MERCEDES VITO

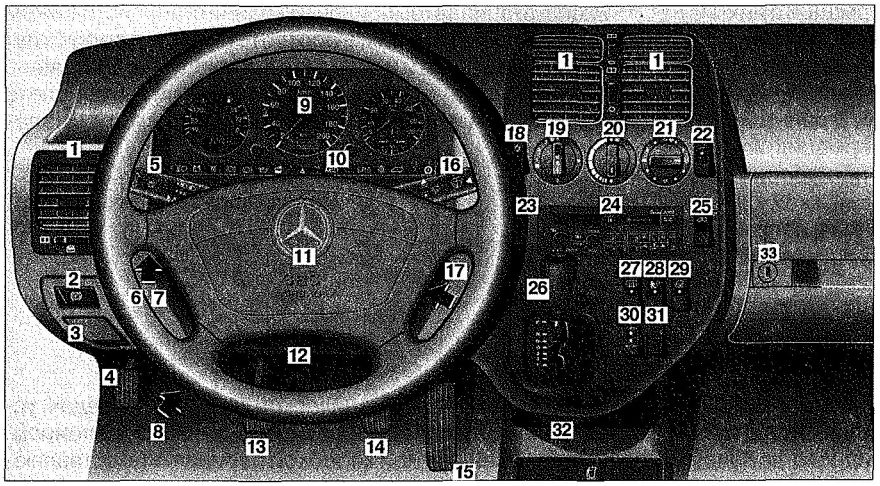
1995-2002 г.в. Бензин/Дизель

expert22 для http://rutracker.org

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

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ

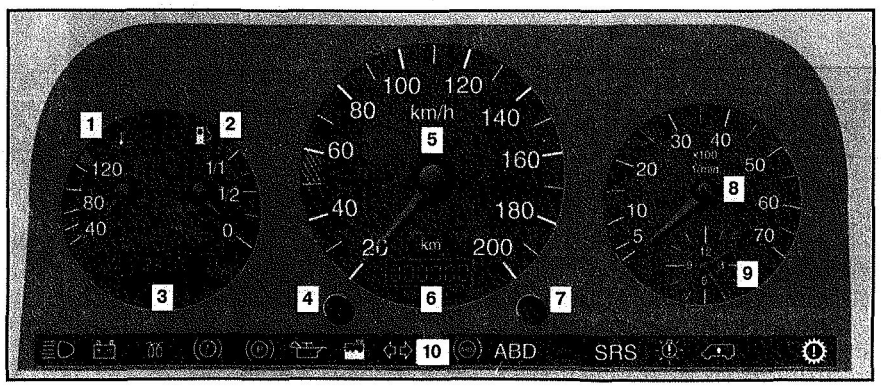
1. ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ



1. Дефлекторы, **2.** Ручка отпускания стояночного тормоза, **3.** Рычаг открывания капота, **4.** Педаль привода стояночного тормоза (автомобили с левосторонним рулевым управлением), **5.** Комбинированный переключатель, **6.** Выключатель заднего противотуманного фонаря/противотуманной фары, **7.** Регулировка угла наклона фар, **8.** Рычаг блокировки рулевого колеса, **9.** Щиток приборов, **10.** Сигнальные и индикаторные лампочки, **11.** Рулевое колесо с сигналом, подушка безопасности водителя, **12.** Коробка предохранителей, **13.** Педаль сцепления, **14.** Педаль рабочей тормозной системы, **15.** Педаль акселератора, **16.** Переключатель стеклоочистителей, **17.** Замок зажигания, **18.** Выключатель кондиционера, **19.** Регулятор подачи воздуха, **20.** Регулятор температуры, **21.** Регулятор распределения воздуха, **22.** Выключатель системы использования остаточного тепла двигателя, **23.** Выключатель внутреннего освещения, **24.** Радиоприемник/магнитола, **25.** Выключатель электронной системы регулирования дорожного просвета, **26.** Рычаг переключения передач, **27.** Выключатель обогрева заднего стекла, **28.** Выключатель сигнала тревоги, **29.** Выключатель центрального замка, **30.** Программный переключатель (АКПП), **31.** Датчик температуры в салоне, **32.** Пепельница с прикуривателем, **33.** Перчаточный ящик.

2. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ, СИГНАЛЬНЫЕ И ИНДИКАТОРНЫЕ ЛАМПОЧКИ

Контрольно-измерительные приборы



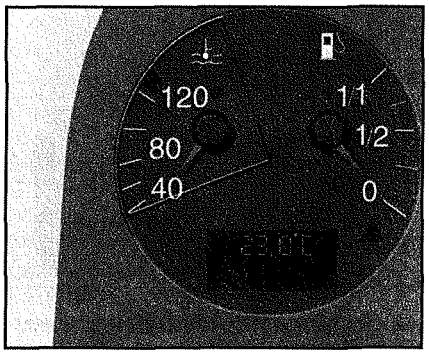
1. Указатель температуры охлаждающей жидкости, **2.** Указатель уровня топлива с предупредительной сигнальной лампочкой минимального запаса топлива, желтый, **3.** Индикатор температуры наружного воздуха, **4.** Кнопка сброса на ноль счетчика пройденного пути, **5.** Спидометр, **6.** Счетчик пройденного пути, **7.** Кнопка часов/регулятора яркости освещения приборов, **8.** Тахометр, **9.** Часы, **10.** Контрольные и сигнальные лампы.

Сигнальные и индикаторные лампочки

- Индикаторная лампочка включения дальнего света фар
- Сигнальная лампочка неисправности системы подзарядки аккумуляторной батареи
- Индикаторная лампочка подогрева/иммобилайзера (108D, 110 D)
- Индикаторная лампочка иммобилайзера (113)
- Сигнальная лампочка износа тормозных накладок/падения уровня тормозной жидкости
- Сигнальная лампочка стояночного тормоза
- Сигнальная лампочка аварийного давления масла в двигателе
- Сигнальная лампочка падения уровня охлаждающей жидкости
- Индикаторная лампочка указателей поворота
- Сигнальная лампочка антиблокировочной системы ABS
- ABD Сигнальная лампочка срабатывания автоматического тормозного дифференциала ABD или предупреждение об гололедице
- SRS Сигнальная лампочка подушки безопасности
- Сигнальная лампочка контроля за повреждениями лампочек в цепи наружного освещения
- Контрольный светодиод электронной системы регулирования дорожного просвета (клиренса)
- Сигнальная лампочка неисправности АКПП

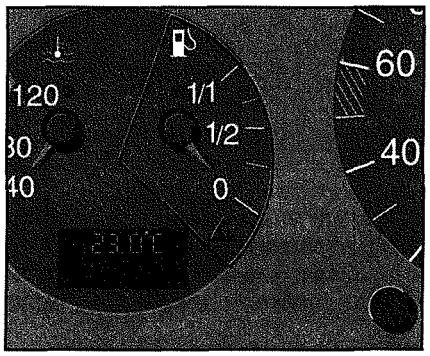
expert22 для http://rutracker.org

Указатель температуры охлаждающей жидкости



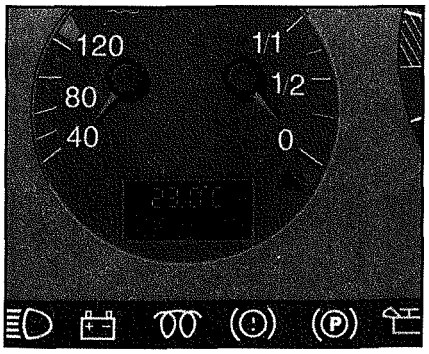
При использовании антикоррозионных средств и антифриза рабочая температура охлаждающей жидкости, в зависимости от условий эксплуатации, лежит в пределах от 85°С до 120°С. Если указатель находится в красной зоне, движение должно быть прекращено.

Указатель уровня топлива с сигнальной лампочкой запаса топлива



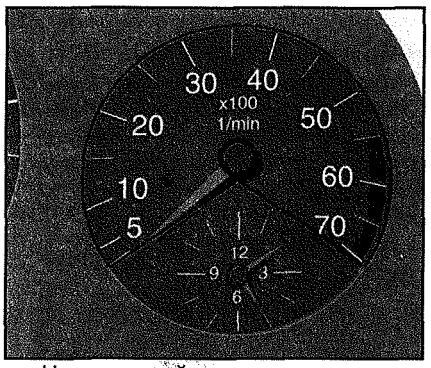
При поворачивании ключа зажигания в положении **2** работает указатель уровня топлива и кратковременно загорается сигнализатор запаса (треугольный символ). Он сразу же гаснет при запуске двигателя. Если сигнализатор не гаснет или загорается при работающем двигателе, это свидетельствует о достижении уровня резервного запаса топлива, который составляет около 9 литров.

Указатель температуры наружного воздуха



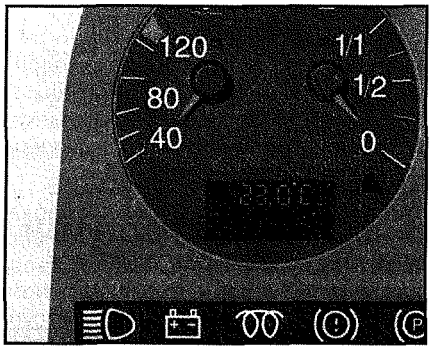
При поворачивании ключа зажигания в положении **2** определяется температура наружного воздуха. Внезапное изменение температуры, например, при выезде из гаража, определяется с некоторым запозданием.

Тахометр



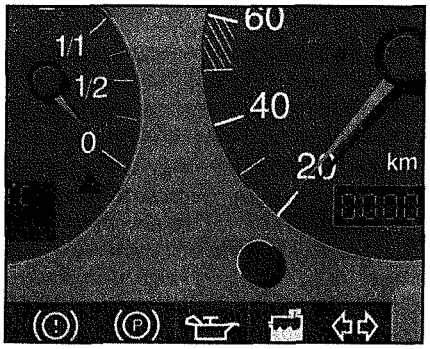
Не превышайте максимальное число оборотов. При достижении максимального числа оборотов подача топлива прекращается. Максимальное число оборотов все же может быть превышено в режиме принудительного холостого хода.

Сигнальная лампочка неисправности системы подзарядки аккумуляторной батареи



При поворачивании ключа зажигания в положении **2** на щитке приборов загорается сигнальная лампочка неисправности системы подзарядки аккумуляторной батареи. Она должна погаснуть после запуска двигателя. Если она загорается во время езды, это свидетельствует о неисправности в системе подзарядки аккумуляторной батареи.

Сигнальная лампочка аварийного давления масла в двигателе

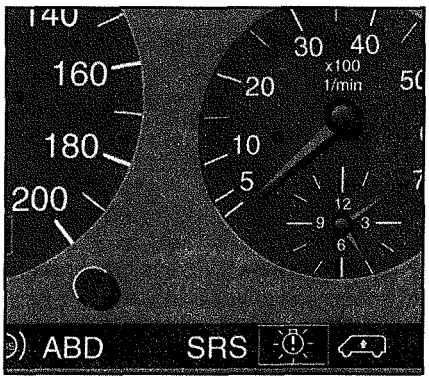


При поворачивании ключа зажигания в положении **2** на щитке приборов загорается сигнальная лампочка уровня масла в двигателе. Она должна погаснуть после запуска двигателя. Если сигнальная лампочка не гаснет или загорается во время езды, следует немедленно выключить двигатель и проверить уровень масла.

Сигнальная лампочка уровня охлаждающей жидкости

При повороте ключа зажигания в положение **2** загорается лампочка уровня охлаждающей жидкости. Она должна погаснуть после запуска двигателя. Если сигнальная лампочка уровня охлаждающей жидкости не гаснет или загорается при работающем двигателе, то уровень охлаждающей жидкости находится ниже нормы. Необходимо прекратить движение и долить охлаждающую жидкость. Если требуется доливание более 0,75 л охлаждающей жидкости или при частых малых утечках охлаждающей жидкости, необходимо обратиться на СТО для проверки системы охлаждения двигателя.

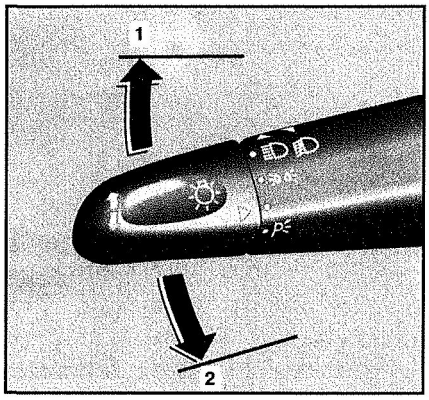
Сигнальная лампочка контроля за повреждениями лампочек в цепи наружного освещения



Сигнальная лампочка контроля за повреждениями лампочек в цепи наружного освещения горит, если при включении габаритных огней, ближнего света фар, заднего противотуманного фонаря или стоп-сигналов вышла из строя соответствующая лампочка накаливания. Эта лампочка также горит, если при включении ближнего света или стояночного света неисправен соответствующий предохранитель. При выключении освещения или при поворачивании ключа

зажигания в положение **0** лампочка гаснет. При неисправности стоп-сигналов данная лампочка гаснет лишь при поворачивании ключа зажигания в положение **0**.

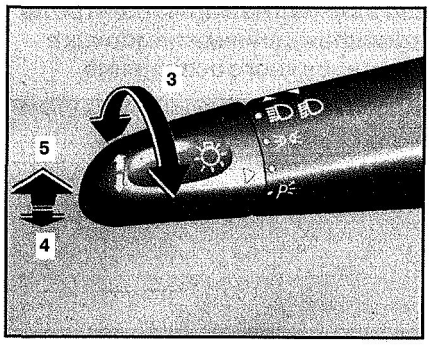
3. КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ



1. Включение правого указателя поворота, **2.** Включение левого указателя поворота.

Для кратковременного мигания нажмите переключатель до точки упора. Для длительного мигания нажмите переключатель через точку упора (до щелчка).

Внимание! ***В случае выхода из строя лампочки в указателе поворота автомобиля или прицепа индикаторная лампочка включения указателей поворота мигает с повышенной частотой.***



3. Переключатель света фар.

Он имеет следующие положения:

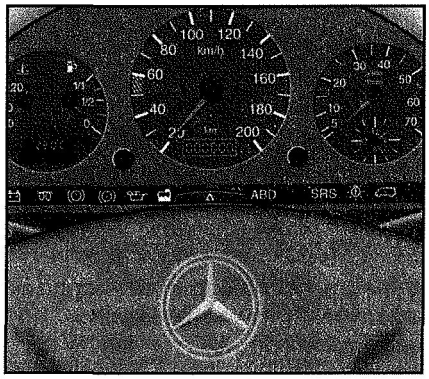
- габаритные огни, освещение номерного знака и щитка приборов;
- ближний и дальний свет;
- правые стояночные фонари (комбинированный переключатель вверх до точки фиксации), левые стояночные фонари (комбинированный переключатель вниз до точки фиксации).

4. Дальний свет фар. Положение переключателя .

5. Световая сигнализация (работает также при включенных указателях поворота).

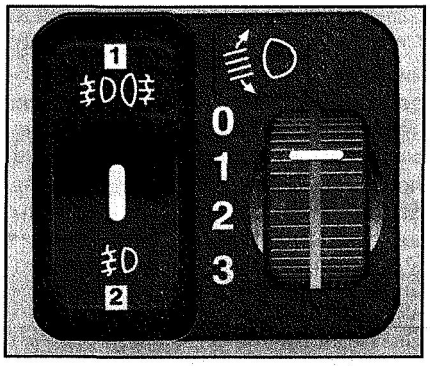
Внимание! ***Если ключ в замке зажигания находится в положении 0 и двери открыты, то при включенном наружном освещении (кроме стояночных фонарей) раздается звуковой сигнал.***

4. АВАРИЙНАЯ СВЕТОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ



Кнопка включения аварийной сигнализации находится в обивке колонки рулевого управления. При нажатии в кнопке загорается лампочка, которая мигает синхронно с включенными указателями поворота.

5. ЗАДНИЙ ПРОТИВОТУМАННЫЙ ФОНАРЬ/ ПРОТИВОТУМАННАЯ ФАРА

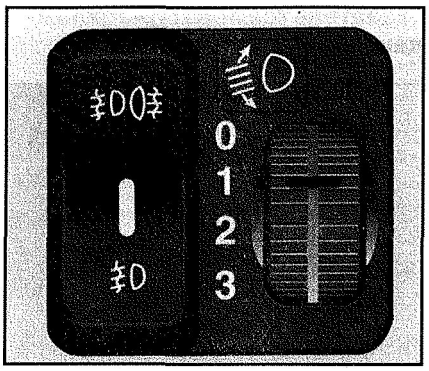


Положение переключателя .

1. Противотуманные фары и задний противотуманный фонарь с контрольным светодиодом.

2. Противотуманная фара.

Внимание! ***Если ключ в замке зажигания находится в положении 0 и двери открыты, то при включенном заднем противотуманном фонаре раздается звуковой сигнал. Если при включенных противотуманных фарах дополнительно включается дальний свет, противотуманные фары автоматически выключаются.***



Автомобиль с кузовом универсал

0. Занято сиденье водителя или заняты сиденье водителя и сиденье переднего пассажира.

1. Заняты сиденье водителя, сиденье переднего пассажира и задние сиденья.

2. Занято сиденье водителя при максимально допустимой нагрузке в багажном отсеке.

3. Заняты все сиденья при максимально допустимой нагрузке в багажном отсеке (при езде с прицепом).

Автомобиль-фургон

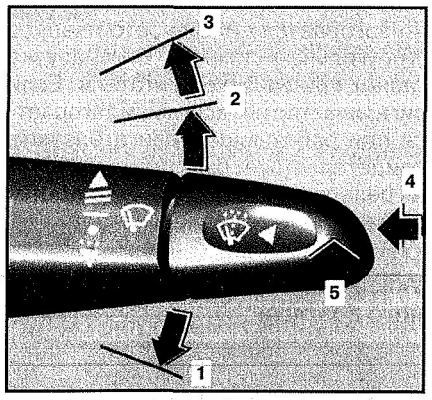
0. Занято сиденье водителя или заняты сиденье водителя и сиденье переднего пассажира.

1. 1/3 максимально допустимой нагрузки в багажном отсеке.

2. 2/3 максимально допустимой нагрузки в багажном отсеке.

3. Максимально допустимая нагрузка в багажном отсеке.

6. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РАБОТЫ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЕЙ



Лобовое стекло:

1. Прерывистый режим.

2. Нормальный режим.

3. Ускоренный режим (для одного хода щеток – нажать вверх до токи сопротивления).

4. Стеклоомыватель, фароочиститель.

Заднее стекло:

5. Включение прерывистого режима – кратковременно потянуть.

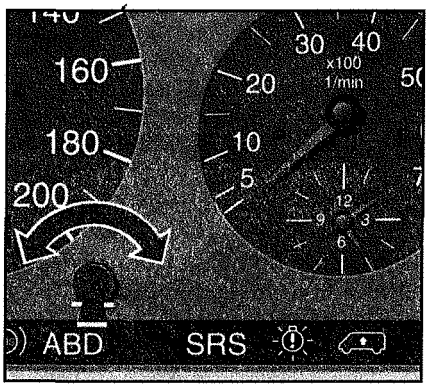
expert22 для http://rutracker.org

Выключение прерывистого режима – еще раз кратковременно потянуть.

Если стеклоочиститель лобового стекла включен и стеклоочиститель заднего стекла выключен, то при включении передачи заднего хода включается стеклоочиститель заднего стекла.

При работе стеклоочистителей на ветровом стекле могут оставаться следы от щеток. В этом случае, и в дождь, следует включить стеклоомыватель. В случае включения стеклоомывателя при включенном освещении, осуществляется также очистка фар.

7. ЧАСЫ



Установка времени

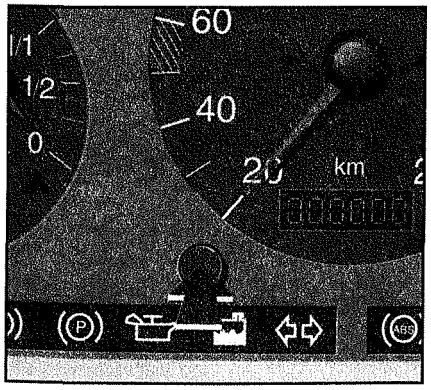
Перестановка часов на одну минуту – кратковременно нажать кнопку для установки времени.

Перестановка часов на несколько минут – кнопку для установки времени держать нажатой. Чем дольше нажимается кнопка для установки времени, тем быстрее производится перестановка.

Регулятор яркости освещения приборов

Регулировка освещения приборов (только при включенном свете) – вращать кнопку регулировки.

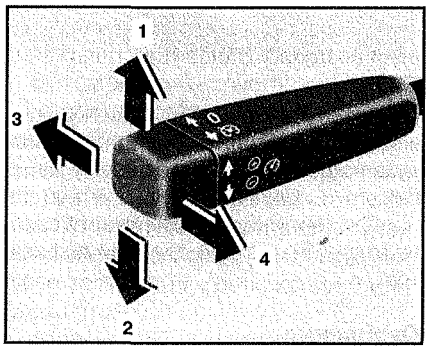
8. СЧЕТЧИК ОБЩЕГО И СУТОЧНОГО ПРОБЕГА



При повороте ключа зажигания в положение **2**, производится индикация общего пробега. ***Переключение на счетчик суточного пробега или счетчик общего пробега*** – кратковременно нажать установочную кнопку.

Сброс счетчика суточного пробега – установочную кнопку держать нажатой более длительное время. ***Индикация общей продолжительности эксплуатации*** – установочную кнопку держать нажатой более 8 секунд, при индикации общего пробега.

9. ТЕМПОМАТ



1. Запоминание скорости движения/ускорения.

2. Запоминание скорости движения/снижение скорости движения.

3. Выключение.

4. Вызов из памяти скорости движения.

Возможно запоминание любой скорости выше 40 км/ч. Как только скорость введена в память, она поддерживается темпоматом постоянной, педаль акселератора можно отпустить. ***Запоминание и поддержание актуальной постоянной скорости*** – рычаг селектора темпоматом кратковременно нажать вверх или вниз. Отпустить педаль акселератора. Запомненная скорость автоматически поддерживается постоянной.

Выключение темпомата – рычаг селектора темпоматом кратковременно нажать вперед, включить рабочий тормоз или сцепление.

Повышение запомненной скорости – рычаг управления темпоматом кратковременно нажать вверх (повышение на 1 км/ч).

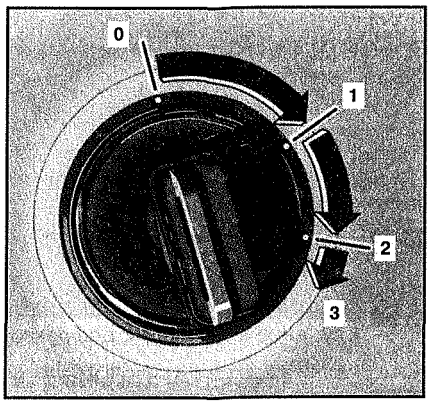
Снижение запомненной скорости – рычаг управления темпоматом кратковременно нажать вниз (снижение на 1 км/ч).

Вызов запомненной скорости (после выключения) – рычаг управления темпоматом кратковременно нажать назад.

Скорость может быть кратковременно повышена путем нажатия на педаль акселератора, например, для обгона. После отпускания педали акселератора автоматически устанавливается запомненная скорость движения. При поворачивании ключа в замке зажигания в положение **0** или **1** запомненная скорость сбрасывается.

Внимание! ***При гололедице использовать темпомат нельзя, существует опасность заноса. На подъемах или спусках возможно отклонение от заданной скорости. Автомобили с автоматической коробкой передач: при включенном темпомате не переключать рычаг селектора автоматической коробкой передач в положение N, в противном случае двигатель может превысить максимальное число оборотов.***

10. ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ



Положение 0. При вынутом ключе рулевое колесо заблокировано. Ключ вынимается только в положении **0**.

Положение 1. Рулевое колесо разблокировано. В этом положении ключа зажигания включены все электронные системы автомобиля, кроме радиоприемника.

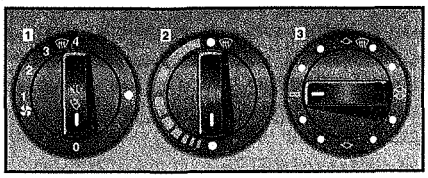
Положение 2. В этом положении ключа зажигания включены все электронные системы автомобиля.

Положение 3. Это положение используется только для запуска двигателя. Ключ зажигания следует отпускать из этого положения сразу же после запуска двигателя.

Внимание! ***Никогда не вынимайте ключ зажигания во время движения автомобиля. Это приведет к блокировке рулевого колеса и потере управляемости автомобиля, и как следствие, к серьезным повреждениям и травмам.***

Запомните! ***Не используйте стартер для запуска двигателя больше 15 с. Если двигатель не заводится, подождите 5-10 с и попробуйте еще раз. Если двигатель не заводится после нескольких попыток, проверьте топливную систему и систему зажигания. Не оставляйте ключ зажигания в положении 3 на долгое время (если двигатель не работает), так как это приведет к разрядке аккумуляторной батареи.***

11. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ



1. Регулятор подачи воздуха:
0 – подача отключена;
1 – 4 – подача воздуха включена.

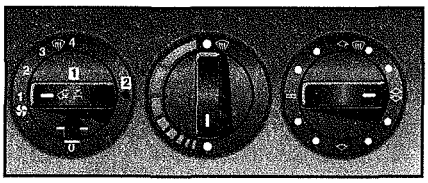
2. Регулятор температуры воздуха:
синий – отопление выключено;
красный – требуемая мощность отопления.

При наличии системы "Темпматик/Хайцматик":
MIN – отопление выключено;
MAX – отопление включено.

3. Переключатель направления подачи воздуха:

- подача воздуха к лобовому стеклу и к дефлекторам;
- подача воздуха к лобовому стеклу, вниз к ногам и к дефлекторам;
- подача воздуха вниз к ногам и к дефлекторам;
- подача воздуха к дефлекторам вентиляции.

12. РЕЖИМ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ВОЗДУХА



1. Кнопка включения рециркуляции воздуха, **2.** Лампочка индикации включения рециркуляции.

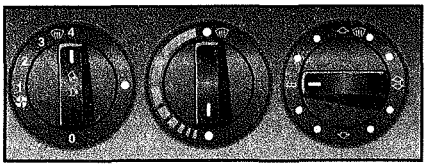
Включение режима рециркуляции воздуха: один раз нажать на кнопку (загорается лампочка индикации включения рециркуляции).

Выключение режима рециркуляции воздуха: повторно нажать кнопку.

При появлении пыли или неприятного запаха снаружи в салон включите рециркуляцию воздуха.

Внимание! ***При длительном включении рециркуляции воздуха может ухудшиться качество воздуха и происходить запотевание стекол. Выключите рециркуляцию воздуха как можно скорее.***

13. УСТАНОВКА РЕЖИМОВ РАБОТЫ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ



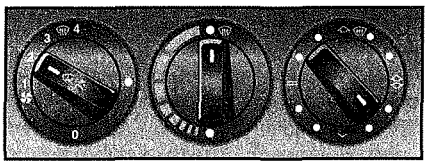
Вентиляция

Регулятор подачи воздуха установите в положение **3** или **4**. Регулятор температуры подаваемого воздуха установите на синюю отметку (нагрев отключен). Переключатель направления подачи воздуха установите в положение .

Включите режим рециркуляции воздуха. Установите направления воздуха из дефлекторов по своему желанию.

Для вентиляции задней части салона откройте верхний средний дефлектор.

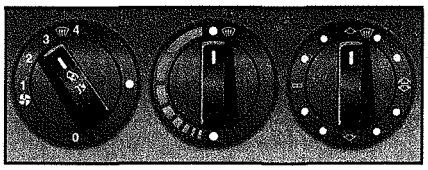
Отопление



Регулятор подачи воздуха установите по своему желанию. Регулятор температуры подаваемого воздуха установить по своему желанию. Переключатель направления подачи воздуха установите в положение до .

Включите режим рециркуляции воздуха. Установите направления воздуха из дефлекторов по своему желанию. Для оптимального отопления задней части салона переключатель направления подачи воздуха установите в положение .

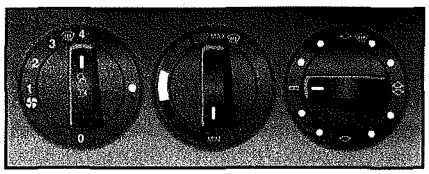
Устранение запотевания и оттаивание стекол



Регулятор подачи воздуха установите в положение **3** или **4**. Регулятор температуры установите на красную метку. Переключатель направления подачи воздуха установите в положение . Выключите режим рециркуляции воздуха. Откройте боковые дефлекторы по потребности и установите их на вентиляцию боковых стекол. Закройте средние дефлекторы. Включите обогрев заднего стекла. Для быстрого устранения запотевания и оттаивания лобового стекла закройте боковые дефлекторы.

При наличии системы «Темпматик/Хайцматик»: установите регулятор температуры в положение **MAX**.

Охлаждение (для автомобилей с кондиционером)

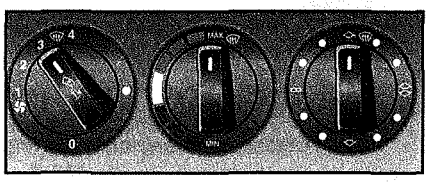


Установите регулятор подачи воздуха в положение от **1** до **4**.

Регулятор температуры установите на требуемую температуру воздуха в салоне. Переключатель направления подачи воздуха установите в положение .

Включите кондиционер. Откройте дефлекторы по потребности. Для задней части салона откройте средний дефлектор.

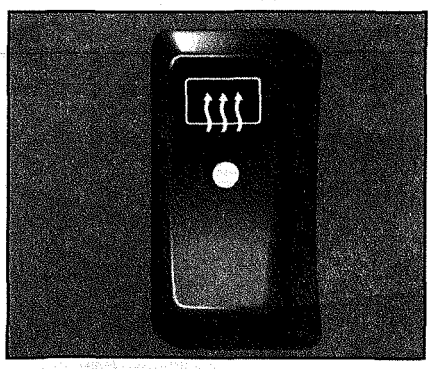
Осушение воздуха (для автомобилей с кондиционером)



Установите регулятор подачи воздуха в положение **3** или **4**. Регулятор температуры установите на требуемую температуру воздуха в салоне. Переключатель направления подачи воздуха установите в положение .

Включите кондиционер. Боковые дефлекторы откройте по потребности.

14. ОБОГРЕВ ЗАДНЕГО СТЕКЛА



Выключатель обогрева заднего стекла находится в средней части панели приборов.

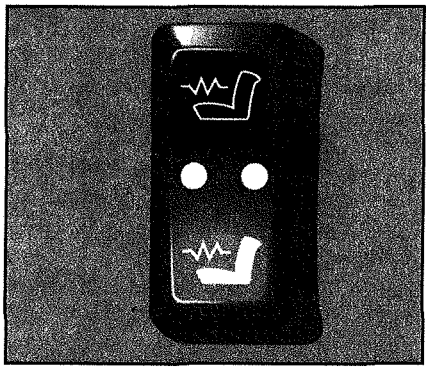
При работающем двигателе: ***включение*** – выключатель нажать сверху (контрольный светодиод на

выключателе горит);

выключение – выключатель нажать еще раз сверху.

После приблизительно 15 минут работы или при выключении двигателя обогрев заднего стекла автоматически выключается.

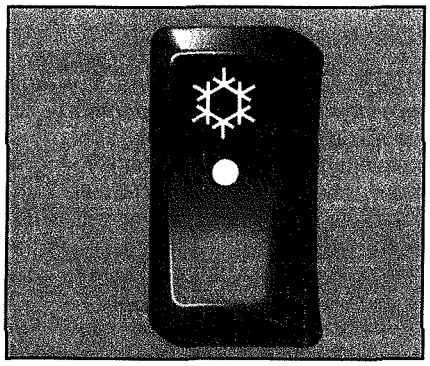
15. ПОДОГРЕВ СИДЕНИЙ



Выключатель находится на каркасе сиденья (посредине автомобиля). Ключ зажигания необходимо повернуть в положение **2**.

Малый подогрев – нажать спереди (контрольный светодиод на выключателе горит). ***Сильный подогрев*** – нажать сзади (оба контрольных светодиода на выключателе горят). ***Выключение*** – выключатель в среднем положении.

16. КОНДИЦИОНЕР



Кондиционер может применяться для вентиляции, охлаждения и осушения воздуха. Выключатель кондиционера находится в средней части панели приборов.

При работающем двигателе:

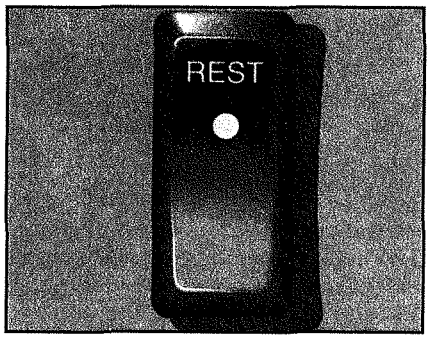
Включение – выключатель нажать сверху (контрольный

светодиод на переключателе горит и вентилятор работает на 1-ой ступени).

Выключение – выключатель нажать снизу.

Внимание! ***Кондиционер необходимо включать не менее одного раза в месяц приблизительно на 10 минут. При температурах наружного воздуха ниже +5 °С кондиционер может выключаться автоматически. Вследствие этого осушение воздуха также невозможно.***

17. РЕЖИМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСТАТОЧНОГО ТЕПЛА ДВИГАТЕЛЯ



В этом режиме в сочетании с системой отопления автомобиля салон может отапливаться еще некоторое время после выключения двигателя. Выключатель режима использования остаточного тепла двигателя находится в средней части панели приборов. При положении ключа зажигания в положении **0** или при вынутом ключе:

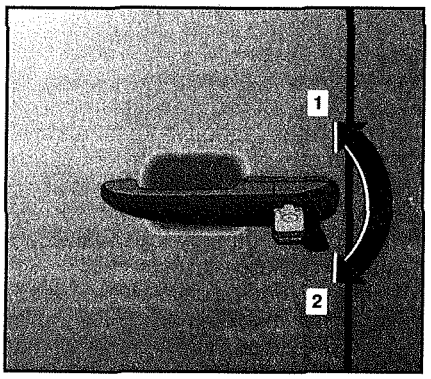
Включение: выключатель нажать сверху (контрольный светодиод на переключателе горит и вентилятор работает на 1-ой ступени). Температурный выключатель установить на требуемую мощность отопления.

Выключение

автоматически: приблизительно через 30 минут или при падении напряжения аккумуляторной батареи ниже нормы;

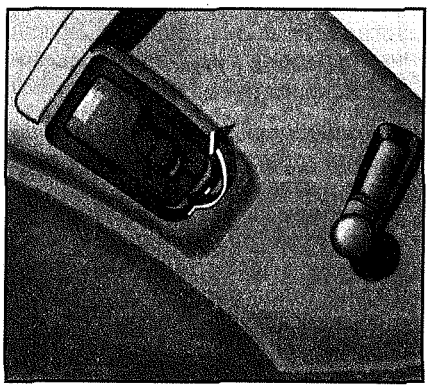
вручную: выключатель нажать еще раз сверху или ключ зажигания повернуть в положение **2**. Регулятор температуры установить на требуемую температуру воздуха в салоне.

18. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК

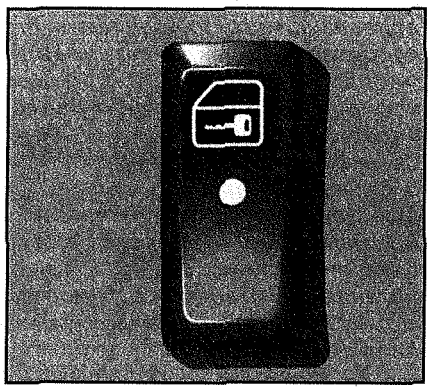


1. Разблокировка.
2. Блокировка.

Если производится блокировка в одном из замков дверей, в замке двери багажного отсека или во внутренней ручке двери, то автоматически блокируются все двери. Разблокировка производится также в замке двери или во внутренней ручке. Если после блокировки производится автоматическая разблокировка, то, по крайней мере, одна дверь неправильно закрыта. Если в течение 5 секунд производится повторная блокировка, то после этого все закрытые двери блокированы. Центральный замок индицирует блокировку автомобиля с одной или несколькими открытыми дверями особой функциональной последовательностью (блокировка, разблокировка, блокировка). Открытая дверь после закрывания автоматически блокируется.



19. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗАМКА

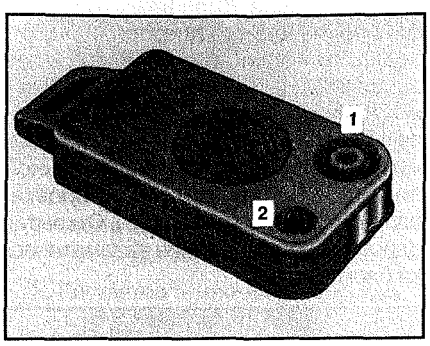


Выключатель находится в средней части панели приборов. При закрытых дверях и закрытой двери багажного отсека:

блокировка дверей автомобиля и двери багажного отсека – необходимо нажать сверху на выключатель центрального замка (горит контрольный светодиод на выключателе). Если контрольный светодиод на переключателе мигает, то, по крайней мере, одна дверь неправильно закрыта. Закрытые двери блокированы. Неправильно закрытая дверь не блокируется автоматически и при последующем закрывании (устройство защиты от опасности остаться снаружи);

разблокировка дверей автомобиля и двери багажного отсека – необходимо нажать на выключатель центрального замка снизу или открыть одну дверь изнутри (гаснет контрольный светодиод на выключателе).

Устройство дистанционного радиоуправления



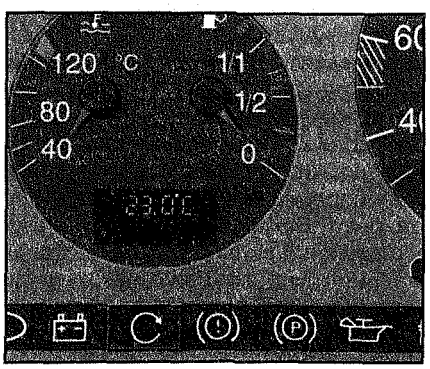
1. Кнопка разблокировки.
2. Контрольный светодиод.

Блокировка автомобиля устройством дистанционного радиоуправления – вставьте ключ.

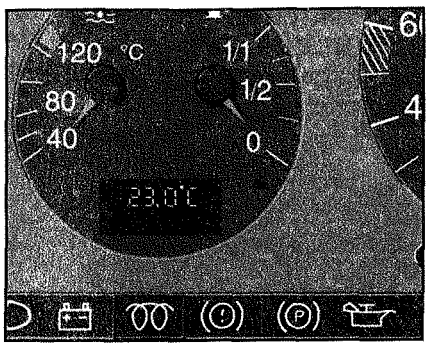
Разблокировка автомобиля устройством дистанционного радиоуправления – извлеките ключ и нажмите на кнопку разблокировки на ключе. При вставке и извлечении ключа горит контрольный светодиод зарядки батареек. Если контрольный светодиод больше не горит, необходимо немедленно произвести замену батареек.

Внимание! ***Устройство дистанционного радиоуправления работает независимо от направления. Его необязательно направлять на автомобиль. Радиус действия датчиков устройства дистанционного радиоуправления составляет при новых батарейках около 10 м. Успешную блокировку контролировать можно по звуковому сигналу блокировки или по появлению белого поля на внутренней ручке. Случайное выдвигание ключа вблизи автомобиля может привести к разблокировке автомобиля.***

20. УСТРОЙСТВО БЛОКИРОВКИ ЗАПУСКА (ИММОБИЛАЙЗЕР)



Устройство блокировки запуска автоматически активируется при извлечении ключа из замка зажигания. Двигатель не может быть заведен. При установке ключа в замок зажигания деактивируется устройство блокировки пуска.



Внимание! ***Если двигатель не может быть заведен и при нахождении ключа в замке зажигания в положении 2 постоянно горит индикаторная лампочка иммобилайзера (113) или предпускового подогрева (108D, 110D Turbodiesel), имеет место неисправность. Выньте ключ и повторите процесс запуска. Если двигатель все же не заводится, обратитесь на СТО.***

21. ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА

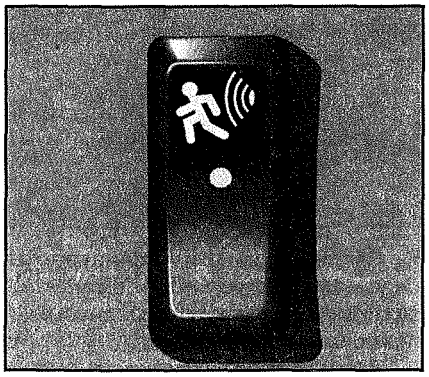
Противоугонная система (EDW) автоматически включается, если ключ в замке двери водителя более 1,5 секунд находится в положении блокировки или автомобиль блокируется устройством дистанционного радиоуправления. При открытой двери система EDW при блокировке не включается. Если при открытой двери автомобиль в течение 5 секунд повторно блокируется устройством дистанционного радиоуправления, то после закрывания двери система EDW включается. Блокировка автомобиля через замок двери без активирования системы EDW и последующее складывание ключа (только для устройства дистанционного радиоуправления) не приводит к активированию системы EDW. Активирование системы EDW индицируется одноразовым миганием всех фонарей указателей поворота. Для проверки работоспособности при включенной системе EDW мигает контрольный светодиод на клавише выключения сигнала тревоги. Если автомобиль разблокируется снаружи в дверь водителя или устройством дистанционного радиоуправления система EDW выключается.

При разблокировке через дверь переднего пассажира или двери багажного отсека включается сигнал тревоги. Сигнал тревоги включается, если при активированной системе EDW:

- была открыта одна дверь;
- одна дверь была разблокирована изнутри;
- был поднят капот;
- был разъединен разъем проводки прицепа (автомобили с тягово-сцепным устройством и с прицепом, присоединенным перед включением системы EDW);
- автомобиль был разблокирован ключом в другой двери, а не в двери водителя;
- ключ в замке зажигания был повернут в положение **2**.

Звуковой сигнал тревоги - в течение 25 секунд раздается дополнительный прерывистый звуковой сигнал. Световой сигнал тревоги: указатели поворота мигают около 4 минут.

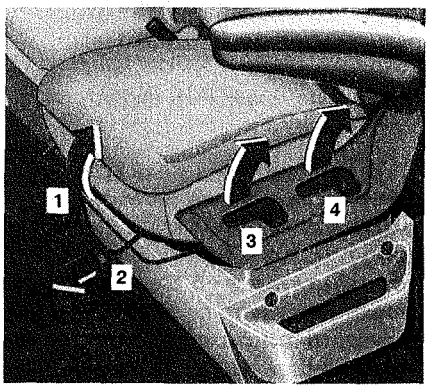
Кнопка выключения сигнала тревоги

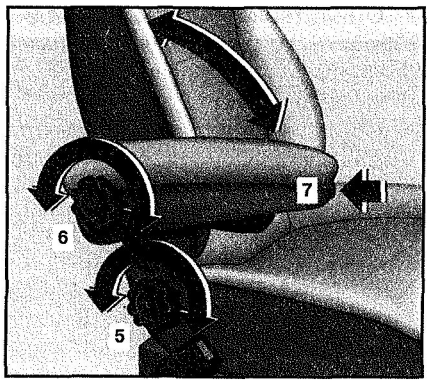


Срабатывание звукового и светового сигналов тревоги может вызываться вручную нажатием клавиши выключения сигнала тревоги. Звуковой сигнал тревоги: дополнительный прерывистый звуковой сигнал раздается до выключения сигнала тревоги. Световой сигнал тревоги: указатели поворота мигают до выключения тревожной сигнализации. ***Вызывание срабатывания сигнала тревоги вручную/блокировка автомобиля*** – необходимо нажать один раз сверху на клавишу выключения сигнала тревоги. Контрольный светодиод на выключателе мигает в такт с указателями поворота. Если все двери закрыты, автомобиль блокируется полностью. ***Выключение сигнала тревоги/разблокировка автомобиля*** – повторно нажать на клавишу включения сигнала тревоги сверху или разблокировать автомобиль снаружи в двери водителя.

22. РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ СИДЕНИЙ И ПОДГОЛОВНИКОВ

Регулировка положения сидений



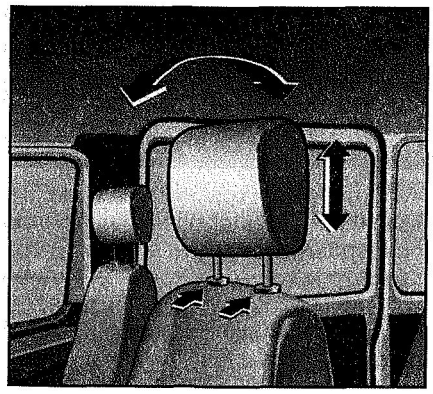


Сиденье водителя и сиденье переднего пассажира имеют такие регулировки:

1. Продольное перемещение сиденья.
2. Поворачивание сиденья.
3. Регулировка высоты передней части сиденья.
4. Регулировка высоты задней части сиденья.
5. Регулировка наклона спинки.
6. Выпуклость спинки.
7. Разблокировка подлокотника.

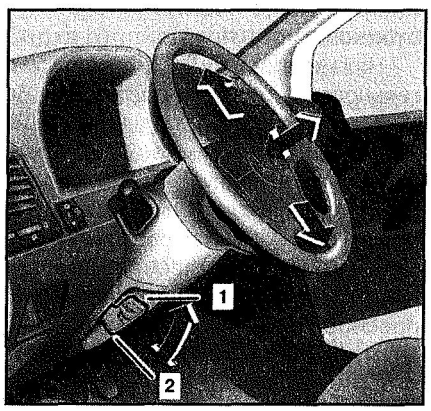
Внимание! ***Для поворачивания сиденья переставьте его в самое нижнее и самое заднее положение, спинку сиденья установите вертикально, а подлокотник – горизонтально. При необходимости приоткройте дверь и установите рулевое колесо в самое переднее нижнее положение (при варианте комплектации с регулируемым рулевым колесом).***

Регулировка положения подголовников



Переместите сиденье вперед и откиньте спинку назад. Нажмите фиксатор на креплении подголовника и выдвиньте подголовник вверх. Установите подголовник так, чтобы затылок опирался на него примерно на высоте ушей.

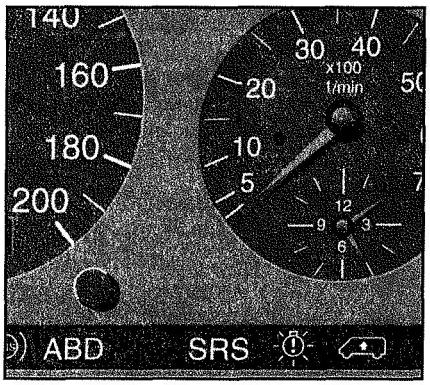
23. РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА



Рычаг блокировки рулевого колеса:
1. Рулевое колесо зафиксировано.
2. Регулировка рулевого колеса возможна.

Регулировку положения рулевого колеса производить только при остановленном автомобиле. Во время движения рычаг фиксации для регулировки положения рулевого колеса должен находиться в самом верхнем положении фиксации с тем, чтобы рулевое колесо во время движения не могло изменить свое положение.

24. ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ

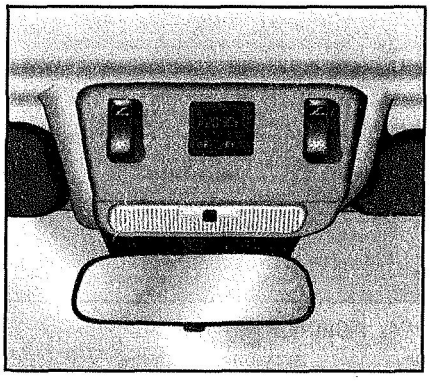


Автомобиль оснащается подушками безопасности и натяжителями ремней безопасности для сиденья водителя и, по желанию, для сиденья переднего пассажира. Подушки безопасности находятся под декоративной крышкой рулевого колеса и за панелью приборов со стороны переднего пассажира. Натяжители ремней безопасности находятся на ремнях безопасности с трехточечным креплением со стороны сиденья водителя и сиденья переднего пассажира. При повороте ключа зажигания в положение **1** или **2**, натяжители ремней безопасности и подушки безопасности готовы к работе. Они срабатывают только при фронтальном ударе определенной силы.

При повороте ключа в замке вала рулевого колеса в положение **1** и **2** для проверки работоспособности системы пассивной безопасности (подушки безопасности и натяжители ремней безопасности) приблизительно на 4 секунды загорается сигнальная лампочка SRS на щитке приборов. При незагорании, мигании или загорании ее во время движения имеет место неисправность.

Внимание! ***При срабатывании подушки безопасности высвобождается незначительное количество дыма. Этот дым не является опасным для здоровья и не указывает на пожар в автомобиле. При быстром надувании структура ткани подушек безопасности может вызвать легкие повреждения кожи.***

25. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОТОПЛЕНИЕ



Дополнительное отопление можно включать при неработающем или работающем двигателе автомобиля.

Включение отопителя:

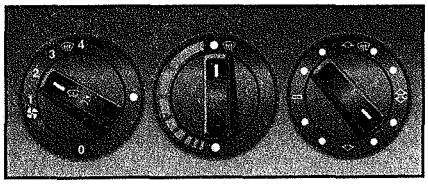
Отопитель включается при помощи часов, расположенных над внутренним зеркалом заднего вида.

Внимание! ***Дополнительное отопление необходимо включать не менее одного раза в месяц прибл. на 10 минут.***

При запасе топлива менее 15 л дополнительное отопление выключается автоматически.

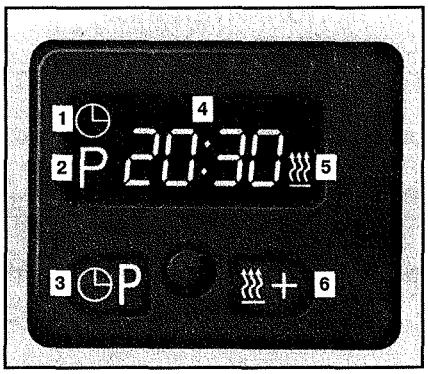
expert22 для http://rutracker.org

Вентилятор и кондиционер при включенном дополнительном отоплении



В режиме предварительного отопления с включением дополнительного отопления вентилятор автоматически переключается на ступень **1**. Во время движения можно выбирать любую ступень вентилятора. В автомобилях без кондиционера перед включением отопителя или после ввода времени преселекции регулятор температуры следует установить на максимальную мощность отопления (красный диапазон). В автомобилях с кондиционером установка регулятора температуры на максимальную мощность отопления не требуется.

Обслуживание часов



1 Символ - индицировано актуальное время.

2 Символ P - активировано время преселекции.

3 Кнопка P - активирование времени переселекции, установка часов и минут.

4 Актуальное время или время преселекции

5 Символ - контрольный светодиод.

6 Кнопка + - включение отопителя, установка часов и минут.

Внимание! ***Если подача тока после прерывания снова восстановлена, то все символы и цифры на дисплее мигают. В этом случае часы следует установить заново.***

Отопитель может быть включен только после установки времени на часах. Часы могут запоминать время преселекции. Время преселекции может быть выбрано в пределах 24 часов. Продолжительность отопления составляет 60 минут. Освещение часов производится при включенном отопителе.

Включение дополнительного отопления

Нажмите кнопку P – продолжительность отопления составляет 60 минут. Индикация: оставшееся время и символ . Выключение отопителя: нажмите кнопку P. В течение 3 минут производится выбег. Индикация: актуальное время и символ . Активация времени преселекции: нажмите кнопку +. Индикация: время преселекции и символ P индицируются до запуска отопителя. Включите отопитель: нажмите кнопку + Индикация: актуальное время и символ .

Установка времени

Одновременно нажмите кнопку P и кнопку +.

Часы мигают.

Установка часов: нажмите кнопку P.

Установка минут: нажмите кнопку +.

Минуты мигают. Нажмите кнопку P.

Закончив установку, нажмите кнопку P или подождать 10 секунд до индикации актуального времени и символа.

Вызов/установка времени преселекции

Нажмите кнопку +, затем одновременно нажмите кнопку + и кнопку P - часы мигают.

Установка часов: нажмите кнопку +.

Установка минут: нажмите кнопку P. Минуты мигают - нажмите кнопку +.

Записать в память время преселекции:

После установки подождите 10 секунд. Индицируются актуальное время и символ.

Активация времени преселекции: нажмите кнопку P. Индицируются время преселекции и P. Отопитель включается в индицированное время преселекции.

Работа дополнительного отопления

С включением загорается символ в часах. Приблизительно через 20 – 50 секунд отопитель начинает работать с полным тепловым потоком.

Режим отопления

В зависимости от теплопотребления устанавливаются различные рабочие состояния.

Отвод тепла 5 000 Вт и более: отопитель на ступени "Полная мощность".

Отвод тепла между 1 250 Вт и 5 000 Вт - отопитель переключается между ступенями "Полная мощность" и "1/4 мощности".

Отвод тепла менее 1 250 Вт: отопитель переключается между ступенями "Выкл" и "Полная мощность".

Выключение дополнительного отопления

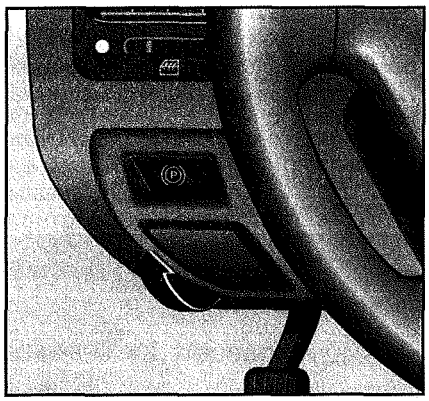
С выключением гаснет символ в часах. Производится выбег. Нагнетающий вентилятор и водяной насос работают 120 секунд и затем автоматически выключаются.

Предохранительные устройства

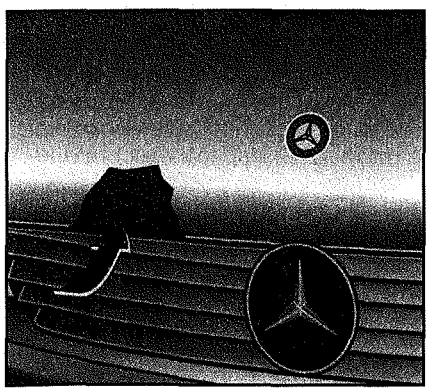
При возникновении неисправностей, ведущих к перегреву отопителя, по причинам безопасности отопитель автоматически выключается. Блок управления содержит диагностическую систему, которая распознает неисправности, записывает их в память и индицирует. При возникновении неисправности с целью ее устранения как можно быстрее обратиться на авторизованную СТО.

26. КАПОТ

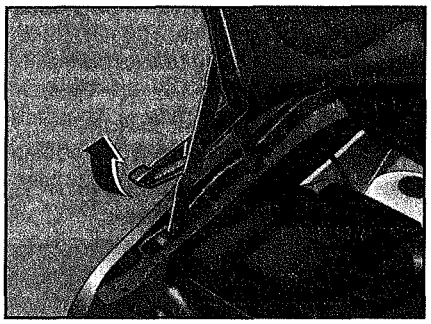
Открывание



Потяните за красный рычаг открывания в салоне автомобиля под панелью приборов. Капот открывается до упора предохранительного крючка. Предохранительный крючок отожмите вверх. Капот поднимите вверх до фиксации опоры.

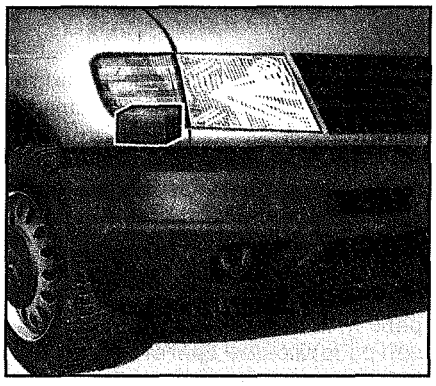


Закрывание



Капот слегка приподнимите. Рычаг отожмите вверх. Капот опустите и зафиксируйте в замке. Проверьте блокировку, потянув за переднюю кромку капота.

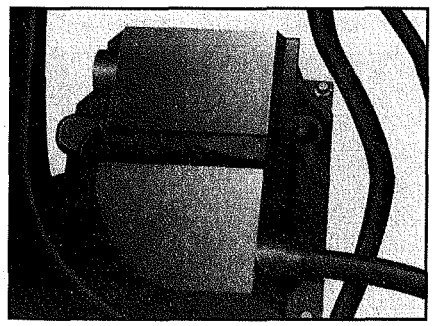
27. СОРТА ТОПЛИВА



Сорта топлива для бензиновых двигателей

Неэтилированный бензин "супер", с октановым числом по И. М. не менее 95 / с октановым числом по М.М - не менее 85.

Если неэтилированный бензин "супер" отсутствует, то временно можно применять неэтилированный обычный бензин с октановым числом по И. М. не менее 91 / с октановым числом по М. М. - не менее 82,5. При этом необходимо отсоединить согласующий разъем на блоке управления двигателем (под правой фарой), иначе существует опасность повреждения двигателя.



Согласующий разъем находится - если смотреть спереди - на левой стороне блока управления двигателем. Мощность двигателя может уменьшиться, а расход топлива увеличиться. Необходимо избегать движения с полной нагрузкой. Если снова применяется бензин "супер", согласующий разъем присоединить.

Присадки к топливу применять нельзя.

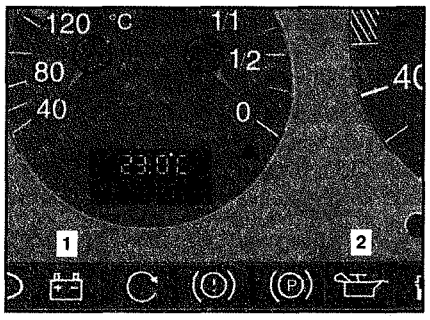
Сорта топлива для дизельных двигателей

Применять только стандартные сорта дизельного топлива для автомобилей (по стандарту DIN EN 590). Нельзя применять судовое (Marine Diesel Fuel), котельное и т.п. дизельное топливо или метиловые полиэфиры растительных масел (PME/RME).

Присадки к топливу не требуются. Если применяются сорта топлива для дизельных двигателей с содержанием серы свыше 0,5 весовых процентов, рекомендуется производить замену моторного масла через более короткие промежутки времени.

28. ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ

Автомобили с бензиновым двигателем

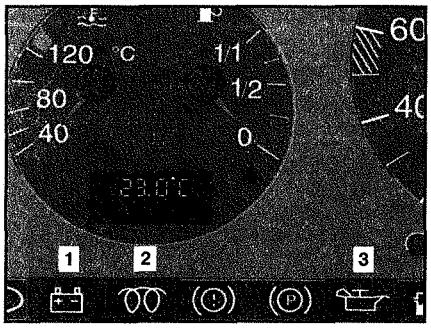


1. Сигнальная лампочка неисправности системы подзарядки аккумуляторной батареи,
2. Сигнальная лампочка аварийного давления масла в двигателе

1. Затяните стояночный тормоз.
2. Установите рычаг переключения передач в положение "**N**" (рычаг селектора автоматической коробкой передач в положение "**P**" или "**N**").
3. Выжмите сцепление.
4. Педаль акселератора не нажимайте.
5. Поверните ключ зажигания вправо до упора.
6. Отпустите ключ, как только двигатель начнет работать.

Автомобили с дизельным двигателем

1. Затяните стояночный тормоз.
2. Установите рычаг переключения передач в положение "**N**" (рычаг селектора автоматической коробки передач — в положение "**P**" или "**N**").
3. Выжмите сцепление.
4. Поверните ключ зажигания в положение **2**; загорается контрольная лампочка подогрева. После того, как погаснет контрольная лампочка подогрева, поверните ключ вправо до упора.



1. Сигнальная лампочка неисправности системы подзарядки аккумуляторной батареи, **2.** Индикаторная лампочка подогрева/иммобилайзера, **3.** Сигнальная лампочка аварийного давления масла в двигателе.

При прогретом двигателе контрольная лампочка подогрева загорается лишь на короткое время - можно сразу запускать двигатель.

5. Отпустите ключ, как только двигатель начнет работать.

29. МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

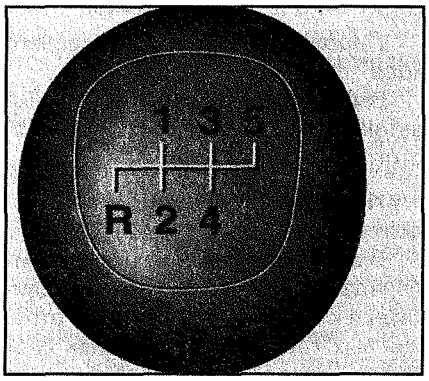
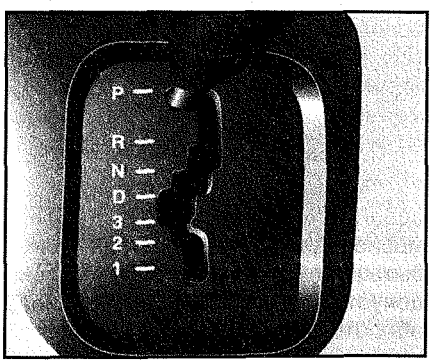


Схема переключения передач указана на рычаге.

Задний ход включать только после остановки автомобиля и при работе двигателя на холостом ходу.

30. АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ



Отдельные передачи включаются автоматически в зависимости от положения рычага селектора переключения передач, положения программного переключателя, скорости

движения, положения педали акселератора.

С помощью рычага селектора АКПП и программного переключателя автоматический процесс переключения может быть согласован с условиями эксплуатации.

Положения рычага селектора АКПП

Положение "P"

Блокировка на стоянке

Выбирайте только при стоянке автомобиля (перед установкой рычага селектора в положение **P** необходимо включить стояночный тормоз). Коробка передач автоматически блокируется для предотвращения откатывания автомобиля.

Внимание! Рычаг селектора *АКПП может быть переведен из положения P только при повороте ключа в замке зажигания в положение 2 и включенном рабочем тормозе. Ключ может быть вынут из замка зажигания только в том случае, если рычаг селектора АКПП находится в положении P.*

Положение "R" *Передача заднего хода*

Выбирайте только при стоянке автомобиля и частоте оборотов холостого хода двигателя.

Положение "N" *Нейтральное положение*

В этом положении не происходит передача крутящего момента от двигателя к ведущему мосту. При отпущенных тормозах автомобиль свободно передвигается. Выбирайте только при полной остановке автомобиля, за исключением скольжения или угрозы заноса автомобиля.

Положение "D" Переключение на более высокую передачу – до 4-ой передачи. Для всех нормальных дорожных условиях движения.

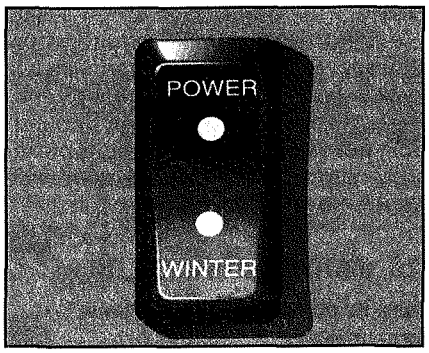
Положение "3". Это положение используется для создания дополнительной мощности при движении под гору с умеренным уклоном и для торможения двигателем при движении под гору с умеренным уклоном.

Положение "2". Для движения на средних подъемах и спусках. Тормозное действие двигателя может быть использовано до максимально допустимого на **2**-й передаче числа оборотов двигателя.

Положение "1". Это положение используется при движении под гору с большим уклоном или для торможения двигателем при низкой скорости во время спуска с горы.

Внимание! ***Это положение можно использовать для максимального торможения двигателем. Избегайте внезапного включения передачи 1. Резкое торможение двигателем может привести к заносу. Включайте это положение, исходя из дорожных условий и скорости автомобиля.***

31. ПОЛОЖЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ



Программный переключатель находится в средней части панели приборов.

Экономичный режим (Economy) – переключатель находится в среднем положении. Применяется для всех нормальных дорожных условий.

Нагрузочный режим (Power) – переключатель необходимо нажать сверху (горит контрольный светодиод). Применяется для движения в тяжелых условиях, например, при полной загрузке автомобиля, при езде с прицепом или на крутых подъемах. Переключения на более высокие и более низкие передачи производятся при более высоких скоростях движения и числах оборотов вала двигателя, чем в режиме «Economy».

Зимний режим (Winter) – переключатель необходимо нажать снизу (горит контрольный светодиод). Применяется для движения в зимних условиях, например, для трогания с места на скользкой дороге. Трогание автомобиля с места производится на 2-ой передаче.

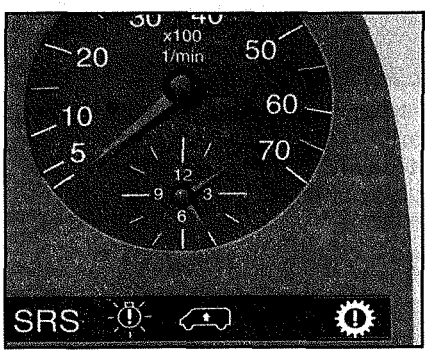
Варьирование характеристики переключения коробки передач может производиться педалью акселератора:

Малая нагрузка: раннее переключение на более высокую передачу, малое ускорение.

Большая нагрузка: позднее переключение на более высокую передачу, сильное ускорение.

"Кик-даун" (необходимо нажать педаль акселератора до упора для преодоления положения полной нагрузки): обратное переключение на более низкую передачу, если скорость движения ниже максимальной скорости движения следующей более низкой передачи, переключение на более высокую передачу при номинальном числе оборотов вала двигателя, максимальное ускорение.

Контрольная лампа автоматической коробки передач

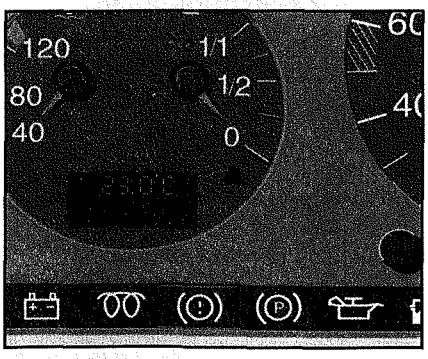


При поворачивании ключа зажигания в положение **2** горит контрольная лампа автоматической коробки передач. Она должна погаснуть приблизительно через 2 секунды. Миганием во время движения индицируется повышенная температура трансмиссионного масла. Необходимо произвести переключение на более низкую передачу или прекратить движение и при работающем двигателе дать охладиться коробке передач в положении **N** или **P**.

Загорание контрольной лампы во время движения индицирует нарушение работы системы автоматической коробки передач. Коробка передач переключается на 4-ую передачу. Все положения рычага управления АКПП и далее могут устанавливаться. В положениях **D**, **3**, **2** и **1** движение автомобиля возможно, однако, только на 4-ой передаче. После выключения двигателя и повторного пуска при нарушении работы движение автомобиля в положениях **D**, **3**, **2** и **1** возможно только на 3-ей передаче.

32. ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ

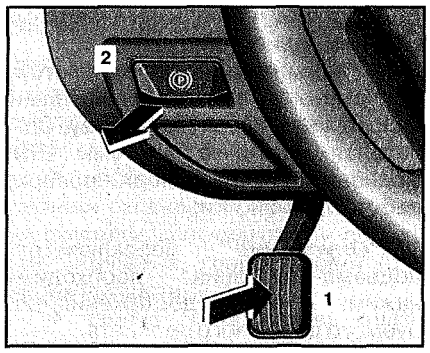
Рабочая тормозная система



При проворачивании ключа в замке зажигания в положение **2** горит сигнальная лампочка тормозов на щитке приборов. Она должна погаснуть при

работающем двигателе. Загорание ее во время движения информирует о падении уровня тормозной жидкости ниже нормы и/или же предельный износ накладок тормозных механизмов.

Ножной стояночный тормоз (автомобили с левосторонним рулевым управлением)

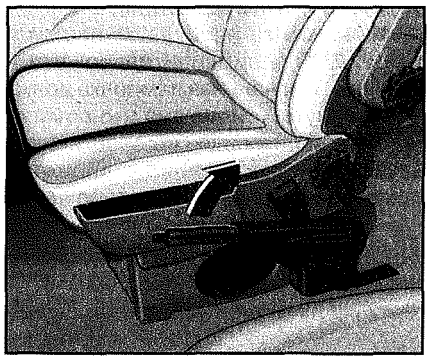


1. Педаль привода стояночного тормоза,
2. Ручка отпускания стояночного тормоза.

Включение – необходимо нажать педаль (только при стоянке автомобиля). При поворачивании ключа в замке зажигания в положение **2** горит сигнальная лампочка стояночной тормозной системы на щитке приборов.

Отпускание – необходимо потянуть за ручку, стояночная тормозная система мгновенно отпускается. Автомобиль может немедленно начать движение.

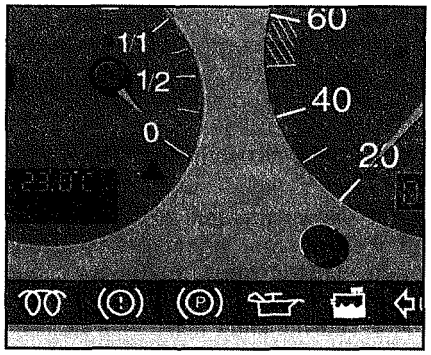
Ручной стояночный тормоз (автомобиль с правосторонним рулевым управлением)



Рычаг ручного привода стояночной тормозной системы находится между сиденьями водителя и переднего пассажира.

"Затягивание" - рычаг необходимо "затянуть" до последнего щелчка фиксации. При поворачивании ключа в замке зажигания в положение **2** горит контрольная лампа стояночного тормоза на щитке приборов.

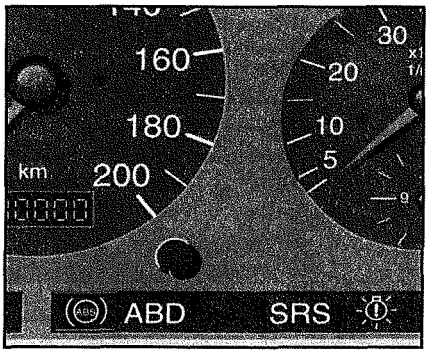
"Отпускание" – рычаг необходимо слегка натянуть, нажать кнопку на рычаге и опустить рычаг вниз до упора.



Внимание! ***На затяжных и крутых спусках разгружать тормоза путем использования тормозного действия двигателя, для этого включить более низкую передачу.***

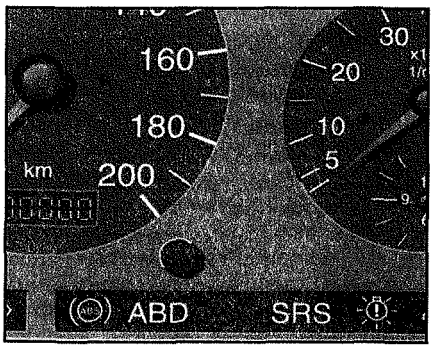
Если при сильном дожде вы долгое время ехали не тормозя, может случиться, что при первом торможении будет иметь место некоторая задержка, и вам придется нажать ногой на тормоз с большей силой. Поэтому время от времени слегка нажимайте педаль рабочего тормоза при соблюдении дистанции до впереди идущих автомобилей. Во избежание коррозии после езды по мокрой дороге, в особенности, если она была посыпана оттаивающим средством, перед тем, как поставить автомобиль на стоянку, сильно нажмите на тормоз. За счет нагревания тормозные диски просушиваются.

33. АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ABS



Система **ABS** предотвращает блокирование колес при торможении, независимо от сцепления шин с дорогой. Автомобиль остается управляемым и при полном торможении. Легкая вибрация рулевого колеса и пульсация тормозной педали при торможении свидетельствуют о переходе на регулирование с помощью системы **ABS**. При поворачивании ключа в замке зажигания в положение **2** горит контрольная лампа системы **ABS** на щитке приборов. Она гаснет приблизительно через 2 секунды. Загорание во время движения индицирует неисправность в системе **ABS**.

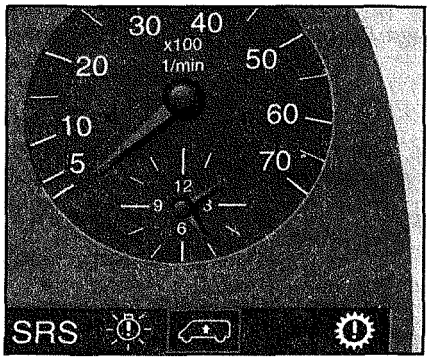
34. СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТОРМОЗОВ И ДИФФЕРЕНЦИАЛА (ABD)



Система **ABD** обеспечивает возможность трогания с места или ускорения на гладком и скользком грунте. Буксующее колесо притормаживается с целью повышения передаваемого момента на колесо, шина которого имеет сцепление с дорогой. Во время процесса регулирования мощность двигателя следует несколько повысить нажатием педали акселератора. Система **ABD** действует при скорости движения не выше 40 км/ч. Включение системы **ABD** индицируется учащенным миганием сигнальной лампочки системы **ABD** на щитке приборов.

При скорости свыше 40 км/ч буксующее ведущее колесо (например, в гололед) индицируется миганием сигнальной лампочки. При поворачивании ключа в замке вала рулевого колеса в положение **2** для проверки работоспособности горит сигнальная лампочка системы **ABD** на щитке приборов. Она гаснет приблизительно через 2 секунды.

35. ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ КЛИРЕНСА (ENR)



Если Vito укомплектован пневмоподвеской с электронной системой регулирования клиренса **(ENR)**, то автомобиль независимо от состояния нагрузки, действующей на задний мост, поддерживает определенный дорожный просвет.

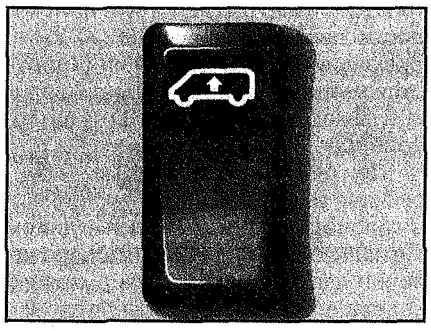
Для индикации работоспособности и эксплуатационного состояния на

щитке приборов имеется сигнальная лампочка.

При поворачивании ключа зажигания в положение **2** горит сигнальная лампочка системы **ENR**:

- в течение 2 секунд для проверки работоспособности;
- непрерывное горение при деактивировании системы **ENR** и при возникновении неисправности системы **ENR** (при возникновении неисправности горит сигнальная ампочка также при повороте ключа зажигания в положение **0**);
- учащенное мигание при существенном занижении или завышении уровня клиренса автомобиля (сигнализатор высоты);
- медленное мигание при нажатии переключателя подъема-опускания в задней части салона (ручной режим работы).

При помощи переключателя системы **ENR**, расположенным в средней части панели приборов, система **ENR** может быть выключена, как это, например, требуется при смене колес или при подъеме автомобиля.



Деактивирование системы ENR:

- включить стояночный тормоз и выключить двигатель. Ключ зажигания повернуть в положение **2**, переключатель системы **ENR** нажать сверху приблизительно на 2 секунды, сигнальная лампочка должна гореть;
- вынуть ключ из замка зажигания. При закрытых сдвигаемой двери и двери багажного отсека индикация гаснет приблизительно через 5 минут, система **ENR**, однако, остается и далее деактивированной.

Повторное активирование системы ENR:

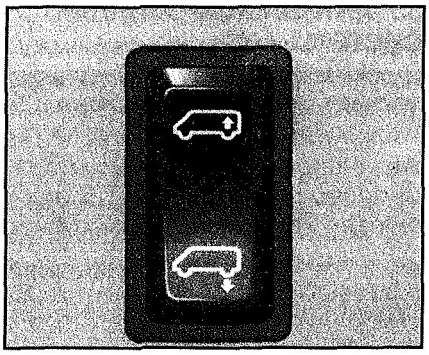
- запустите двигатель;
- нажмите на переключатель системы **ENR** сверху приблизительно на 2 секунды;
- сигнальная лампочка должна погаснуть.

Система **ENR** также повторно активирована, если автомобиль движется со скоростью свыше 6 км/ч.

Сигнализатор высоты

Учащенное мигание сигнальной лампочки системы **ENR** индицирует существенное занижение или завышение дорожного просвета автомобиля. Система **ENR** обеспечивает кратчайшую адаптацию клиренса. После произведенной адаптации клиренса мигание прекращается. Во время движения автомобиля с заниженным и завышенным клиренсом комфортабельность подвески ограничена, что может, например, при переезде препятствий привести к повреждениям автомобиля.

Поднимание или опускание задней части кузова вручную (ручной режим работы, элементы специальной комплектации)



При помощи переключателя подъема-опускания, расположенном в правом портале двери багажного отсека, может быть опущена или поднята задняя часть кузова автомобиля.

Активирование ручного режима работы:

- включите стояночный тормоз и выключите двигатель;
- откройте дверь багажного отсека или сдвигаемую дверь;
- нажмите переключатель подъема-опускания приблизительно на 2 секунды сверху или снизу. Сигнальная лампочка системы **ENR** медленно мигает, как при проверке работоспособности;

"Опускание" – переключатель подъема-опускания необходимо нажимать снизу до достижения требуемого дорожного просвета.

"Подъем" – переключатель подъема-опускания необходимо нажимать сверху до достижения требуемого дорожного просвета.

Если клиренс автомобиля ниже нормального дорожного просвета, то задняя часть кузова автомобиля автоматически поднимается до нормального клиренса, если клавишный переключатель подъема-опускания держится нажатым вверху более 2 секунд. Повторным нажатием клавишного переключателя подъема-опускания или нажатием переключателя системы **ENR** на панели приборов процесс автоматического подъема немедленно прерывается.

Деактивирование ручного режима работы.

- запустите двигатель;
- нажмите переключатель системы **ENR** приблизительно на 2 секунды. Сигнальная лампочка должна погаснуть.

Ручной режим также деактивируется, если автомобиль движется со скоростью свыше 6 км/ч.

expert22 для http://rutracker.org

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

Через 15 000 км

Двигатель

- замена моторного масла и масляного фильтра, проверка отсутствия утечек;
- проверка отсутствия утечек в системе охлаждения, проверка уровня охлаждающей жидкости и состояния антифриза, корректировка (при необходимости);
- замена охлаждающей жидкости системы охлаждения;
- проверка трубопроводов и разъемов электропроводки топливной системы.

Трансмиссия

- проверка трубопроводов гидропривода сцепления на отсутствие утечек;
- проверка уровня масла в механической коробке передач и его корректировка;
- проверка уровня масла в дифференциале, проверка отсутствия утечек.

Рулевое управление

- проверка всех элементов рулевого управления на отсутствие повреждений, износа и утечек;
- проверка уровня жидкости в бачке гидроусилителя и ее доливание.

Тормозные системы

- проверка уровня тормозной жидкости, ее доливание;
- замена тормозной жидкости.

Подвеска, колеса и шины

- проверка глубины и степени износа протектора всех шин, включая запасное колесо;
- проверка и регулировка давления в шинах.

Электрооборудование

- проверка освещения и сигнала;
- проверка стеклоочистителей и стеклоомывателей, доливание жидкости в бачок стеклоомывателей.

Через 22 500 км

Двигатель

- замена моторного масла и масляного фильтра;
- проверка отсутствия утечек.

Через 45 000 км

Двигатель

- замена моторного масла и масляного фильтра, проверка отсутствия утечек;
- проверка отсутствия утечек в системе охлаждения, проверка уровня охлаждающей жидкости и состояния антифриза, корректировка при необходимости;
- замена охлаждающей жидкости системы охлаждения (каждые 36 месяцев);
- проверка трубопроводов и разъемов электропроводки топливной системы;
- замена свечей зажигания;
- проверка системы улавливания паров бензина (замена каждые 120 000 км/48 месяцев);
- замена воздушного фильтра;
- замена топливного фильтра;
- замена угольного фильтра (каждые 115 000 км).

Трансмиссия

- проверка трубопроводов гидропривода сцепления на отсутствие утечек;
- проверка уровня масла в механической коробке передач и его корректировка;
- проверка уровня жидкости в автоматической коробке передач, ее доливание;
- замена жидкости в автоматической коробке передач;
- проверка уровня масла в дифференциале, проверка отсутствия утечек;
- замена фильтра в автоматической коробке передач.

Рулевое управление

- проверка всех элементов рулевого управления на отсутствие повреждений, износа и утечек;
- проверка уровня жидкости в бачке гидроусилителя и ее доливание.

Тормозные системы

- проверка уровня тормозной жидкости, ее доливание;
- замена тормозной жидкости (каждые 24 месяца);
- проверка тормозных трубок;
- замена трубки высокого давления системы ABS;
- проверка толщины накладок тормозных колодок;
- проверка и регулировка стояночного тормоза.

Подвеска, колеса и шины

- проверка состояния элементов подвески;
- проверка уровня жидкости;
- проверка глубины протектора всех шин, включая запасное колесо;
- проверка и регулировка давления в шинах.

Электрооборудование

- проверка освещения и сигнала;
- проверка стеклоочистителей и стеклоомывателей;
- проверка регулировки света фар;
- проверка состояния батареи.

Интерьер

- замена фильтрующих элементов;
- проверка радиатора кондиционера, уровня хладагента и работоспособности;
- проверка ремней безопасности.

Зимняя проверка

Двигатель

- проверка состояния и натяжения ремней, замена или регулировка;
- проверка системы охлаждения;
- проверка топливопроводов;
- проверка воздушного фильтра, его замена;
- проверка уровня масла, его корректировка;
- анализ выхлопных газов.

Трансмиссия

- проверка уровня жидкости в автоматической коробке передач, ее корректировка.

Рулевое управление

- проверка уровня жидкости в бачке усилителя рулевого управления.

Тормозные системы

- проверка уровня тормозной жидкости;
- проверка толщины накладок тормозных колодок.

Подвеска, колеса и шины

- проверка состояния элементов подвески, их замена;
- проверка глубины протектора на всех колесах, включая запасное колесо;
- проверка и регулировка давления в шинах.

Электрооборудование

- проверка системы освещения и сигнала;
- проверка стеклоомывателей и стеклоочистителей, доливание жидкости в бачок стеклоочистителя;
- проверка состояния батареи.

Интерьер

- проверка ремней безопасности.

Летняя проверка

Двигатель

- проверка состояния и натяжения ремней, замена или регулировка;
- проверка системы охлаждения;
- проверка топливопроводов;
- проверка воздушного фильтра, его замена;
- проверка уровня масла, его корректировка;
- анализ выхлопных газов.

Трансмиссия

- проверка уровня жидкости в механической коробке передач, ее корректировка;
- проверка уровня жидкости в автоматической коробке передач, ее корректировка;
- проверка защитных чехлов полуосей.

Рулевое управление

- проверка состояния элементов рулевого управления, их замена;
- проверка уровня жидкости в бачке усилителя рулевого управления.

Тормозные системы

- проверка уровня тормозной жидкости;
- проверка трубопроводов;
- проверка толщины накладок тормозных колодок;
- проверка и регулировка стояночного тормоза.

Подвеска, колеса и шины

- проверка состояния элементов подвески, их замена;
- проверка глубины протектора на всех колесах, включая запасное колесо;
- проверка и регулировка давления в шинах;
- проверка амортизаторов.

Электрооборудование

- проверка системы освещения и сигнала;
- проверка стеклоомывателей и стеклоочистителей, доливание жидкости в бачок стеклоочистителя;
- проверка и регулировка света фар;
- проверка состояния батареи.

Интерьер

- проверка ремней безопасности.

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМ И АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЯ

2.1. Проверка ремней привода

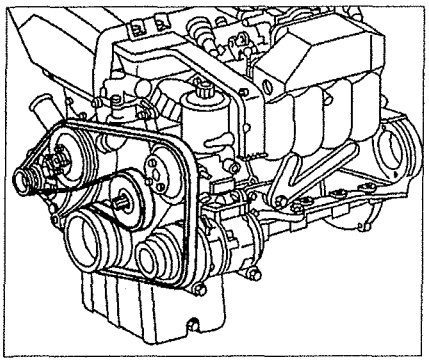


Рис. 1.1. Проверка ремней привода.

1. Поверните ключ зажигания в положение "**OFF**".
2. Установите рычаг переключения передач в положение "**N**" на механической коробке передач (в положение "**P**" на автоматической коробке передач).
3. Затяните рычаг стояночного тормоза.
4. Проверьте ремень привода генератора на отсутствие повреждений. В случае обнаружения повреждений ремень необходимо заменить.

Основные повреждения ремня:

- износ кромок клиновидных ребер ремня **B** и оголение корда в выемках ремня **C**; на новых ремнях ребра имеют трапецеидальную форму **A** (см.рис.1.2);

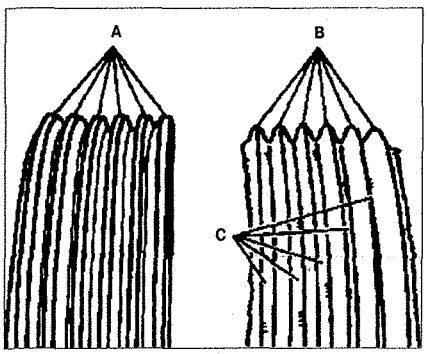


Рис. 1.2. Износ кромок клиновидных ребер ремня B и оголение корда в выемках ремня C.

- разрыв ребер ремня **F** (см.рис.1.3);

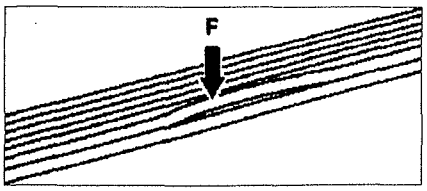


Рис. 1.3. Разрыв ребер ремня F.

- боковые повреждения ребер **K** и выдавливание резиновой массы наружу **J** (см.рис.1:4);

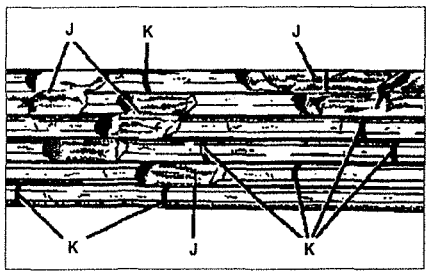


Рис. 1.4. Боковые повреждения ребер K и выдавливание резиновой массы наружу J.

- повреждения внешней части ремня **D** и поперечное повреждение ребер ремня **E** (см.рис.1.5);

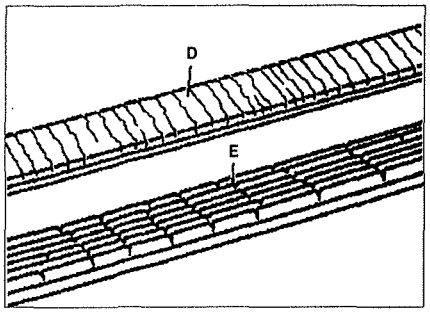


Рис. 1.5. Повреждения внешней части ремня D и поперечное повреждение ребер ремня E.

- разрыв корда, выход его наружу **G** и обтирание корда **H** (см.рис.1.6);

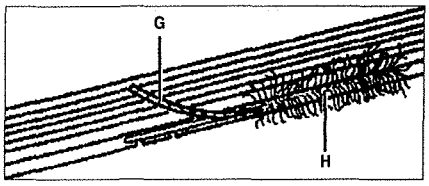


Рис. 1.6. Разрыв корда, выход его наружу G и обтирание корда H.

- выдавливание резиновой массы на внешней части ремня **L** и загрязнение или налипание мелких камней в канавки ремня **M** (см.рис.1.7);

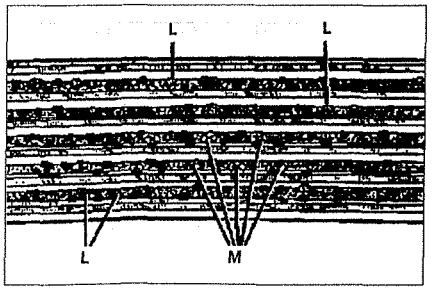


Рис. 1.7. Выдавливание резиновой массы на внешней части ремня L и загрязнение или налипание мелких камней в канавки ремня M.

2.2. Замена ремня привода генератора

Снятие

1. **На двигателях 111:** зафиксируйте от перемещения качающийся рычаг натяжного устройства **2** и натяжной шкив **3** в направлении вращения (см.рис.1.8).

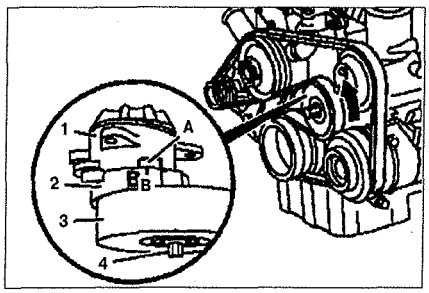


Рис. 1.8. Ослабление ремня привода на двигателях 111.979.

2. Снимите ремень привода генератора.

Проверка

3. Проверьте состояние шкивов и натяжного устройства ремня на отсутствие повреждений и загрязнений. При необходимости замените поврежденные элементы.

Установка

4. Установите ремень привода на шкивах, начиная со шкива натяжного устройства (см.рис.1.9 а, б, 1.10а, б, 1.11).

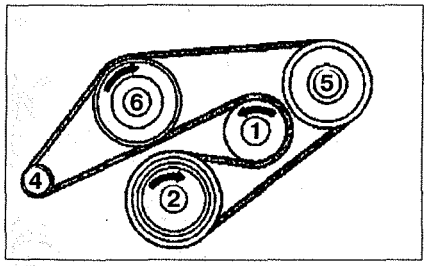


Рис. 1.9а. Схема установки ремня привода генератора на двигателе 111 (без кондиционера).

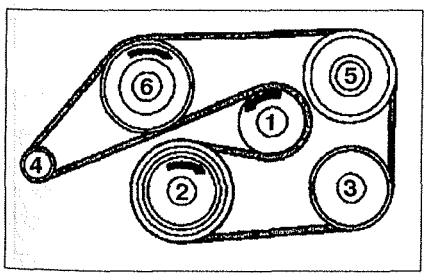


Рис. 1.9б. Схема установки ремня привода генератора на двигателе 111 (с кондиционером).
1. Натяжной шкив,
2. Шкив коленчатого вала,
3. Компрессор кондиционера,
4. Генератор,
5. Насос усилителя рулевого управления,
6. Водяной насос.

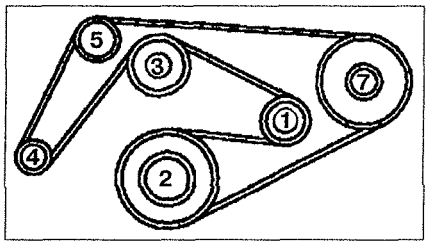


Рис. 1.10а. Схема установки ремня привода генератора на двигателе 611.980 (без кондиционера).
1. Натяжной шкив,
2. Шкив коленчатого вала,
4. Генератор,
5. Насос усилителя рулевого управления,
6. Водяной насос,
7. Направляющий шкив.

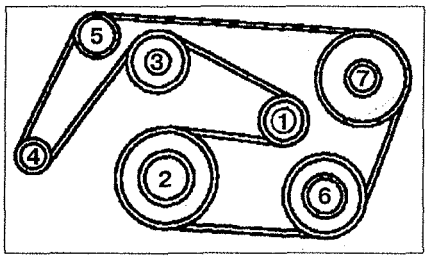


Рис. 1.10б. Схема установки ремня привода генератора на двигателе 611.980 (с кондиционером).
1. Натяжной шкив,
2. Шкив коленчатого вала,
3. Компрессор кондиционера,
4. Генератор,
5. Насос усилителя рулевого управления,
6. Водяной насос.

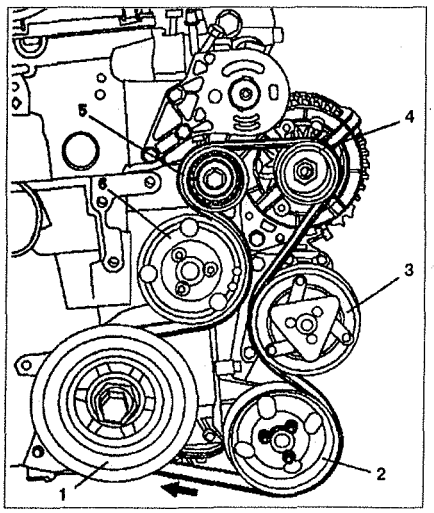


Рис. 1.11. Схема установки ремня привода генератора на двигателе 104.900:
1. Шкив коленчатого вала,
2. Насос усилителя рулевого управления, **3.** Компрессор кондиционера, **4.** Генератор,
5. Натяжной шкив, **6.** Водяной насос.

5. Натяните ремень привода.

На двигателях 111.979:

- зафиксируйте от передвижения качающийся рычаг натяжного устройства **2** и натяжной шкив **3** в направлении вращения (см.рис.1.8). Установите ремень на шкив водяного насоса;
- отпустите качающийся рычаг и натяжной шкив. Проверьте установку ремня и расположение меток **В** на натяжном рычаге и индикационной поверхности корпуса **А**. Если ремень подобран и установлен правильно, метка **В** должна быть левее на треть индикационной поверхности (см. рис. 1.8).

2.3. Система охлаждения

Проверка и доливание охлаждающей жидкости

Внимание! ***Не открывайте пробку радиатора, если температура в системе выше 90° С. После некоторого остывания открывайте крышку медленно, выпуская давление маленькими дозами.***

1. Открутите и снимите крышку радиатора **1** (см.рис.1.12).
2. Проверьте уровень охлаждающей жидкости и долейте ее при необходимости, если температура жидкости не превышает 50° С. Уровень охлаждающей жидкости определяется по меткам на заливной горловине радиатора **(стрелка)** (см. рис.1.12). Перед доливанием жидкости проверьте ее антикоррозионную способность. Для этого слейте некоторое количество жидкости через сливной кран радиатора.
3. Если антикоррозионная способность низкая, необходимо заменить охлаждающую жидкость.
4. Отрегулируйте уровень жидкости.
5. Установите крышку радиатора.

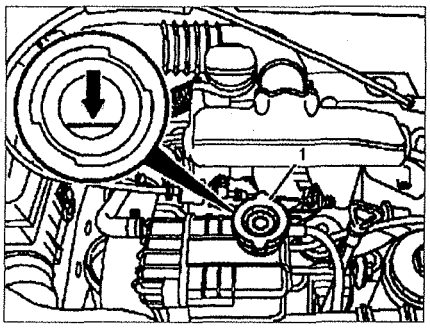


Рис. 1.12. Открутите и снимите крышку радиатора (1).

Замена охлаждающей жидкости

6. Проверьте систему на отсутствие подтеканий.
7. Открутите и снимите крышку радиатора **1** (см.рис.1.12).
8. Откройте регулировочный клапан системы отопления.
9. Слейте охлаждающую жидкость из системы через сливной кран радиатора **2** (при необходимости можно использовать шланг) (см.рис.1.13 а,б).

Таблица 1.1. Объем систем охлаждения двигателей.

Параметры	Двигатель 104.900	Двигатель 111.948	Двигатель 611.980	Двигатель 601.970
Общий объем, л	12.5	8.7	11.1	9.0
Объем антифриза (температура замерзания -37° С)	6.25	4.3	5.55	4.5
Объем антифриза (температура замерзания -45° С)	6.8	4.7	6.1	5.0

10. Слейте охлаждающую жидкость из системы через сливную пробку или винтовую пробку двигателя.

11. Проверьте систему охлаждения на загрязнение. Если система охлаждения очень загрязнена, промойте ее.

12. Закройте все сливные пробки и краны.

13. Залейте количество охлаждающей жидкости, указанное в таб.1.1 (в соответствии с номером двигателя).

14. Заведите двигатель, дайте ему поработать около 1 минуты и проверьте отсутствие утечек в системе охлаждения.

15. Заглушите двигатель и проверьте уровень жидкости, долейте ее при необходимости.

16. Установите крышку заливной горловины радиатора.

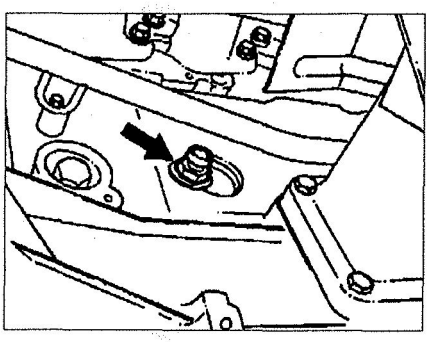


Рис. 1.13а. Сливная пробка на двигателях 111 и 611.

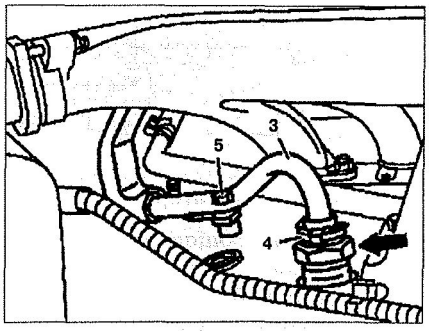


Рис. 1.13б. Сливная пробка на двигателе 601.

2.4. Замена моторного масла и масляного фильтра

Замена моторного масла

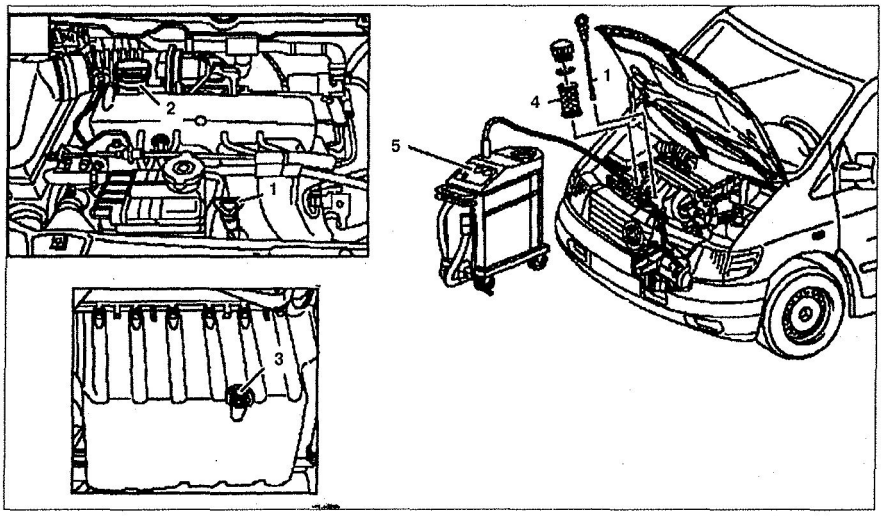


Рис. 1.14а. Замена моторного масла на двигателе 111.
1. Указатель уровня масла, **2.** Заливная пробка, **3.** Сливная пробка, **4.** Фильтрующий элемент, **5.** Емкость для сливания масла.

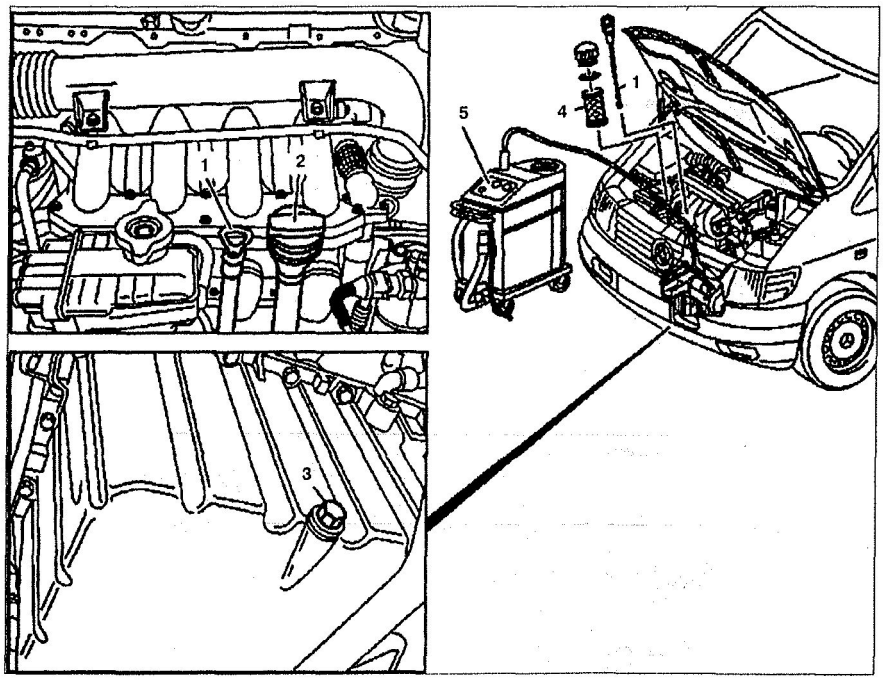


Рис. 1.14б. Замена моторного масла на двигателе 601.980.
1. Указатель уровня масла, **2.** Заливная пробка, **3.** Сливная пробка, **4.** Фильтрующий элемент, **5.** Емкость для сливания масла.

expert22 для http://rutracker.org

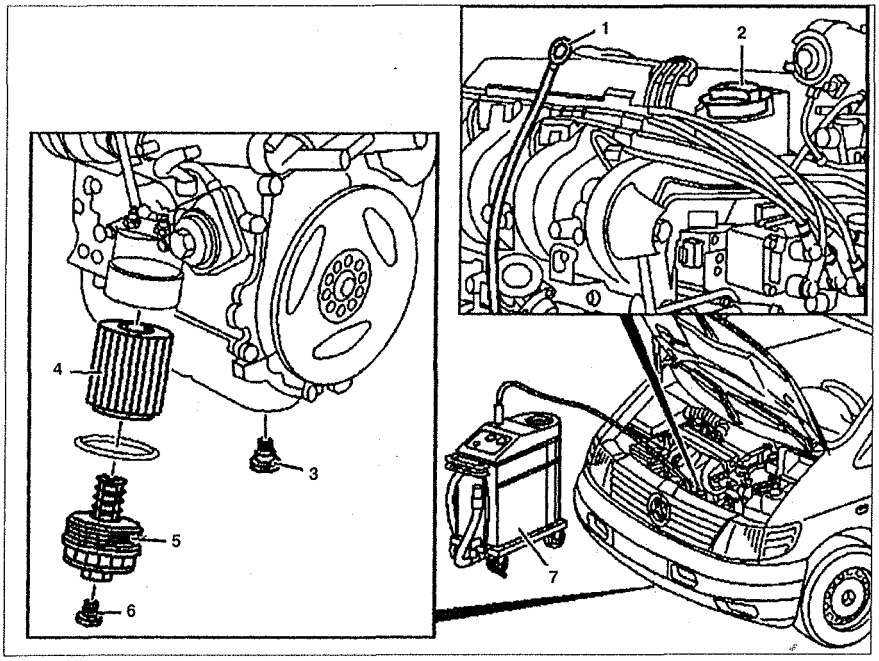


Рис. 1.14в. Замена моторного масла на двигателе 104.900.
1. Указатель уровня масла, **2.** Заливная пробка, **3.** Сливная пробка в поддоне, **4.** Фильтрующий элемент, **5.** Крышка масляного фильтра, **6.** Сливная пробка в крышке масляного фильтра, **7.** Емкость для сливания масла.

Внимание! ***Масло необходимо менять тогда, когда двигатель прогрет до рабочей температуры.***

1. Замените фильтрующий элемент **4** (см.рис.1.14а,б,в).
2. Откачайте масло через направляющую трубу указателя уровня масла **1**.
3. Слейте масло через сливную пробку **3** в поддоне двигателя.
4. Замените прокладку на сливной пробке и закрутите ее до момента 25 Нм.
5. Залейте масло через заливную горловину (объем указан в табл. 1.2).
6. Заведите двигатель. Дайте двигателю поработать на холостых оборотах и проверьте отсутствие подтеканий возле фильтра и сливной пробки.
7. Заглушите двигатель. Через 2 минуты проверьте уровень масла. Никогда не переливайте уровень масла выше отметки "**MAX**".

Замена фильтрующего элемента

Двигатели 601

8. Открутите крышку фильтра **1** с помощью гаечного ключа (см.рис. 1.15).
9. Снимите вместе крышку **1** и фильтрующий элемент **2**. Убедитесь, что в корпусе фильтра нет никаких посторонних частиц. Если они обнаружены, извлеките их.
10. Замените уплотнительное кольцо **3**.
11. Установите новый фильтрующий элемент в корпус фильтра, закрутите крышку до момента 25 Нм.

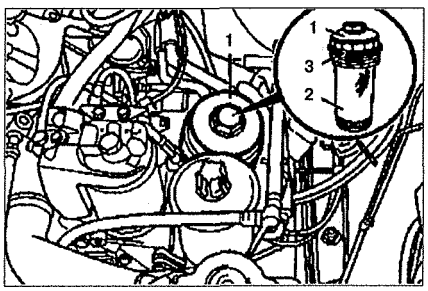


Рис. 1.15. Замена фильтрующего элемента на двигателе 601.
1. Крышка фильтра, **2.** Фильтрующий элемент, **3.** Уплотнительное кольцо.

Двигатели 111

12. Открутите крышку **1** (см. рис. 1.16).
13. Извлеките крышку **1** вместе с картриджем **2**.
14. Замените уплотнительное кольцо **3**.
15. Вставьте новый картридж фильтра в корпус и закрутите крышку до момента 25 Нм.

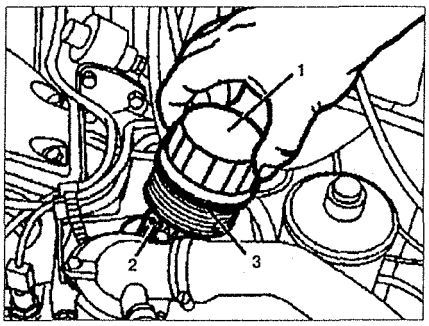


Рис. 1.16. Замена фильтрующего элемента на двигателе 111.
1. Крышка фильтра, **2.** Фильтрующий элемент, **3.** Уплотнительное кольцо.

Двигатель 104.900

16. Открутите сливную пробку **1** в крышке масляного фильтра (см.рис.1.17). Подождите, пока масло не стечет полностью.
17. Открутите крышку **2** вместе с фильтрующим элементом **4** из корпуса **3**.
18. Замените уплотнение **5**.
19. Установите крышку **2** вместе с новым фильтрующим элементом **4**.
20. Закрутите сливную пробку **1** и затяните до момента 9 Нм.

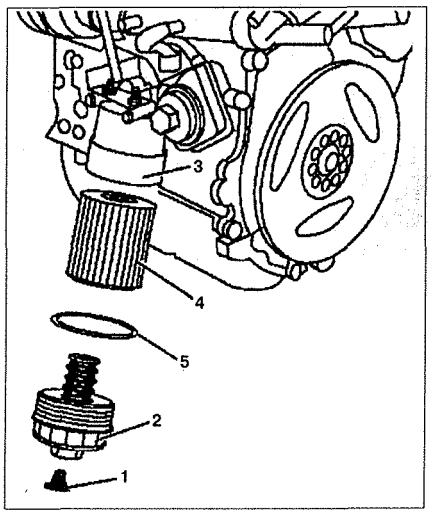


Рис. 1.17. Замена фильтрующего элемента на двигателе 111.
1. Сливная пробка, **2.** Крышка масляного фильтра, **3.** Корпус масляного фильтра, **4.** Фильтрующий элемент, **5.** Уплотнительное кольцо.

Таблица 1.2. Объемы систем смазки двигателей.

Параметры	Двигатель 104.900	Двигатель 111.948	Двигатель 611.980	Двигатель 611.980
Объем системы смазки с фильтром (без фильтра), замерзания - 37° С)	6.4 (5.9)	7.5	9.5	7.5

2.5. Замена свечей зажигания (только на двигателях 111.948 и 104.900)

Двигатели 111.948

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините и снимите впускную трубу **1** с впускного коллектора (см.рис.1.18а)

3. Снимите крышку свечей зажигания **2**.

4. Снимите катушки зажигания **3** с высоковольтными проводами.

5. Снимите переходники с свечей зажигания **4** (см.рис.1.16 б).

6. Выкрутите свечи зажигания и вкрутите новые (см.рис.1.16 в). Используйте только рекомендованные свечи зажигания.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

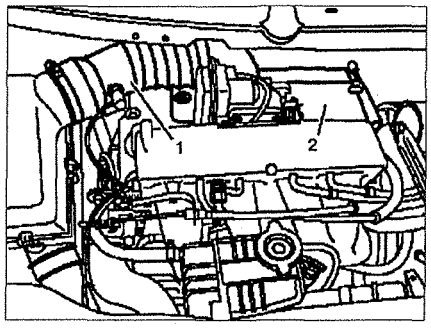


Рис. 1.18а. Отсоедините и снимите впускную трубу с впускного коллектора и снимите крышку свечей зажигания.
1. Впускная труба,
2. Крышка свечей зажигания

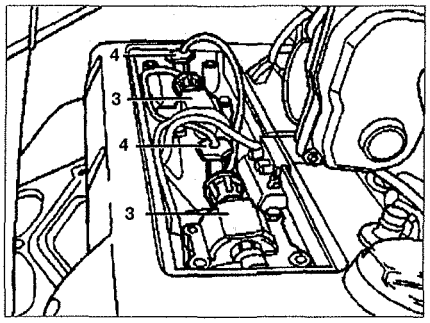


Рис. 1.18б. Выкрутите свечи зажигания.
3. Катушки зажигания,
4. Свечи зажигания.

Двигатель 104.900

8. Выключите зажигание.

9. Снимите массовый датчик расхода воздуха **1** (см.рис.1.19).

10. Снимите декоративную панель двигателя.

11. Снимите переходники свечей зажигания **2**.

12. Снимите свечи зажигания **3**.

13. Установите все элементы в порядке, обратном снятию.

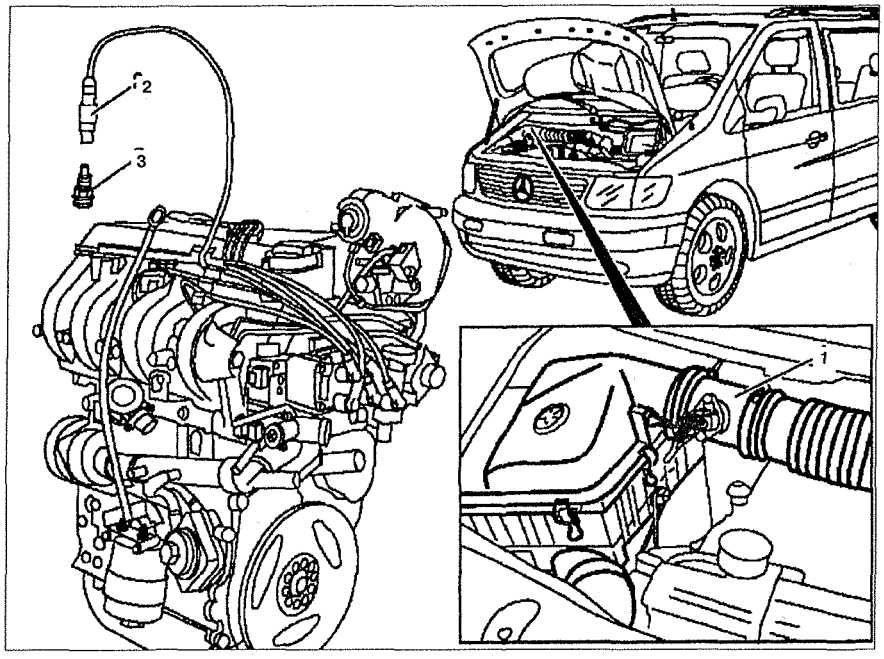


Рис. 1.19. Замена свечей зажигания на двигателе 104.900:
1. Массовый датчик расхода воздуха, **2.** Переходник свечи зажигания, **3.** Свеча зажигания.

2.6. Замена топливного фильтра

Двигатели 111.948 и 104.900

1. Выключите зажигание.

2. Откройте крышку бака, чтобы уменьшить давление топлива.

3. Зажмите резиновые трубки **2**, подсоединенные к фильтру **1** (см. рис.1.20).

4. Ослабьте болты **3** и снимите топливный фильтр.

5. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените резиновые трубки, если они повреждены. Проверьте отсутствие утечек.

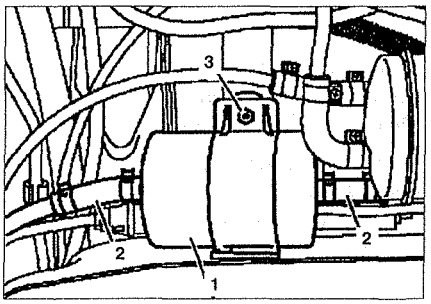


Рис. 1.20. Топливный фильтр двигателей 111.948 и 104.900:
1. Фильтр,
2. Резиновые трубки,
4. Болт крепления фильтра.

Двигатели 611.980

6. Отсоедините трубку **3** от топливного фильтра **1** (см.рис.1.21).

7. Ослабьте хомут крепления трубки **3** и отсоедините ее.

8. Открутите болт клапана предварительного подогрева **4**. Снимите клапан.

9. Ослабьте болт хомута **5** и снимите топливный фильтр с кронштейна.

10. Установите все элементы в порядке, обратном снятию. Перед установкой фильтра заполните его топливом.

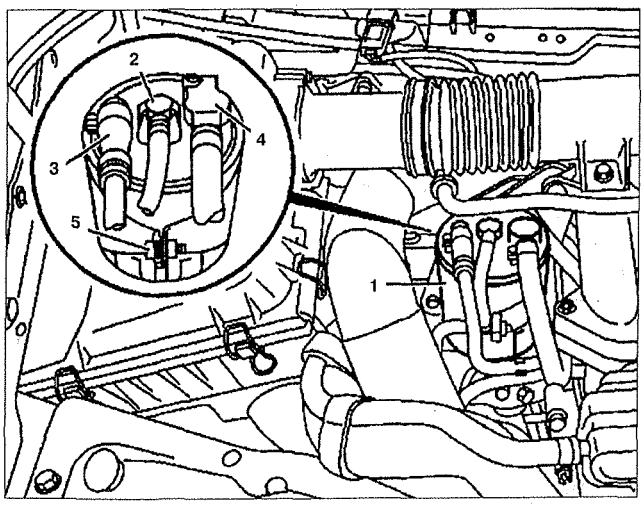


Рис. 1.21. Топливный фильтр двигателя 611.980:
1. Топливный фильтр,
2, 3. Топливные трубки, **4.** Клапан предварительного подогрева,
5. Болт.

2.7. Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра

1. Отсоедините впускную трубу **1** от воздушного фильтра (см.рис. 1.22а).

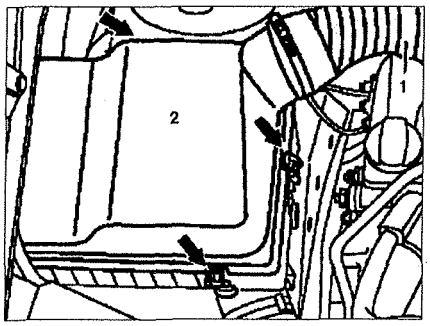


Рис. 1.22а. Отсоедините впускную трубу.

2. Снимите верхнюю часть воздушного фильтра **2**.

3. Извлеките старый фильтрующий элемент **3** и установите новый (см.рис.1.22б).

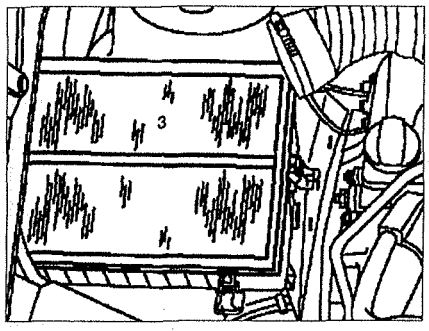


Рис. 1.22б. Снимите верхнюю часть воздушного фильтра.

4. Установите плиту **А** в нижнюю часть корпуса фильтра **В** (см. рис. 1.22в).

5. Далее установка производится в порядке, обратном снятию.

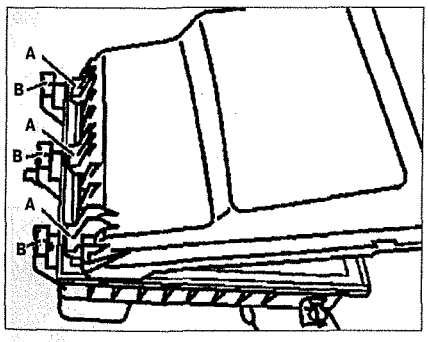


Рис. 1.22в. Фильтрующий элемент.

2.8. Проверка работы индикаторных и сигнальных лампочек, сигнала, многофункционального переключателя, стеклоочистителей и стеклоомывателей

Проверка работы индикаторных и сигнальных лампочек

1. Установите ключ зажигания в положение "**2**" и затяните стояночный тормоз. При этом должны включиться следующие индикаторные лампочки (см.рис.1.23):

1 - лампочка предварительного накаливания / иммобилайзер (дизельные двигатели);

2 - иммобилайзер (бензиновые двигатели);

3 - лампочка индикации подзарядки аккумуляторной батареи;

4 - лампочка индикации давления масла;

5 -лампочка уровня масла в двигателе;

6 - лампочка индикации уровня тормозной жидкости /износа тормозных накладок;

7 - стояночный тормоз;

8 - лампочка индикации уровня охлаждающей масла;

9 - ABS;

10 - блок управления автоматической коробкой передач;

11 - лампочка неисправности индикаторной или сигнальной лампочки;

12 - лампочка индикации пневматической подвески;

13 - подушки безопасности и запас топлива.

По истечении нескольких секунд лампочки должны погаснуть в следующей последовательности: Иммобилайзер, ABS, ABD, блок управления автоматической трансмиссией, пневматическая подвеска, подушки безопасности (SRS) и запас топлива. Если в системе имеется неисправность, тогда лампочка будет гореть постоянно. После вычисления температуры запуска гаснет лампочка предварительного накаливания.

2. Заведите двигатель. Все лампочки, за исключением лампочки стояночного тормоза, должны погаснуть. Если уровень охлаждающей масла низкий, низкий уровень жидкости в тормозной системе, системе охлаждения или бачке стеклоомывателей (15), лампочки индикации будут гореть постоянно.

3. Проверьте другие индикаторные лампочки, например, указатели поворота 16, фары 17.

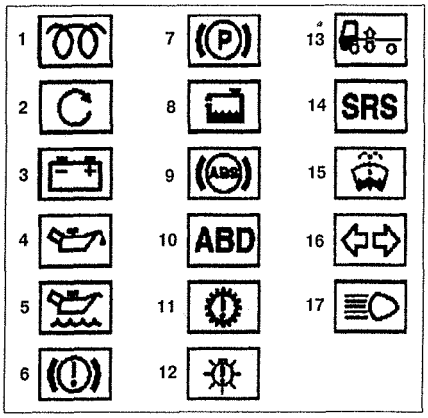


Рис. 1.23. Индикаторные и сигнальные лампочки.

Проверка работы сигнала

4. Нажмите на контактную плиту на рулевом колесе (см. рис.1.23).

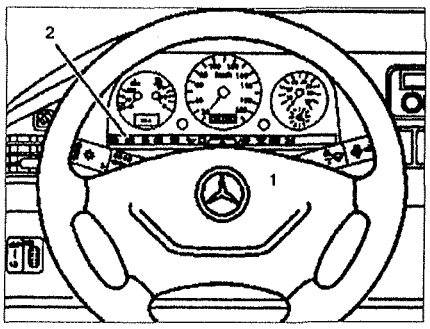


Рис. 1.24. Проверка работы сигнала.
1. Рулевое колесо, **2.** Щиток приборов.

Проверка работы многофункционального переключателя

5. Поверните выключатель фар **1** в положение и нажмите вверх выключатель противотуманных фар **2** (см. рис. 1.25, 1.26). Проверьте габаритные огни, противотуманные фары, парковочные огни, заднюю противотуманную фару на работоспособность.

6. Поверните выключатель фар **1** в

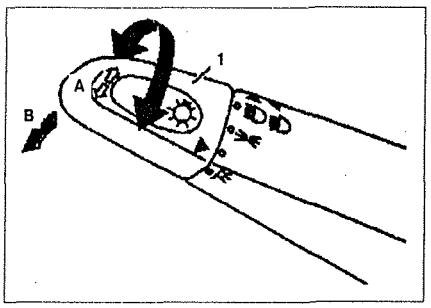


Рис. 1.25. Проверка габаритных и парковочных огней.

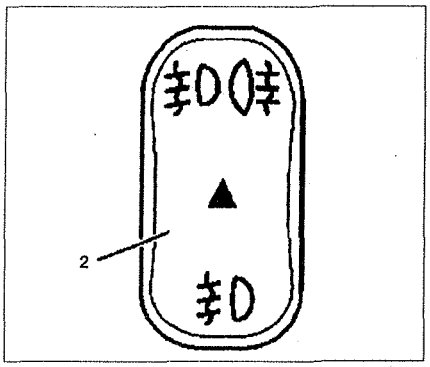


Рис. 1.26. Проверка противотуманных фар.

положение и проверьте ближний свет фар в положении **А** и дальний – в положении **В**.

7. Поверните выключатель фар **1** в положение и переместите выключатель многофункционального переключателя в положение **D** и в положение **E**. Проверьте правый парковочный фонарь – в положении **D**, а левый – в положении **E**.

8. Включите зажигание.

9. Переместите выключатель в положение **D** и **E** (см. рис.1.27). Проверьте правый указатель поворота в положении **D** и левый – в положении **E**.

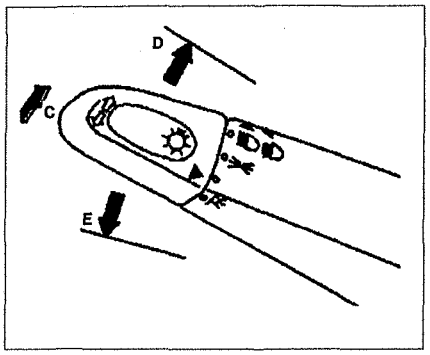


Рис. 1.27. Проверка указателей поворота.

10. Нажмите многофункциональный переключатель из положения **A** в положение **C**. Проверьте мигающий дальний свет фар.

11. Выключите зажигание.

12. Нажмите выключатель аварийной сигнализации (см. рис.1.28). Проверьте работу аварийной сигнализации.

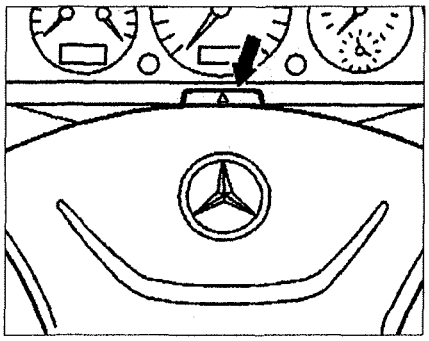


Рис. 1.28. Проверка аварийной сигнализации.

Проверка работы стеклоочистителей и стеклоомывателей

13. Проверьте фиксатор **A** и резинку щетки стеклоочистителя **B** (см.рис.1.29). Проверьте состояние фиксатора и резинки лобового стекла. Замените, если необходимо.

14. Установите выключатель стеклоочистителей в положение "**ON**", переместите его в положение "**1**", "**2**", "**3**", затем установите его в положение "**OFF**" (см.рис.1.30). Положение "**1**" – прерывистая работа стеклоочистителей, "**2**" – медленная работа стеклоочистителей, "**3**" - быстрая работа стеклоочистителей.

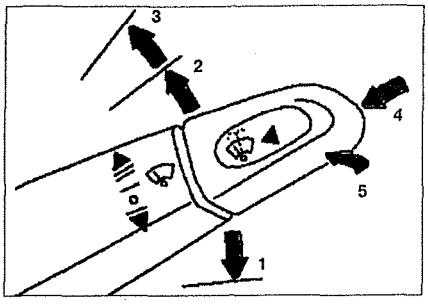


Рис. 1.30. Проверка работы стеклоочистителей и стеклоомывателей.

15. Нажмите на наконечник правого многофункционального переключателя **4**. Одновременно должны сработать насос стеклоомывателя и стеклоочиститель. Проверьте распыление жидкости через жиклеры.

16. Включите дальний свет фар. Нажмите на наконечник правого многофункционального переключателя **4**. Одновременно должны сработать насос стеклоомывателя и стеклоочиститель фар. Проверьте распыление жидкости через жиклеры.

2.9. Замена масла в механической коробке передач

Внимание! ***Всегда сливайте масло на прогретой коробке передач.***

1. Протрите поверхность возле сливной **2** и заливной **1** пробок (см.рис.1.31).

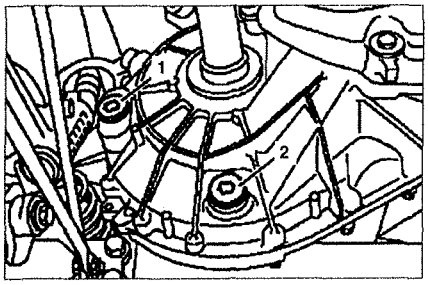


Рис. 1.31. Замена масла в механической коробке передач.
1. Заливная пробка, **2.** Сливная пробка.

2. Открутите сливную и заливную пробки и слейте масло. Протрите магнит на сливной пробке. Проверьте уплотнение и, при необходимости, замените его.

3. Вкрутите сливную пробку и затяните ее до момента 60 Нм.

4. Залейте масло через заливное отверстие (объемы приведены в таблице 1.3).

5. Закрутите заливную пробку до момента 60 Нм.

Таблица 1.3. Объем масла для механической коробки передач.

Параметры	Модели с двигателем 111.948	Модели с двигателем 601.978
Объем масла, л	1.75	1.75

6. Снимите мостовое соединение термовыключателя масляного насоса. Масляный насос включается на протяжении операции в п. 7 и наполняет масляный радиатор. Затем установите мостовое соединение на место.

7. Заведите двигатель, дайте ему поработать на протяжении 2 минут и затем заглушите его.

8. Открутите заливную пробку **1**.

8. Долейте масло до верхнего предела.

10. Закрутите заливную пробку до момента 60 Нм.

2.10. Замена масла в автоматической коробке передач

1. Протрите поверхности вокруг заливной **1** и сливной **2** пробок (см. рис.1.32).

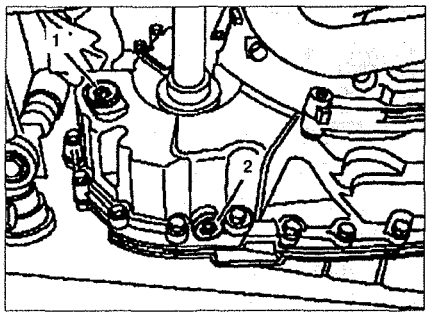


Рис. 1.32. Сливная 2 и заливная 1 пробки автоматической коробки передач.

2. Открутите заливную и сливную пробки и слейте масло.

3. Протрите поверхность, прилегающую к нагнетающей **3** и сливной **6** масляным трубкам (на моделях с дополнительным масляным радиатором) (см.рис.1.33).

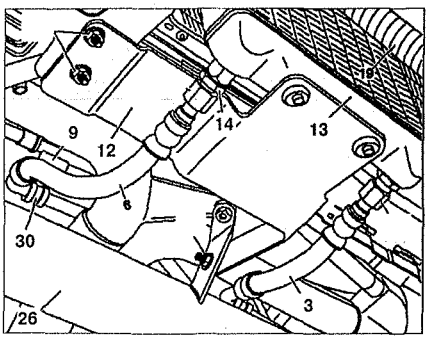


Рис. 1.33. Сливная 6 и нагнетающая 3 трубки автоматической коробки передач.

4. Открутите нагнетающую **3** и сливную **6** трубки от масляного радиатора.

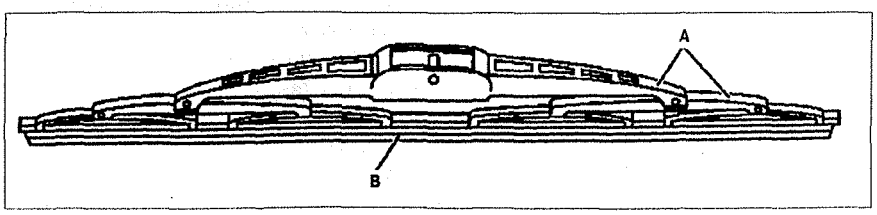


Рис. 1.29. Щетка стеклоочистителя.

5. Закрутите новую сливную пробку до момента 30 Нм.

6. Прикрутите нагнетающую **3** и сливную **6** трубки к масляному радиатору.

7. Залейте для начала 3 литра масла.

8. Заведите двигатель.

9. Поочередно переместите рычаг селектора переключения передач во все положения.

10. Долейте масло через открытое заливное отверстие до нижнего уровня во время работы двигателя.

11. Прогрейте масло до 40 °С при холостых оборотах двигателя.

12. Закрутите новую заливную пробку до момента 60 Нм.

2.11. Проверка рулевого управления

Проверка уровня жидкости в усилителе рулевого управления

1. Снимите крышку **1** с бачка усилителя рулевого управления (см.рис. 1.34). Проверьте уплотнение крышки на отсутствие повреждений и замените ее при необходимости.

2. Проверьте уровень жидкости при температуре 20° С, который должен быть между отметками "**MIN**" и "**MAX**".

3. Отрегулируйте уровень жидкости путем ее доливания или отсасывания.

4. Закрутите крышку **1** бачка.

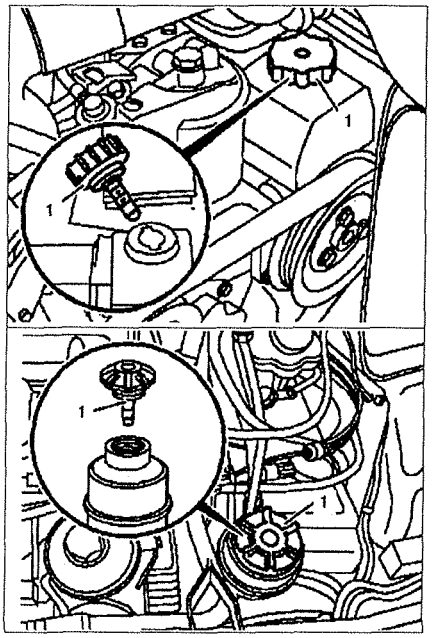


Рис. 1.34. Бачок усилителя рулевого управления.

Проверка состояния рулевого механизма

5. Проверьте свободный ход **а** рулевого колеса (см.рис.1.35). Поверните рулевое колесо слева направо от начала до конца. Если свободный ход больше допустимого, проверьте свободный ход тяг рулевого управления и устраните его. Допустимый ход – 30 мм.

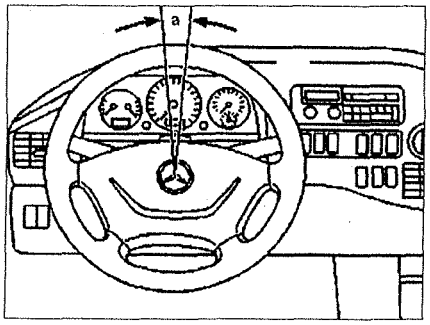


Рис. 1.35. Проверка свободного хода рулевого колеса.

6. Проверьте визуально рулевые тяги и шаровые опоры **1** на повреждения и правильность крепления. Проверьте биение шаровых опор путем надавливания и толкания их в разные стороны рукой. Если биение больше допустимого, необходимо их заменить. Допустимое биение – 2 мм.

7. Проверьте резиновые чехлы шаровых опор **1** (см.рис.1.36). Проверьте чехлы на отсутствие повреждений, правильность установки контактных поверхностей. Замените шаровые опоры с поврежденными чехлами.

8. Проверьте визуально защитные чехлы полуосей **2** на отсутствие повреждений и правильность установки. Замените их при необходимости.

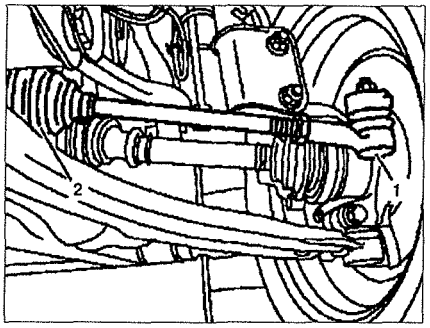


Рис. 1.36. Проверка резиновых чехлов шаровых опор и защитных чехлов полуосей.

1. Резиновые чехлы шаровых опор,
2. Защитные чехлы полуосей.

2.12. Проверка тормозной системы

Проверка уровня тормозной жидкости

1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке. Он должен быть между отметками **"MIN"** и **"MAX"** (чуть выше отметки **"MIN"**) (см. рис.1.37). Если уровень постоянно понижается ниже отметки **"MIN"**, проверьте отсутствие подтеканий в тормозной системе и, при обнаружении, устраните их. Проверьте затяжку и состояние всех трубок и шлангов. Проверьте состояние бачка, пневматических и гидравлических узлов.

Внимание! ***Не переливайте уровень жидкости в бачке выше отметки "MAX", это приведет к чрезмерному износу тормозных накладок.***

2. Откорректируйте уровень жидкости.

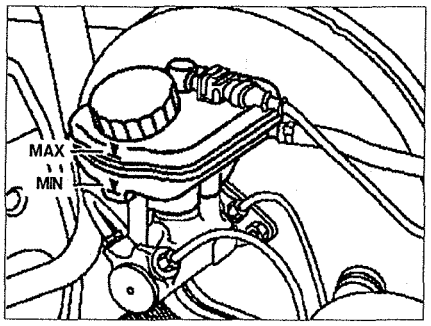


Рис. 1.37. Проверка уровня тормозной жидкости.

Замена тормозной жидкости

3. Пометьте уровень жидкости в бачке **1**, используя липкую ленту. Если бачок заполнен полностью после замены тормозной жидкости, возникает риск переливания или переполнения, например, после замены тормозных накладок.

4. Уменьшите уровень тормозной жидкости в бачке примерно на 10 мм.

5. Присоедините сливной шланг **(стрелка)** (см.рис.1.38).

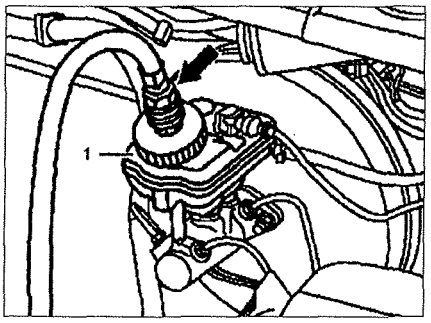


Рис. 1.38. Присоедините сливной шланг (стрелка) к бачку.

6. Установите автоматический регулятор тормозного усилия в положение полной нагрузки.

7. Присоедините сливной шланг **2** к тормозному суппорту (см.рис.1.39).

8. Открутите сливной болт на каждом суппорте до тех пор, пока свежая жидкость не начнет вытекать без воздушных пузырьков.

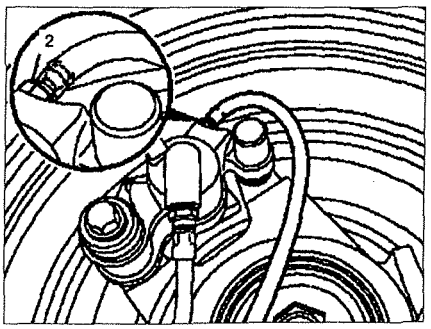


Рис. 1.39. Присоедините сливной шланг к тормозному суппорту.

9. Замените тормозную жидкость в бачке сцепления с помощью болта **3** (см.рис.1.40). Открутите сливной болт до тех пор, пока свежая жидкость не начнет вытекать без воздушных пузырьков.

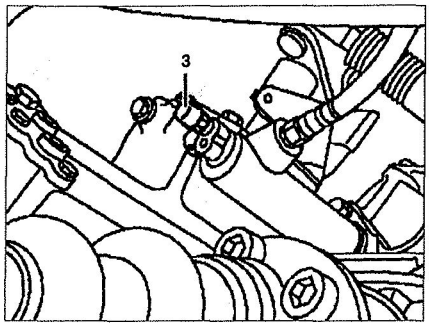


Рис. 1.40. Замените тормозную жидкость в бачке сцепления.

10. Установите автоматический регулятор тормозного усилия в начальное положение.

11. Отсоедините сливные шланги.

12. Отрегулируйте уровень жидкости в бачке.

Проверка толщины тормозных накладок

Одиночные шины

13. Проверьте толщину тормозных накладок через отверстие в диске колеса (см.рис.1.41). Вставьте щуп в отверстие до упора и измерьте толщину накладки. Максимально допустимый износ составляет 3 мм.

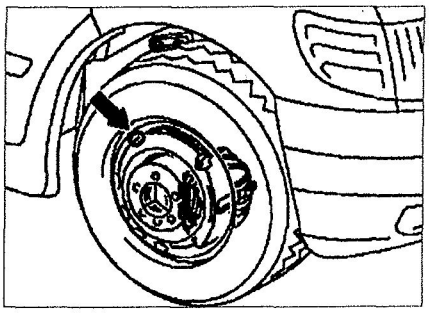


Рис. 1.41. *Проверка толщины* тормозных накладок (одиночные шины).

Сдвоенные шины

14. Проверьте положение меток **A** и **B** на тормозном суппорте при вращении относительно края **C** (см. рис. 1.42). **A** – новая прокладка, **B** – оставшаяся прокладка около 5 мм. Этот тест – только грубая проверка. Если метка **B** приблизилась к метке **C**, необходимо произвести проверку, сняв колесо.

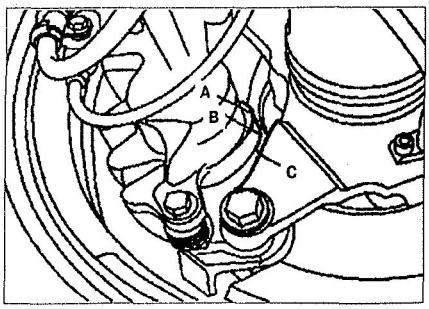


Рис. 1.42. Проверка толщины тормозных накладок (сдвоенные шины).

2.13. Проверка давления в шинах

Давление в шинах необходимо изменять на 0.1 бар при изменении температуры на 10 °С. Например, комнатная температура – 20, наружная температура – 0 °С, тогда давление в шинах должно быть больше на 0.2 бара.

Шины	Давление в холодных шинах, бар			
	Передняя ось		Задняя ось	
	Ненагруженная	Нагруженная	Ненагруженная	Нагруженная
195/70 R 15 C	2.8	3.3	2.8	3.3
215/65 R 15 C	2.5	2.8	2.5	2.8
215/60 R 16 C	2.5	2.8	2.5	2.8

expert22 для http://rutracker.org

2. ДВИГАТЕЛЬ 111.948 2.0 л

1. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Снятие

1. Снимите двигатель вместе с присоединенными аксессуарами. Открутите болты крепления полуосей и вытолкните их в стороны.

2. Отсоедините гидравлические трубки от бачка усилителя рулевого управления. Отсоедините нагнетающую **4** и сливную **5** трубки от насоса рулевого управления **3** (см.рис.2.1).

3. Снимите радиатор.

4. Отсоедините стяжную ленту патрубков системы охлаждения **(стрелка)**.

5. Снимите бачок **12** с патрубками.

6. Прицепите к проушинам двигателя **(стрелки)** подъемник **20**.

7. Поднимайте двигатель подъемником **20** до тех пор, пока двигатель не отсоединится от коробки передач.

8. Открутите болт **10** передних кронштейнов **11** опор **9** двигателя. Замените самоконтрящуюся гайку **8**.

9. Открутите болт **14** задних кронштейнов **13** двигателя. Замените самоконтрящуюся гайку **15**, осмотрите теплозащитный щиток **17**.

10. Открутите болт **18** опор коробки передач **19**. Замените самоконтрящуюся гайку.

11. Отсоедините двигатель от присоединенных деталей, поднимите и установите в безопасное место.

Установка

12. Установка производится в порядке, обратном снятию.

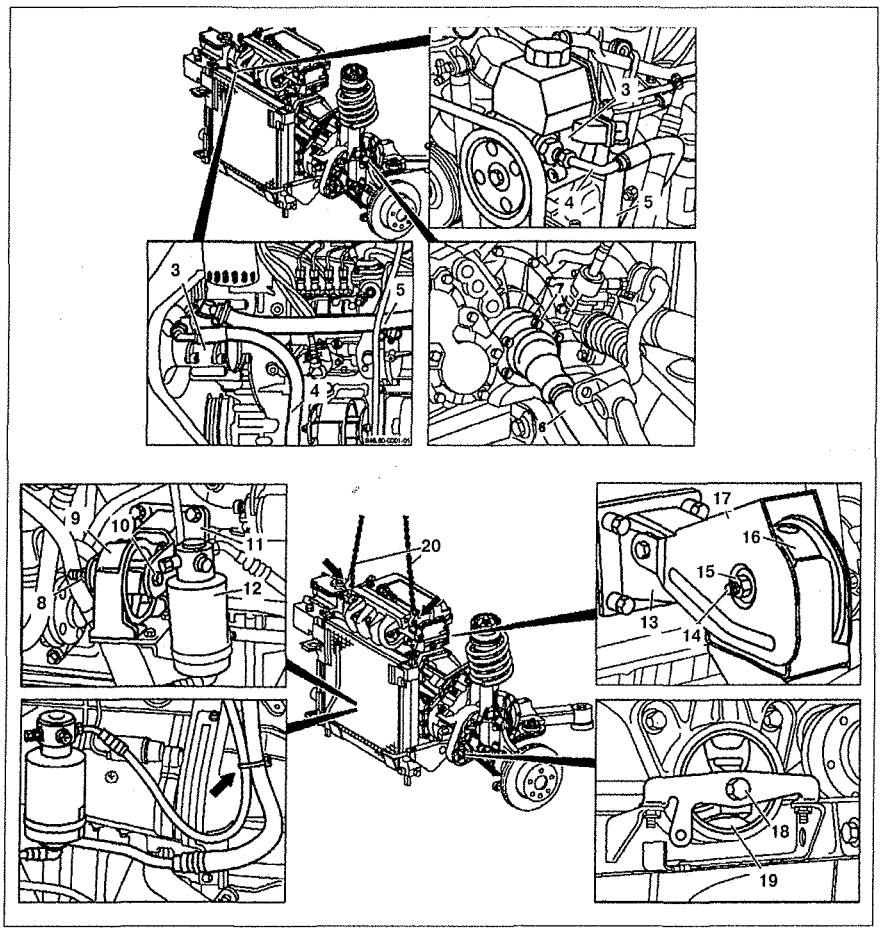


Рис. 2.1. Снятие двигателя:
3. Насос усилителя рулевого управления, **4.** Нагнетающая трубка, **5.** Сливная трубка, **6.** Полуось, **7, 10, 14, 18.** Болт, **8, 15.** Гайка, **9.** Передняя опора двигателя, **11.** Передний кронштейн опоры двигателя, **12.** Бачок, **13.** Задняя опора двигателя, **16.** Задний кронштейн опоры двигателя, **17.** Теплозащитный щиток, **19.** Опора коробки передач, **20.** Подъемник.

2. ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР

Снятие

1. Выключите зажигание.

2. Отсоедините воздушную впускную трубу **1** от крышки воздушного фильтра **2** (см.рис.2.2).

3. Снимите фильтрующий элемент **3**.

4. Отсоедините воздушный впускной рукав **5** от нижней части корпуса фильтра **4**.

5. Снимите резиновый фиксатор **6** с нижней части корпуса фильтра **4**.

6. Снимите нижнюю часть корпуса фильтра **4**.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке вставьте крепежные опоры **(стрелки)** нижней части корпуса **4** на опорную поверхность.

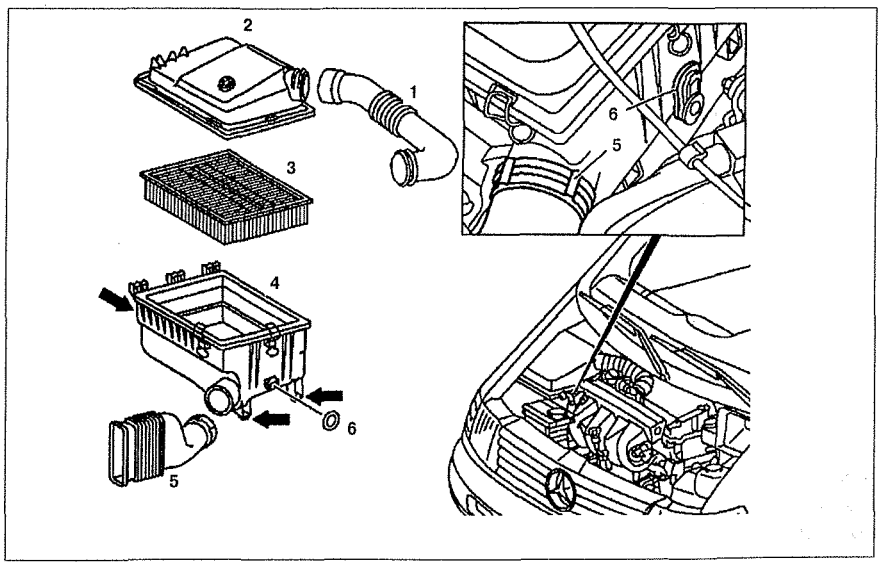


Рис. 2.2. Воздушный фильтр:
1. Воздушная впускная труба, **2.** Крышка воздушного фильтра, **3.** Фильтрующий элемент, **4.** Нижняя часть корпуса воздушного фильтра, **5.** Воздушный впускной рукав, **6.** Резиновый фиксатор.

3. КРЫШКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Снятие

1. Выключите зажигание.
2. Снимите воздушный фильтр.
3. Отсоедините трубку вентиляции картера **4** (см.рис.2.3).
4. Отсоедините маслозаливную горловину **3**.
5. Снимите привод холостого хода **M33** и закрепите его сбоку. Не отсоединяйте от него электропроводку.
6. Снимите промежуточный фланец **7**.
7. Снимите катушки зажигания **R9** и **R39**.
8. Отсоедините электропроводку форсунок из зажима **(стрелка)** на крышке головки блока цилиндров **1**.
9. Отсоедините стяжную ленту **(стрелка)** на опорном кронштейне дроссельной заслонки.
10. Снимите крышку головки блока цилиндров **1**.

Установка

11. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените прокладку **2** и протрите уплотнительные поверхности. Проверьте правильность установки прокладок **2** и **8** крышки головки блока цилиндров **1**

4. ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР

Снятие

1. Снимите привод холостого хода **M33** (см.рис.2.4а).
2. Снимите промежуточный фланец **3**.
3. Снимите маслозаливную горловину **2**.
4. Снимите поддерживающую стойку **5**.
5. Снимите направляющую трубу указателя уровня масла **6**.
6. Отсоедините вакуумные трубки **7** и **8** от впускного коллектора.
7. Отсоедините топливопроводы **4**.
8. Снимите управление дроссельной заслонкой (см.рис.2.4б).
9. Открутите болты **11** и **12** (см.рис.2.4в).
10. Снимите впускной коллектор **9** вместе с прокладкой **10** и отсоедините разъемы проводки от форсунок.

Установка

11. установка производится в порядке, обратном снятию. Замените прокладку **10**. После установки проверьте работу дроссельной заслонки или Tempomat.

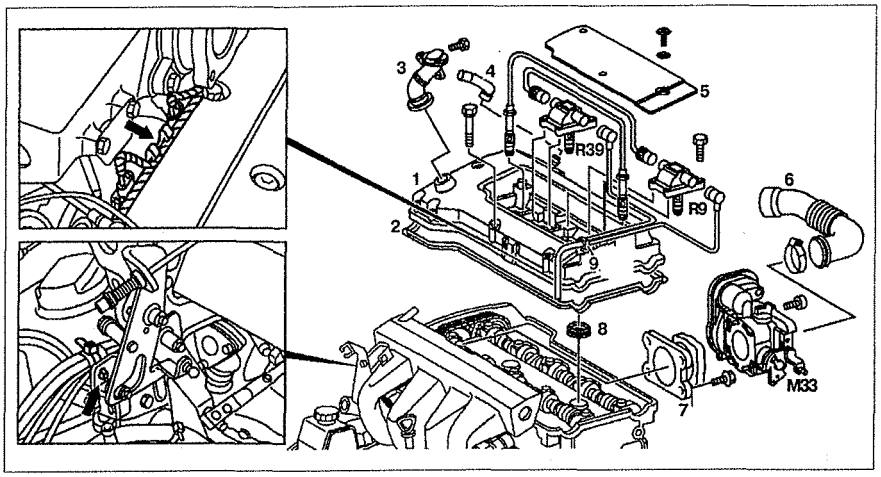


Рис. 2.3. Крышка головки блока цилиндров:
1. Крышка головки блока цилиндров, **2, 8.** Прокладка, **3.** Маслозаливная горловина, **4.** Трубка вентиляции картера, **5.** Защитная крышка высоковольтных проводов, **6.** Воздушная впускная труба, **7.** Промежуточный фланец, **9.** Резиновая втулка. **M33.** Привод холостого хода, **R9, R39.** Катушки зажигания.

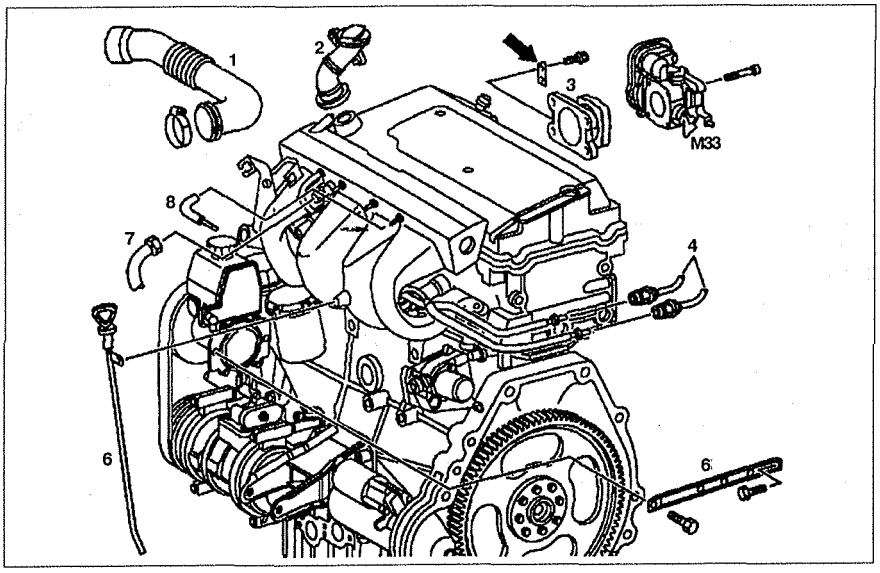


Рис. 2.4а. Впускной коллектор:
1. Воздушная впускная труба, **2.** Маслозаливная труба, **3.** Промежуточный фланец, **4.** Топливопроводы, **5.** Поддерживающая планка, **6.** Направляющая труба указателя уровня масла, **7, 8.** Вакуумные трубки, **M33.** Привод холостого хода.

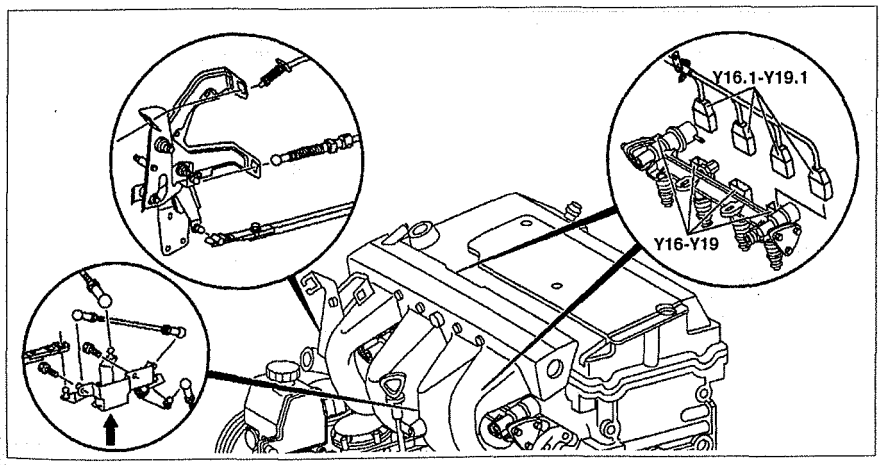


Рис. 2.4б. Впускной коллектор:
Y16-Y19. Форсунки, **Y16.1-Y19.1.** Разъемы проводки форсунок.

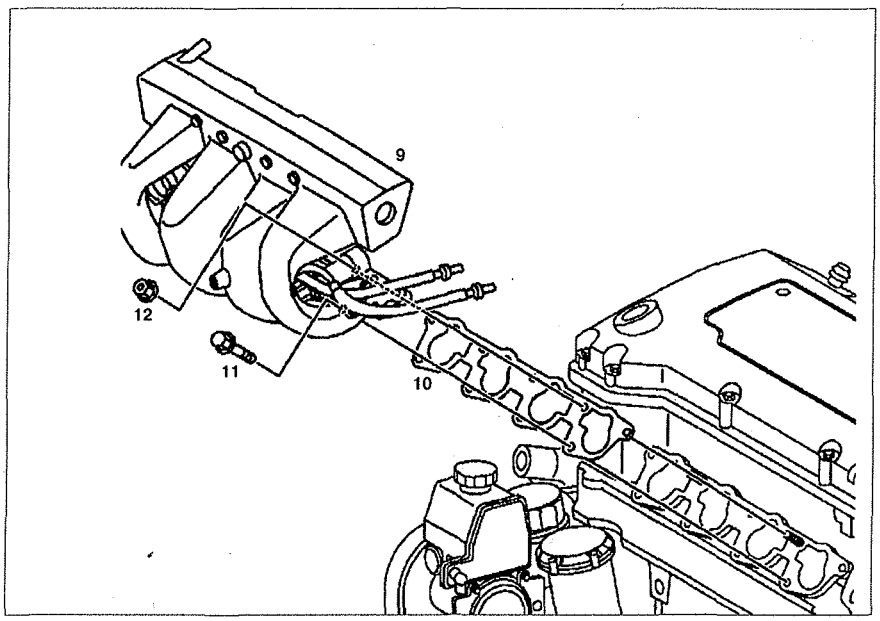


Рис. 2.4в. Впускной коллектор:
9. Впускной коллектор,
10. Прокладка, **11.** Болт, **12.** Гайка.

5. ВЫПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР

Снятие

1. Снимите переднюю часть выпускной системы **5** (см.рис.2.5).
2. Открутите гаки **3** и отсоедините выпускной коллектор **2** от головки блока цилиндров вместе с прокладкой **1**.
3. Проверьте шпильки **7** и замените их при необходимости.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените прокладку **1**. Замените гайки **3** и затягивайте их, начиная с центра.

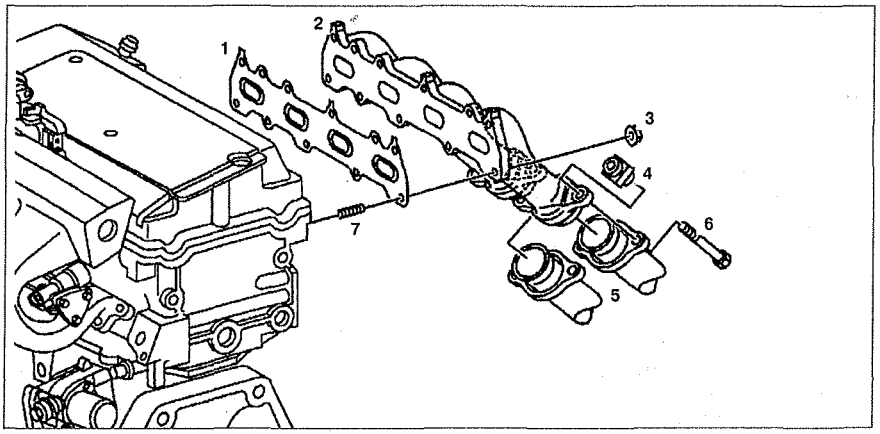


Рис. 2.5. Выпускной коллектор:
1. Прокладка, **2.** Выпускной коллектор, **3, 4.** Гайка, **5.** Передняя часть выпускной системы, **6.** Болт, **7.** Шпилька.

6. СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Снятие

1. Снимите нижнюю защитную крышку.
2. Снимите фланец **1** передней и задней части **2** частей выпускной системы (см.рис.2.6).
3. Снимите заднюю часть **2**.
4. Снимите датчик кислорода (лямбда-зонд) **R22**.
5. Снимите переднюю часть выпускной системы **1**.
6. Проверьте соединительные поверхности фланцев, выпускных труб на отсутствие коррозии и повреждений.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените самоконтрящиеся гайки **5**, проверьте состояние прокладки **4** и замените ее, если необходимо.

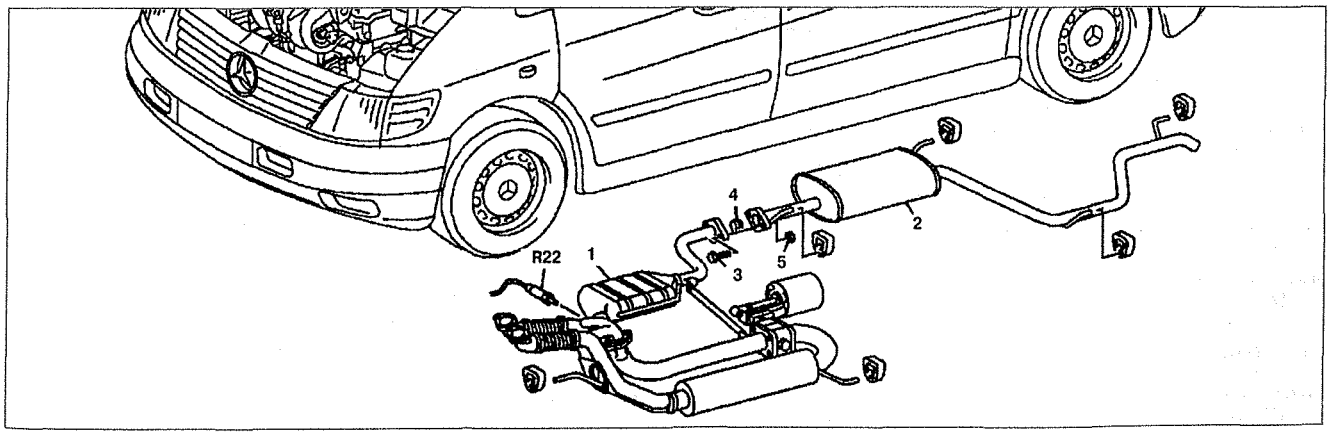


Рис. 2.6. Выпускная труба:
1. Передняя часть выпускной системы, **2.** Задняя часть выпускной системы, **3.** Болт, **4.** Прокладка, **5.** Гайка, **R22.** Датчик кислорода.

ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ

7. ПЕРЕДНЯЯ КРЫШКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Снятие

1. Снимите воздушный фильтр.
2. Снимите крышку головки блока цилиндров **7** (см.рис.2.7).
3. Снимите корпус термостата **1**.
4. Отсоедините патрубок системы охлаждения **8** от насоса охлаждающей жидкости.
5. Отсоедините крышку от головки блока цилиндров **3**.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Протрите уплотняющие поверхности. Смажьте герметиком крышку **3**, замените уплотнение **5**, убедитесь, что направляющие втулки **4** установлены правильно.

8. ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Снятие

1. Снимите направляющую цепного привода **1** с головки блока цилиндров (см.рис.2.8).
2. Снимите впускной коллектор **2**.
3. Отсоедините трубку вентиляции картера **5** от головки блока цилиндров.
4. Отсоедините выпускную трубу **4** от выпускного коллектора. Замените самоконтрящуюся гайку.
5. Отсоедините патрубок **3** системы охлаждения с правой стороны головки блока цилиндров.
6. Установите поршень первого цилиндра в положение 20° после ВМТ.
7. Заблокируйте распределительные валы фиксаторными пальцами **16**.
8. Пометьте расположение зубчатых шкивов распределительных валов **6** и **7** относительно цепи привода **8**.
9. Снимите натяжное устройство **9** цепи привода.
10. Снимите шкивы распределительных валов **6** и **7**.
11. Снимите палец **10** направляющей цепного привода.
12. Открутите болты **11** крепления крышки цепного привода к головке блока цилиндров.
13. Ослабьте болты **12** крепления головки блока цилиндров. Головка блока цилиндров должна сниматься только на холодном двигателе.
14. Проверьте болты крепления головки блока цилиндров **12**.
15. Снимите головку блока цилиндров **13**.
16. Протрите контактные поверхности, проверьте на отсутствие износа, прочистите резьбовые отверстия.

Установка

17. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените прокладку **14**. Проверьте систему охлаждения на отсутствие утечек.

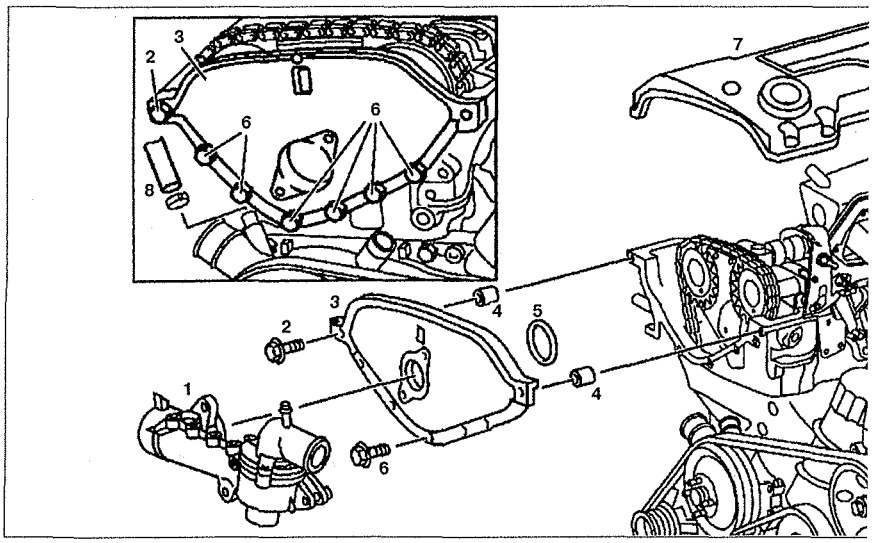


Рис. 2.7. Передняя крышка головки блока цилиндров:
1. Корпус термостата, **2.** Болт с прокладкой М8 35, **3.** Крышка, **4.** Направляющие втулки, **5.** Уплотнение, **6.** Болт с прокладкой М6 22, **7.** Головка блока цилиндров, **8.** Патрубок системы охлаждения.

