкосновения запечика оправки В с торцом штанги балки.

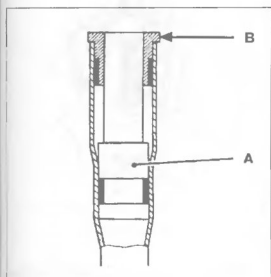


Рис. 6.32

8. Снимите оправки В и А.

9. Установите новое уплотнительное кольцо 5 на охватываемую штангу балки.

10. Кольца подшипников имеют заходную фаску с одной стороны. Важно соблюдать направление установки колец: фаска 4 должна быть ориентирована так, как показано на рисунке, чтобы обеспечивалась достаточная опорная площадь при давлении на кольцо.

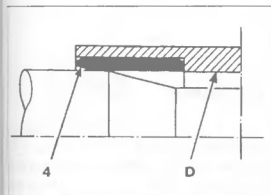


Рис. 6.33

11. Установите кольцо большого подшипника в оправку D.

12. Установите узел, состоящий из оправок D и C, на штангу балки.

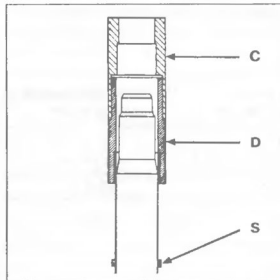


Рис. 6.34

13. Запрессуйте оправку С вместе с оправкой D заподлицо с торцом 3 штанги балки.

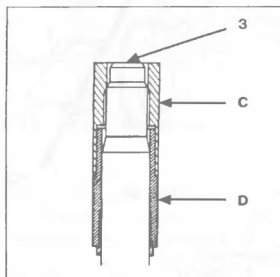


Рис. 6.35

14. Установите кольцо малого подшипника в оправку С.

15. Установите оправку С на штангу, используя оправку D как направляющую.

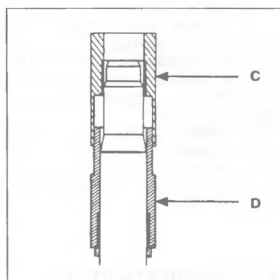


Рис. 6.36

16. С помощью пресса запрессуйте оправку С заподлицо с торцом 3 штанги балки.

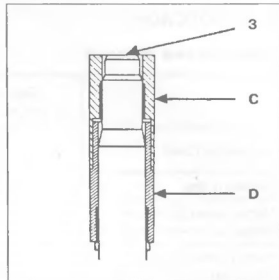


Рис. 6.37

17. Снимите оправки С и D.

**Внимание!** При запрессовке деталей, если нагрузка прикладывалась к опорам балки, необходимо убедиться в том, что штанги балки правильно располагаются в своих опорах (так как они могут быть смещены). При необходимости восстановите их соосность.

18. Объедините обе штанги балки.

**Примечание:** игольчатые подшипники заполняются смазкой на весь срок службы и не требуют в дальнейшем никакого дополнительного смазывания.

19. Подсоедините и установите балку заднего моста на автомобиль.

## 6.15. ТОРСИОН

## Технические данные

	Задний мост с трубчатой балкой	Четырехторсионный задний мост
Тип автомобиля	FC0X KCOX	FC0X KCOX
Диаметр, мм	22,1	25,5
Число шлиц со стороны опоры на рычаге подвески	30	30
Число шлиц со стороны соединительной муфты	31	31

## Необходимый специальный инструмент

Emb. 880 Инерционный съемник.

## Моменты затяжки, Н·м

Болт крепления верхней опоры амортизатора 115.

Болт крепления нижней опоры амортизатора 85.

## Снятие

1. С автомобиля, поднятого так, что его колеса свободно висают, снимите неисправный амортизатор.

2. Снимите торсион со стороны неисправного амортизатора с помощью съемника Emb.880.

## Установка

1. Изготовьте приспособление для расположения рычагов подвески так, чтобы торсион мог быть правильно установлен.

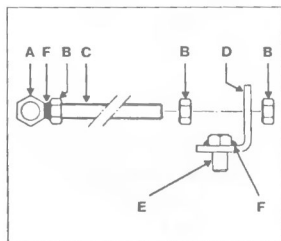


Рис. 6.38

A Гайка, диаметр 14 мм.

B Гайка, диаметр 12 мм.

C Резьбовой стержень, диаметр 12 мм, длина 660 мм.

D Кронштейн из листовой стали, длина 30 мм, ширина 5 мм.

E Болт, диаметр 12 мм, длина 60 мм, длина резьбовой части – 20 мм.

F Сварной шов.

2. Предварительно отрегулируйте приспособление в размер X = 402 мм.

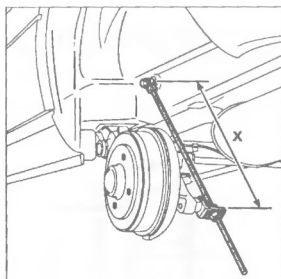


Рис. 6.39

3. Установите приспособление вместо амортизатора.

4. Смажьте шлицы торсиона средством **MOLYKOTE BR2**, установите торсион в опору внутри штанги балки и на кронштейне опоры штанги балки.

5. Вращая резьбовую стержень приспособления, найдите положение, в котором торсион легко входит в шлицы: как опоры внутри штанги балки, так и на кронштейне опоры штанги балки.

6. Снимите приспособление и установите амортизатор.

7. Установите автомобиль на колеса и замерьте положение контрольных точек нижней части кузова (см. п. 6.1).

8. Проверьте и при необходимости отрегулируйте:

- регулятор тормозных сил (см. главу «Техническое обслуживание»);
- свет фар.

## 6.16. САЙЛЕНТБЛОКИ ТОРСИОНОВ

## Снятие

1. Операция выполняется после снятия рычагов подвески и торсионов.

2. Полностью погрузите сайлент-блок в тормозную жидкость, чтобы размягчить резину сайлентблока.

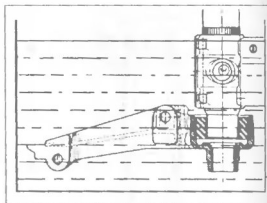


Рис. 6.40

3. С помощью съемника с тремя захватами снимите с сайлентблока кронштейн опоры штанги балки, срывая его с резиновой втулки сайлентблока.

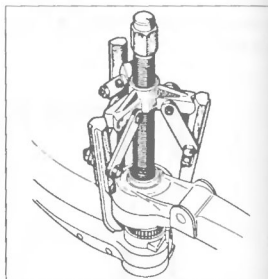


Рис. 6.41

4. Перепилите ножовкой внутреннюю обойму сайлентблока, не допуская касания опорной поверхности на штанге балки.

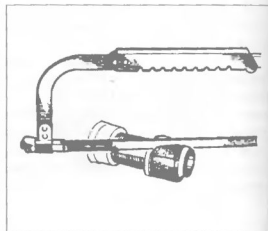


Рис. 6.42

## Установка

1. Сайлентблок устанавливается в кронштейн опоры штанги балки с помощью пресса, обеспечивая при этом требуемые соосность с отверстием кронштейна и зазор между сайлентблоком и стенкой кронштейна.

2. Соблюдайте положение оси торсиона по вертикали – размер X = 156 ± 3,5 мм между опорной поверхностью кронштейна и осью цапфы ступицы колеса.

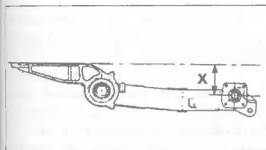


Рис. 6.43

3. В этом положении запрессуйте сайлентблок на цапфу ступицы настолько, чтобы расстояние между центрами крепежных отверстий кронштейнов составило  $Y = 1164 \pm 1$  мм.

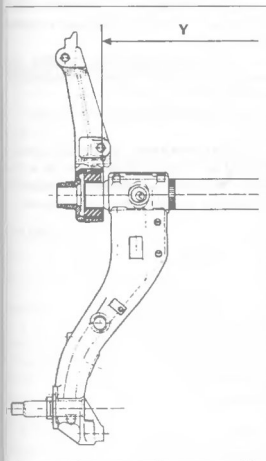


Рис. 6.44

4. Установите торсион на автомобиль.

**Снятие**

1. Операция выполняется после снятия заднего моста и торсионов.  
2. Приварите сваркой пластину (например, гайку) к внутренней обойме сайлентблока.

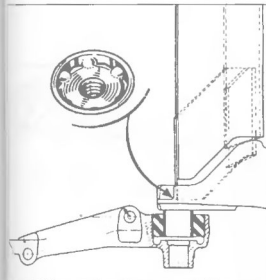


Рис. 6.45

3. Снимите с балки моста с помощью пресса сайлентблок вместе с кронштейном опоры балки моста.

**Установка**

1. При установке сайлентблока в кронштейн обеспечьте требуемое расположение оси торсиона по вертикали и расстояние до противоположного сайлентблока и кронштейна.

2. Соблюдайте положение оси торсиона по вертикали – размер  $X = 156 \pm 3,5$  мм между опорной поверхностью кронштейна и осью цапфы ступицы колеса (рис. 6.43).

3. В этом положении запрессуйте сайлентблок на цапфу ступицы настолько, чтобы расстояние между центрами крепежных отверстий кронштейнов составило  $Y = 1164 \pm 1$  мм (рис. 6.44).

4. Установите балку заднего моста и торсионы на автомобиль.

**6.17. ЧЕТЫРЕХТОРСИОННЫЙ ЗАДНИЙ МОСТ****Необходимый специальный инструмент**

Emb. 880 Инерционный съемник.

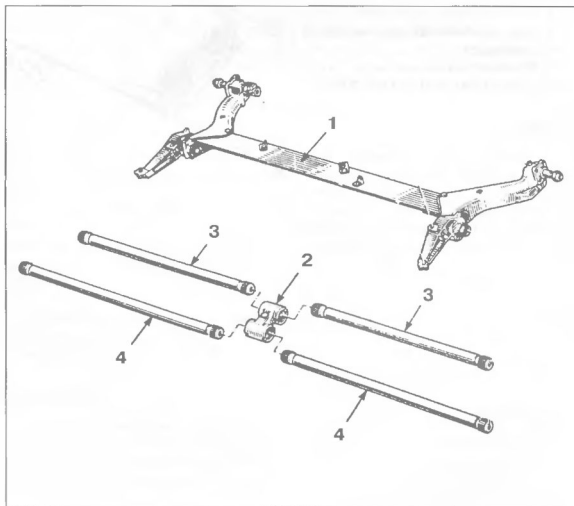


Рис. 6.46

Четырехторсионный задний мост состоит из:

- двух рычагов подвески, соединенных отрезком Г-образного профиля. Узел 1 неразъемный;
- двух стабилизаторов 3;
- двух торсионов 4;
- шлицевой муфты 2, соединяющей торсионы.

Мост присоединяется к кузову двумя опорами, установленными на сайлентблоки.

**Внимание!** Никогда не поднимайте автомобиль домкратом, упираясь его головкой в балку Г-образного профиля 1. Любая его деформация будет означать необходимость полной замены балки моста.

### Моменты затяжки, Н·м

Болт крепления верхней опоры амортизатора 85.

Болт крепления нижней опоры амортизатора 115.

Болты крепления колеса 90.

### Снятие

1. Снимите колеса.
2. Снимите амортизаторы.
3. Снимите колпаки торсионов.
4. Снимите с помощью съемника

**Емб. 880:**

- два торсиона;
- два стабилизатора, оставляя шлицевую муфту

6. Очистите и смажьте шлицы торсиона средством **MOLYKOTE BR2**.

### Установка

1. Стабилизаторы не могут быть сняты с автомобиля, когда установлено приспособление для замены амортизатора. Из-за этого и для облегчения установки шлицевой муфты должен быть изготовлен деревянный

брусок в соответствии с рис. 6.47. Размеры даны в миллиметрах, углы – в градусах.

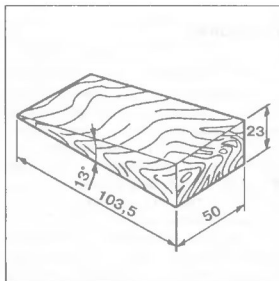


Рис. 6.47

2. Установите муфту на брусок (изготовленный на месте) в середине балки заднего моста.

3. Установите один стабилизатор, обеспечивая соблюдение угла наклона бруска и легкость соединения со шлицами.

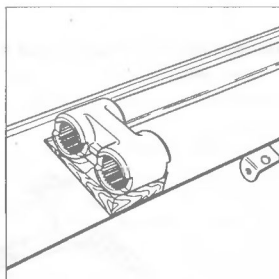


Рис. 6.48

4. Установите другой стабилизатор, обеспечивая легкость его соединения со шлицами.

5. Изготовьте приспособление (рис. 6.38) для расположения рычагов подвески так, чтобы торсион мог быть правильно установлен.

6. Предварительно отрегулируйте приспособление в размер  $X = 430$  мм (рис. 6.39).

7. Установите приспособление вместо амортизатора.

8. Установите колпаки торсионов.

9. Установите амортизаторы.

10. Установите колеса.

11. Установите автомобиль на колеса и замерьте положение контрольных точек нижней части кузова (см. п. 6.1).

12. Отрегулируйте регулятор тормозных сил (см. главу «Техническое обслуживание»).

13. Отрегулируйте свет фар.

**Примечание:** Для устранения разницы в размере  $X$  с левой и правой стороны автомобиля всегда выполняйте регулировку торсионов.

## 7. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

### 7.1. ВНУТРЕННИЙ ШАРНИР РУЛЕВОЙ ТЯГИ

**Необходимый специальный инструмент**

**Т.Ав. 476** Съемник шаровой опоры.  
**Dir. 1305-01** Приспособление для замены внутреннего шарнира рулевой тяги.

**Dir. 1306** Приспособление для блокировки рейки.

#### Моменты затяжки, Н·м

Болты крепления колес **90**.  
Гайка крепления рулевого шарнира **37**.

Болт крепления регулировочной муфты рулевой тяги **17**.

Внутренний шарнир рулевой тяги **50**.

#### Снятие

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.
2. Отсоедините рулевой шарнир с помощью съемника **Т.Ав 476**.
3. Ослабьте затяжку болта крепления регулировочной муфты рулевой тяги и наружного наконечника рулевой тяги, удерживая ключом от проворачивания внутренний шарнир рулевой тяги.
4. Пометьте или отсчитайте число оборотов регулировочной муфты, чтобы при установке можно было восстановить симметричность с противоположной рулевой тягой.
5. Снимите пластиковый хомут с чехла и снимите чехол.
6. Поверните управляемые колеса так, чтобы зубья рейки были открыты со стороны гидрораспределителя.
7. Установите приспособление **Dir. 1306** для блокировки рейки.
8. В этом положении снимите внутренний шарнир рулевой тяги с помощью приспособления **Dir. 1305-01**.

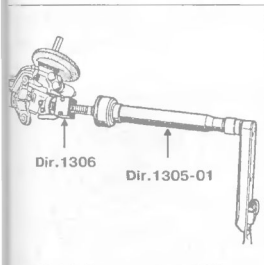


Рис. 7.1

#### Установка

**Внимание!** Детали 2 (рис. 7.2) подлежат периодической замене.

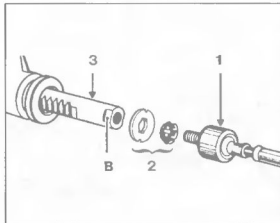


Рис. 7.2

1. Установите на рейку **3** опорную шайбу вместе со стопорной **2**.
2. Установите на рейку **3** новый внутренний шарнир рулевой тяги **1** с резьбой, слегка смазанной средством **LOCTITE FREN-BLOCK**, но так, чтобы отверстие сообщения с атмосферой не было им забито.
3. Перед окончательной затяжкой внутреннего шарнира с помощью приспособления **Dir. 1305-01** проверьте, что язычки стопорной шайбы **2** совмещены с лысками **В** на рейке.
4. Затяните внутренний шарнир с требуемым моментом.
5. Установите рейку рулевого механизма в среднее положение, чтобы выровнять объемы воздуха в чехлах.
6. Установите новый чехол и закрепите его новым хомутом (после смазывания смазкой опорной поверхности чехла на внутреннем шарнире).

**Внимание!** При каждой замене внутреннего шарнира рулевой тяги чехол подлежит замене.

#### Проверка

Мягко нажмите на чехол, чтобы проверить расширение другого чехла, что будет указывать на наличие нормальной циркуляции воздуха между чехлами.

### 7.2. РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ БЕЗ УСИЛИТЕЛЯ

**Необходимый специальный инструмент**

**Т.Ав. 476** Съемник шаровой опоры.

#### Моменты затяжки, Н·м

Болты крепления колес **90**.  
Гайка крепления рулевого шарнира **37**.  
Болты крепления рулевого механизма **55**.  
Болт крепления вилки карданного шарнира рулевого вала **25**.

#### Снятие

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.
2. Снимите передние колеса.
3. Перекусите хомут крепления резинового чехла и сместите его в сторону щита передка.
4. Отсоедините рулевые шарниры с помощью съемника **Т.Ав 476**.
5. Снимите эксцентрик болт крепления вилки карданного шарнира рулевого вала.
6. Снимите болты крепления рулевого механизма на подрамнике.
7. Снимите рулевой механизм.

#### Установка

1. Установка проводится в порядке обратном снятию.
2. Соблюдайте требуемые моменты затяжки.
3. В случае установки нового рулевого механизма установите наружные наконечники рулевых тяг в положение, отмеченное при снятии рулевого механизма:
  - ослабьте затяжку болта крепления регулировочной муфты рулевой тяги и наружного наконечника рулевой тяги, удерживая ключом от проворачивания внутренний шарнир рулевой тяги;
  - пометьте или отсчитайте число оборотов регулировочной муфты, чтобы при установке можно было восстановить симметричность с противоположной рулевой тягой;
  - проверьте наличие симметричности.

**Внимание!** Наружные наконечники рулевых тяг должны устанавливаться в соответствии с нанесенными на них метками (с одной черточкой – на правой стороне, с двумя – на левой).

### 7.3. РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ С УСИЛИТЕЛЕМ

#### Необходимый специальный инструмент

**Т.Ав. 476** Съемник шаровой опоры.  
**Мот. 453-01** Зажим для шлангов.

#### Моменты затяжки, Н·м

Болты крепления колес **90**.  
Гайка крепления рулевого шарнира **37**.

Болты крепления рулевого механизма **50**.

Болт крепления вилки карданного шарнира рулевого вала **25**.

Болт крепления реактивной тяги опоры двигателя **65**.

#### Снятие

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

2. Снимите передние колеса.

3. Установите зажим **Мот. 453-01** на все трубки, отходящие от бачка усилителя рулевого управления.

**Внимание! Не пережимайте трубки высокого давления.**

4. Для двигателя F8Q снимите (сверху):

- аккумуляторную батарею;
- основания для аккумуляторной батареи;
- трубки высокого и низкого давления с гидрораспределителя.

5. Перекусите хомут крепления резинового чехла и сместите его в сторону щита передка.

6. Отсоедините рулевые шарниры с помощью съемника **Т.Ав. 476**.

7. Отверните эксцентриковый болт крепления вилки карданного шарнира рулевого вала.

8. Отсоедините кислородный датчик.

9. Снимите приемную трубу.

10. Отверните болт (со стороны двигателя) крепления реактивной тяги опоры двигателя и поверните силовой агрегат вперед.

11. Вставьте фиксирующий положение брусок.

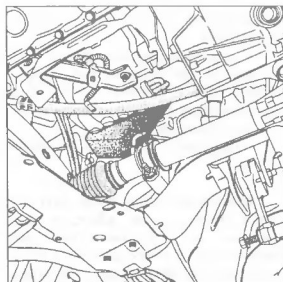


Рис. 7.3

11. Отсоедините трубки высокого и низкого давления от рулевого механизма (примите меры к сбору рабочей жидкости).

12. Отверните гайку на кронштейне крепления трубки.

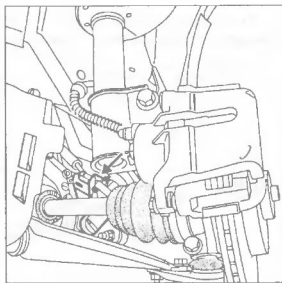


Рис. 7.4

13. Снимите две гайки крепления теплозащитного щитка над правой опорой рулевого механизма.

14. Снимите гайки крепления рулевого механизма и снимите его со стороны ГРМ двигателя.

#### Примечание:

• не снимайте трубки между гидрораспределителем и силовым цилиндром;

• установите заглушки в отверстия на рулевом механизме для исключения попадания внутрь посторонних частиц.

#### Установка

1. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

2. Соблюдайте требуемые моменты затяжки.

3. Заполните контур усилителя рабочей жидкостью.

4. Поверните управляемые колеса влево или вправо до упора (двигатель не работает), чтобы распределить масло по контуру.

5. Повторите эту операцию на работающем двигателе и восстановите нормальный уровень рабочей жидкости.

6. В случае установки нового рулевого механизма установите наружные наконечники рулевых тяг в положение, отмеченное при снятии рулевого механизма:

• ослабьте затяжку болта крепления регулировочной муфты рулевой тяги и наружного наконечника рулевой тяги, удерживая ключом от проворачивания внутренний шарнир рулевой тяги;

• пометьте или отсчитайте число оборотов регулировочной муфты, чтобы при установке можно было восстановить симметричность с противоположающей рулевой тягой.

3. Проверьте наличие симметричности.

### 7.4. ЧЕХОЛ

**Внимание! При каждой замене внутреннего шарнира рулевой тяги чехол подлежит замене.**

1. Накройте внутренний шарнир рулевой тяги колпаком отбегаемой формы, чтобы исключить повреждение чехла во время установки.

2. Смажьте смазкой опорную поверхность чехла на внутреннем шарнире, чтобы исключить скручивание чехла.

3. Закрепите чехол новым хомутом (прилагается к чехлу).

**Внимание! Рейка рулевого механизма должна быть в среднем положении, чтобы выравнивать объемы воздуха в чехлах.**

### 7.5. РЕЙКА

#### Регулировка

**Внимание! В случае стука шестерни рейки перед заменой рулевого механизма проверьте правильность регулировки шестерни рейки.**

1. Определение источника стука. Зафиксируйте рейку со стороны расположения шестерни и проверьте боковой зазор шестерни в зацеплении (вверх и вниз). Если перемещение происходит со стуком, значит, оно вызывается шестерней.

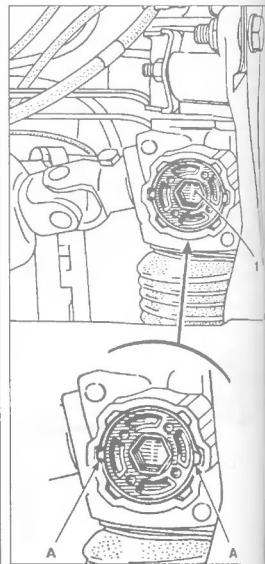


Рис. 7.5

2. Регулировка рейки рулевого механизма с усилителем:

- освободите регулировочную гайку **1**, выправив загнутые язычки **A** на стопорной шайбе гайки;
- проверьте, вращая рулевое колесо, что рулевой механизм возвращается в среднее положение;

**Внимание! Максимально допустимая регулировка – поворот гайки на один вырез.**

• снова законтрите гайку загибкой двух противоположных язычков стопорной шайбы в вырезам на корпусе механизма.

## 7.6. НАСОС УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

**Необходимый специальный инструмент**

- Mot. 453-01** Зажим для шлангов.  
**T. Ar. 1094** Съемник.

### Двигатель D7F без кондиционера

#### Снятие

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.
2. Снимите ремень привода насоса усилителя рулевого управления.
3. Снимите шкив.
4. Установите зажим **Mot. 453-01** на подводящую трубку.
5. Отсоедините подводящую трубку и трубку высокого давления. Примите меры к сбору рабочей жидкости (прикройте генератор).
6. Отверните три болта крепления и снимите насос.

#### Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию. Соблюдайте процедуру натяжения ремня (см. главу «Техническое обслуживание»).
2. Заполните контур усилителя рабочей жидкостью, вращая рулевой механизм от упора до упора.

### Двигатель E7J без кондиционера

#### Снятие

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.
2. Снимите ремень генератора.
3. Снимите ремень привода насоса усилителя рулевого управления.
4. Снимите генератор.
5. Установите зажим **Mot. 453-01** на подводящую трубку.
6. Отсоедините подводящую трубку и трубку высокого давления. Примите меры к сбору рабочей жидкости.

7. Отверните три болта крепления и снимите насос.

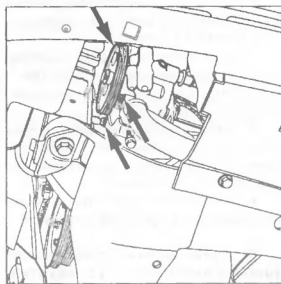


Рис. 7.6

#### Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию. Соблюдайте процедуру натяжения ремня (см. главу «Техническое обслуживание»).
2. Заполните контур усилителя рабочей жидкостью, вращая рулевой механизм от упора до упора.

### Двигатель F8Q без кондиционера

#### Снятие

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.
2. Снимите правое колесо.
3. Снимите правый грязезащитный щиток.
4. Снимите бампер (10 болтов крепления).
5. Снимите ремень привода вспомогательного оборудования.
6. Снимите шкив.
7. Установите зажим **Mot. 453-01** на подводящую трубку.
8. Отсоедините подводящую трубку и трубку высокого давления. Примите меры к сбору рабочей жидкости.
9. Отверните три болта крепления и снимите насос.

#### Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию. Соблюдайте процедуру натяжения ремня (см. главу «Техническое обслуживание»).
2. Заполните контур усилителя рабочей жидкостью, вращая рулевой механизм от упора до упора.

## 7.7. ШКИВ НАСОСА УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

### Двигатели D7F, F8Q без кондиционера

#### Снятие

1. Снимите ремень привода насоса усилителя рулевого управления.
2. Снимите шкив (три болта крепления).

#### Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. Соблюдайте процедуру натяжения ремня (см. главу «Техническое обслуживание»).

### Двигатель E7J без кондиционера

#### Необходимое оборудование

**Dir. 1083** Приспособление для установки шкива насоса усилителя рулевого управления.

**V. Vi 22-01 + V. Vi 47** Приспособление для снятия шкива насоса усилителя рулевого управления.

#### Снятие

1. Снятый насос установите в тиски и снимите шкив с помощью приспособления **V. Vi. 22-01+V. Vi. 47**.

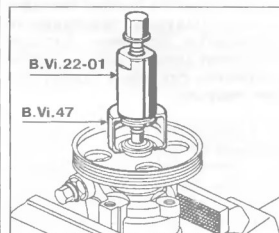


Рис. 7.7

#### Установка

1. Установите шкив с помощью приспособления **Dir. 1083**.
2. Запрессуйте шкив до получения размера **X = 34,7 мм ± 0,2**.

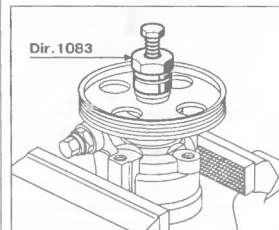


Рис. 7.8

## 7.8. РУЛЕВАЯ КОЛОНКА

### Моменты затяжки, Н·м

Болт крепления рулевого колеса 45.

Болт крепления вилки карданного шарнира рулевого вала 25.

Гайки крепления рулевой колонки 20.

### Снятие

1. Отсоедините провода от аккумуляторной батареи.

2. Установите управляемые колеса для движения прямо.

3. Снимите рулевое колесо следующим образом.

4.1. Вариант без подушки безопасности:

- снимите пластиковую крышку рулевого колеса;

- снимите болт крепления рулевого колеса (болт должен быть заменен новым при установке);

- снимите рулевое колесо после нанесения метки его положения.

4.2. Вариант с подушкой безопасности:

**Внимание!** Работать с пиротехническими устройствами (подушек безопасности и преднатяжителей ремней безопасности) нельзя вблизи источников тепла или открытого пламени, так как они могут сработать.

**Внимание!** При каждом снятии рулевого колеса разъем D подушки безопасности должен отсоединяться. Подушка безопасности оснащается разъемом, который соединяет цепь с массой, чтобы исключить случайное срабатывание подушки.

- отсоедините провода от аккумуляторной батареи;

- снимите подушку безопасности водителя, закрепленную снизу рулевого колеса двумя болтами Торкс Т30 (момент затяжки 5 Н·м), и отсоедините разъем D;

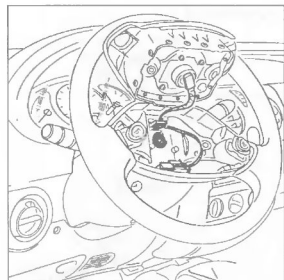


Рис. 7.9

- снимите разъем выключателя звукового сигнала (при наличии);

- снимите болт крепления рулевого колеса (болт должен быть заменен новым при установке);

- установите управляемые колеса в положение для движения прямо;

- снимите рулевое колесо.

5. Отсоедините разъем спирального токопередающего устройства.

6. Отметьте положение токопередающего устройства:

- либо установкой управляемых колес в положение для движения прямо, чтобы провод на катушке занял среднее положение;

- либо блокировкой катушки токопередающего устройства изолянтной.

**В случае замены спирального токопередающего устройства, новое устройство устанавливается установленным в среднее положение, сохраняемое клеевой наклейкой, которая срывается при первом же вращении рулевого колеса (устанавливается при положении колес для движения прямо).**

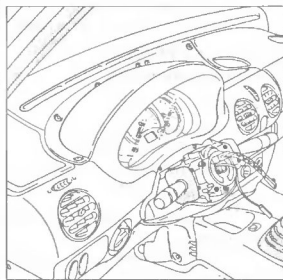


Рис. 7.10

7. Снимите оба кожуха рулевой колонки (три болта крепления).

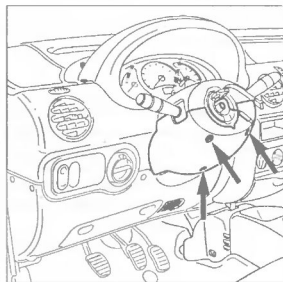


Рис. 7.11

8. Снимите подрулевой переключатель (один болт крепления).

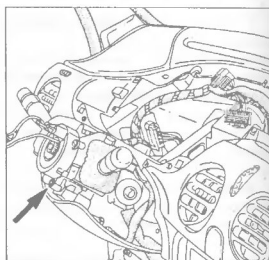


Рис. 7.12

9. Отсоедините разъемы.

10. Снимите козырек панели приборов (шесть болтов).

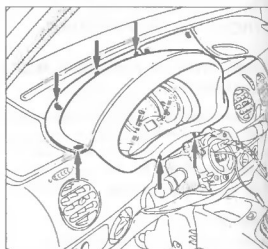


Рис. 7.13

11. Снимите четыре болта крепления комбинации приборов и отсоедините разъем.

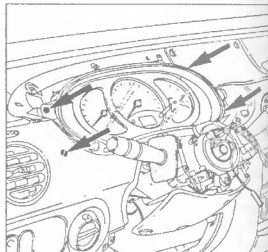


Рис. 7.14

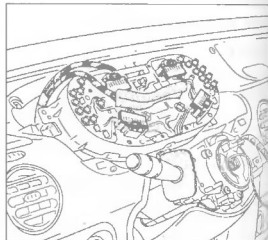


Рис. 7.15

12. Снимите нижнюю декоративную крышку люка панели приборов.

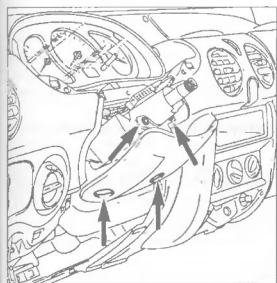


Рис. 7.16

13. Отверните болты крепления панели приборов на рулевой колонке.

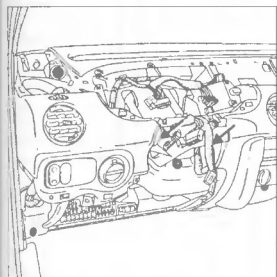


Рис. 7.17

14. Снизу автомобиля перекусите хомут крепления резинового чехла и протолкните его назад в сторону щита передка.

15. Отверните болт крепления вилки карданного шарнира рулевого вала.

16. Отверните два болта и две гайки крепления рулевой колонки.

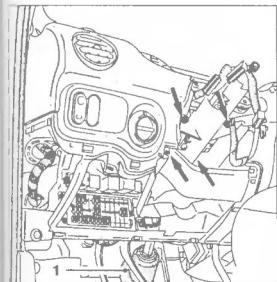


Рис. 7.18

Снимите:

- рулевую колонку после отсоединения замка-выключателя зажигания;
- чехол со щита передка **1** и снимите его вместе с рулевой колонкой.

#### Установка

1. Установите рулевую колонку.
2. Установите чехол на щит передка, связав между собой шнуром клапаны чехла и карданный шарнир.

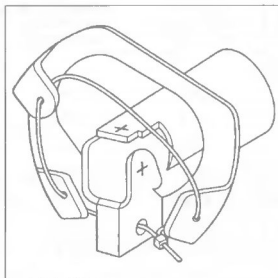


Рис. 7.19

3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

4. Проверьте правильность подсоединения разъемов комбинации приборов.

5. Особенности автомобилей с подушкой безопасности водителя.

5.1. Установите управляемые колеса в направлении прямолинейного движения (перед установкой проверьте, что спиральное токопередающее устройство заблокировано).

5.2. Если токопередающее устройство не заблокировано:

- поверните верхнюю часть поворотного контакта против часовой стрелки. При приближении к крайнему положению, изображенному на рис. 7.20, поворачивать станет труднее (излишних усилий прилагать не следует);

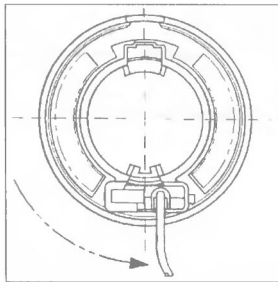


Рис. 7.20

- слегка поверните верхнюю часть детали по часовой стрелке и проверьте, чтобы поворотный контакт оказался в положении, изображенном на рис. 7.21;

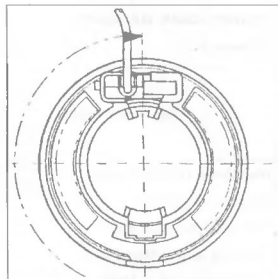


Рис. 7.21

- снова поверните деталь по часовой стрелке, сделав два полных оборота, и проверьте, чтобы после этого поворотный контакт был в положении, описанном выше.