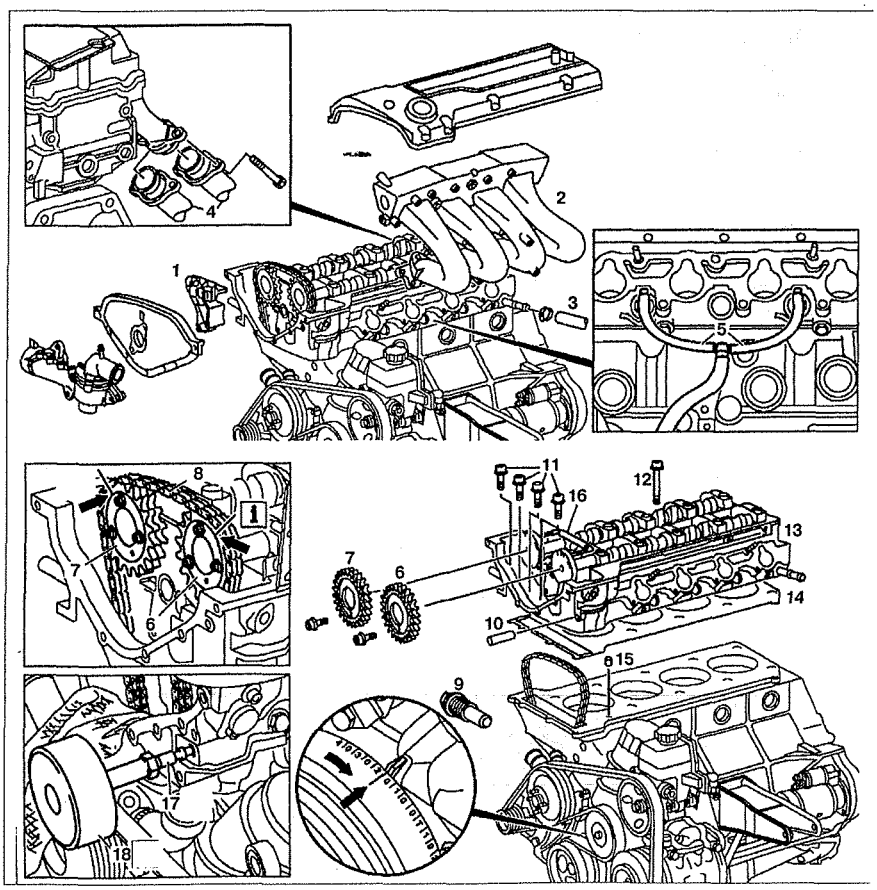


Рис.2.8. Головка блока цилиндров:
1. Направляющая цепного привода, **2.** Впускной коллектор, **3.** Патрубок системы охлаждения, **4.** Система выпуска отработавших газов, **5.** Трубка вентиляции картера, **6.** Шкив распределительного вала впускных клапанов, **7.** Шкив распределительного вала выпускных клапанов, **8.** Цепь, **9.** Натяжитель цепи, **10.** Палец направляющей цепного привода, **11.** Болты крепления крышки цепного привода к головке блока цилиндров, **12.** Болты крепления головки блока цилиндров, **13.** Головка блока цилиндров, **14.** Прокладка, **15.** Направляющие втулки, **16, 17, 18.** Дополнительные инструменты.

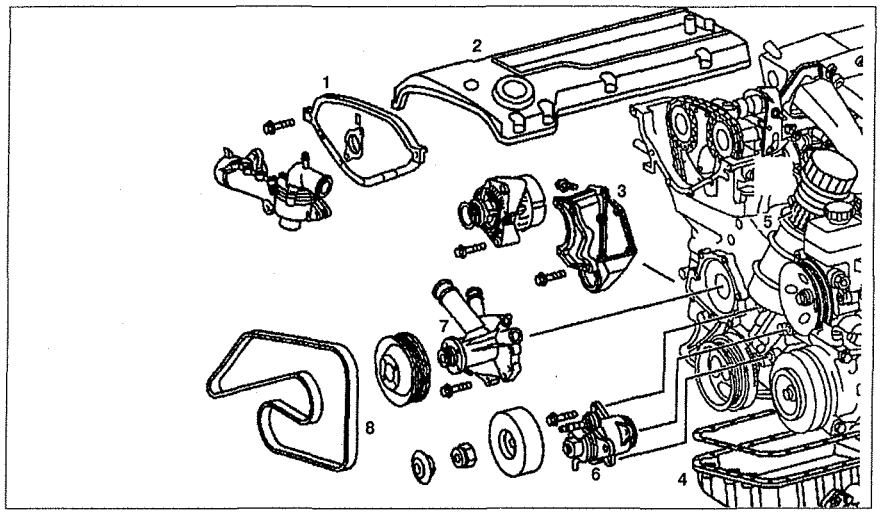


Рис. 2.9а. Снятие крышки цепного привода:
1. Передняя крышка головки блока цилиндров, **2.** Крышка головки блока цилиндров, **3.** Суппорт генератора, **4.** Поддон, **5.** Фильтрующий элемент масляного фильтра, **6.** Натяжное устройство ремня привода генератора, **7.** Насос системы охлаждения, **8.** Ремень привода генератора.

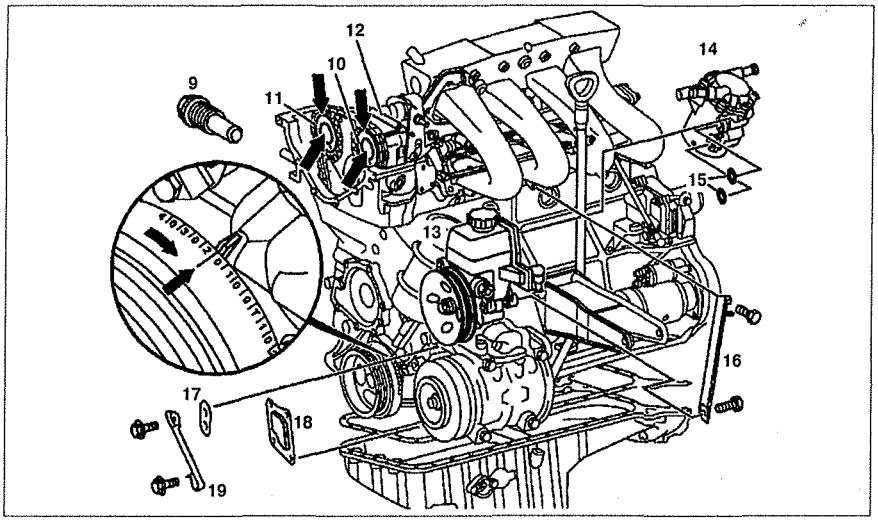


Рис. 2.9б. Снятие крышки цепного привода:
9. Натяжное устройство цепи привода, **10.** Впускной распределительный вал, **11.** Выпускной распределительный вал, **12.** Блокировочные пальцы, **13.** Насос усилителя рулевого управления, **14.** Масляный радиатор, **15.** Уплотнения, **16.** Направляющая планка, **17, 18, 19.** Кронштейны.

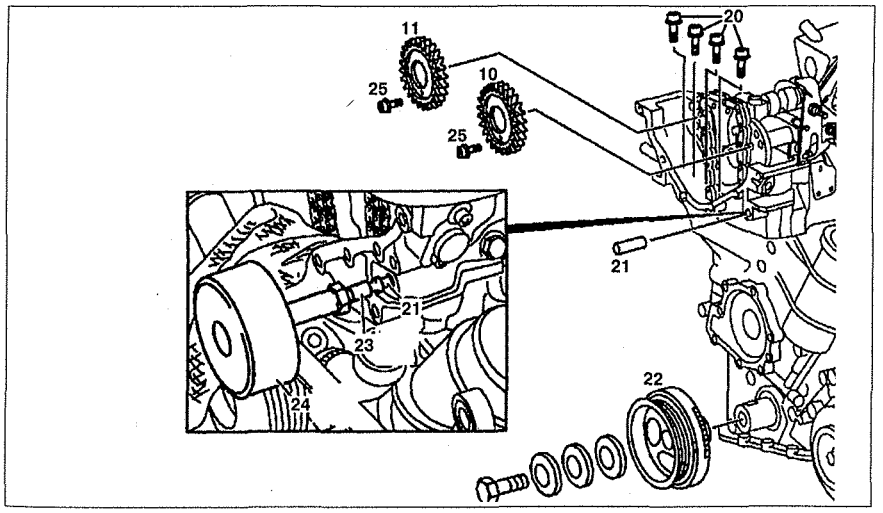


Рис. 2.9в. Снятие крышки цепного привода:
10. Впускной распределительный вал, **11.** Выпускной распределительный вал, **20.** Болт крепления крышки цепного привода к головке блока цилиндров, **21.** Палец направляющего рычага, **22.** Канавочный шкив коленчатого вала, **23.** Резьбовой палец, **24.** Съемник, **25.** Болт крепления шкива распределительного вала.

9. КРЫШКА ЦЕПНОГО ПРИВОДА

Снятие

1. Снимите подрамник вместе с двигателем.
2. Снимите фильтрующий элемент масляного фильтра **5** (см.рис. 2.9а).
3. Открутите болты крепления поддона **4**, крепящие его крышке цепного привода. Ослабьте остальные болты крепления поддона и снимите его. *Не повредите прокладку поддона при снятии.*
4. Снимите переднюю крышку головки блока цилиндров **1**.
5. Снимите натяжное устройство ремня **6** привода генератора.
6. Снимите насос системы охлаждения **7**.
7. Снимите суппорт генератора **3**.
8. Снимите направляющую планку **16** и закрепите ее сбоку (см.рис. 2.9б).
9. Снимите кронштейны **19, 17, 18**.
10. Отсоедините насос усилителя рулевого управления **13** с трубками и закрепите его сбоку.
11. Снимите масляный радиатор **14**.
12. Установите поршень первого цилиндра в положение 20° после ВМТ **(стрелка)**.
13. Заблокируйте распределительные валы фиксаторами **12**.
14. Пометьте расположение распределительных валов **10** и **11** относительно цепи привода **(стрелки)**.
15. Снимите натяжитель цепи **9**.
16. Снимите шкивы распределительных валов.
17. Снимите палец направляющего рычага **21** цепи (см.рис.2.9в).
18. Открутите болты **20** крепления крышки цепного привода к головке блока цилиндров.
19. Снимите канавочный шкив коленчатого вала **22**.

20. Открутите болты **30** и **31** крепления крышки цепного привода (см.рис.2.9г).

21. Снимите крышку цепного привода **28**. Не повредите прокладку головки блока цилиндров **(стрелки)** или поддона. При необходимости их можно заменить.

22. Замените передний сальник коленчатого вала **33**.

23. Протрите уплотнительные поверхности крышки цепного привода **28** и блока цилиндров.

Установка

24. Установка производится в порядке, обратном снятию. Установите цепь привода так, чтобы метки, сделанные ранее, были совмещены с метками на шкивах распределительных валов **(стрелки)** (см.рис.2.9б). Замените болты крепления шкивов распределительных валов. Смажьте палец направляющего рычага **21** и вставьте его в блок цилиндров до упора. При установке крышки **28** поднимите цепь привода вверх так, чтобы не образовалось петли между шкивом коленчатого вала и цепью. Смажьте уплотнительные поверхности герметиком. Убедитесь, что герметик не попал в масляное отверстие **29** натяжителя цепи привода (см.рис.2.9г). Замените уплотнение **27**.

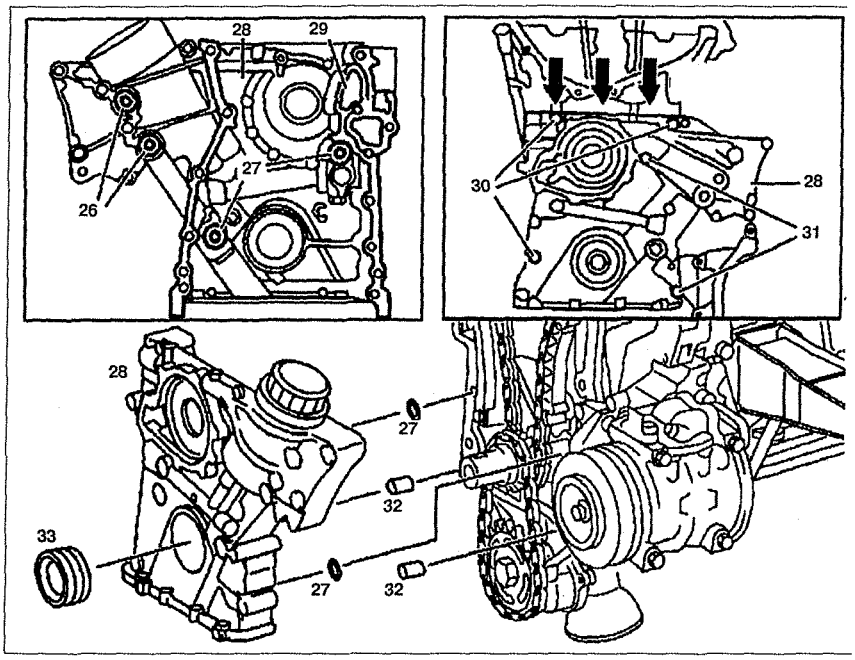


Рис. 2.9г. Снятие крышки цепного привода:
26. Отверстия для масляного радиатора,
27. Уплотнители, **28.** Крышка цепи привода,
29. Масляная камера, **30.** Болт с прокладкой М8х60,
31. Болт с прокладкой М8х75,
32. Направляющие пальцы,
33. Передний сальник коленчатого вала.

10. НАТЯЖНОЕ УСТРОЙСТВО ЦЕПНОГО ПРИВОДА

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2. Снимите генератор и закрепите его сбоку, не отсоединяя проводку.

3. Снимите натяжное устройство **13** в сборе (см.рис.2.10). Натяжное устройство в сборе показано на рис. 2.10.

Установка

4. Установите натяжное устройство **13**, генератор, подсоедините отрицательный провод к батарее.

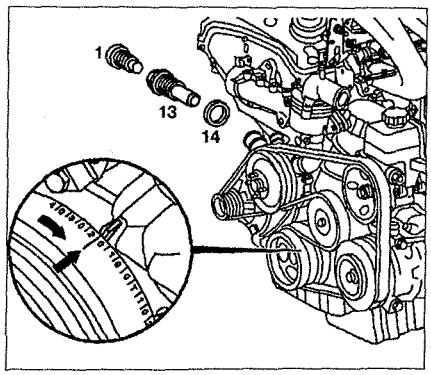


Рис. 2.10. Натяжное устройство цепного привода:
1. Упорная деталь, **13.** Натяжное устройство, **14.** Ограничитель.

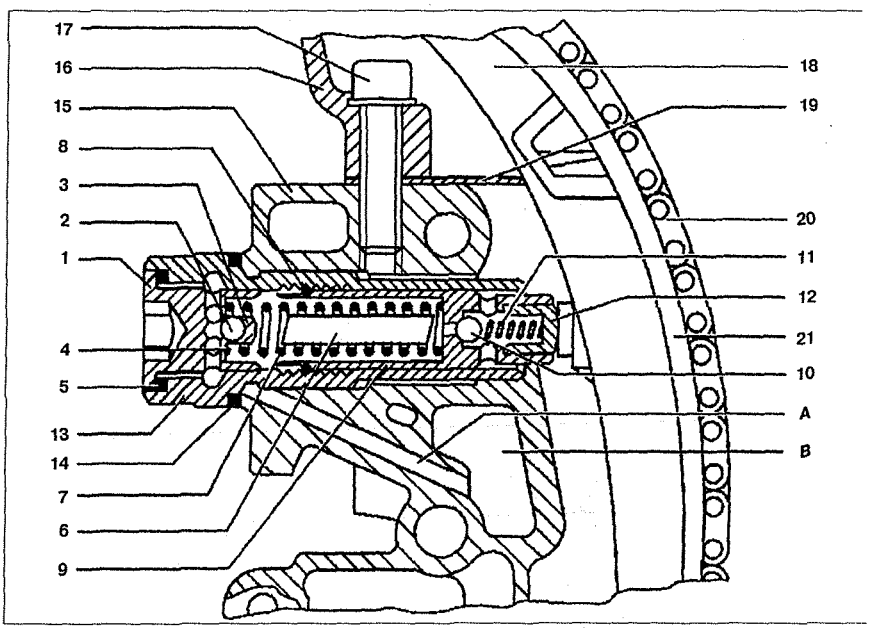


Рис. 2.11. Натяжное устройство цепного привода в разрезе:
1. Упорная деталь, **2.** Шарик противовозвратного клапана,
3. Направляющая шарика, **4, 7, 11.** Пружина давления,
5, 14. Ограничитель, **6.** Палец, **8.** Замок пружины,
9, 17. Болт, **10.** Шарик регулирующего клапана,
12. Стакан, **13.** Корпус натяжного устройства,
15. Крышка цепного привода, **16.** Головка блока цилиндров,
18. Натяжной рычаг, **19.** Прокладка головки блока цилиндров,
20. Цепь, **21.** Пластиковая часть натяжного рычага.
А. Масляная магистраль для смазки натяжителя,
В. Масляный поддон для натяжителя.

11. СКОЛЬЗЯЩИЙ РЫЧАГ ЦЕПНОГО ПРИВОДА

Снятие

1. Снимите крышку **1** с головки блока цилиндров (см.рис.2.12).
2. Установите поршень первого цилиндра в положение 20° после ВМТ.
3. Заблокируйте распределительные валы блокировочным пальцем **7 (стрелки)**.
4. Снимите натяжитель цепного привода **2**.
5. Снимите скользящий рычаг ***4***.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

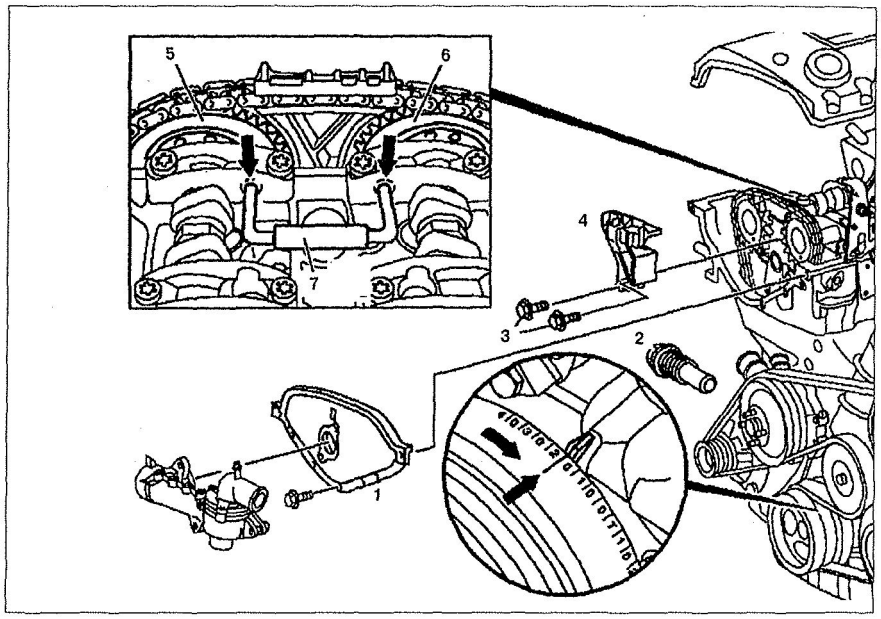


Рис. 2.12. Скользящий рычаг цепного привода:
1. *Крышка*, **2.** *Натяжитель цепи*, **3.** *Болт с прокладкой*, **4.** Скользящий рычаг, **5.** Шкив распределительного вала впускных клапанов, **6.** Шкив распределительного вала выпускных клапанов, **7.** Блокировочный палец.

12. НАТЯЖНОЙ РЫЧАГ ЦЕПНОГО ПРИВОДА

Снятие

1. Снимите головку блока цилиндров **1** (см.рис.2.13).
2. Снимите крышку цепного привода **2**.
3. Снимите натяжной рычаг **3** с направляющего пальца **4**. Пластиковая часть натяжного рычага **3** закреплена зажимами и может быть заменена отдельно.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

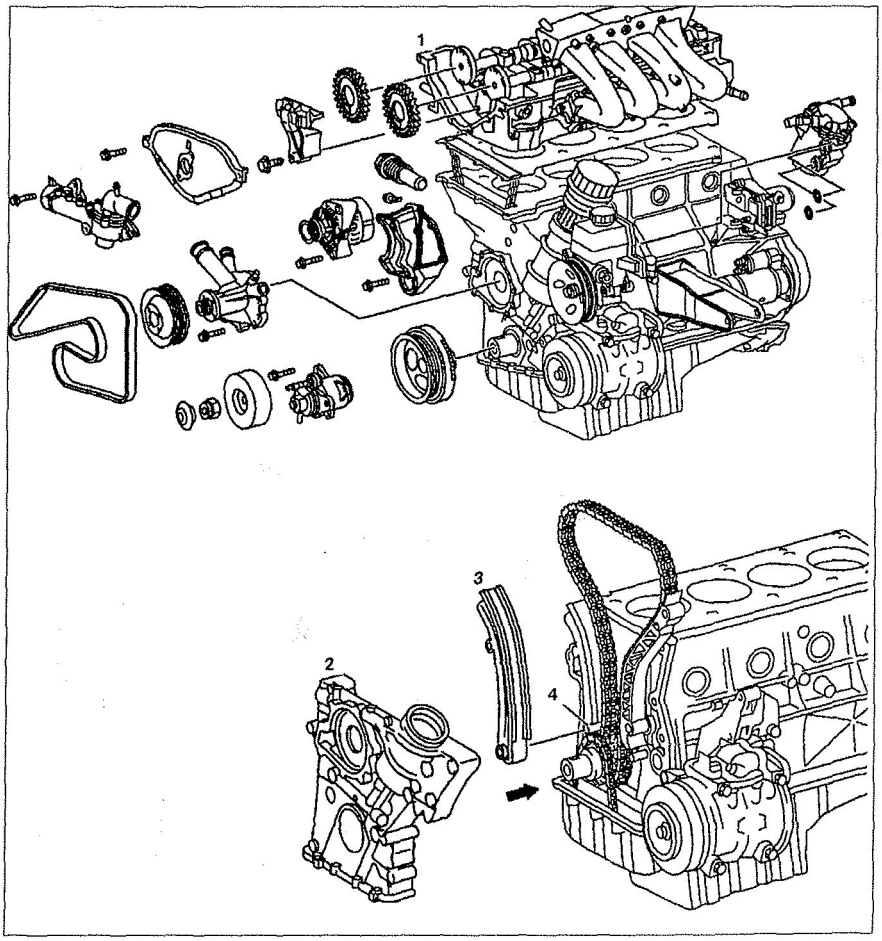


Рис. 2.13. Натяжной рычаг цепного привода:
1. Головка блока цилиндров, **2.** Крышка цепного привода, **3.** Натяжной рычаг, **4.** Направляющий палец.

expert22 для http://rutracker.org

13. УСПОКОИТЕЛЬ ЦЕПИ

Снятие

1. Снимите головку блока цилиндров **1** (см.рис.2.14).
2. Снимите крышку цепного привода **2**.
3. Снимите успокоитель **3** с направляющего пальца **4**.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

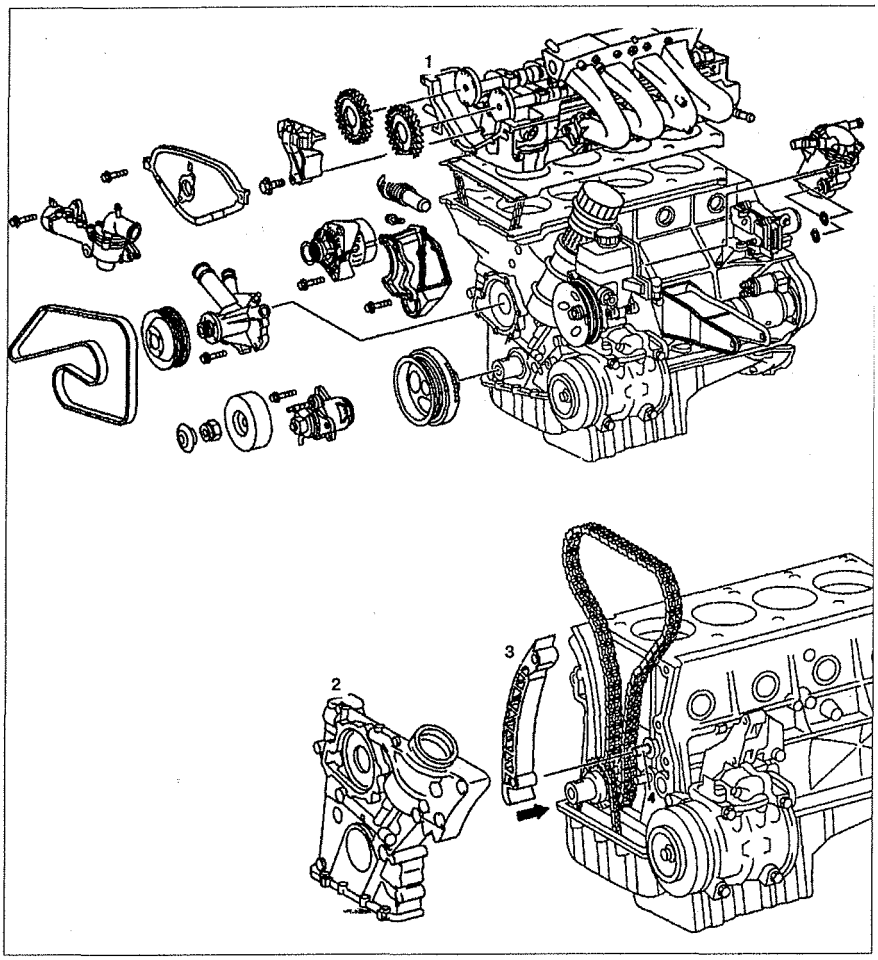


Рис. 2.14. Успокоитель цепи:
1. Головка блока цилиндров, **2.** Крышка цепного привода, **3.** Успокоитель цепи, **4.** Направляющий палец.

14. ЦЕПЬ ПРИВОДА

Замена

1. Снимите скользящий рычаг **8** с головки блока цилиндров (см. рис. 2.15).

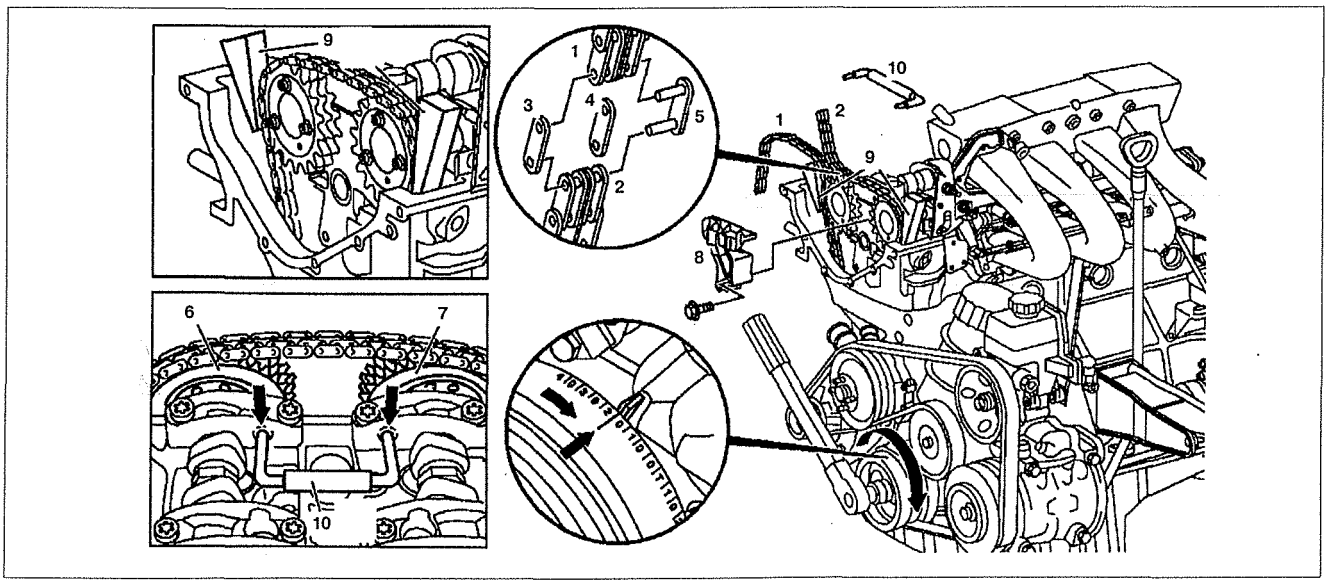


Рис. 2.15. Цепь привода:
1. Старая цепь, **2.** Новая цепь, **3.** Наружная пластина, **4.** Промежуточная пластина, **5.** Соединительное звено, **6.** Шкив распределительного вала впускных клапанов, **7.** Шкив распределительного вала выпускных клапанов, **8.** Скользящий рычаг, **9.** Фиксаторы, **10.** Блокировочный палец.

2. Снимите свечи зажигания.

3. Зафиксируйте цепь упорами **9** между шкивами распределительных валов и головкой блока цилиндров.

4. Рассоедините звено цепи.

5. Присоедините к старой цепи **1** новую **2**, используя соединитель (см.рис.2.16).

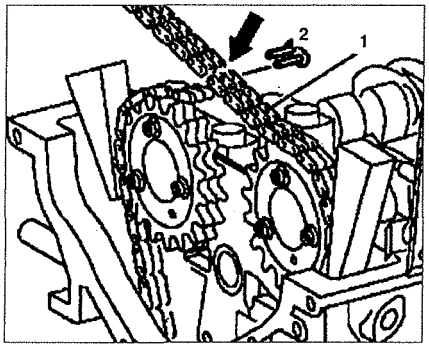


Рис. 2.16. Присоедините к старой цепи 1 новую 2, используя соединитель.

6. Снимите фиксаторы **3** и блокировочный палец **7** (см.рис.2.17). Убедитесь, что концы цепи не упали в корпус.

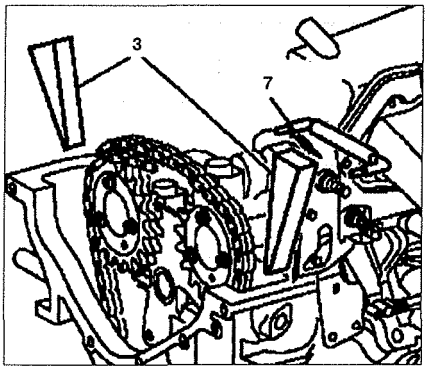


Рис. 2.17. Снимите фиксаторы 3 и блокировочный палец 7.

7. Проверните медленно коленчатый вал в направлении вращения двигателя и установите новую цепь.

8. После установки новой цепи отсоедините старую цепь (см.рис. 2.18).

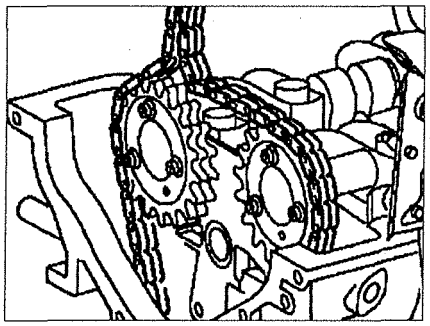


Рис. 2.18. После установки новой цепи отсоедините старую.

9. С помощью ключа **6** вращайте распределительные валы **4** и **5** до тех пор, пока не будет возможным вставить блокирующий палец **7** (см.рис. 2.19). Заблокируйте распределительные валы **4** и **5** блокирующим пальцем **7**.

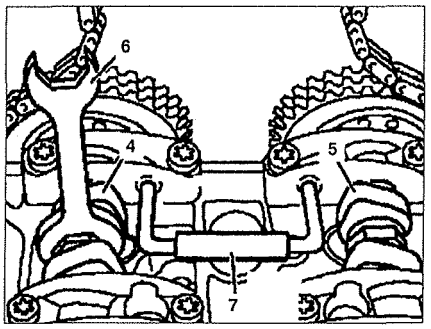


Рис. 2.19. Заблокируйте распределительные валы 4 и 5 блокирующим пальцем 7.

10. Установите цепь на шкивы распределительных валов и вставьте новое соединительное звено **2** с новой промежуточной пластиной **8** (см.рис.2.20).

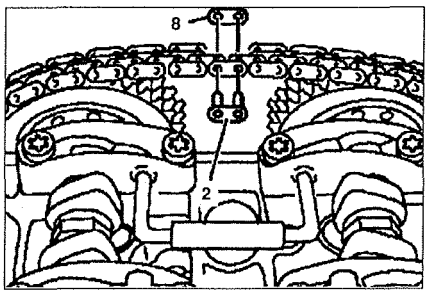


Рис. 2.20. Вставьте новое соединительное звено 2 с новой промежуточной пластиной 8.

11. Вставьте новую пластину **9** в пресс (см.рис.2.21).

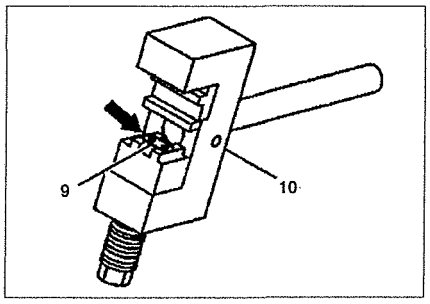


Рис. 2.21. Вставьте новую пластину 9 в пресс.

12. Установите пресс **10** на цепь и запрессуйте пластину насколько это возможно (см.рис.2.22).

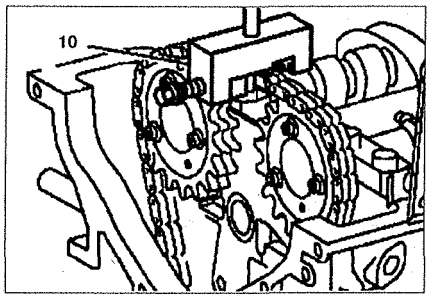


Рис. 2.22. Установите пресс 10 на цепь и запрессуйте пластину насколько это возможно.

13. Проверьте правильность запрессовки **(стрелки)** и допрессуйте, если необходимо (см.рис.2.23).

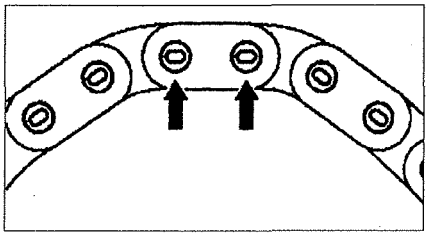


Рис. 2.23. Проверьте правильность запрессовки (стрелки).

15. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ВАЛЫ

Снятие

1. Снимите скользящий рычаг **3** (см.рис.2.24).
2. Установите поршень первого цилиндра в положение 30° после ВМТ.
3. Пометьте расположение шкивов распределительных валов **1** и **4** относительно цепи привода **2**.
4. Снимите натяжитель цепи **9**.
5. Снимите шкив распределительного вала выпускных клапанов **1**.
6. Снимите цепь привода **2** со шкива распределительного вала впускных клапанов **4**.
7. С помощью ключа **5** проверните распределительные валы **7** и **8** так, чтобы кулачки были в свободном состоянии.
8. Снимите крышки подшипников распределительных валов (см.рис. 2.25).
9. Снимите распределительные валы **7** и **8**.

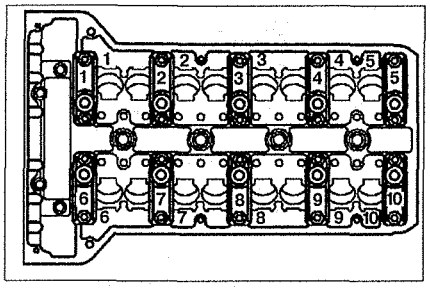


Рис. 2.25. Маркировка крышек подшипников распределительных валов.

Установка

10. Установка производится в порядке, обратном снятию. Смажьте гидрокомпенсаторы и подшипники распределительных валов. Установите распределительные валы **7** и **8** в подшипники так, чтобы основная окружность кулачка опиралась на гидрокомпенсатор. Замените болты крепления шкивов распределительных валов и установите шкив распределительного вала выпускных клапанов **1** с надетой цепью **2**. Установите цепь привода **2** по меткам, нанесенным перед снятием. Проверьте и отрегулируйте основное положение распределительных валов.

Проверка

11. Снимите крышку головки блока цилиндров **1** (см.рис.2.26).
12. Установите поршень первого цилиндра в положение 20° после ВМТ (метка 20° отмечена на канавочном шкиве коленчатого вала). Кулачки **2** и **3** клапанов первого цилиндра должны быть направлены вверх.
13. Проверьте основное положение распределительных валов. Для этого вставьте стопорный палец **5** в отверстия крышки подшипников **4** распределительных валов **(стрелка)**.
14. Если стопорный палец не заходит в оба отверстия, необходимо произвести регулировку.

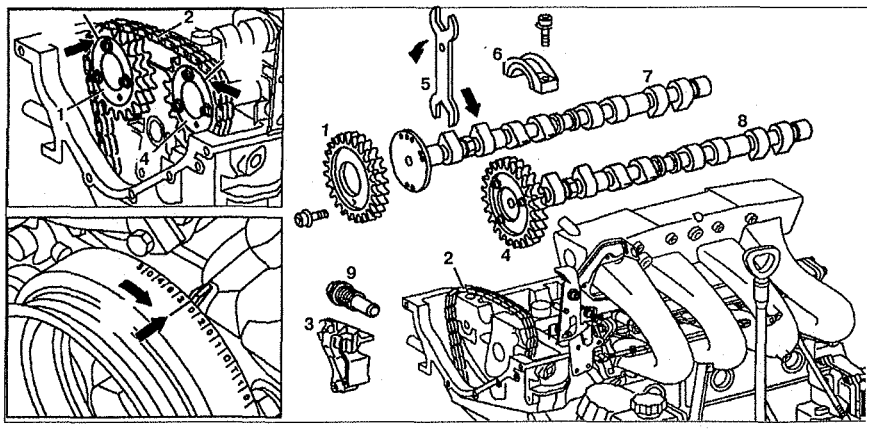


Рис. 2.24. Распределительные валы:
1. Шкив распределительного вала выпускных клапанов, **2.** Цепь привода, **3.** Скользящий рычаг, **4.** Шкив распределительного вала впускных клапанов, **5.** Ключ, **6.** Крыша подшипника, **7.** Распределительный вал выпускных клапанов, **8.** Распределительный вал впускных клапанов, **9.** Натяжитель цепи.

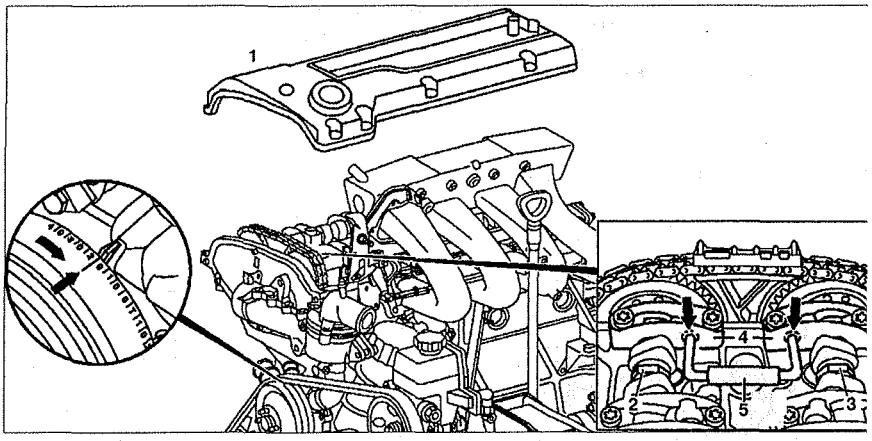


Рис. 2.26. Проверка основного положения распределительных валов:
1. Крышка головки блока цилиндров, **2.** Распределительный вал впускных клапанов, **3.** Распределительный вал выпускных клапанов, **4.** Крышка подшипников распределительных валов, **5.** Стопорный палец.

Регулировка

5. Снимите скользящий рычаг с головки блока цилиндров.
6. Установите поршень первого цилиндра в положение 30° после ВМТ.
7. Снимите натяжитель цепи **1** (см. рис.2.27).

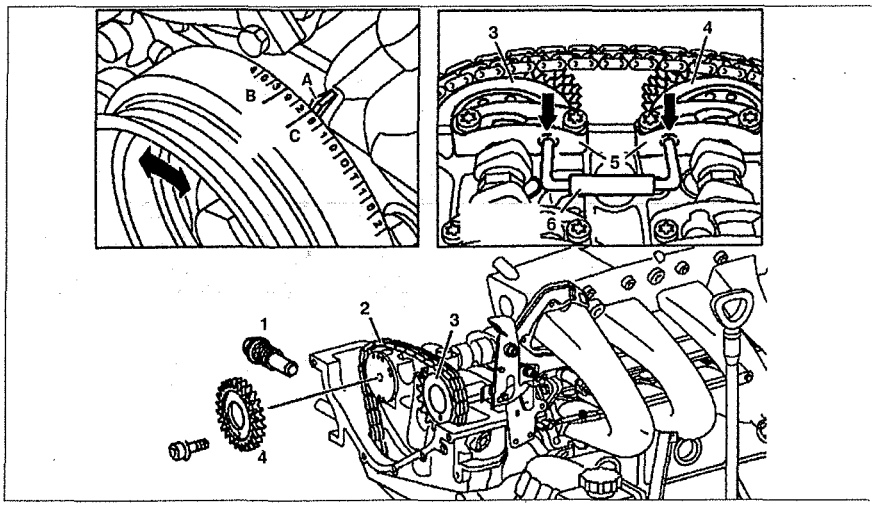


Рис. 2.27. Регулировка положения распределительных валов:
1. Натяжитель цепи, **2.** Цепь привода, **3.** Распределительный вал впускных клапанов, **4.** Распределительный вал выпускных клапанов, **5.** Крыша подшипников распределительных валов, **6.** Стопорный палец. **А.** Метка на крышке цепного привода, **В.** Основное положение коленчатого вала для регулировки положения распределительных валов, **С.** Положение коленчатого вала для проверки положения распределительных валов.

8. Снимите шкив распределительного вала выпускных клапанов **4**.

9. Снимите цепь **2** со шкива распределительного вала впускных клапанов **3**.

10. Вращайте распределительные валы до тех пор, пока они не будут установлены в основное положение и не будут заблокированы с помощью стопорного пальца **5**.

11. Установите поршень первого цилиндра в положение 20° после ВМТ.

12. Установите цепь **2** на шкив распределительного вала впускных клапанов 3.

13. Установите шкив распределительного вала выпускных клапанов **4** с надетой на него цепью **2**. Замените болты крепления шкивов распределительных валов.

14. Установите натяжитель цепи **1**.

15. Снимите стопорный палец **5**.

16. Проверьте основное положение распределительных валов. Для проверки прокрутите коленчатый вал два раза в направлении вращения.

17. Установите скользящий рычаг в головку блока цилиндров.

16. КАНАВОЧНЫЙ ШКИВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Снятие

1. Снимите ремень привода генератора.

2. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ. Шпонка **7** должна быть обращена вверх.

3. Заблокируйте маховик блокировочным устройством **18** (см.рис. 2.28).

4. Открутите центральный болт **5** с регулировочными прокладками **6** (см.рис.2.28, 2.29). Перед установкой смажьте регулировочные прокладки **6** и резьбу центрального болта **5**. Установите регулировочные прокладки **6** выпуклой поверхностью к головке болта.

5. Снимите канавочный шкив коленчатого вала **1**. Перед установкой паз в канавочном шкиве должен быть совмещен с пазом под шпонку на коленчатом валу.

Проверка

6. Проверьте состояние переднего сальника коленчатого вала и, если необходимо, замените его. Проверьте радиальное и осевое биение канавочного шкива и, если необходимо, замените его. Радиальное биение: 0.6 мм. Осевое биение: 0.5 мм.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

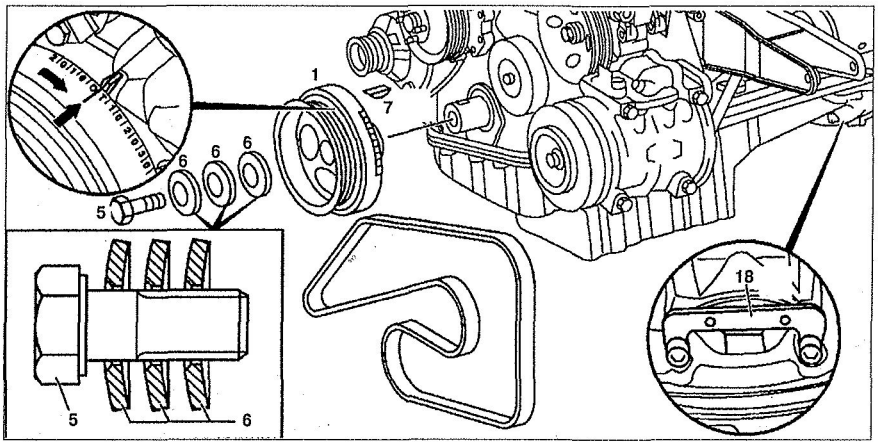


Рис. 2.28. Канавочный шкив коленчатого вала:
1. Канавочный шкив коленчатого вала, **5** Центральный болт, **6.** Регулировочные прокладки, **7.** Шпонка, **18.** Блокировочное устройство.

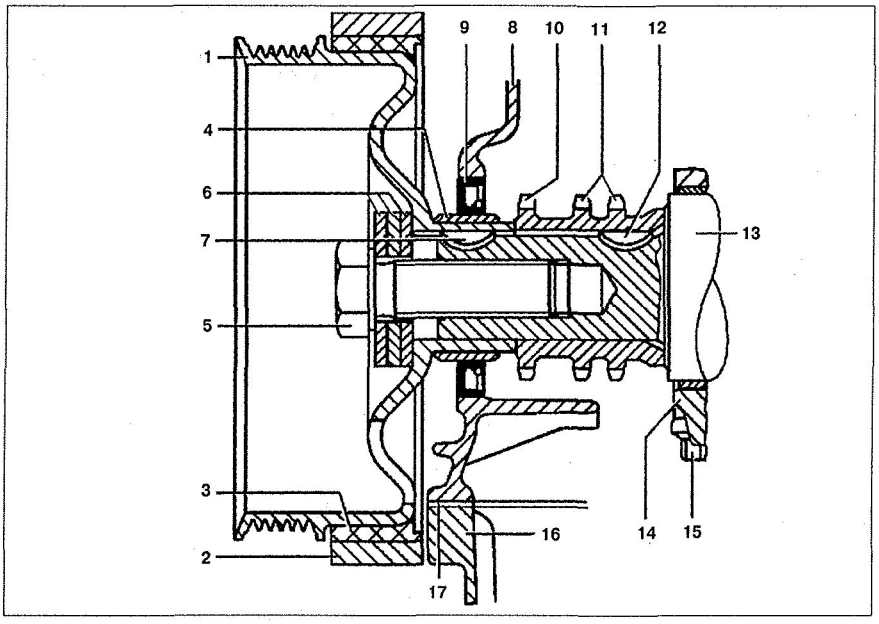


Рис. 2.29. Канавочный шкив коленчатого вала:
1. Канавочный шкив коленчатого вала, **2.** Демпфер, **3.** Промежуточный слой, **4.** Кольцо, **5** Центральный болт, **6.** Регулировочные прокладки, **7, 12.** Шпонка, **8.** Крышка цепного привода, **9.** Сальник, **10.** Зубчатое кольцо для цепи привода масляного насоса, **11.** Зубчатые кольца для цепи привода распределительных валов, **13.** Коленчатый вал, **14.** Крышка опорного подшипника коленчатого вала, **15.** Болт, **16.** Поддон, **17.** Прокладка поддона.

expert22 для http://rutracker.org

17. ПЕРЕДНИЙ САЛЬНИК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Замена

1. Заблокируйте маховик блокировочным устройством **3** (см.рис. 2.30).
2. Снимите канавочный шкив коленчатого вала. Проверьте внутреннюю втулку.
3. С помощью отвертки извлеките сальник коленчатого вала **2** наружу.
4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

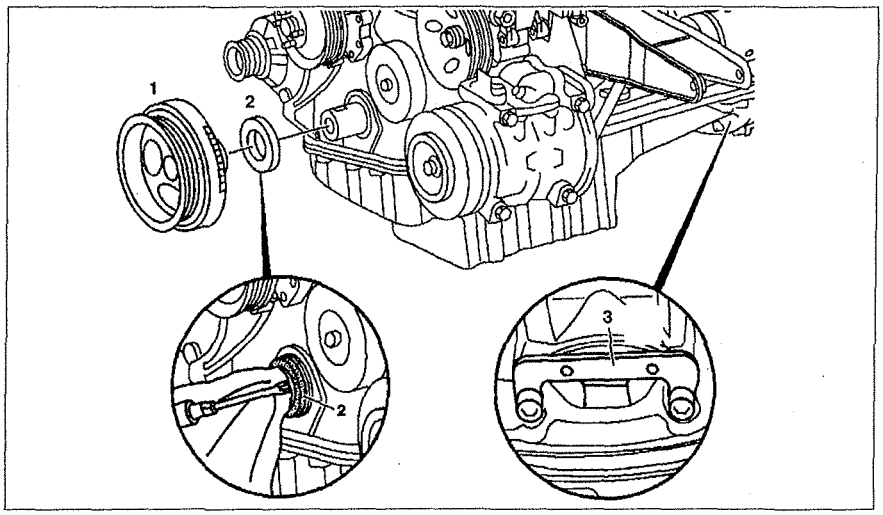


Рис. 2.30. Передний сальник коленчатого вала:
1. Канавочный шкив коленчатого вала, **2.** Сальник , **3.** Блокировочное устройство.

18. КРЫШКА ЗАДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Снятие

1. Снимите маховик.
2. Проверьте отсутствие утечек.
3. Открутите болты **1** и **5** (см.рис. 2.31).
4. Выпрессуйте крышку заднего сальника **3** и сальник **2** (стрелки). Не повредите прокладку поддона.
5. *Проверьте состояние сальника* коленчатого вала **2**. При необходимости замените его.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

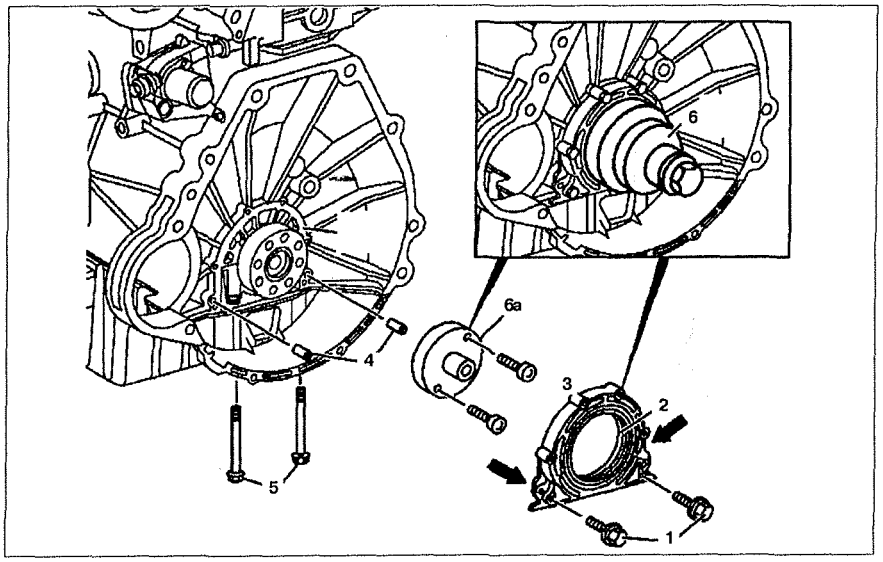


Рис. 2.31. Крышка заднего сальника коленчатого вала:
1. Болт с прокладкой, **2.** Сальник, **3.** Крышка, **4.** Направляющие пальцы, **5.** Болты, **6,7.** Дополнительные установочные инструменты.

19. ЗАДНИЙ САЛЬНИК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Замена

1. Снимите маховик **1** (см.рис. 2.32)
2. С помощью отвертки извлеките сальник **2** наружу.
3. Установите фиксатор в порядке, обратном снятию.

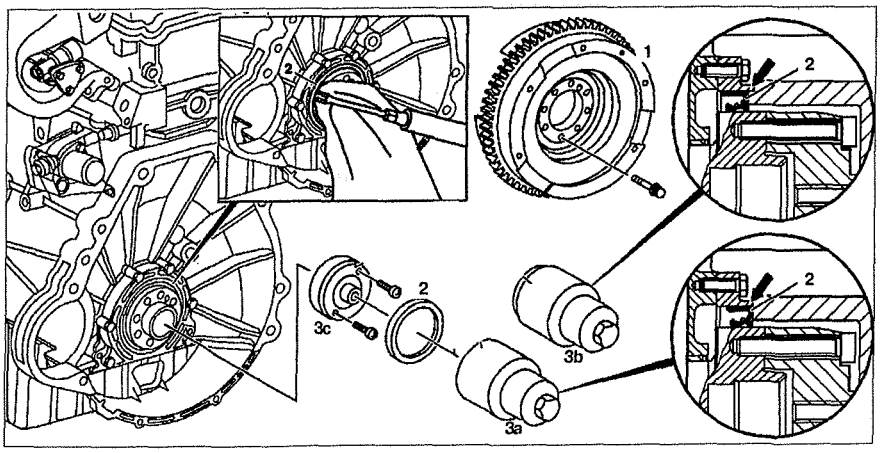


Рис. 2.32. Задний сальник коленчатого вала:
1. Маховик, **2.** Сальник, **3a, 3b, 3c.** Дополнительный инструмент.

20. ЗУБЧАТЫЙ ШКИВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Снятие

1. Снимите двигатель вместе с присоединенными деталями.
2. Снимите масляный насос **8** (см. рис.2.33).
3. Снимите натяжной рычаг цепи привода.
4. Снимите скользящий рычаг в крышке цепного привода.
5. Снимите цепь привода масляного насоса **3**, натяжной рычаг **4**, втулку **5** и пружину **6**.
6. Снимите цепь привода **7**.
7. С помощью съемника **10** снимите зубчатый шкив коленчатого вала **1**.

Установка

8. Установка производится в порядке, обратном снятию. Совместите шпонки **2** и установите шкив **1**.

21. ГИДРОКОМПЕНСАТОРЫ

Снятие

1. Прогрейте двигатель до рабочей температуры 80° С. Проверьте уровень масла в двигателе и откорректируйте его.
2. Снимите крышку головки блока цилиндров **1** и вращая коленчатый вал установите кулачок **2** проверяемого гидрокомпенсатора **3** вверх (см. рис.2.34).
3. Протрите гидрокомпенсаторы **3** чистой тканью. Они должны быть без масла.
4. Снимите гидрокомпенсатор **3** с помощью ручного вакуумного насоса **4**. Не применяйте для снятия магнит (см. рис.2.35).

Проверка

5. Надавите на гидрокомпенсатор металлическим стержнем усилием руки **(стрелка)**. Если давление чрезмерное, гидрокомпенсатор опустится и клапан откроется. Если гидрокомпенсатор опустится быстро по сравнению с другими, его необходимо заменить.
6. Надавите один раз на гидрокомпенсатор рукой посредством стержня **(стрелка)**. Если один или несколько новых гидрокомпенсаторов опускаются больше по сравнению с другими, проверьте герметичность подачи масла. Прочистите масляные каналы в головке блока цилиндров, если необходимо.

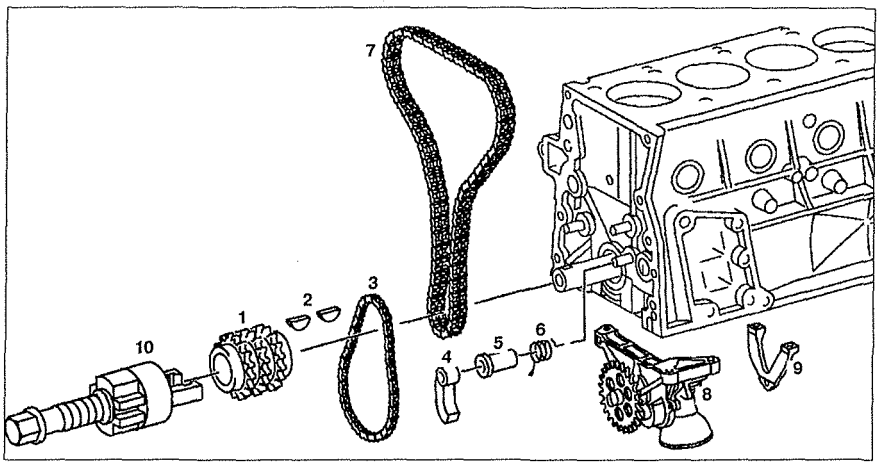


Рис. 2.33. Зубчатый шкив коленчатого вала:
1. Зубчатый шкив коленчатого вала, **2.** Шпонка, **3.** Цепь привода масляного насоса, **4.** Натяжной рычаг, **5.** Втулка, **6.** Пружина, **7.** Цепь привода, **8.** Масляный насос, **9.** Кронштейн масляного насоса, **10.** Съемник.

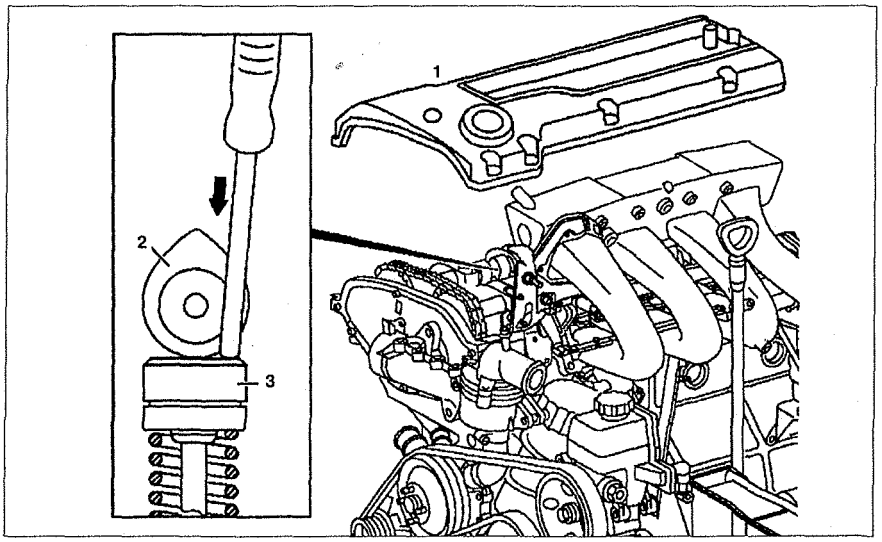


Рис. 2.34. Снимите крышку головки блока цилиндров 1 и установите кулачок 2 проверяемого гидрокомпенсатора 3 вверх:
1. Головка блока цилиндров, **2.** Кулачок, **3.** Гидрокомпенсатор.

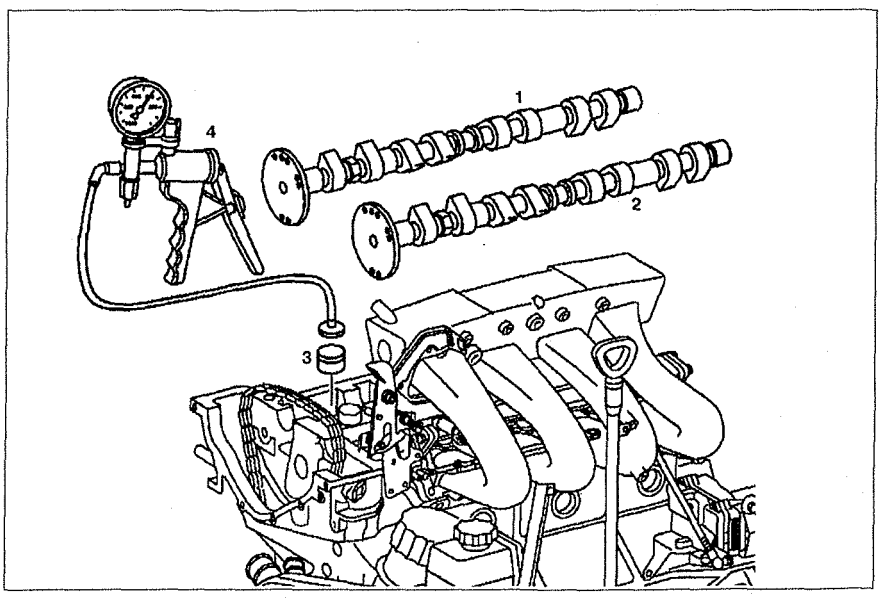


Рис. 2.35. Снятие гидрокомпенсатора с помощью ручного вакуумного насоса:
1. Выпускной распределительный вал, **2.** Впускной распределительный вал, **3.** Гидрокомпенсатор, **4.** Ручной вакуумный насос.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию. Конструкция гидрокомпенсатора приведена на рис. 2.36.

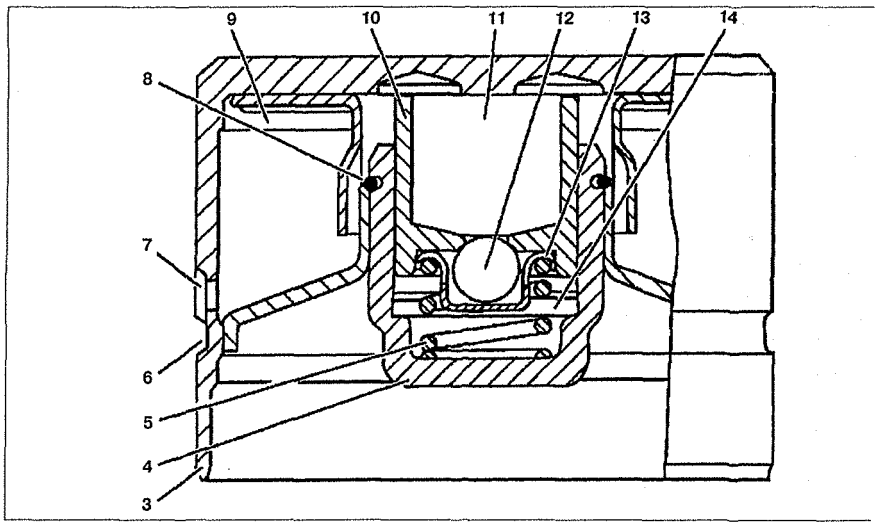


Рис. 2.36. Конструкция гидрокомпенсатора:
3. Гидрокомпенсатор, **4.** Направляющий стакан, **5.** Пружина, **6.** Смазочный канал, **7.** Смазочное отверстие, **8.** Блокировочное кольцо, **9, 11.** Камера для масла, **10.** Болт, **12.** Шарик, **13.** Направляющая шарика, **14.** Рабочая камера.

22. ПРУЖИНЫ КЛАПАНОВ И ФИКСАТОРЫ СТЕРЖНЕЙ КЛАПАНОВ

Снятие

1. Вставьте переходник **1** в отверстие под свечу зажигания и подайте давление воздуха в камеру сгорания (минимум 5 бар), только при условии, что головка блока цилиндров установлена на блоке цилиндров (см.рис. 2.37).

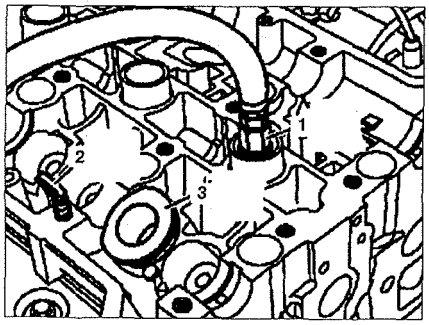


Рис. 2.37. Вставьте переходник 1 в отверстие под свечу зажигания и подайте давление воздуха в камеру сгорания (минимум 5 бар).

2. Установите направляющую втулку **3** в головку блока цилиндров, вкрутите крепежный инструмент **2** в головку блока цилиндров.

3. Установите направляющее устройство **5** (см.рис.2.38).

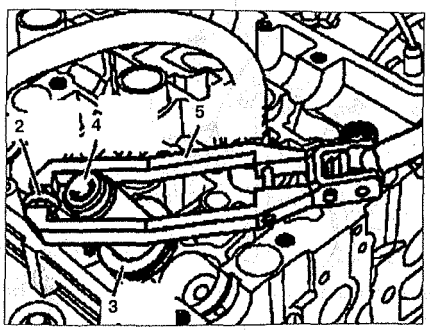


Рис. 2.38. Установите направляющее устройство 5.

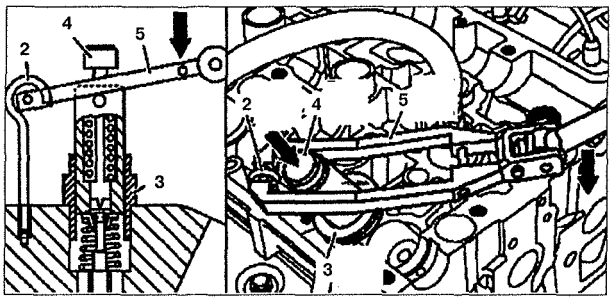


Рис. 2.39. Надавите направляющее устройство 5 вниз до полной остановки (стрелка).

4. Установите патрон **4** в направляющую втулку **3**, прицепите направляющее устройство **5** к крепежному инструменту **2** и легко затяните его на два болта патрона **4**. Используя слабое давление направляющего устройства, медленно вращайте рифленый болт на патроне вправо (**стрелка**) до тех пор, пока войлок не установится правильно в прорезь между клапанными втулками.

5. Надавите направляющее устройство **5** вниз до полной остановки (**стрелка**) (см.рис.2.39). После этого надавите пальцем на рифленый болт патрона **4** (**стрелка**). Направляющее устройство **5** должно быть установлено вертикально (по возможности) на патроне **4** во избежание заклинивания патрона **4**.

6. Ослабьте патрон **4** и направляющее устройство **5** и снимите их. Клапанные сухари снимаются автоматически.

7. Проверьте нахождение сухарей **6** в патроне **4**, повторите, если необходимо, операции с **4** по **6** (см.рис. 2.40).

8. Снимите направляющую втулку **3**, фиксатор пружины **7** и пружину **8** (см. рис.2.41).

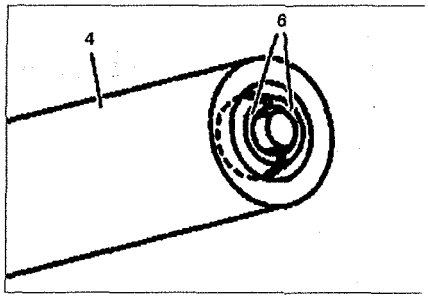


Рис. 2.40. Проверьте нахождение сухарей в патроне.

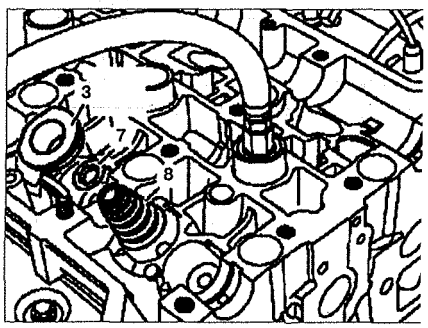


Рис. 2.41. Снимите направляющую втулку 3, фиксатор пружины 7 и пружину 8.

9. Снимите сальник стержня клапана **1** с помощью плоскогубцев **9** (см.рис.2.42).

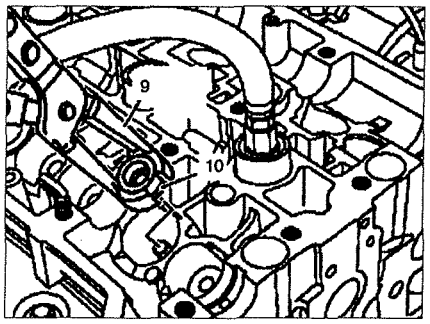


Рис. 2.42. Снимите сальник стержня клапана с помощью плоскогубцев.

10. Снимите тарелку пружины, проверьте отсутствие повреждений и, при необходимости, замените ее и установите новую.

11. Установите защитную крышку **11** на стержень клапана (см.рис. 2.43).

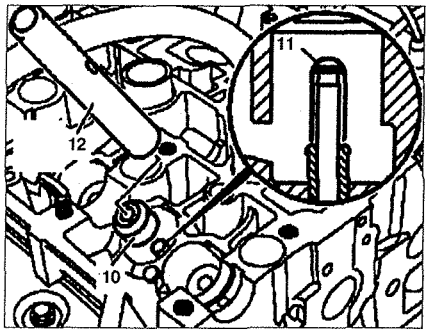


Рис. 2.43. Установите защитную крышку на стержень клапана.

12. Установите новый фиксатор **10** на стержень клапана и запрессуйте его с помощью инструмента **12**.

13. Снимите защитную крышку **11**.

14. Установите пружину **8** и фиксатор пружины **7** (см.рис.2.44).

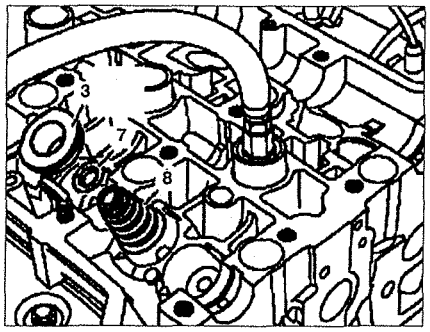


Рис. 2.44. Установите пружину и фиксатор пружины.

15. Установите направляющую втулку **3** в головку блока цилиндров (см.рис.2.45).

16. Установите патрон **4** с сухарями клапана и вставьте их в направляющую втулку **3,** прицепив рычаг **5** к крепежному инструменту **2,** и легко затяните его на два болта патрона **4**. Надавите направляющее устройство **5** вниз до полной остановки (**стрелка**). После этого выньте рифленый болт из патрона **4** (**стрелка**) и через некоторое время ослабьте направляющее устройство **5** (см.рис. 2.45). Сухари устанавливаются автоматически.

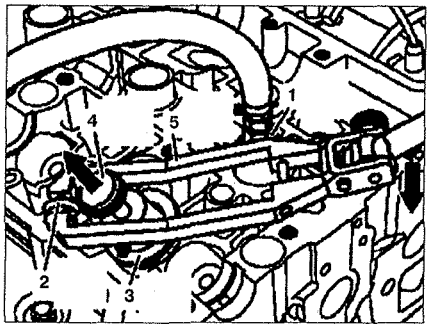


Рис. 2.45. Установка сухарей клапана.

17. Снимите все дополнительные приспособления с головки блока цилиндров, за исключением переходника с соединителем **1**.

18. Проверьте правильность установки сухарей **6**. Снимите шланг подачи воздуха с головки блока цилиндров с переходником (см.рис.2.46).

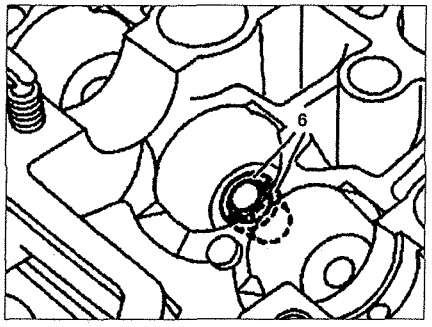


Рис. 2.46. Проверка установки сухарей клапана.

23. КЛАПАНЫ

Снятие

1. Снимите крышку головки блока цилиндров.

2. Снимите все гидрокомпенасаторы с помощью намагниченного съемника.

3. Снимите головку блока цилиндров (открутив болты крепления) и установите ее на опорную поверхность (см.рис.2.47). Установите головку блока цилиндров стрелкой вперед и внутренней стороной на опорную поверхность. Зафиксируйте головку блока цилиндров от перемещений болтами (спереди и сзади) на опорной поверхности. Головка блока цилиндров должна быть установлена с прикрепленными деталями (напри-

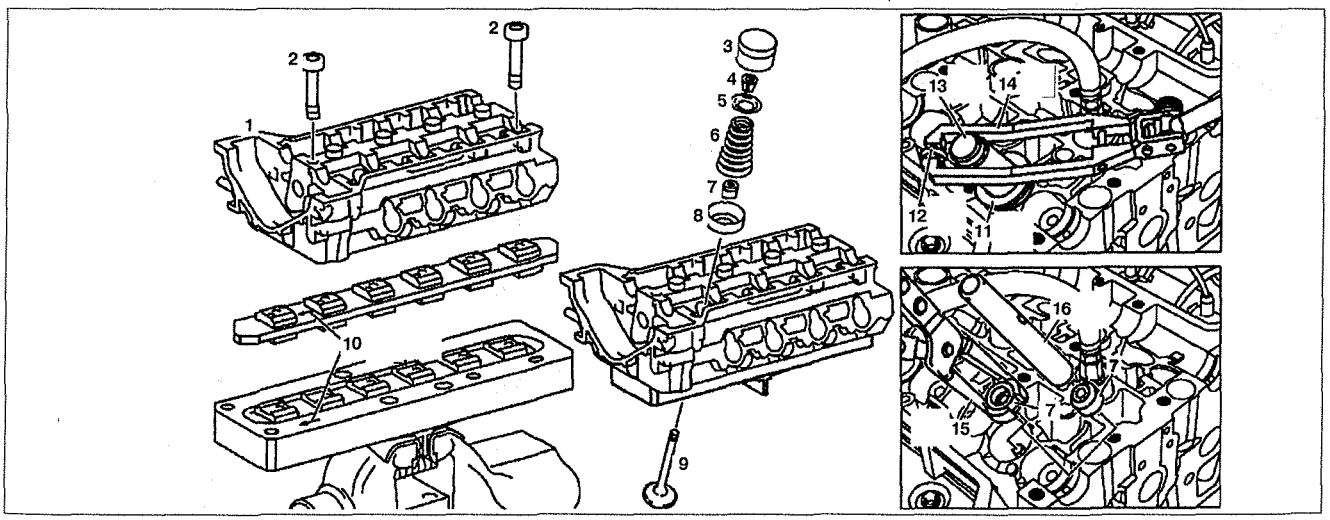


Рис. 2.47. Снятие и установка клапанов:
1. Головка блока цилиндров, **2.** Болты крепления головки блока цилиндров, **3.** Гидрокомпенсатор, **4.** Сухари, **5.** Фиксатор пружины,**6.** Пружина, **7.** Сальник стержня клапана, **8.** Тарелка пружины, **9.** Клапан, **10.** Опорная поверхность, **11 – 16.** Вспомогательный инструмент.

мер, впускным и выпускным коллекторами).

4. Снимите клапанные пружины и замените сальник стержня клапана. Сальник замените непосредственно перед установкой клапана.

5. Поднимите головку блока цилиндров с опорной поверхности и извлеките клапаны вниз. Проверьте их шероховатость или шероховатость поверхности прилегания клапана к седлу (визуально или с помощью инструмента). Замените клапан, имеющий шероховатость тарелки или сопряженной поверхности.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

24. ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КЛАПАНОВ

1. Снимите головку блока цилиндров.
2. Снимите распределительные валы.
3. Снимите все гидрокомпенсаторы клапанов.
4. Выкрутите свечи зажигания.
5. Установите первый поршень в ВМТ и заблокируйте коленчатый вал фиксатором маховика.
6. Снимите клапанные пружины **4** и замените сальники клапанов **5** (см.рис.2.48).
7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

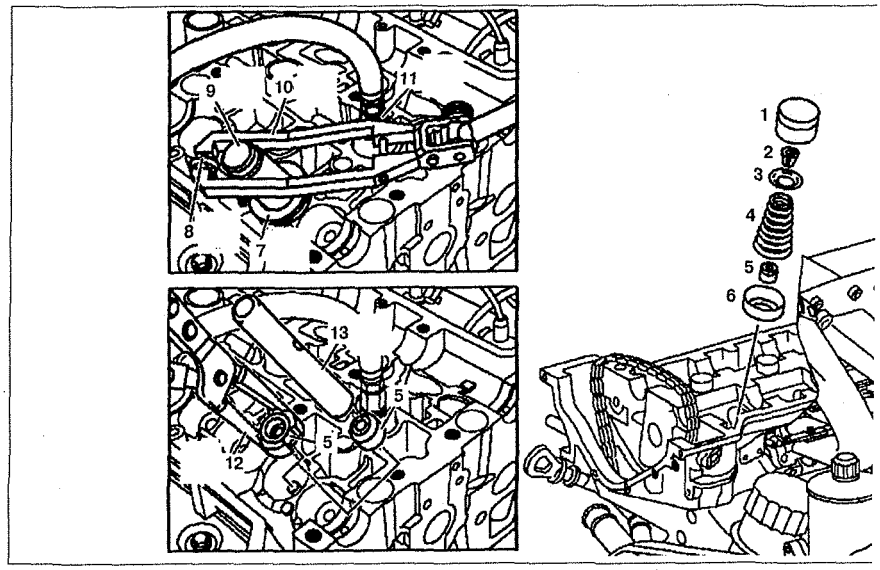


Рис. 2.48. Замена сальников клапанов.
1. Гидрокомпенсатор, **2.** Сухари клапана, **3.** Верхний фиксатор пружины, **4.** Пружина клапана, **5.** Сальник клапана, **6.** Тарелка пружины, **7-13.** Дополнительный инструмент.

25. ПРИТИРКА СЕДЕЛ КЛАПАНОВ

1. Снимите клапаны.
2. Притрите седла клапанов. Измерьте ширину седел клапанов, если необходимо откорректируйте ее (углы α и β) (см.рис.2.49).
3. Измерьте расстояние от кончика стержня клапана до подшипника распределительного вала (**расстояние Т**) (см.рис.2.50). Для этого вставьте круглую трубку в отверстие под подшипник распределительного вала и измерьте расстояние **Т**. Если измеренная величина без корректировки клапанного зазора меньше, чем требуемая, замените кольцо седла клапана или головку блока цилиндров.
4. Установите все снятые элементы в порядке, обратном снятию.

Углы седел клапанов приведены в табл. 2.1.

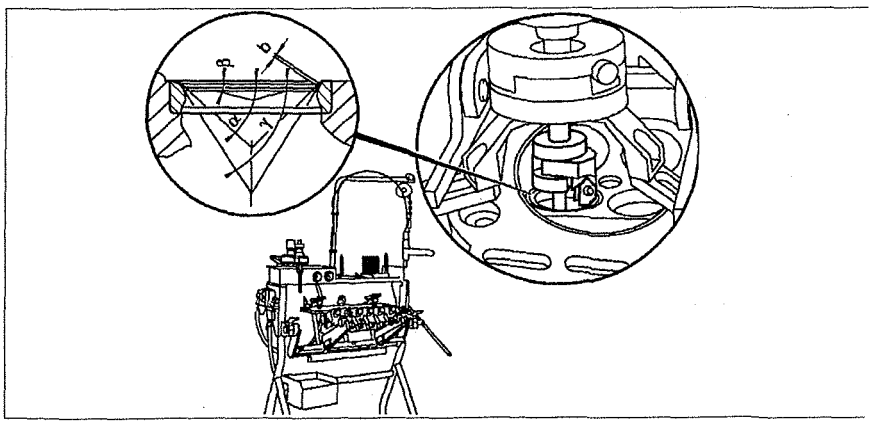


Рис. 2.49. Углы седла клапана.
b. Ширина седла клапана, α. Угол седла клапана, β. Верхний корректировочный угол, γ. Нижний корректировочный угол.

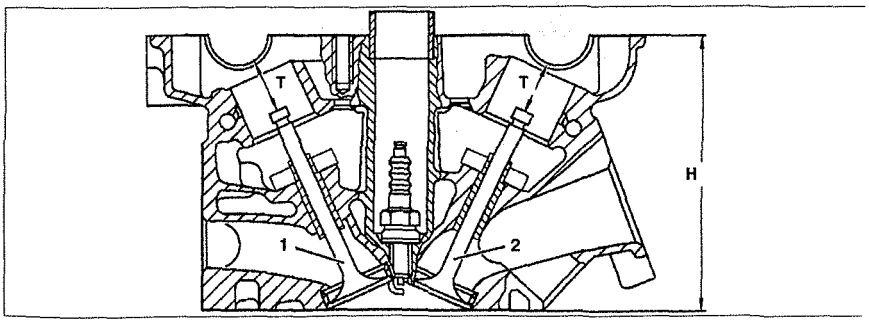


Рис. 2.50. Проверка расстояния от кончика стержня клапана до подшипника распределительного вала.
1. Выпускной клапан, **2.** Впускной клапан. **Н.** Высота головки блока цилиндров. **Т.** Расстояние от кончика стержня клапана до подшипника распределительного вала.

Таблица 2.1. Углы седел клапанов

Параметры	Впускной клапан	Выпускной клапан
Расстояние от кончика стержня клапана до подшипника распределительного вала Т, мм	24.73-25.95	22.73-23.95
Ширина седла клапана, мм	0.9-1.1	
Угол седла клапана α, °	45	
Верхний корректировочный угол β, °	32	
Нижний корректировочный угол γ, °	55	
Максимальное отклонение от соосности, мм	0.03	

ЦИЛИНДРО-ПОРШНЕВАЯ ГРУППА

26. ПОРШНИ

Снятие

1. Снимите двигатель.
2. Снимите головку блока цилиндров.
3. Снимите поддон картера.
4. Снимите шатунные крышки **5** (см.рис.2.51). Пометьте шатун **4** и крышку **5 (стрелка)**.
5. Проверьте состояние болтов крепления шатунных крышек. **Длина болта: 51.7-52.0 мм. Максимальная длина: 52.9 мм.**
6. Извлеките поршень вместе с шатуном вверх.
7. Снимите стопорное кольцо **1**. Постарайтесь не повредить поршень.
8. Вытолкните поршневой палец **2** наружу и снимите поршень с шатуна.

Установка

9. Смажьте поршневой палец **2** и направляющую втулку шатуна.
10. Установите поршень **3** и шатун **4**.
11. Вставьте поршневой палец **2** рукой.
12. Вставьте блокировочное кольцо **1** в паз **(стрелка)** поршня.
13. Смажьте стенки цилиндров, шатунные шейки, шатунные крышки и поршни **3**.
14. Установите направляющую ленту **7**.
15. Установите поршень **3** по направлению стрелки или по цветной маркировке в противоположном направлении.
16. Установите крышку шатуна **5** и закрутите болты ее крепления. Установите крышки и шатун, совместив ранее сделанные метки на них **(стрелка)**.
17. Вращая коленчатый вал, проверьте его легкость вращения.
18. Измерьте выступание поршня. Оно должно составлять **0.87-1.23 мм**.
19. Установите поддон картера двигателя.
20. Установите головку блока цилиндров.
21. Установите двигатель.

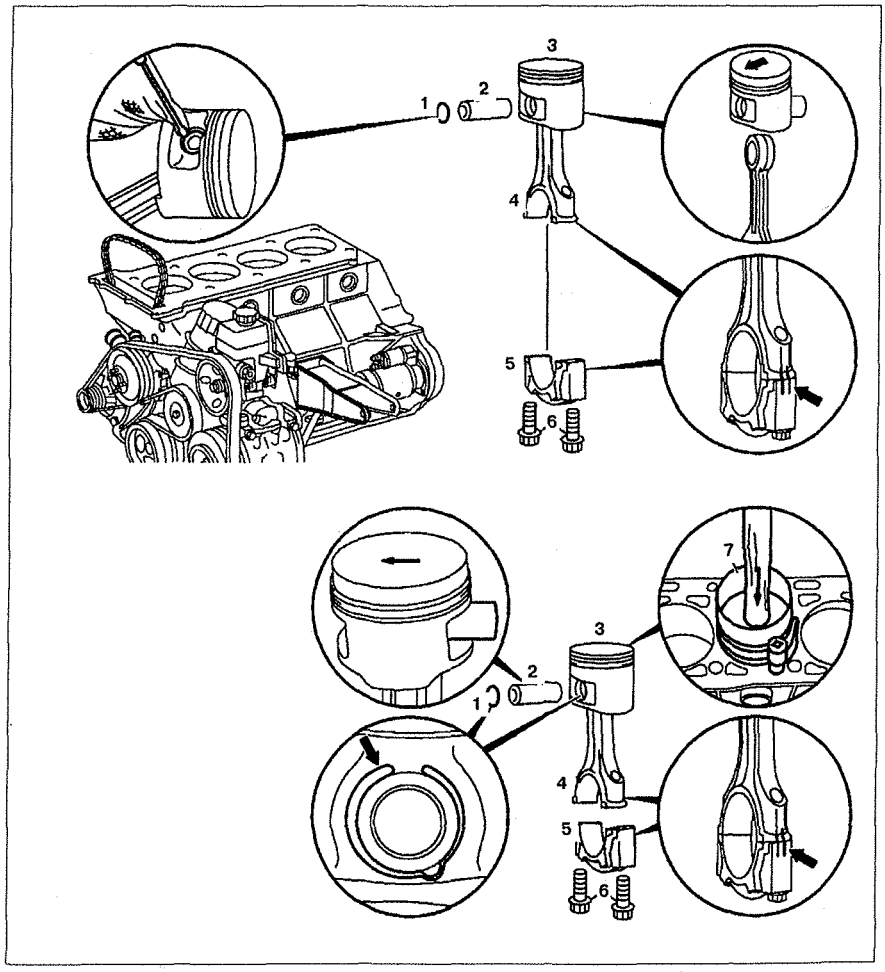


Рис. 2.51. Снятие и установка поршней:
1. Блокировочное кольцо, **2.** Поршневой палец, **3.** Поршень, **4.** Шатун, **5.** Шатунная крышка, **7.** Болты шатунных крышек, **8.** Направляющая лента.

27. ПОРШНЕВЫЕ КОЛЬЦА

Снятие

1. Снимите поршень.

2. Измерьте зазоры между поршневыми кольцами и канавкой в поршне (см.рис.2.52).

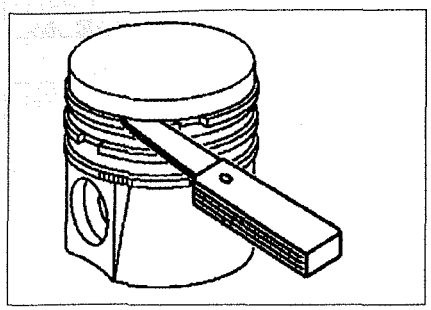


Рис. 2.52. Измерение зазоров между поршневыми кольцами и канавкой в поршне.

3. Снимите кольца (см.рис.2.53).

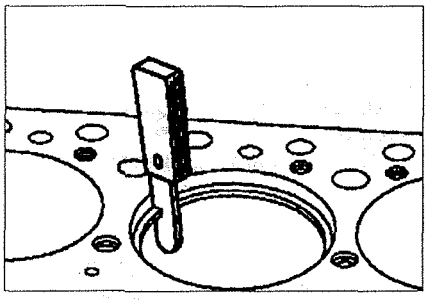


Рис. 2.53. Измерение зазора в замке колец.

Таблица 2.2. Зазоры поршневых колец

Параметры		
Зазор между поршневыми кольцами и канавкой в поршне, мм	Верхнее компрессионное кольцо	0.1
	Нижнее компрессионное кольцо	0.1
	Маслосъемное кольцо	0.1
Зазор между концами колец, мм	Верхнее компрессионное кольцо	0.8
	Нижнее компрессионное кольцо	1.0
	Маслосъемное кольцо	0.8

4. Измерьте зазор в замке колец (см.рис.2.54). Зазоры поршневых колец приведены в таблице 2.2.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию. Измерьте ширину новых колец. Устанавливайте кольца одинаковой ширины. Установите цилиндрическое пружинное кольцо **5** замком на 180° от замка маслосъемного кольца (**стрелка**).

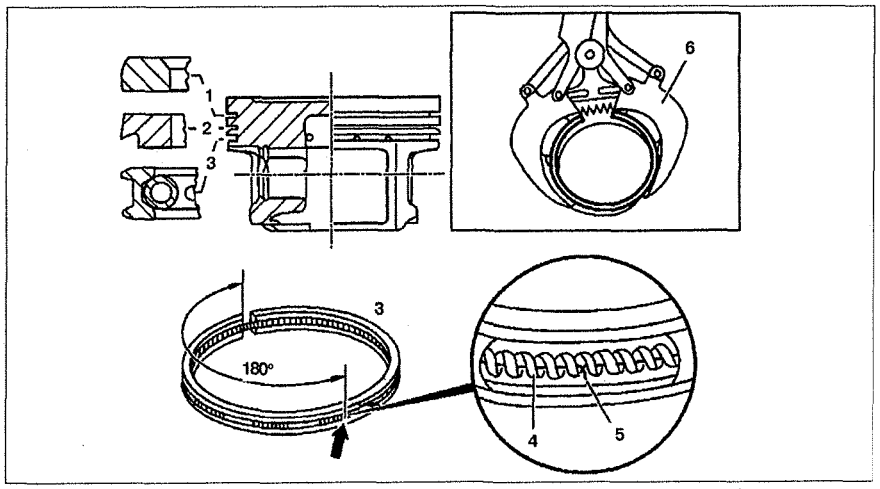


Рис. 2.54. Поршневые кольца.
1. Верхнее компрессионное кольцо, **2.** Нижнее компрессионное кольцо, **3.** Маслосъемное кольцо, **4.** Цилиндрическое пружинное кольцо, **5.** Кольцо с насечками, **6.** Щипцы.

28. ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ШАТУНОВ

Снятие

1. Снимите поршни.

Проверка

2. Проверьте шатуны на отсутствие голубого цвета, задиров и углублений (выемок). Шатун с голубым цветом, задирками и углублениями (выемками) необходимо заменить. Замените шатун и компенсируйте его разницу в массе с помощью балансировочных грузиков (см.табл. 2.3).

3. Проверьте болты крепления шатунных крышек.

4. Измерьте диаметр нижней шатунной шейки вместе с вкладышами (см.табл.2.3) (см.рис.2.55). Если максимально допустимый диаметр больше, сшлифуйте контактные поверхности шатунной крышка на 0.02 мм.

5. Проверьте внутренний диаметр втулки верхней головки шатуна (см.рис.2.55). Если он больше допустимого, замените втулку.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

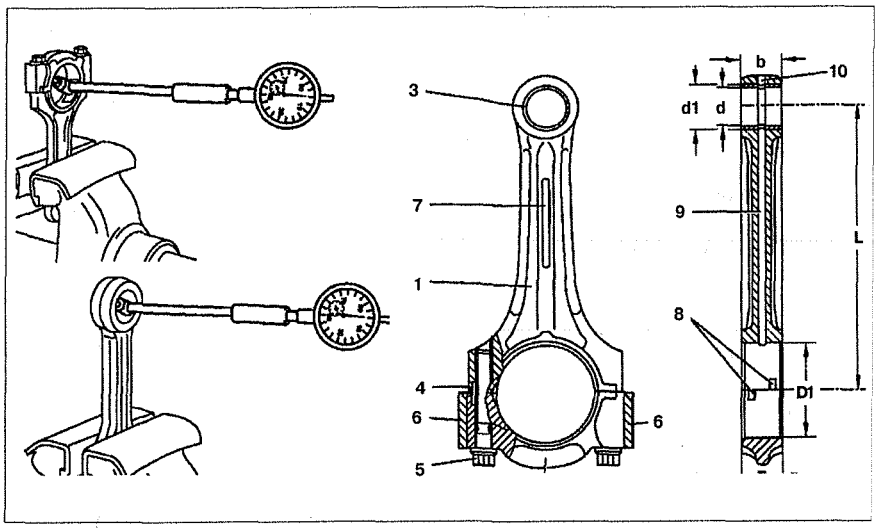


Рис. 2.55. Проверка шатунов.
1. Шатун, **2.** Шатунная крышка, **3.** Втулка верхней головки шатуна, **4.** Шпоночный паз, **5.** Болт, **6.** Балансирные грузики, **7.** Идентификационная поверхность шатуна, **8.** Паз для установки вкладыша, **9, 10.** Масляный канал,
b. Ширина верхней головки шатуна, **B.** Ширина нижней головки шатуна, **d.** Внутренний диаметр втулки верхней головки шатуна, **d1.** Диаметр под втулку в верхней головке шатуна, **D1.** Диаметр нижней головки шатуна (с вкладышами), **L.** Расстояние между центрами шатунных головок.

Таблица. 2.3. Размеры шатуна

Параметры	
Расстояние L, мм	154
Ширина нижней головки шатуна B и ширина верхней головки шатуна b, мм	21.948-22.000
Диаметр нижней головки шатуна D1, мм	51.600-51.614
Допустимое отклонение от округлости и конусности нижней головки шатуна, мм	0.02
Допустимое кручение нижней головки шатуна относительно верхней головки на 100 мм длинны шатуна, мм	0.1
Допустимая разница в отклонении от параллельности между головками шатуна на 100 мм длинны шатуна, мм	0.045
Допустимая разница в весе между шатунами, г	4
Внутренний диаметр втулки верхней головки шатуна d, мм	22.007-22.013
Диаметр под втулку в верхней головке шатуна d1, мм	24.500-24.521
Зазор поршневого пальца во втулке верхней головки шатуна, мм	0.007-0.018
Максимальная выступание (Rz) втулки шатуна наружу, мм	5
Радиальный зазор подшипника шатуна, мм	0.03-0.05

29. БЛОК ЦИЛИНДРОВ

Протрите тщательно поверхность цилиндров и проведите измерения в положениях **1**, **2**, **3** (см.рис.2.56). Размеры цилиндров приведены в таблице 2.4.

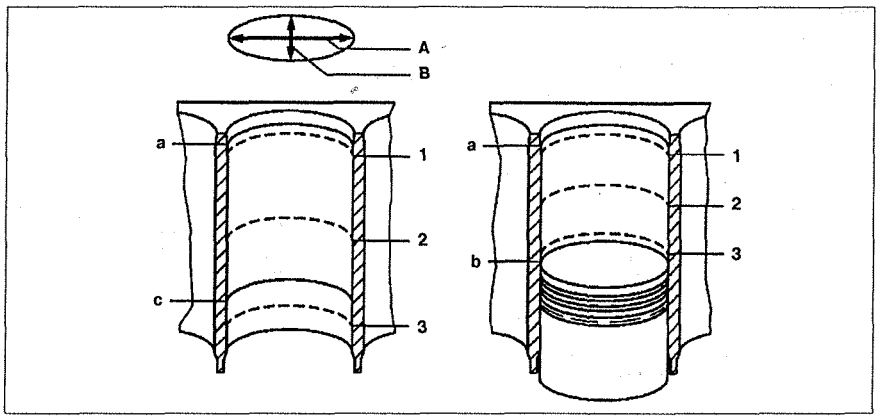


Рис. 2.56. Проверка и притирка диаметров цилиндров. (стр. 46)
1, 2, 3. Точки измерения, **A.** Продольный размер, **B.** Поперечный размер, **a.** Верхнее положение верхнего компрессионного кольца, **b.** НМТ поршня, **c.** Нижнее положение маслосъемного кольца.

Таблица 2.4. Проверка диаметров цилиндров (гильз)

Параметры		
Диаметр цилиндра, мм	Нормальный размер	89.9
	Группа A	89.900-89.906
	Группа X	89.907-89.912
	Группа B	89.913-89.918
	1-й рем. размер	90.15
	Группа A	90.150-90.156
	Группа X	90.157-90.162
	Группа B	90.163-90.168
	2-й рем. размер	90.4
	Группа A	90.400-90.406
	Группа X	90.407-90.412
	Группа B	90.413-90.418
	Допустимое отклонение от нормы (новые)	0.007
	Допустимый износ	0.05
	Допустимое отклонение от перпендикулярности с отношением к высоте цилиндра	0.05
	Шероховатость (R3z) после полирования и хонингования	0.003-0.006
	Максимальная шероховатость	0.011
	Угол полирования	50°±10
	Фазовый угол α	75°
	Фазовый угол β	20°
	Фазовый размер фигуры a	0.6-1.0
	Фазовый размер фигуры в	1.5

30. МАХОВИК

Снятие

1. Снимите коробку передач.
2. Снимите сцепление.
3. Заблокируйте вращение маховика с помощью фиксатора.
4. Открутите болты **1** с помощью ключа **6** (см.рис.2.57).
5. Снимите маховик **4** (при механической коробке передач) или диск гидротрансформатора **5** и диск **2** (при автоматической коробке передач). Направляющие пальцы **3** центрируют маховик **4** или диск **5**. Маховик **4** и диск гидротрансформатора **5** балансируются отдельно и могут быть заменены отдельно без балансировки.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Проверка и механическая обработка

7. Снимите маховик.
8. Снимите направляющие пальцы.
9. Измерьте базовые размеры **a** и **b** для обработки. Если полученное значение **b** меньше, чем допустимое, или если же требуемый запас поверхности сцепления **A** больше чем 1 мм, замените маховик. Если обрабатывается поверхность **A**, тогда необходимо обработать и поверхность **B** (см. рис.2.58). После обработки поверхность сцепления не должна давать усадку отверстий и/или иметь следов вибрации. Если метки или трещины глубже, чем допустимые, замените маховик. Размеры маховика приведены в таблице 2.5.
10. Проверьте радиальное биение маховика, сплюснутость и высоту поверхности трения и поверхность крепления.
11. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Замена зубчатого венца маховика

12. Снимите маховик.
13. Снимите зубчатый венец.
14. Просверлите отверстие на поверхности зубчатого венца и установите зубило или быстро нагрейте и немедленно снимите (см.рис.2.59). Проверьте диаметр фланца маховика **a** под зубчатый венец.
15. Перед установкой протрите сопряженные поверхности маховика и зубчатого венца. Нагрейте зубчатый венец (не более 220°С) и установите на маховик. Проверьте биение зубчатого венца. Установите маховик на двигатель.

Диаметр фланца маховика **"a"**: на зубчатом венце – **275.000-275.052 мм;**

на маховике – **275.315-275.396 мм.**

Допустимое биение зубчатого венца – **0.25 мм.**

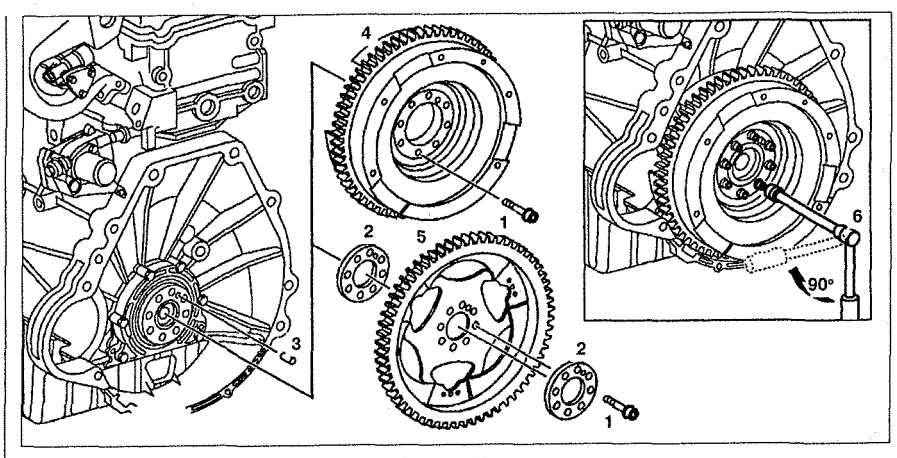


Рис. 2.57. Маховик:
1. Болт, **2.** Диск, **3.** Направляющий палец, **4.** Маховик, **5.** Диск гидротрансформатора, **6.** Ключ.

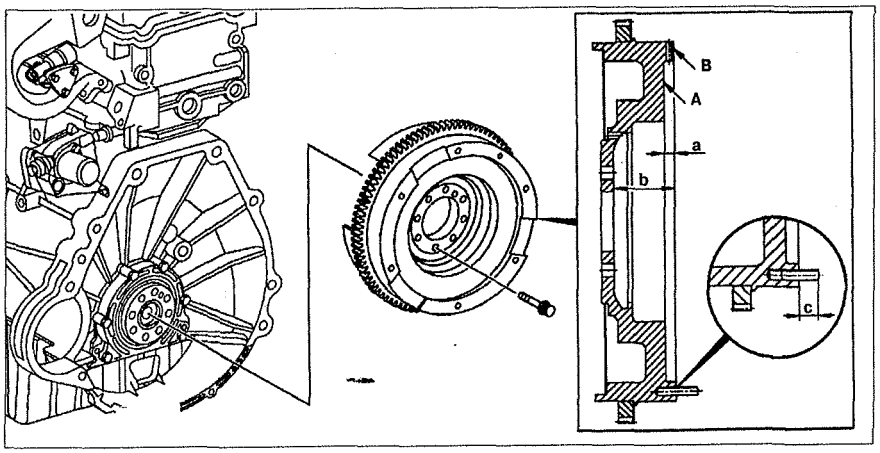


Рис. 2.58. Проверка и механическая обработка:
A. Поверхность сцепления, **B.** Поверхность крепления, **a, b.** Зазоры, **c.** Установочная глубина направляющих пальцев.

Таблица 2.5. Размеры маховика

Параметры		
Зазоры, мм	a b (новый)	8.7-8.9 46.9-47.3
Допустимое радиальное биение, мм	поверхность трения A поверхность крепления B	0.05 0.05
Допустимое изменение плоскостности, мм	поверхность трения A	0.02
Допустимая шероховатость (Rz), мм	поверхность трения A	0.008
Установочная глубина направляющих пальцев, мм	c	12.3-12.7

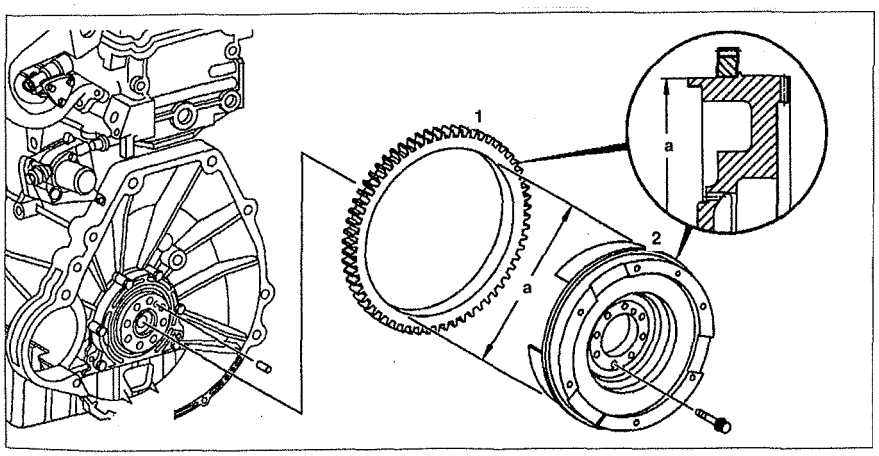


Рис. 2.59. Замена зубчатого венца маховика: (стр. 112)
1. Зубчатый венец маховика, **2.** Маховик, **"a".** Диаметр фланца маховика.

31. КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

31.1. Шарикоподшипник коленчатого вала

Снятие

1. Снимите коробку передач.
2. Снимите сцепление.
3. Снимите радиальный подшипник **2** (см.рис.2.60). Снимите крышку **3** вместе с подшипником **2**.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию. Запрессуйте подшипник до упора в кольцо **1**. Подшипник **2** должен прочно сидеть в отверстии коленчатого вала. Запрессуйте до упора крышку **3**.

31.2. Замена коленчатого вала

1. Снимите двигатель.
2. Снимите головку блока цилиндров.
3. Снимите крышку цепного привода распределительных валов.
4. Снимите крышку с заднего сальника.
5. Снимите поршни.
6. Снимите крышки коренных подшипников коленчатого вала.
7. Снимите нижние вкладыши и нижние регуляторы осевого зазора коленчатого вала.
8. Снимите коленчатый вал с блока цилиндров.
9. Снимите верхние вкладыши и верхние регуляторы осевого зазора коленчатого вала (см.рис.2.61).
10. Проверьте радиальный и осевой зазоры в коренных подшипниках коленчатого вала.
11. Проверьте радиальный зазор в шатунных подшипниках коленчатого вала.
12. Далее установка производится в порядке, обратном снятию.

Размеры болтов крепления коренных шеек и самого коленчатого вала приведены в таблицах 2.6 и 2.7.

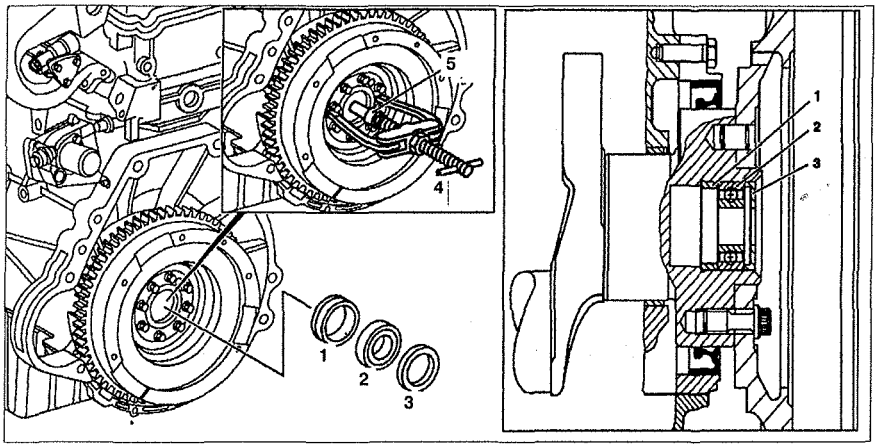


Рис. 2.60. Шарикоподшипник коленчатого вала:
1. Кольцо, **2.** Подшипник, **3.** Крышка, **4.** Съемник, **5.** Вспомогательный инструмент.

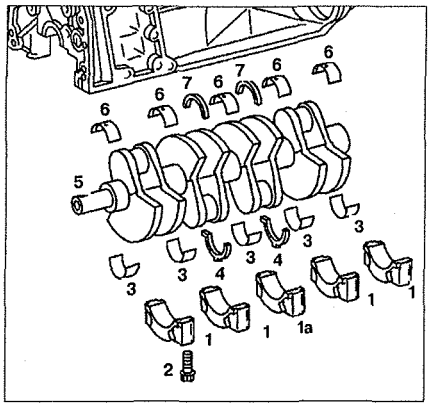


Рис. 2.61. Коленчатый вал.
1, 1а. Крышки коренных подшипников, **2.** Болты крепления крышек коренных подшипников, **3.** Нижние вкладыши коренных подшипников коленчатого вала, **4.** Нижние регуляторы осевого зазора, **5.** Коленчатый вал, **6.** Верхние вкладыши коренных подшипников коленчатого вала, **7.** Верхние регуляторы осевого зазора.

Таблица 2.6. Размеры болтов крепления коренных крышек коленчатого вала

Параметры	
Диаметр резьбы	М 11
Длина болта (нового), мм	62.0
Максимальная длина, мм	63.8

Таблица 2.7. Ремонтные размеры коленчатого вала

Параметры		
Диаметр шейки коренного подшипника	Стандартный диаметр, мм	57.940-57.965
	1-й рем. размер, мм	57.700-57.715
	2-й рем. размер, мм	57.450-57.465
	3-й рем. размер, мм	57.200-57.215
	4-й рем. размер, мм	56.950-56.965
Диаметр шатунной шейки коленчатого вала	Стандартный диаметр, мм	47.940-47.965
	1-й рем. размер, мм	47.700-47.715
	2-й рем. размер, мм	47.450-47.465
	3-й рем. размер, мм	47.200-47.215
	4-й рем. размер, мм	46.950-46.964
Ширина коренной шейки коленчатого вала, мм		23.958-24.042
Ширина шатунной шейки коленчатого вала, мм		27.958-28.042
Шейка коренного подшипника коленчатого вала	Ширина с установленными вкладышами, мм	24.500-24.533
	1-й рем. размер, мм	24.700-24.733
	2-й рем. размер, мм	24.900-24.933
	3-й рем. размер, мм	25.000-25.033
Регуляторы осевого зазора в коренных подшипниках коленчатого вала	Толщина при установленных коренных подшипниках, мм	2.15-2.20
	1-й рем. размер, мм	2.25
	2-й рем. размер, мм	2.35
	3-й рем. размер, мм	2.40
Зазоры коренных подшипников	Радиальный зазор, мм	0.030-0.050
	Осевой зазор, мм	0.300
Радиальный зазор в подшипниках шатунных шеек, мм		0.020-0.065
Радиальное биение нижней головки шатуна, мм		0.020-0.065
Допустимое отклонение от цилиндричности коренных и шатунных шеек коленчатого вала, мм		0.005
Допустимое отклонение от конусности коренных и шатунных шеек коленчатого вала, мм		0.010

31.3. Проверка осевого зазора в коренных подшипниках коленчатого вала

1. Измерьте ширину шейки коренного подшипника и выберите необходимую толщину регуляторов осевого зазора. Регуляторы одинаковой толщины должны быть установлены с обеих сторон вкладыша коренного подшипника коленчатого вала (см.рис.2.62).

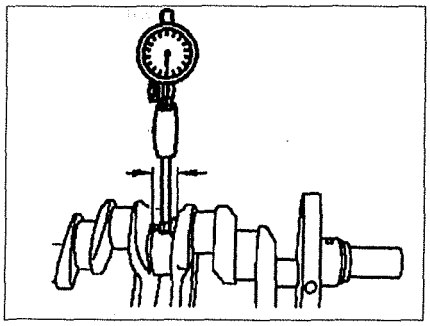


Рис. 2.62. Измерение ширины шейки коренного подшипника.

2. Смажьте верхние регуляторы зазора маслом и установите их в блок цилиндров. Два смазочных канала (**стрелки**) на регуляторах должны быть направлены в сторону щеки коленчатого вала (см.рис.2.63).

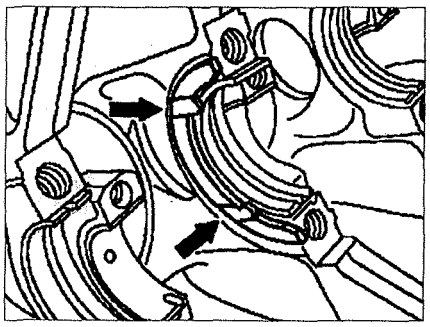


Рис. 2.63. Расположение верхних регуляторов осевого зазора в блоке цилиндров.

3. Смажьте нижние регуляторы зазора маслом и установите их в пазы в крышках коренных подшипников. Оба смазочных канала (**стрелки**) должны быть направлены в сторону щеки коленчатого вала (см.рис.2.64).

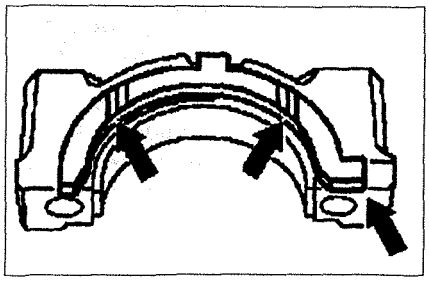


Рис. 2.64. Расположение нижних регуляторов осевого зазора в блоке цилиндров.

4. Смажьте коленчатый вал и установите его. Установите вкладыши коренных подшипников в соответствии с метками, нанесенными на них. Смажьте болты крепления крышек коренных подшипников маслом и затяните их до момента 55 Нм + 90° (см.рис.2.65).

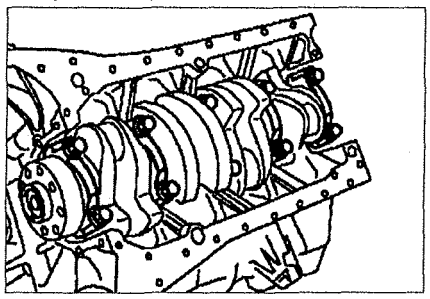


Рис. 2.65. Установка коленчатого вала.

5. Измерьте осевой зазор в подшипниках коленчатого вала (см. рис.2.66). Если полученное значение определено с допустимым отклонением, откорректируйте осевой зазор путем установки регуляторов осевого зазора необходимой толщины.

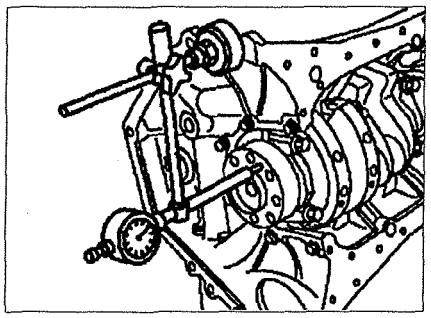


Рис. 2.66. Проверка осевого зазора в подшипниках коленчатого вала. (стр. 107)

6. Проверните коленчатый вал рукой и проверьте легкость его вращения. Также проверьте правильность установки вкладышей (совпадение масляных каналов).

31.4. Проверка радиального зазора в коренных подшипниках коленчатого вала

1. Установите опорные крышки без вкладышей. Начинать необходимо с центра так, чтобы все крышки могли быть установлены в одинаковое положение. Все крышки имеют идентификационную нумерацию по возрастанию и не могут быть перепутаны (см.рис.2.67).

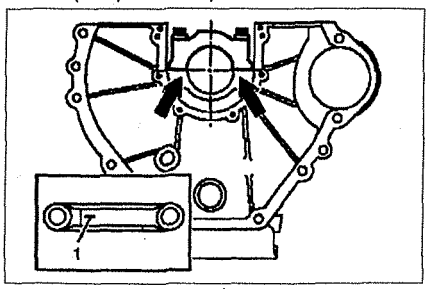


Рис. 2.67. Идентификация крышек коренных подшипников упрощает их установку.

2. Смажьте болты крепления крышек коренных подшипников и затяните их до момента 55 Нм + 90°.

3. Измерьте диаметры отверстия в направлениях **A**, **B**, **C** (см.рис.2.68).

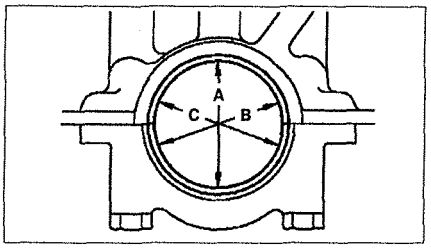


Рис. 2.68. Измерьте диаметры отверстия в направлениях A, B, C.

4. Открутите болты крепления крышек. Установите вкладыши в крышки и затяните болты крепления до указанного ранее момента (см. рис.2.69). Не перепутайте верхние и нижние вкладыши.

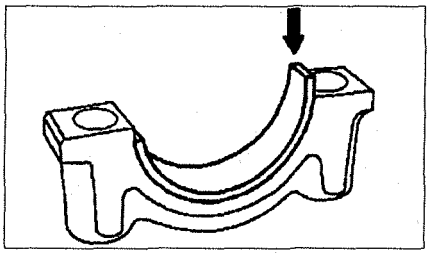


Рис. 2.69. Установка вкладыша в крышку.

5. Измерьте внутренний диаметр отверстия коренного подшипника (см.рис.2.70).

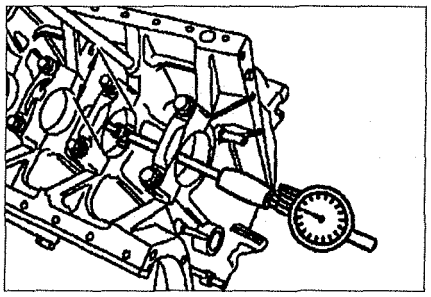


Рис. 2.70. Измерение диаметров отверстий коренных подшипников.

6. Открутите болты крепления крышек коренных подшипников и извлеките вкладыши.

7. Измерьте диаметр коренной шейки коленчатого вала и определите радиальный зазор в коренных подшипниках (см.рис.2.71).

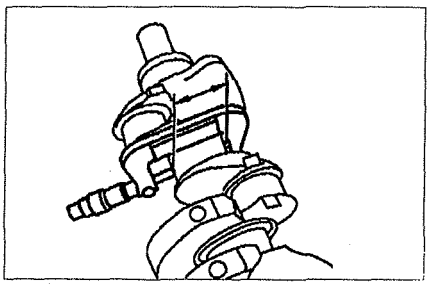


Рис. 2.71. Измерение диаметра коренной шейки коленчатого вала.

Определение радиального зазора

Диаметр отверстия с установленными вкладышами - Диаметр коренной шейки коленчатого вала = Радиальный зазор в коренных подшипниках

Радиальный зазор может быть отрегулирован заменой крышек.

31.5. Проверка радиального зазора в подшипниках шатунов

1. Установите вкладыш в шатунную крышку и шатун. Затяните болты крепления крышки шатуна до момента 42 Нм + 90°.

2. Измерьте внутренний диаметр нижней головки шатуна вместе с вкладышами и запишите измеренное значение (см.рис.2.72).

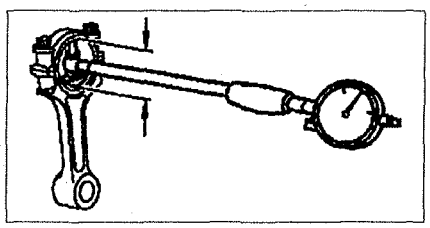


Рис. 2.72. Измерение внутреннего диаметра нижней головки шатуна вместе с вкладышами.

3. Измерьте размеры шатунных шеек коленчатого вала (см.рис.2.73).

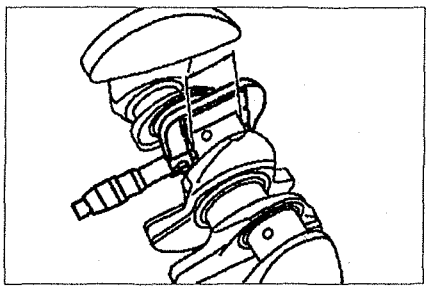


Рис. 2.73. Измерение размеров шатунных шеек коленчатого вала.

Определение радиального зазора в подшипниках шатунов

Диаметр нижней головки шатуна – Диаметр шатунной шейки = Зазор в шатунных подшипниках

4. Открутите болты крепления и снимите вкладыши.

СИСТЕМА СМАЗКИ

Система смазки приведена на рис. 2.74 – 2.77.

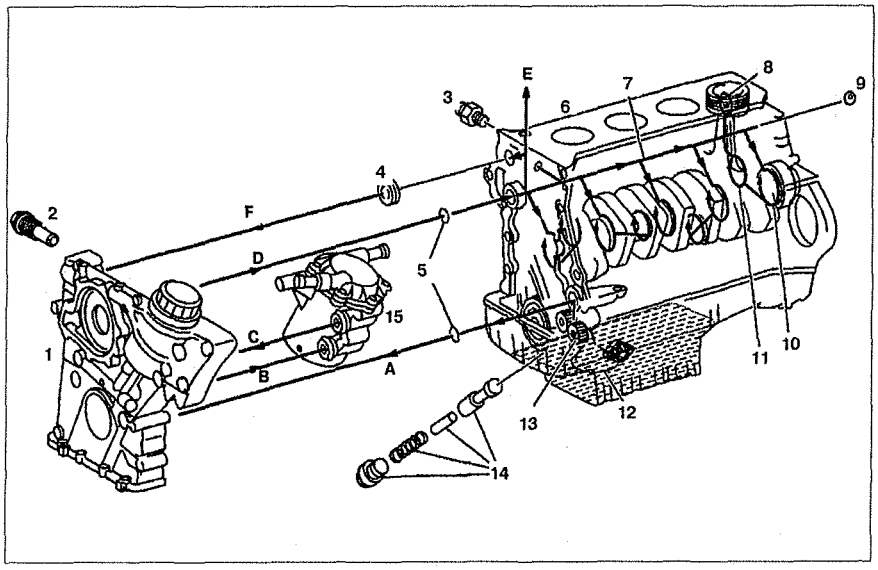
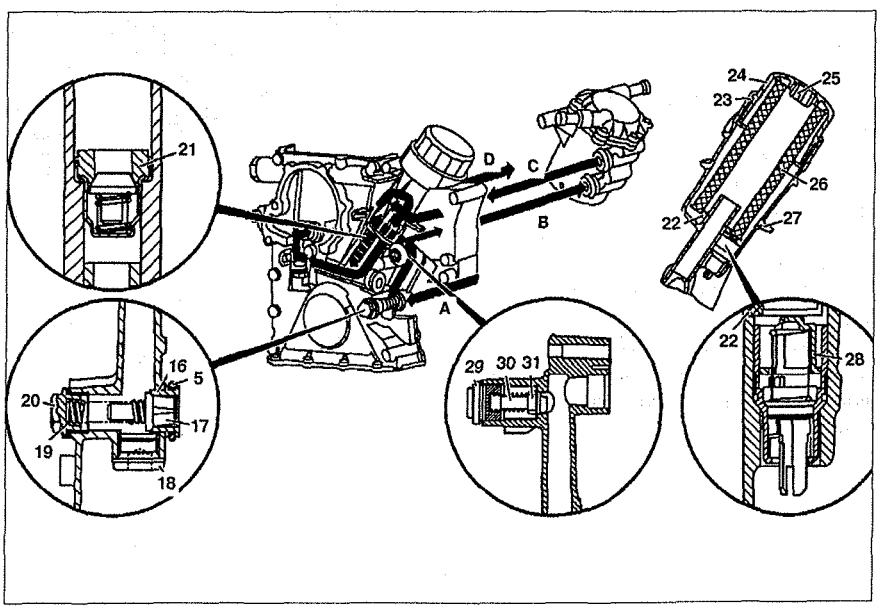


Рис. 2.74. Циркуляция масла в блоке цилиндров двигателя:
1. Крышка цепного привода распределительных валов, **2.** Натяжитель цепи, **3.** Датчик давления масла, **4.** Проверочный клапан, **5.** Уплотнительное кольцо, **6.** Коленчатый вал, **7.** Основная масляная магистраль, **8.** Смазка поршневого пальца, **9.** Шариковая пробка, **10.** Коренной подшипник коленчатого вала, **11.** Шатунные подшипники, **12.** Масляный фильтр, **13.** Масляный насос, **14.** Редукционный клапан, **15.** Масляный радиатор.
A. Подача масла от масляного насоса, **B.** Подача масла к масляному радиатору, **C.** Подача масла от масляного радиатора, **D.** Подача масла к основной магистрали, **E.** Подача масла к головке блока цилиндров, **F.** Подача масла к натяжителю цепного привода.

Рис. 2.75. Циркуляция масла в крышке цепного привода распределительных валов:
Сливная масляная магистраль: **16.** Переходник, **17.** Конусный клапан, **18, 20.** Пробка с сальником, **19.** Пружина.
Подача масла к масляному фильтру: **21.** Перепускной клапан, **22.** Прокладка, **23.** Уплотнительное кольцо, **24.** Крышка масляного фильтра, **25.** Фиксатор фильтрующего элемента, **26.** Фильтрующий элемент, **27.** Корпус масляного насоса, **28.** Клапан заполнения маслом фильтра.
Подача масла к масляному радиатору: **29.** Пробка с сальником, **30.** Пружина, **31.** Конусный клапан.
A. Подача масла от масляного насоса, **B.** Подача масла к масляному радиатору, **C.** Подача масла от масляного радиатора, **D.** Подача масла к основной магистрали.



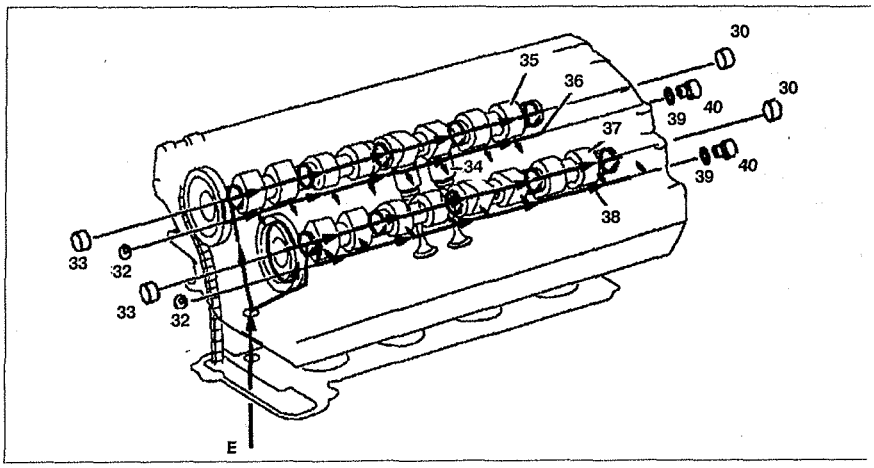


Рис. 2.76. Циркуляция масла в головке блока цилиндров:
32. Шариковая пробка, **33.** Крышки масляных каналов в распределительных валах, **34.** Гидрокомпенсаторы, **35.** Распределительный вал выпускных клапанов, **36.** Подача масла к гидрокомпенсаторам выпускных клапанов, **37.** Распределительный вал впускных клапанов, **38.** Подача масла к гидрокомпенсаторам впускных клапанов, **39.** Сальник, **40.** Пробка.
E. Подача масла к головке блока цилиндров.

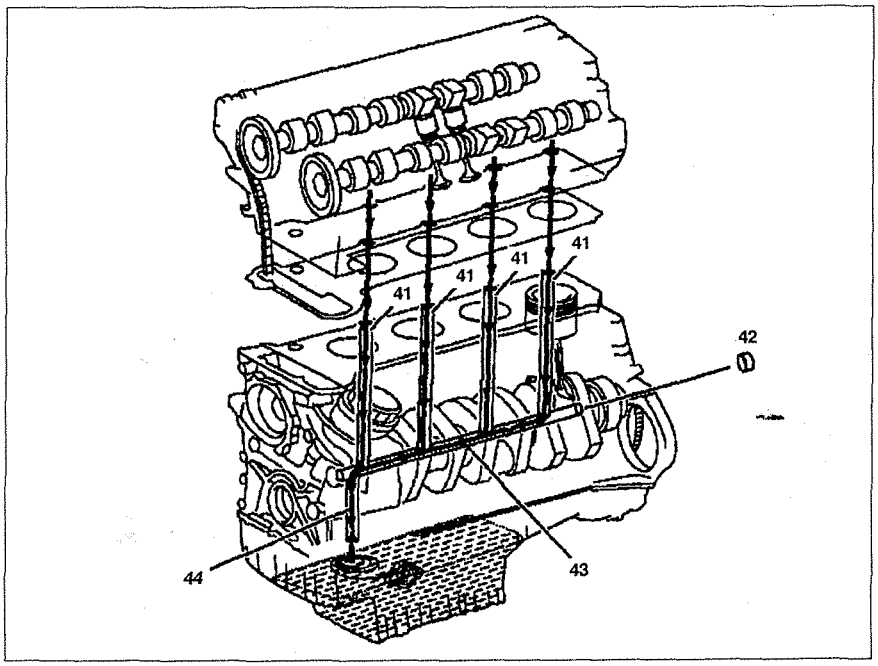


Рис. 2.77. Сливная магистраль системы смазки (схема):
41. Сливная магистраль с головки блока цилиндров/блока цилиндров **42.** Пробка (приклеенная), **43.** Общая сливная магистраль (блок цилиндров), **44.** Трубка для слива масла в поддон.

32. ПОДДОН

Снятие

1. Снимите двигатель.
2. Слейте масло.
3. Снимите трубку системы охлаждения **10** (см.рис.2.78).
4. Снимите направляющую трубу указателя уровня масла **1**.
5. Снимите датчик уровня масла **B9** (если он установлен).
6. Снимите крышку **3**.
7. Снимите поддон **5** вместе с прокладкой **4**.

Установка

8. Установка производится в порядке, обратном снятию. Протрите уплотнительные поверхности, замените прокладку **4**. Совместите заднюю часть **5** поддона с коробкой передач.

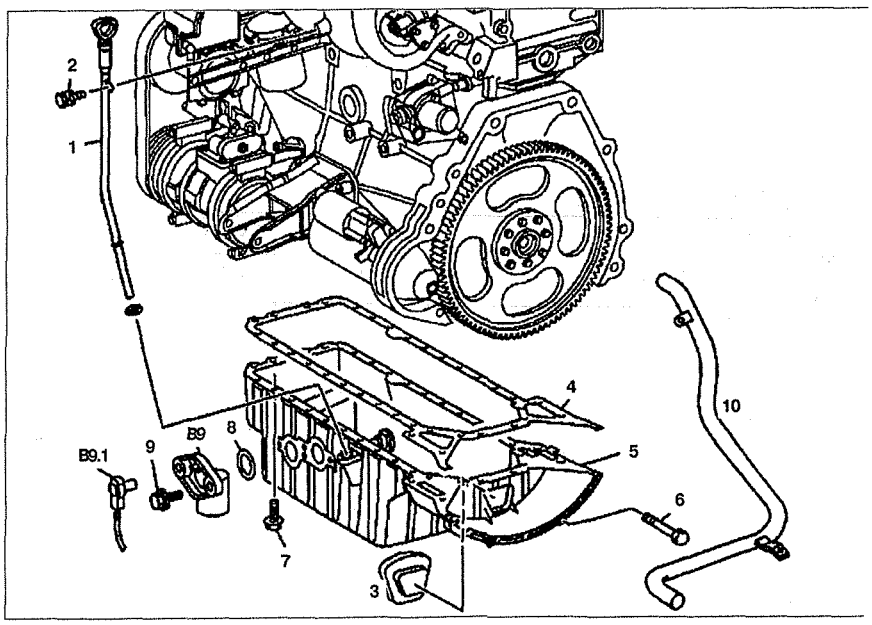


Рис. 2.79. Поддон:
1. Направляющая труба указателя уровня масла, **2, 9.** Болт с прокладкой, **3.** Крышка, **4.** Прокладка поддона, **5.** Поддон, **6, 7.** Болт, **8.** Уплотнитель, **10.** Трубка системы охлаждения.

33. НАПРАВЛЯЮЩАЯ ТРУБА УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ МАСЛА

Снятие

1. Извлеките указатель уровня масла **1** (см.рис.2.80).
2. Открутите болт **2**.
3. Извлеките направляющую трубу **3** из поддона **5**.
4. Проверьте указатель и направляющую трубу.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

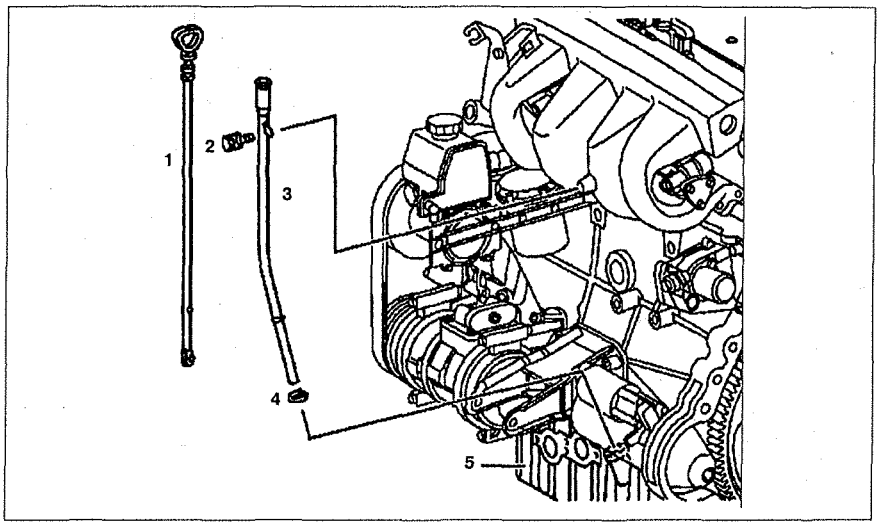


Рис. 2.80. Направляющая труба указателя уровня масла:
1. Указатель уровня масла, **2.** Болт, **3.** Направляющая труба, **4.** Фиксатор, **5.** Поддон.

34. МАСЛЯНЫЙ НАСОС

Снятие

1. Снимите поддон **5** (см. рис. 2.81).
2. Отсоедините кронштейн крепления насоса от насоса.
3. Открутите болты крепления насоса, опустите насос вниз и снимите цепь привода насоса с зубчатого шкива.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию. Протрите кронштейн крепления насоса. Перед установкой насоса заполните его маслом так, чтобы он мог заработать сразу же после запуска двигателя.

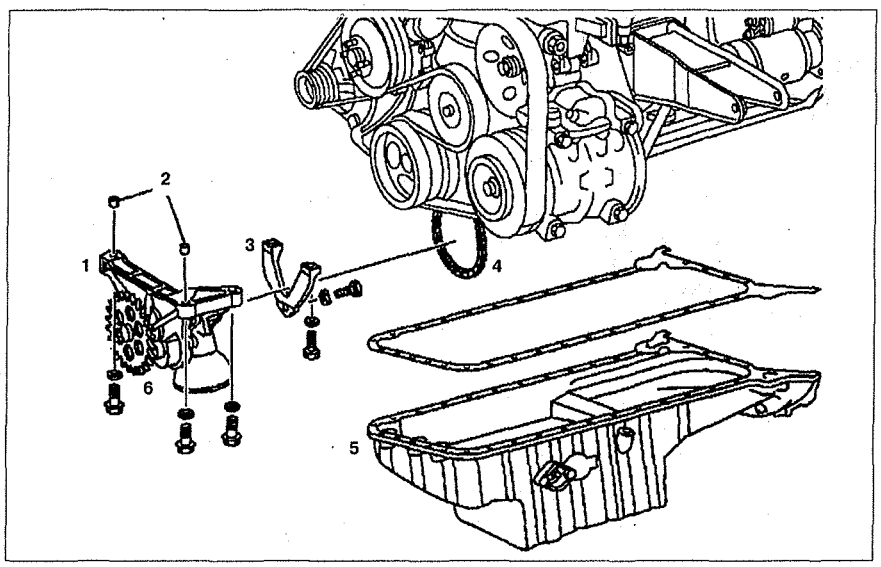


Рис. 2.81. Масляный насос:
1. Масляный насос, **2.** Шпоночные втулки, **3.** Кронштейн крепления насоса, **4.** Цепь привода масляного насоса, **5.** Поддон, **6.** Зубчатый шкив масляного насоса.

35. ЗАМЕНА ЦЕПИ ПРИВОДА МАСЛЯНОГО НАСОСА

1. Снимите поддон **6** (см.рис. 2.82).

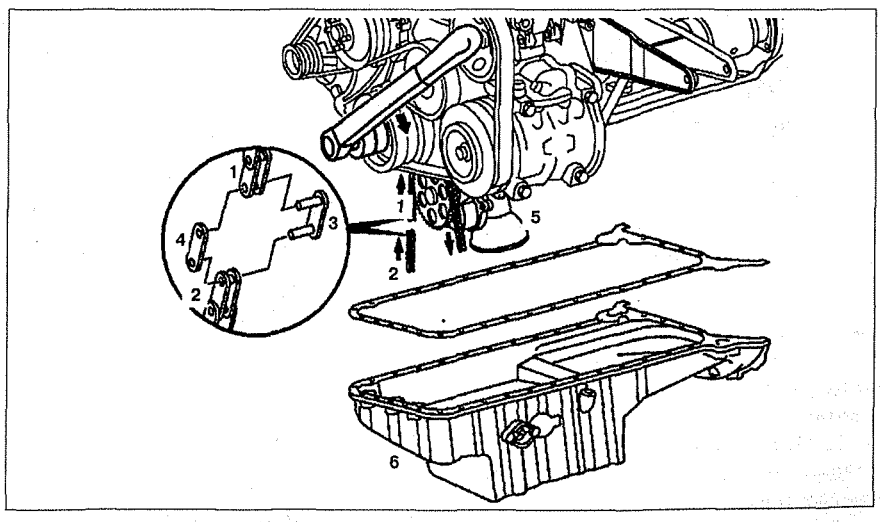


Рис. 2.82. Замена цепи привода масляного насоса:
1. Старая цепь, **2.** Новая цепь, **3.** Промежуточное звено, **4.** Наружная крышка, **5.** Масляный насос, **6.** Поддон.

2. Рассоедините старую цепь привода масляного насоса **1**. Для этого сбейте головки болтов звена перед снятием цепи **(стрелка)** (см.рис. 2.83). С помощью отвертки **(стрелка)** рассоедините цепь, сняв одно из звеньев, выпрессовав наружную крышку **3** (см.рис.2.84).

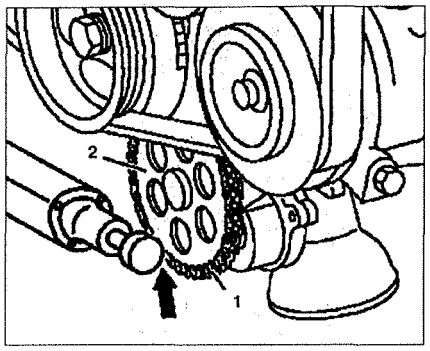


Рис. 2.83. Сбейте головки болтов звена перед снятием цепи (стрелка).

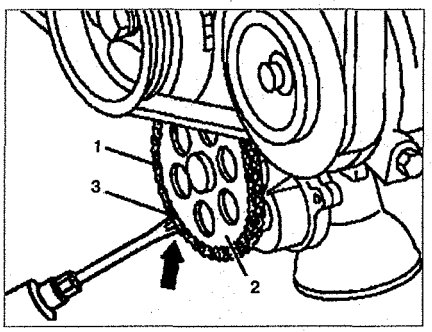


Рис. 2.84. Рассоедините цепь, сняв одно из звеньев, выпрессовав наружную крышку 3.

3. Присоедините один конец новой цепи **2** к старой цепи **3** промежуточным звеном **4** с наружной плитой **3** (см.рис.2.85).

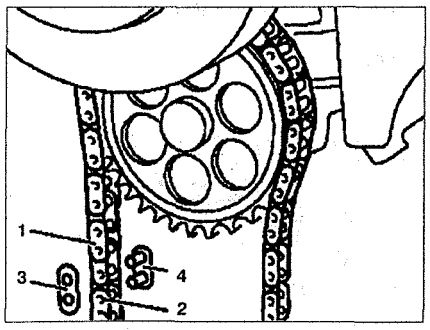


Рис. 2.85. Присоедините к старой цепи новую.

4. Вращайте медленно коленчатый вал в направлении вращения до тех пор, пока не появится возможность отсоединить старую цепь и соединить оба конца новой цепи.

5. Отсоедините старую цепь **1** и соедините концы новой цепи **2** с помощью нового промежуточного звена **4** (см.рис.2.86).

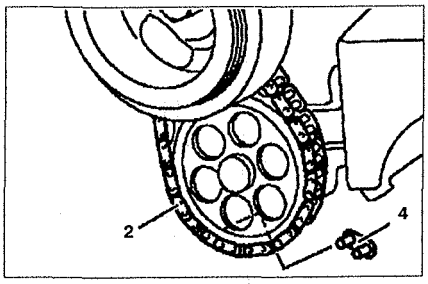


Рис. 2.86. Соедините концы новой цепи 2 с помощью нового промежуточного звена 4.

6. Установите сжимающий элемент **2** в тиски **(стрелка)** и закрепите ее винтом **5** (см.рис.2.87).

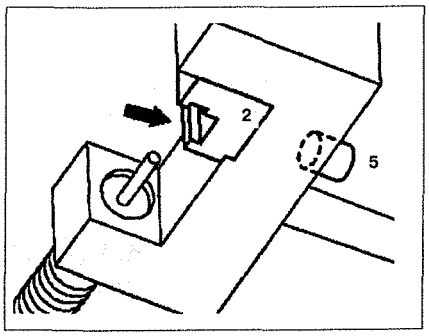


Рис. 2.87. Установите сжимающий элемент 2 в тиски (стрелка) и закрепите ее винтом 5.

7. Установите сжимающий элемент **2 (стрелка)** в тиски (см. рис. 2.88).

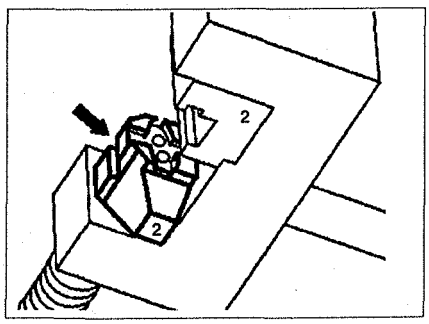


Рис. 2.88. Установите сжимающий элемент 2 (стрелка) в тиски.

8. Установите новую наружную плиту **(стрелка)** в тиски (см.рис. 2.89).

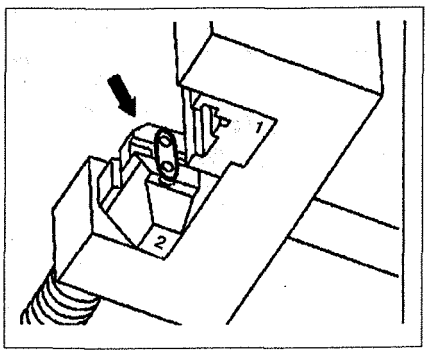


Рис. 2.89. Установите новую наружную плиту (стрелка) в тиски.

9. Затяните шпиндель **6** до упора (см.рис.2.90). При затягивании шпинделя **6** убедитесь, что пальцы промежуточного звена вставлены в отверстия наружной плиты **3** звена.

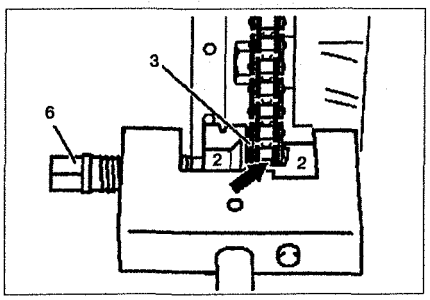


Рис. 2.90. Затяните шпиндель 6 до упора.

10. Извлеките сжимающий элемент **2** и переустановите, установив его на заклепанный профиль **(стрелка)** (см.рис.2.91).

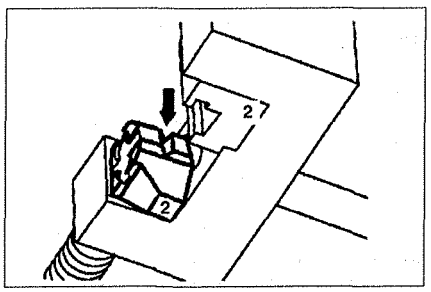


Рис. 2.91. Извлеките сжимающий элемент 2 и переустановите его (стрелка).

11. Установите сжимающий элемент по центру болта **(стрелка)** (см. рис.2.92).

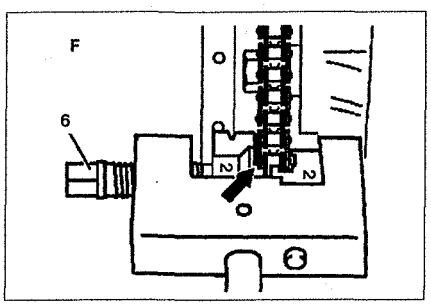


Рис. 2.92. Установите сжимающий элемент по центру болта (стрелка).

12. Затяните шпиндель **6** до момента 30-35 Нм. Заклепайте пальцы промежуточного звена индивидуально.

13. Проверьте заклепывание звена цепи и заклепайте еще раз, если необходимо (см.рис.2.93).

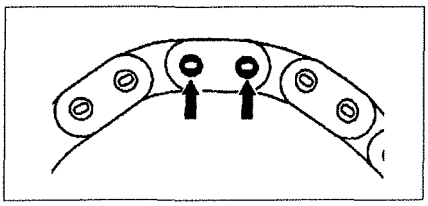


Рис. 2.93. Проверьте заклепывание звена цепи.

36. ДАТЧИК УРОВНЯ МАСЛА

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Слейте масло с двигателя.
3. Отсоедините разъем проводки **B9.1** от датчика уровня масла (см.рис. 2.94).
4. Снимите датчик уровня масла **B9**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию. Проверьте уровень масла, протрите контактные поверхности и замените фиксатор **2**.

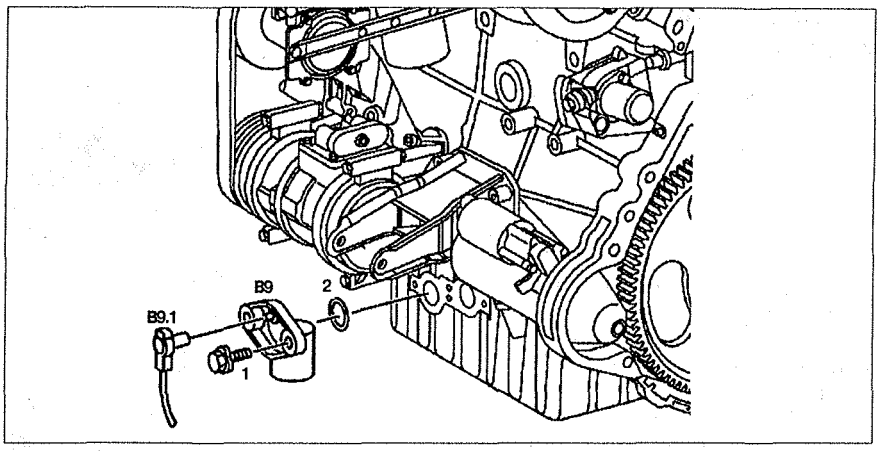


Рис. 2.94. Датчик уровня масла:
1. Болт крепления, **2.** Фиксатор, **B9.** Датчик уровня масла, **B9.1.** Разъем проводки датчика.

37. РЕДУКЦИОННЫЙ КЛАПАН

Снятие

1. Снимите поддон **6** (см.рис. 2.95).
2. Открутите пробку **1**. При этом будьте осторожны: пробка находится под усилием пружины **2**.
3. Снимите пружину **2**, палец **3** и болт **4**.

Проверка

4. Проверьте износ болта **4** и направляющего отверстия в масляном насосе **5**. Болт **4** должен легко перемещаться в отверстии масляного насоса **5**. Если износ отверстия больше допустимого, насос **5** необходимо заменить.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

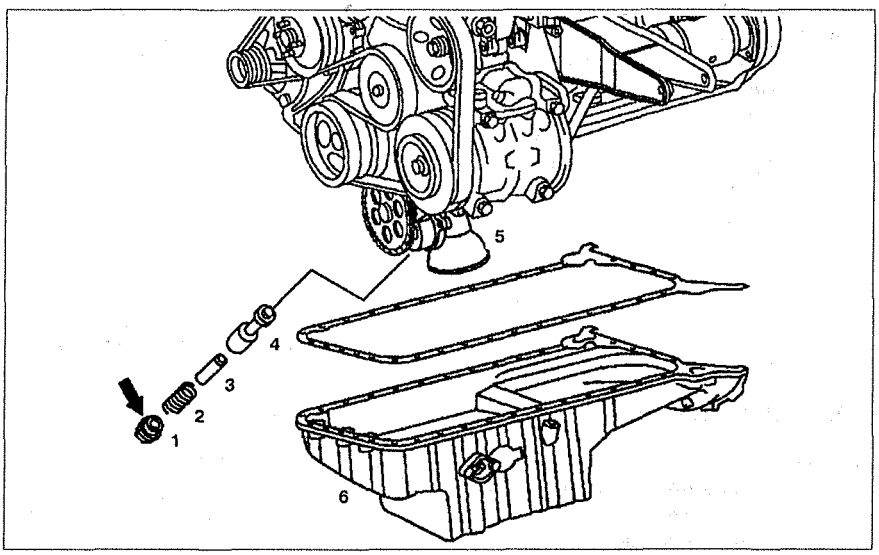


Рис. 2.95. Редукционный клапан:
1. Пробка, **2.** Пружина, **3.** Палец, **4.** Болт, **5.** Масляный насос, **6.** Поддон.

38. ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Отсоедините разъем проводки **B11.1** от датчика (см.рис.2.96).
3. Снимите датчик давления масла **B11**. Прокладка на датчике установлена таким образом, чтобы не потерять ее при снятии. При обнаружении утечек датчик необходимо заменить.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

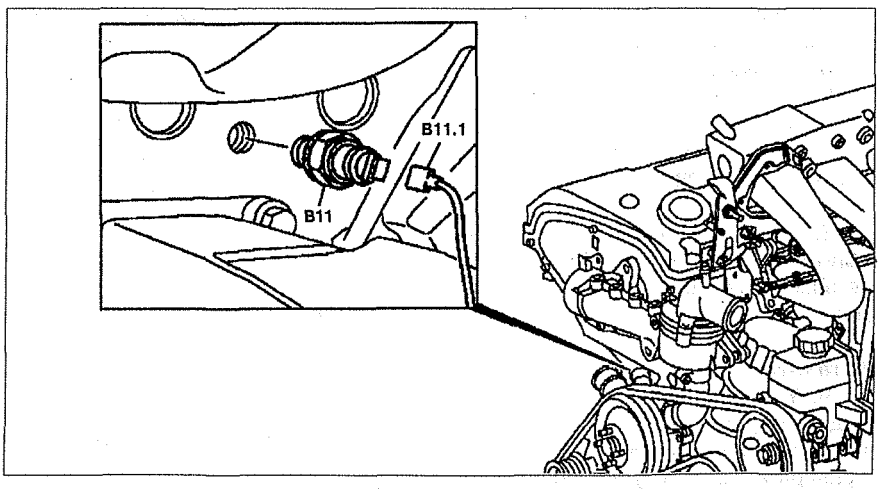


Рис. 2.96. Датчик давления масла:
B11. Датчик давления масла, **B11.1.** Разъем датчика давления масла.

39. ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

1. Снимите датчик давления масла **B11** (см.рис.2.97).
2. Вкрутите переходник **5** со стопорным кольцом **4** в блок цилиндров.
3. Присоедините манометр **6**. Присоедините трубку **2** к переходнику **5** и тройнику **1**.
4. Проверьте уровень масла и откорректируйте его.
5. Вставьте термометр **7** через направляющую трубу указателя уровня масла.
6. Прогрейте двигатель до 90°С. Измерьте давление масла в двигателе на различных оборотах. Давление масла на различных оборотах представлено в таблице 2.8.
7. Установите снятие детали.

Таблица 2.8. Давление масла

Частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	Давление масла, бар
750	0.9-4.0
1500	2.0-6.0
2000	3.2-6.0
3000	3.6-6.0
4000	4.0-6.0
5000	4.0-6.0
6000	4.0-6.0

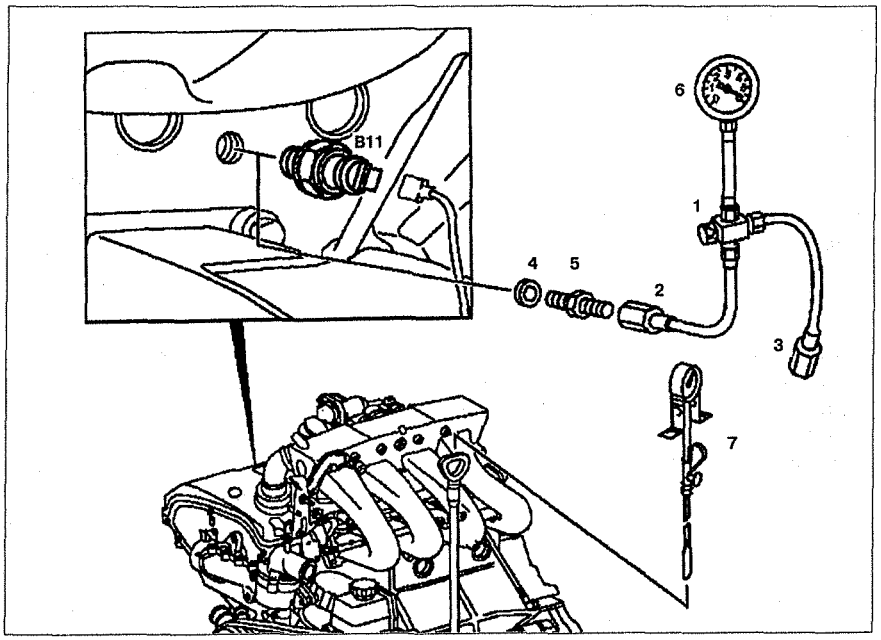


Рис. 2.97. Проверка давления масла:
1. Тройник, **2, 3.** Трубка, **4.** Стопорное кольцо, **5.** Переходник, **6.** Манометр, **7.** Термометр.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

40. ВЕНТИЛЯТОР

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите верхнюю поперечную балку.
3. Толкните радиатор **1** вперед (в направлении движения) (см.рис. 2.98).
4. Снимите блокировочный диск **5** и гайку **6**, открутите гайку **6** или, если необходимо, снимите блокировочную шайбу **4**.
5. Ослабьте лопастное колесо вентилятора **3** и снимите его.
6. Ослабьте разъем проводки **M43.3** и извлеките его в направлении стрелки.
7. Рассоедините зажимы (стрелка) и извлеките провод из стяжной ленты.
8. Открутите гайки **2** на электродвигателе вентилятора **M34** и снимите электродвигатель вместе с проводом.

Установка

9. Установка производится в порядке, обратном снятию. Закрепите гайку **6** с блокировочным диском **5**; проверьте установку блокировочной шайбы **4**.

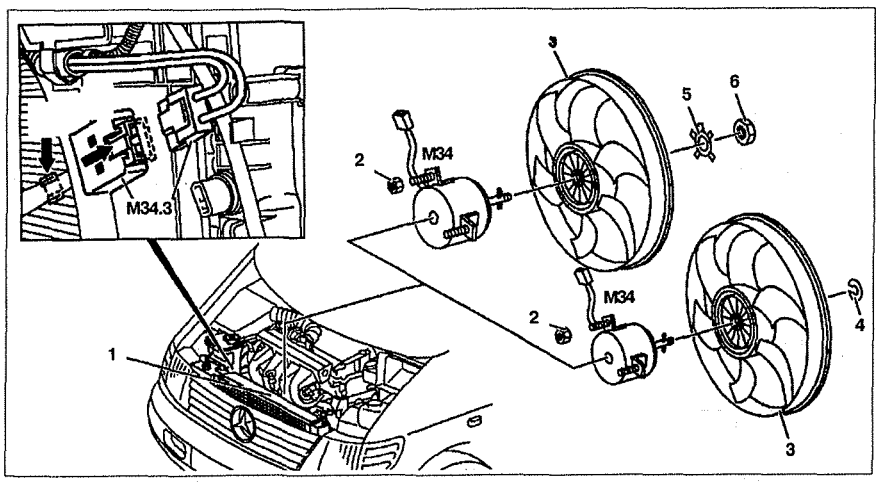


Рис. 2.98. Вентилятор:
1. Радиатор, **2, 6.** Гайка, **3.** Лопастное колесо, **4.** Блокировочная шайба, **5.** Блокировочный диск, **M34.** Электродвигатель вентилятора, **M34.3.** Разъем проводки электродвигателя вентилятора.

41. РАДИАТОР

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Опустошите систему кондиционирования.
4. Снимите решетку радиатора **2** (см.рис.2.99).
5. Снимите верхнюю поперечную балку **1**.
6. Отсоедините патрубки охлаждающей жидкости **4, 5, 7** от радиатора **6**.

7. Отсоедините трубки охлаждающей жидкости **9** от радиатора **6** (см.рис.2.100).

8. Отсоедините разъемы проводки **М34.1** и **34.2** от электродвигателей вентиляторов.

9. Отсоедините разъемы **В21.1** и **21.2**.

10. Отсоедините разъем **В77.1**.

11. Отсоедините трубки охлаждающей жидкости **10** от конденсатора кондиционера.

12. Извлеките радиатор вместе с конденсатором вверх.

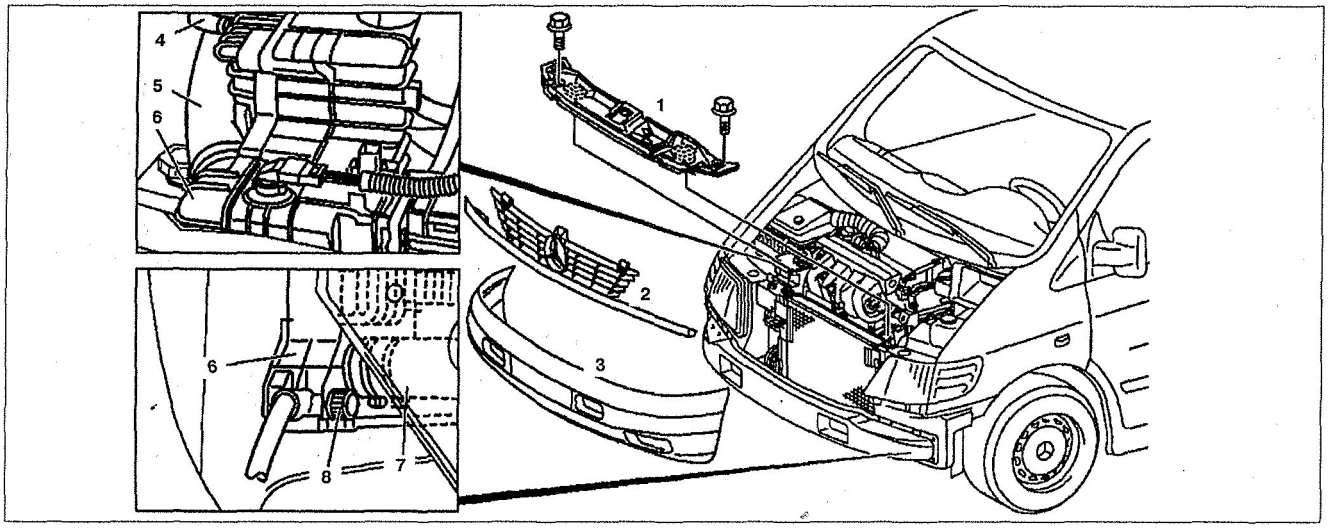


Рис. 2.99. Снятие радиатора: 1. Верхняя поперечная балка, **2.** Решетка радиатора, **3.** Бампер, **4, 5, 7.** Трубки охлаждающей жидкости, **6.** Радиатор, **8.** Сливной кран.

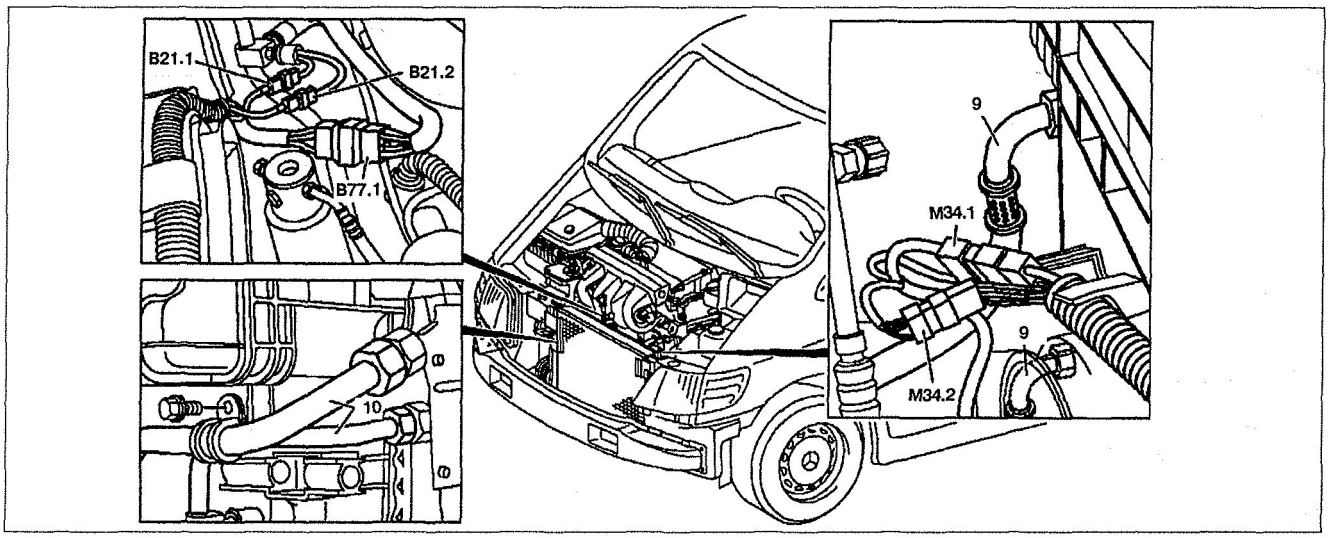


Рис. 2.100. Отсоединение электропроводки от радиатора:
9. Трубка охлаждающей жидкости АКПП, **10.** Трубка системы охлаждения. **В21.1, В21.2.** Разъем датчика давления в системе кондиционирования, **В77.1.** Разъем датчика высокого/низкого давления в системе кондиционирования, **М34.1, 34.2.** Разъемы проводки электродвигателей вентиляторов системы охлаждения.

Установка

13. Установка производится в порядке, обратном снятию. Вставьте радиатор **6** пальцами **(стрелки)** в отверстия **11** (см.рис.2.101).

14. Откорректируйте уровень жидкости в АКПП.

15. Проверьте отсутствие утечек в системе охлаждения.

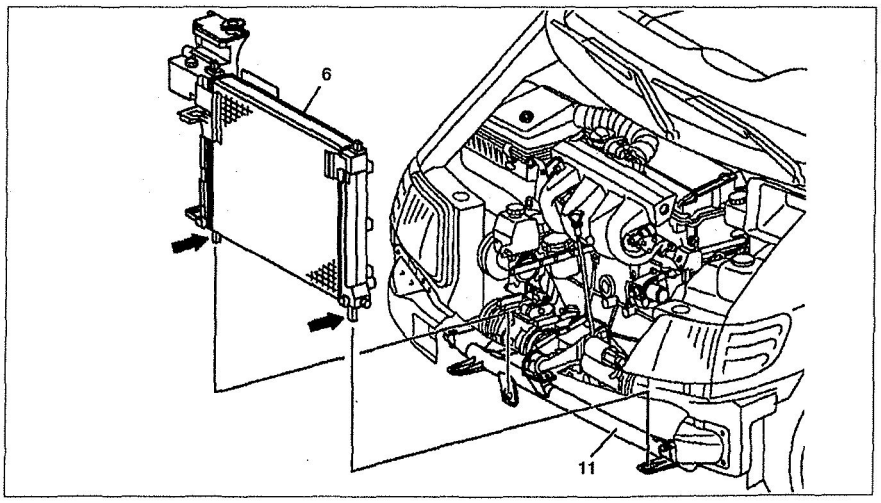


Рис. 2.101. Снятие радиатора:
6. Радиатор, **11.** Фиксатор радиатора.

expert22 для http://rutracker.org

42. НАСОС СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
3. Снимите корпус воздушного фильтра.
4. Снимите канавочный шкив коленчатого вала.
5. Отсоедините трубки системы охлаждения **11**, **12**, **13** от насоса **10** (см.рис.2.102).
6. Открутите болты крепления шкива **15** насоса **10**.
7. Поднимите шкив **15** вверх и опустите его.
8. Ослабьте болты **6**, **8** на кронштейне **5**.
9. Отсоедините насос **10** и снимите его. Болты **2** и **9** могут быть сняты вместе с насосом. Насос перед установкой должен быть смазан герметиком.

Установка

10. Установка производится в порядке, обратном снятию. Установите болты **2** и **9** перед установкой насоса **10**. Протрите контактные поверхности. Смажьте прокладку **14** герметиком, если необходимо. Затяните болты крепления до момента, указанного в спецификации.
11. Проверьте отсутствие утечек в системе охлаждения.