5.3. Поставьте на место рулевое колесо и замените болт с нанесенным клеевым составом, соблюдая момент затяжки **45 Нм**.

5.4. Подсоедините разъем подушки безопасности и закрепите ее на рулевом колесе (момент затяжки **5 Нм**).

**Внимание! Перед установкой подушки безопасности водителя проверить исправность ее работы следующим образом:**

- проверьте включение сигнальной лампы подушки безопасности в комбинации приборов при включении зажигания;

• подключите инертный воспламенитель к разъему подушки безопасности водителя и убедитесь в том, что при этом сигнальная лампа в комбинации приборов гаснет;

- выключите зажигание, подсоедините подушку безопасности водителя вместо инертного воспламенителя и закрепите подушку безопасности на ступице рулевого колеса;

• включите зажигание. Убедитесь в том, что при включенном зажигании сигнальная лампа в комбинации приборов высвечивается в течение трех секунд, а затем гаснет и остается погашенной.

Если сигнальная лампа не работает так, как описано выше, проверьте подушку безопасности с помощью прибора XRBAG (Ele. 1288).

**Внимание! В случае неточного соблюдения данных указаний подушка безопасности не будет работать нормально и даже может сработать несвоевременно.**

## 8. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

## Технические данные

Таблица 8.1

Тип автомобиля	КСОХ КСОХ (обычная грузоподъ- емность)	КСОХ КСОХ (повышенная грузоподъ- емность)
<b>Передние тормоза (мм)</b>		
Диаметр рабочих цилиндров	54	54
Наружный диаметр дисков	238,2	238,2
Толщина дисков (без АБС)	20	20
Толщина дисков (с АБС)	20,6	20,6
Минимальная допустимая толщина дисков	17,7	17,7
Толщина накладки (вместе с колодкой)	17,8	17,8
Минимальная допустимая толщина накладки (вместе с колодкой)	5,5	5,5
Максимально допустимое биение диска	0,07	0,07
<b>Задние тормоза (мм)</b>		
Диаметр рабочих цилиндров	22	22
Внутренний диаметр барабанов*	203,2	228,3
Максимально допустимый внутренний диаметр барабанов при износе*	204,45	229,5
Наружный диаметр дисков	-	-
Толщина дисков	-	-
Ширина накладки	38	40
вторичная колодка	3,15 (с АБС)- 2,89 (без АБС)	4,8 (с АБС)- 4,5(без АБС)
Толщина накладки (вместе с колодкой)		
первичная колодка	4,6(с АБС)- 4,2(без АБС)	
Минимально допустимая толщина накладки (вместе с колодкой)	2	2
<b>Главный тормозной цилиндр (мм)</b>		
Диаметр главного цилиндра	22,2	22,2

\* метка максимального допустимого износа выгравирована на барабане.

## Принципиальная схема

В автомобиле использованы двухконтурная тормозная система и регулятор тормозных сил (рис. 8.1).

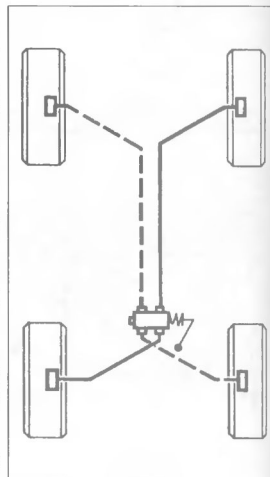


Рис. 8.1

## Моменты затяжки

Таблица 8.2

	Размеры резьбы и длина трубки	Моменты затяжки, Н·м
Клапан выпуска воздуха	—	6-8
Наконечник переднего тормозного шланга	M10Ч100	17
Накидная гайка тормозной трубки, присоединяемой к заднему тормозному шлангу на рычаге задней подвески	M10Ч100	17
Накидная гайка тормозной трубки, присоединяемой к рабочему цилиндру	M10Ч100 или M12Ч100	17
Накидные гайки трубок, присоединяемых к выходным отверстиям ГТЦ	M10Ч100 или M12Ч100	17
Накидная гайка трубки, присоединяемой к входному отверстию регулятора тормозных сил	M10Ч100 или M12Ч100	17
Накидная гайка трубки, присоединяемой к выходным отверстиям регулятора тормозных сил	M10Ч100 или M12Ч100	17

## Трубопроводы и штуцерные соединения

Соединение трубок между ГТЦ, тормозными скобами, регулятором тормозных сил и гидравлическим блоком осуществляется накидными гайками с метрической резьбой.

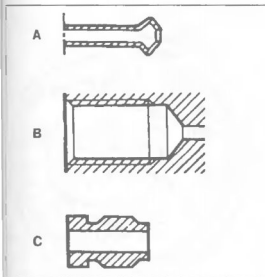


Рис. 8.2:

А – Форма концов стальных (медных) трубок; В – Форма резьбовых отверстий в узлах; С – Накидные гайки, окрашенные в зеленый или черный цвет, имеют размер под ключ на 11 или 12.

## 8.1. ТОРМОЗНОЙ БАРАБАН

## Моменты затяжки, Н·м

Болты крепления колеса 90.  
Гайка ступицы 175.

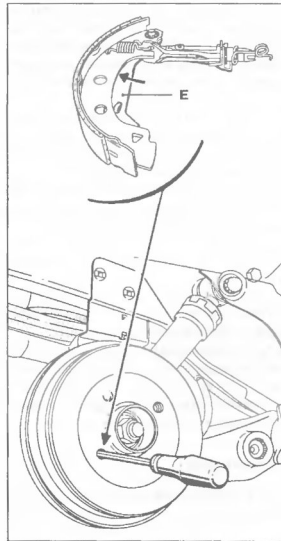


Рис. 8.3

## Снятие

1. Снимите колпак ступицы с помощью съемников **RoU. 943** и **Emb. 880**.
2. Полностью опустите рычаг привода стояночного тормоза, для чего ослабьте натяжение задних тросов привода стояночного тормоза.

3. Вставьте лезвие отвертки в одно из резьбовых отверстий в тормозном барабане для болтов крепления колеса и сместите разжимной рычаг, чтобы отвести спорный участок его ребра от тормозной колодки **Е**.

Для отведения разжимного рычага от колодки смещайте его назад.

4. Снимите гайку и шайбу ступицы.
5. Снимите тормозной барабан.

## Установка

1. Удалите пыль с рабочих поверхностей барабана накладок колодок с помощью очистителя тормозов.
2. Установите барабан.
3. Установите шайбу и гайку ступицы, затяните ее с требуемым моментом.
4. Установите колпак ступицы.
5. Отрегулируйте положение тормозных колодок, многократно нажимая на педаль тормоза.
6. Отрегулируйте стояночный тормоз.

**Внимание!** Тормозные барабаны с обеих сторон должны иметь одинаковый диаметр, если один из барабанов перешлифован, то другой также должен быть перешлифован. Никогда не допускайте увеличение диаметра барабана больше величины, указанной на нем.

## 8.2. РАБОЧИЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР

### Моменты затяжки, Н·м

- Болты крепления колеса **90**.
- Гайка ступицы **175**.
- Клапан выпуска воздуха **5-8**.
- Болт крепления держателя тормозной трубки **17**.

### Снятие

1. Снимите тормозной барабан.
2. Снимите верхнюю стяжную пружину.
3. Снимите колодки.
4. Ослабьте затяжку накладной гайки тормозной трубки, присоединяемой к рабочему цилиндру, с помощью шлицевого ключа.
5. Ослабьте затяжку двух болтов крепления рабочего цилиндра на тормозном щите и снимите цилиндр.
6. Проверьте состояние колодок. В случае наличия на них следов масла замените.

### Установка

1. Удалите пыль с рабочих поверхностей барабана и накладок колодок с помощью очистителя тормозов.
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.
3. Удалите воздух из тормозного контура.
4. Приведите в рабочее положение тормозные колодки, многократно нажимая на педаль тормоза.
5. Проверьте давление закрытия клапаном регулятора тормозных сил контура задних тормозов (см. глава «Техническое обслуживание»).

## 8.3. ТОРМОЗНЫЕ КОЛОДКИ (БАРАБАННЫЙ ТОРМОЗ)

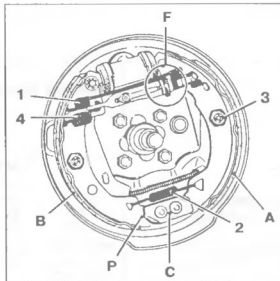
### Необходимый инструмент

**Fig. 823** Приспособление для возврата поршня тормозного цилиндра.

**Emb. 880** Инерционный съемник.  
**RoU. 943** Съемник колпака ступицы.

### Моменты затяжки, Н·м

- Болты крепления колеса **90**.
- Гайка ступицы **175**.



**Рис 8.4. Устройство автоматической компенсации износа:**  
**А** – Первичная колодка;  
**В** – Вторичная колодка;  
**С** – неподвижная опорная пластина;  
**Р** – Опорная пятка колодки;  
**Ф** – Устройство автоматической компенсации износа; **1** – Верхняя стяжная пружина; **2** – Нижняя стяжная пружина (для прижатия опорных пяток колодок к опорной пластине); **3** – Боковой фиксатор колодки; **4** – Возвратная пружина разжимного рычага.

### Снятие

**Внимание!** Тормозные колодки должны заменяться полностью, недопустимо устанавливать одновременно колодки от разных производителей или разного качества.

1. Снимите тормозной барабан.
2. Снимите нижнюю стяжную пружину **2** с помощью клещей для снятия и установки стяжных пружин.
3. С помощью переставных клещей снимите пружины боковых фиксаторов колодок.
4. Поочередно выведите пятки колодок из неподвижной опорной пластины.
5. Сведите пятки колодок вместе, чтобы отвести носки колодок от торцов рабочего цилиндра.
6. Отсоедините узел (устройство автоматической компенсации износа и колодки) с тормозного щита, затем снимите его после освобождения тормозного троса от держателя.

### Установка

1. Установите подсобранный узел на автомобиль.
2. Установите тормозной трос на разжимной рычаг.
3. Сведите пятки колодок вместе, а носки установите на поршнях рабочего цилиндра.

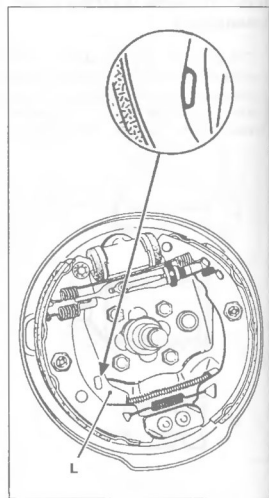
**Внимание!** Не повредите пылезащитные чехлы.

4. Установите пятки колодок на неподвижную опорную пластину **С**.
5. Установите боковые фиксаторы **3**.
6. Снимите зажимы с поршней рабочих цилиндров.

7. Установите нижнюю стяжную пружину **2**.

### Регулировка

1. Применяя отвертку, отрегулируйте диаметр окружности расположения тормозных накладок с помощью храпового колеса устройства автоматической компенсации износа.
2. Установите барабаны, не затягивая гайки крепления.
3. Отцентрируйте положение накладок колодок, многократно нажимая на педаль тормоза (примерно 20 раз).
4. Проверьте правильность работы устройства автоматической компенсации износа (по характерному щелчку внутри барабана).
5. Снимите барабаны.
6. Обеспечьте свободное скольжение тормозных тросов.
7. Обеспечьте правильное касание разжимных рычагов **L** тормозных колодок.



**Рис. 8.5**

8. Постепенно натяните тросы в регулировочном узле так, чтобы разжимные рычаги **L** начинали перемещаться между первым и вторым щелчками хода рычага привода стояночного тормоза и оставались прижатыми со второго щелчка.
9. Зафиксируйте контргайку регулировочного узла.
10. Установите тормозные барабаны и затяните гайки крепления с моментом **175 Нм**.
11. Установите колпаки ступиц.

## 8.4. ТОРМОЗНЫЕ КОЛОДКИ

Необходимый специальный инструмент

Фиг. 823 Приспособление для съезда поршня тормозного цилиндра.

### Моменты затяжки, Н·м

Болты крепления колес 90.  
Болт крепления направляющего пальца плавающей скобы тормоза 40.

### Снятие

1. Отсоедините провод сигнальной лампы износа тормозных колодок (при наличии).
2. Протолкните поршень внутрь, держа руками плавающую скобу снаружи.
3. Отверните нижний болт направляющего пальца плавающей скобы.

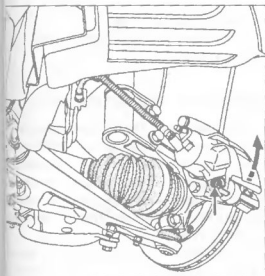


Рис. 8.6

4. Поверните плавающую скобу вокруг верхнего болта направляющего пальца.
5. Снимите тормозные колодки.
6. Проверьте состояние и крепление пылезащитного кольца поршня.
7. Проверьте состояние защитного чехла направляющего пальца.

### Установка

1. Протолкните поршень внутрь с помощью приспособления Фиг. 823.
2. Установите новые колодки.
3. Тормозная колодка с проводом сигнальной лампы износа колодок (при наличии), устанавливается с внутренней стороны.
4. Установите плавающую скобу на место и установите нижний болт направляющего пальца.
5. Затяните нижний болт с рекомендуемым моментом затяжки 40 Н·м.
6. Подсоедините провод сигнальной лампы износа колодок (при наличии).
7. Нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы привести поршень в соприкосновение с колодками.

## 8.5. ПЕРЕДНИЕ ДИСКОВЫЕ ТОРМОЗА

### Моменты затяжки, Н·м

Болты крепления колес 90.  
Болт крепления направляющего пальца плавающей скобы тормоза 40.  
Болт крепления плавающей скобы 100.

### Снятие

1. Установите нажимное устройство на педаль тормоза (уменьшает объем вытекающей жидкости).
2. Отсоедините тормозную трубку от рабочего цилиндра.
3. Снимите тормозные колодки (см. предыдущую страницу).
4. Отверните два болта крепления скобы на поворотном кулаке.
5. Полностью отсоедините тормозную трубку, вращая скобу.
6. Проверьте состояние тормозной трубки и при необходимости замените ее.

### Установка

1. Установите трубку на тормозную скобу.
2. Снимите нажимное устройство с педали тормоза.
3. Для проверки исправной работы рабочего цилиндра скобы ослабьте затяжку клапана выпуска воздуха и дайте вытечь тормозной жидкости.
4. Затяните клапан выпуска воздуха.
5. Установите скобу на поворотный кулак и затяните болты крепления с требуемым моментом.
6. Установите колодки и рабочий цилиндр (следуйте указаниям, данным выше).

### Ремонт

**Примечание:** при наличии царапин на зеркале цилиндра скобы должна быть заменена целиком.

Для этого необходимо:

- снять тормозную скобу;
- снять пылезащитный чехол;

• извлечь поршень с помощью струи сжатого воздуха, вставив деревянный брусок между скобой и поршнем, чтобы исключить повреждение поршня; повреждение юбки поршня делает его непригодным;

• извлечь уплотнительное кольцо из канавки в скобе с помощью мягкой с закругленными краями полосы (например, щупа);

- очистить детали спиртом-денатуратом;
- заменить дефектные детали фирменными запасными частями и потом установить уплотнительное кольцо, поршень и пылезащитный чехол.

## 8.6. ТОРМОЗНЫЕ ДИСКИ

### Моменты затяжки, Н·м

Болты крепления колес 90.  
Болт крепления плавающей скобы 100.

**Внимание! Запрещается шлифовать тормозные диски. В случае повышенного износа или наличия глубоких рисок диски подлежат замене.**

### Снятие

1. Снимите два болта крепления тормозной скобы (крепят скобу к поворотному кулаку).
2. Снимите два болта крепления диска к ступице.
3. Снимите диск.

### Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

**Примечание:** в случае замены тормозного диска также должны быть заменены колодки.

## 8.7. ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР

### Моменты затяжки, Н·м

Накидные гайки тормозных трубок 17.

Гайка крепления вакуумного усилителя 18.

### Снятие

1. Отсоедините провода от аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем датчика уровня тормозной жидкости в бачке.
3. Снимите компьютер системы впрыска (в зависимости от варианта исполнения автомобиля).
4. Освободите от крепления бачок усилителя рулевого управления и сместите его в сторону по направлению к двигателю.
5. Опорожните и снимите, вытаскивая вверх, бачок тормозной жидкости (примите меры к сбору вытекающей тормозной жидкости).
6. Снимите трубки и пометьте их расположение.
7. Снимите две гайки крепления вакуумного усилителя.

### Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. Проверьте длину штока вакуумного усилителя.  $X = 22,3 \text{ мм}$ .
3. Отрегулируйте длину штока с помощью регулировочного болта Р.

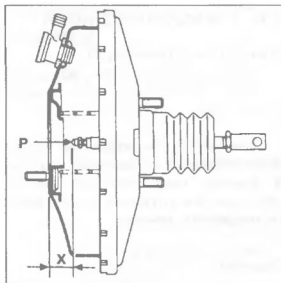


Рис. 8.7

**Примечание:** на данных автомобилях главный тормозной цилиндр объединен с вакуумным усилителем. Герметичность вакуумного усилителя напрямую связана с герметичностью главного тормозного цилиндра. При выполнении любых работ должно устанавливаться новое уплотнительное кольцо **С** (рис. 8.8).

4. Установите главный тормозной цилиндр соосно с вакуумным усилителем, чтобы регулировочный болт штока усилителя входил внутрь корпуса главного тормозного цилиндра на требуемую глубину.

5. Заправьте бак тормозной жидкостью и удалите воздух из тормозного контура.

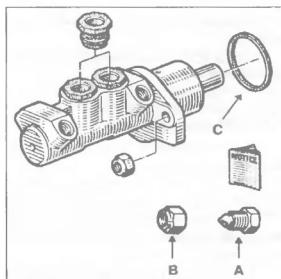


Рис. 8.8:

**А** – Пробка; **В** – Гайка; **С** – Уплотнительное кольцо.

### 8.8. ВАКУУМНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ТОРМОЗОВ

**Необходимый специальный инструмент и оборудование**

**Mot. 453-01** Зажим для шлангов.  
Вакуумный насос.

#### Моменты затяжки, Н·м

Гайка крепления вакуумного усилителя **18**.

Гайка крепления вакуумного усилителя на щите передка **23**.

Вакуумный усилитель ремонту не подлежит. Допускается выполнять работы, связанные с воздушным фильтром и обратным клапаном.

#### Снятие

1. Отсоедините провода от аккумуляторной батареи и снимите ее.

2. Снимите главный тормозной цилиндр (следуйте ранее описанному методу).

3. Снимите теплозащитный щиток аккумуляторной батареи (4 болта, 1 гайка).

4. Снимите две гайки крепления расширительного бачка и сместите его в сторону двигателя.

5. Отсоедините вакуумную трубку от вакуумного усилителя.

- 6. Снимите в пассажирском салоне:
  - палец **А** с вилки, соединяющей педаль тормоза с толкателем, сдвигая зажим;

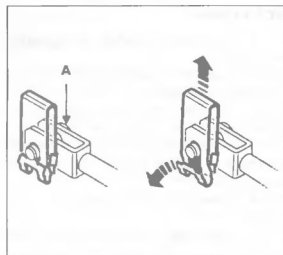


Рис. 8.9

- четыре гайки крепления вакуумного усилителя;
- вакуумный усилитель.

#### Установка

1. Перед установкой проверьте соответствие размеров: **L = 104,8 мм** и **X = 22,3 мм**.

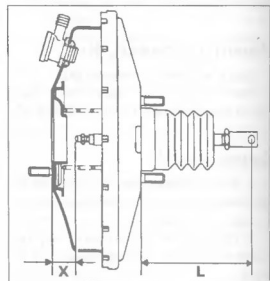


Рис. 8.10

2. Установка производится в порядке, обратном снятию.

3. Удалите воздух из гидравлического контура.

#### Проверка герметичности

**Внимание!** При проверке герметичности вакуумного усилителя обеспечьте требуемую герметичность между вакуумным усилителем и главным тормозным цилиндром. При наличии утечек замените уплотнительное кольцо **А**.

Герметичность вакуумного усилителя проверяется на автомобиле (гидравлическим контуром в рабочем состоянии).

1. Подсоедините вакуумный насос между вакуумным усилителем и источником разрежения (впускной коллектор) с помощью тройника и максимальной короткой трубки.

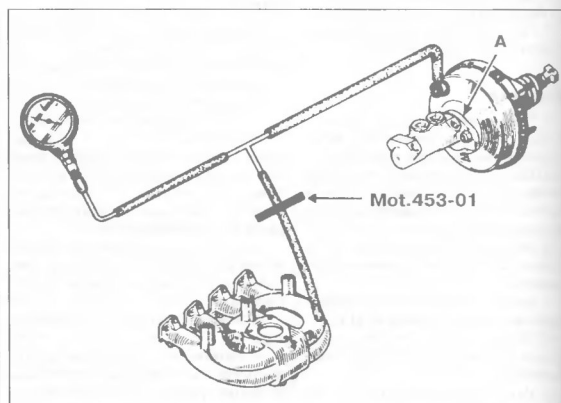


Рис. 8.11

2. Дайте двигателю поработать на холостом ходу в течение одной минуты.

3. Пережмите трубку зажимом на участке между тройником и источником разрежения.

4. Выключите двигатель.

5. Если разрежение снижается более чем на **33 мбар (25 мм. рт. ст.)** в течение **15 сек.**, то имеется утечка, находящаяся:

- либо в обратном клапане (замените его);
- либо в диафрагме поршня (замените вакуумный усилитель).

6. Если вакуумный усилитель не работает, то тормозная система будет работать, но прикладываемое к педали усилие для получения замедления, как при работающем усилителе, будет значительно больше.

### Замена воздушного фильтра

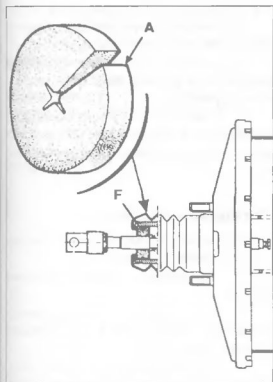


Рис. 8.12

1. Для замены воздушного фильтра **Ф** снимать вакуумный усилитель не требуется.

2. Снимите снизу кронштейна крепления педали с помощью отвертки или металлического крючка загрязненный фильтр.

3. Прорежьте новый фильтр в зоне **А** и установите его вокруг стержня клапана.

4. Затем запрессуйте на место, проверяя, что фильтр полностью закрывает отверстие, исключая, тем самым, проникновение неотфильтрованного воздуха внутрь вакуумного усилителя.

### Замена обратного клапана

1. Операция может выполняться на автомобиле.

2. Отсоедините вакуумную трубку от вакуумного усилителя.

3. Вытяните обратный клапан, вращая его, чтобы извлечь из резиновой уплотнительной шайбы.

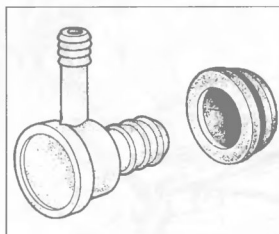


Рис. 8.13

4. Проверьте состояние резиновой уплотнительной шайбы и обратного клапана.

5. Замените неисправные части.

6. Установите узел на место.

### 8.9. ВАКУУМНЫЙ НАСОС (дизельный двигатель)

#### Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения.

2. Снимите воздухопровод и детали его крепления.

3. Разъедините быстроразъемное соединение вакуумной трубки.

### 8.10. ТОРМОЗНЫЕ ШЛАНГИ

Данные автомобили оснащаются шлангами без медных уплотнительных шайб. Герметизация происходит по конической поверхности фаски **У** наконечника шланга.

#### Моменты затяжки, Н·м

$$X = 15; Z = 13.$$

**Внимание!** Из соображений безопасности и исключения перекручивания тормозных шлангов, а также возможности касания ими деталей подвески должен соблюдаться порядок выполнения работ, описанный ниже.

4. Снимите корпус термостата (2 болта).

5. Снимите вакуумный насос (2 болта, 2 гайки).

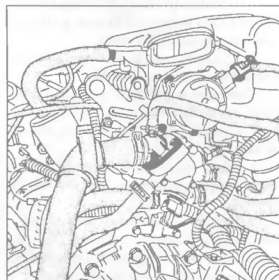


Рис. 8.14

6. При замене насоса замените приводной шип.

#### Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.

2. Удалите воздух из тормозного контура.

#### Проверка

На прогревом двигателе при 4000 об/мин минимальное разрежение должно составлять 700 мбар (525 мм. рт. ст.) в течение 3 сек.

#### Снятие

1. Ослабьте затяжку накидной гайки **1** (штуцерный ключ), соединяющей трубку и шланг **2**, настолько, чтобы пружина **3** полностью освободилась, что дало бы возможность вынуть наконечник шланга из шлицевого отверстия **4**.

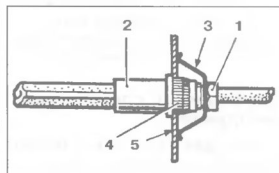


Рис. 8.16

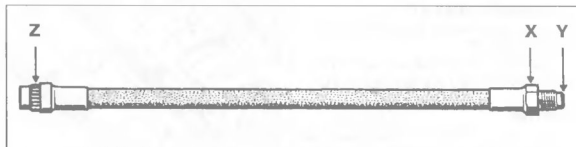


Рис. 8.15

2. Снимите шланг с тормозной скобы и при необходимости снимите тормозную скобу.

#### Установка

1. Установите скобу на тормозной механизм и вкрутите шланг в отверстие на тормозной скобе.

2. Затем затяните наконечник шланга с моментом **15 Нм**.

Тормозные трубки устанавливаются, когда мост находится на месте:

- колеса установлены (подвеска на месте);

- мост выровнен (управляемые колеса в положении для движения прямо).

3. Закрепите штучерный наконечник шланга на кронштейне **5** без перекручивания шланга и проверьте, что наконечник **4** свободно входит в шлицевое отверстие кронштейна.

4. Установите пружину **3**.

5. Установите трубку на шланг, следя за тем, чтобы шланг не перекрутился во время свинчивания трубки со шлангом.

6. Затяните с требуемым моментом накидную гайку.

7. Удалите воздух из тормозного контура.

### 8.11. РЕГУЛЯТОР ТОРМОЗНЫХ СИЛ

Регулировка регуляторов тормозных сил позволяет изменять давление в контуре заднего колеса в зависимости от давления в контуре переднего колеса. Регулировка проводится одновременно в обеих камерах регулятора тормозных сил. Если давление ненормальное в одной из камер, то замените регулятор тормозных сил.

**Примечание.** Регуляторы тормозных сил различаются в зависимости от типа заднего моста:

- задний мост **нормальной** грузоподъемности: **красная** метка;
- задний мост **повышенной** грузоподъемности: **зеленая** метка.

#### Необходимый специальный инструмент

**Fre. 244-03** или **Fre. 1085-01**  
Манометр для проверки работоспособности регулятора тормозных сил.

#### Моменты затяжки, Н·м

Накидные гайки **17**.

Болт крепления регулятора тормозных сил **18**.

Гайка регулировки нажимного рычага регулятора тормозных сил **10**.

#### Снятие

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

2. Отсоедините тормозные трубки.

3. Отсоедините нажимной рычаг **2** от регулятора тормозных сил, ослабив затяжку гайки **1**.

4. Снимите регулятор тормозных сил (два болта).

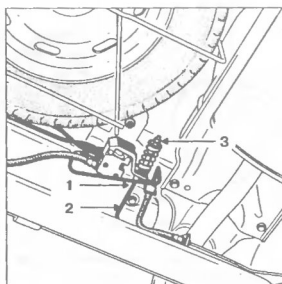


Рис. 8.17

**Внимание! Не меняйте положение гайки **3**.**

#### Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Удалите воздух и проверьте состояние тормозного контура (см. главу «Техническое обслуживание»).

2. Проверьте давление в системе (см. главу «Техническое обслуживание»).

### 8.12. СТОЯНОЧНАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

#### Снятие рычага

1. Ослабьте стояночный тормоз.

2. Отверните болты крепления фланцев приемной трубы к фланцу трубы глушителя.

3. Снимите резиновые подвесы выпускной трубы и прикрепите выпускную трубу к кузову.

4. Снимите теплозащитные щитки.

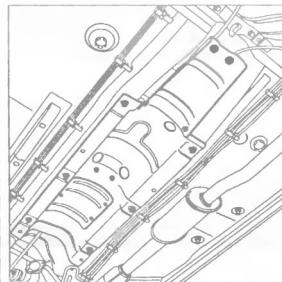


Рис. 8.18

5. Отметьте в регулировочном узле расстояние между торцами гайки **1** и тяги привода стояночного тормоза.

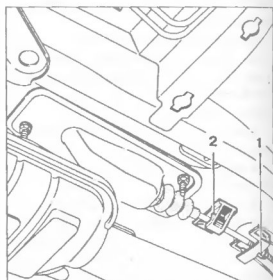


Рис. 8.19

6. Ослабьте затяжку гайки **1**, чтобы освободить оба тормозных троса.

7. Снимите тягу привода стояночного тормоза с держателя **2**.

8. Отверните две гайки крепления кронштейна рычага привода стояночного тормоза.

9. Снимите рычаг стояночного тормоза и отсоедините разъем выключателя сигнальной лампы тормоза.

#### Установка рычага

Установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Установите теплозащитные щитки.

2. Не забудьте подсоединить разъем выключателя сигнальной лампы тормоза.

3. Установите тягу привода стояночного тормоза в положение, отмеченное при снятии рычага.

4. При необходимости отрегулируйте ход рычага (см. главу «Техническое обслуживание»).

#### Регулировка

**Неправильная** регулировка стояночного тормоза, при которой трос слишком натянут, исключает нормальную работу устройства автоматической компенсации износа тормозных накладок и вызывает удлинение хода педали.

Тросы не должны натягиваться для устранения этой неисправности, поскольку она снова быстро возобновится.

Стояночный тормоз не должен использоваться для устранения зазора и должен регулироваться только при замене тормозных колодок, тросов или рычага.

1. Поднимите автомобиль на подъемнике с упором на кузов.

2. Ослабьте затяжку гайки **1** на ступице, чтобы регулировочный узел пришел полностью в свободное состояние.

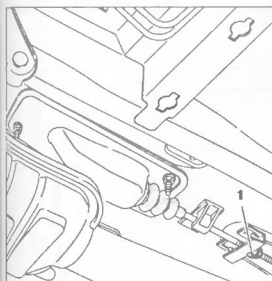


Рис. 8.20

3. Снимите два задних колеса.
4. Снимите два тормозных барабана.
5. Проверьте работу устройства автоматической компенсации износа, вращая храповое колесо **D** (убедитесь в возможности его вращения в обе стороны), затем проверните его назад на **5-6** зубцов.

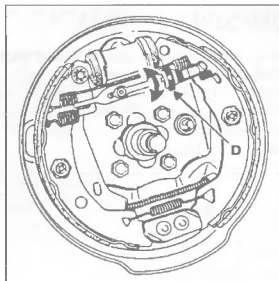


Рис. 8.21

6. Обеспечьте свободное скольжение тормозных тросов.
7. Обеспечьте правильное касание разжимных рычагов **B** тормозных колодок.
8. Постепенно натяните тросы в регулировочном узле так, чтобы разжимные рычаги **B** начинали перемещаться между первым и вторым щелчками хода рычага привода стояночного тормоза и оставались прижатыми со второго щелчка.
9. Зафиксируйте контргайку регулировочного узла.
10. Установите тормозные барабаны.
11. Спустите автомобиль на колеса.

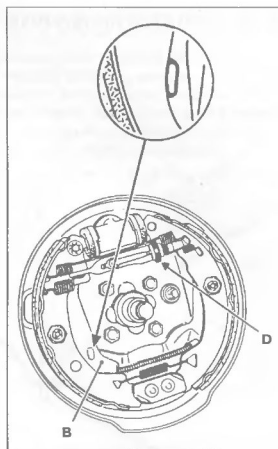


Рис. 8.22

12. На стоящем на колесах автомобиле приведите тормозные колодки в рабочее состояние, несколько раз нажимая с усилием на педаль и прислушиваясь, чтобы услышать щелчок устройства автоматической компенсации износа.

### 8.13. АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Автомобиль оснащен четырехканальной антиблокировочной системой **BOSH ABS 5.3** встроенного типа. Система состоит из четырех датчиков скорости. Каждая ветвь гидропривода связана с датчиком у колеса. Поэтому тормоза передних колес регулируются отдельно. Однако тормоза задних колес регулируются одновременно с тормозами передних колес и в соответствии с одним и тем же принципом (колесо, которое блокируется, вызывает немедленную регулировку тормозных механизмов на обоих колесах моста).

Обычная тормозная система и АБС разделены между собой.

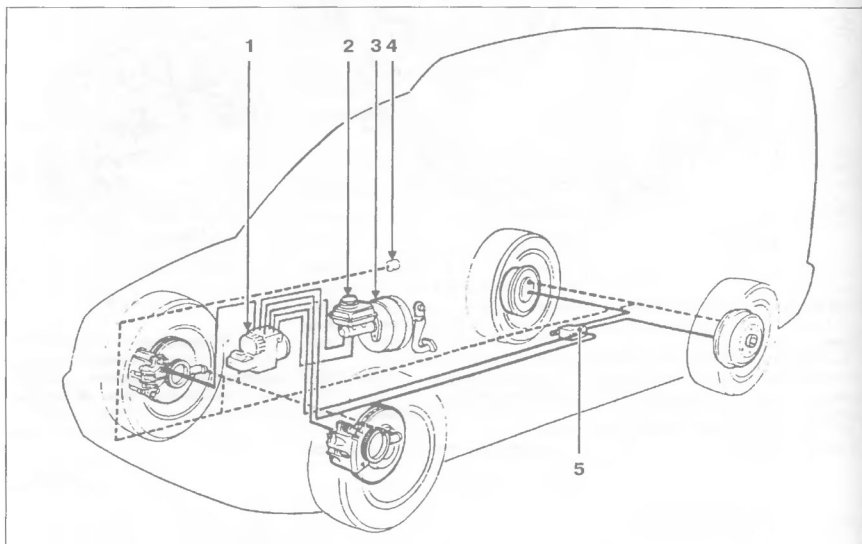


Рис. 8.23. Расположение узлов BOSH ABS 5.3:

- 1 – Гидравлический блок; 2 – Главный тормозной цилиндр; 3 – Вакуумный усилитель тормозов;  
4 – Сигнальная лампа уровня тормозной жидкости в бачке; 5 – Регулятор тормозных сил.

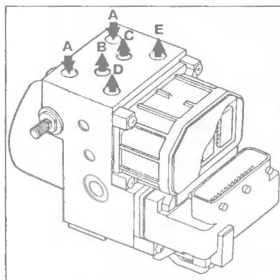


Рис. 8.24. Общий вид гидравлического блока:

- A – Входной канал трубопровода главного тормозного цилиндра;  
B – Выходной канал трубопровода питания рабочего цилиндра питания рабочего цилиндра левого колеса;  
C – Выходной канал трубопровода питания рабочего цилиндра заднего правого колеса;  
D – Выходной канал трубопровода питания рабочего цилиндра переднего правого колеса;  
E – Выходной канал трубопровода питания рабочего цилиндра переднего левого колеса.

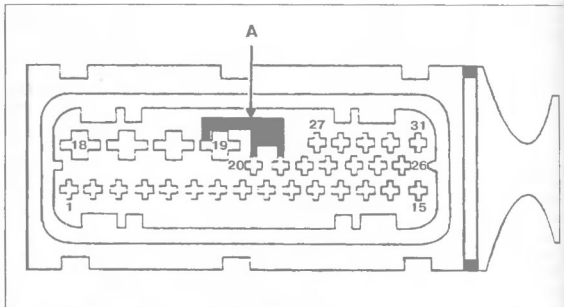


Рис. 8.25. Разъем АБС (31-контактный):

- A – Подпружиненное соединение с массой (вывод 19) выводов 20 и 21 (сигнальные лампы АБС и диагностического прибора NIVOCODE) при отсоединении разъема.

Таблица 8.3. Назначение выводов разъема (рис. 8.25)

Вывод	Назначение
1	Масса датчика скорости заднего правого колеса
2	Сигнал датчика скорости заднего правого колеса
3	Масса датчика скорости переднего правого колеса
4	Не подключен
5	Сигнал датчика скорости переднего правого колес
6	Масса датчика скорости переднего левого колеса
7	Сигнал датчика скорости переднего левого колеса
8	Масса датчика скорости заднего левого колеса
9	Сигнал датчика скорости заднего левого колеса
10	Не подключен
11	Диагностическая линия K
12	Диагностическая линия L
13	Не подключен
14	Сигнал выключателя стоп-сигнала
15	+ питания компьютера после замка-выключателя зажигания
16	Масса электронасоса
17	Вывод + аккумуляторной батареи (электромагнитные клапаны и электронасос)
18	Вывод + аккумуляторной батареи (электромагнитные клапаны и электронасос)
19	Электрическая масса
20	Не подключен
21	Сигнальная лампа АБС
22	Не подключен
25	Не подключен
26	Не подключен
27	Не подключен
31	Не подключен

## Диагностический разъем

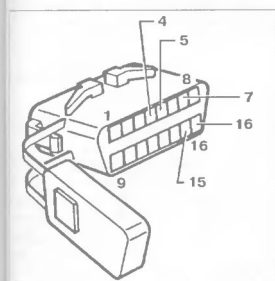


Рис. 8.26:

4 – Масса кузова; 5 – Электрическая масса; 7 – Диагностическая линия K; 15 – Диагностическая линия L; 16 – Вывод + аккумуляторной батареи.

## Снятие и установка гидравлического блока

## Моменты затяжки, Н·м

Накидные гайки трубок  
M10X100:17; M12X100:17.

1. Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.
2. Отсоедините провода от выводов аккумуляторной батареи.
3. Снимите переднее правое колесо.

4. Установите на педаль тормоза фиксирующее устройство для ограничения количества вытекающей жидкости.

5. Сверху снимите:

- разъем компьютера АБС;
- два болта соединения с массой;
- шесть трубок от гидравлического блока, помечая их положение для последующей правильной установки.

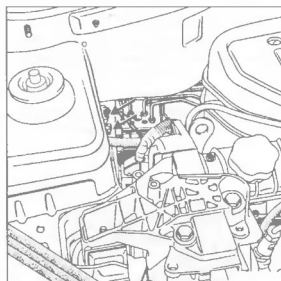


Рис. 8.27

6. Отверните верхний болт крепления гидравлического блока.

7. Снизу снимите:

- приемную трубу;
- теплозащитный щиток выпускного коллектора, отвинтив три болта;

- два нижних болта крепления гидравлического блока (рис 8.28);
- гидравлический блок через нишу арки колеса.

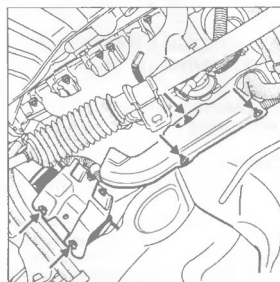


Рис. 8.28

8. Установка производится в порядке, обратном снятию.

## 9. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

### 9.1. СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНА

#### 1. Электровентилятор отопителя

##### Снятие

1. Отсоедините аккумуляторную батарею.
2. Снимите рычаги стеклоочистителей, пользуясь инструментом **Ele. 1294-01**.
3. Снимите верхний уплотнитель ниши воздухозабора, а также решетку забора наружного воздуха.
4. Отсоедините разъем электропитания.
5. Выверните болты крепления электровентилятора.

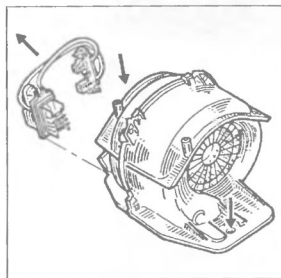


Рис. 9.1

6. Выньте электровентилятор через правую сторону ниши воздухозабора.

##### Установка

Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

#### 2. Радиатор отопителя

##### Снятие

Снятие радиатора отопителя осуществляется после демонтажа устройства нагнетания воздуха, приборной панели и воздухораспределительного блока.

##### В моторном отсеке

1. Пережмите щипцами шланги отопителя, отсоедините быстроразъемные хомуты шлангов отопителя.

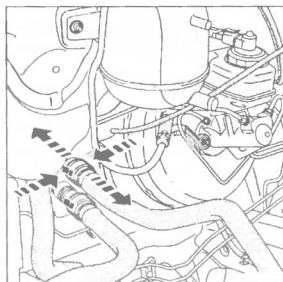


Рис. 9.2. Первый вариант быстроразъемных хомутов.

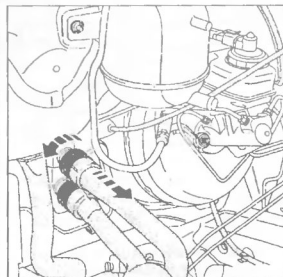


Рис. 9.3. Второй вариант быстроразъемных хомутов.

2. Установите дефлектор и удалите остаток жидкости, нагнетая струю сжатого воздуха.
3. Выверните болт скобы крепления шлангов отопителя на щите передка.

##### Внутри салона

4. Отожмите четыре пружинные защелки **E** и снимите радиатор.

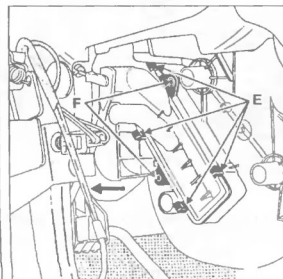


Рис. 9.4

##### Установка

Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

В случае разрушения пружинных защелок используйте для крепления радиатора к корпусу воздухораспределительного блока два болта **F**.

#### 3. Воздухораспределительный блок

##### Снятие

1. Отсоедините аккумуляторную батарею.

**Внимание!** Запрещается работать с пиротехническими системами (подушек безопасности и преднатяжителей ремней безопасности) вблизи источников тепла или открытого пламени: имеется риск срабатывания.

**Внимание!** Каждый раз при снятии рулевого колеса необходимо отсоединить разъем подушки безопасности (**D**). Этот разъем при разъединении замыкается накоротко, благодаря чему исключается всякая возможность случайного срабатывания.



Рис. 9.5

2. Снимите подушку безопасности, отвинтив два болта «звездочкой» (момент затяжки **5 Нм**), которые находятся позади рулевого колеса, и отсоединив разъем (**D**).

3. Снимите болт крепления рулевого колеса.

3. Снимите рулевое колесо, предварительно установив колеса в положение для движения по прямой.

4. Снимите болты крепления облицовочных кожухов рулевой колонки.

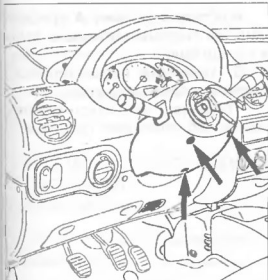


Рис. 9.6

5. Снимите козырек и щиток приборов.
6. Снимите блок подрулевых переключателей.
7. С помощью клейкой ленты зафиксируйте поворотное контактное кольцо.

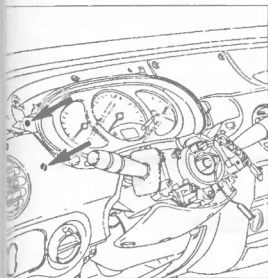
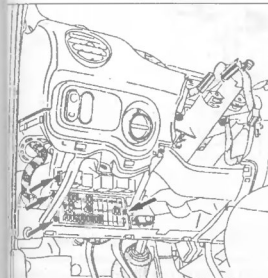


Рис. 9.7

8. Снимите пепельницу.
9. Отверните два болта крепления панели управления отопителем.
10. Отверните винты крепления крышки предохранителей (пять винтов).
11. Отверните гайки крепления приборной панели.



12. Освободите от держателей электропроводку приборной панели.
13. Снимите приборную панель.

**В моторном отсеке**

14. Пережмите щипцами шланги отопителя.
15. Отсоедините быстроразъемные хомуты шлангов отопителя.

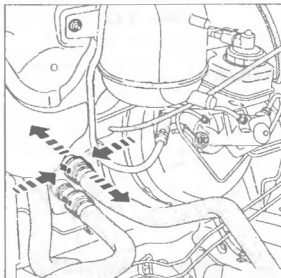


Рис. 9.9. Первый вариант быстроразъемных хомутов.

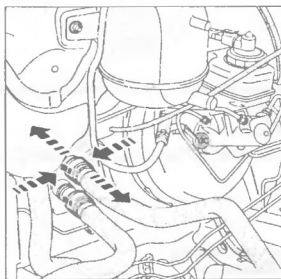


Рис. 9.10. Второй вариант быстроразъемных хомутов.

16. Установите дефлектор и удалите остаток жидкости, нагнетая струю сжатого воздуха.
17. Снимите болт скобы крепления шлангов отопителя.
18. Снимите рычаги стеклоочистителей, пользуясь инструментом **Elé. 1294-01**.
19. Снимите верхний уплотнитель ниши воздухозабора, а также решетку воздухозабора наружного воздуха.
20. Снимите устройство нагнетания воздуха.
21. Отверните болт крепления воздухораспределительного блока.

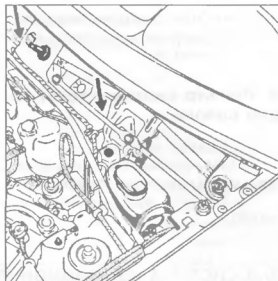


Рис. 9.11

**В салоне**

22. Снимите воздухораспределительный блок.
23. Снимите радиатор отопителя.

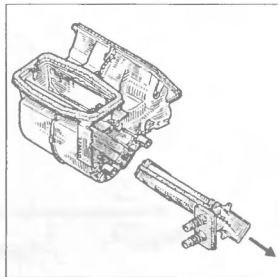


Рис. 9.12

**Установка**

1. Убедитесь, что электропроводка правильно размещена за приборной панелью.
  2. Убедитесь, что воздуховоды надежно подсоединены во избежание возникновения шумов.
  3. Замените болт крепления рулевого колеса (смажьте резьбу болта клеем-герметиком, момент затяжки: **45 Нм**).
- Важное замечание!** Прежде чем подключать подушку безопасности, необходимо выполнить процедуру контроля функционирования этой системы:
- убедитесь, что при включенном зажигании высвечивается сигнальная лампа подушки безопасности на щитке приборов;
  - подключите имитатор воспламенителя к разъему подушки безопасности и убедитесь, что сигнальная лампа погасла;
  - выключите зажигание, подсоедините подушку безопасности вместо имитатора воспламенителя и зафиксируйте подушку на рулевом колесе;
  - включите зажигание, убедитесь,

в течение трех секунд после включения зажигания, затем гаснет и остается погашенной.

#### 4. Фильтр системы вентиляции салона

1. Откройте капот.
2. Снимите решетку воздухозаборника, отжав пружинные защелки лючка.
3. Снимите водоотражательный желоб.

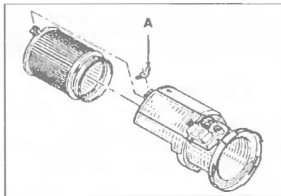


Рис. 9.13

4. Отверните гайку **A** крепления фильтра системы вентиляции салона к кронштейну.

5. Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

Убедитесь, что водоотражательный желоб установлен правильно.

## 9.2 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

### Общие сведения

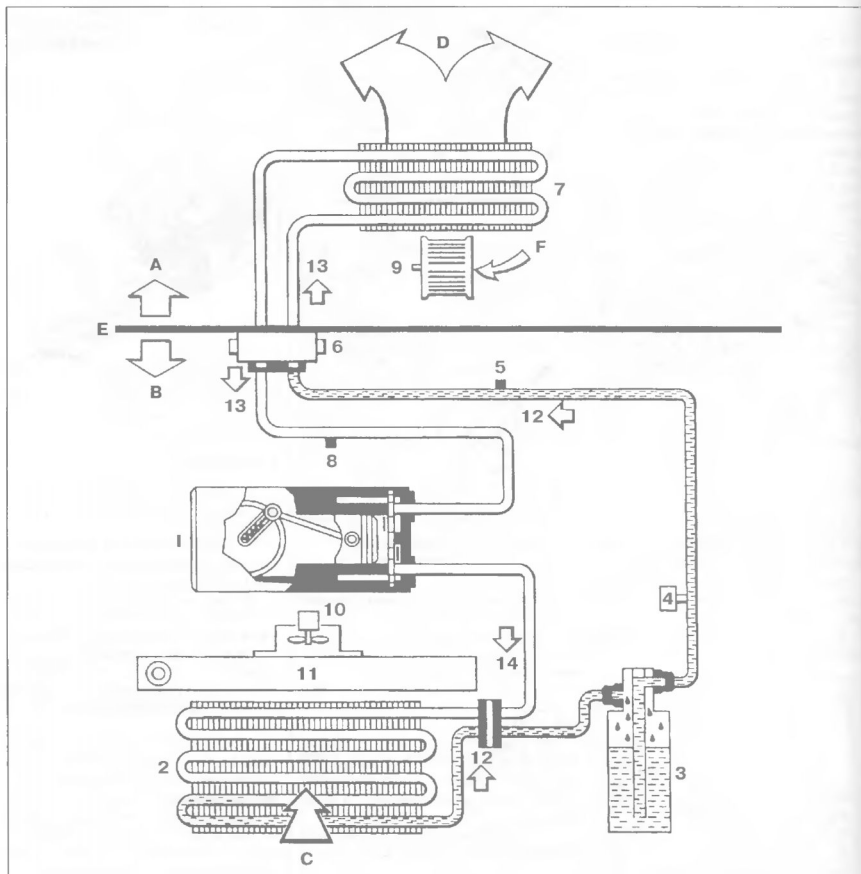


Рис. 9.14:

- A** – Салон; **B** – Моторный отсек; **C** – Наружный воздух; **D** – К воздухосмесительному блоку; **E** – Щит передка;  
**F** – Наружный или рециркулируемый воздух; **1** – Компрессор с переменным рабочим объемом цилиндра;  
**2** – Конденсатор; **3** – Резервуар-осушитель; **4** – Датчик давления; **5** – Вентиль выпуска воздуха под высоким давлением;  
**6** – Редуктор; **7** – Испаритель; **8** – Вентиль выпуска воздуха под низким давлением; **9** – Электровентилятор отопителя;  
**10** – Электровентилятор системы охлаждения двигателя; **11** – Радиатор двигателя;  
**12** – Жидкость под высоким давлением; **13** – Пар под низким давлением; **14** – Пар под высоким давлением.

**Используемые материалы**

Компрессорное масло  
**SANDEN SP 10: 135 см<sup>3</sup> ± 15.**  
 Хладагент **R134a: 650 г ± 35.**  
 Компрессор **SANDEN SD 7V 16.**

**9.3. СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ И СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ****1. Блок-фары и указатели поворотов**

Блок-фара и указатель поворота выполнены, как один узел.

**Снятие и установка**

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Отсоедините разъемы ламп блок-фары, указателя поворотов и блока дистанционного корректора света фар.

Отверните верхний болт **A**.

Отверните два болта **D** бампера и три крепежных болта брызговика, чтобы частично снять бампер.

Отверните крепежный болт **C** и болт **B**, чтобы снять блок-фару.

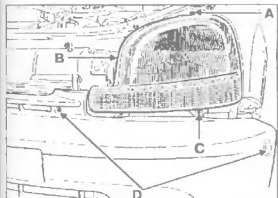


Рис. 9.15

Установка фары производится в обратном порядке.

**Регулировка**

Разгрузите автомобиль и отрегулируйте фары по высоте винтом **G** и по направлению винтом **F**.

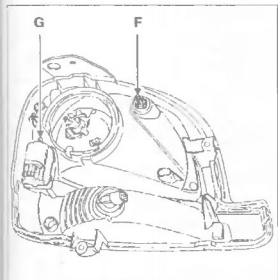


Рис. 9.16

**9.4. ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ****Снятие и установка**

1. Отсоедините аккумуляторную батарею.

2. Поставьте колеса в положение прямолинейного движения.

3. Снимите две половинки кожура.

4. Снимите радиоприемник или перчаточный ящик (в зависимости от комплектации).

5. Приемное кольцо системы блокировки запуска двигателя или пластмассовый декоративный ободок вокруг замка зажигания (в зависимости от комплектации).

5. Отсоедините разъемы замка зажигания **F**.



Рис. 9.17

6. Отверните болт **G** замка зажигания.

7. Поставьте ключ зажигания в положение **3**, отведите фиксаторы **H** и освободите замок зажигания.

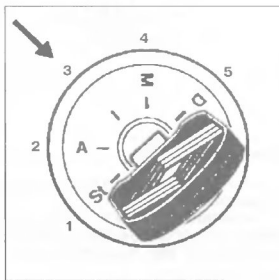


Рис. 9.18

**9.5. СТЕКЛООЧИСТИТЕЛИ И ОМЫВАТЕЛИ****1. Передние стеклоочистители****Необходимый специальный инструмент**

**Elé. 1294-01** Съёмник рычагов стеклоочистителей

**Снятие механизма с электродвигателем**

1. Убедитесь, что рычаги стеклоочистителя находятся в исходном положении.

2. Откройте капот.

3. Отсоедините аккумуляторную батарею.

4. Пометьте исходное положение рычагов стеклоочистителей.

5. Снимите рычаги стеклоочистителей с помощью специального приспособления **Elé. 1294-01**.

6. Снимите прокладку решетки воздухозабора системы вентиляции салона.

7. Снимите решетку воздухозабора, предварительно сняв две боковые декоративные панели, два болта и отсоединив трубку омывателя.

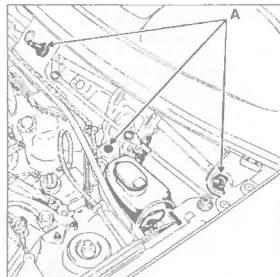


Рис. 9.19

8. Отверните три крепежных болта **A** механизма.

9. Отсоедините электродвигатель и извлеките его вместе с механизмом.

**Установка****Особенности**

1. Прежде чем устанавливать рычаги стеклоочистителей, убедитесь, что их оси находятся в исходном положении. Очистите канавки осей рычагов стеклоочистителей металлической щеткой.

2. Установите рычаги стеклоочистителей, поставив щетки в положение, помеченное при снятии.

3. Поставьте новые гайки и затяните их с моментом **18 Нм (± 15 %)** с помощью динамометрического ключа.

**2. Задний стеклоочиститель****Снятие электродвигателя**

1. Убедитесь, что рычаг стеклоочистителя находится в исходном положении.

2. Отсоедините аккумуляторную батарею.

3. Пометьте исходное положение рычага стеклоочистителя.

4. Снимите крепежную гайку рычага стеклоочистителя.

5. Снимите рычаг стеклоочистителя с его оси с помощью приспособления **Elé. 1294-01**.

6. Снимите внутреннюю ручку двери, для модификаций с двусторонней дверью (один болт).

7. Снимите обшивку дверцы багажника (защелки).

8. Отсоедините разъем **A** электродвигателя стеклоочистителя.

9. Отверните три крепежных болта **B** электродвигателя и извлеките электродвигатель.

### Установка

#### Особенности

1. Прежде чем устанавливать рычаг стеклоочистителя, убедитесь, что его ось находится в исходном положении.

2. Очистите канавки оси рычага стеклоочистителя металлической щеткой.

3. Установите рычаг стеклоочистителя, поставив щетку в положение, помеченное при снятии.

4. Поставьте новую гайку и затяните ее с моментом **12 Нм** с помощью динамометрического ключа.

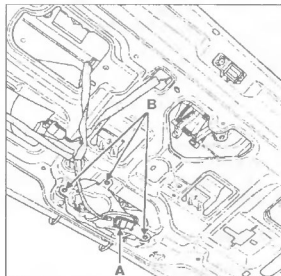


Рис. 9.20. Вариант с поднимающейся задней дверью.

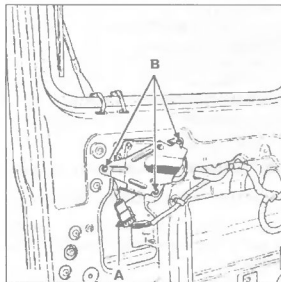


Рис. 9.21. Вариант с распашной задней дверью.

### 3. Электронасос омывателей стекол

Данный автомобиль оборудован двухконтурным электрическим насосом **E**, который может подавать жидкость из одного и того же бачка на передний или задний омыватель в зависимости от того, на какой из двух контактов разъема **D** подается питание.

Возможны два случая.

Контакт	Питание
A	+ 12 вольт
B	Масса

Жидкость подается через патрубок **1**, и работает передний омыватель.

Контакт	Питание
A	Масса
B	+ 12 вольт

Жидкость подается через патрубок **2**, и работает задний омыватель.

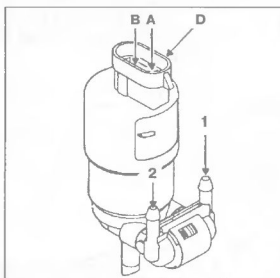


Рис. 9.22

### Снятие

Для получения доступа к насосу омывателя:

- снимите рычаги стеклоочистителей с помощью специального приспособления **Elé. 1294-01**, предварительно пометив их положение;

- снимите прокладку решетки воздухозабора системы вентиляции салона;

- снимите решетку воздухозабора, предварительно сняв две боковые декоративные панели и отвинтив два болта;

- отсоедините трубку переднего омывателя.

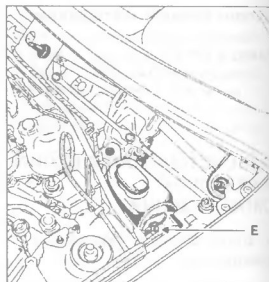


Рис. 9.23

При снятии насоса омывателя стекла **E** необходимо пометить обе трубки (**1** и **2**), прежде чем их отсоединять.

### Установка

1. Прежде чем устанавливать рычаги стеклоочистителей, проверьте, чтобы двигатель находился в исходном положении.

2. Очистите канавки осей рычагов стеклоочистителей металлической щеткой.

3. Установите рычаги стеклоочистителей, поставив щетки в положение, помеченное при снятии.

4. Поставьте новые гайки и затяните их с моментом **18 Нм** ( $\pm 15\%$ ) с помощью динамометрического ключа.

## 9.6. ПРЕДОХРАНИТЕЛИ И РЕЛЕ

## Блок предохранителей (в салоне)

Блок расположен в салоне со стороны водителя.

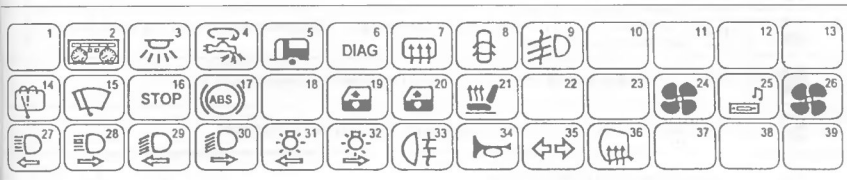


Рис. 9.24

## Защищаемые цепи (в зависимости от уровня комплектации)

Обозначение	Сила тока	Защищаемые цепи
1		Резервный
2	10 А	Щиток приборов – Переключатели наружных зеркал заднего вида – Цепь питания аудиосистемы – Сирена с автономным питанием – Диагностический разъем – Радиотелефон – Выносной дисплей
3	15 А	Освещение салона – Блок охранной сигнализации – Антенна приемопередатчика
4	30 А	Реле отключения потребителей электроэнергии
5	30 А	Разъем для подключения электрооборудования жилого прицепа
6	DIAG	10 А Антенна приемопередатчика – Диагностический разъем бортовой системы диагностики OBD2
7	30 А	Элемент обогрева заднего стекла
8	20 А	Блок приемопередатчика и декодера (EDL)
9	15 А	Противотуманная фара
10		Резервный
11		Резервный
12		Резервный
13		Резервный
14	15 А	Выключатель света заднего хода – Электродвигатель очистителя заднего стекла – Переключатель стеклоочистителей – Выключатель обогрева заднего стекла – Блок охранной сигнализации – Блок приемопередатчика и декодера – Сигнализатор о невыключенном наружном освещении – Датчик включенной передачи КП (автомобиля с автоматическим сцеплением)
15	20 А	Электродвигатель очистителя ветрового стекла
16	STOP	15 А Стоп-сигнал – Щиток приборов – ЭБУ кондиционера – ЭБУ подушек безопасности – Преднатяжители ремней безопасности – Диагностический разъем бортовой системы диагностики OBD2
17	10 А	АБС
18		Резервный
19	25 А	Электродвигатель стеклоподъемника левой передней двери
20	25 А	Электродвигатель стеклоподъемника правой передней двери
21	20 А	Элементы обогрева сидений
22		Резервный

Обозначение	Сила тока	Защищаемые цепи
23		Резервный
24	15 А	ЭБУ кондиционера
25	15 А	Прикуриватель – Аудиосистема – Радиотелефон – Выносной дисплей – Реле питания «+» после замка зажигания
26	25 А	Электровентилятор отопителя – Органы управления отопителем
27	10 А	Дальний свет левой фары – Сигнальная лампа на щитке приборов
28	10 А	Дальний свет правой фары
29	10 А	Ближний свет левой фары – Корректор левой фары
30	10 А	Ближний свет правой фары – Корректор правой фары
31	7,5 А	Ближний свет левой фары – Сигнальная лампа на щитке приборов – Переключатели – Органы управления отопителем – Лампы подсветки аудиосистемы
32	7,5 А	Правый габаритный свет – Подсветка переключателей
33	7,5 А	Задний противотуманный фонарь
34	15 А	Звуковой сигнал
35	10 А	Указатели поворота в режимах указания поворота и аварийной сигнализации
36	10 А	Элемент обогрева наружных зеркал заднего вида
37		Резервный
38		Резервный
39		Резервный

### Блок реле (в салоне)

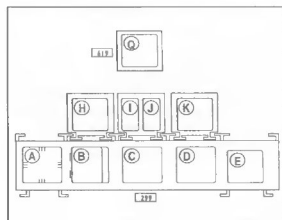


Рис. 9.25. Блок реле (в салоне) автомобиля с левосторонним рулевым управлением для европейских стран.

Блок расположен в салоне под приборной панелью со стороны водителя над блоком предохранителей.

Реле 619 расположено за щитком приборов

A	Сигнализатор о невыключенном наружном освещении (117)
B	Реле-прерыватель очистителя ветрового стекла (113)
C	Реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации (137)
D	Реле-прерыватель очистителя заднего стекла (112)
E	Реле включения обогрева заднего стекла (235)
H	Реле «+» после замка зажигания, «+» до замка зажигания (853)
I	Реле противотуманных фар (231)
J	Реле датчика уровня топлива (1061) (бензин)
K	Реле обратной связи (1018) (EDL)
Q	Приемник системы дистанционного управления открывающихся элементов кузова (619)

### Блок предохранителей (в моторном отсеке)

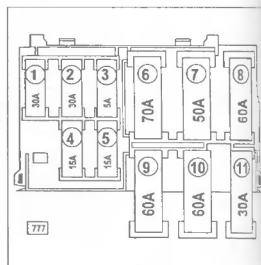


Рис. 9.26. Блок предохранителей (в моторном отсеке) автомобилей, оснащенных двигателями D7F, E7L

	Сила тока	Двигатель D7F	Двигатель E7J
1	30 А	Система впрыска (238/279)	Система впрыска (236)
2	30 А	Электровентилятор (234)	Электровентилятор (234)
3	5 А	-	Система впрыска (120)
4	15 А	-	-
5	15 А	Электровентилятор, система зажигания (234/778)	Система впрыска, система зажигания (236/250/663/664)
6	70 А	-	-
7	50 А	-	-
8	60 А	Приборная панель (209/713)	Приборная панель (209/713)
9	60 А	АБС (118)	АБС (118)
10	60 А	Приборная панель (104/209)	Приборная панель (104/209)
11	30 А	Электродвигатели стеклоподъемников, электровентилятор кондиционера (853/260/132/532/320)	Электродвигатели стеклоподъемников, электровентилятор кондиционера (853/260/132/532/320)

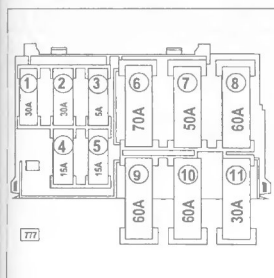


Рис. 9.27.  
Блок предохранителей  
(в моторном отсеке) автомобилей,  
оснащенных двигателями F8Q.

	Сила тока	Двигатели F8Q без погружного подогревателя
1	-	-
2	-	-
3	15 А	Система впрыска (238)
4	15 А	Системы двигателя (238/250/450/927)
5	-	-
6	70 А	ЭБУ системы предпускового подогрева (257)
7	50 А	Системы двигателя (234/450/700)
8	60 А	Приборная панель (104)
9	60А	АБС(118)
10	60 А	Приборная панель (853)
11	-	-

Блок реле (в моторном отсеке)

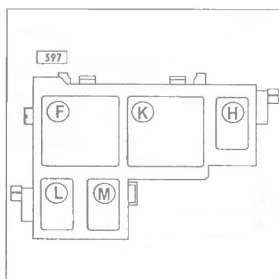


Рис. 9.28. Блок реле  
(в моторном отсеке) автомобиля  
с двигателем E7J.

	Двигатель E7J Euro 96	Двигатель E7J Euro 2000
A	-	-
B	-	-
C	-	-
D	-	-
E	-	-
F	-	Стартер (232)
G	-	-
H	Блокировка впрыска топлива (238)	Блокировка впрыска топлива (238)
J	-	-
K	Электровентилятор (234)	Электровентилятор (234)
L	Топливный насос (236)	Топливный насос (236)
M	Электровентилятор (234) или малая скорость электровентилятора (700)	Электровентилятор (234) или малая скорость электровентилятора (700)

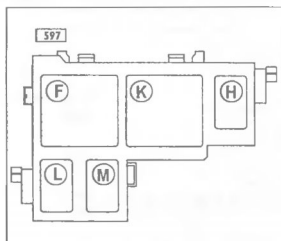


Рис. 9.29. Блок реле (в моторном отсеке) автомобиля с двигателем D7F.

	Двигатель D7F 710 Euro 96	Двигатель D7F 720 Euro 96	Двигатель D7F 726 Euro 2000
A	—	—	—
B	—	—	—
C	—	—	—
D	—	—	—
E	—	—	—
F	Электровентилятор (234)	—	—
G	—	—	—
H	Блокировка впрыска топлива (236)	—	Блокировка впрыска топлива (236)
J	—	—	—
K	—	Электровентилятор (234)	Электровентилятор (234)
L	—	Топливный насос (236)	Топливный насос (236)
M	Электровентилятор (234) или малая скорость электровентилятора (700)	Электровентилятор (234) или малая скорость электровентилятора (700)	Электровентилятор (234) или малая скорость электровентилятора (700)

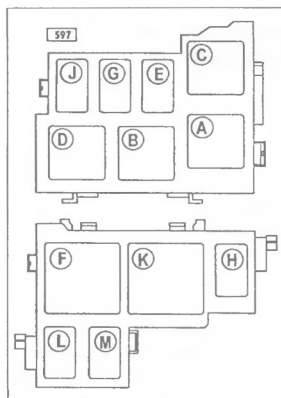


Рис. 9.30. Блок реле (в моторном отсеке) автомобиля с двигателем F8Q.

	Двигатель F8Q
A	—
B	—
C	Электронасос усилителя рулевого управления (409)
D	—
E	—
F	Электровентилятор (234)
G	—
H	Высотный корректор (743)
J	—
K	Малая скорость электровентилятора (700)
L	Реле «+» после замка зажигания, «+» до замка зажигания (653)
M	Подогреватель дизельного топлива (450)

## 10. КУЗОВ

## Экстерьер

## 10.1. БАМПЕРЫ

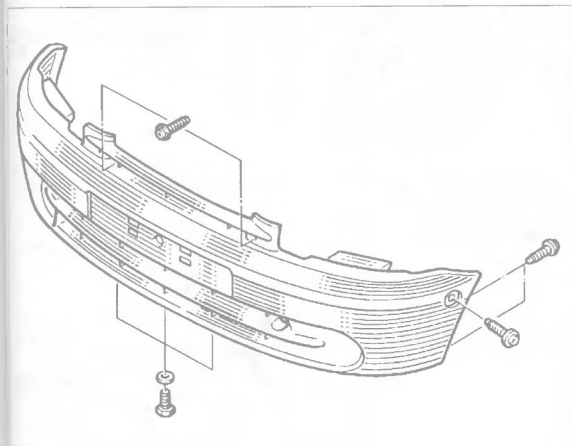


Рис. 10.1. Передний бампер.