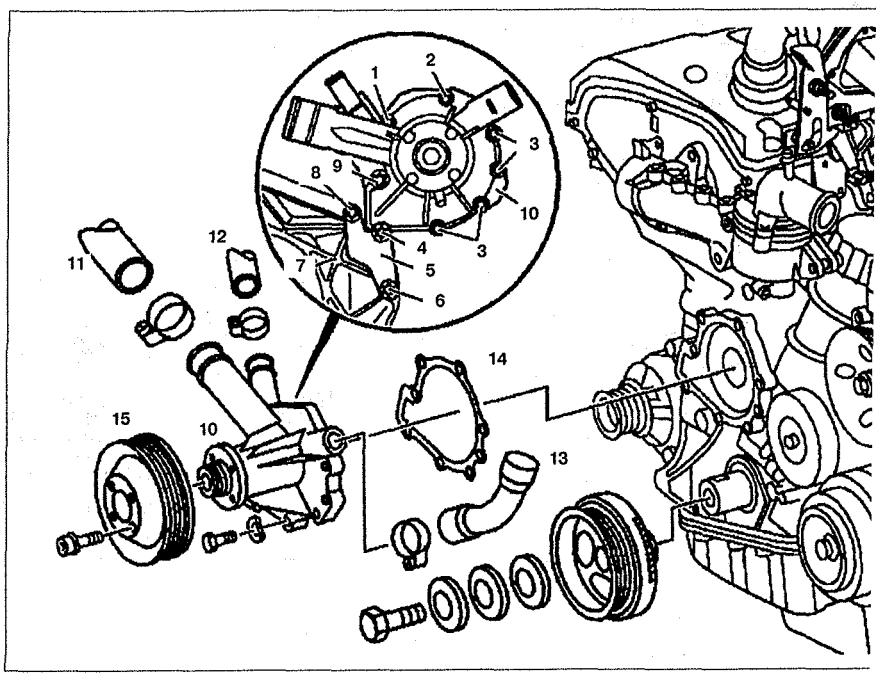


Рис. 2.102. Насос системы охлаждения:
1. Болт М6х45, **2.** Болт М6х95, **3.** Болт М6х25, **4, 9.** Болт М8х85, **5.** Кронштейн, **6, 8.** Болт М8х95, **7.** Кронштейн генератора, **10.** Насос системы охлаждения, **11.** Патрубок системы охлаждения, **12.** Патрубок системы отопления, **13.** Патрубок (к корпусу термостата), **14.** Прокладка, **15.** Шкив насоса охлаждающей жидкости.

43. ТЕРМОСТАТ

Снятие

1. Снимите воздушный фильтр.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Отсоедините стяжную ленту (стрелка) от подъемной проушины **8** (см.рис.2.104).
4. Отсоедините патрубки охлаждающей жидкости **2** и **4** от крышки **3**.
5. Снимите крышку **3** с термостата **5**. Термостат **5** должен быть извлечен из крышки **3** и утилизирован. Повторное использование термостата запрещено.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените прокладку **6**.

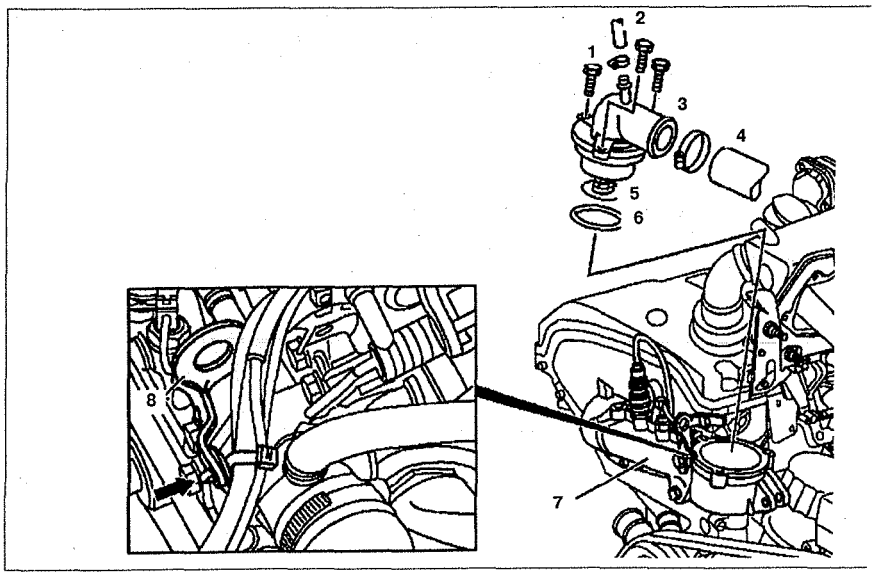


Рис. 2.104. Термостат:
1. Болт, **2.** Трубка от расширительного бачка, **3.** Крышка, **4.** Патрубок системы охлаждения, **5.** Термостат, **6.** Прокладка, **7.** Корпус термостата, **8.** Подъемная проушина.

44. МАСЛЯНЫЙ РАДИАТОР

Снятие

1. Снимите воздушный фильтр.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите опорную планку **6** и закрепите ее сбоку (см.рис.2.105).
4. Отсоедините трубку вентиляции картера **5** от кронштейна усилителя рулевого управления.
5. Отсоедините привод круиз-контроля **M35** и закрепите его сбоку вместе с проводкой.
6. Открутите болт с прокладкой **8** и отведите амортизатор натяжного устройства **7** ремня привода генератора в сторону.
7. Снимите патрубок системы охлаждения **9**.
8. Отсоедините патрубок **1** от насоса охлаждающей жидкости и патрубок **2** от блока цилиндров.
9. Открутите болты (стрелки) крепления крышки цепного привода ГРМ. Болты повторному использованию не подлежат.
10. Снимите масляный радиатор **3**.

Установка

11. Установка производится в порядке, обратном снятию. Проверьте патрубки и хомуты их крепления, при необходимости, замените их. Проверьте уровень охлаждающей жидкости, масла, при необходимости, откорректируйте их.

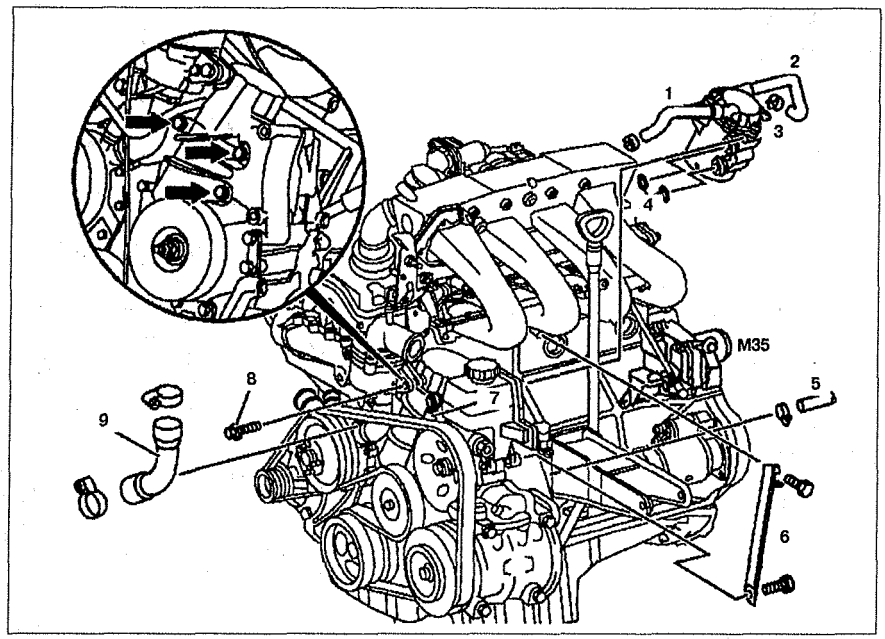


Рис. 2.105. Масляный радиатор:
1. Патрубок к насосу охлаждающей жидкости, **2.** Патрубок к блоку цилиндров, **3.** Масляный радиатор, **4.** Уплотнение, **5.** Трубка вентиляции картера, **6.** Опорная планка, **7.** Амортизатор, **8.** Болт с прокладкой, **9.** Патрубок охлаждающей жидкости.

45. ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Уменьшите давление в системе охлаждения, для чего откройте пробку расширительного бачка.
3. Отсоедините разъем **1** от датчика температуры **B60** (см.рис.2.106). Расположение датчиков указано на рис. 2.107.
4. Открутите датчик температуры **B60**. Замените фиксатор, если он поврежден.
5. Проверьте уровень охлаждающей жидкости.

Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

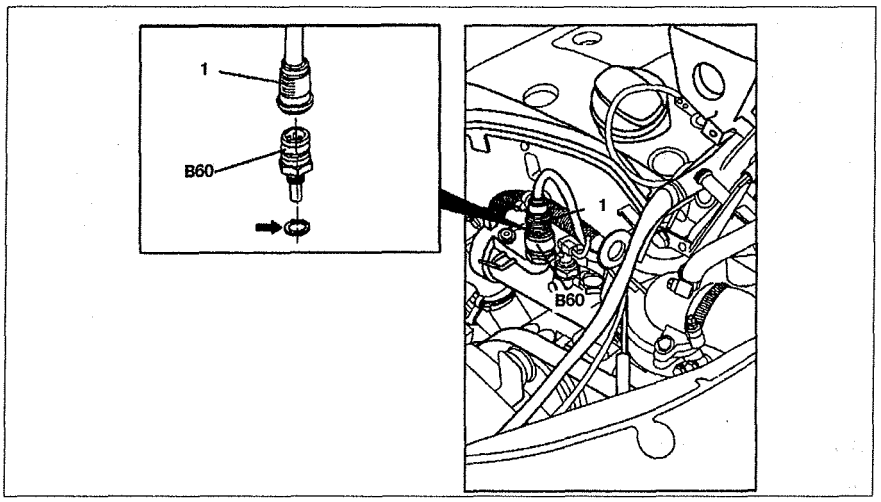


Рис. 2.106. Снятие датчика температуры охлаждающей жидкости:
1. Разъем проводки, **B60.** Датчик температуры.

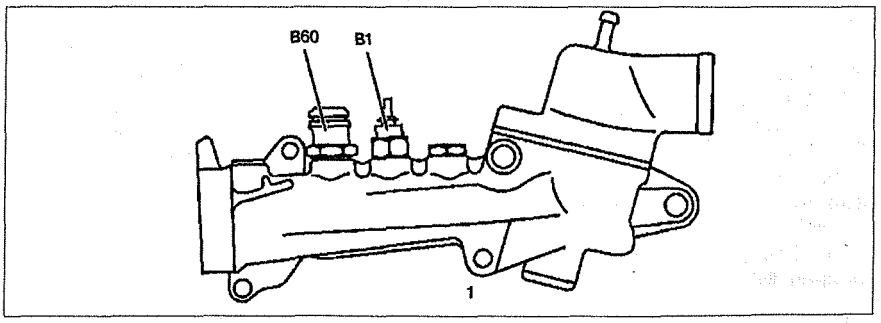


Рис. 2.107. Расположение датчиков температуры:
1. Корпус регулятора температуры, **B1.** Датчик температуры указателя температуры охлаждающей жидкости, **B60.** Датчик температуры системы управления двигателя.

46. КОНДЕНСАТОР КОНДИЦИОНЕРА

Снятие

1. Опустошите систему кондиционирования.
2. Снимите поперечную балку.
3. Снимите решетку радиатора.
4. Открутите винт **5** (см.рис. 2.108).
5. Снимите трубки системы кондиционирования **2** и **3** от конденсатора **4**.
6. Снимите хомуты **1**.
7. Снимите конденсатор **4**.

Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

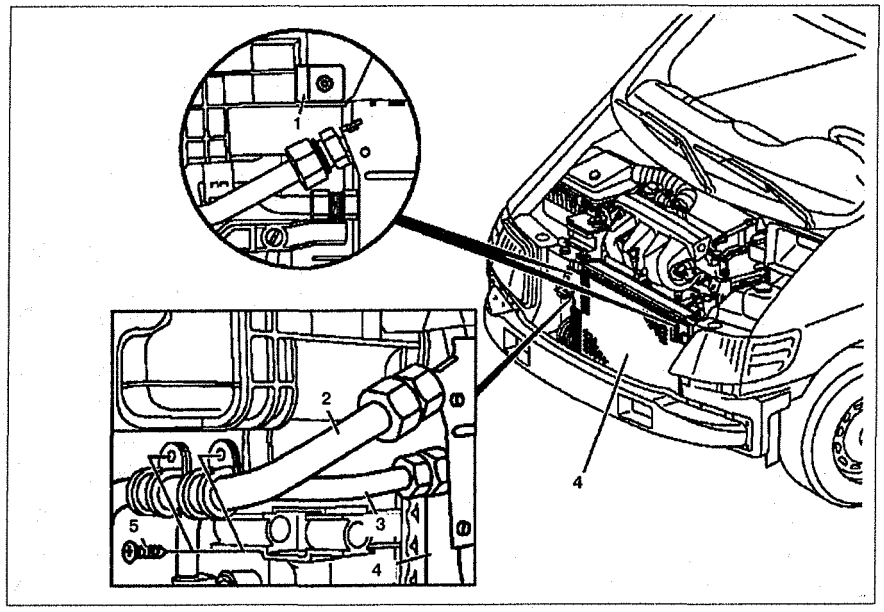


Рис. 2.108. Конденсатор кондиционера: 1. Хомуты, **2, 3.** Трубки системы кондиционирования, **4.** Конденсатор, **5.** Винт.

47. ДАТЧИК УРОВНЯ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Снятие

1. Выключите зажигание.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите верхнюю поперечную балку **1** (см.рис.2.109).
4. Отсоедините разъем проводки **B7.1** от датчика уровня жидкости **B7**.
5. Снимите датчик уровня жидкости B7 из расширительного бачка **2**.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

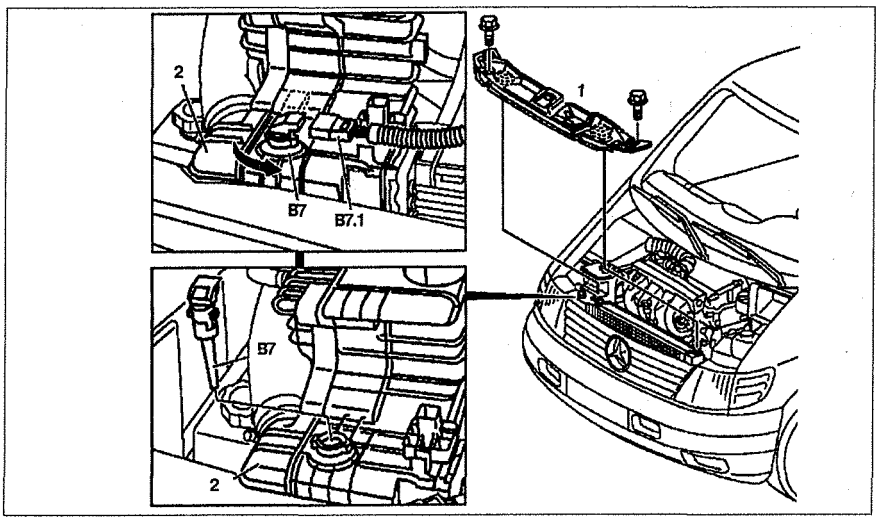


Рис. 2.109. Датчик уровня охлаждающей жидкости:
1. Верхняя поперечная балка, **2.** Расширительный бачок, **B7.** Датчик уровня охлаждающей жидкости, **B7.1.** Разъем датчика уровня охлаждающей жидкости.

48. ТЕРМОВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Отсоедините разъем проводки **M34b20.1** от термовыключателя **M34b20** (см.рис.2.110).
4. Открутите термовыключатель **M34b20**.
5. Отсоедините разъем проводки **M34b45.1** от датчика защиты от кипения **M34b45**.
6. Открутите датчик защиты от кипения **M34b45**.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените уплотнение **1** и **2**.

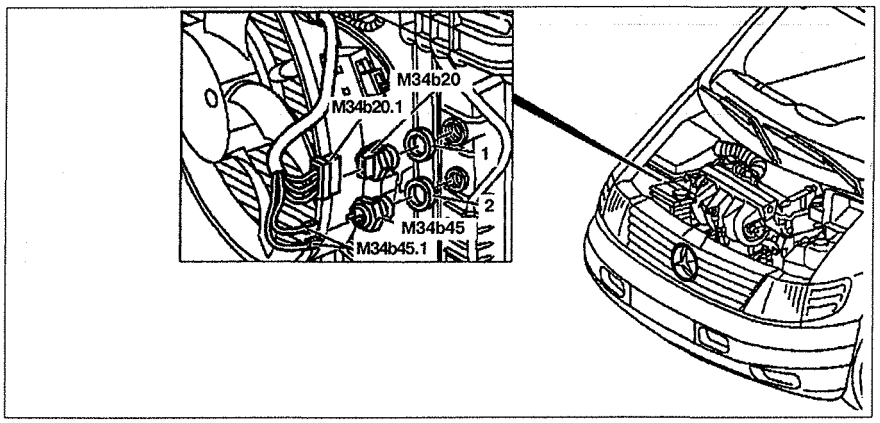


Рис. 2.110. Термовыключатель вентилятора: 1, 2. Уплотнение, **M34b20.** Термовыключатель вентилятора, **M34b20.1.** Разъем проводки термовыключателя вентилятора, **M34b45.** Датчик защиты от кипения, **M34b45.1.** Разъем проводки датчика защиты от кипения.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Система управления двигателем состоит из системы зажигания и системы впрыска топлива. Расположение компонентов системы управления двигателем представлено на рис. 2.111 – 2.122.

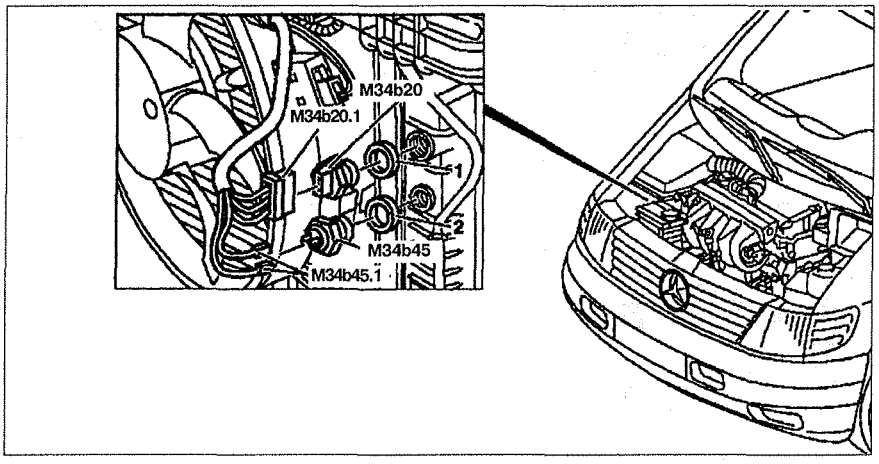


Рис. 2.111. Расположение компонентов системы управления двигателем на кузове:
A13. Блок управления двигателем, **A13.1.** Разъем 1 блока управления (метка "F"), **A13.2.** Разъем 2 блока управления (метка "M"), **A13.3.** Разъем датчика положения коленчатого вала, **K39.** Реле топливного насоса, **P11.** Диагностический разъем (38-пальчиковый), **R27.** Резистор блока управления.

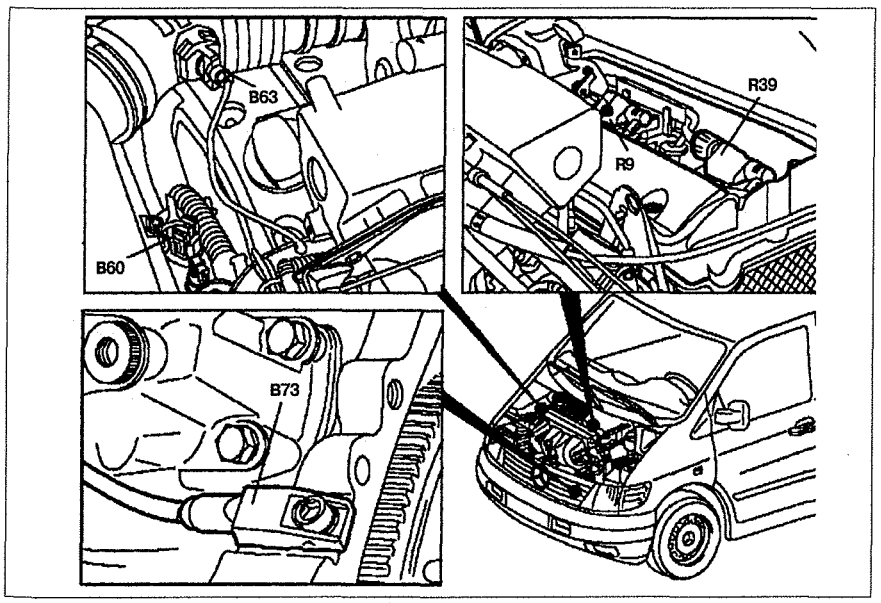


Рис. 2.112. Расположение компонентов системы управления двигателем на двигателе:
B60. Датчик температуры охлаждающей жидкости, **B63.** Датчик температуры входящего воздуха, **B73.** Датчик положения коленчатого вала, **R9.** Катушка зажигания 1 (2 и 3 цилиндры), **R39.** Катушка зажигания 2 (1 и 4 цилиндры).

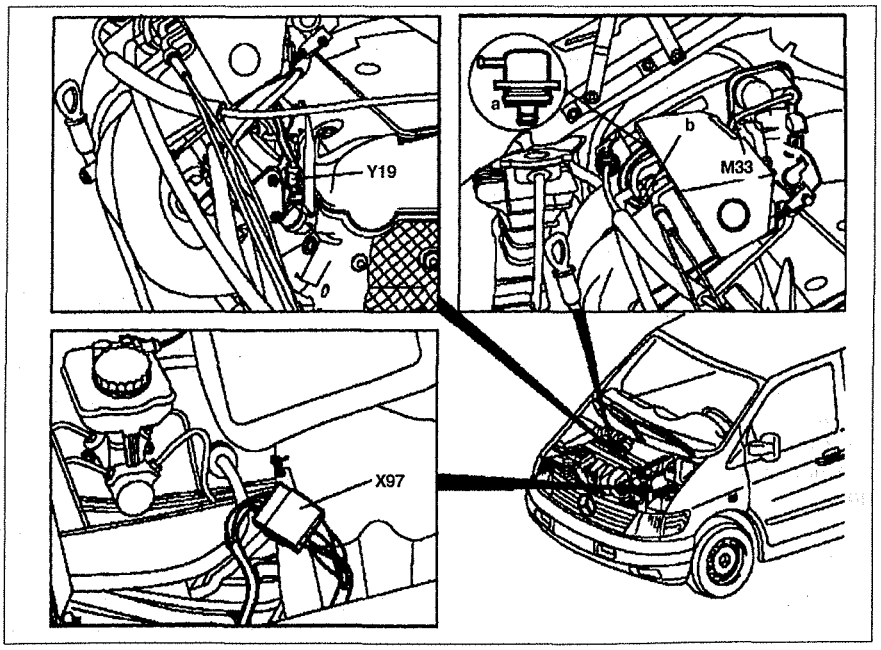


Рис. 2.113. Расположение компонентов системы управления двигателем на двигателе:
a. Диафрагменный регулятор давления топлива, **b.** Вакуумная трубка (к диафрагменному регулятору давления топлива), **M33.** Привод холостого хода, **Y19.** Форсунка, **X97.** Разъем 1 проводки двигателя.

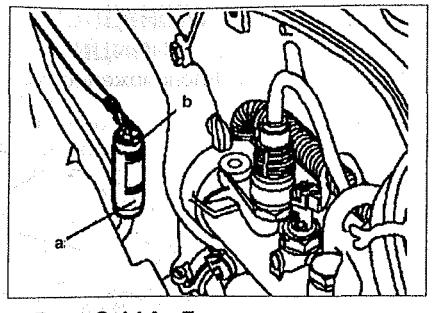


Рис. 2.114. Датчик кислорода:
a. К датчику кислорода, **b.** К блоку управления двигателя.

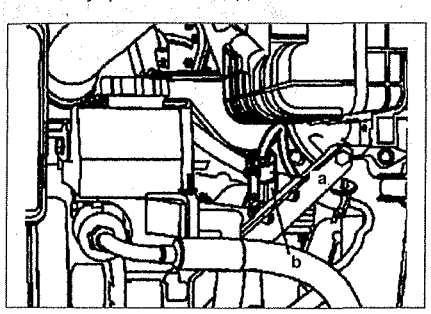


Рис. 2.115. Привод холостого хода: a. К приводу холостого хода, **b.** К блоку управления двигателя.

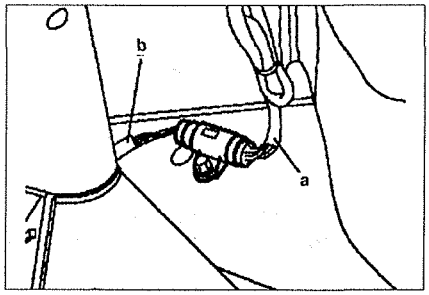


Рис. 2.116. Датчик кислорода (возле продольной балки):
a. К датчику кислорода, **b.** К блоку управления двигателя.

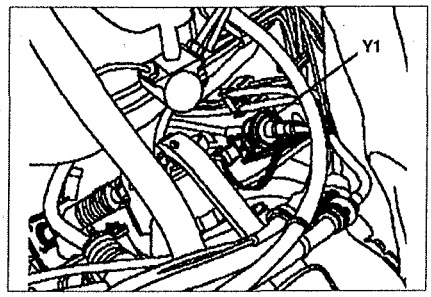


Рис. 2.117. Клапан управления продувкой Y1.

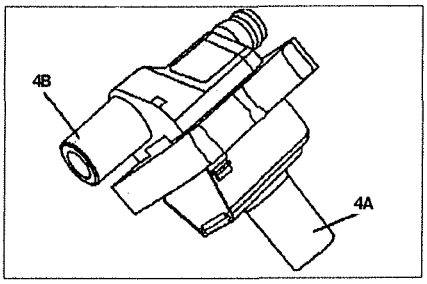


Рис. 2.118. Катушка зажигания:
4A. Выход для свечей зажигания 1 и 2 цилиндров, **4B.** Выход для свечей зажигания 3 и 4 цилиндров.

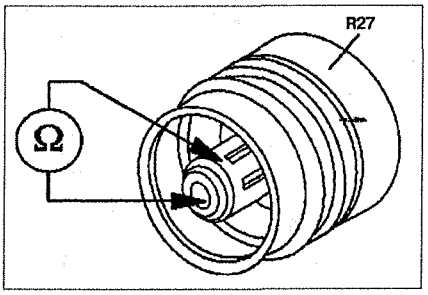


Рис. 2.119. Пробка резистора блока управления двигателя R27.

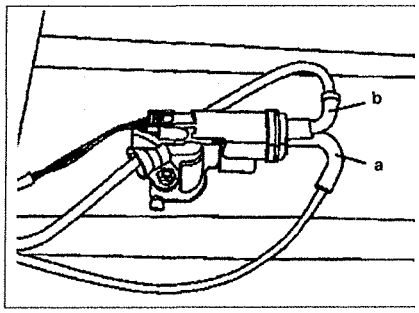


Рис. 2.120. Клапан системы рециркуляции отработавших газов
a. Вакуумная трубка от двигателя, **b.** Вакуумная трубка к клапану рециркуляции.

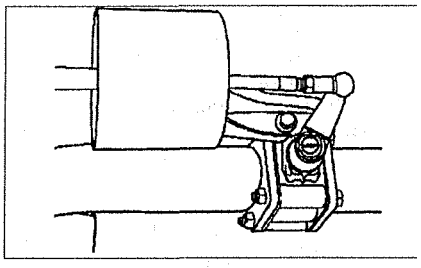


Рис. 2.121. Клапан системы рециркуляции отработавших газо открыт.

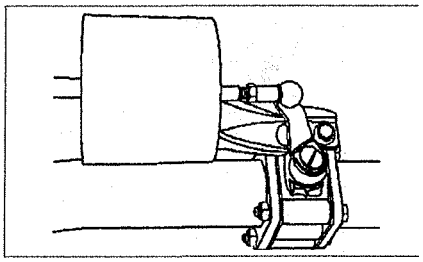


Рис. 2.122. Клапан системы рециркуляции отработавших газов закрыт.

49. КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ

Снятие

1. Выключите зажигание.
2. Снимите воздушную впускную трубу **1** (см.рис.2.123).
3. Открутите винты **5**.
4. Снимите декоративную панель **2** крышки головки блока цилиндров.
5. Отсоедините наконечники **E83.1** и **E83.3** от свечей зажигания.
6. Отсоедините разъемы проводки от катушек зажигания **R9** и **R39**.
7. Открутите винты **3**.
8. Снимите катушки зажигания **R9** и **R39**.

Установка

9. Установка производится в порядке, обратном снятию. Убедитесь, что насадка **4** правильно установлена.

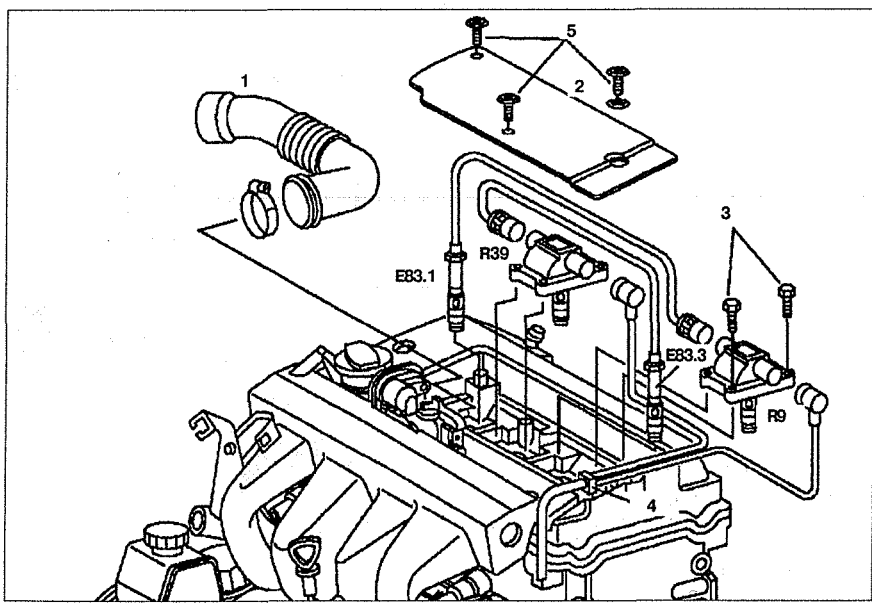


Рис. 2.123. Катушки зажигания:
1. Воздушная впускная труба, **2.** Декоративная панель крышки головки блока цилиндров, **3, 5.** Винты, **4.** Насадка, **E83.1, E83.3.** Наконечник, **R9.** Катушка зажигания 1, **R39.** Катушка зажигания 2.

50. ЗАМЕНА СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ

1. Выключите зажигание.
2. Снимите катушки зажигания.
3. Открутите свечи зажигания **1** (см.рис.2.124). Проверьте зазор между электродами. Он должен составлять **0.8 мм**.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

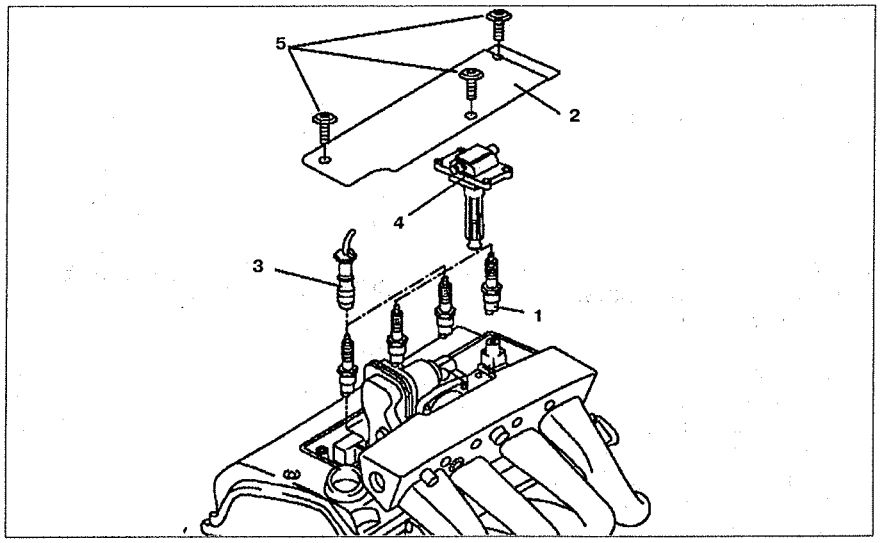


Рис. 2.124. Замена свечей зажигания:
1. Свеча зажигания, **2.** Декоративная панель крышки головки блока цилиндров, **3.** Наконечник, **4.** Катушка зажигания, **5.** Винты.

51. ПРИВОД ХОЛОСТОГО ХОДА

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите воздушную впускную трубу.
3. Отсоедините разъем **М33.1**, сняв хомут **(стрелка)** (см.рис.2.125).
4. Отсоедините фиксатор **1**.
5. Приподнимите провода вверх.
6. Отсоедините вакуумную трубку **3** и закрепите ее над соединительным рычагом **5**.
7. Отсоедините возвратную пружину **4**.
8. Отсоедините соединительную тягу **5** от регулятора привода холостого хода **М33**. Контактный выключатель должен находиться в положении "ON" **(стрелка)**.
9. Снимите регулятор привода холостого хода М33.

Установка

10. Установка производится в порядке, обратном снятию. Произведите регулировку.

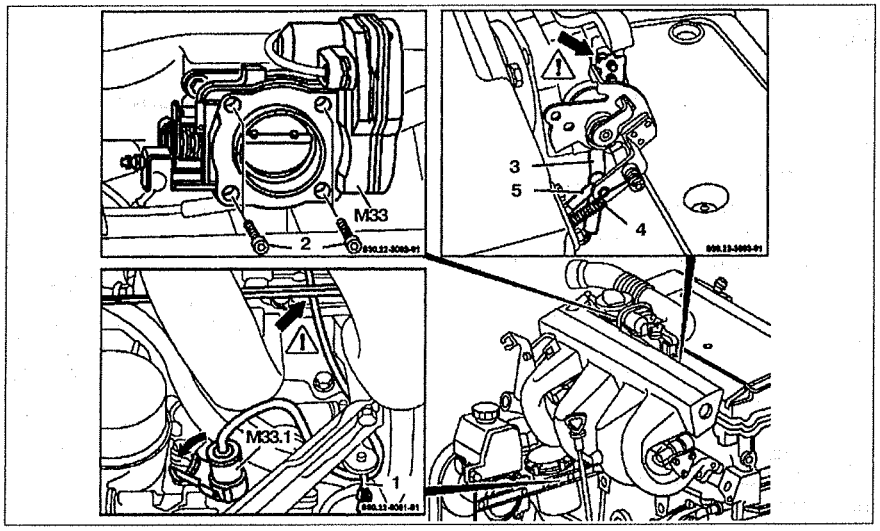


Рис. 2.125. Привод холостого хода:
1. Фиксатор, **2.** Болт, **3.** Вакуумная трубка, **4.** Возвратная пружина, **5.** Соединительная тяга, **М33.** Регулятор привода холостого хода, **М33.1.** Разъем.

Регулировка

11. Отрегулируйте биение троса **4** между пружиной **1** и направляющей **2** на рычаге **7** путем вращения гайки **3** (см.рис.2.126). Зазор между пружиной и направляющей должен быть 0,5-1,0 мм.
12. Ослабьте болт **5** хомута соединительной тяги **6**.
13. Вращайте рычаг **9** на приводе **М33** до тех пор, пока он не упрется.
14. Вращайте рычаг **7** против часовой стрелки до тех пор, пока ролик **8** не дойдет до упора в конец рычага без зазора. Зазор между рычагом и роликом должен быть не более 0,5 мм.
15. Затяните болт **5** хомута соединительной тяги **6**.
16. Проверьте зазор в тросе привода холостого хода **4** между пружиной **1** и направляющей **2** на рычаге **7** и, если необходимо, произведите регулировку еще раз.

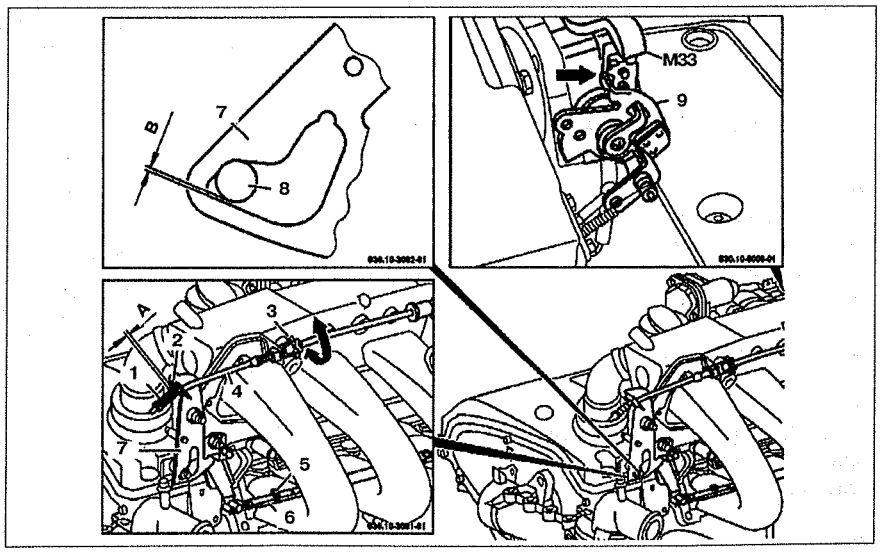


Рис. 2.126. Регулировка привода холостого хода:
1. Пружина, **2.** Направляющая, **3.** Регулировочный болт, **4.** Трос, **5.** Болт хомута, **6.** Соединительная тяга, **7.** Рычаг, **8.** Ролик, **9.** Опорный рычаг. **М33.** Привод холостого хода, **"А".** Зазор в тросе привода, **"В".** Зазор между роликом и рычагом.

52. РЕГУЛЯТОР ХОЛОСТОГО ХОДА

Снятие

1. Отсоедините регулировочную тягу **5** (см.рис.2.127).
2. Отсоедините соединительную тягу **12** от регулятора **2** и обратного рычага **10**.
3. Отсоедините соединительную тягу **4** от обратного рычага **10** и привода холостого хода **M33**.
4. Отсоедините соединительную тягу **6** от обратного рычага **10** и обратного рычага **7**.
5. Отсоедините соединительную тягу **8** от обратного рычага **7** и регулятора устройства "Tempomat" **M35**.
6. Снимите суппорт **3** регулятора.
7. Снимите обратный суппорт **9** с впускного коллектора.

Установка

8. Установка производится в порядке, обратном снятию. Отрегулируйте привод холостого хода и устройство "Tempomat".

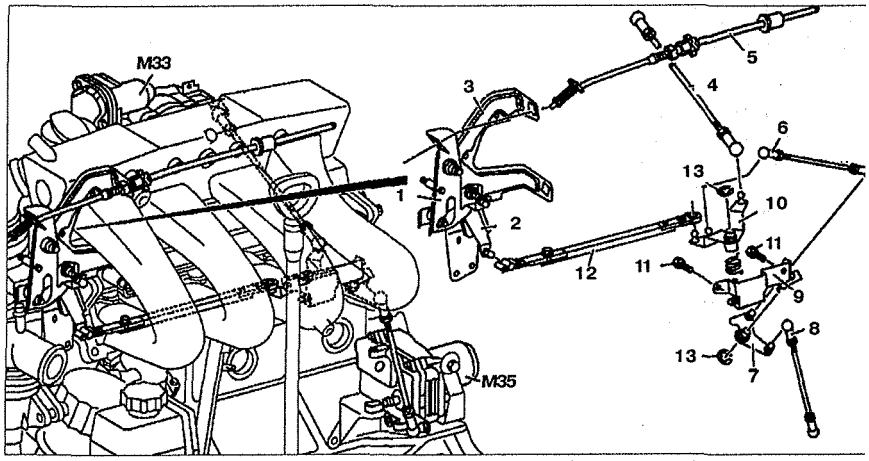


Рис. 2.127. Регулятор холостого хода:
1. Скользящий рычаг, **2.** Регулировочный рычаг, **3.** Регулировочный суппорт, **4, 12.** Соединительная тяга, **5.** Регулировочная тяга, **6, 8.** Соединительная тяга устройства "Tempomat", **7.** Обратный рычаг устройства "Tempomat", **9.** Обратный суппорт, **10.** Обратный рычаг, **11.** Болт, **13.** Блокировочное кольцо.
M33. Регулятор холостого хода, **M35.** Устройство "Tempomat".

53. УПРАВЛЯЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ УСТРОЙСТВА "Tempomat"

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите пневмоподушку в окне расширительного бачка и отсоедините разъемы проводки.
3. Отсоедините разъем **M35.1** устройства "Tempomat" (см.рис.2.128).
4. Рассоедините стяжную ленту **3**.
5. Отсоедините регулировочную тягу **1** от регулятора устройства "Tempomat" **M35**.
6. Снимите устройство "Tempomat" **M35**.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию. Произведите регулировку устройства "Tempomat".

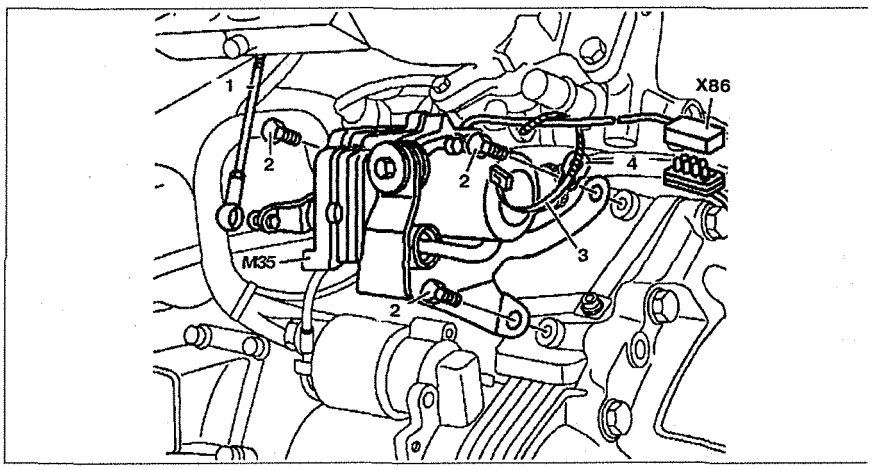


Рис. 2.128. Управляющий элемент устройства "Tempomat":
1. Регулировочная тяга, **2.** Болт, **3.** Стяжная лента, **4.** Суппорт.
M35. Управляющий элемент устройства "Tempomat", **M35.1.** Разъем управляющего элемента устройства "Tempomat".

54. ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВХОДЯЩЕГО ВОЗДУХА

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите датчик температуры входящего воздуха **B63** (см.рис. 2.129). Для этого сожмите крепежные выступы датчика.
3. Отсоедините разъем **1** от датчика.
4. Проверьте уплотнительное кольцо **(стрелка)**. Замените его, если оно повреждено.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

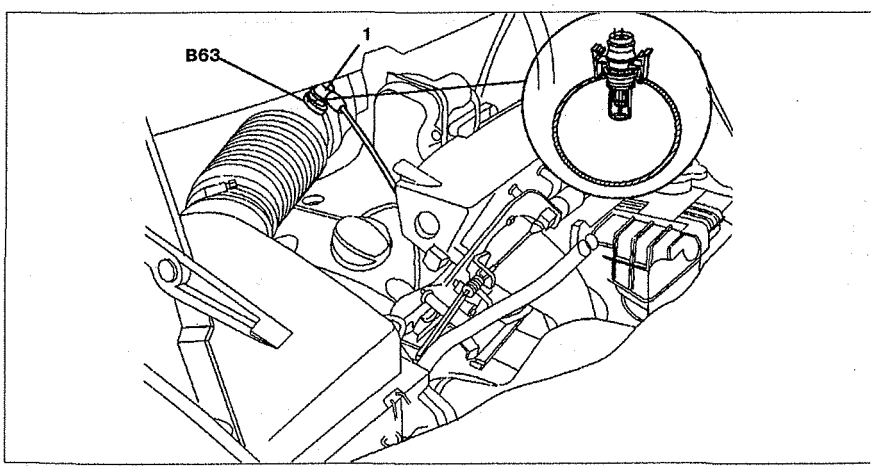


Рис. 2.129. Датчик температуры входящего воздуха:
B63. Датчик температуры входящего воздуха, **1.** Разъем проводки.

55. ДАТЧИК КИСЛОРОДА

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Отсоедините разъем **1** от нагревателя датчика кислорода **R22** (см.рис.2.130). Рассоедините зажим **(стрелка)** и снимите его.
3. Поднимите автомобиль.
4. Открутите датчик кислорода **R22**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию. Прочтите память неисправностей и очистите ее.

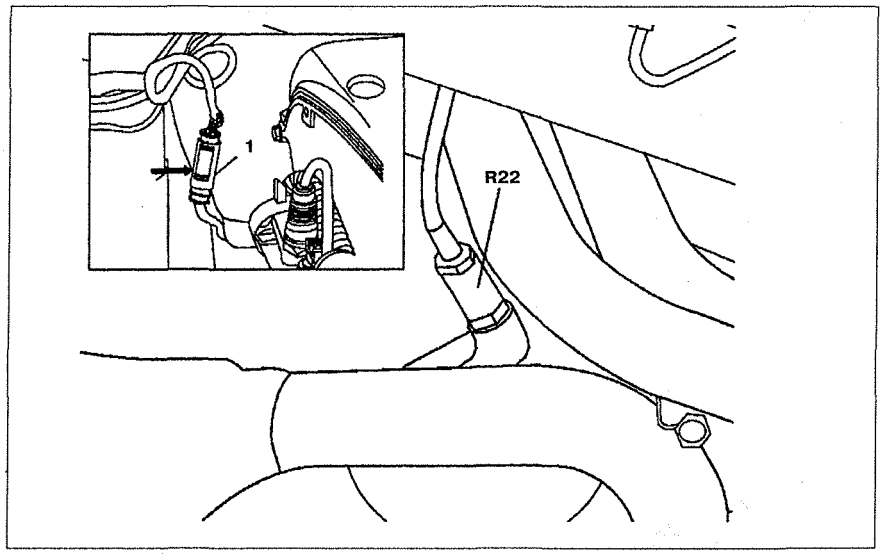


Рис. 2.130. Датчик кислорода:
1. Разъем проводки, **R22.** Датчик кислорода.

56. ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Снятие

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем от блока управления двигателя.
3. Открутите болт **1** и снимите датчик положения коленчатого вала **B73** (см.рис.2.131).

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

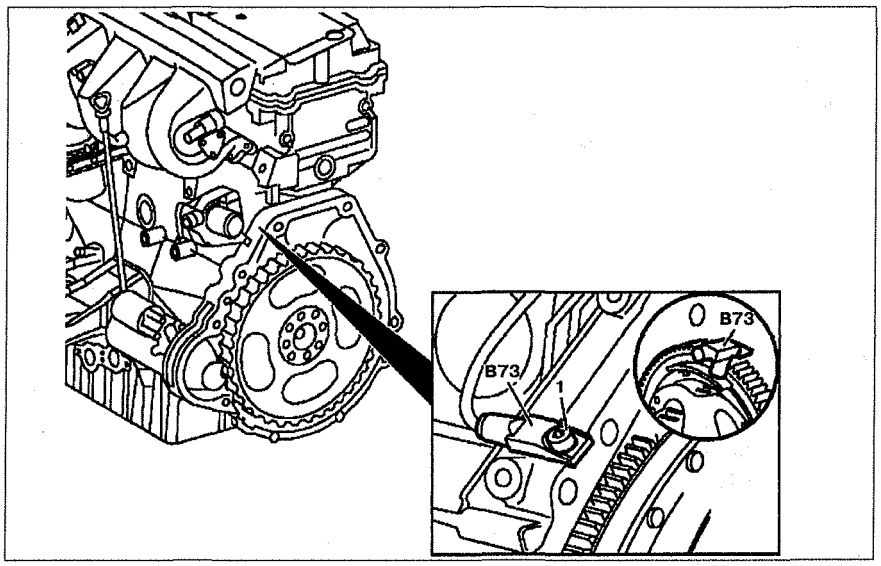


Рис. 2.131. Датчик положения коленчатого вала:
1. Болт, **B73.** Датчик положения коленчатого вала.

57. ДИАФРАГМЕННЫЙ РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

Снятие

1. Отсоедините вакуумную трубку **5** (см.рис.2.132).
2. Снимите защитное кольцо **1**.
3. Снимите диафрагменный демпфер **2** с распределителя топлива.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию. Проверьте отсутствие утечек топлива.

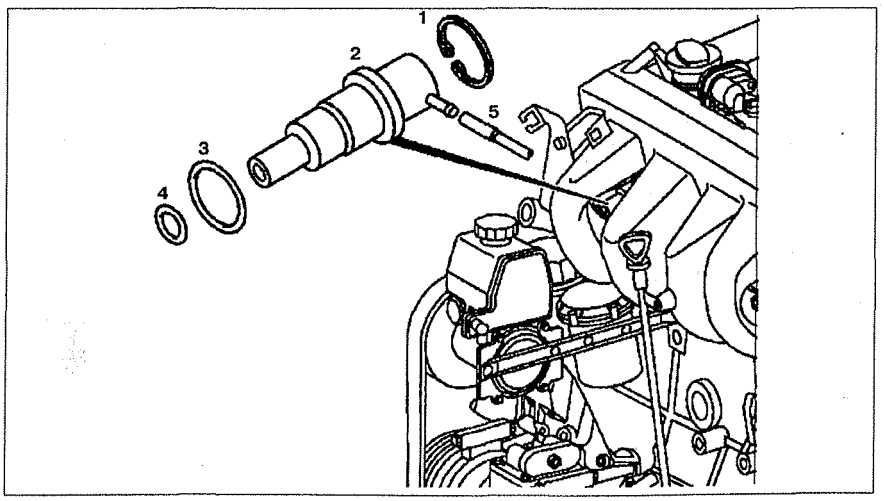


Рис. 2.132. Диафрагменный регулятор давления топлива:
1. Защитное кольцо, **2.** Диафрагменный демпфер, **3, 4.** Фиксаторы, **5.** Вакуумная трубка.

58. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ТОПЛИВА С ФОРСУНКАМИ

Снятие

1. Снимите впускной коллектор **1** (см.рис.2.133).
2. Отсоедините вакуумную трубку **8**.
3. Открутите болты **6**.
4. Снимите нагнетающий топливопровод **10**.
5. Снимите сливной топливопровод **3**.
6. Открутите болты **4** крепления распределителя топлива **9** вместе с форсунками.
7. Снимите фиксатор **2** (см.рис. 2.134).

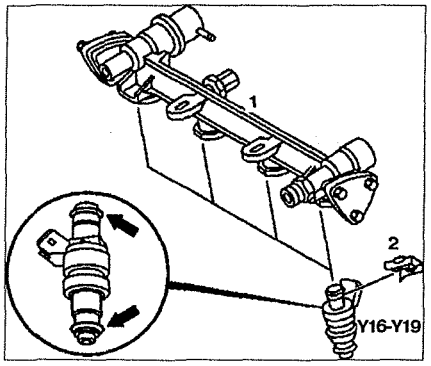


Рис. 2.134. Снятие форсунок:
1. Распределитель топлива, **2.** Фиксатор. **Y16-Y19.** Форсунки.

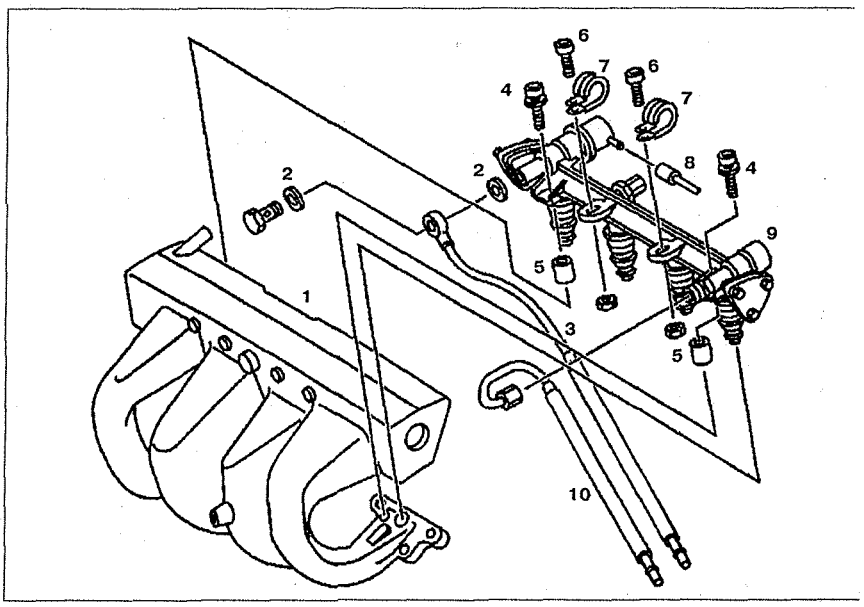


Рис. 2.133. Распределитель топлива с форсунками:
1. Впускной коллектор, **2.** Прокладка, **3.** Сливной топливопровод, **4, 6.** Болт, **5.** Направляющие втулки, **7.** Хомут, **8.** Вакуумная трубка, **9.** Распределитель топлива с форсунками **10.** Нагнетающий трубопровод.

8. Снимите форсунки **Y16-Y19** с распределителя **1**.

Установка

9. Установка производится в порядке, обратном снятию.

ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, СИСТЕМА ПУСКА

59. ГЕНЕРАТОР

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите правое переднее колесо.
3. Отсоедините правую полуось **(стрелка)** от промежуточного ведущего вала (см.рис.2.135).
4. Ослабьте ремень привода генератора.
5. Ослабьте натяжную и крепежную стойки и закрепите их сбоку.
6. Снимите крышку **3**.
7. Открутите болты в соединениях **1** и **2** от генератора **G1**.
8. Открутите болты **4**. Верхний болт вкручен в кронштейн крепления генератора.
9. Снимите генератор **G1**.

Установка

10. Установка производится в порядке, обратном снятию.

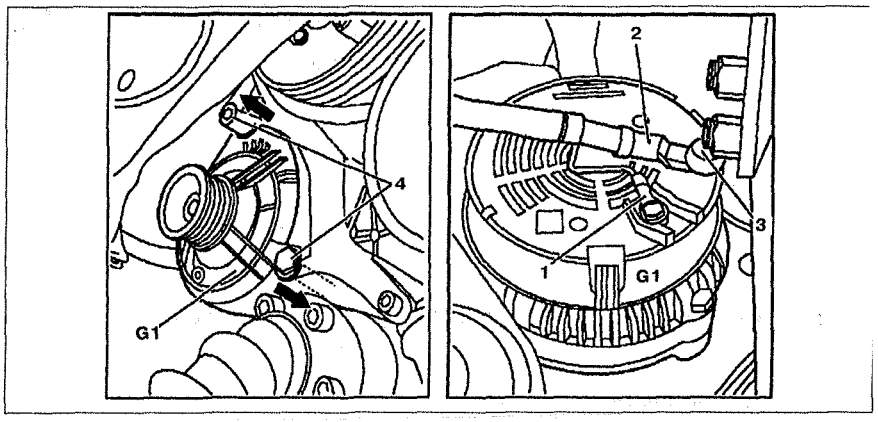


Рис. 2.135. Генератор:
1. Соединение цепи D+, **2.** Соединение цепи B+, **3.** Крышка, **4.** Болт, **G1.** Генератор.

60. СТАРТЕР

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Отсоедините трубку усилителя рулевого управления и закрепите ее сбоку.
3. Снимите защиту **4** контакта (см.рис.2.136).
4. Отсоедините провод **1** цепи 30 от стартера.
5. Снимите заднюю пластиковую крышку со стартера.
6. Отсоедините провод **2** цепи 50 от стартера.
7. Открутите болты **3**.
8. Снимите стартер **М1** с двигателя.

Установка

9. Установка производится в порядке, обратном снятию.

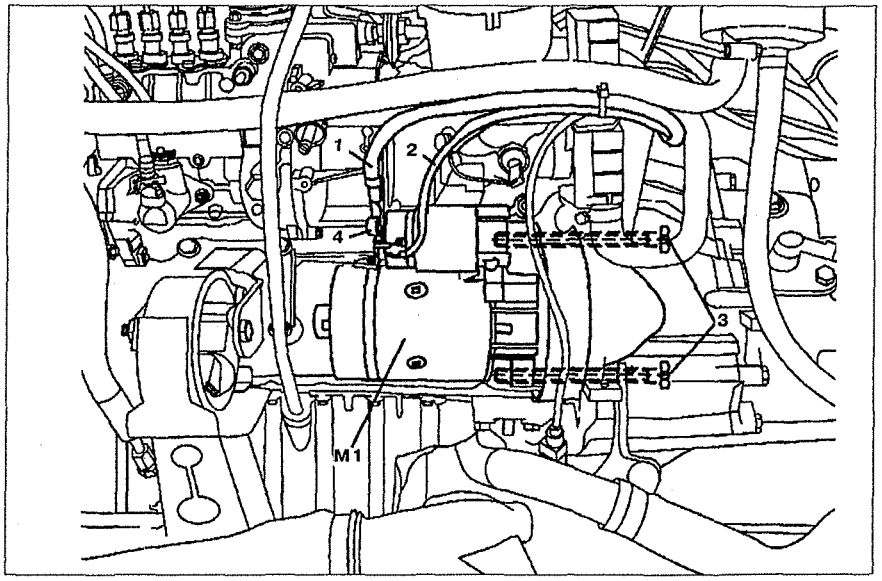


Рис. 2.136. Стартер:
1. Цепь 30, **2.** Цепь 50, **3.** Болт, **4.** Защита контакта, **М1.** Стартер.

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ЭЛЕМЕНТОВ И ДЕТАЛЕЙ ДВИГАТЕЛЯ 111.948

Название элемента или детали		Момент затяжки, Нм
Крепление опоры двигателя		58
Крепление коробки передач к двигателю		104
Болт крышки головки блока цилиндров к головке блока цилиндров		9
Промежуточный фланец к впускному коллектору		21
Болт декоративной панели крышки головки блока цилиндров к головке блока цилиндров		9
Впускной коллектор к головке блока цилиндров		21
Выпускной коллектор к головке блока цилиндров		23
Газораспределительный механизм		
Передняя крышка к головке блока цилиндров	М6	9
	М8	21
Скользящий рычаг к головке блока цилиндров М6		9
Головка блока цилиндров к блоку цилиндров		55 + 90° + 90°
Головка блока цилиндров к крышке ГРМ	М8	21
Крышка ГРМ к блоку цилиндров	М8	21
Шкив распределительного вала к валу		20 + 60°
Натяжное устройство к крышке ГРМ		80
Крышка подшипника распределительного вала к головке блока цилиндров		21
Центральный болт канавочного шкива коленчатого вала		315
Цилиндропоршневая группа		
Болт шатунной крышки		42 + 90°
Болт крышки коренного подшипника коленчатого вала		55 + 90°
Болт маховика		50 + 90°
Система смазки		
Болт крепления поддона к блоку цилиндров	М6	10
	М8	23
Масляный насос к блоку цилиндров		23
Датчик уровня масла	Первая установка	12
	Вторичная установка	9
Пробка редукционного клапана в масляном насосе		45 - 55
Датчик давления масла		20
Система охлаждения		
Масляная трубка АКПП к радиатору		25
Крышка термостата		10
Масляный радиатор к крышке ГРМ		21
Система управления двигателем		
Катушка зажигания		9
Свеча зажигания		25
Регулятор холостого хода в промежуточном фланце		9
Суппорт регулятора во впускном коллекторе		9
Обратный суппорт во впускном коллекторе		9
Управляющий элемент устройства "Tempomat" на блоке цилиндров		21
Датчик кислорода		55
Распределитель топлива		9
Хомуты в распределителе топлива		9
Источники электрической энергии, система пуска		
Стартер к блоку цилиндров		42
Гайка цепи 30		15
Гайка цепи 50		6

3. ДВИГАТЕЛЬ 104.900 2.8 л

1. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

1.1. Снятие двигателя с подрамником

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите передние колеса.
4. Отсоедините трубки кондиционера.
5. Снимите боковые защитные крышки продольной балки, защитную крышку верхней части подрамника, переднюю поперечную балку, решетку радиатора, бампер.
6. Отсоедините воздушную впускную трубу от воздушного фильтра.
7. Снимите правую фару вместе с указателем поворота.
8. Снимите дополнительный бачок стеклоомывателя.
9. Снимите впускную трубу отопителя.
10. Снимите воздушный фильтр.
11. Снимите крышку двигателя.
12. Отсоедините трос акселератора **1** от корпуса дроссельной заслонки (см.рис.3.1).
13. Отсоедините рычаг переключения передач от троса.
14. Отсоедините разъемы проводки от двигателя.
15. Отсоедините разъем от коробки **2**.
16. Отсоедините патрубки и трубки.
17. Отсоедините выпускную трубу от выпускного коллектора.
18. Открутите болт **8** (см.рис.3.2). Пометьте положение шестерни **9** и карданного шарнира рулевого вала **10 (стрелка)**.
19. Снимите крышку подшипника **3** и плиту **4** на продольной балке слева и справа.
20. Открутите тормозные суппорты **7** от поворотных кулаков. Не повредите тормозные трубки. Присоедините тормозной суппорт **7** к кузову проволокой.
21. Снимите датчик частоты вращения переднего колеса **B79**.
22. Открутите гайку **11** крепления амортизаторной стойки **12**.

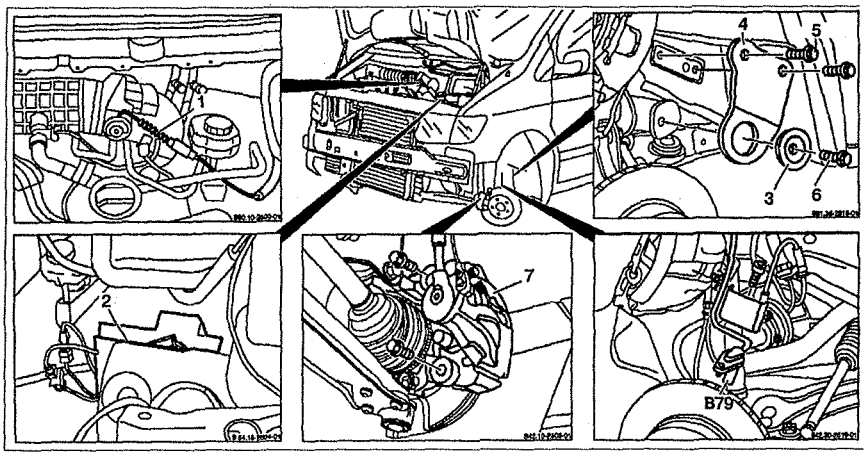


Рис. 3.1. Снятие двигателя:
1. Трос акселератора, **2.** Коробка, **3.** Крышка подшипника, **4.** Плита, **5, 6.** Болты, **7.** Тормозной суппорт.

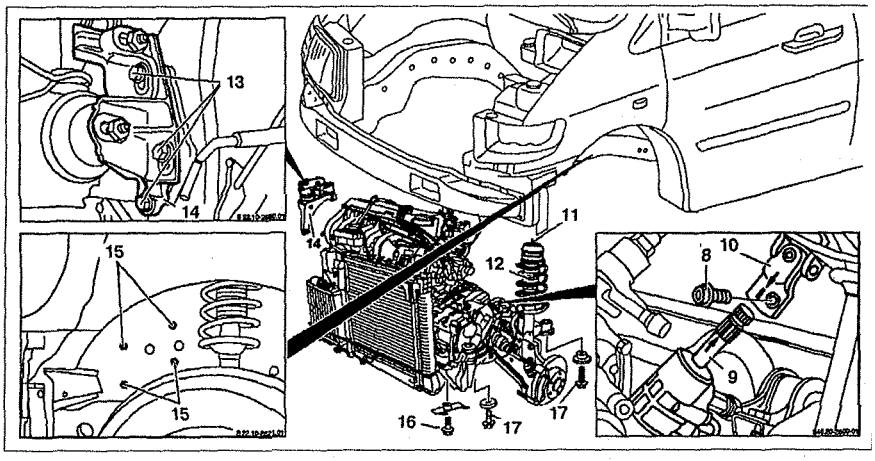


Рис. 3.2. Снятие двигателя: 8, 13, 15, 17. Болт, **9.** Вал шестерни, **10.** Рулевой вал, **11.** Гайка, **12.** Амортизаторная стойка, **14.** Правый кронштейн двигателя, **16.** Ограничитель.

23. Закрепите все отсоединенные детали ниже подрамника с помощью натяжной ленты (см.рис.3.3).

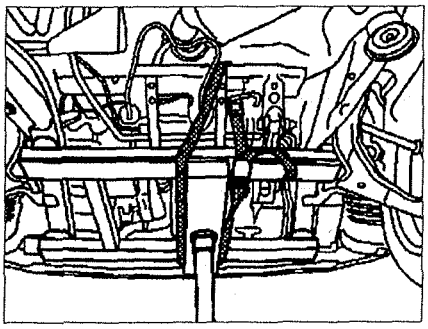


Рис. 3.3. Закрепите все отсоединенные детали ниже подрамника с помощью натяжной ленты.

24. Окрутите болты **13** крепления правого кронштейна **14** двигателя.
25. Снимите правый кронштейн **14** с продольной балки.
26. Открутите болты **15** крепления левого кронштейна к продольной балке.
27. Снимите ограничители **16** с подрамника.
28. Открутите болты **17** крепления подрамника.
29. Отсоедините все навесные элементы двигателя и медленно опустите его вместе с подрамником вниз.

Установка

30. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените болты **5** и **8**.

1.2. Снятие двигателя с трансмиссией

Снятие

1. Снимите двигатель вместе с подрамником.
2. Слейте жидкость с рулевого механизма.
3. Отсоедините от датчика давления хладагента **B61** (см.рис.3.4).
4. Открутите болт **1** крепления хомута **2** трубки системы кондиционирования **3**.
5. Открутите трубку системы кондиционирования **3** от конденсатора **4**.
6. Открутите трубку системы кондиционирования **3** от ресивера **6**.
7. Открутите болт **7**.
8. Ослабьте хомут **8** и снимите ресивер **6**.
9. Отсоедините патрубки системы охлаждения **9** и **10** от термостата.
10. Отсоедините патрубок системы охлаждения **11** от радиатора **12**.
11. Открутите гайку **13** хомута крепления трубки **14** рулевого механизма от подрамника **24**.
12. Отсоедините разъем вентилятора **A80m44.1** от радиатора **12** АКПП (см.рис.3.5).
13. Снимите радиатор АКПП **15** с радиатора **12** системы охлаждения.
14. Снимите радиатор **12** вместе с конденсатором **4**.
15. Отсоедините радиатор АКПП **12** с двигателя.
16. Снимите ресивер **6** с двигателя.
17. Отсоедините трубки **16, 17** рулевого управления.
18. Открутите болты крепления полуосей привода **18** с обеих сторон.
19. Открутите болт **19** крепления задней части двигателя **20** к АКПП.
20. Ослабьте гайку **21** резиновой опоры **22**.
21. Присоедините к двигателю цепь **23** и поднимите с подрамника **24** (см.рис.3.6).

Установка

22. Установка производится в порядке, обратном снятию.

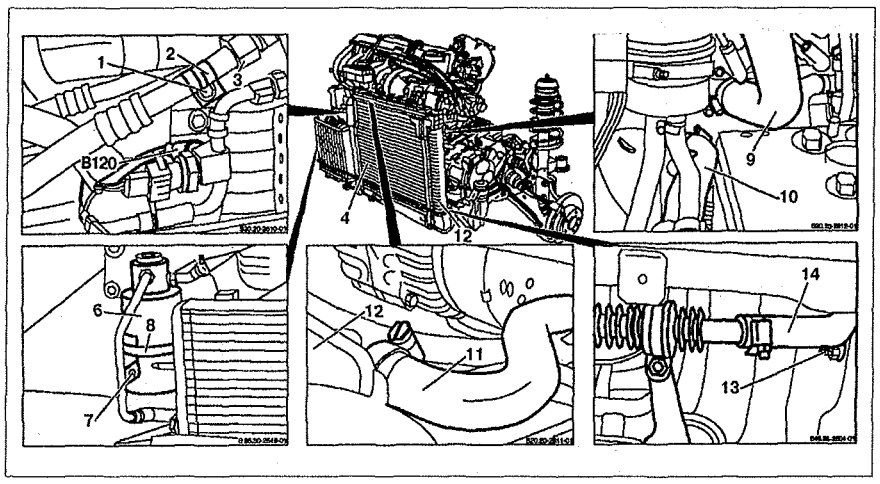


Рис. 3.4. Снятие двигателя с трансмиссией:
1, 7. Болт, **2, 8.** Хомут, **3, 5.** Трубка системы кондиционирования, **4.** Конденсатор, **6.** Ресивер, **9, 10, 11.** Патрубки системы охлаждения, **12.** Радиатор системы охлаждения, **13.** Гайка, **14.** Трубка рулевого управления. **B61.** Датчик давления хладагента.

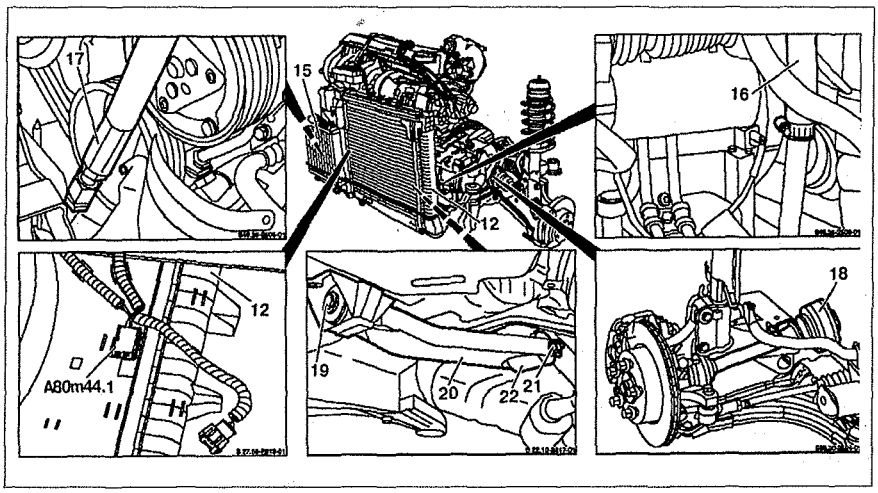


Рис. 3.5. Снятие двигателя с трансмиссией:
12. Радиатор, **15.** Радиатор АКПП, **16, 17.** Трубки рулевого управления, **18.** Полуось, **19.** Болт, **20.** Задний кронштейн крепления двигателя, **21.** Гайка, **22.** Резиновая опора. **A80m44.1.** Разъем вентилятора радиатора АКПП.

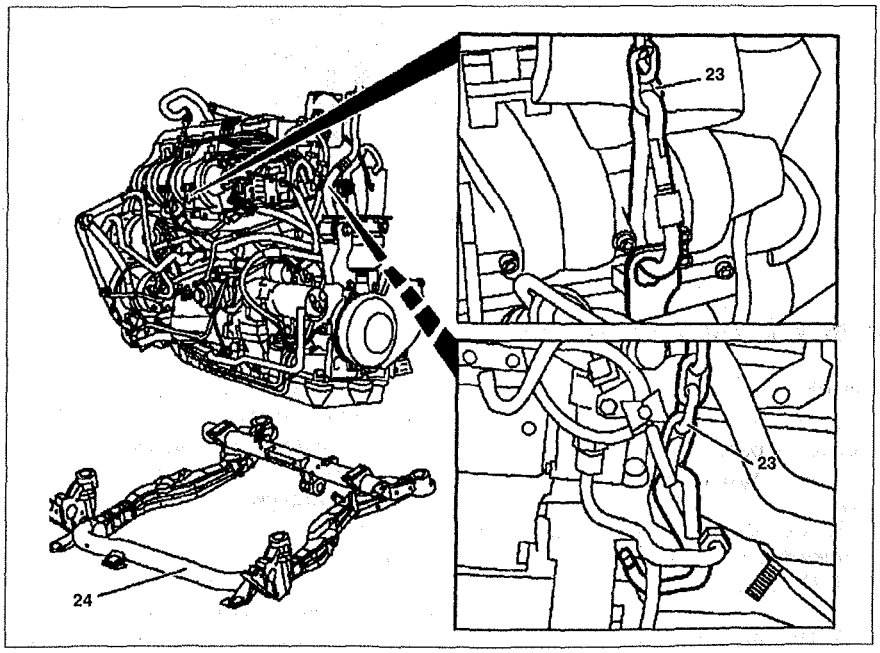


Рис. 3.6. Снятие двигателя с трансмиссией: 23. Цепь, **24.** Подрамник.

2. ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР

Снятие

1. Ослабьте зажимы **1** крепления датчика расхода воздуха **2** к корпусу фильтра **3** (см.рис.3.7).
2. Отсоедините разъем **4** от датчика расхода воздуха **2**.
3. Снимите воздушную впускную трубу **5**.
4. Отсоедините резинку **6** от фильтра **3**.
5. Снимите фильтр **5**.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Убедитесь, что присоединенный фильтр не поврежден.

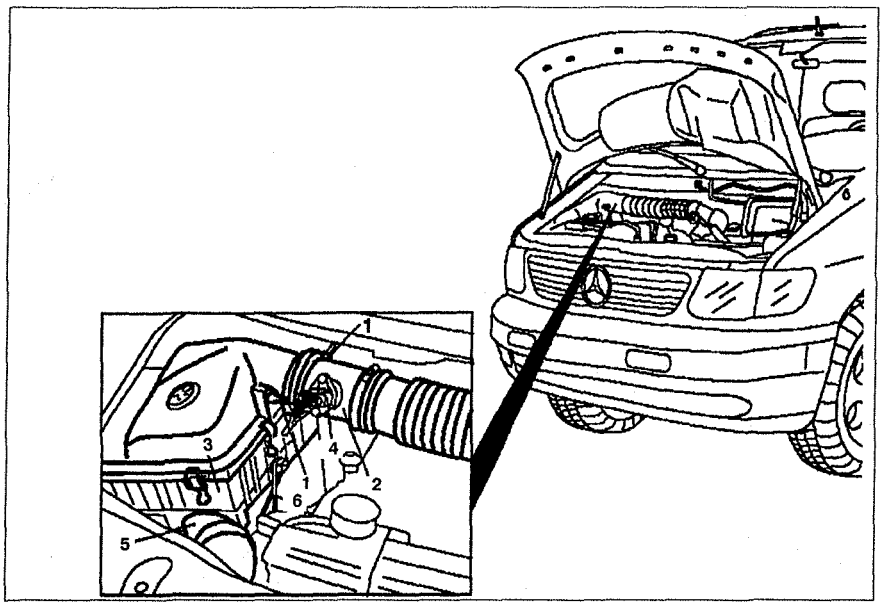


Рис. 3.7. Воздушный фильтр:
1. Зажим, **2.** Датчик расхода воздуха, **3.** Воздушный фильтр, **4.** Разъем, **5.** Воздушная впускная труба, **6.** Резинка.

3. КРЫШКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Снятие

1. Снимите впускной коллектор **1** (см.рис.3.8).
2. Открутите гайку крепления клапана рециркуляции отработавших газов от головки блока цилиндров.
3. Открутите гайки **3** и болты **4** крепления головки блока цилиндра **2** к головке блока цилиндров **5**.
4. Снимите крышку головки блока цилиндров **2**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

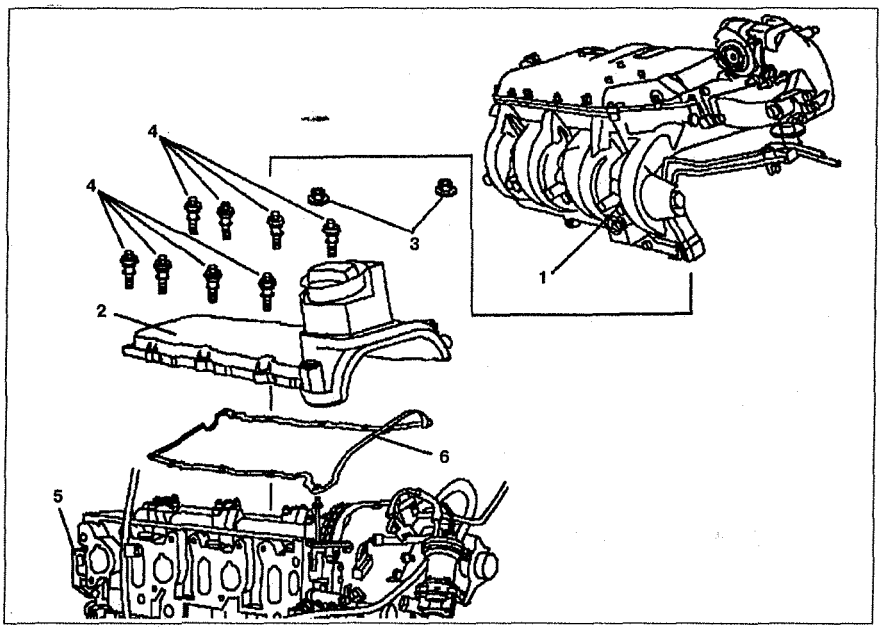


Рис. 3.8. Крышка головки блока цилиндров:
1. Впускной коллектор, **2.** Крышка головки блока цилиндров, **3.** Гайка, **4.** Болт, **5.** Головка блока цилиндров, **6.** Прокладка.

4. ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите радиатор **1** (см. рис. 3.9).
3. Ослабьте зажимы крепления датчика расхода воздуха **2**.
4. Отсоедините разъем от сапуна **3**.
5. Отсоедините трос акселератора **4**.
6. Отсоедините от форсунок нагнетающие трубки.
7. Отсоедините воздушную впускную трубу **5**.
8. Отсоедините провода от свечей зажигания.
9. Отсоедините разъем от клапана управления впускным коллектором изменяемой геометрии **17**.
10. Отсоедините разъем от корпуса дроссельной заслонки **6**.
11. Отсоедините разъем от датчика температуры воздуха **7**.
12. Отсоедините патрубки системы охлаждения **8** от корпуса дроссельной заслонки **6**.
13. Отсоедините разъемы форсунок из фиксаторов.
14. Закупорьте нагнетающие и сливные топливопроводы.
15. Отсоедините вакуумную трубку от корпуса дроссельной заслонки.

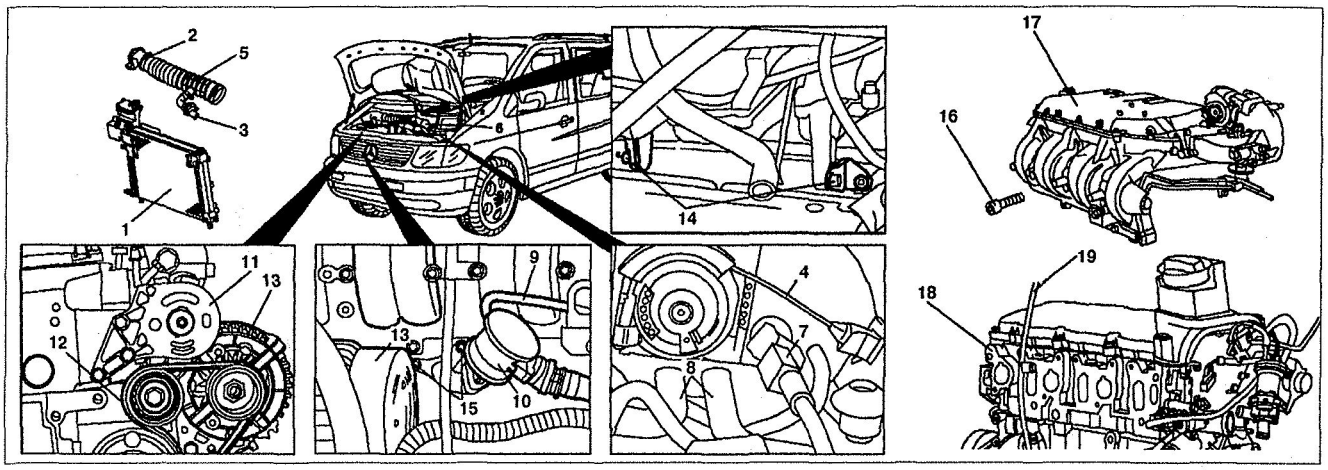


Рис. 3.9. Впускной коллектор:
1. Радиатор, **2.** Датчик расхода воздуха, **3.** Сапун, **4.** Трос акселератора, **5.** Воздушная впускная труба, **6.** Корпус дроссельной заслонки, **7.** Датчик температуры воздуха, **8.** Патрубки системы охлаждения, **9.** Вакуумная трубка, **10.** Проверочный клапан, **11.** Натяжитель ремня привода генератора, **12.** Ремень привода генератора, **13.** Генератор, **14, 15, 16.** Болты, **17.** Впускной коллектор, **18.** Головка блока цилиндров, **19.** Направляющая труба указателя уровня масла.

16. Отсоедините вакуумную трубку **9** от проверочного клапана **10**.

17. Отсоедините трубку вентиляции топливного бака.

18. Снимите натяжитель ремня привода генератора **11**.

19. Открутите болты крепления генератора **13** к кронштейну.

20. Снимите фланцы крепления навесного оборудования на впускном коллекторе **17**.

21. Отсоедините трубку от клапана вентиляции картера во впускном коллекторе **17**.

22. Открутите болты **14** крепления кронштейна впускного коллектора к головке блока цилиндров **18**.

23. Снимите болты **15** крепления проверочного клапана **10** от насоса вторичной подачи воздуха на впускном коллекторе **17** и снимите проверочный клапан **10**.

24. Открутите болты **16** крепления впускного коллектора **17** к головке блока цилиндров **18**.

25. Снимите направляющую трубу указателя уровня масла **19**.

26. Снимите впускной коллектор **17**.

Установка

27. Установка производится в порядке, обратном снятию.

5. ВЫПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР

Снятие

1. Снимите массовый датчик измерения потока воздуха.

2. Открутите гайки **1** крепления теплозащитного щитка **2** к выпускному коллектору **3** (см.рис.3.10).

3. Снимите теплозащитный щиток **2**.

4. Снимите выпускной коллектор в сборе.

5. Открутите трубку рециркуляции отработавших газов от переходника **4** выпускного коллектора **3**. Вращайте трубку рециркуляции отработавших газов до полного ее снятия.

6. Открутите гайки **5** крепления выпускного коллектора **3**.

7. Снимите выпускной коллектор **3**.

Установка

8. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените прокладку **7** выпускного коллектора **3**.

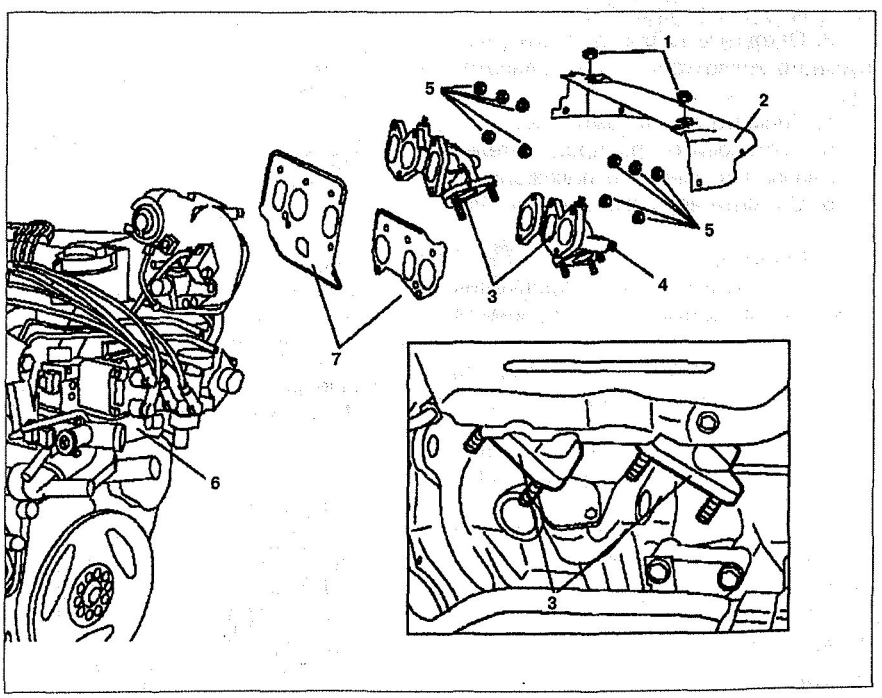


Рис. 3.10. Выпускной коллектор:
1, 5. Гайки, **2.** Теплозащитный щиток, **3.** Выпускной коллектор, **4.** Переходник, **6.** Головка блока цилиндров, **7.** Прокладки.

expert22 для http://rutracker.org

6. СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Снятие

1. Снимите хомут **1** крепления задней части выпускной системы **2** к передней части **3** (см.рис.3.11).
2. Снимите сайлентблок **4** задней части выпускной системы **2**.
3. Снимите заднюю часть выпускной системы **2**.
4. Снимите хомут **5** крепления передней части выпускной системы **3** от катализатора **6**.
5. Снимите сайлентблок **4** передней части выпускной системы **2**.
6. Снимите переднюю часть выпускной системы **3**.
7. Снимите хомуты крепления проводки **8** датчика кислорода.
8. Отсоедините разъем **9** от датчика кислорода.
9. Открутите гайки крепления выпускного коллектора **10**.
10. Снимите сайлентблок **11** катализатора **6**.
11. Снимите катализатор **6**.

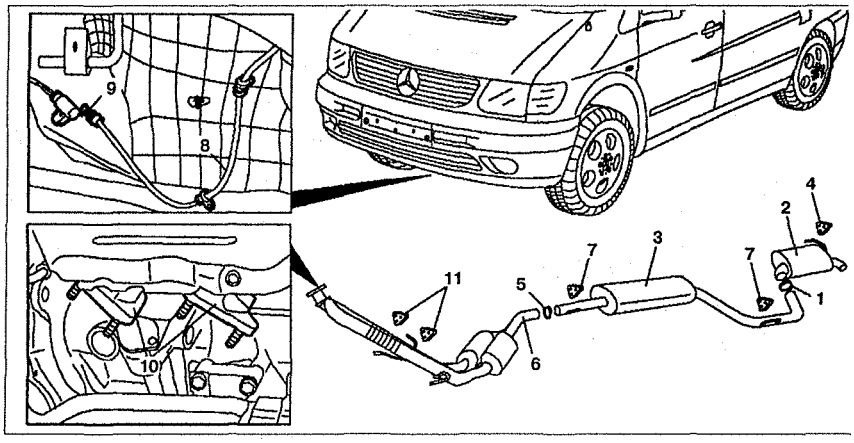


Рис. 3.11. Система выпуска отработавших газов: 1, 5. Хомуты, **2.** Задняя часть выпускной системы, **3.** Передняя часть выпускной системы, **4, 7, 11.** Сайлентблоки, **6.** Катализатор, **8.** Провод датчика кислорода, **9.** Разъем датчика кислорода, **10.** Выпускной коллектор.

Установка

12. Установка производится в порядке, обратном снятию.

ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ

7. ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите крышку **3** головки блока цилиндров (см.рис.3.12).
3. Открутите гайку крепления выпускного коллектора **2** к катализатору.
4. Снимите свечи зажигания **1**.
5. Установите распределительные валы **4** в основное положение.
6. Снимите верхнюю крышку ГРМ **5**.
7. Снимите термостат **6**.
8. Открутите болт **7** крепления шкивов коленчатых валов **8** и снимите их.
9. Заблокируйте распределительные валы **4,** используя регулировочный инструмент **9**.
10. Открутите болт **10** крепления верхнего направляющего рычага **11** и снимите его.
11. Ослабьте болты **12** крепления головки блока цилиндров к блоку цилиндров **14** (см.рис.3.13).
12. Снимите головку блока цилиндров **13**.

Установка

13. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените прокладку головки блока цилиндров **15**. Перед установкой головки блока цилиндров смажьте резьбовую часть и контактные поверхности болтов. Затяните болты крепления головки

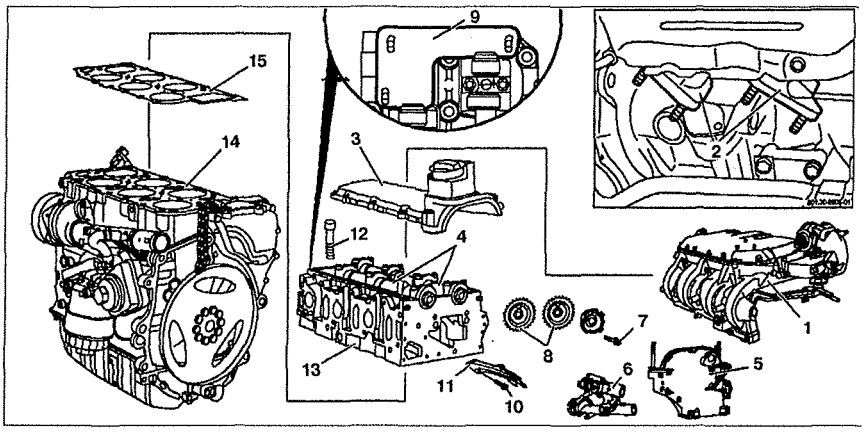


Рис. 3.12. Головка блока цилиндров:
1. Впускной коллектор, **2.** Выпускной коллектор, **3.** Крышка головки блока цилиндров, **4.** Распределительные валы, **5.** Верхняя крышка ГРМ, **6.** Термостат, **7, 10.** Болт, **8.** Шкивы распределительных валов, **9.** Регулировочный инструмент для установки распределительных валов в основное положение, **11.** Верхний направляющий рычаг, **12.** Болты крепления головки блока цилиндров, **13.** Головка блока цилиндров, **14.** Блок цилиндров, **15.** Прокладка головки блока цилиндров.

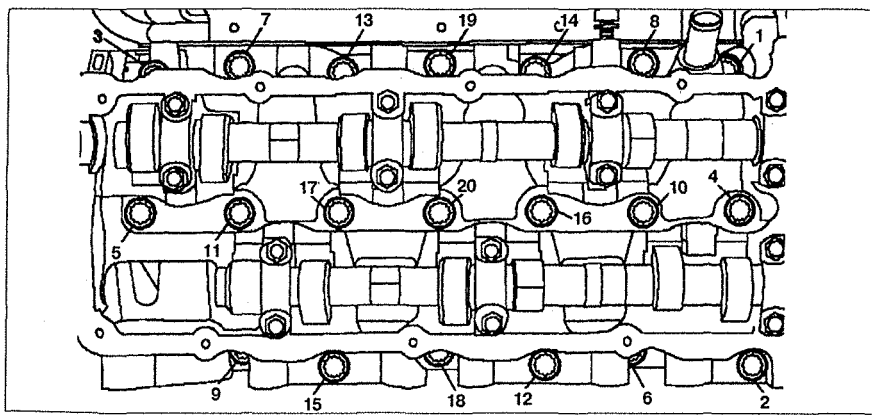


Рис. 3.13. Порядок ослабления болтов головки блока цилиндров.

блока цилиндров, соблюдая последовательность затяжки болтов (см.рис. 3.14). Не устанавливайте шкивы распределительных валов, если регулировочный инструмент все еще установлен. Проверьте основное положение распределительных валов.

8. ВЕРХНЯЯ КРЫШКА ГРМ

Снятие

1. Снимите крышку головки блока цилиндров **2**.
2. Снимите катушку зажигания **3** вместе с высоковольтными проводами (см.рис.3.15).
3. Снимите насос системы охлаждения **4**, не отсоединяя патрубков системы.
4. Отсоедините разъем **5** от датчика положения распределительного вала **6**.
5. Снимите навесное электрооборудование с верхней крышки ГРМ **7**.
6. Снимите клапан системы рециркуляции отработавших газов **8**.
7. Снимите натяжитель цепи **9**. При этом возможны утечки моторного масла.
8. Открутите болты **10** крепления верхней **7** и нижней **13** крышек ГРМ. При установке соблюдайте правильность установки болтов **11**.
9. Снимите верхнюю крышку ГРМ **7**.

Установка

10. Установка производится в порядке, обратном снятию. Смажьте уплотнительные поверхности герметиком.

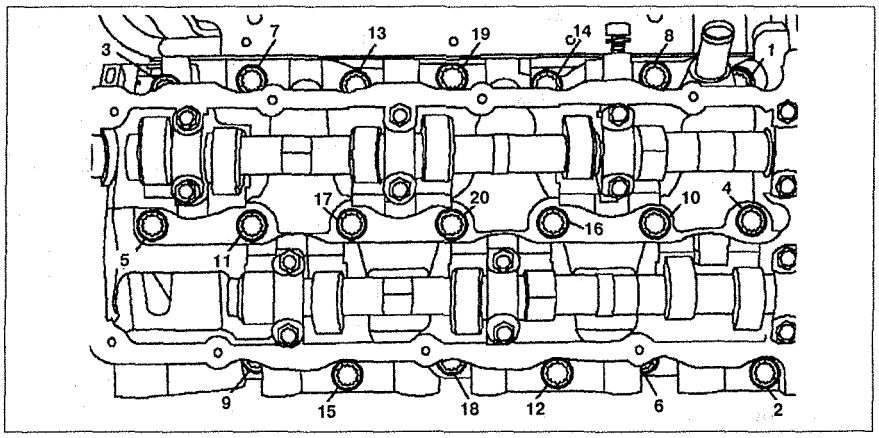


Рис. 3.14. Порядок затяжки болтов головки блока цилиндров.

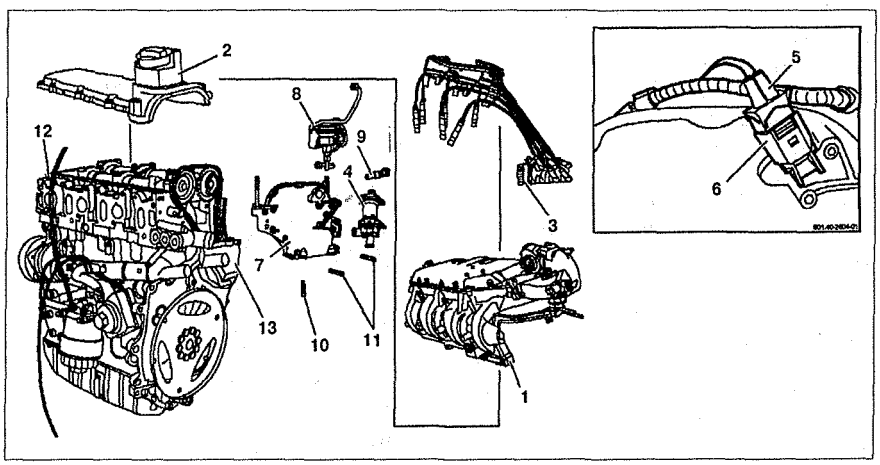


Рис. 3.15. Верхняя крышка ГРМ:
1. Впускной коллектор, **2.** Крышка головки блока цилиндров, **3.** Катушка зажигания, **4.** Насос системы охлаждения, **5.** Разъем, **6.** Датчик положения распределительного вала, **7.** Верхняя крышка ГРМ, **8.** Клапан системы рециркуляции отработавших газов, **9.** Натяжитель цепи, **10, 11.** Болты, **12.** Головка блока цилиндров, **13.** Нижняя крышка ГРМ.

9. НИЖНЯЯ КРЫШКА ГРМ.

Снятие

1. Снимите автоматическую коробку передач.
2. Снимите верхнюю крышку ГРМ **1** (см.рис.3.16).
3. Снимите ведущий диск **2** гидротрансформатора.
4. Снимите поддон двигателя **3**.
5. Открутите болты **4** крепления нижней крышки ГРМ **5**. При установке соблюдайте правильность установки болтов **4**.
6. Снимите нижнюю крышку ГРМ **5**. Не повредите прокладку головки блока цилиндров.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

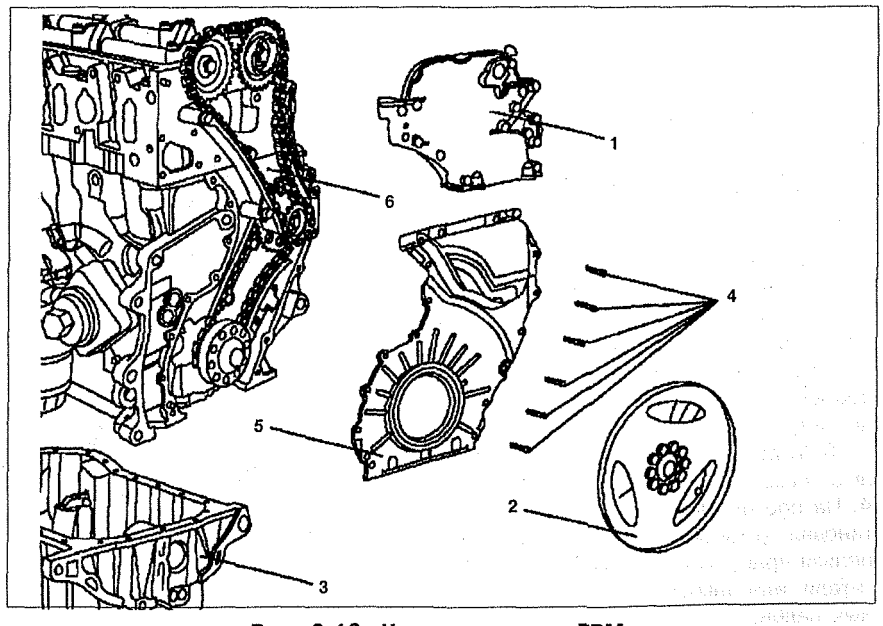


Рис. 3.16. Нижняя крышка ГРМ:
1. Верхняя крышка ГРМ, **2.** Ведущий диск, **3.** Поддон двигателя, **4.** Болт, **5.** Нижняя крышка ГРМ, **6.** Блок цилиндров.

10. НАТЯЖИТЕЛЬ ЦЕПИ

Снятие

1. Снимите клапан системы рециркуляции отработавших газов **1** (см.рис.3.17).

2. Снимите натяжитель цепи **2** с верхней крышки ГРМ.

Установка

3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

11. ЗАМЕНА ЦЕПИ ПРИВОДА

1. Снимите нижнюю крышку ГРМ **2** (см.рис.3.18).

2. Установите распределительные валы 1 в основное положение.

3. Открутите болты **5** крепления шкивов **6** распределительных валов.

4. Снимите шкивы **6** распределительных валов.

5. Пометьте направление вращения верхней цепи **7** и снимите ее.

6. Открутите болты **8** крепления направляющего рычага **9** и снимите его.

7. Открутите болт **11** крепления шкива **3** промежуточного вала.

8. Открутите болты **12** крепления натяжного рычага **13** и снимите его. Отцепите натяжной рычаг **13**, вставив в отверстие отвертку.

9. Снимите шкив **3** промежуточного вала.

10. Пометьте направление вращения нижней цепи. Снимите нижнюю цепь **16** с направляющим рычагом **15**. Направляющий рычаг **15** снимается без ослабления болтов.

Установка

11. Установка производится в порядке, обратном снятию.

12. ПРОВЕРКА ОСНОВНОГО ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ

1. Снимите крышку головки блока цилиндров **1** (см.рис.3.19).

2. Вращайте коленчатый вал двигателя до тех пор, пока метки на канавочном шкиве коленчатого вала **2** не совместятся с такими же на блоке цилиндров **3**.

3. Установите на распределительные валы установочный инструмент **4**. На протяжении всего времени установки установочного инструмента нельзя вращать коленчатый вал двигателя или шкивы распределительных валов.

4. Установите все снятые элементы в порядке, обратном снятию.

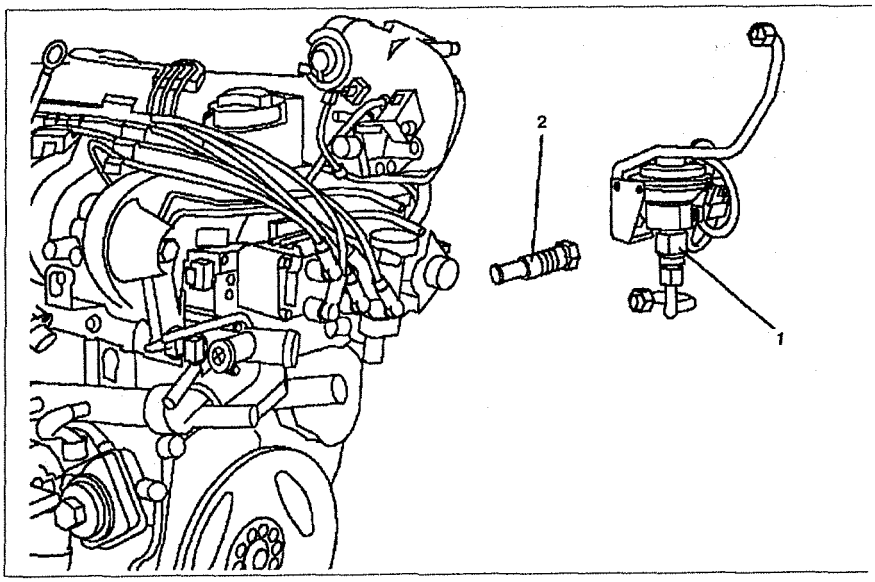


Рис. 3.17. Натяжитель цепи: 1. Клапан системы рециркуляции отработавших газов, **2.** Натяжитель цепи.

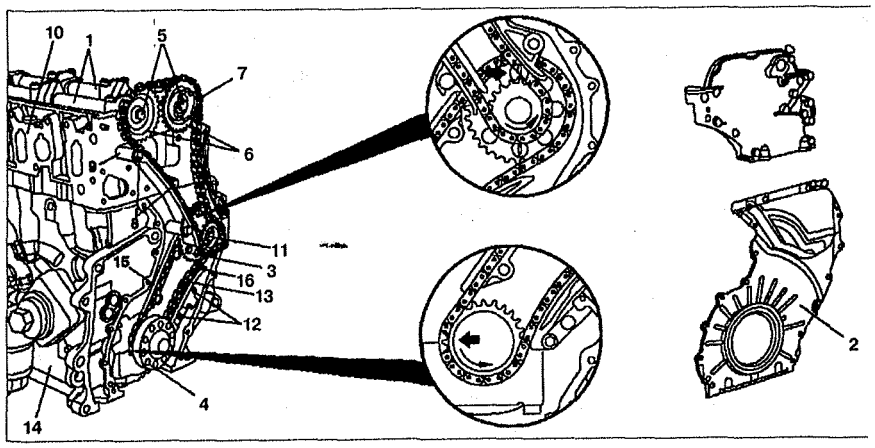


Рис. 3.18. Замена цепи привода: 1. Распределительные валы, **2.** Нижняя крышка ГРМ, **3.** Шкив промежуточного вала, **4.** Зубчатый шкив коленчатого вала, **5, 8, 11, 12.** Болт, **6.** Шкивы распределительных валов, **7.** Верхняя цепь, **9, 15.** Направляющий рычаг, **10.** Головка блока цилиндров, **13.** Натяжной рычаг, **14.** Блок цилиндров, **16.** Нижняя цепь.

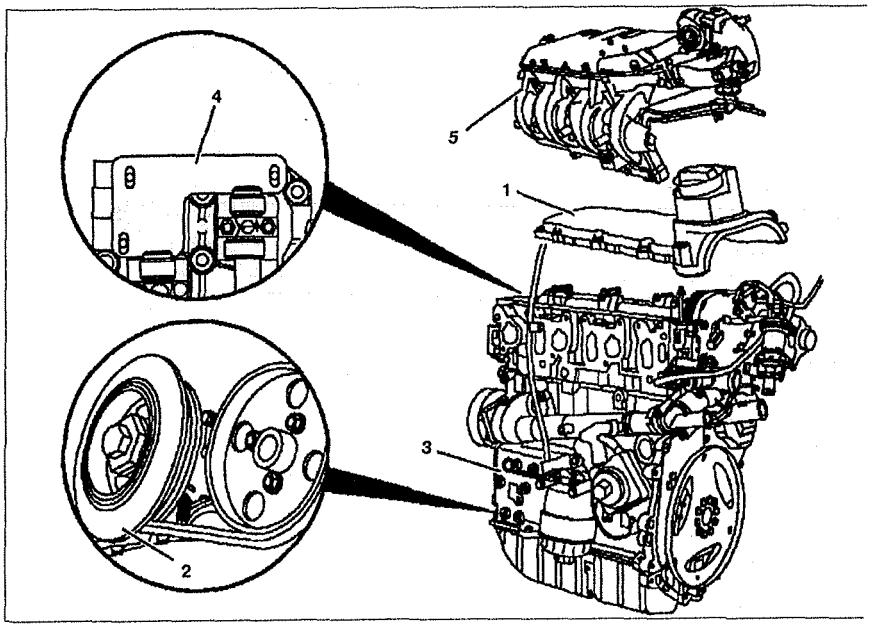


Рис. 3.19. Проверка основного положения распределительных валов: 1. Крышка головки блока цилиндров, **2.** Канавочный шкив коленчатого вала, **3.** Блок цилиндров, **4.** Установочный инструмент, **5.** Впускной коллектор.

13. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ВАЛЫ

Снятие

1. Снимите крышку головки блока цилиндров **1** (см.рис.3.20).

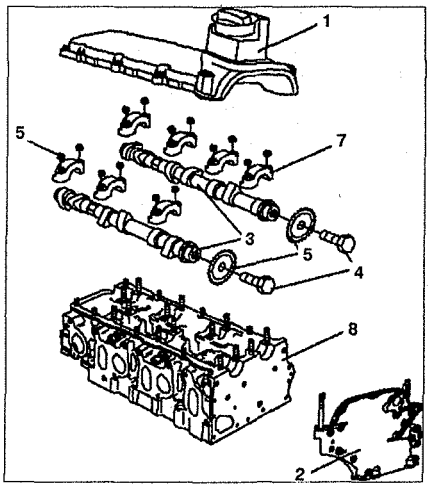


Рис. 3.20. Распределительные валы: 1. Крышка головки блока цилиндров, **2.** Верхняя крышка ГРМ, **3.** Распределительные валы, **4.** Болт, **5.** Шкивы распределительных валов, **6.** Гайка, **7.** Крышки коренных подшипников, **8.** Головка блока цилиндров.

2. Установите распределительные валы в основное положение.
3. Снимите верхнюю крышку ГРМ **2**.
4. Открутите болты **4** крепления шкивов **5** распределительных валов.
5. Снимите шкивы **5** распределительных валов.
6. Открутите гайки **6** крепления крышек коренных подшипников **7** распределительных валов.
7. Снимите крышки коренных подшипников **7** с головки блока цилиндров **8**. Не перепутайте крышки подшипников, они имеют свою маркировку.
8. Снимите распределительные валы **3**, не повредив их.

Установка

9. Установка производится в порядке, обратном снятию. Проверьте основное положение распределительных валов.

14. КЛАПАНЫ

Снятие

1. Снимите головку блока цилиндров **1** (см.рис.3.21).
2. Снимите распределительные валы **2**.
3. Снимите гидрокомпенсаторы **3**.
4. Сожмите клапанные пружины **4**, используя специальный инструмент. Не перепутайте пружины.

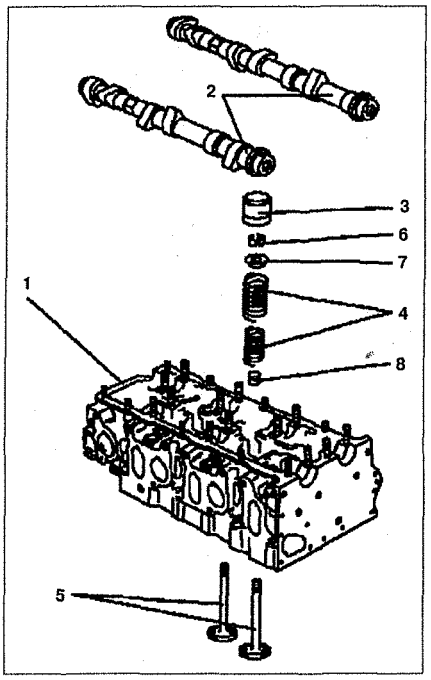


Рис. 3.21. Клапаны: 1. Головка блока цилиндров, **2.** Распределительные валы, **3.** Гидрокомпенсатор, **4.** Клапанная пружина, **5.** Клапаны, **6.** Сухари, **7.** Тарелка пружины, **8.** Сальник клапана.

5. Снимите клапанные сухари **6**.
6. Осторожно отпустите клапанные пружины **4**.
7. Снимите тарелки **7** с пружинами **4**.
8. Снимите клапаны **5**.

Установка

9. Установка производится в порядке, обратном снятию. Заменяйте сальники **8** только после установки клапанов **5**.

15. ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КЛАПАНОВ

1. Снимите распределительные валы **1** (см.рис.3.22).

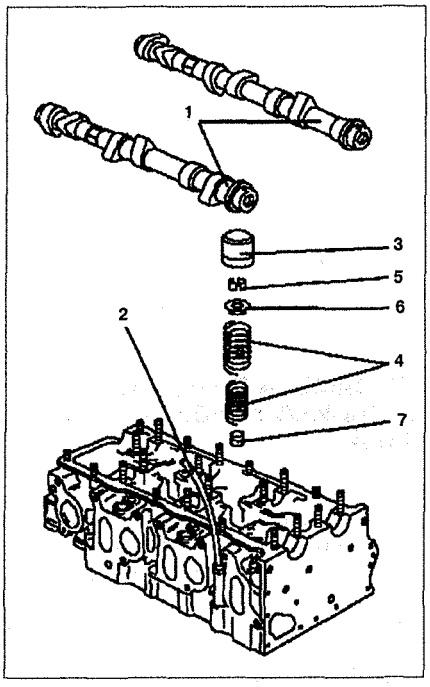


Рис. 3.22. Замена сальников клапанов:
1. Распределительные валы, **2.** Отверстие под свечу зажигания, **3.** Гидрокомпенсатор, **4.** Клапанная пружина, **5.** Сухари, **6.** Тарелка пружины, **7.** Сальник клапана.

2. Снимите гидрокомпенсатор **3**.
3. Снимите свечи зажигания.
4. Вкрутите трубку **2** в отверстие под свечу зажигания (только при условии, что головка блока цилиндров не снимается). Создайте в камере сгорания давление минимум 6 бар.
5. Сожмите пружину **4**, используя специальный инструмент.
6. Снимите сухари **5**.
7. Ослабьте пружину клапана **4**.
8. Снимите тарелку пружины **6** и пружину **4**.
9. Снимите сальники клапанов **7**.

Установка

10. Установка производится в порядке, обратном снятию.

КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

16. КАНАВОЧНЫЙ ШКИВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Снятие

1. Снимите ремень привода генератора **1** (см.рис.3.23).
2. Открутите болт **3** крепления канавочного шкива **2**.
3. Отсоедините канавочный шкив **2**.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

17. ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Снятие

1. Снимите канавочный шкив коленчатого вала **1** (см.рис.3.24).
2. Снимите передний сальник коленчатого вала **2**. Не повредите отверстие под сальник в коленчатом вале. Протрите поверхность под передний сальник **2**.

Установка

3. Вставьте направляющую втулку **3** в коленчатый вал.
4. Установите сальник **2** в направляющую втулку **3**. Смажьте сальник маслом.
5. Запрессуйте сальник до упора с помощью упорной втулки **4**.
6. Снимите упорную **4** и направляющую **3** втулки.
7. Установите канавочный шкив **1** коленчатого вала.

Проверка

8. Проверьте отсутствие утечек.

18. ЗАМЕНА ЗАДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Снятие

1. Снимите ведущий диск **1** (см. рис.3.25).
2. Снимите задний сальник **2**.

Установка

3. Вставьте направляющую втулку в коленчатый вал **3**.
4. Установите сальник **2** в направляющую втулку. Смажьте сальник маслом.
5. Запрессуйте сальник до упора с помощью упорной втулки.
6. Снимите упорную и направляющую втулки.
7. Установите ведущий диск **1**.

Проверка

8. Проверьте отсутствие утечек.

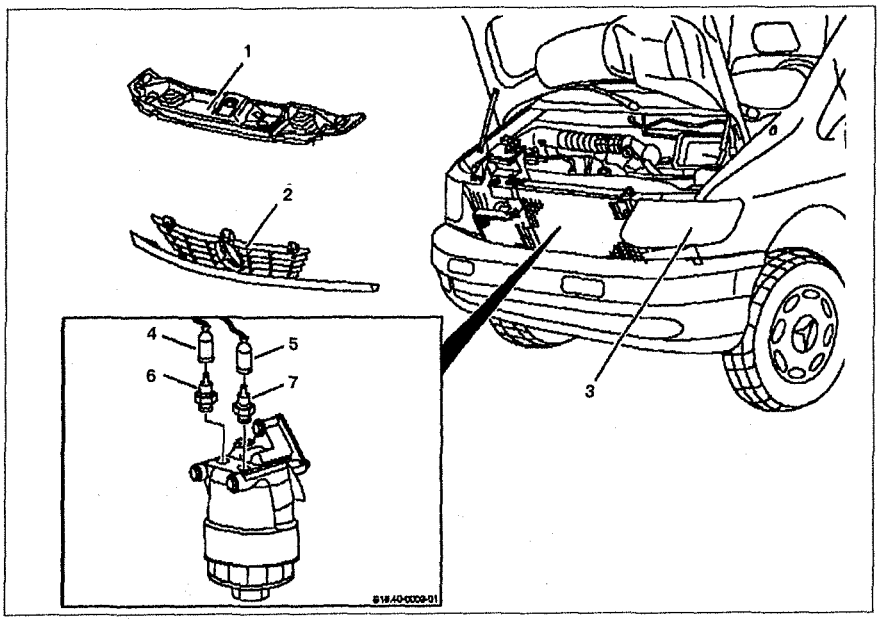


Рис. 3.23. Канавочный шкив коленчатого вала:
1. Ремень привода генератора, **2.** Канавочный шкив коленчатого вала, **3.** Болт.

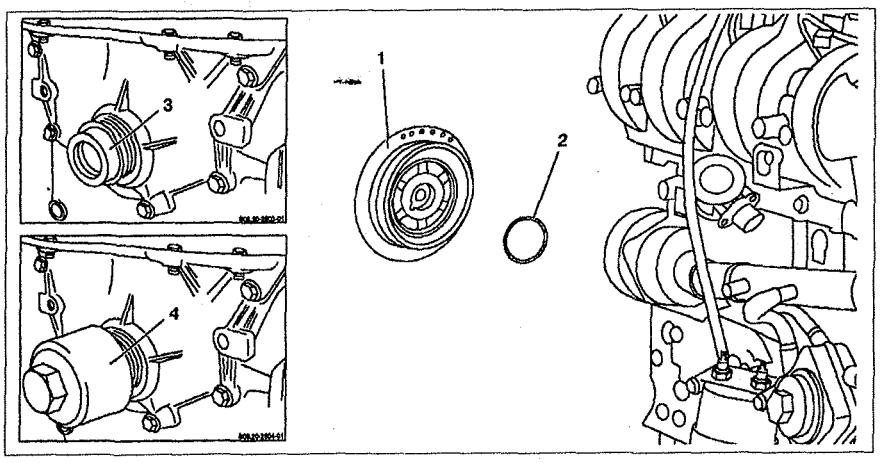


Рис. 3.24. Замена переднего сальника коленчатого вала:
1. Канавочный шкив коленчатого вала, **2.** Передний сальник, **3.** Направляющая втулка, **4.** Упорная втулка.

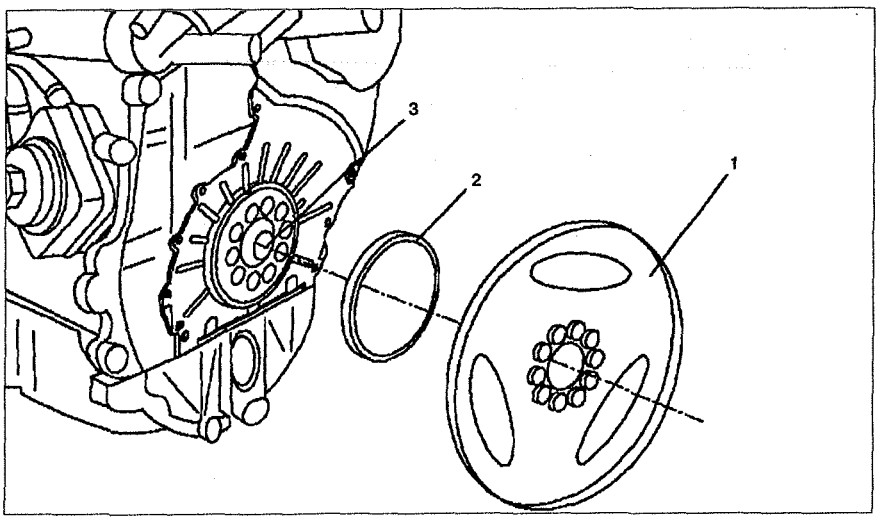


Рис. 3.25. Замена заднего сальника коленчатого вала:
1. Ведущий диск, **2.** Задний сальник, **3.** Коленчатый вал.

19. МАХОВИК / ВЕДУЩИЙ ДИСК

Снятие

1. Снимите автоматическую коробку передач.
2. Открутите болты **1** крепления ведущего диска **2** к коленчатому валу **3** (см.рис.3.26).
3. Снимите ведущий диск **2** с коленчатого вала **3**.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените болты **1**.

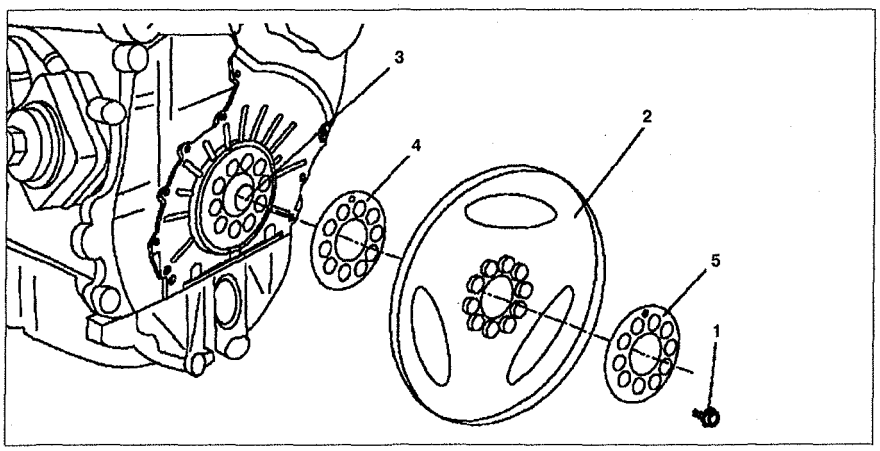


Рис. 3.26. Маховик / ведущий диск:
1. Болт, **2.** Ведущий диск, **3.** Коленчатый вал, **4.** Внутренний диск, **5.** Наружный диск.

СИСТЕМА СМАЗКИ

20. ПОДДОН ДВИГАТЕЛЯ

Снятие

1. Слейте моторное масло.
2. Открутите болты **2** крепления маслопроводов коробки передач к поддону **3** (см.рис.3.27).
3. Открутите болт **4** крепления трубки усилителя рулевого управления.
4. Открутите болт **5** крепления поддона **3** к блоку цилиндров **6**.
5. Снимите поддон **3**. Протрите уплотнительные поверхности.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Смажьте уплотнительные поверхности герметиком.

Проверка

7. Проверьте отсутствие утечек.

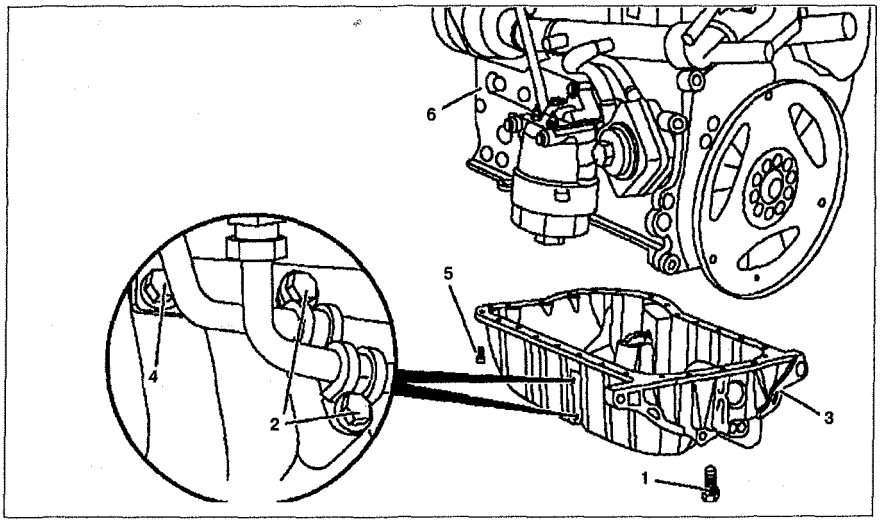


Рис. 3.27. Поддон двигателя:
1. Сливная пробка, **2, 4, 5.** Болт, **3.** Поддон, **6.** Блок цилиндров.

21. НАПРАВЛЯЮЩАЯ ТРУБА УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ МАСЛА

Снятие

1. Снимите радиатор.
2. Извлеките указатель уровня масла **1**.
3. Открутите болт **2** крепления направляющей трубы указателя уровня масла **3**.
4. Снимите направляющую трубу указателя уровня масла **3** с блока цилиндров **5**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените уплотнительное кольцо **6**.

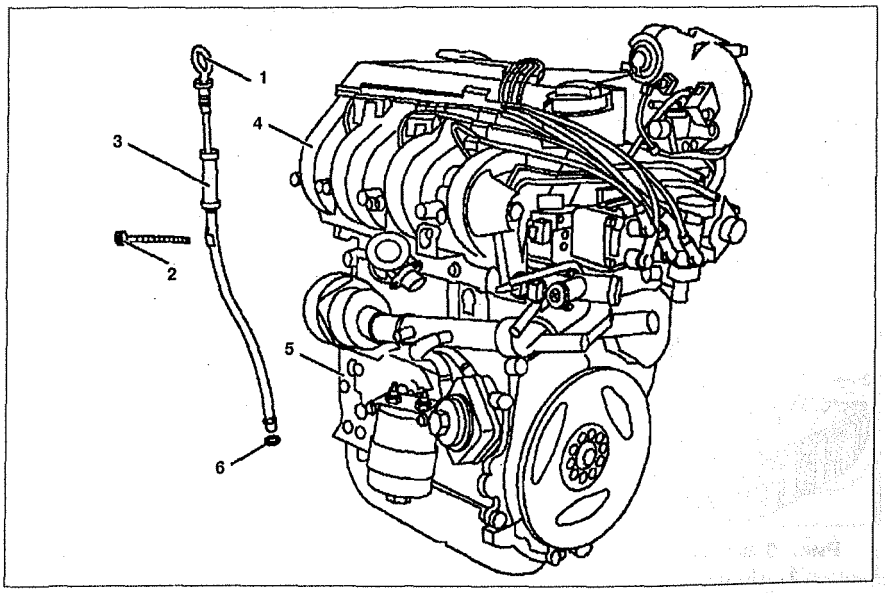


Рис. 3.28. Направляющая труба указателя уровня масла:
1. Указатель уровня масла, **2.** Болт, **3.** Направляющая труба указателя уровня масла, **4.** Впускной коллектор, **5.** Блок цилиндров, **6.** Уплотнительное кольцо.

22. КОРПУС МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА

Снятие

1. Снимите радиатор.
2. Выкрутите сливную пробку **1** из корпуса масляного фильтра **2** и слейте масло (см.рис.3.29). Замените уплотнительное кольцо.
3. Открутите болты **3** крепления корпуса масляного насоса **2** к блоку цилиндров **4**.
4. Отсоедините разъем от датчика давления масла **6**.
5. Снимите корпус масляного фильтра **2**.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените прокладку **5**.

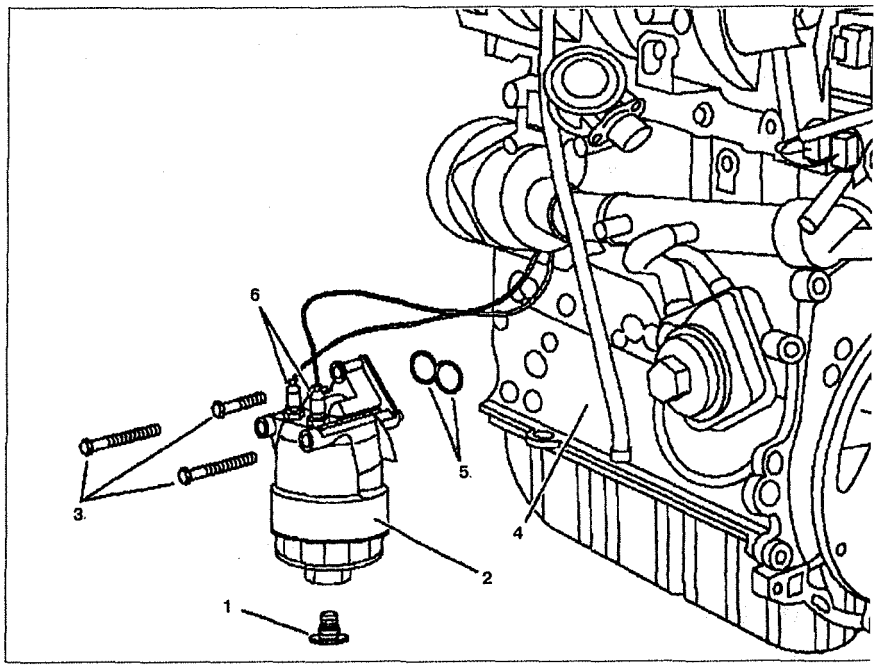


Рис. 3.29. Корпус масляного фильтра:
1. Сливная пробка, **2.** Корпус масляного насоса, **3.** Болт, **4.** Блок цилиндров, **5.** Уплотнительные кольца, **6.** Датчик давления масла.

23. МАСЛЯНЫЙ НАСОС

Снятие

1. Снимите поддон **1** (см.рис. 3.30).
2. Открутите болты **2** крепления маслопроводов **3**.
3. Открутите болты **5** крепления масляного насоса **6** к блоку цилиндров **4**.
4. Снимите масляный насос **6**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

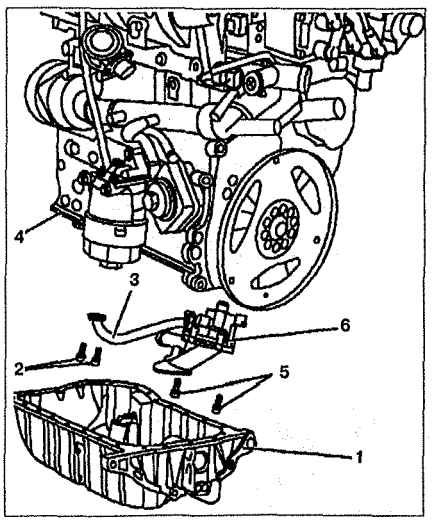


Рис. 3.30. Масляный насос:
1. Поддон, **2, 5.** Болт,
3. Маслопроводы,
4. Блок цилиндров,
6. Масляный насос.

24. ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

Снятие

1. Выключите зажигание.
2. Снимите решетку радиатора **2** (см.рис.3.31).
3. Снимите поперечную балку **1**.
4. Снимите левую фару **3**.
5. Снимите пылезащитные колпачки **4** или **5** и отсоедините разъемы проводки.
6. Выкрутите датчик высокого давления масла **6**.
7. Выкрутите датчик низкого давления масла **7**.

Установка

8. Установка производится в порядке, обратном снятию.

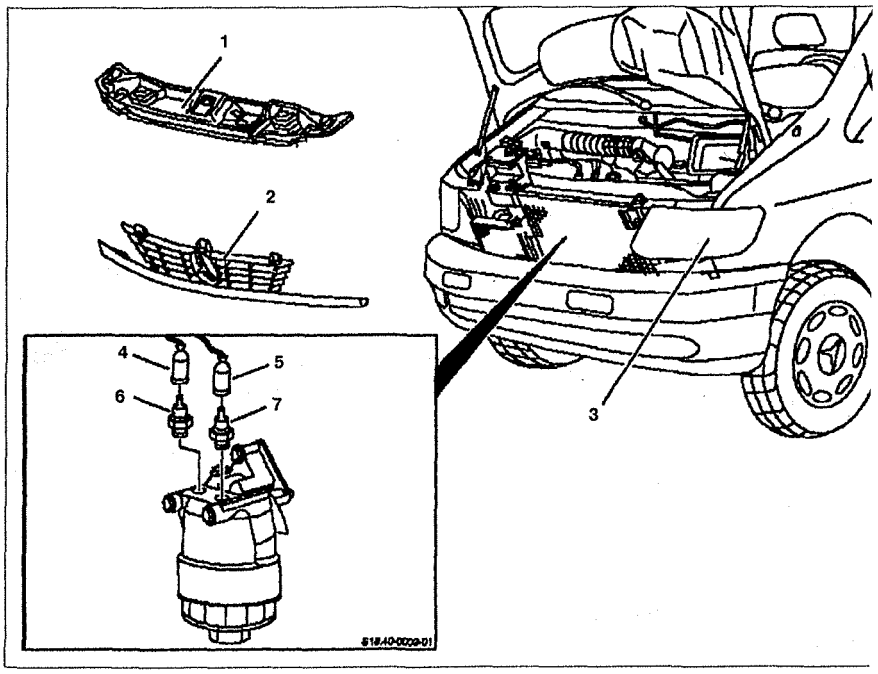


Рис. 3.31. Датчики давления масла:
1. Поперечная балка, **2.** Решетка радиатора, **3.** Левая фара, **4, 5.** Пылезащитные колпачки, **6.** Датчик высокого давления масла, **7.** Датчик низкого давления масла.

25. МАСЛЯНЫЙ РАДИАТОР

Снятие

1. Снимите радиатор.
2. Отсоедините патрубки системы охлаждения **1** от масляного радиатора **2** (см.рис.3.32).
3. Выкрутите пробку **3** с масляного радиатора **2** на блоке цилиндров **4** и снимите ее. Протрите уплотнительную поверхность пробки.
4. Снимите масляный радиатор **2**. Замените уплотнительные кольца **5**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

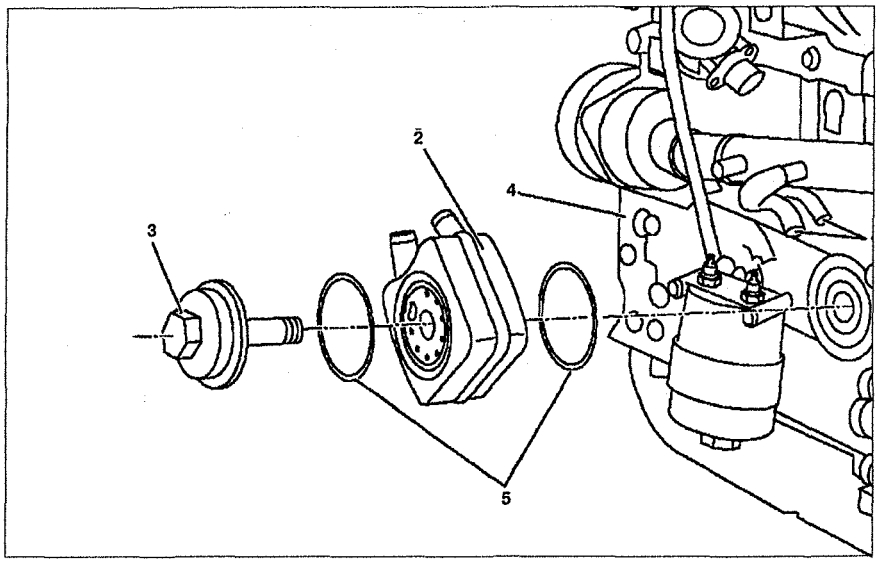


Рис. 3.32. Масляный радиатор:
1. Патрубки системы охлаждения, **2.** Масляный радиатор, **3.** Пробка, **4.** Блок цилиндров, **5.** Уплотнительные кольца.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

26. ВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Снятие

1. Снимите радиатор **1** (см.рис. 3.33).
2. Открутите гайку **3**. Замените прокладку **2**.
3. Снимите лопастное колесо **4**.
4. Отсоедините разъем **6**.
5. Открутите гайки **7** крепления привода вентилятора **5** и снимите привод **5**.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Убедитесь, что лопастное колесо **4** правильно установлено на болте **8**.

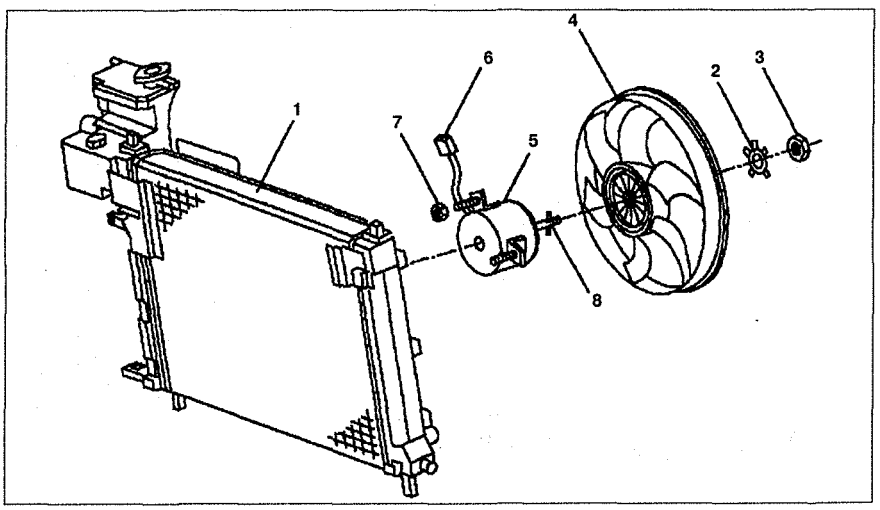


Рис. 3.33. Вентилятор системы охлаждения:
1. Радиатор, **2.** Стопорная прокладка, **3, 7.** Гайка, **4.** Лопастное колесо, **5.** Привод вентилятора, **6.** Разъем проводки, **8.** Болт.

27. РАДИАТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите поперечную балку **1** (см.рис.3.34а, рис.3.34б).
4. Снимите решетку радиатора **2**.
5. Снимите металлические фиксаторы конденсатора **9** к радиатору **8**.
6. Снимите воздушную впускную трубу.
7. Открутите болты **3** хомутов крепления трубок системы кондиционирования к конденсатору **9**.
8. Отсоедините конденсатор **9**.
9. Отсоедините патрубки системы охлаждения от радиатора **8**. Два – сверху, один – снизу.

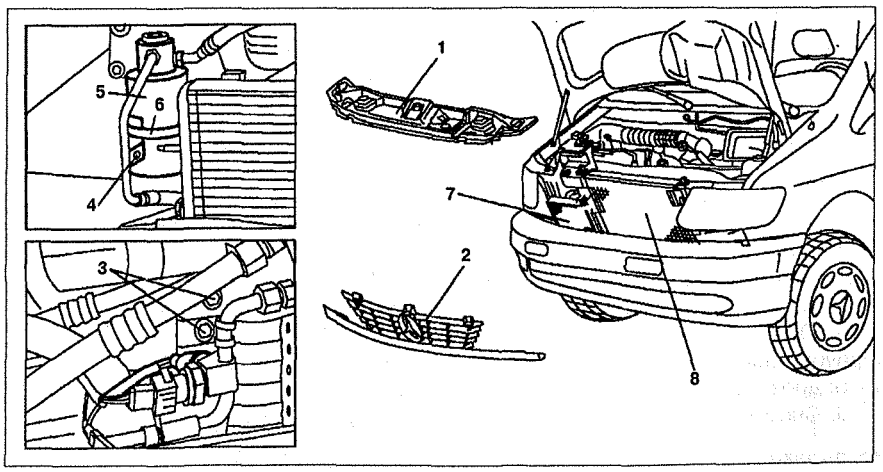


Рис. 3.34а. Радиатор системы охлаждения:
1. Поперечная балка, **2.** Решетка радиатора, **3, 4.** Болт, **5.** Ресивер, **6.** Хомут, **7.** Масляный радиатор автоматической коробки передач, **8.** Радиатор системы охлаждения,

10. Открутите болт **4** крепления ресивера **5**.

11. Отсоедините хомут **6** крепления ресивера **5** к кронштейну.

12. Отсоедините масляный радиатор автоматической коробки передач **7** от радиатора **8**.

13. Отсоедините разъем **10** на кожухе вентилятора.

14. Снимите радиатор **8**. Не повредите пальцы радиатора.

Установка

15. Установка производится в порядке, обратном снятию.

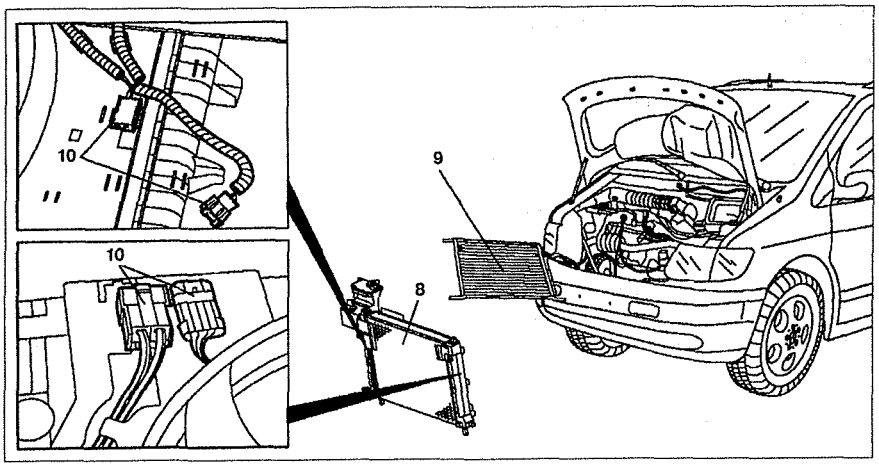


Рис. 3.34б. Радиатор системы охлаждения:
9. Конденсатор, **10.** Разъем проводки.

28. НАСОС СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.

2. Снимите массовый датчик измерения потока воздуха.

3. Ослабьте болты **1** крепления шкива **2** (см.рис.3.35).

4. Снимите ремень привода генератора и насоса системы охлаждения **4**.

5. Открутите болты **1** крепления шкива **2**.

6. Снимите шкив **2** с насоса **3**.

7. Открутите болты **5** крепления насоса **3**.

8. Снимите насос системы охлаждения **3**.

Установка

9. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените уплотнительное кольцо **7**. Протрите уплотнительные поверхности.

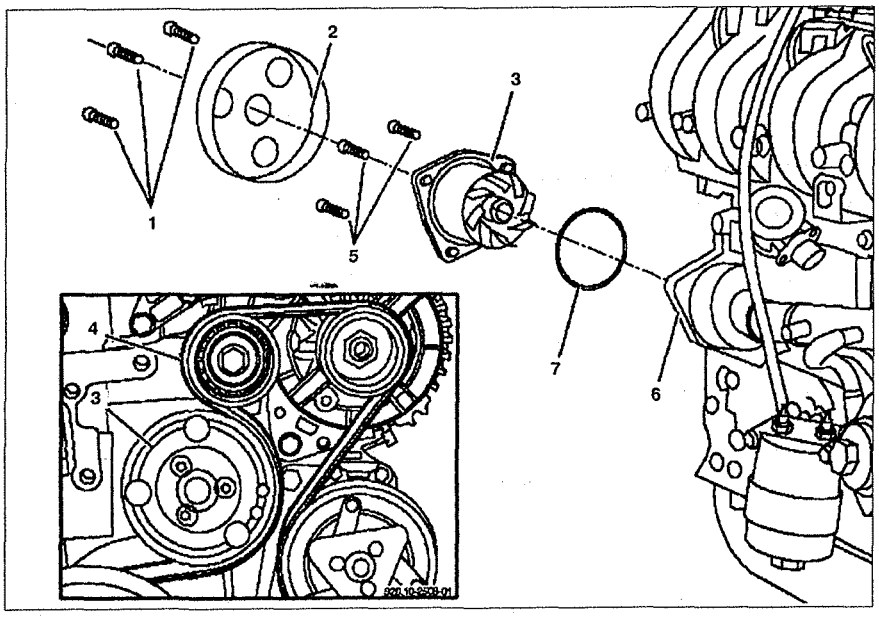


Рис. 3.35. Насос системы охлаждения:
1, 5. Болт, **2.** Шкив насоса системы охлаждения, **3.** Насос системы охлаждения, **4.** Ремень привода генератора и насоса системы охлаждения, **6.** Блок цилиндров, **7.** Уплотнительное кольцо.

29. КОРПУС ТЕРМОСТАТА

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.

2. Снимите катушку зажигания **1** (см.рис.3.36).

3. Отсоедините патрубок системы охлаждения от корпуса термостата **3**.

4. Отсоедините разъемы от датчика температура охлаждающей жидкости **4** на корпусе термостата **3**.

5. Открутите болты **5** крепления корпуса термостата **5** к головке блока цилиндров **6**.

6. Снимите корпус термостата **6**.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените уплотнительное кольцо **7**.

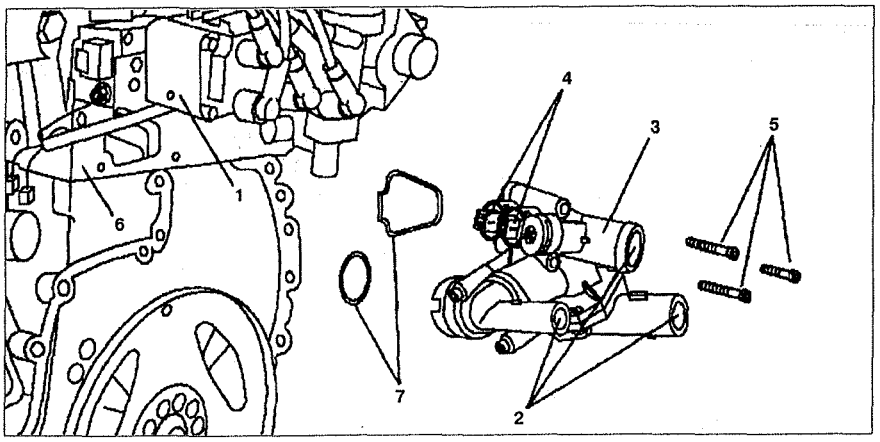


Рис. 3.36. Корпус термостата:
1. Катушка зажигания, **2.** Патрубки системы охлаждения, **3.** Корпус термостата, **4.** Датчик температуры охлаждающей жидкости, **5.** Болты, **6.** Головка блока цилиндров, **7.** Уплотнительное кольцо.

30. ТЕРМОСТАТ

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите корпус термостата **1** (см.рис.3.37).

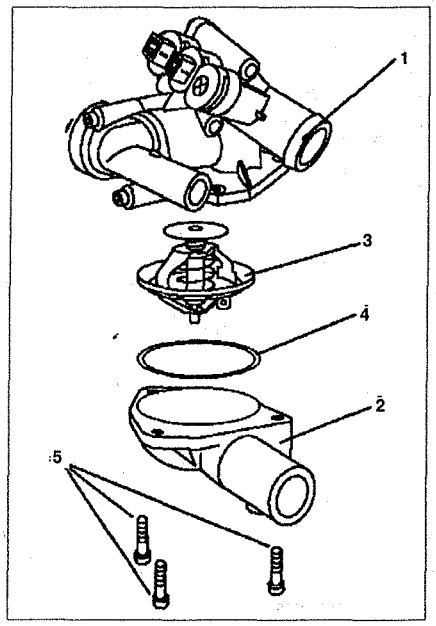


Рис. 3.37. Термостат:
1. Корпус термостата, **2.** Крышка, **3.** Термостат, **4.** Прокладка, **5.** Болт.

3. Открутите болты **5** крепления крышки **2** корпуса термостата **1**.
4. Снимите термостат **3**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените прокладку **4**.

31. ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Отсоедините кронштейн **1** крепления разъема форсунки **2** (см.рис.3.38).
3. Отсоедините разъем от датчиков температуры охлаждающей жидкости **3**.
4. Снимите фиксаторы **4** крепления датчиков температуры охлаждающей жидкости **3** на корпусе термостата **5**.
5. Снимите датчики температуры охлаждающей жидкости **3**.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените уплотнители **7**.

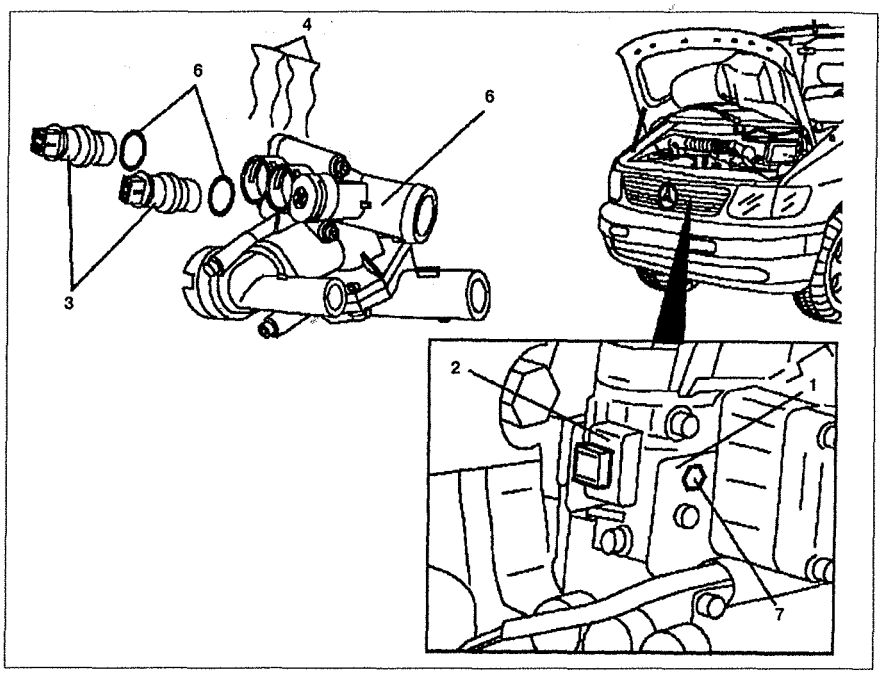


Рис. 3.38. Датчики температуры охлаждающей жидкости:
1. Кронштейн, **2.** Разъем проводки, **3.** Датчики температуры охлаждающей жидкости, **4.** Фиксаторы, **5.** Термостат, **6.** Уплотнители, **7.** Болт.

32. ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите катушку зажигания **1** (см.рис.3.39).
3. Отсоедините патрубки системы охлаждения от переходников **2** циркуляционного насоса **3**.
4. Отсоедините разъем от циркуляционного насоса **3**.
5. Снимите циркуляционный насос **3** с резиновых опор **5**.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

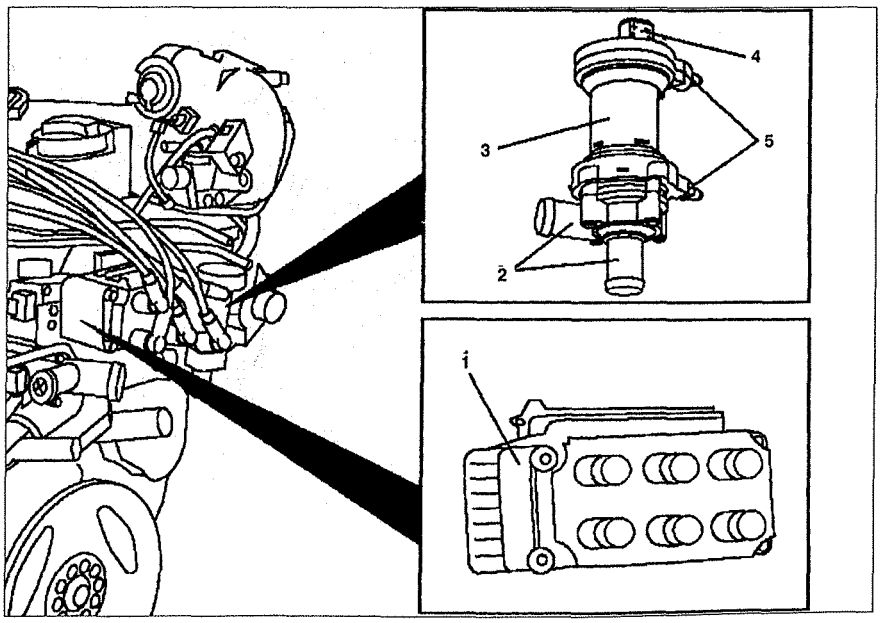


Рис. 3.39. Циркуляционный насос:
1. Катушка зажигания, **2.** Переходники, **3.** Циркуляционный насос, **4.** Разъем, **5.** Резиновая опора.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

33. КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите наконечник **1** с катушки зажигания **2** (см.рис.3.40).
3. Снимите переходник **3** с катушки зажигания **2**.
4. Открутите винты **4**.
5. Снимите катушку зажигания **2**.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

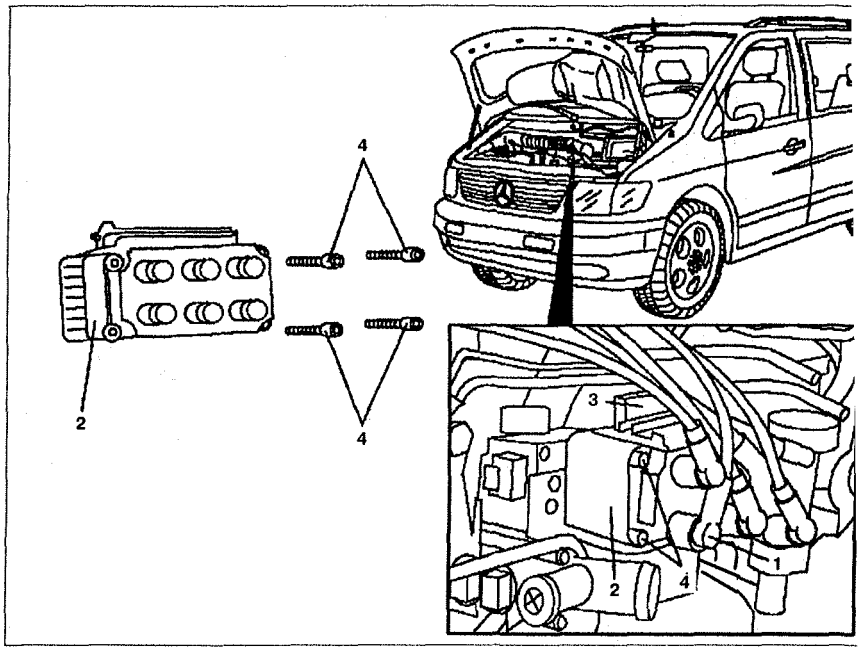


Рис. 3.40. Катушки зажигания:
1. Наконечник, **2.** Катушка зажигания, **3.** Переходник, **4.** Винты.

34. ЗАМЕНА СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ

Снятие

1. Выключите зажигание.
2. Снимите массовый датчик измерения расхода воздуха **1** (см.рис. 3.41).
3. Снимите декоративную панель двигателя.
4. Снимите наконечник **2** со свечи зажигания.
5. Выкрутите свечу зажигания **3**.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

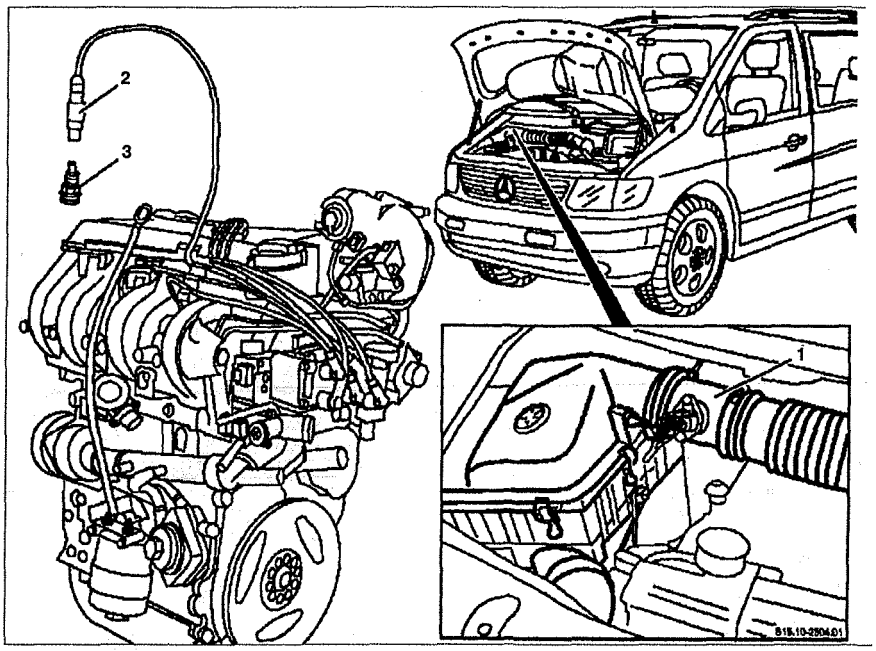


Рис. 3.41. Замена свечей зажигания:
1. Массовый датчик измерения потока воздуха, **2.** Наконечник, **3.** Свеча зажигания.

35. ЛЯМБДА-ЗОНД (ДАТЧИК КИСЛОРОДА)

Снятие

1. Снимите наконечник **1** с датчика кислорода **2** (см.рис.3.42). Ослабьте стопорные гайки крепления датчика кислорода **2**.

2. Снимите хомуты **3** крепления проводки **4**.

3. Выкрутите датчик кислорода **2** из выпускной трубы **5**.

4. Снимите датчик кислорода **2** вместе с проводкой **4**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

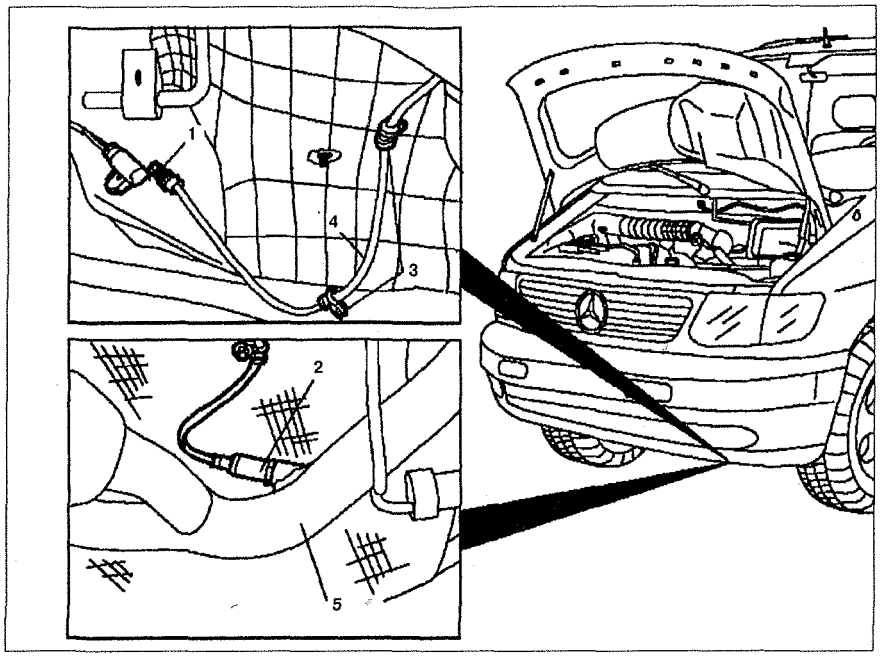


Рис. 3.42. Лямбда-зонд (датчик кислорода):
1. Наконечник, **2.** Датчик кислорода, **3.** Хомуты, **4.** Проводка, **5.** Выпускная труба.

36. ДИАФРАГМЕННЫЙ РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

Снятие

1. Отсоедините вакуумную трубку **1**, идущую от впускного коллектора **5** (см.рис.3.43).

2. Снимите фиксатор **2** крепления диафрагменного регулятора давления **3**.

3. Снимите диафрагменный регулятор давления **3**.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените уплотнители **4** диафрагменного регулятора давления **3**.

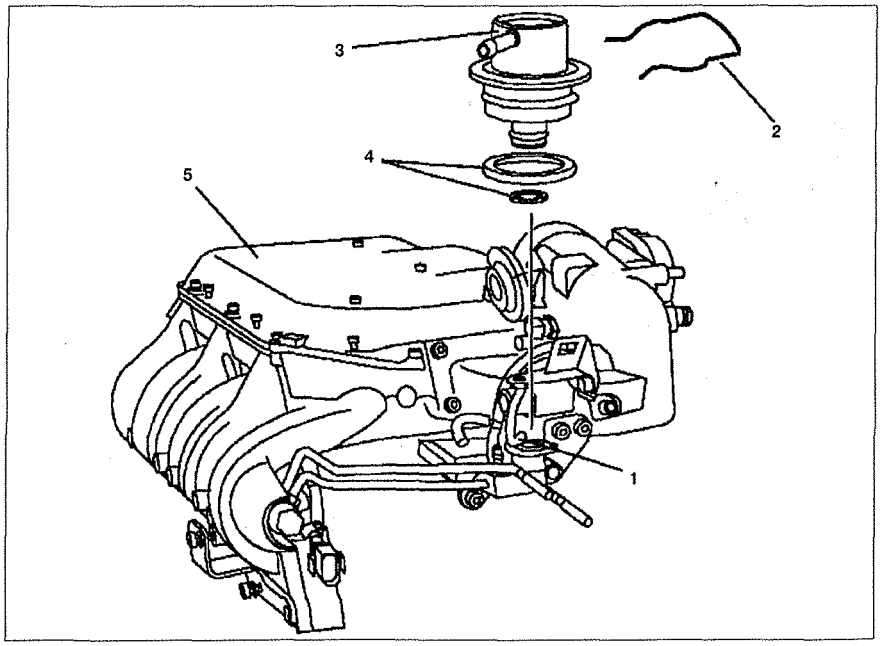


Рис. 3.43. Диафрагменный регулятор давления топлива:
1. Вакуумная трубка, **2.** Фиксатор, **3.** Диафрагменный регулятор давления топлива, **4.** Уплотнители, **5.** Впускной коллектор.

37. КОРПУС ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

Снятие

1. Снимите массовый датчик измерения потока воздуха.
2. Отсоедините трос педали акселератора **1** (см.рис.3.44).
3. Отсоедините патрубки системы охлаждения **2** от корпуса дроссельной заслонки **3**.
4. Отсоедините разъем **7** от корпуса дроссельной заслонки **3**.
5. Открутите болты **4** крепления корпуса дроссельной заслонки **3** на впускном коллекторе **5**.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените прокладку **6**.

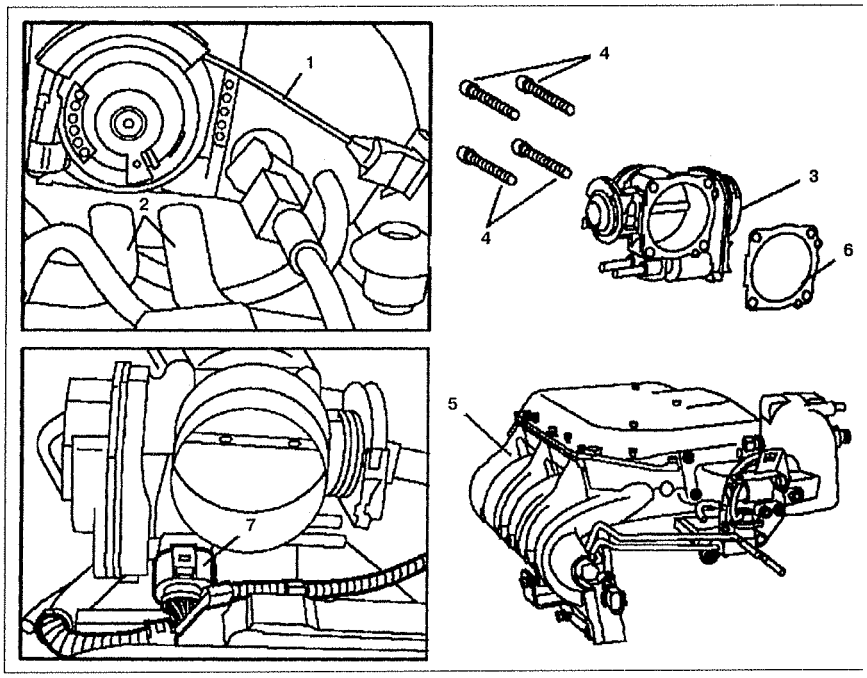


Рис. 3.44. Корпус дроссельной заслонки:
1. Трос педали акселератора, **2.** Патрубки системы охлаждения, **3.** Корпус дроссельной заслонки, **4.** Болт, **5.** Впускной коллектор, **6.** Прокладка, **7.** Разъем проводки.

38. КЛАПАН РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ (EGR)

Снятие

1. Снимите катушку зажигания **1** (см.рис.3.45).
2. Отсоедините разъем проводки **2** от циркуляционного насоса **3**.
3. Снимите циркуляционный насос **3** с кронштейна **4**.
4. Снимите кронштейн **4**.
5. Открутите трубку рециркуляции отработавших газов **5** от выпускного коллектора.
6. Открутите болты **7** крепления клапана рециркуляции отработавших газов **6**.
7. Снимите клапан рециркуляции отработавших газов **6**. Замените прокладку.

Установка

8. Установка производится в порядке, обратном снятию.

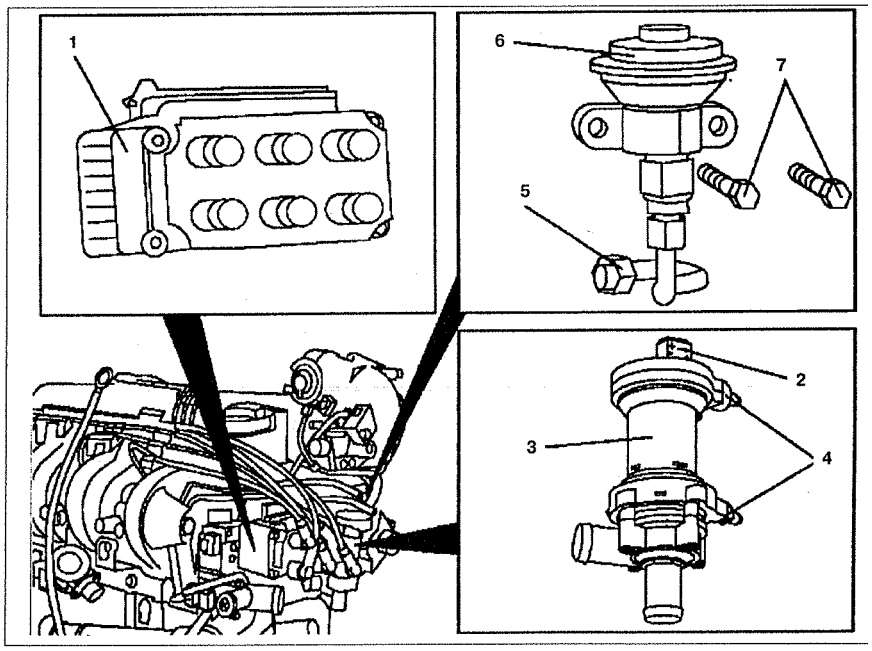


Рис. 3.45. Клапан рециркуляции отработавших газов (EGR):
1. Катушка зажигания, **2.** Разъем проводки, **3.** Циркуляционный насос, **4.** Кронштейн, **5.** Трубка рециркуляции отработавших газов, **6.** Клапан рециркуляции отработавших газов, **7.** Болт.