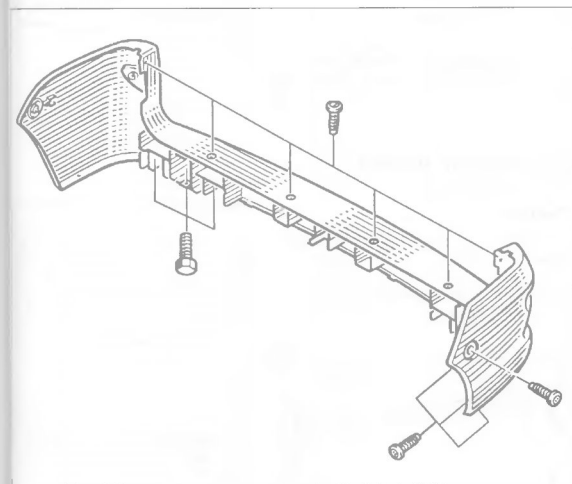


Рис. 10.2. Задний бампер.

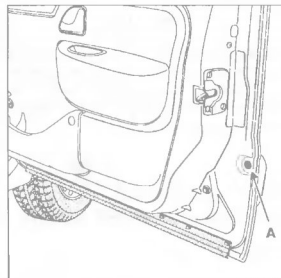
10.2. ЗАЩИТНЫЕ  
НАКЛАДКИ ПЕРЕДНЕЙ  
ДВЕРИ

Рис. 10.3

## Снятие

1. Снимите болт А.

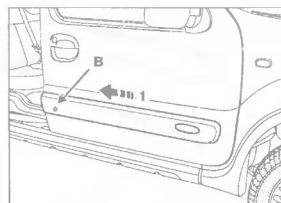


Рис. 10.4

2. Переместите накладку к задней части автомобиля 1.

**Внимание!** Держатели В нельзя снять, не повредив, поэтому они подлежат замене при каждом снятии.

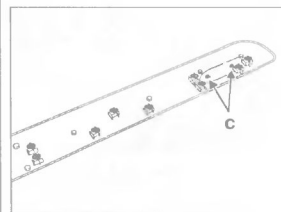


Рис. 10.5

3. Снимите оба пружинных держателя С, затем снимите надпись.

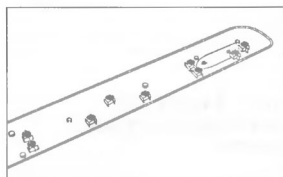
**Установка**

Рис. 10.6

Установите скобы на накладке, а затем прищелкните накладку к двери.

**Примечание:** во время установки накладок на панели могут лежать только держатели.

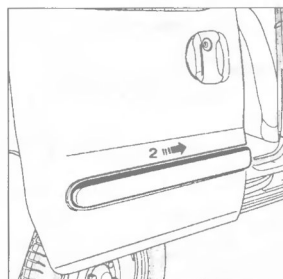
**10.3. ЗАЩИТНЫЕ НАКЛАДКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ****Снятие**

Рис. 10.7

1. Переместите накладку к передку автомобиля в направлении 2.

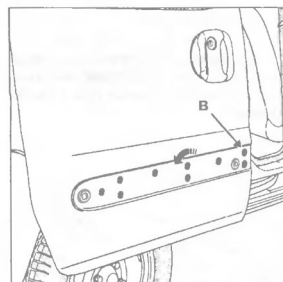


Рис. 10.8

2. Снимите скобы так, как показано выше.

**Установка**

см. п. 10.2 Установка.

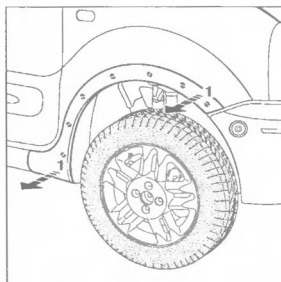
**10.4. ЗАЩИТНЫЕ НАКЛАДКИ ПЕРЕДНИХ КРЫЛЬЕВ****Снятие**

Рис. 10.9

1. Отсоедините накладку в ее верхней части в направлении 1.

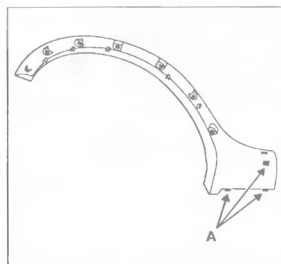


Рис. 10.10

2. Снимите три пружинных держателя А, а затем снимите расширитель.

**10.5. ПАНЕЛЬ ПОРОГА****Снятие**

1. Снимите накладку переднего крыла.

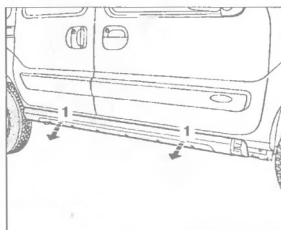


Рис. 10.11

2. Отсоедините нижнюю секцию боковины кузова в ее верхней части в направлении 1.

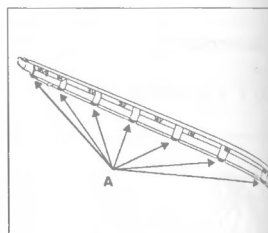


Рис. 10.12

Отсоедините нижнюю часть боковины кузова в ее нижней части А.

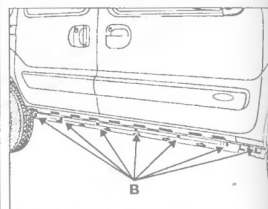


Рис. 10.13

3. Отверните гайки В, затем снимите кронштейны нижней секции боковины кузова.

## 10.6. ЗАДНЯЯ ЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ

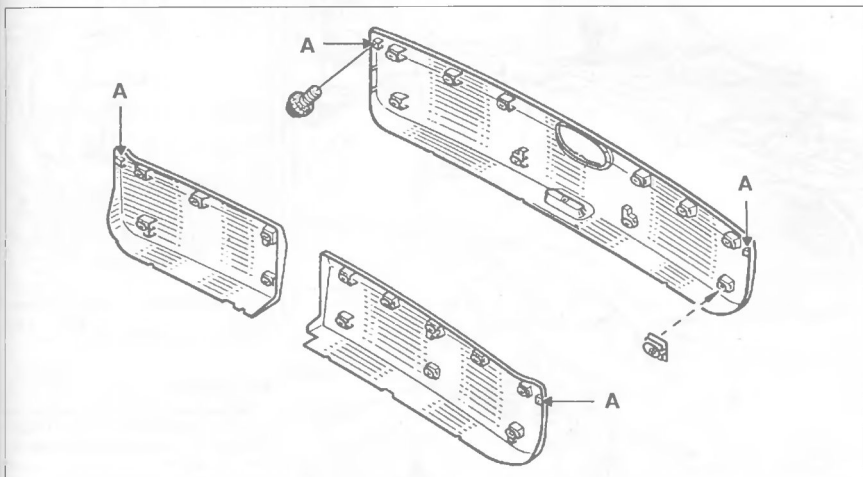


Рис. 10.14

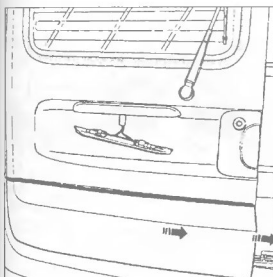
**Снятие**

Рис. 10.15

1. На внутренней стороне отверните один или несколько винтов **А**.



Рис. 10.16

2. Снимите фиксаторы.

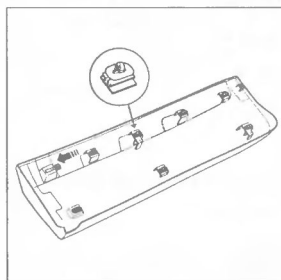
**Установка**

Рис. 10.17

Установите на соответствующих местах панели фиксаторы, затем, прижав эти фиксаторы к соответствующим отверстиям кузова автомобиля, установите защитную панель.

## 10.7. КАПОТ

**Снятие**

Отверните гайки крепления капота к петлям **А**. Операцию рекомендуется выполнять вдвоем.

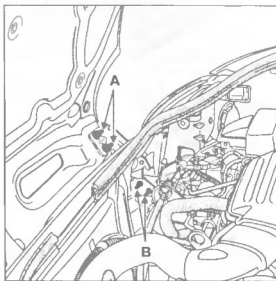


Рис. 10.18

**Установка**

Установка капота производится в обратном порядке. Отрегулируйте величины зазоров, указанные в п. 10.14.

**Регулировка**

Регулировка капота по высоте производится с помощью болтов **В** крепления двухзвеньев к панелям крепления блок-фар. Регулировка в продольном направлении производится гайками **А** крепления капота к петлям.

## 10.8. ПЕРЕДНЕЕ КРЫЛО

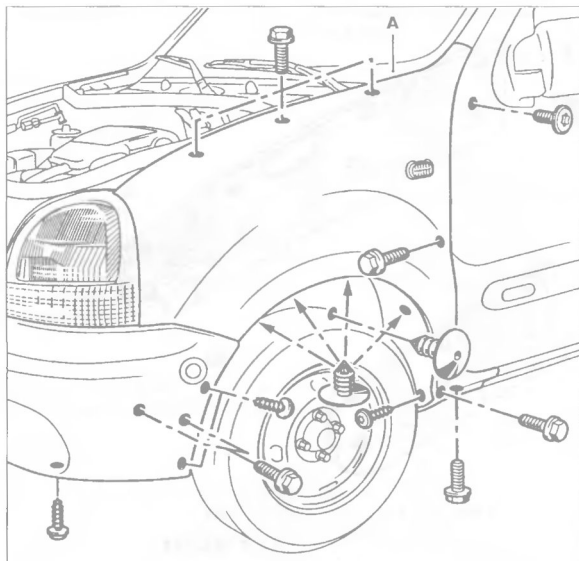


Рис. 10.19

**Снятие**

1. Снимите пластмассовую облицовку в месте А с боковой стороны крыла.
2. Снимите пластмассовые подкрылки.
3. Снимите бампер с противударной накладкой.
4. Снимите боковой указатель поворота.
5. Снимите переднее крыло, открутив В винтов с шестигранной головкой диаметром 6 мм и один винт «торекс» диаметром 6 мм.

## 10.9. ПОПЕРЕЧИНА ОТКРЫВАЮЩЕЙСЯ СЕКЦИИ КРЫШИ

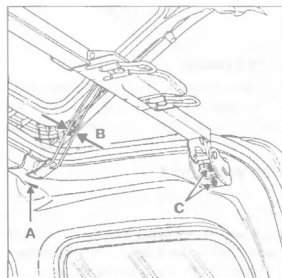


Рис. 10.20

**Снятие**

1. Снимите пробку и гайку крепления А.
2. Отсоедините от своей опоры тягу В.
3. Снимите гайку крепления С поперечины.

## 10.10. ПЕРЕДНЯЯ ДВЕРЬ

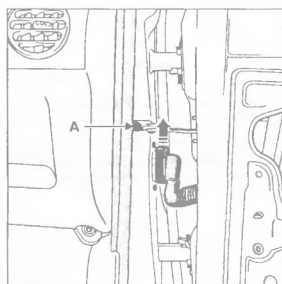
**Снятие**

Рис. 10.21

1. Разъедините разъем проводов двери, отжав защелки разъема вверх.
2. Отверните болт А крепления ограничителя открывания двери.

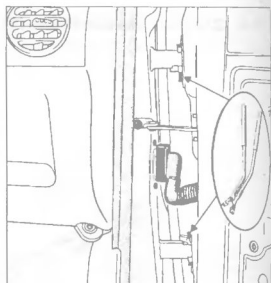


Рис. 10.22

3. Выбейте оси петель с помощью приспособления Car. 1415 (операция выполняется вдвоем).

**Установка**

Установка двери производится в порядке, обратном снятию. Отрегулируйте величины зазоров, указанные в п. 10.14.

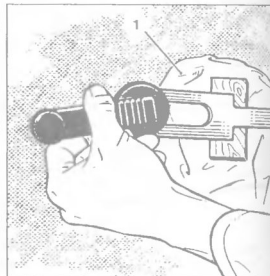
**Рукоятка стеклоподъемника****Снятие**

Рис. 10.23

Снимите рукоятку, подложив кусок материи 1 для защиты обивки и поместив прокладку между материей и инструментом. Используйте самодельный инструмент в виде вилки или приспособление FACOM D115 в качестве рычага.

**Примечание:** для выполнения этой операции можно использовать щипцы для снятия крепежа обивки.

## Стеклоподъемник

## Снятие



Рис. 10.24

1. После снятия обивки двери опустите стекло в нижнее положение, снимите детали крепления механизма.
2. Освободите механизм от стекла.
3. Если на данном автомобиле установлен механизм с электроприводом, отсоедините жгут электропроводки.

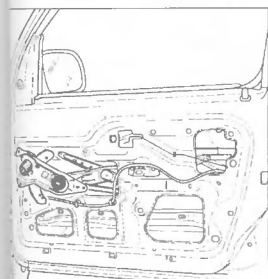


Рис. 10.25

4. Извлеките механизм стеклоподъемника.

## Внутренняя ручка привода замка

## Снятие

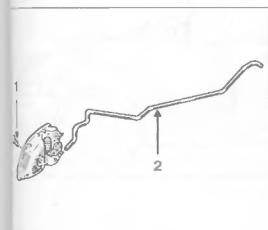


Рис. 10.26

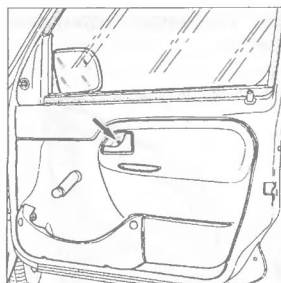


Рис. 10.27

1. Отсоедините крепежный винт 1.
2. Освободите тягу 2 привода замка.

## Замок

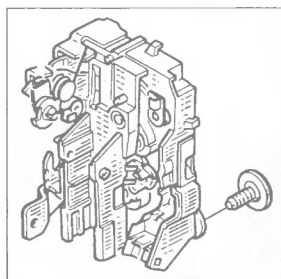


Рис. 10.28

## Снятие

1. Снимите обивку.

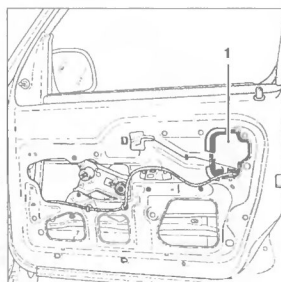


Рис. 10.29

2. Снимите предохранительную крышку 1 замка.

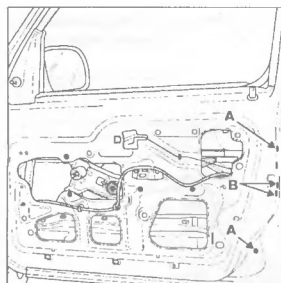


Рис. 10.30

3. Снимите направляющую внутренней кулисы А.
4. Отсоедините тягу привода фиксатора и наружной ручки замка двери.
5. Снимите винты крепления замка В.
6. Если на данном автомобиле установлен механизм с электроприводом, отсоедините жгут электропроводки.

## Наружная ручка

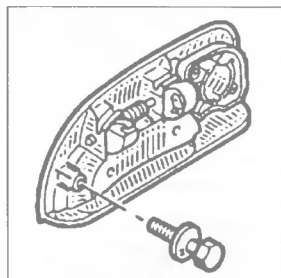


Рис. 10.31

## Снятие

1. Снимите обивку и предохранительную крышку.
2. Снимите болт крепления ручки.

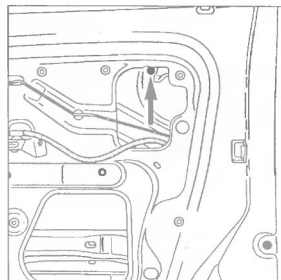


Рис. 10.32

3. Отсоедините тягу фиксатора и наружной ручки замка двери.

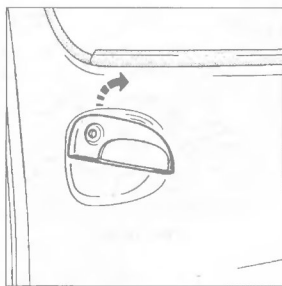


Рис. 10.33

### Цилиндр замка

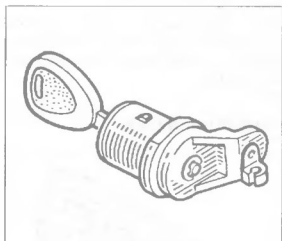


Рис. 10.34

### Снятие

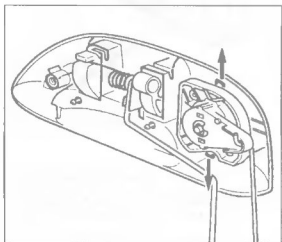


Рис. 10.35

1. Снимите наружную ручку.  
2. Снимите цилиндр замка, зажав стопорную пружину.

## 10.11. БОКОВАЯ СДВИЖНАЯ ДВЕРЬ

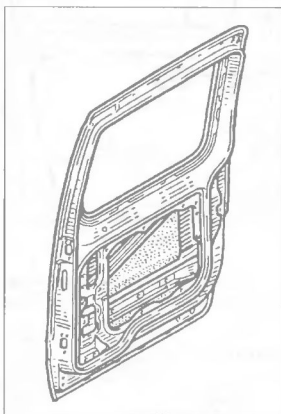


Рис. 10.36

### Снятие

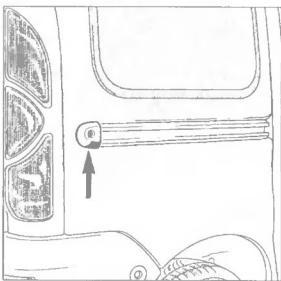


Рис. 10.37

1. Снимите задний упор.

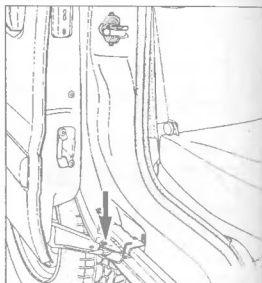


Рис. 10.38

2. Снимите ось.

### Установка

Установка двери производится в порядке, обратном снятию, при этом выполните регулировку двери.

### Регулировка

1. Для обеспечения зазоров В и D отрегулируйте положение нижней опоры.

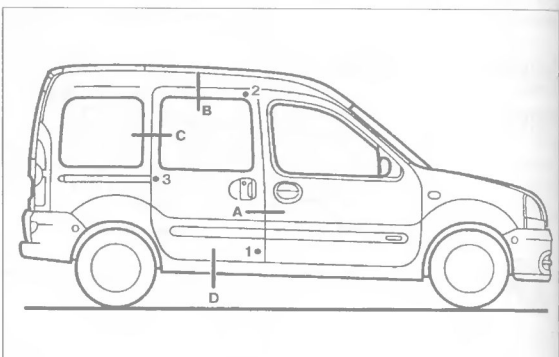


Рис. 10.39. Зазоры А = 4,5 мм;  
В = 4 мм; С = 4 мм; D = 6 мм.

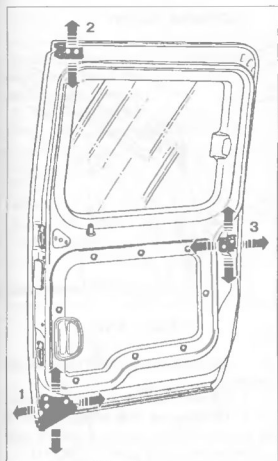


Рис. 10.40

2. Для обеспечения равномерного зазора **A** отрегулируйте положение верхней опоры.

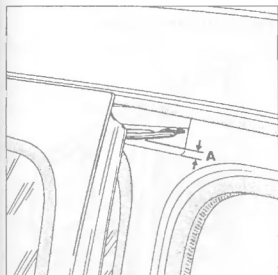


Рис. 10.41

3. Для обеспечения зазоров **A** и **C** отрегулируйте положение промежуточной опоры.

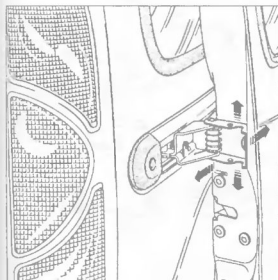


Рис. 10.42

### Снятие креплений верхней направляющей

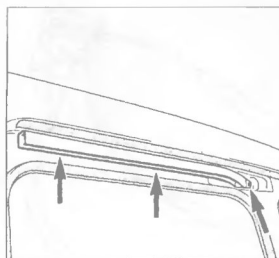


Рис. 10.43

### Снятие креплений центральной направляющей

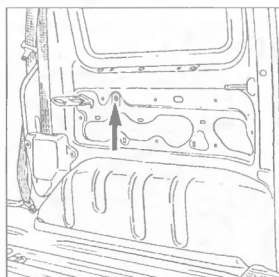


Рис. 10.44

Снимите внутреннюю обивку двери.

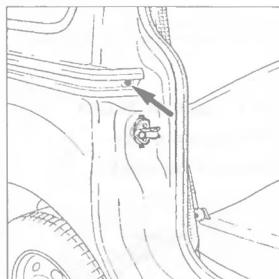


Рис. 10.45

### Снятие креплений нижней направляющей

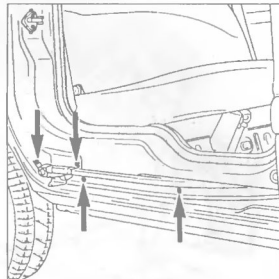


Рис. 10.46

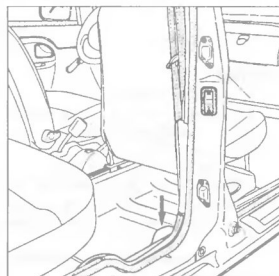


Рис. 10.47

Нижняя облицовка устанавливается и снимается в соответствии с вариантом комплектации автомобиля.

### Внутренняя ручка привода замка сдвижной двери

#### Снятие

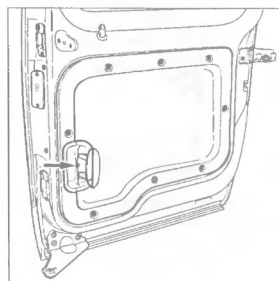


Рис. 10.48

1. Отсоедините крепежный винт.  
2. Освободите трос привода механизма открытия.

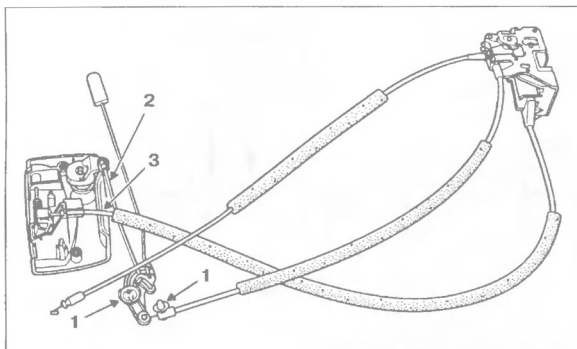
**Кнопка блокировки замка сдвижной двери**

Рис. 10.49

**Снятие**

1. Снимите обивку.
1. Отсоедините стопорные шайбы 1, тягу 2, трос 3 механизма привода замка.
2. Снимите крепежный винт.
3. Если на данном автомобиле установлен механизм с электроприводом, отсоедините жгут электропроводки.
4. Отсоедините трос механизма привода замка.

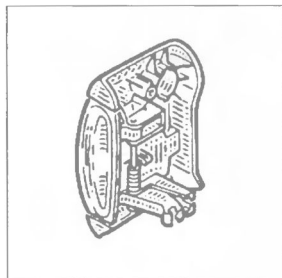
**Наружная ручка сдвижной двери****Снятие**

Рис. 10.50

1. Освободите тягу кнопки блокировки замка 1.

1. Снимите обивку.

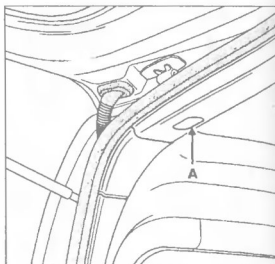


Рис. 10.53

2. Отсоедините электропроводку двери.
3. Снимите газонаполненные упоры.
4. Отверните болты крепления А на задней балке крыши (данную операцию нужно выполнять вдвоем).
5. Дверь устанавливается в порядке, обратном снятию. Отрегулируйте зазоры. Величины зазоров указаны в п. 10.14.
6. Регулировка по выступанию выполняется путем изменения положения болтов А в отверстиях под ними.

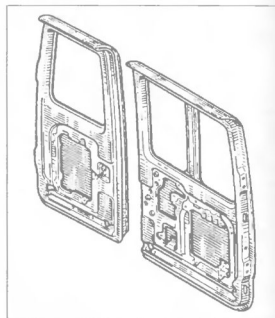
**Распашные двери**

Рис. 10.54

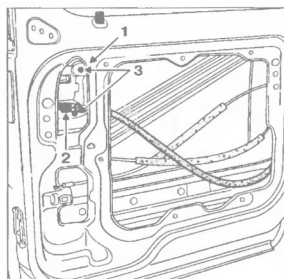


Рис. 10.51

2. Отсоедините трос привода механизма открытия 2.
3. Снимите крепежный винт 3.

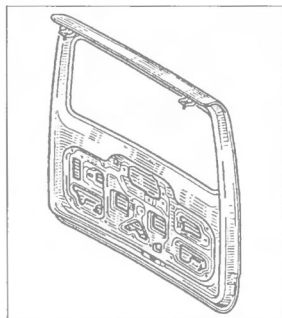
**10.12. ДВЕРЬ ЗАДКА****Подъемная дверь****Снятие/Установка**

Рис. 10.52

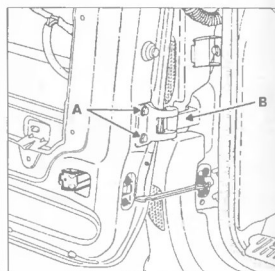
**Снятие/установка**

Рис. 10.55

1. Отверните болты крепления **А**.  
2. Установка двери производится в порядке, обратном снятию, с регулировкой величин зазоров. Величины зазоров указаны в п. 10.14.

3. Регулировка по высоте и выравнивание выполняются при помощи болтов крепления **А**. Регулировка по наклону выполняется с помощью рычага типа В.Н.А. фирмы ZInternational путем подгибки в месте **В** частей петель, приваренных к задним стойкам кузова.

### Замок задних дверей



Рис. 10.56

### Снятие

1. Снимите обивку двери.  
2. Снимите стеклоочиститель в сборе.

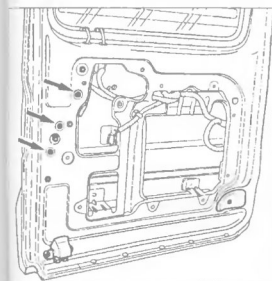


Рис. 10.57

3. Снимите крепежные винты.

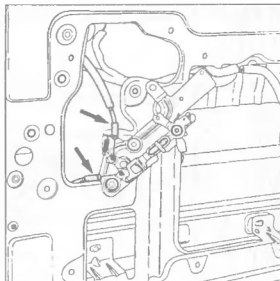


Рис. 10.58

4. Отсоедините тросики привода верхней и нижней защелок.

### Двигатель заднего стеклоочистителя

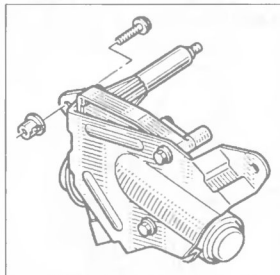


Рис. 10.59

### Снятие

1. Снимите обивку двери.  
2. Снимите рычаг стеклоочистителя.

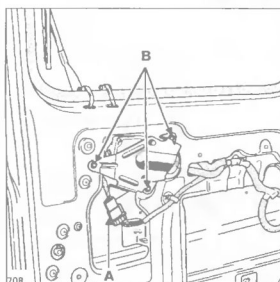


Рис. 10.60. Распашные двери.

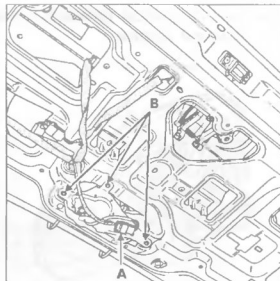


Рис. 10.61. Подъемная дверь.

1. Снимите крепежный винт **В**.  
2. Отсоедините жгут электропроводки **А**.

### Защелка замка задней двери

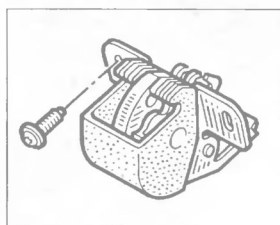


Рис. 10.62

### Снятие

1. Снимите облицовку замка.  
2. Отсоедините тросики.

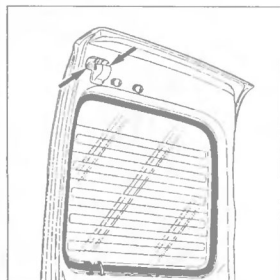


Рис. 10.63

3. Удалите винты крепления и извлеките узел защелка – тросик.

### Снятие наружной ручки подъемной двери

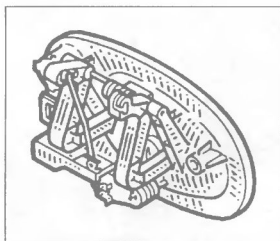


Рис. 10.64

1. Снимите обивку двери.

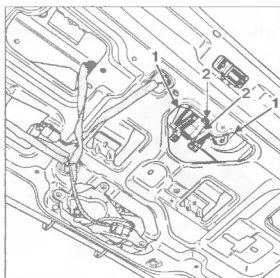


Рис. 10.65

2. Снимите фиксаторы 1.
3. Отсоедините тяги привода 2.

### Снятие наружной ручки распашных дверей



Рис. 10.66

1. Снимите обивку двери.

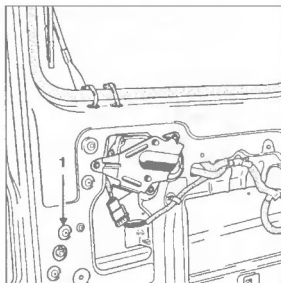


Рис. 10.67

2. Снимите крепежный винт 1.
3. Снимите ручку.

### 10.13. НАРУЖНОЕ ЗЕРКАЛО ЗАДНЕГО ВИДА

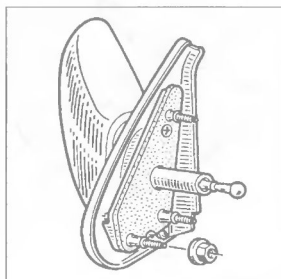


Рис. 10.68

#### Снятие



Рис. 10.69

1. Снимите внутреннюю крышку.

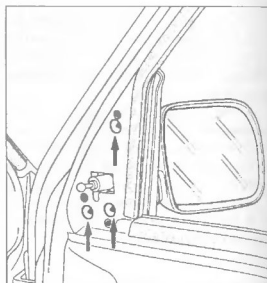


Рис. 10.70

2. Снимите гайки крепления.
3. При наличии электропривода отсоедините жгут электропроводки.

### Снятие стекла зеркала заднего вида

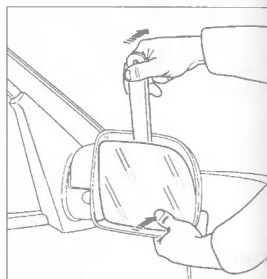


Рис. 10.71

Снимите стекло зеркала с помощью приспособления Car. 1363.

10.14. ГЕОМЕТРИЯ КУЗОВА И ЗАЗОРЫ МЕЖДУ ЭЛЕМЕНТАМИ КУЗОВА

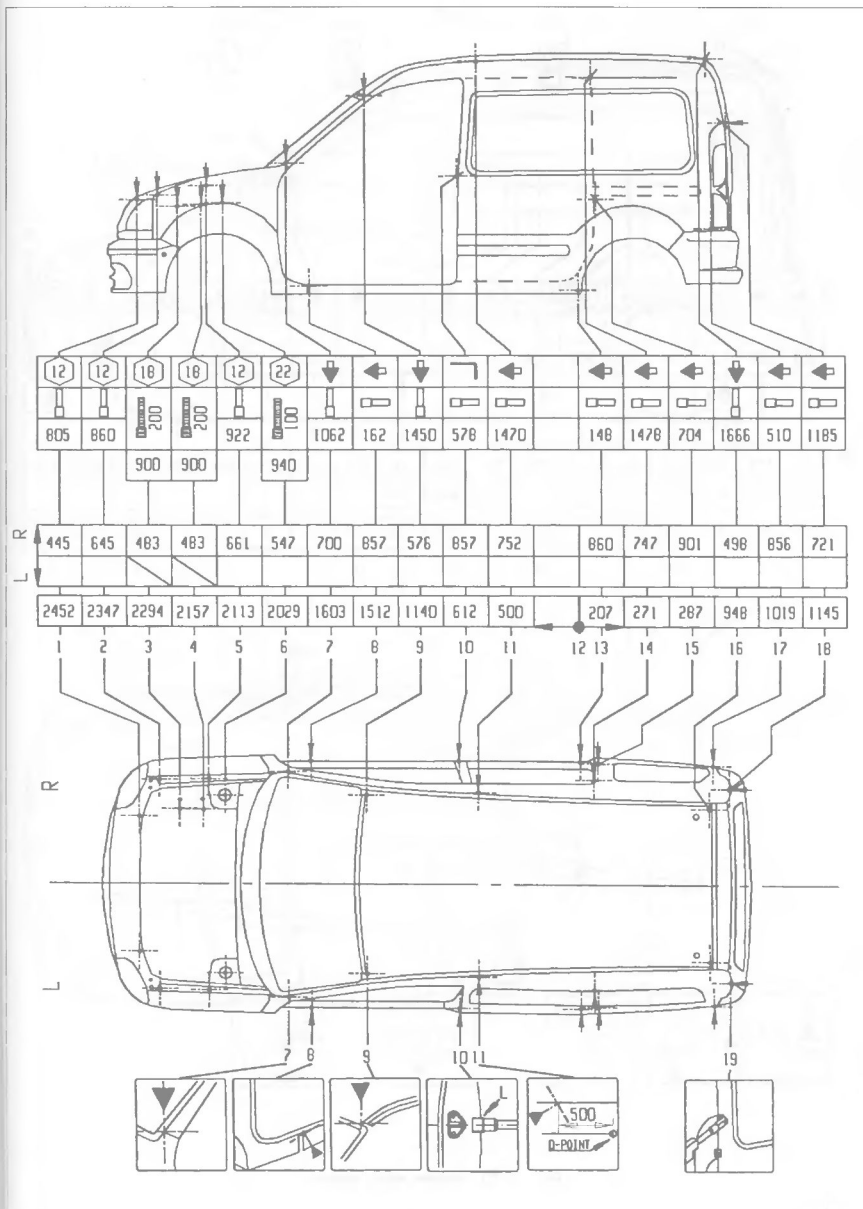


Рис. 10.72. Верхняя часть кузова.