39. ОТСЕЧНОЙ КЛАПАН РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ (EGR)

Снятие

1. Снимите массовый датчик измерения расхода воздуха **1** (см.рис. 3.46).
2. Открутите болты **2** крепления отсечного клапана рециркуляции отработавших газов **3** к кронштейну **4** крепления клапана рециркуляции отработавших газов **5**.
3. Отсоедините вакуумные трубки **6** от отсечного клапана рециркуляции отработавших газов **3**.
4. Отсоедините разъем **7** от отсечного клапана рециркуляции отработавших газов **3**.
5. Снимите отсечной клапан рециркуляции отработавших газов **3**.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

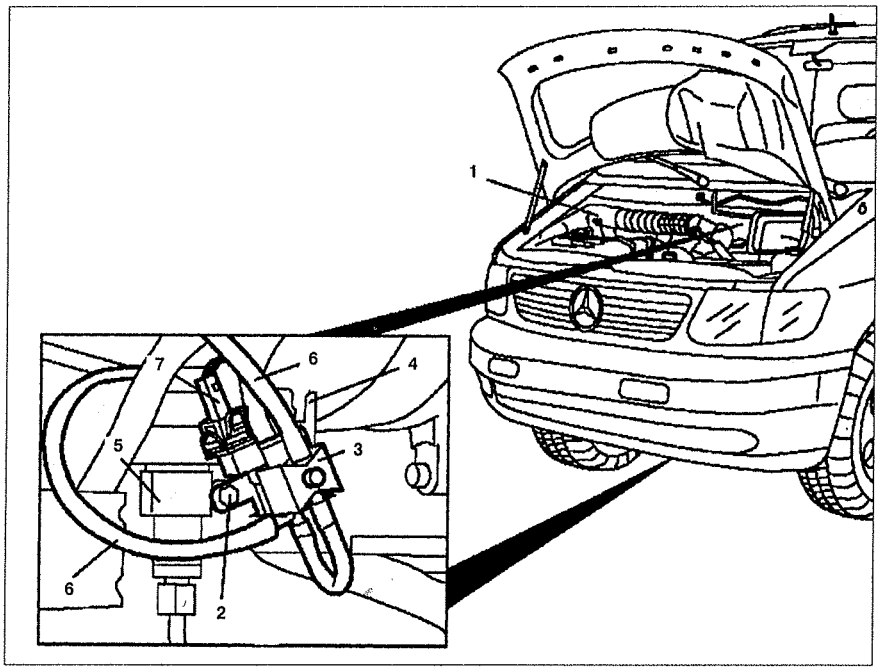


Рис. 3.46. Отсечной клапан рециркуляции отработавших газов (EGR):
1. Массовый датчик измерения потока воздуха, **2.** Болт, **3.** Отсечной клапан рециркуляции отработавших газов, **4.** Кронштейн, **5.** Клапан рециркуляции отработавших газов, **6.** Вакуумная трубка, **7.** Разъем проводки.

40. КЛАПАН ПРОВЕРКИ КОЛИЧЕСТВА ПОДАВАЕМОГО ВОЗДУХА

Снятие

1. Снимите генератор **1** (см.рис. 3.47).
2. Отсоедините трубку от проверочного клапана **3**. Замените хомут **2**.
3. Отсоедините вакуумную трубку **4**.
4. Открутите болты **5** крепления проверочного клапана **3**.
5. Снимите проверочный клапан **3**. Замените уплотнение **7**.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

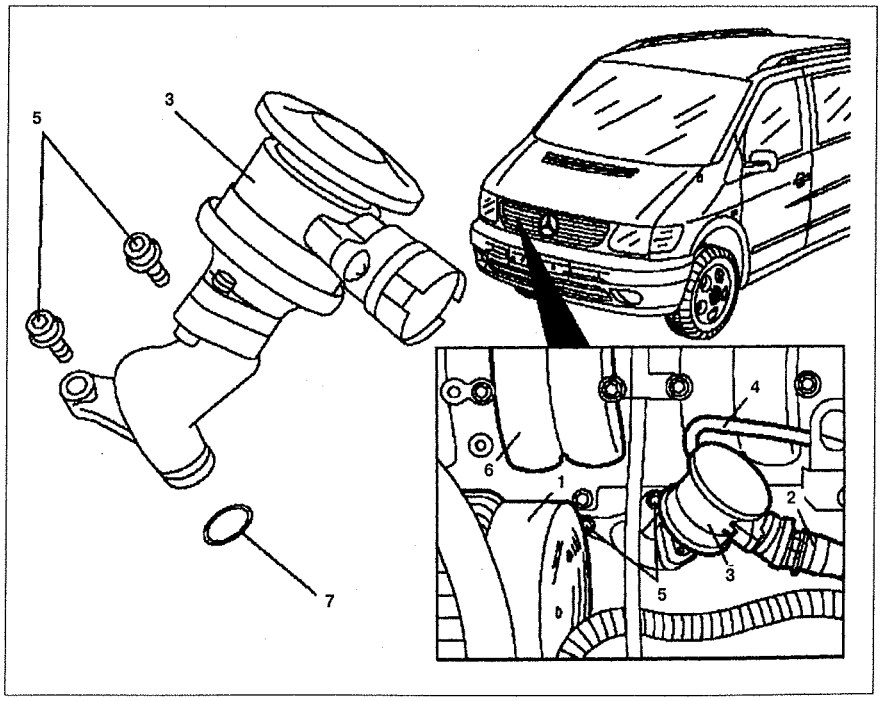


Рис. 3.47. Клапан проверки количества подаваемого воздуха:
1. Генератор, **2.** Хомут, **3.** Клапан проверки, **4.** Вакуумная трубка, **5.** Болт, **6.** Впускной коллектор, **7.** Уплотнение.

41. МАССОВЫЙ ДАТЧИК ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ВОЗДУХА

Снятие

1. Отсоедините разъем **1** от датчика измерения расхода воздуха (см. рис.3.48).
2. Ослабьте хомуты **3** фиксации датчика измерения расхода воздуха **2** на воздушном фильтре.
3. Снимите хомут **4** крепления датчика измерения расхода воздуха **2** на воздушной впускной трубе **5**.
4. Снимите датчик измерения расхода воздуха **2**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

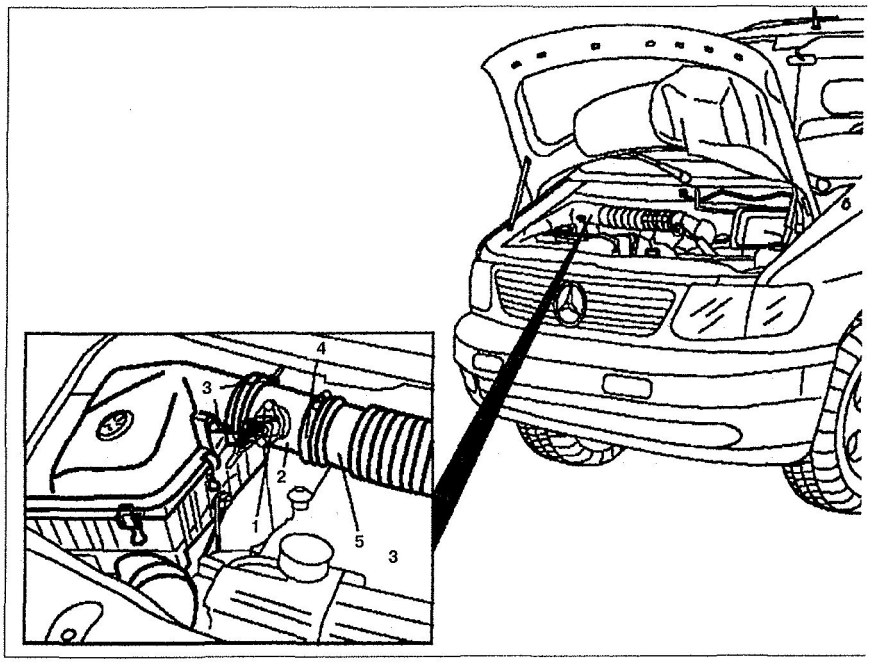


Рис. 3.48. Массовый датчик измерения расхода воздуха:
1. Разъем проводки, **2.** Массовый датчик измерения расхода воздуха, **3, 4.** Хомут, **5.** Воздушная впускная труба.

42. ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВХОДЯЩЕГО ВОЗДУХА

Снятие

1. Отсоедините разъем проводки от датчика **1** (см.рис.3.49).
2. Выкрутите датчик из впускного коллектора **2** .

Установка

3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

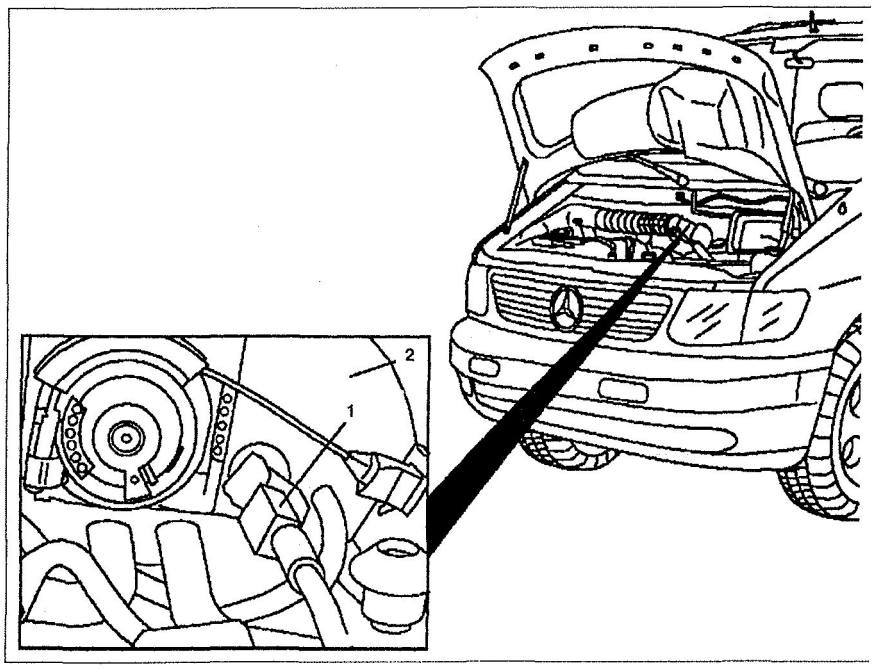


Рис. 3.49. Датчик температуры входящего воздуха:
1. Датчик температуры входящего воздуха, **2.** Впускной коллектор.

expert22 для http://rutracker.org

43. ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ

Снятие

1. Выключите зажигание.
2. Снимите крышку на коробке **1** (см.рис.3.50).
3. Отсоедините разъем **2** от датчика частоты вращения **3**.
4. Отсоедините провод **4** от датчика частоты вращения **3**. Убедитесь, что провод не поврежден.
5. Открутите болт **5** крепления датчика частоты вращения **3** .
6. Снимите датчик частоты вращения **3**.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

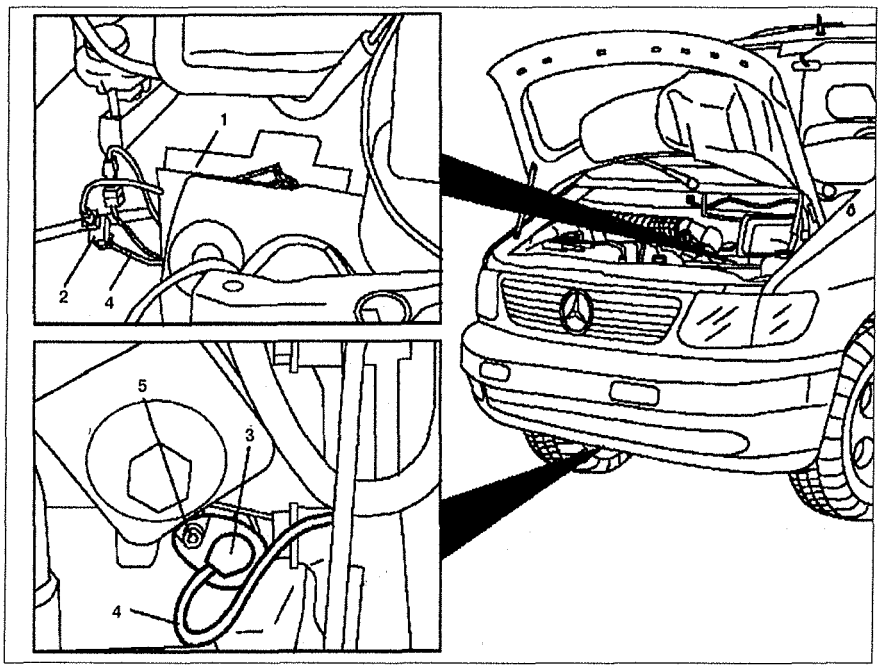


Рис. 3.50. Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя:
1. Коробка с разъемами, **2.** Разъем проводки, **3.** Датчик частоты вращения коленчатого вала, **4.** Проводка датчика, **5.** Болт.

44. ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

Снятие

1. Выключите зажигание.
2. Снимите декоративную панель двигателя.
3. Открутите болт **7** (см.рис.3.51).
4. Отсоедините разъем проводки **5** от датчика частоты вращения распределительного вала **6**.
5. Снимите датчик частоты вращения распределительного вала **6**. Замените уплотнение датчика.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

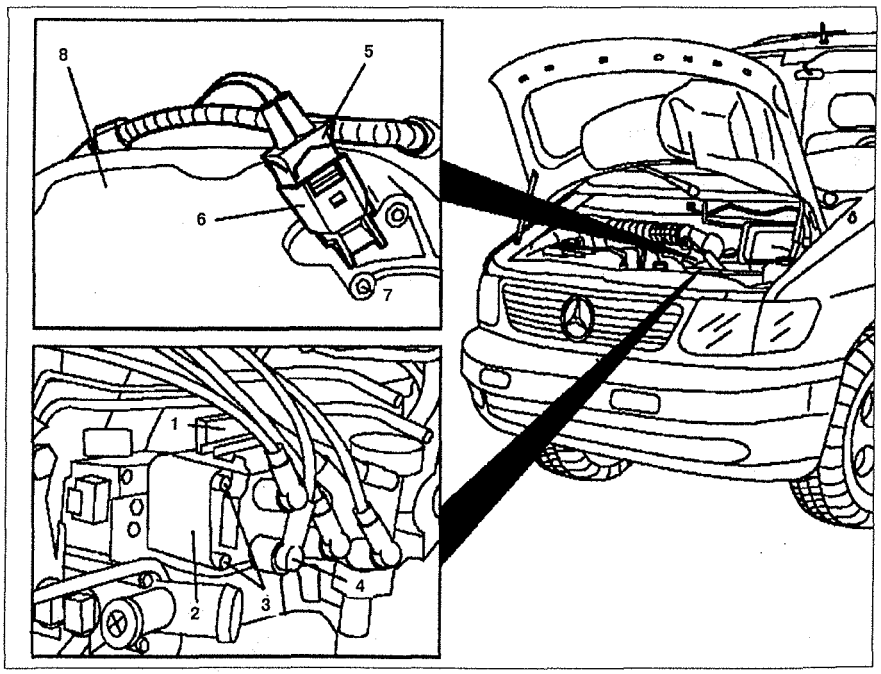


Рис. 3.51. Датчик частоты вращения распределительного вала:
1. Разъем проводки, **2.** Катушка зажигания, **3, 7.** Болт, **4.** Наконечник катушки зажигания, **5.** Разъем проводки датчика частоты вращения распределительного вала, **6.** Датчик частоты вращения распределительного вала, **8.** Верхняя крышка ГРМ.

45. ДАТЧИКИ ДЕТОНАЦИИ

Снятие

1. Отсоедините разъем **2** и снимите кронштейн **3** (см.рис.3.52).
2. Снимите защитный щиток **1**.
3. Открутите болт **4** и извлеките датчик детонации 1 **5**.
4. Снимите крышку коробки с разъемами **9**.
5. Отсоедините разъем проводки **10**.
6. Отсоедините проводку **11** от датчика детонации 2 **8**. Не повредите электропроводку. Замените стяжные ленты.
7. Снимите масляный радиатор **6**.
8. Открутите болт **7** и извлеките датчик детонации 2 **8**.

Установка

9. Установка производится в порядке, обратном снятию.

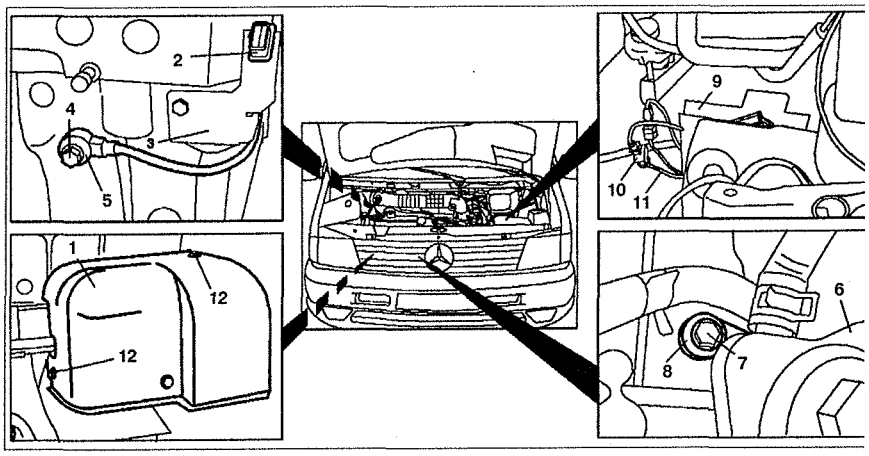


Рис. 3.52. Датчики детонации:
1. Защитный щиток, **2, 10.** Разъем проводки, **3.** Кронштейн, **4, 7, 12.** Болт, **5.** Датчик детонации 1, **6.** Масляный радиатор, **8.** Датчик детонации 2, **9.** Коробка с разъемами, **11.** Электропроводка.

46. ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ ДВИГАТЕЛЯ

1. Прогрейте двигатель до рабочей температуры 80°С.
2. Снимите свечу зажигания **1** (см.рис.3.53).
3. Отсоедините разъем проводки от катушки зажигания **2**.
4. Вставьте компрессометр **3** в отверстие под свечу зажигания **1**.
5. Запустите двигатель с помощью стартера примерно 8 раз. Проведите измерения для всех цилиндров в том же порядке.

Компрессия нового двигателя: 10-13 бар.

Компрессия изношенного двигателя: 7.5 бар.

Допустимое отклонение между давлениями в цилиндрах: 3 бар.

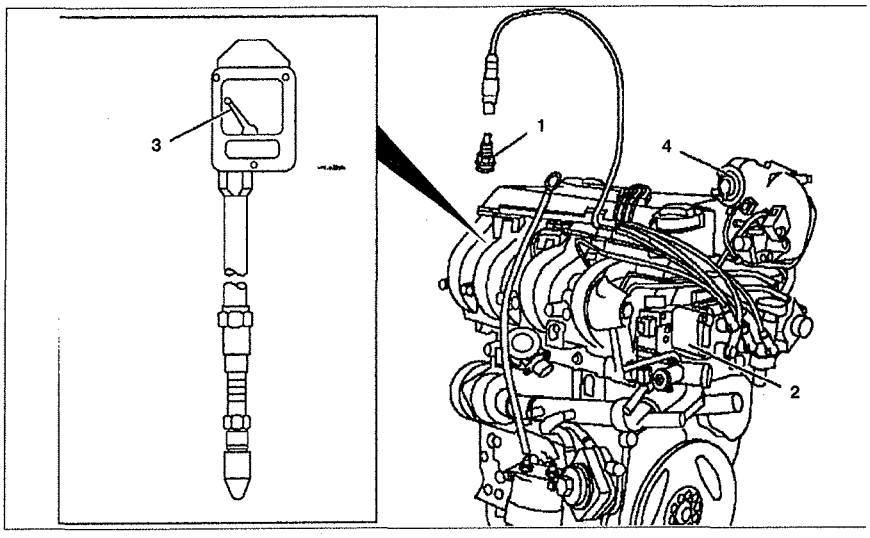


Рис. 3.53. Проверка компрессии двигателя:
1. Свеча зажигания, **2.** Катушка зажигания, **3.** Компрессометр, **4.** Дроссельная заслонка.

47. ФОРСУНКИ

Снятие

1. Снимите впускной коллектор **1** (см.рис.3.54).
2. Снимите разъемы проводки **2** с форсунок.
3. Открутите болты **3** крепления кронштейна крепления форсунок **4** во впускном коллекторе **1**.
4. Снимите кронштейн крепления форсунок **4**, не повредив форсунок **5**.
5. Снимите форсунки **5** из кронштейна крепления.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените уплотнения **6**. Проверьте форсунки на отсутствие утечек.

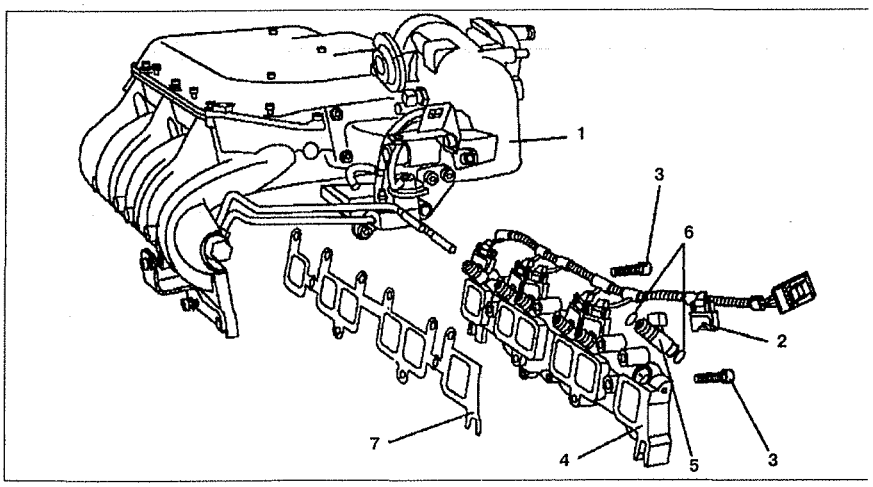


Рис. 3.54. Форсунки:
1. Впускной коллектор, **2.** Разъем проводки, **3.** Болт, **4.** Кронштейн крепления форсунок, **5.** Форсунка, **6.** Уплотнения, **7.** Прокладка.

ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, СИСТЕМА ПУСКА

48. ГЕНЕРАТОР

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите переднюю поперечную балку.
3. Снимите решетку радиатора.
4. Снимите ремень привода генератора **6** (см.рис.3.55).
5. Снимите натяжное устройство ремня привода генератора **5**.
6. Открутите болт **1** кронштейна крепления трубок **2** системы кондиционирования.
7. Открутите болты **3**.
8. Открутите гайки **4**.
9. Отсоедините разъем **G1.1** от генератора **G1**.
10. Снимите генератор **G1**.

Установка

11. Установка производится в порядке, обратном снятию.

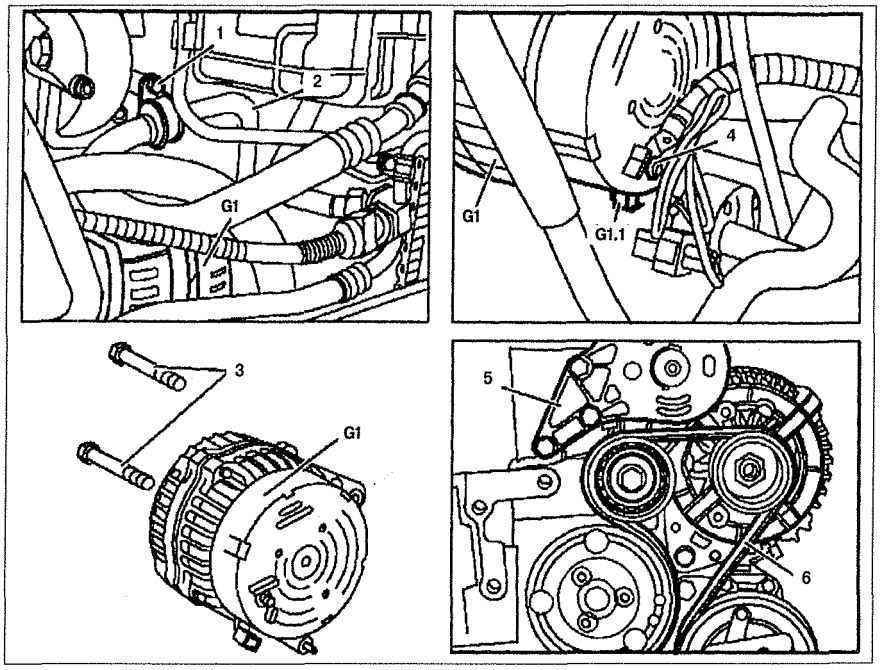


Рис. 3.55. Генератор:
1, 3. Болт, **2.** Трубки системы кондиционирования, **4.** Гайка, **5.** Натяжное устройство ремня привода генератора, **6.** Ремень привода генератора.

49. СТАРТЕР

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Открутите болт **1** (см.рис.3.56).
3. Отсоедините топливопроводы **3**.
4. Снимите бачок стекломывателей **4**.
5. Снимите крышку коробки с разъемами **5**. Отсоедините разъем проводки **6** в коробке.
6. Открутите болты **7** крепления опорной плиты **9**.
7. Открутите болты **8** крепления опорной плиты **9** к автоматической коробке передач **2**.
8. Снимите опорную плиту **9**.
9. Отсоедините разъем проводки **10**.
10. Открутите гайку **11** и болт **13**.
11. Снимите стартер **12**.

Установка

12. Установка производится в порядке, обратном снятию. Убедитесь, что топливопроводы и провод **14** установлены правильно. Установите провод **14** так, чтобы он не касался вентилятора радиатора.

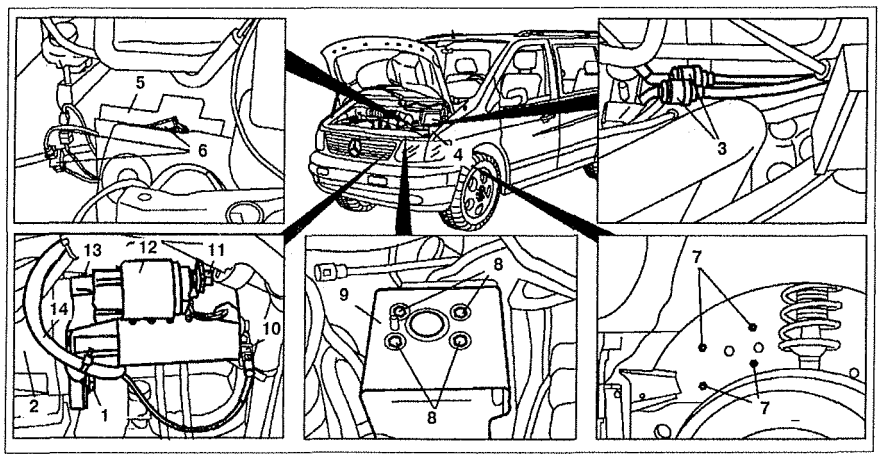


Рис. 3.56. Стартер:
1, 7, 8, 13. Болт, **2.** Автоматическая коробка передач, **3.** Топливопроводы, **4.** Бачок стеклоомывателей, **5.** Коробка с разъемами, **6, 10.** Разъемы проводки, **9.** Опорная плита, **11.** Гайка, **12.** Стартер, **13.** Электропроводка.

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ЭЛЕМЕНТОВ И ДЕТАЛЕЙ ДВИГАТЕЛЯ 104.900

Элементы крепления двигателя		Момент затяжки, Нм
Болт кронштейна двигателя к двигателю		53
Болт кронштейна двигателя к продольной балке		58
Ведущий мост к подрамнику		150
Передний ограничитель к подрамнику		105
Болт задней опоры двигателя к автоматической коробке передач		106
Болт задней опоры двигателя к подрамнику		106
Болт крепления полуоси к фланцу		62
Болт крепления крышки головки блока цилиндров к головке блока цилиндров		8
Болт крепления впускного коллектора к головке блока цилиндров		23
Болт крепления впускного коллектора к кронштейну		23
Болт комбинированного клапана к впускному коллектору		8
Соединение трубок системы EGR к впускному коллектору		30
Гайка крепления выпускного коллектора к головке блока цилиндров		24.5
Гайка крепления защитного щитка выпускного коллектора		24.5
Гайка крепления зажима датчика кислорода к корпусу		10
Болт крепления верхней крышки ГРМ к головке блока цилиндров		8
Гайка крепления катализатора к выпускному коллектору		40
Гайка крепления переходника к выпускному коллектору		16.5
Болт крепления нижней крышки ГРМ к верхней крышке ГРМ		8
Болт крепления нижней крышки ГРМ к блоку цилиндров		8
Болт крепления головки блока цилиндров к блоку цилиндров		60 + 180°
Болт крепления направляющего рычага к головке блока цилиндров		20
Болт крепления шкива распределительного вала		60 + 90°
Свеча зажигания		25
Натяжитель цепи в верхней крышке ГРМ		40
Болт крепления поддона двигателя		12
Сливная пробка поддона		30
Болт крепления трубок системы охлаждения в поддоне		8
Болт крепления направляющей указателя уровня масла к блоку цилиндров		23
Болт крепления канавочного шкива коленчатого вала		100 + 90°
Болт крепления ведущего диска к коленчатому валу		60 + 90°
Болт крепления натяжного рычага к блоку цилиндров		8
Болт крепления крышки коренного подшипника распределительного вала к головке блока цилиндров		14
Болт крепления кронштейна крепления форсунок к впускному коллектору		23
Болт крепления корпуса дроссельной заслонки к впускному коллектору		8
Датчик температуры входящего воздуха к впускному коллектору		13.5
Датчик кислорода		28
Гайка крепления датчика кислорода к корпусу		10
Болт отсечного клапана системы EGR к кронштейну		10
Болт крепления комбинированного клапана к впускному коллектору		8
Болт крепления датчика частоты вращения коленчатого вала к блоку цилиндров		10
Болт крепления датчика частоты вращения распределительного вала к верхней крышке ГРМ		8
Болт крепления датчика детонации к блоку цилиндров		20
Болт крепления стартера к автоматической коробке передач		36
Гайка крепления стартера		20
Болт крепления генератора к кронштейну		23
Гайка крепления генератора		20
Болт крепления масляного насоса к блоку цилиндров		23
Болт крепления нагнетающего маслопровода к блоку цилиндров		8
Сливная пробка корпуса масляного фильтра		9
Болт крепления корпуса масляного фильтра к блоку цилиндров		23
Крышка термостата к корпусу термостата		8
Датчик давления масла	Низкого	20
	Высокого	25
Болт крепления корпуса термостата к головке блока цилиндров		8
Болт крепления насоса системы охлаждения к блоку цилиндров		20
Болт крепления шкива насоса системы охлаждения		30
Болт крепления трубок охлаждения к конденсатору		7

4. ДВИГАТЕЛЬ 601.970 2.3 л

1. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Снятие

1. Установите заднюю подвеску автомобиля в положение "Service Mode" (только на автомобилях с задней пневмоподвеской).

2. Отсоедините отрицательный провод от батареи.

3. Слейте хладагент из системы кондиционирования (если она установлена).

4. Слейте охлаждающую жидкость.

5. Снимите нижнюю звукоизоляцию.

6. Снимите бампер **3** (см.рис.4.1).

7. Снимите решетку радиатора **2**, переднюю поперечную стойку **6**, воздушный фильтр **7**, воздухозаборную трубку **9**.

8. Отсоедините проводку двигателя.

9. Отсоедините разъемы проводки от радиатора.

10. Отсоедините патрубок системы охлаждения **13** от переходника **12** (см.рис.4.2). Проверьте патрубок **13** и хомут его крепления, при необходимости, замените их.

11. Отсоедините тягу **14** управления подачей топлива от кронштейна.

12. Отсоедините датчик положения педали акселератора от троса Боудена **15** (только на автомобилях с АКПП).

13. Отсоедините разъем проводки от выключателя стоп-сигналов **S19** (только на автомобилях с АКПП).

14. Открутите трубки системы кондиционирования **20** от расширительного клапана (только на автомобилях с кондиционером).

15. Обрежьте стяжные ленты **(стрелки)** крепления топливопроводов **22** и **25** и вакуумных трубок **23** и **24** (см.рис.4.3). При установке ленты необходимо заменить.

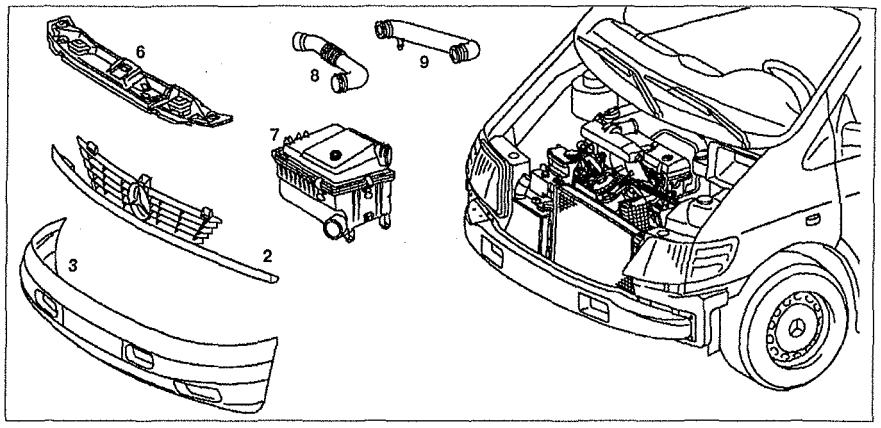


Рис. 4.1. Снятие двигателя:
2. Решетка радиатора, **3.** Бампер, **6.** Передняя поперечная балка, **7.** Воздушный фильтр, **8, 9.** Воздухозаборные трубки.

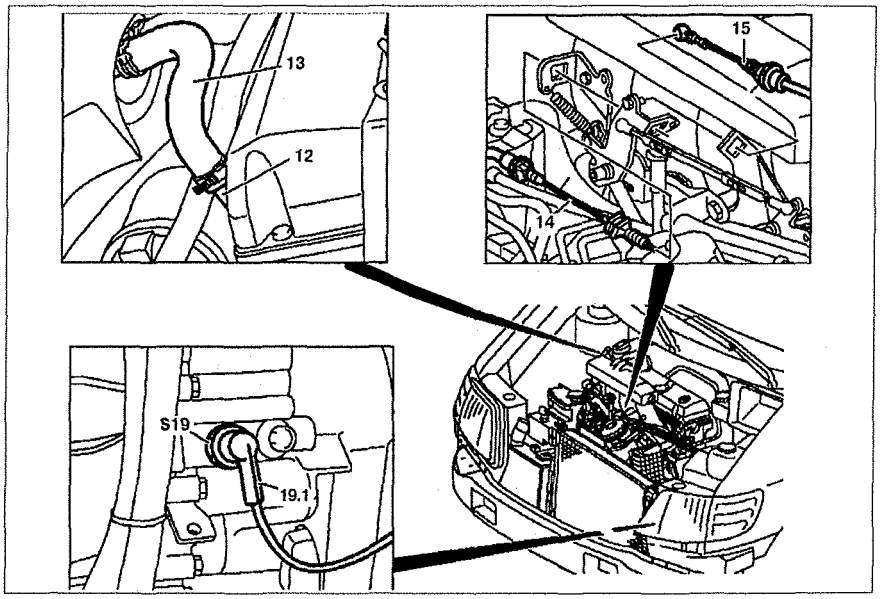


Рис. 4.2. Снятие двигателя:
12. Переходник, **13.** Патрубок системы охлаждения, **14.** Тяга управления подачей топлива, **15.** Трос Боудена, **S19.** Выключатель стоп-сигналов, **S19.1.** Разъем проводки выключателя стоп-сигналов.

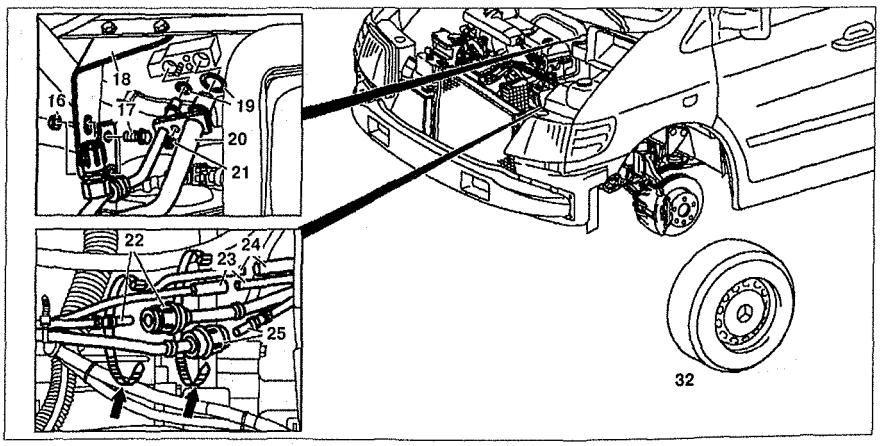


Рис. 4.3. Снятие двигателя: 16, 21. Гайка, **17.** Болт, **18.** Кронштейн, **19.** Сальники, **20.** Трубки системы кондиционирования, **22.** Сливной топливопровод, **23, 24.** Вакуумные трубки, **25.** Нагнетающий топливопровод, **32.** Колесо.

16. Снимите вакуумные трубки **23** и **24**.

17. Отсоедините топливопроводы **22** и **25**.

18. Отсоедините рычаг переключения передач.

19. Снимите передние колеса **32**.

20. Снимите отопитель воздуха.

21. Открутите крепление амортизаторных стоек **67** (см.рис.4.4).

22. Снимите тормозные суппорты **35** (см.рис.4.5). Не растягивайте тормозные шланги.

23. Снимите датчики **B79** ABS и защитный щиток **34** с поворотных кулаков.

24. Снимите втулки опор **48** и плиты **45** с обеих сторон колесных арок.

25. Отсоедините разъем **X106** от АКПП (см.рис.4.6).

26. Отсоедините рабочий цилиндр сцепления **50** от коробки передач. не отсоединяйте трубопроводы.

27. Снимите датчик скорости **G4** с коробки передач. Не отсоединяйте электропроводку.

28. Используя маркер, пометьте взаимное положение шестерни рулевого механизма **53** и карданного шарнира рулевого вала **52 (стрелка)**.

29. Открутите болт **51**.

30. Отсоедините соединение на "массу" от рамы.

31. Отсоедините выпускную трубу **58** от коллектора.

32. Установите домкрат **66** под подрамник **65** двигателя (см.рис.4.4).

33. Закрепите все отсоединенные трубки и проводку сбоку так, чтобы она не мешала извлечению двигателя.

34. Медленно опустите подрамник **65**.

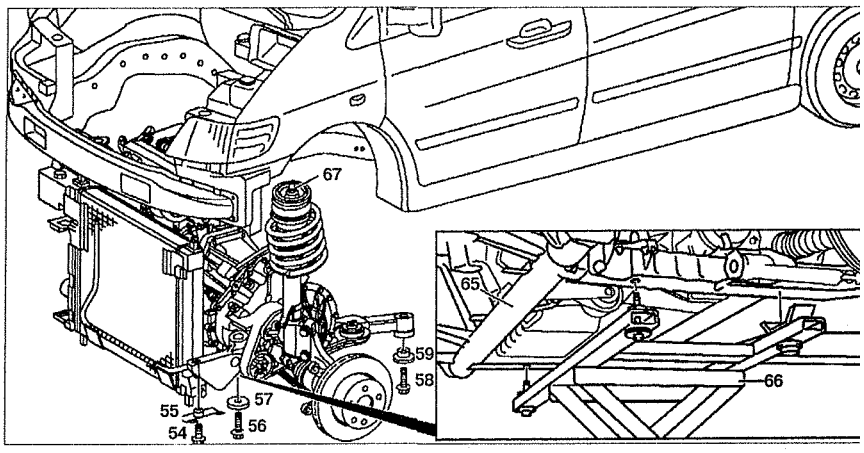


Рис. 4.4. Снятие двигателя:
54, 56. Болт, **55.** Передний ограничитель, **57, 59.** Прокладка, **65.** Подрамник, **66.** Домкрат, **67.** Крепление амортизаторной стойки.

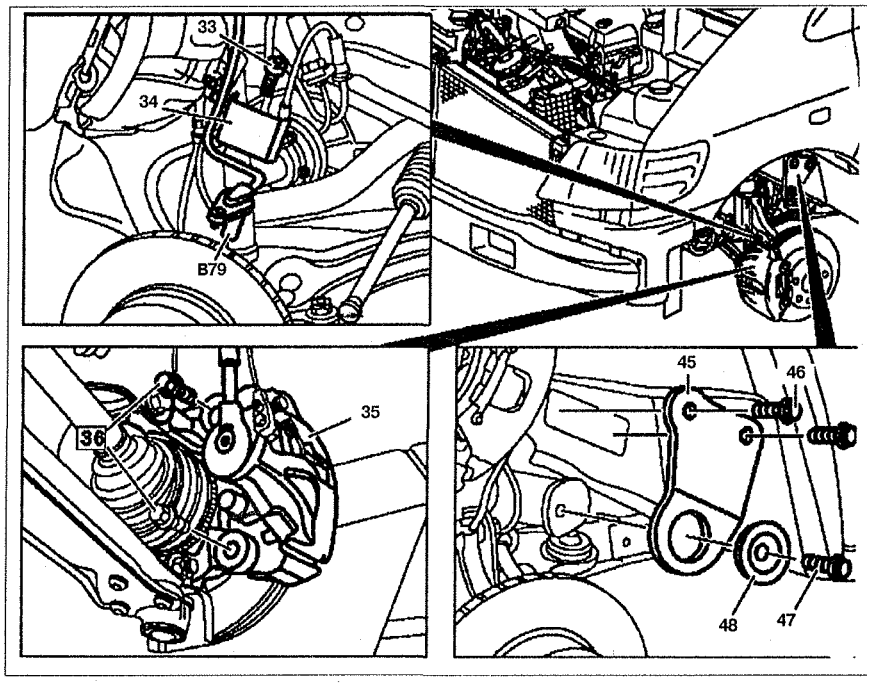


Рис. 4.5. Снятие двигателя:
33, 36, 46, 47. Болт, **34.** Защитный щиток, **35.** Тормозной суппорт, **45.** Плита, **48.** Втулка опоры, **B79.** Датчик системы ABS.

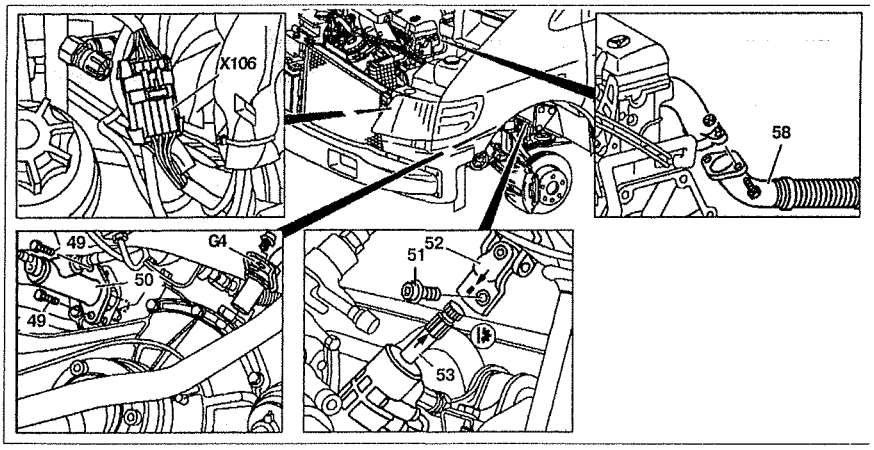


Рис. 4.6. Снятие двигателя:
49, 51. Болты, **50.** Рабочий цилиндр сцепления, **52.** Карданный шарнир рулевого вала, **53.** Шестерня рулевого механизма, **58.** Выпускная труба, **G4.** Датчик скорости, **X106.** Разъем АКПП.

35. Отсоедините полуоси **1** и **7** от фланцев и закрепите их сбоку (см.рис.4.7).

36. Извлеките жидкость из бачка усилителя рулевого управления **6**. Отсоедините нагнетающий **4** и сливной **5** трубопроводы от насоса усилителя рулевого управления.

37. Снимите радиатор.

38. Обрежьте стяжную ленту (стрелка) крепления трубок системы кондиционирования и снимите бачок **13** с кронштейна вместе с трубками и отсоедините их (см.рис.4.8).

39. Поднимайте двигатель с помощью подъемника **18** до тех пор, пока коробка передач не отсоединится от опор.

40. Открутите болты **11** крепления опор **12** и **14** двигателя к кронштейнам **10**.

41. Открутите болт **16** крепления коробки передач **17**.

42. Извлеките двигатель, подняв его на необходимую высоту.

Установка

43. Установка производится в порядке, обратном снятию.

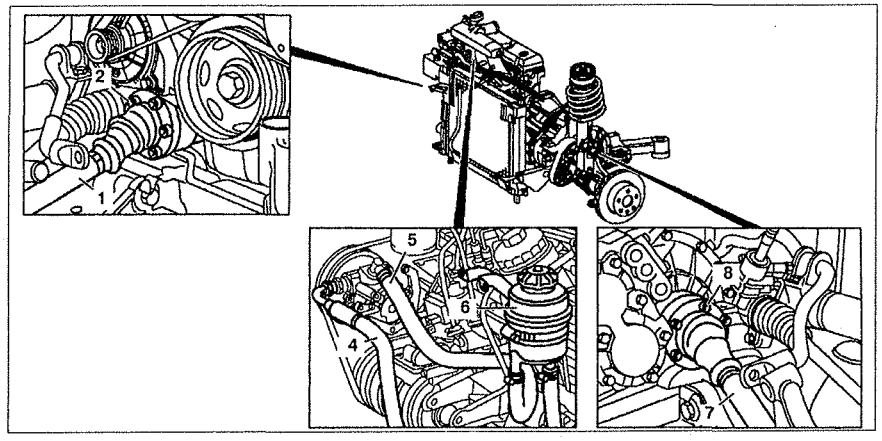


Рис. 4.7. Снятие двигателя:
1. Правая полуось, **2, 8.** Болт, **4.** Нагнетающий трубопровод, **5.** Сливной трубопровод, **6.** Бачок усилителя рулевого управления, **7.** Левая полуось.

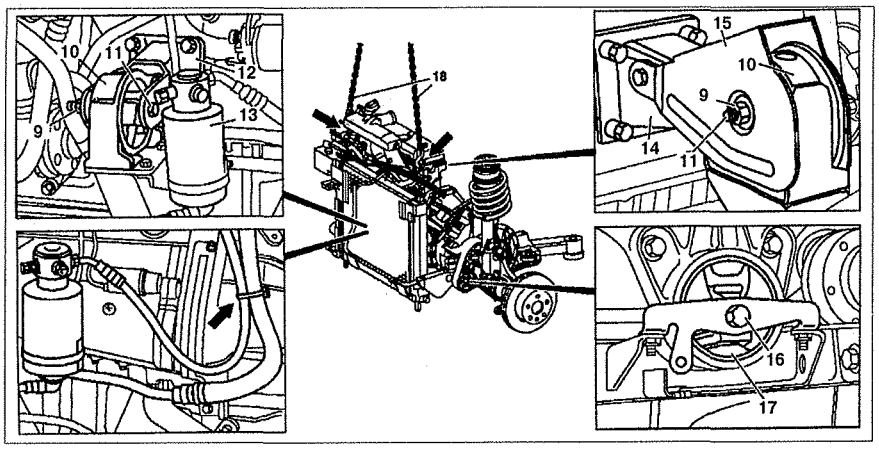


Рис. 4.8. Снятие двигателя:
9. Гайка, **10.** Передняя опора двигателя, **11, 16.** Болт, **12.** Передний кронштейн двигателя, **13.** Бачок, **14.** Задний кронштейн двигателя, **15.** Защитная плита, **17.** Опора коробки передач, **18.** Подъемник.

2. КРЫШКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Снятие

1. Снимите трубку подачи сжатого воздуха от турбонаддува **2** и кронштейн **4** (см.рис.4.9).

2. Снимите смешивающую камеру **5**.

3. Снимите маслозаливную горловину **6**.

4. Отсоедините трубку вентиляции картера **7**.

5. Снимите крышку головки блока цилиндров **9** вместе с прокладкой **10**. Проверьте прокладку **10** и, при необходимости, замените ее. Протрите уплотнительные поверхности.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Проверьте правильность установки прокладки **10**.

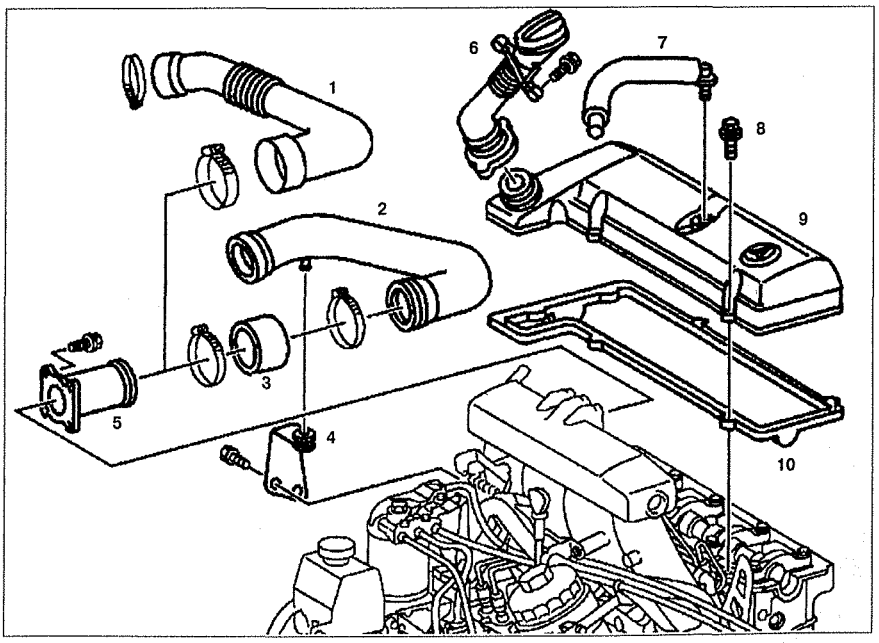


Рис. 4.9. Крышка головки блока цилиндров:
1. Воздушная впускная труба (двигатели 601.942), **2.** Трубка подачи сжатого воздуха от турбонаддува, **3.** Соединительный патрубок, **4.** Кронштейн, **5.** Смешивающая камера, **6.** Маслозаливная горловина, **7.** Трубка вентиляции картера, **8.** Болт, **9.** Крышка головки блока цилиндров, **10.** Прокладка.

3. ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР

Снятие

1. Снимите маслозаливную горловину **1** (см.рис.4.10).
2. Снимите смешивающую камеру **3**.
3. Отсоедините трубку вентиляции картера **4** (только на двигателях 601.942).
4. Отсоедините впускной коллектор **2** из фиксаторов **11**. Не деформируйте трубки подачи топлива.
5. Отсоедините вакуумную трубку **12**.
6. Отцепите трос акселератора **10**.
7. Отцепите трос от датчика положения педали акселератора **5** (только на автомобилях с АКПП).
8. Отцепите соединительную тягу **16** ТНВД от рычага **17**.
9. Отсоедините соединительную тягу **14** устройства "Tempomat" от возвратного рычага **15**.
10. Отсоедините направляющую трубу указателя уровня масла **7** от впускного коллектора **2**.
11. Снимите впускной коллектор **2** вместе с прокладкой и кронштейном **8**.
12. Отсоедините все элементы управления с впускного коллектора **2** (только при его замене).

Установка

13. Установка производится в порядке, обратном снятию. Проверьте правильность установки прокладки **10**.

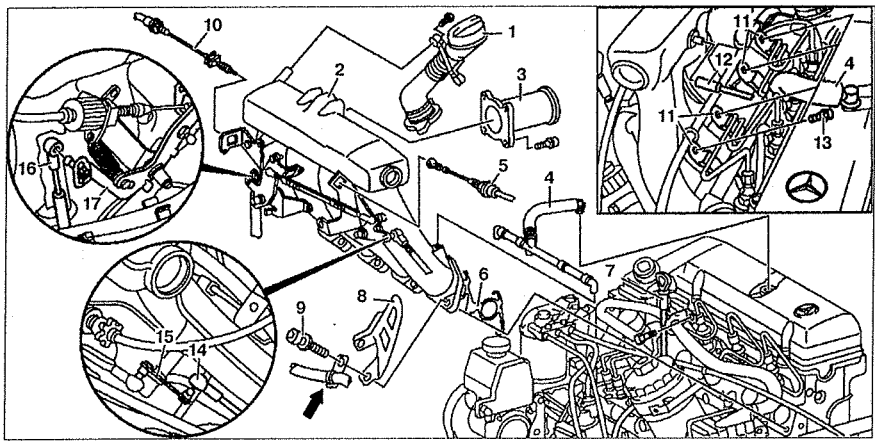


Рис. 4.10. Впускной коллектор:
1. Маслозаливная горловина, **2.** Впускной коллектор, **3.** Смешивающая камера, **4.** Трубка вентиляции картера, **5.** Трос датчика положения педали акселератора, **6.** Прокладка, **7.** Направляющая труба указателя уровня масла, **8.** Рычаг, **9, 13.** Болт, **10.** Трос акселератора, **11.** Фиксаторы, **12.** Вакуумная трубка, **14.** Соединительная тяга устройства "Tempomat", **15.** Возвратный рычаг, **16.** Соединительная тяга ТНВД, **17.** Рычаг управления.

4. ВЫПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР

Снятие

1. Отсоедините фланец от передней части выпускной системы или катализатора/коллектора или турбонаддува.
2. Отсоедините турбонагнетатель **4** (см.рис.4.11).
3. Снимите воздушную впускную трубу **7** (только на двигателях 601.942).
4. Снимите выпускной коллектор **2** (на двигателях 601.970) или коллектор **5** (на двигателях 601.942).
5. Проверьте шпильки **6** и, если необходимо, замените их.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените прокладку **1** и гайки **3**.

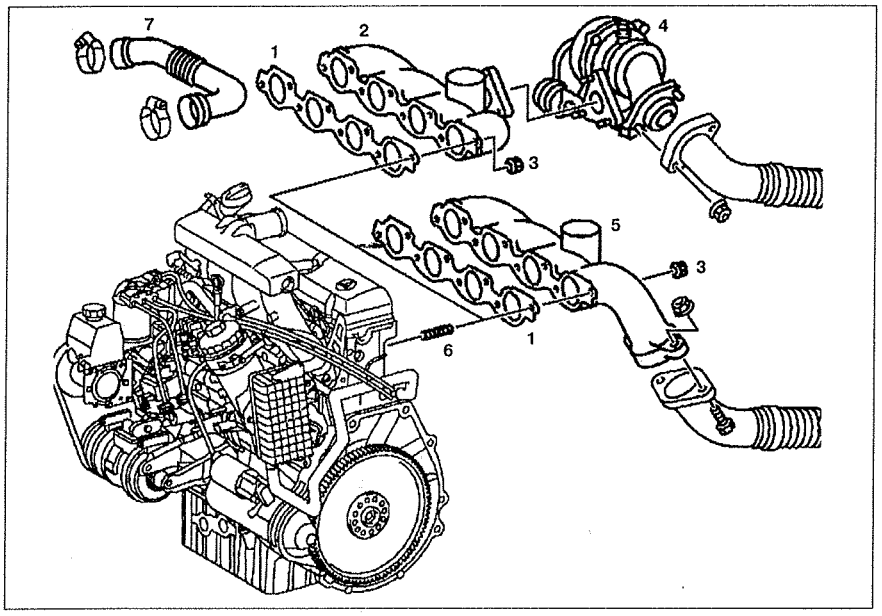


Рис. 4.11. Выпускной коллектор:
1. Прокладка, **2.** Выпускной коллектор (на двигателях 601.970), **3.** Гайка, **4.** Турбонагнетатель, **5.** Выпускной коллектор (на двигателях 601.942), **6.** Шпилька, **7.** Воздушная впускная труба.

5. КАНАВОЧНЫЙ ШКИВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Снятие

1. Снимите воздушный фильтр.
2. Ослабьте болты **2** крепления шкива **1** насоса системы охлаждения (см.рис.4.12).
3. Снимите ремень привода генератора.

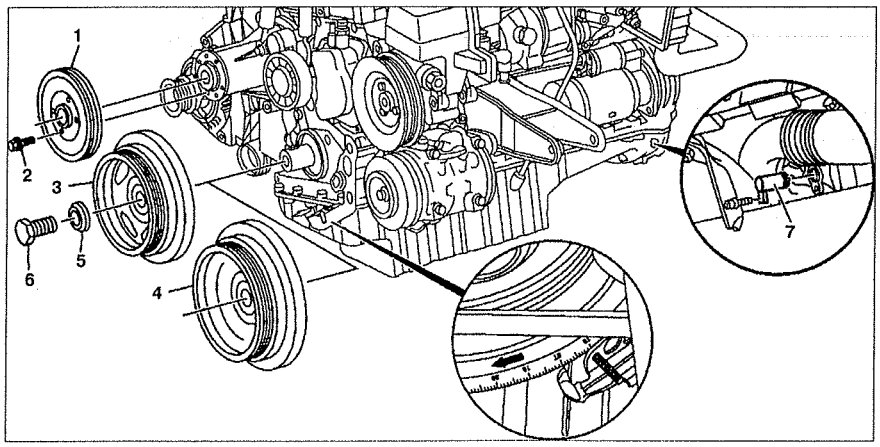


Рис. 4.12. Канавочный шкив коленчатого вала:
1. Шкив насоса системы охлаждения, **2.** Болт, **3.** Канавочный шкив (двигатели 601.942), **4.** Канавочный шкив (двигатели 601.970), **5.** Прокладка, **6.** Центральный болт, **7.** Блокировочное устройство.

4. Снимите шкив **1** насоса системы охлаждения.

5. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ путем вращения коленчатого вала. Шпонка должна быть установлена вверх.

6. Установите блокировочное устройство **7** на зубчатый венец маховика.

7. Открутите центральный болт **6** с прокладкой **5**.

8. Снимите канавочный шкив коленчатого вала с демпфером **3** или **4**. Проверьте овальность и деформацию шкива.

Допустимая овальность шкива: 0.5 мм.

Допустимая деформация шкива: 0.3 мм.

Установка

9. Установка производится в порядке, обратном снятию. Перед установкой прокладки **5** и центрального болта **6** их необходимо смазать моторным маслом.

ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ

6. КРЫШКА ЦЕПНОГО ПРИВОДА ГРМ

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2. Снимите решетку радиатора и переднюю поперечную балку.

3. Снимите компрессор кондиционера **5** (см.рис.4.13а, 4.13б).

4. Снимите крышку головки блока цилиндров.

5. Ослабьте болты с прокладками **6** крепления шкива **7** насоса усилителя рулевого управления **8**.

6. Снимите насос усилителя рулевого управления **8** с крышки цепного привода ГРМ **20**, закрепите его сбоку вместе с присоединенными трубками.

7. Снимите направляющий ролик **2** ремня привода генератора.

8. Снимите натяжное устройство **9** ремня привода генератора. Не отсоединяйте амортизатор **10** и натяжной ролик **11** от натяжного рычага.

9. Используя съемник, извлеките палец **1**.

10. Снимите вакуумный насос **12**.

11. Снимите канавочный шкив коленчатого вала **13**.

12. Снимите опору генератора **14**. Не снимайте кронштейн крепления генератора **15**.

13. Открутите болты с прокладками **16** крепления ТНВД и снимите их вместе с гайками **17**. Нижний болт с прокладкой можно снять только после снятия крышки цепного привода ГРМ.

14. Пометьте положение кронштейна **21** крепления датчика ВМТ поршня первого цилиндра и снимите его.

15. Открутите болты **3** крепления крышки цепного привода ГРМ **20**.

16. Открутите болт с прокладкой **4** крепления крышки цепного привода ГРМ **20**.

17. Открутите болт с прокладкой **18** крепления крышки цепного привода ГРМ **20**. Ослабьте болты крепления поддона **19**.

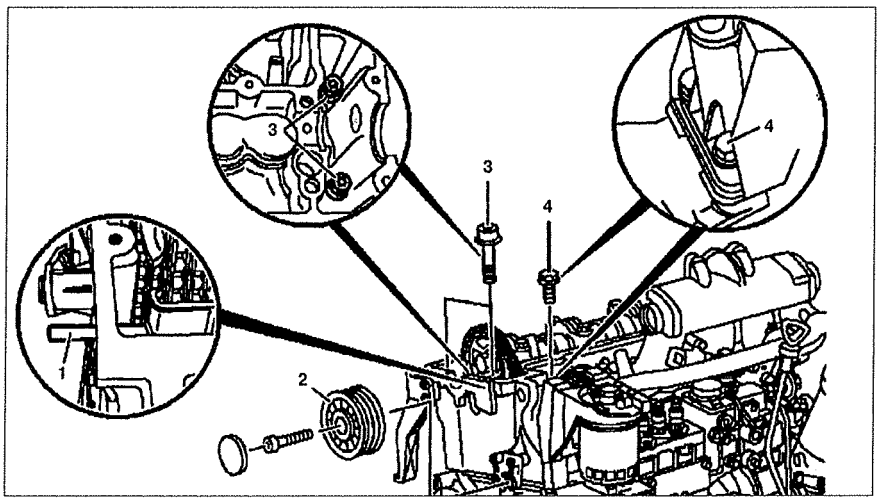


Рис. 4.13. Крышка цепного привода ГРМ:
1. Палец, **2.** Направляющий ролик, **3.** Болты, **4.** Болт с прокладкой

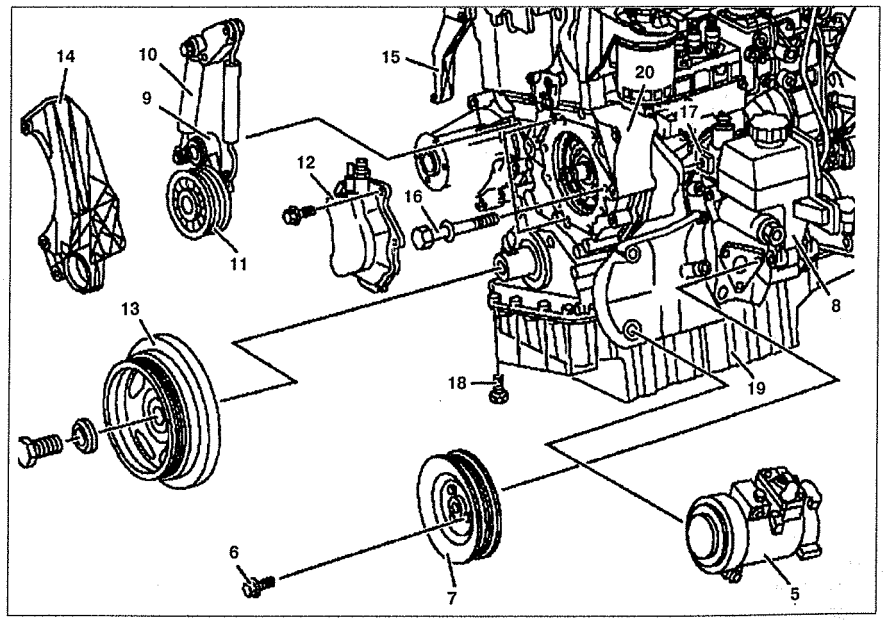


Рис. 4.13. Крышка цепного привода ГРМ:
5. Компрессор кондиционера, **6, 16, 18.** Болт с прокладкой, **7.** Шкив насоса усилителя рулевого управления, **8.** Насос усилителя рулевого управления, **9.** Натяжное устройство ремня привода генератора, **10.** Амортизатор, **11.** Натяжной ролик, **12.** Вакуумный насос, **13.** Канавочный шкив коленчатого вала, **14.** Опора генератора, **15.** Кронштейн крепления генератора, **17.** Квадратные гайки, **19.** Поддон, **20.** Крышка цепного привода ГРМ.

18. Открутите болты **a**, **b**, **c** крепления крышки цепного привода ГРМ **20** (см.рис.4.14).

19. Снимите крышку цепного привода ГРМ **20**.

20. Протрите уплотнительные поверхности и перед установкой крышки смажьте их герметиком

Установка

21. Установка производится в порядке, обратном снятию. Установите кронштейн датчика ВМТ поршня первого цилиндра по ранее сделанным меткам, проверьте его установку и отрегулируйте его при необходимости. Смажьте палец **1** герметиком перед установкой.

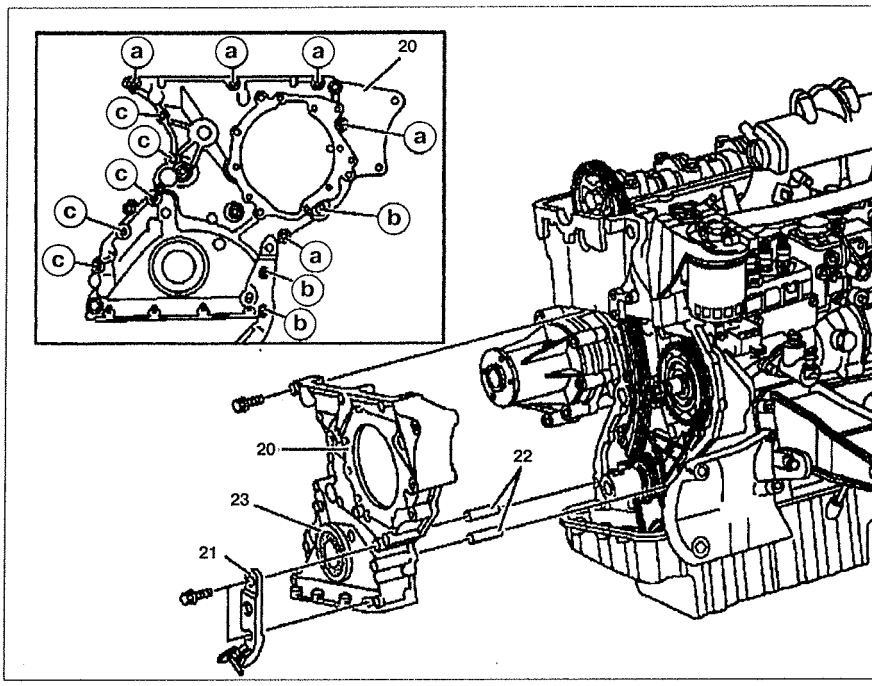


Рис. 4.14. Крышка цепного привода ГРМ:
20. Крышка цепного привода ГРМ, **21.** Кронштейн крепления датчика ВМТ поршня первого цилиндра, **22.** Направляющие втулки, **23.** Сальник коленчатого вала, **a, b, c.** Болты крепления крышки цепного привода ГРМ.

7. ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2. Слейте охлаждающую жидкость.

3. Снимите впускной коллектор **13** (см.рис.4.15).

4. Снимите форсунки **10**.

5. Снимите топливопроводы и охладитель топлива **14**.

6. Открутите болты **11** и отсоедините топливный фильтр **12** вместе с присоединенными трубками.

7. Снимите ремень привода генератора.

8. Снимите рычаг натяжения пружины **3** и пружину **2**.

9. Открутите болт **1** крепления демпфера к головке блока цилиндров.

10. Отсоедините вакуумные трубки **7** и **8** от вакуумного насоса.

11. Отсоедините опору **5** от кронштейна генератора.

12. Снимите распределительный вал **9**.

13. Снимите скользящий рычаг **6** с головки блока цилиндров.

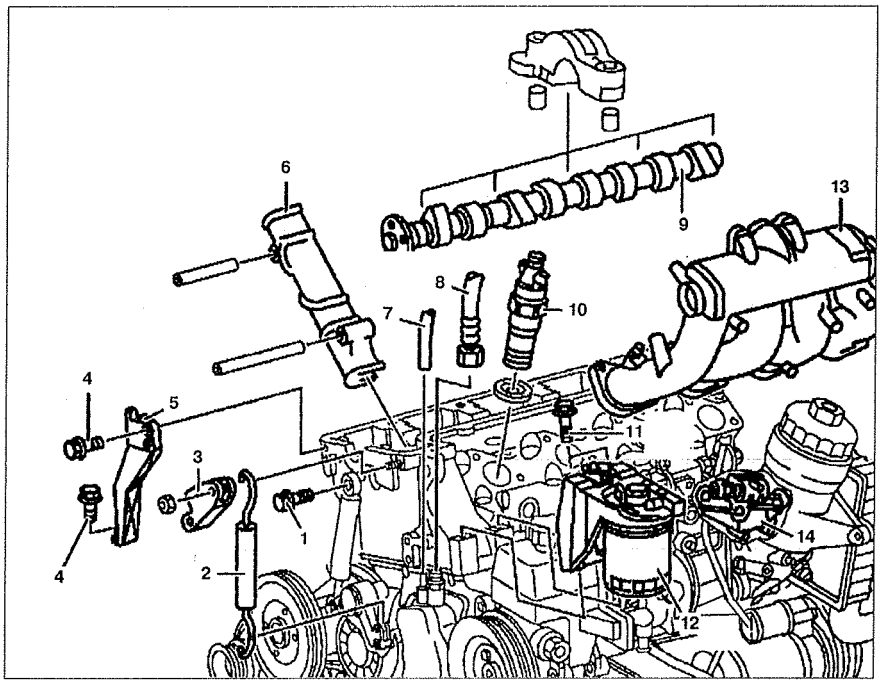


Рис. 4.15. Головка блока цилиндров:
1, 4, 11. Болт, **2.** Пружина, **3.** Рычаг натяжения пружины, **5.** Опора, **6.** Скользящий рычаг, **7, 8.** Вакуумные трубки, **9.** Распределительный вал, **10.** Форсунка, **12.** Топливный фильтр, **13.** Впускной коллектор, **14.** Охладитель топлива.

14. Отсоедините разъемы проводки от свечей накаливания **R13-R16** (см.рис.4.16).

15. Отсоедините вакуумные трубки **24** и **25** от термоклапана **26**.

16. Отсоедините разъем проводки **X42** от датчика температуры охлаждающей жидкости **B8**.

17. Отсоедините патрубки системы охлаждения **15** и **16** от корпуса **17**.

18. Отсоедините патрубок системы охлаждения **29** от трубы системы охлаждения.

19. Снимите протекторы **27** и трубу системы охлаждения **28**.

20. Снимите патрубок системы охлаждения **21** от возвратной трубы системы отопления **19**.

21. Открутите болты **20**.

22. Отсоедините возвратную трубу системы отопления **19** от корпуса насоса системы охлаждения.

23. Отсоедините выпускную трубу **22** от выпускного коллектора.

24. Снимите турбонаддув **23**.

25. Открутите болты **31** крепления крышки цепного привода ГРМ.

26. Ослабьте и открутите болты **32**, **33** и **34** крепления головки блока цилиндров (см.рис.4.17). Порядок ослабления болтов крепления указан на рис. 4.18.

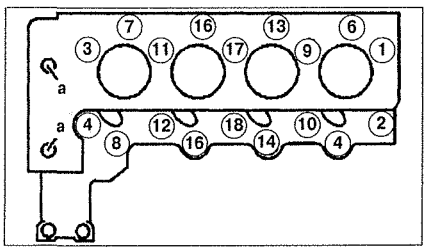


Рис. 4.18. Порядок ослабления болтов крепления головки блока цилиндров

27. Проверьте болты крепления головки блока цилиндров и, при необходимости, замените их.

28. Снимите головку блока цилиндров **30**. Протрите контактные и резьбовые поверхности, проверьте отсутствие повреждений.

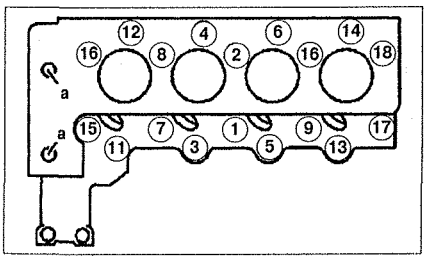


Рис. 4.19. Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров

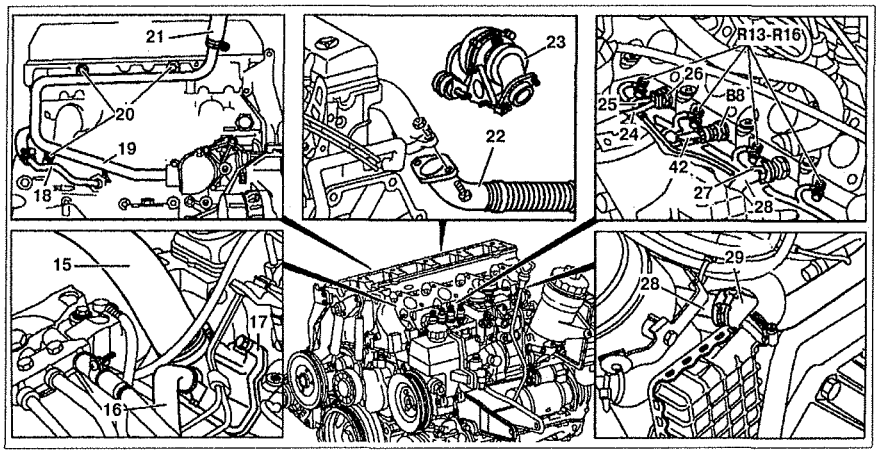


Рис. 4.16. Головка блока цилиндров:
15, 16, 29. Патрубки системы охлаждения,
17. Корпус, **18.** Нагнетающая трубка системы отопления,
19. Возвратная трубка системы отопления, **20.** Болты,
21. Патрубок системы охлаждения, **22.** Передняя часть выпускной системы, **23.** Турбонаддув, **24, 25.** Вакуумные трубки,
26. Термоклапан, **27.** Протектор, **28.** Труба системы охлаждения,
B8. Датчик температуры охлаждающей жидкости,
R13-R16. Свечи накаливания,
X42. Разъем проводки датчика температуры охлаждающей жидкости.

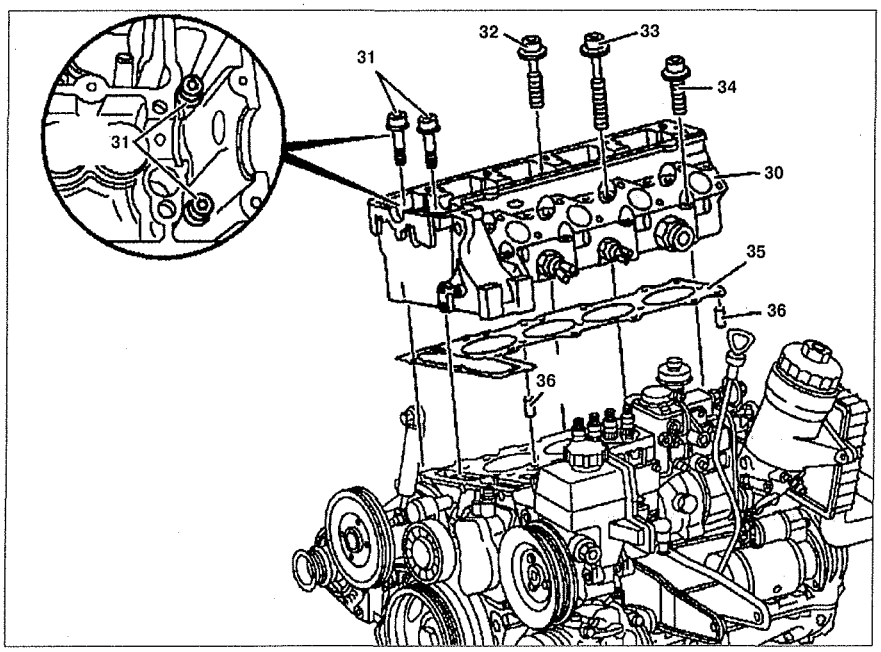


Рис. 4.17. Головка блока цилиндров:
30. Головка блока цилиндров, **31.** Болт, **32, 33, 34.** Болты крепления головки блока цилиндров, **35.** Прокладка головки блока цилиндров, **36.** Регулировочные пальцы.

Установка

29. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените прокладку **35** головки блока цилиндров и убедитесь, что она установлена на регулировочных пальцах **36** правильно. Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров указан на рис. 4.19.

30. Смажьте резьбовую часть и опорную поверхность головки блока цилиндров.

31. Замените фиксатор возвратной трубы системы отопления **19**.

32. Пружина **2** устанавливается цветной меткой вверх.

8. ПРЕДКАМЕРА

Снятие

1. Снимите свечи накаливания и форсунки.

2. С помощью ключа **3** выкрутите резьбовое кольцо **1** (см.рис.4.20).

3. Вкрутите съемник в предкамеру **2** и извлеките ее.

4. Протрите и проверьте отверстие предкамеры. Если предкамера имеет повреждения или утечки, она подлежит замене. Стержень **1** предкамеры не должен быть обожженным или ржавым (см.рис.4.21). Диаметр нижней части **2** предкамеры должен составлять **15 мм**. Идентификационный номер предкамеры: **601/36.**

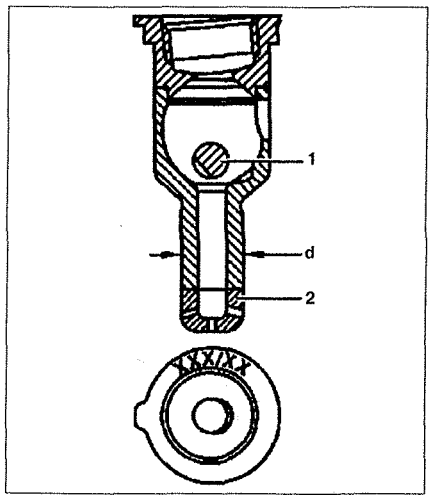


Рис. 4.21. Проверка отверстия предкамеры:
1. Стержень, **2.** Нижняя часть предкамеры, **d.** Наружный диаметр нижней части предкамеры, **X.** Идентификационный номер предкамеры.

Выступание нижней части предкамеры должно быть в пределах **7.6 – 8.1 мм** (см.рис.4.22).

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

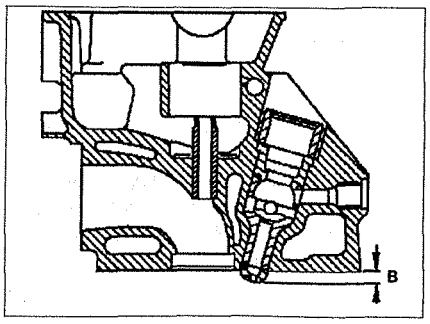


Рис. 4.22. Проверка выступания предкамеры:
B. Выступание предкамеры.

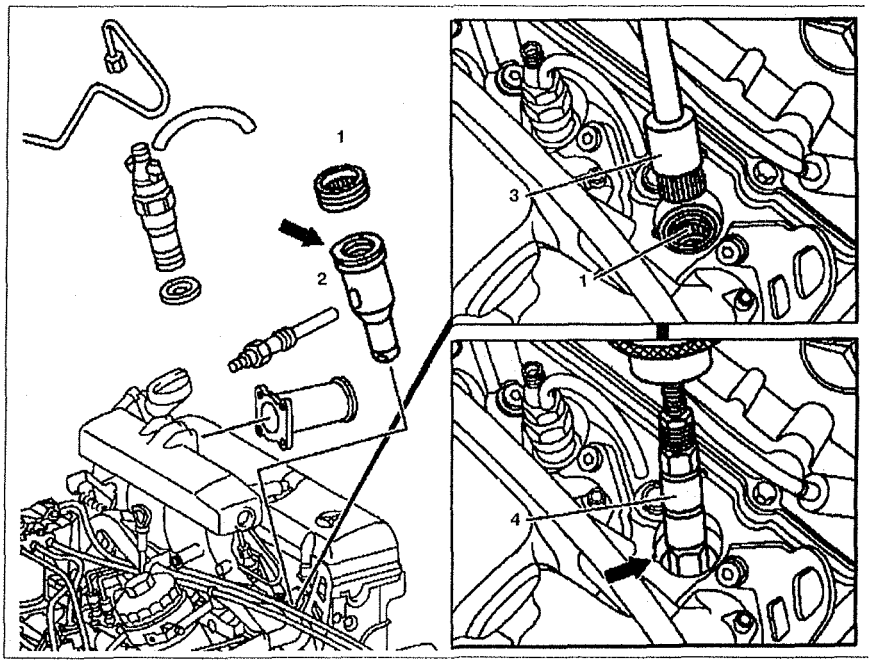


Рис. 4.20. Предкамера:
1. Резьбовое кольцо, **2.** Предкамера, **3.** Ключ, **4.** Съемник.

9. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ

Снятие

1. Снимите воздушный фильтр.

2. Снимите крышку головки блока цилиндров **1** (см.рис.4.21).

3. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ. Метки на распределительном вале и крышке первого подшипника должны быть совмещены.

4. Пометьте расположение цепи ГРМ **7** на шкиве распределительного вала **4 (стрелки)**.

5. Установите блокировочное устройство **7** на венец маховика.

6. Снимите натяжитель цепи **2**.

7. Открутите болт **12**, снимите прокладку **13** и шкив распределительного вала **4** (см.рис.4.22).

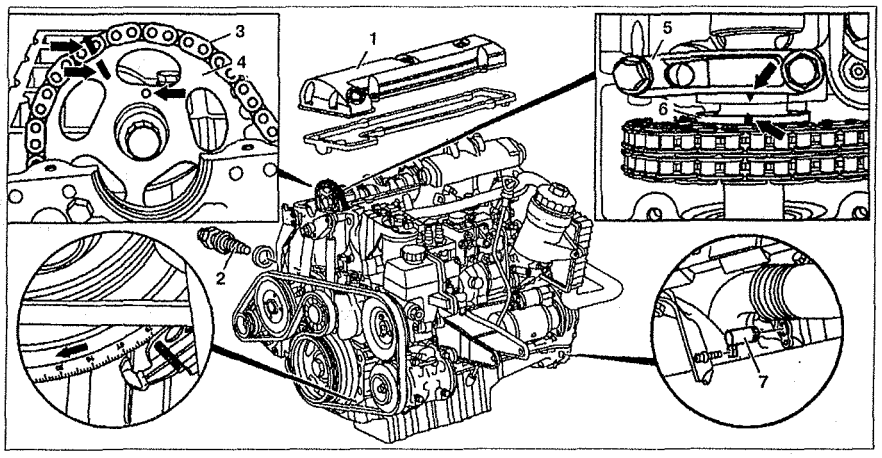


Рис. 4.21. Распределительный вал:
1. Крышка головки блока цилиндров, **2.** Натяжитель цепи, **3.** Цепь ГРМ, **4.** Шкив распределительного вала, **5.** Крышка подшипника, **6.** Распределительный вал, **7.** Блокировочное устройство.

8. Ослабьте крышку **5** коренного подшипника распределительного вала и снимите ее. Порядок ослабления болтов крепления крышек коренных подшипников распределительного вала указан на рис. 4.23. Сначала необходимо открутить болты крепления **1**, **3** и **5** крышек. Затем необходимо открутить болты крепления **2** и **4** крышек. Крышки подшипников распределительного вала имеют маркировку, соответствующую номеру подшипника (см.рис.4.24).

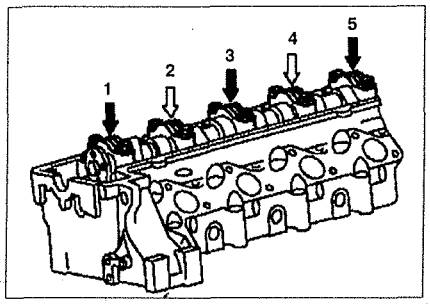


Рис. 4.23. Порядок ослабления и затяжки болтов крепления крышек подшипников распределительного вала.

9. Снимите распределительный вал **6**. Проверьте регулятор радиального биения **14** распределительного вала.

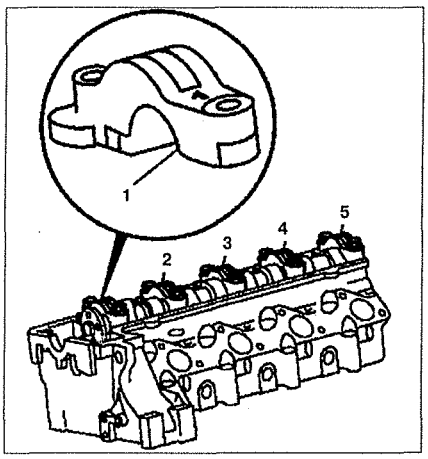


Рис. 4.24. Маркировка крышек подшипников распределительного вала.

Установка

10. Установка производится в порядке, обратном снятию. Смажьте распределительный вал **6** и установите его в головку блока цилиндров, чтобы метка ВМТ на распределительном вале **(стрелка)** была направлена вверх (см.рис.4.22). Метка на цепи ГРМ **3** должна быть совмещена с меткой на шкиве распределительного вала **4**. Перед установкой крышки головки блока цилиндров убедитесь, что метка ВМТ на распределительном вале и его шкиве **4** совпадают с меткой на цепи ГРМ **3**. Затяжка болтов крепления крышек подшипников распределительного вала производится в порядке, обратном ослаблению. Фазы газораспределения двигателя приведены в таблице 4.1.

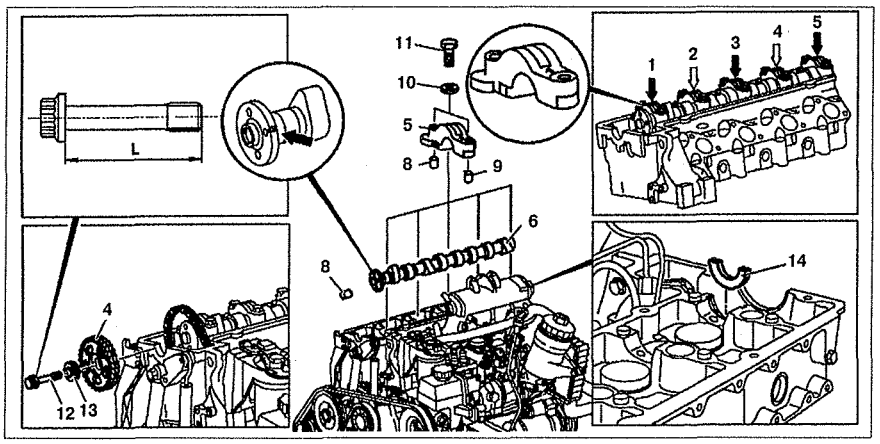


Рис. 4.22. Распределительный вал: 4. Шкив распределительного вала, **5.** Крышка подшипника, **6.** Распределительный вал, **8.** Цилиндрический палец, **9.** Регулировочные втулки, **10.** Прокладка, **11, 12.** Болт, **13.** Прокладка, **14.** Регулятор радиального биения.

Таблица 4.1. Фазы газораспределения двигателя.

Перемещение впускного клапана 2 мм и новая цепь	открытие после ВМТ, ° закрытие после НМТ, °	9 – 13 15 – 19
Перемещение выпускного клапана 2 мм и новая цепь	открытие перед НМТ, ° закрытие перед ВМТ, °	26 – 30 13 – 17
Перемещение впускного клапана 2 мм и старая цепь	открытие перед ВМТ, ° закрытие перед НМТ, °	10 – 14 16 – 20
Перемещение выпускного клапана 2 мм и новая цепь	открытие перед НМТ, ° закрытие перед ВМТ, °	25 – 29 12 – 16

10. СКОЛЬЗЯЩИЙ РЫЧАГ ЦЕПИ ГРМ

Снятие

1. Снимите крышку головки блока цилиндров.

2. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ.

3. Пометьте положение цепи ГРМ **14** относительно шкива распределительного вала **3 (стрелка)** (см.рис. 4.25). Снимите крышку цепи ГРМ.

4. Снимите натяжитель цепи ГРМ **6**.

5. Открутите болт **1**, снимите прокладку **2** и шкив распределительного вала **3**. При необходимости можно воспользоваться пробойником, чтобы отделить шкив **3** от распределительного вала **5**.

6. Снимите ремень привода генератора.

7. Снимите рычаг натяжения пружины **8** и пружину **7** натяжителя.

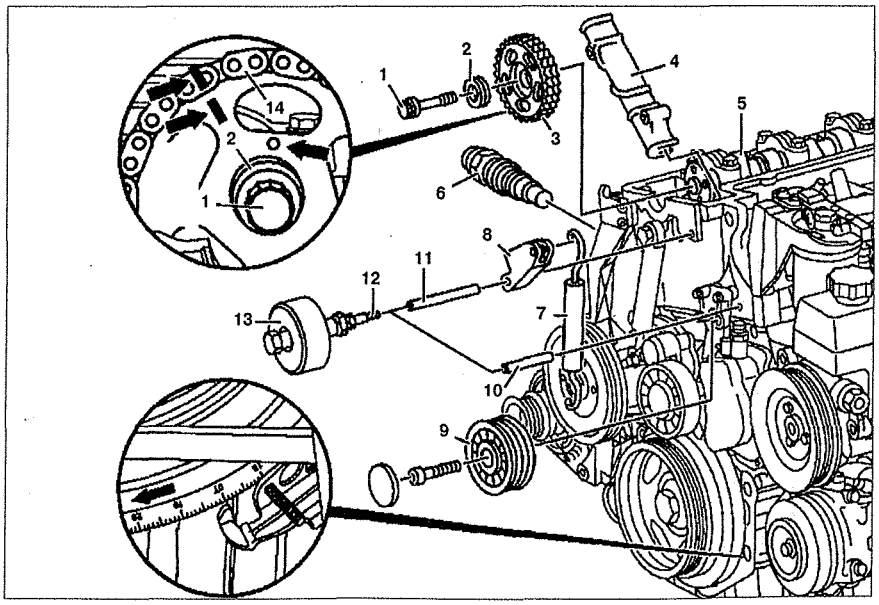


Рис. 4.25. Скользящий рычаг натяжения цепи ГРМ: 1, 10, 11, 12. Болт, **2.** Прокладка, **3.** Шкив распределительного вала, **4.** Скользящий рычаг, **5.** Распределительный вал, **6.** Натяжитель цепи, **7.** Пружина, **8.** Рычаг натяжения пружины, **9.** Обратный ролик, **13.** Съемник, **14.** Цепь ГРМ.

8. Снимите обратный ролик **9**.

9. С помощью съемника **13** открутите болты **10**, **11** и **12**.

10. Снимите скользящий рычаг **4**. Проверьте износ и, при необходимости, замените его.

Установка

11. Установка производится в порядке, обратном снятию. Перед установкой болтов **10** и **11** их необходимо смазать герметиком.

12. Метка на цепи ГРМ **14** должна быть совмещена с меткой **3** на шкиве распределительного вала.

13. Перед установкой крышки головки блока цилиндров проверьте совмещение метки ВМТ и метки на шкиве распределительного вала по отношению к цепи ГРМ.

11. НАТЯЖИТЕЛЬ ЦЕПИ ГРМ

Снятие

1. Снимите воздушный фильтр.

2. Снимите стопорный фиксатор **2** (см.рис.4.26).

3. Снимите натяжитель цепи ГРМ **3**.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените стопорный фиксатор **2**.

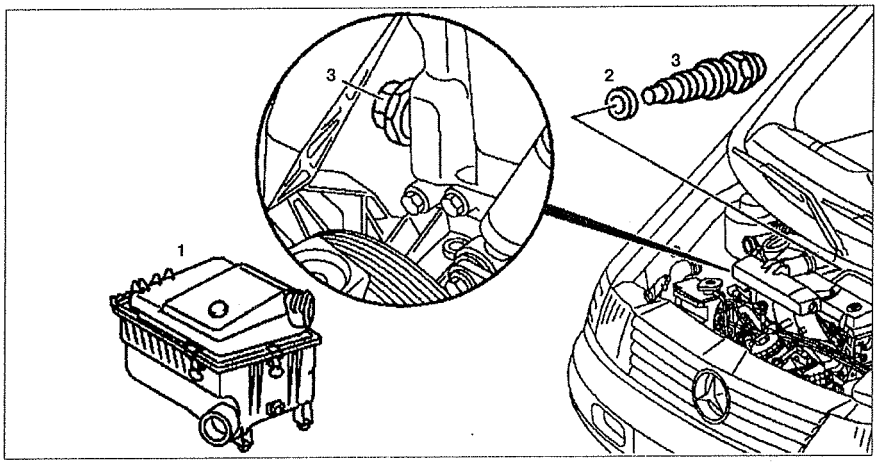


Рис. 4.26. Натяжитель цепи ГРМ:
1. Воздушный фильтр, **2.** Стопорный фиксатор, **3.** Натяжитель цеп ГРМ.

12. ПРОВЕРКА ГИДРОКОМПЕНСАТОРА

1. Прогрейте двигатель до рабочей температуры (примерно 80 °С). Проверьте уровень масла и отрегулируйте его, при необходимости. Снимите крышку головки блока цилиндров **1** (см.рис.4.27а, 4.27б).

2. Вращайте распределительный вал до тех пор, пока кулачок **2** нужного клапана не будет направлен конусной частью вверх.

3. Проверьте гидрокомпенсатор путем нажатия на него стрежнем нормальным усилием посредством руки. Не используйте металлический стержень. Если один из гидрокомпенсаторов опускается быстрее других, его необходимо заменить.

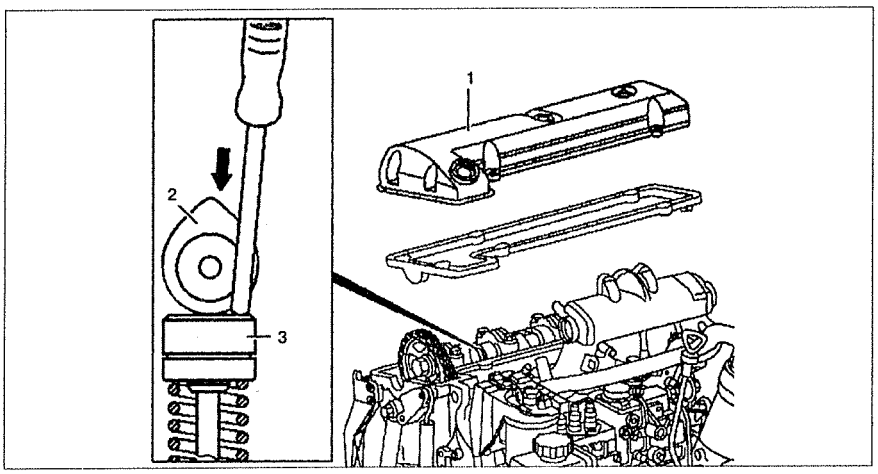


Рис. 4.27а. Проверка гидрокомпенсатора:
1. Крышка головки блока цилиндров, **2.** Кулачок, **3.** Гидрокомпенсатор,

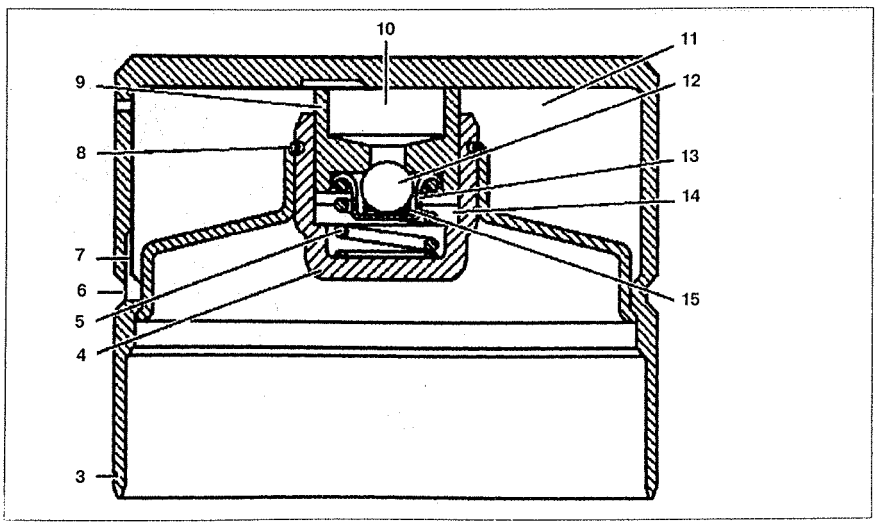


Рис. 4.27б. Проверка гидрокомпенсатора:
4. Направляющий стакан, **5, 15.** Пружина, **6, 7.** Масляный канал, **8.** Блокировочное кольцо, **9.** Болт, **10, 11.** Масляная полость, **12.** Шариковый клапан, **13.** Направляющая шарикового клапана, **14.** Рабочая камера.

КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

13. ПЕРЕДНИЙ САЛЬНИК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Снятие

1. Снимите канавочный шкив коленчатого вала.
2. С помощью отвертки извлеките сальник **2** наружу (см.рис.4.28).

Установка

3. Установите сальник на коленчатый вал.
4. Установите канавочный шкив коленчатого вала.

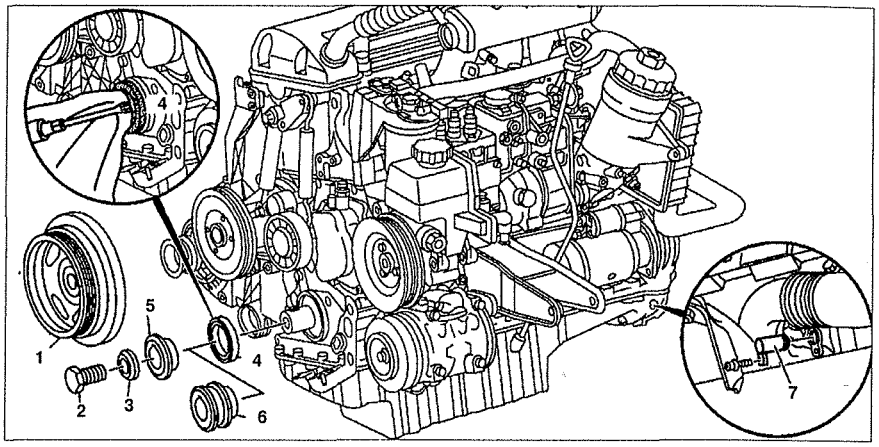


Рис. 4.28. Передний сальник коленчатого вала:
1. Канавочный шкив коленчатого вала, **2.** Центральный болт, **3.** Прокладка, **4.** Сальник, **5, 6.** Втулки, **7.** Блокировочное устройство венца маховика.

14. ЗАДНИЙ САЛЬНИК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Снятие

1. Снимите маховик/ведущий диск **1** (см.рис.4.29).
2. С помощью отвертки извлеките сальник **2** наружу.

Установка

3. Установите сальник на коленчатый вал.
4. Установите маховик/ведущий диск **1**.

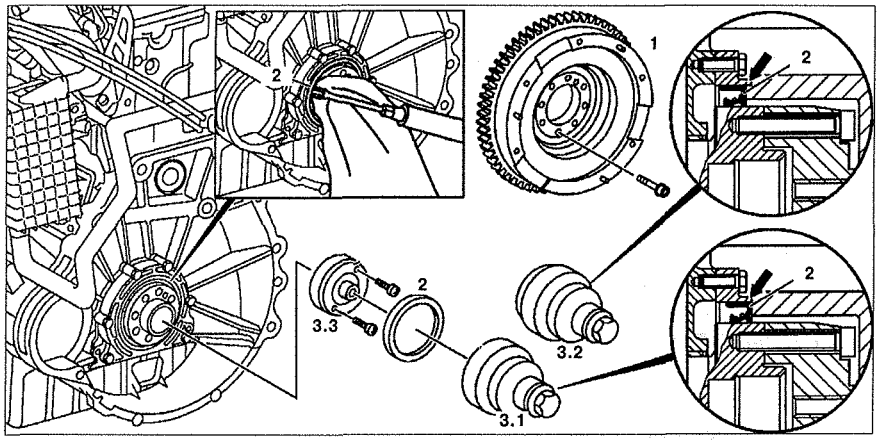


Рис. 4.29. Задний сальник коленчатого вала:
1. Маховик, **2.** Сальник, **3. 1, 3.2, 3.3.** Установочный инструмент.

15. МАХОВИК

Снятие

1. Снимите коробку передач.
2. Снимите сцепление.
3. Установите блокировочное устройство **7** на венец маховика (см.рис. 4.30).
4. Открутите болты **1** крепления маховика.
5. Снимите маховик **4** при механической коробке передач или ведущий диск **5** с диском **2** при автоматической коробке передач. Цилиндрический палец центрирует маховик или ведущий диск. Маховик или ведущий диск балансируются индивидуально и могут быть заменены без балансировки.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

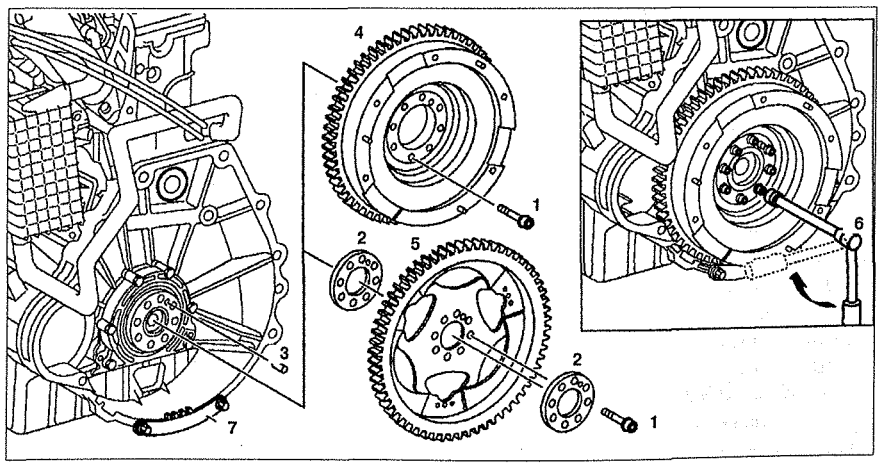


Рис. 4.30. Маховик:
1. Болт. **2.** Диск, **3.** Цилиндрический палец, **4.** Маховик, **5.** Ведущий диск, **6.** Ключ, **7.** Блокировочное устройство.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

16. ВЕНТИЛЯТОР

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите верхнюю поперечную балку.
3. Извлеките радиатор **1** вверх (см.рис.4.31).
4. Отсоедините блокировочный диск **5** и гайку **6,** или открутите гайку **6**, и, если необходимо, снимите стопорную шайбу **4**.
5. Снимите лопастное колесо **3**.
6. Отсоедините разъем проводки **M43.3** от радиатора **(стрелка)**.
7. Снимите быстроразъемный зажим **(стрелка)** и отсоедините от него проводку.
8. Открутите гайки **2** крепления привода вентилятора **M 34** и снимите привод вместе с проводкой.

Установка

9. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените блокировочный диск **5** или стопорную шайбу **4** и убедитесь, что они установлены правильно.

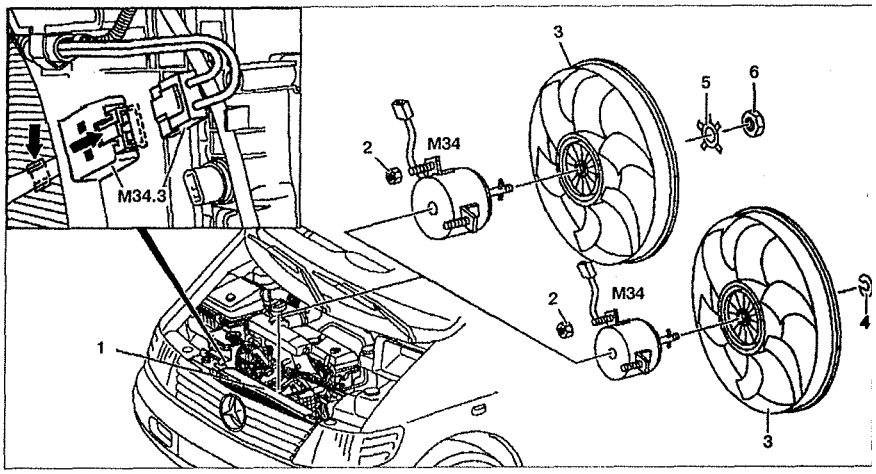


Рис. 4.31. Вентилятор:
1. Радиатор, **2, 6.** Гайка, **3.** Лопастное колесо вентилятора, **4.** Стопорная шайба, **5.** Блокировочный диск, **M34.** Привод вентилятора, **M34.3.** Разъем привода вентилятора.

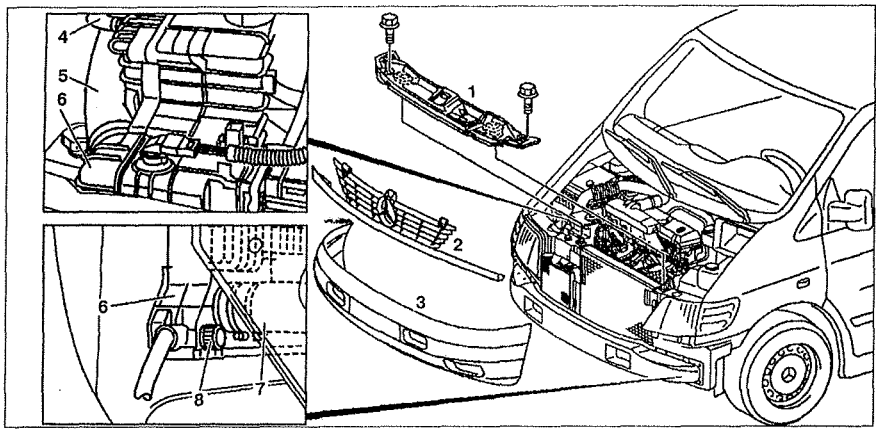


Рис. 4.32. Радиатор:
1. Верхняя поперечная балка, **2.** Решетка радиатора, **3.** Бампер, **4, 5, 7.** Патрубки, **6.** Радиатор, **8.** Сливной кран.

17. РАДИАТОР

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость из радиатора.
3. Опустошите систему кондиционирования.
4. Снимите верхнюю поперечную балку **1** (см.рис.4.32).
5. Снимите решетку радиатора **2**.
6. Снимите правую фару.
7. Отсоедините патрубки **4**, **5** и **7** от радиатора **6**.
8. Ослабьте и отсоедините верхнюю **10** и нижнюю **11** трубки подачи сжатого воздуха от радиатора **9** сжатого воздуха и закрепите их сбоку (см.рис.4.33).
9. Отсоедините разъем **M43.1** между вентилятором и радиатором сжатого воздуха.
10. Отсоедините разъемы проводки **B21.1** и **B21.2** от датчиков давления, а также разъем от датчика высокого/низкого давления **B77.1**.
11. Отсоедините трубки системы кондиционирования **13** от конденсатора.

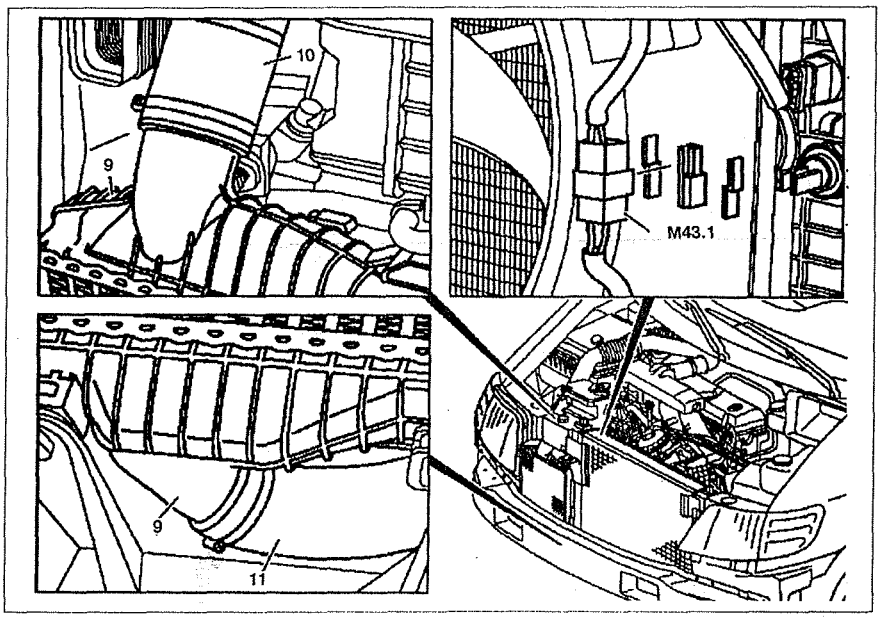


Рис. 4.33. Радиатор:
9. Радиатор сжатого воздуха, **10.** Верхняя трубка подачи сжатого воздуха, **11.** Нижняя трубка подачи сжатого воздуха, **M43.1.** Разъем проводки вентилятора радиатора сжатого воздуха.

12. Ослабьте крепление маслопровода **12** от автоматической коробки передач и отсоедините ее от радиатора **6** (см.рис.4.34).

13. Отсоедините разъемы проводки **M34.1** и **M34.2** вентилятора на радиаторе.

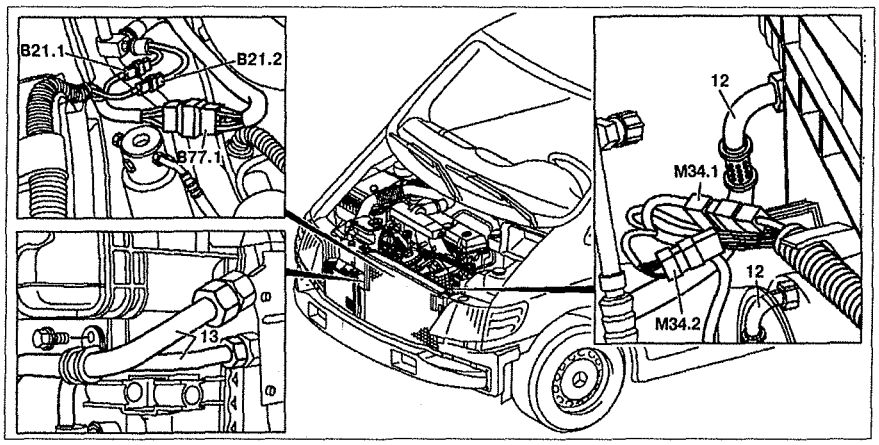


Рис. 4.34. Радиатор:
12. Маслопровод автоматической коробки передач, **13.** Трубки системы кондиционирования, **B21.1, B21.2.** Разъемы проводки датчиков давления, **B77.1.** Разъем проводки датчика высокого/низкого давления.

14. Извлеките радиатор **6** вместе с конденсатором и радиатором сжатого воздуха **9** вверх (см.рис.4.35).

15. Открутите болт **14** и отсоедините радиатор сжатого воздуха **9** от радиатора системы охлаждения **6**.

Установка

16. Установка производится в порядке, обратном снятию.

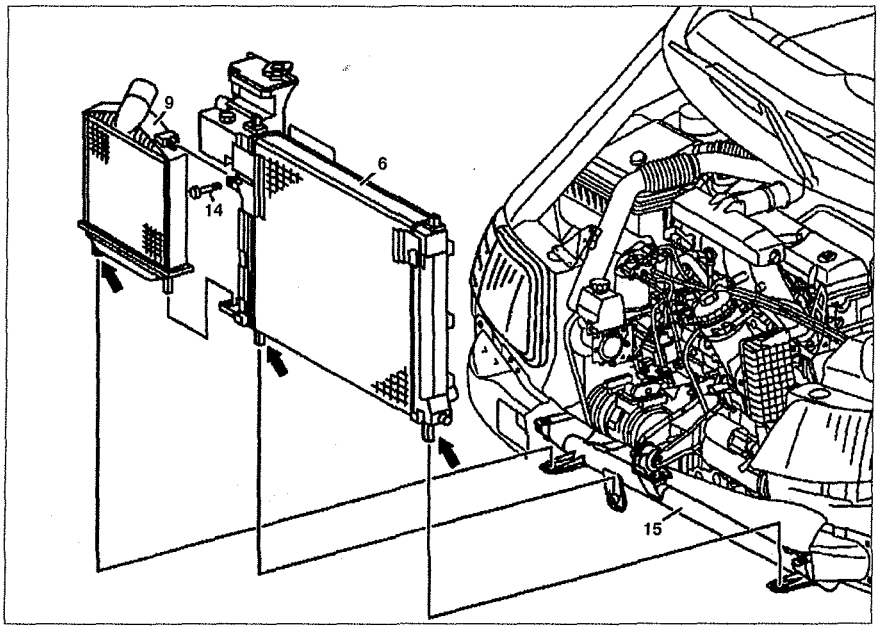


Рис. 4.35. Радиатор:
6. Радиатор, **9.** Радиатор сжатого воздуха, **14.** Болт, **15.** Опора.

18. НАСОС СИСТЕМЫ

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.

2. Снимите воздушный фильтр.

3. Ослабьте болты **1** крепления шкива **2** насоса системы охлаждения **4** (см.рис.4.36).

4. Снимите ремень привода генератора.

5. Снимите шкив **2** насоса системы охлаждения **4**.

6. Отсоедините амортизатор **7** натяжного устройства от головки блока цилиндров. Амортизатор **7** может остаться присоединенным к натяжному рычагу **8**.

7. Снимите насос **4** системы охлаждения, открутив болты **3**.

Установка

8. Установка производится в порядке, обратном снятию. Протрите уплотнительные поверхности и замените прокладку **6**. Перед установкой насоса необходимо вставить болт **(стрелка)**.

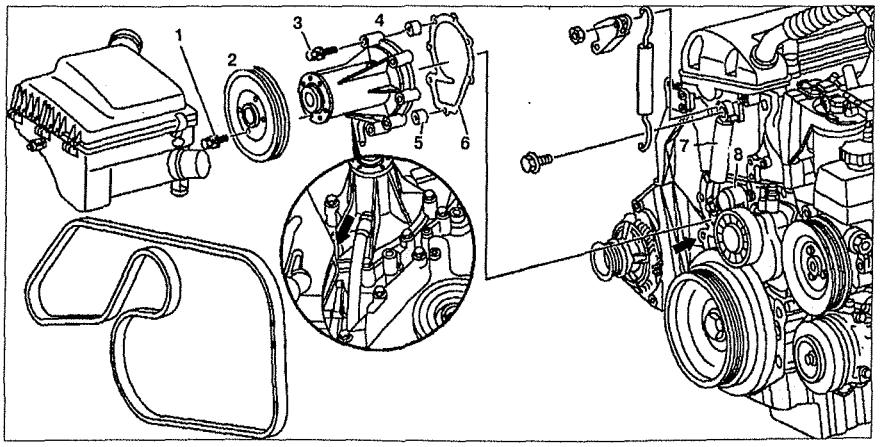


Рис. 4.36. Насос системы охлаждения:
1, 3. Болт, **2.** Шкив насоса, **4.** Насос системы охлаждения, **5.** Регулировочные втулки, **6.** Прокладка, **7.** Амортизатор, **8.** Натяжной рычаг.

19. ТЕРМОСТАТ

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Отсоедините патрубок системы охлаждения **1** (см.рис.4.37).
3. Отсоедините сливной маслопровод от блока цилиндров.
4. Открутите болт **2** крепления крышки термостата **3** к корпусу насоса системы охлаждения.
5. Снимите крышку термостата.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените уплотнение **4**, прокладку и уплотнение сливного маслопровода.

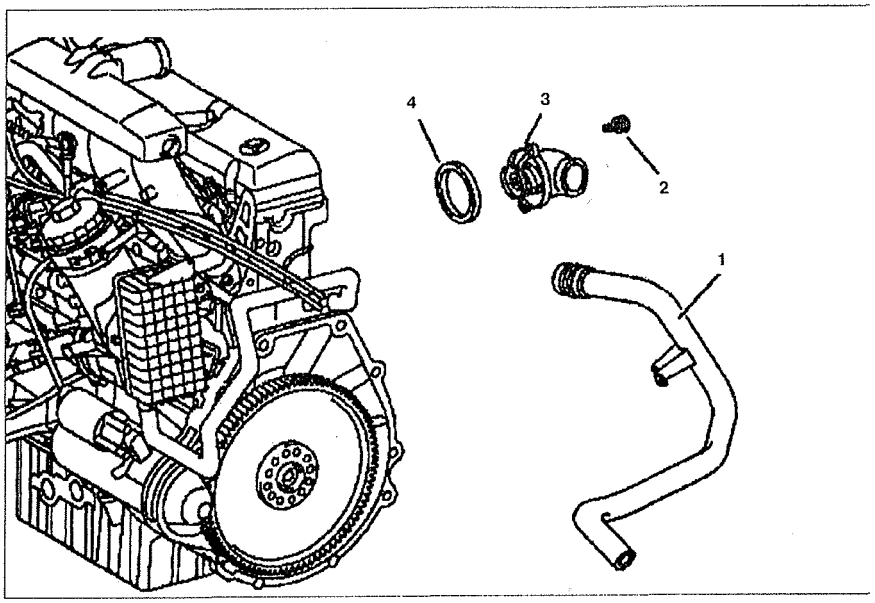


Рис. 4.37. Термостат:
1. Патрубок системы охлаждения, **2.** Болт, **3.** Термостат, **4.** Уплотнение.

20. ДАТЧИК УРОВНЯ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость (примерно 1 литр).
3. Снимите верхнюю поперечную балку **1** (см.рис.4.38).
4. Отсоедините разъем проводки **B7.1** от датчика уровня охлаждающей жидкости **B7**.
5. Снимите датчик уровня охлаждающей жидкости **B7** из расширительного бачка охлаждающей жидкости **2**. Датчик необходимо повернуть на 90° С против часовой стрелки **(стрелка)**.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

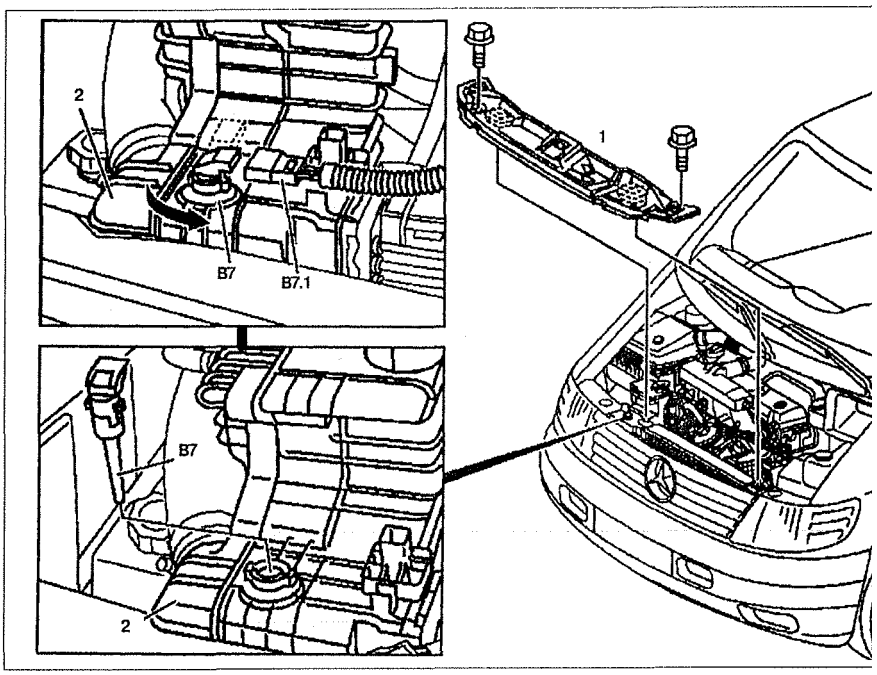


Рис. 4.38. Датчик уровня охлаждающей жидкости:
1. Верхняя поперечная балка, **2.** Расширительный бачок, **B7.** Датчик уровня охлаждающей жидкости, **B7.1.** Разъем проводки датчика уровня охлаждающей жидкости.

21. ТЕРМОВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость из радиатора.
3. Отсоедините разъем проводки **B20.1** от термовыключателя **B20** (см.рис.4.39).
4. Выкрутите термовыключатель **B20**.
5. Отсоедините разъем проводки **B45.1** от датчика кипения хладагента **B45** и открутите его (только на автомобилях с кондиционером).

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените фиксатор **2**.

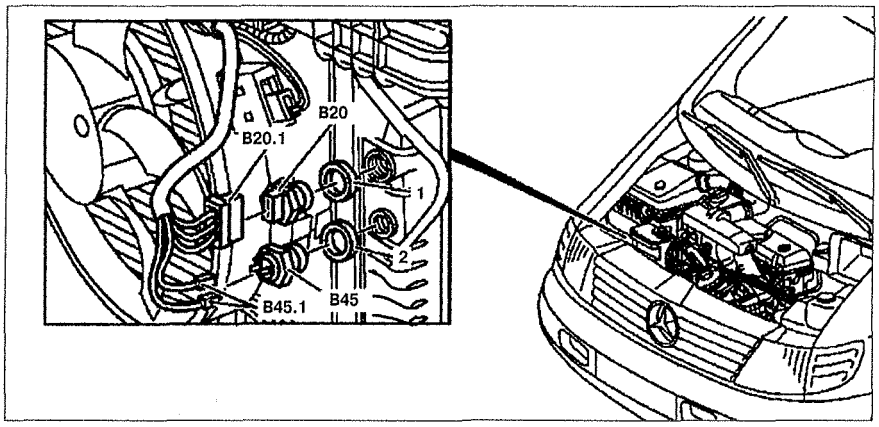


Рис. 4.39. Термовыключатель вентилятора:
1, 2. Фиксаторы, **B20.** Термовыключатель вентилятора, **B20.1.** Разъем проводки термовыключателя вентилятора, **B45.** Датчик кипения хладагента, **B45.1.** Разъем проводки датчика кипения хладагента.

СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

22. ПОДДОН КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Слейте масло из двигателя.
3. Снимите верхнюю **1** и нижнюю **3** трубки подачи сжатого воздуха и воздушную впускную трубу **2** (см.рис. 4.40).
4. Снимите направляющую трубу указателя уровня масла **5** и замените уплотнение.
5. Отсоедините датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя **B72** от поддона **11** (см.рис.4.41).
6. Снимите крышку **9**.
7. Ослабьте болты **7**, **8** и **10** крепления поддона **11**.
8. Поднимите двигатель и опустите подрамник. Для этого ослабьте болты **12**, **13**, **14** (см.рис.4.42).

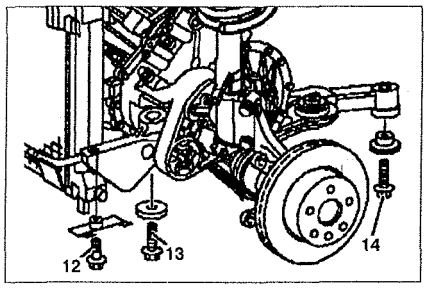


Рис. 4.42. Снятие подрамника:
12, 13, 14. Болты крепления подрамника.

9. Открутите болты **7**, **8** и **10** крепления поддона **11**.
10. Снимите поддон **11**.

Установка

11. Установка производится в порядке, обратном снятию. Нанесите герметик на уплотнительную поверхность поддона и установите прокладку **6**.

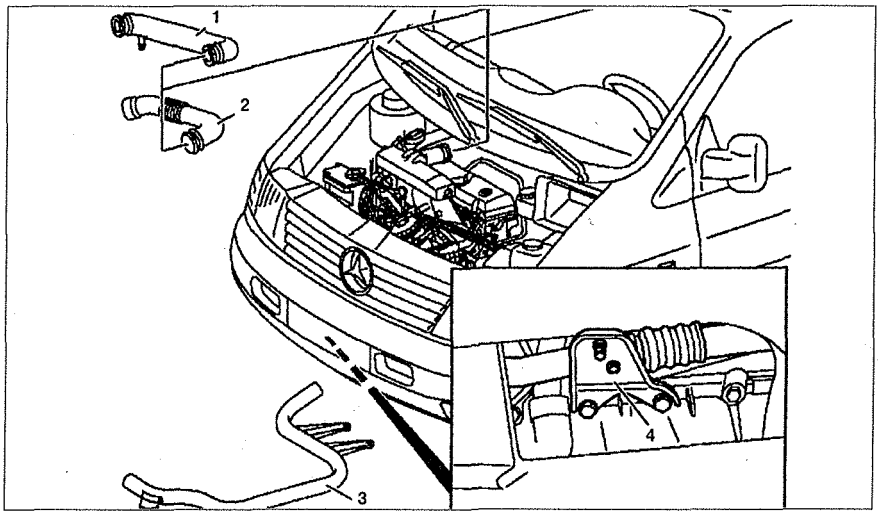


Рис. 4.40. Поддон: 1. Верхняя трубка подачи сжатого воздуха, **2.** Воздушная впускная труба, **3.** Нижняя трубка подачи сжатого воздуха, **4.** Кронштейн крепления трубок системы кондиционирования.

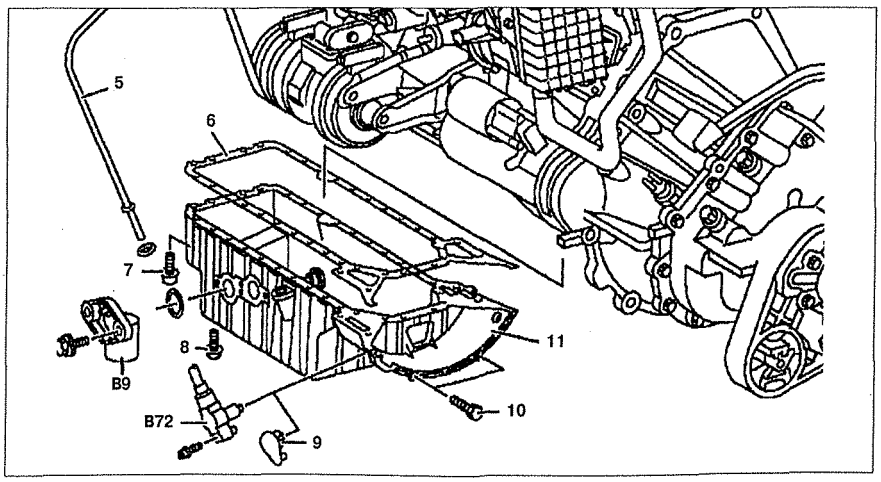


Рис. 4.41. Поддон: 5. Направляющая трубка указателя уровня масла, **6.** Прокладка, **7, 8, 10.** Болт, **9.** Крышка, **11.** Поддон.

23. КОРПУС МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА

Снятие

1. Снимите масляный фильтр.
2. Снимите и отсоедините масляный радиатор **9** от корпуса масляного фильтра **4** вместе с присоединенными трубками системы охлаждения (см.рис.4.43).
3. Снимите датчик давления масла **B11**.
4. Отсоедините фиксаторы и стяжные ленты (стрелка) от суппортов **3** и **6**.
5. Снимите корпус масляного насоса **4**.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Протрите уплотнительные поверхности и замените прокладку **7**.

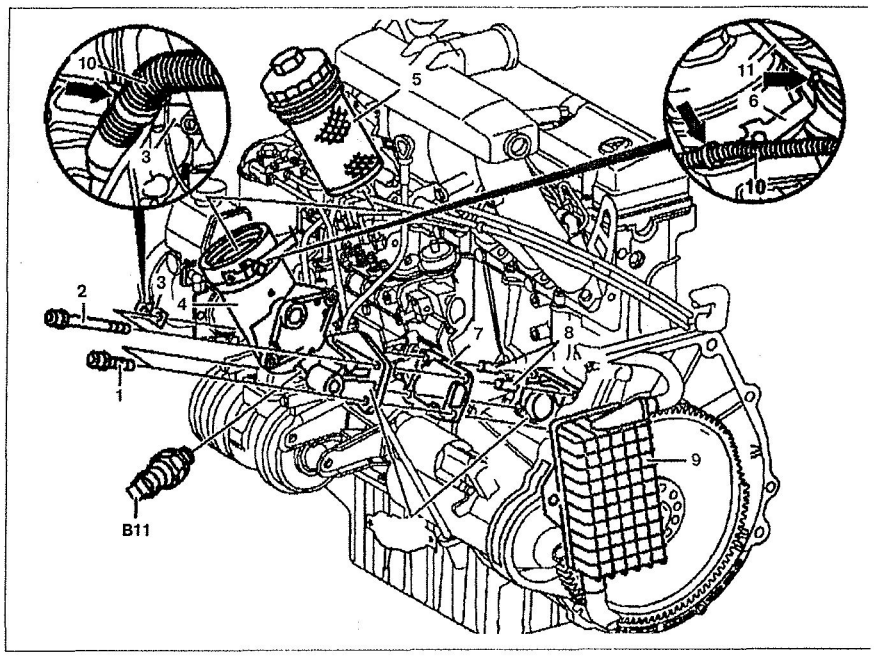


Рис. 4.43. Корпус масляного фильтра: 1, 2. Болт, **3, 6.** Суппорт, **4.** Корпус масляного насоса, **5.** Масляный фильтр, **7.** Прокладка, **8.** Регулировочные втулки, **9.** Масляный радиатор, **10.** Проводка стартера, **11.** Топливопроводы, **B11.** Датчик давления масла.

24. МАСЛЯНЫЙ РАДИАТОР

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите масляный фильтр **1** (см.рис.4.44).
3. Отсоедините трубки системы охлаждения **3** и **4** от масляного радиатора **6**.
4. Открутите болты **7** и отсоедините масляный радиатор **6** от корпуса масляного фильтра **2**. Замените сальник **5**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

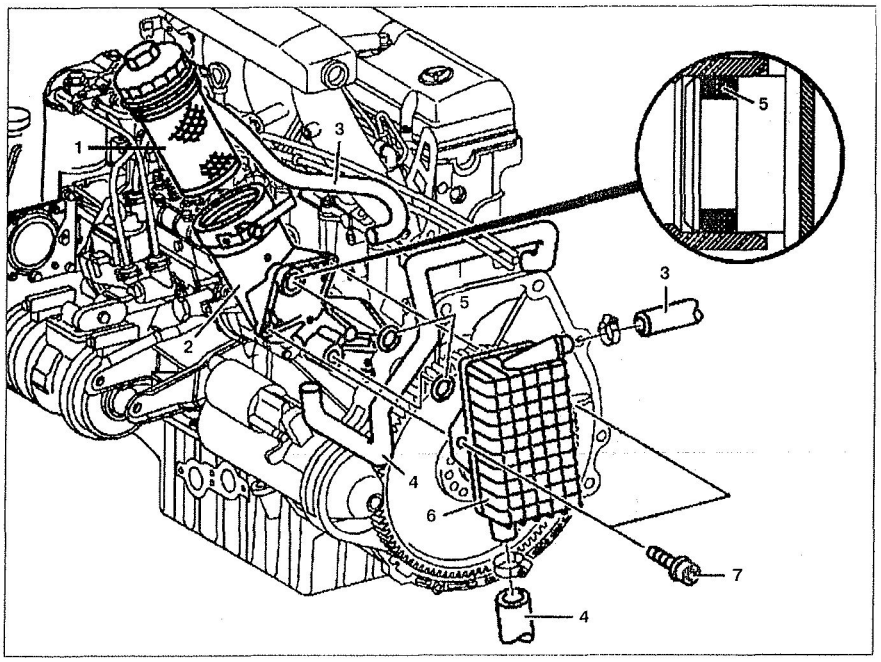


Рис. 4.44. Масляный радиатор:
1. Масляный фильтр, **2.** Корпус масляного фильтра, **3, 4.** Трубки системы охлаждения, **5.** Сальники, **6.** Масляный радиатор, **7.** Болт.

expert22 для http://rutracker.org

25. ДАТЧИК УРОВНЯ МАСЛА

Снятие

1. Выключите зажигание.
2. Снимите нижнюю изоляцию.
3. Слейте моторное масло.
4. Отсоедините разъем проводки **B9.1** от датчика уровня масла (см.рис.4.45).
5. Снимите датчик уровня масла **B9**.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Протрите уплотнительные поверхности и замените уплотнение **2**.

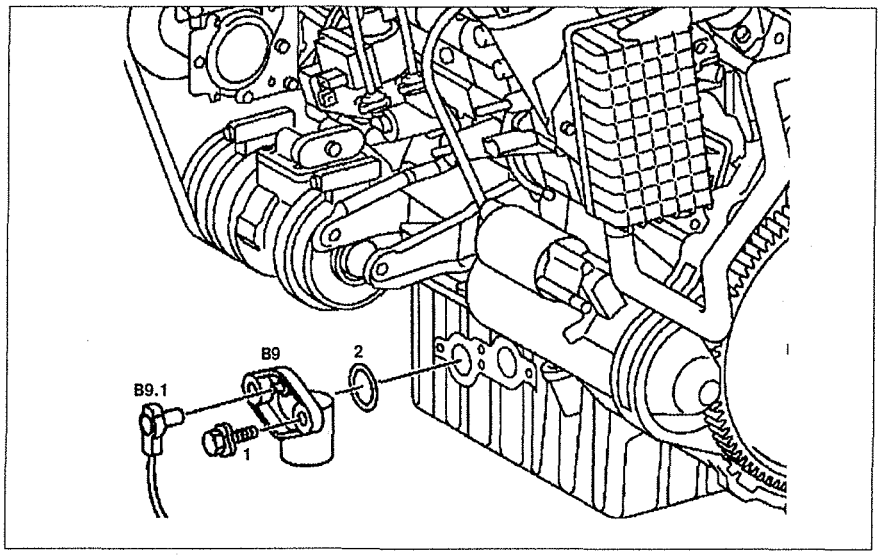


Рис. 4.45. Датчик уровня масла:
1. Болт, **2.** Уплотнение, **B9.** Датчик уровня масла, **B9.1.** Разъем проводки датчика уровня масла.

26. ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

Снятие

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем проводки **B11.1** от датчика давления масла (см.рис.4.46).
3. Снимите датчик уровня масла **B11** из корпуса масляного фильтра.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

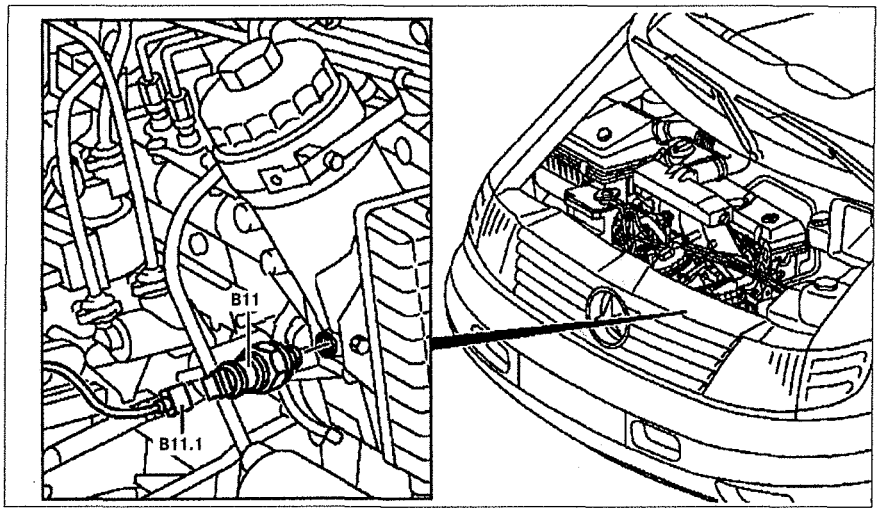


Рис. 4.46. Датчик давления масла:
B11.1. Разъем проводки датчика давления масла,
B11. Датчик давления масла.

27. ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

1. Снимите датчик давления масла **B11** (см.рис.4.47).
2. Вкрутите переходник **5** с фиксатором **4** в корпус масляного фильтра.
3. Присоедините тестер, нагнетающую трубку **2** к переходнику **5** и закройте тройник **1**.
4. Снимите нижнюю изоляцию.
5. Присоедините датчик частоты вращения коленчатого вала **8** к опоре датчика (автомобили без спидометра).
6. Присоедините цифровой манометр **9**.
7. Проверьте уровень масла и отрегулируйте его при необходимости.
8. Вставьте термометр **7** в отверстие направляющей трубы указателя уровня масла.
9. Измерьте давление масла. Для этого прогрейте двигатель до температуры приблизительно 90 ?С. Измерьте давление на оборотах холостого хода и 3000 об/мин.

Давление масла на оборотах холостого хода: 0.3 бар.

Давление масла на 3000 об/мин: 3 бар.

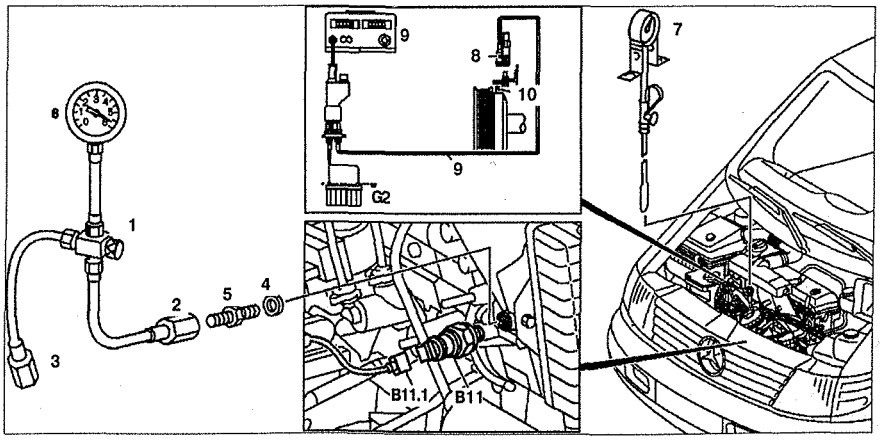


Рис. 4.47. Проверка давления масла:
1. Тройник, **2, 3.** Нагнетающая трубка, **4.** Фиксатор, **5.** Переходник, **6.** Манометр, **7.** Термометр, **8.** Датчик частоты вращения коленчатого вала, **9.** Цифровой манометр, **10.** Палец датчика частоты вращения коленчатого вала, **B11.** Датчик давления масла, **B11.1.** Разъем датчика давления масла, **G2.** Батарея.

СИСТЕМА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

28. ВАКУУМНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СИСТЕМЫ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Снятие

1. Отсоедините разъем **3** от вакуумного преобразователя давления **Y44** (см.рис.4.48).
2. Отсоедините трубки от патрубков **4**, **5** и **6** на преобразователе **Y44**.
3. Снимите преобразователь **Y44** с кронштейна.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

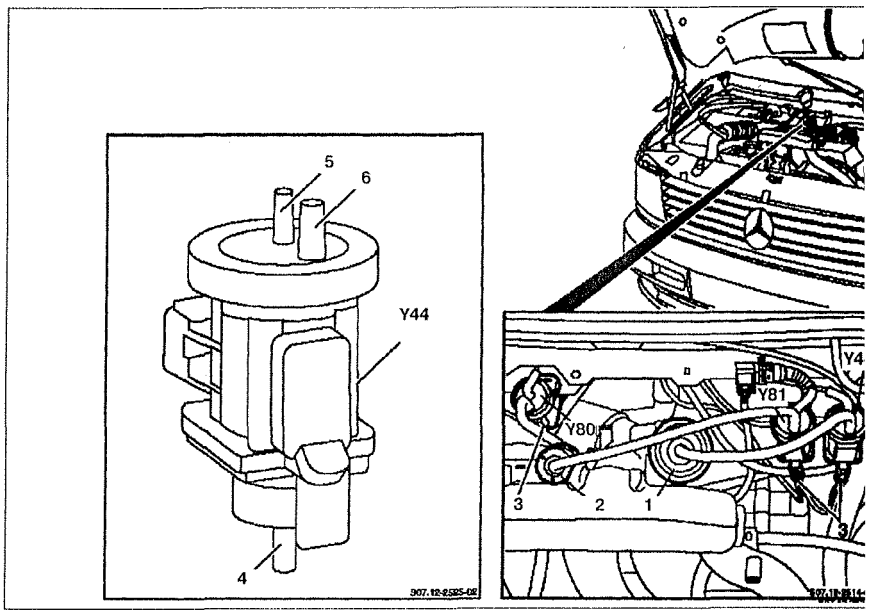


Рис. 4.48. Вакуумный преобразователь системы рециркуляции отработавших газов:
1. Клапан рециркуляции отработавших газов, **2.** Дроссельный клапан, **3.** Разъем проводки, **4.** Патрубок для трубки с атмосферным давлением, **5.** Патрубок для впускной трубки, **6.** Патрубок для выпускной трубки, **Y44.** Вакуумный преобразователь.

29. КЛАПАН РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Снятие

1. Отсоедините вакуумную трубку **60a** от клапана рециркуляции отработавших газов (см.рис.4.49).

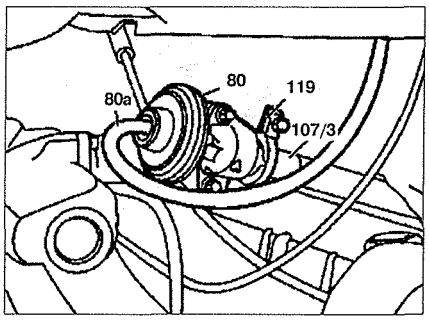


Рис. 4.49. Клапан рециркуляции отработавших газов.

2. Снимите верхний фланец **T19** с нижней трубки **107/3**.
3. Открутите клапан рециркуляции отработавших газов **60**.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

ТУРБОНАДДУВ

30. ТУРБОНАДДУВ

Снятие

1. Снимите воздушный фильтр **1** (см.рис.4.50).
2. Снимите воздушную впускную трубу **2**, верхнюю **3** и нижнюю **8** трубки подачи сжатого воздуха, трубку **6**.
3. Снимите переднюю часть выпускной трубы **7**.
4. Отсоедините сливной маслопровод **12** от блока цилиндров.
5. Отсоедините сливной маслопровод **10** от турборнаддува **4**.
6. Отсоедините маслопровод **9** от блока цилиндров и турбонаддува **4**.
7. Отсоедините турбонаддув **4** от выпускного коллектора и снимите его.

Установка

8. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените фиксатор **14** и прокладку **15**, самоконтрящуюся гайку **5**.

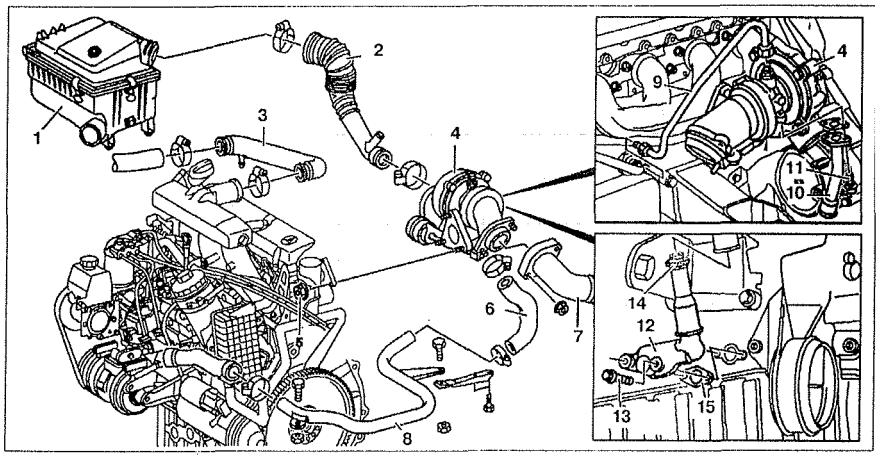


Рис. 4.50. Турбонаддув:
1. Воздушный фильтр, **2.** Воздушная впускная труба, **3.** Верхняя трубка подачи сжатого воздуха, **4.** Турбонаддув, **5.** Самоконтрящаяся гайка, **6.** Трубка подачи сжатого воздуха, **7.** Передняя часть выпускной трубы, **8.** Нижняя трубка подачи сжатого воздуха, **9.** Маслопровод, **10, 12.** Сливной маслопровод, **11, 13.** Болт, **14, 15.** Фиксаторы.

31. РАДИАТОР ТУРБОНАДДУВА

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2. Снимите нижний защитный щиток **1**, передний бампер **2**, верхнюю поперечную балку **5**, решетку радиатора **3** и переднюю правую фару **4** вместе с указателем поворота (см.рис.4.51).

3. Отсоедините трубку подачи сжатого воздуха сверху **7** и снизу **8** от радиатора турбонаддува **6**.

4. Отсоедините разъем проводки **M43.1** вентилятора от фиксатора на радиаторе.

5. Открутите болт безопасности **10** (см.рис.4.52).

6. Поднимите радиатор системы охлаждения **9** вместе радиатором **6** турбонаддува и снимите опору **12** и резиновую подушку **11** с радиатора турбонаддува **6**.

7. Снимите радиатор турбонаддува **6** с направляющих (стрелка) на радиаторе системы охлаждения.

8. Снимите вентилятор радиатора турбонаддува.

Установка

9. Установка производится в порядке, обратном снятию. Поднимите радиатор турбонаддува **6** вверх и вставьте его в направляющие **8 (стрелка)** радиатора системы охлаждения. Проверьте правильность присоединения трубок подачи сжатого воздуха и, при необходимости, замените их.

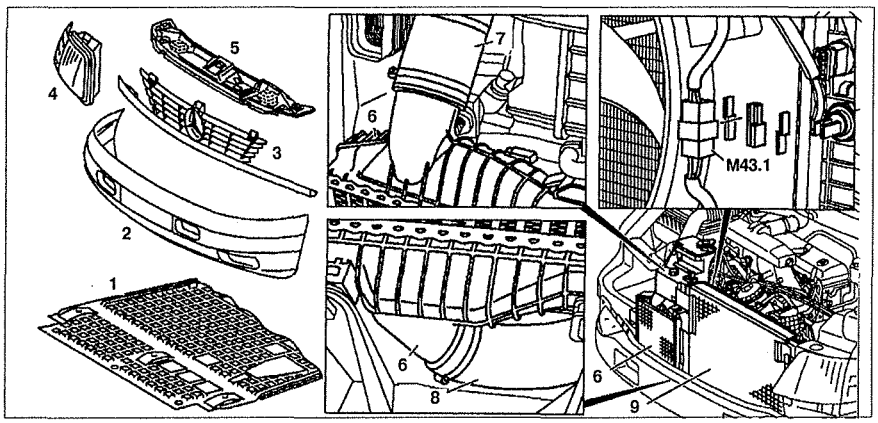


Рис. 4.51. Радиатор турбонаддува: 1. Нижний защитный щиток, **2.** Бампер, **3.** Решетка радиатора, **4.** Правая фара, **5.** Верхняя поперечная балка, **6.** Радиатор турбонаддува, **7.** Верхняя трубка подачи сжатого воздуха, **8.** Нижняя трубка подачи сжатого воздуха, **9.** Радиатор системы охлаждения, **M43.1.** Разъем проводки вентилятора радиатора турбонаддува.

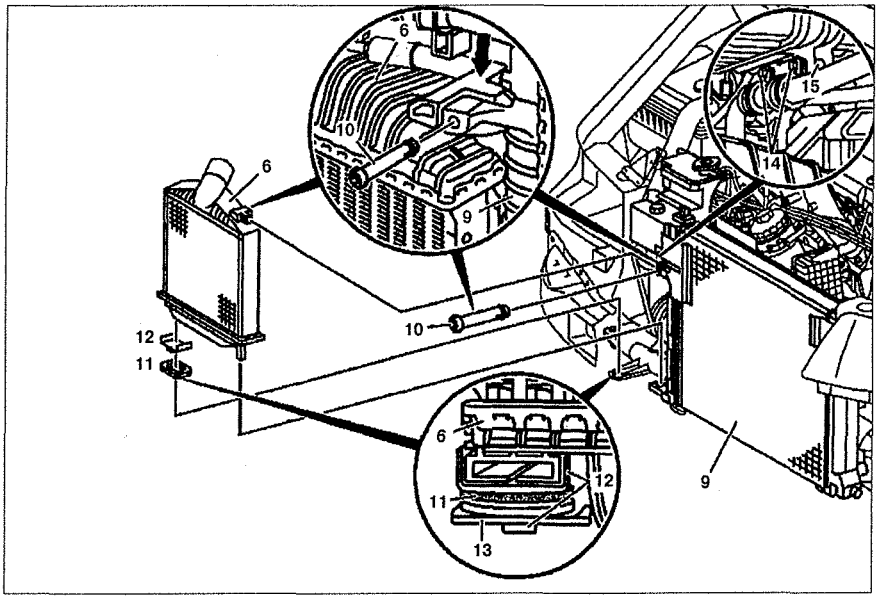


Рис. 4.52. Радиатор турбонаддува:
6. Радиатор турбонаддува, **9.** Радиатор системы охлаждения, **10.** Болт безопасности, **11.** Резиновая подушка, **12.** Опора, **13.** Фиксатор, **14.** Болт, **15.** Кронштейн.

32. ВЕНТИЛЯТОР РАДИАТОРА ТУРБОНАДДУВА

Снятие

1. Снимите радиатор турбонаддува **1** (см.рис.4.53).

2. Вращайте вентилятор **2** в направлении стрелки до тех пор, пока канавка в вентиляторе **2** не совпадет с такой же в крепежном устройстве радиатора **1**.

3. Снимите вентилятор **2**.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

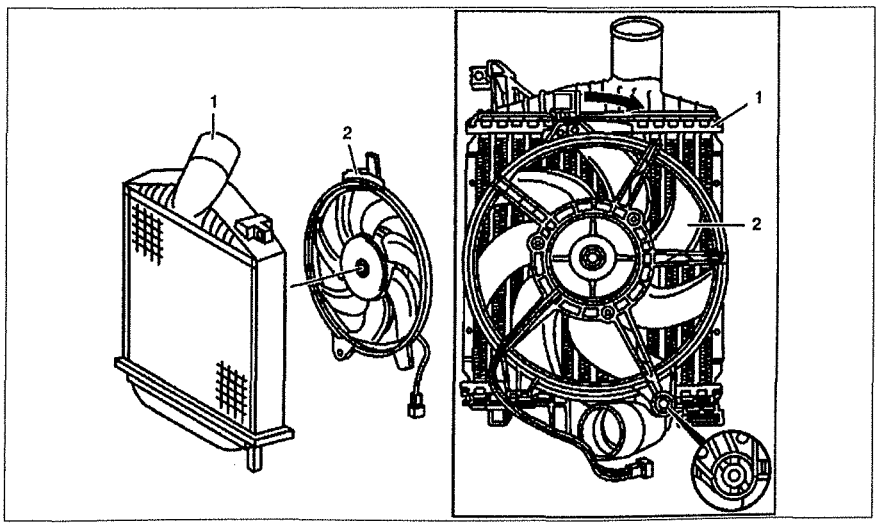


Рис. 4.53. Вентилятор радиатора турбонаддува:
1. Радиатор турбонаддува, **2.** Вентилятор.

33. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТРУБКИ СЖАТОГО ВОЗДУХА

1. Отсоедините трубки подачи сжатого воздуха **2**, **5**, **10** и **12** (см.рис. 4.54).
2. Отсоедините верхнюю трубку подачи сжатого воздуха **4**.
3. Отсоедините соединительную трубку **7**.
4. Отсоедините трубку вентиляции картера двигателя **8** от сапуна.
5. Отсоедините нижнюю трубку подачи сжатого воздуха **11**.

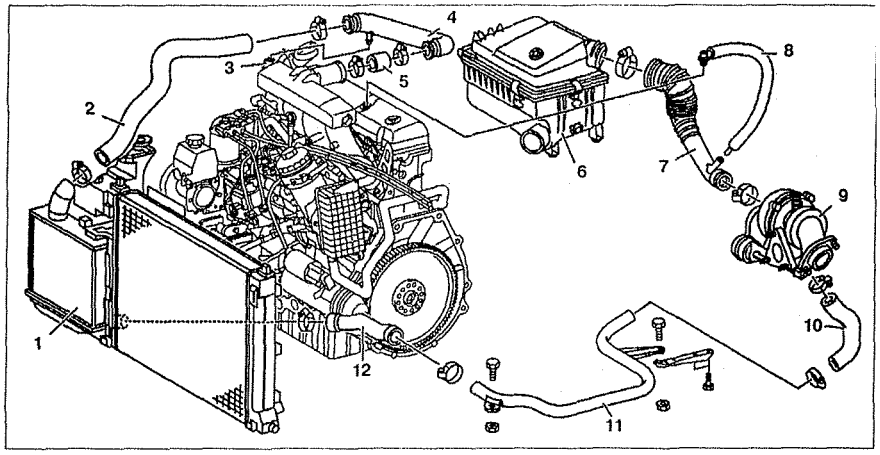


Рис. 4.54. Распределительные трубки сжатого воздуха:
1. Радиатор турбонаддува, **2, 5, 10, 12.** Трубки подачи сжатого воздуха, **3.** Кронштейн, **4.** Верхняя трубка подачи сжатого воздуха, **6.** Воздушный фильтр, **7.** Соединительная трубка, **8.** Трубка вентиляции картера двигателя, **9.** Турбонаддув, **11.** Нижняя трубка подачи сжатого воздуха.

ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВПРЫСКОМ ТОПЛИВА

34. ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ ВХОДЯЩЕГО И СЖАТОГО ВОЗДУХА

Снятие

1. Отсоедините разъем проводки **1** от датчика давления **B47** (см.рис.4.55).
2. Снимите хомут крепления трубки **2**.
3. Отсоедините трубку **2** от датчика давления.
4. Открутите болт **3** крепления датчика давления **B47** к кронштейну **4**.
5. Снимите датчик давления **B47** с кронштейна.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

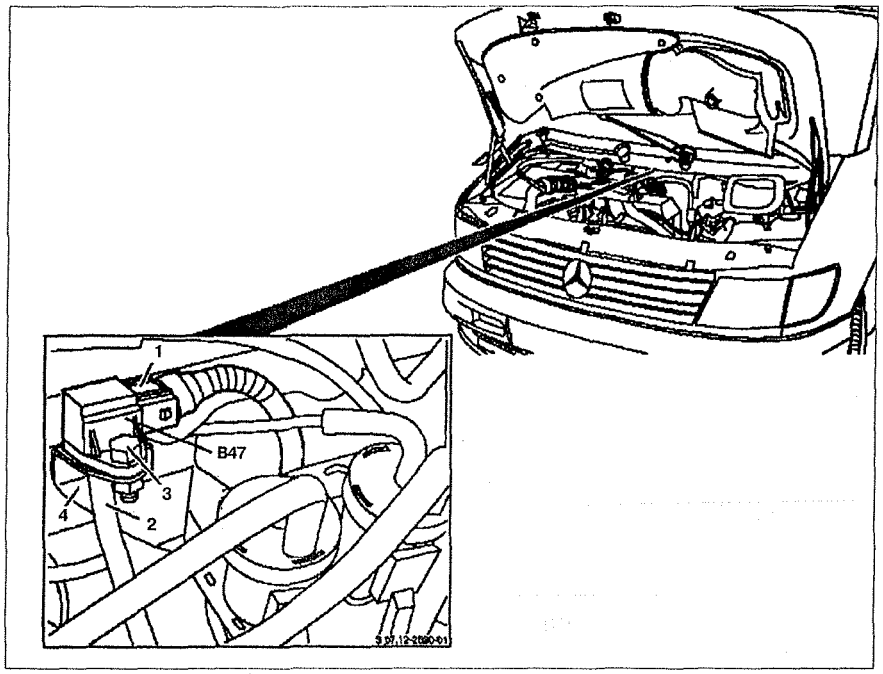


Рис. 4.55. Датчик давления входящего и сжатого воздуха:
1. Разъем проводки, **2.** Трубка, **3.** Болт, **4.** Кронштейн, **B47.** Датчик давления входящего и сжатого воздуха.

35. ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВПРЫСКОМ ТОПЛИВА

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Отсоедините разъем проводки от датчика температуры **B90** (см.рис.4.56).
3. Снимите датчик температуры **B90** с головки блока цилиндров.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

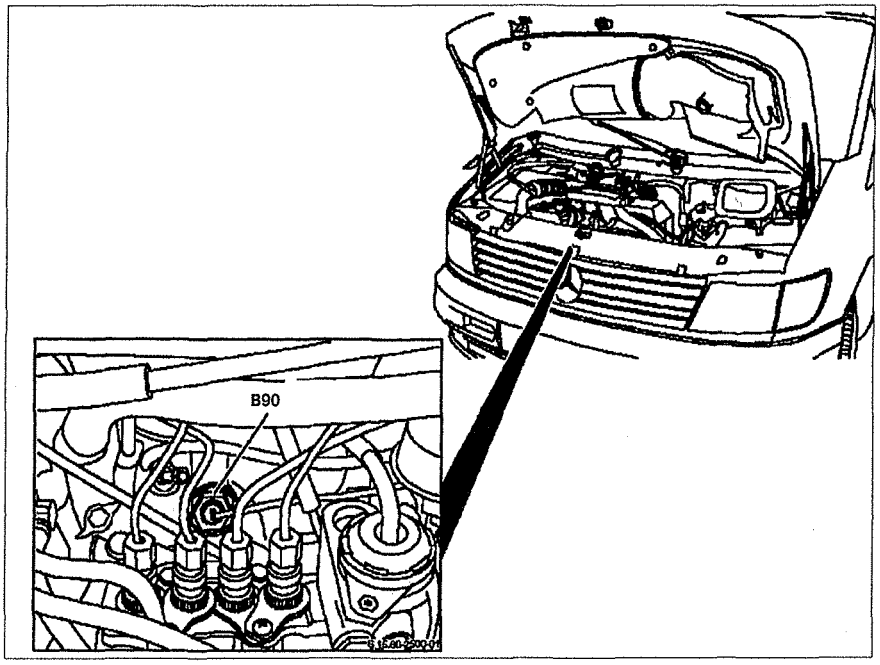


Рис. 4.56. Датчик температуры электронной системы управления впрыском топлива B90.

36. РАСХОДОМЕР ВОЗДУХА

Снятие

1. Отсоедините разъем проводки **1** от расходомера воздуха **B39** (см.рис.4.57).
2. Ослабьте хомут **2** крепления трубки **3** к расходомеру **B39**.
3. Открутите болты **4** крепления крышки воздушного фильтра **5**.
4. Снимите крышку воздушного фильтра **5** вместе с расходомером воздуха **B39**.
5. Открутите болт **6** крепления расходомера **B39** к крышке воздушного фильтра **5**.
6. Снимите направляющую **7** с крышки воздушного фильтра **5**.
7. Открутите болты **8** крепления расходомера **B39** к крышке воздушного фильтра **5** и снимите его с крышки.

Установка

8. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените прокладку **9**.

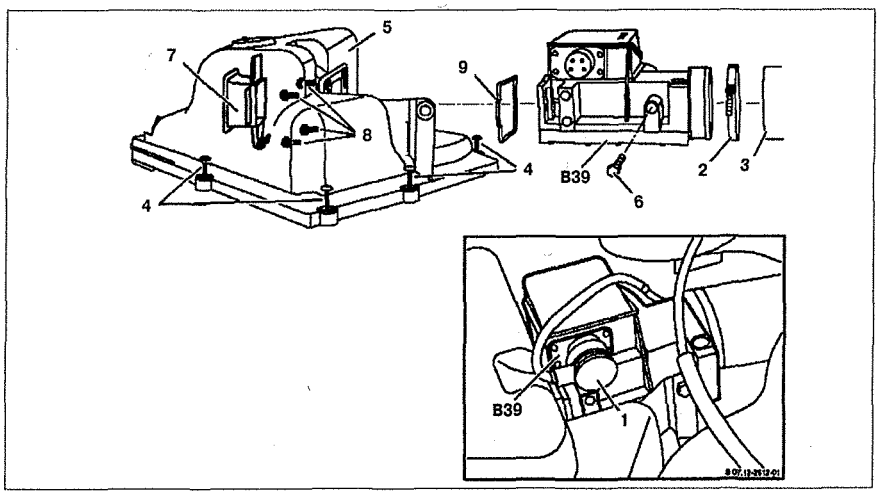


Рис. 4.57. Расходомер воздуха:
1. Разъем проводки, **2.** Хомут, **3.** Впускная трубка, **4, 6, 8.** Болт, **5.** Крышка воздушного фильтра, **7.** Направляющая, **9.** Прокладка.

37. БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ ВПРЫСКОМ ТОПЛИВА

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Отсоедините разъем **1** от блока управления **2,** слегка нажав пружину **3** (см.рис.4.58).
3. Отцепите плиту **4** блока управления **2** от кронштейна **5**.
4. Снимите блока управления **2** с кронштейна **5**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

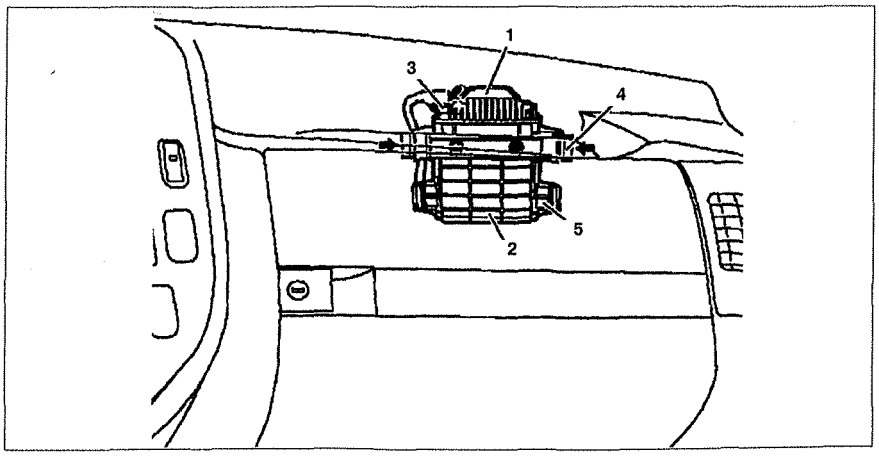


Рис. 4.58. Блок управления электронной системой управления впрыском топлива:
1. Разъем проводки, **2.** Блок управления, **3.** Пружина, **4.** Плита, **5.** Кронштейн.

38. СМЕШИВАЮЩАЯ КАМЕРА

Снятие

1. Отсоедините соединительную трубу **5** между трубкой подачи сжатого воздуха **4** и смешивающей камерой **1** (см.рис.4.59).

2. Снимите смешивающую камеру **1**.

Установка

3. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените стопор **6**, обратив внимание на его правильную установку **(стрелки)**.

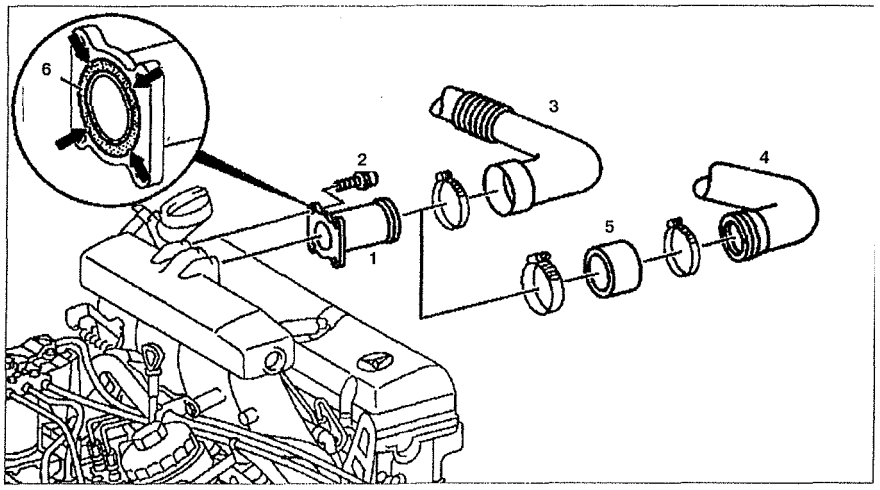


Рис. 4.59. Смешивающая камера: 1. Смешивающая камера, **2.** Болт, **3.** Воздушная впускная труба (только на 601.942), **4.** Трубка подачи сжатого воздуха (только на 601.970), **5.** Соединительная трубка, **6.** Стопор.

39. КЛАПАН ЗАЩИТЫ ТРАНСМИССИИ ОТ ПЕРЕГРУЗКИ

Снятие

1. Отсоедините разъем проводки **4** от клапана защиты трансмиссии **Y7** (см.рис.4.60).

2. Снимите хомуты и отсоедините трубки с патрубков **1, 2** и **3** клапана защиты трансмиссии **Y7**.

3. Нажмите пружину и через некоторое время снимите клапан защиты трансмиссии **Y7** с кронштейна крепления.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

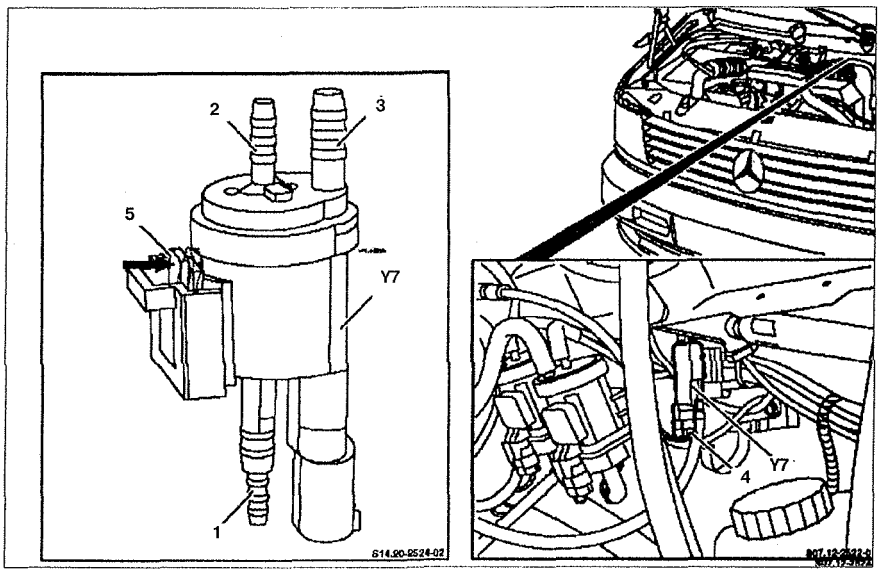


Рис. 4.60. Клапан защиты трансмиссии:
1, 2, 3. Патрубки, **4.** Разъем проводки, **5.** Пружина, **Y7.** Клапан защиты трансмиссии.

40. ДАТЧИК СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ

Снятие

1. Выключите зажигание.
2. Поднимите автомобиль.
3. Открутите болт **1** (см.рис.4.61).
4. Снимите датчик скорости автомобиля **B72**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

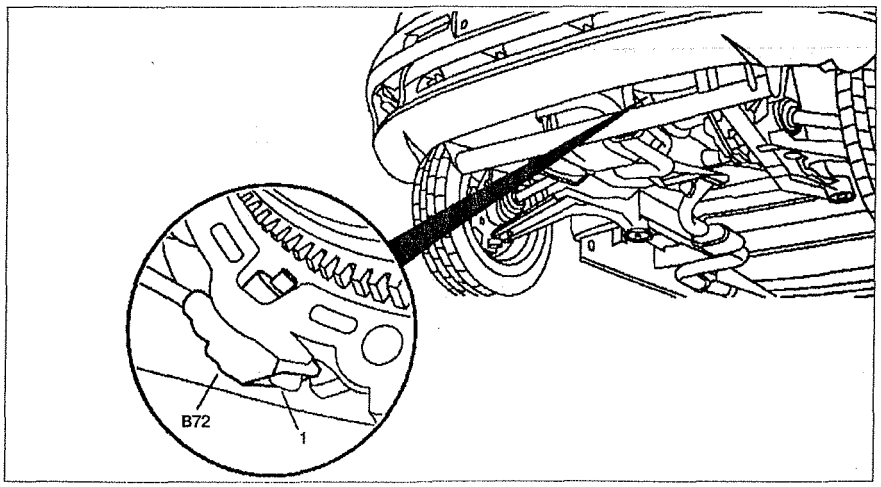


Рис. 4.61. Датчик скорости автомобиля:
1. Болт, **B72.** Датчик скорости автомобиля.

41. ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ ДВИГАТЕЛЯ

1. Прогрейте двигатель до рабочей температуры примерно 80 °С.
2. Снимите форсунки и отсоедините топливпроводы.
3. Прокрутите коленчатый вал двигателя стартером несколько раз, не запуская его для остаточного удаления отработавших газов из камеры сгорания.
4. Присоедините компрессометр **7** (см.рис.4.62).
5. Прокрутите коленчатый вал двигателя стартером примерно 8 раз, измерьте компрессию в нужном цилиндре и сравните ее с табличной (см. таблицу 4.2).
6. Проведя измерения, отсоедините компрессометр **7**, установите форсунки и присоедините топливопроводы.

Таблица 4.2. Давление компрессии в двигателе.

Компрессия в новом двигателе, бар	26 – 32
Компрессия в изношенном двигателе, бар	18
Допустимое различие в давлении между цилиндрами, бар	3

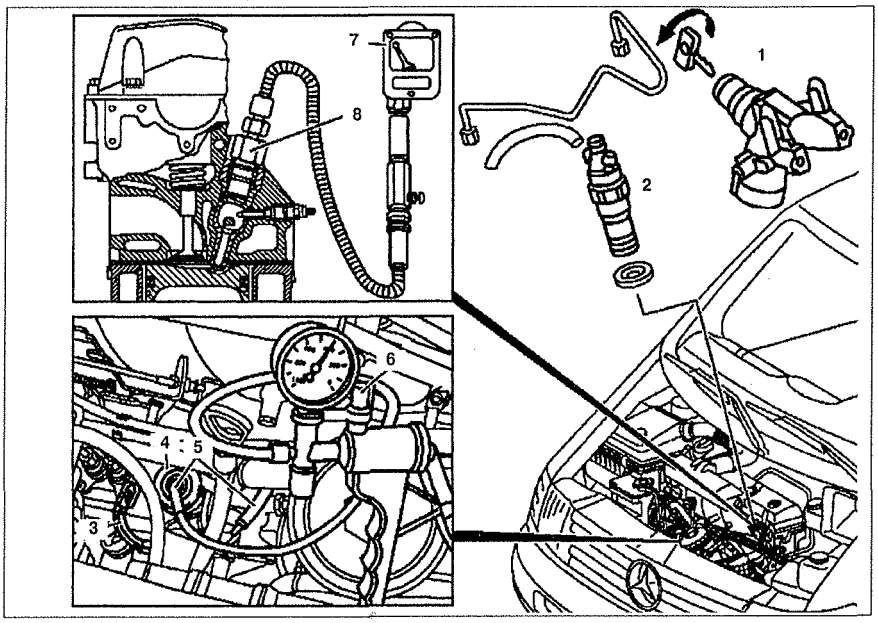


Рис. 4.62. Проверка компрессии двигателя:
1. Выключатель зажигания, **2.** Форсунка, **3.** Упорный рычаг, **4.** Стопорная вакуумная капсуль, **6.** Ручной вакуумный насос, **7.** Компрессометр, **8.** Соединитель.

42. ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ (ТНВД)

Снятие

1. Снимите радиатор, вакуумный насос, направляющую трубу указателя уровня масла, масляный фильтр, корпус масляного фильтра с масляным радиатором.
2. Установите поршень первого цилиндра в положение 15° после НМТ.
3. Отсоедините соединительную тягу **1** от рычага управления рейкой ТНВД **2** (см.рис.4.63).
4. Отсоедините топливопроводы **9** от топливного фильтра, проверьте уплотнения.
5. Отсоедините подающий **5** и сливной **6** топливопроводы о тройника **4**.
6. Отсоедините вакуумную трубку **7** от стопорного вакуумного узла **8**.
7. Отсоедините разъем **32** (см. рис.4.64).

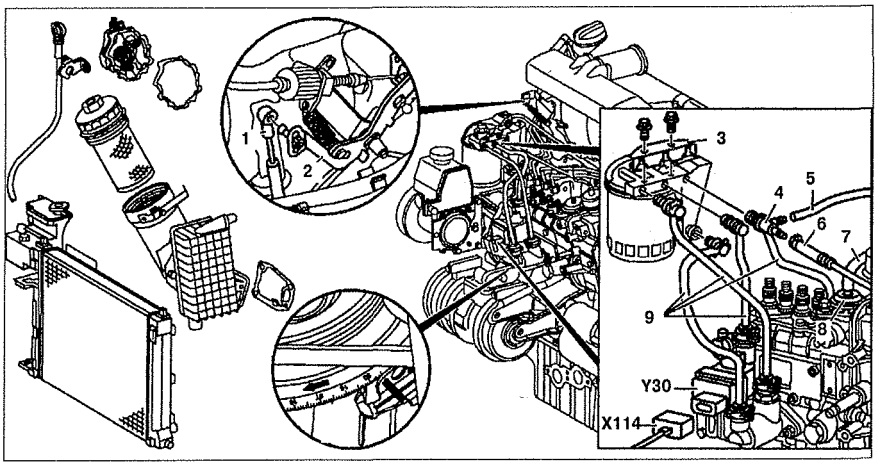


Рис. 4.63. Топливный насос высокого давления:
1. Соединительный рычаг, **2.** Рычаг управления рейкой ТНВД, **3.** Кронштейн, **4.** Тройник, **5.** Нагнетающий топливопровод, **6.** Сливной топливопровод, **7.** Вакуумная трубка, **8.** Стопорный вакуумный узел, **9.** Топливопроводы, **X114.** Разъем проводки иммобилайзера, **Y30.** Электронный блокировочный клапан.

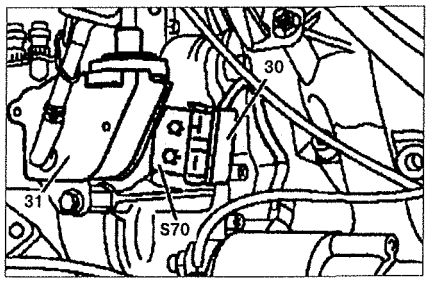


Рис. 4.64а. Топливный насос высокого давления:
30, 32. Разъем проводки, **31.** Вакуумный управляющий клапан, **S70.** Микровыключатель.

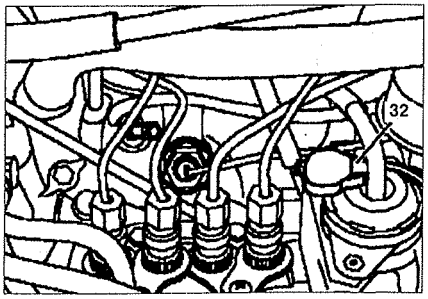


Рис. 4.64б. Топливный насос высокого давления

8. Отсоедините разъем **X114** от электронного блокировочного клапана **Y30** (только на автомобилях с иммобилайзером).
9. Отсоедините топливопроводы от ТНВД.
10. Отсоедините вакуумную трубку **18** от узла подачи сжатого воздуха **17** (см.рис.4.65).
11. Отсоедините вакуумную трубку **20** от вакуумного узла **19** PISI (только на двигателях с системой PISI).
12. Отсоедините разъем проводки **X120** от электромагнитного клапа-

на **Y56** управления оборотами холостого хода (только на двигателях с электронной системой управления оборотами холостого хода).

13. Открутите болт **21** от кронштейна **22**.

14. Установите центрирующую втулку **14**.

15. Открутите центральный болт **11** и снимите его вместе с прокладкой **12** и пружинной шайбой **13**.

16. Снимите натяжитель цепи **10**.

17. Открутите болт **15** крепления ТНВД к фланцу и снимите его вместе с квадратными гайками **24**. Нижний болт **15** не может быть снят **(стрелка)**, а верхний возможно снять, только приподняв двигатель.

18. Снимите ТНВД **26**.

19. Отсоедините соединительную тягу **1** от рейки ТНВД.

20. Отсоедините топливопроводы от ТНВД.

Установка

21. Присоедините топливопроводы к ТНВД. Проверьте уплотнения, замените при необходимости.

22. Заблокируйте ТНВД **26** перед установкой с помощью болта **29**, соблюдая расстояние **(стрелка)** между гайкой и болтом.

23. Проверьте установку поршня первого цилиндра в положение 15° после НМТ.

24. Установите ТНВД **26** и прикрутите его к фланцу. Замените сальник **23** и перед установкой смажьте его маслом.

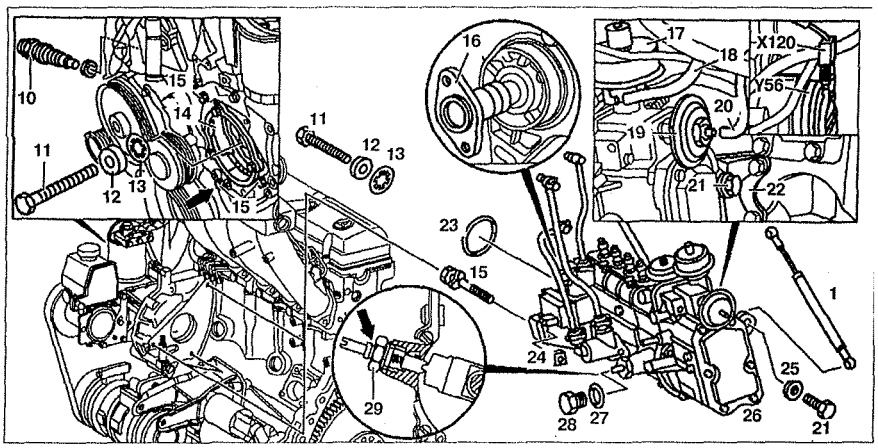


Рис. 4.65. Топливный насос высокого давления:
1. Соединительный рычаг, **10.** Натяжитель цепи, **11.** Центральный болт, **12, 25.** Прокладка, **13.** Пружинная шайба, **14.** Центрирующая втулка, **15, 21.** Болт, **16.** Ключ, **17.** Узел подачи воздуха, **18, 20.** Вакуумная трубка, **19.** Вакуумный узел системы PISI, **22.** Кронштейн, **23, 27.** Сальник, **24.** Квадратная гайка, **26.** Топливный насос высокого давления, **28.** Пробка, **29.** Блокировочный болт, **X120.** Разъем проводки привода холостого хода, **Y56.** Электромагнитный клапан привода холостого хода.

25. Снимите блокировочный болт **29** и закрутите пробку **28**. Замените сальник **27**.

26. Установите натяжитель цепи ГРМ **10**.

27. Затяните центральный болт **11** с прокладкой **12** и пружинной шайбой **13**.

28. Снимите центрирующую втулку **14**.

29. Установите соединительную тягу **1**.

30. Присоедините остальные снятые с двигателя элементы. Система впрыска прокачивается автоматически.

31. Проверьте начало подачи топлива.

32. Проверьте обороты холостого хода и, при необходимости, отрегулируйте их.

43. МИКРОВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ТНВД

1. Микровыключатель **S70** прикреплен к ТНВД болтами. Для его снятия необходимо отсоединить от него разъем проводки **1** и открутить болты его крепления (см.рис.4.66).

Регулировка микровыключателя

2. Снимите кронштейн крепления ТНВД к блоку цилиндров.

3. Установите регулировочную прокладку **8c** в положение **E (установка)** на болте **8f** ТНВД (см.рис. 4.67). Болт **8f** расположен в задней части ТНВД. Регулировочная прокладка (при которой микровыключатель выключается в положении 10? перед полной нагрузкой) показан на рис. 4.68.

4. Присоедините установочное устройство к передней части ТНВД. Установочное устройство для установки микровыключателя ТНВД представлено на рис. 4.69. Для его установки вставьте болт **1** с гайкой **2** в сквозное отверстие. Болт **1** предназначен для присоединения устройства к ТНВД. Вкрутите болт **3** в резьбовое отверстие **M5**. Болт **3** предназначен для точной регулировки продольного рычага.

5. Ослабьте болт **8d**.

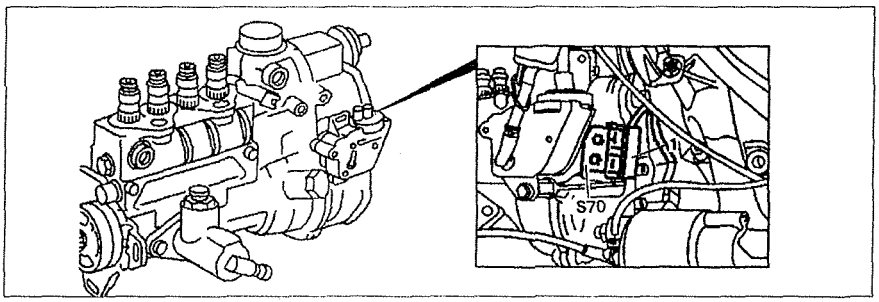


Рис. 4.66. Микровыключатель ТНВД:
1. Разъем проводки, **S70.** Микровыключатель ТНВД.

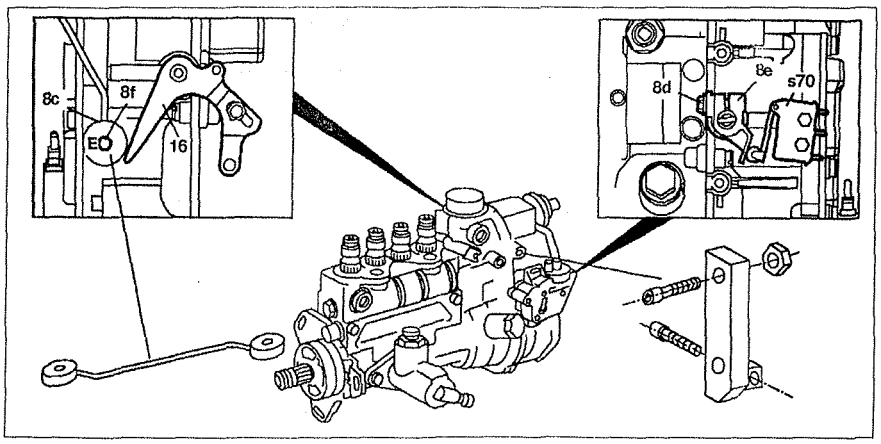


Рис. 4.67. Регулировка микровыключателя.

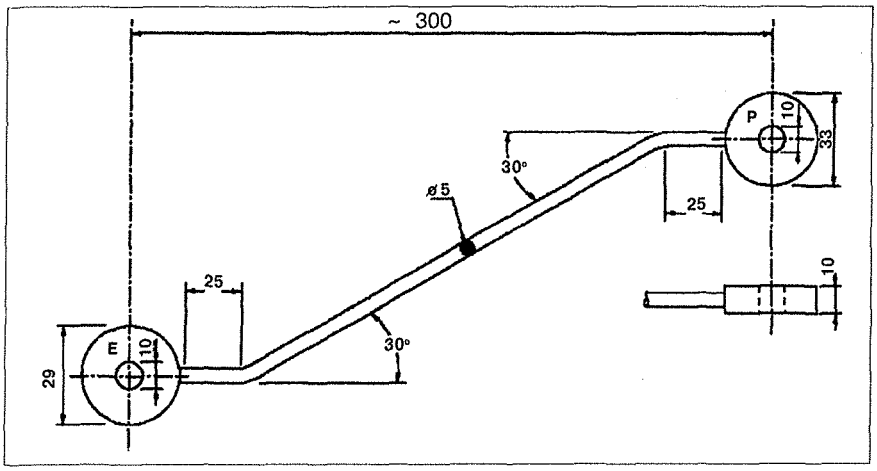


Рис. 4.68. Регулировочная прокладка микровыключателя ТНВД.

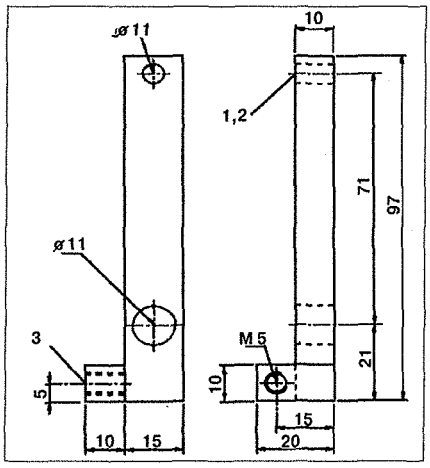


Рис. 4.69. Установочное устройство для установки микровыключателя ТНВД:
1. Болт М45х45, 2. Гайка М5, 3. Болт М5х30.

6. Нажмите рычаг **16** управления рейкой ТНВД до упора и зафиксируйте его в этом положении.

7. Вращайте продольный рычаг **8e** до тех пор, пока обе точки выключения (два щелчка) микровыключателя не будут преодолены. Регулируйте положение продольного рычага путем вращения кулачкового болта установочного устройства.

8. Ослабьте рычаг управления рейкой ТНВД.

Проверка

9. Установите регулировочную прокладку **8c** в положение **P (проверка)** на болте **8f** ТНВД.

10. Нажмите рычаг **16** управления рейкой ТНВД до упора и зафиксируйте его в этом положении. Если установка правильная, должна быть пройдена только первая точка положения выключателя (один щелчок). Если необходимо, повторите регулировку.

11. Снимите установочное устройство.

12. Установите кронштейн крепления ТНВД.

Точки микровыключателя продольного рычага ТНВД: 10° и 15°

44. ФОРСУНКИ

Снятие

1. Снимите смешивающую камеру.

2. Отсоедините нагнетающий топливопровод **1** и пробку **2** от форсунки четвертого цилиндра (см.рис. 4.70).

3. Отсоедините кронштейн **7**.

4. Отсоедините топливопроводы **5** от форсунок и закрепите их сбоку. Не погните их.

5. Снимите форсунки **3** и отсоедините уплотнитель **4**.

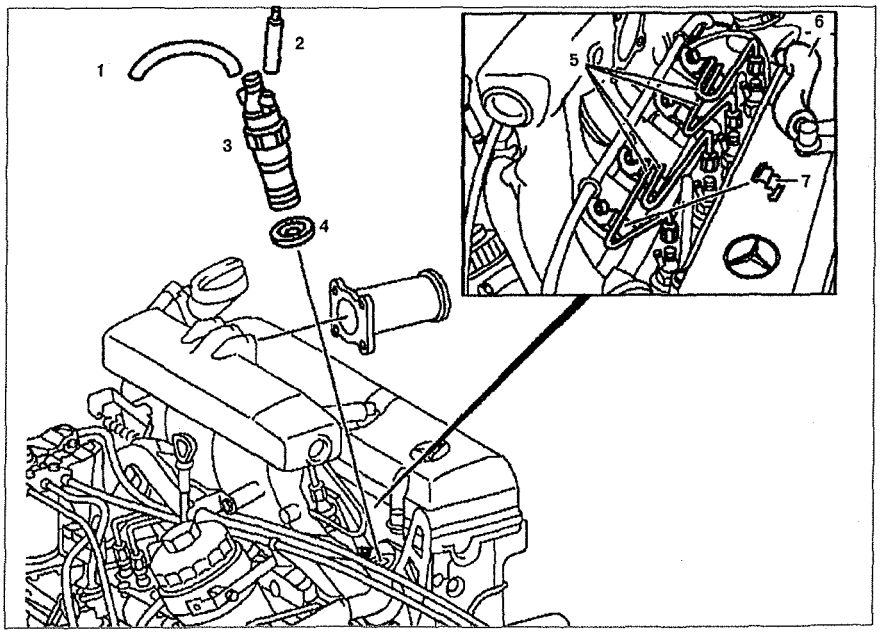


Рис. 4.70. Форсунки:
1. Нагнетающий топливопровод, 2. Пробка, 3. Форсунка, 4. Уплотнение, 5. Нагнетающие топливопроводы, 6. Трубка вентиляции картера двигателя, 7. Кронштейн.

Проверка

6. Установите форсунку **1** в тестер (см.рис.4.71).

7. Закройте кран **3** на тестере и с помощью манометра **2** продуйте форсунку примерно пять раз.

8. Произведите быстрый тест, для этого необходимо рычаг **4** тестера перемещать медленно и ровно (примерно 1 цикл). Распыление должно происходить с ровной струей.

9. Произведите тест впрыскивания, для этого необходимо рычаг **4** тестера перемещать быстро (примерно 3 цикла). При этом может быть два типа потоков распыления: хороший – **А** и плохой – **В**.

10. Откройте кран **3** тестера.

11. Проверьте давление впрыска. Для этого необходимо с помощью рычага **4** медленно создать давление и измерить его на манометре **2**.

Регулировочное значение давления впрыска: 115 – 125 бар.

Рабочее давление форсунки: минимум 100 бар.

Максимальная допустимая разница между рабочим давлением форсунок двигателя: 5 бар.

Установка

12. Установка производится в порядке, обратном снятию.

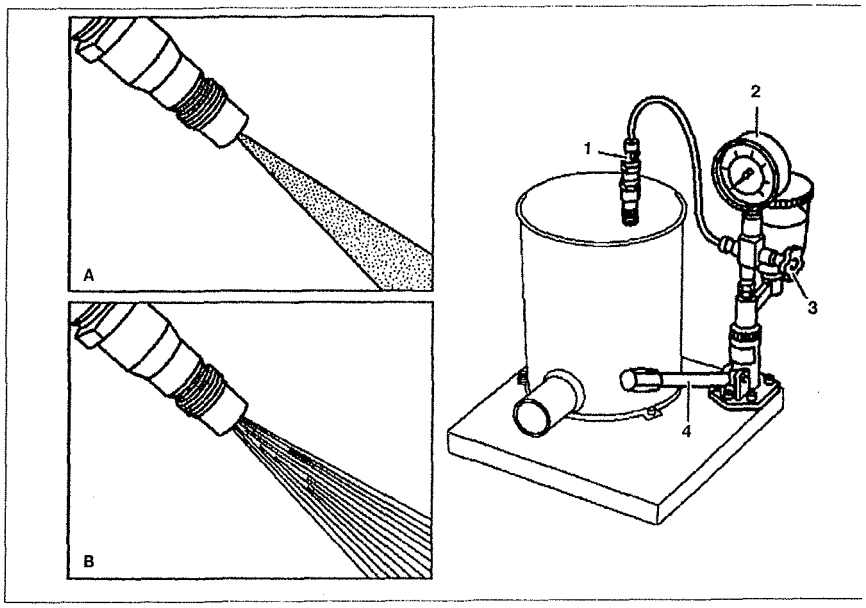


Рис. 4.71. Проверка форсунки:
1. Форсунка, **2.** Манометр, **3.** Кран, **4.** Рычаг.
"А". Распыление хорошее, **"В".** Распыление плохое.

45. СВЕЧИ НАКАЛИВАНИЯ

Снятие

1. Выключите зажигание.
2. Снимите впускной коллектор.
3. Открутите гайку **1** (см.рис. 4.72).
4. Отсоедините проводку от свечи накаливания.
5. Выкрутите свечу накаливания **R**.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

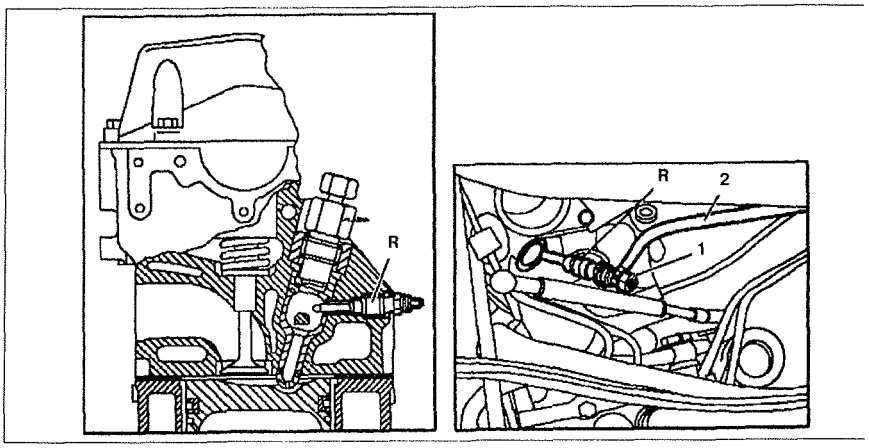


Рис. 4.72. Свечи накаливания:
1. Гайка, **2.** Электропроводка, **3.** Свеча накаливания.

46. РЕЛЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАКАЛА

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите крышку **3** с реле предварительного накала **D2** (см.рис. 4.73).
3. Отсоедините разъемы **D2.1** и **D2.2**.
4. Открутите гайку **1** и отсоедините провод цепи 30.
5. Открутите гайку **2** и снимите реле предварительного накала **D2**.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

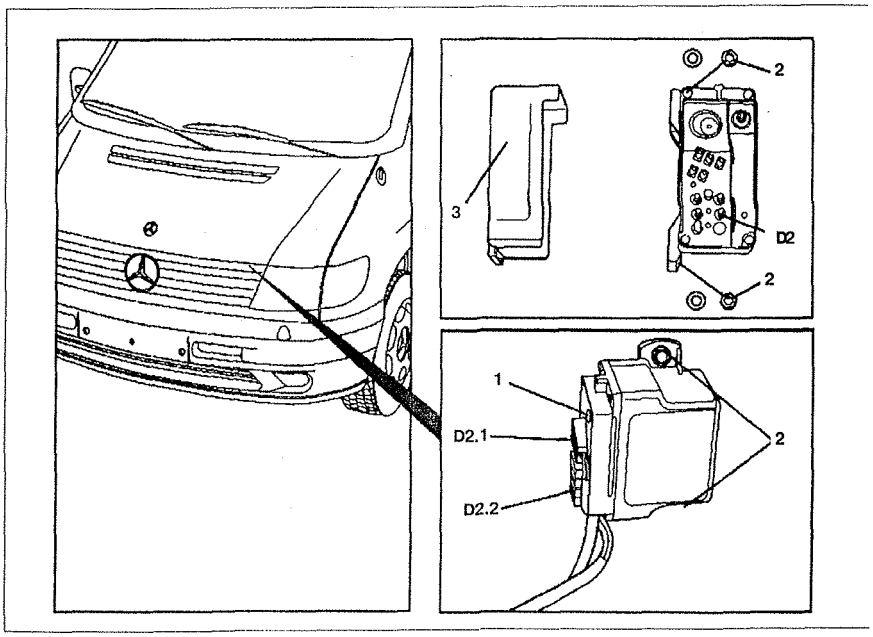


Рис. 4.73. Реле предварительного накала:
1. Гайка (цепь 30), **2.** Гайка, **3.** Крышка, **D2.** Реле предварительного накала, **D2.1, D2.2.** Разъемы проводки.

47. ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАКАЛА

Снятие

1. Выключите зажигание.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите впускной коллектор.
4. Отсоедините пробку **1** (см. рис. 4.74).
5. Открутите датчик **B8**. Замените уплотнение **(стрелка)**, если необходимо.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

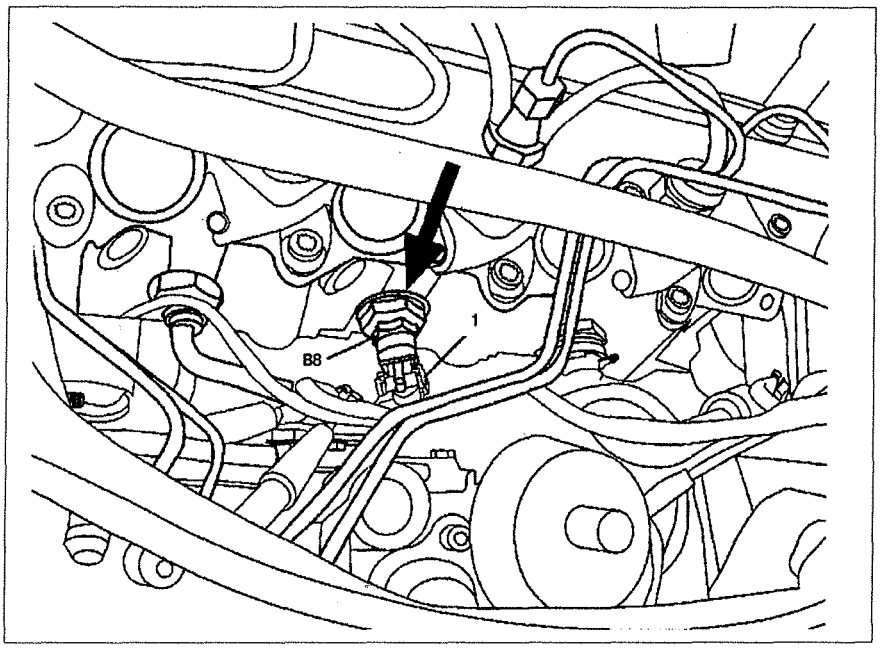


Рис. 4.74. Датчик температуры предварительного накала:
1. Разъем проводки, **B8.** Датчик температуры предварительного накала.

48. ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАЧАЛА ВПРЫСКА (МЕТОД ЦИФРОВОГО ТЕСТЕРА)

Проверка

1. Открутите пробку **6** на регулировочном болте ТНВД (см.рис.4.75, 4.76).
2. Вкрутите датчик RIV **2** в регулировочный болт.
3. Вкрутите датчик ВМТ **3** в кронштейн.
4. Присоедините датчик ВМТ к тестеру **1** согласно диаграмме присоединения.
5. Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
6. Прочтите значение начала впрыска топлива на тестере **1**. Если полученное значение не соответствует требуемому, произведите регулировку начала впрыска.
7. Заглушите двигатель.
8. Отсоедините тестер и датчик.
9. Затяните пробку **3**.
10. Проверьте уровень масла двигателя и отрегулируйте его при необходимости. Замените фиксатор **7**.

Начало впрыска топлива: 15 ± 1° после ВМТ.

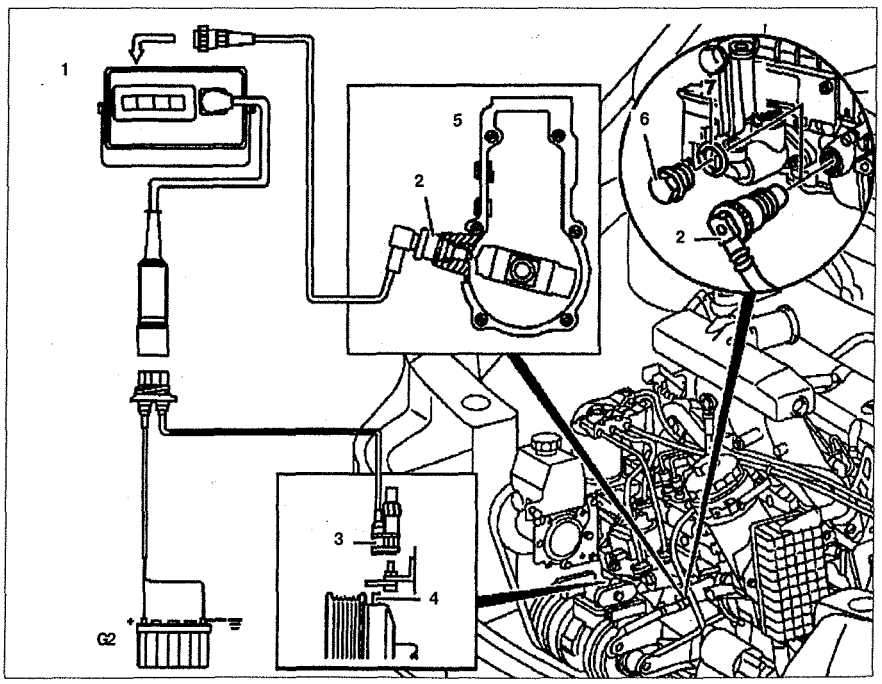


Рис. 4.75. Проверка начала впрыска без адаптера для инфракрасного дистанционного управления:
1. Цифровой тестер, **2.** Инфракрасный датчик, **3.** Датчик ВМТ, **4.** Ротор датчика ВМТ, **5.** ТНВД, **6.** Пробка, **7.** Фиксатор, **G2.** Батарея.

Частота вращения холостого хода (на двигателях с электронной регулировкой оборотов холостого хода): с регулировкой – 720 ± 10, без регулировки (на регулировочном магните отсоединен разъем) – 670 ± 40.

Частота вращения холостого хода (на двигателях с пневматическим увеличением оборотов): 750 ± 50.

Регулировка

11. Ослабьте болт **4** в опорном кронштейне **5** (см.рис.4.77).

12. Ослабьте болты **1** крепления фланца ТНВД на крышке цепи ГРМ.

13. Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.

Частота вращения холостого хода (на двигателях с электронной регулировкой оборотов холостого хода): с регулировкой – 720 ± 10, без регулировки (на регулировочном магните отсоединен разъем) – 670 ± 40.

Частота вращения холостого хода (на двигателях с пневматическим увеличением оборотов): 750 ± 50.

14. Отрегулируйте значение начала подачи топлива путем вращения регулировочного болта **2** в устройстве регулировки начала подачи топлива **3**. При вращении регулировочного болта вправо – поздняя подача топлива, при вращении регулировочного болта влево – ранняя подача топлива. Начало подачи топлива: **15 ± 1°** после ВМТ. Если регулировка не приносит желаемого результата, ТНВД необходимо заменить.

15. Заглушите двигатель.

16. Затяните болты **1** и **4** крепления фланца ТНВД и опорного кронштейна **5**.

17. Отсоедините цифровой тестер и датчик.

18. Проверьте регулировку и, при необходимости, повторите ее.

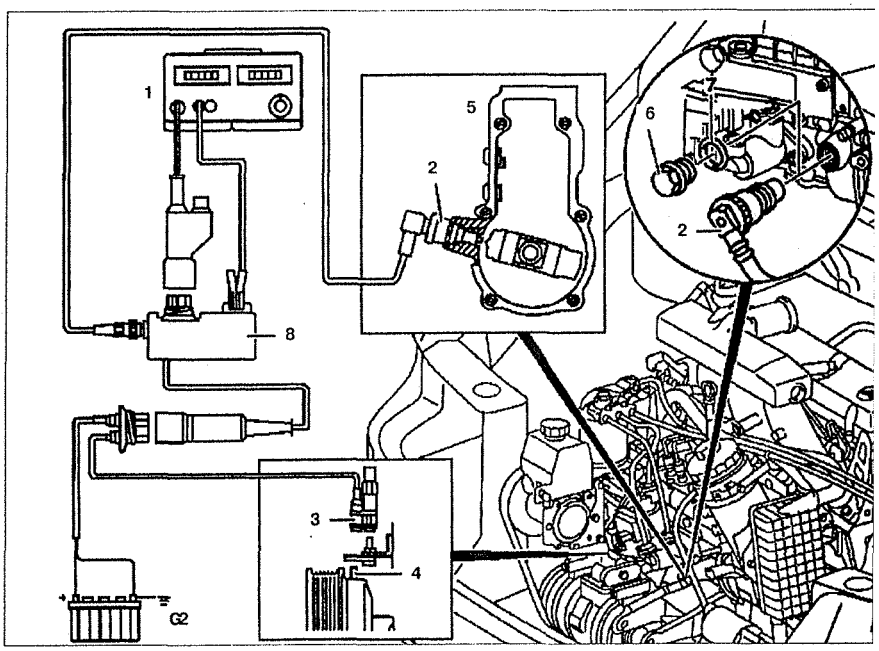


Рис. 4.76. Проверка начала впрыска с адаптером для инфракрасного дистанционного управления:
1. Цифровой тестер, **2.** Датчик импульсного регулятора, **3.** Датчик ВМТ, **4.** Ротор датчика ВМТ, **5.** ТНВД, **6.** Пробка, **7.** Фиксатор, **8.** Инфракрасный адаптер, **G2.** Батарея.

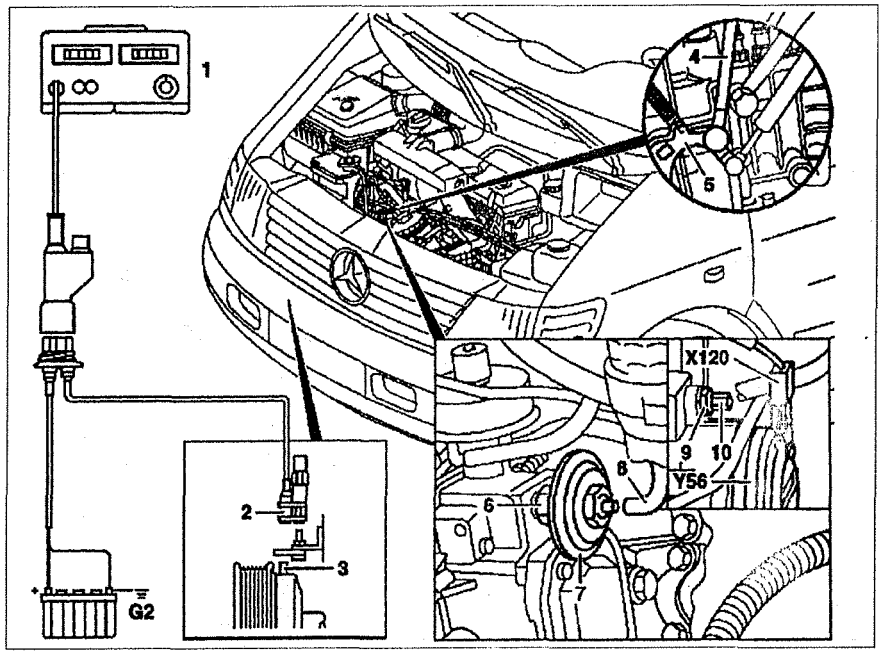


Рис. 4.77. Регулировка начала впрыска топлива:
1, 4. Болт, **2.** Регулировочный болт, **3.** Устройство регулировки начала подачи топлива, **5.** Опорный кронштейн, **6.** Инфракрасный датчик.

49. ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА

1. Снимите правый защитный щиток двигателя.

2. Вкрутите импульсный датчик ВМТ **2** в кронштейн и закрепите его (см.рис.4.78).

3. Присоедините один из цифровых тестеров: Bosch ETD 019.00, SUN DIT 9000 или AVL Diesel-Tester 875 без адаптера или Bosch MOT 001.03 или Hartmann&Braun EOMT 3 с адаптером.

4. Прогрейте двигатель до рабочей температуры приблизительно 60 – 80°С.

5. Отсоедините соединительный рычаг **4** от рычага управления рейкой ТНВД **5**.

6. Проверьте обороты холостого хода.

Частота вращения холостого хода (на двигателях с пневматическим увеличением оборотов): **750 ± 50.** Для проверки отсоедините вакуумную трубку **8** от вакуумной капсули **7**, проверьте обороты холостого хода и присоедините вакуумную трубку **8**.

Частота вращения холостого хода (на двигателях с электронной регулировкой оборотов холостого хода): с регулировкой – **720 ± 10,** без регулировки (на регулировочном магните отсоединен разъем) – **670 ± 40.** Для проверки отсоедините разъем проводки **X120** от регулировочного магнита **Y56**. После измерения присоедините разъем обратно.

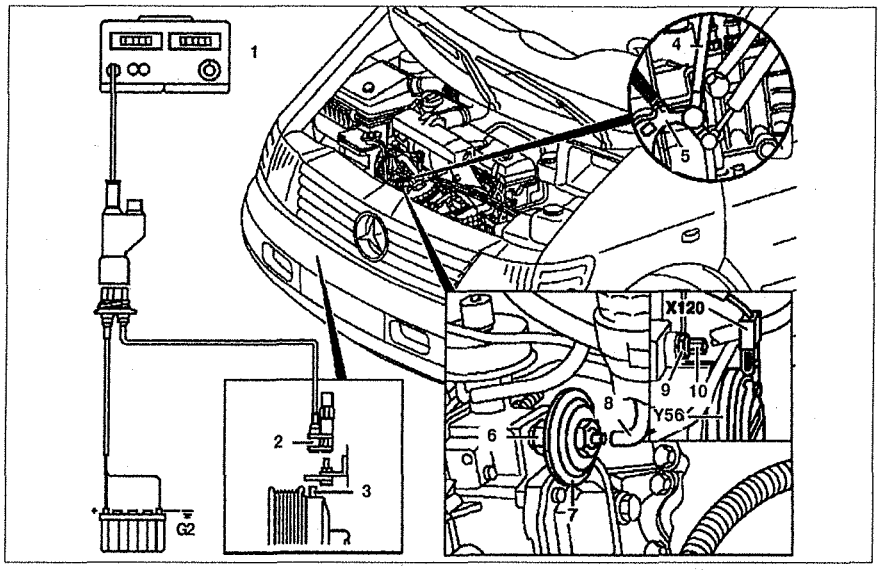


Рис. 4.78. Проверка и регулировка оборотов холостого хода:
1. Цифровой тестер, **2.** Датчик ВМТ, **3.** Ротор датчика ВМТ, **4.** Соединительный рычаг, **5.** Рычаг управления рейкой ТНВД, **6, 9.** Гайка, **7.** Вакуумная капсуль, **8.** Вакуумная трубка, **10.** Регулировочный болт, **G2.** Батарея, **X120.** Разъем проводки регулировочного магнита, **Y56.** Регулировочный магнит.

7. При несоответствии оборотов холостого хода требуемым значениям необходимо провести их регулировку.

8. Прицепите соединительный рычаг **4**.

9. Снимите тестер и присоедините все остальные отсоединенные детали.

ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, СИСТЕМА ПУСКА

50. ГЕНЕРАТОР

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2. Снимите правое переднее колесо.

3. Отсоедините правую полуось **(стрелка)** от промежуточного ведущего вала (см.рис.4.79).

4. Ослабьте ремень привода генератора и снимите его со шкива генератора.

5. Ослабьте натяжную стойку на рычаге и закрепите ее сбоку.

6. Снимите крышку **3**.

7. Открутите болты крепления проводов **1** и **2** от генератора **G1**.

8. Отсоедините верхнюю и нижнюю трубки подачи сжатого воздуха и закрепите их сбоку.

9. Открутите болты **4**. Верхний болт вкручен в кронштейн генератора.

10. Снимите генератор **G1**.

Установка

11. Установка производится в порядке, обратном снятию.

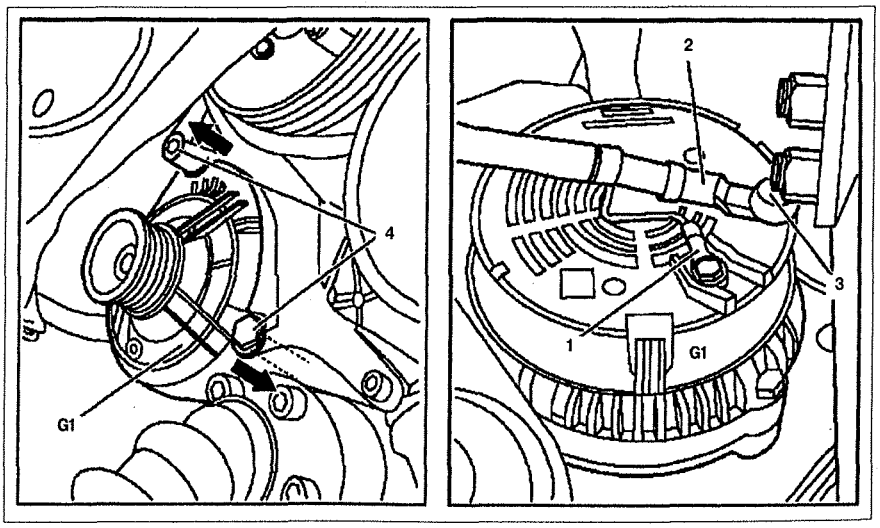


Рис. 4.79. Генератор:
1. Провод цепи D+, **2.** Провод цепи B+, **3.** Крышка, **4.** Болт, **G1.** Генератор.

51. СТАРТЕР

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Отсоедините трубку усилителя рулевого управления и закрепите ее сбоку.
3. Снимите защиту **4** контакта (см.рис.4.80).
4. Отсоедините провод **1** цепи **30** от стартера.
5. Снимите заднюю пластиковую крышку со стартера.
6. Отсоедините провод **2** цепи **50** от стартера.
7. Открутите болты **3**.
8. Снимите стартер **M1** с двигателя.

Установка

9. Установка производится в порядке, обратном снятию.

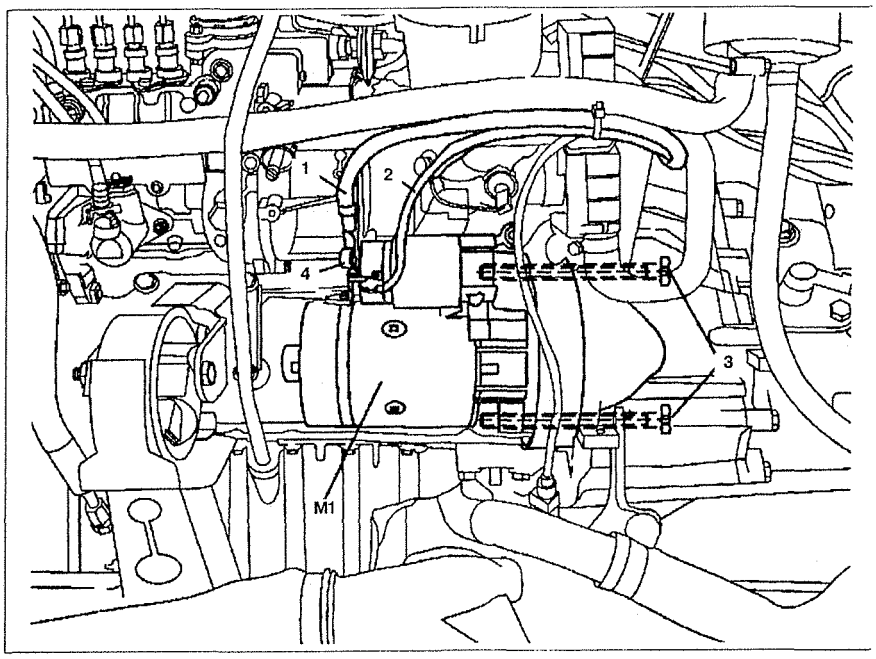


Рис. 4.80. Стартер:
1. Цепь 30, **2.** Цепь 50, **3.** Болт, **4.** Защита контакта, **M1.** Стартер.

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ЭЛЕМЕНТОВ И ДЕТАЛЕЙ ДВИГАТЕЛЯ 601.970

Элементы крепления двигателя		Моменты затяжки, Нм
Кронштейн двигателя к передней опоре двигателя		58
Болт крышки головки блока цилиндров к головке блока цилиндров		9
Головка блока цилиндров к блоку цилиндров	1 стадия	10
	2 стадия	35
	3 стадия	90°
	4 стадия	90°
Крышка цепи ГРМ к головке блока цилиндров		25
Амортизатор натяжного устройства к головке блока цилиндров		21
Гайка свечи накаливания		3.5
Возвратная трубка системы отопления к головке блока цилиндров		9
Возвратная и нагнетающая трубки масляного радиатора к блоку цилиндров		9
Вакуумная трубка к вакуумному насосу		30
Выпускной коллектор к головке блока цилиндров	Новый	21
	Время установки	5 минут
	Перезатяжка	23
Шпилька в головке блока цилиндров		9
Болт крышки цепи ГРМ к блоку цилиндров		9
Болт крепления поддона к блоку цилиндров	М6	10
	М8	23
Кронштейн поддона к блоку цилиндров		20
ТНВД к блоку цилиндров		23
Насос усилителя рулевого управления к крышке цепи ГРМ		21
Болт шкива насоса усилителя рулевого управления		30
Топливный фильтр к головке блока цилиндров		23
Болт клапана системы рециркуляции отработавших газов к впускному коллектору		30
Направляющая труба указателя уровня масла к соединительной трубе		10
Шкив насоса системы охлаждения		10
Центральный болт канавочного шкива коленчатого вала		200 – 220 +(90 – 100)°
Маховик		45 + 90°
Шкив распределительного вала		25 + 90°
Натяжитель цепи ГРМ		80
Крышка подшипника распределительного вала к головке блока цилиндров		23
Форсунка в головке блока цилиндров		40
Болт крепления датчика давления сжатого и входящего воздуха к корпусу		11
Датчик температуры к головке блока цилиндров		20
Болт микровыключателя к ТНВД		2.5
Болт расходомера воздуха к крышке воздушного фильтра	М6	8.5
	М8	15
ТНВД к опорному кронштейну		23
ТНВД к блоку цилиндров		23
Регулировочный болт в регулировочной коробке		30
Центральный болт ТНВД		46
Пробка регулятора частоты вращения ТНВД		30
Сливной топливопровод к ТНВД		13
Болты крепления смешивающей камеры к впускному коллектору		9
Впускной коллектор к головке блока цилиндров		23
Гайка крепления турбонаддува к выпускному коллектору		21
Сливной маслопровод к турбонаддуву		9
Сливной маслопровод к блоку цилиндров		9
Болт крепления клапана рециркуляции отработавших газов к впускному коллектору		30
Датчик скорости к поддону		9
Свеча накаливания в головке блока цилиндров		20
Гайка крепления проводки свечи накаливания		3.5
Датчик температуры предварительного накала		20
Стартер к блоку цилиндров		42
Гайка цепи 30 стартера		15
Гайка цепи 50 стартера		6
Гайка цепи B+ генератора		18
Гайка цепи D+ генератора		5
Болт генератора к кронштейну		42
Корпус масляного фильтра к блоку цилиндров		21
Масляный радиатор к корпусу масляного фильтра		12
Датчик уровня масла	Первая установка	12
	Следующая установка	9
Болт шкива насоса системы охлаждения		10
Насос системы охлаждения к корпусу насоса		10
Крышка термостата		10

5. ДВИГАТЕЛЬ 611.980 2.2 л

1. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

1.1. Снятие и установка двигателя с подрамником

Снятие

1. Установите автомобиль в положение сервисного обслуживания (только на автомобиле с задней пневмоподвеской).

2. Отсоедините отрицательный провод от батареи.

3. Слейте охлаждающую жидкость системы охлаждения и опустошите систему кондиционирования.

4. Снимите передний бампер, переднюю поперечную балку, решетку радиатора, воздушный фильтр, правую фару, воздухозаборники, передние колеса и бачок стеклоомывателей.

5. Отсоедините патрубок **4** системы охлаждения от циклового клапана **Y37** (см.рис.5.1).

6. Отсоедините топливопроводы **21** и **22** (см.рис.5.2).

7. Отсоедините патрубок **23** от охлаждающего блока системы EGR **24**.

8. Отсоедините вакуумные трубки **5**, **6** и **7**.

9. Отсоедините рычаг переключения передач.

10. Отсоедините проводку от двигателя.

11. Отсоедините фиксатор **10** гидропровода **11** от рабочего цилиндра сцепления и снимите его.

12. Отсоедините сливную трубку от бачка стекломывателей.

13. Открутите болт **18** от кронштейна **19**.

14. Отсоедините трубки **16** системы кондиционирования от расширительного клапана. Замените уплотнительное кольцо **20**.

15. Открутите болт **25** крепления камеры с повышенным давлением отработавших газов.

16. Снимите выпускную систему **26** в сборе.

17. Снимите вакуумный датчик управления давлением турбонаддува **Y80** от кронштейна на подрамнике **35** (см.рис.5.3).

18. Отсоедините вакуумную трубку **3** от вакуумного датчика управления давлением турбонаддува **Y80**.

19. Снимите суппорты **30** тормозных механизмов.

20. Снимите датчики частоты вращения колес **B79** системы ABS. Не отсоединяйте электропроводку.

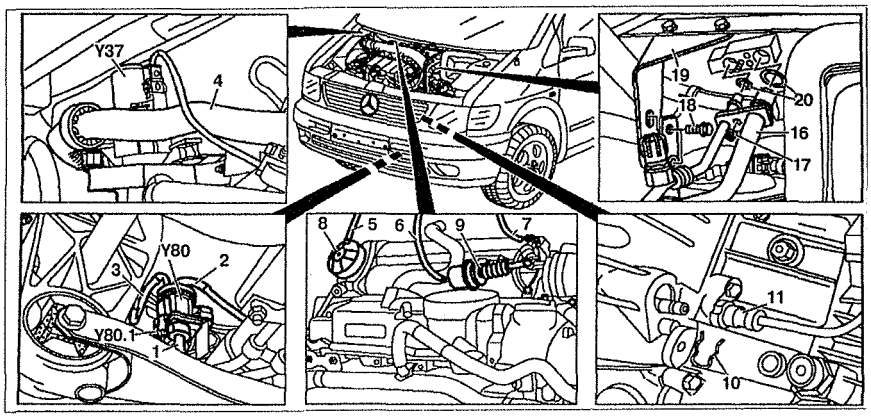


Рис. 5.1. Снятие и установка двигателя с подрамником:
1, 2, 3, 5, 6, 7. Вакуумные трубки, **4.** Трубка системы охлаждения, **8.** Клапан EGR, **9.** Дроссельный клапан, **10.** Фиксатор, **11.** Гидропровод, **16.** Трубка системы кондиционирования, **17.** Гайка, **18.** Болт, **19.** Кронштейн, **20.** Уплотнительное кольцо, **Y37.** Цикловый клапан, **Y80.** Вакуумный датчик давления сжатого воздуха, **Y80.1.** Разъем проводки вакуумного датчика давления сжатого воздуха.

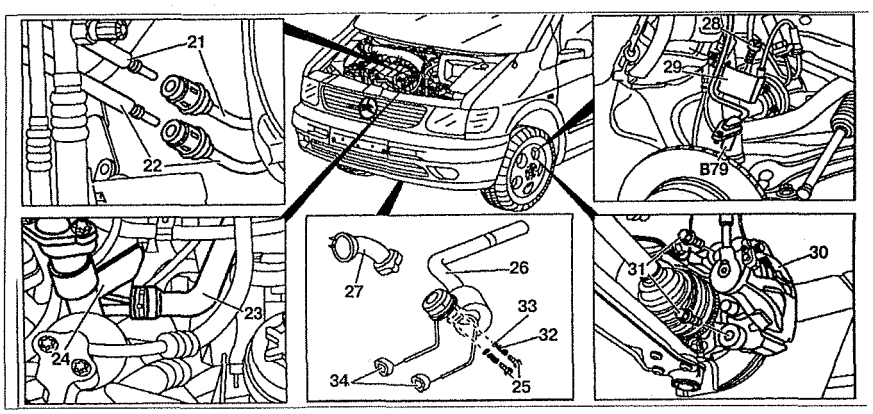


Рис. 5.2. Снятие и установка двигателя с подрамником:
21. Нагнетающий топливопровод, **22.** Сливной топливопровод, **23.** Патрубок системы охлаждения, **24.** Блок охлаждения системы EGR, **25, 28, 31.** Болт, **26.** Выпускная система, **27.** Камера с повышенным давлением отработавших газов, **29.** Теплозащитный щиток, **30.** Суппорт тормозного механизма, **32.** Пружина, **33.** Прокладка, **34.** Резиновые опоры, **B79.** Датчик частоты вращения колеса системы ABS.

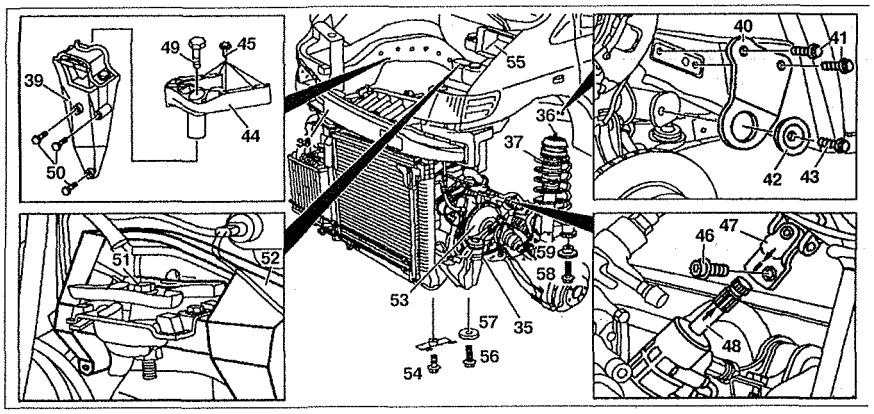


Рис. 5.3. Снятие и установка двигателя с подрамником:
35. Подрамник, **36.** Гайка, **37.** Амортизаторная стойка, **38.** Передняя поперечная балка, **39.** Правая опора двигателя, **40.** Плита, **41, 43, 45, 46, 49, 50, 51, 56, 58.** Болты, **42.** Резиновая опора, **44.** Верхняя опора двигателя, **47.** Шарнир рулевого вала, **48.** Шестерня рулевого механизма, **52.** Левая опора двигателя, **53.** Трансмиссия, **54.** Передний ограничитель, **55.** Воздухозаборник, **57, 59.** Прокладка.

21. Открутите болт **46**. Пометьте положение шестерни рулевого механизма **48** и шарнира рулевого вала **47 (стрелка)**.

22. Снимите резиновую втулку **42** и плиту **40** с продольной балки с обеих сторон.

23. Открутите гайку **36** крепления амортизаторной стойки **37** с обеих сторон.

24. Установите снятые элементы ниже подрамника **35** с помощью стяжной ленты.

25. Открутите крепление правой **39** и верхней **44** опор двигателя.

26. Открутите болт **51** крепления левой опоры двигателя **52**.

27. Снимите ограничители **54** с подрамника **35**.

28. Закрепите отсоединенную электропроводку, трубки и патрубки и др. снятые элементы, сбоку не повредив их.

29. Открутите болты **56** и **58**.

30. Медленно опустите двигатель с подрамником **35** вниз и извлеките его. Вращайте рулевой вал до полного его отсоединения от шестерни рулевого механизма.

Установка

31. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените самоконтрящиеся гайки, болты **41** и **43**.

1.2. Снятие и установка двигателя с трансмиссией

Снятие

1. Снимите двигатель вместе с подрамником.

2. Открутите болты крепления полуосей **1** к коробке передач (см. рис.5.4).

3. Снимите радиатор **2**. Радиатор промежуточного охлаждения сжатого воздуха (интрекулер) **3** прикреплен к радиатору **2**.

4. Снимите ремень привода генератора.

5. Открутите болты **4** крепления насоса усилителя рулевого управления к крышке цепи ГРМ.

6. Снимите хомут **6** крепления бачка усилителя рулевого управления **7** к кронштейну **8**.

7. Присоедините подъемник к проушинам **9** и **10**.

8. Снимите двигатель с подрамника.

Установка

9. Установка производится в порядке, обратном снятию.

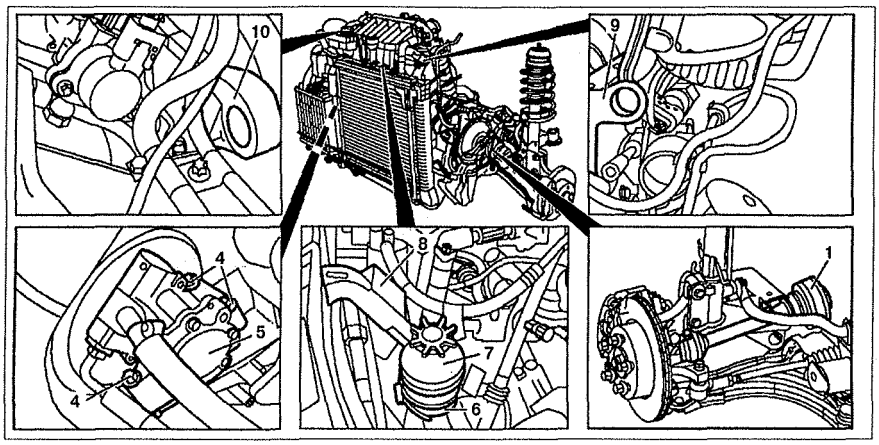


Рис. 5.4. Снятие и установка двигателя с трансмиссией:
1. Левая полуось, **2.** Радиатор системы охлаждения, **3.** Радиатор промежуточного охлаждения сжатого воздуха, **4.** Болт, **5.** Насос усилителя рулевого управления, **6.** Хомут, **7.** Бачок усилителя рулевого управления, **8.** Опорный кронштейн, **9.** Правая проушина, **10.** Левая проушина.

2. ДЕКОРАТИВНАЯ ПАНЕЛЬ КРЫШКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Снятие

1. Снимите смешивающую камеру с клапаном рециркуляции отработавших газов **1** (см.рис.5.5).

2. Открутите болты **2** крепления кронштейна **3** на крышке головки блока цилиндров **4**.

3. Открутите болты **5** крепления декоративной панели к крышке головки блока цилиндров **6**.

4. Снимите декоративную панель крышки головки блока цилиндров **6**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию. Перед установкой убедитесь, что трубка вентиляции картера **7** установлена правильно.

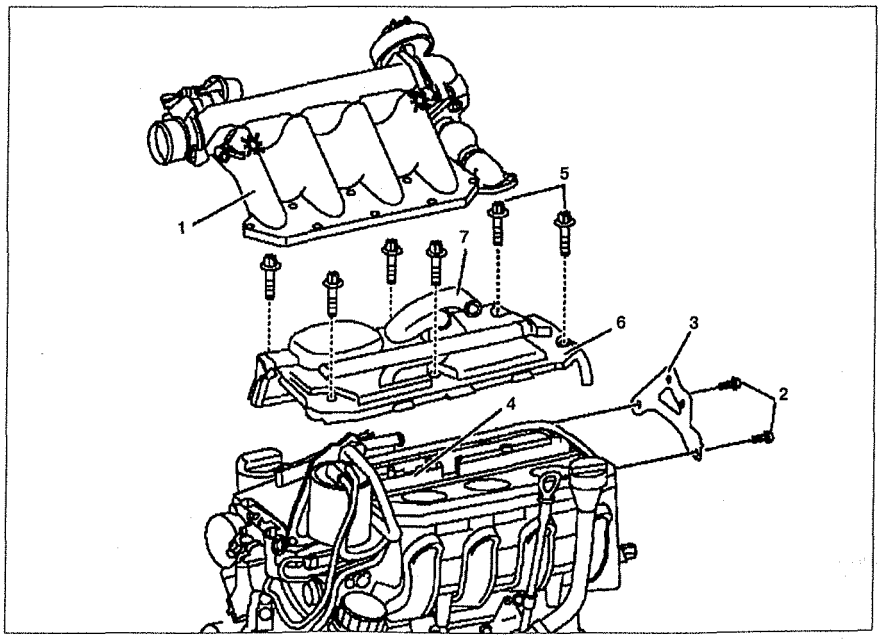


Рис. 5.5. Декоративная панель крышки головки блока цилиндров:
1. Смешивающая камера с клапаном рециркуляции отработавших газов, **2, 5.** Болт, **3.** Кронштейн, **4.** Крышка головки блока цилиндров, **6.** Декоративная панель крышки головки блока цилиндров, **7.** Трубка вентиляции картера.

3. КРЫШКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Снятие

1. Снимите форсунки **Y 20**, **Y 21**, **Y 22**, **Y 23** (см.рис.5.6).

2. Снимите кронштейн **7** крепления клапана системы рециркуляции отработавших газов с крышки головки блока цилиндров **5**.

3. Отсоедините разъем проводки от датчика частоты вращения распределительного вала **8**.

4. Отсоедините трубопроводы, идущие над крышкой головки блока цилиндров **5** и закрепите их сбоку.

5. Открутите болты **4** крепления крышки головки блока цилиндров **5** и снимите ее.

6. Снимите датчик частоты вращения распределительного вала **8**.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию. Протрите уплотнительные поверхности. Замените прокладки **9** и **10** крышки головки блока цилиндров **5**. Не затягивайте полностью болты **4** крепления форсунок **Y20-Y23**, пока они не будут правильно установлены непосредственно в крышке **5**. В противном случае это может привести к утечке топлива и чрезмерному напряжению форсунок в головке блока цилиндров **6**, а также к чрезмерным нагрузкам в топливопроводах **1**.

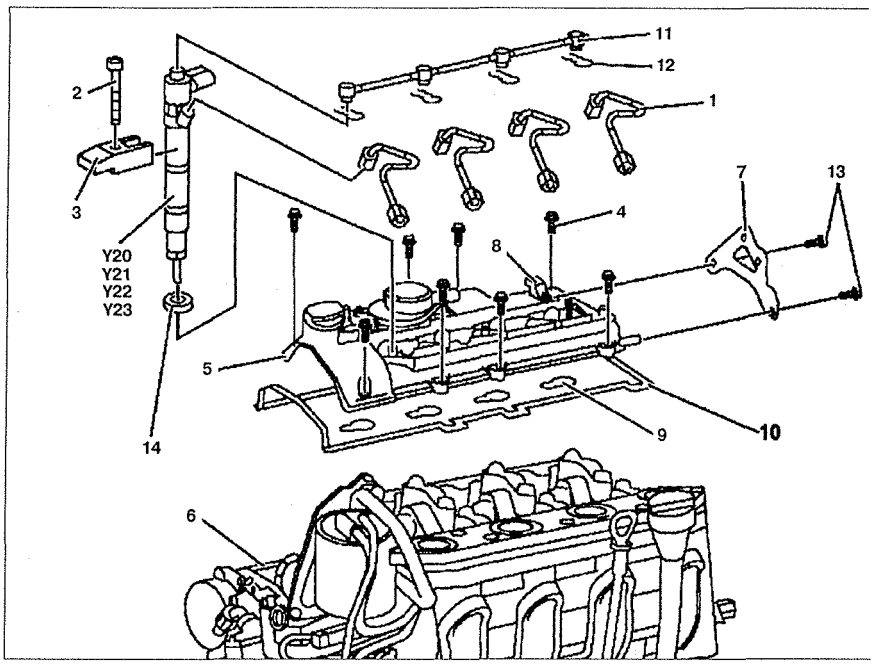


Рис. 5.6. Крышка головки блока цилиндров:
1. Нагнетающий топливопровод, **2, 4, 13.** Болты, **3.** Натяжной рычаг, **5.** Крышка головки блока цилиндров, **6.** Головка блока цилиндров, **7.** Кронштейн, **8.** Датчик частоты вращения коленчатого вала, **9, 10.** Прокладка, **11.** Сливной топливопровод, **12.** Фиксатор, **14.** Уплотнение форсунки, **Y 20.** Форсунка 1, **Y21.** Форсунка 2, **Y22.** Форсунка 3, **Y23.** Форсунка 4.

4. СМЕШИВАЮЩАЯ КАМЕРА С КЛАПАНОМ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2. Снимите переходную трубку воздушного фильтра.

3. Снимите хомут **18** крепления трубки подачи сжатого воздуха **1** к смешивающей камере **2** и отсоедините трубку **1** (см.рис.5.7).

4. Отсоедините вакуумную трубку от вакуумного насоса **3**.

5. Открутите болт **4** крепления кронштейна топливного фильтра **10** к смешивающей камере **2**.

6. Открутите болт **11** крепления заднего кронштейна смешивающей камеры **2**.

7. Отсоедините вакуумные трубки **5**, **6** и **7**.

8. Открутите гайку **13** крепления клапана рециркуляции отработавших газов **8**.

9. Открутите болты **14** крепления смешивающей камеры **2** к впускному коллектору **15**.

10. Снимите впускной коллектор **15** вместе клапаном рециркуляции отработавших газов **8**.

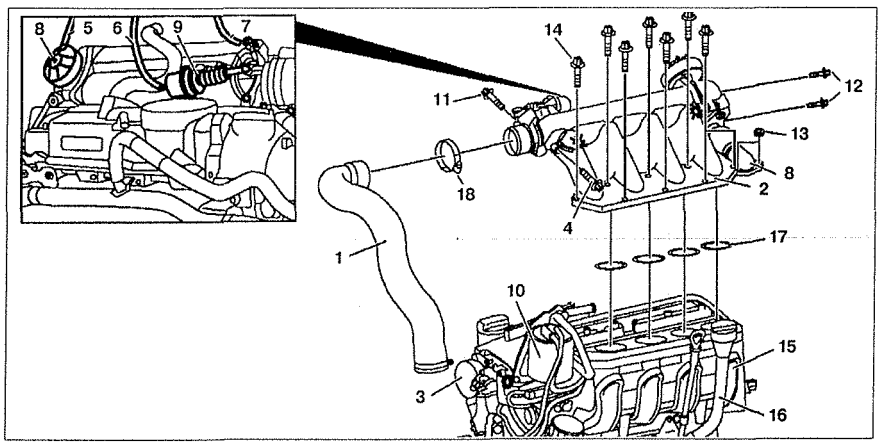


Рис. 5.7. Смешивающая камера с клапаном рециркуляции отработавших газов:
1, 3, 5, 6, 7. Вакуумные трубки, **2.** Смешивающая камера, **4, 11, 12, 14.** Болты, **8.** Клапан рециркуляции отработавших газов, **9.** Дроссельный клапан, **10.** Топливный фильтр, **13.** Гайка, **15.** Впускной коллектор, **16.** Маслозаливная горловина, **17.** Уплотнения, **18.** Хомут.

Установка

11. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените уплотнители **17** и самоконтрящиеся гайки **13** с прокладкой.

5. ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР

Снятие

1. Снимите смешивающую камеру с клапаном рециркуляции отработавших газов **9** с впускного коллектора **8** (см.рис.5.8).

2. Слейте охлаждающую жидкость, снимите переднюю поперечную балку, решетку радиатора и отсоедините воздуховод с нижней части воздушного фильтра.

3. Открутите болт крепления топливопроводов к модулю охлаждения системы рециркуляции отработавших газов **2**.

4. Открутите болты крепления модуля охлаждения **2** системы рециркуляции отработавших газов к головке блока цилиндров **3**.

5. Открутите банджо-болты крепления сливного трубопровода к распределителю топлива **4**. Замените прокладку.

6. Открутите болт крепления направляющей трубы указателя уровня масла **6** к кронштейну **7**.

7. Открутите болт крепления маслозаливной горловины **11** к кронштейну **7**.

8. Открутите болт крепления кронштейна **7** к впускному коллектору **8**.

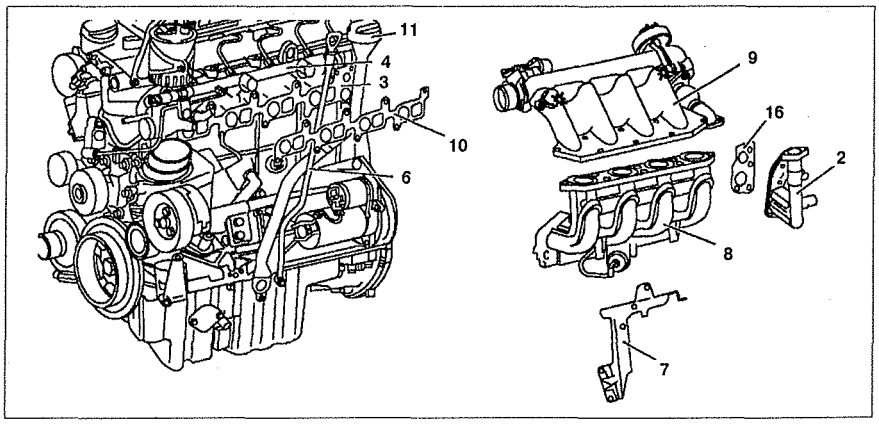


Рис. 5.8. Впускной коллектор:
2. Модуль охлаждения системы рециркуляции отработавших газов, **3.** Головка блока цилиндров, **4.** Распределитель топлива, **6.** Направляющая труба указателя уровня масла, **7.** Кронштейн, **8.** Впускной коллектор, **9.** Смешивающая камера с клапаном рециркуляции отработавших газов, **10, 16.** Прокладка, **11.** Маслозаливная горловина.

9. Открутите болты крепления кронштейна **7** сверху и снизу.

10. Открутите болты крепления кронштейна **7** к блоку цилиндров.

11. Отцепите и отсоедините топливопроводы от впускного коллектора **8**.

12. Открутите болты крепления впускного коллектора **8** к головке блока цилиндров **3**.

13. Снимите впускной коллектор **8**. Протрите уплотнительные поверхности.

Установка

14. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените прокладки **10** и **16**.

6. ВЫПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР

Снятие

1. Снимите турбонаддув **5** (см. рис.5.9).

2. Открутите гайки **4** крепления выпускного коллектора **1**. Проверьте шпильки **3** и, при необходимости, замените их.

3. Снимите выпускной коллектор **1**.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените самоконтрящиеся гайки **4**. Протрите уплотнительные поверхности и замените прокладку **2**.

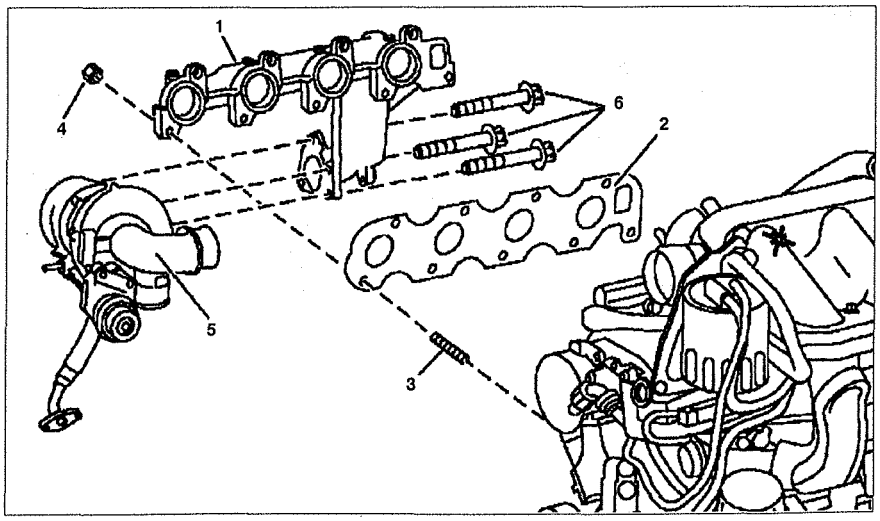


Рис. 5.9. Выпускной коллектор:
1. Выпускной коллектор, **2.** Прокладка, **3.** Шпилька, **4.** Гайка, **5.** Турбонаддув, **6.** Болт.

7. КАНАВОЧНЫЙ ШКИВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Снятие

1. Снимите ремень привода генератора.
2. Зафиксируйте маховик фиксатором **2** (см.рис.5.10).
3. Открутите центральный болт **4** крепления шкива **6** и снимите его вместе с прокладкой **5**.
4. Снимите шкив **6**.

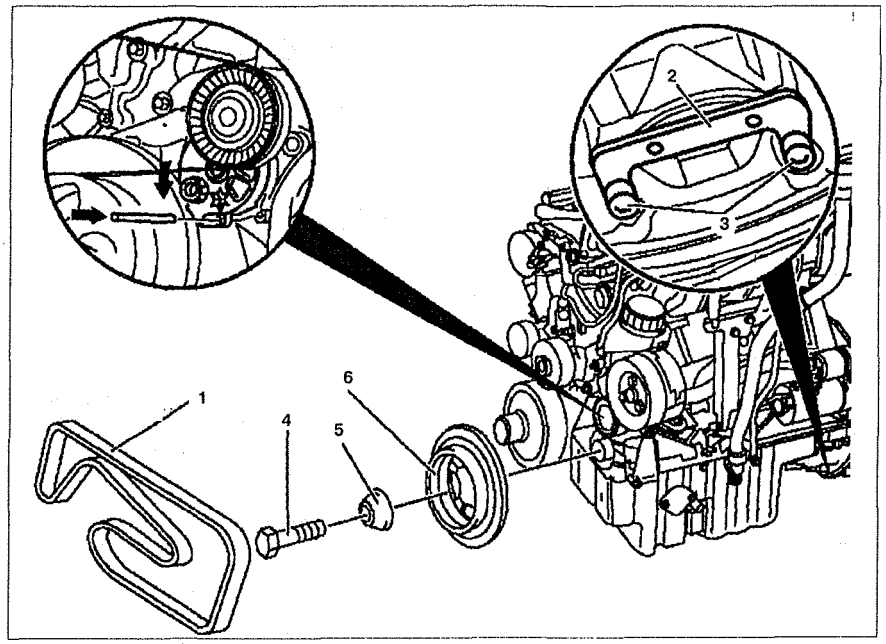


Рис. 5.10. Канавочный шкив коленчатого вала:
1. Ремень привода генератора, **2.** Фиксатор, **3, 4.** Болт, **5.** Прокладка, **6.** Канавочный шкив коленчатого вала.

ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ

8. ПЕРЕДНЯЯ КРЫШКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Снятие

1. Снимите крышку головки блока цилиндров **1** (см.рис.5.11).
2. Снимите натяжитель цепи ГРМ **2**.
3. Снимите топливный насос **4**.
4. Открутите болты **5** крепления передней крышки **6** головки блока цилиндров.
5. Отожмите и снимите фиксатор **7** верхнего направляющего рычага **8**. Не снимайте верхний направляющий рычаг.
6. Отсоедините переднюю крышку **6** от головки блока цилиндров.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

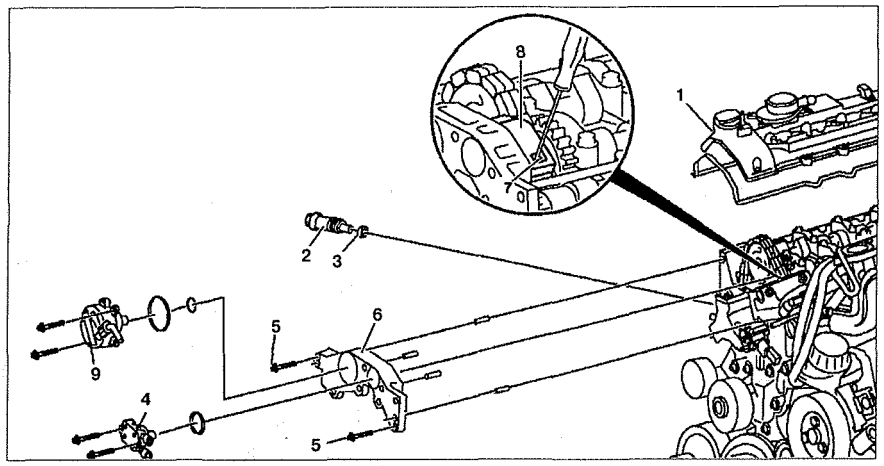


Рис. 5.11. Передняя крышка головки блока цилиндров:
1. Крышка головки блока цилиндров, **2.** Натяжитель цепи ГРМ, **3.** Уплотнитель, **4.** Топливный насос высокого давления, **5.** Болт, **6.** Передняя крышка головки блока цилиндров, **7.** Фиксатор, **8.** Верхний направляющий рычаг, **9.** Вакуумный насос.

9. КРЫШКА ЦЕПИ ГРМ

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2. Слейте охлаждающую жидкость и масло двигателя.

3. Снимите крышку головки блока цилиндров **1** (см.рис.5.12а).

4. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ.

5. Заблокируйте маховик фиксатором **2**.

6. Снимите натяжитель цепи ГРМ **3**.

7. Снимите топливный насос **4**.

8. Снимите переднюю крышку **5** головки блока цилиндров.

9. Открутите болт крепления трубок системы кондиционирования от кронштейна на поддоне **22** (только на автомобилях с кондиционером).

10. Открутите болты крепления компрессора кондиционера **6**. Закрепите компрессор **6** сбоку в нижней части моторного отсека.

11. Открутите болты крепления насоса усилителя рулевого управления **7**.

12. Снимите насос **16** системы охлаждения.

13. Открутите болты крепления генератора **9** к крышке цепи ГРМ **17**.

14. Снимите канавочный шкив коленчатого вала **18**.

15. Открутите болты **10** крепления крышки цепи ГРМ **17** к поддону. Ослабьте остальные болты крепления поддона.

16. Открутите болты крепления крышки цепи ГРМ **17** к головке блока цилиндров.

17. Снимите крышку цепи ГРМ **17**.

18. Снимите натяжное устройство ремня привода генератора (только если крышка цепи ГРМ заменяется).

19. Снимите масляный фильтр (только если крышка цепи ГРМ заменяется).

20. Снимите масляный радиатор (только если крышка цепи ГРМ заменяется).

Установка

21. Установка производится в порядке, обратном снятию. Болты крепления крышки цепи ГРМ представлены на рис. 5.12б.

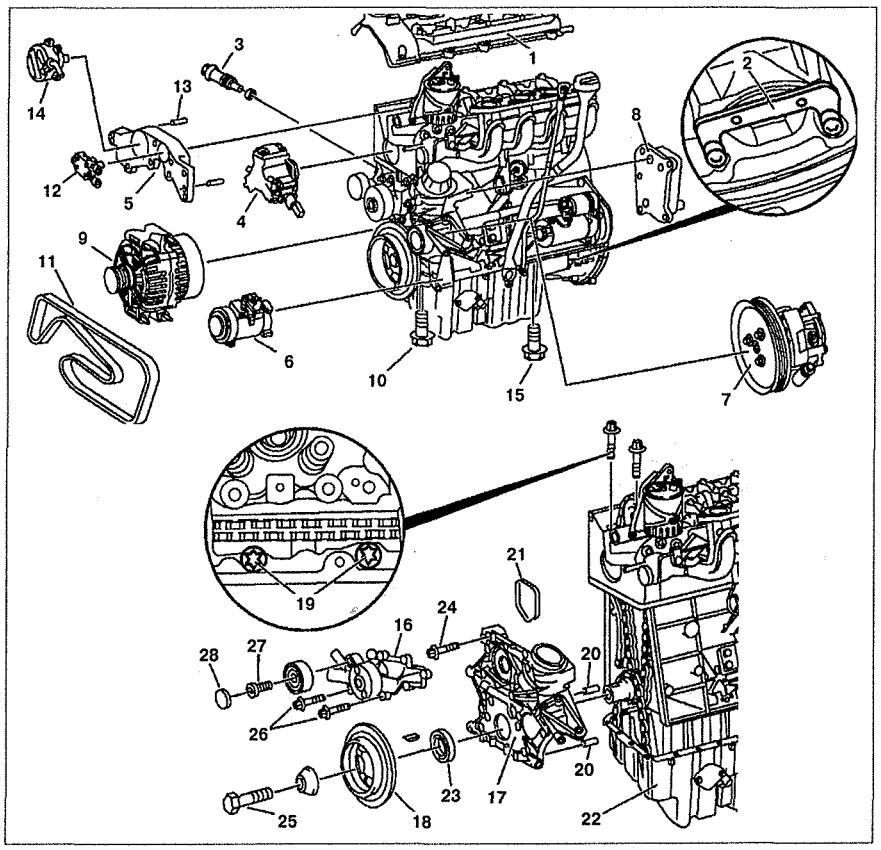


Рис. 5.12а. Крышка цепи ГРМ:
1. Крышка головки блока цилиндров, **2.** Фиксатор, **3.** Натяжитель цепи, **4.** Топливный насос высокого давления, **5.** Передняя крышка головки блока цилиндров, **6.** Компрессор кондиционера, **7.** Насос усилителя рулевого управления, **8.** Масляный радиатор, **9.** Генератор, **10, 15, 19, 24, 25, 26, 27.** Болты, **11.** Ремень привода генератора, **12.** Топливный насос, **13, 20.** Направляющие втулки, **14.** Вакуумный насос, **16.** Насос системы охлаждения, **17.** Крышка цепи ГРМ, **18.** Канавочный шкив коленчатого вала, **21.** Прокладка, **22.** Поддон, **23.** Сальник коленчатого вала, **28.** Пробка.

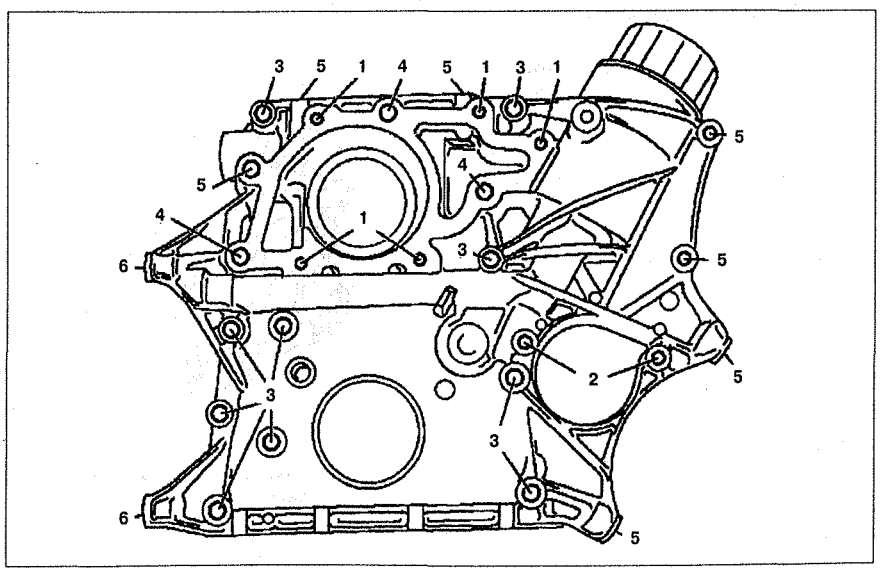


Рис. 5.12б. Болты крепления крышки цепи ГРМ:
1. М6х28, **2.** М7х28, **3.** М8х60, **4.** М8х80, **5, 6.** М8х90.

10. СКОЛЬЗЯЩИЙ РЫЧАГ ЦЕПИ ГРМ

Снятие

1. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ.

2. Снимите переднюю крышку **6** головки блока цилиндров (см.рис. 5.13). Поднимите фиксатор **7** с верхнего скользящего рычага **8**.

3. Заблокируйте впускной распределительный вал. Вставьте фиксатор через отверстие крышки первого подшипника распределительного вала в отверстие в шкиве впускного распределительного вала.

4. Снимите натяжитель цепи ГРМ **2**.

5. Открутите ведущую деталь **10** с впускного распределительного вала.

6. Снимите верхний скользящий рычаг **8**.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените уплотнение **3**. Заведите двигатель и проверьте отсутствие утечек топлива в топливной системе.

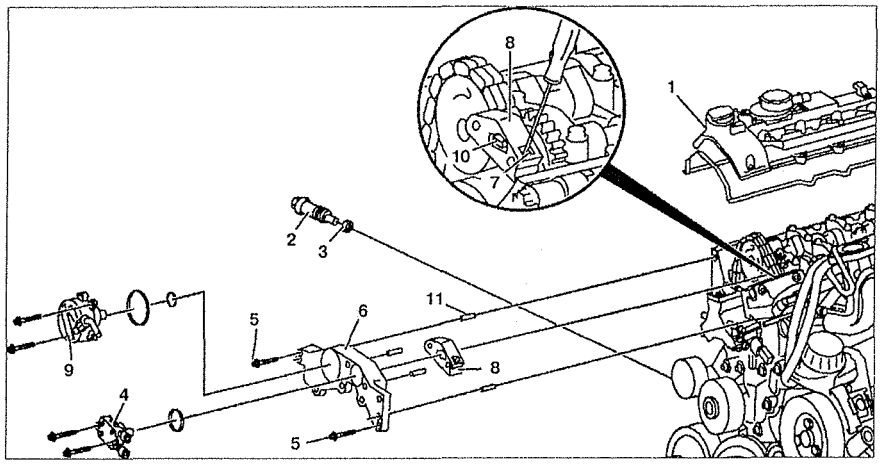


Рис. 5.13. Скользящий рычаг цепи ГРМ:
1. Крышка головки блока цилиндров, **2.** Натяжитель цепи ГРМ, **3.** Уплотнение, **4.** Топливный насос, **5.** Болт, **6.** Передняя крышка головки блока цилиндров, **7.** Фиксатор, **8.** Верхний скользящий рычаг, **9.** Вакуумный насос, **10.** Ведущая деталь, **12.** Направляющие пальцы.

11. НАТЯЖНОЙ РЫЧАГ ЦЕПИ ГРМ

Снятие

1. Снимите крышку цепи ГРМ **3** (см.рис.5.14). Поддон **4** снимать не нужно. Открутите болты крепления крышки цепи ГРМ **3**. Ослабьте остальные болты крепления поддона. Не повредите прокладку поддона, осторожно снимите крышку цепи ГРМ **3**, и, при необходимости, замените ее.

2. Поверните направляющий рычаг **5** вперед в сторону натяжного рычага и снимите его.

3. Снимите промежуточную шестерню топливного насоса высокого давления **6**.

4. Поверните рычаг **7** вперед в сторону направляющего рычага и снимите его.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию. Заведите двигатель и проверьте отсутствие утечек. Прочитайте коды неисправностей и сотрите их.

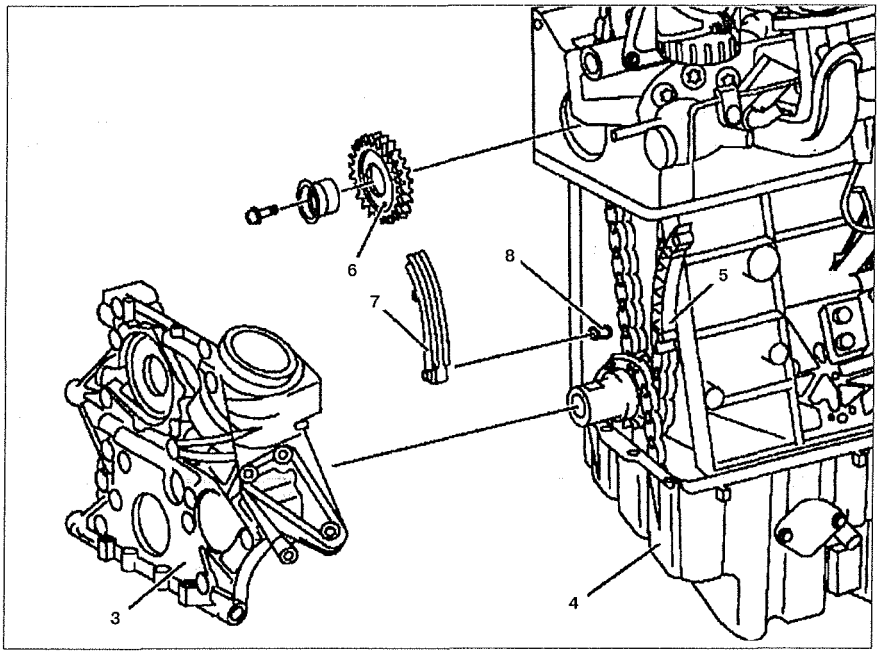


Рис. 5.14. Натяжной рычаг цепи ГРМ:
3. Крышка цепи ГРМ, **4.** Поддон, **5.** Направляющий рычаг, **6.** Промежуточная шестерня топливного насоса высокого давления, **7.** Натяжной рычаг, **8.** Направляющий палец.

12. НАТЯЖИТЕЛЬ ЦЕПИ ГРМ

Снятие

1. Снимите направляющий рычаг **3** (см.рис.5.15).
2. Установите поршень первого цилиндра в положение ВМТ.
3. Отсоедините разъем проводки от электронного топливного отсечного клапана **Y75**.
4. Открутите болт **6** кронштейна **5** крепления отсечного топливного клапана **Y75** на крышке цепи ГРМ.
5. Снимите натяжитель цепи ГРМ **1**.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените уплотнение **2**. Перед установкой наполните натяжитель цепи ГРМ моторным маслом. Установите натяжитель цепи ГРМ упорным пальцем вниз до упора. Используя пресс или пробойник, медленно запрессуйте упорный палец за 7 – 10 раз. После установки натяжитель должен быть сжат медленно и ровно только с применением значительного усилия.

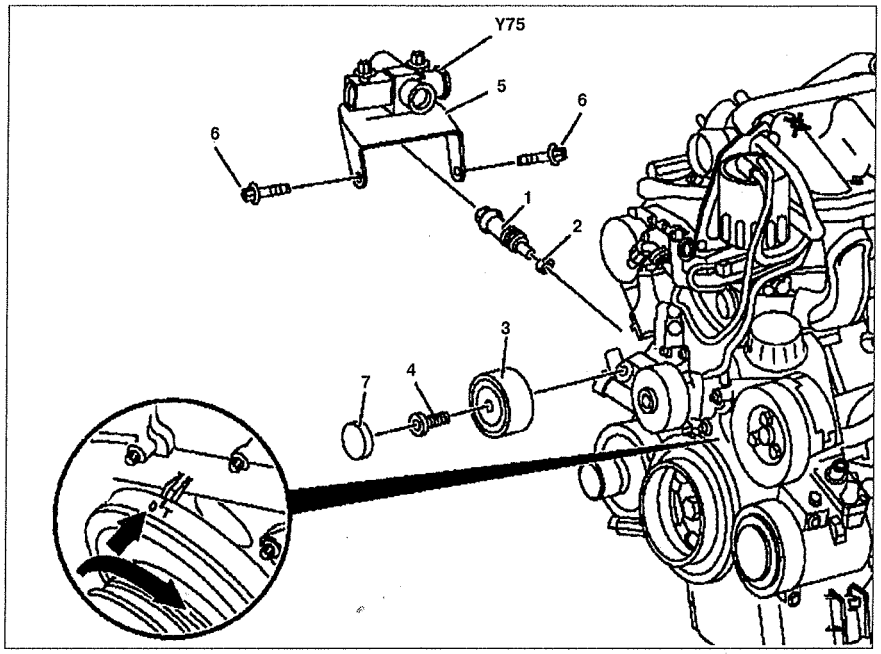


Рис. 5.15. Натяжитель цепи ГРМ:
1. Натяжитель цепи ГРМ, **2.** Уплотнение, **3.** Направляющий ролик, **4, 6.** Болт, **5.** Кронштейн, **7.** Крышка.

13. ЗАМЕНА ЦЕПИ ГРМ

1. Снимите верхний направляющий рычаг **8** цепи ГРМ (см.рис.5.16).
2. Рассоедините цепь ГРМ. Закрепите цепь ГРМ **3** к шкиву распределительного вала **4** с помощью стяжной ленты (см.рис.5.17а).

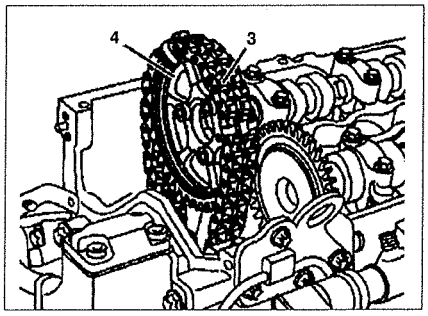


Рис. 5.17а. Закрепите цепь ГРМ 3 к шкиву распределительного вала 4 с помощью стяжной ленты.

3. Снимите шкив распределительного вала **4** вместе с присоединенной цепью ГРМ **3** (см.рис.5.17б).

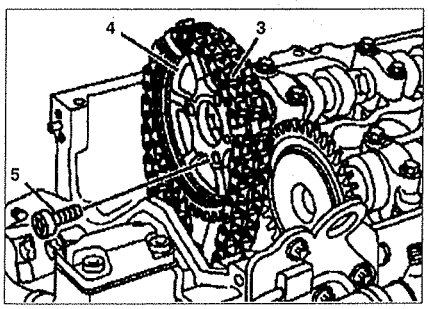


Рис. 5.17б. Снимите шкив распределительного вала 4 вместе с присоединенной цепью ГРМ 3.

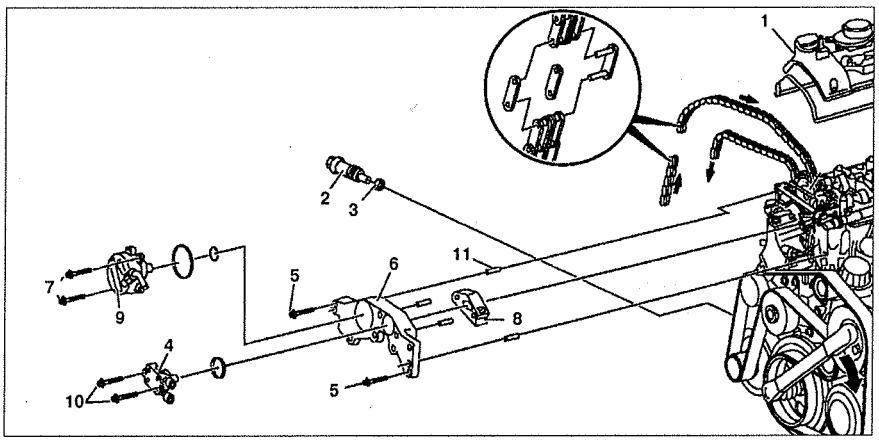


Рис. 5.16. Замена цепи ГРМ:
1. Крышка головки блока цилиндров, **2.** Натяжитель цепи ГРМ, **3.** Уплотнение, **4.** Топливный насос, **5, 7, 10.** Болты, **6.** Передняя крышка, **8.** Верхний направляющий рычаг, **9.** Вакуумный насос, **11.** Направляющий палец.

4. Вкрутите упорный шпиндель **02** (602 589 04 63 00) вместе с упорным пальцем **02а** (602 589 04 63 01) в сепаратор **03** (602 589 02 33 00) (см.рис.5.17в).
5. При установке упорного шпинделя, убедитесь, что упорный палец расположен с левой стороны пальца звена цепи **(стрелка)** (см.стр.5.17г).

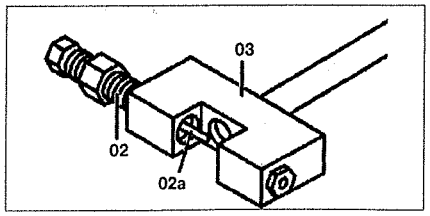


Рис. 5.17в. Вкрутите упорный шпиндель 02 вместе с упорным пальцем 02а в сепаратор 03.

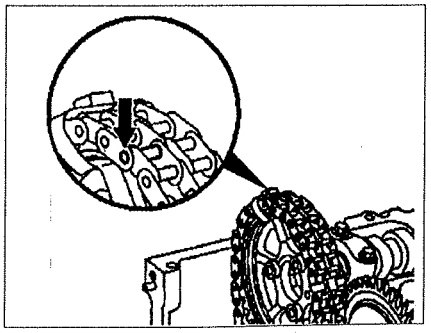


Рис. 5.17г. Убедитесь, что упорный палец расположен с левой стороны пальца звена цепи (стрелка).

6. Установите сепаратор **1** цепи ГРМ снятого шкива распределительного вала (см.рис.5.17д). Палец цепи ГРМ может быть снят только в том случае, если шкив распределительного вала снят.

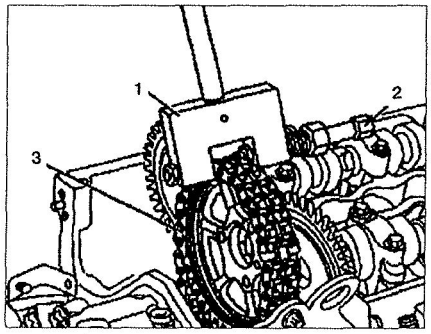


Рис. 5.17д. Установите сепаратор 1 цепи ГРМ снятого шкива распределительного вала.

7. Вкрутите упорный шпиндель **2** и рассоедините цепь ГРМ.

8. Открутите упорный шпиндель **2** и снимите сепаратор **1**.

9. Установите шкив распределительного вала **4** с цепью **3** (см.рис.5.17е). Не отсоединяйте цепь со шкива.

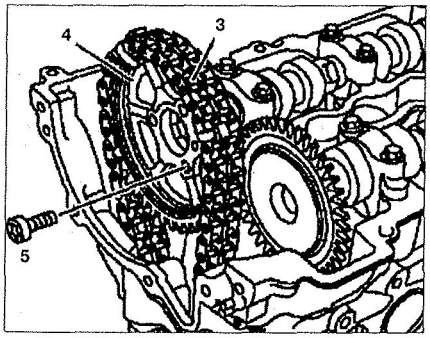


Рис. 5.17е. Установите шкив распределительного вала 4 с цепью 3.

10. Извлеките выпрессованый палец **1** из сепаратора **03** (см.рис. 5.17ж).

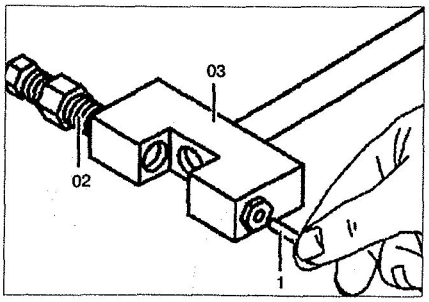


Рис. 5.17ж. Извлеките выпрессованый палец 1 из сепаратора 03.

11. Установите фиксатор **1** на головку блока цилиндров (см.рис.5.18а).

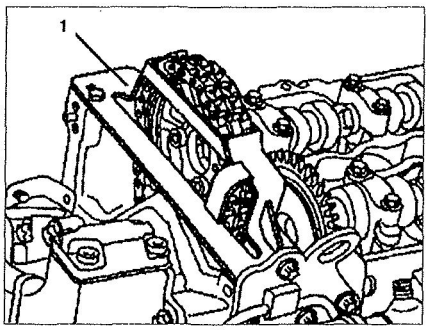


Рис. 5.18а. Установите фиксатор 1 на головку блока цилиндров.

12. Снимите стяжную ленту крепления цепи ГРМ.

13. Присоедините новую цепь **3** к старой цепи **2** с помощью звена **4.1**, плиты **4.2** и блокировочного элемента **4.3** и закрепите их (см.рис.5.18б).

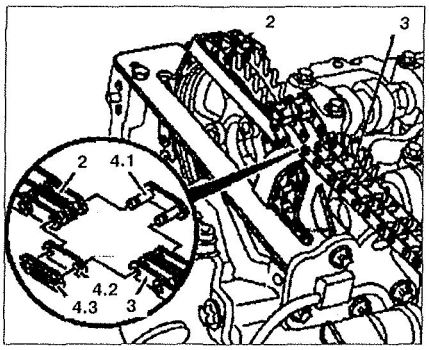


Рис. 5.18б. Присоедините новую цепь 3 к старой цепи 2 с помощью звена 4.1, плиты 4.2 и блокировочного элемента 4.3, и закрепите их.

14. Установите новую цепь **3** и вращайте коленчатый вал медленно в направлении его вращения до тех пор, пока оба конца новой цепи **3** не будут видны (см.рис.5.18в).

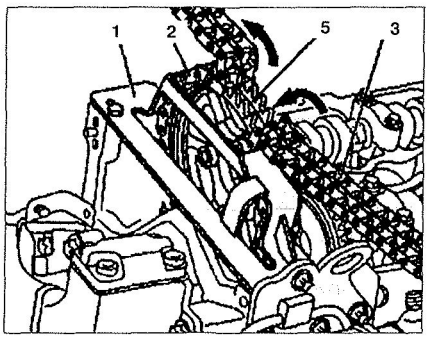


Рис. 5.18в. Установите новую цепь 3 и вращайте коленчатый вал медленно в направлении его вращения до тех пор, пока оба конца новой цепи 3 не будут видны.

15. Снимите блокировочный элемент **4.3**, наружную плиту **4.2**, звено **4.1** и отсоедините старую цепь от новой (см.рис.5.18г).

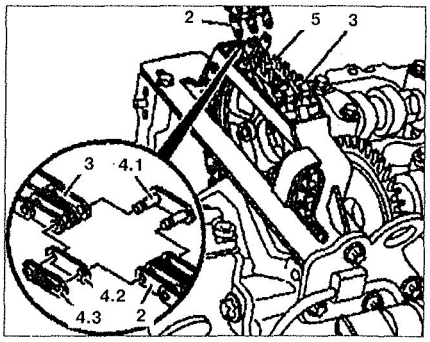


Рис. 5.18г. Снимите блокировочный элемент 4.3, наружную плиту 4.2, звено 4.1 и отсоедините старую цепь от новой.

16. Закрепите новую цепь **3** на шкиве распределительного вала **5**.

17. Вставьте новое звено **1** и новую среднюю пластину **2** в конец цепи **3** (см.рис.5.19а).

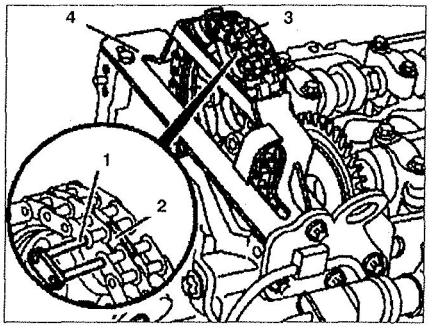


Рис. 5.19а. Закрепите новую цепь 3 на шкиве распределительного вала 5. Вставьте новое звено 1 и новую среднюю пластину 2 в конец цепи 3.

18. Снимите фиксатор **4** с головки блока цилиндров.

19. Снимите шкив распределительного вала **4** с установленной на нем цепью **3** (см.рис.5.19б).

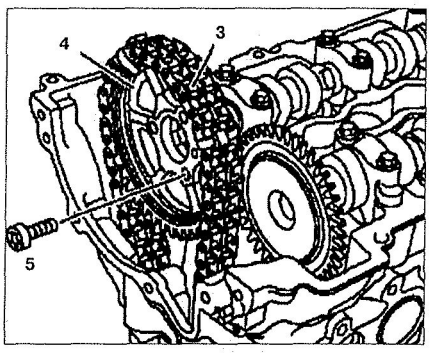


Рис. 5.19б. Снимите шкив распределительного вала 4 с установленной на нем цепью 3.

expert22 для http://rutracker.org

20. Установите вставку в заклепочный инструмент **5** и закрепите ее (см.рис.5.19в).

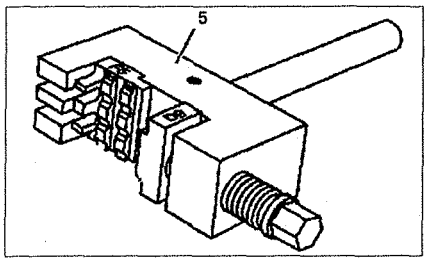


Рис. 5.19в. Установите вставку в заклепочный инструмент 5 и закрепите ее.

21. Запрессуйте новое звено **1** в заклепочный инструмент **5** до упора (см.рис.5.19г).

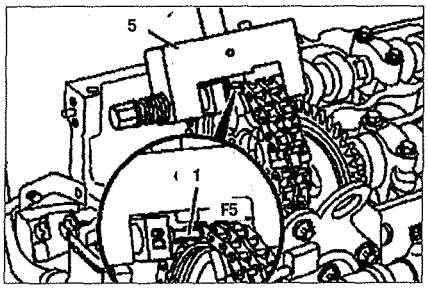


Рис. 5.19г. Запрессуйте новое звено 1 в заклепочный инструмент 5 до упора.

22. Открутите упорный шпиндель и снимите заклепочный инструмент **5**. Снимите вставки **D9** и **F5** из заклепочного инструмента.

23. Установите вставку **F1** в заклепочный инструмент **2** и закрепите ее с помощью болта **3** (см.рис.5.19д).

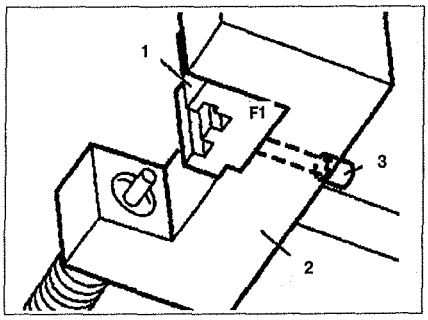


Рис. 5.19д. Установите вставку F1 в заклепочный инструмент 2 и закрепите ее с помощью болта 3.

24. Установите вставку **D8** в заклепочный инструмент **5** (см.рис.5.19е).

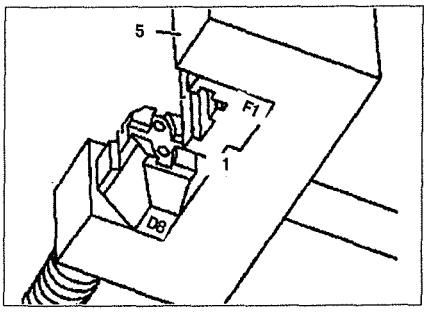


Рис. 5.19е. Установите вставку D8 в заклепочный инструмент 5.

25. Вставьте новую наружную плиту **6** в передвижную вставку **D8** (см.рис.5.19ж).

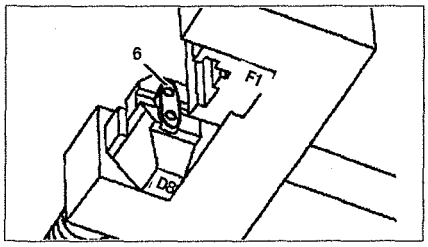


Рис. 5.19ж. Вставьте новую наружную плиту 6 в передвижную вставку D8.

26. Установите заклепочный инструмент **5** так, чтобы направляющая уперлась **(стрелка)** (см.рис.5.19з).

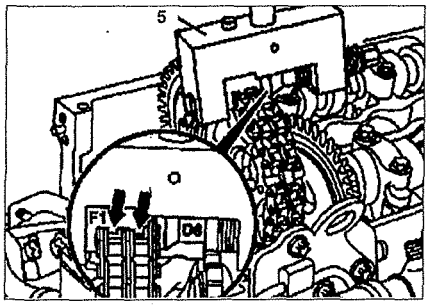


Рис. 5.19з. Установите заклепочный инструмент 5 так, чтобы направляющая уперлась (стрелка).

27. Вкрутите шпиндель заклепочного инструмента до упора.

28. Снимите заклепочный инструмент **5**.

29. Вращая вставку **D8,** установите ее напротив заклепочного профиля **(стрелка)** (см.рис.5.19к).

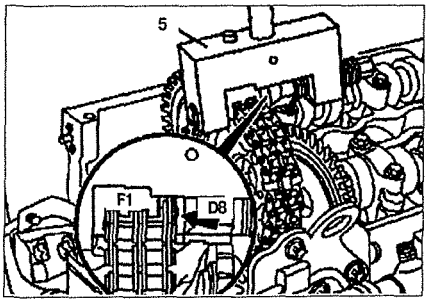


Рис. 5.19к. Вращая вставку D8, установите ее напротив заклепочного профиля (стрелка).

30. Установите заклепочный инструмент **5** посредине пальца **(стрелка)** (см.рис.5.19л).

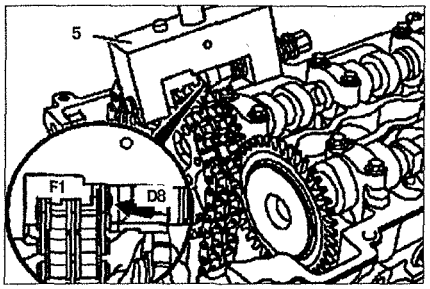


Рис. 5.19л. Установите заклепочный инструмент 5 посредине пальца (стрелка).

31. Затяните шпиндель заклепочного инструмента **5** до упора.

32. Проверьте заклепку **(стрелки)**, при необходимости повторите процесс заклепывания (см.рис. 5.19м).

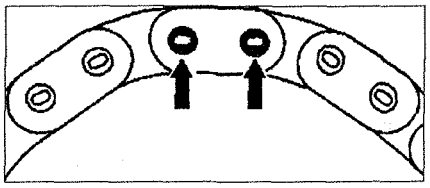


Рис. 5.19м. Проверьте заклепку (стрелки), при необходимости повторите процесс заклепывания.

33. Установите шкив распределительного вала **7** на вал с установленной на нем цепью **3** (см.рис.5.19н).

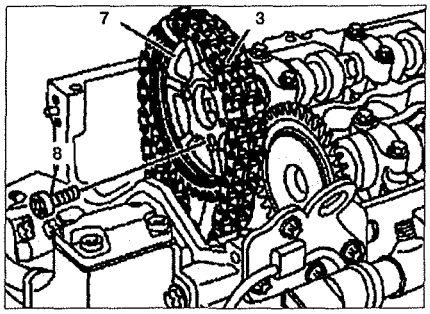


Рис. 5.19н. Установите шкив распределительного вала 7 на вал с установленной на нем цепью 3.

34. Снимите стяжные ленты.

35. Установите скользящий рычаг цепи ГРМ.

14. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ВАЛЫ

Снятие

1. Снимите форсунки **Y20**, **Y21**, **Y22**, **Y23** (см.рис.5.20).

2. Снимите крышку головки блока цилиндров **4**.

3. Установите поршень первого цилиндра в положение ВМТ.

4. Заблокируйте маховик фиксатором.

5. Заблокируйте впускной распределительный вал **2**. Вставьте палец **3** через отверстие в крышке первого подшипника распределительного вала в отверстие **А** в шкиве впускного распределительного вала **5**.

6. Снимите натяжитель цепи ГРМ **10**.

7. Снимите переднюю крышку головки блока цилиндров, верхний скользящий рычаг.

8. Пометьте расположение шкива впускного распределительного вала **5** относительно цепи ГРМ.

9. Открутите шкив выпускного распределительного вала **6**.

10. Открутите болты крепления

крышек **8** подшипников распределительных валов. Сначала открутите болты крепления крышек **1**, **3**, **5**, **6**, **8** и **10 (стрелки)** (см.рис.5.21). Затем ослабьте болты крепления крышек **2**, **4**, **7** и **9 (стрелки)** (см.рис.5.22). Снимите крышки подшипников распределительных валов **(стрелки)**.

11. Снимите распределительные валы **2** и **1**.

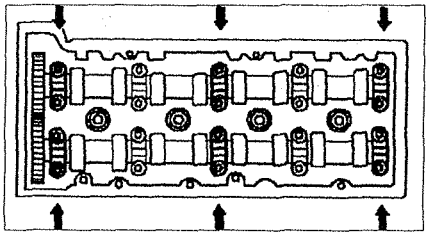


Рис. 5.21. Открутите болты крепления крышек 1, 3, 5, 6, 8 и 10 (стрелки).

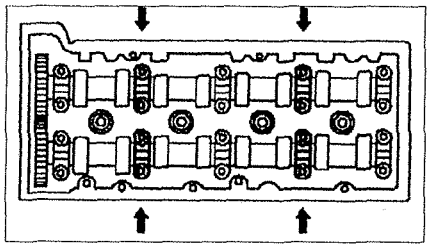


Рис. 5.22. Открутите болты крепления крышек 2, 4, 7 и 9 (стрелки).

Установка

12. Установите распределительные валы **2** и **1** так, чтобы два отверстия **B** на шкивах **5** и **6** были расположены одно напротив другого, а метки на распределительных валах **2** и **1 (стрелки)** и на крышках подшипников **8** были совмещены.

13. Снимите фиксатор распределительного вала.

14. Установите поршень первого цилиндра в положение 30° перед ВМТ. Метки на крышке подшипника **8 (стрелки)** должны совместиться.

15. Установите крышки подшипников **8** в порядке, обратном снятию. Каждая крышка имеет свою маркировку (см.рис.5.23). **Маркировка подшипников левого распределительного вала, начиная с переда: E1-E5. Маркировка подшипников правого распределительного вала, начиная с переда: A1-A5.**

16. Установите поршень первого цилиндра в положение ВМТ.

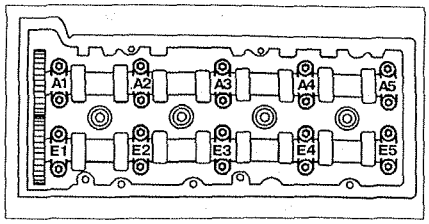


Рис. 5.23. Маркировка крышек подшипников распределительных валов.

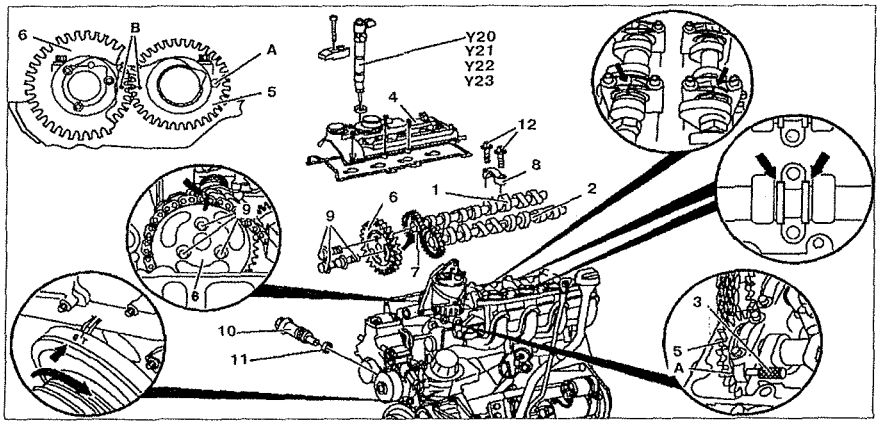


Рис. 5.20. Распределительные валы:
1. Выпускной распределительный вал, **2.** Впускной распределительный вал, **3.** Блокировочный палец, **4.** Крышка головки блока цилиндров, **5.** Шкив впускного распределительного вала, **6.** Шкив выпускного распределительного вала, **7.** Направляющие пальцы, **8.** Крышка подшипника распределительного вала, **9, 12.** Болт, **10.** Натяжитель цепи, **11.** Уплотнение, **A.** Отверстие в крышке подшипника, **B.** Отверстие в шкиве.

17. Заблокируйте впускной распределительный вал **2**. Поршень первого цилиндра при этом должен находиться в положении ВМТ.

18. Установите шкив выпускного распределительного вала **6** с надетой на него цепью ГРМ. Замените болты **9** крепления шкива. Обратите внимание на правильность установки направляющих пальцев **7**.

19. Установите натяжитель цепи **10**. Замените уплотнение **11**.

20. Проверьте основное положение распределительных валов **1** и **2**. Если необходимо, после проверки установите основное положение распределительных валов.

21. Установите крышку головки блока цилиндров **4**.

22. Установите форсунки.

23. Заведите двигатель и проверьте отсутствие утечек в топливной системе. Прочитайте память неисправностей и очистите ее.

15. ПРОВЕРКА ОСНОВНОГО ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ

1. Установите поршень первого цилиндра в положение ВМТ.

2. Заблокируйте впускной распределительный вал. Вставьте палец **3** через отверстие в крышке первого подшипника распределительного вала в отверстие **A** в шкиве впускного распределительного вала **2**.

3. Две метки **B** на шкивах распределительных валов **1** и **2** должны быть расположены одна напротив другой и метки на распределительном вале и крышке подшипника распределительного вала должны быть совмещены **(стрелки)** (см.рис.5.24).

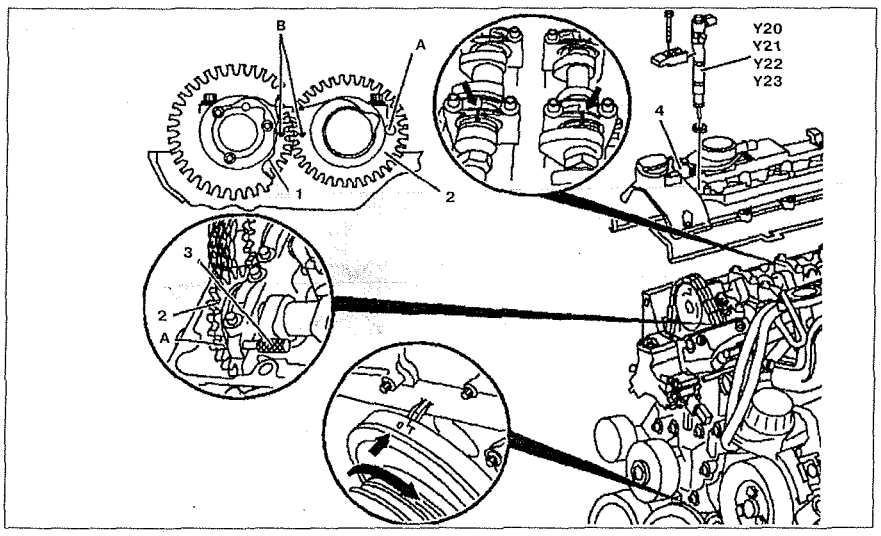


Рис. 5.24. Проверка основного положения распределительных валов:
1. Шкив выпускного распределительного вала, **2.** Шкив впускного распределительного вала, **3.** Блокировочный палец, **4.** Крышка головки блока цилиндров, **A.** Отверстие в шкиве впускного распределительного вала, **B.** Метки, **Y20.** Форсунка 1, **Y21.** Форсунка 2, **Y22.** Форсунка 3, **Y 23.** Форсунка 4.

16. ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите форсунки **Y20** (см.рис. 5.25).
4. Отсоедините патрубки системы охлаждения от корпуса термостата **1**.
5. Отсоедините топливопроводы и снимите топливный фильтр **16**.
6. Снимите кронштейн крепления топливного фильтра **17** к головке блока цилиндра **27** (см.рис.5.26).
7. Отсоедините разъемы проводки от датчика температуры охлаждающей жидкости, датчика давления топлива в распределителе и клапана управления давлением топлива.
8. Снимите выпускной коллектор **18**.
9. Снимите верхний правый кронштейн двигателя **2**.
10. Открутите болт **3** крепления патрубка системы охлаждения **4** к головке блока цилиндров **27**.
11. Снимите впускной коллектор **19**.
12. Открутите гайку **5** крепления трубки подачи сжатого воздуха **6** к головке блока цилиндров **27**.
13. Снимите крышку головки блока цилиндров **7**.
14. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ. Метки на распределительном вале и крышке подшипника распределительного вала должны быть совмещены.
15. Заблокируйте маховик фиксатором.
16. Снимите натяжитель цепи ГРМ **8**.
17. Снимите переднюю крышку головки блока цилиндров **10**.
18. Снимите верхний скользящий рычаг **11**.
19. Снимите распределительные валы **20** и **21** и корпус распределительных валов **22**.
20. Снимите топливный насос высокого давления **12**.
21. Снимите промежуточную шестерню **23** привода топливного насоса высокого давления **12**.
22. Открутите болты **24** крепления крышки цепи ГРМ к головке блока цилиндров **27**.
23. Ослабьте болты крепления головки блока цилиндров **26** в последовательности, указанной на рис. 5.27 и открутите их.

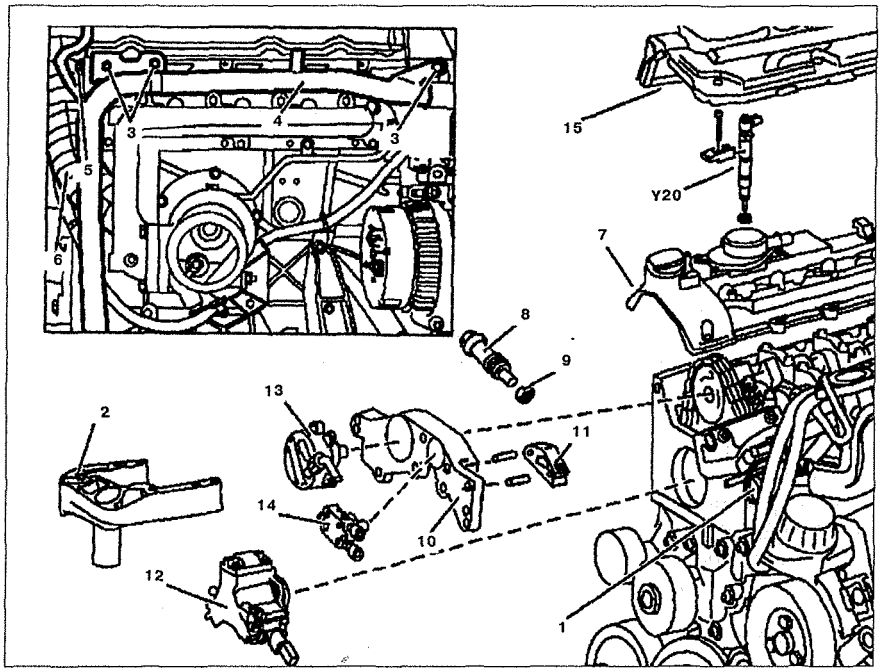


Рис. 5.25. Головка блока цилиндров:
1. Корпус термостата, **2.** Верхний кронштейн крепления двигателя, **3.** Болт, **4.** Патрубок системы охлаждения, **5.** Гайка, **6.** Воздушная впускная труба, **7.** Крышка головки блока цилиндров, **8.** Натяжитель цепи, **9.** Уплотнительное кольцо, **10.** Передняя крышка головки блока цилиндров, **11.** Верхний скользящий рычаг, **12.** Топливный насос высокого давления, **13.** Вакуумный насос, **14.** Топливный насос, **15.** Крышка.

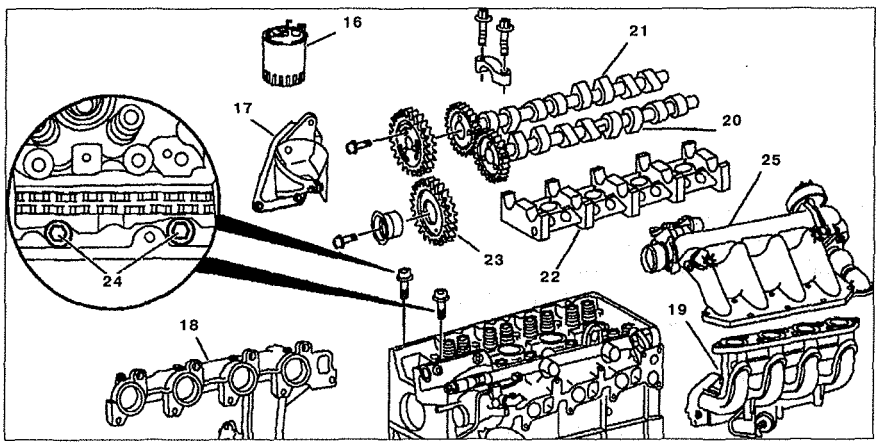


Рис. 5.26. Головка блока цилиндров:
16. Топливный фильтр, **17.** Кронштейн крепления топливного фильтра, **18.** Выпускной коллектор, **19.** Впускной коллектор, **20.** Впускной распределительный вал, **21.** Выпускной распределительный вал, **22.** Корпус распределительных валов, **23.** Промежуточная шестерня топливного насоса высокого давления, **24.** Болт, **25.** Смешивающая камера с клапаном системы EGR.

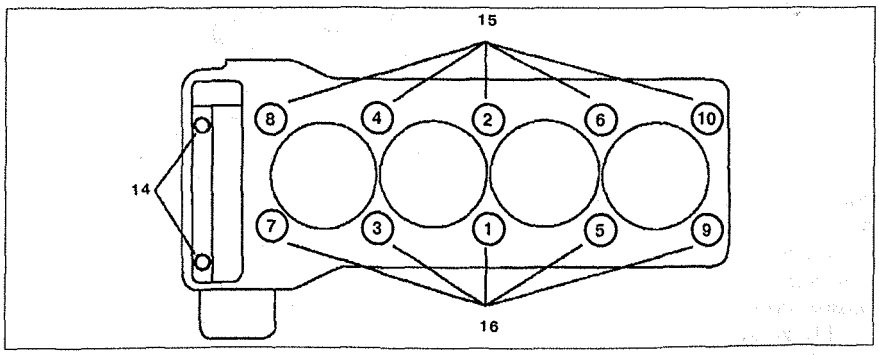


Рис. 5.27. Последовательность ослабления и затяжки болтов крепления головки блока цилиндров.
14. Болты M8x90, **15.** Болты M12x102.

24. Снимите головку блока цилиндров **27**. Для этого присоедините подъемник к проушинам, прикрепленным к головке блока цилиндров (см.рис.5.28).

25. Протрите уплотнительные поверхности и резьбовые отверстия.

Установка

26. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените прокладку головки блока цилиндров **28**. Убедитесь, что направляющие пальцы **29** для установки головки блока цилиндров правильно установлены.

27. Смажьте резьбовые отверстия и поверхности прилегания головок болтов крепления головки блока цилиндров **26** и вставьте их. Затяните болты крепления головки блока цилиндров в порядке, указанном на рис. 5.27. Затяните болты **15** до 1-й стадии, болты **14** – полностью, затем болты **15** до 2-й стадии, проверьте болты **14**, и, при необходимости, дотяните их. Затяните болты **15** до 3-й стадии.

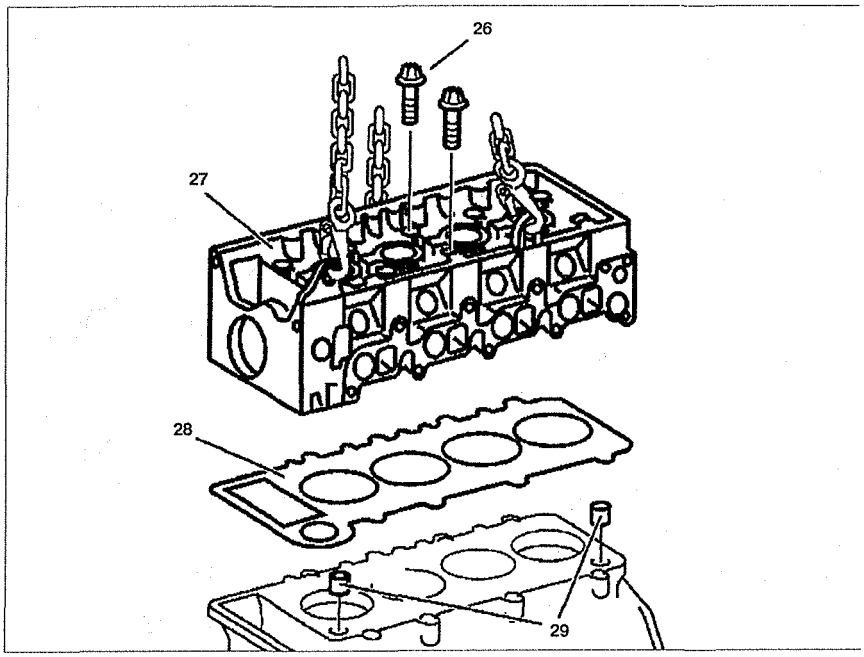


Рис. 5.28. Головка блока цилиндров:
26. Болт крепления головки блока цилиндров, **27.** Головка блока цилиндров, **28.** Прокладка, **29.** Направляющие пальцы.

БЛОК ЦИЛИНДРОВ И КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

17. ПОРШНИ

Снятие

1. Снимите головку блока цилиндров и масляный насос.

2. Открутите болты крепления шатунных крышек **1** (см.рис.5.29). Пометьте шатунные вкладыши и крышки **1** каждого цилиндра. Не смешивайте верхние вкладыши.

3. Извлеките шатуны **2** вверх вместе с поршнями **4**. Если стрелку направления движения на поршне нельзя распознать, нанесите ее снова.

4. Снимите стопорное кольцо **5** поршневого пальца **6**. Не повредите поршень **4**.

5. Выпрессуйте поршневой палец **6**.

6. Проверьте шатуны **2** на отсутствие перекоса отверстий и пазов.

Установка

7. Смажьте поршень и шатун.

8. Установите поршень **4** на шатун **2** в направлении стрелки направления движения (в противоположном направлении потока мощности).

9. Вставьте стопорное кольцо **5** поршневого пальца **6** в паз в поршне **4**.

10. Установите натяжную ленту **7** для поршневых колец и натяните ее. Замок поршневых колец: 120°.

11. Установите поршень **4**.

12. Проверьте и, при необходимости, замените болты **3** крепления шатунных крышек.

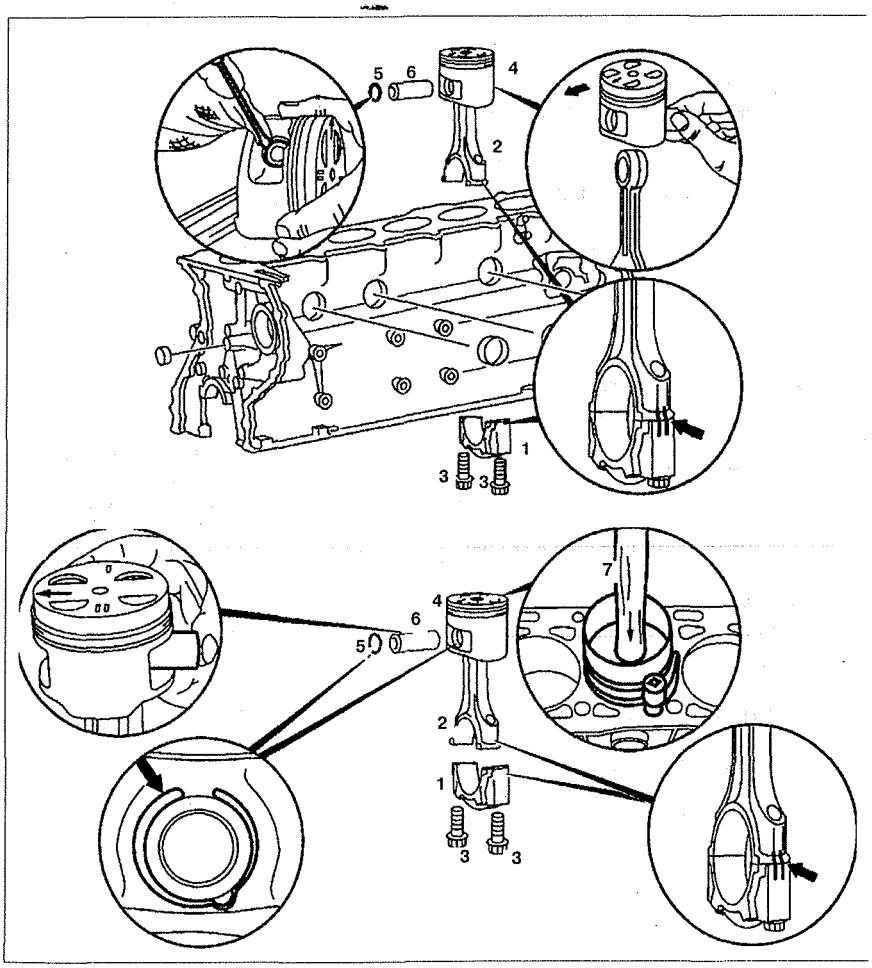


Рис. 5.29. Поршни:
1. Шатунная крышка, **2.** Шатун, **3.** Болт, **4.** Поршень, **5.** Стопорное кольцо, **6.** Поршневой палец.

13. Вставьте вкладыши в крышку **1** шатуна и в шатун **2**. Вкладыши с масляным каналом должны быть установлены в шатун **2**, в противном случае вкладыши не будут смазываться. Противоскручивающие фиксаторы вкладышей должны быть установлены в канавки шатунов **2** и шатунных крышек **1**.

14. Закрутите болты крепления шатунных крышек **1**. Крышка шатуна **1** и шатун **2** имеют метки **(стрелки)**.

15. Вращая коленчатый вал, проверьте зазоры.

16. Установите масляный насос.

17. Измерьте выступание поршня. Оно должно составлять 0,38-0,62 мм. Устанавливайте прокладку головки блока цилиндров нормальной или заменяемой толщины.

18. Установите головку блока цилиндров.

18. КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

Снятие

1. Снимите цепь ГРМ.
2. Снимите заднюю крышку коленчатого вала вместе с сальником.
3. Снимите крышки шатунов.
4. Пометьте шатунные вкладыши и крышки каждого цилиндра.
5. Открутите крышки коренных подшипников **2** и установочную крышку **2а** (см.рис.5.30). Пометьте нижние вкладыши коренных подшипников **21** и нижние упорные прокладки **22**. Крышки коренных подшипников **2** и установочная крышка **2а** пронумерованы последовательно, начиная с передней крышки **2** (см.рис.5.31).

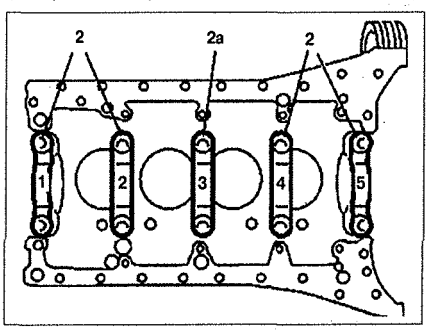


Рис. 5.31. Маркировка крышек коренных подшипников коленчатого вала.

6. Снимите коленчатый вал **20** с блока цилиндров. Пометьте верхние вкладыши **24** и верхние упорные прокладки блока цилиндров.

Установка

7. Установите коленчатый вал **20** в блок цилиндров. Смажьте верхние вкладыши перед установкой коленчатого вала **20**. Масляные каналы в упорных прокладках **22** и **23** должны быть установлены буртиками вверх. Упорные прокладки крышек коренных подшипников каждая имеет по два фиксирующих ушка для защиты от прокручивания.
8. Установите крышки коренных подшипников **2** и установочную крышку **2а**. Перед установкой нижних вкладышей их необходимо смазать.
9. Проверьте болты крепления **3** крышек коренных подшипников **2** и крышки **2а** и установите их.
10. Смажьте резьбовую часть и затяните болты крепления крышек коренных подшипников.
11. Вставьте шатунные крышки и затяните болты их крепления.

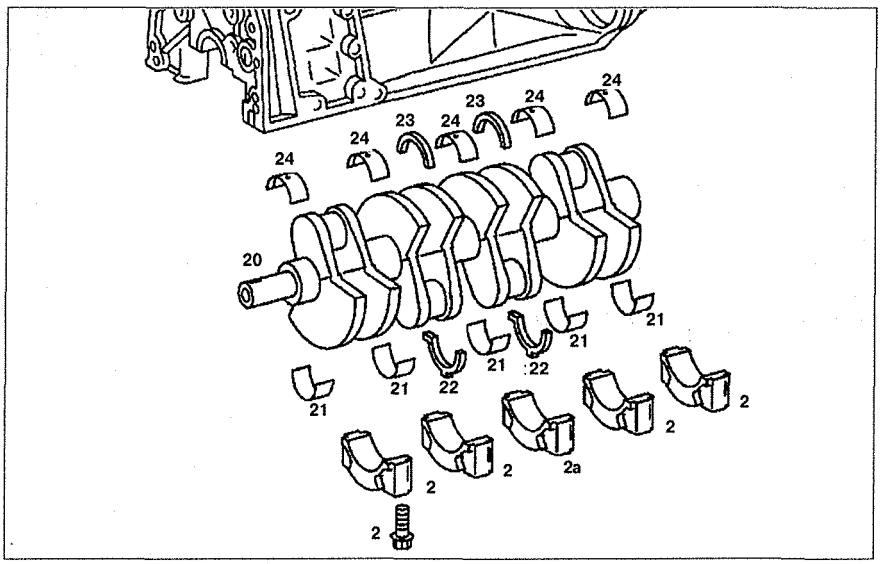


Рис. 5.30. Коленчатый вал: 2. Крышка коренного подшипника, **2а.** Установочная крышка, **3.** Болт, **20.** Коленчатый вал, **21.** Нижний вкладыш, **22.** Нижняя упорная прокладка, **23.** Верхняя упорная прокладка, **24.** Верхний вкладыш (с масляным каналом).

12. Вращая коленчатый вал **20**, проверьте легкость его вращения.
13. Установите заднюю крышку коленчатого вала вместе с сальником.
14. Установите цепь ГРМ.

19. ПЕРЕДНИЙ САЛЬНИК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Снятие

1. Снимите ремень привода генератора **1** (см.рис.5.32).
2. Заблокируйте маховик фиксатором **2**.
3. Снимите канавочный шкив коленчатого вала **6**.
4. Используя отвертку, снимите передний сальник **8**. При этом не повредите коленчатый вал и крепежное отверстие под сальник.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию. Перед установкой сальник **8** необходимо смазать.

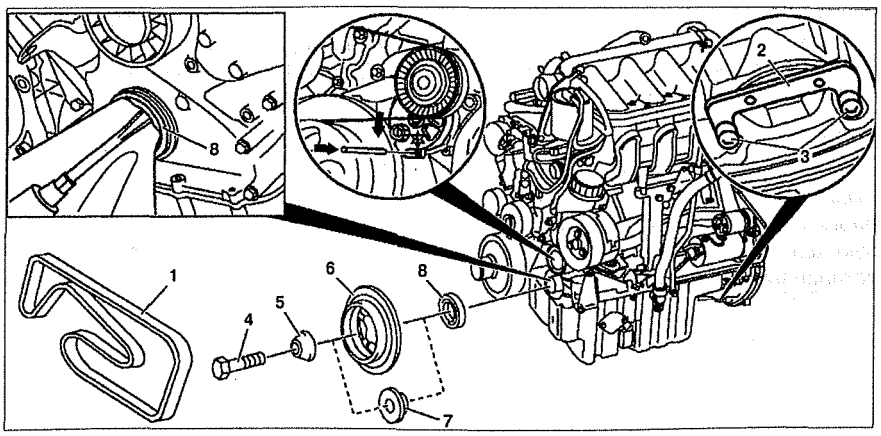


Рис. 5.32. Передний сальник коленчатого вала:
1. Ремень привода генератора, **2.** Фиксатор маховика, **3.** Болты крепления фиксатора, **4.** Болт, **5.** Прокладка, **6.** Канавочный шкив коленчатого вала, **7.** Отвертка, **8.** Сальник.

20. ЗАДНИЙ САЛЬНИК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Снятие

1. Выключите зажигание.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Ослабьте болты крепления поддона. Убедитесь, что прокладка поддона не повреждена. Если необходимо, замените ее.
4. Снимите маховик/ведущий диск **1** (см.рис.5.33).
5. Снимите заднюю крышку вместе с сальником **2**.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Протрите уплотнительные поверхности. Нельзя смазывать или наносить герметик. Установите крышку **2** на коленчатый вал **5** так, чтобы направляющие втулки **6** попали в направляющие отверстия.

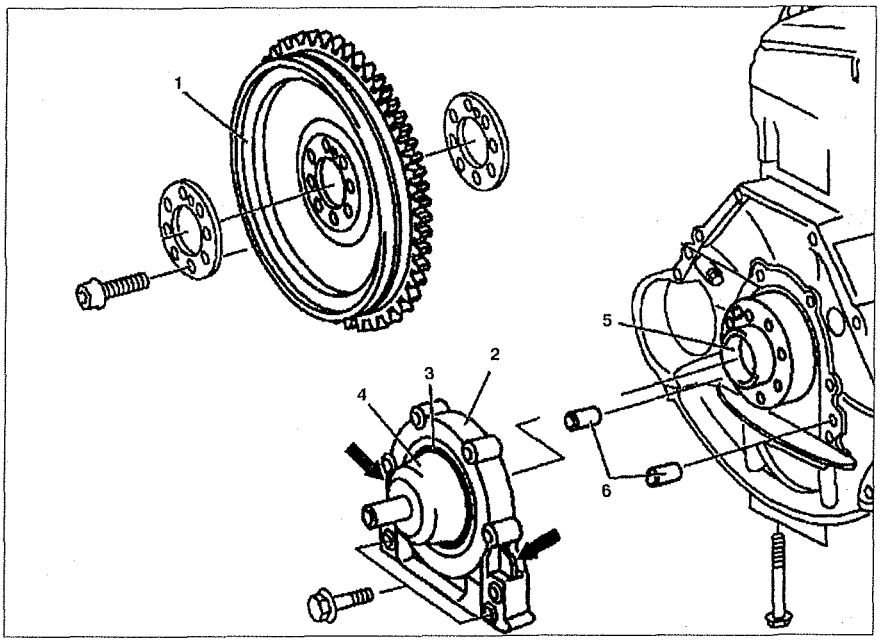


Рис. 5.33. Задний сальник коленчатого вала:
1. Маховик/ведущий диск, **2.** Задняя крышка с сальником, **3.** Уплотнительная кромка, **4.** Направляющая сальника, **5.** Коленчатый вал, **6.** Направляющие втулки.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

21. ВЕНТИЛЯТОР

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите верхнюю поперечную балку.
3. Извлеките радиатор **1** вверх (см.рис.5.34).
4. Отсоедините блокировочный диск **5** и гайку **6,** или открутите гайку **6**, и, если необходимо, снимите стопорную шайбу **4**.
5. Снимите лопастное колесо **3**.
6. Отсоедините разъем проводки **M43.3** от радиатора **(стрелка)**.
7. Снимите быстроразъемный зажим **(стрелка)** и отсоедините от него проводку.
8. Открутите гайки **2** крепления привода вентилятора **M34** и снимите привод вместе с проводкой.

Установка

9. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените блокировочный диск **5** или стопорную шайбу **4** и убедитесь, что они установлены правильно.

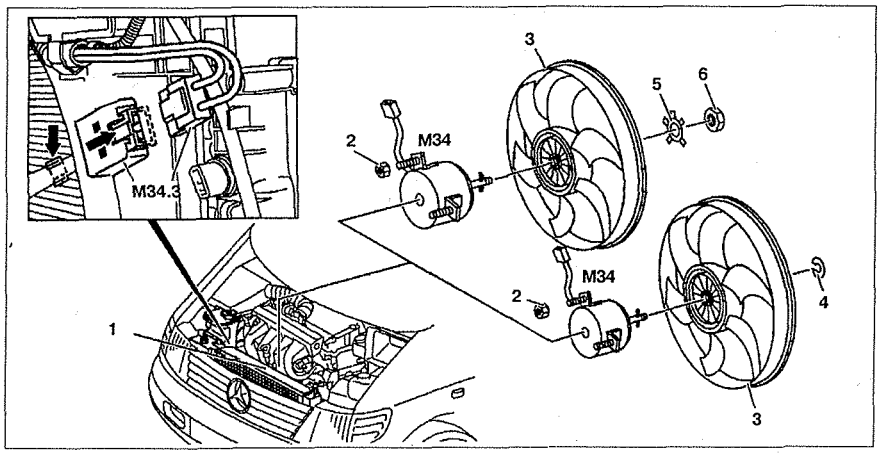


Рис. 5.34. Вентилятор:
1. Радиатор, **2, 6.** Гайка, **3.** Лопастное колесо вентилятора, **4.** Стопорная шайба, **5.** Блокировочный диск, **M34.** Привод вентилятора, **M34.3.** Разъем привода вентилятора.

22. РАДИАТОР

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость и опустошите систему кондиционирования.
3. Снимите переднюю поперечную балку, решетку радиатора, фары.
4. Отсоедините патрубки системы охлаждения **4**, **5**, **7** и **15** от радиатора **6** (см.рис.5.35).
5. Отсоедините трубки подачи сжатого воздуха **10** и **11** от интеркулера **9**.
6. Отсоедините разъем проводки **M43.1** от вентилятора интеркулера.
7. Открутите трубопроводы **13** кондиционера от радиатора **6**.
8. Отсоедините трубопроводы **13** кондиционера от конденсатора.
9. Открутите трубопроводы **12** автоматической коробки передач к радиатору **6** и отсоедините их.
10. Отсоедините разъем проводки **M34.1** и **M34.2** вентилятора от радиатора **6**.
11. Снимите палец **14** крепления трубки подачи сжатого воздуха к радиатору.
12. Снимите радиатор **6** вверх вместе с конденсатором и интеркулером **9**.
13. Отсоедините интеркулер **9** от радиатора **6** (см.рис.5.36).

Установка

14. Установка производится в порядке, обратном снятию.

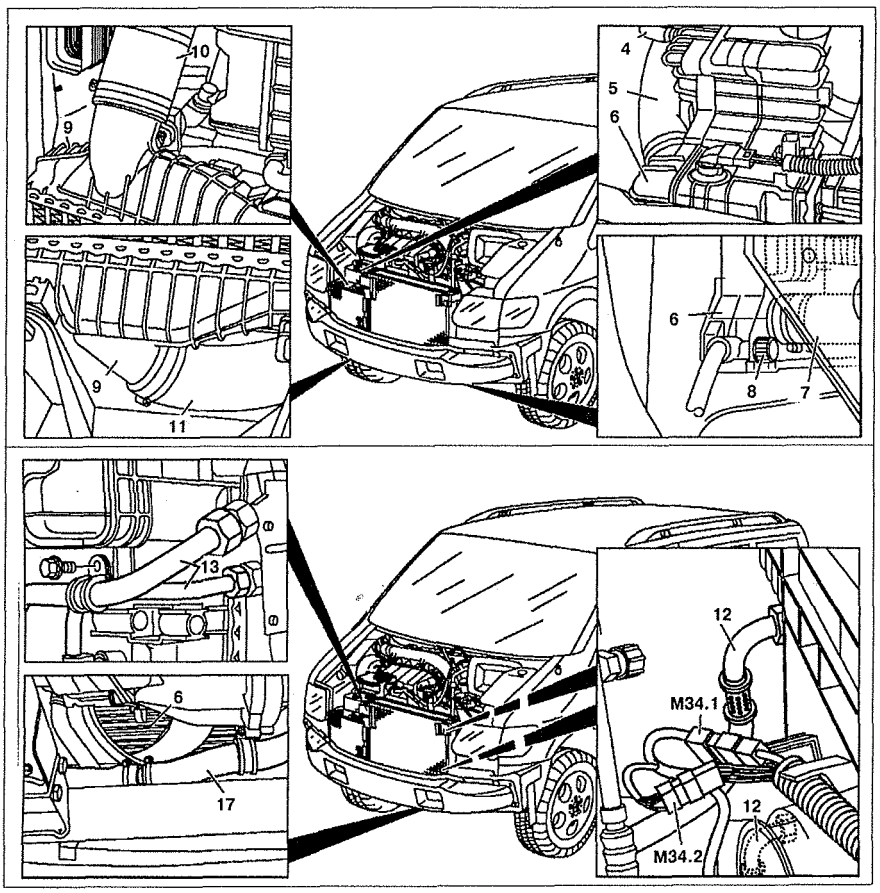


Рис. 5.35. Радиатор:
4, 5, 7, 17. Патрубки системы охлаждения, **6.** Радиатор, **8.** Сливной кран, **9.** Интеркулер, **10.** Верхняя трубка подачи сжатого воздуха, **11.** Нижняя трубка подачи сжатого воздуха, **12.** Трубопровод АКПП, **13.** Трубопроводы кондиционера, **M34.1, M34.2.** Разъемы вентилятора.

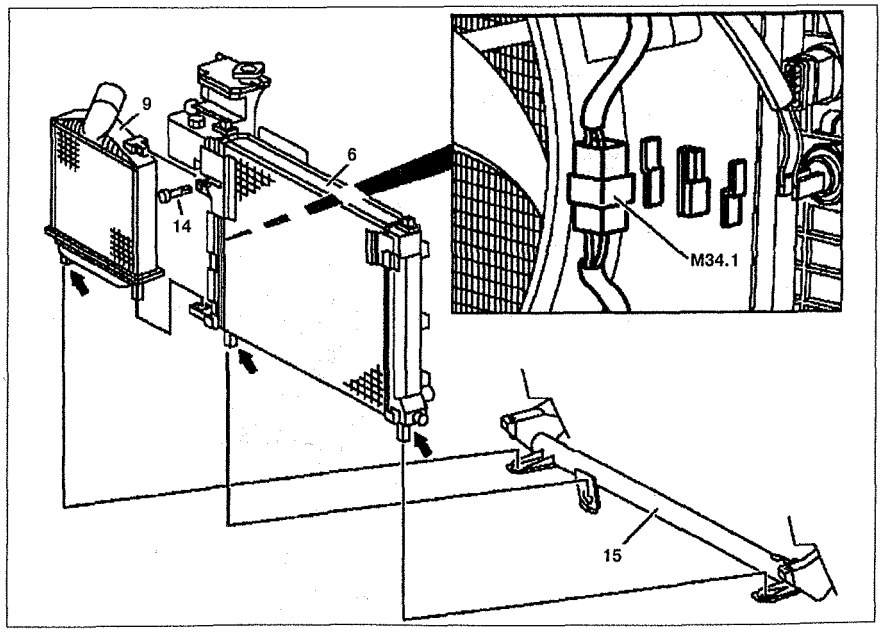


Рис. 5.36. Радиатор:
6. Радиатор, **9.** Интеркулер, **14.** Палец, **15.** Подрамник, **M43.1.** Разъем проводки вентилятора интеркулера.

23. НАСОС СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите ремень привода генератора **1** (см.рис.5.37).
3. Снимите топливный насос высокого давления **2**.
4. Снимите шкив **3** насоса системы охлаждения **5**.
5. Отсоедините патрубки системы охлаждения **6** и **7** от насоса системы охлаждения **5**. Проверьте их состояние и, при необходимости, замените их.
6. Открутите болты **4** крепления насоса системы охлаждения **5**.
7. Снимите насос системы охлаждения **5**.

Установка

8. Установка производится в порядке, обратном снятию. Протрите уплотнительные поверхности, замените прокладку.

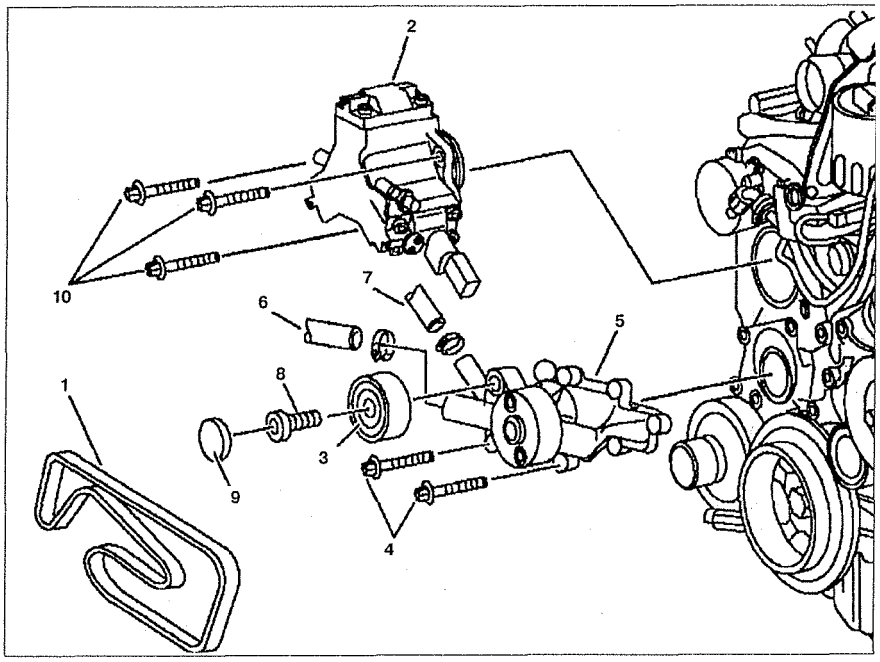


Рис. 5.37. Насос системы охлаждения:
1. Ремень привода генератора, **2.** Топливный насос высокого давления, **3.** Шкив насоса, **4, 8, 10.** Болт, **5.** Насос системы охлаждения, **6, 7.** Патрубки системы охлаждения, **9.** Крышка.

24. КОРПУС ТЕРМОСТАТА

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите решетку радиатора, воздухозаборник.
3. Открутите болт **1** (см.рис.5.38).
4. Отсоедините патрубок **5** системы охлаждения от корпуса термостата **4**.
5. Отсоедините сливной патрубок от корпуса термостата **4**.
6. Отсоедините разъем проводки от датчика температуры охлаждающей жидкости **B60.1**.
7. Открутите болты **6**.
8. Снимите корпус термостата **4** с головки блока цилиндров.

Установка

9. Установка производится в порядке, обратном снятию. Протрите уплотнительные поверхности, замените прокладку.

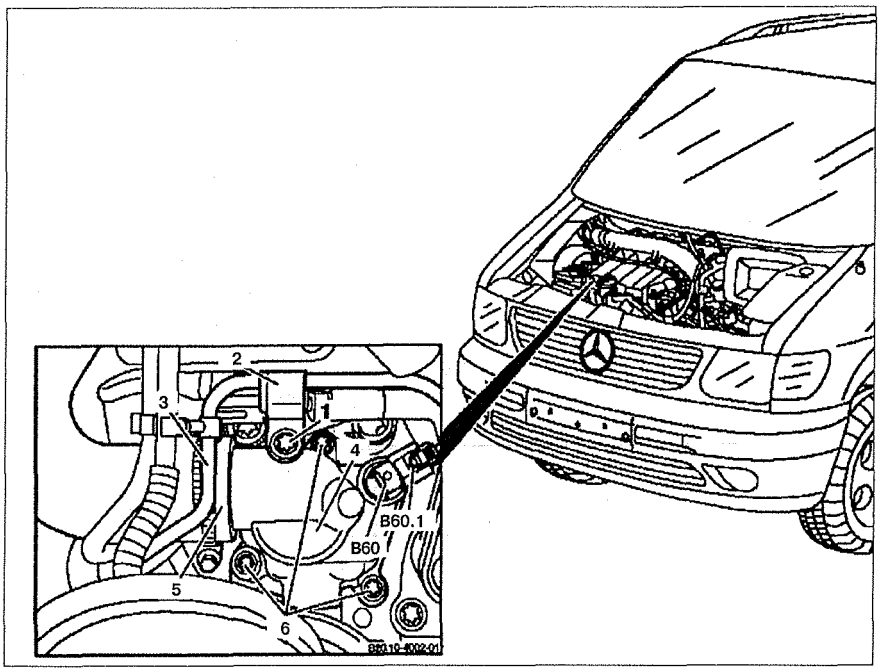


Рис. 5.38. Корпус термостата:
1, 6. Болты, **2.** Кронштейн, **3.** Нагнетающий топливопровод, **4.** Корпус термостата, **5.** Патрубок системы охлаждения.

СИСТЕМА СМАЗКИ

25. ПОДДОН

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Слейте моторное масло.
3. Снимите подрамник двигателя.
4. Снимите направляющую трубу указателя уровня масла **1** (см.рис. 5.39).
5. Открутите болт крепления маслозаливной горловины **7** к поддону **8** и снимите ее.
6. Открутите болт хомута **3** и отсоедините патрубок системы охлаждения **4**.
7. Отсоедините разъем проводки от датчика уровня масла **B10**.
8. Открутите болт крепления трансмиссии к поддону **8**.
9. Открутите болты **1** крепления поддона **8**.
10. Снимите поддон **8**.