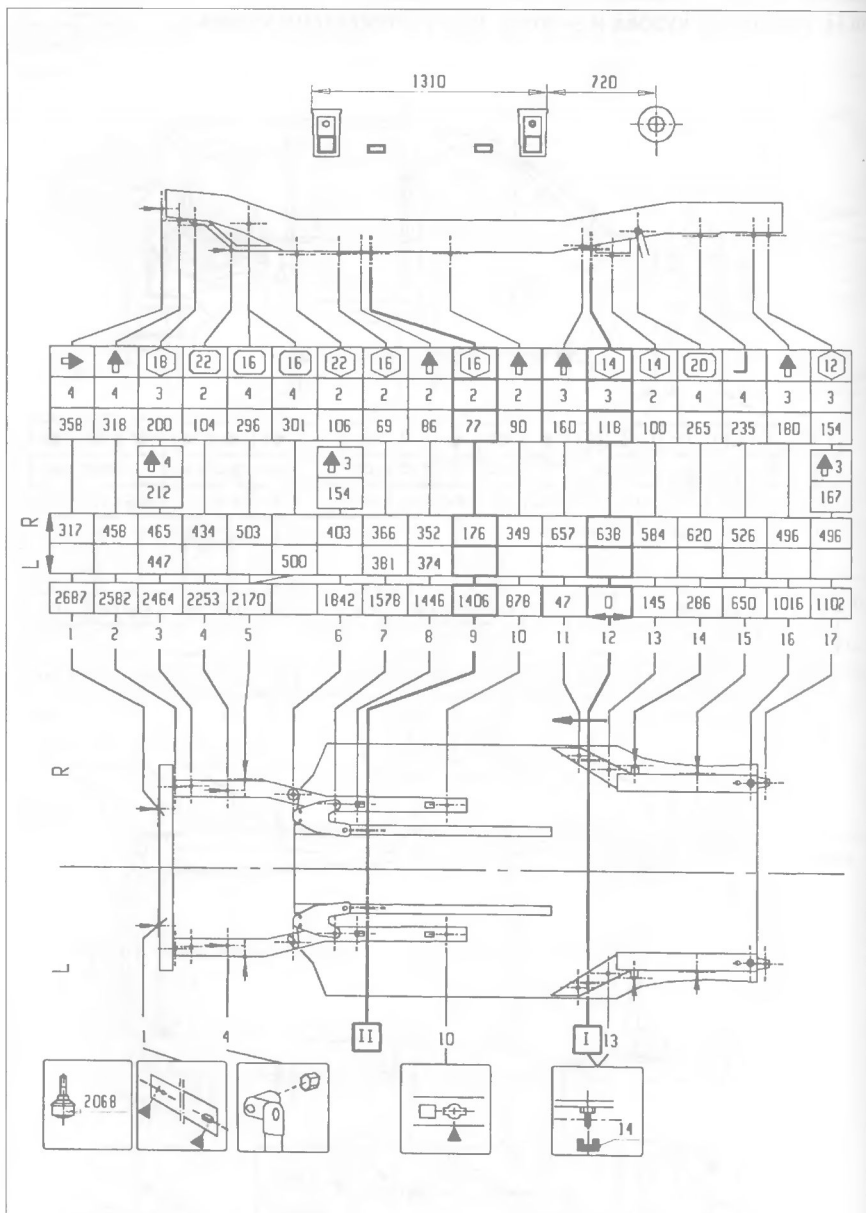


Рис. 10.73. Нижняя часть кузова.

## Справочные размеры зазоров

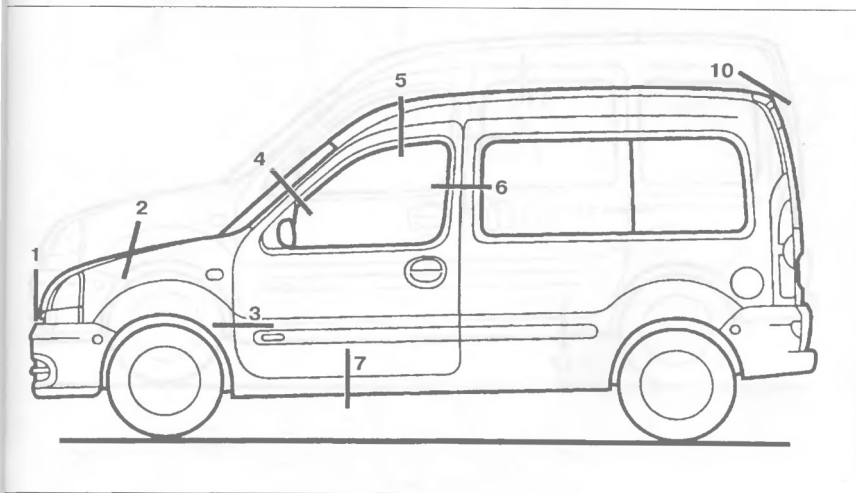


Рис. 10.74

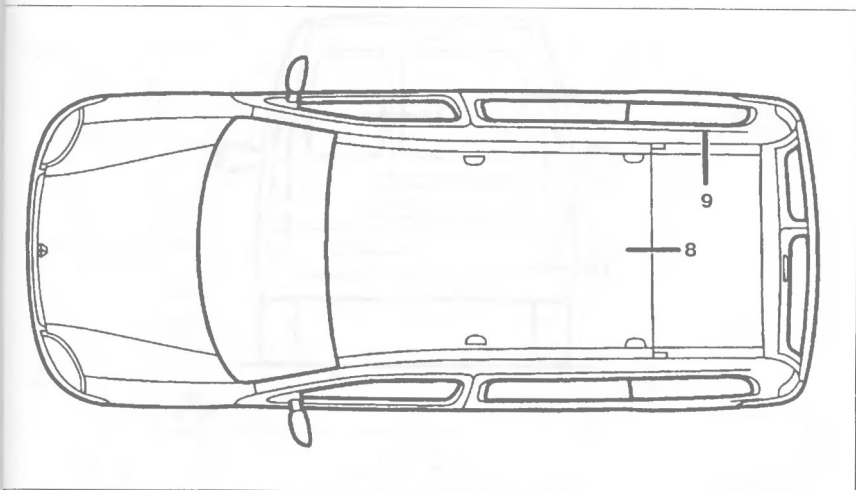


Рис. 10.75

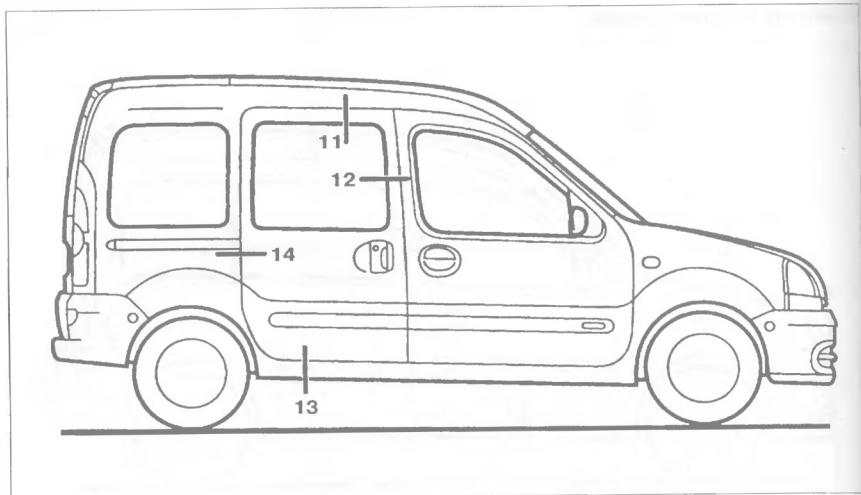


Рис. 10.76

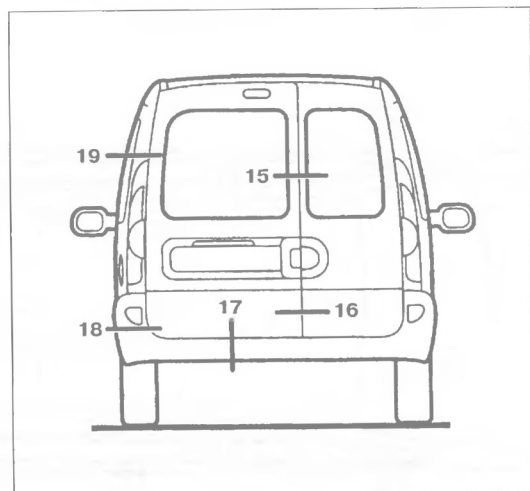


Рис. 10.77

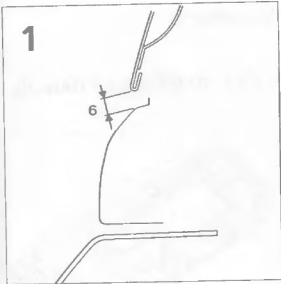


Рис. 10.78

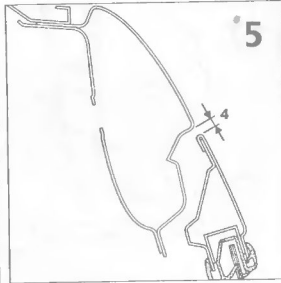


Рис. 10.82

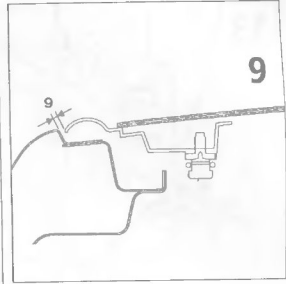


Рис. 10.86

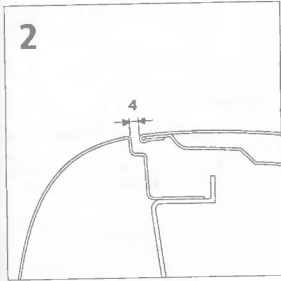


Рис. 10.79

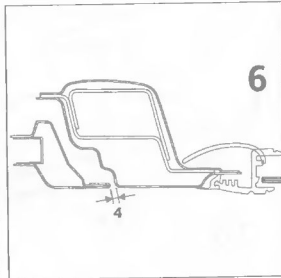


Рис. 10.83

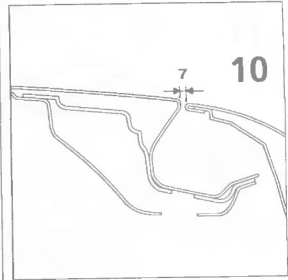


Рис. 10.87

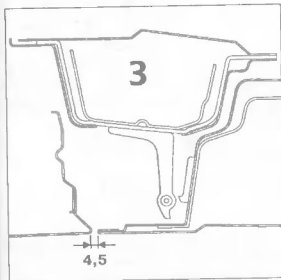


Рис. 10.80

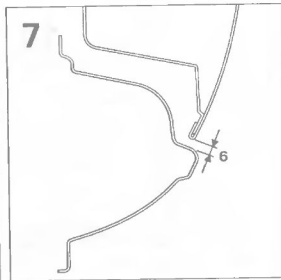


Рис. 10.84

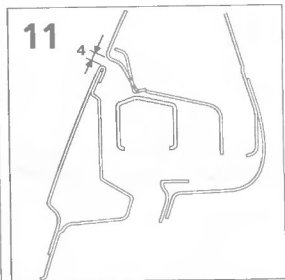


Рис. 10.88

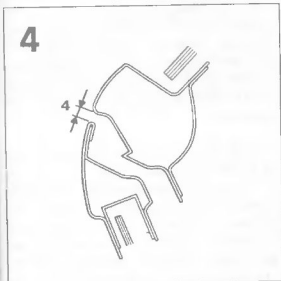


Рис. 10.81

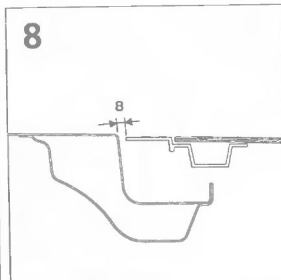


Рис. 10.85

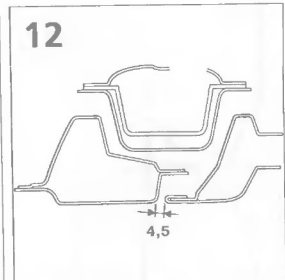


Рис. 10.89

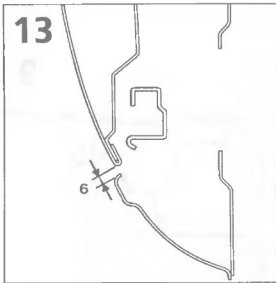


Рис. 10.90

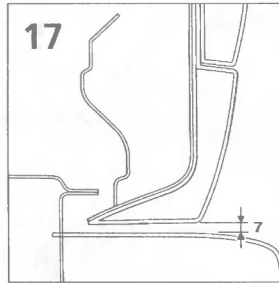


Рис. 10.94

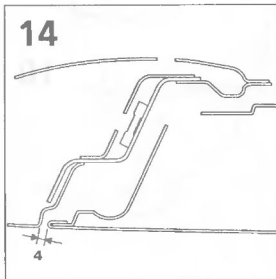


Рис. 10.91

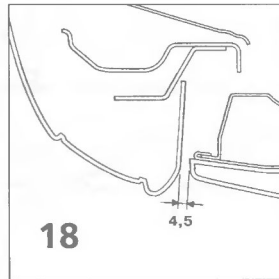


Рис. 10.95

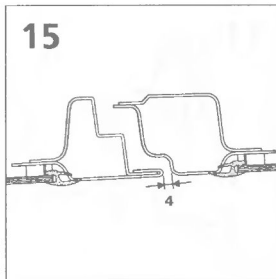


Рис. 10.92

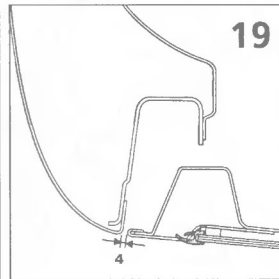


Рис. 10.96

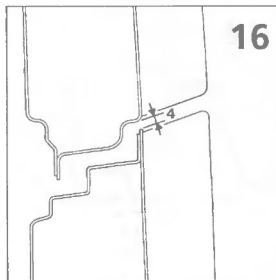


Рис. 10.93

## Интерьер

### 10.15. ПРИБОРНАЯ ПАНЕЛЬ

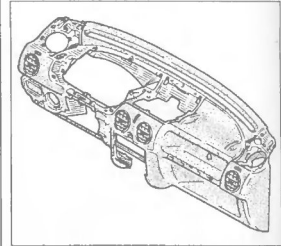


Рис. 10.97

#### СНЯТИЕ

1. Отсоедините аккумуляторную батарею.

2.1. Снятие рулевого колеса (вместе с подушкой безопасности).

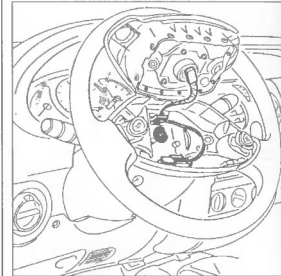


Рис. 10.98

Отверните два винта крепления подушки безопасности, расположенные за рулевым колесом. Отсоедините электроразъемы. Снимите подушку безопасности. Снимите болт рулевого колеса (при сборке рулевого колеса этот болт подлежит замене, момент затяжки **45 Нм**). Снимите рулевое колесо, предварительно установив его в положение, соответствующее прямолинейному движению.

2.2. Снятие рулевого колеса (без подушки безопасности).

Снимите центральную накладку. Снимите болт рулевого колеса (при сборке рулевого колеса этот болт подлежит замене, момент затяжки **45 Нм**). Снимите рулевое колесо, предварительно установив его в положение, соответствующее прямолинейному движению.

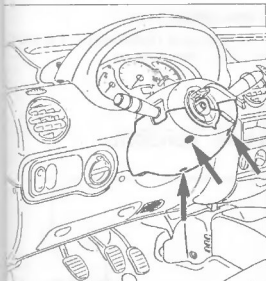


Рис. 10.99

3. Снимите верхний и нижний кожухи (3 винта).

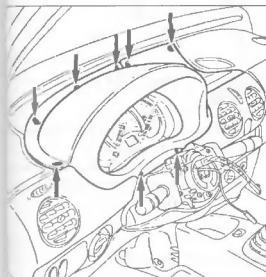


Рис. 10.100

4. Снимите козырек щитка приборов (6 винтов) и козырек приборной панели (2 винта).

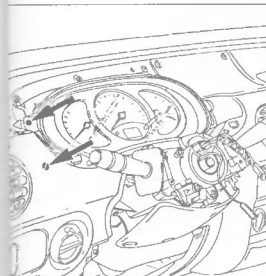


Рис. 10.101

5. Снимите щиток приборов (винта).

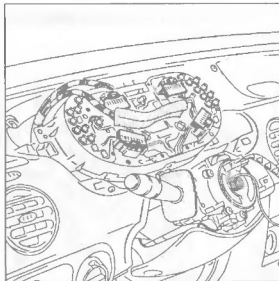


Рис. 10.102

6. Отсоедините электроразъемы.

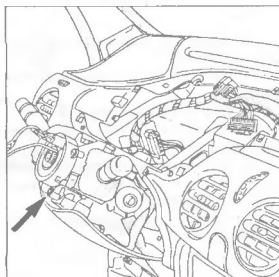


Рис. 10.103

7. Перед снятием комплекта устройств под рулевым колесом автомобиля с подушкой безопасности обязательно отметьте положение вращающихся контактов:

- убедитесь, что колеса установлены в положение прямолинейного движения;
- зафиксируйте ротор вращающегося контакта липкой лентой.

8. Ослабьте винт, затем легким ударом по отвертке разблокируйте конус.

9. Отсоедините электроразъемы.



Рис. 10.104

10. Снимите нижний кожух (4 винта).

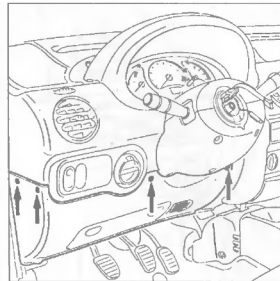


Рис. 10.105

11. Снимите нижнюю часть приборной панели (4 винта, 2 фиксатора).

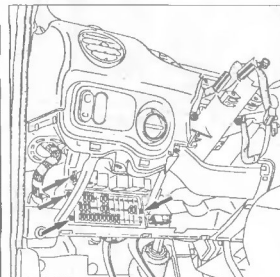


Рис. 10.106

12. Снимите панель блока предохранителей (5 винтов).

13. Отсоедините диагностический разъем.

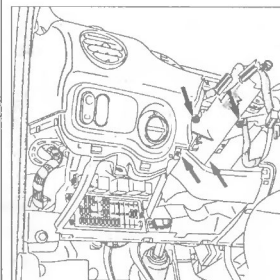


Рис. 10.107

14. Снимите крепежные элементы рулевой колонки (2 болта, 2 гайки).



Рис. 10.108

15. Снимите пепельницу и ее опору.
16. Отсоедините электроразъемы.

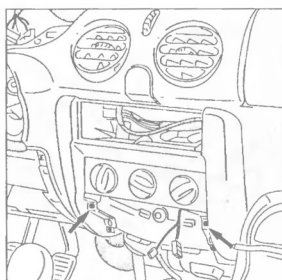


Рис. 10.109

17. Снимите блок управления отопителем (2 винта).

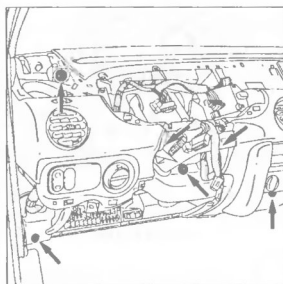


Рис. 10.110

18. Снимите декоративную решетку динамика.
19. Снимите фиксаторы панелей приборов.
20. Слегка оттяните панель.
21. Освободите хомуты крепления электропроводов.
22. Отсоедините электроразъемы электрокорректора фар и световозвратительных приборов.
23. Отсоедините оставшиеся электроразъемы.
24. Снимите панель приборов.

### Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

### 10.16. КОНСОЛЬ

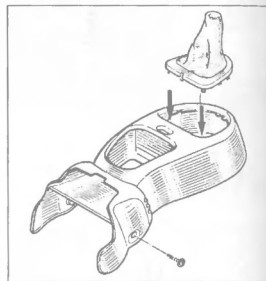


Рис. 10.111

1. Удалите фиксаторы чехла рычага коробки передач.
2. Снимите четыре винта крепления.
3. Отсоедините электроразъемы.

## 10.17. РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ

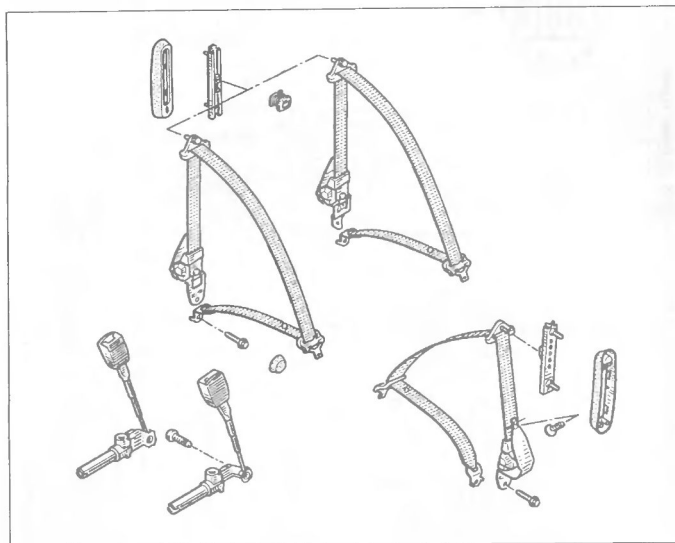


Рис. 10.112. Передние ремни безопасности.

**Моменты затяжки, Н·м**

Болты крепления ремней 370.

Болты устройства предварительного натяжения 250.

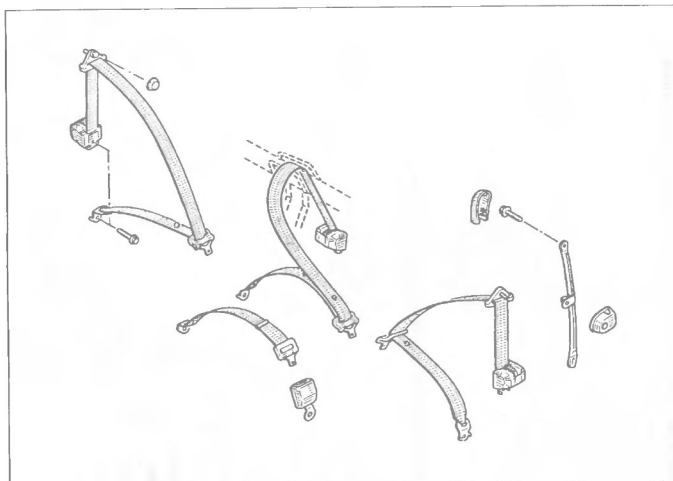


Рис. 10.113. Задние ремни безопасности.

**Моменты затяжки, Н·м**

Болты крепления ремней 370.

Как читать и пользоваться электросхемами

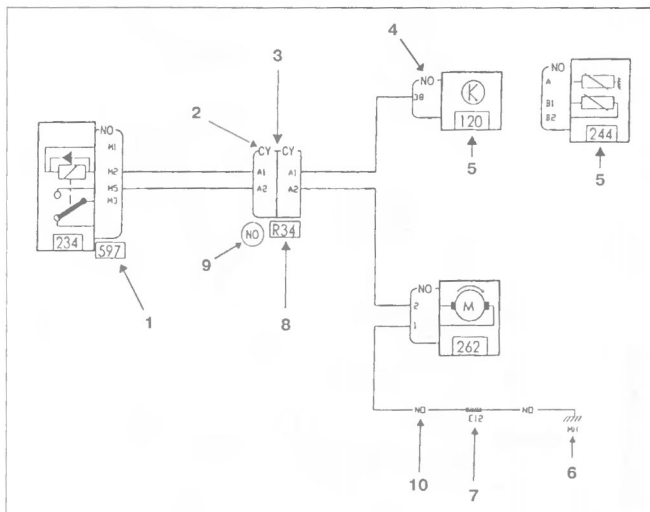
### Цвета проводов основного электрического состояния

Красный	+12 В до замка зажигания
Желтый	+12 В после замка зажигания
Синий	Цепи бокового и заднего света или цепи габаритных огней
Черный	Прямое соединение с «массой»

### Цветовая маркировка проводов и разъемов

BA	– белый
VJ	– бежевый
BE	– голубой
CY	– прозрачный
GR	– серый
JA	– желтый
MA	– коричневый
NO	– черный
OR	– оранжевый
RG	– красный
SA	– розовый
VE	– зеленый
VI	– лиловый

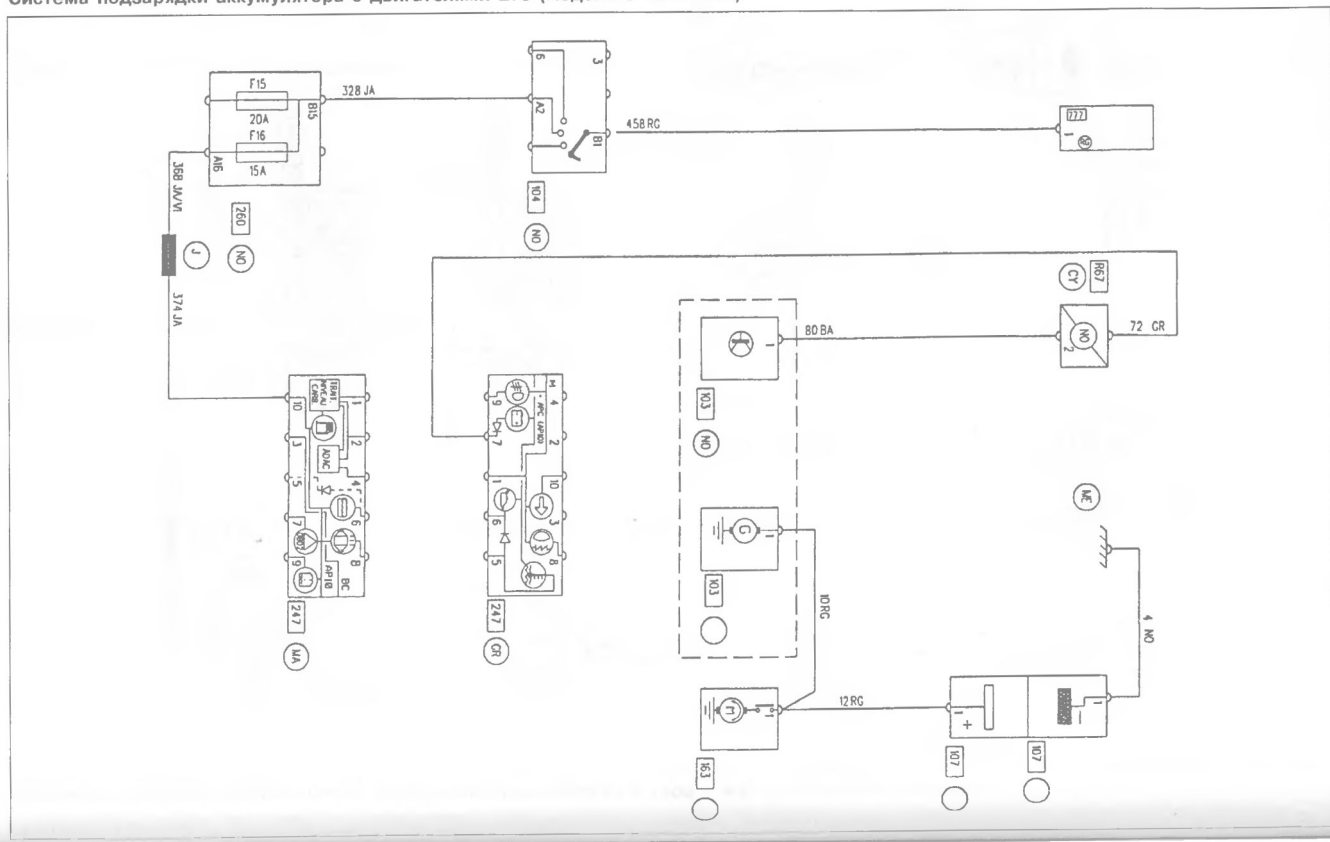
Как читать принципиальную схему (пример схемы приведен ниже)



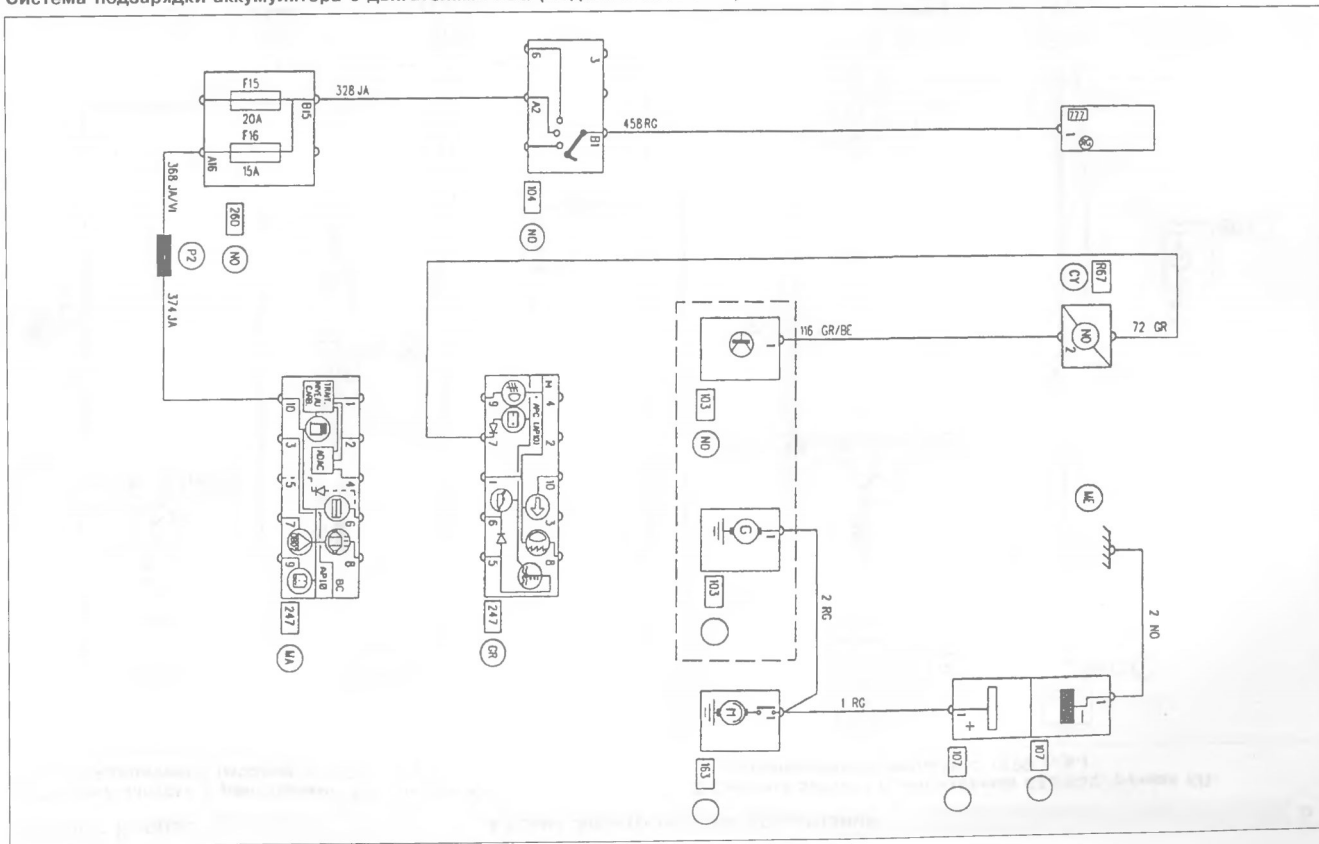
- 1 – Номер жгута проводов
- 2 – Цвет разъема
- 3 – Обозначение электрического соединения
- 4 – Цвет разъема
- 5 – Номер прибора
- 6 – Номер точки соединения с «массой»
- 7 – Номер места срачивания проводов
- 8 – Номер соединения
- 9 – Цвет розеточной части соединителя
- 10 – Цвет провода



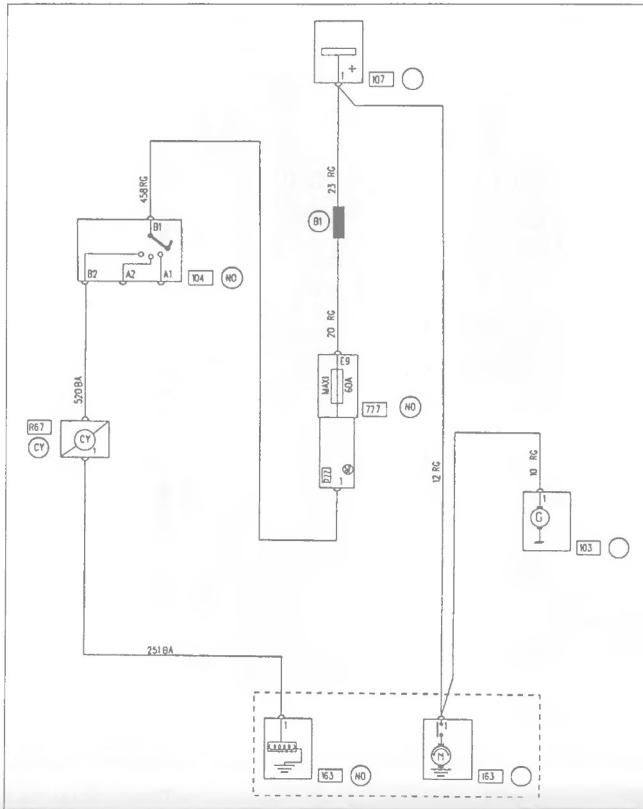
Система подзарядки аккумулятора с двигателями E7J (модели с 1999 г. в.)



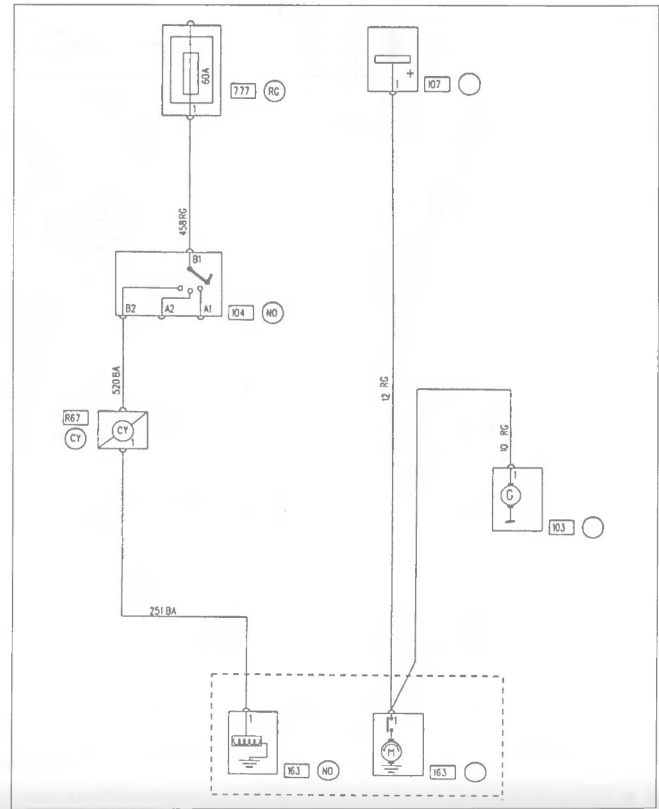
Система подзарядки аккумулятора с двигателями F8Q (модели с 1999 г. в.)



1 Система запуска с двигателями E7J, ручная КП, без кондиционера (модели с 1999 г. в.)



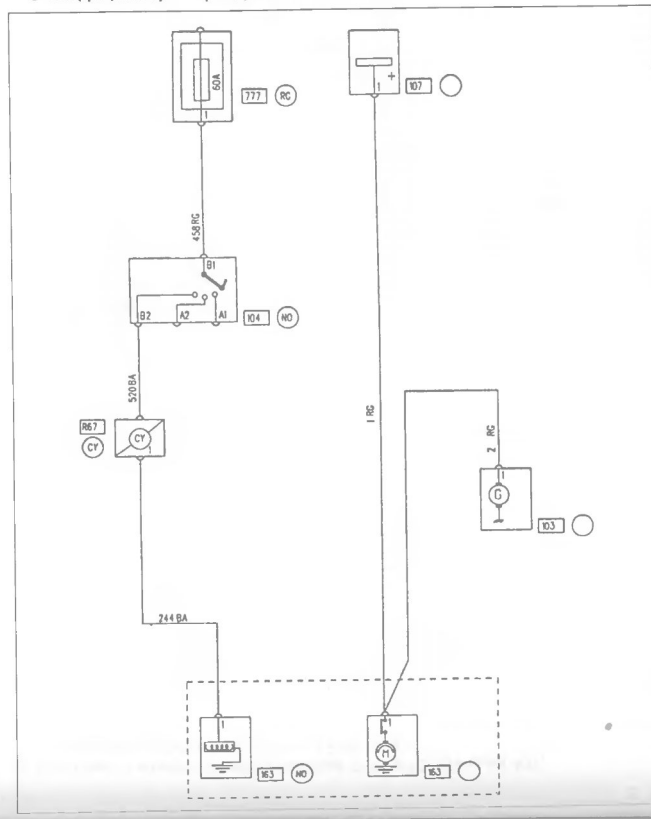
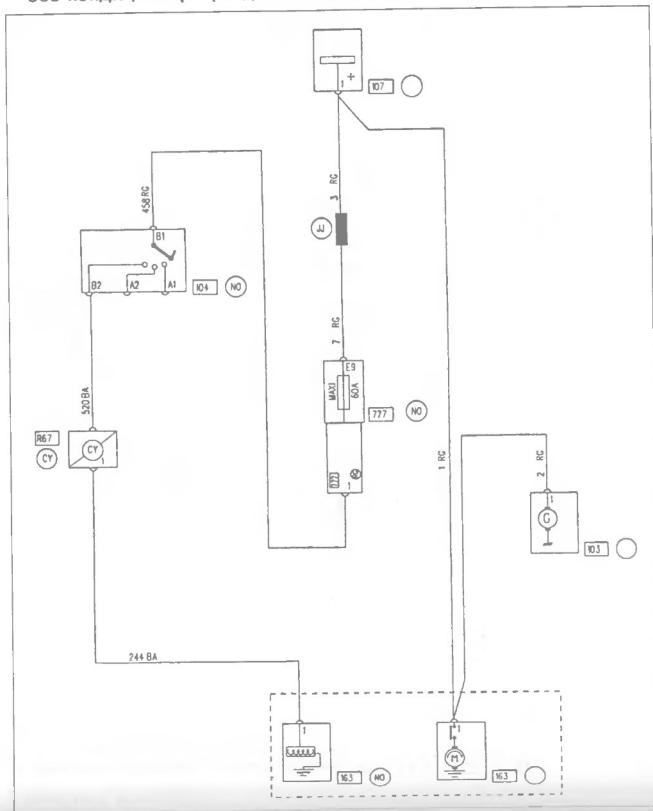
2 Система запуска с двигателями E7J 632, ручная КП, с кондиционером (модели с 1999 г. в.)



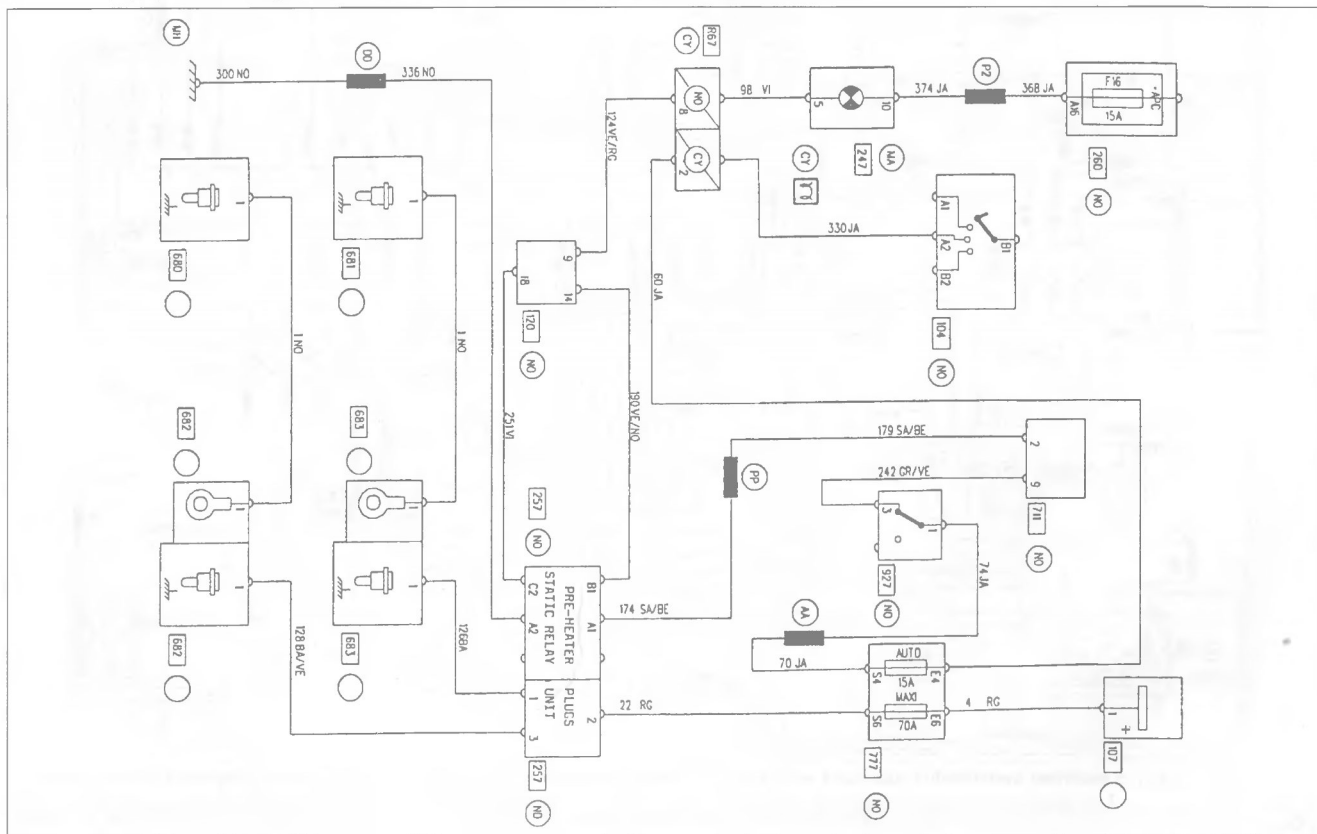


1 Система запуска с двигателями F8Q, ручная КП, без кондиционера (модели с 1999 г. в.)

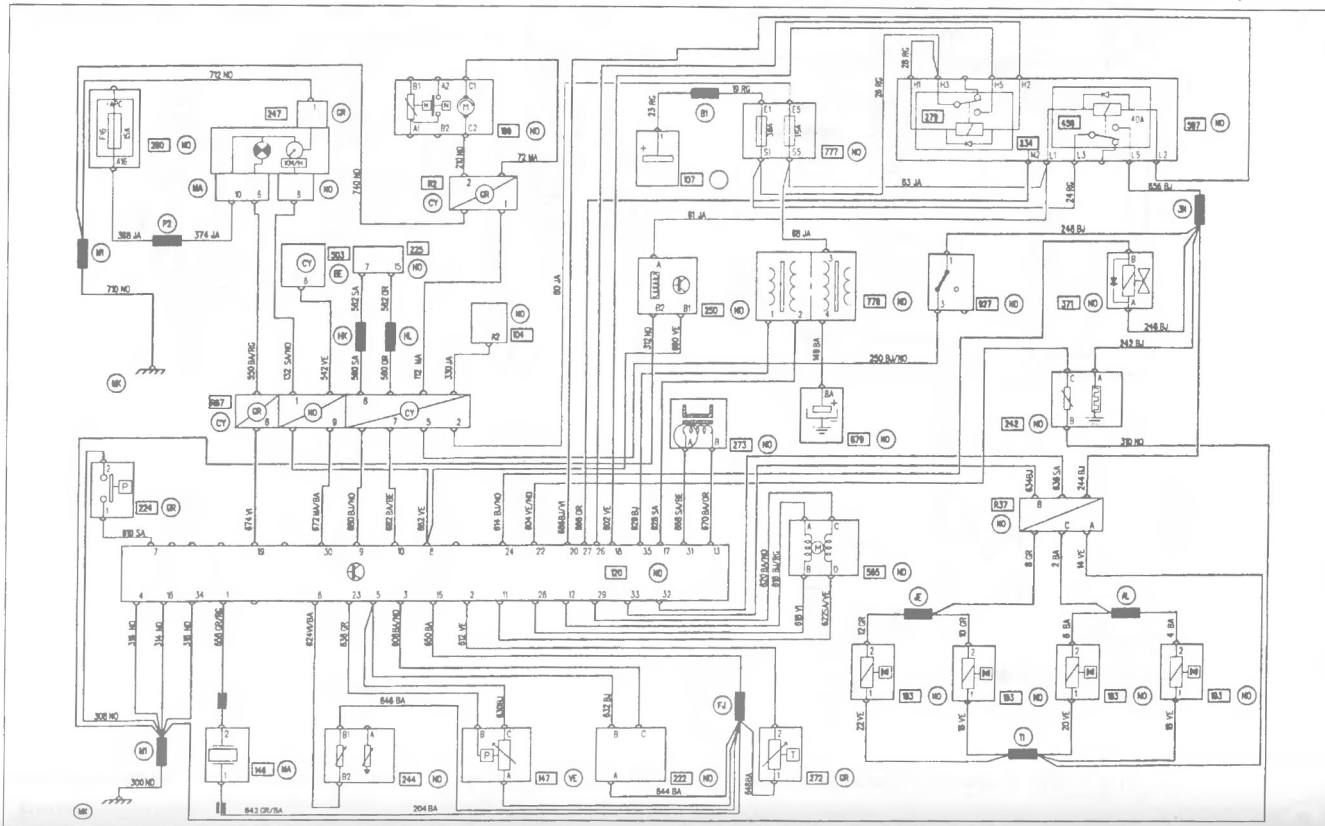
2 Система запуска с двигателями F8Q 630, ручная КП, с кондиционером (модели с 1999 г. в.)



Система предпускового подогрева топлива с двигателями F8Q, ручная КП, без кондиционера (модели с 1999 г. в.)



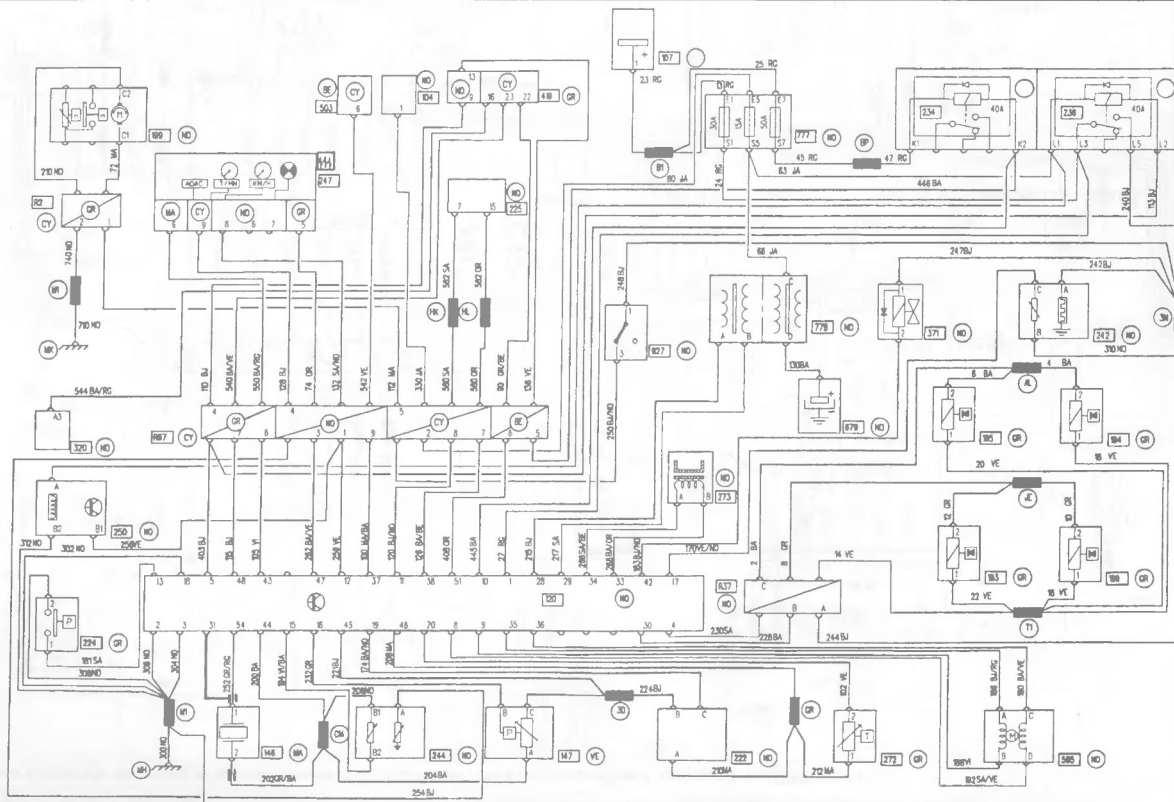
Система впрыска топлива с двигателями D7F 710, без кондиционера, с усилителем рулевого управления (модели с 1999 г. в.)







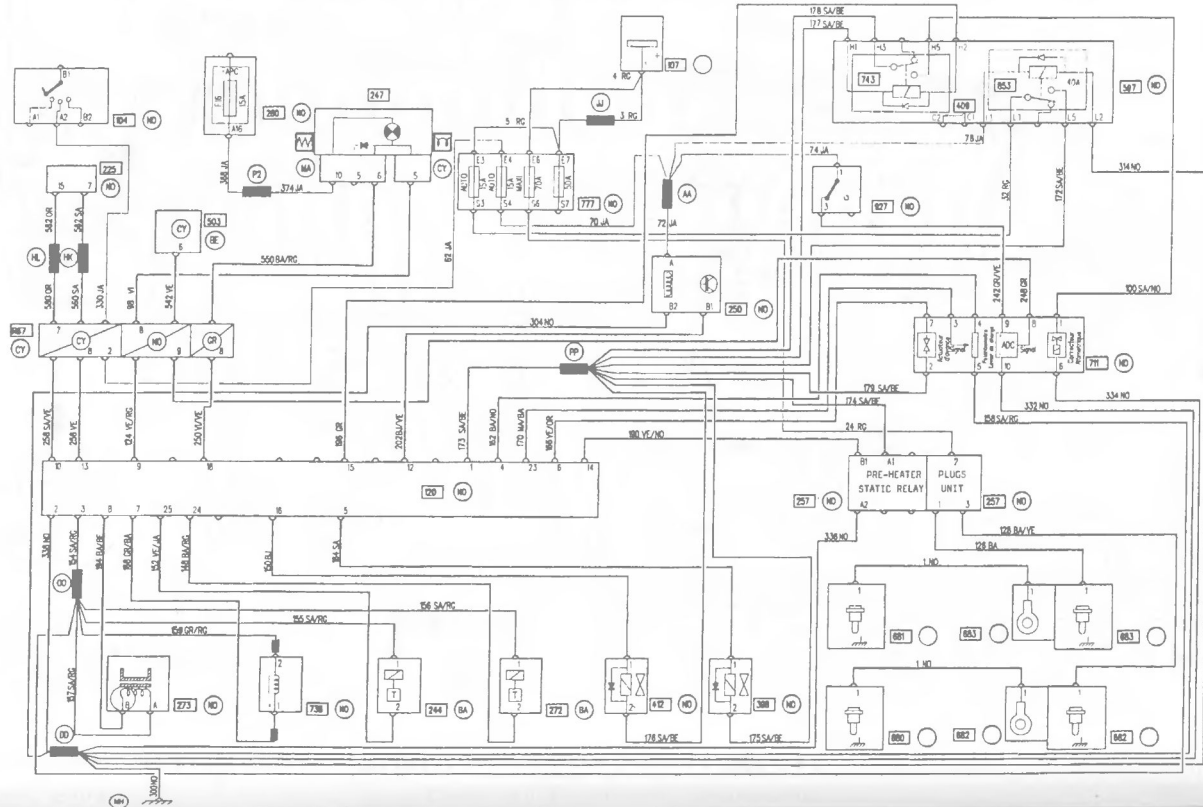
Система впрыска топлива с двигателями D7F 720, с кондиционером и усилителем рулевого управления (модели с 1999 г. в.)



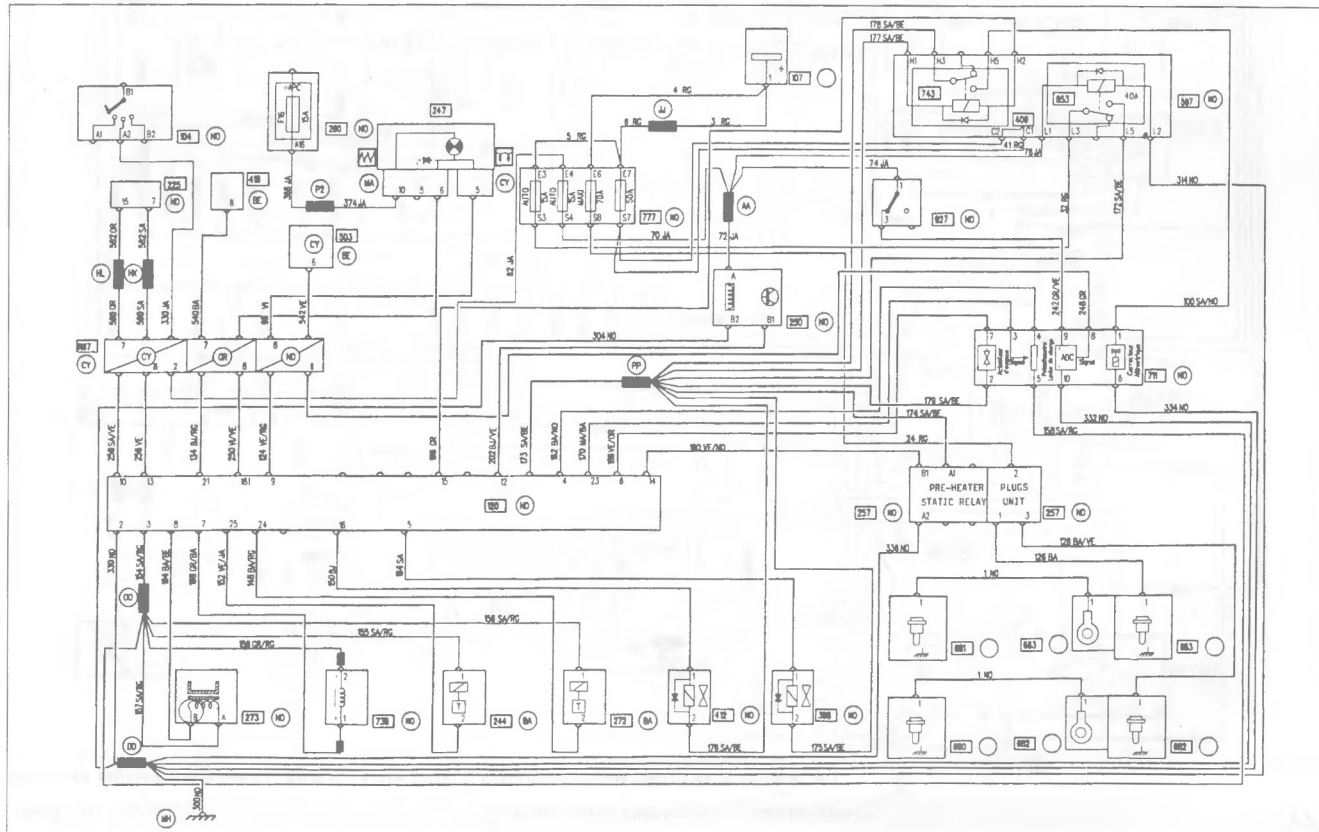




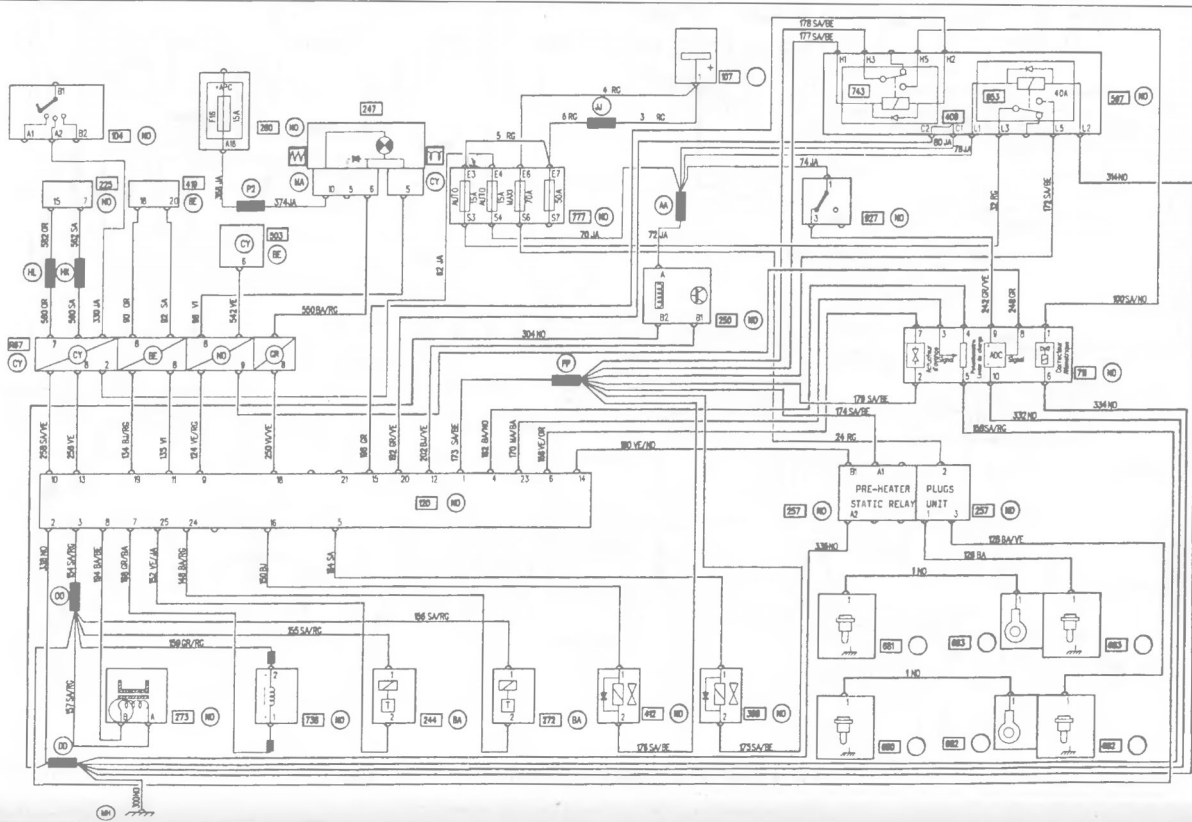
Система впрыска топлива с двигателями F8Q 630, без кондиционера (модели с 1999 г. в.)



Система впрыска топлива с двигателями F8Q 662, без кондиционера (модели с 1999 г. в.)

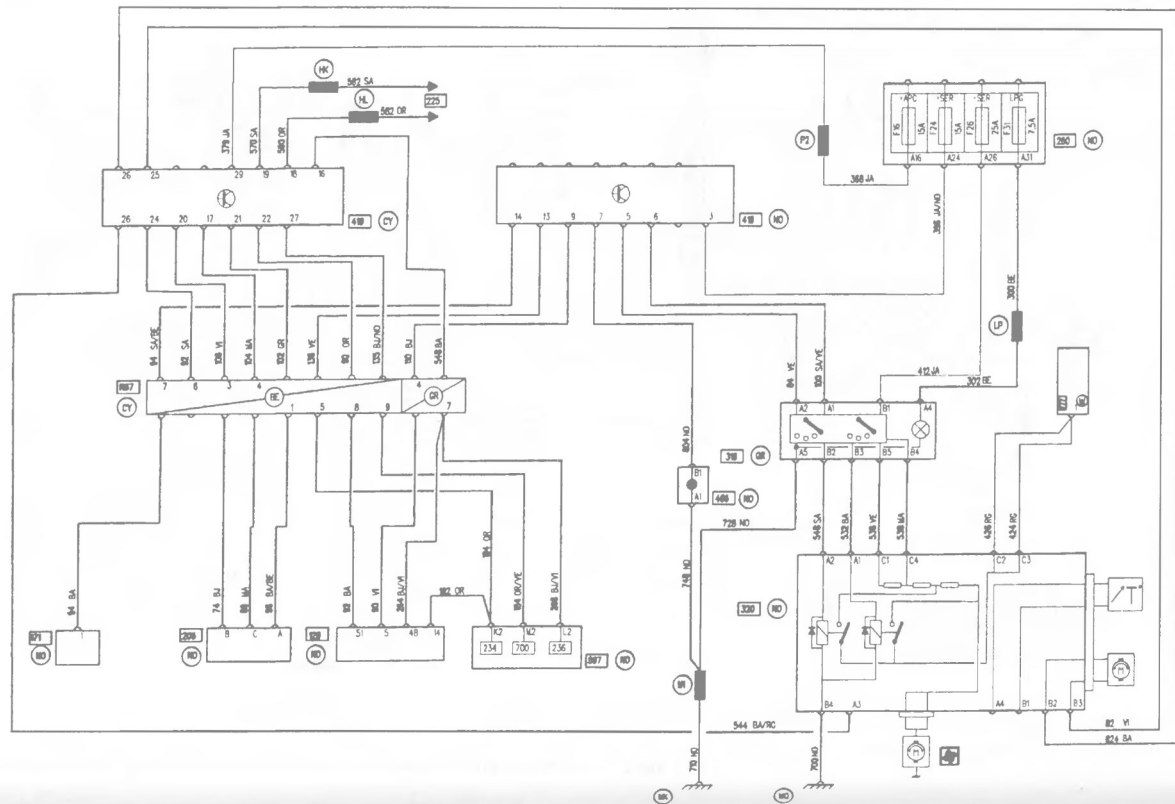


Система впрыска топлива с двигателями F8Q, с кондиционером (модели с 1999 г. в.)

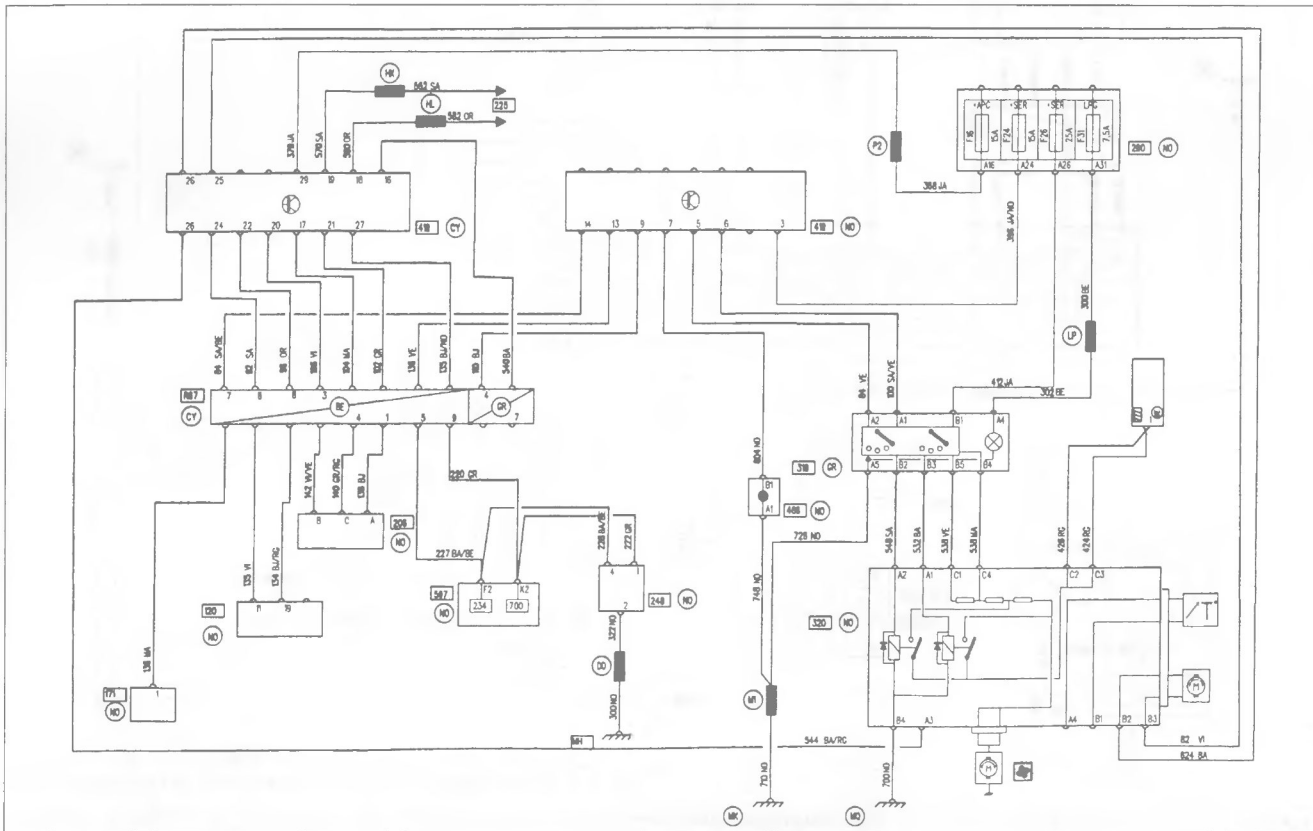




Система обогрева и кондиционирования с двигателями E7J 780 (модели с 1999 г. в.)

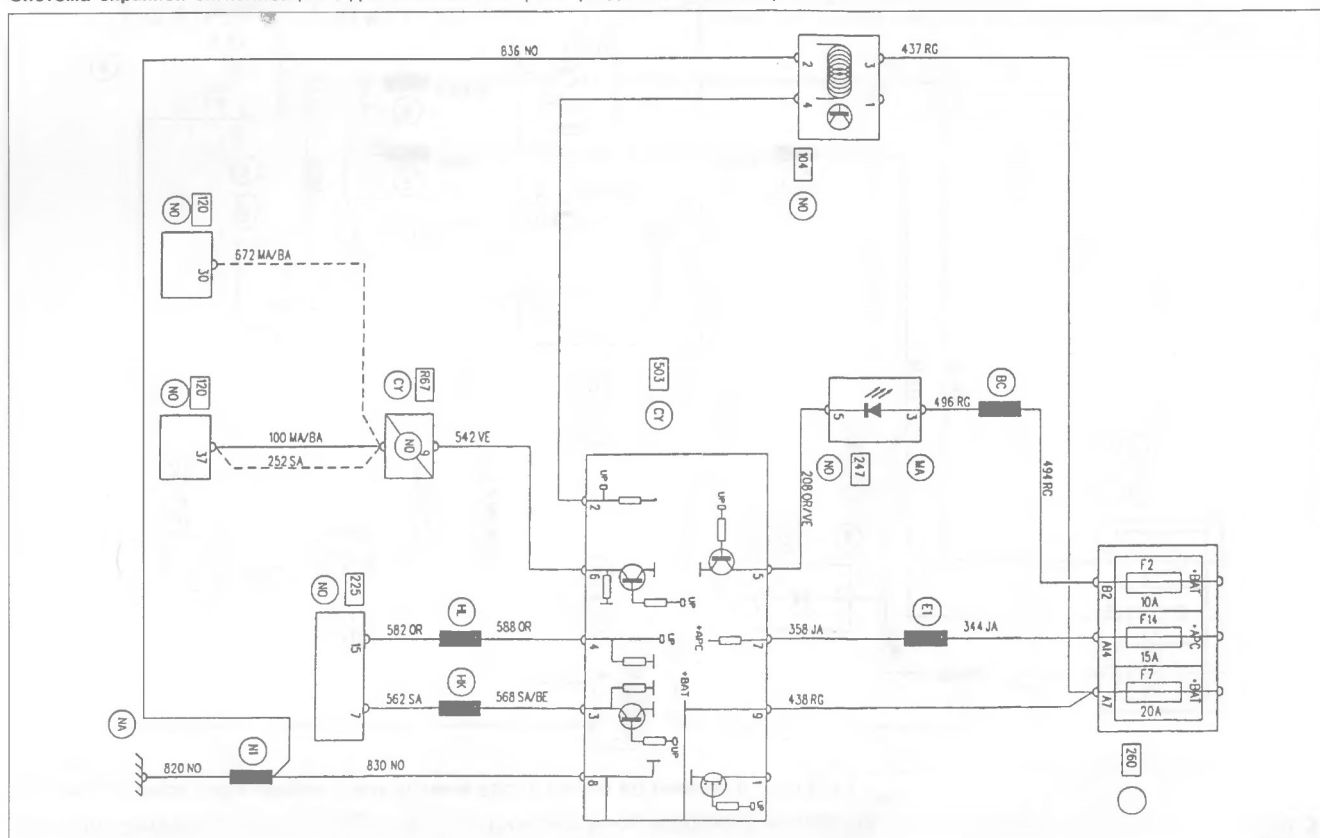


Система обогрева и кондиционирования с двигателями F8Q (модели с 1999 г. в.)