Установка

11. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените уплотнительное кольцо **9**.

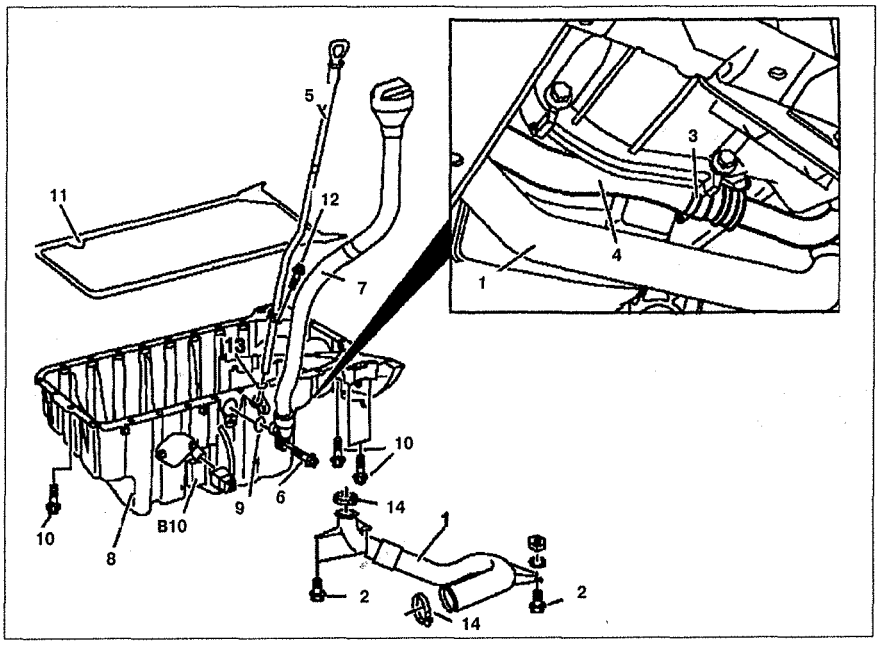


Рис. 5.39. Поддон: 1. Труба подачи сжатого воздуха, **2, 6, 10, 12.** Болты, **3, 14.** Хомут, **4.** Патрубок системы охлаждения, **5.** Направляющая труба указателя уровня масла, **7.** Маслозаливная горловина, **8.** Поддон, **9, 13.** Уплотнительные кольца, **11.** Прокладка поддона, **B10.** Датчик уровня масла.

26. МАСЛЯНЫЙ НАСОС

Снятие

1. Снимите поддон **1** (см.рис. 5.40).
2. Открутите масляный насос **2** от блока цилиндров. Замените сальник **5**.
3. Отсоедините цепь **3** привода масляного насоса. Протрите фиксатор масляного насоса.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

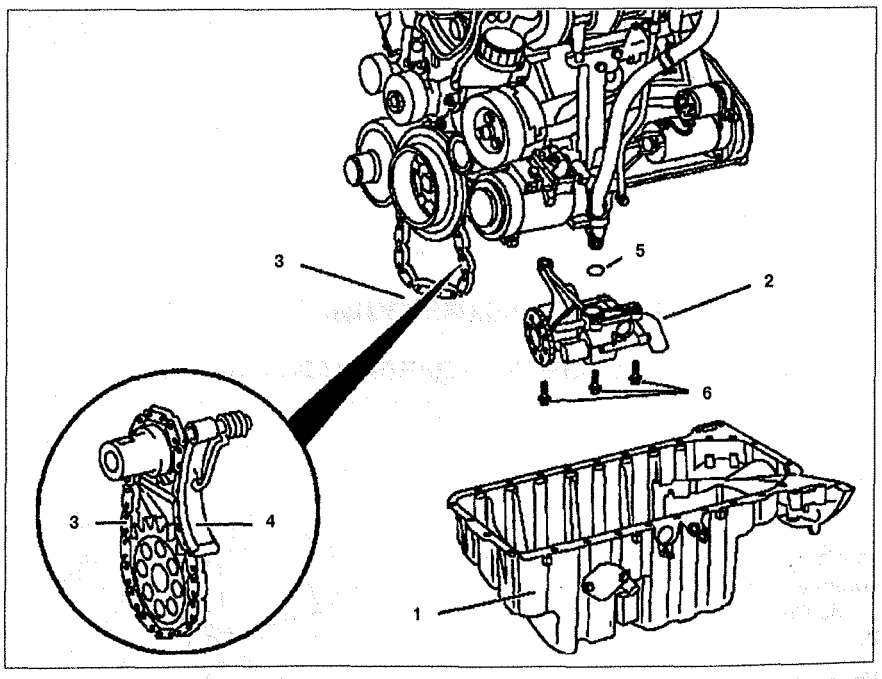


Рис. 5.40. Масляный насос:
1. Поддон, **2.** Масляный насос, **3.** Цепь привода, **4.** Натяжитель цепи, **5.** Сальник, **6.** Болт.

27. МАСЛЯНЫЙ РАДИАТОР

Снятие

1. Снимите корпус масляного фильтра **3** (см.рис.5.41).
2. Слейте охлаждающую жидкость и снимите радиатор.
3. Отсоедините патрубки системы охлаждения от масляного радиатора **2**.
4. Открутите болты крепления масляного радиатора **2** к крышке цепи ГРМ и снимите его.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените прокладку **5** и протрите уплотнительные поверхности.

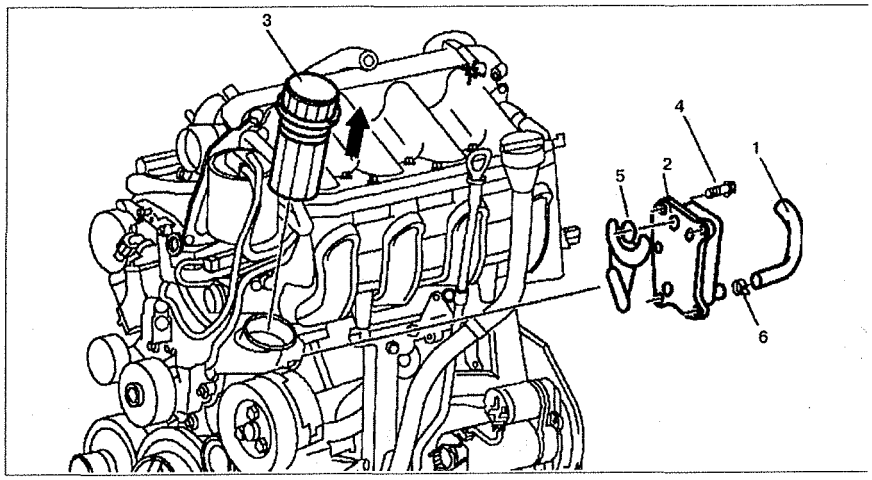


Рис. 5.41. Масляный радиатор:
1. Патрубок системы охлаждения, **2.** Масляный радиатор, **3.** Крышка маслозаливной горловины, **4.** Болт, **5.** Прокладка, **6.** Хомут.

28. ДАТЧИК УРОВНЯ МАСЛА

Снятие

1. Выключите зажигание.
2. Слейте моторное масло.
3. Отсоедините разъем проводки от датчика **B10** (см.рис.5.42).
4. Открутите болты крепления датчика **B10** к поддону.
5. Снимите датчик уровня масла **B10**.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

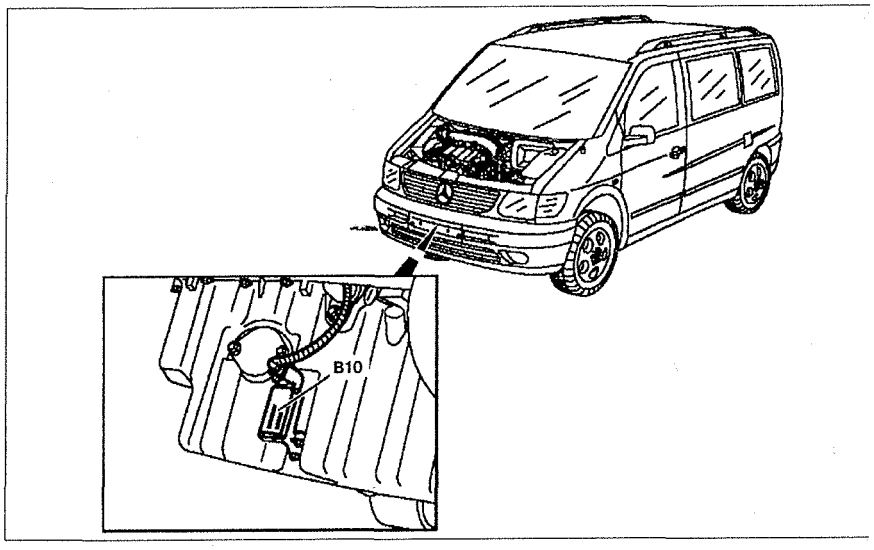


Рис. 5.42. Датчик уровня масла B10.

СИСТЕМА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ (EGR)

29. КАМЕРА С ПОВЫШЕННЫМ ДАВЛЕНИЕМ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Снятие

1. Открутите болт **1** крепления катализатора **3** к выпускному коллектору **2** (см.рис.5.43).
2. Открутите болт хомута **4** крепления выпускного коллектора **2** к турбонаддуву **5** и снимите его.
3. Снимите выпускной коллектор **2**.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

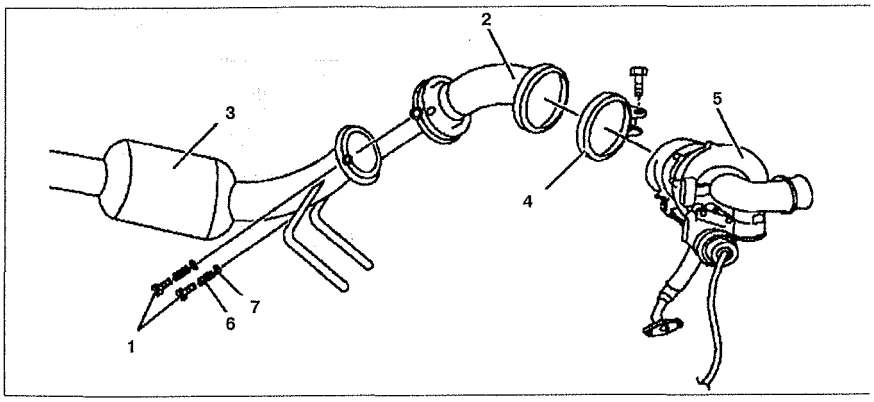


Рис. 5.43. Камера с повышенным давлением отработавших газов:
1. Болт, **2.** Камера с повышенным давлением отработавших газов, **3.** Катализатор, **4.** Хомут, **5.** Турбонаддув, **6.** Пружина, **7.** Прокладка.

30. ВАКУУМНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СИСТЕМЫ EGR

Снятие

1. Снимите воздухозаборную трубу **2** (см.рис.5.44).

2. Отсоедините разъем проводки от преобразователя системы EGR **Y84**.

3. Отсоедините патрубки **3** и **4** от преобразователя системы EGR **Y84**.

4. Снимите вакуумный преобразователь системы EGR **Y84** с кронштейна.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

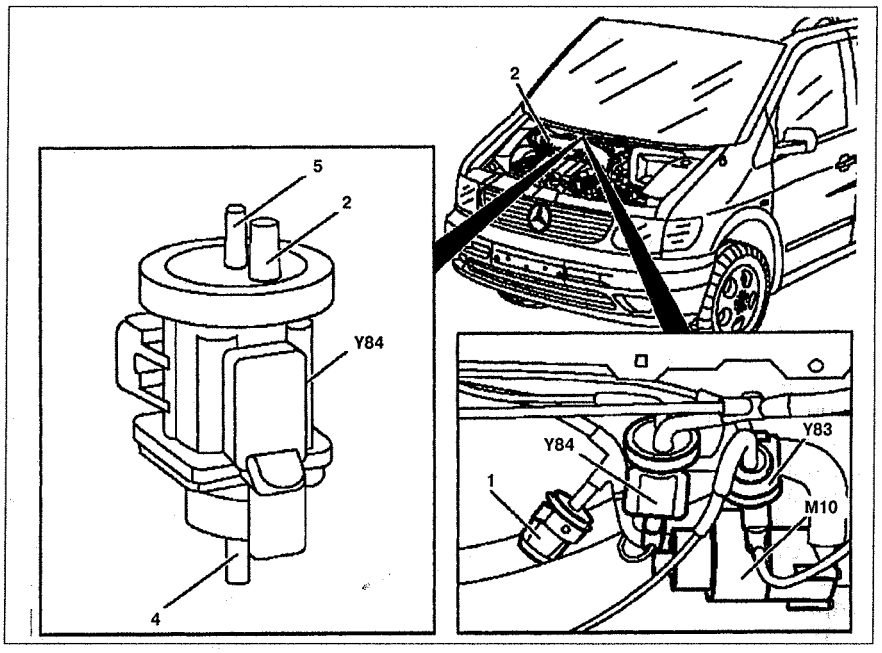


Рис. 5.44. Вакуумный преобразователь системы EGR:
1. Фильтр, **2.** Воздухозаборная трубка, **3.** Патрубок для выпускной вакуумной трубки, **4.** Патрубок для трубки с атмосферным давлением, **5.** Патрубок для впускной вакуумной трубки, **M10.** Насос дополнительного подогрева кондиционера, **Y83.** Впускное отверстие отсечного клапана, **Y84.** Вакуумный преобразователь системы EGR.

31. КЛАПАН РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Снятие

1. Снимите воздухозаборную трубу воздушного фильтра **1** (см.рис. 5.45).

2. Отсоедините вакуумную трубку **2** от кронштейна крепления клапана рециркуляции отработавших газов **3** и снимите ее.

3. Открутите гайку **5** крепления клапана рециркуляции отработавших газов **3** к теплообменнику **6**.

4. Открутите болт **7** крепления клапана рециркуляции отработавших газов **3** к смешивающей камере **8**.

5. Отсоедините трубки, прикрепленные к клапану рециркуляции отработавших газов **3** (только если клапан рециркуляции отработавших газов **3** будет заменяться).

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените прокладку между теплообменником и соединительными трубками клапана рециркуляции отработавших газов **3**. Замените гайки **5**.

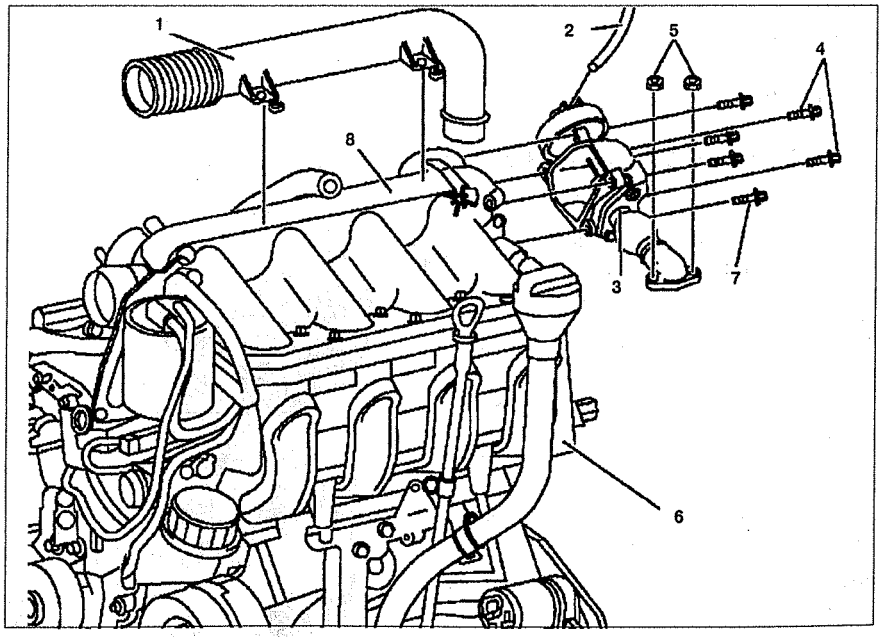


Рис. 5.45. Клапан рециркуляции отработавших газов:
1. Воздухозаборная труба, **2.** Вакуумная трубка, **3.** Клапан рециркуляции отработавших газов, **4, 7.** Болт, **5.** Гайка, **6.** Теплообменник, **8.** Смешивающая камера.

ТУРБОНАДДУВ

32. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТУРБОНАДДУВА

Снятие

1. Снимите воздухозаборную трубу воздушного фильтра.

2. Отсоедините хомут крепления трубки подачи сжатого воздуха **4** от интеркулера и отсоедините ее (см. рис.5.46).

3. Ослабьте хомуты **7** крепления трубки **5**.

4. Открутите болты **3** крепления трубки **4** на подрамнике и опустите и снимите трубку **5**.

5. Отсоедините трубку **5** от турбонаддува **6**.

6. Отсоедините камеру высокого давления отработавших газов **8**.

7. Открутите гайку **9** крепления нагнетающего маслопровода **10** к выпускному коллектору **11**.

8. Открутите банджо-болт **12** крепления нагнетающего маслопровода **10** к турбонаддуву **6**. Замените сальник **15**.

9. Открутите болт **13** крепления нагнетающего маслопровода **10** к головке блока цилиндров и отсоедините ее. Замените сальник **14**.

10. Открутите болты крепления сливного маслопровода **16** к блоку цилиндров. Замените прокладку **17**.

11. Отсоедините вакуумную трубку **18** от вакуумного узла **19**.

12. Открутите гайку **24** и болты **20** и **21** крепления кронштейнов **22** и **23** к турбонаддуву **6** и блоку цилиндров и снимите их.

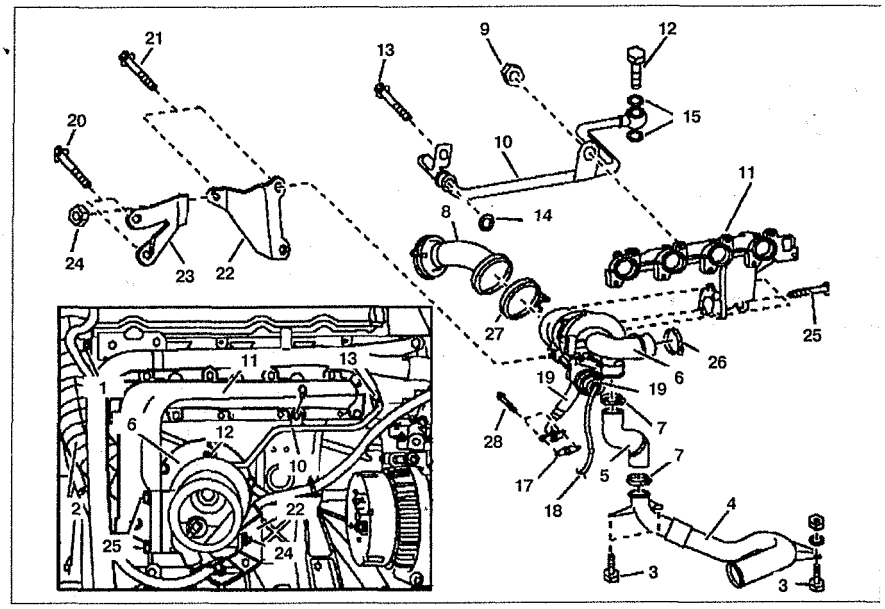


Рис. 5.46. Снятие и установка турбонаддува:
1. Болт, **2.** Воздушная впускная труба, **3, 13, 20, 21, 25, 28, 29.** Болты, **4, 5.** Трубки подачи сжатого воздуха, **6.** Турбонаддув, **7, 26, 27.** Хомут, **8.** Камера с повышенным давлением отработавших газов, **9, 24.** Гайка, **10.** Нагнетающий маслопровод, **11.** Выпускной коллектор, **12.** Банджо-болт, **14, 15.** Сальники, **16.** Сливной маслопровод, **17.** Прокладка, **18.** Вакуумная трубка, **19.** Вакуумный узел, **22, 23.** Кронштейны.

13. Открутите болты **25** крепления турбонаддува **6** к выпускному коллектору **11**.

14. Ослабьте хомут крепления воздушной впускной трубы **2** к турбонаддуву **6**.

15. Снимите турбонаддув **6**.

16. Отсоедините сливной маслопровод **16** от турбонаддува **6** (только если турбонаддув будет заменяться). Замените прокладку.

Установка

17. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените прокладку **17**.

33. ИНТЕРКУЛЕР (РАДИАТОР ОХЛАЖДЕНИЯ СЖАТОГО ВОЗДУХА)

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2. Слейте охлаждающую жидкость.

3. Снимите радиатор системы охлаждения **1** (см.рис.5.47).

4. Снимите блокировочные пальцы **3**.

5. Снимите интеркулер **2** с направляющих радиатора **1**.

6. Снимите вентилятор интеркулера.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

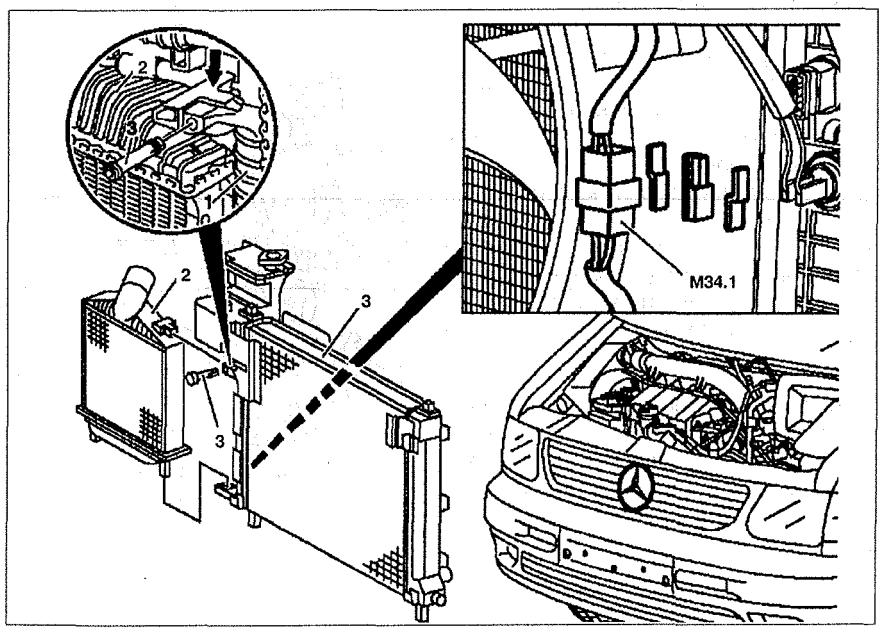


Рис. 5.47. Интеркулер (радиатор охлаждения сжатого воздуха):
1. Радиатор системы охлаждения, **2.** Интеркулер, 3. Блокировочный палец, **M34.1.** Разъем проводки вентилятора интеркулера.

34. ВЕНТИЛЯТОР ИНТЕРКУЛЕРА

Снятие

1. Снимите интеркулер **1** (см.рис. 5.48).
2. Вращайте вентилятор **2** в направлении стрелки до тех пор, пока канавка в вентиляторе **2** не совпадет с такой же канавкой в крепежном устройстве интеркулера **1**.
3. Снимите вентилятор **2**.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

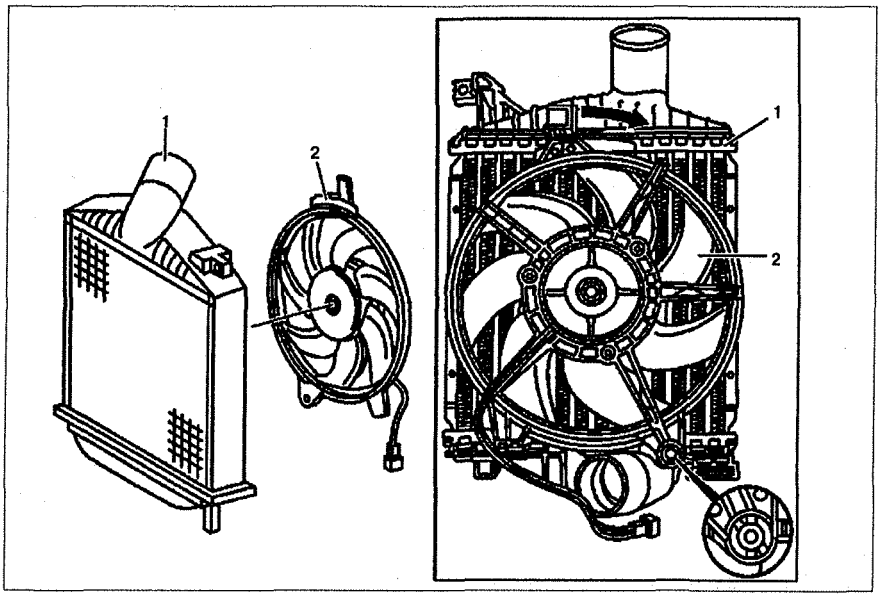


Рис. 5.48. Вентилятор интеркулера:
1. Интеркулер, **2.** Вентилятор.

35. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТРУБКИ ПОДАЧИ СЖАТОГО ВОЗДУХА

Снятие

1. Снимите воздухозаборную трубку воздушного фильтра **1** (см. рис.5.49).
2. Снимите трубку **2** подачи сжатого воздуха от смешивающей камеры **3** и интеркулера **4**.
3. Открутите болты **6** крепления передней трубки **5** подачи сжатого воздуха от подрамника. .
4. Отсоедините нижнюю трубку **7** подачи сжатого воздуха от трубок **8** и **9**.
5. Отсоедините трубку **8** подачи сжатого воздуха от турбонаддува **10**.
6. Отсоедините трубку **9** от интеркулера **4**.
7. Снимите решетку радиатора, верхнюю поперечную балку (не полностью, а только отведите в сторону) и направляющий воздухозаборник.
8. Снимите палец **11** крепления передней трубку подачи воздуха **5** к радиатору.
9. Снимите переднюю трубку подачи воздуха **5**.

Установка

10. Установка производится в порядке, обратном снятию.

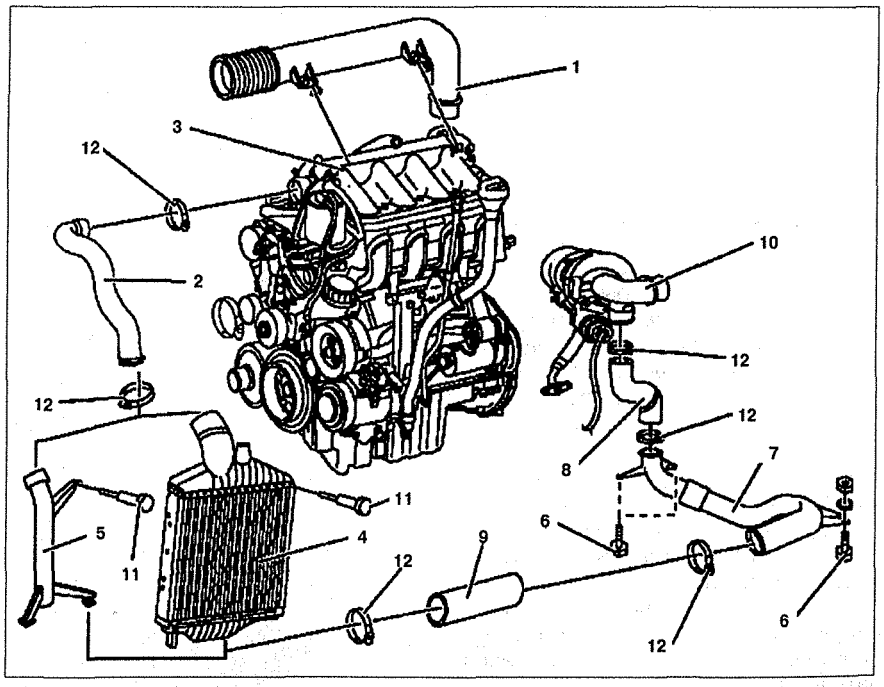


Рис. 5.49. Распределительные трубки подачи сжатого воздуха:
1. Воздухозаборная трубка, **2, 5, 7, 8, 9.** Трубки подачи сжатого воздуха, **3.** *Смешивающая камера*, **4.** *Интеркулер*, **6.** *Болт*, **10.** *Турбонаддув*, **11.** Палец, **12.** Хомут.

36. ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ СЖАТОГО ВОЗДУХА

Снятие

1. Отсоедините разъем проводки от датчика температуры сжатого воздуха **B63** (см.рис.5.50).

2. Снимите датчик температуры сжатого воздуха **B63** с интеркулера **8**. Сожмите обе стойки крепления датчика на короткое время.

Установка

3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

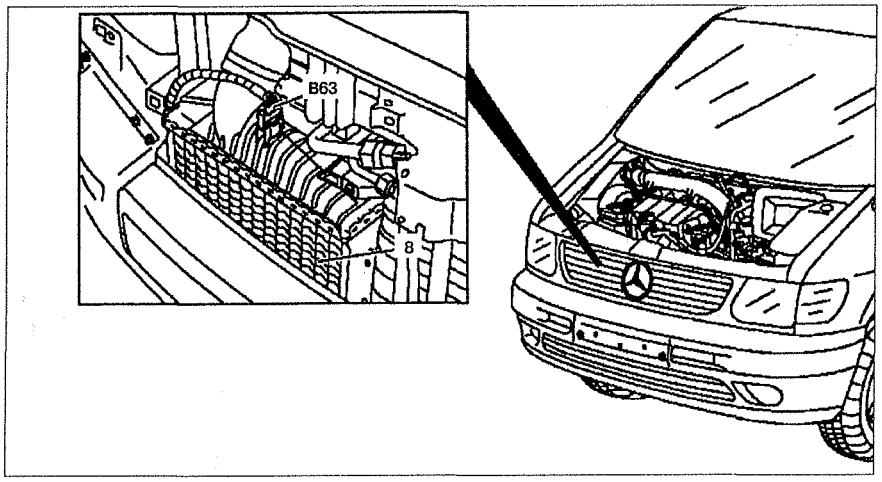


Рис. 5.50. Датчик температуры сжатого воздуха:
8. Интеркулер, **B63.** Датчик температуры сжатого воздуха.

37. ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ СЖАТОГО ВОЗДУХА

Снятие

1. Отсоедините разъем проводки от датчика давления сжатого воздуха **B35** (см.рис.5.51).

2. Отсоедините вакуумную трубку от датчика давления сжатого воздуха **B35**.

3. Открутите болты крепления датчика давления сжатого воздуха **B35** к корпусу и снимите его.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

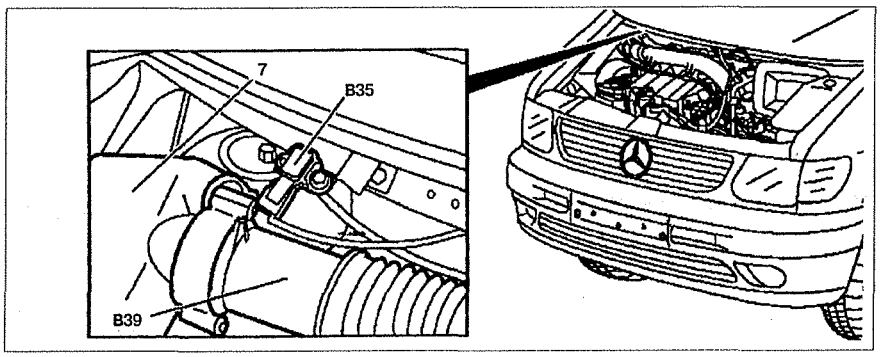


Рис. 5.51. Датчик давления сжатого воздуха:
7. Корпус воздушного фильтра, **B35.** Датчик давления сжатого воздуха, **B39.** Массовый расходомер воздуха.

ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВПРЫСКОМ ТОПЛИВА

На двигателе применена система непосредственного впрыска дизельного топлива CDI (см.рис.5.52). Топливо из топливного бака подается через топливный фильтр **2** топливным насосом **4**, который приводится непосредственно от распределительного вала. Топливо под давлением примерно 2 бар через отсечной клапан **Y75** поступает к топливному насосу высокого давления **5**.

Часть потока топлива проходит через ограничитель топливного насоса высокого давления и через клапан управления давлением в распределителе **Y74**. Далее поток через датчик температуры топлива **B30** проходит в подогревочный клапан **3**. Затем топливо через топливный фильтр **2** попадает либо опять в топливный насос **4**, либо в топливный бак **1**.

Другая часть топлива заполняет нагнетающее пространство топливного насоса высокого давления **5**. Оттуда топливо в сжатом виде (до 1350 бар) подается в распределитель. Датчик давления топлива в распределителе **B66** расположен в распреде-

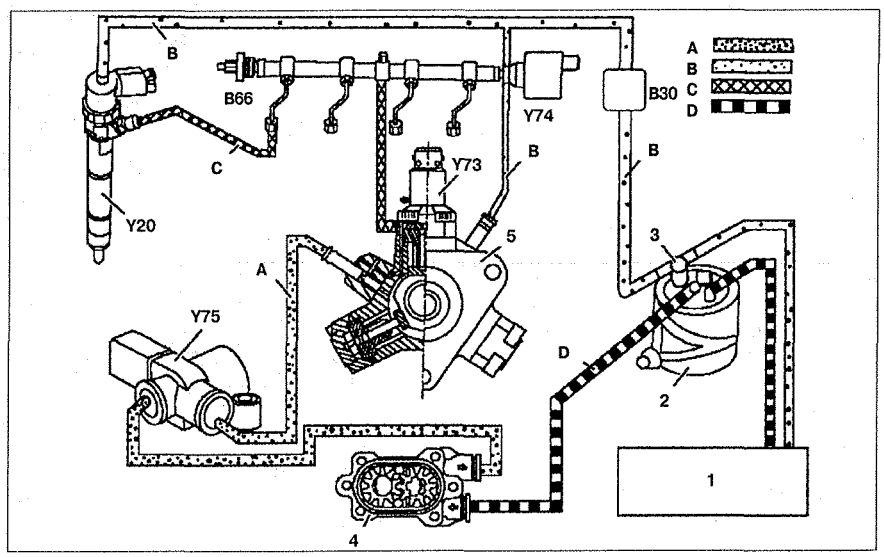


Рис. 5.52. Функциональная схема непосредственного впрыска топлива CDI: **1.** Топливный бак, **2.** Топливный фильтр, **3.** Клапан подогрева топлива, **4.** Топливный насос, **5.** Топливный насос высокого давления, **B30.** Датчик температуры топлива, **B66.** Датчик давления топлива в распределителе, **Y20.** Форсунка, **Y73.** Отсечной клапан топливного насоса высокого давления, **Y74.** Клапан управления давлением топлива в распределителе, **Y75.** Клапан отсечки топлива. **A.** Низкое давление топлива, **B.** Сливание топлива, **C.** Высокое давление топлива, **D.** Всасывание топлива.

лителе для определения рабочего давления. Клапан управления давлением в распределителе **Y74** контролирует давление потока топлива, и, если оно больше, часть топлива направляется в сливной топливопровод. Поток топлива с распределителя подается к электромагнитным форсункам **Y20-Y23**, которые управляются непосредственно блоком управления двигателем. Топливо, которое не было впрыснуто в цилиндры, вместе утечками топлива через игольчатый клапан и контрольный плунжер, сливается в топливный бак **1**.

38. БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМОЙ ВПРЫСКА ТОПЛИВА CDI

Блок управления CDI управляет следующими системами по сигналам, полученным от задающих узлов и датчиков:

- подачей топлива;
- количеством впрыскиваемого топлива;
- системой снижение токсичности отработавших газов;
- турбонаддувом;
- круиз-контролем;
- компрессором кондиционера.

Блок управления CDI проверяет входящие и исходящие сигналы, проверяет вероятность и историю возникновения неисправности (см.рис. 5.53, 5.54). Если от датчика не поступает определенный сигнал, используется его значение в аварийном порядке.

Шина CAN bus

Блок управления CDI принимает изменяемую информацию от блока управления системой ABS/ETS, включающую в себя информацию от датчиков частоты вращения колес, выключателя стоп-сигналов и системного статуса ABS/ETS.

Блок управления ETC передает блоку управления CDI такие данные, как положение **P** и **N** рычага селектора переключения передач АКПП, включение понижающей передачи "kickdown", зацепление шестерен и состояние блокировки гидротрансформатора.

Блок управления CDI подает полученную информацию на щиток приборов и панель управления кондиционером, включая информацию об уровне топлива в баке, времени выключения двигателя, давлении и хладагента и операционном состоянии компрессора кондиционера.

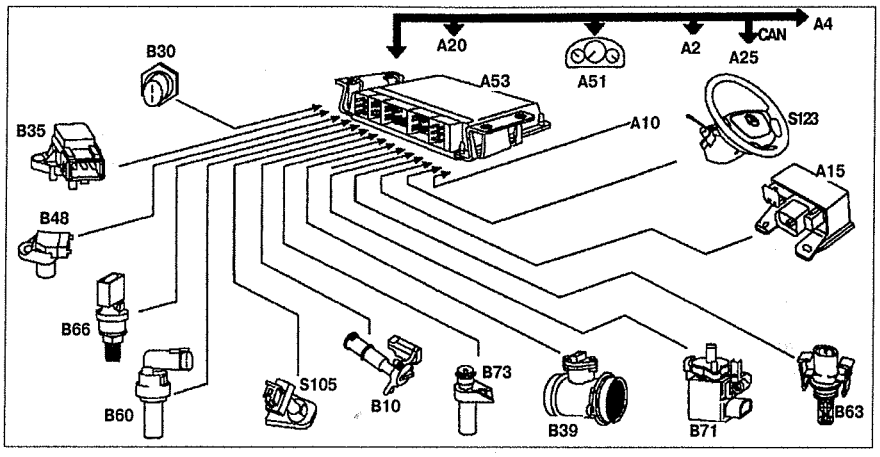


Рис. 5.53. Входящие сигналы, используемые блоком управления двигателем CDI:
A2. Блок управления ABS/ETS, **A4.** Блок управления ETC, **A10.** Блок управления Airbag/ETR, **A15.** Свечи накаливания, **A20.** Панель управления кондиционером, **A25.** Блок управления DAS, **A53.** Блок управления CDI, **B10.** Датчик уровня масла, **B30.** Датчик температуры топлива, **B35.** Датчик давления наддува, **B39.** Массовый расходомер воздуха, **B48.** Датчик положения распределительного вала, **B60.** Датчик температуры охлаждающей жидкости, **B63.** Датчик температуры входящего воздуха, **B66.** Датчик давления топлива в распределителе, **B71.** Датчик положения педали акселератора, **B73.** Датчик положения коленчатого вала, **P15.** Щиток приборов, **S105.** Датчик положения педали сцепления, **S123.** Выключатель круиз-контроля.

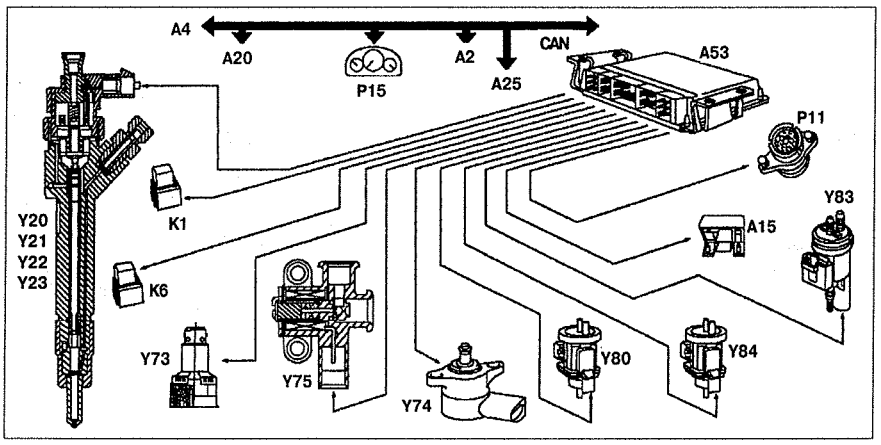


Рис. 5.54. Исходящие сигналы блока управления двигателем CDI:
A2. Блок управления ABS/ETS, **A4.** Блок управления ETC, **A15.** Свечи накаливания, **A20.** Панель управления кондиционером, **A25.** Блок управления DAS, **A53.** Блок управления CDI, **K1.** Пусковое реле стартера, **K6.** Реле питания, **P11.** Диагностический разъем, **P15.** Щиток приборов, **Y20.** Форсунка 1, **Y21.** Форсунка 2, **Y22.** Форсунка 3, **Y23.** Форсунка 4, **Y73.** Отсечной клапан топливного насоса высокого давления, **Y74.** Клапан управления давлением в распределителе, **Y75.** Клапан отсечки топлива топливного насоса, **Y80.** Вакуумный преобразователь давления наддува, **Y83.** Отсечной клапан, **Y84.** Вакуумный преобразователь системы EGR.

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите нижнюю правую крышку панели приборов.
3. Снимите правый боковой дефлектор **1** (см.рис.5.55).
4. Отсоедините разъемы **A53.1**, **A53.2** и **A53.3** от блока управления CDI **A53**.
5. Отсоедините разъем проводки от блока управления ETC **A4**.
6. Отсоедините блок управления CDI от кронштейна. Нажмите блок управления CDI вверх и снимите его с кронштейна. Блок управления CDI может быть установлен между блоком управления **A19** закрытой системы электрооборудования и блоком управления ETC **A4**.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

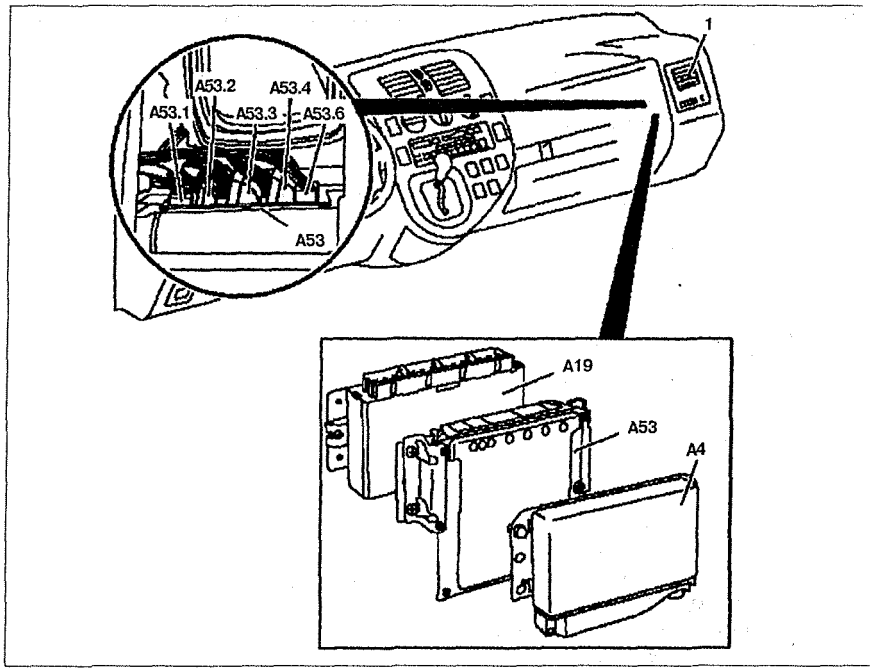


Рис. 5.55. Блок управления электронной системой впрыска топлива CDI:
1. Боковой дефлектор, **A19.** Блок управления закрытой системы электрооборудования, **A4.** Блок управления ETC, **A53.** Блок управления CDI, **A53.1.** Разъем проводки 1 блока управления CDI, **A53.2.** Разъем проводки 2 блока управления CDI, **A53.3.** Разъем проводки 3 блока управления CDI, **A53.4.** Разъем проводки 4 блока управления CDI, **A53.5.** Разъем проводки 5 блока управления CDI.

39. ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА CDI

Снятие

1. Отсоедините трубку подачи сжатого воздуха от смешивающей камеры **1** (см.рис.5.56).
2. Отсоедините разъем проводки **2** датчика температуры охлаждающей жидкости **B60**.
3. Снимите крышку радиатора для уменьшения давления в системе.
4. Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости **B60**. С помощью отвертки выпрессуйте стопорное кольцо **3**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените уплотнение.

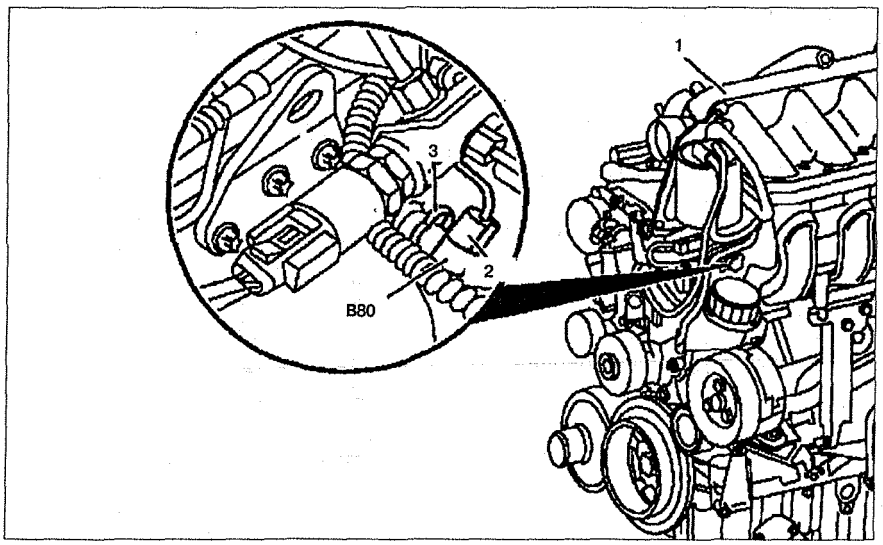


Рис. 5.56. Датчик температуры охлаждающей жидкости системы впрыска топлива CDI:
1. Смешивающая камера, **2.** Разъем проводки, **3.** Стопорное кольцо, **B60.** Датчик температуры охлаждающей жидкости.

40. РАСХОДОМЕР ВОЗДУХА

Снятие

1. Отсоедините разъем проводки от расходомера **B39** (см.рис.5.57).
2. Ослабьте хомут **1** крепления воздухозаборной трубы **2**.
3. Отсоедините воздухозаборную трубу **2** от расходомера воздуха **B39**.
4. Открутите болты крепления расходомера воздуха **B39** от корпуса воздушного фильтра **4** и отсоедините расходомер воздуха **B39**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените уплотнение.

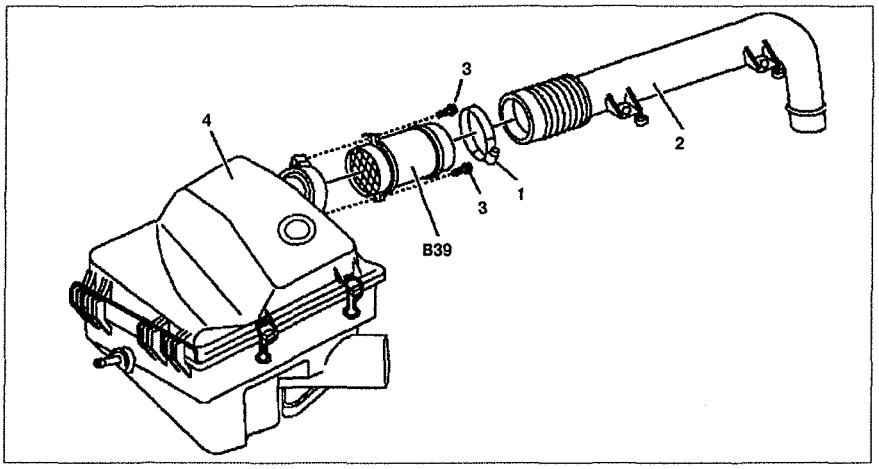


Рис. 5.57. Расходомер воздуха:
1. Хомут, **2.** Воздухозаборная труба, **3.** Болт, **4.** Корпус воздушного фильтра, **B39.** Массовый расходомер воздуха.

41. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ШЕСТЕРНЯ ТОПЛИВНОГО НАСОСА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите форсунки **Y20-Y23** (см.рис.5.58).
3. Снимите крышку головки блока цилиндров **1**.
4. Установите поршень первого цилиндра в положение ВМТ.
5. Заблокируйте маховик фиксатором.
6. Заблокируйте впускной распределительный вал **2**.
7. Снимите натяжитель цепи ГРМ **9**.
8. Снимите переднюю крышку головки блока цилиндров **4**.
9. Снимите скользящий рычаг в головке блока цилиндров **12**.
10. Снимите топливный насос высокого давления **8**.
11. Пометьте взаимное положение шкива **6** выпускного распределительного вала и цепи ГРМ.
12. Открутите и снимите шкив **6** выпускного распределительного вала.
13. Открутите болты крепления гильзы **15** промежуточной шестерни топливного насоса высокого давления **14** и снимите их вместе.

Установка

14. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените уплотнение. Замените болты **13** крепления шкива выпускного распределительного вала.

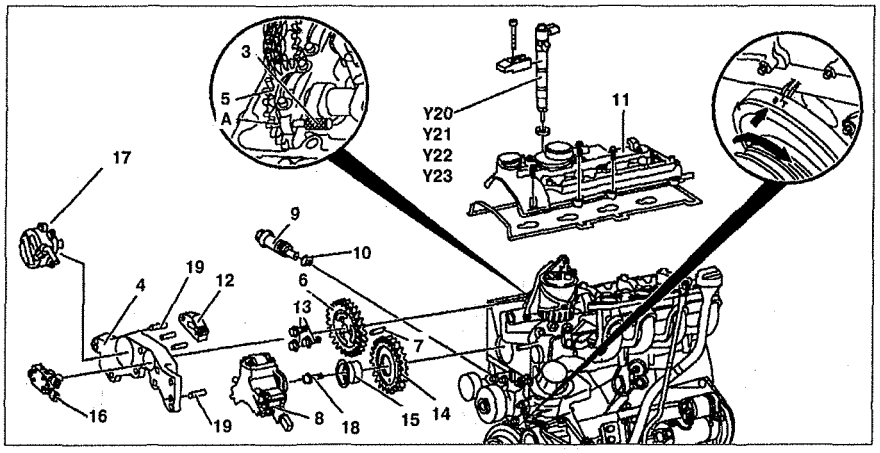


Рис. 5.58. Промежуточная шестерня топливного насоса высокого давления:
1. Выпускной распределительный вал, **2.** Впускной распределительный вал, **3.** Блокировочный палец, **4.** Передняя крышка головки блока цилиндров, **5.** Шкив впускного распределительного вала, **6.** Шкив выпускного распределительного вала, **7, 19.** Направляющий палец, **8.** Топливный насос высокого давления, **9.** Натяжитель цепи, **10.** Уплотнение, **11.** Крышка головки блока цилиндров, **12.** Скользящий рычаг, **13, 18.** Болт, **14.** Промежуточная шестерня топливного насоса высокого давления, **15.** Гильза, **16.** Топливный насос, **17.** Вакуумный насос, **Y20-Y23.** Форсунки.

42. ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Снятие

1. Выключите зажигание.
2. Снимите вакуумный насос.
3. Отсоедините разъем проводки от отсечного клапана **Y73** (см.рис. 5.59).
4. Отсоедините нагнетающую трубку **4** от топливного насоса высокого давления **7**.
5. Снимите кронштейн **1** крепления топливного насоса высокого давления **7**. Не отсоединяйте крепление **8** нагнетающего трубопровода.
6. Отсоедините сливной **2** и нагнетающий **9** топливопроводы от топливного насоса высокого давления **7**. Замените уплотнительное кольцо.
7. Отцепите сливной **2** топливопровод и электропроводку ниже топливного насоса высокого давления **7**.
8. Открутите болты **10** крепления топливного насоса высокого давления **7**.
9. Снимите топливный насос высокого давления **7**.

Установка

10. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените уплотнение **6**. Протрите уплотнительные поверхности.

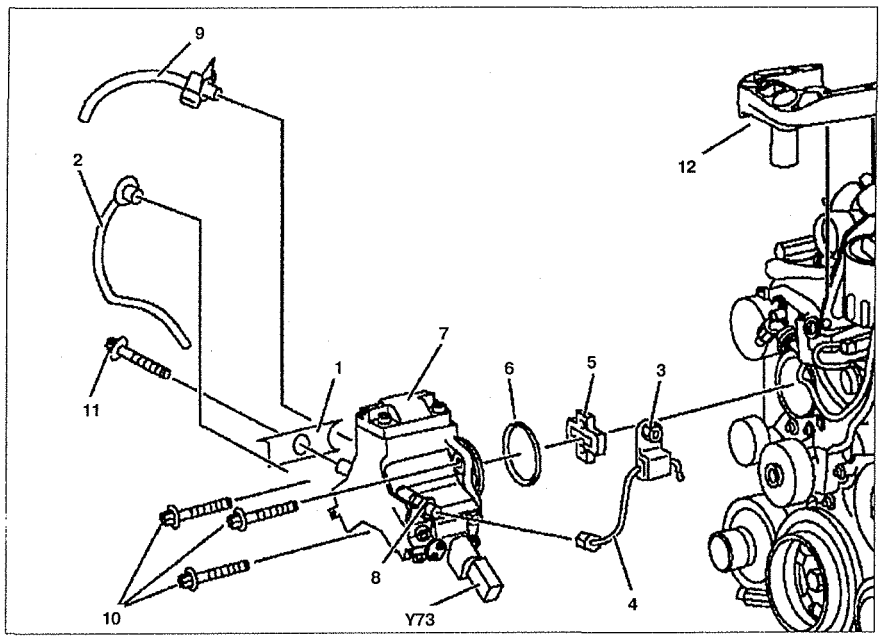


Рис. 5.59. Топливный насос высокого давления:
1, 3. Кронштейн, **2.** Сливной топливопровод, **4, 9.** Нагнетающий топливопровод, **5.** Ведущая деталь, **6.** Сальник, **7.** Топливный насос высокого давления, **8.** Крепление нагнетающего топливопровода, **10, 11.** Болты, **12.** Правый верхний кронштейн двигателя, **Y73.** Топливный отсечной клапан.

43. ВАКУУМНЫЙ НАСОС

Снятие

1. Снимите верхний кронштейн двигателя **6** (см.рис.5.60).

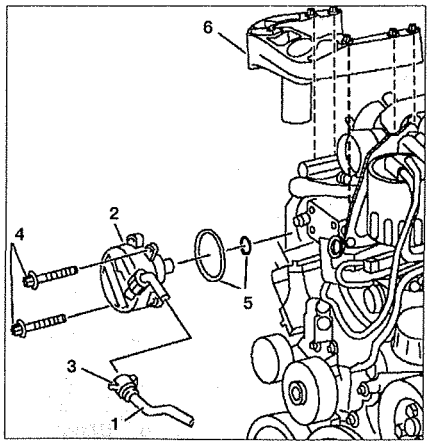


Рис. 5.60. Вакуумный насос:
1. Вакуумная трубка, **2.** Вакуумный насос, **3.** Собачка, **4.** Болт, **5.** Уплотнительное кольцо, **6.** Кронштейн двигателя.

2. Отсоедините вакуумную трубку **1** от вакуумного насоса **2**. Нажмите обе собачки **3** и снимите вакуумную трубку **1**.
3. Открутите болт **4** крепления вакуумного насоса **2** и снимите его.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию. Протрите уплотнительные поверхности. Замените уплотнительное кольцо **5**.

44. КЛАПАН ОТСЕЧКИ ТОПЛИВА

Снятие

1. Отсоедините разъем проводки **1** от отсечного клапана **Y75** (см.рис.5.61).
2. Отсоедините нагнетающий **2** и сливной **3** топливопроводы от отсечного клапана **Y75**.
3. Открутите отсечной клапан от кронштейна **4** и снимите его.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

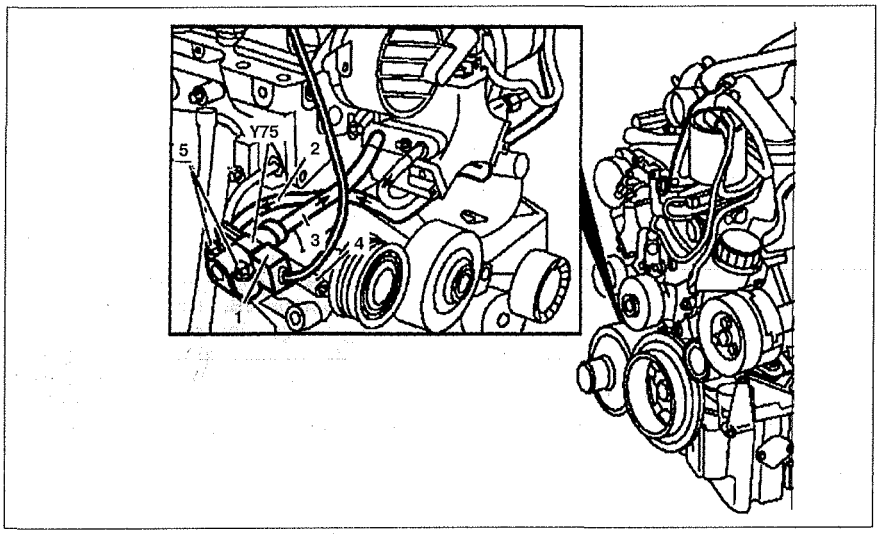


Рис. 5.61. Клапан отсечки топлива:
1. Разъем проводки, **2.** Нагнетающий топливопровод, **3.** Сливной топливопровод, **4.** Кронштейн, **5.** Болт, **Y75.** Клапан отсечки топлива.

45. ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕ

Снятие

1. Снимите топливный фильтр **1** (см.рис.5.62).

2. Отсоедините разъем проводки **2** от датчика давления топлива в распределителе **B66**.

3. Снимите датчик давления топлива в распределителе. Протрите уплотнительные поверхности, заменит уплотнение.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

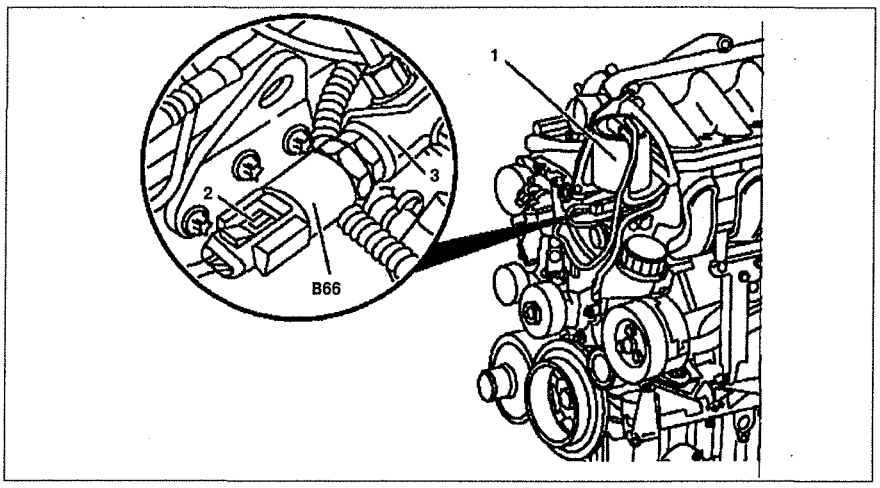


Рис. 5.62. Датчик давления топлива в распределителе:
1. Топливный фильтр, **2.** Разъем проводки, **3.** Распределитель, **B66.** Датчик давления топлива в распределителе.

46. КЛАПАН РЕГУЛИРОВКИ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

Снятие

1. Отсоедините разъем проводки **1** от клапана регулировки давления топлива.

2. Снимите клапан регулировки давления топлива **Y74** (см.рис.5.63).

Установка

3. Протрите уплотнительные поверхности.

4. Слегка смажьте сальники **2** и **3** специальной смазкой 001 989 42 51 10 перед установкой клапана регулировки давления топлива.

5. Вставьте клапан регулировки давления топлива **Y74**. Затяните болт крепления клапана в два приема.

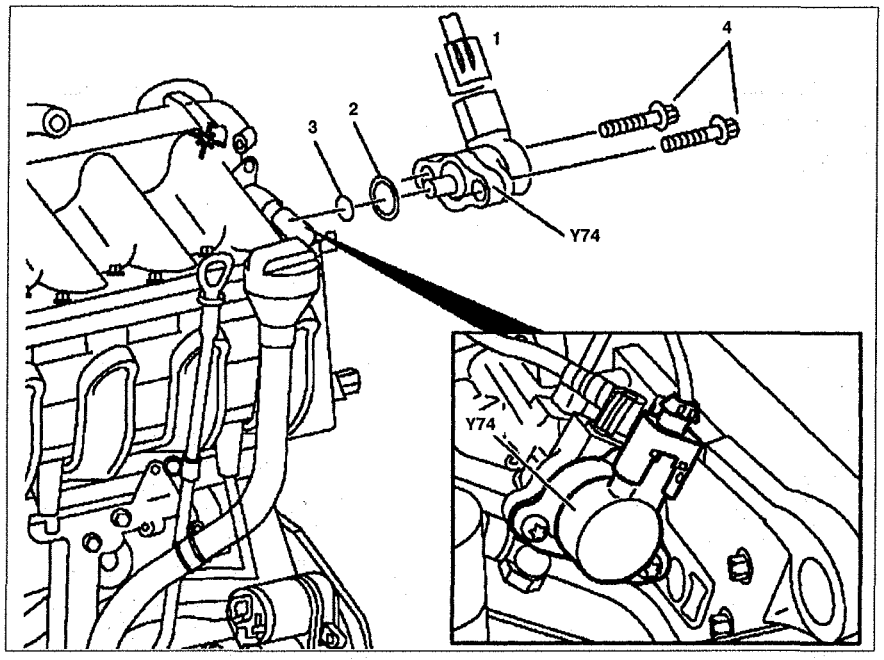


Рис. 5.63. Клапан регулировки давления топлива:
1. Разъем проводки клапана регулировки давления топлива, **2, 3.** Прокладка, **4.** Болты крепления, **Y74.** Клапан регулировки давления топлива.

47. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ТОПЛИВА

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2. Снимите воздушный фильтр и смешивающую камеру с клапаном рециркуляции отработавших газов.

3. Снимите декоративную панель крышки головки блока цилиндров **1** (см.рис.5.64).

4. Отсоедините разъем проводки от датчика давления в распределителе топлива **B66**.

5. Отсоедините разъем проводки от клапана управления давлением в распределителе **Y74**.

6. Отсоедините топливопроводы **3**.

7. Отсоедините кронштейн **4** крепления нагнетающего топливопровода **5** к термостату.

8. Открутите нагнетающий топливопровод **5** от распределителя **2**.

9. Отсоедините сливной топливопровод от топливного насоса высокого давления к распределителю **2**.

10. Открутите сливной топливопровод **7** от распределителя **2**.

11. Отсоедините сливной маслопровод **9** от распределителя **2**.

12. Отсоедините топливопроводы от впускного коллектора **10**.

13. Снимите распределитель **2**. Клапан управления давлением топлива **Y74** должен быть снят с распределителя, а заменяться только вместе с распределителем **2**.

Установка

14. Если распределитель заменяется: распределитель поставляется с датчиком давления в распределителе **B66** и клапаном управления давлением **Y74**.

15. Не затягивайте крепление распределителя полностью до тех пор, пока не будут присоединены форсунки и топливопроводы **3** и **5**.

16. Далее установка производится в порядке, обратном снятию.

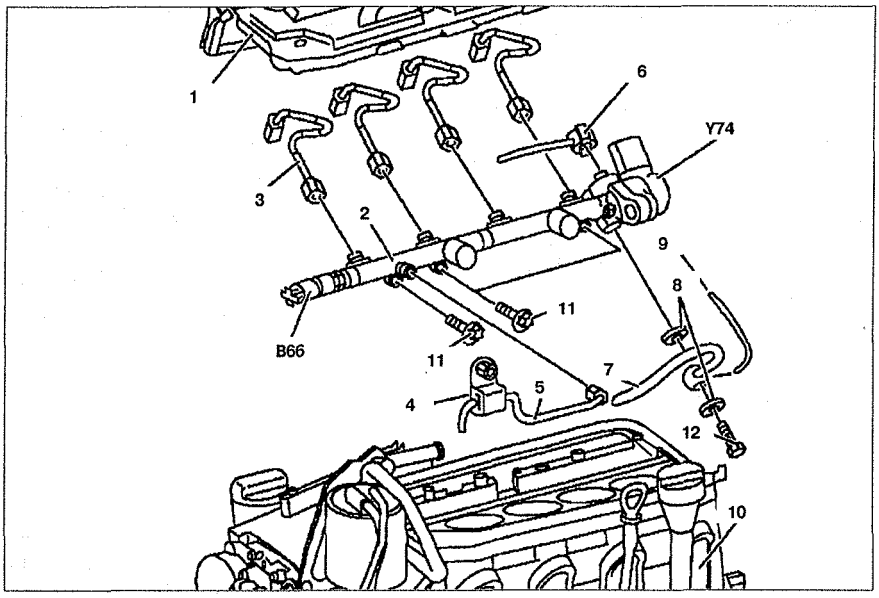


Рис. 5.64. Распределитель топлива:
1. Декоративная панель, **2.** Распределитель, **3.** Топливопроводы впрыска, **4.** Кронштейн, **5.** Нагнетающий топливопровод, **6.** Сливной топливопровод топливного насоса высокого давления, **7.** Сливной топливопровод, **8.** Уплотнение, **9.** Сливной маслопровод, **10.** Впускной коллектор, **11, 12.** Болт.

48. ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Снятие

1. Выключите зажигание.

2. Отсоедините разъем проводки **B73.1** от датчика положения коленчатого вала (см.рис.5.65).

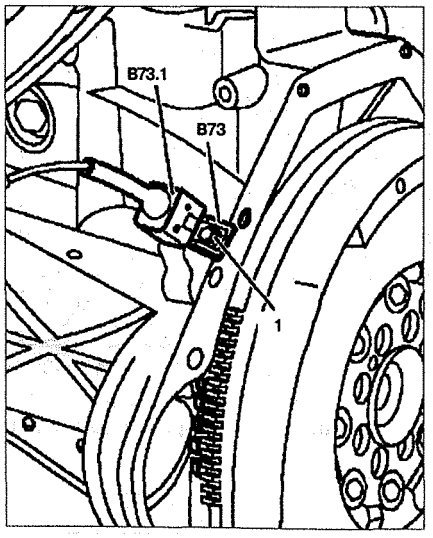


Рис. 5.65. Датчик положения коленчатого вала:
1. Болт, **B73.** Датчик положения коленчатого вала, **B73.1.** Разъем проводки датчика положения коленчатого вала.

3. Открутите болт **1**.

4. Снимите датчик положения коленчатого вала **B73**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

49. ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

Снятие

1. Снимите декоративную панель крышки головки блока цилиндров.

2. Отсоедините разъем проводки **1** от датчика частоты вращения распределительного вала **B48** (см.рис. 5.66).

3. Открутите болт **2** датчика частоты вращения распределительного вала **B48** к головке блока цилиндров и снимите его.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените уплотнительное кольцо.

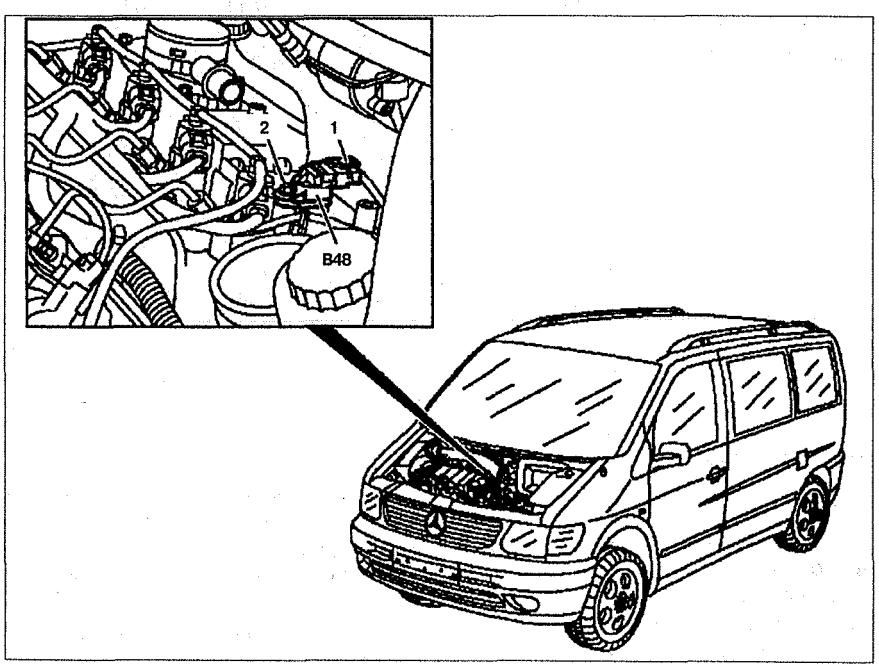


Рис. 5.66. Датчик частоты вращения распределительного вала:
1. Разъем проводки, **2.** Болт, **B48.** Датчик частоты вращения распределительного вала.

50. ФОРСУНКИ

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите смешивающую камеру с клапаном рециркуляции отработавших газов.
3. Снимите декоративную панель крышки головки блока цилиндров **8** (см.рис.5.67).
4. Отсоедините разъемы проводки **9** от форсунок **Y20-Y23**.
5. Отсоедините топливопроводы **7**.
6. Отсоедините сливной маслопровод **3**, разжав фиксатор **2**. После снятия фиксатор **2** необходимо заменить.
7. Снимите дроссельный вакуумный преобразователь **Y84** с кронштейна. Не отсоединяйте вакуумную трубку и соединения.
8. Снимите натяжной кулак **4** форсунок **Y20-Y23**.
9. Снимите форсунки **Y20-Y23**.
10. Протрите форсунки **1** и отверстия под форсунки в головке блока цилиндров. Протрите седла форсунок чистой неворсистой тканью.

Установка

11. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените сальники **5** и болты **10**.

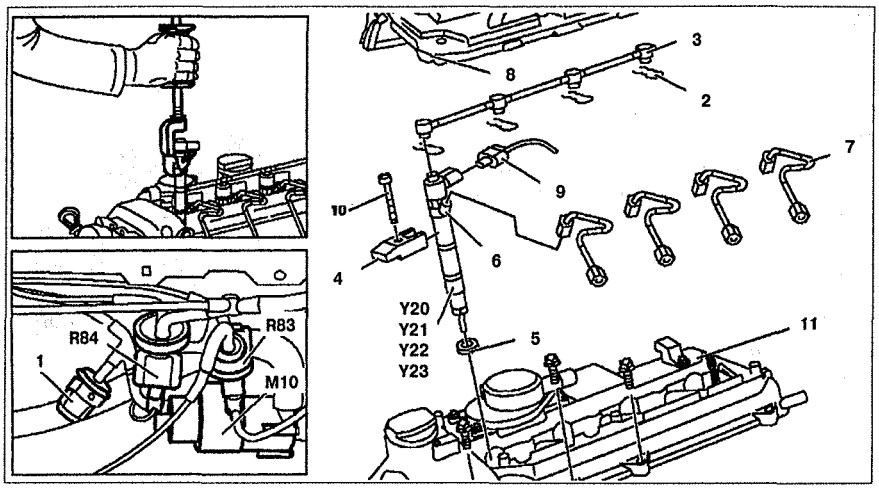


Рис. 5.67. Форсунки:
1. Фильтр, **2.** Хомут, **3.** Сливной маслопровод, **4.** Натяжной рычаг, **5.** Сальник, **6.** Соединение топливопровода, **7.** Топливопровод высокого давления, **8.** Декоративная панель, **9.** Разъем проводки, **10.** Болт, **11.** Крышка головки блока цилиндров, **Y20-Y23.** Форсунки, **Y83.** Топливный отсечной клапан, **Y84.** Дроссельный вакуумный преобразователь системы EGR.

51. СВЕЧИ НАКАЛИВАНИЯ

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите декоративную панель крышки головки блока цилиндров **1** (см.рис.5.68).
3. Отсоедините разъемы проводки **2** от свечей накаливания **R13-R16**.
4. Открутите свечи накаливания **R13-R16**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

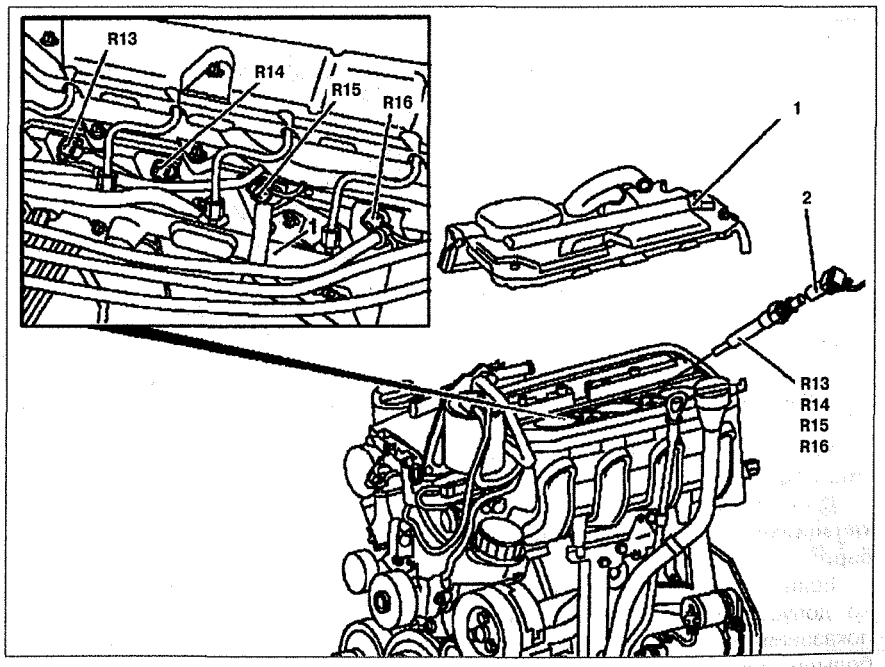


Рис. 5.68. Свечи накаливания:
1. Крышка головки блока цилиндров, **2.** Разъем проводки, **R13-R16.** Свечи накаливания.

52. РЕЛЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАКАЛА

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Отсоедините разъем проводки **A15.1** и **A15.2** (см.рис.5.69).
3. Открутите гайку соединения **A15.3** реле предварительного накала к цепи 30.
4. Отсоедините реле **A15** предварительного накала от кронштейна.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

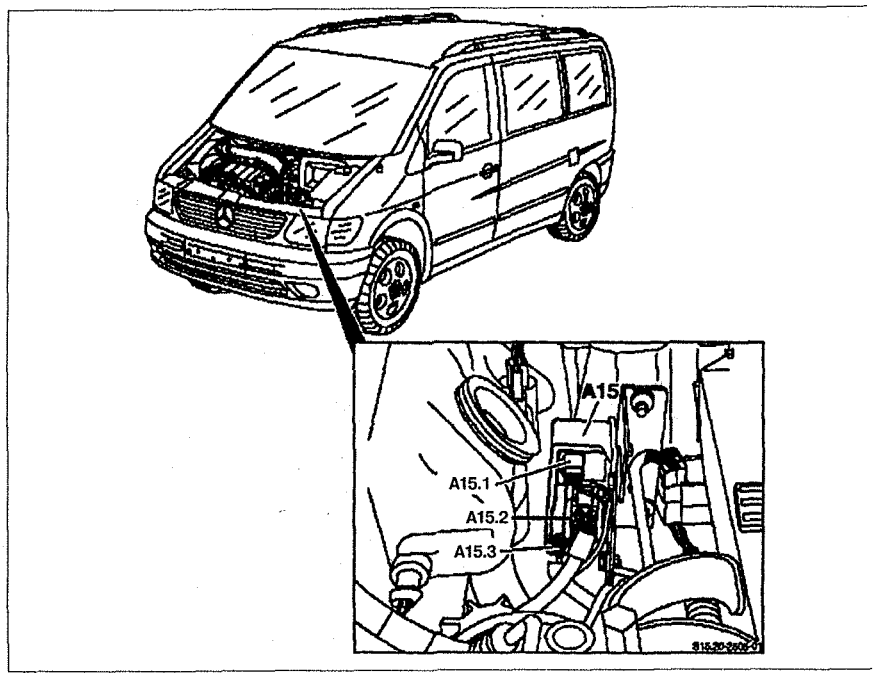


Рис. 5.69. Реле предварительного накала:
A15. Реле предварительного накала, **A15.1.** Разъем проводки реле предварительного накала, **A15.2.** Разъем проводки свечи накала, **A15.3.** Соединение реле предварительного накала к цепи 30.

53. ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ ДВИГАТЕЛЯ

1. Прогрейте двигатель до рабочей температуры примерно 80 °С.
2. Выключите зажигание и извлеките ключ.
3. Снимите свечи накаливания **R13-R16** (см.рис.5.70).
4. Прокрутите коленчатый вал двигателя стартером. Отсоедините разъем проводки от клапана управления давлением в распределителе **Y74**.
5. Присоедините компрессометр **1** к переходнику **2**. Вкрутите резьбовой переходник **3** в отверстие под свечу накаливания тестируемого цилиндра.
6. Прокрутите коленчатый вал двигателя стартером и запишите полученное значение компрессии. Сравните полученное значение с требуемым.

Компрессия нового двигателя: 29-35 бар.

Компрессия изношенного двигателя: 18 бар.

Допустимая разница между показаниями отдельных цилиндров: 3 бар.

Если компрессия ниже минимально допустимой или разница между показаниями отдельных цилиндров больше допустимой, проверьте отсутствие утечек.

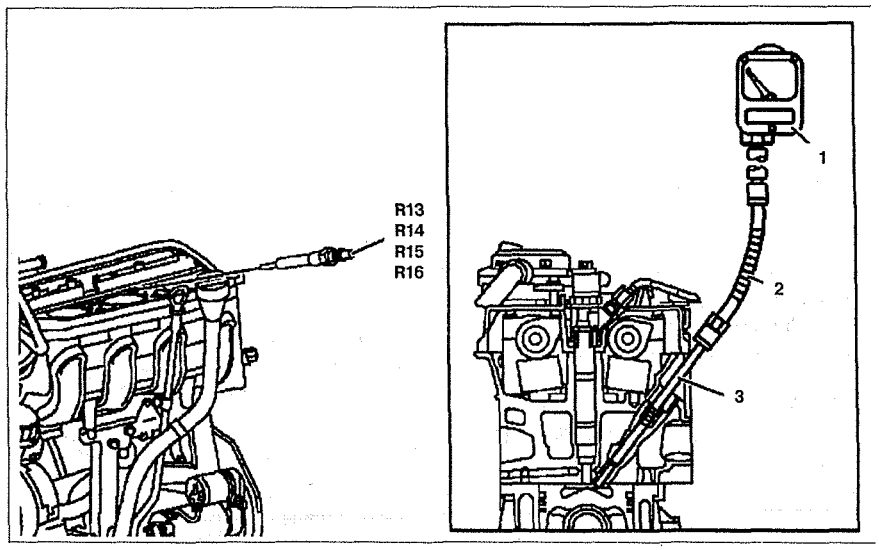


Рис. 5.70. Проверка компрессии двигателя:
1. Компрессометр, **2.** Переходник, **3.** Резьбовой переходник, **R13-R16.** Свечи накаливания.

ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, СИСТЕМА ПУСКА

54. ГЕНЕРАТОР

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите ремень привода генератора.
3. Снимите трубку подачи сжатого воздуха.
4. Отсоедините трубку подачи сжатого воздуха от турбонаддува.
5. Отсоедините вакуумную трубку **1** от вакуумного преобразователя **Y80** (см.рис.5.71).
6. Снимите стопорное кольцо **2** с пальца клапана изменения давления сжатого воздуха **4**.
7. Отсоедините соединительный рычаг **3** от пальца клапана изменения давления сжатого воздуха **4**.
8. Открутите гайку крепления провода цепи **D+** от генератора **G1**.
9. Открутите гайку крепления провода цепи **B+** от генератора **G1**.
10. Открутите болты **6** крепления генератора **G1** к крышке цепи ГРМ.
11. Снимите генератор **G1**.

Установка

12. Установка производится в порядке, обратном снятию.

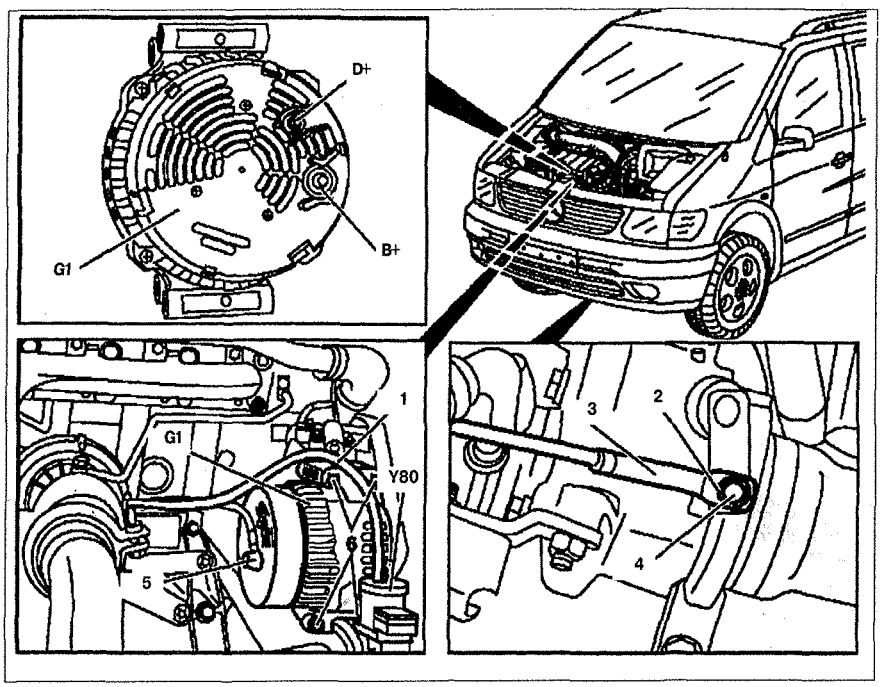


Рис.5.71. Генератор:
1. Вакуумная трубка, **2.** Стопорное кольцо, **3.** Соединительный рычаг, **4.** Палец клапана изменения давления сжатого воздуха, **5.** Защитная крышка, **6.** Болты, **B+.** Разъем цепи генератора, **D+.** Разъем цепи генератора, **G1.** Генератор, **Y80.** Вакуумный преобразователь управления давлением сжатого воздуха.

55. СТАРТЕР

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Открутите гайку **1** крепления провода **4** к стартеру **M1** (см.рис. 5.72).
3. Открутите гайку **2** крепления провода **4** к стартеру **M1**.
4. Снимите провода **4** с резьбового пальца стартера.
5. Открутите болт **3** крепления стартера **M1** к трансмиссии и снимите его.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

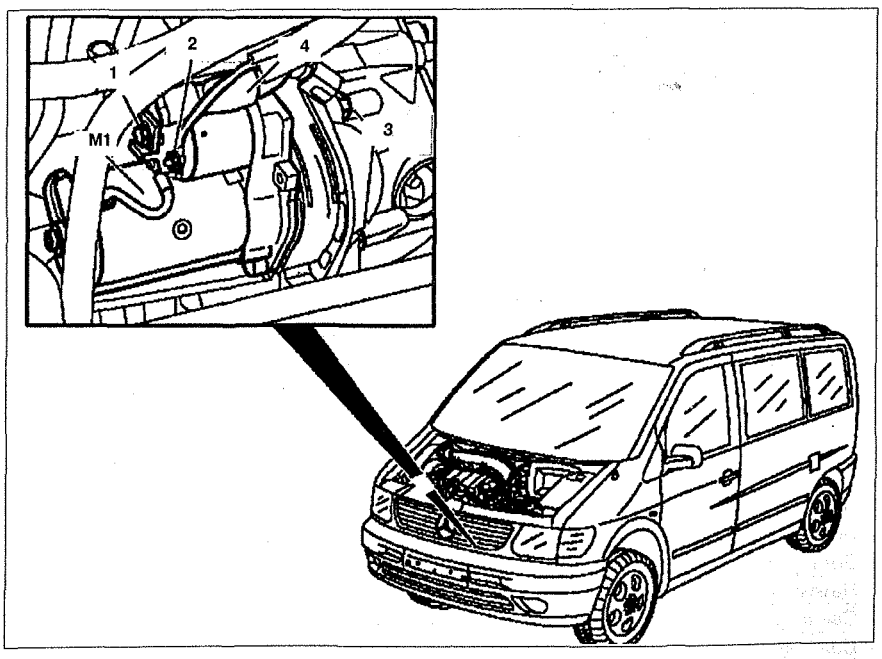


Рис. 5.72. Стартер:
1, 2. Гайка, **3.** Болт, **4.** Провод, **M1.** Стартер.

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ЭЛЕМЕНТОВ И ДЕТАЛЕЙ ДВИГАТЕЛЯ 611.980

Элементы крепления двигателя		Момент затяжки, Нм
Передняя часть подрамника к кузову		150
Передний ограничитель к подрамнику		105
Болт фланца выпускного коллектора к выпускной трубе		16.5
Болт усилителя рулевого управления к крышке цепи ГРМ		18.5
Болт хомута крепления маслозаливной горловины к кронштейну впускного коллектора		8
Болт М7 крепления впускного коллектора к головке блока цилиндров		14
Верхний болт крепления кронштейна впускного коллектора к впускному коллектору		8
Нижний болт крепления кронштейна впускного коллектора к впускному коллектору		8
Болт крепления нижней части кронштейна к блоку цилиндров		18
Болт крепления охлаждающего модуля системы EGR к головке блока цилиндров		16
Гайка крепления выпускного коллектора к головке блока цилиндров		30
Болт М8 крепления крышки цепи ГРМ к головке блока цилиндров		30
Болт М8 крепления крышки цепи ГРМ к блоку цилиндров		20
Натяжитель цепи ГРМ в крышке цепи ГРМ		80
Болт крепления шкива распределительного вала		18
Болт крепления крышки подшипника распределительного вала		9
Болт крепления крышки цепи ГРМ к головке блока цилиндров		20
Болт передней крышки к головке блока цилиндров		14
Болт крепления головки блока цилиндров М8	1 стадия	60
	2 стадия	90°
	3 стадия	90°
Болт крепления шатунной крышки	1 стадия	5
	2 стадия	25
	3 стадия	90°
Болт крепления крышки коренного подшипника коленчатого вала	1 стадия	55
	2 стадия	90°
Центральный болт крепления канавочного шкива коленчатого вала	8.8	200 + 90°
	10.9	325 + 90°
Болт крепления насоса системы охлаждения к крышке цепи ГРМ	М6	14
	М8	20
Болт крепления масляного насоса к блоку цилиндров		18
Крышка маслозаливной горловины		25
Болт крепления масляного радиатора к крышке цепи ГРМ		15
Сливная пробка поддона М14		25
Болт крепления датчика уровня масла		12
Болт крепления фланца к выпускному коллектору		16.5
Болт крепления клапана EGR к смешивающей камере		12
Болт крепления кронштейна клапана EGR		12
Гайка промежуточной трубки клапана EGR		8
Фланец выпускного коллектора к турбонаддуву		30
Болт крепления сливного маслопровода к турбонаддуву		9
Болт крепления нагнетающего маслопровода к турбонаддуву		30
Болт крепления кронштейна турбонаддува к головке блока цилиндров		20
Гайка крепления кронштейна турбонаддува к турбонаддуву		30
Болт крепления кронштейна к опоре генератора		21
Гайка крепления нагнетающего топливопровода к ТНВД		22
Болт крепления кронштейна к ТНВД		9
Болт крепления ТНВД к головке блока цилиндров		14
Болт крепления промежуточной шестерни привода ТНВД к головке блока цилиндров		40
Болт крепления вакуумного насоса к головке блока цилиндров		14
Болт крепления отсечного клапана к кронштейну		8
Датчик давления топлива в распределителе к распределителю		22
Болт крепления клапана регулировки давления топлива к распределителю	1 стадия	3
	2 стадия	5
Болт крепления распределителя к головке блока цилиндров		14
Болт крепления датчика положения коленчатого вала		8
Болт крепления датчика частоты вращения распределительного вала		11
Натяжной рычаг форсунки		7 + 90°
Свечи зажигания в головке блока цилиндров		12
Болт крепления генератора к крышке цепи ГРМ		20
Гайка крепления провода цепи B+ к генератору		20
Гайка крепления провода цепи D+ к генератору		4
Болт крепления стартера к блоку цилиндру		53
Гайка крепления провода цепи 30		20
Гайка крепления провода цепи 50		7

6. ТРАНСМИССИЯ

Трансмиссия предназначена для передачи крутящего момента от двигателя к ведущим колесам автомобиля и преобразования его по величине и направлению.

Автомобили Mercedes Vito – переднеприводные. На автомобиле может применяться механическая коробка передач (с двигателями 111, 601 и 611), устанавливаемая в сочетании с фрикционным сцеплением, или гидромеханическая передача (с двигателями 111, 601, 611 и 104.900), представляющая собой сочетание гидротрансформатора с механической коробкой передач. Во втором случае конструкция механической коробки передач позволяет автоматизировать процесс управления ею (переключение передач в ней). Поэтому гидромеханическую передачу часто называют автоматической коробкой передач.

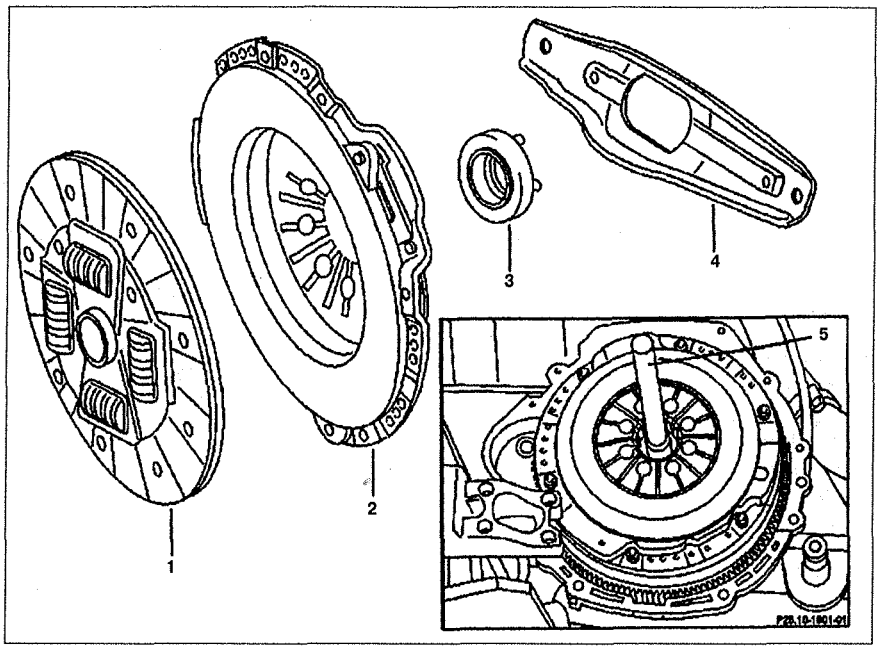


Рис. 6.1. Снятие и установка сцепления на автомобилях с двигателями 111.948 и 601.970:
1. Ведомый диск сцепления, **2.** Нажимной диск,
3. Подшипник выключения сцепления,
4. Рычаг выключения сцепления,
5. Центровочный палец.

1. СЦЕПЛЕНИЕ

1.1. Снятие и установка сцепления

Автомобили с двигателями 111.948 и 601.970

Снятие

1. Снимите трансмиссию.
2. Открутите болты крепления нажимного диска **2** (см.рис.6.1).
3. Снимите нажимной диск **2** с ведомым диском сцепления **1** с маховика.
4. Снимите подшипник выключения сцепления **3**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените болты крепления нажимного диска.

Автомобили с двигателем 611.980

Снятие

6. Снимите трансмиссию.
7. Вставьте блокировочное устройство **1** (см.рис.6.2).
8. Снимите болты крепления нажимного диска **2**.
9. Отсоедините нажимной диск **2** с ведомым диском сцепления **3** с маховика.

Установка

10. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените болты крепления нажимного диска.

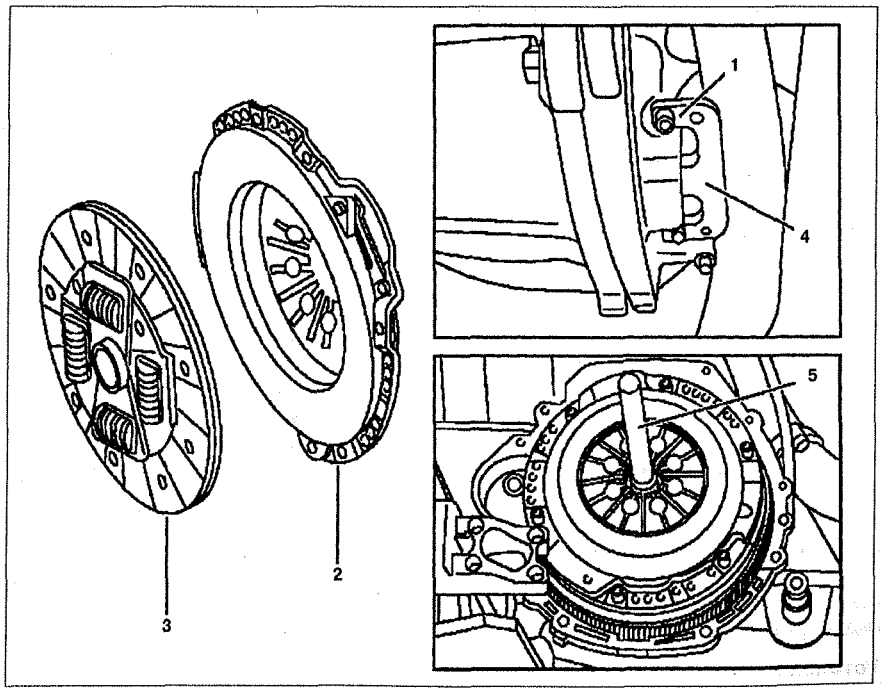


Рис. 6.2. Снятие и установка сцепления на автомобилях с двигателем 611.980:
1. Блокировочное устройство,
2. Ведомый диск сцепления,
3. Нажимной диск,
3. Подшипник выключения сцепления,
4. Блокировочное устройство,
5. Центровочный палец.

1.2. Рычаг выключения сцепления

Автомобили с двигателями 111.948 и 601.970

Снятие

1. Снимите трансмиссию.
2. Снимите рычаг выключения сцепления **2** вместе с подшипником выключения сцепления **1** с корпуса сцепления. Снимите рычаг выключения сцепления **2** со стороны рабочего цилиндра так, чтобы болт со сферической головкой **3** мог быть снят без повреждений пружины **(стрелка)** (см.рис.6.3).
3. Снимите подшипник выключения сцепления **1** с рычага **2**.

Установка

4. Присоедините рычаг **2** к болту со сферической головкой **3**.
5. Вставьте подшипник выключения сцепления **1**, фиксаторы **(стрелки)** должны быть установлены в рычаге **2**.

Автомобили с двигателем 611.980

Снятие

6. Снимите трансмиссию.
7. Открутите болт **4** хомута крепления нагнетающей трубки **3** к корпусу трансмиссии (см.рис.6.4).
8. Отсоедините нагнетающую трубку **3** от узла выключения сцепления **1**.
9. Открутите болт **2** крепления узла выключения сцепления **1**.
10. Снимите узел выключения сцепления **1**.

Установка

11. Фиксатор **5** должен быть установлен перед присоединением нагнетающей трубки **3**.

1.3. Рабочий цилиндр сцепления (только на автомобилях с двигателями 111.948 и 601.970)

Снятие

1. Снимите переднее левое колесо.
2. Снимите нижнюю защиту двигателя.
3. Отсоедините гидропровод **1** от фиксатора (см.рис.6.5).
4. Отсоедините гидропровод **1** от рабочего цилиндра сцепления **2**.
5. Снимите рабочий цилиндр сцепления **2** и открутите крепление гидропровода **1**.

Установка

6. Вкрутите гидропровод **1** в рабочий цилиндр сцепления **2** и установите рабочий цилиндр. Смажьте резьбовую часть болтов **3** средством Loctite 243 adhesive.
7. Закрепите гидропровод **1** в фиксаторы.
8. Прокачайте сцепление.

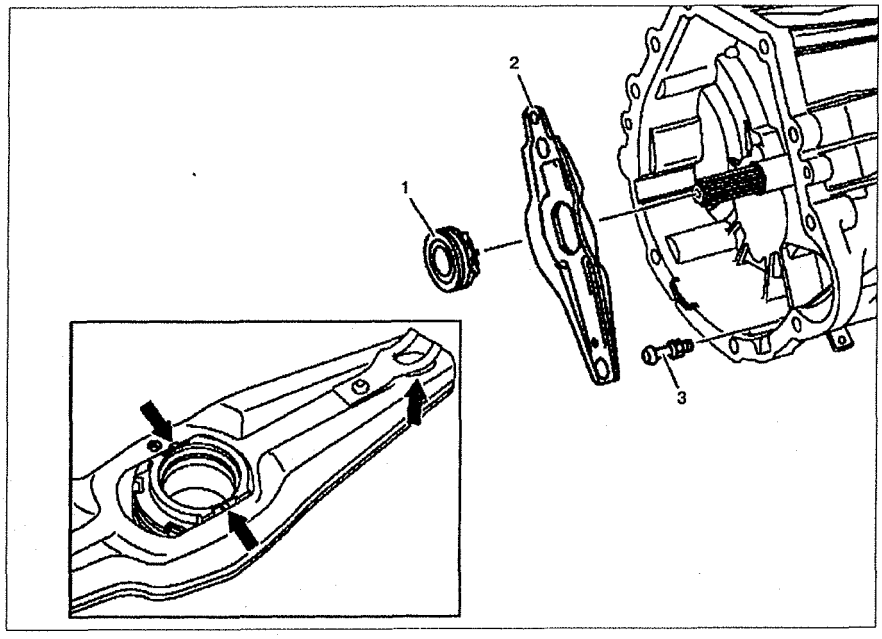


Рис. 6.3. Рычаг выключения сцепления (только на автомобилях с двигателями 111.948 и 601.970):
1. Подшипник выключения сцепления, **2.** Рычаг выключения сцепления, **3.** Болт со сферической головкой.

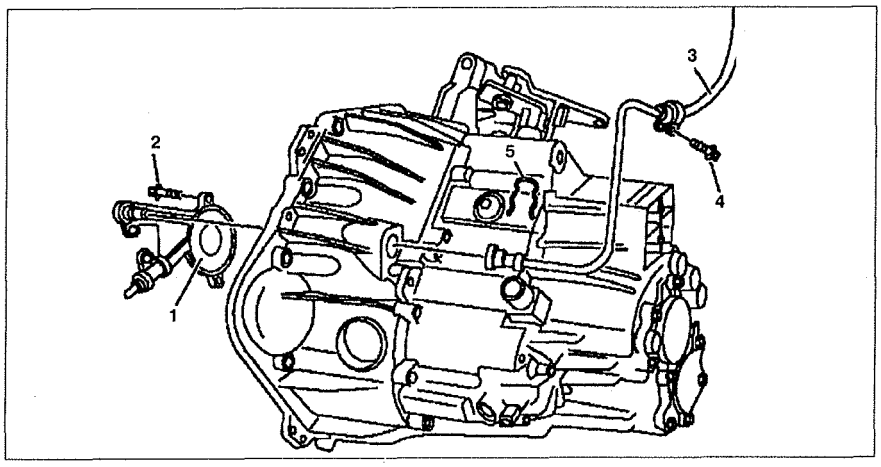


Рис. 6.4. Рычаг выключения сцепления (только на автомобилях с двигателем 611.980):
1. Узел выключения сцепления, **2, 4.** Болт, **3.** Нагнетающая трубка, **5.** Фиксатор.

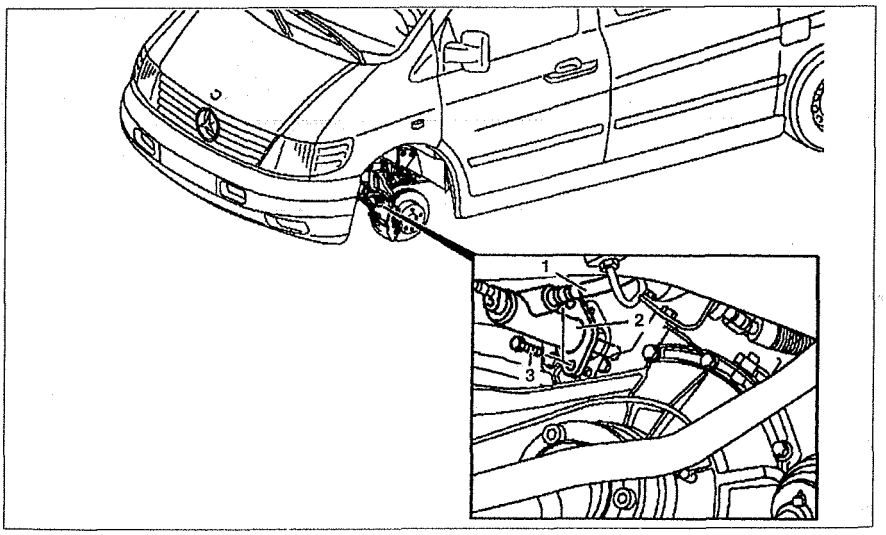


Рис. 6.5. Рабочий цилиндр сцепления (только на автомобилях с двигателями 111.948 и 601.970):
1. Гидропровод, **2.** Рабочий цилиндр сцепления, **3.** Болт.

1.4. Главный цилиндр сцепления

Снятие

1. Снимите декоративную панель под панелью приборов.
2. Снимите фиксатор **1** крепления главного цилиндра **2** к опорной оси **3** (см.рис.6.6а,б).
3. Снимите левый дефлектор.
4. Отсоедините тормозной трубопровод **4**, присоединенный к тормозному бачку.
5. Снимите хомут **5** крепления гидропровода **6** к главному цилиндру **2** и затем отсоедините гидропровод **6**.
6. Открутите болты **7** крепления главного цилиндра **2** к кронштейну **8** крепления педалей.
7. Снимите главный цилиндр **2**.

Установка

8. Установка производится в порядке, обратном снятию. Вставьте хомут **5** в главный цилиндр **2** и затем присоедините гидропровод **6**. Проверьте состояние трубопроводов и защитных чехлов. Прокачайте гидропривод сцепления.

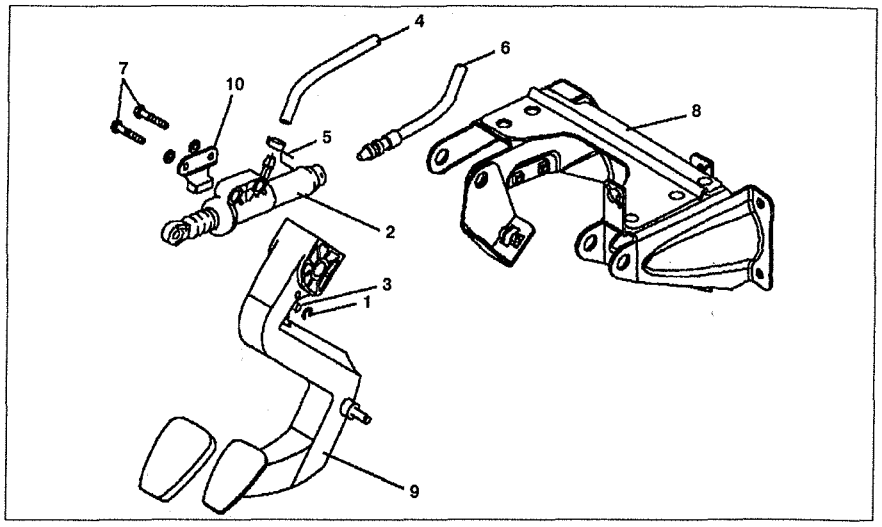


Рис. 6.6а. Главный цилиндр сцепления (автомобили с левосторонним рулевым управлением):
1. Фиксатор, **2.** Главный цилиндр, **3.** Опорная ось, **4.** Гидропровод от бачка сцепления, **5.** Хомут, **6.** Гидропровод, **7.** Болт, **8.** Кронштейн крепления педалей, **9.** Педаль сцепления, **10.** Ограничитель.

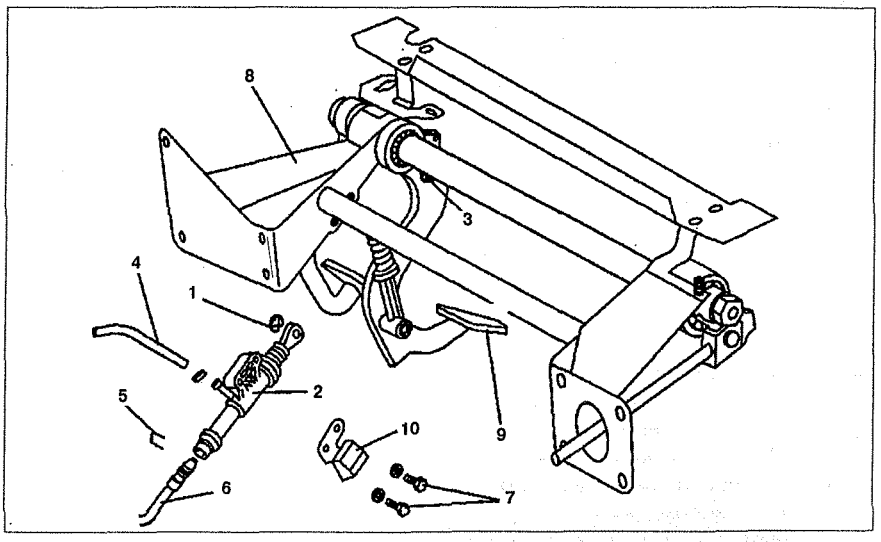


Рис. 6.6б. Главный цилиндр сцепления (автомобили с правосторонним рулевым управлением):
1. Фиксатор, **2.** Главный цилиндр, **3.** Опорная ось, **4.** Гидропровод от бачка сцепления, **5.** Хомут, **6.** Гидропровод, **7.** Болт, **8.** Кронштейн крепления педалей, **9.** Педаль сцепления, **10.** Ограничитель.

1.5. Гидропроводы сцепления (автомобили с двигателем 611.980)

Снятие

1. Снимите фиксатор **6** и отсоедините гидропровод **2** (см.рис.6.7).
2. Отсоедините хомут **7** от коробки передач **8**.
3. Снимите фиксатор **1** и отсоедините гидропровод **2**.
4. Снимите фиксатор **4** и отсоедините гидропровод **2**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию. Прокачайте сцепление.

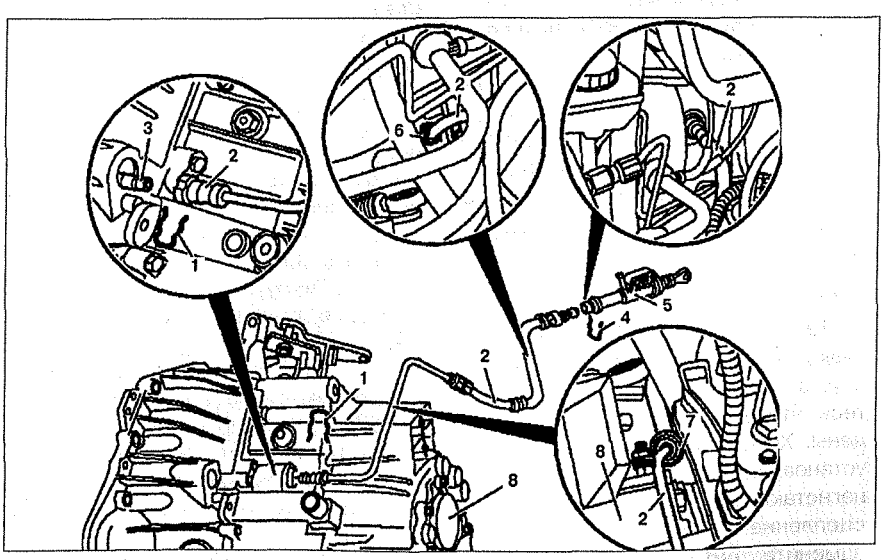


Рис. 6.7. Гидропроводы сцепления (автомобили с двигателем 611.980):
1, 4, 6. Фиксаторы, **2.** Гидропровод, **3.** Центральный подшипник выключения сцепления, **5.** Главный цилиндр, **7.** Хомут, **8.** Коробка передач.

2. МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ (МКПП)

2.1. Снятие и установка коробки передач

Автомобили с двигателями 111.948 и 601.970

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите передние колеса.
3. Снимите кронштейн **4** крепления проводки (см.рис.6.8а).
4. Отсоедините разъем проводки **S19.1** от выключателя фонарей заднего хода.
5. Отсоедините тросы переключения передач **2** от коробки передач.
6. Открутите стартер и снимите его, не отсоединяя электропроводку от него.
7. Вставьте подъемное устройство **3** на двигатель и снимите опоры коробки передач (на автомобилях с дизельными двигателями снимите бачок усилителя рулевого управления).
8. Снимите нижнюю защиту двигателя.
9. Отсоедините левую полуось **5** от фланца (см.рис.6.8б).
10. Отсоедините левую поперечную рулевую тягу от подрамника.
11. Снимите рабочий цилиндр сцепления **15**, не отсоединяя гидропровод, и закрепите его сбоку.
12. Снимите датчик скорости **G3**. Замените уплотнение.
13. Открутите болт **9** крепления корпуса коробки передач. Коробку передач необходимо поднять подъемным устройством **3** так, чтобы болт **9** можно было извлечь прямолинейно и также его вставить.
14. Отсоедините продольный рычаг **8** от подрамника.
15. Снимите промежуточный вал с подшипником **12**.
16. Установите коробку передач на подъемник.
17. Открутите болты **10** крепления коробки передач и снимите ее.
18. Снимите левый фланец коробки передач (только если коробка передач будет заменяться).

Установка

19. Установка производится в порядке, обратном снятию. При снятии и установке коробки передач убедитесь, что ее компоненты не повреждены. Хомут крепления должен быть установлен перед присоединением нагнетающей трубки. Проверьте сцепление и, при необходимости, замените его. Проверьте уровень масла в коробке передач и, при необходимости, отрегулируйте его.

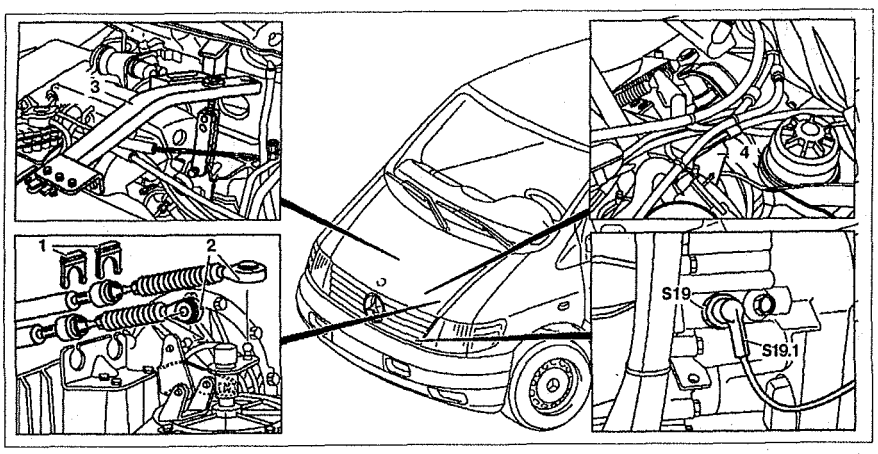


Рис. 6.8а. Снятие и установка коробки передач (автомобили с двигателями 111.948 и 601.970):
1. Фиксаторы, **2.** Тросы переключения передач, **3.** Подъемное устройство, **4.** Кронштейн крепления проводки, **S19.** Выключатель фонарей заднего хода, **S19.1.** Разъем проводки выключателя фонарей заднего хода.

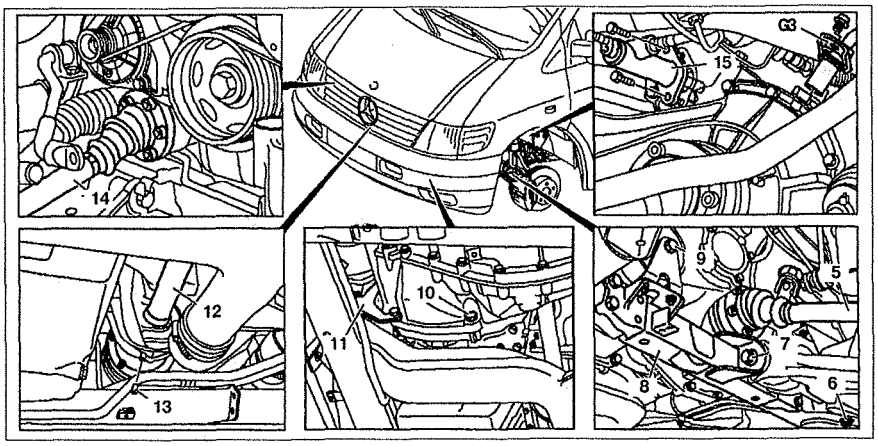


Рис. 6.8б. Снятие и установка коробки передач:
5. Левая полуось, **6, 7, 9, 10.** Болты, **8.** Продольный рычаг, **11.** Кронштейн, **12.** Промежуточный вал, **13.** Пружинный палец, **14.** Правая полуось, **15.** Рабочий цилиндр сцепления, **G3.** Датчик скорости автомобиля.

Автомобили с двигателем 611.980

Снятие

20. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
21. Снимите передние колеса.
22. Слейте масло из коробки передач.
23. Отсоедините полуоси от коробки передач.
24. Отсоедините электропроводку от коробки передач.
25. Открутите гайку крепления проводов в соединительной коробке.
26. Отсоедините соединительную коробку от бачка стеклоомывателей.
27. Отсоедините тросы переключения передач от коробки передач.
28. Отсоедините нагнетающий трубопровод от узла выключения сцепления.
29. Открутите гайку хомута крепления нагнетающего трубопровода от коробки передач.
30. Открутите центральный вал от коробки передач и извлеките его.
31. Отсоединяйте левую вилку **7** в области продольной балки **3** от подрамника до тех пор, пока резиновая втулка **8** не отсоединится от шкворня (см.рис.6.9).
32. Открутите кронштейн бачка усилителя рулевого управления.
33. Отсоедините трубку от левого распылителя стеклоомывателя.
34. Вставьте подъемное устройство, присоедините его к кронштейнам двигателя и слегка натяните.
35. Открутите болт **5** крепления коробки передач.
36. Опустите двигатель с помощью подъемного устройства. При опускании не повредите гибропроводы рулевого управления между подрамником и поддоном.
37. Снимите выпускной коллектор вместе с катализатором.

38. Открутите болты **2** крепления корпуса коробки передач.

39. Снимите коробку передач **1**.

40. Отсоедините левый фланец коробки передач (только если коробка передач будет заменяться).

Установка

41. Установка производится в порядке, обратном снятию. Хомут крепления должен быть установлен перед присоединением нагнетающей трубки.

2.2. Разборка и сборка коробки передач

Автомобили с двигателями 111.948 и 601.970

Снятие

1. Снимите коробку передач.
2. Снимите левый фланец **10** (см.рис.6.10).
3. Снимите сцепление.
4. Снимите направляющую трубу **2**.
5. Снимите заднюю крышку **1** коробки передач.
6. Снимите рычаг переключения передач **5**.
7. Открутите болт **19**.
8. Открутите крышку **8** и снимите пружину **7** с шариками **6**.
9. Открутите пробку **18**, снимите пружину **17** и шарик **16**.
10. Снимите выключатель фонарей заднего хода **S19**.
11. Снимите крышку подшипников **12**.
12. Открутите болты **15**.
13. Снимите блокировочные кольца **11**.
14. Отсоедините корпус коробки передач (если необходимо, с помощью отвертки), предварительно нагрев его до температуры 80-100° С.
15. Снимите ведущий **22** и выходной **21** валы вместе с вилками переключения передач **20**, **23** и **24** вместе с корпусом сцепления (см.рис.6.11). Вилка **27** должна быть в нейтральном положении (см.рис.6.12). Вставьте 40-мм распорную втулку.

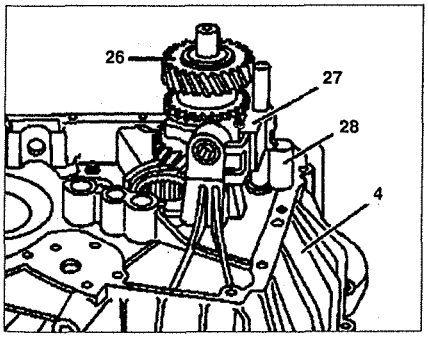


Рис. 6.12. Разборка и сборка коробки передач:
26. Вал заднего хода, **27.** Вилка включения передачи заднего хода, **28.** Сепаратор.

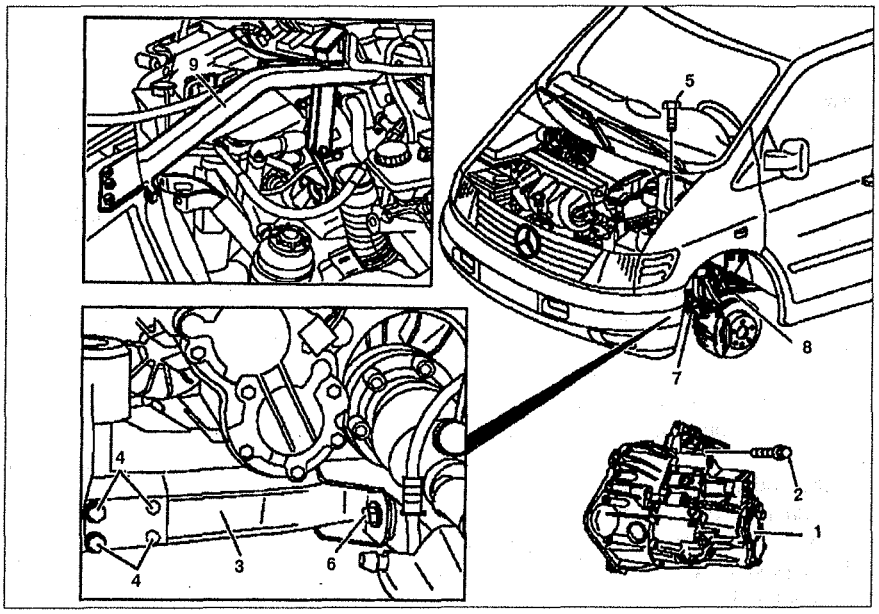


Рис. 6.9. Снятие и установка коробки передач (автомобили с двигателем 611.980):
1. Сцепление, **2, 4, 5, 6, 8.** Болты, **3.** Продольная балка, **7.** Вилка. **9.** Подъемное устройство.

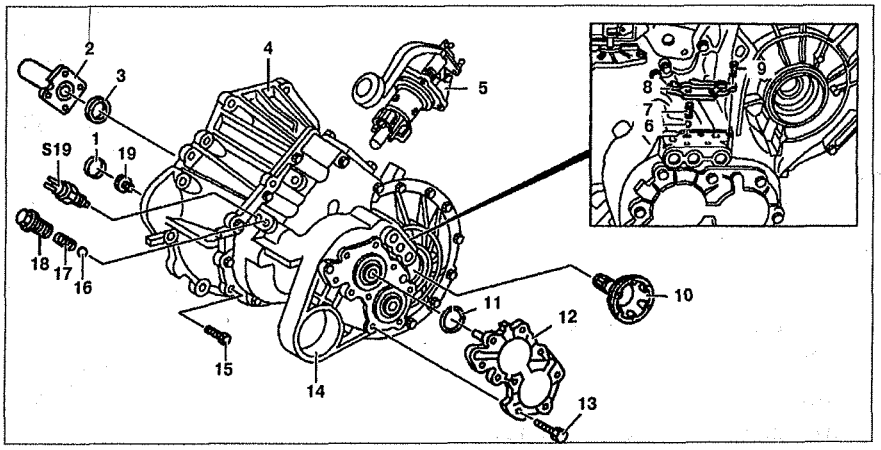


Рис. 6.10. Разборка и сборка коробки передач (автомобили с двигателями 111.948 и 601.970): 1. Задняя крышка вала заднего хода, **2.** Направляющая труба, **3.** Фиксатор, **4.** Корпус сцепления, **5.** Узел переключения передач, **6, 16.** Шарик, **7, 17.** Пружина, **8.** Крышка замка блокировки переключения передач, **9, 13, 15, 19.** Болт, **10.** Выходной фланец, **11.** Стопорное кольцо, **12.** Крышка подшипников, **14.** Корпус коробки передач, **18.** Блокировочный болт замка блокировки переключения передач, **S19.** Выключатель фонарей заднего хода.

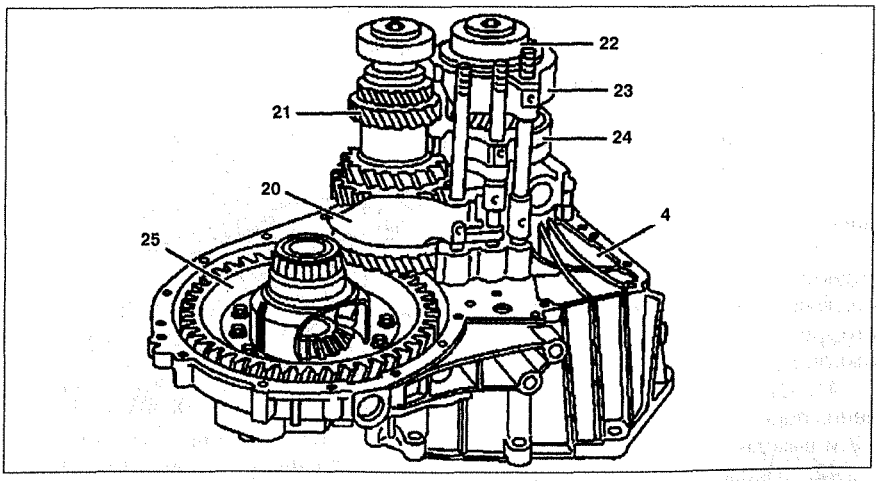


Рис. 6.11. Разборка и сборка коробки передач (автомобили с двигателями 111.948 и 601.970): 20. Вилка включения 1-й и 2-й передач, **21.** Выходной вал, **22.** Ведущий вал, **23.** Вилка включения 5-й передачи, **24.** Вилка включения 3 и 4-й передач, **25.** Дифференциал.

16. Отсоедините вилку **24** от направляющей на вилке **20**.

17. Снимите вилки **20**, **23** и **24** с ведущего вала **22** и выходной вал **21**.

18. Проверьте осевое биение шестерен.

19. Отсоедините ведущий вал **22**.

20. Отсоедините выходной вал **21**.

21. Проверьте состояние шлицов и подшипников шестерен.

22. Снимите дифференциал **25** с корпуса сцепления **4**.

23. Разберите дифференциал **25**.

24. Проверьте состояние шлицов и подшипников вала задней передачи **26**.

25. Снимите крышку задней передачи на корпусе сцепления.

26. Снимите вал задней передачи **26** с корпуса сцепления **4**, используя пробойник. Снимите вилку **27**.

27. Разберите вал задней передачи **26**.

28. Проверьте состояние подшипников в корпусе сцепления **4** и разберите его, если необходимо.

29. Проверьте состояние подшипников в корпусе коробки передач **14** и разберите его, если необходимо.

Установка

30. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Автомобили с двигателем 611.980

Снятие

31. Снимите коробку передач.

32. Снимите опору **10** коробки передач (см.рис.6.13).

33. Снимите левый фланец **1**.

34. Снимите сцепление и пробку.

35. Снимите блокировочные пальцы **2** с вилок переключения передач. Замените блокировочные пальцы **2**.

36. Снимите узел переключения передач **4**.

37. Снимите выключатель фонарей заднего хода **S19**.

38. Снимите крышку подшипников **5**.

39. Открутите болты **8** и **7**. Отсоедините корпус коробки передач **16**.

40. Снимите ведущий вал **12**, выходной вал **11** вместе с вилками переключения передач **13**, **14** и **15** вместе с корпусом сцепления **16** (см.рис.6.14).

41. Отсоедините вилки переключения передач **13**, **14** и **15** с ведущего **12** и выходного **11** валов.

42. Проверьте осевое биение шестерен.

43. Разберите ведущий вал **12**.

44. Разберите выходной вал **11**.

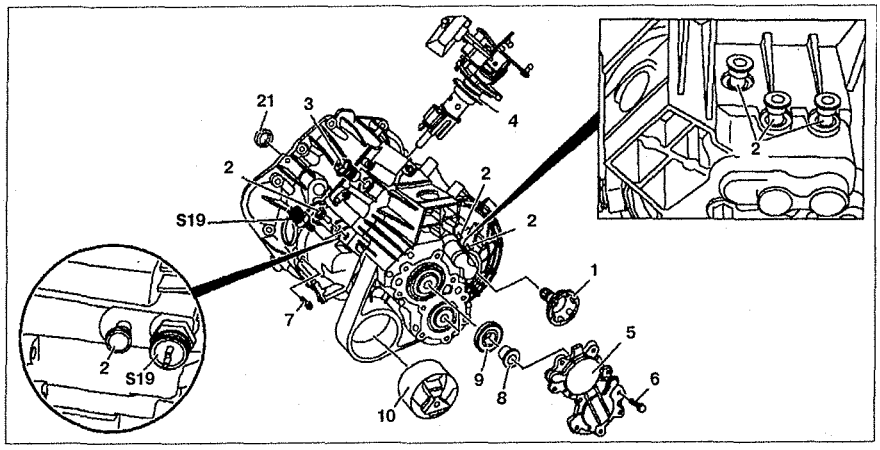


Рис. 6.13. Разборка и сборка коробки передач (автомобили с двигателем 611.980):
1. Левый фланец, **2.** Блокировочный палец, **3.** Блокировочный болт, **4.** Узел переключения передач, **5.** Крышка подшипников, **6, 7, 8.** Болты, **9.** Роликовый подшипник, **10.** Опора коробки передач, **21.** Вращающийся сальник вала, **S19.** Выключатель фонарей заднего хода.

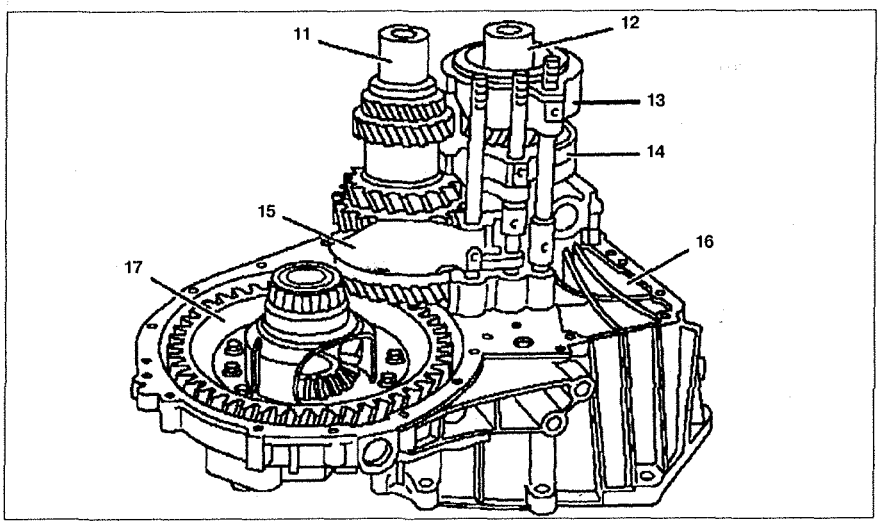


Рис. 6.14. Разборка и сборка коробки передач (автомобили с двигателем 611.980):
11. Выходной вал, **12.** Ведущий вал, **13.** Вилка включения 5-й передачи, **14.** Вилка включения 3-й и 4-й передач, **15.** Вилка включения 1-й и 2-й передач, **16.** Корпус коробки передач, **17.** Дифференциал.

45. Проверьте состояние шлицов и подшипников шестерен.

46. Снимите дифференциал **17** из корпуса сцепления **16**.

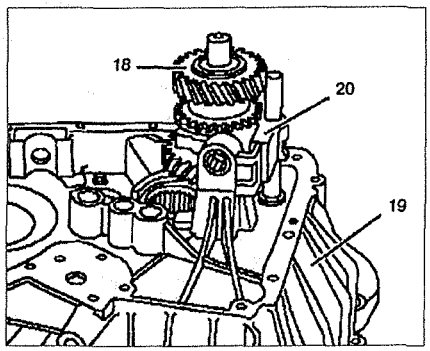


Рис. 6.15. Разборка и сборка коробки передач (автомобили с двигателем 611.980):
18. Вал заднего хода, **19.** Корпус сцепления, **20.** Вилка включения передачи заднего хода.

47. Разберите дифференциал **17**.

48. Снимите вилку **20** включения передачи заднего хода.

49. Снимите вал заднего хода **18**.

50. Проверьте состояние шлицов и подшипников вала задней передачи **18**.

51. Разберите вал задней передачи **18**.

52. Проверьте состояние подшипников в корпусе сцепления **19** и при необходимости разберите его.

53. Проверьте состояние подшипников в корпусе коробки передач **16** и при необходимости разберите его.

Установка

54. Установка производится в порядке, обратном снятию.

2.3. Выключатель фонарей заднего хода

Снятие

1. Протрите поверхность вокруг выключателя **S19** (см.рис.6.16).

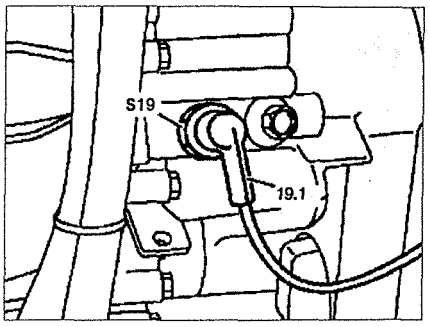


Рис. 6.16. Выключатель фонарей заднего хода:
S19. Выключатель фонарей заднего хода, **S19.1.** Разъем проводки выключателя фонарей заднего хода.

2. Отсоедините разъем проводки **S19.1** от выключателя.

3. Снимите выключатель фонарей заднего хода **S19**.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию. Смажьте уплотнительные поверхности выключателя герметиком.

2.4. Крышки подшипников

Снятие

1. Снимите нижнюю защиту двигателя.

2. Открутите и снимите крышку подшипника **1** вместе с направляющими масла **2** и **3** (см.рис.6.17). Смажьте болты **4** средством Loctite 574 sealant (для двигателей 111) или Loctite 243 adhesive (для двигателей 601 и 611).

3. Снимите направляющие масла **2** и **3** с крышки **1**. Ушки направляющих **2** и **3** должны зацепляться с выемками **(стрелки)** в крышке **1**.

4. Протрите уплотнительные поверхности. Смажьте уплотнительные поверхности крышки **1** герметиком.

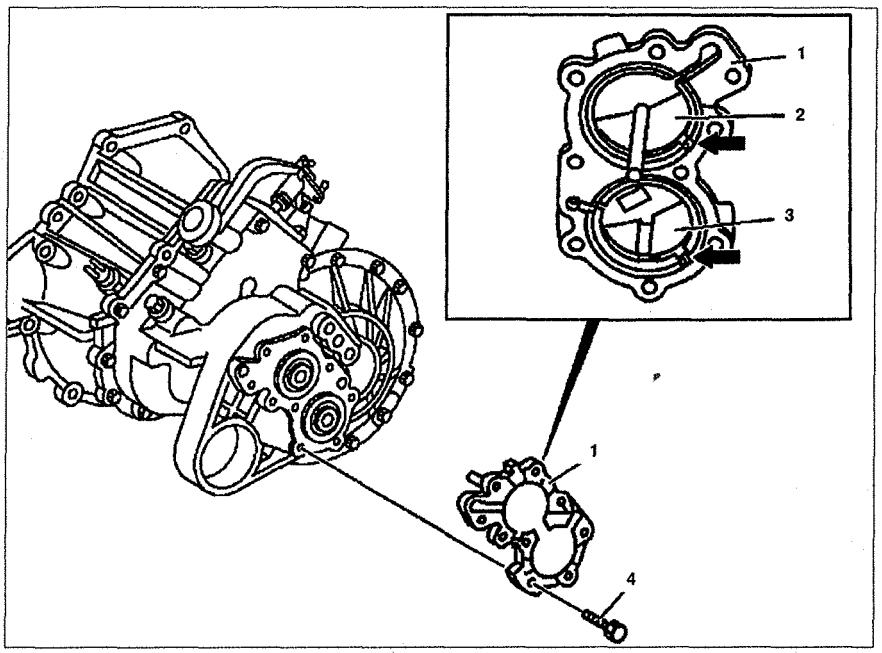


Рис. 6.17. Крышки подшипников:
1. Наружная крышка, **2.** Направляющая масла ведущего вала, **3.** Направляющая масла выходного вала, **4.** Болт.

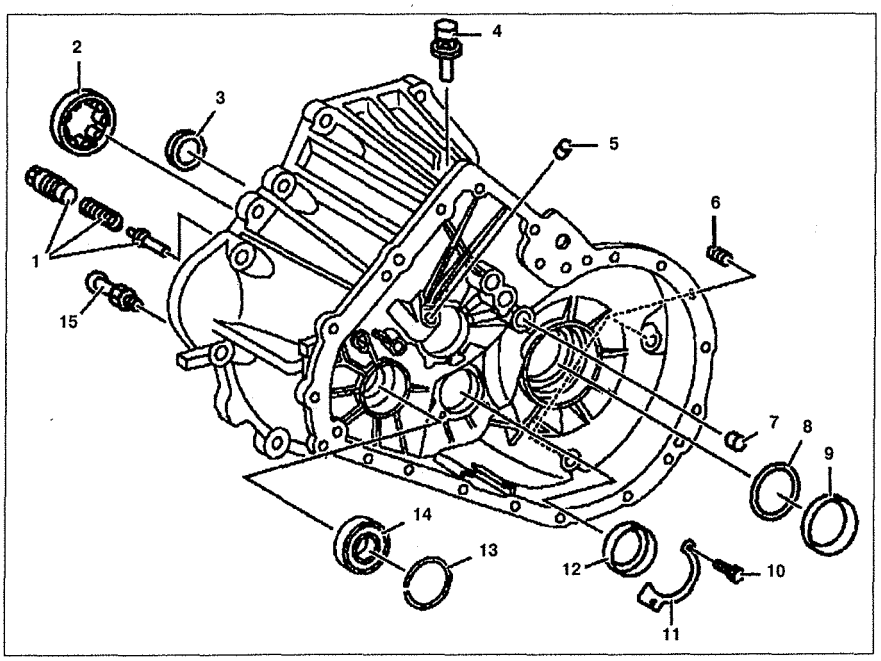


Рис. 6.18. Корпус сцепления (автомобили с двигателями 111.948 и 601.970):
1. Блокировочное устройство передачи заднего хода, **2.** Роликовый подшипник ведущего вала, **3.** Радиальный фиксатор, **4.** Вентиляционный болт, **5, 7.** Втулка подшипника, **6, 10.** Болт, **8.** Сепараторная прокладка, **9.** Наружное кольцо конического роликового подшипника дифференциала, **11.** Блокировочное устройство, **12.** Наружное кольцо роликового подшипника, **13.** Стопорное кольцо, **14.** Шариковый подшипник вала заднего хода, **15.** Болт со сферической головкой рычага выключения сцепления.

2.5. Корпус сцепления

Автомобили с двигателями 111.948 и 601.970

Снятие

1. Разберите коробку передач.

2. Снимите вращающийся сальник вала **3** (см.рис.6.18).

3. Открутите болты **6**.

4. Снимите блокировочное устройство **1** передачи заднего хода.

5. Открутите болт **15** со сферической головкой.

6. Снимите роликовый подшипник **2**. Для этого нагрейте корпус сцепления примерно до 80-100°С.

7. Снимите вентиляционный болт **4**.

8. Снимите втулку подшипника **5**.

9. Снимите наружное кольцо роликового подшипника **12**.

10. Снимите подшипник **14**.

11. Снимите наружное кольцо **9** конического роликового подшипника.

Установка

12. Установка производится в порядке, обратном снятию. Для установки роликового подшипника **2** нагрейте корпус сцепления до 80-100°С и вставьте роликовый подшипник.

Автомобили с двигателем 611.980

Снятие

13. Разберите коробку передач.

14. Снимите вращающийся сальник **1** (см.рис.6.19).

15. Открутите маслозаливную **2** и сливную **3** пробки.

16. Снимите блокировочное устройство **4** шестерни заднего хода.

17. Снимите роликовый подшипник **5**. Для этого нагрейте корпус сцепления примерно до 80-100 °С.

18. Снимите вентиляционный болт **7**.

19. Снимите наружное кольцо **8** роликового подшипника. Для этого нагрейте корпус сцепления примерно до 80-100 °С и снимите его с помощью молотка и деревянного бруска (см.рис.6.20).

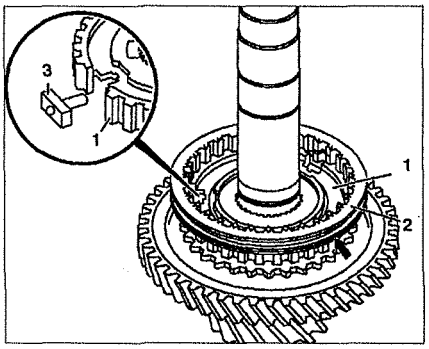


Рис. 6.20. Снятие и установка роликового подшипника выходного вала: 1. Корпус сцепления, **2.** Наружное кольцо роликового подшипника, **3.** Фиксатор.

20. Снимите наружное кольцо **9** и прокладку **10** конического роликового подшипника.

21. Снимите вращающийся сальник **11**.

Установка

22. Установка производится в порядке, обратном снятию. Для установки роликового подшипника **2** нагрейте корпус сцепления до 80-100 °С и вставьте роликовый подшипник.

2.6. Корпус коробки передач

Автомобили с двигателями 111.948 и 601.970

Снятие

1. Разберите коробку передач.

2. Снимите вращающийся сальник **9** (см.рис.6.21).

3. Снимите блокировочный палец **4**.

4. Снимите крышки **7** и **8**.

5. Снимите втулку **3** подшипника.

6. Снимите игольчатый подшипник **1** вала передачи заднего хода. Для этого, если необходимо, нагрейте корпус коробки передач до 80-100 °С (см.рис.6.22).

7. Снимите маслопроводы **12** и **6**.

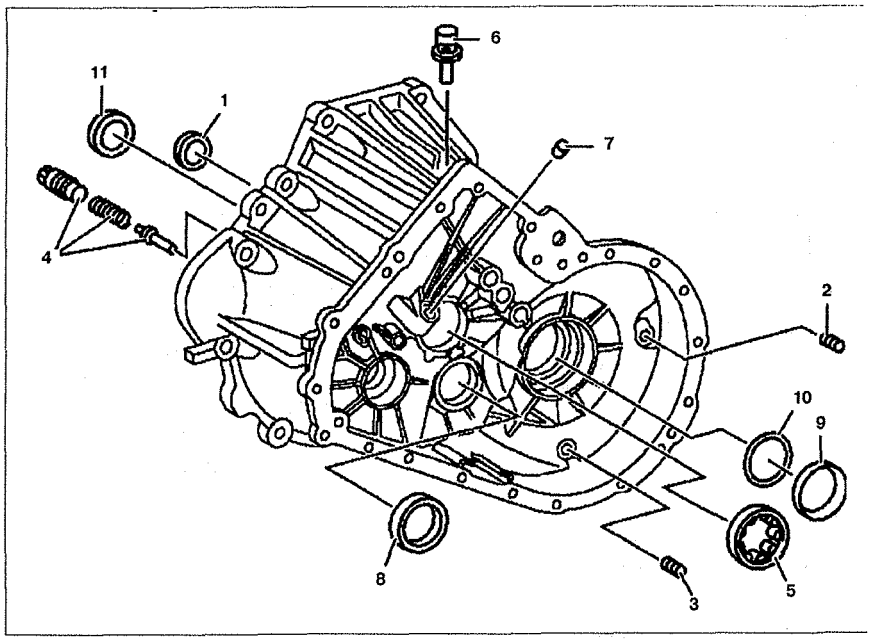


Рис. 6.19. Корпус сцепления (автомобили с двигателями 611.980): 1, 11. Вращающийся сальник, **2.** Маслозаливная пробка, **3.** Маслосливная пробка, **4.** Блокировочное устройство шестерни заднего хода, **5.** Роликовый подшипник ведущего вала, **6.** Вентиляционный болт, **7.** Втулка подшипника узла переключения передач, **8.** Наружное кольцо роликового подшипника выходного вала, **9.** Наружное кольцо конического роликового подшипника дифференциала, **10.** Прокладка.

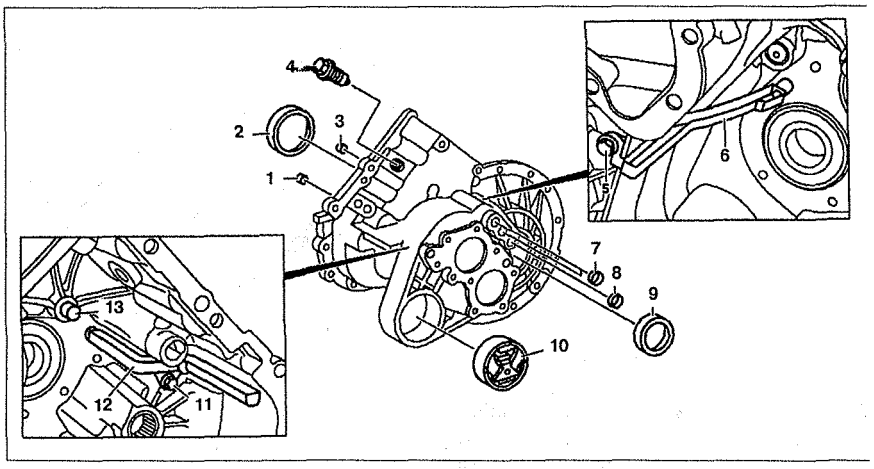


Рис. 6.21. Корпус коробки передач (автомобили с двигателями 111.948 и 601.970): 1. Игольчатый подшипник вала задней передачи, **2.** Наружное кольцо конического роликового подшипника, **3.** Втулка подшипника рычага переключения передач, **4.** Блокировочный палец, **5, 11.** Болт, **6, 12.** Масляный канал, **7, 8.** Крышка рычага переключения передач, **9.** Вращающийся сальник, **10.** Опора, **13.** Направляющий болт замка блокировки переключения передач.

8. Снимите направляющий палец **13**, используя пробойник. Нагрейте, если необходимо, корпус примерно до 80-100 °С.

9. Снимите наружное кольцо конического роликового подшипника **2**.

10. Снимите опору коробки передач **10**.

Установка

11. Установка производится в порядке, обратном снятию. Игольчатый подшипник установите в корпус коробки передач до упора с помощью пробойника.

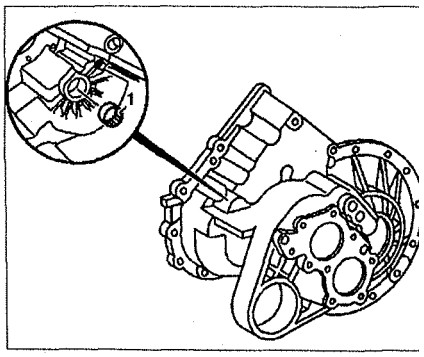


Рис. 6.22. Снятие и установка игольчатого подшипника 1 вала передачи заднего хода.

Автомобили с двигателем 611.980

Снятие

12. Разберите коробку передач.
13. Снимите вращающийся сальник **1** (см.рис.6.23).
14. Снимите блокировочный палец **2**.
15. Снимите маслопроводы **3** и **4**.
16. Снимите игольчатый подшипник **5** вала передачи заднего хода (см.рис.6.22).
17. Снимите конические роликовые подшипники **7** и **8**, нагрев корпус, если необходимо, примерно до 80-100° С.
18. Снимите наружное кольцо конического роликового подшипника **6**.
19. Снимите опору коробки передач **10**.

Установка

20. Установка производится в порядке, обратном снятию.

2.7. Сальники полуосей коробки передач

Снятие

1. Слейте масло из коробки передач.
2. Снимите левую **6** или правую полуоси (см.рис.6.24).
3. Снимите центральный вал вместе с подшипником.
4. Снимите левую полуось.
5. Снимите левый вращающийся сальник полуоси **2**.
6. Снимите правый вращающийся сальник полуоси **1**.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию. Проверьте сальники на отсутствие повреждений. Смажьте сальники маслом. Проверьте уровень масла в коробке передач и, при необходимости, отрегулируйте его.

2.8. Ведущий вал

Автомобили с двигателями 111.948 и 601.970

Разборка

1. Разберите коробку передач.
2. Открутите болт **2** (см.рис.6.25).
3. Установите плиту **19** между кольцом синхронизатора **8** и зубчатым колесом **12** (см.рис.6.26).
4. Установите упорную деталь, выпрессуйте шариковый подшипник **3**, **5** и шестерни **12** и **9**. Втулки **7** и игольчатый подшипник **6** 4-й и 5-й передач одинаковы, но смешивать их не рекомендуется. Не смешивайте также прокладки **4** ведущего вала с такими же ведомого вала.
5. Снимите шарик **11**.

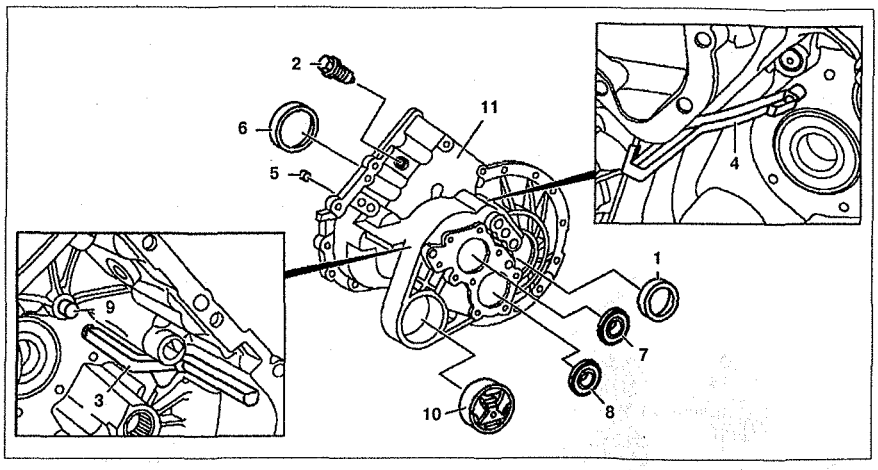


Рис. 6.23. Корпус коробки передач (автомобили с двигателями 611.980):
1. Вращающийся сальник, **2.** Блокировочный палец, **3, 4.** Масляные каналы, **5.** Игольчатый подшипник, **6.** Наружное кольцо конического роликового подшипника, **7, 8.** Роликовые подшипники, **9.** Направляющий палец рычага переключения передач, **10.** Опора коробки передач, **11.** Корпус коробки передач.

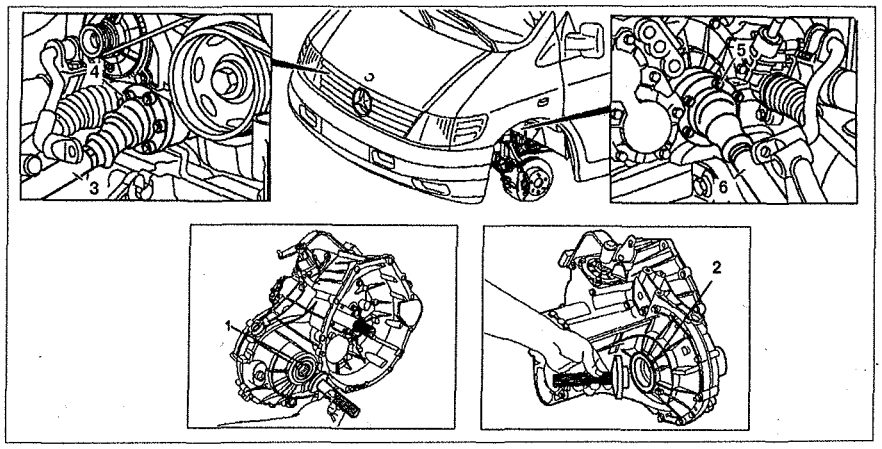


Рис. 6.24. Сальники полуосей коробки передач:
1. Правый вращающийся сальник полуоси, **2.** Левый вращающийся сальник полуоси, **3.** Правая полуось, **4, 5.** Болты, **6.** Левая полуось.

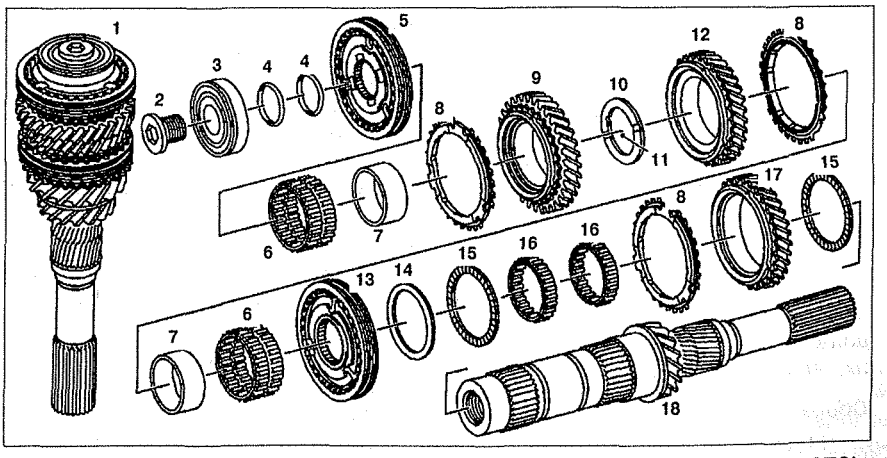


Рис. 6.25. Ведущий вал (автомобили с двигателями 111.948 и 601.970):
1. Ведущий вал (в сборе), **2.** Болт, **3, 16.** Шариковый подшипник, **4.** Прокладки, **5.** Муфта синхронизатора 5-й передачи, **6.** Игольчатый подшипник, **7.** Втулка подшипника, **8.** Кольцо синхронизатора, **9.** Шестерня 5-й передачи, **10, 14.** Стопорная прокладка, **11.** Шарик, **12.** Шестерня 4-й передачи, **13.** Муфта синхронизатора 3-й и 4-й передач, **15.** Упорный подшипник (зеленый/черный), **17.** Шестерня 3-й передачи, **18.** Вал.

6. Разберите муфту **5** синхронизатора включения 5-й передачи. Для этого извлеките скользящую втулку **5** с корпуса синхронизатора **1** (см.рис. 6.27). Снимите пружину **2** и стопорное кольцо **4**.

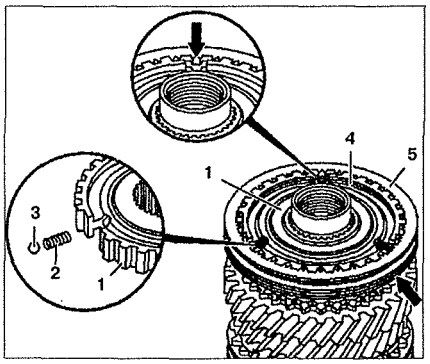


Рис. 6.27. Разборка и сборка шестерни 5-й передачи:
1. Корпус синхронизатора, **2.** Пружина, **3.** Шарик, **4.** Стопорное кольцо, **5.** Скользящая втулка.

7. Выпрессуйте втулку подшипника **7**, муфту синхронизатора **5** и шестерню **17**.

8. Снимите роликовый **16** и упорный **15** подшипники.

9. Разберите муфту **13** синхронизатора включения 3-й и 4-й передач. для этого извлеките скользящую втулку **4** с корпуса синхронизатора **1** (см.рис.6.28). Снимите пружину **2** из корпуса синхронизатора **1**.

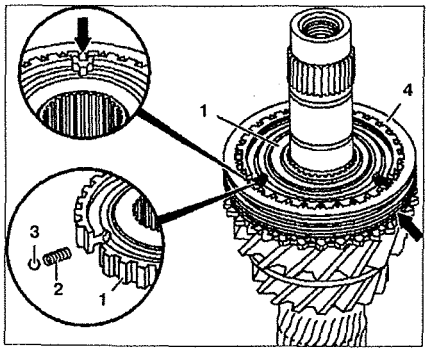


Рис. 6.28. Разборка и сборка механизма включения 3-й и 4-й передач:
1. Корпус синхронизатора, **2.** Пружина, **3.** Шарик, **4.** Скользящая втулка.

10. Проверьте износ между кольцом **8** синхронизатора и шестерней 5-й передачи **9** (см.рис.6.29). Он должен составлять 0.8 мм. Замените их, если необходимо.

Сборка

11. Смажьте все подшипники маслом перед установкой.

12. Вставьте упорный подшипник **15**. В оригинальном состоянии упорный подшипник **15** 2-й передачи имеет черный цвет, а упорный подшипник в муфте синхронизатора **13** — зеленого цвета. Новые подшипники **15** - зеленые.

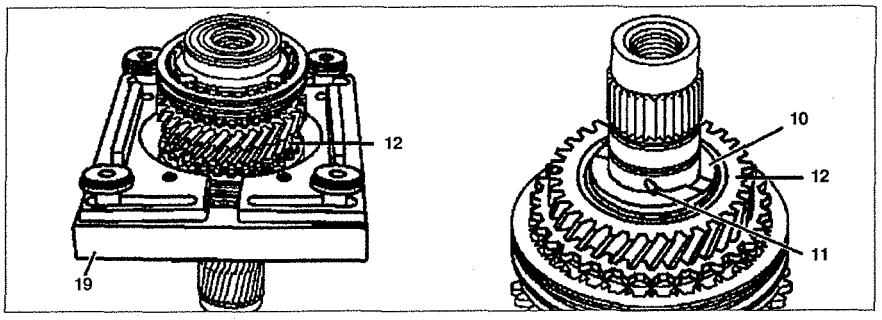


Рис. 6.26. Ведущий вал (автомобили с двигателями 111.948 и 601.970):
10. Упорная прокладка, **11.** Шарик, **12.** Шестерня 4-й передачи, **19.** Съемная плита.

13. Вставьте оба роликовые подшипники **16** и шестерню **17**.

14. Вставьте кольцо **8** синхронизатора.

15. Вставьте упорный подшипник **15**.

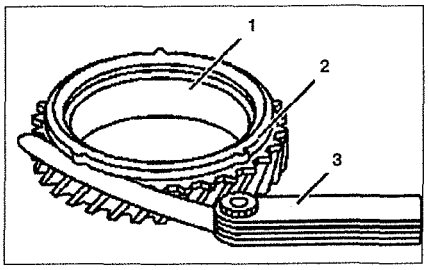


Рис. 6.29. Проверка износа между внутренними кольцами синхронизатора и шестерней 5-й передачи:
1. Шестерня 5-й передачи, **2.** Кольцо синхронизатора, **3.** Щуп.

16. Вставьте муфту синхронизатора **13** в корпус синхронизатора большей манжетой вверх и запрессуйте ее. Направляющие кольца **8** синхронизатора должны зацепиться с выемкой корпуса синхронизатора. Во время запрессовки приподнимите шестерню **17** для правильной установки упорной прокладки **14** и упорного подшипника **15**.

17. Установите муфту синхронизатора **13**. Запрессуйте скользящую втулку **4** на корпус синхронизатора **1** и убедитесь, что паз **(стрелка)** совпадает с шестерней 3-й передачи (см.рис.6.28). Вставьте пружины **2** в корпус синхронизатора **1**. Сожмите пружины **2** и вставьте шарики **3**. Вставьте кольцо синхронизатора шестерни 4-й передачи, нажмите в обратную сторону и установите скользящую втулку **4** в нейтральное положение.

18. Вставьте кольцо **8** синхронизатора. Направляющие кольца **8** синхронизатора должны зацепиться с выемкой корпуса синхронизатора.

19. Запрессуйте втулку подшипника **7** до упора и вставьте игольчатый подшипник **6**.

20. Вставьте шестерню **12**.

21. Вставьте шарик **11** и упорную прокладку **10**.

22. Запрессуйте втулку **7** подшипника до упора и вставьте игольчатый подшипник **6**.

23. Установите шестерню **9**.

24. Вставьте кольцо **8** синхронизатора.

25. Вставьте муфту синхронизатора **5** в корпус синхронизатора и запрессуйте ее блокировочным кольцом вверх. Направляющие кольца **8** синхронизатора должны зацепиться с выемкой корпуса синхронизатора.

26. Установите муфту синхронизатора **5**. Запрессуйте скользящую втулку **5** на корпус синхронизатора так, чтобы паз **(стрелка)** совпал с шестерней 5-й передачи (см.рис.6.27). Вставьте пружины **2** в корпус синхронизатора **1**. Сожмите пружины **2** и вставьте шарики **3**. Вставьте стопорное кольцо синхронизатора. Установите скользящую втулку **4** в нейтральное положение.

27. Установите снятые прокладки **4**.

28. Запрессуйте шариковый подшипник **3** пазом вверх.

29. Вкрутите болт **2**. Смажьте резьбовую часть болта **2** средством Loctite 243 adhesive.

30. Соберите коробку передач.

Автомобили с двигателем 611.980

Разборка

31. Разберите трансмиссию.

32. Разберите муфту синхронизатора **2** 5-й передачи (см.рис.6.30). для этого снимите стопорное кольцо **4** (см.рис.6.31). Выпрессуйте скользящую втулку **2** через низ корпуса синхронизатора **1**. Снимите блокировочные пальцы **3**.

33. Выпрессуйте корпус синхронизатора, используя съемную плиту **16** (см.рис.6.32).

34. Снимите шестерню **4** 5-й передачи с кольцом **3** синхронизатора. Проверьте износ кольца синхронизатора (см.рис.6.29). Он должен составлять 0.8 мм.

35. Снимите игольчатый подшипник **5** и втулку **6** с ведущего вала **14**.

36. Разберите муфту синхронизатора **9** включения 3-й и 4-й передачи.

Для этого выпрессуйте скользящую втулку **2** вниз с корпуса синхронизатора **1** (см.рис.6.33). Снимите блокировочные пальцы **3**.

37. Выпрессуйте кольцо синхронизатора.

38. Снимите игольчатый подшипник **5** и втулку **8**.

39. Снимите упорную прокладку **10** и упорный подшипник **11**.

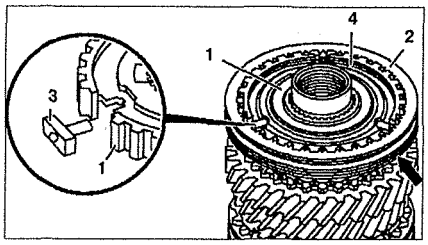


Рис. 6.31. Разборка и сборка шестерни 5-й передачи (автомобили с двигателем 611.980):
1. Корпус синхронизатора, **2.** Скользящая втулка, **3.** Блокировочный палец, **4.** Стопорное кольцо.

40. Снимите шестерню **13** 3-й передачи с кольцом синхронизатора. Проверьте износ кольца синхронизатора (см.рис.6.29).

41. Снимите оба роликовых подшипника **12**.

42. Снимите упорный подшипник **11**.

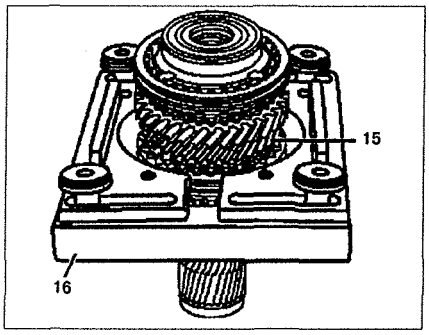


Рис. 6.32. Ведущий вал (автомобили с двигателем 611.980):
15. Шестерня 4-й передачи, **16.** Съемная плита.

Сборка

43. Смажьте все подшипники маслом перед установкой.

44. Установите упорный подшипник **11**, оба роликовых подшипника **12**, шестерню **13** 3-й передачи, кольцо синхронизатора **3**, упорный подшипник **11** и упорную прокладку **10**.

45. Установите корпус синхронизатора большей манжетой вверх и запрессуйте ее. Направляющие кольца **8** синхронизатора должны зацепиться с выемкой корпуса синхронизатора.

46. Соберите муфту **9** синхронизатора включения 3-й и 4-й передач. Для этого установите скользящую муфту **2** на корпус синхронизатора **1** пазом **(стрелка)** вверх так, чтобы он совпал с шестерней 1-й передачи (см.рис.6.33). Вставьте блокировочные пальцы **3** под давлением. Установите скользящую втулку **2** в нейтральное положение.

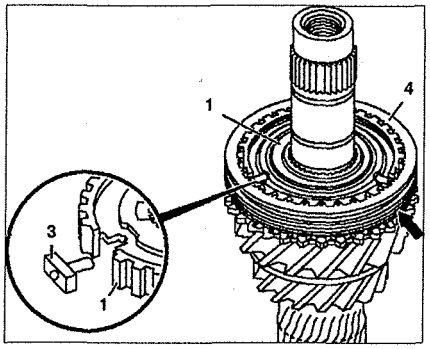


Рис. 6.33. Разборка и сборка механизма включения 3-й и 4-й передач (автомобили с двигателем 611.980):
1. Корпус синхронизатора, **2.** Скользящая втулка, **3.** Блокировочный палец, **4.** Стопорное кольцо.

47. Установите игольчатый подшипник **5** и втулку **8** на ведущий вал **14**.

48. Запрессуйте кольцо **3** синхронизатора с втулкой **8** до упора и вставьте игольчатый подшипник **5**.

49. Установите шестерню **7** 4-й передачи.

50. Запрессуйте втулку **6** до упора и вставьте игольчатый подшипник **5**.

51. Установите шестерню **4** 5-й передачи.

52. Установите кольцо **3** синхронизатора.

53. Установите муфту **2** синхронизатора включения 5-й передачи на корпус синхронизатора и запрессуйте ее так, чтобы паз стопорного кольца был направлен вверх.

54. Установите муфту **2** синхронизатора включения 5-й передачи.

55. Соберите коробку передач.