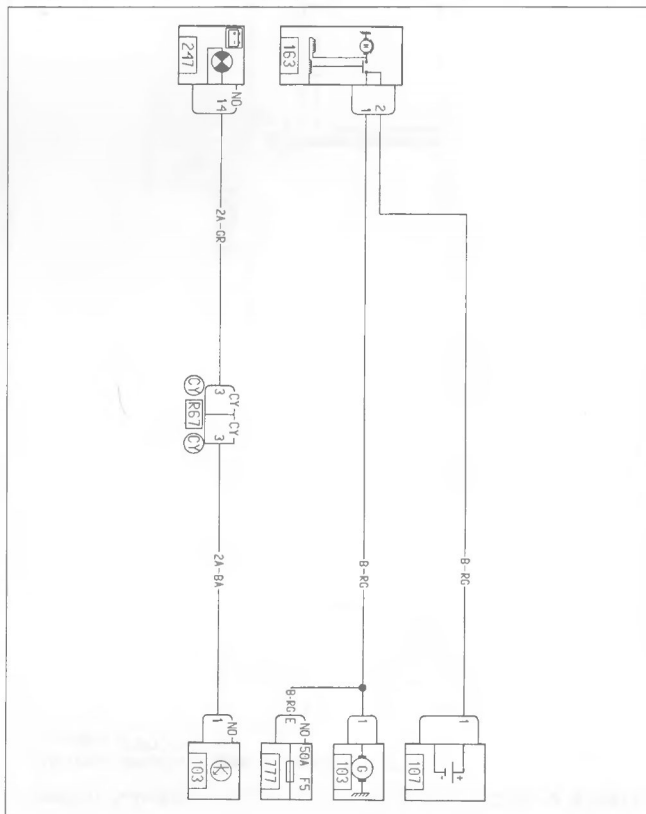


Система охранной сигнализации с двигателями D7F \ E7J (модели с 1999 г. в.)

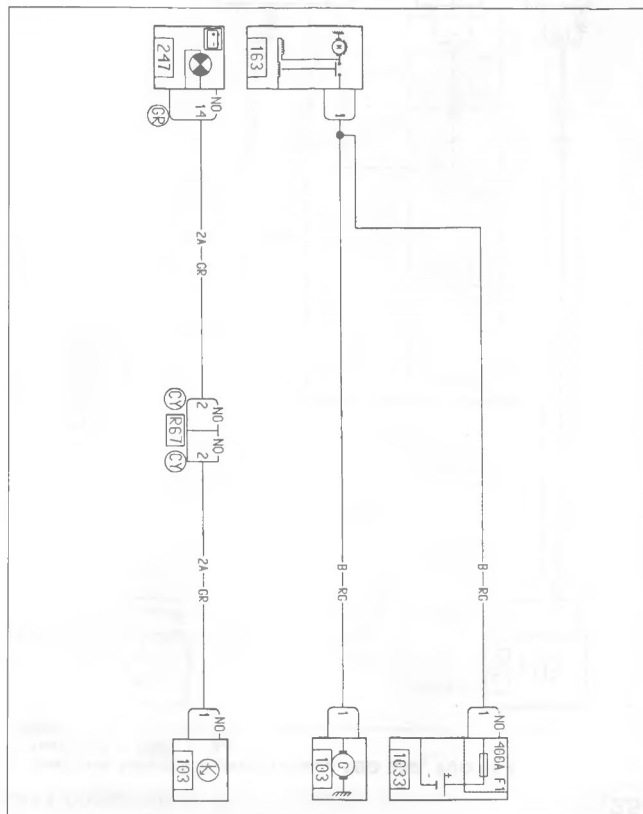




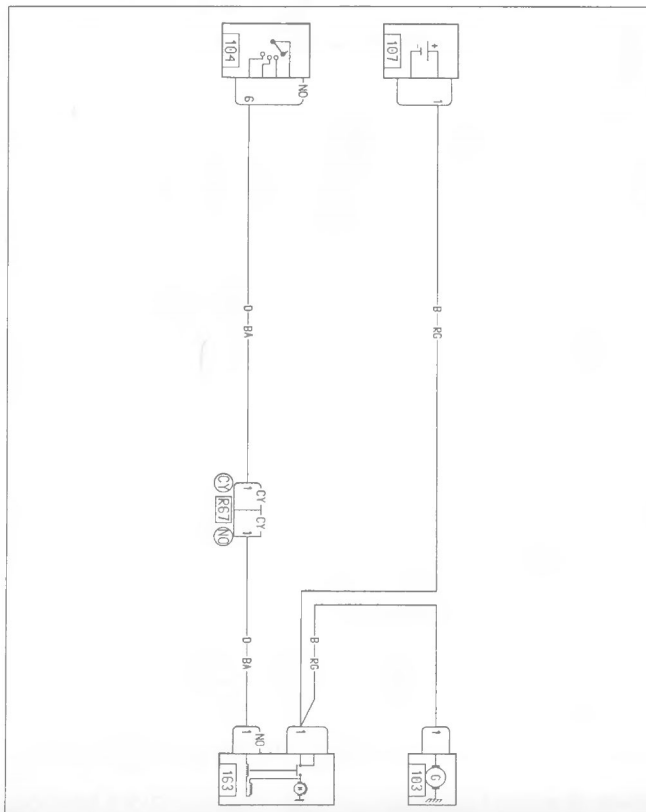
1 Система подзарядки аккумулятора с двигателями D7F 720 (модели с 2001 г. в.)



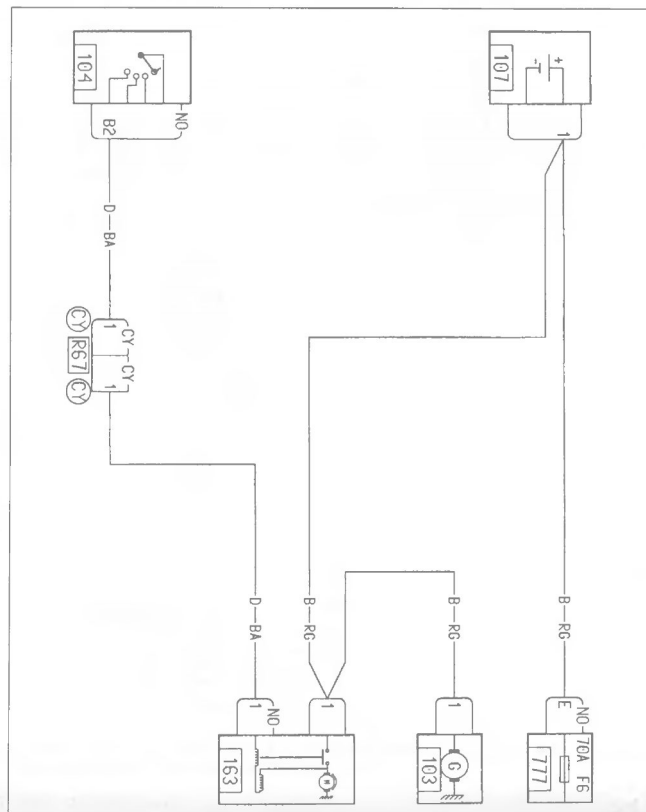
2 Система подзарядки аккумулятора с двигателями F8Q 632, F8Q 662 (модели с 2001 г. в.)



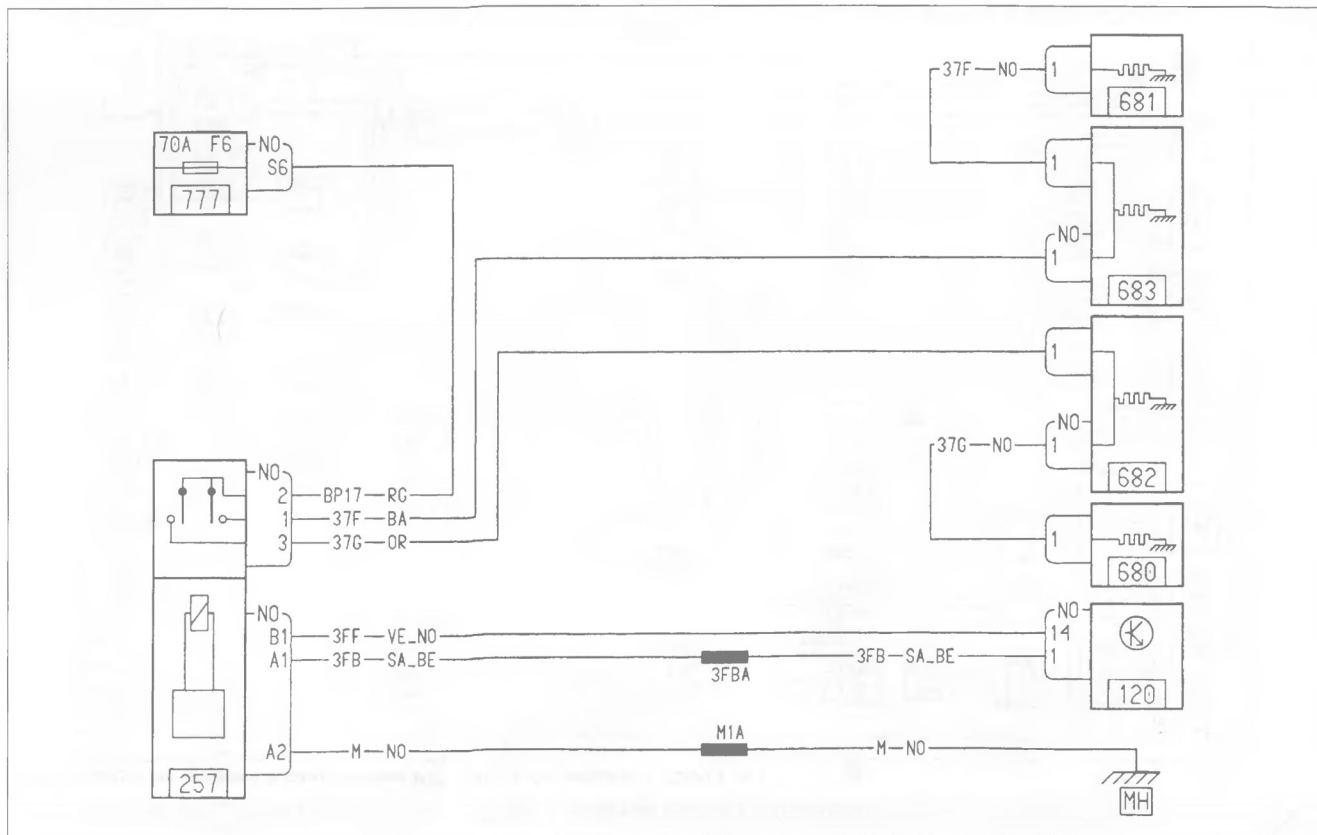
1 Система запуска с двигателями D7F 720  
(модели с 2001 г. в.)



2 Система запуска с двигателями F8Q 632, F8Q 662  
(модели с 2001 г. в.)

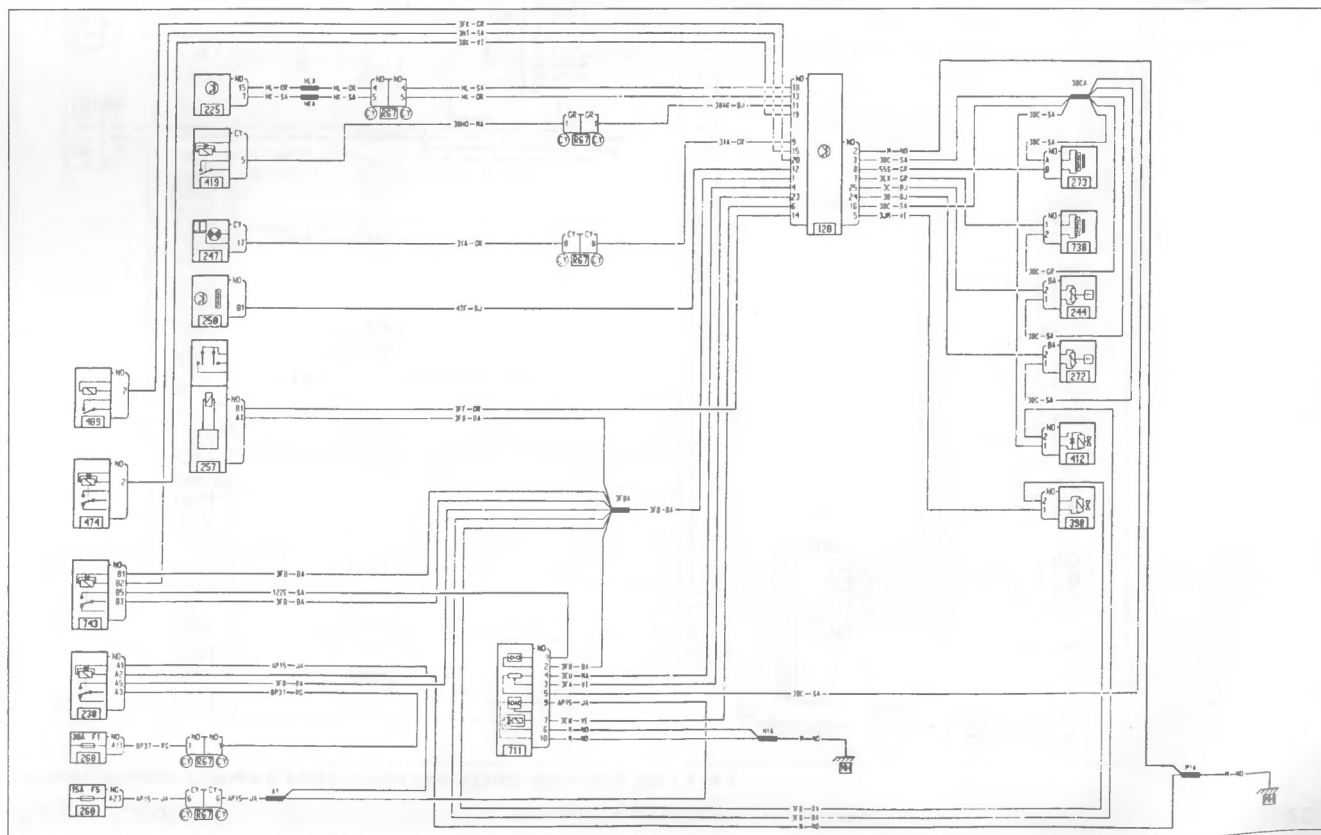


Система предпускового подогрева топлива с двигателями F8Q 632, F8Q 662 (модели с 2001 г. в.)

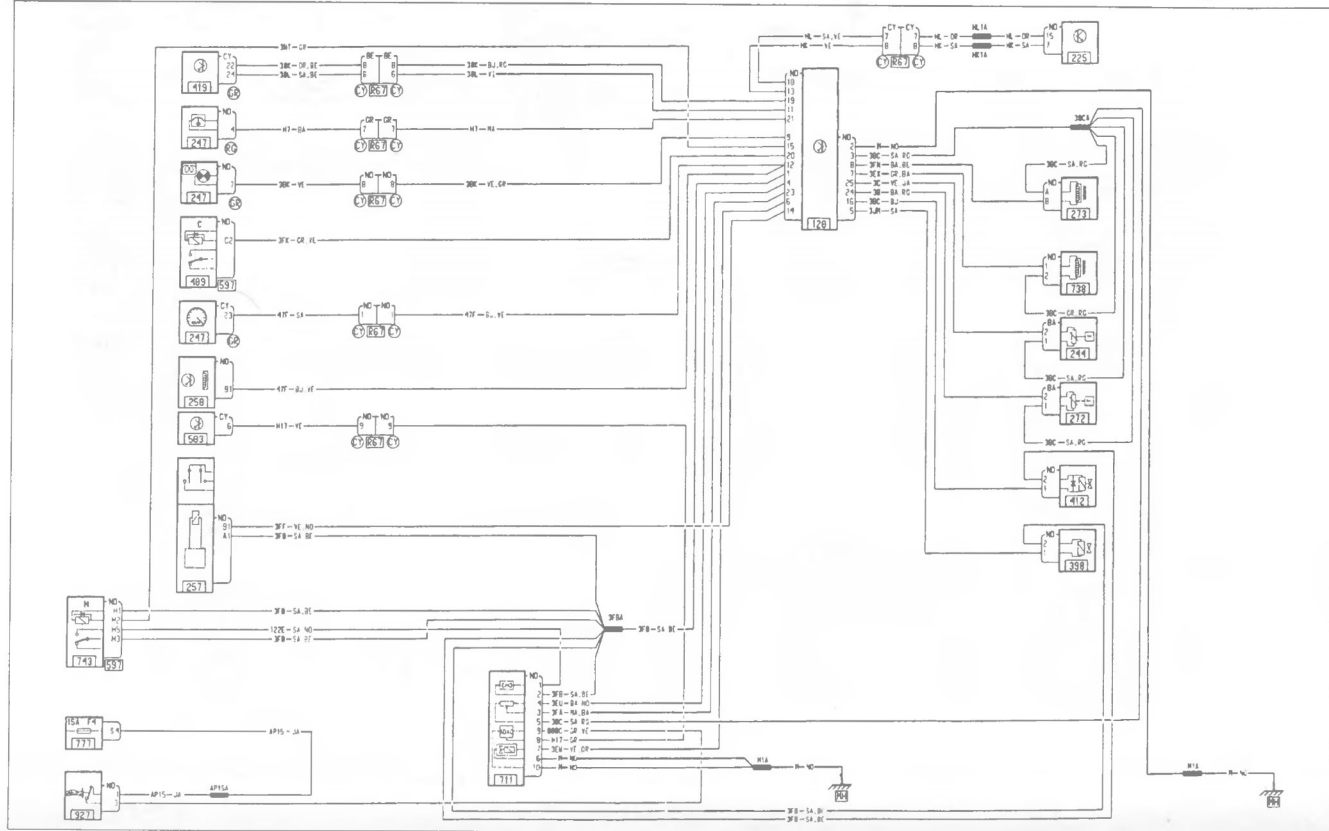




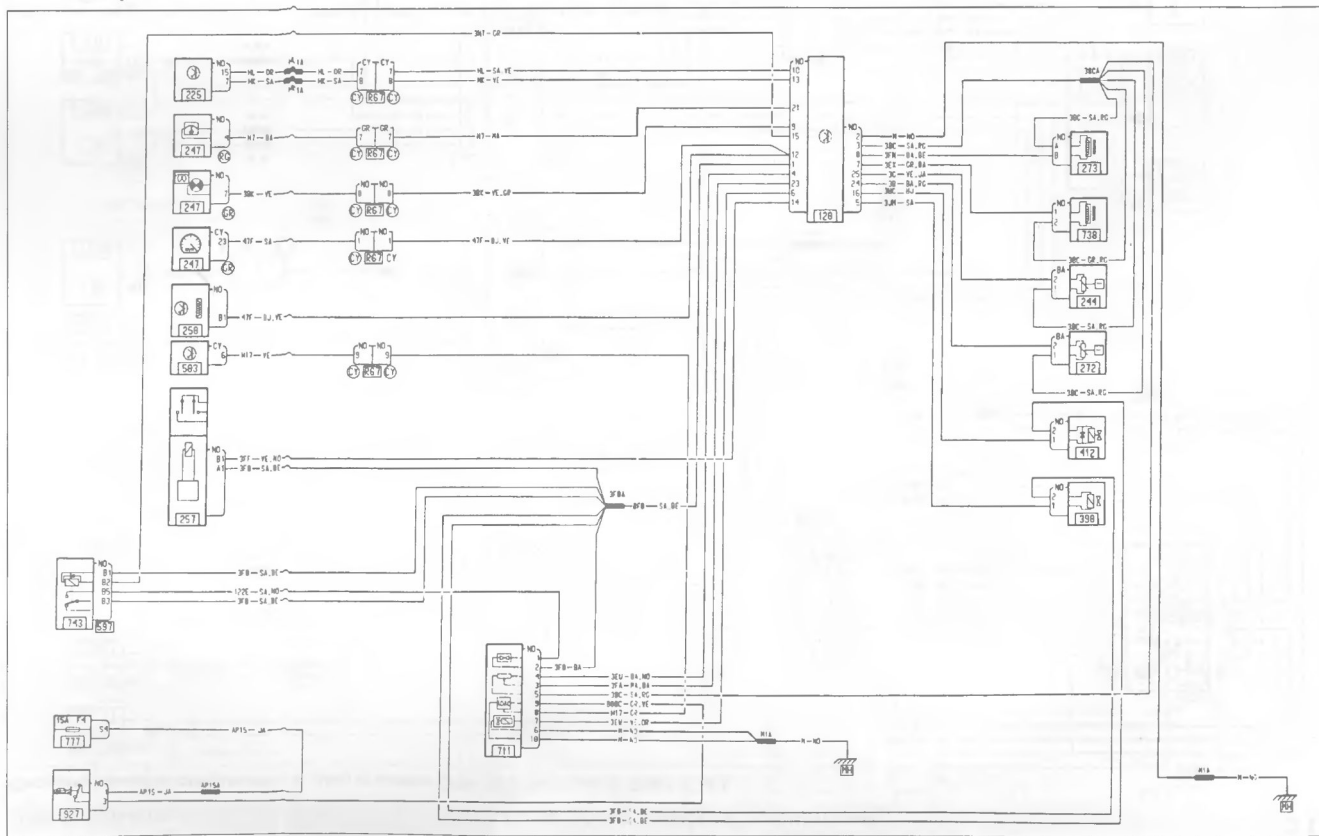
## Система впрыска топлива с двигателями F8Q 630/CA (модели с 2001 г. в.)



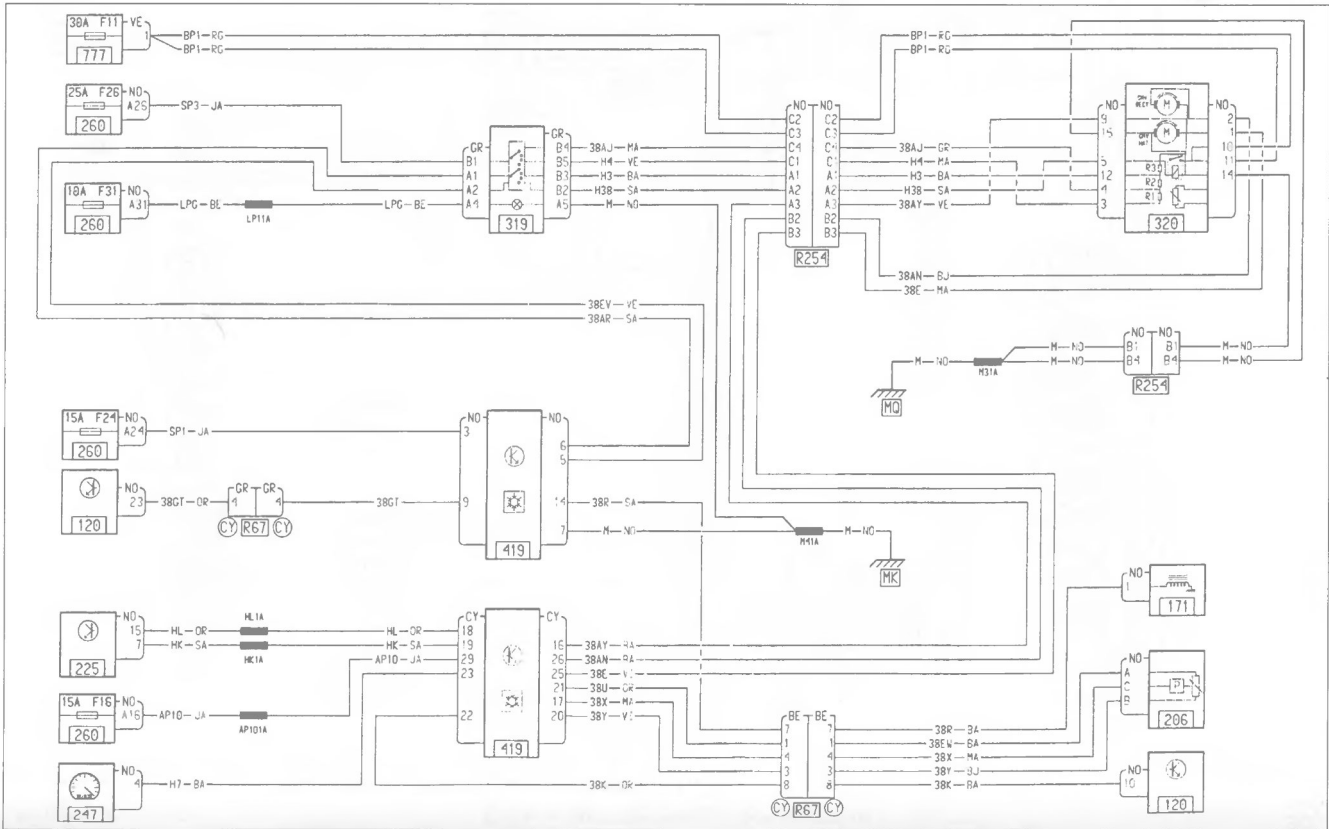
Система впрыска топлива с двигателями F8Q 632/CA (модели с 2001 г. в.)



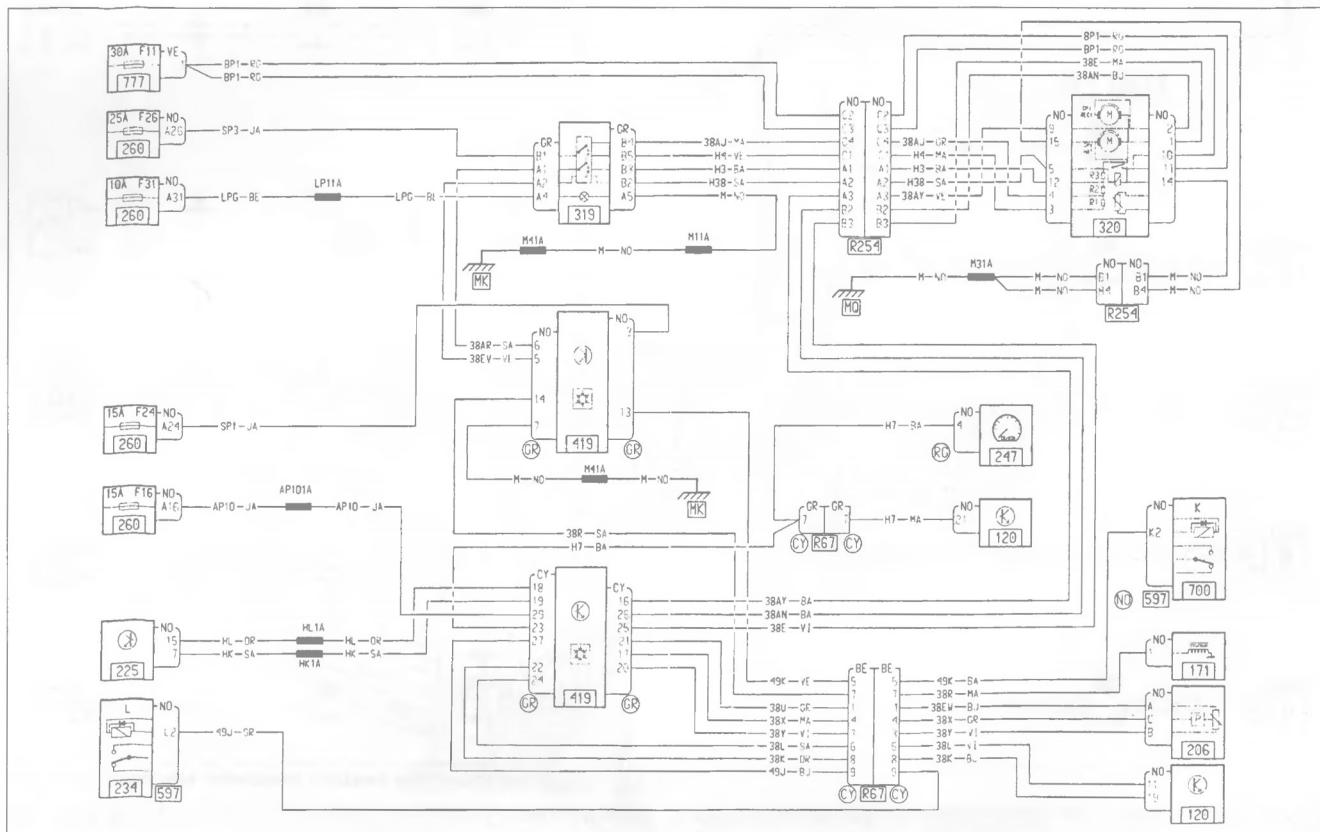
Система впрыска топлива с Двигателями F8Q 662 (модели с 2001 г. в.)



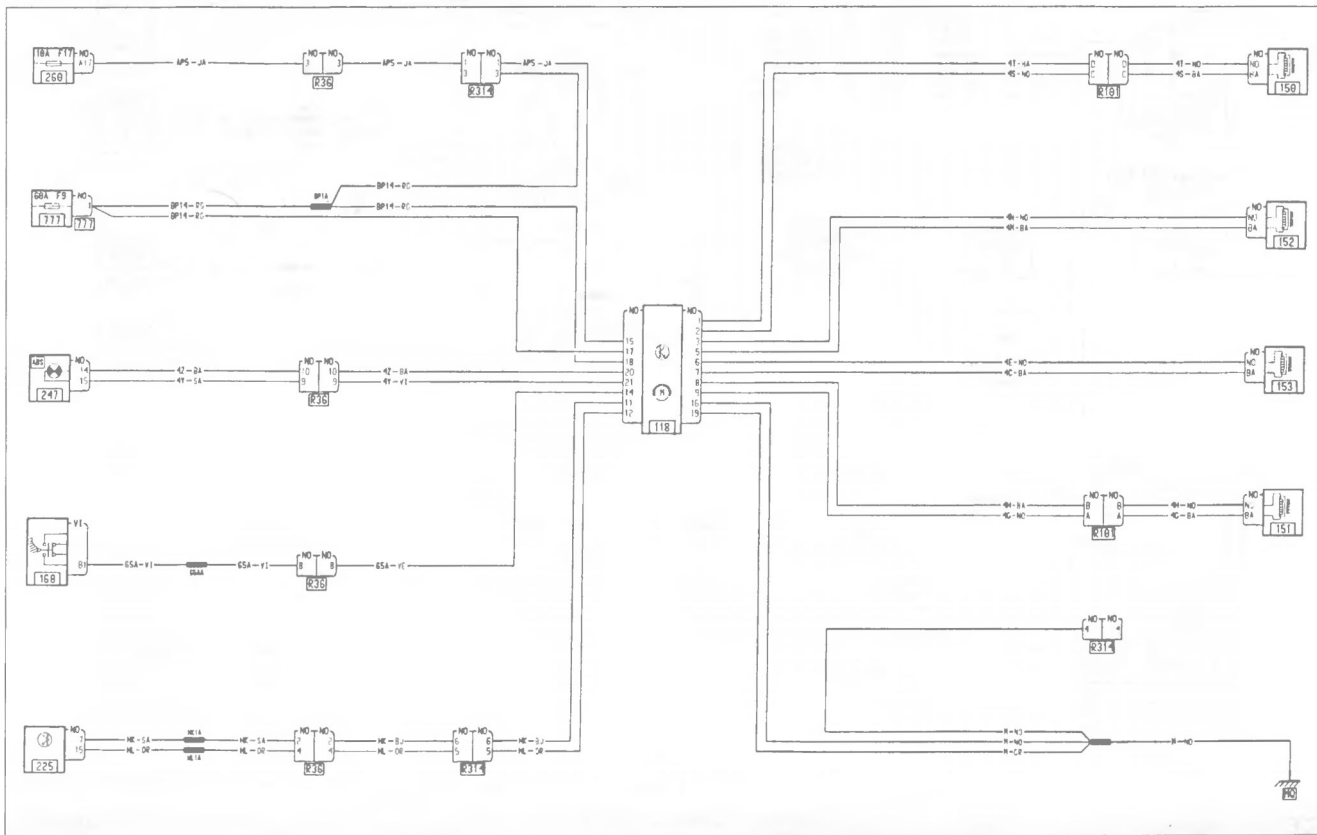
Система кондиционирования с двигателями D7F 726 (модели с 2001 г. в.)



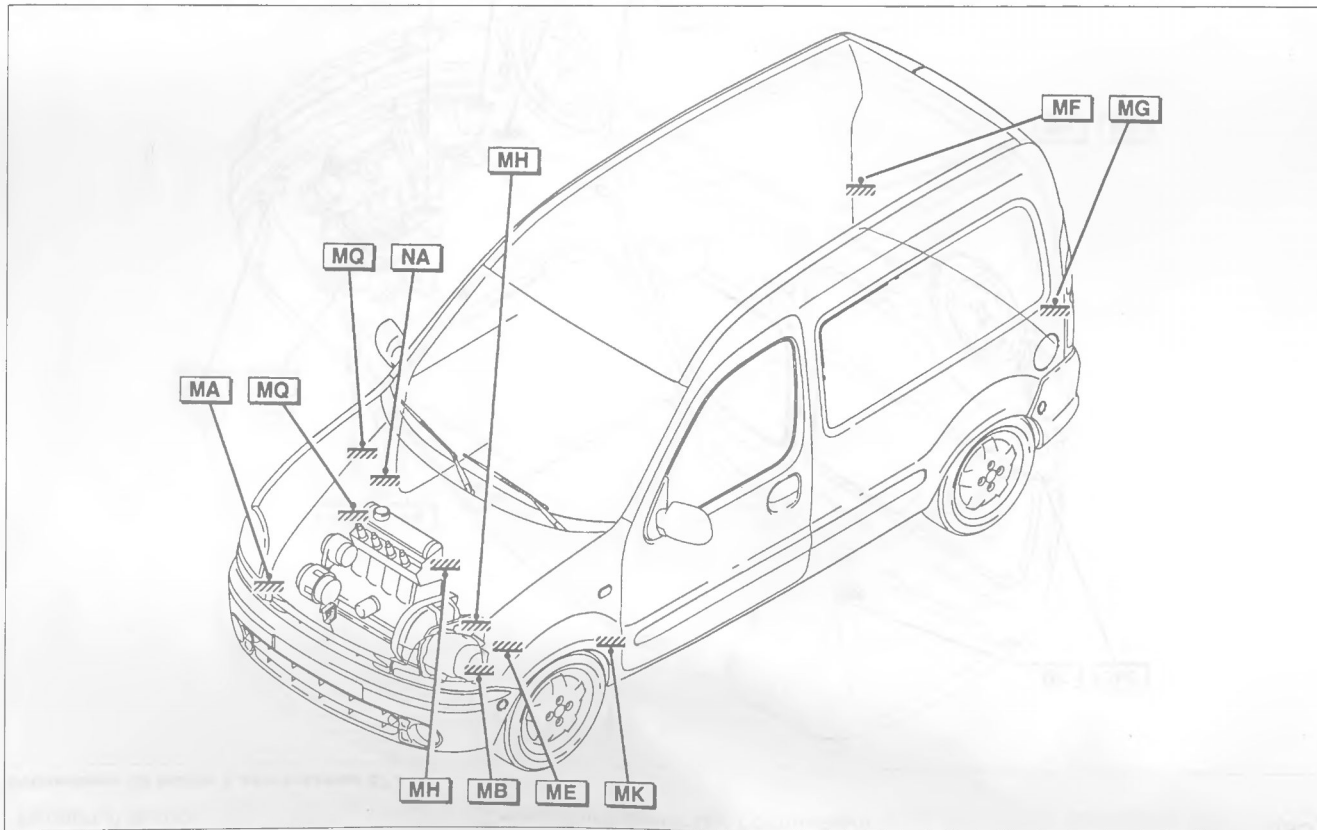
Система кондиционирования с двигателями F8Q 632 (модели с 2001 г. в.)



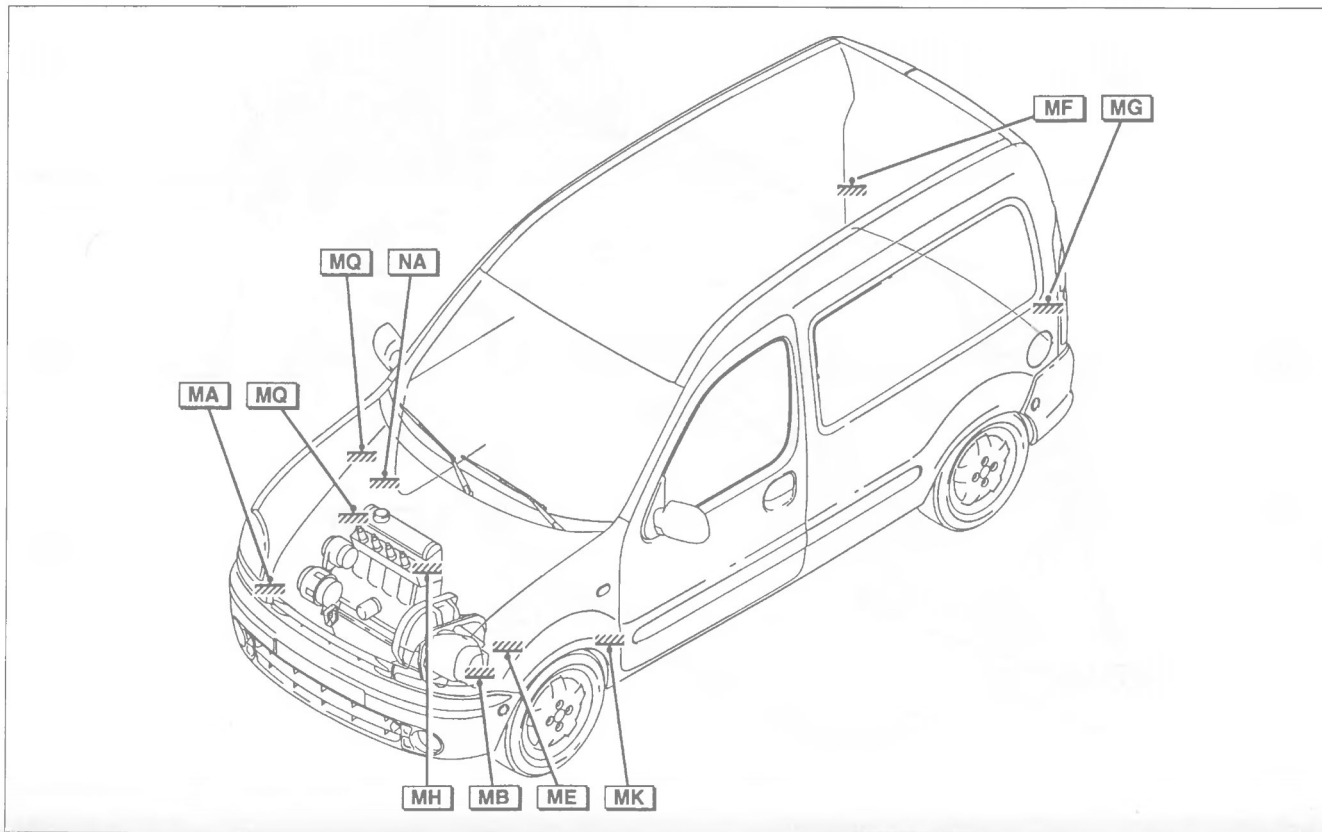
Антиблокировочная тормозная система ABS (модели с 2001 г. в.)



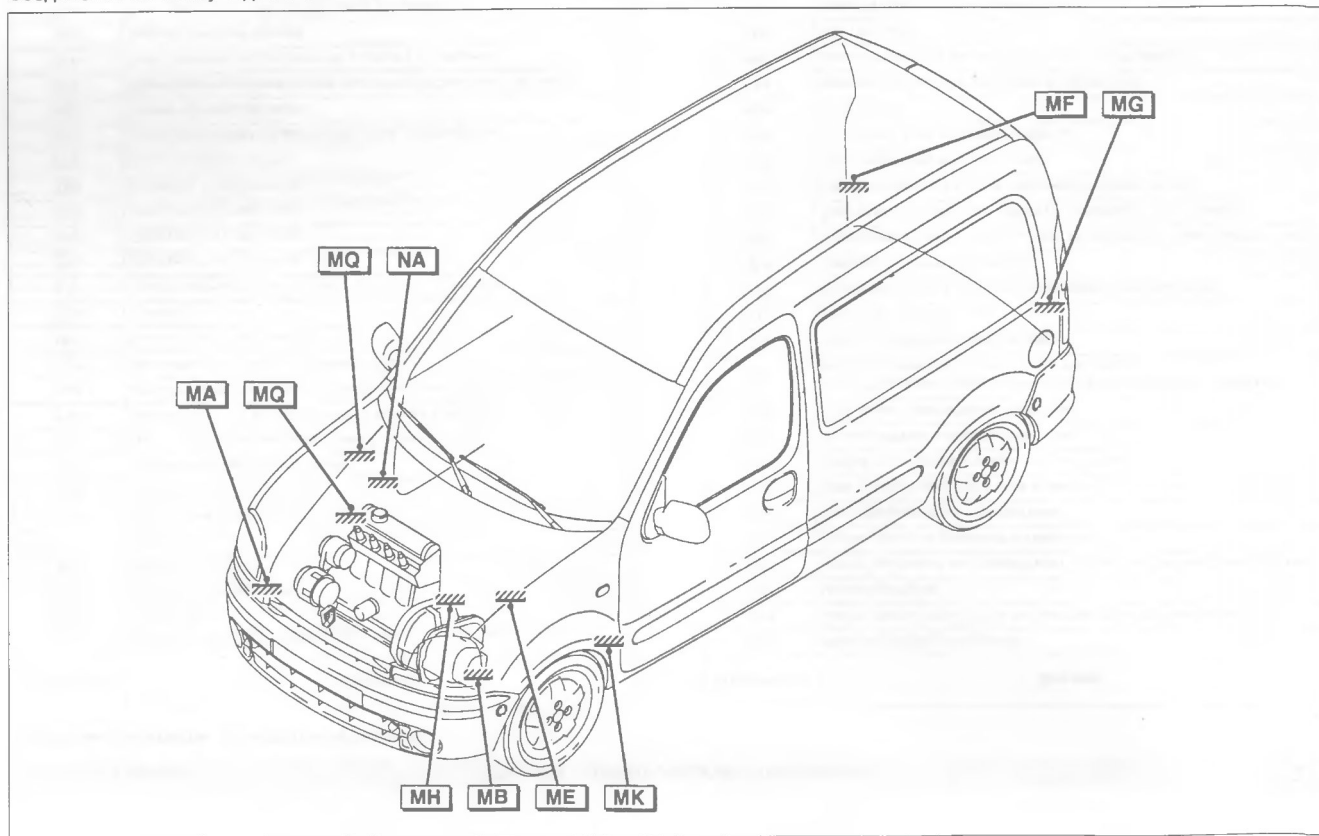
Соединения на массу с двигателями D7F



Соединения на массу с двигателями E7J



Соединения на массу с двигателями F8Q



## Перечень элементов электрооборудования

Обозначение	Элемент
1	Блок учебного автомобиля
103	Генератор
104	Охранная сигнализация
107	Аккумуляторная батарея
118	ЭБУ АБС
120	ЭБУ системы впрыска
146	Датчик детонации 1
147	Датчик атмосферного давления
150	Датчик скорости вращения правого заднего колеса
151	Датчик скорости вращения левого заднего колеса
152	Датчик скорости вращения правого переднего колеса
153	Датчик скорости вращения левого переднего колеса
160	Выключатель стоп-сигнала
163	Стартер
171	Электромагнитная муфта компрессора кондиционера
193	Форсунка 1-го цилиндра
194	Форсунка 2-го цилиндра
195	Форсунка 3-го цилиндра
196	Форсунка 4-го цилиндра
199	Датчик уровня топлива
206	Трехфункциональный датчик давления кондиционера
209	Рычажный переключатель
222	Потенциометрический датчик положения дроссельной заслонки
224	Реле давления гидросилителя рулевого управления
225	Диагностический разъем
234	Реле электровентилятора системы охлаждения
236	Реле топливного насоса
238	Реле блокировки впрыска

Обозначение	Элемент
242	Нижний кислородный датчик
244	Датчик температуры охлаждающей жидкости системы впрыска
247	Щиток приборов
248	Датчик включения электровентилятора системы охлаждения двигателя
250	Датчик скорости движения автомобиля
257	Блок предварительного подогрева
260	Блок предохранителей и реле в салоне
272	Датчик температуры воздуха системы впрыска
273	Датчик частоты вращения коленвала
279	Реле защиты двигателя от перегрева
280	Реле отключения электронной системы зажигания со статическим распределением высоковольтного напряжения
319	Панель управления кондиционером
371	Адсорбер паров бензина
320	Электровентилятор системы охлаждения и кондиционера
396	Выключатель полной нагрузки
398	Электромагнитный клапан системы рециркуляции отработавших газов
409	Реле узла электронасоса рулевого управления с усилителем
412	Электромагнитный клапан ускоренного холостого хода
419	Блок управления кондиционером
456	Балластное реле топливного насоса
466	Блок шунтов
474	Реле управления компрессором кондиционера
489	Однопозиционный выключатель левой задней двери
503	ЭБУ декодера
507	Переключатель противотуманных фар
554	Левый задний датчик высоты кузова
565	Блок дроссельной заслонки

## Перечень элементов электрооборудования

Обозначение	Элемент
582	Датчик температуры водяного насоса
585	Датчик давления в шинах
597	Коробка предохранителей и реле в моторном отсеке
654	Ключ сигнализации
663	Катушка зажигания 1 с двумя выводами
664	Катушка зажигания 2 с двумя выводами
679	Помехозащитный конденсатор
680	Свеча предпускового подогрева 1-го цилиндра
681	Свеча предпускового подогрева 2-го цилиндра
682	Свеча предпускового подогрева 3-го цилиндра
683	Свеча предпускового подогрева 4-го цилиндра
700	Реле малой скорости электровентилятора. Система предотвращения перегрева двигателя
711	Топливный насос дизельного двигателя
736	Магнитометр
743	Реле высотного корректора
738	Датчик подъема иглы форсунки
743	Реле высотного корректора
777	Плата предохранителей защиты цепей питания
778	Модуль катушки зажигания с четырьмя выводами
853	Реле «+» после замка зажигания, «+» до замка зажигания
927	Инерционный датчик удара
936	Кронштейн зарядной вилки
1033	Аккумулятор с предохранителем положительного вывода

## Перечень разъемов жгутов проводов

Обозначение	Разъем
R1	Приборная панель/правая задняя часть автомобиля
R2	Приборная панель/левая задняя часть автомобиля
R36	АБС/приборная панель
R37	Двигатель/система впрыска
R67	Передняя часть двигателя/двигатель
R87	Воздуховод системы отопления/очистители фар
R101	Правый лонжерон/правая фара
R254	Приборная панель/шина воздухозабора
R314	АБС / АБС

## Перечень соединений на массу

Обозначение	Соединение «на массу»
MA	Электрическая «масса» правой передней стороны автомобиля
MB	Электрическая «масса» левой передней стороны автомобиля
ME	Электрическая «масса» кузова общая
MF	Электрическая «масса» правой задней стороны автомобиля
MG	Электрическая «масса» задней левой стороны автомобиля
MH	Электрическая «масса» двигателя
MK	Электрическая «масса» передней левой стойки
MN	Электрическая «масса» скобы
MQ	Электрическая «масса» воздуховода системы отопления
NA	Электрическая «масса» правой передней стойки
NK	Электрическая «масса» двигателя
NQ	Электрическая «масса» воздуховода системы отопления
NR	Электрическая «масса» двигателя

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> . . . . .	3	2.16. Впускной коллектор . . . . .	61
<b>1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> . . . . .	27	2.17. Топливораспределительная рампа . . . . .	62
1.1. План технического обслуживания . . . . .	27	Снятие . . . . .	62
1.2. Заправочные емкости . . . . .	29	Установка . . . . .	63
1.3. Давление моторного масла . . . . .	29	2.18. Топливный фильтр . . . . .	63
1.4. Замена моторного масла . . . . .	29	Снятие . . . . .	63
1.5. Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования . . . . .	30	Установка . . . . .	63
1.6. Натяжение ремня газораспределительного механизма . . . . .	32	2.19. Топливный бак . . . . .	63
1.7. Регулировка зазоров в механизме привода клапанов . . . . .	33	Слив топлива . . . . .	63
1.8. Затяжка болтов крепления головки блока цилиндров . . . . .	34	Снятие . . . . .	64
1.9. Заполнение системы охлаждения . . . . .	34	Установка . . . . .	64
1.10. Удаление воздуха из системы охлаждения . . . . .	34	2.20. Топливный насос в сборе с датчиком уровня топлива . . . . .	69
1.11. Проверка герметичности системы охлаждения . . . . .	34	Снятие . . . . .	69
1.12. Замена масла в коробке передач . . . . .	35	Установка . . . . .	70
1.13. Шины и колеса . . . . .	35	Производительность топливного насоса . . . . .	70
1.14. Тормоза . . . . .	36	Проверка давления подачи топлива . . . . .	70
1.15. Регулятор тормозных сил . . . . .	36	2.21. Система рекуперации паров топлива . . . . .	71
1.16. Рулевое управление с усилителем . . . . .	38	2.22. Система рекуперации паров масла . . . . .	72
<b>2. БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ D7F</b> . . . . .	39	Проверка . . . . .	73
2.1. Снятие и установка двигателя . . . . .	42	2.23. Выпускной коллектор . . . . .	73
Снятие двигателя вниз . . . . .	42	2.24. Система выпуска отработавших газов . . . . .	73
Снятие . . . . .	42	Снятие . . . . .	73
Установка . . . . .	43	Установка . . . . .	73
Снятие двигателя вверх . . . . .	44	2.25. Генератор . . . . .	74
Снятие . . . . .	44	Диагностика . . . . .	74
Установка . . . . .	45	Снятие и установка . . . . .	74
Установка двигателя на опорной плите . . . . .	45	2.26. Стартер . . . . .	75
2.2. Поддон картера . . . . .	46	Снятие и установка . . . . .	75
2.3. Передний сальник коленчатого вала . . . . .	46	2.27. Статическая система зажигания . . . . .	75
Снятие . . . . .	46	<b>3. БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ E7J</b> . . . . .	76
Установка . . . . .	46	3.1. Снятие и установка двигателя . . . . .	79
2.4. Масляный насос . . . . .	46	Снятие . . . . .	79
Снятие . . . . .	46	Установка . . . . .	80
Установка . . . . .	47	Установка двигателя на опорной плите . . . . .	81
2.5. Датчик уровня масла . . . . .	47	3.2. Поддон картера . . . . .	81
2.6. Ремень привода газораспределительного механизма . . . . .	47	Снятие . . . . .	81
Снятие . . . . .	47	Установка . . . . .	82
Установка . . . . .	48	3.3. Ремень привода газораспределительного механизма . . . . .	82
2.7. Прокладка головки блока цилиндров . . . . .	48	Снятие . . . . .	82
Снятие . . . . .	48	Установка . . . . .	83
Очистка и проверка . . . . .	49	3.4. Прокладка головки блока цилиндров . . . . .	83
Установка . . . . .	49	Снятие . . . . .	83
2.8. Головка блока цилиндров . . . . .	50	Очистка и проверка . . . . .	85
Технические данные . . . . .	50	Установка . . . . .	85
Разборка . . . . .	50	3.5. Головка блока цилиндров . . . . .	85
Сборка . . . . .	51	Технические данные . . . . .	85
Шлифование седел клапанов . . . . .	51	Разборка . . . . .	86
2.9. Кривошипно-шатунный механизм . . . . .	52	Шлифование седел клапанов . . . . .	86
Технические данные . . . . .	52	Сборка . . . . .	86
Разборка . . . . .	53	3.6. Кривошипно-шатунный механизм . . . . .	88
Разборка и сборка группы «шатун-поршень» . . . . .	54	Технические данные . . . . .	88
Сборка . . . . .	55	Разборка . . . . .	89
2.10. Система охлаждения . . . . .	57	Разборка и сборка группы «гильза-поршень-шатун» . . . . .	90
2.11. Насос системы охлаждения . . . . .	57	Установка . . . . .	91
Снятие . . . . .	57	3.7. Масляный насос . . . . .	93
Очистка . . . . .	58	3.8. Датчик уровня масла . . . . .	93
Установка . . . . .	58	3.9. Система охлаждения . . . . .	93
2.12. Управление температурой охлаждающей жидкости . . . . .	58	3.10. Насос системы охлаждения . . . . .	94
2.13. Датчик температуры охлаждающей жидкости . . . . .	58	Снятие . . . . .	94
Диагностика . . . . .	58	Очистка . . . . .	94
2.14. Элементы системы впрыска . . . . .	59	Установка . . . . .	94
2.15. Блок дроссельной заслонки . . . . .	61	3.11. Управление температурой охлаждающей жидкости . . . . .	95
		3.12. Система предотвращения перегрева двигателя . . . . .	95
		3.13. Датчик температуры охлаждающей жидкости . . . . .	96
		Диагностика . . . . .	96

3.14. Элементы системы впрыска . . . . .	96	4.14. Система рекуперации паров масла . . . . .	123
3.15. Блок дроссельной заслонки . . . . .	99	Проверка . . . . .	123
Снятие . . . . .	99	4.15. Система рециркуляции отработавших газов . . . . .	123
Установка . . . . .	99	4.16. Электромагнитный клапан опережения	
3.16. Впускной коллектор . . . . .	100	впрыска . . . . .	124
Снятие . . . . .	100	Снятие . . . . .	124
Установка . . . . .	100	Установка . . . . .	125
3.17. Топливораспределительная рампа . . . . .	100	4.17. Высотный корректор . . . . .	125
Снятие . . . . .	100	Снятие . . . . .	125
Установка . . . . .	100	Установка . . . . .	126
3.18. Топливный фильтр . . . . .	100	4.18. Кодированный электромагнитный клапан	126
3.19. Топливный бак . . . . .	100	Снятие . . . . .	127
3.20. Топливный насос в сборе с датчиком уровня		Установка . . . . .	127
топлива . . . . .	101	4.19. Топливный насос высокого давления (ТНВД)	127
Проверка давления подачи топлива . . . . .	101	Снятие . . . . .	127
3.21. Система рекуперации паров топлива . . . . .	101	Установка . . . . .	128
3.22. Система рекуперации паров масла . . . . .	102	4.20. Шкив ТНВД . . . . .	128
Проверка . . . . .	102	Установка . . . . .	128
3.23. Выпускной коллектор . . . . .	102	4.21. Форсунка с встроенным датчиком подъема	
Снятие . . . . .	102	иглы . . . . .	130
Установка . . . . .	102	Снятие и установка . . . . .	130
3.24. Система выпуска отработавших газов . . . . .	102	4.22. Впускной и выпускной коллекторы . . . . .	131
Диагностика . . . . .	102	Снятие . . . . .	131
Снятие и установка . . . . .	102	Установка . . . . .	131
3.25. Генератор . . . . .	103	4.23. Топливный бак . . . . .	131
Диагностика . . . . .	103	Слив топлива . . . . .	131
Снятие и установка . . . . .	103	Снятие и установка . . . . .	131
3.26. Стартер . . . . .	103	4.24. Система выпуска отработавших газов	134
Снятие и установка . . . . .	103	4.25. Генератор . . . . .	134
3.27. Статическая система зажигания . . . . .	104	Диагностика . . . . .	134
		Снятие и установка . . . . .	135
		4.26. Стартер . . . . .	135
		Снятие и установка . . . . .	135
<b>4. ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ F8Q . . . . .</b>	<b>105</b>	<b>5. ТРАНСМИССИЯ . . . . .</b>	<b>136</b>
4.1. Снятие и установка двигателя . . . . .	105	5.1. Сцепление . . . . .	136
Снятие . . . . .	105	Технические данные . . . . .	136
Установка . . . . .	107	Снятие . . . . .	137
Установка двигателя на опорной плите . . . . .	108	Установка . . . . .	137
4.2. Поддон картера . . . . .	108	5.2. Привод выключения сцепления . . . . .	137
Снятие . . . . .	108	Снятие . . . . .	137
Установка . . . . .	109	Установка . . . . .	137
4.3. Ремень привода газораспределительного		5.3. Маховик . . . . .	138
механизма . . . . .	109	Снятие . . . . .	138
Снятие . . . . .	109	Установка . . . . .	138
Регулировка . . . . .	109	5.4. Коробка передач . . . . .	138
Установка . . . . .	109	Технические данные . . . . .	138
4.4. Прокладка головки блока цилиндров . . . . .	110	Снятие . . . . .	139
Снятие . . . . .	110	Установка . . . . .	141
Очистка и проверка . . . . .	111	5.5. Механизм управления коробкой передач . . . . .	141
Определение толщины прокладки . . . . .	112	Снятие . . . . .	141
Установка . . . . .	113	Установка . . . . .	141
4.5. Регулировочные шайбы . . . . .	112	Регулировка . . . . .	141
Проверка зазоров в механизме привода клапанов	112	5.6. Приводные валы . . . . .	142
Замена регулировочных шайб . . . . .	112	Технические данные . . . . .	142
4.6. Технические данные . . . . .	113	Снятие . . . . .	143
4.7. Масляный насос . . . . .	115	Установка . . . . .	143
4.8. Датчик уровня масла . . . . .	115	5.7. Чехол внутреннего шарнира GI 69 . . . . .	143
Диагностика . . . . .	115	Снятие . . . . .	143
4.9. Система охлаждения . . . . .	116	Установка . . . . .	143
4.10. Насос системы охлаждения . . . . .	116	5.8. Чехол внутреннего шарнира RC 462 . . . . .	144
Снятие . . . . .	116	Снятие . . . . .	144
Очистка . . . . .	117	Установка . . . . .	144
Установка . . . . .	117	5.9. Чехол наружного шарнира GE 86 . . . . .	144
4.11. Датчик температуры охлаждающей жидкости	117	Снятие и установка . . . . .	144
Диагностика . . . . .	117		
4.12. Элементы системы впрыска . . . . .	117		
4.13. Компьютер . . . . .	120		
Подсоединение . . . . .	120		
Аварийные режимы . . . . .	121		
Взаимодействие с компьютером кондиционера	121		
Регулировка холостого хода и минимальной подачи	121		
Ускоренный холостой ход . . . . .	122		
Пневмопривод ускоренного холостого хода . . . . .	122		
Управление предварительным и последующим			
подогревом . . . . .	122		
		<b>6. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ . . . . .</b>	<b>145</b>
		6.1. Контрольные точки нижней части кузова . . . . .	145
		Передняя подвеска . . . . .	146
		Технические данные . . . . .	146
		6.2. Нижний рычаг . . . . .	147
		Снятие . . . . .	147
		Установка . . . . .	147

6.3. Сайлент-блоки . . . . .	147	7.7. Шкив насоса усилителя рулевого управления . . . . .	159
Замена . . . . .	147	Двигатель D7F, F8Q без кондиционера	
6.4. Шаровая опора . . . . .	147	Снятие . . . . .	159
Снятие . . . . .	147	Установка . . . . .	159
Установка . . . . .	147	Двигатель E7J без кондиционера	
6.5. Подшипник ступицы . . . . .	147	Снятие . . . . .	159
Снятие . . . . .	148	Установка . . . . .	159
Установка . . . . .	148	7.8. Рулевая колонка . . . . .	160
6.6. Телескопическая стойка . . . . .	148	Снятие . . . . .	160
Снятие . . . . .	148	Установка . . . . .	161
Замена амортизаторной стойки . . . . .	148		
Установка . . . . .	148	<b>8. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА . . . . .</b>	<b>162</b>
6.7. Стабилизатор поперечной устойчивости . . . . .	149	Технические данные . . . . .	162
Снятие . . . . .	149	8.1. Тормозной барабан . . . . .	163
Установка . . . . .	149	Снятие . . . . .	163
6.8. Подрамник . . . . .	149	Установка . . . . .	163
Снятие . . . . .	149	8.2. Рабочий тормозной цилиндр . . . . .	164
Установка . . . . .	150	Снятие . . . . .	164
6.9. Задний мост с трубчатой балкой . . . . .	150	Установка . . . . .	164
Снятие . . . . .	150	8.3. Тормозные колодки (барабанный тормоз) . . . . .	164
Установка . . . . .	150	Снятие . . . . .	164
6.10. Подшипник ступицы . . . . .	150	Установка . . . . .	164
Проверка . . . . .	150	Регулировка . . . . .	164
Снятие . . . . .	150	8.4. Тормозные колодки . . . . .	165
Установка . . . . .	150	Снятие . . . . .	165
6.11. Амортизатор . . . . .	150	Установка . . . . .	165
Снятие . . . . .	150	8.5. Передние дисковые тормоза . . . . .	165
Установка . . . . .	150	Снятие . . . . .	165
6.12. Стабилизатор поперечной устойчивости . . . . .	151	Установка . . . . .	165
Технические данные . . . . .	151	Ремонт . . . . .	165
Снятие . . . . .	151	8.6. Тормозные диски . . . . .	165
Установка . . . . .	151	Снятие . . . . .	165
6.13. Штанги балки . . . . .	151	Установка . . . . .	165
Снятие . . . . .	151	8.7. Главный тормозной цилиндр . . . . .	165
Установка . . . . .	151	Снятие . . . . .	165
6.14. Кольца подшипников . . . . .	152	Установка . . . . .	165
Снятие . . . . .	152	8.8. Вакуумный усилитель тормозов . . . . .	166
Установка . . . . .	152	Снятие . . . . .	166
6.15. Торсион . . . . .	154	Установка . . . . .	166
Технические данные . . . . .	154	Проверка герметичности . . . . .	166
Снятие . . . . .	154	Замена воздушного фильтра . . . . .	167
Установка . . . . .	154	Замена обратного клапана . . . . .	167
6.16. Сайлентблоки торсиона . . . . .	154	8.9. Вакуумный насос . . . . .	167
Снятие . . . . .	154	Снятие . . . . .	167
Установка . . . . .	154	Установка . . . . .	167
6.17. Четырехторсионный задний мост . . . . .	155	Проверка . . . . .	167
Снятие . . . . .	156	8.10. Тормозные шланги . . . . .	167
Установка . . . . .	156	Снятие . . . . .	167
		Установка . . . . .	168
<b>7. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ . . . . .</b>	<b>157</b>	8.11. Регулятор тормозных сил . . . . .	168
7.1. Внутренний шарнир рулевой тяги . . . . .	157	Снятие . . . . .	168
Снятие . . . . .	157	Установка . . . . .	168
Установка . . . . .	157	8.12. Стояночная тормозная система . . . . .	168
Проверка . . . . .	157	Снятие рычага . . . . .	168
7.2. Рулевой механизм без усилителя . . . . .	157	Установка рычага . . . . .	168
Снятие . . . . .	157	Регулировка . . . . .	168
Установка . . . . .	157	8.13. АБС . . . . .	170
7.3. Рулевой механизм с усилителем . . . . .	158	Диагностический разъем . . . . .	171
Снятие . . . . .	158	Снятие и установка гидравлического блока . . . . .	171
Установка . . . . .	158		
7.4. Чехол . . . . .	158	<b>9. ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЕ . . . . .</b>	<b>172</b>
7.5. Рейка . . . . .	158	9.1 Система отопление и вентиляция салона . . . . .	172
Регулировка . . . . .	158	1. Электровентилятор отопителя . . . . .	172
7.6. Насос усилителя рулевого управления . . . . .	159	2. Радиатор отопителя . . . . .	172
Двигатель D7F без кондиционера		3. Воздухораспределительный блок . . . . .	172
Снятие . . . . .	159	4. Фильтр системы вентиляции салона . . . . .	174
Установка . . . . .	159	9.2 Система кондиционирования . . . . .	174
Двигатель E7J без кондиционера		9.3 Система освещения и световой сигнализации . . . . .	175
Снятие . . . . .	159	1. Блок-фары и указатели поворотов . . . . .	175
Установка . . . . .	159	Снятие и установка . . . . .	175
Двигатель F8Q без кондиционера		Регулировка . . . . .	175
Снятие . . . . .	159	9.4. Замок зажигания . . . . .	175
Установка . . . . .	159	Снятие и установка . . . . .	175

9.5. Стеклоочистители и омыватели . . . . .	175	Внутренняя ручка привода замка . . . . .	185
1. Передние стеклоочистители . . . . .	175	Снятие . . . . .	185
Снятие механизма с электродвигателем . . . . .	175	Замок . . . . .	185
Установка . . . . .	175	Снятие . . . . .	185
2. Задний стеклоочиститель . . . . .	175	Наружная ручка . . . . .	185
Снятие электродвигателя . . . . .	175	Снятие . . . . .	185
Установка . . . . .	176	Цилиндр замка . . . . .	186
3. Электронасос омывателей стекол . . . . .	176	Снятие . . . . .	186
Снятие . . . . .	176	10.11. Боковая сдвижная дверь . . . . .	186
Установка . . . . .	176	Снятие . . . . .	186
9.6. Предохранители и реле . . . . .	177	Установка . . . . .	186
Блок предохранителей (в салоне) . . . . .	177	Регулировка . . . . .	186
Блок реле (в салоне) . . . . .	178	Снятие креплений верхней направляющей . . . . .	187
Блок предохранителей (в моторном отсеке) . . . . .	178	Снятие креплений центральной направляющей . . . . .	187
Блок реле (в моторном отсеке) . . . . .	179	Снятие креплений нижней направляющей . . . . .	187
<b>10. КУЗОВ . . . . .</b>	<b>181</b>	Внутренняя ручка привода замка сдвижной двери . . . . .	187
Экстерьер . . . . .	181	Снятие . . . . .	187
10.1. Бамперы . . . . .	181	Кнопка блокировки замка сдвижной двери . . . . .	188
10.2. Защитные накладки передней двери . . . . .	181	Снятие . . . . .	188
Снятие . . . . .	181	Наружная ручка сдвижной двери . . . . .	188
Установка . . . . .	182	Снятие . . . . .	188
10.3. Защитные накладки задней двери . . . . .	182	10.12. Дверь задка . . . . .	188
Снятие . . . . .	182	Подъемная дверь . . . . .	188
Установка . . . . .	182	Снятие/Установка . . . . .	188
10.4. Защитные накладки передних крыльев . . . . .	182	Распашные двери . . . . .	188
Снятие . . . . .	182	Снятие/установка . . . . .	188
10.5. Панель порога . . . . .	182	Замок задних дверей . . . . .	189
Снятие . . . . .	182	Снятие . . . . .	189
10.6. Задняя защитная панель . . . . .	183	Двигатель заднего стеклоочистителя . . . . .	189
Снятие . . . . .	183	Снятие . . . . .	189
Установка . . . . .	183	Защелка замка задней двери . . . . .	189
10.7. Капот . . . . .	183	Снятие . . . . .	189
Снятие . . . . .	183	Снятие наружной ручки подъемной двери . . . . .	190
Установка . . . . .	183	Снятие наружной ручки распашных дверей . . . . .	190
Регулировка . . . . .	183	10.13. Наружное зеркало заднего вида . . . . .	190
10.8. Переднее крыло . . . . .	184	Снятие . . . . .	190
Снятие . . . . .	184	Снятие стекла зеркала заднего вида . . . . .	190
10.9. Поперечина открывающейся секции крыши . . . . .	184	10.14. Геометрия кузова и зазоры между . . . . .	191
Снятие . . . . .	184	элементами кузова . . . . .	191
10.10. Передняя дверь . . . . .	184	Интерьер . . . . .	196
Снятие . . . . .	184	10.15. Приборная панель . . . . .	196
Установка . . . . .	184	Снятие . . . . .	196
Ручка стекла стеклоподъемника . . . . .	184	Установка . . . . .	198
Снятие . . . . .	184	10.16. Консоль . . . . .	198
Стеклоподъемник . . . . .	185	10.17. Ремни безопасности . . . . .	199
Снятие . . . . .	185	<b>СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ . . . . .</b>	<b>200</b>