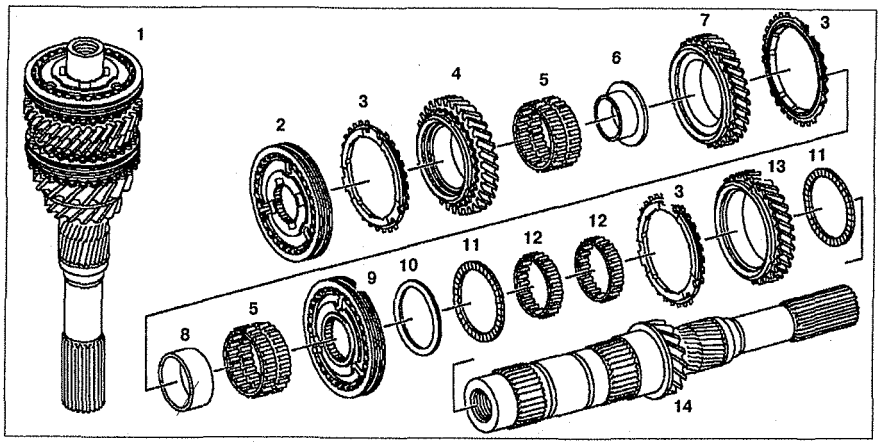


Рис. 6.30. Ведущий вал (автомобили с двигателем 611.980):
1. Ведущий вал (в сборе), **2.** Муфта синхронизатора 5-й передачи, **3.** Кольцо синхронизатора, **4.** Шестерня 5-й передачи, **5.** Игольчатый подшипник, **6, 8.** Втулка подшипника, **7.** Шестерня 4-й передачи, **9.** Муфта синхронизатора 3-й и 4-й передач, **10.** Упорная прокладка, **11.** Упорный подшипник, **12.** Шариковый подшипник, **13.** Шестерня 3-й передачи, **14.** Ведущий вал.

2.9. Ведомый вал

Автомобили с двигателями 111.948 и 601.970

Разборка

1. Разберите коробку передач.

2. Открутите болт **2** (см.рис.6.34).

3. Выпрессуйте шариковый подшипник **3** и шестерни **5** 5-й и **6** и 4-й передач. Не смешивайте прокладки **4** с такими же ведущего вала.

4. Зацепите шестерню 1-й передачи на муфте синхронизатора **14** включения 1-й и 2-й передач, вставьте съемную плиту между шестерней **10** и втулкой.

5. Вставьте нажимную втулку, выпрессуйте фиксированную шестерню **7** 3-й передачи и шестерню **10** 2-й передачи и снимите игольчатый подшипник **8**.

6. Установите муфту синхронизатора **14** в нейтральное положение.

7. Выпрессуйте втулку подшипника **9**, муфту синхронизатора **14** включения 1-й и 2-й передач и снимите шестерню **16** 1-й передачи.

8. Разберите муфту **14** синхронизатора включения 1-й и 2-й передач. Для этого снимите скользящую втулку **2** с корпуса синхронизатора. Шарики **5** и блокировочные пальцы **4** ослабьте на некоторое время (см. рис.6.35). Снимите пружины **3**.

9. Снимите роликовый подшипник **15**.

10. Проверьте износ колец **13** синхронизатора включения 1-й и 2-й передач (см.рис.6.36). Соедините шестерню **4**, трущееся кольцо **3**, конусное кольцо **2** и кольцо синхронизации **1**. С помощью щупа **5** проверьте расстояние между кольцом синхронизации **1** и шестерней **4**. Он должен составлять 0.8 мм. Если расстояние больше допустимого, замените трущееся кольцо **3** и, если необходимо, кольца **2** и **1**.

11. Проверьте ведомый вал **17** и отверстия фиксации шестерен **5**, **6** и **7** на износ.

Сборка

12. Смажьте маслом все подшипники перед установкой.

13. Установите роликовый подшипник **15**, шестерню **16** 1-й передачи, роликовый подшипник **15**, трущееся кольцо **11**, конусное кольцо **12** и кольцо синхронизации **13**.

14. Установите муфту синхронизатора **14** на корпус синхронизатора пазами вверх и запрессуйте ее. Направляющие на кольце синхронизации **13** должны быть зацеплены с корпусом синхронизатора.

15. Соберите муфту **14** синхронизатора включения 1-й и 2-й передач. Запрессуйте скользящую втулку **2** на корпус синхронизатора и убедитесь, что паз **(стрелка)** совпадает с шестерней 1-й передачи. Зубья с выемкой **(стрелка)** должны быть установлены по центру выемки корпуса синхронизатора **1** (см.рис.6.35). Вставьте пружины **3** и блокировочные пальцы **4** в выемку в корпусе синхронизатора **1**. Фаска блокировочного пальца **4** должна быть направлена наружу. Выемки **(стрелка)** на удлиненной части блокировочного пальца **4** должны быть видимы. Поднимите блокировочные пальцы **4** так, чтобы шарики **5** можно было вставить в отверстия. Запрессуйте шарики **5** в отверстия, установите блокировочные пальцы **4** вниз и через некоторое время вставьте их в скользящую втулку **2**. Вставьте кольцо синхронизации 2-й передачи, запрессуйте его и установите скользящую втулку **2** в нейтральное положение.

16. Установите кольцо синхронизации **13**, конусное кольцо **12**, трущееся кольцо **11**. Направляющие трущегося кольца **11** должны быть зацеплены с кольцом синхронизации **13**.

17. Запрессуйте втулку подшипника **9** до упора.

18. Установите игольчатый подшипник **8** и шестерню **10** 2-й передачи. Направляющие конусного кольца **12** должны зацепиться с пазами шестерни **10**.

19. Запрессуйте шестерню **7** 3-й передачи пазами вверх до упора.

20. Запрессуйте шестерню **6** 4-й передачи пазами вверх до упора.

21. Установите прокладки **4**.

22. Запрессуйте шариковый подшипник **3** пазом вверх.

23. Вкрутите болт **2**.

24. Соберите коробку передач.

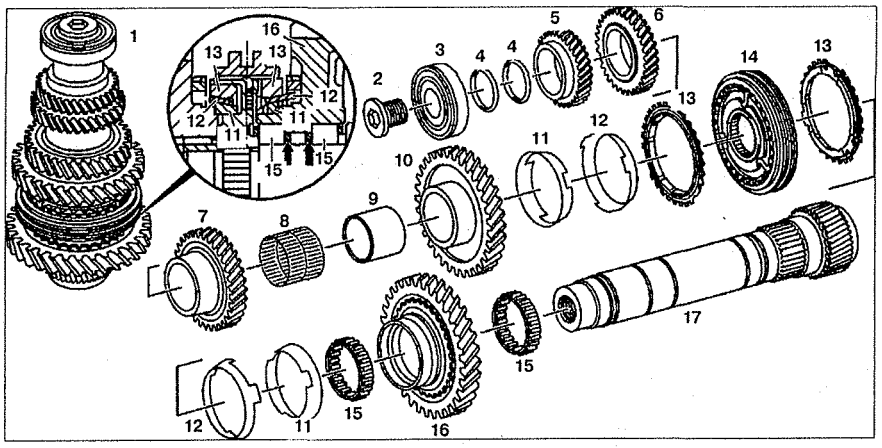


Рис. 6.34. Ведомый вал (автомобили с двигателями 111.948 и 601.970):
1. Ведомый вал (в сборе), **2.** Болт,
3. Шариковый подшипник, **4.** Прокладки, **5.** Шестерня 5-й передачи,
6. Шестерня 4-й передачи, **7.** Шестерня 3-й передачи,
8. Игольчатый подшипник, **9.** Втулка подшипника,
10. Шестерня 2-й передачи, **11.** Трущееся кольцо,
12. Конусное кольцо, **13.** Кольцо синхронизации,
14. Муфта синхронизатора включения 1-й и 2-й передач,
15. Роликовый подшипник, **16.** Шестерня 1-й передачи,
17. Ведомый вал.

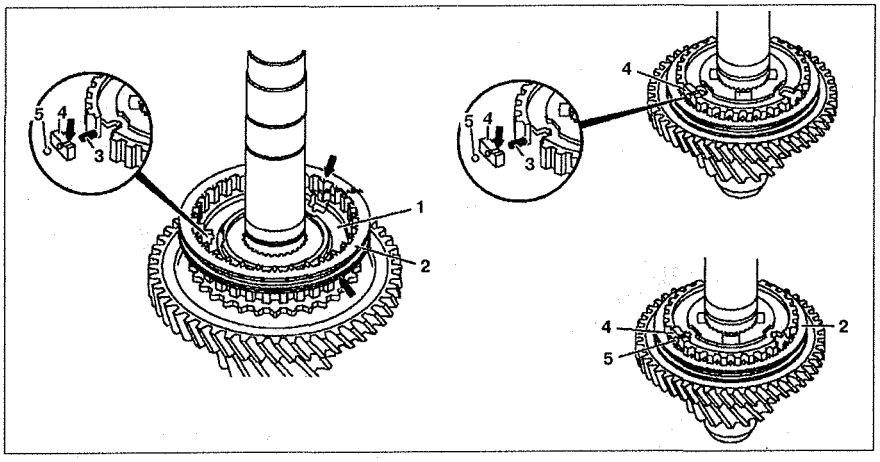


Рис. 6.35. Разборка и сборка муфты синхронизатора включения 1-й и 2-й передач (автомобили с двигателями 111.948 и 601.970):
1. Корпус синхронизатора, **2.** Скользящая втулка,
3. Пружина, **4.** Блокировочный палец,
5. Шарик.

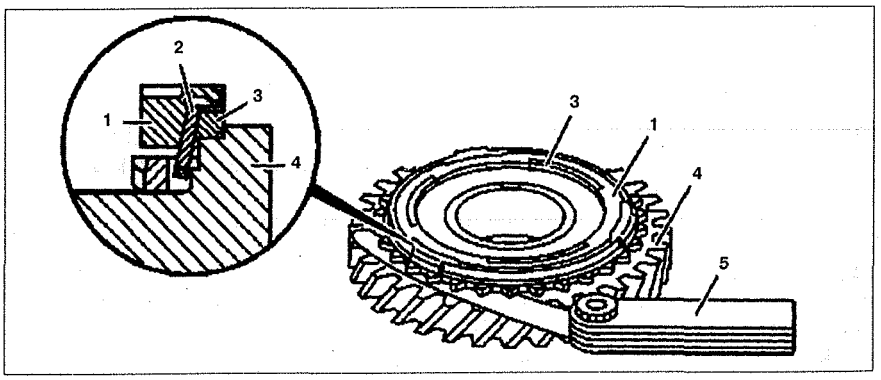


Рис. 6.36. Проверка износа между кольцами синхронизатора и корпусом муфты (автомобили с двигателями 111.948 и 601.970):
1. Кольцо синхронизации, **2.** Конусное кольцо, **3.** Трущееся кольцо,
4. Шестерня, **5.** Щуп.

Автомобили с двигателем 611.980

Разборка

25. Разберите коробку передач.
26. Выпрессуйте фиксированные шестерни **2** и **3** 5-й и 4-й передач (см.рис.6.37).
27. Включите первую передачу.
28. Выпрессуйте фиксированные шестерни **4** и **7** 3-й и 2-й передач.
29. Отсоедините игольчатый подшипник **5** и втулку подшипника **6**.
30. Выпрессуйте муфту **11** синхронизатора включения 1-й и 2-й передач.
31. Разберите муфту **11** синхронизатора. Проверьте износ колец синхронизатора (см.рис.6.36).
32. Снимите роликовый подшипник **12**.
33. Проверьте ведомый вал **14** и отверстия фиксации шестерен **2**, **3** и **4** на износ.
34. Смажьте все подшипники маслом перед установкой.
35. Установите роликовый подшипник **12**, шестерню **13**, трущееся кольцо **8**, кольцо синхронизации **10**.
36. Установите муфту **11** на корпус синхронизатора пазами вверх и запрессуйте ее.
37. Соберите муфту **11** включения 1-й и 2-й передач (см.рис.6.35).
38. Установите кольцо синхронизации **10**, конусное кольцо **9**, трущееся кольцо **8**.
39. Запрессуйте втулку подшипника **6** до упора.
40. Установите игольчатый подшипник **5** и шестерню **7**.
41. Запрессуйте шестерню **4** пазами вверх до упора.
42. Запрессуйте шестерню **3** пазами вверх до упора.
43. Запрессуйте шестерню **2** пазами вверх до упора.
44. Соберите коробку передач.

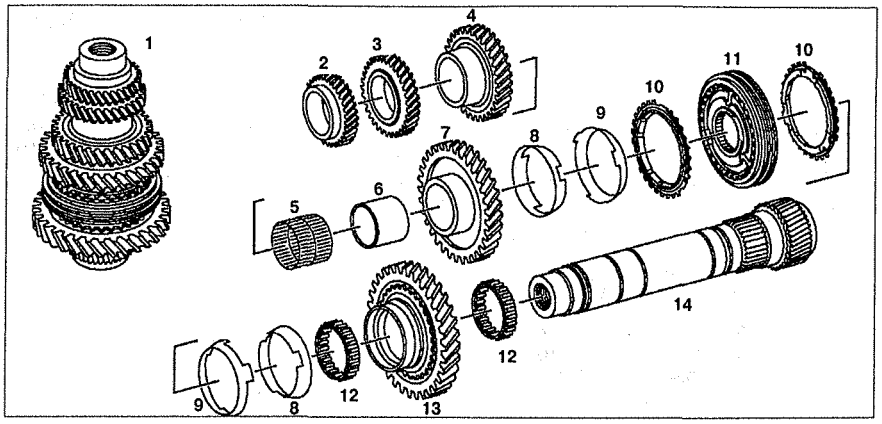


Рис. 6.37. Ведомый вал (автомобили с двигателем 611.980):
1. Ведомый вал (в сборе), **2.** Шестерня 5-й передачи, **3.** Шестерня 4-й передачи, **4.** Шестерня 3-й передачи, **5.** Игольчатый подшипник, **6.** Втулка подшипника, **7.** Шестерня 2-й передачи, **8.** Трущееся кольцо, **9.** Конусное кольцо, **10.** Кольцо синхронизации, **11.** Муфта синхронизатора включения 1-й и 2-й передач, **12.** Роликовый подшипник, **13.** Шестерня 1-й передачи, **14.** Ведомый вал.

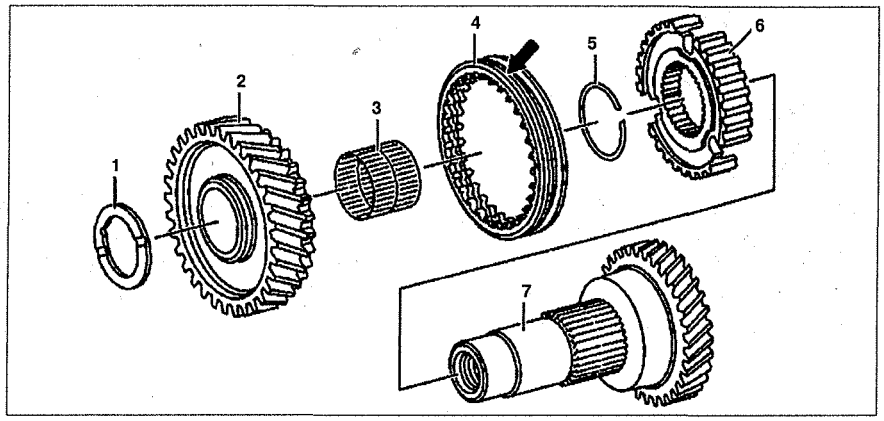


Рис. 6.38. Вал передачи заднего хода (автомобили с двигателями 111.948 и 601.970): 1. Стопорная прокладка, **2.** Шестерня заднего хода, **3.** Игольчатый подшипник, **4.** Скользящая втулка, **5.** Стопорное кольцо, **6.** Корпус синхронизатора, **7.** Вал.

2.10. Вал передачи заднего хода

Автомобили с двигателями 111.948 и 601.970

Разборка

1. Разберите коробку передач.
2. Снимите упорную прокладку **1**, шестерню заднего хода **2** и игольчатый подшипник **3** (см.рис.6.38).
3. Снимите скользящую втулку **4**.
4. Снимите блокировочное кольцо **5**.
5. Выпрессуйте корпус синхронизатора **6** вала передачи заднего хода **7**.

Сборка

6. Сборка производится в порядке, обратном снятию. Паз (стрелка) должен быть направлен вперед к шестерне заднего хода **2**.

Автомобили с двигателем 611.980

Разборка

7. Разберите коробку передач.
8. Снимите роликовый подшипник **2** с вала **8** (см.рис.6.39). Открутите болт **1** (см.рис.6.40). Снимите роликовый подшипник **2** с вала, используя съемник **3** (см.рис.6.41).
9. Снимите упорную прокладку **3**.
10. Снимите шестерню заднего хода **4** вместе с игольчатым подшипником **5**.
11. Снимите муфту синхронизатора **6**. Паз **(стрелка)** должен быть направлен вперед к шестерне заднего хода **4**.

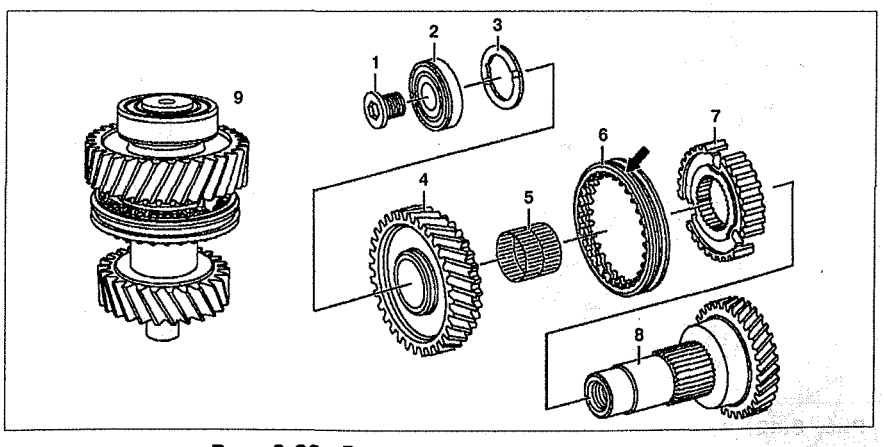


Рис. 6.39. Вал передачи заднего хода (автомобили с двигателями 611.980):
1. Болт, **2.** Роликовый подшипник, **3.** Упорная прокладка, **4.** Шестерня заднего хода, **5.** Игольчатый подшипник, **6.** Муфта синхронизатора, **7.** Корпус синхронизатора, **8.** Вал, **9.** Вал передачи заднего хода (в сборе).

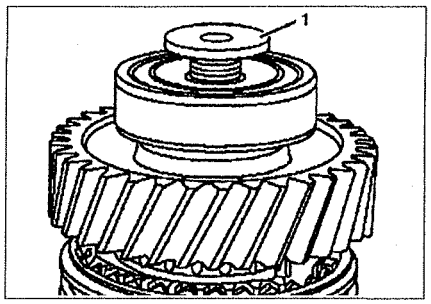


Рис. 6.40. Снятие роликового подшипника (автомобили с двигателями 611.980):
1. Болт.

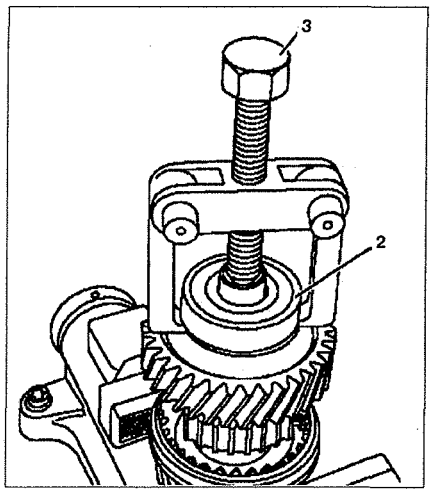


Рис. 6.41. Снятие роликового подшипника (автомобили с двигателями 611.980):
2. Роликовый подшипник,
3. Съемник.

12. Спрессуйте корпус синхронизатора **7** с вала **8**.

Сборка

13. Сборка производится в порядке, обратном снятию. Установите роликовый подшипник **2**, используя втулку **4** (см.рис.6.42). Замените болт и закрутите его на вал.

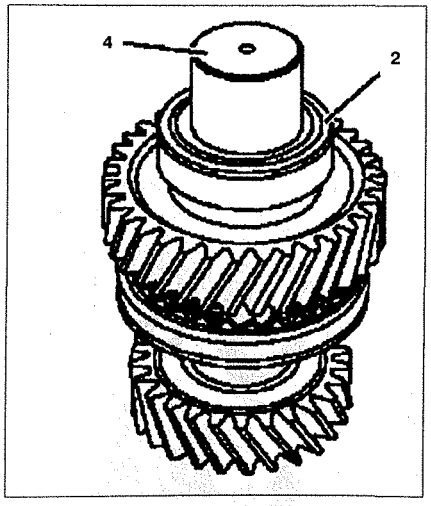


Рис. 6.42. Установка роликового подшипника (автомобили с двигателями 611.980):
2. Роликовый подшипник,
4. Втулка.

2.11. Разборка и сборка дифференциала

Разборка

1. Разберите коробку передач.
2. Отсоедините ведомую шестерню дифференциала **2** (см.рис.6.43). Нагрейте, если необходимо, шестерню **2** примерно до 100 °С.
3. С помощью пробойника вставьте эластичный палец **3** в вал **9**.
4. Снимите вал **9** с корпуса дифференциала **4**.
5. С помощью пробойника выбейте эластичный палец **3** из вала **9**.
6. Вращая сателлит **7**, извлеките их вместе со сферическими прокладками **8**.
7. Снимите шестерни полуосей **6** вместе со стопорными прокладками **5**.
8. Снимите роликовый подшипник **10**.

Сборка

9. Сборка производится в порядке, обратном снятию.

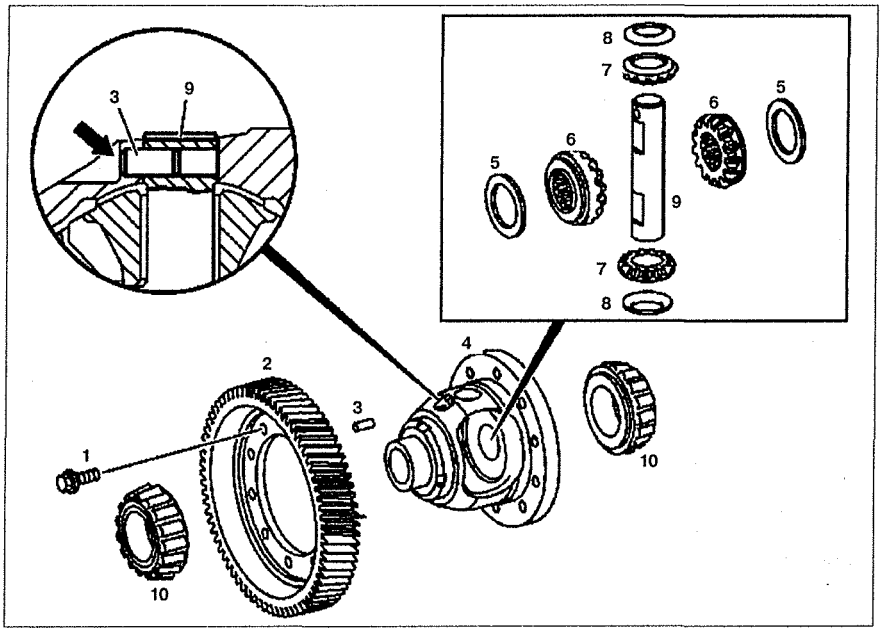


Рис. 6.43. Разборка и сборка дифференциала:
1. Болт, **2.** Ведомая шестерня дифференциала, **3.** Эластичный палец, **4.** Корпус дифференциала, **5.** Стопорная прокладка, **6.** Шестерни полуосей, **7.** Сателлиты, **8.** Сферическая прокладка, **9.** Вал, **10.** Конический роликовый подшипник.

2.12. Блокировка шестерни заднего хода

Снятие

1. Снимите коробку передач.
2. Снимите рычаг выключения сцепления и узел выключения сцепления (только на автомобилях с двигателем 611.980).
3. Открутите пробку **1** в корпусе сцепления **4** (см.рис.6.44).
4. Снимите пружину **2** и палец **3**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию. Смажьте резьбу пробки **1** герметиком.

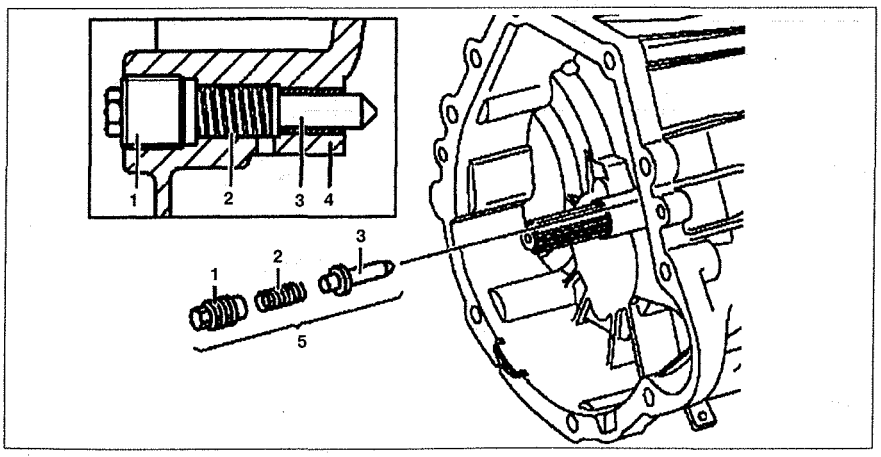


Рис. 6.44. Блокировка шестерни заднего хода:
1. Пробка, **2.** Пружина, **3.** Болт, **4.** Корпус сцепления, **5.** Блокировочное устройство шестерни заднего хода.

2.13. Регулировка рычага переключения передач

1. Снимите пепельницу.
2. Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение.
3. Проверьте и отрегулируйте расстояние **A** (см.рис.6.45). Для регулировки ослабьте гайки **1** и **3** и вращайте регулировочную гайку **2** до установки необходимого расстояния **A**. Оно должно составлять 146.5 – 148 мм.
4. Затяните гайки **1** и **3**.
5. Проверьте и отрегулируйте расстояние **B**. Для регулировки ослабьте гайки **4** и **6** и вращайте регулировочную гайку **5** до установки необходимого расстояния **B**. Оно должно составлять 170.5 – 172 мм.
6. Затяните гайки **4** и **6**.
7. Проверьте включение всех передач.
8. Установите пепельницу.

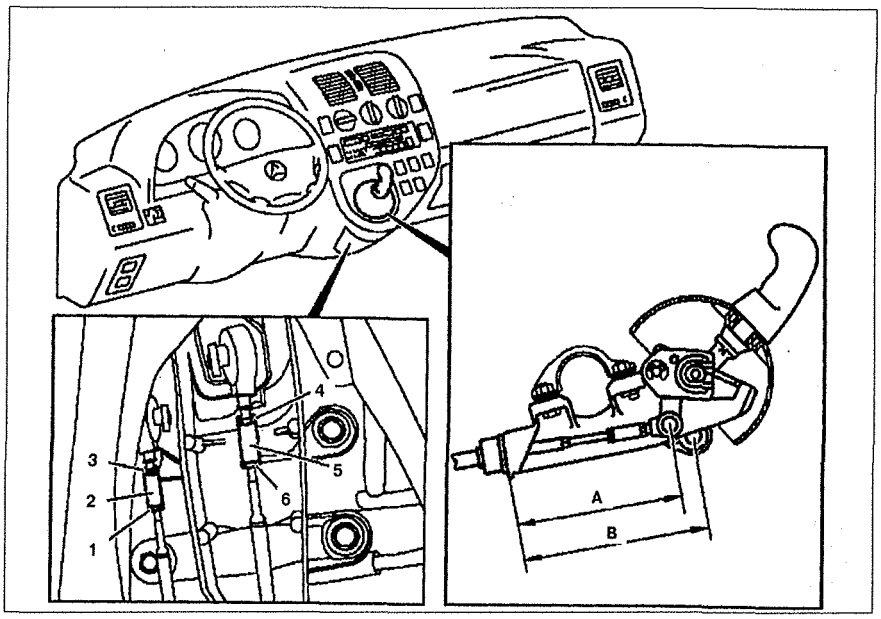


Рис. 6.45. Регулировка рычага переключения передач:
1, 3, 4, 6. Блокировочные гайки, **2, 5.** Регулировочные гайки.

2.14. Тросы переключения передач

Снятие

1. Снимите воздуховод для подачи воздуха в заднюю часть салона.
2. Снимите пепельницу.
3. Отсоедините тросы переключения передач **2** от коробки передач (см.рис.6.46).
4. Отсоедините тросы переключения передач **2** от передающего рычага **8**.
5. Снимите пластинчатые прокладки **9**.
6. Выпрессуйте резиновые втулки **6**.
7. Снимите тросы переключения передач **2** вместе с резиновыми втулками **6** вперед через перегородку моторного отсека.

Установка

8. Установка производится в порядке, обратном снятию. Проверьте состояние резиновых втулок **6** и, при необходимости, замените их.

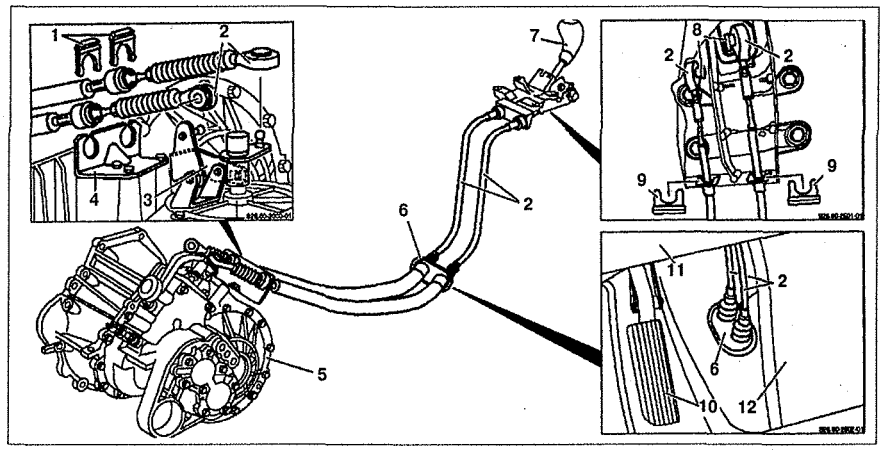


Рис. 6.46. Тросы переключения передач (представлена коробка передач 503.018/01/02):
1, 9. Пластинчатые прокладки, **2.** Тросы переключения передач, **3, 8.** Передающий рычаг, **4.** Кронштейн, **5.** Коробка передач, **6.** Резиновая втулка, **7.** Рычаг переключения передач, **10.** Педаль акселератора, **11.** Панель приборов, **12.** Воздуховод.

3. АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ (АКПП)

3.1. Снятие и установка АКПП

3.1.1. Снятие и установка АКПП (автомобили с двигателями 111.948)

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Слейте жидкость из АКПП.
3. Слейте охлаждающую жидкость.
4. Отсоедините патрубок **3** системы охлаждения от трубки **1** (см.рис. 6.47а, 6.47б).
5. Открутите болты **2** и **4**, затем отведите трубку **1** в сторону.
6. Снимите крышку **6** поддона.

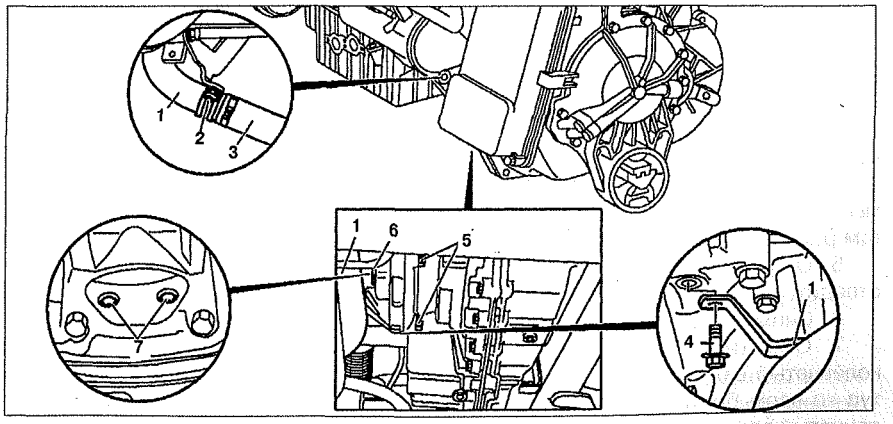


Рис. 6.47а. Снятие и установка АКПП (автомобили с двигателями 111.948): 1. Трубка системы охлаждения, **2, 4, 5, 7.** Болт, **3.** Патрубок системы охлаждения, **6.** Крышка.

7. Открутите болты **7**. Вращайте коленчатый вал, чтобы получить доступ ко всем болтам **7**. Вращайте коленчатый вал только по 120° в направлении вращения.

8. Открутите болты **5**.

9. Снимите подрамник с двигателем.

10. Снимите промежуточный вал.

11. Отсоедините левую полуось от фланца.

12. Используя подъемник **14**, поднимайте коробку передач с двигателем до тех пор, пока опоры **9** коробки передач не разгрузятся полностью (см.рис.6.48).

13. Открутите упорный подшипник **15** рычага селектора переключения передач.

14. Открутите болт **8**.

15. Снимите мост **10** с подрамника.

16. Установите блок **11** между опорной частью подрамника и поддоном.

17. Опустите коробку передач и двигатель так, чтоб двигатель сел на блок **11**.

18. Отсоедините трос от кронштейна **13**.

19. Открутите болты **12** крепления коробки передач и снимите кронштейн **13**.

20. Снимите коробку передач с двигателя с помощью подъемника.

Установка

21. Установка производится в порядке, обратном снятию. Вкрутите шпильки М8 30 мм в гидротрансформатор. При установке коробки передач шпильки **17** должны быть совмещены с соответствующим отверстием на ведущем диске. Не перетягивайте болты крепления гидротрансформатора к ведущему диску.

3.1.2. Снятие и установка АКПП (автомобили с двигателями 601.970)

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2. Слейте жидкость из АКПП.

3. Слейте охлаждающую жидкость.

4. Отсоедините патрубок **3** системы охлаждения от трубки **1** (см.рис.6.47).

5. Открутите болты **2** и **4**, затем отведите трубку **1** в сторону.

6. Снимите крышку **6** поддона.

7. Открутите болты **7**. Вращайте коленчатый вал, чтобы получить доступ ко всем болтам **7**. Вращайте коленчатый вал только по 120° в направлении вращения.

8. Открутите болты **5**.

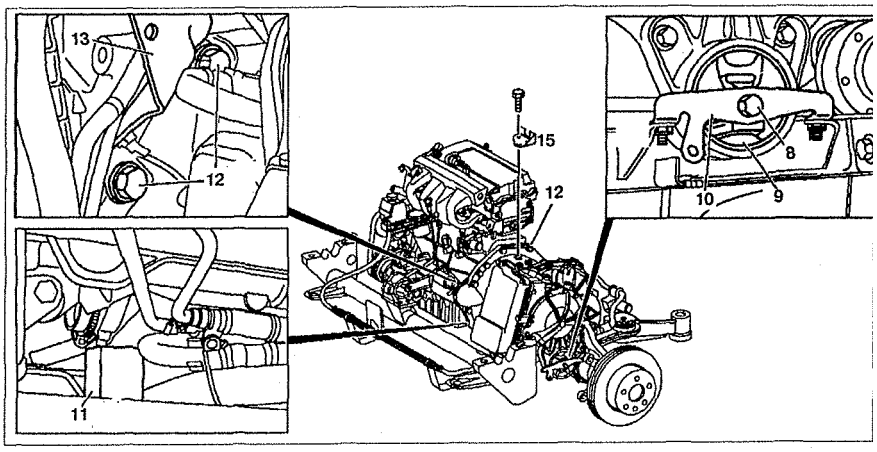


Рис. 6.47б. Снятие и установка АКПП (автомобили с двигателями 111.948):
8, 12. Болт, **9.** Опора коробки передач, **10.** Мост, **11.** Блок, **13.** Кронштейн, **15.** Упорный подшипник.

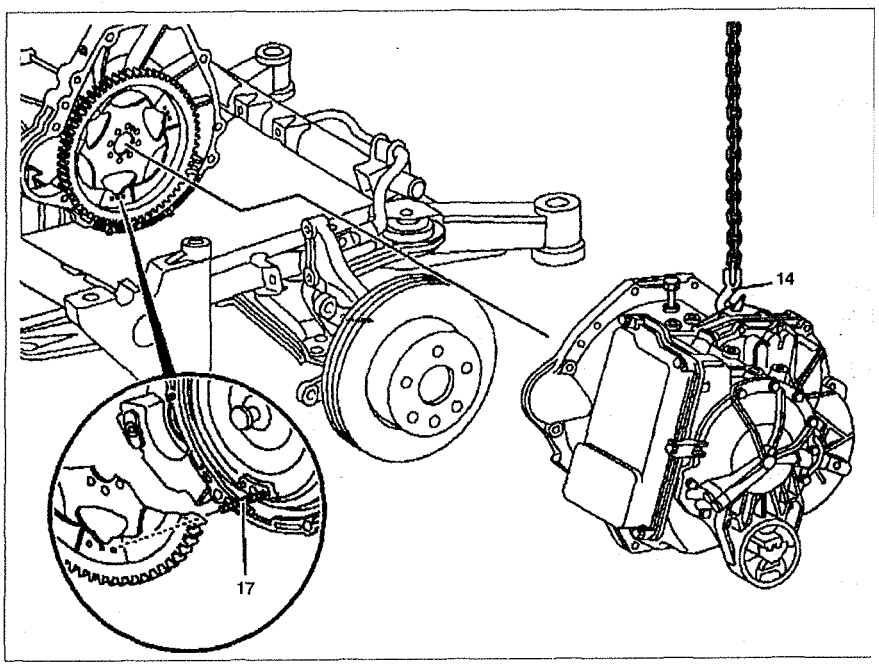


Рис. 6.48. Снятие и установка АКПП (автомобили с двигателями 111.948):
14. Подъемник, **17.** Шпилька.

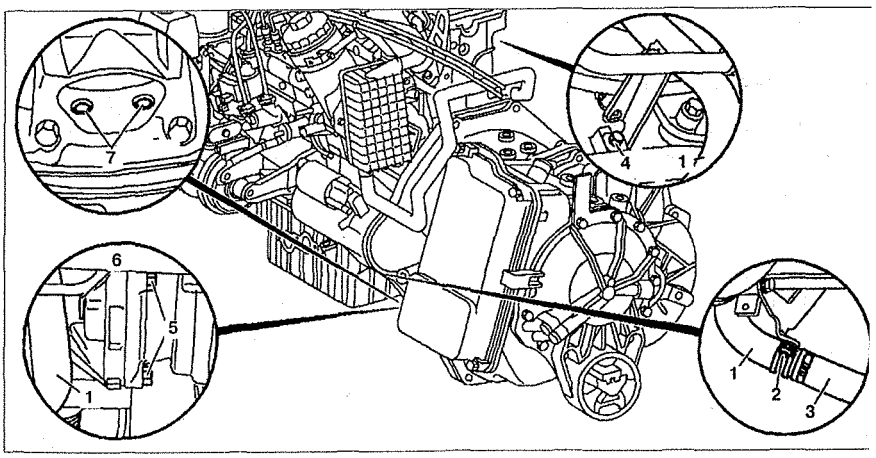


Рис. 6.49. Снятие и установка АКПП (автомобили с двигателями 601.970):
1. Трубка системы охлаждения, **2, 4, 5, 7.** Болт, **3.** Патрубок системы охлаждения, **6.** Крышка.

9. Снимите подрамник с двигателем.

10. Снимите промежуточный вал.

11. Отсоедините левую полуось от фланца.

12. Используя подъемник **14**, поднимайте коробку передач с двигателем до тех пор, пока опоры **9** коробки передач не разгрузятся полностью (см.рис.6.49).

13. Открутите упорный подшипник **15** рычага селектора переключения передач.

14. Открутите болт **9**.

15. Снимите мост **11** с подрамника.

16. Установите блок **8** между опорной частью подрамника и поддоном.

17. Опустите коробку передач и двигатель так, чтобы двигатель сел на блок **8**.

18. Отсоедините трос от кронштейна **13**.

19. Отсоедините трубку системы охлаждения **16** от масляного радиатора.

20. Открутите болты **12** крепления коробки передач и снимите кронштейн **13**.

21. Снимите коробку передач с двигателя с помощью подъемника (см.рис.6.48).

Установка

22. Установка производится в порядке, обратном снятию. Вкрутите шпильки М8 30 мм в гидротрансформатор. При установке коробки передач шпильки **17** должны быть совмещены с соответствующим отверстием на ведущем диске. Не перетягивайте болты крепления гидротрансформатора к ведущему диску.

3.1.3. Снятие и установка АКПП (автомобили с двигателями 611.980)

Снятие

1. Слейте жидкость из коробки передач.

2. Снимите двигатель **1** вместе с коробкой передач **5** (см.рис.6.50).

3. Снимите центральный ведущий вал.

4. Открутите стартер **2**, не отсоединяя электропроводку.

5. Снимите крышку на поддоне **3**.

6. Открутите болты **4**.

7. Открутите болты крепления коробки передач **5**.

8. Используя подъемник **6**, отсоедините коробку передач **5** от двигателя **1** (см.рис.6.51).

9. Открутите кронштейн **10** крепления троса переключения передач (только если коробка передач будет заменяться).

10. Открутите кронштейн **11** от коробки передач и снимите левый фланец (только если коробка передач будет заменяться).

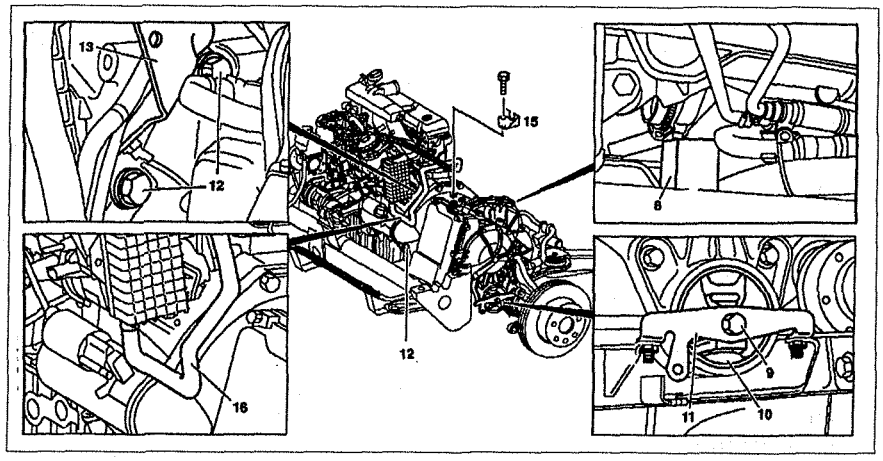


Рис. 6.49. Снятие и установка АКПП (автомобили с двигателями 601.970):
8. Блок, **9**, **12.** Болт, **10.** Опора коробки передач, **11.** Мост, **13.** Кронштейн, **15.** Упорный подшипник, **16.** Патрубок системы охлаждения.

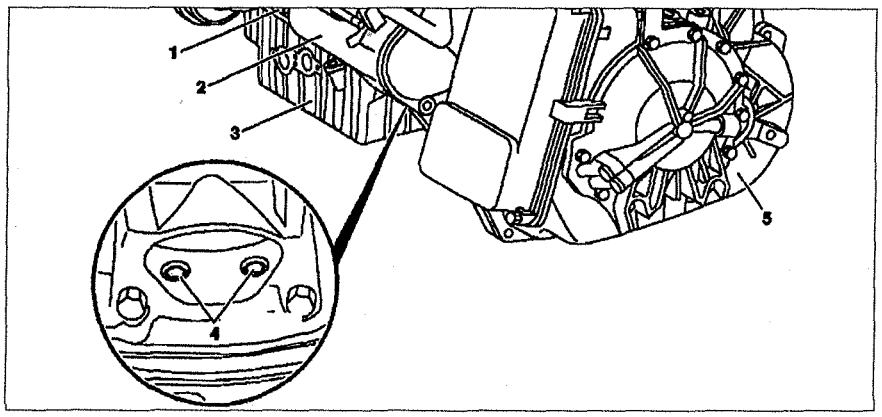


Рис. 6.50. Снятие и установка АКПП (автомобили с двигателями 611.980):
1. Двигатель, **2.** Стартер, **3.** Поддон, **4.** Болт, **5.** Коробка передач.

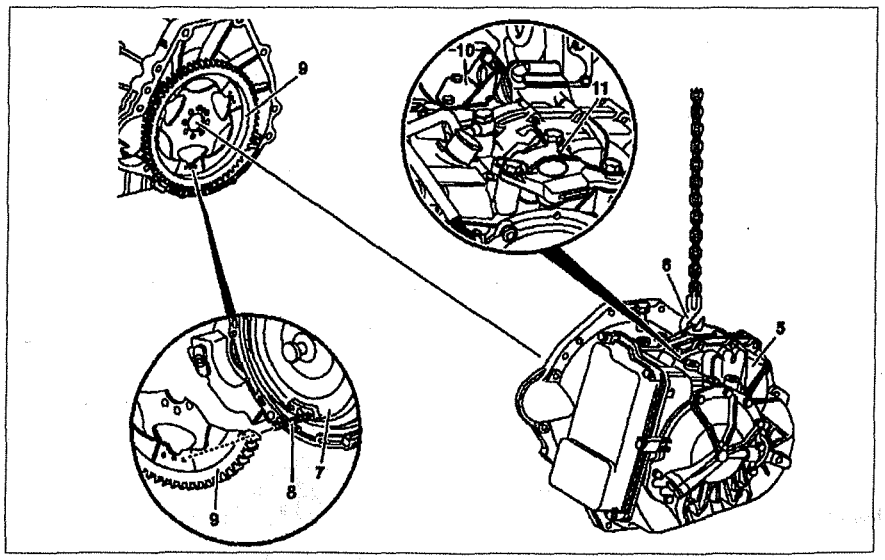


Рис. 6.51. Снятие и установка АКПП (автомобили с двигателями 611.980):
5. Коробка передач, **6.** Подъемник, **7.** Гидротрансформатор, **8.** Болт, **9.** Ведущий диск, **10, 11.** Кронштейны.

Установка

11. Установка производится в порядке, обратном снятию. Вкрутите шпильки М8 30 мм в гидротрансформатор **7**. При установке коробки передач **5** шпильки **8** должны быть совмещены с соответствующими отверстиями на ведущем диске **9**. Не перетягивайте болты крепления гидротрансформатора к ведущему диску.

3.1.4. Снятие и установка АКПП (автомобили с двигателями 104.900)

Снятие

1. Снимите двигатель вместе с коробкой передач.
2. Слейте трансмиссионную жидкость.
3. Открутите болты **3** крепления хомутов **4** на поддоне (см.рис. 6.52а, 6.52б).
4. Открутите болт **27** крепления хомута **28** на коробке передач **26** (см.рис.6.53).
5. Открутите болт **5** крепления трубки **6** усилителя рулевого управления на поддоне.
6. Открутите болты **7** крепления опор коробки передач **8**.
7. Снимите стартер **20**.
8. Отсоедините разъем проводки от клапана **N1.1**.
9. Отсоедините разъем проводки от датчика частоты вращения турбины **B91.1** и ведомого вала **B92.1**.
10. Отсоедините разъем проводки от датчика скорости автомобиля **G4**.
11. Открутите болты **29** кронштейна **30** крепления троса Боудена.
12. Открутите банджо-болты **33** и отсоедините маслопроводы **1** и **2** присоединенные к коробке передач.
13. Открутите болты **9** крепления подшипника **10** центрального ведущего вала **11**.
14. Открутите болты **21** крепления задней крышки **22**, затем снимите ее.
15. Открутите гайки **23** крепления гидротрансформатора **34** к ведущему диску **24**.
16. Используйте суппорт **35** для предохранения гидротрансформатора **34** от падения.
17. Открутите болт **15** крепления хомута **16** к кронштейну **17**.
18. Отсоедините трубки системы кондиционирования **18** от компрессора кондиционера **19**.
19. Открутите провод соединения на "массу" **31** от коробки передач **26**.
20. Открутите болт **12** крепления трубки **13** вторичной подачи воздуха к кронштейну **14**.
21. Установите подъемник под коробку передач и поднимите ее.
22. Открутите предохранительный болт **25**.
23. Снимите коробку передач вместе с гидротрансформатором.
24. Снимите ведущий вал **11** вместе с подшипником **10**.

Установка

25. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените сальник ведущего вала **11**.

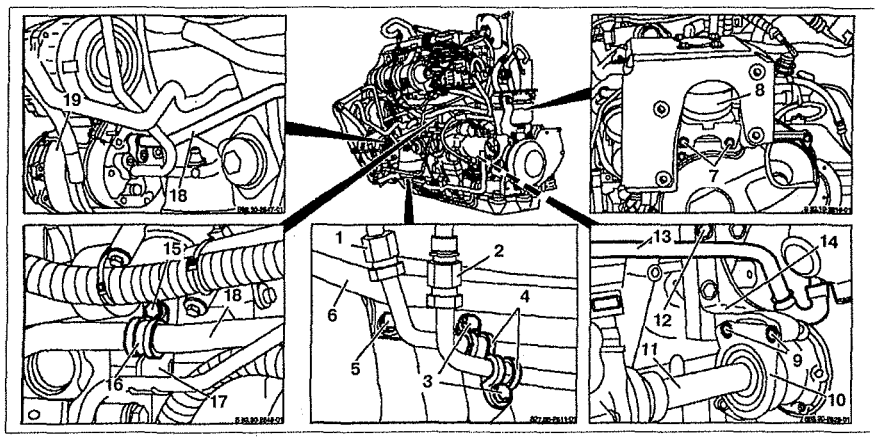


Рис. 6.52а. Снятие и установка АКПП (автомобили с двигателями 104.900):
1, 2. Маслопроводы коробки передач, **3, 5, 7, 9, 12, 15.** Болты, **4, 16.** Хомуты, **6.** Трубопровод усилителя рулевого управления, **8.** Крепление коробки передач, **10.** Подшипник, **11.** Центральный вал, **13.** Трубка вторичной подачи воздуха, **14, 17.** Кронштейн, **18.** Трубка системы кондиционирования, **19.** Компрессор кондиционера.

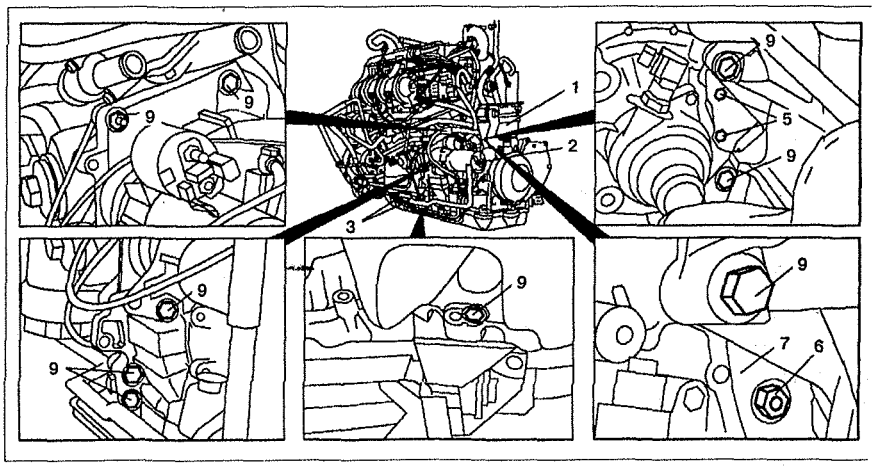


Рис. 6.52б. Снятие и установка АКПП (автомобили с двигателями 104.900):
1, 2. Маслопроводы коробки передач, **3, 5, 7, 9.** Болты, **4.** Хомуты, **6.** Трубопровод усилителя рулевого управления, **8.** Крепление коробки передач.

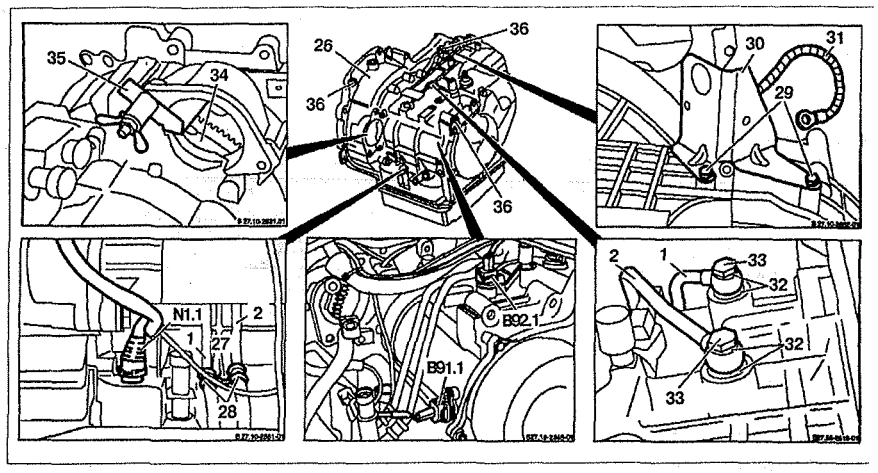


Рис. 6.53. Снятие и установка АКПП (автомобили с двигателями 104.900):
1, 2. Маслопроводы коробки передач, **26.** Коробка передач, **27, 29, 33.** Болты, **28.** Хомут, **30.** Кронштейн крепления троса Боудена, **31.** Провод соединения на "массу", **32.** Уплотнение, **34.** Гидротрансформатор, **35.** Суппорт, **36.** Анкерная точка, **B91.1.** Разъем проводки датчика частоты вращения выходного вала АКПП, **B92.1.** Разъем проводки датчика частоты вращения турбины ГТР, **N1.1.** Разъем проводки клапана.

3.2. Замена трансмиссионной жидкости и масляного фильтра АКПП

1. Установите рычаг селектора переключения передач в положение **"P"**.

2. Протрите поверхность вокруг пробки **6** и выкрутите ее из поддона **3** (см.рис.6.54). Замените уплотнительное кольцо **8**.

3. Выкрутите сливную трубку **1** из отверстия под сливную пробку в поддоне и слейте трансмиссионную жидкость.

4. Снимите крышки **4** с маслозаливной горловины **5**. Снимите пробку **6**.

5. Вкрутите сливную трубку **1** в отверстие под сливную пробку и вкрутите ее.

6. Снимите поддон **3** и замените масляный фильтр **7**.

7. Установите поддон **3**.

8. Присоедините тестер и определите фактическую температуру масла.

9. Запустите двигатель.

10. Затяните рычаг стояночного тормоза и произведите переключение передач, задерживая рычаг селектора переключения передач в каждом из положений на несколько секунд. Затем установите рычаг селектора переключения передач в положение **"P"**.

11. Вкрутите сливную пробку **2**.

12. При работе двигателя на оборотах холостого хода позвольте трансмиссионной жидкости прогреться до температуры 35 – 45 °С.

13. Проверьте уровень трансмиссионной жидкости при работе двигателя.

14. Вкрутите сливную пробку **2**.

15. Запрессуйте пробку **6** на маслозаливную горловину **5**.

Объемы трансмиссионного масла:

первая заливка - 5.5 л;

замена масла – 3.5 л.

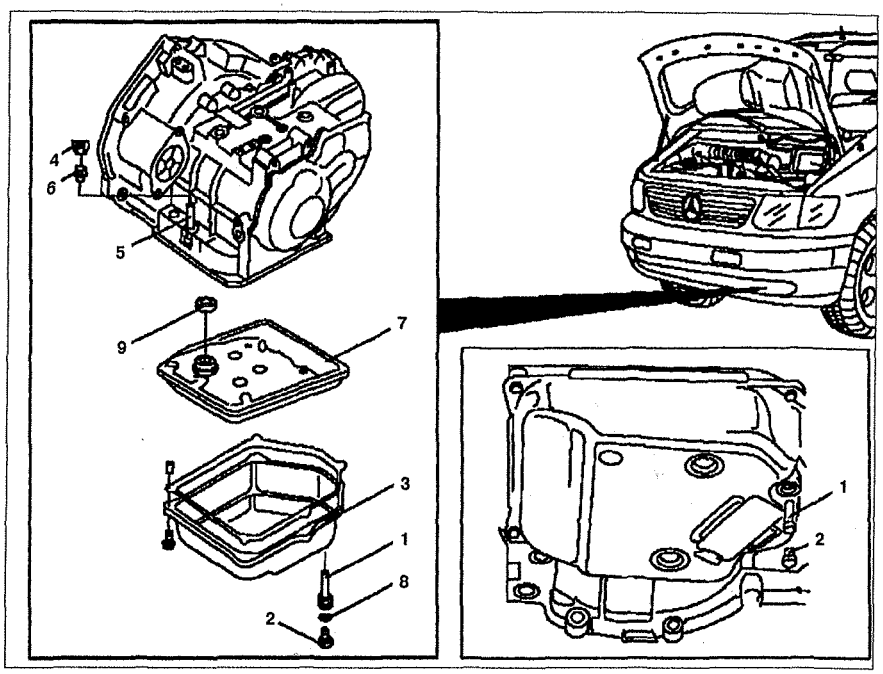


Рис. 6.54. Замена трансмиссионной жидкости и масляного фильтра АКПП:
1. Сливная трубка, **2.** Сливная пробка, **3.** Поддон АКПП, **4.** Крышка, **5.** Маслозаливная горловина, **6.** Пробка, **7.** Масляный фильтр, **8.** Уплотнительное кольцо, **9.** Резиновое уплотнительное кольцо.

3.3. Поддон АКПП

3.3.1. Поддон АКПП (автомобили с двигателями 111, 601.970, 611.980)

Снятие

1. Слейте трансмиссионную жидкость.

2. Снимите крышку **5** с бачка стеклоомывателей (только на двигателях 111 и 601) (см.рис.6.55).

3. Снимите водоотвод **6** с бачка стеклоомывателей.

4. Протрите поверхности вокруг поддона и снимите натяжитель **2**.

5. Снимите поддон **3** вместе с прокладкой **4**. Замените прокладку **4**.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Убедитесь в правильности установки прокладки **4**.

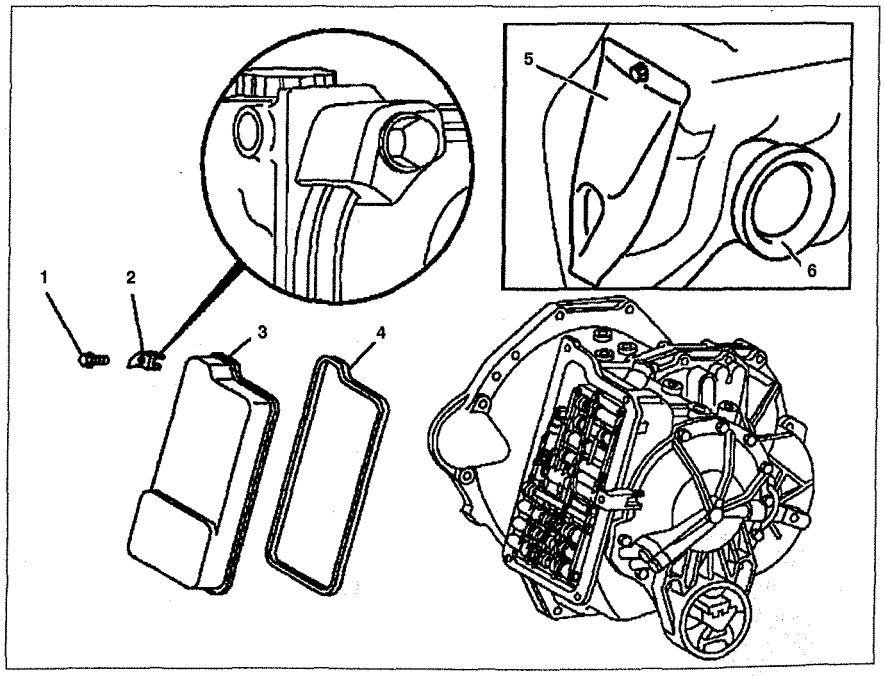


Рис. 6.55. Поддон АКПП (автомобили с двигателями 111, 601.970, 611.980):
1. Болт с прокладкой, **2.** Натяжитель, **3.** Поддон, **4.** Прокладка, **5.** Крышка, **6.** Водоотвод.

3.3.2. Поддон АКПП (автомобили с двигателем 104.900)

Снятие

1. Слейте трансмиссионную жидкость.
2. Открутите болты **3** крепления поддона (см.рис.6.56).
3. Снимите поддон **1**.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените прокладку **2**.

3.4. Блок управления АКПП

3.4.1. Блок управления АКПП (автомобили с двигателями 111, 601.970, 611.980)

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите правый дефлектор **1** (см.рис.6.57).
3. Открутите болты **3** крепления блока управления АКПП на трубчатом кронштейне панели приборов и снимите блок управления АКПП **А4**. Отсоедините разъем **2**.
4. Отсоедините разъем **А4.1**, для этого отцепите фланец разъема **2**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

3.4.2. Блок управления АКПП (автомобили с двигателем 104.900)

Снятие

1. Установите рычаг селектора переключения передач в положение **"Р"**.
2. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
3. Снимите правый дефлектор.
4. Открутите болт **1** крепления блока управления АКПП **2** на суппорте (см.рис.6.58).
5. Отсоедините блок управления АКПП от направляющей **4**.
6. Отсоедините разъем проводки **3** и отсоедините блок управления АКПП.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке убедитесь, что направляющие **4** установлены на пальцах блока управления АКПП, затем присоедините разъем **3**.

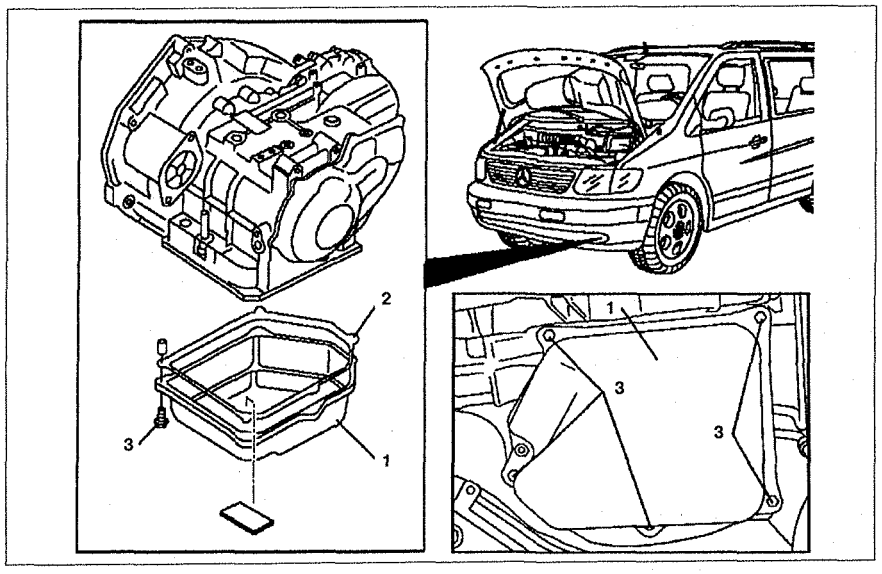


Рис. 6.56. Поддон АКПП (автомобили с двигателем 104.900): **1.** Поддон, **2.** Прокладка, **3.** Болты.

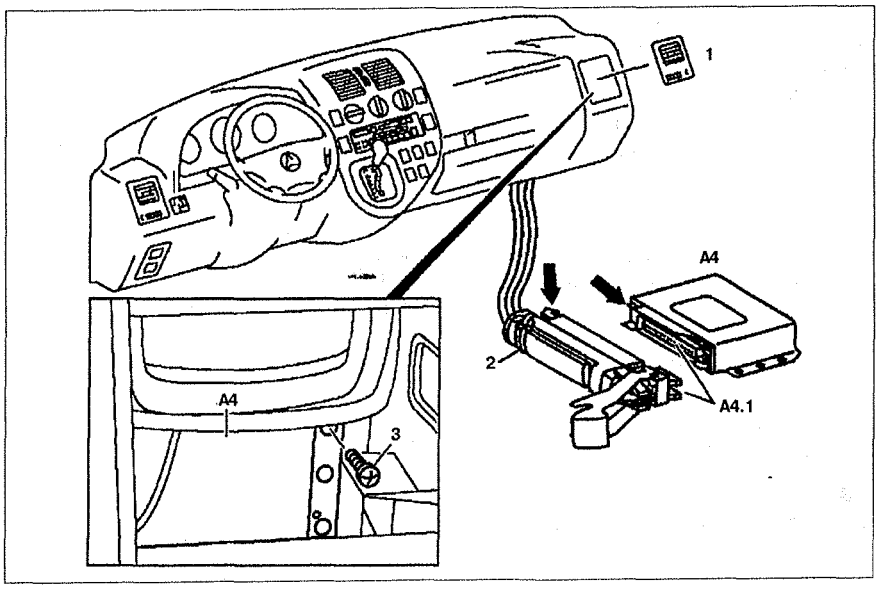


Рис. 6.57. Блок управления АКПП: **1.** Правый дефлектор, **2.** Разъем проводки, **3.** Болт, **А4.** Блок управления АКПП, **А4.1.** Разъем проводки.

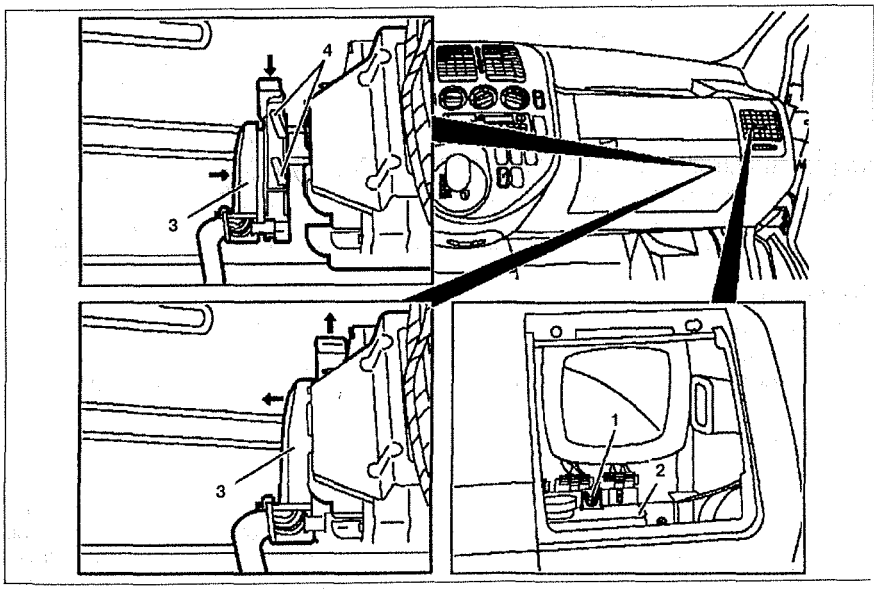


Рис. 6.58. Блок управления АКПП (автомобили с двигателем 104.900): **1.** Болт, **2.** Блок управления АКПП, **3.** Разъем проводки, **4.** Направляющие.

3.5. Электрогидравлический блок управления

3.5.1. Электрогидравлический блок управления (автомобили с двигателями 111, 601 и 611.980)

Снятие

1. Установите рычаг селектора в положение **"P"**.
2. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
3. Снимите поддон АКПП.
4. Отсоедините разъем **X106** (см.рис.6.59).
5. Снимите фиксатор **5** с разъема **X106**.
6. Снимите индуктивный датчик **B92**. Если электрогидравлический блок **1** или индуктивный датчик **B92** не будут заменяться, разъем **X106** отсоединять нет необходимости.
7. Открутите болты **2**.
8. Снимите электрогидравлический блок **1** и через некоторое время отсоедините разъем **X106**.
9. Снимите индуктивный датчик **B91** и электрогидравлический блок **1**.
10. Снимите уплотнительные втулки **4**.

Установка

11. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените уплотнительные втулки **4**.

3.5.2. Электрогидравлический блок управления (автомобили с двигателем 104.900)

Снятие

1. Снимите поддон **1** (см.рис. 6.60).
2. Снимите масляный фильтр **2**.
3. Отсоедините разъемы **3** проводки.
4. Открутите болты **4** крепления электрогидравлического блока **5** и снимите его. Отсоедините ползунок **6** от приводной тяги **7**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

3.6. Электромагнитные клапаны переключения передач

Снятие

1. Снимите электрогидравлический блок и отсоедините от него проводку.
2. Снимите фиксаторы **2** и **4** (см.рис.6.61а,б).
3. Снимите электромагнитные клапаны **Y75** и **Y76**.
4. Снимите регуляторы давления **Y71-Y74**.
5. Выпрессуйте сальники **3**.

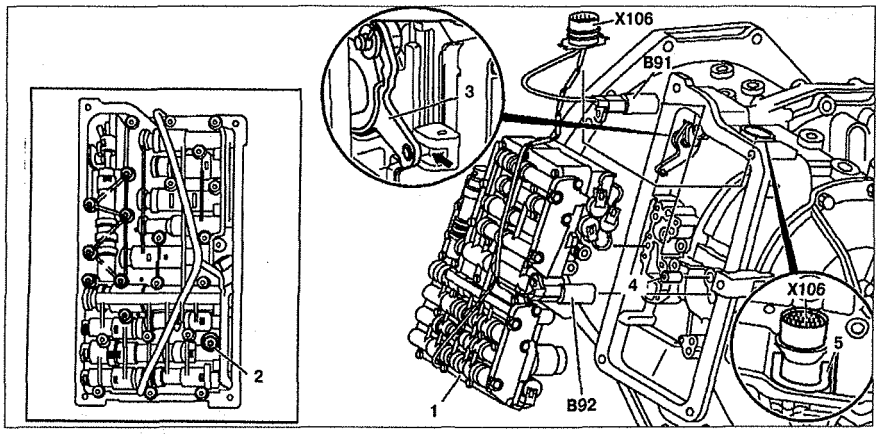


Рис. 6.59. Электрогидравлический блок управления (автомобили с двигателями 111, 601 и 611.980):
1. Электрогидравлический блок управления, **2.** Болт, **3.** Рычаг переключения передач, **4.** Уплотнительные втулки, **5.** Фиксатор, **B91.** Индуктивный датчик частоты вращения выходного вала, **B92.** Индуктивный датчик частоты вращения турбины ГТР, **X106.** Разъем проводки.

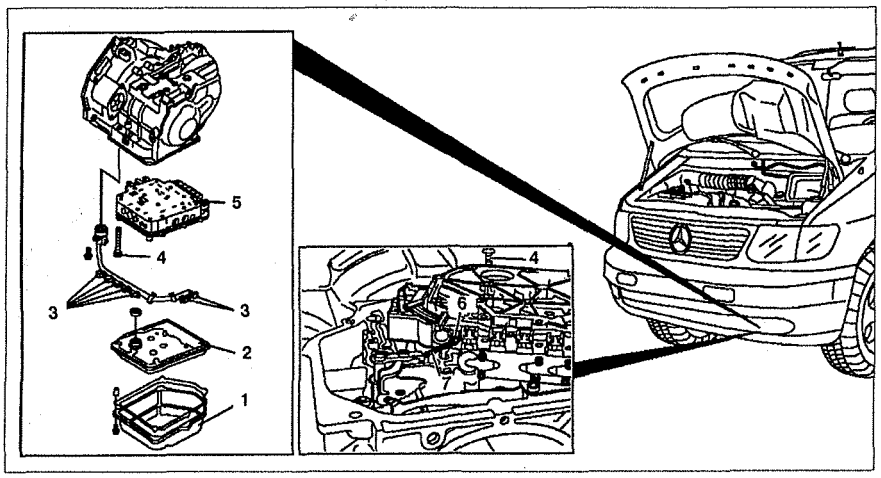


Рис. 6.60. Электрогидравлический блок управления (автомобили с двигателем 104.900):
1. Поддон, **2.** Масляный фильтр, **3.** Переходник, **4.** Болт, **5.** Электрогидравлический блок управления, **6.** Ползунок, **7.** Приводная тяга.

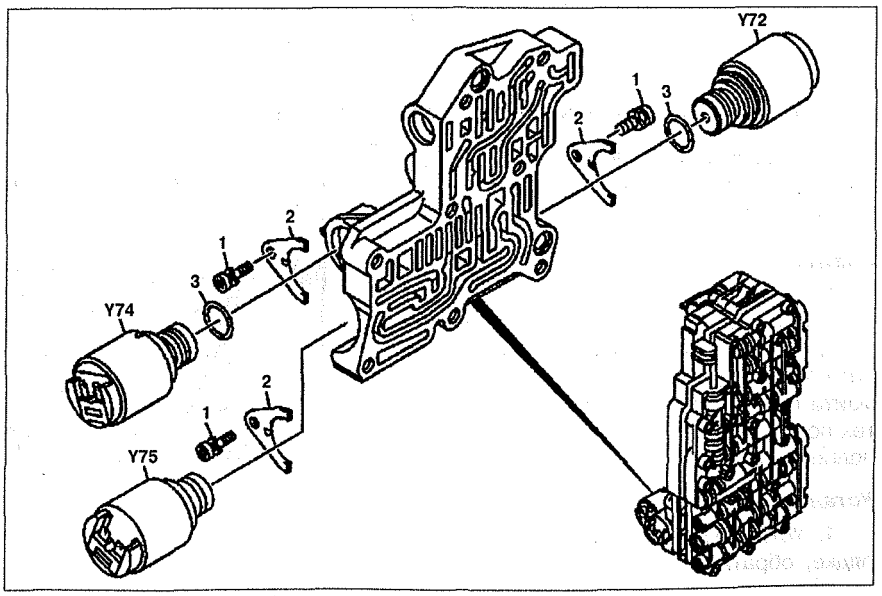


Рис. 6.61а. Электромагнитные клапаны переключения передач:
1. Болт, **2.** Фиксатор, **3.** Сальник, **Y72, Y74.** Регулятор давления, **Y75.** Электромагнитный клапан переключения передач.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените сальники **3**.

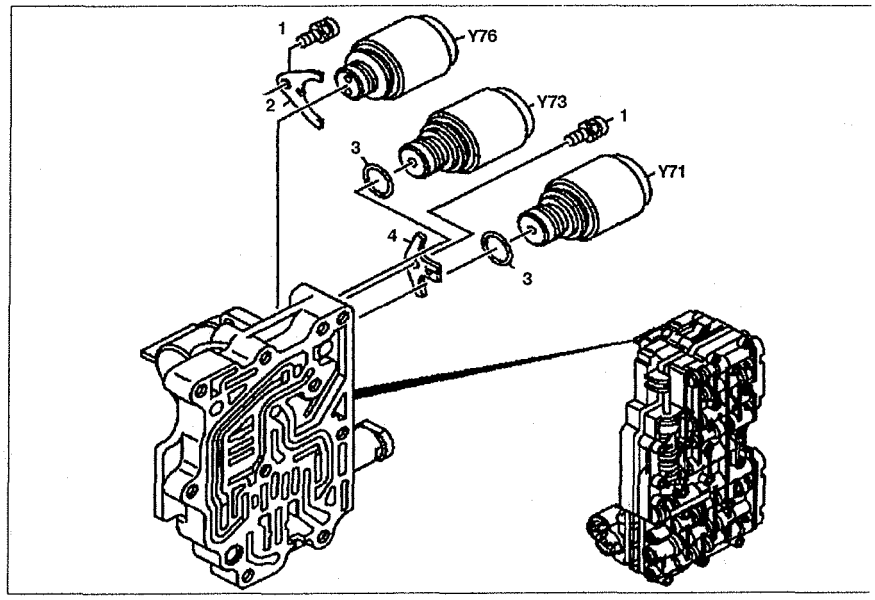


Рис. 6.61б. Электромагнитные клапаны переключения передач: **1.** Болт, **2, 4.** Фиксатор, **3.** Сальник, **Y71, Y73.** Регулятор давления, **Y76.** Электромагнитный клапан переключения передач.

3.7. Программный переключатель режимов АКПП (автомобили с двигателями 111, 601 и 611.980)

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите центральную панель **1** с панели приборов (см.рис.6.62).
3. Отсоедините разъем проводки **S4.1** и отцепите программный переключатель **S4**.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

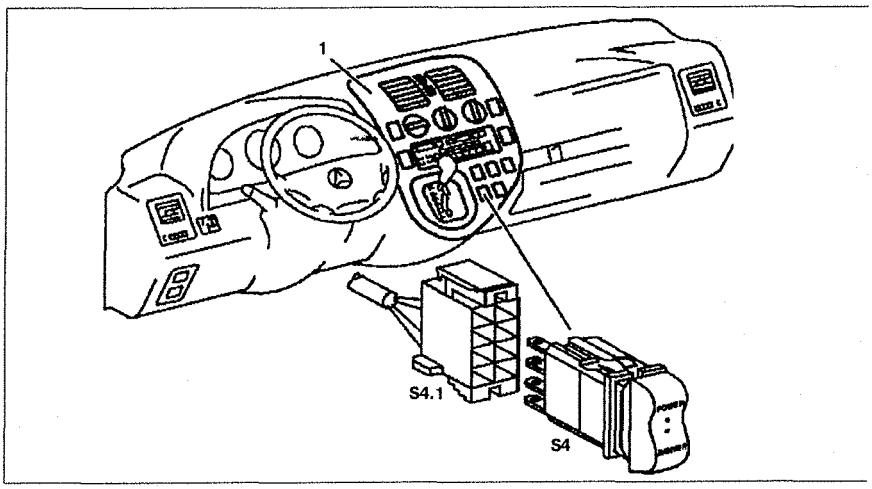


Рис. 6.62. Программный переключатель режимов АКПП: **1.** Центральная панель, **S4.** Программный переключатель режимов АКПП, **S4.1.** Разъем проводки.

3.8. Индуктивный датчик частоты вращения турбины ГТР

3.8.1. Индуктивный датчик частоты вращения турбины ГТР (автомобили с двигателями 111, 601 и 611.980)

Снятие

1. Снимите поддон АКПП.
2. Открутите болт **1** (см.рис.6.63).
3. Снимите датчик **B92** и отсоедините разъем проводки **B92.1**. Поднимайте палец **(стрелка)** отверткой до тех пор, пока разъем **B92.1** не будет полностью отсоединен.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

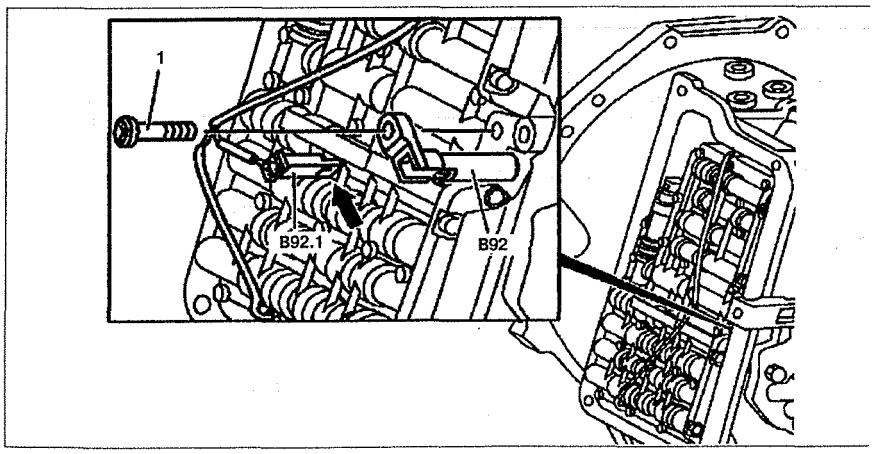


Рис. 6.63. Индуктивный датчик частоты вращения турбины ГТР (автомобили с двигателями 111, 601 и 611.980): **1.** Болт, **B92.** Датчик частоты вращения турбины ГТР, **3.** B92.1. Разъем проводки.

3.8.2. Индуктивный датчик частоты вращения турбины ГТР (автомобили с двигателем 104.900)

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Отсоедините разъем проводки **4** (см.рис.6.64).
3. Открутите болт **1** крепления датчика **2** и снимите его.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

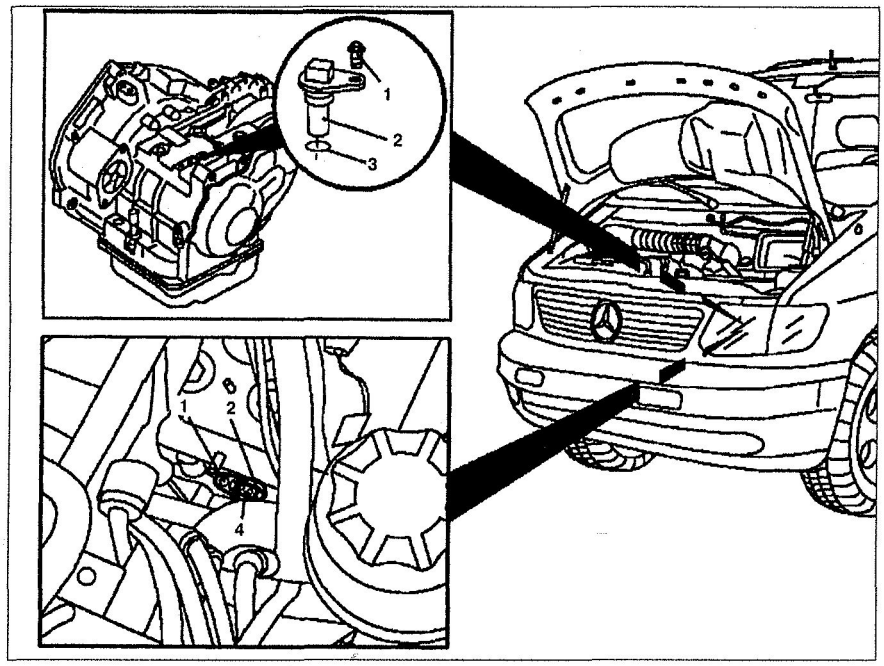


Рис. 6.64. Индуктивный датчик частоты вращения турбины ГТР (автомобили с двигателем 104.900):
1. Болт, **2.** Датчик частоты вращения турбины ГТР, **3.** Уплотнительное кольцо, **4.** Разъем проводки.

3.9. Индуктивный датчик частоты вращения ведомого вала АКПП

3.9.1. Индуктивный датчик частоты вращения ведомого вала АКПП (автомобили с двигателями 111, 601 и 611.980)

Снятие

1. Снимите электрогидравлический блок. Разъем проводки **B91.1** не может быть отсоединен до тех пор, пока датчик **B91** не будет снят (см. рис. 6.65).
2. Отцепите разъем проводки **B91.1** от фиксатора **2**.
3. Открутите болт **1**.
4. Снимите датчик **B91** и отсоедините разъем проводки **B91**. Поднимайте палец **(стрелка)** отверткой до тех пор, пока разъем **B91.1** не будет полностью отсоединен.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

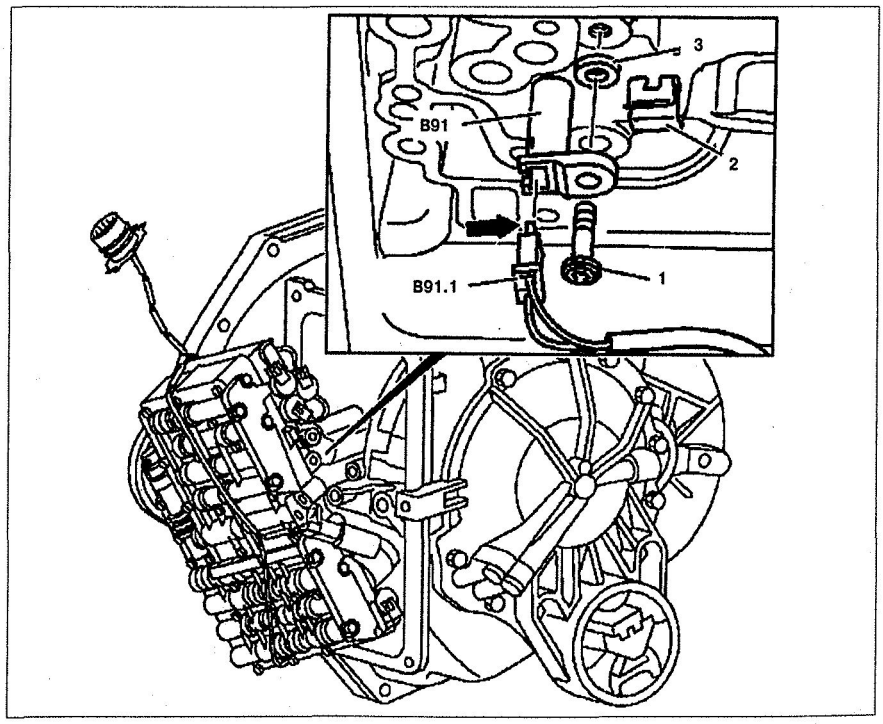


Рис. 6.65. Индуктивный датчик частоты вращения ведомого вала АКПП (автомобили с двигателями 111, 601 и 611.980):
1. Болт, **2.** Фиксатор, **3.** Шайба, **B91.** Индуктивный датчик частоты вращения ведомого вала АКПП, **B91.1.** Разъем проводки.

expert22 для http://rutracker.org

3.9.2. Индуктивный датчик частоты вращения ведомого вала АКПП (автомобили с двигателем 104.900)

Снятие

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините переходник **4** (см.рис.6.66).
3. Открутите болт **1** крепления датчика **3** и снимите его.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените уплотнительное кольцо **3**.

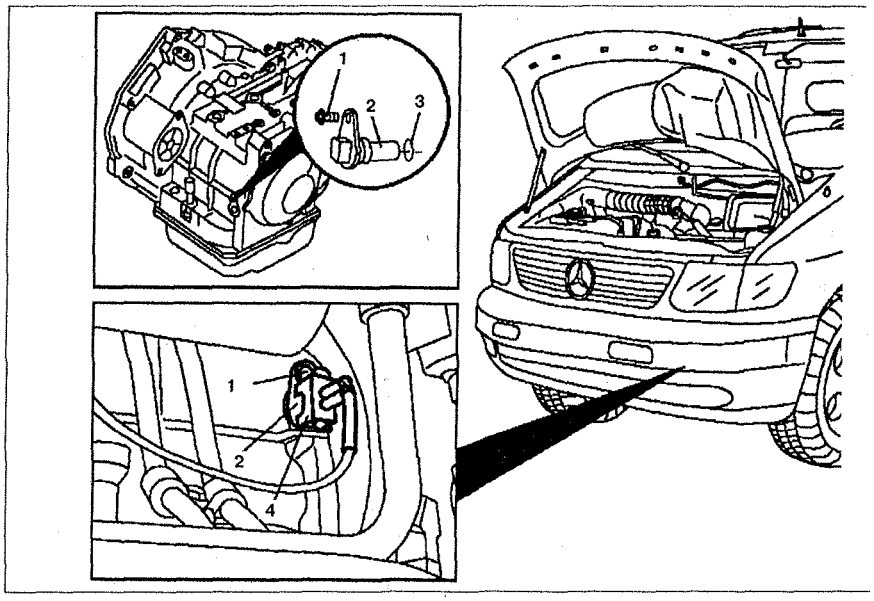


Рис. 6.66. Индуктивный датчик частоты вращения ведомого вала АКПП (автомобили с двигателем 104.900):
1. Болт, **2.** Индуктивный датчик частоты вращения ведомого вала АКПП, **3.** Уплотнительное кольцо, **4.** Переходник.

3.10. Радиальный сальник ГТР

Снятие

1. Снимите АКПП и ГТР.
2. Протрите поверхности вокруг сальника **1** (см.рис.6.67).
3. Снимите радиальный сальник **1**. Не повредите ведущий вал.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию. Убедитесь, что сальник **1** установлен правильно. При его установке используйте пробойник **2**.

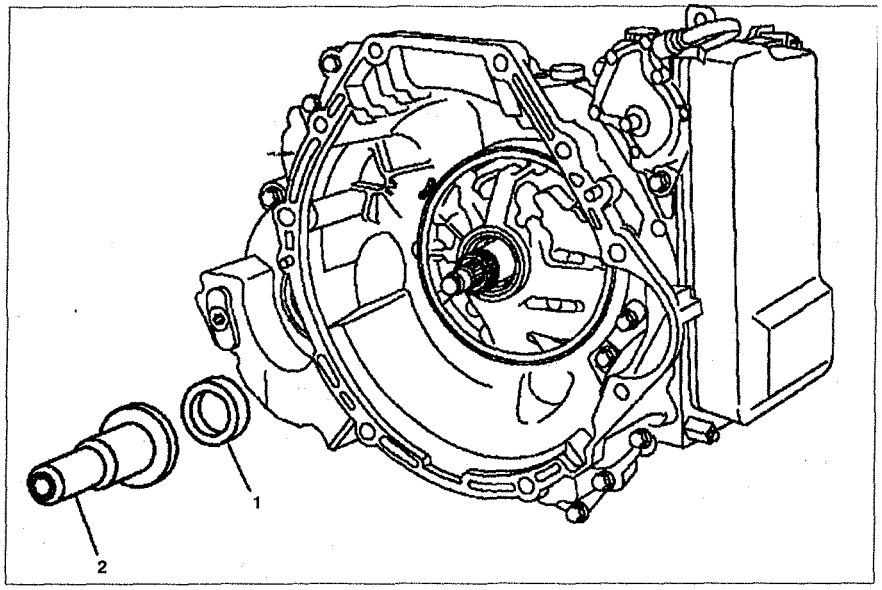


Рис. 6.67. Радиальный сальник ГТР:
1. Сальник, **2.** Пробойник.

3.11. Сальник фланца левой полуоси

3.11.1. Сальник фланца левой полуоси (автомобили с двигателями 111, 601 и 611.980)

Снятие

1. Слейте трансмиссионную жидкость с АКПП.
2. Отсоедините полуось от фланца **1** (см.рис.6.67).
3. Снимите стопорное кольцо **2** с фланца **1**.
4. Протрите поверхность вокруг сальника **3** и снимите его.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

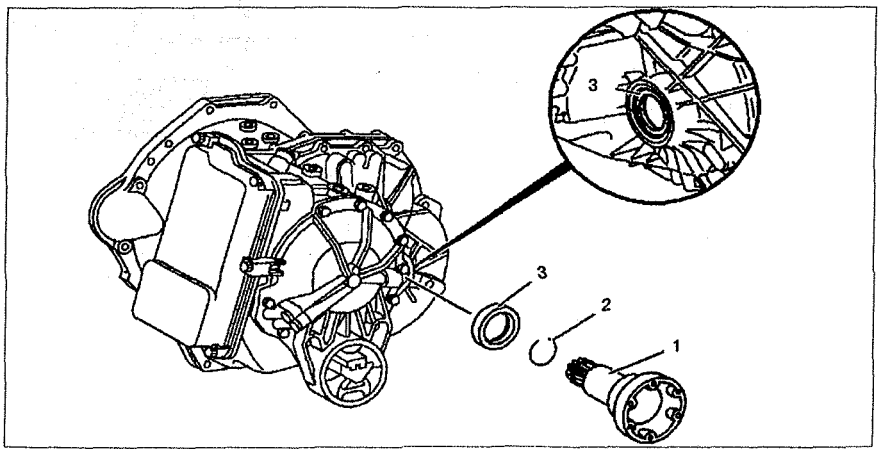


Рис. 6.67. Сальник фланца левой полуоси (автомобили с двигателями 111, 601 и 611.980):
1. Выходной фланец, **2.** Стопорное кольцо, **3.** Радиальный сальник.

3.11.2. Сальник фланца левой полуоси (автомобили с двигателем 104.900)

Снятие

1. Открутите болты **1** крепления левой полуоси **2** к ведущему фланцу **3** коробки передач (см.рис.6.68).
2. Снимите фланец **3**.
3. Снимите сальник **4**.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию. Установите сальник **4** и запрессуйте его с помощью пробойника **5**. Заполните зазор между губками сальника пластической смазкой.

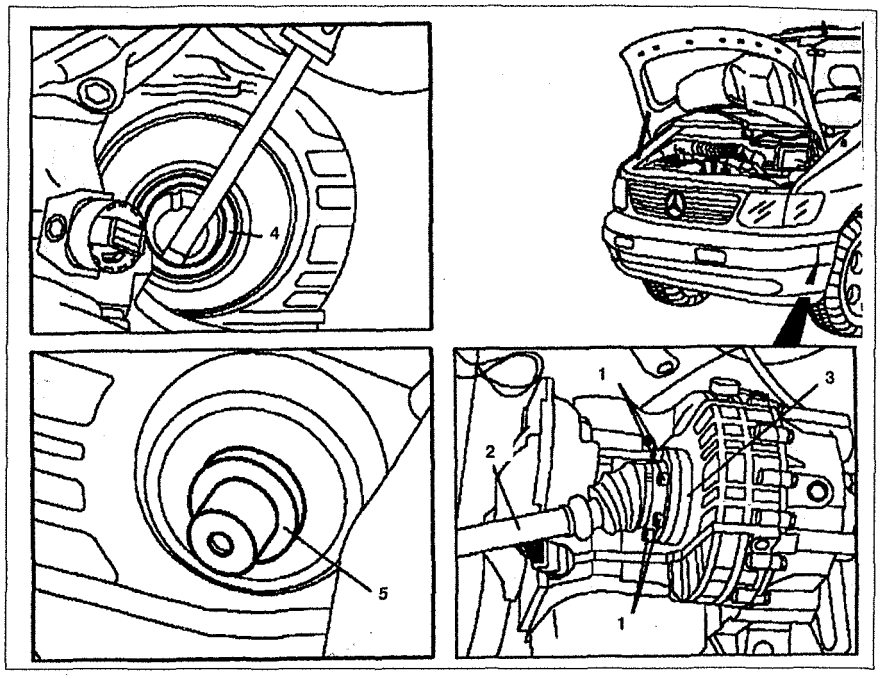


Рис. 6.68. Сальник фланца левой полуоси (автомобили с двигателем 104.900):
1. Болт, **2.** Левая полуось, **3.** Ведущий фланец, **4.** Сальник, **5.** Пробойник.

3.12. Сальник фланца правой полуоси (автомобили с двигателем 104.900)

Снятие

1. Протрите поверхность вокруг сальника.
2. Снимите сальник **1** (см.рис. 6.69).

Установка

3. Установка производится в порядке, обратном снятию. Установите сальник **1** и запрессуйте его с помощью пробойника **2**. Заполните зазор между губками сальника пластической смазкой. Убедитесь в правильности установки сальника.

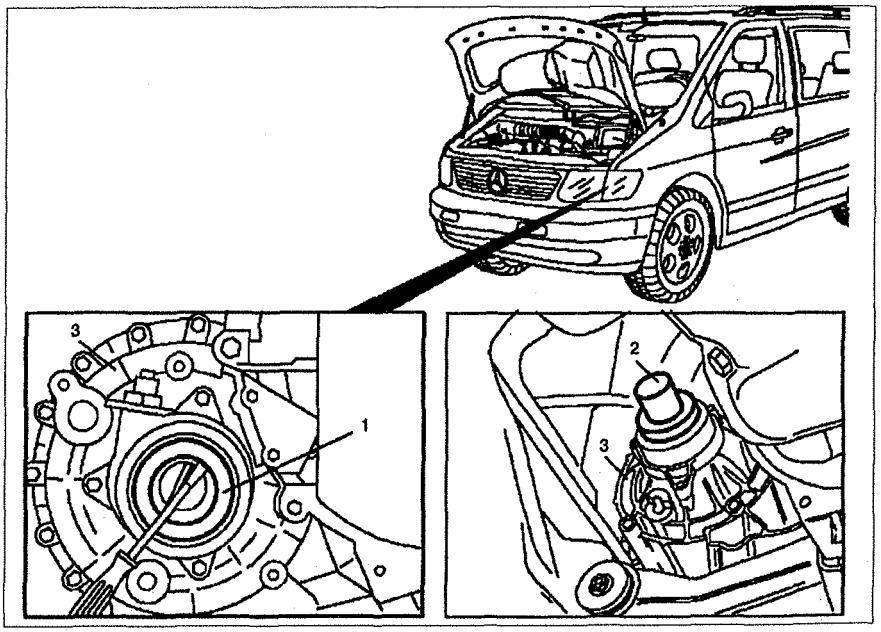


Рис. 6.69. Сальник фланца правой полуоси (на автомобилях с двигателем 104.900):
1. Сальник, **2.** Пробойник, **3.** Корпус дифференциала.

3.13. Задняя крышка АКПП (на автомобилях с двигателем 104.900)

Снятие

1. Установите рычаг селектора переключения передач в положение **"P"**.
2. Снимите левое колесо.
3. Отсоедините разъем проводки от мультифункционального выключателя.
4. Отсоедините фиксатор проводки мультифункционального выключателя.
5. Открутите болты **2** и **3** крепления крышки **1** и снимите ее.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените прокладку **4**. Открутите болты с пальцами **3** снизу.

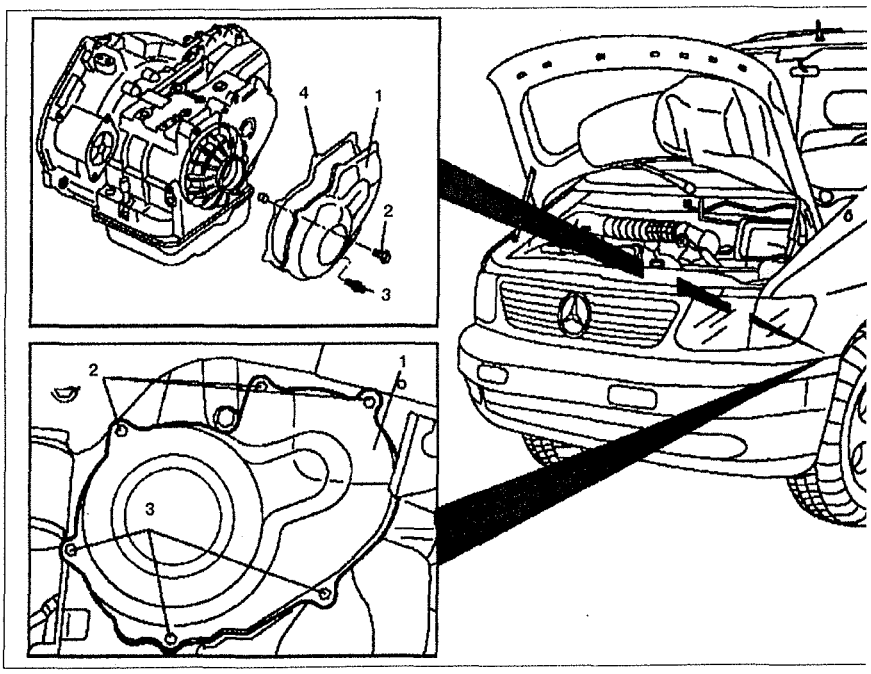


Рис. 6.69. Задняя крышка АКПП (автомобили с двигателем 104.900): **1.** Задняя крышка, **2.** Болт, **3.** Болт с пальцем, **4.** Прокладка.

3.14. Датчик положения рычага селектора переключения передач (автомобили с двигателями 111, 601.970 и 611.980)

Снятие

1. Снимите АКПП.
2. Снимите рычаг селектора **1** (см.рис.6.70).
3. Снимите датчик **B73** с АКПП. Не ослабляйте регулировочную плиту **5**.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию. Датчик **B73** может быть установлен только в одном положении. Установочный палец датчика должен зацепиться в отверстии **(стрелка)** регулировочной плиты **5**. Отрегулируйте ее положение.

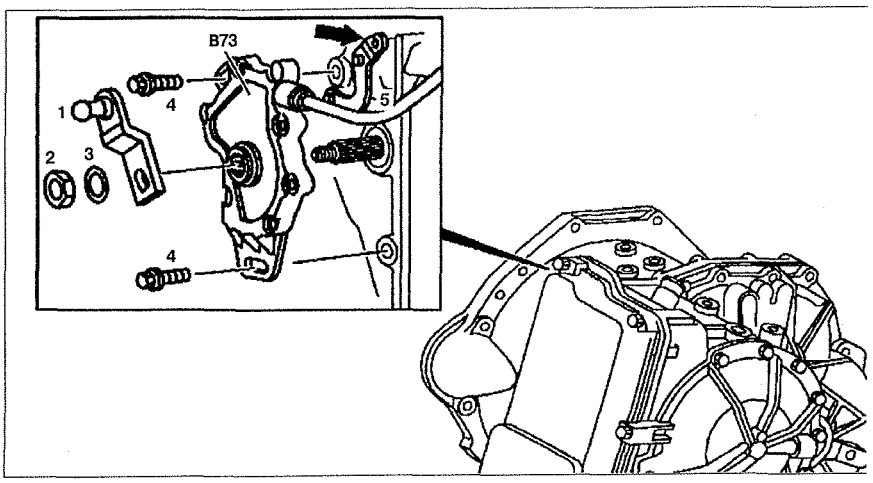


Рис. 6.70. Датчик положения рычага селектора переключения передач (автомобили с двигателями 111, 601.970 и 611.980):

3.15. Масляный радиатор АКПП (автомобили с двигателем 104.900)

Снятие

1. Снимите вентилятор **1** масляного радиатора (см.рис.6.71).
2. Открутите гайки **2** и **3** крепления маслопроводов к масляному радиатору **4** и снимите его.

Установка

3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

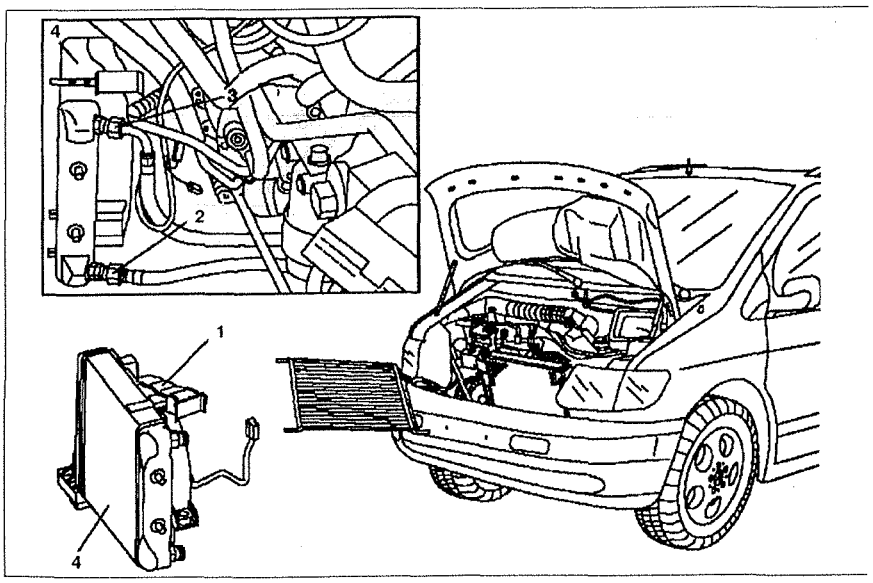


Рис. 6.71. Масляный радиатор АКПП (автомобили с двигателем 104.900): **1.** Вентилятор, **2, 3.** Гайки, **4.** Масляный радиатор АКПП.

3.16. Вентилятор масляного радиатор АКПП (автомобили с двигателем 104.900)

Снятие

1. Снимите решетку радиатора и воздухозаборник.
2. Открутите болты **7** крепления хомутов **1** трубок системы кондиционирования **2** (см.рис.6.72).
3. Отсоедините металлический щиток сбоку радиатора.
4. Поднимите испаритель **11** и закрепите его сбоку.
5. Отсоедините хомуты **3** и открутите болты **6** крепления конденсатора кондиционера **4**.
6. Снимите вентилятор **8** с направляющих **12**.
7. Отсоедините разъем проводки **9** вентилятора **8**. Разъем находится на кожухе вентилятора.
8. Открутите болты **10** крепления вентилятора **8** и снимите его.

Установка

9. Установка производится в порядке, обратном снятию.

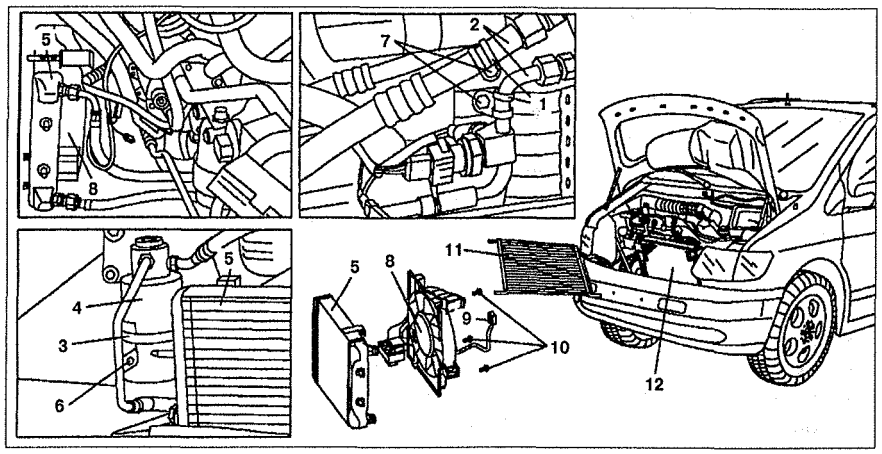


Рис. 6.72. Вентилятор масляного радиатор АКПП (автомобили с двигателем 104.900):
1, 3. Хомут, **2.** Трубка системы кондиционирования, **4.** Конденсатор, **5.** Масляный радиатор, **6, 7, 10.** Болт, **8.** Вентилятор, **9.** Разъем проводки, **11.** Испаритель, **12.** Радиатор.

3.17. Трос переключения передач

Снятие

1. Снимите воздуховод **8** обогрева пассажирского отделения (см.рис. 6.73).
2. Снимите пепельницу.
3. Отцепите трос **3** от АКПП и передающего рычага **2**. Установите рычаг селектора переключения передач в положение **"1"**.
4. Снимите блокировочное устройство **4**.
5. Выпрессуйте резиновую втулку **5**.
6. Снимите трос **3** вместе с резиновой втулкой **5** вперед через перегородку моторного отсека.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию. Убедитесь, что резиновая втулка **5** установлена правильно. Проверьте блокировочное устройство **4** и, при необходимости, замените его.

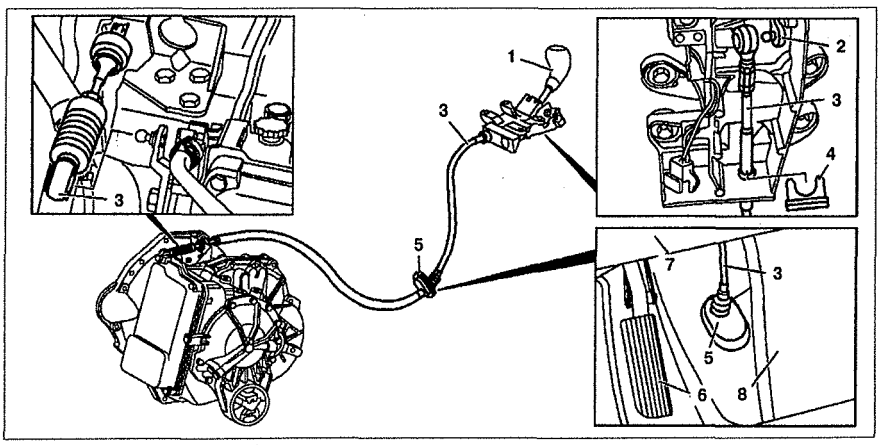


Рис. 6.73. Трос переключения передач:
1. Рычаг селектора переключения передач, **2.** Передающий рычаг, **3.** Трос переключения передач, **4.** Блокировочное устройство, **5.** Резиновая втулка, **6.** Педаль акселератора, **7.** Панель приборов, **8.** Воздуховод.

МОМЕНТЫ КРЕПЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ТРАНСМИССИИ

Элементы крепления двигателя		Момент затяжки, Нм
СЦЕПЛЕНИЕ		
Болт крепления нажимного диска к маховику		19
Болт крепления главного цилиндра к кронштейну крепления педалей		7
Болт крепления рабочего цилиндра к корпусу сцепления		20
Гидропроводы к рабочему цилиндру сцепления		16
Болт крепления узла выключения сцепления к коробке передач		9
МКПП		
Хомут крепления гидропровода к корпусу коробки передач		16
Хомут крепления гидпропровода к коробке передач		16
Болт крепления коробки передач к подрамнику (на автомобилях с двигателями 111, 601/611)		104/120
Болт крепления коробки передач к двигателю (на автомобилях с двигателями 111, 601/611)		55/53
Поперечный рычаг к подрамнику		140
Болт крепления левой полуоси к фланцу		62
Корпус коробки передач к корпусу сцепления (на автомобилях с двигателями 111, 601/611)		23/25
Натяжной болт вала задней передачи (на автомобилях с двигателями 111, 601)		95
Натяжной болт ведущего и выходного валов (на автомобилях с двигателями 611)		95
Выключатель фонарей заднего хода к корпусу коробки передач		15
Крышка подшипников к корпусу коробки передач		23
Маслопровод к коробке передач		7
Ведомая шестерня дифференциала к корпусу дифференциала		85
Болт крепления крышки рычага переключения передач к коробке передач		23
Болт крепления поддона к коробке передач	M6	10
	M8	23
АКПП		
АКПП к двигателю		55
Кронштейн крепления троса переключения передач к корпусу коробки передач		15
Опора коробки передач к подрамнику		50
Мост к подрамнику		27
Гидротрансформатор к ведущему диску		42

7. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

7.1. ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

7.1.1. Снятие и установка передней подвески

Снятие

1. Снимите колеса.
2. Отсоедините тормозные трубопроводы и проводку индикатора износа тормозных колодок от амортизаторной стойки **1** (см.рис.7.1).
3. Отсоедините проводку от датчиков системы **ABS**.
4. Открутите гайку **6** от стойки **5** стабилизатора.
5. Снимите воздухозаборник, если сниматься будет подвеска левого переднего колеса.
6. Открутите гайку **2** крепления амортизаторной стойки к кузову.
7. Открутите болты **3** и **4** крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку и отсоедините ее.

Установка

8. Установка производится в порядке, обратном снятию.

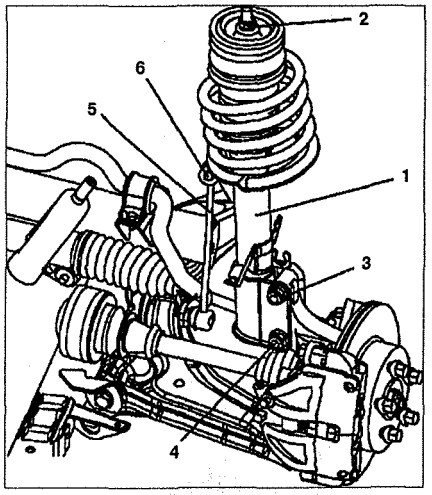


Рис. 7.1. Снятие и установка передней подвески:
1. Амортизаторная стойка, **2, 4.** Гайка М14, **3.** Эксцентриковый болт М14х70 с гайкой М14, **5.** Операционная стойка, **6.** Гайка.

7.1.2. Стабилизатор поперечной устойчивости

Снятие

1. Снимите колесо.
2. Снимите нижний защитный щиток двигателя.
3. Снимите фланцы **2** и резиновые опоры **3** крепления стабилизатора к несущей поверхности (см.рис.7.2).
4. Открутите гайки **6** крепления стойки **5** к стабилизатору **1**.
5. Снимите переднюю часть выпускной системы.
6. Снимите стабилизатор **1**.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

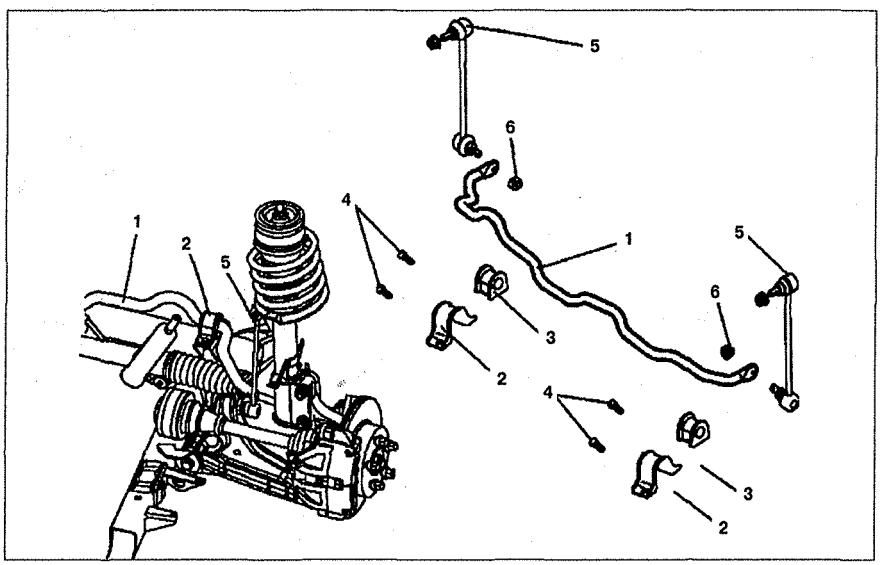


Рис. 7.2. Стабилизатор поперечной устойчивости:
1. Стабилизатор поперечной устойчивости, **2.** Фланцы, **3.** Резиновая опора, **4.** Болты М8х20, **5.** Стойки, **6.** Гайки М10.

7.1.3. Нижний рычаг подвески

Автомобили с двигателями 111.948, 601.970 и 611.980

Снятие

1. Снимите колесо.
2. Открутите болт **4** крепления нижнего рычага к подрамнику двигателя (см.рис.7.3).
3. Открутите болтовое соединение **2** и **3** от подрамника.
4. Открутите болт **5** крепления нижнего рычага **1** к поворотному кулаку и снимите нижний рычаг.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию. Проверьте состояние нижнего рычага **1** и, при необходимости, замените его.

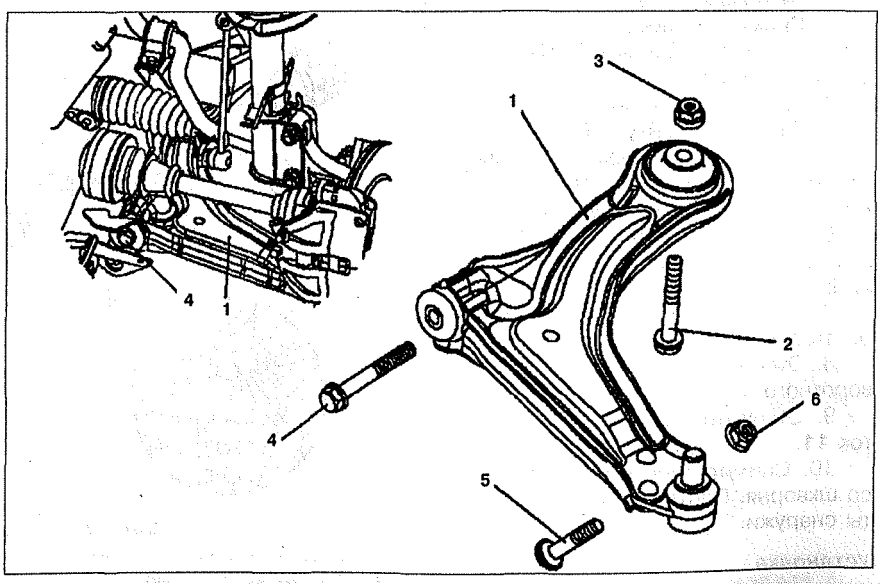


Рис. 7.3. Нижний рычаг подвески (автомобили с двигателями 111.948, 601.970 и 611.980):
1. Нижний рычаг подвески, **2, 4, 5.** Болты, **3, 6.** Гайки.

Автомобили с двигателем 104.900

Снятие

6. Снимите колесо.

7. Открутите болт **1** крепления шаровой опоры нижнего рычага **2** к поворотному кулаку (см.рис.7.4).

8. Открутите болт **3** крепления нижнего рычага **2** к подрамнику двигателя **4**.

9. Открутите болт **5** с гайкой крепления нижнего рычага к подрамнику **4**.

10. Снимите нижний рычаг **2**.

11. Открутите болт **9** крепления кронштейна **6** к нижнему рычагу **2**.

Установка

12. Установка производится в порядке, обратном снятию. Проверьте состояние шаровой опоры. При необходимости, замените нижний рычаг.

7.1.4. Ступица колеса

Снятие

1. Открутите гайку **6** крепления ступицы колеса и снимите ее (см.рис.7.5).

2. Снимите тормозной диск и отсоедините полуось.

3. Снимите ступицу **4** с поворотного кулака **1** с помощью пробойника.

4. Выпрессуйте внутреннее кольцо шарикоподшипника из ступицы.

5. Извлеките шарикоподшипник **2** из поворотного кулака. Снятые шарикоподшипники не могут быть использованы снова и должны быть заменены новыми.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

7.1.5. Поворотный кулак

Автомобили с двигателем 104.900

Снятие

1. Ослабьте гайку крепления ступицы **14** (см.рис.7.6).

2. Снимите колесо.

3. Открутите датчик ABS **17** с поворотного кулака.

4. Снимите тормозной диск **8**.

5. Открутите гайку **15** крепления шаровой опоры поперечной рулевой тяги и отсоедините ее от поворотного кулака **2**. Замените гайку **15**.

6. Открутите болт **16** крепления нижнего рычага к поворотному кулаку **2**.

7. Открутите эксцентриковые болты **3** и **4**.

8. Отсоедините полуось **1** от поворотного кулака **2**.

9. Открутите теплозащитный щиток **11**.

10. Снимите поворотный кулак **2** со шкворня. Протрите все компоненты снаружи.

Установка

11. Установка производится в порядке, обратном снятию. Затяните болты **3** и **4** и проверьте развал колес.

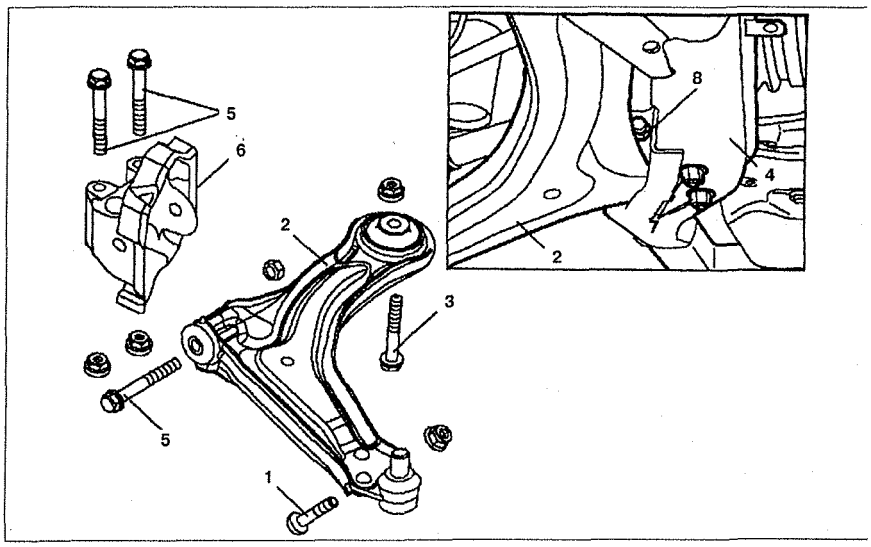


Рис. 7.4. Нижний рычаг подвески (автомобили с двигателем 104.900):
1, 3, 5, 9. Болты, **2.** Нижний рычаг подвески, **4.** Подрамник, **6.** Кронштейн, **7, 8.** Гайки.

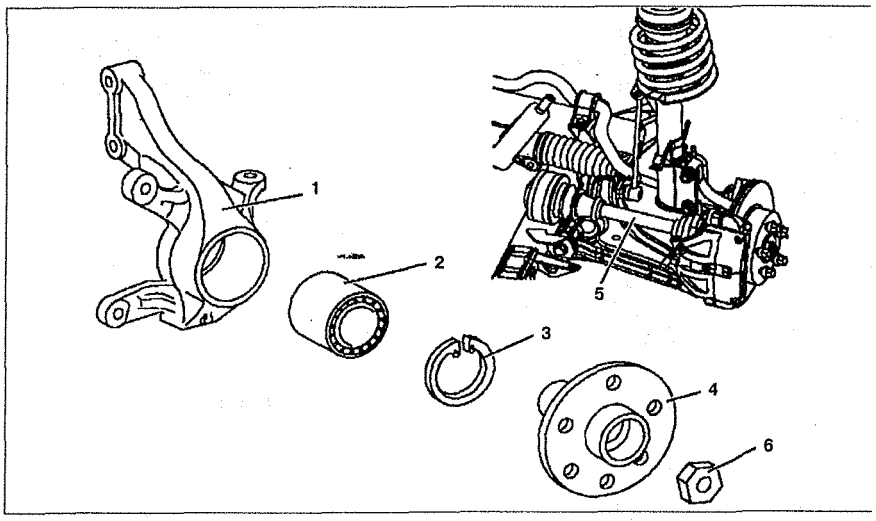


Рис. 7.5. Ступица колеса:
1. Поворотный кулак, **2.** Шарикоподшипник, **3.** Стопорное кольцо, **4.** Ступица колеса, **5.** Полуось, **6.** Гайка.

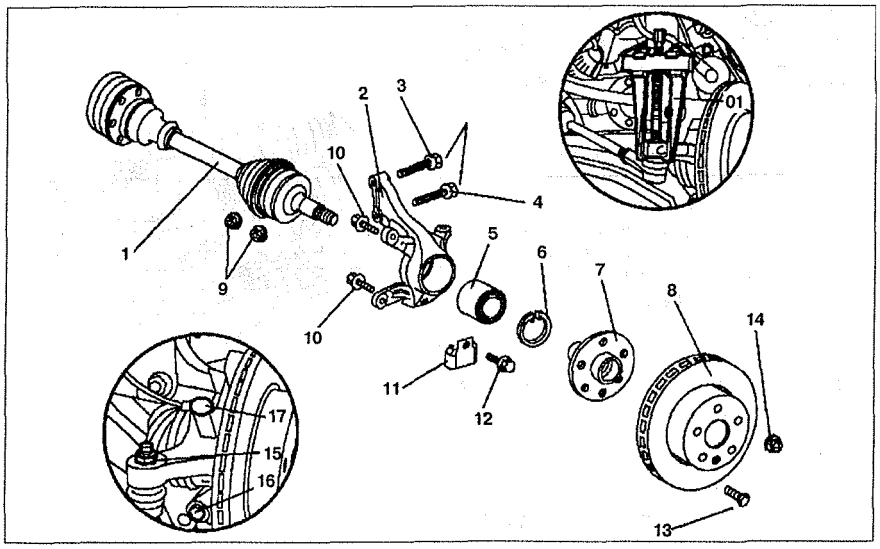


Рис. 7.6. Поворотный кулак:
1. Ведущий вал, **2.** Поворотный кулак, **3.** Эксцентриковый болт, **4, 16.** Фиксирующий болт, **5.** Подшипник, **6.** Блокировочный палец, **7.** Ступица, **8.** Тормозной диск, **9, 15.** Гайка, **10.** Болт крепления тормозного суппорта, **11.** Теплозащитный щиток, **12, 13.** Болт, **14.** Гайка крепления ступицы, **17.** Датчик ABS, **01.** Съемник.

7.1.6. Полуось

Снятие

1. Ослабьте гайку **2** крепления ступицы (см.рис.7.7).
2. Снимите переднее колесо.
3. Открутите гайку **2**.
4. Открутите болты **3** крепления полуоси **1** к фланцу коробки передач.
5. Открутите болт с гайкой на шкворне (только на автомобилях с двигателями 611.980).
6. Отсоедините шкворень от поворотного кулака (только на автомобилях с двигателями 611.980).
7. Отсоедините полуось **1** от ступицы колеса. Протрите наружные поверхности прикрепленных элементов.

Установка

8. Установка производится в порядке, обратном снятию.

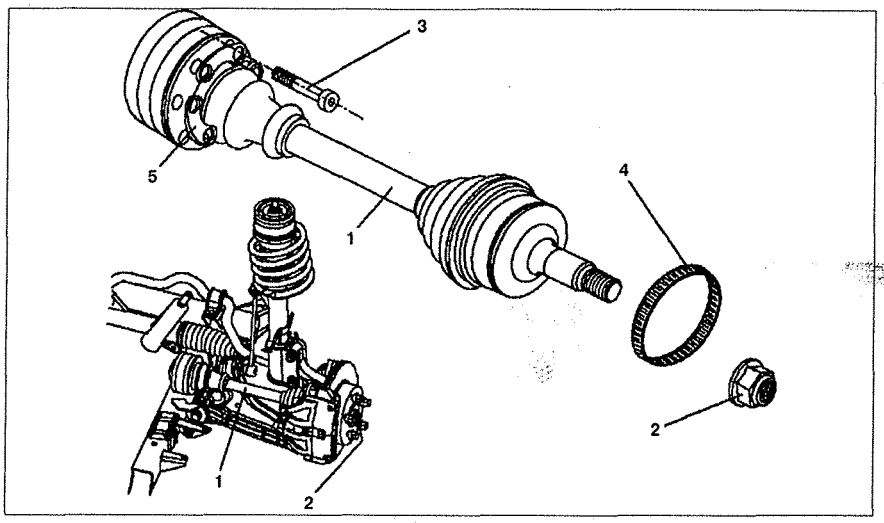


Рис. 7.7. Полуось:
1. Полуось, **2.** Гайка, **3.** Болт, **4.** Ротор датчика ABS, **5.** Прокладка.

7.1.7. Центральный ведущий вал с подшипником

Автомобили с двигателями 111.948 и 601.970

Снятие

1. Отсоедините правую полуось **9** от центрального ведущего вала (см.рис.7.8).
2. Снимите тормозной суппорт. Не отсоединяйте тормозные трубки, но закрепите их так, чтобы они не мешали работе.
3. Открутите гайки крепления стабилизатора поперечной устойчивости и снимите его.
4. Извлеките центральный ведущий вал **1**.
5. Снимите пружинные пальцы **6** с центрального ведущего вала **1**.
6. Выпрессуйте резиновое кольцо **3**.
7. Снимите центральный ведущий вал **1**. Поверните рулевое колесо вправо до упора так, чтобы можно было снять ведущий вал.
8. Снимите шарикоподшипник **2** (только если ведущий вал или подшипник будут меняться).

Установка

9. Установите шарикоподшипник **2** ведущего вала.
10. Установите ведущий вал **1** в опорный суппорт **8**.
11. Установите резиновое кольцо **3**.
12. Установите блокировочное кольцо **4** на ведущий вал **1**.
13. Установите ведущий вал **1**. Блокировочное кольцо **4** должно расположиться в корпусе коробки передач.
14. Затяните гайки крепления стабилизатора поперечной устойчивости. Замените самоконтрящиеся гайки.
15. Установите тормозной суппорт.
16. Присоедините правую полуось **9** к ведущему валу **1**.
17. Залейте масло в коробку передач.

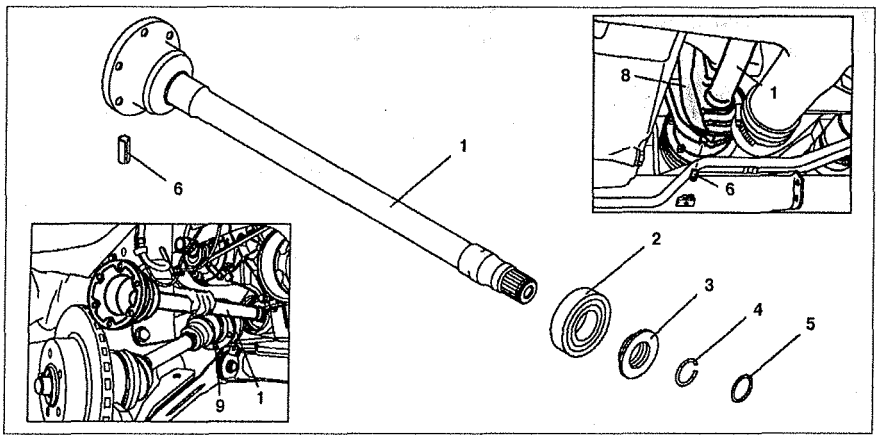


Рис. 7.8. Центральный ведущий вал с подшипником (автомобили с двигателями 111.948 и 601.970):
1. Центральный ведущий вал, **2.** Подшипник, **3.** Резиновое кольцо (МКПП), **4.** Блокировочное кольцо, **5.** Уплотнительное кольцо (только на АКПП), **6.** Пружинный палец, **8.** Опорный суппорт, **9.** Полуось.

Автомобили с двигателями 611.980

Снятие

18. Отсоедините полуось **9** (см.рис.7.9).
19. Открутите гайки крепления стабилизатора поперечной устойчивости.
20. Открутите болт **4** крепления крышки подшипника **2** на кронштейне **3**.
21. Снимите тормозной суппорт. Не отсоединяйте тормозные трубки, но закрепите их так, чтобы они не мешали работе.
22. Снимите центральный ведущий вал **1**.
23. Снимите подшипник **6**.

Установка

24. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените самоконтрящуюся гайку.

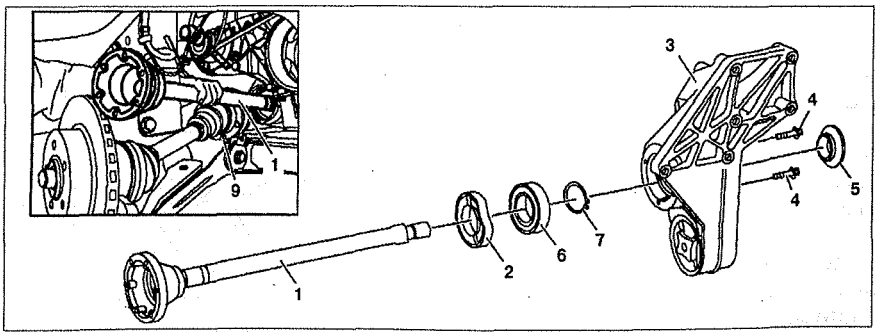


Рис. 7.9. Центральный ведущий вал с подшипником (автомобили с двигателями 611.980): **1.** Центральный ведущий вал, **2.** Крышка подшипника, **3.** Кронштейн, **4.** Болт, **5.** Пластическое защитное кольцо, **6.** Подшипник, **7.** Стопорное кольцо, **9.** Полуось.

Автомобили с двигателями 104.900

Снятие

25. Открутите болты **6** крепления полуоси **2** к центральному ведущему валу **4** (см.рис.7.10).

26. Отсоедините щиток **5** воздушного насоса, открутив три болта **9**.

27. Открутите болты крепления подшипника **8** центрального ведущего вала.

28. Открутите болты **11** крепления кронштейна подшипника **10**.

29. Снимите центральный вал вместе с подшипником.

Установка

30. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените уплотнительное кольцо **1**.

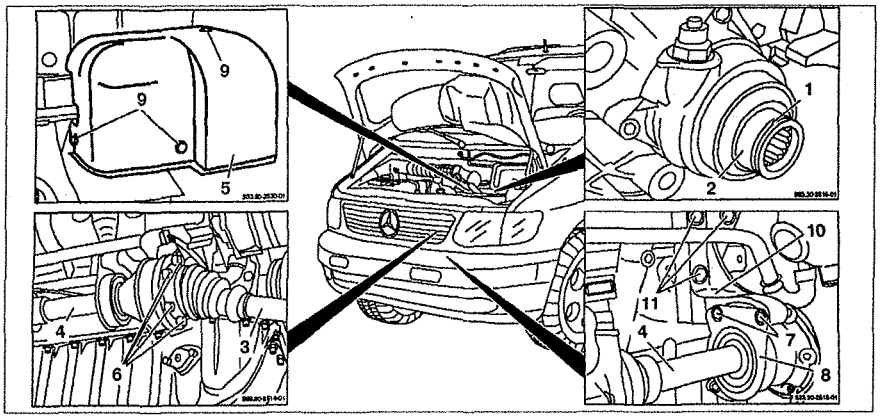


Рис. 7.10. Центральный ведущий вал с подшипником (автомобили с двигателями 104.900): 1. Уплотнительное кольцо, **2.** Выходной вал, **3.** Правая полуось, **4.** Ведущий вал, **5.** Щиток, **6, 7, 9, 11.** Болт, **8.** Подшипник, **10.** Кронштейн подшипника.

7.1.8. Левый фланец коробки передач

Снятие

1. Отсоедините полуось **2** от левого фланца **1** (см.рис.7.11).

2. Открутите гайку крепления стабилизатора к амортизаторной стойке.

3. Извлеките фланец **1**.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените стопорное кольцо **3**. Впрессовывайте фланец до тех пор, пока стопорное кольцо **3** не установится в коробке передач. Замените самоконтрящуюся гайку.

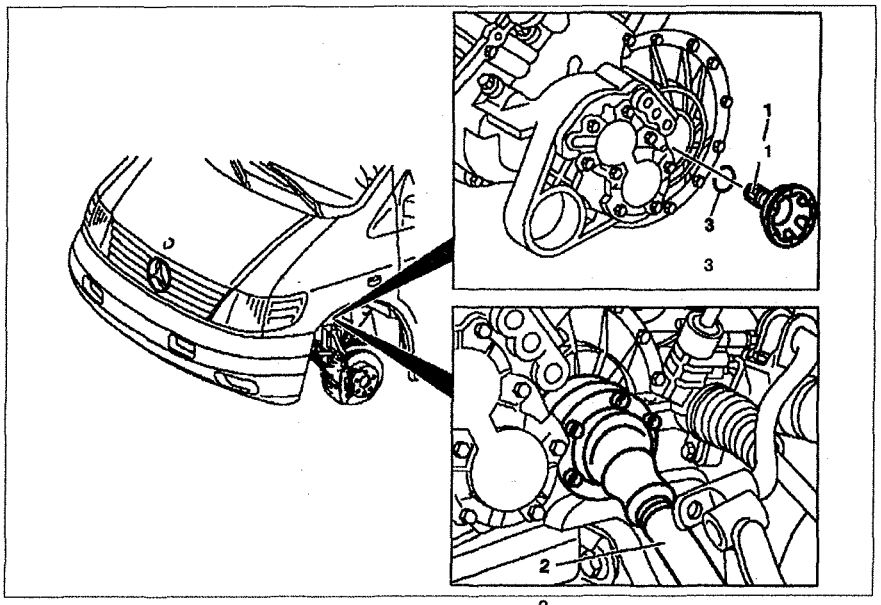


Рис. 7.11. Левый фланец коробки передач:
1. Фланец, **2.** Полуось, **3.** Стопорное кольцо.

7.2. ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

7.2. 1. Снятие и установка задней подвески

Снятие

1. Снимите колесо. Перед поднятием автомобиля ослабьте гайки крепления колеса.

2. Открутите гайку **11** крепления ступицы **6** и открутите болты **10** (см.рис.7.12).

3. Снимите тормозной диск **7**.

4. Снимите нагнетающий элемент **8** или **9** со ступицы (на автомобилях с ABS/ABD или ABS/ETS).

5. Снимите подшипник **4** с нижнего рычага **1**. Снятые шарикоподшипники не могут быть использованы снова и должны быть заменены новыми.

6. Проверьте состояние тормозных колодок стояночной тормозной системы.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

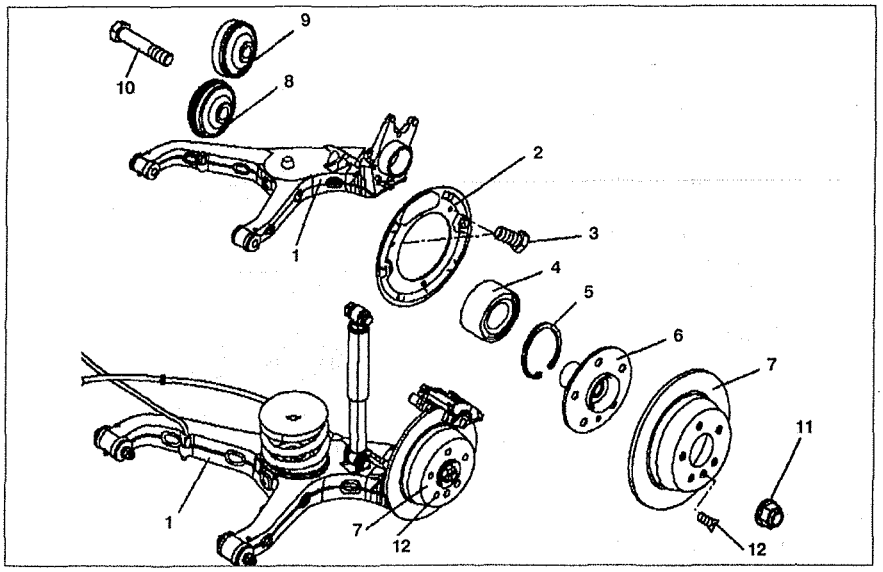


Рис. 7.12. Снятие и установка задней подвески:
1. Нижний рычаг, **2.** Защитный щиток тормозного механизма, **3, 10.** Болт, **4.** Подшипник, **5.** Стопорное кольцо, **6.** Ступица колеса, **7.** Тормозной диск, **8.** Нагнетающее устройство с ротором для ABS, **9.** Нагнетающее устройство без ротора, **11.** Гайка М22, **12.** Болт М8х16.

7.2.2. Нижний рычаг подвески

Снятие

1. Установите автомобиль в "Сервисное положение" (только автомобили с пневмоподвеской задних колес).
2. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
3. Снимите ступицу **6** (см.рис. 7.13).
4. Открутите болты **15** и **16** крепления тормозного суппорта **17** к нижнему рычагу **1**.
5. Снимите тормозные колодки стояночной тормозной системы.
6. Открутите болты **3** крепления защитного щитка **2** к нижнему рычагу **1** и снимите его.
7. Отсоедините датчик системы ABS от нижнего рычага **1**.
8. Отсоедините электропроводку от троса привода стояночной тормозной системы.
9. Отсоедините соединительные тяги клапана распределения тормозного усилия **19** от нижнего рычага **1**.
10. Открутите контрольный рычаг **26** от нижнего рычага **1**.
11. Отсоедините нагнетающие трубопроводы **25** от амортизатора **21**.
12. Установите нижний рычаг **1** в вертикальное положение.
13. Открутите болт крепления амортизатора **21** к нижнему рычагу.
14. Снимите воздушные камеры **24** с опор на нижнем рычаге.
15. Открутите болты **13** и **14** крепления нижнего рычага к кузову.

Установка

16. Установка производится в порядке, обратном снятию. Отрегулируйте регулятор клапана тормозного усилия в зависимости от нагрузки на заднюю ось (см.табл.7.1).

7.2.3. Стабилизатор поперечной устойчивости (автомобили 638.244 с 1.4.97 с пневмоподвеской задних колес)

Снятие

1. Снимите фиксаторы **1** и резиновые втулки **2**, присоединяющие стабилизатор **3** к раме (см.рис.7.14).
2. Открутите болты **4** крепления тяги к стабилизатору **3**.
3. Снимите стабилизатор **3**.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Таблица 7.1. Регулировочные данные для регулятора клапана тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось.

Тестовое давление клапана	Входящее давление, бар	120
	Максимальное отклонение от выходного давления между левой и правой стороной, бар	4 - 6
Растяжение "D" пружины в зависимости от нагрузки на заднюю ось	< 600 кг	64 ± 1
	601 - 650 кг	65 ± 1
	651 - 700 кг	67 ± 1
	701 - 750 кг	68 ± 1
	751 - 800 кг	70 ± 1
	801 - 900 кг	72 ± 1
	901 - 1000 кг	74 ± 1
	1001 - 1100 кг	75 ± 1
	1101 - 1200 кг	77 ± 1
	1201 - 1300 кг	78 ± 1

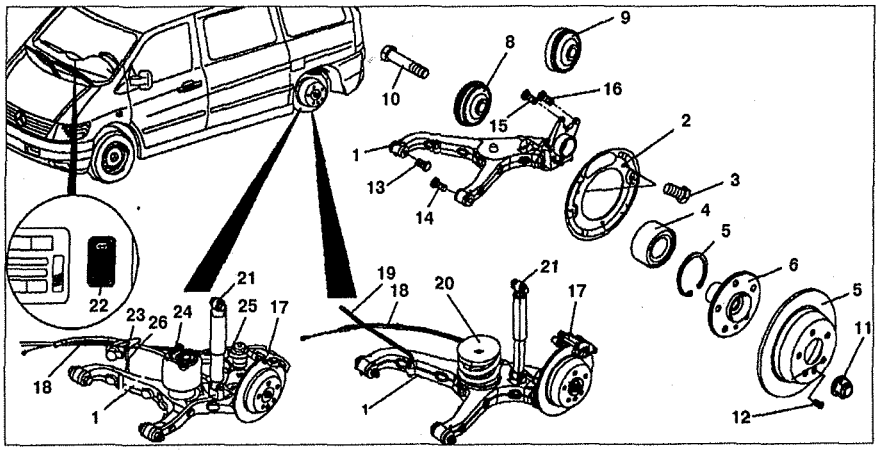


Рис. 7.13. Нижний рычаг подвески:
1. Нижний рычаг, **2.** Защитный щиток, **3, 10, 12, 14, 15, 16.** Болты, **4.** Подшипник, **5.** Блокировочное кольцо, **6.** Ступица, **7.** Тормозной диск, **8.** Нагнетающий элемент с ротором для ABS, **9.** Нагнетающее устройство без ротора, **11.** Гайка, **13.** Эксцентриковый болт, **17.** Тормозной суппорт, **18.** Трос привода стояночной тормозной системы, **19.** Соединительная тяга клапана распределения нагрузки, **20.** Пружина, **21.** Амортизатор, **22.** Сервисная кнопка, **23.** Датчик высоты подъема, **24.** Воздушная камера, **25.** Нагнетающая трубка, **26.** Контрольная тяга.

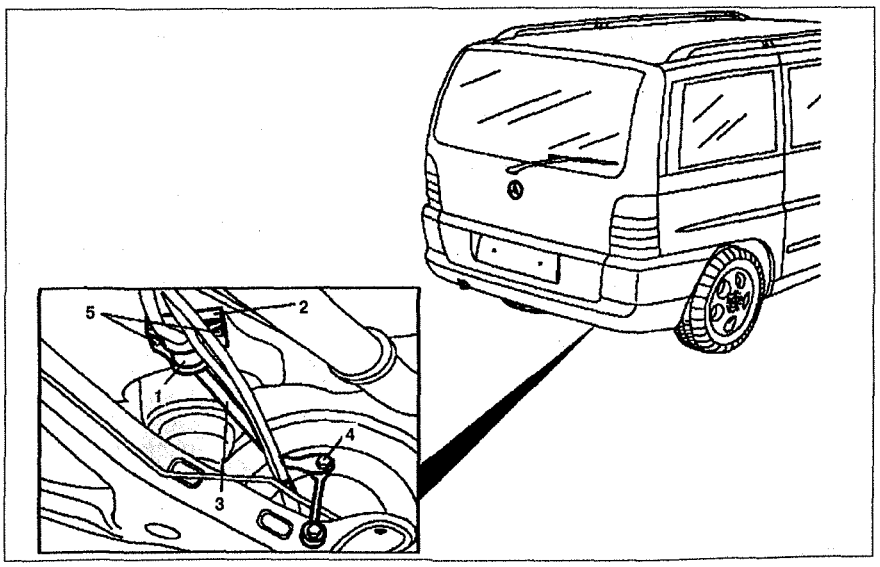


Рис. 7.14. Стабилизатор поперечной устойчивости (автомобили 638.244 с 1.04.97 с пневмоподвеской задних колес):
1. Фиксатор, **2.** Резиновая опора, **3.** Стабилизатор поперечной устойчивости, **4, 5.** Болт.

7.2.4. Блок управления пневматической подвеской

Снятие

1. Опустите правое сиденье **9** (см.рис.7.15).
2. Снимите внутреннюю облицовку **2** позади сиденья и открутите болты **3**.
3. Открутите болты **4** крепления опоры **5**.
4. Отсоедините разъем проводки **6** от блока управления **7**.
5. Снимите блок управления **7** с опоры **5,** открутив болты крепления.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Прочтите код неисправности и сотрите его. Проверьте клиренс автомобиля и, при необходимости, отрегулируйте его.

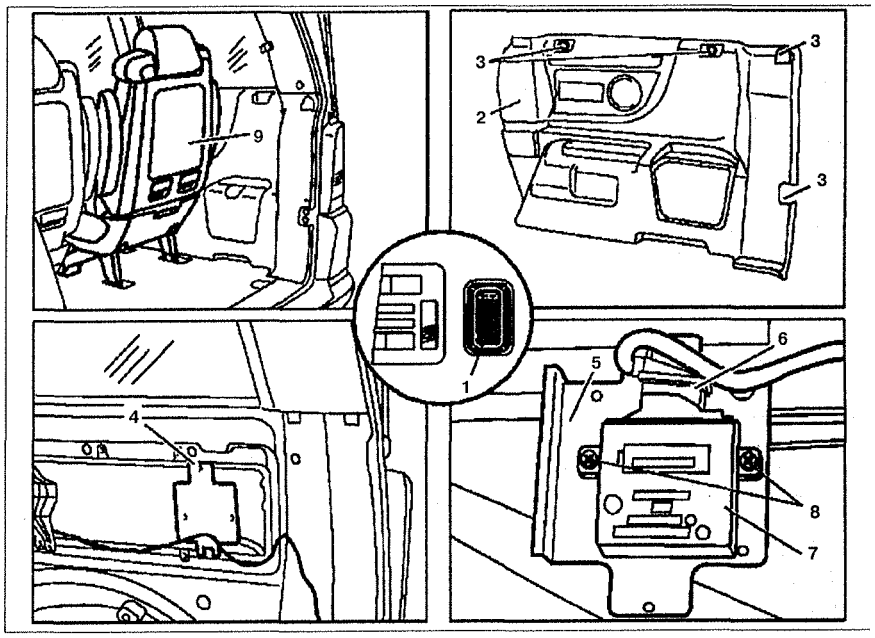


Рис. 7.15. Блок управления пневматической подвеской:
1. Сервисный выключатель, **2.** Внутренняя облицовка, **3, 4, 8.** Болты, **5.** Опора, **6.** Разъем проводки, **7.** Блок управления, **9.** Сиденье.

7.2.5. Амортизатор

Снятие

1. Открутите болт **4** крепления амортизатора к нижнему рычагу (см.рис.7.16).
2. Открутите болт **3** крепления амортизатора к кузову.
3. Снимите амортизатор **1**.
4. Протрите амортизатор чистой тканью.
5. Убедитесь в правильности установки амортизатора.

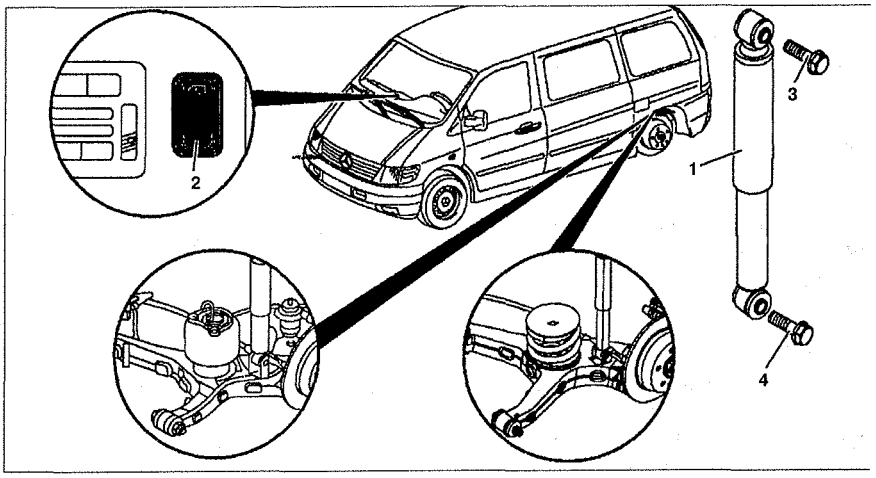


Рис. 7.16. Амортизатор:
1. Аммортизатор, **2.** Сервисный выключатель, **3, 4.** Болты.

7.2.6. Воздушная камера (автомобили 638.0/1 и 638.2 с пневмоподвеской задних колес)

Снятие

1. Установите автомобиль в "Сервисный режим" (только на автомобилях с пневмоподвеской). Нажмите кнопку **1** снизу примерно на 2 секунды перед подъемом.
2. Поднимите и закрепите автомобиль. Пневмокамеры должны быть в свободном состоянии.
3. Открутите болты **5** крепления пневмокамеры **7** (см.рис.7.17).
4. Отсоедините нагнетающую трубку **6** от пневмокамеры **7**.

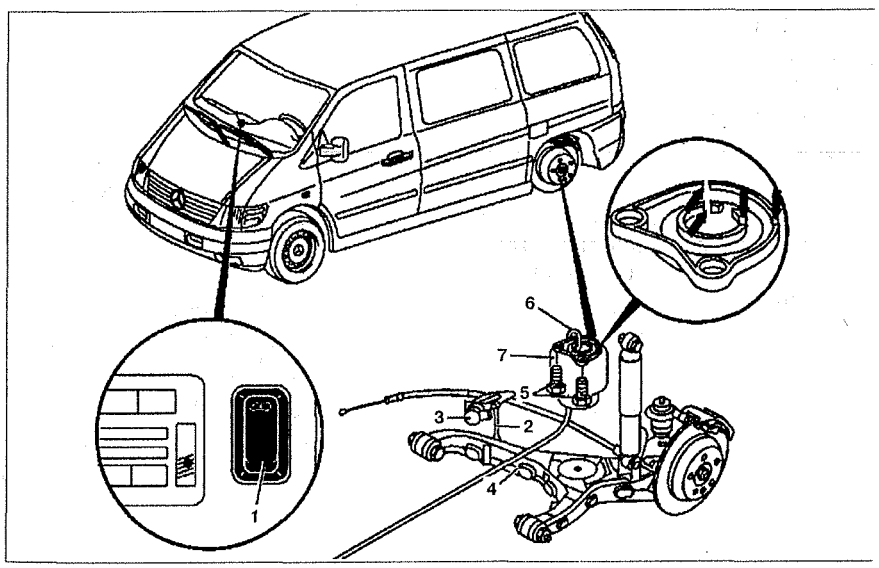


Рис. 7.17. Воздушная камера (автомобили 638.0/1 и 638.2 с пневмоподвеской задних колес): 1. Сервисная кнопка, **2.** Регулировочный рычаг, **3.** Датчик высоты подъема, **4.** Нижний рычаг, **5.** Болты, **6.** Нагнетающая трубка, **7.** Пневмокамера.

7.2.7. Проверка и регулировка уровня автомобиля

Снятие

1. Присоедините тестер **087** к диагностическому разъему (см.рис. 7.18).
2. Установите регулировочное устройство **1** над пневмокамерой **2** на нижнем рычаге **3**.
3. Опустите автомобиль с помощью тестера **087**.
4. Произведите калибровку пневмоподвески.
5. Поднимите автомобиль с помощью тестера **087**.
6. Отсоедините регулировочное устройство **1**.

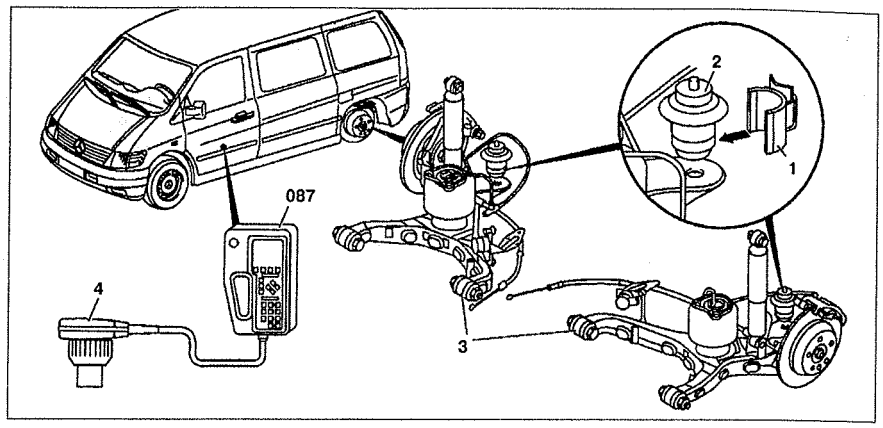


Рис. 7.18. Проверка и регулировка уровня автомобиля:
1. Регулировочное устройство, **2.** Пневмокамера, **3.** Нижний рычаг, **4.** Диагностический разъем, **087.** Тестер.

7.2.8. Компрессор

Снятие

1. Установите автомобиль в "Сервисный режим" (только на автомобилях с пневмоподвеской). Нажмите кнопку **1** снизу примерно на 2 секунды перед подъемом (см.рис.7.20).
2. Поднимите и закрепите автомобиль.
3. Снимите всасывающую трубку **3** от воздушного фильтра **4**.
4. Ослабьте разъемы проводки **7**.
5. Снимите нагнетающие трубки **5** и **5а** от электропневматических клапанов **6**.
6. Открутите болты **8** от компрессора **2**.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию. Нагнетающие трубки имеют цветную маркировку. Допускается укорочение нагнетающих трубок примерно на 0,5 см.

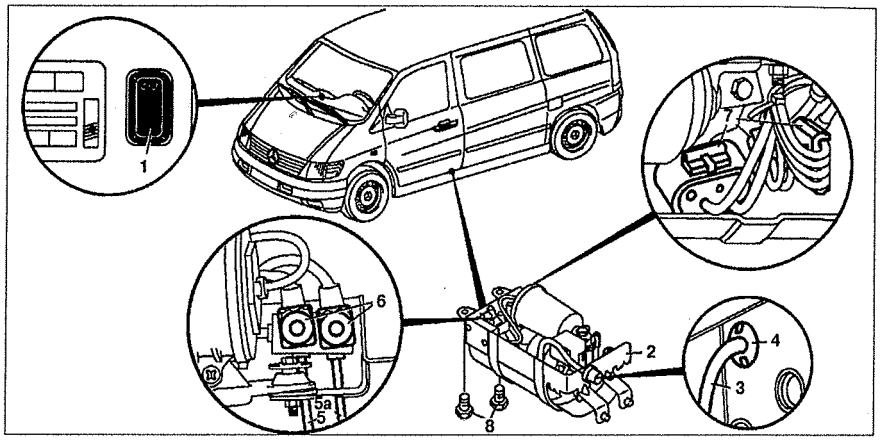


Рис. 7.19. Компрессор:
1. Сервисный ключ, **2.** Компрессор,
3. Всасывающая трубка, **4.** Воздушный фильтр,
5, 5а. Нагнетающая трубка,
6. Электропневматические клапаны,
7. Разъем электропроводки,
8. Болты крепления компрессора.

7.2.9. Датчик высоты подъема (автомобили 638.0/1и 638.2 с пневмоподвеской задних колес)

Снятие

1. Установите автомобиль в "Сервисный режим" (только на автомобилях с пневмоподвеской). Нажмите кнопку **1** снизу примерно на 2 секунды перед подъемом (см.рис.7.20).
2. Поднимите и закрепите автомобиль.
3. Отсоедините разъем проводки **2**.
4. Открутите регулировочную тягу **3** от нижнего рычага **4**.
5. Снимите опору **5** и датчик высоты **6** с кузова, открутив болты **7**.
6. Снимите датчик высоты **6** с опоры, открутив болты **8**.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

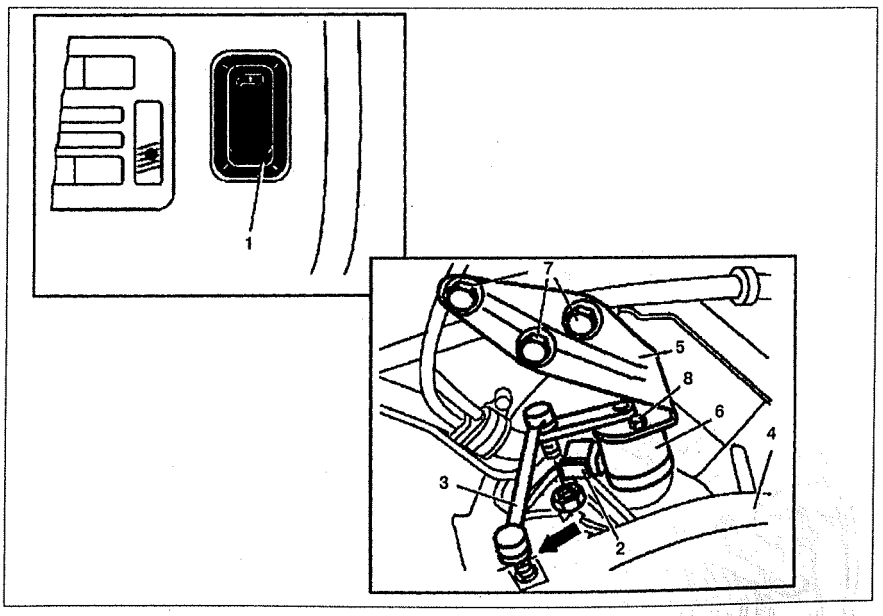


Рис. 7.20. Датчик высоты подъема (автомобили 638.0/1и 638.2 с пневмоподвеской задних колес):
1. Сервисная кнопка, **2.** Разъем электропроводки,
3. Регулировочный рычаг, **4.** Нижний рычаг, **5.** Опора,
6. Датчик высоты, **7.** Болты крепления опоры, **8.** Болты крепления датчика высоты.

7.2.10. Регулировочный рычаг датчика высоты подъема

Снятие

1. Установите автомобиль в "Сервисный режим" (только на автомобилях с пнемоподвеской). Нажмите кнопку **1** снизу примерно на 2 секунды перед подъемом (см.рис.7.21).
2. Поднимите и закрепите автомобиль.
3. Открутите регулировочный рычаг **2** от нижнего рычага **3**.
4. Открутите регулировочный рычаг **2** от датчика высоты **4**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

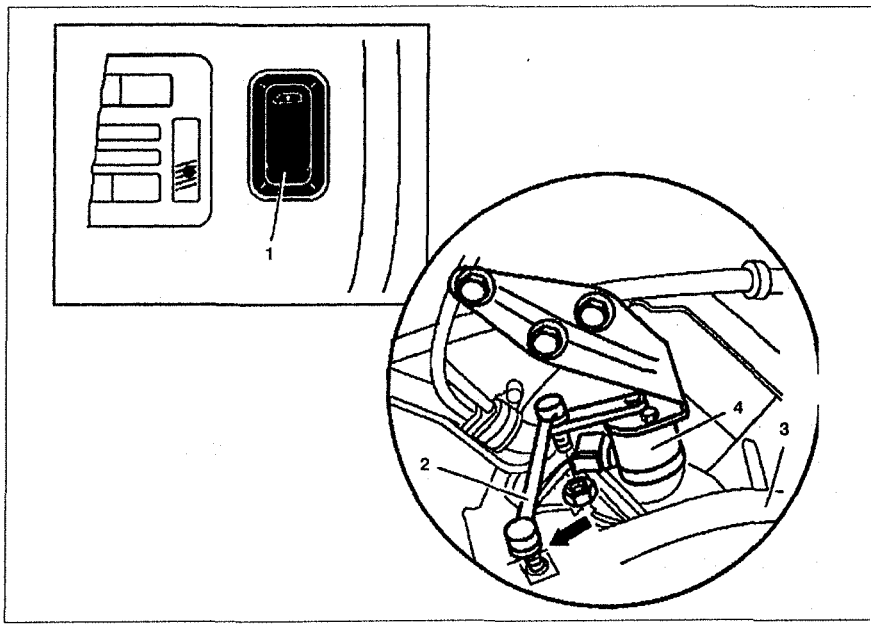


Рис. 7.21. Регулировочный рычаг датчика высоты подъема:
1. Сервисная кнопка, **2.** Регулировочный рычаг, **3.** Нижний рычаг, **4.** Датчик высоты подъема.

7.3. КОЛЕСА И ШИНЫ

7.3.1. Развал и продольный наклон шкворня передних колес

Общие сведения

Продольный наклон шкворня установлен заводом-изготовителем. Изменение его значения может быть достигнуто за счет изменения развала колес.

Регулировка

Ослабьте эксцентриковый болт **1** на стойке **2** и отрегулируйте развал путем вращения эксцентрикового болта **1** (см.рис.7.22). Если продольный наклон шкворня не может быть отрегулирован и/или не отвечает требуемым пределам, проверьте рычаги рулевого управления и подвески, поворотный кулак и кузов на отсутствие повреждений и чрезмерного износа шаровых опор и направляющих. Значения углов продольного наклона шкворня и развала передних колес приведены в таблицах 7.2а-г и 7.3.

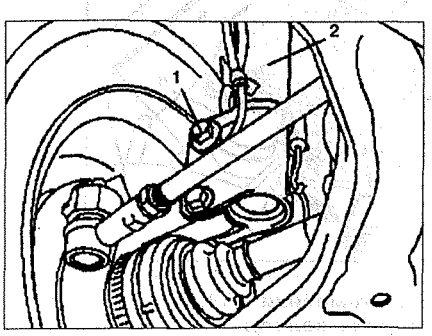


Рис. 7.22. Регулировка развала передних колес:
1. Эксцентриковый болт,
2. Телескопическая стойка.

Таблица 7.2а. Значения угла продольного наклона шкворня передних колес.

Значение	Модель 638.2	Модель 638.0/1	Модель 638 с высотой подъема задней оси 356 мм	Модель 638 с высотой подъема задней оси 366 мм
413 мм	0° 39′ ± 10′	0° 39′ ± 10′	1° 25′	1° 14′
423 мм	0° 47′ ± 10′	0° 47′ ± 10′	1° 33′	1° 21′
433 мм	0° 54′ ± 10′	0° 54′ ± 10′	1° 40′	1° 29′
443 мм	1° 02′ ± 10′	1° 02′ ± 10′	1° 48′	1° 36′
453 мм	1° 09′ ± 10′	1° 09′ ± 10′	1° 55′	1° 44′
463 мм	1° 17′ ± 10′	1° 17′ ± 10′	2° 03′	1° 51′
473 мм	1° 24′ ± 10′	1° 24′ ± 10′	2° 10′	1° 59′
483 мм	1° 32′ ± 10′	1° 32′ ± 10′	2° 18′	2° 06′
493 мм	1° 39′ ± 10′	1° 39′ ± 10′	2° 25′	2° 14′
503 мм	1° 47′ ± 10′	1° 47′ ± 10′	2° 33′	2° 21′
513 мм	1° 54′ ± 10′	1° 54′ ± 10′	2° 40′	2° 29′
523 мм	2° 02′ ± 10′	2° 02′ ± 10′	2° 48′	2° 36′
528 мм	2° 06′ ± 10′	2° 06′ ± 10′	2° 51′	2° 40′

Таблица 7.2б. Значения угла продольного наклона шкворня передних колес.

Значение	Модель 638 с высотой подъема задней оси 376 мм	Модель 638 с высотой подъема задней оси 386 мм	Модель 638 с высотой подъема задней оси 396 мм	Модель 638 с высотой подъема задней оси 406 мм
413 мм	1° 02′	0° 51′	0° 40′	0° 28′
423 мм	1° 10′	0° 58′	0° 47′	0° 36′
433 мм	1° 17′	1° 06′	0° 54′	0° 43′
443 мм	1° 25′	1° 13′	1° 02′	0° 50′
453 мм	1° 32′	1° 21′	1° 09′	0° 58′
463 мм	1° 40′	1° 28′	1° 17′	1° 05′
473 мм	1° 47′	1° 36′	1° 24′	1° 13′
483 мм	1° 55′	1° 43′	1° 32′	1° 20′
493 мм	2° 02′	1° 51′	1° 39′	1° 28′
503 мм	2° 10′	1° 58′	1° 47′	1° 35′
513 мм	2° 17′	2° 06′	1° 54′	1° 43′
523 мм	2° 25′	2° 13′	2° 02′	1° 50′
528 мм	2° 28′	2° 17′	2° 05′	1° 54′

Таблица 7.2в. Значения угла продольного наклона шкворня передних колес.

Значение	Модель 638 с высотой подъема задней оси 416 мм	Модель 638 с высотой подъема задней оси 426 мм	Модель 638 с высотой подъема задней оси 436 мм	Модель 638 с высотой подъема задней оси 446 мм
413 мм	0° 17′	0° 05′	- 0° 05′	- 0° 17′
423 мм	0° 24′	0° 13′	0° 01′	- 0° 09′
433 мм	0° 32′	0° 20′	0° 09′	- 0° 02′
443 мм	0° 39′	0° 28′	0° 16′	0° 05′
453 мм	0° 47′	0° 35′	0° 24′	0° 12′
463 мм	0° 54′	0° 43′	0° 31′	0° 20′
473 мм	1° 01′	0° 50′	0° 39′	0° 27′
483 мм	1° 09′	0° 57′	0° 46′	0° 35′
493 мм	1° 16′	1° 05′	0° 53′	0° 42′
503 мм	1° 24′	1° 12′	1° 01′	0° 50′
513 мм	1° 31′	1° 20′	1° 08′	0° 57′
523 мм	1° 39′	1° 27′	1° 16′	1° 04′
528 мм	1° 43′	1° 31′	1° 20′	1° 08′

Таблица 7.2г. Значения угла продольного наклона шкворня передних колес.

Значение	Модель 638 с высотой подъема задней оси 456 мм
413 мм	- 0° 28′
423 мм	- 0° 21′
433 мм	- 0° 13′
443 мм	- 0° 06′
453 мм	0° 01′
463 мм	0° 08′
473 мм	0° 16′
483 мм	0° 23′
493 мм	0° 31′
503 мм	0° 38′
513 мм	0° 46′
523 мм	0° 53′
528 мм	0° 57′

7.3.2. Схождение передних колес

1. Установите колеса для прямолинейного движения и установите фиксатор **1** (см.рис.7.23).

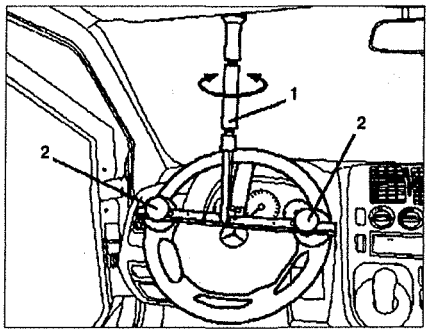


Рис. 7.23. Установите колеса для прямолинейного движения и установите фиксатор 1.

2. Проверьте и отрегулируйте, если необходимо, положение рулевого колеса в центральном положении. Рулевой механизм должен быть установлен в центральное положение, и должна быть сделана маркировка на рулевой колонке и рулевом механизме.

3. Установите натяжное устройство **3** между внутренними кромками дисков колес (см.рис.7.24).

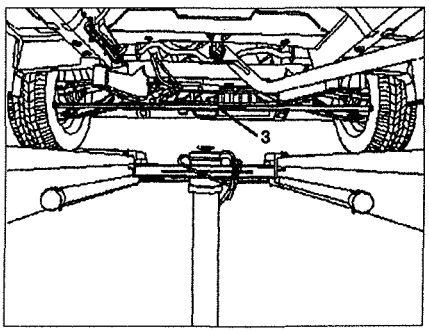


Рис. 7.24. Установите натяжное устройство 3 между внутренними кромками дисков колес.

Таблица 7.3. Значения угла развала передних колес.

Значение	Модель 638.0/1	Модель 638.2
413 мм	- 0° 37′ ± 10′	- 0° 30′ ± 10′
423 мм	- 0° 29′ ± 10′	- 0° 20′ ± 10′
433 мм	- 0° 20′ ± 10′	- 0° 11′ ± 10′
443 мм	- 0° 10′ ± 10′	- 0° 01′ ± 10′
453 мм	0° 10′	0° 09′ ± 10′
463 мм	0° 09′ ± 10′	0° 20′ ± 10′
473 мм	0° 21′ ± 10′	0° 31′ ± 10′
483 мм	0° 33′ ± 10′	0° 44′ ± 10′
493 мм	0° 47′ ± 10′	0° 56′ ± 10′
503 мм	1° 01′ ± 10′	1° 10′ ± 10′
513 мм	1° 17′ ± 10′	1° 24′ ± 10′
523 мм	1° 35′ ± 10′	1° 40′ ± 10′
528 мм	1° 45′ ± 10′	1° 48′ ± 10′

4. Проверьте и отрегулируйте, если необходимо, частичное схождение. Для этого ослабьте гайку **4** на рычаге **5** и отрегулируйте частичное схождение, вращая рычаг **5** (см.рис. 7.25). Защитные чехлы не должны быть перекручены.

5. Проверьте схождение колес (под весом автомобиля). Значения углов схождения передних колес представлены в таблице 7.4.

6. Снимите все установленные приспособления.

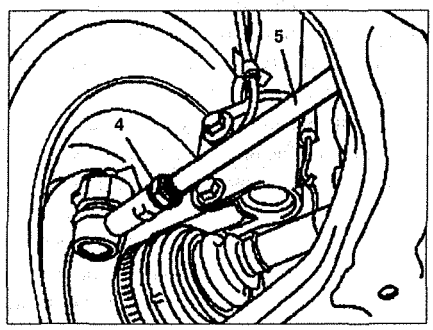


Рис. 7.25. Регулировка схождения.

Таблица 7.4. Значения угла схождения передних колес.

Значение	Модель 638.0/1	Модель 638.2
413 мм	- 0° 20′ ± 10′	- 0° 18′ ± 10′
423 мм	- 0° 14′ ± 10′	- 0° 12′ ± 10′
433 мм	- 0° 09′ ± 10′	- 0° 09′ ± 10′
443 мм	- 0° 09′ ± 10′	- 0° 04′ ± 10′
453 мм	0° 00′ ± 10′	0° 00′ ± 10′
463 мм	0° 04′ ± 10′	0° 04′ ± 10′
473 мм	0° 08′ ± 10′	0° 08′ ± 10′
483 мм	0° 12′ ± 10′	0° 12′ ± 10′
493 мм	0° 16′ ± 10′	0° 16′ ± 10′
503 мм	0° 18′ ± 10′	0° 20′ ± 10′
513 мм	0° 23′ ± 10′	0° 24′ ± 10′
523 мм	0° 26′ ± 10′	0° 26′ ± 10′
528 мм	0° 28′ ± 10′	0° 29′ ± 10′

7.3.3. Развал и схождение задних колес

Ослабьте эксцентриковый болт **1** и отрегулируйте развал и схождение путем вращения гайки на рычаге **2** (см.рис.7.26). Значения углов развала и схождения задних колес представлены в таблицах 7.5а,б.

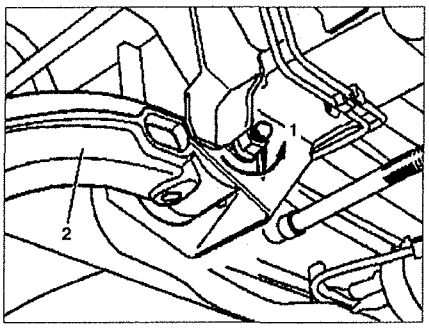


Рис. 7.26. Регулировка развала и схождения задних колес:
1. Эксцентриковый болт, **2.** Нижний рычаг.

Таблица 7.5а. Значения угла развала задних колес.

Значение	Модель 638.0/1
356 мм	- 1° 16′ ± 10′
366 мм	- 1° 04′ ± 10′
376 мм	- 0° 52′ ± 10′
386 мм	- 0° 42′ ± 10′
396 мм	- 0° 32′ ± 10′
406 мм	- 0° 23′ ± 10′
416 мм	- 0° 15′ ± 10′
426 мм	- 0° 09′ ± 10′
436 мм	0° 02′ ± 10′
446 мм	0° 03′ ± 10′
456 мм	0° 11′ ± 10′
466 мм	0° 19′ ± 10′
476 мм	0° 28′ ± 10′

Таблица 7.5б. Значения угла схождения задних колес.

Значение	Модель 638.0/1
356 мм	0° 10′ ± 10′
366 мм	0° 08′ ± 10′
376 мм	0° 04′ ± 10′
386 мм	0° 01′ ± 10′
396 мм	- 0° 02′ ± 10′
406 мм	- 0° 06′ ± 10′
416 мм	- 0° 09′ ± 10′
426 мм	- 0° 11′ ± 10′
436 мм	- 0° 13′ ± 10′
446 мм	- 0° 16′ ± 10′
456 мм	- 0° 18′ ± 10′
466 мм	- 0° 21′ ± 10′
476 мм	- 0° 24′ ± 10′

МОМЕНТЫ КРЕПЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПОДВЕСКИ

Элементы крепления подвески		Момент крепления (Нм)
ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА		
Амортизаторная стойка к поворотному кулаку	Эксцентриковый болт	190
	Болт с шестигранной головкой	190
Гайка амортизаторной стойки к кузову		66
Стабилизатор к амортизаторной стойке		62
Стабилизатор к несущей поверхности		22
Болт крепления нижнего рычага к подрамнику		155
Болт шаровой опоры крепления нижнего рычага к поворотному кулаку		162
Гайка крепления ступицы переднего колеса		435
Болт теплозащитного щитка к поворотному кулаку		9
Болт шаровой опоры поперечной рулевой тяги к поворотному кулаку		50
Болт крепления полуоси к фланцу коробки передач (на автомобилях с двигателями 601.970)		62
Болт промежуточного ведущего вала к правой полуоси (на автомобилях с двигателями 611.980)		98
Болт левой полуоси к фланцу коробки передач (на автомобилях с двигателями 611.980)		98
Болт левой полуоси к фланцу коробки передач (на автомобилях с двигателями 111.948 и 104.900)		62
Болт левой полуоси к промежуточному ведущему валу (на автомобилях с двигателями 111.948 и 104.900)		62
Болт крепления щитка воздушного насоса (на автомобилях с двигателями 104.900)		7
ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА		
Гайка крепления ступицы заднего колеса		435
Болт крепления стабилизатора к кузову		22
Гайка крепления тяги к стабилизатору		60
Болт крепления амортизатора к кузову		120
Болт крепления амортизатора к нижнему рычагу		133
Болт крепления пневмокамеры к кузову		32

8. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

1. РУЛЕВОЕ КОЛЕСО (АВТОМОБИЛИ С ПОДУШКАМИ БЕЗОПАСНОСТИ)

Снятие

1. Снимите подушку безопасности с рулевого колеса (см.рис.8.1).
2. Установите рулевое колесо в центральное положение и заблокируйте рулевой вал в этом положении.
3. Открутите болт крепления рулевого колеса и снимите его.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

2. РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ

Снятие

1. Установите рулевое колесо в центральное положение и заблокируйте рулевой вал в этом положении.
2. Отсоедините трубку от бачка усилителя рулевого управления.
3. Снимите нижний защитный щиток двигателя.
4. Открутите болт **1** крепления шарнира рулевого вала **2** к валу рулевого механизма **3** и отсоедините его (см.рис.8.2). Пометьте их взаимное положение.
5. Отсоедините шаровые опоры **4** от поворотных кулаков **5**. Замените самоконтрящиеся гайки **6**.
6. Открутите гайку **8** крепления стойки **9** к стабилизатору **10**. Поднимите стабилизатор **10** вверх и прикрепите его к амортизаторной стойке с помощью проволоки.
7. Открутите нагнетающую **12** и сливную **11** трубки от рулевого механизма.
8. Снимите нижнюю трубку подачи сжатого воздуха **13** (на автомобилях с двигателем 601.970).
9. Открутите болтовое соединение **14** крепления рулевого механизма к подрамнику **15** и снимите его.

Установка

10. Установка производится в порядке, обратном снятию. Объем рулевого механизма 1.35 л.

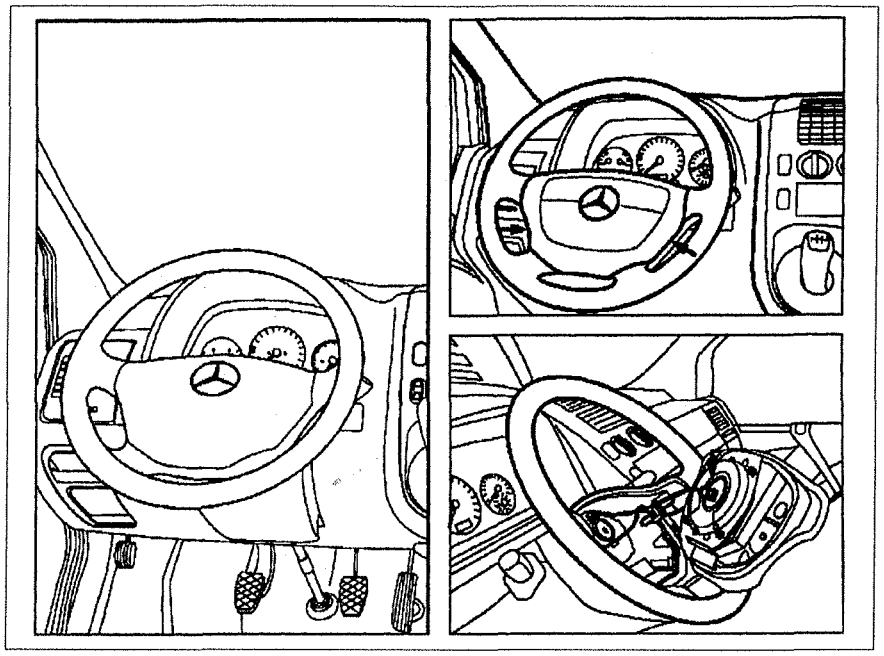


Рис. 8.1. Рулевое колесо (автомобили с подушками безопасности).

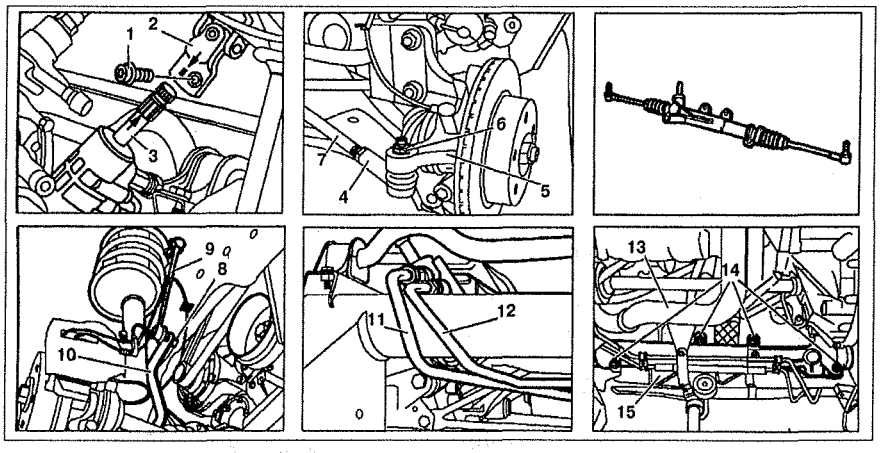


Рис. 8.2. Рулевой механизм:
1. Болт, **2.** Шарнир рулевого вала, **3.** Вал рулевого механизма, **4.** Шаровая опора, **5.** Поворотный кулак, **6, 8.** Гайка, **7.** Поперечная рулевая тяга, **9.** Тяга, **10.** Стабилизатор, **11.** Сливной трубопровод, **12.** Нагнетающий трубопровод, **13.** Трубка подачи сжатого воздуха, **14.** Резьбовое соединение, **15.** Подрамник.

3. РУЛЕВОЙ ВАЛ

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Установите рулевое колесо в центральное положение и заблокируйте рулевой вал в этом положении.
3. Открутите болт **1** крепления шарнира **2** (см.рис.8.3).
4. Снимите рулевое колесо.
5. Снимите коробку предохранителей.
6. Отсоедините разъем проводки **A12.2** от коробки предохранителей. На автомобилях с двигателем 601: отсоедините вакуумную трубку.
7. Отсоедините вакуумную трубку от замка зажигания.
8. Открутите гайку **4** и болты **3** крепления рулевого вала. Замените гайку **4** и болты **3**.
9. Снимите рулевой вал и отсоедините замок рулевого вала.

Установка

10. Установите замок блокировки рулевого вала. На автомобилях с двигателем 601: присоедините вакуумную трубку.
11. Заблокируйте замок рулевого вала в требуемом положении.
12. Установите рулевой вал.

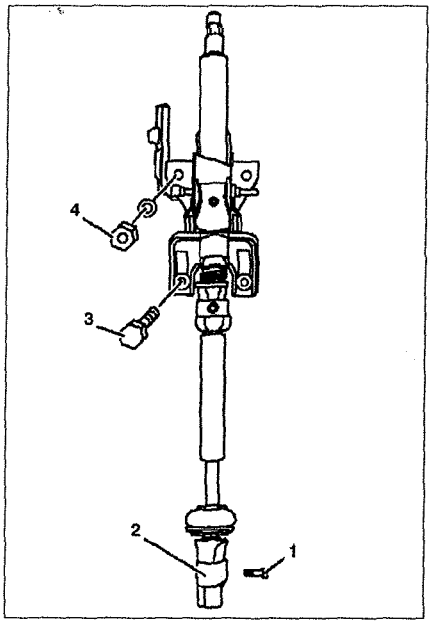


Рис. 8.3. Рулевой вал:
1, 3. Болт, **2.** Шарнир рулевого вала, **4.** Гайка.

13. Закрутите рулевой вал к раме.
14. Установите замок зажигания и коробку предохранителей.
15. Присоедините шарнир рулевого вала **2** к валу рулевого механизма **1**.
16. Присоедините отрицательный провод к батарее.

4. ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите рулевое колесо.
3. Снимите коробку предохранителей.
4. Отсоедините вакуумную трубку от замка зажигания **3** (см.рис.8.4).
5. Сбейте болт **1** на хомуте **2** с помощью зубила и снимите замок зажигания **3**.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените болты **1**.

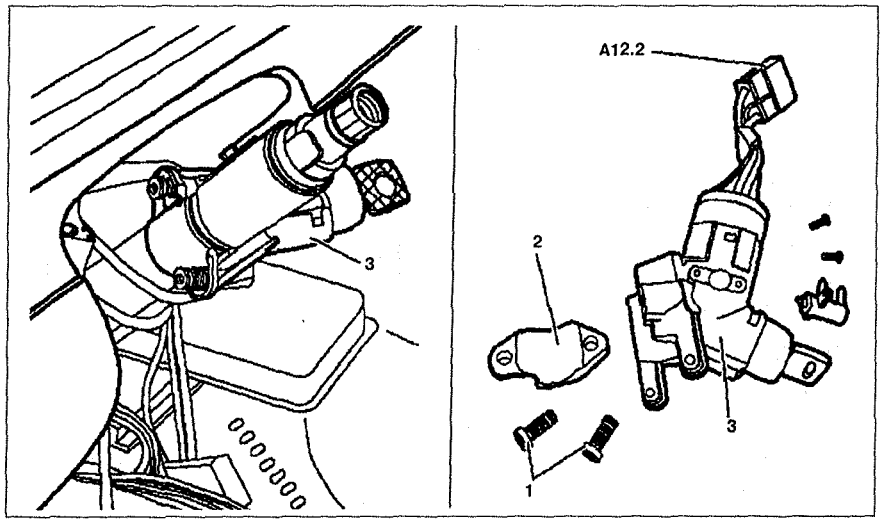


Рис. 8.4. Замок зажигания:
1. Болты, **2.** Хомут, **3.** Замок зажигания, **A12.2.** Разъем проводки.

5. БЛОКИРОВОЧНЫЙ ЦИЛИНДР ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ

Снятие

1. Снимите нижнюю крышку рулевой колонки **5** (см.рис.8.5).
2. Снимите катушку транспондера замка зажигания (на автомобилях с иммобилайзером).
3. Вставьте ключ зажигания **1** в замок зажигания и поверните его в положение 1.
4. Открутите крышку **2**.
5. Снимите крышку **2** с блокировочным цилиндром **3** замка зажигания.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Проверьте правильность положения блокировочного цилиндра **3**.

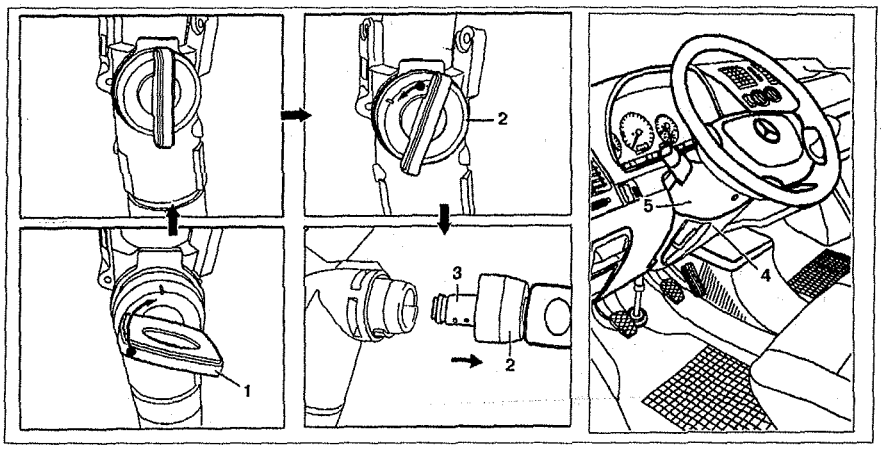


Рис. 8.5. Блокировочный цилиндр замка зажигания:
1. Ключ зажигания, **2, 4.** Крышка, **3.** Блокировочный цилиндр, **5.** Нижняя крышка рулевой колонки.

6. НАСОС УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

6.1. Насос усилителя рулевого управления (на автомобилях с двигателями 111.948 и 601.970)

Снятие

1. Слейте жидкость из бачка насоса усилителя рулевого управления **4** (см.рис.8.6а,б).
2. Снимите решетку радиатора и трубку высокого давления **1**. На автомобилях с двигателем 601.970 снимите трубку между интеркулером и впускным воздуховодом.
3. Снимите сливную трубку **2**.
4. Ослабьте болты крепления шкива **3**. На автомобилях с двигателями 111.948 снимите впускной воздуховод.
5. Снимите ремень привода генератора.

6. Снимите шкив насоса усилителя рулевого управления **3**.

7. Снимите насос усилителя рулевого управления **4** и слейте с него жидкость.

Установка

8. Установка производится в порядке, обратном снятию.

6.2. Насос усилителя рулевого управления (на автомобилях с двигателем 104.900)

Снятие

1. Снимите бампер **1** (см.рис. 8.6в).

2. Снимите ремень привода генератора **2**.

3. Слейте жидкость из системы.

4. Открутите болт **3** крепления нагнетающей трубки к кронштейну.

5. Открутите болты **3** крепления нагнетающей трубки к насосу усилителя рулевого управления **4**.

6. Открутите болты **6** крепления насоса усилителя рулевого управления **4** к кронштейну.

7. Открутите сливную трубку **5** от насоса усилителя рулевого управления **4**.

8. Снимите насос усилителя рулевого управления **4**.

Установка

9. Установка производится в порядке, обратном снятию.

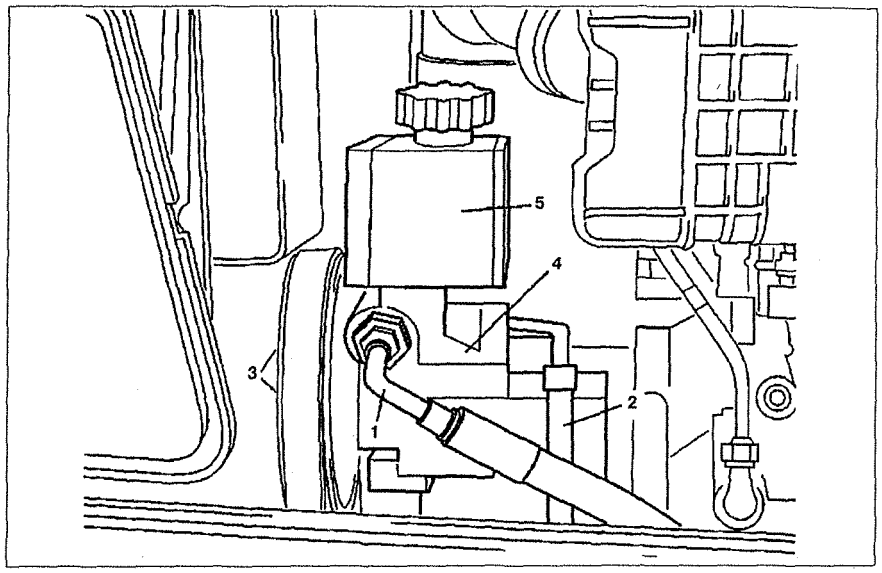


Рис. 8.6а. Насос усилителя рулевого управления (на автомобилях с двигателем 111.948):
1. Нагнетающая трубка, **2.** Сливная трубка, **3.** Шкив насоса усилителя рулевого управления, **4.** Насос усилителя рулевого управления, **5.** Бачок.

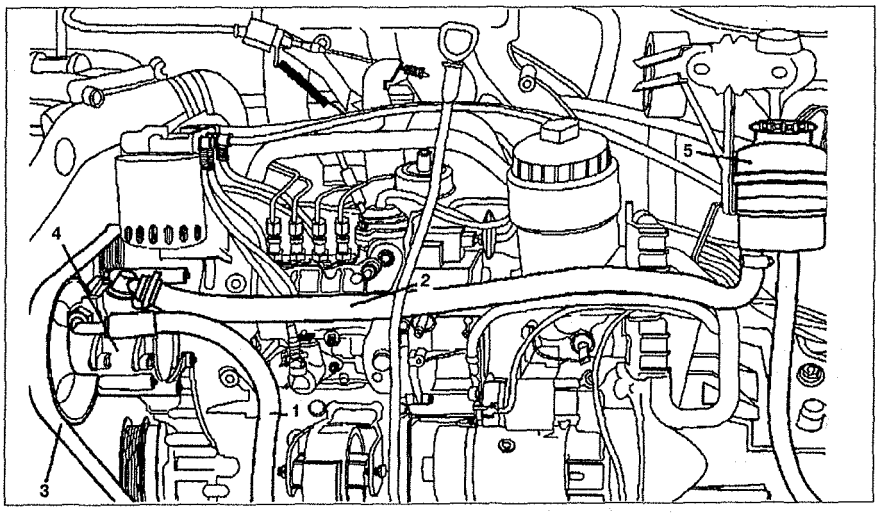


Рис. 8.6б. Насос усилителя рулевого управления (на автомобилях с двигателем 601.970):
1. Нагнетающая трубка, **2.** Сливная трубка, **3.** Шкив насоса усилителя рулевого управления, **4.** Насос усилителя рулевого управления, **5.** Бачок.

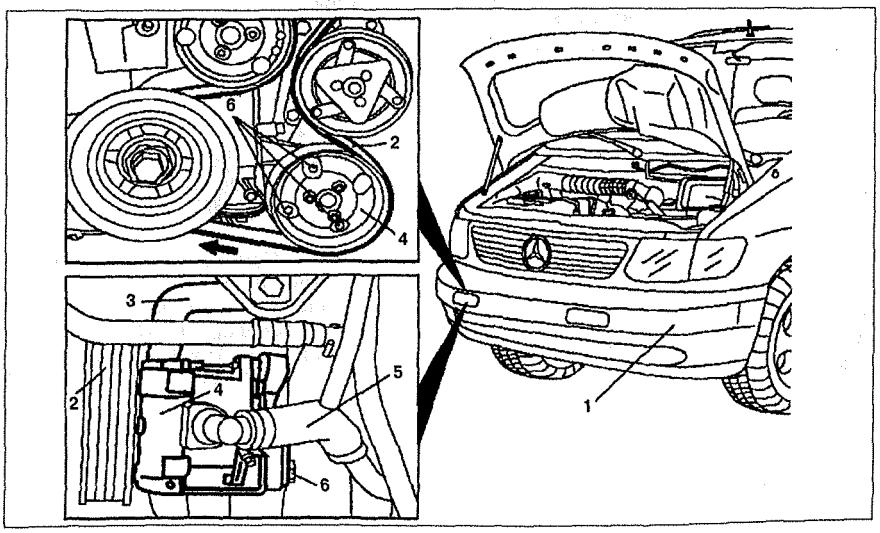


Рис. 8.6в. Насос усилителя рулевого управления (на автомобилях с двигателем 104.900):
1. Бампер, **2.** Ремень привода генератора, **3.** Нагнетающая трубка, **4.** Насос усилителя рулевого управления, **5.** Сливная трубка, **6.** Болт.

7. ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В НАСОСЕ УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

1. Слейте жидкость из насоса усилителя рулевого управления.
2. Снимите решетку радиатора.
3. Открутите нагнетающий шланг от насоса усилителя рулевого управления.
4. Присоедините манометр **2** (см.рис.8.7).
5. Проверьте и отрегулируйте уровень жидкости.
6. Заведите двигатель и дайте ему поработать на оборотах холостого хода.
7. Проверьте циркуляционное давление при закрытом кране. Оно должно составлять максимум 5 бар.
8. Установите обороты двигателя на 1000 об/мин.
9. Проверьте давление при открытом кране. Оно должно составлять 120±8 бар.
10. Если значение отличается от требуемого, замените насос усилителя рулевого управления.
11. Слейте жидкость из насоса усилителя рулевого управления, присоедините нагнетающий шланг к насосу усилителя рулевого управления и залейте жидкость снова.

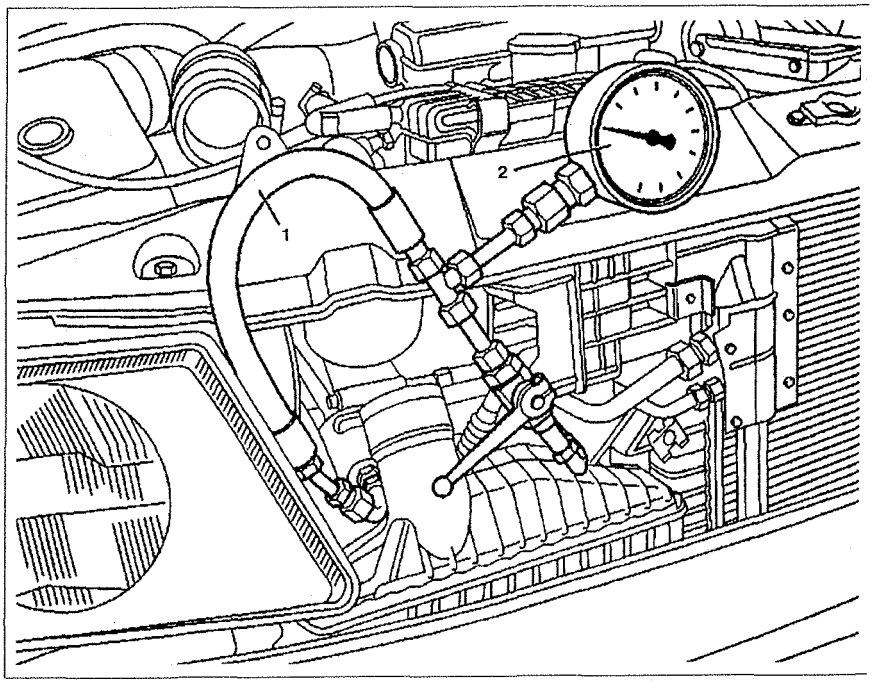


Рис. 8.7. Проверка давления в насосе усилителя рулевого управления:
1. Переходник от нагнетающего шланга, **2.** Манометр.

8. СУППОРТ КРЕПЛЕНИЯ НАСОСА УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

8.1. Суппорт крепления насоса усилителя рулевого управления (на автомобилях с двигателем 111 без кондиционера)

Снятие

1. Снимите корпус воздушного фильтра.
2. Снимите решетку радиатора.
3. Снимите опорную стойку **7** (см.рис.8.8а).
4. Снимите кронштейн **3**.
5. Отсоедините трубку вентиляции картера **6** от суппорта **5**.
6. Снимите насос **1** и закрепите его сбоку с присоединенными трубками.
7. Снимите кронштейн **5** насоса вверх.

Установка

8. Установка производится в порядке, обратном снятию. Протрите уплотнительные поверхности, замените прокладку **4**. Установите между суппортом **5** насоса и крышкой цепи ГРМ **10** зазор **А=5 мм**.

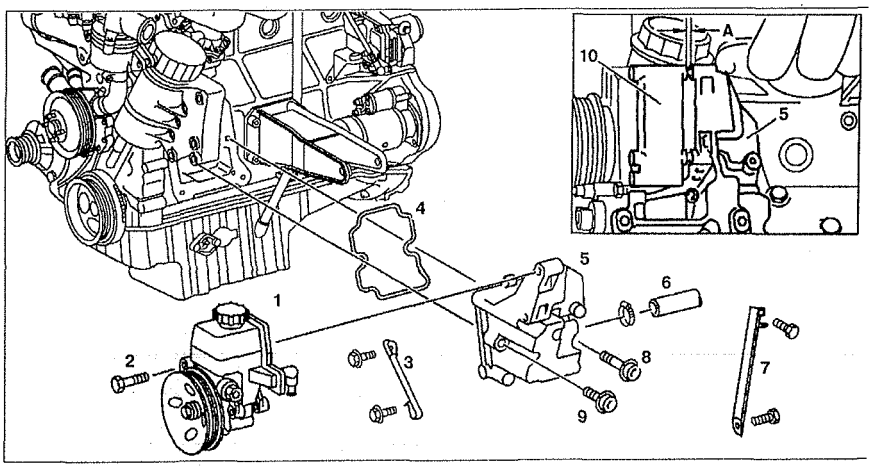


Рис. 8.8а. Суппорт крепления насоса усилителя рулевого управления (на автомобилях с двигателем 111 без кондиционера):
1. Насос усилителя рулевого управления, **2.** Болт, **3.** Кронштейн, **4.** Прокладка, **5.** Суппорт крепления насоса усилителя рулевого управления, **6.** Трубка вентиляции картера, **7.** Опорная стойка, **8.** Болт М8х80, **9.** Болт М8х50, **10.** Крышка цепи ГРМ.

8.2. Суппорт крепления насоса усилителя рулевого управления (на автомобилях с двигателем 111 с кондиционером)

Снятие

1. Снимите корпус воздушного фильтра.
2. Снимите решетку радиатора.
3. Снимите опорную стойку **7** (см.рис.8.8б).
4. Снимите кронштейн **3**.
5. Отсоедините трубку вентиляции картера **6** от суппорта **5**.
6. Снимите насос **1** и закрепите его сбоку с присоединенными трубками.
7. Снимите хомут крепления **(стрелка)** трубки системы кондиционирования.
8. Снимите компрессор **11** и закрепите его сбоку с присоединенными трубками,
9. Снимите насос усилителя рулевого управления и компрессор кондиционера с суппорта **5**.

Установка

10. Установка производится в порядке, обратном снятию. Протрите уплотнительные поверхности, замените прокладку **4**. Установите между суппортом **5** насоса и крышкой цепи ГРМ **12** зазор **А=5 мм**.

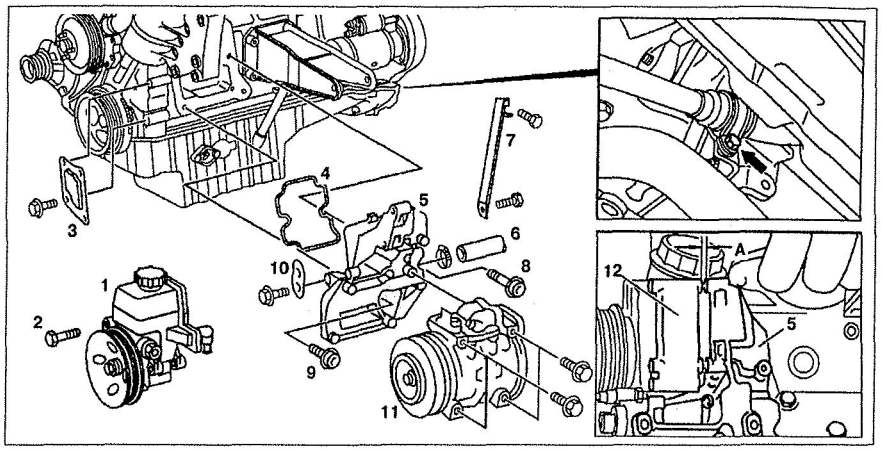


Рис. 8.8б. Суппорт крепления насоса усилителя рулевого управления (на автомобилях с двигателем 111 с кондиционером):
1. Насос усилителя рулевого управления, **2.** Болт, **3, 10.** Кронштейн, **4.** Прокладка, **5.** Суппорт крепления насоса усилителя рулевого управления, **6.** Трубка вентиляции картера, **7.** Опорная стойка, **8.** Болт М8х80, **9.** Болт М8х50, **11.** Компрессор кондиционера, **12.** Крышка цепи ГРМ.

9. ШАРОВАЯ ОПОРА

Снятие

1. Поднимите автомобиль.
2. Снимите колеса.
3. Открутите гайки **1** (см.рис.8.9).
4. Отсоедините шаровую опору **2** из поворотного кулака.
5. Ослабьте гайку **3**.
6. Открутите шаровую опору **2** от поперечной тяги **4**.

Установка

7. Закрутите шаровую опору **2** на поперечную тягу **4**.
8. Запрессуйте шаровую опору **2** на поперечной тяге **4**, используя молоток.
9. Затяните гайку **1** шаровой опоры.
10. Установите колеса.
11. Отрегулируйте углы установки колес и затяните гайку **3**.

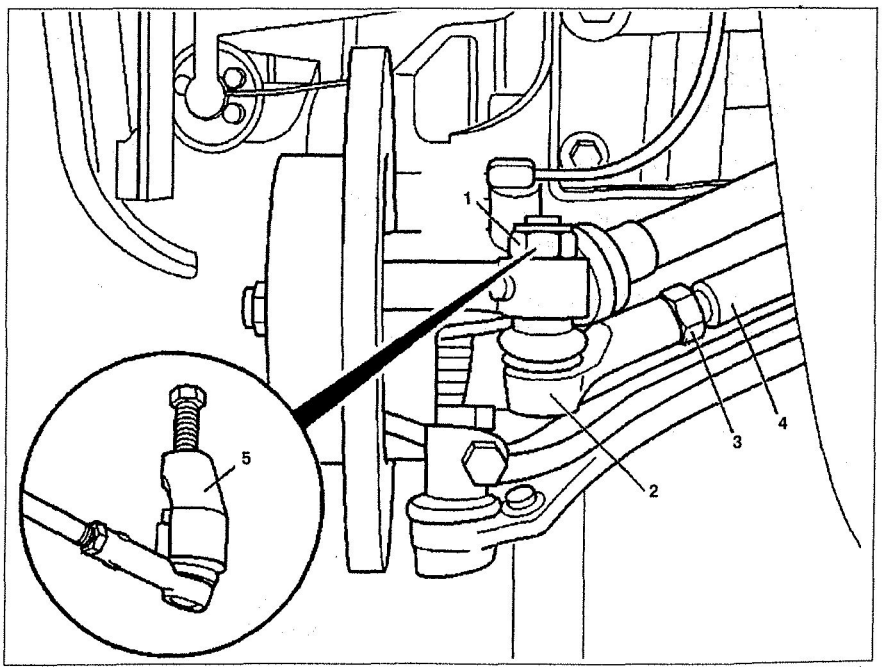


Рис. 8.9. Шаровая опора:
1, 3. Гайка, **2.** Шаровая опора, **4.** Поперечная рулевая тяга, **5.** Съемник.

expert22 для http://rutracker.org

10. ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Открутите металлические болты **(стрелки)** крепления декоративной панели рулевого колеса (см.рис. 8.10).
3. Снимите подушку с рулевого колеса и отсоедините разъем проводки **(стрелка)** от газового генератора.
4. Снимите подушку безопасности.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

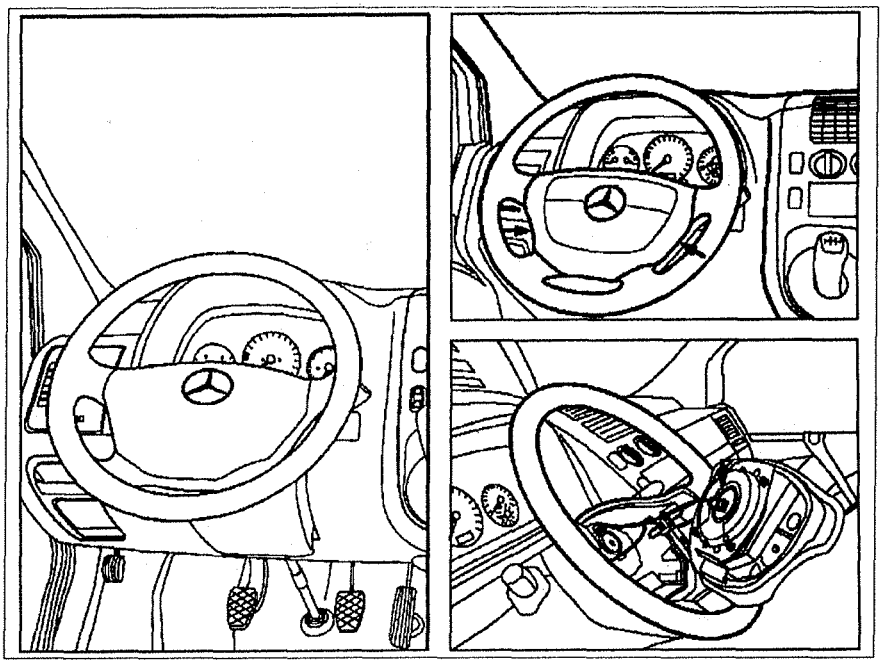


Рис. 8.10. Подушка безопасности водителя.

11. ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ ПАССАЖИРА

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите правый дефлектор.
3. Отцепите крышку **2** от подушки безопасности пассажира **3** (см.рис. 8.11).
4. Снимите крышку под панелью приборов со стороны пассажира.
5. Отсоедините разъем проводки **R 2.1** от модуля подушки безопасности **R2**.
6. Открутите болты **4** крепления подушки безопасности пассажира **3** с обеих сторон.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

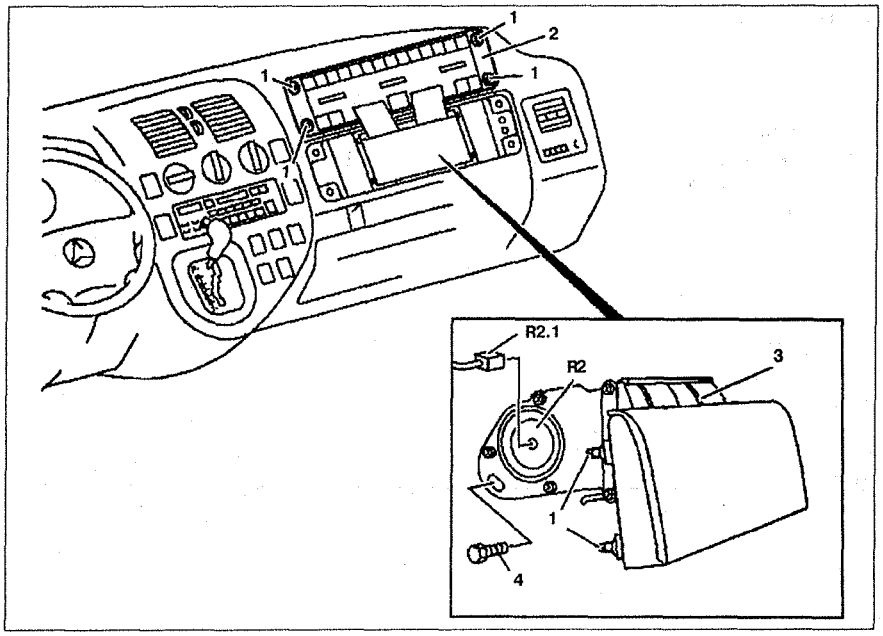


Рис. 8.11. Подушка безопасности пассажира:
1. Зажимы, **2.** Крышка, **3.** Подушка безопасности пассажира, **4.** Болт.

12. БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ПОДУШКАМИ БЕЗОПАСНОСТИ

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Открутите болты **1** и снимите крышку **2** (см.рис.8.12).
3. Поднимите коврик.
4. Откройте крышку **5**.
5. Отсоедините разъем проводки **A10.1** от блока управления подушками безопасности.
6. Снимите блок управления подушками безопасности.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

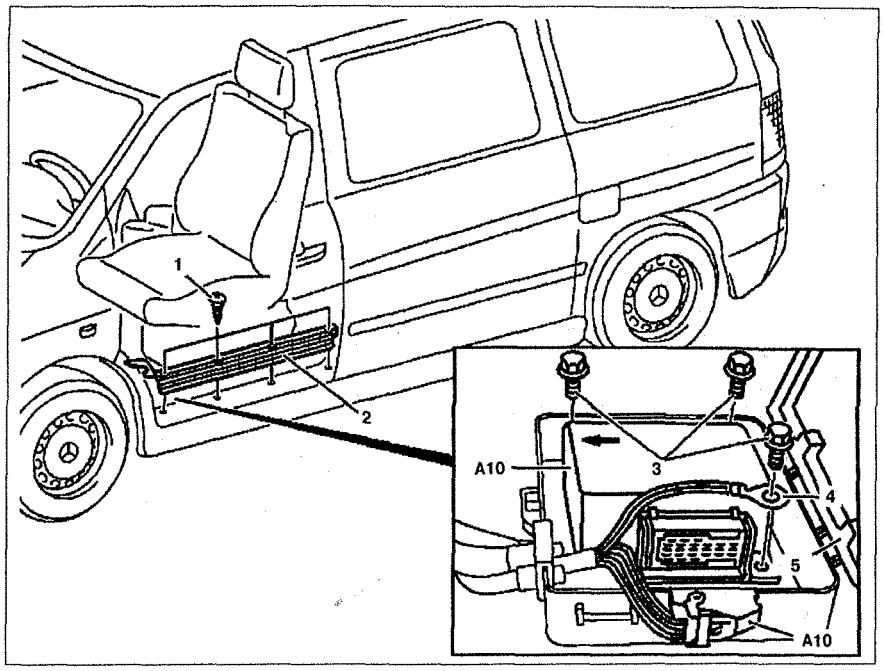


Рис. 8.12. Блок управления подушками безопасности:
1, 3. Болты, **2, 5.** Крышки, **4.** Провод соединения на "массу", **A10.** Блок управления подушками безопасности, **A10.1.** Разъем проводки блока управления подушками безопасности.

МОМЕНТЫ КРЕПЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Элементы крепления	Момент крепления (Нм)
Стабилизатор к амортизаторной стойке	62
Нагнетающий трубопровод к рулевому механизму	37
Сливной трубопровод к рулевому механизму	37
Болт крепления рулевого механизма к подрамнику	58
Болт шаровой опоры	24
Болт крепления рулевого колеса к валу	80
Насос усилителя рулевого управления к крышке цепи ГРМ	21
Нагнетающий шланг к насосу усилителя рулевого управления	38
Болты крепления шкива насоса усилителя рулевого управления	30
Насос усилителя рулевого управления к кронштейну	23
Поперечная рулевая тяга к рулевому механизму	115
Гайка крепления шаровой опоры	120-130
Болт крепления подушки безопасности водителя к рулевому колесу	6
Болт крепления подушки безопасности пассажира к кронштейну панели приборов	8

9. ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ

Тормозные системы автомобиля предназначены для снижения скорости его движения с желаемой интенсивностью вплоть до остановки, поддержания постоянной скорости на спусках и удержания на стоянке. В соответствии с характерными режимами торможения легковой автомобиль должен иметь рабочую, стояночную и запасную системы.

Каждая система состоит из тормозных механизмов (тормозов) и тормозного привода.

Тормозные механизмы предназначены для создания и изменения искусственного сопротивления качению.

Тормозной привод служит для приведения в действие тормозных механизмов. Он либо передает усилие, создаваемое водителем, к тормозным механизмам, либо управляет посторонним источником энергии, необходимой для приведения в действие тормозных механизмов.

На автомобиле применена рабочая тормозная система, состоящая из колесных фрикционных механизмов и двухконтурного гидравлического тормозного привода с вакуумным усилителем. На автомобиле устанавливается антиблокировочная система (ABS) тормозов. Тормозные механизмы передних и задних колес – дисковые.

Гидравлический тормозной привод обеспечивает передачу усилия, создаваемого водителем на педали тормоза, к тормозным механизмам через рабочую жидкость (тормозную), которой он заполнен. Гидравлический привод автомобиля разделен на два независимых контура по диагональной схеме: один контур приводит в действие тормозные механизмы переднего правого и заднего левого, другой – переднего левого и заднего правого колеса.

Рабочей жидкостью гидравлического привода тормозов служит жидкость стандарта DOT 3, DOT 4 или DOT 5. DOT 5 имеет фиолетовый цвет.

1. РАБОЧАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

1.1. Главный тормозной цилиндр

Снятие

1. Открутите крышку с бачка тормозной жидкости.
2. Извлеките жидкость из бачка.
3. Отсоедините трубки **9** от бачка **3** к главному тормозному цилиндру (см.рис.9.1).
4. Открутите тормозные трубки от сдвоенного главного тормозного цилиндра **2**.
5. Открутите гайку **8**.
6. Снимите главный тормозной цилиндр **2**.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию. Прокачайте тормозную систему. Проверьте вакуумный усилитель. Тормозные трубки проверьте на отсутствие утечек.

Объем тормозной жидкости (при диагональном расположении тормозных контуров): 0.4 л;

с ABS/ABD или ABS/ETS: 0.8 л.

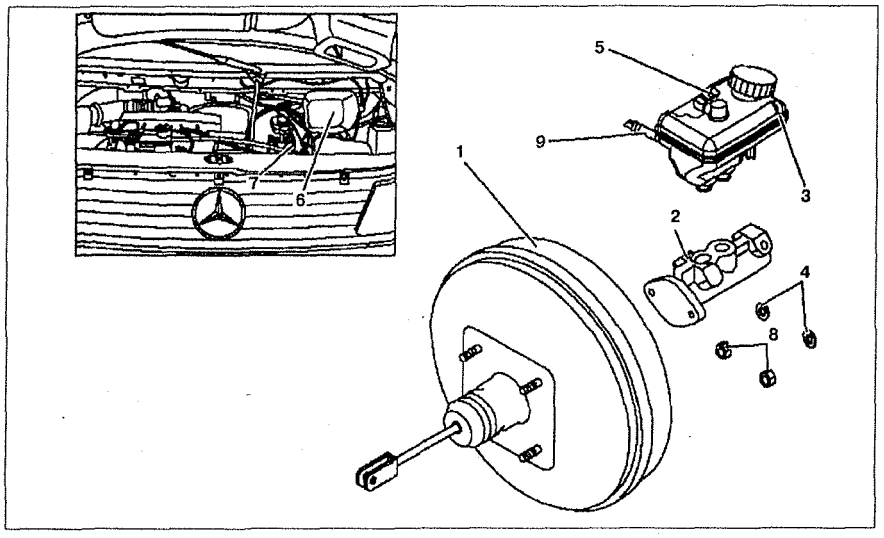


Рис. 9.1. Главный тормозной цилиндр:
1. Вакуумный усилитель, **2.** Сдвоенный главный тормозной цилиндр, **3.** Бачок тормозной жидкости, **4.** Прокладка, **5.** Датчик уровня тормозной жидкости, **6.** Воздухозаборник, **7.** Тормозная трубка, **8.** Гайки, **9.** Трубка к главному тормозному цилиндру.

1.2. Вакуумный усилитель тормозов

Снятие

1. Снимите воздухозаборник **10** (см.рис.9.2).
2. Снимите главный тормозной цилиндр **3**.
3. Снимите вакуумную трубку **11**от вакуумного усилителя **1**.
4. Снимите крышку под панелью приборов (на модели 638.2 и на моделях с правосторонним рулевым управлением).

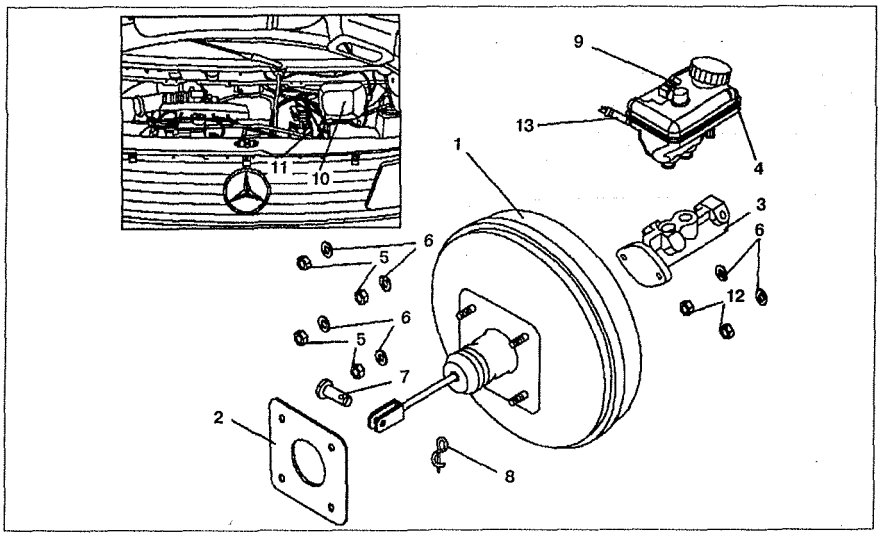


Рис. 9.2. Вакуумный усилитель тормозов:
1. Вакуумный усилитель, **2.** Прокладка, **3.** Главный тормозной цилиндр, **4.** Бачок тормозной жидкости, **5.** Гайка М8, **6.** Шайбы, **7.** Болт, **8.** Шплинт, **9.** Разъем проводки датчика уровня тормозной жидкости, **10.** Воздухозаборник, **11.** Вакуумная трубка, **12.** Гайки, **13.** Трубка к главному тормозному цилиндру.

5. Ослабьте болт **7**, крепящий вакуумный усилитель **1** к педали тормоза.

6. Ослабьте четыре гайки **5**, крепящие вакуумный усилитель **1** к кронштейну педалей.

7. Снимите вакуумный усилитель **1**.

Установка

8. Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке вакуумного усилителя **1** не пережмите электропроводку датчика уровня тормозной жидкости.

Проверка

9. Присоедините тестер **030** к вакуумному усилителю **1** (см.рис.9.3).

10. Присоедините манометр **051** к переходнику **3** на тормозном механизме с помощью зажима.

11. Установите прибор **060**, измеряющий силу нажатия на педаль тормоза, на педаль тормоза **4**.

12. Заведите двигатель, нажмите и отпустите педаль акселератора для создания вакуума. Если вакуум не достигает требуемого значения или быстро уменьшается, проверьте тороидальное кольцо между вакуумным усилителем и главным тормозным цилиндром. Проверьте запорный клапан и, на автомобилях с двигателями 601, проверьте вакуумный насос.

13. Нажмите на педаль тормоза с определенным усилием и измерьте вакуум. Значения давления в тормозных контурах в зависимости от вакуума представлено в таблице 9.1.

14. Отсоедините все присоединенные приборы и прокачайте тормозную систему.

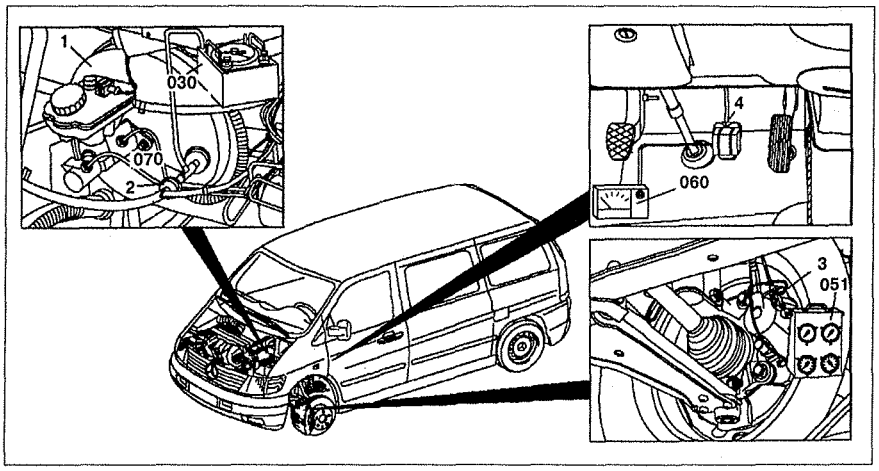


Рис. 9.3. Проверка вакуумного усилителя:
1. Вакуумный усилитель, **2.** Запорный клапан, **3, 070.** Переходник, **4.** Педаль тормоза, **030.** Тестер, **051.** Манометр, **060.** Прибор для измерения усилия на тормозную педаль.

Таблица 9.1. Значения давления в тормозных контурах в зависимости от вакуума.

Входящее давление вакуума	0.75-0.8 бар
Коэффициент усиления	5,3
Диаметр вакуумного усилителя	280 мм
	11 дюймов
Усилие на педали тормоза, Н	Давление в тормозных контурах, бар
50	15
100	38
150	60
200	82
250	100

1.3. Суппорт переднего тормозного механизма

Снятие

1. Установите автомобиль в "Сервисное положение".

2. Снимите колодки тормозных механизмов передних колес.

3. Отсоедините тормозную трубку от тормозного суппорта **1** (см.рис. 9.4).

4. Протрите наружную часть тормозного суппорта **1**.

5. Проверьте поршни, пылезащитные крышки, тормозные трубки и уплотнительные кольца тормозного суппорта на отсутствие повреждений и износа. Поврежденные элементы необходимо заменить.

6. Проверьте толщину тормозных накладок. Если износ превышает допустимый, замените колодки. Колодки меняются на обоих тормозных механизмах одной оси одновременно.

7. Проверьте тормозной диск.

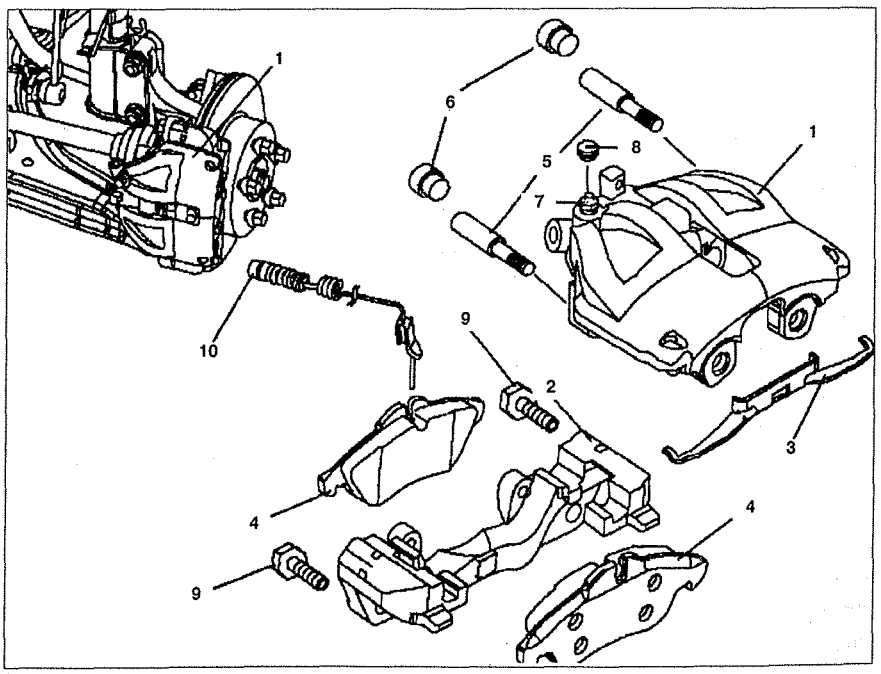


Рис. 9.4. Суппорт переднего тормозного механизма:
1. Тормозной суппорт, **2.** Опора тормозного суппорта, **3.** Пружинный фиксатор, **4.** Тормозные колодки, **5.** Направляющий болт, **6, 8.** Крышка, **7.** Вентиляционный клапан, **9.** Болты, **10.** Индикатор износа накладки.

Установка

8. Установка производится в порядке, обратном снятию. Прокачайте тормозную систему. Проверьте уровень тормозной жидкости и, если необходимо, откорректируйте его.

1.4. Тормозной диск (вентилируемый) переднего тормозного механизма

Снятие

1. Установите автомобиль в "Сервисное положение".
2. Снимите колесо.
3. Снимите опору тормозного суппорта вместе с суппортом. Закрепите их сбоку проволокой так, чтобы тормозная трубка не была перегнута.
4. Открутите болт **2** крепления тормозного диска **1** (см.рис.9.5).
5. Снимите тормозной диск **1**.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Проверьте тормозной диск.

Толщина нового тормозного диска: 22 мм.

Допустимый износ: 19 мм.

Боковое биение: 0.05 мм.

Осевое биение: 0.05 мм.

Если износ тормозного диска больше допустимого, замените его вместе с колодками.

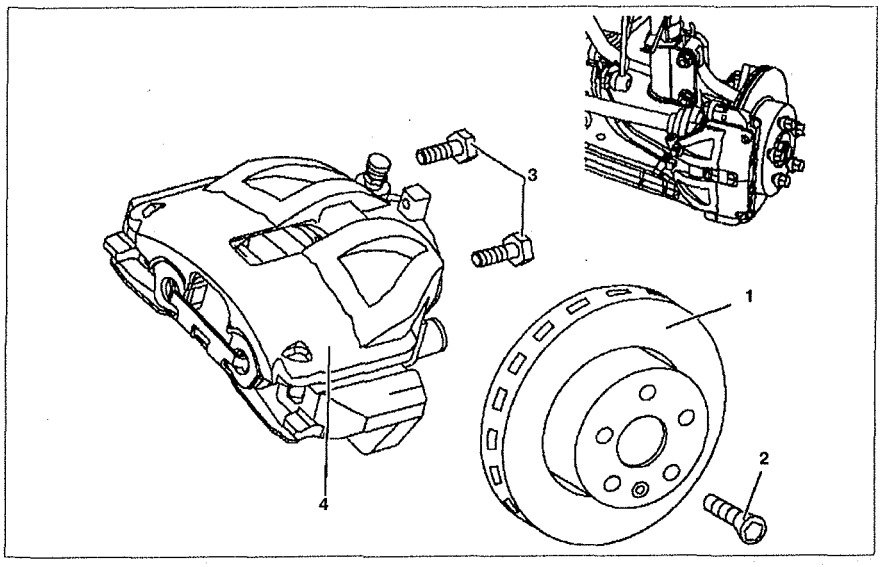


Рис. 9.5. Тормозной диск переднего тормозного механизма:
1. Тормозной диск, **2, 3.** Болты, **4.** Тормозной суппорт.

1.5. Тормозные колодки переднего тормозного механизма

Снятие

1. Установите автомобиль в "Сервисное положение".
2. Открутите крышку на бачке с тормозной жидкостью.
3. Снимите колесо.
4. Отсоедините разъем проводки индикатора износа **10** (см.рис.9.6).
5. Снимите пружинный фиксатор **3** с тормозного суппорта.
6. Снимите крышку **6** и открутите болты **5** крепления тормозного суппорта.
7. Снимите тормозной суппорт **1**.
8. Снимите тормозные колодки **4**.
9. Проверьте тормозные колодки **4** на износ.

Установка

10. Установка производится в порядке, обратном снятию. Проверьте отсутствие утечек тормозной жидкости. Перед началом движения нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы создать давление в системе.

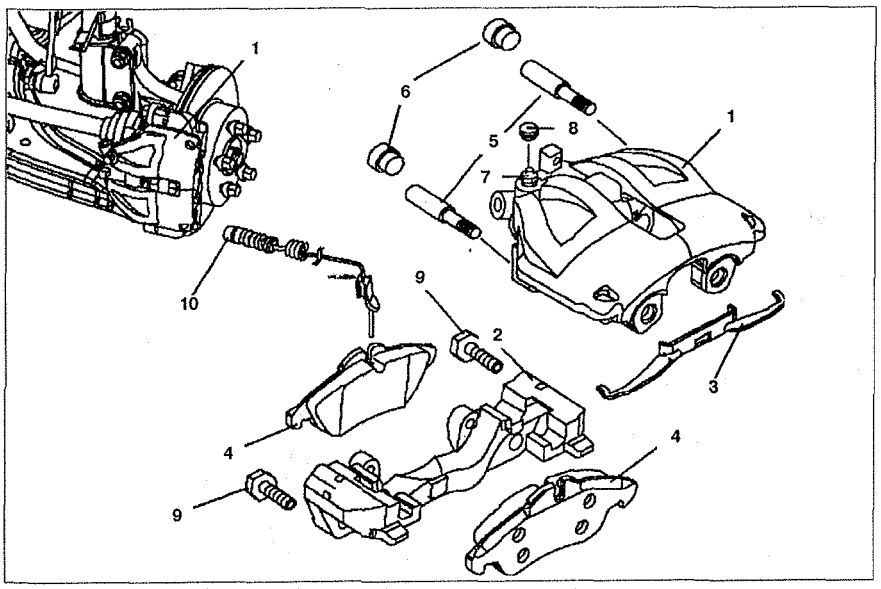


Рис. 9.6. Тормозные колодки переднего тормозного механизма:
1. Тормозной суппорт, **2.** Опора тормозного суппорта, **3.** Пружинный фиксатор, **4.** Тормозные колодки, **5.** Болты, **6.** Крышка, **7.** Индикатор износа накладки.

1.6. Суппорт заднего тормозного механизма

Снятие

1. Установите автомобиль в "Сервисное положение".
2. Снимите колодки тормозных механизмов задних колес.
3. Отсоедините тормозную трубку от тормозного суппорта **1** (см. рис. 9.7).
4. Снимите крышку **4**.
5. Открутите болты **2** и **3** крепления суппорта **1**.

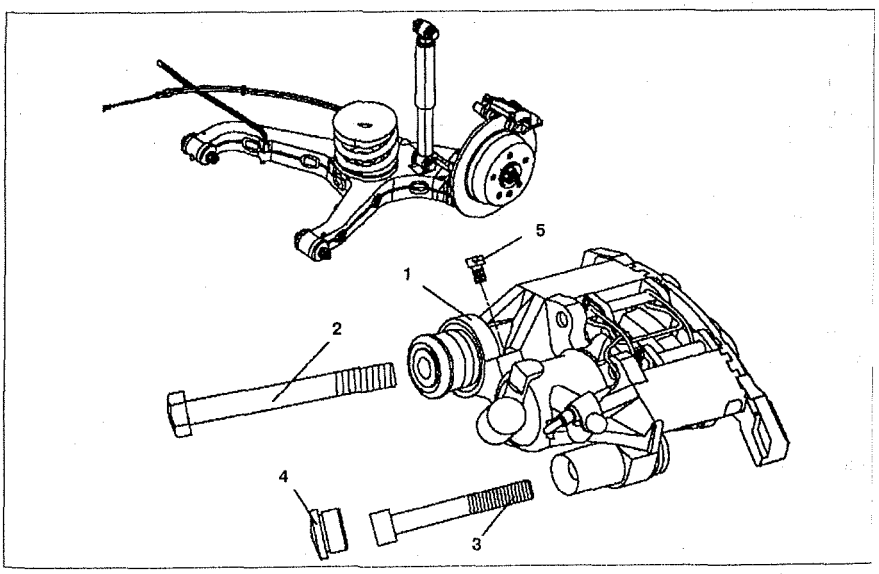


Рис. 9.7. Суппорт заднего тормозного механизма:
1. Тормозной суппорт, **2, 3, 5.** Болты, **4.** Крышка.

6. Снимите тормозной суппорт **1**.

7. Протрите наружную поверхность тормозного суппорта **1**.

8. Проверьте поршни, пылезащитные крышки, тормозные трубки и уплотнительные кольца тормозного суппорта на отсутствие повреждений и износа. Поврежденные элементы необходимо заменить.

9. Проверьте толщину тормозных накладок. Если износ превышает допустимый, замените колодки. Колодки меняются на обоих тормозных механизмах одной оси одновременно.

10. Проверьте тормозной диск.

Установка

11. Установка производится в порядке, обратном снятию. Прокачайте тормозную систему. Проверьте уровень тормозной жидкости и откорректируйте его.

1.7. Тормозной диск заднего тормозного механизма

Снятие

1. Установите автомобиль в "Сервисное положение".

2. Снимите колесо.

3. Снимите тормозные колодки задних тормозных механизмов.

4. Снимите крышку **5** (см.рис.9.8).

5. Открутите болты **4** и **6**.

6. Отсоедините тормозной суппорт **3** с колодками от нижнего рычага подвески.

7. Открутите болт **2** крепления тормозного диска **1**.

8. Снимите тормозной диск **1**. Ослабьте регулировочную гайку троса привода стояночной тормозной системы с помощью отвертки.

9. Проверьте тормозной диск.

Толщина нового диска: 10 мм.

Допустимый износ: 8 мм.

Допустимое боковое биение: 0.05 мм.

Допустимое осевое биение: 0.02 мм.

Установка

10. Установка производится в порядке, обратном снятию. Отрегулируйте стояночный тормоз.

1.8. Тормозные колодки заднего тормозного механизма

Снятие

1. Установите автомобиль в "Сервисное положение".

2. Снимите колесо.

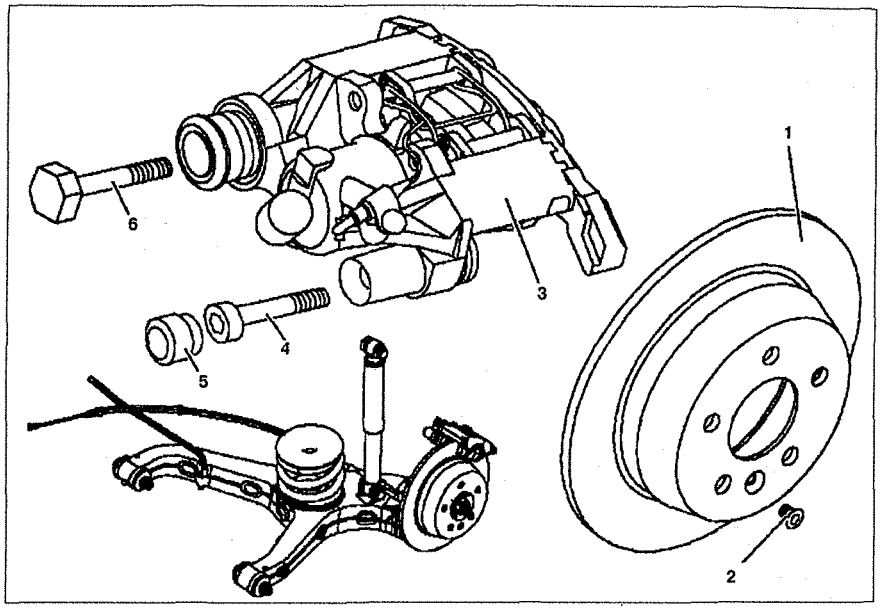


Рис. 9.8. Тормозной диск заднего тормозного механизма:
1. Тормозной диск, **2, 4, 6.** Болты, **3.** Тормозной суппорт, **5.** Крышка.

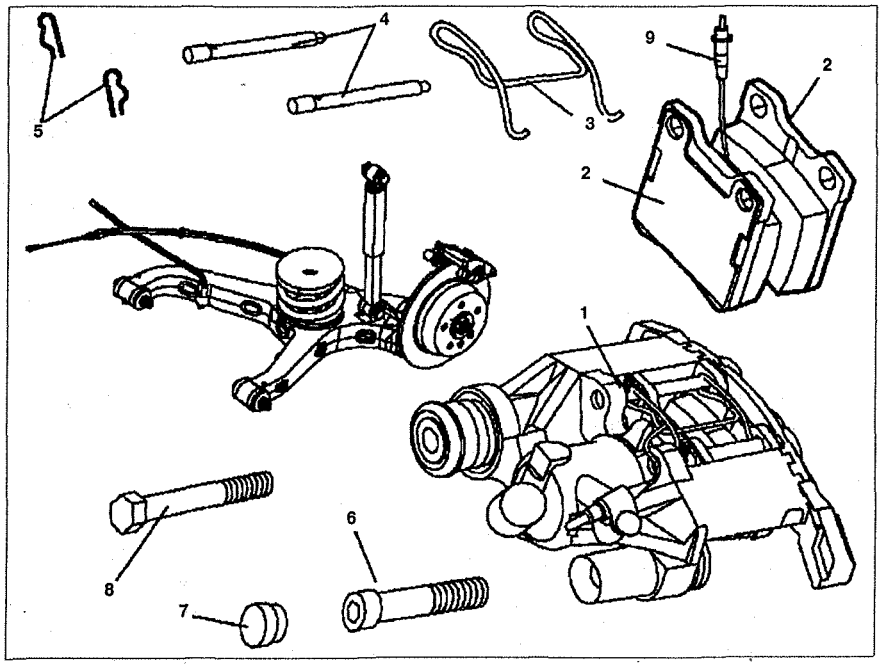


Рис. 9.9. Тормозные колодки заднего тормозного механизма:
1. Тормозной суппорт, **2.** Тормозные колодки, **3.** Фиксатор, **4.** Направляющие пальцы, **5.** Шплинты, **6, 8.** Болты, **7.** Крышка, **9.** Индикатор износа накладки.

3. Снимите шплинты **5** крепления пальцев **4** (см.рис.9.9).

4. Толкайте пальцы **4** внутрь до тех пор, пока они не выйдут из отверстий в тормозных колодках **2**.

5. Снимите фиксатор **3**.

6. Отсоедините индикатор износа **9**.

7. Снимите тормозные колодки **2**.

Установка

8. Установка производится в порядке, обратном снятию. Тормозная колодка с индикатором износа устанавливается вовнутрь. Проверьте отсутствие утечек тормозной жидкости. Перед началом движения нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы создать давление в системе.

2. СТОЯНОЧНАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

2.1. Механизм привода стояночной тормозной системы

На автомобиле применяются два типа приводов стояночной тормозной системы: рычажный и педальный.

2.1.1. Рычаг привода стояночной тормозной системы

Снятие

1. Поднимите автомобиль.
2. Отпустите стояночный тормоз.
3. Ослабьте трос стояночной тормозной системы регулировочным болтом **11** (см.рис.9.10).
4. Снимите декоративные накладки.
5. Отсоедините фиксатор с пальцем и снимите передний трос от рычага привода.
6. Открутите болты **9** крепления кронштейна **8** и отсоедините рычаг **5** привода стояночной тормозной системы.
7. Отсоедините электропровод **10** датчика **6** включения стояночной тормозной системы.
8. Снимите датчик **6**.
9. Открутите болты **4** и отсоедините кронштейн **8**.

Установка

10. Установка производится в порядке, обратном снятию. Отрегулируйте стояночную тормозную систему.

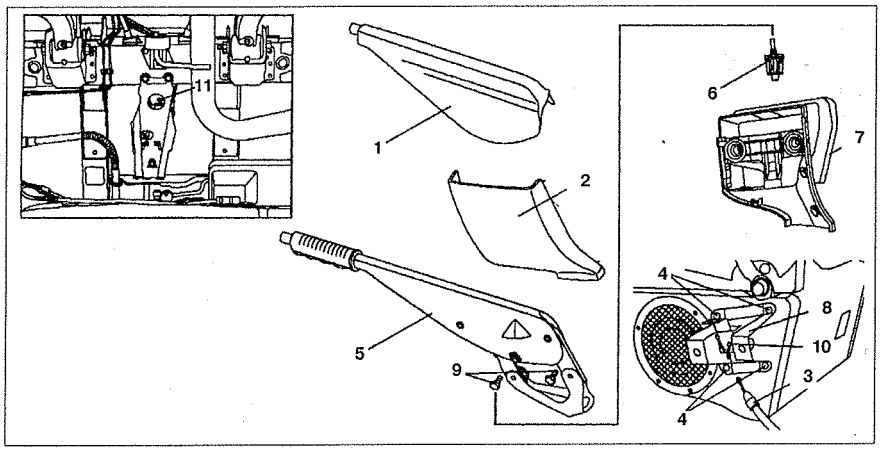


Рис. 9.10. Рычаг привода стояночной тормозной системы:
1, 2, 7. Декоративные накладки, **3.** Растягивающийся трос, **4, 9.** Болт, **5.** Рычаг привода, **6.** Датчик положения рычага, **8.** Кронштейн, **10.** Электропровод, **11.** Регулировочные болты.

2.1.2. Педальный механизм привода стояночной тормозной системы

Снятие

1. Поднимите автомобиль.
2. Отпустите стояночный тормоз.
3. Отсоедините трос **4** от рычага **1** (см.рис.9.11).
4. Снимите кронштейн **2**.
5. Отсоедините трос **12** от фиксатора **6**.
6. Отсоедините пластиковое кольцо **7** от троса **12**.
7. Отсоедините фиксатор **5** и снимите педаль **13**.
8. Отсоедините разъем проводки от контактного выключателя **3**.
9. Открутите блокировочную гайку **17** и снимите контактный выключатель **3**.
10. Открутите болт **15**.
11. Отсоедините трос Боудена **4** от плиты **23**.
12. Снимите кулачок **10** и операционный рычаг **9**.
13. Снимите плиту **23** и педаль.

Установка

14. Установка производится в порядке, обратном снятию. Отрегулируйте стояночную тормозную систему.

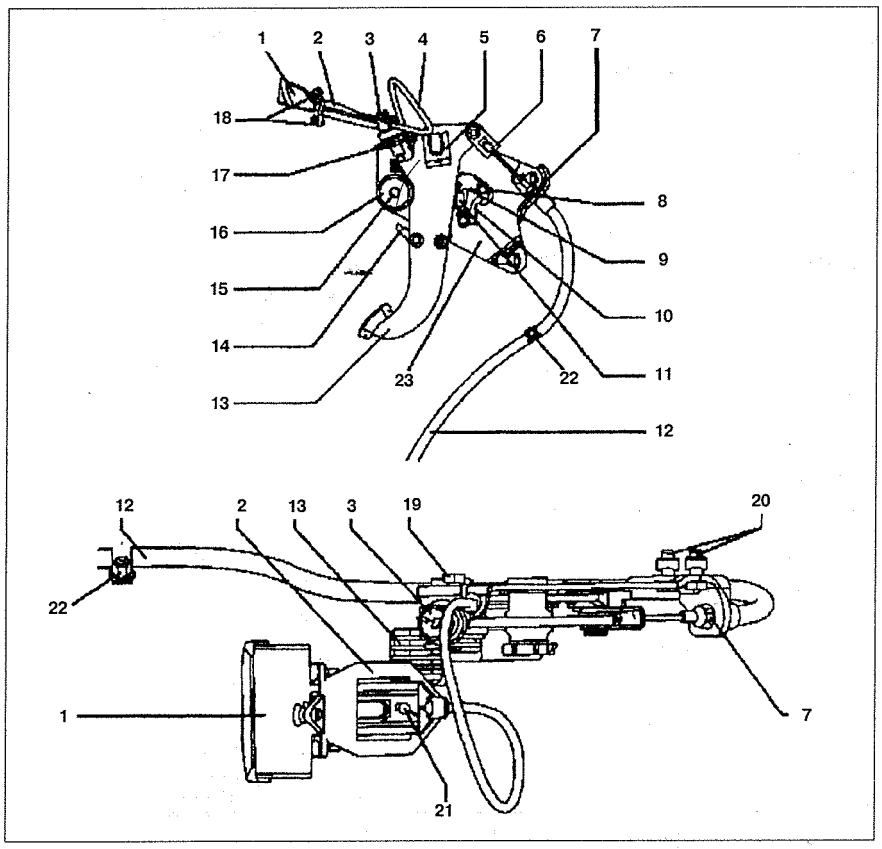


Рис. 9.11. Педальный механизм привода стояночной тормозной системы:
1. Рычаг, **2.** Кронштейн крепления рычага, **3.** Контактный выключатель, **4.** Трос Боудена, **5.** Фиксатор, **6.** Передний фиксатор троса, **7.** Пластиковое кольцо, **8.** Боковой фиксатор операционного рычага, **9.** Операционный рычаг, **10.** Кулачок, **11.** Возвратная пружина кулачка, **12.** Трос привода стояночной тормозной системы, **13.** Педаль привода стояночной тормозной системы, **14.** Ушко, **15.** Болт, **16.** Ограничитель, **17.** Блокировочная гайка, **18.** Болты крепления операционного рычага, **19.** Боковой болт крепления операционного рычага, **20.** Болты крепления кронштейна операционного рычага к кузову.

2.2. Тормозные колодки стояночной тормозной системы

Снятие

1. Снимите тормозной диск заднего тормозного механизма.
2. Ослабьте тросы привода стояночной тормозной системы.
3. Отсоедините возвратную пружину **5** (см.рис.9.12).
4. Отсоедините сжимающие пружины **8**.
5. Отсоедините тормозные колодки **3** с накатанным болтом **1** и возвратной пружиной **4**.
6. Отсоедините замок **6** от троса привода.
7. Проверьте состояние тормозных накладок.

Допустимый износ тормозных накладок стояночной тормозной системы: **3 мм**.

Установка

8. Установка производится в порядке, обратном снятию. Отрегулируйте стояночную тормозную систему.

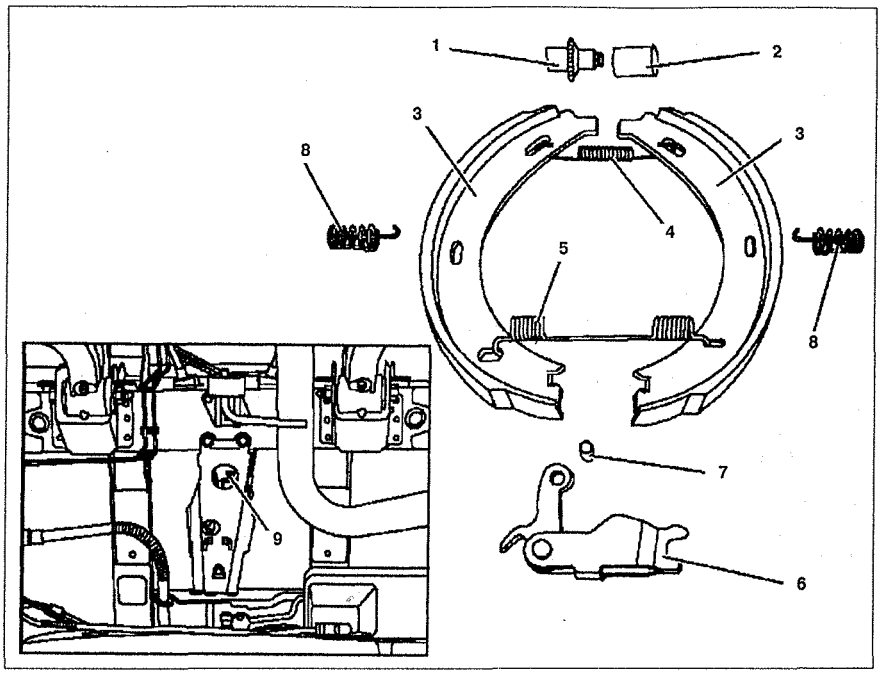


Рис. 9.12. Тормозные колодки стояночной тормозной системы:
1. Накатанный регулировочный болт, **2.** Втулка, **3.** Тормозные колодки, **4, 5.** Возвратная пружина, **6.** Замок, **7.** Палец, **8.** Сжимающая пружина, **9.** Регулировочный болт.

2.3. Регулировка стояночной тормозной системы

1. Приработайте стояночную тормозную систему. Для этого затяните стояночную тормозную систему с усилием 1000 Н примерно на 60 на стенде. Или на скорости автомобиля примерно 60 км/ч затяните рычаг стояночной тормозной системы на 8 секунд. Не перегрейте колодки.
2. Выкрутите один болт крепления на каждом заднем колесе.
3. Поднимите автомобиль.
4. Ослабьте тросы привода стояночной тормозной системы путем откручивания регулировочного болта **1** (см.рис.9.13).
5. Установите свободное отверстие в колесе так, чтобы была видна регулировочная гайка **2**.
6. Отрегулируйте положение регулировочной гайки **2**. Вставьте отвертку в отверстие и поворачивайте гайку **2** до тех пор, пока колесо не заблокируется. Затем ослабьте ее на 3-4 оборота.
7. Закрутите болт крепления колеса.
8. Отрегулируйте трос привода стояночной тормозной системы.
9. Затяните несколько раз рычаг привода - колеса должны вращаться без сопротивления.

Усилие для педали привода стояночной тормозной системы: 190-260 Нм.

Усилие на рычаге привода стояночной тормозной системы: 120-150 Нм.

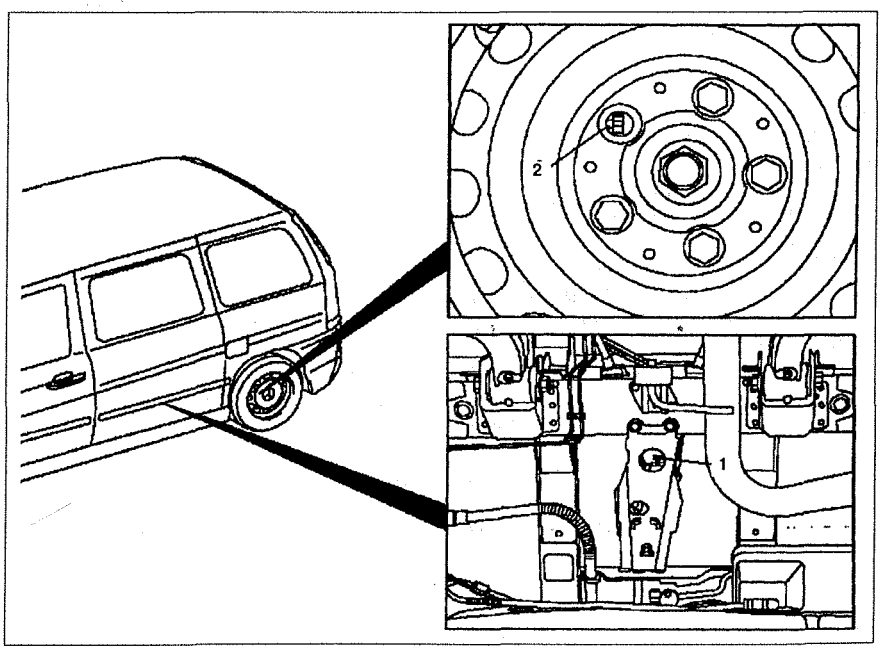


Рис. 9.13. Регулировка стояночной тормозной системы:
1. Регулировочный болт, **2.** Регулировочная гайка.

2.4. Передний трос привода стояночной тормозной системы

2.4.1. Передний трос привода стояночной тормозной системы (стояночная система с рычагом привода)

Снятие

1. Установите автомобиль в "Сервисное положение".
2. Ослабьте рычаг **1** привода стояночной тормозной системы (см.рис. 9.14а).
3. Ослабьте передний трос **3** путем вращения регулировочного болта **2**.
4. Снимите декоративную накладку рычага привода **1**.

5. Отсоедините зажим и палец **4** и снимите трос **3** с кронштейна. Отсоедините кольцо **5** от направляющей троса в направлении стрелки. Замените виниловое кольцо **5**, если оно повреждено.

6. Открутите нижний теплозащитный щиток.

7. Открутите правый зажим **8** крепления топливного бака **3** (со стороны выпускной трубы).

8. Отцепите возвратную пружину **9**.

9. Ослабьте болт **10**.

10. Открутите болт **12** крепления кронштейна **11**.

11. Открутите болт **10** и снимите передний трос **3** с направляющей в кронштейне **11**.

12. Снимите передний трос **3**.

Установка

13. Установка производится в порядке, обратном снятию. Отрегулируйте стояночную тормозную систему.

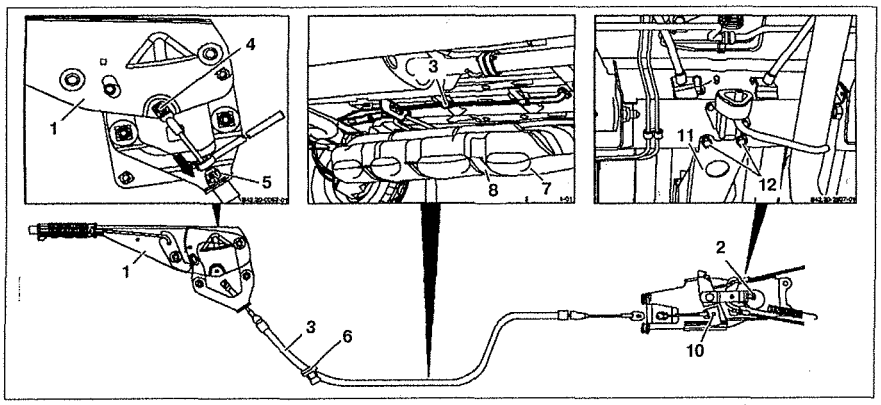


Рис. 9.14а. Передний трос привода стояночной тормозной системы (стояночная система с рычагом привода): 1. Рычаг привода, **2.** Регулировочный болт, **3.** Передний трос привода, **4.** Зажим и палец, **5.** Виниловое кольцо, **6.** Резиновая втулка, **7.** Топливный бак, **8.** Зажим, **9.** Возвратная пружина, **10, 12.** Болты, **11.** Хомут.

2.4.2. Передний трос привода стояночной тормозной системы (стояночная система с педальным приводом)

Снятие

1. Установите автомобиль в "Сервисное положение".

2. Ослабьте привод стояночной тормозной системы.

3. Снимите левую панель под панелью приборов.

4. Снимите левое сиденье с креплением.

5. Снимите молдинг левой двери.

6. Переместите крышку пола в сторону.

7. Поднимите автомобиль.

8. Ослабьте передний трос **2** путем вращения регулировочного болта **8** (см.рис.9.14б).

9. Отсоедините трос привода от кронштейна педали.

10. Открутите хомуты крепления троса в салоне автомобиля.

11. Открутите нижний теплозащитный щиток автомобиля.

12. Открутите натяжной хомут топливного бака (со стороны выпускной трубы).

13. Отсоедините возвратную пружину от автоматического компенсатора длины троса.

14. Ослабьте болт крепления троса к натяжному фиксатору и снимите его.

15. Открутите болт и снимите трос с кронштейна автоматического компенсатора длины троса.

16. Снимите передний трос под автомобилем.

Установка

17. Установка производится в порядке, обратном снятию. Отрегулируйте стояночную тормозную систему.

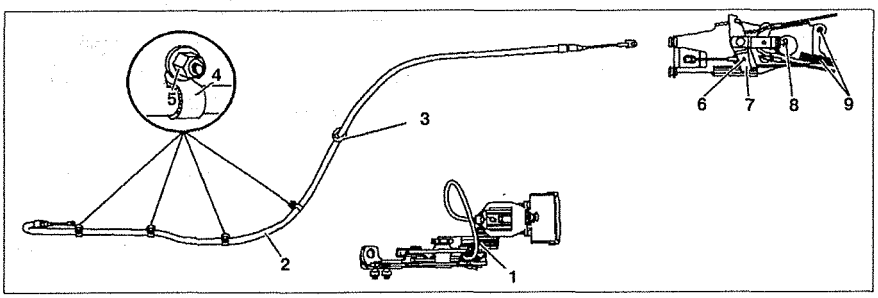


Рис. 9.14б. Передний трос привода стояночной тормозной системы (стояночная система с педальным приводом):
1. Кронштейн с педалью и механизмом ослабления, **2.** Передний трос привода, **3.** Резиновая втулка, **4.** Хомут крепления к кузову, **5.** Гайка, **6.** Болт М8х8, **7.** Возвратный рычаг, **8.** Регулировочный болт, **9.** Болты.

2.5. Задние тросы привода стояночной тормозной системы

Снятие

1. Установите автомобиль в "Сервисное положение".

2. Поднимите автомобиль.

3. Ослабьте задние тросы **1** регулировочным болтом **1** (см.рис.9.15).

4. Снимите тормозные колодки стояночной тормозной системы.

5. Отсоедините задние тросы **1** от автоматического компенсатора длины.

6. Отсоедините задние тросы **1** от направляющей на кузове **6**.

7. Отсоедините анкерный болт **5** от операционного рычага **4** и снимите трос с нижнего рычага подвески.

Установка

8. Установка производится в порядке, обратном снятию. Отрегулируйте стояночную тормозную систему.

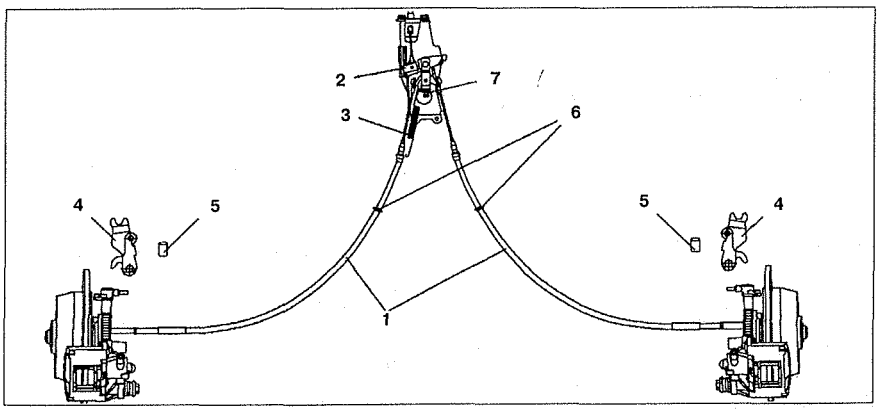


Рис. 9.15. Задние тросы привода стояночной тормозной системы:
1. Задние тросы привода, **2.** Возвратный рычаг, **3.** Возвратная пружина, **4.** Операционный рычаг, **5.** Анкерный болт, **6.** Направляющие втулки троса на кузове, **7.** Регулировочный болт.

3. АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ABS

3.1. Расположение компонентов системы ABS/ABD, принципиальная схема системы ABS/ABD и изображение разъема проводки блока управления системой ABS/ABD

Расположение компонентов системы ABS/ABD, принципиальная схема системы ABS/ABD и изображение разъема проводки блока управления системой ABS/ABD представлено на рис. 9.16 - 9.24.

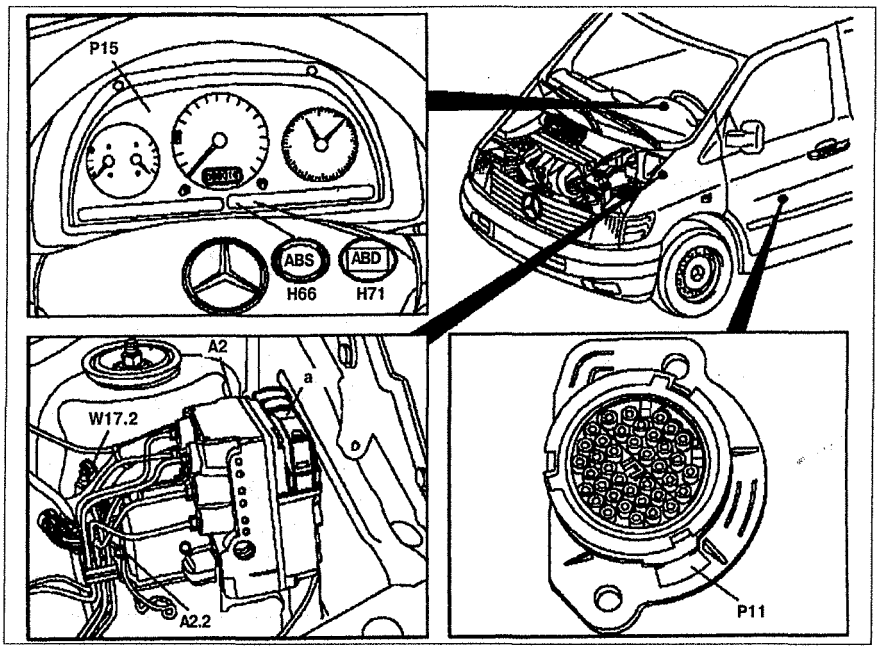


Рис. 9.16. Расположение компонентов системы ABS/ABD:
a. 40-пальчиковый разъем проводки блока управления системой ABS/ABD, **A2.** Гидравлический блок с блоком управления системой ABS/ABD, **A2.2.** Соединение на "массу" возвратного насоса, **H66.** Лампочка индикации неисправностей (MIL) системы ABS/ABD, **H71.** Лампочки индикации неисправностей системы ABD/ETS, **P11.** 38-пальчиковый разъем проводки (под сиденьем водителя), **P15.** Щиток приборов, **W17.2.** Соединение на "массу" слева в моторном отсеке.

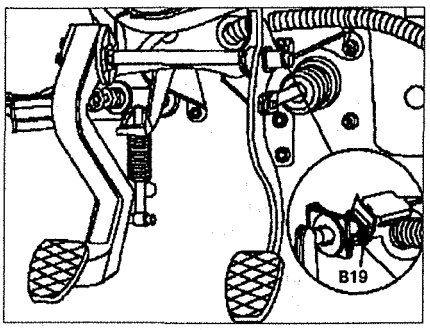


Рис. 9.17. Расположение компонентов системы ABS/ABD:
B19. Выключатель стоп-сигналов.

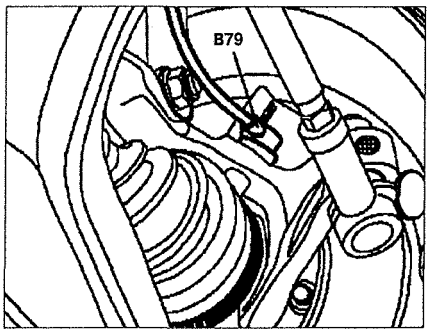


Рис. 9.18. Расположение компонентов системы ABS/ABD:
B79. Датчик частоты вращения переднего колеса.

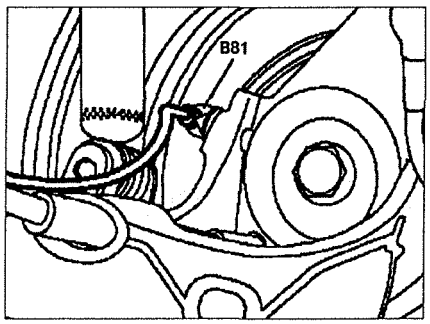


Рис. 9.19. Расположение компонентов системы ABS/ABD:
B81. Датчик частоты вращения заднего колеса.

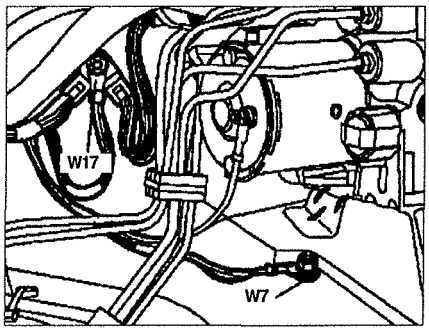


Рис. 9.22. Расположение компонентов системы ABS/ABD:
W7. Соединение на "массу" слева в моторном отсеке (под гидравлическим блоком).

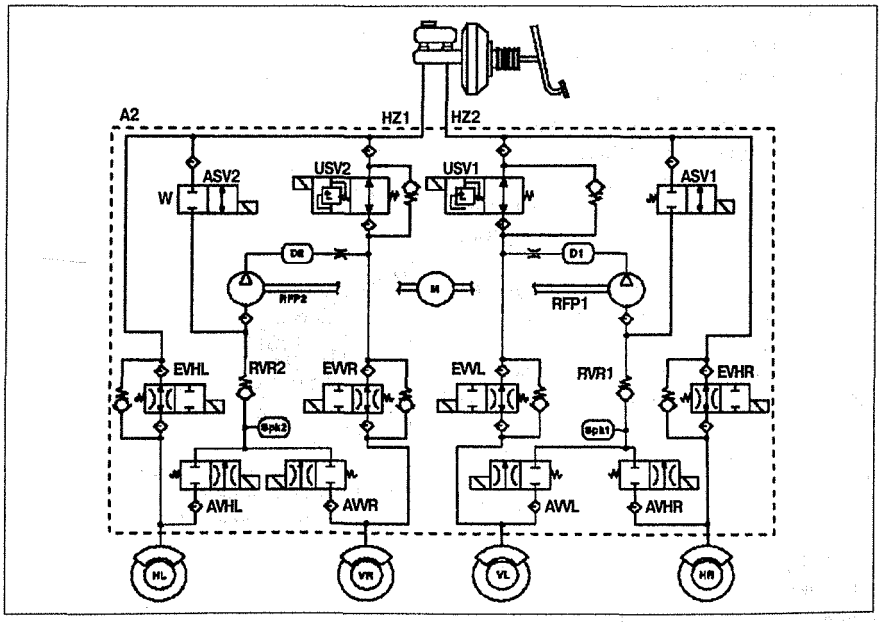


Рис. 9.23. Функциональная диаграмма системы ABS/ABD:
A2. Гидравлический блок со встроенным блоком управления, **ASV.** Впускной клапан (ABD/ETS), **AVHL.** Задний левый выпускной клапан, **AVHR.** Задний правый выпускной клапан, **AVVL.** Передний левый выпускной клапан, **AVVL.** Передний правый выпускной клапан, **D.** Демпферная камера, **EVHL.** Задний левый впускной клапан, **EVHR.** Задний правый впускной клапан, **EVVL.** Передний левый впускной клапан, **EVVR.** Передний правый впускной клапан, **HZ.** Главный тормозной цилиндр, **HL.** Левое заднее колесо, **HR.** Правое заднее колесо, **M.** Привод возвратного насоса, **RFP.** Возвратный насос, **RVR.** Редукционный клапан, **SPK.** Резервуар, **USV.** Переключающий клапан, **VL.** Переднее левое колесо, **VR.** Переднее правое колесо.

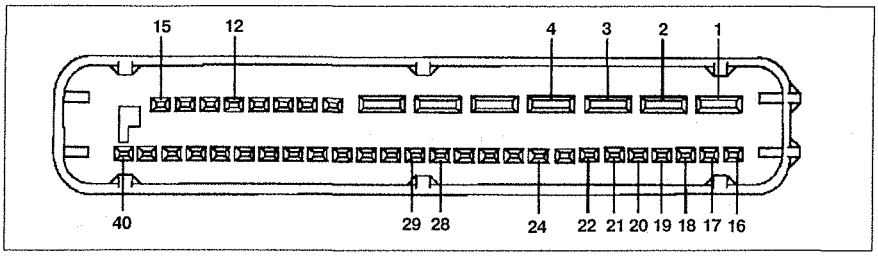


Рис. 9.24. Разъем проводки блока управления системой ABS/ABD: **1, 15.** Соединение на "массу", **2.** Положительный полюс батареи (предохранитель F6 50A), **3.** Положительный полюс батареи (предохранитель F7 25A), **4.** Клемма **15** системы зажигания (предохранитель F5 105A), **12.** Лампочка индикации неисправности системы ABD/ETS, **16.** Положительный полюс переднего левого датчика частоты вращения колеса, **17.** Соединение на "массу" переднего левого датчика частоты вращения колеса, **18.** Положительный полюс заднего левого датчика частоты вращения колеса, **19.** Соединение на "массу" заднего левого датчика частоты вращения колеса, **20.** Положительный полюс заднего правого датчика частоты вращения колеса, **21.** Соединение на "массу" заднего правого датчика частоты вращения колеса, **22.** Положительный полюс переднего правого датчика частоты вращения колеса, **24.** Соединение на "массу" переднего правого датчика частоты вращения колеса, **28.** Выключатель стоп-сигналов, **29.** Диагностический разъем.

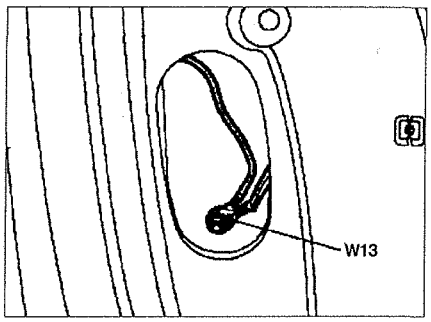


Рис. 9.20. Расположение компонентов системы ABS/ABD: **W13.** Соединение на "массу" в стойке.

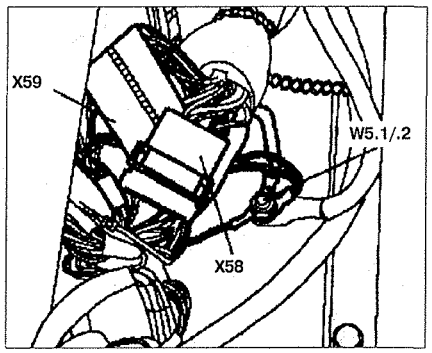


Рис. 9.21. Расположение компонентов системы ABS/ABD: **X58, X59.** Разъемы проводки, **W5.1/2.** Соединение на "массу" на раме сиденья водителя.

3.2. Гидравлический блок ABS/ABD или ABD/ETS

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите воздухозаборники.
3. Снимите бачок стеклоомывателей и отсоедините трубки.
4. Снимите крышку с разъема проводки **4** и отсоедините его от гидравлического блока ABS **1** (см.рис. 9.25).
5. Отсоедините провод соединения на "массу" **5** от гидравлического блока ABS **1**.
6. Отсоедините нагнетающую трубку от гидравлического блока ABS **1**.
7. Снимите гидравлический блок ABS **1** с кронштейна на кузове.
8. Снимите блок управления системой ABS/ABD или ABD/ETS.
9. Проверьте нагнетающие трубки, сливные краны и все остальные элементы на отсутствие утечек.

Установка

10. Установка производится в порядке, обратном снятию.

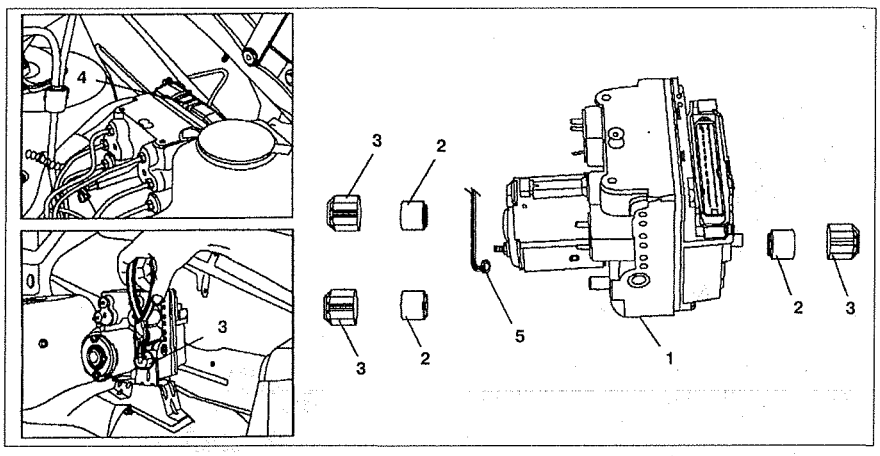


Рис. 9.25. Гидравлический блок ABS/ABD или ABD/ETS: **1.** Гидравлический блок ABS/ABD или ABD/ETS, **2.** Резиновые опоры, **3.** Зажим. **4.** Пробка, **5.** Провод соединения на "массу".

3.3. Датчики частоты вращения колес системы ABS

Снятие

1. Установите автомобиль в "Сервисное положение".
2. Выключите зажигание.
3. Снимите колесо.
4. Извлеките датчики ABS **B79, 80, 81, 82** из направляющих отверстий (см.рис.9.26).
5. Отсоедините провод датчика ABS, если он будет заменяться, от стяжной ленты.
6. Отрежьте новый провод датчика ABS примерно на 40 мм длиннее, чем на снятом, и вставьте его во втулку **3**.
7. Обрежьте оболочку провода для присоединения примерно на 40 мм с того конца, к которому будет присоединяться новый провод.
8. Обрежьте провод примерно на 20 мм и снимите защитный слой примерно на 6 мм длины.
9. Вставьте концы провода одинакового цвета во втулки **2** и зажмите их с помощью плоскогубцев.
10. Наденьте трубку **3** на соединительный участок и нагревайте ее с помощью пистолета с горячим воздухом (примерно 250 ... 300 °С) до тех пор, пока оба конца трубки не расплавятся и соединенная часть провода не загерметизируется полностью с обеих сторон **(стрелки)**.

Установка

11. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените стяжные ленты. Смажьте герметиком отверстие под датчик.

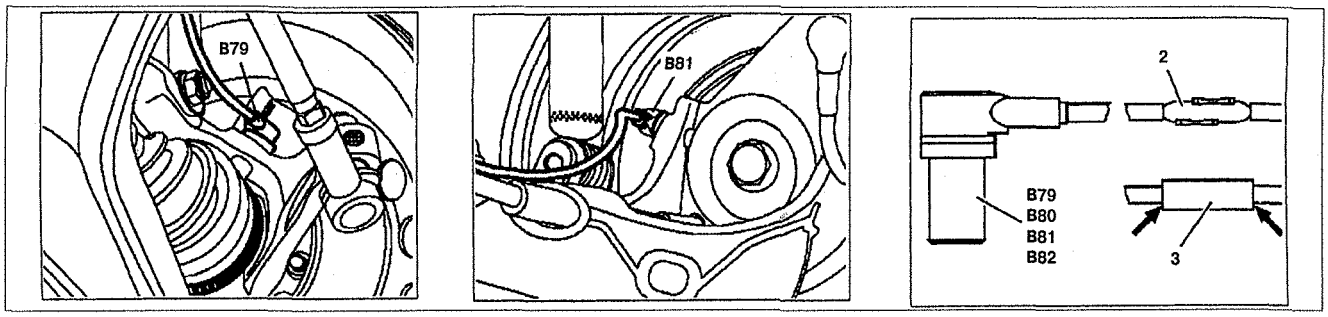


Рис. 9.26. Датчики частоты вращения колес системы ABS:
2. Втулка, **3.** Трубка, **B79.** Левый передний датчик ABS, **B80.** Правый передний датчик ABS, **B81.** Левый задний датчик ABS, **B82.** Правый задний датчик ABS.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ЭЛЕМЕНТОВ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ

Элементы крепления		Момент затяжки (Нм)
Тормозные трубки к главному тормозному цилиндру		14
Гайка крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю		20
Гайка крепления вакуумного усилителя к кузову		23
Тормозная трубка к суппорту		14
Болт крепления тормозного диска к ступице		22
Болт крепления суппорта к опоре		28
Болт крепления суппорта к нижнему рычагу	M8	29
	M10	57
Болт крепления рычага стояночной тормозной системы к кронштейну		27.5
Болт крепления кронштейна крепления рычага стояночной тормозной системы к седлу кронштейна		7.5
Болт крепления переднего троса к хомуту		18.5
Болт крепления кронштейна к кузову		29
Гайка крепления хомута переднего троса к кузову		6
Трубки к гидравлическому блоку		14

10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

1. СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

1.1. Корпус отопителя

Снятие

1. Извлеките хладагент из системы кондиционирования.
2. Снизьте давление в системе охлаждения.
3. Слейте охлаждающую жидкость.
4. Снимите кронштейн панели приборов.
5. Снимите блок управления системой отопления и вентиляции (за исключением моделей 638.094/194/294).
6. Снимите кнопочную панель управления кондиционером (только на моделях 638.094/194/294).
7. Снимите реле вентилятора отопителя.
8. Отсоедините разъем проводки от корпуса отопителя **M40m45.1**, **M40y77.1**, **M40r35.1** и **M40k17.1** (разъема **M40k17.1** отсутствует на моделях 638.094/194/294) (см.рис. 10.1).
9. Отсоедините разъемы проводки: **B29.1**, **A14.1**, **B28.1** и **A36.1**.

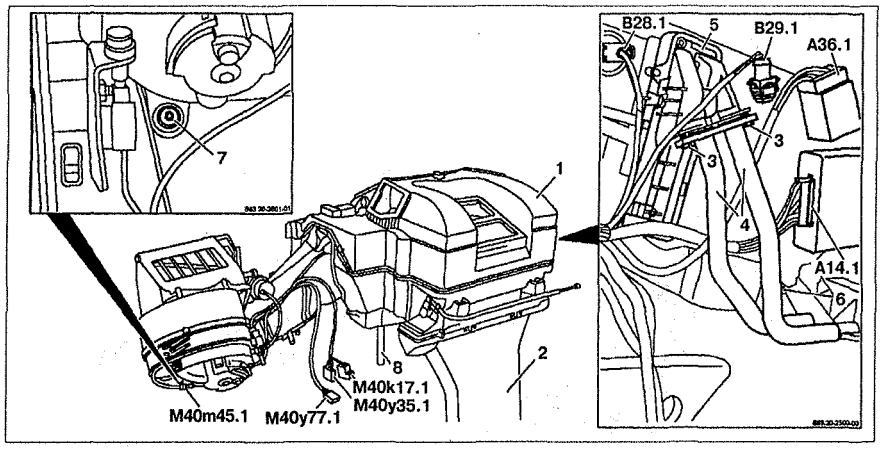


Рис. 10.1. Корпус отопителя:
1. Корпус отопителя, **2.** Воздуховод, **3, 6.** Болты, **4.** Трубопроводы, **5.** Радиатор, **7.** Гайка, **8.** Сливной трубопровод,

10. Открутите болты **3** крепления трубопроводов **4** к радиатору **5**.
11. Открутите болты **6** крепления трубопроводов **4** к корпусу отопителя **1**.
12. Открутите гайку **7** крепления корпус отопителя к кронштейну на кузове.
13. Снимите расширительный клапан.
14. Отсоедините сливной трубопровод **8** от корпуса отопителя **1**.
15. Снимите корпус отопителя **1**.

Установка

16. Установка производится в порядке, обратном снятию.

1.2. Привод вентилятора отопителя

Снятие

1. Снимите крышку на панели приборов со стороны водителя.
2. Снимите выключатель противотуманных фар.
3. Открутите болты **4** крепления кронштейна **5** к кронштейну панели приборов **6** (см.рис.10.2).
4. Снимите кронштейн **5**.
5. Обрежьте стяжную ленту крепления электропроводки на кронштейне панели приборов **6**.
6. Отсоедините разъем проводки **M40m45.1** привода вентилятора.
7. Открутите болты **1**.
8. Извлеките привод вентилятора **M40m45** с корпуса вентилятора.

Установка

9. Установка производится в порядке, обратном снятию.

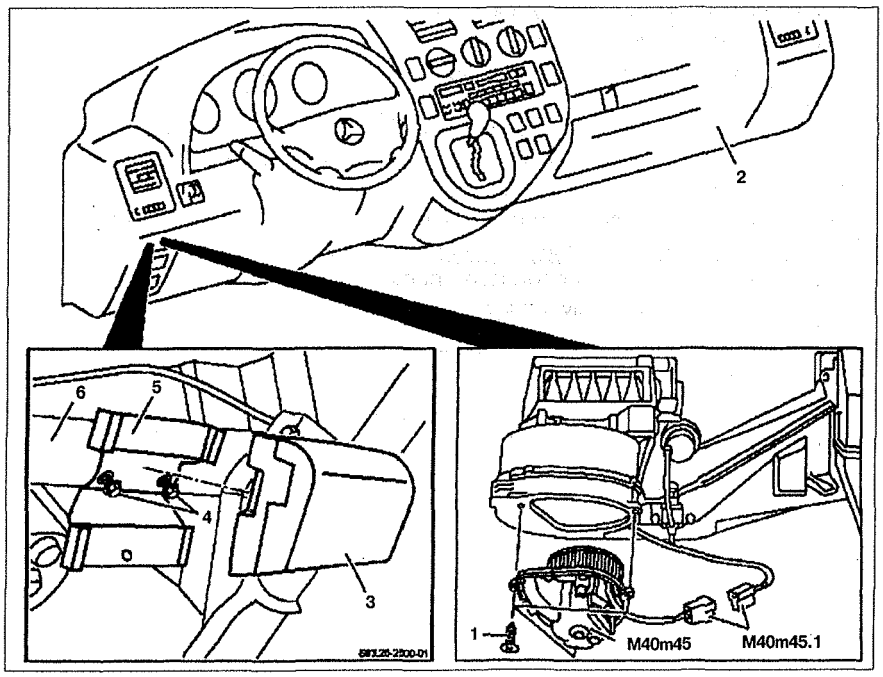


Рис. 10.2. Привод вентилятора отопителя:
1, 4. Болт, **2.** Панель приборов, **3.** Крышка, **5.** Кронштейн, **6.** Кронштейн панели приборов, **M40m45.1.** Разъем проводки привода вентилятора, **M40m45.** Привод вентилятора.

2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ

2.1. Блок управления дополнительным отопителем

Автомобили 638.0/1/2 до 15.11.1997 г. в.

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите отопитель с кронштейном.
3. Открутите болты **1** (см.рис. 10.3).
4. Снимите защитную крышку **2**.
5. Отсоедините разъем проводки **A72.1**.
6. Отсоедините опорную плиту **3** с блоком управления **A72**.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

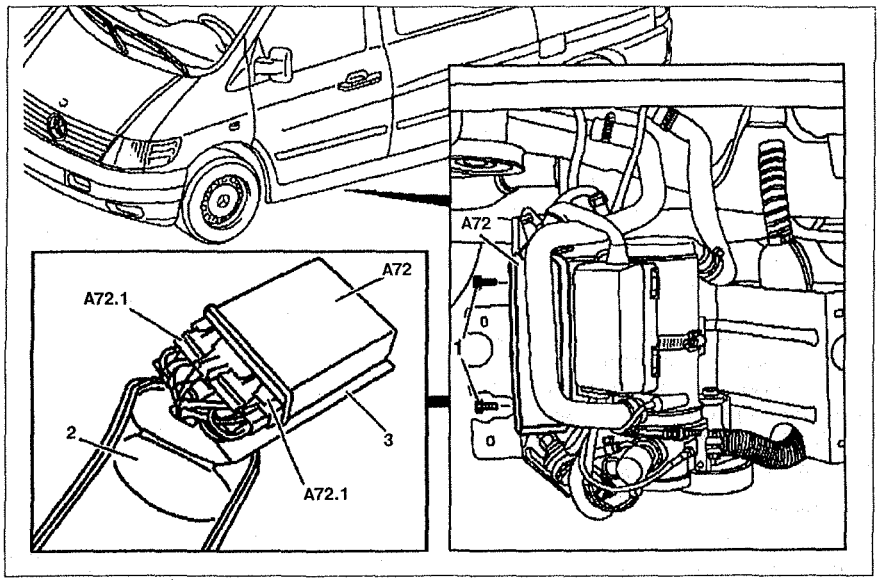


Рис. 10.3а. Блок управления дополнительным отопителем (автомобили 638.0/1/2 до 15.11.1997 г. в.):
1. Болты, **2.** Защитная крышка, **3.** Опорная плита, **A72.** Блок управления, **A72.1.** Разъем проводки блока управления.

Автомобили 638.0/1/2 с 13.10.1997 г. в.

Снятие

8. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
9. Снимите отопитель.
10. Открутите болты крепления блока управления.
11. Извлеките блок управления **1** отопителя **2,** насколько позволяют электрические провода **3** (см.рис. 10.3б). Отсоедините разъем проводки от блока управления.
12. Снимите блок управления отопителем **1**.

Установка

13. Установка производится в порядке, обратном снятию.

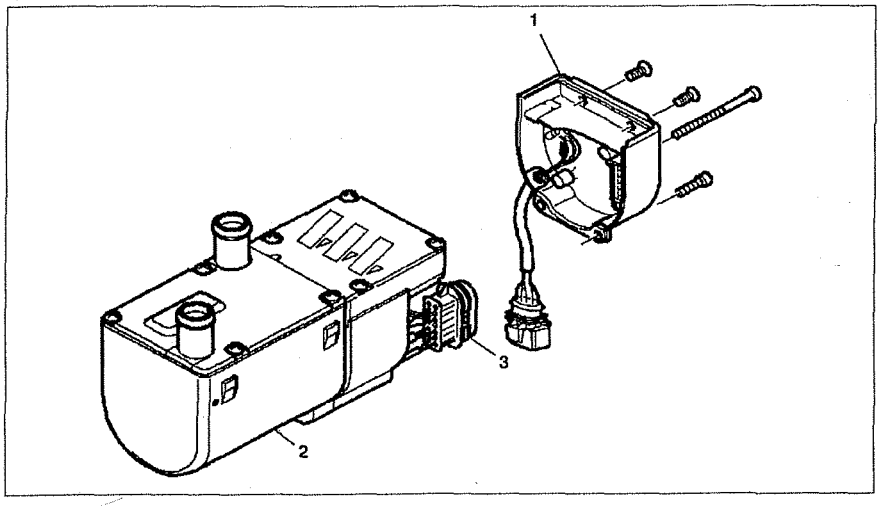


Рис. 10.3б. Блок управления дополнительным отопителем (автомобили 638.0/1/2 с 13.10.1997 г. в.):
1. Блок управления, **2.** Отопитель, **3.** Электрический разъем.

2.2. Датчик воспламенения

Автомобили 638.0/1/2 с 13.10.1997 г. в.

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите отопитель.
3. Снимите блок управления **1** (см.рис.10.4).
4. Снимите крышку **2**.
5. Отсоедините провод от датчика воспламенения **4** с разъемом **3**.
6. Выкрутите датчик воспламенения **4**.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

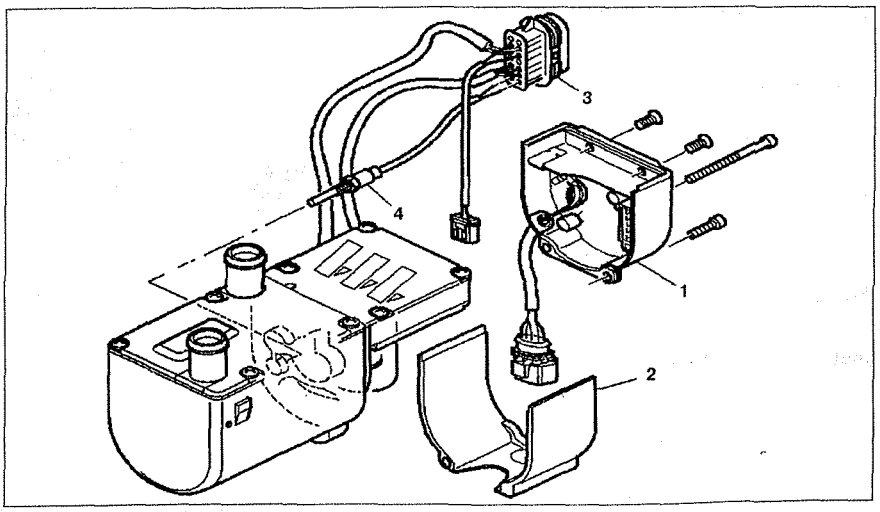


Рис. 10.4. Датчик воспламенения (автомобили 638.0/1/2 с 13.10.1997 г. в.):
1. Блок управления, **2.** Крышка, **3.** Разъем проводки, **4.** Датчик воспламенения.

2.3. Датчики температуры и перегрева

Автомобили 638.0/1/2 с 13.10.1997 г. в.

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите отопитель.
3. Снимите блок управления **1** (см.рис.10.5).
4. Снимите крышку **2**.
5. Снимите крышку **3** с вентилятора **4**.
6. Снимите крышку **5** с кожуха **6**.
7. Снимите фиксатор **7**.
8. Снимите датчик температуры **8** и датчик перегрева **9** с кожуха **6**.
9. Отсоедините проводку датчиков на разъеме проводки **10**.

Установка

10. Установка производится в порядке, обратном снятию.

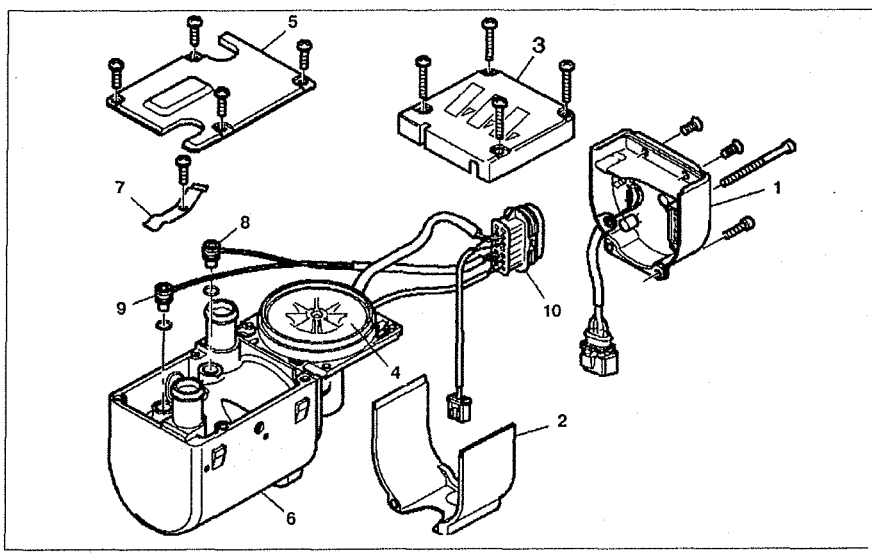


Рис. 10.5. Датчики температуры и перегрева (автомобили 638.0/1/2 с 13.10.1997 г. в.): 1. Блок управления, **2, 3, 5.** Крышки, **4.** Вентилятор, **6.** Кожух, **7.** Фиксатор, **8.** Датчик температуры, **9.** Датчик перегрева, **10.** Разъем проводки.

2.4. Выключатель системы утилизации остаточного тепла двигателя

Снятие

1. Отсоедините выключатель **S33** (см.рис.10.6).
2. Отсоедините разъем проводки **S33.1**.

Установка

3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

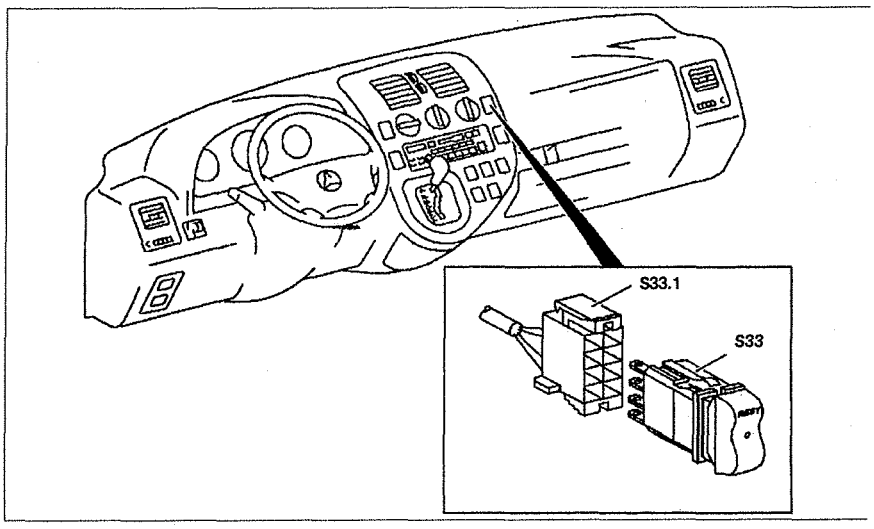


Рис. 10.6. Выключатель системы утилизации остаточного тепла двигателя: S33. Выключатель системы утилизации остаточного тепла двигателя, **S33.1.** Разъем проводки выключателя системы утилизации остаточного тепла двигателя.

2.5. Блок управления системой утилизации остаточного тепла двигателя

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Отсоедините разъем проводки **A36.1** (см.рис.10.7).
3. Открутите болт **1**.
4. Снимите блок управления.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

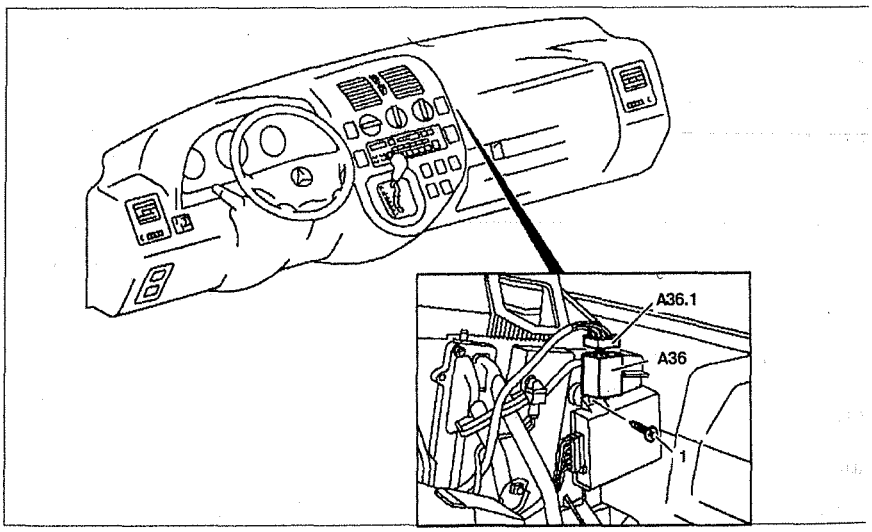


Рис. 10.7. Блок управления системой утилизации остаточного тепла двигателя: 1. Болт, **A36.** Блок управления системой утилизации остаточного тепла двигателя, **A36.1.** Разъем проводки блока управления системой утилизации остаточного тепла двигателя.

3. КОНДИЦИОНЕР

3.1. Компрессор кондиционера

Снятие

1. Извлеките хладагент из системы кондиционирования.
2. Снимите генератор **G1** (см.рис. 10.8).
3. Отсоедините разъем **Y38.1** от компрессора **1**.
4. Ослабьте болт **4** хомута крепления трубки системы кондиционирования.
5. Отсоедините трубки **3,** присоединенные к компрессору **1**.
6. Открутите болты **2** крепления компрессора **1** к кронштейну.
7. Снимите компрессор **1** и замените бачок **5**.

Установка

8. Установка производится в порядке, обратном снятию.

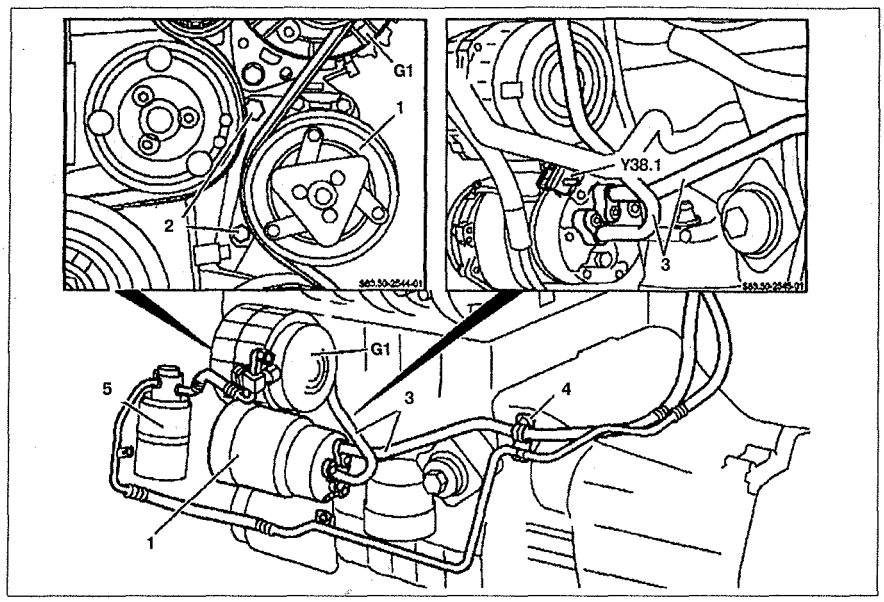


Рис. 10.8. Компрессор кондиционера:
1. Компрессор, **2, 4.** Болт, **3.** Подающая трубка, **5.** Сливная трубка, **G1.** Генератор, **Y38.1.** Разъем проводки.

3.2. Конденсатор кондиционера

Снятие

1. Извлеките хладагент из системы кондиционирования.
2. Снимите переднюю поперечную балку.
3. Снимите решетку радиатора.
4. Открутите болт **5** (см.рис.10.9).
5. Отсоедините трубки **2** и **3** от конденсатора **4**.
6. Снимите хомуты **1**.
7. Снимите конденсатор **4**.

Установка

8. Установка производится в порядке, обратном снятию.

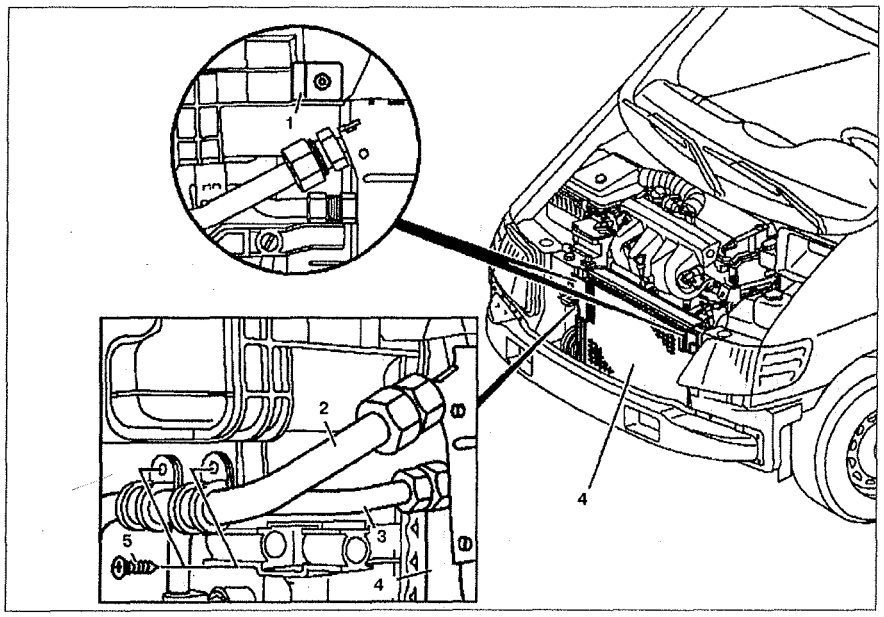


Рис. 10.9. Конденсатор кондиционера:
1. Хомуты, **2, 3.** Трубки системы кондиционирования, **4.** Конденсатор, **5.** Болт.

3.3. Испаритель кондиционера

Снятие

1. Снимите отопитель.
2. Снимите фиксаторы **1** (см.рис. 10.10).
3. Снимите датчик температуры на испарителе.
4. Снимите крышку отопителя **2**.
5. Снимите испаритель **3** с нижней части отопителя.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените фиксатор **5** и убедитесь в правильности его установки.

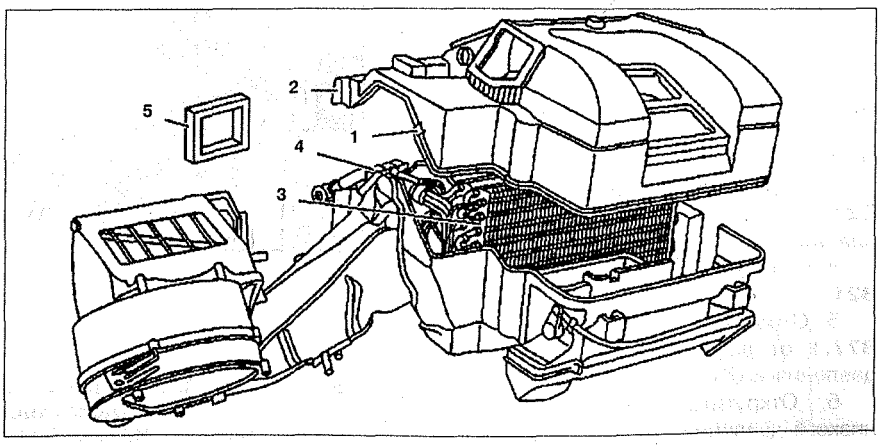


Рис. 10.10. Испаритель кондиционера:
1. Фиксаторы, **2.** Отопитель, **3.** Испаритель, **4, 5.** Фиксаторы.

3.4. Датчик температуры наружного воздуха

Снятие

1. Снимите бампер.
2. Отсоедините разъем проводки **B38.1** от датчика (см.рис.10.11).
3. Снимите датчик **B38**.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

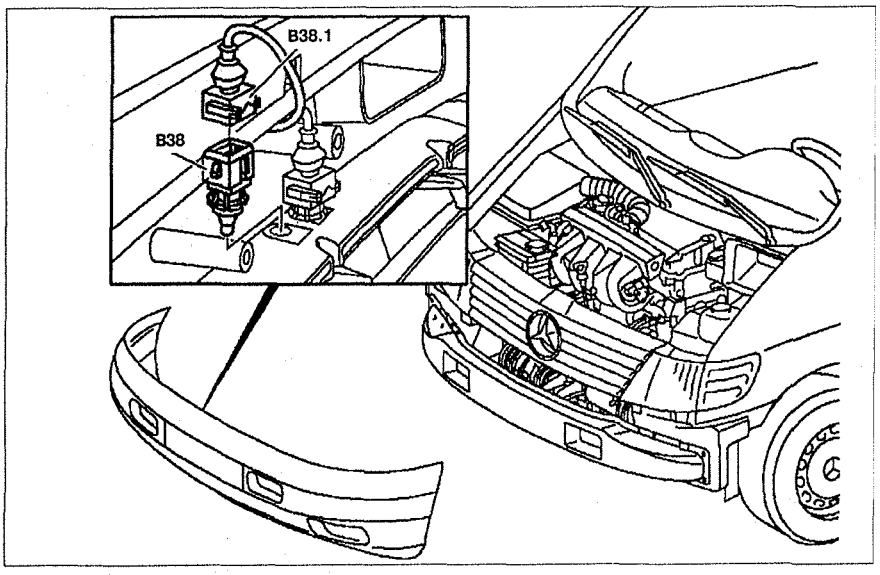


Рис. 10.11. Датчик температуры наружного воздуха:
B.38. Датчик температуры наружного воздуха, **B38.1.** Разъем проводки датчика.

3.5. Датчик температуры воздуха в салоне

Снятие

1. Снимите центральную крышку **1** панели приборов (см.рис.10.12).
2. Снимите датчик температуры **B34** с крышки **2**.
3. Снимите корпус **3** с датчика **B34**.
4. Откройте крышку **4** на датчике температуры **B34**.
5. Отсоедините разъем проводки от датчика температуры **B34**.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

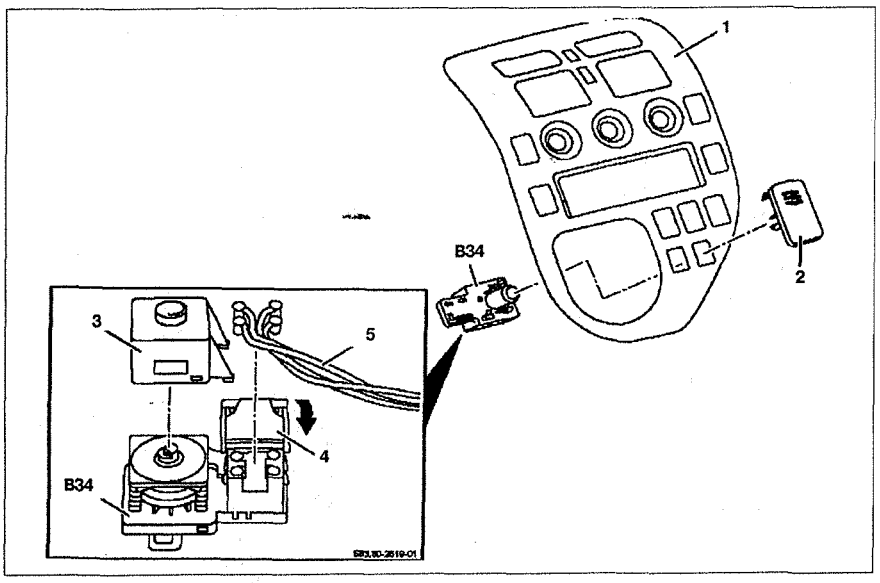


Рис. 10.12. Датчик температуры воздуха в салоне:
1. Центральная крышка панели приборов, **2.** Крышка датчика температуры, **3.** Корпус, **4.** Крышка, **5.** Разъем проводки, **B34.** Датчик температуры воздуха в салоне.

3.6. Датчик давления в системе кондиционирования

Снятие

1. Извлеките хладагент из системы кондиционирования.
2. Снимите решетку радиатора и воздухозаборник.
3. Отсоедините разъем проводки **B21.1** и **B21.2** от датчика давления (см.рис.10.13а,б).
4. Открутите датчик давления **B21**.
5. Отсоедините разъем проводки **B77.1** от датчика высокого/низкого давления в системе.
6. Открутите датчик высокого/низкого давления в системе **B77**.

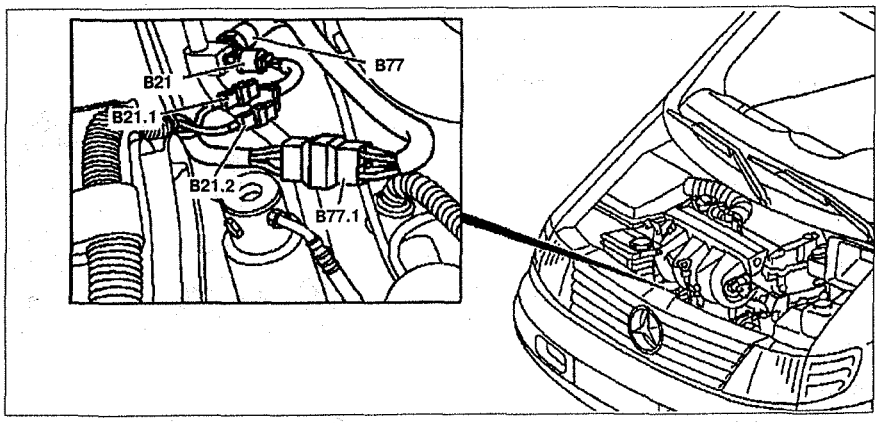


Рис. 10.13а. Датчик давления в системе кондиционирования (двигатели 111 и 601):
B21. Датчик давления, **B21.1, B21.2.** Разъем проводки датчика давления, **B77.** Датчик высокого/низкого давления в системе, **B77.1.** Разъем проводки датчика высокого/низкого давления в системе.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

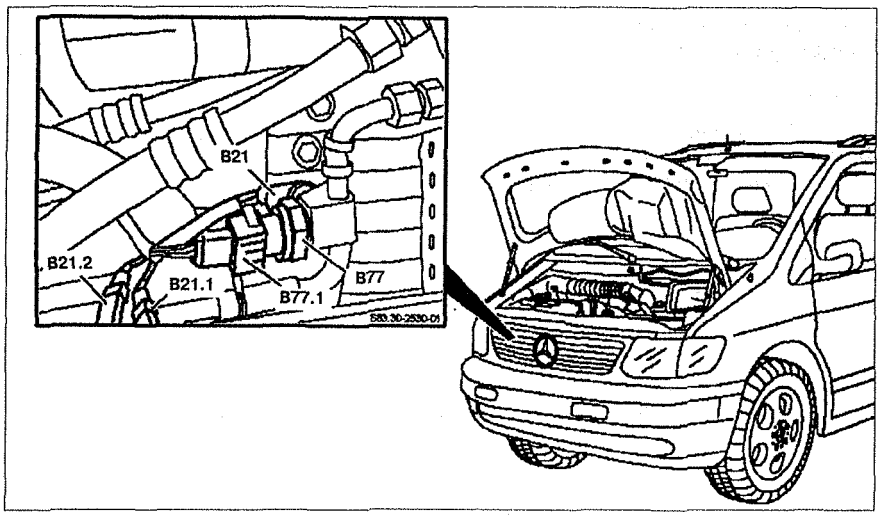


Рис. 10.13б. Датчик давления в системе кондиционирования (двигатель 104.900):
B21. Датчик давления, B21.1, **B21.2.** Разъем проводки датчика давления, **B77.** Датчик высокого/низкого давления в системе, **B77.1.** Разъем проводки датчика высокого/низкого давления в системе.

3.7. Блок управления кондиционером

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Отсоедините разъем проводки **A14.1** от блока управления (см.рис. 10.14).
3. Открутите болт **1**.
4. Снимите блок управления **A14**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

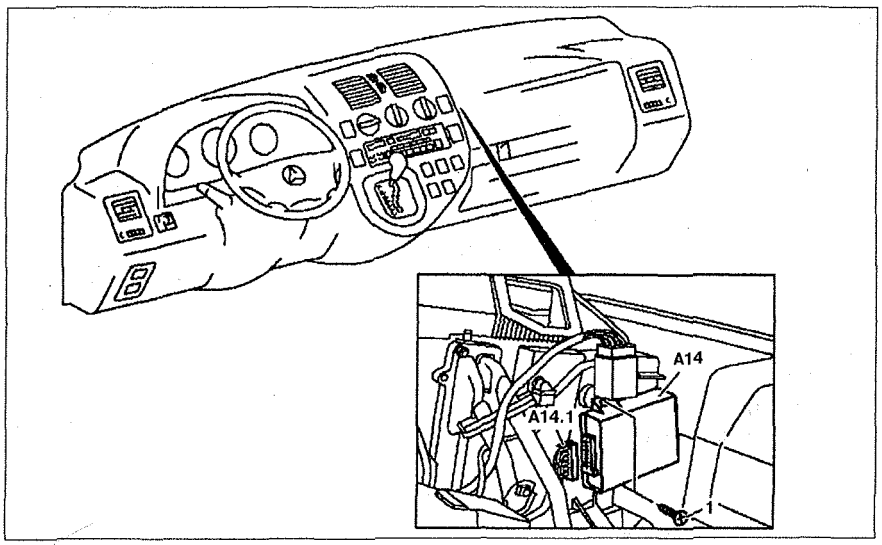


Рис. 10.14. Блок управления кондиционером:
1. Болт, **A14.** Блок управления кондиционером, **A14.1.** Разъем проводки блока управления.

3.8. Выключатель кондиционера

Снятие

1. Извлеките выключатель **S95** (см.рис.10.16).
2. Отсоедините разъем проводки **S95.1** от выключателя.

Установка

3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

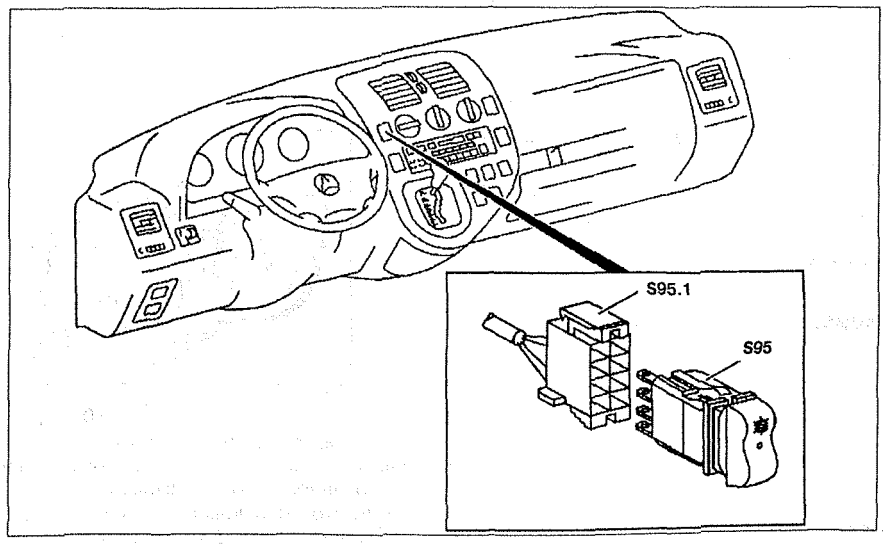


Рис. 10.15. Выключатель кондиционера:
S95. Выключатель кондиционера, **S95.1.** Разъем проводки.

3.9. Датчик температуры выходящего воздуха

Снятие

1. Отсоедините разъем проводки **B28. 1** (см.рис.10.17).
2. Снимите датчик температуры **B28**.

Установка

3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

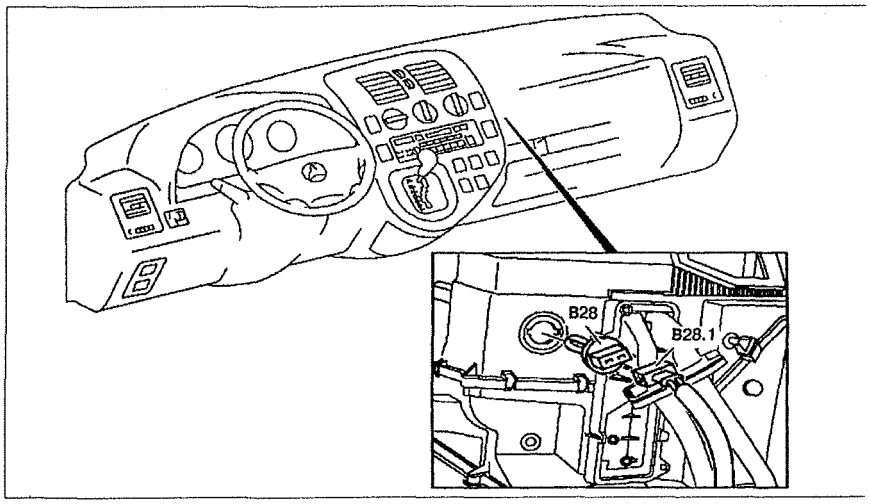


Рис. 10.16. Датчик температуры выходящего воздуха:
B28.1. Разъем проводки, **B28.** Датчик температуры выходящего воздуха.

4. СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ И СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

4.1. Фары

Снятие

1. Выключите зажигание и парковочные огни.
2. Снимите решетку радиатора и указатель поворота **H03**, **H21** (см.рис.10.17).
3. Отсоедините вакуумную трубку от регулятора уровня фары.
4. Отсоедините разъем проводки от фары.
5. Открутите болт **1**.
6. Снимите фару **E25** или **E26**.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

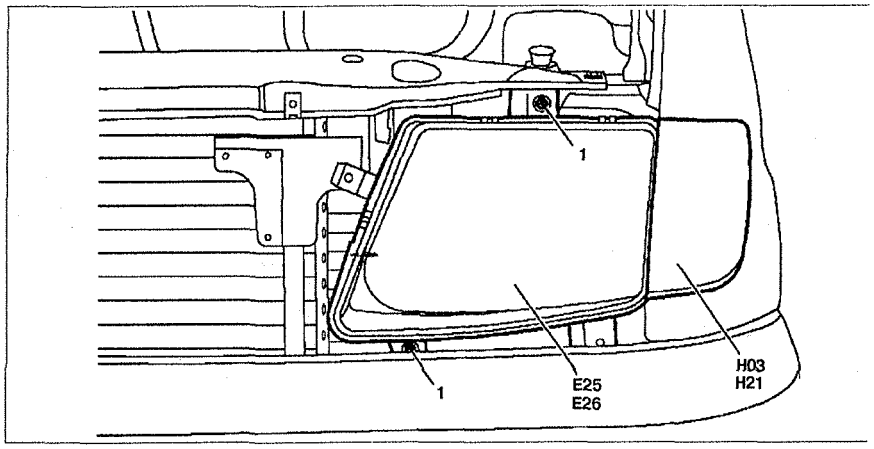


Рис. 10.17. Фары:
1. Болт, **E25.** Левая фара, **E26.** Правая фара, **H03.** Правый указатель поворота, **H21.** Левый указатель поворота.

4.2. Лампочки фары

Снятие

1. Выключите зажигание и парковочные огни.
2. Отсоедините зажим **1** (см.рис. 10.18).
3. Снимите крышку **2**.
4. Отсоедините разъем от лампочки.
5. Отсоедините зажим крепления нужной лампочки.
6. Снимите лампочку. Не касайтесь стекла лампочки пальцами.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

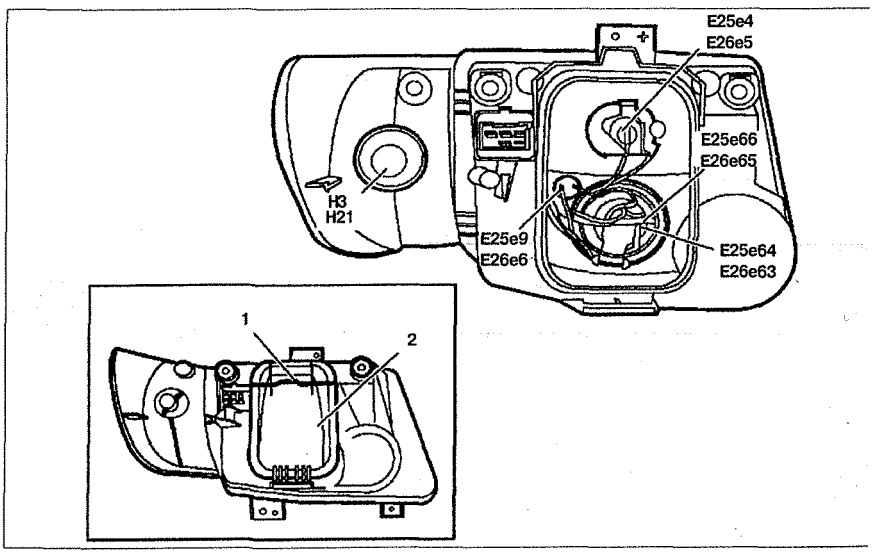


Рис. 10.18. Лампочки фары:
1. Зажим, **2.** Крышка, **E25e9.** Лампочка левого парковочного фонаря, **E26e6.** Лампочка правого парковочного фонаря, **E25e64.** Лампочка ближнего света фар левой фары, **E25e63.** Лампочка ближнего света фар правой фары, **E25e66.** Лампочка дальнего света фар левой фары, **E25e65.** Лампочка дальнего света фар правой фары, **E25e4.** Левая противотуманная фара, **E26e5.** Правая противотуманная фара, **H3.** Лампочка правого указателя поворота, **H21.** Лампочка левого указателя поворота.

4.3. Задние фонари

Снятие

1. Выключите зажигание и парковочные огни.
2. Открутите болт **1** (см.рис. 10.19).
3. Снимите задний фонарь **E67** или **E68**.
4. Отсоедините разъем проводки.
5. Снимите патрон **1** лампочек.
6. Снимите лампочки.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

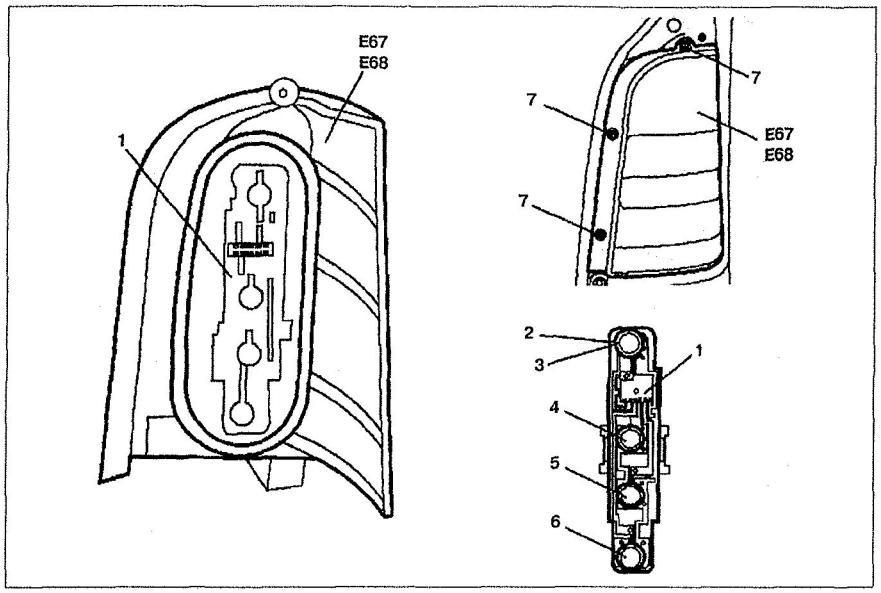


Рис. 10.19. Задние фонари:
1. Патрон, **2.** Лампочка стоп-сигнала, **3.** Лампочка бокового указателя поворота, **4.** Лампочка указателя поворота, **5.** Лампочка заднего хода, **6.** Лампочка противотуманного фонаря, **7.** Болты, **E67.** Левый задний фонарь, **E68.** Правый задний фонарь.

4.4. Выключатель противотуманных фар

Снятие

1. Выключите зажигание.
2. Снимите левый дефлектор на панели приборов.
3. Отсоедините декоративную крышку на панели приборов.
4. Снимите выключатель **S119** (см.рис.10.20).
5. Отсоедините вакуумные трубки.
6. Отсоедините разъем проводки.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

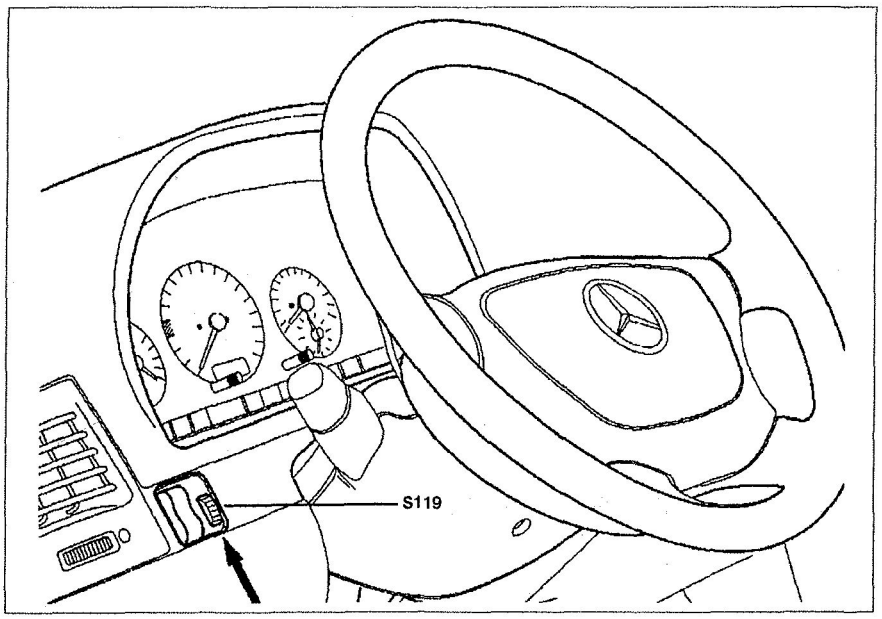


Рис. 10.20. Выключатель противотуманных фар S119.

expert22 для http://rutracker.org

5. СТЕКЛООЧИСТИТЕЛИ

5.1. Привод стеклоочистителей

Снятие

1. Выключите зажигание.
2. Снимите воздухозаборник.
3. Отцепите соединительную тягу от рычага **3** (см.рис.10.21).
4. Открутите болты **1** с прокладками **2**.
5. Отсоедините разъем проводки **4**.
6. Снимите электродвигатель **M13**.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

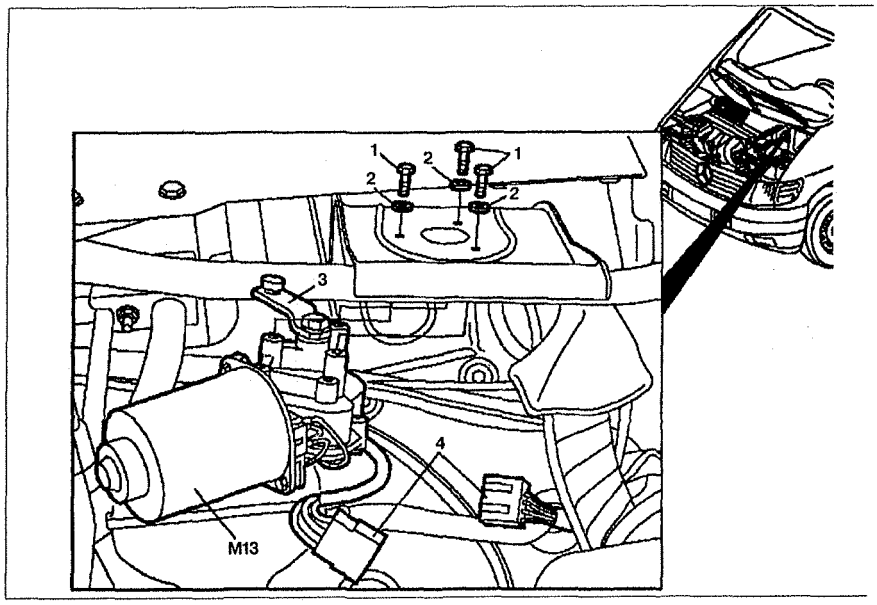


Рис. 10.21. Привод стеклоочистителей:
1. Болт, **2.** Прокладка, **3.** Рычаг, **4.** Разъем проводки, **M13.** Электродвигатель.

5.2. Соединительные рычаги стеклоочистителей

Снятие

1. Выключите зажигание.
2. Снимите воздухозаборник.
3. Отсоедините соединительную тягу **1** от рычагов **3** и **4** (см.рис.10.22).

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

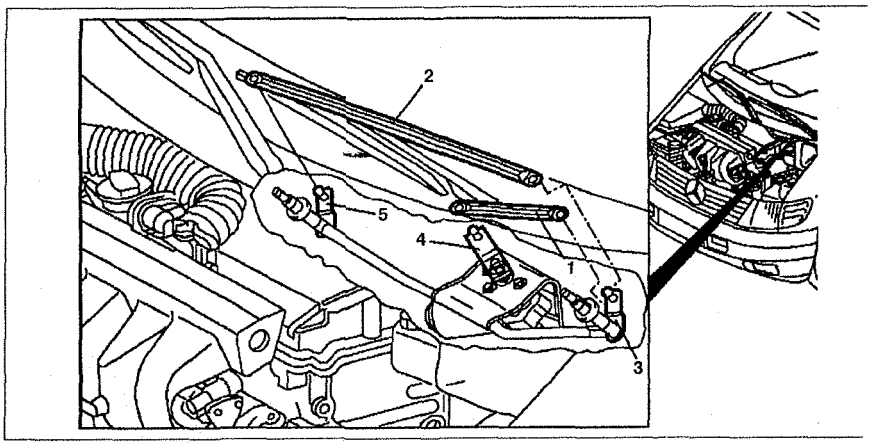


Рис. 10.22. Соединительные рычаги стеклоочистителей:
1, 2. Соединительные тяги, **3, 4, 5.** Рычаги.

6. ДАТЧИКИ СИСТЕМЫ "PARKTRONIC"

Снятие

1. Снимите бампер **1** и отсоедините разъемы проводки (см.рис.10.23).
2. Поверните стопорное кольцо **3** на 90° и снимите его.
3. Снимите шпонку **4**.
4. Снимите датчик **5**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

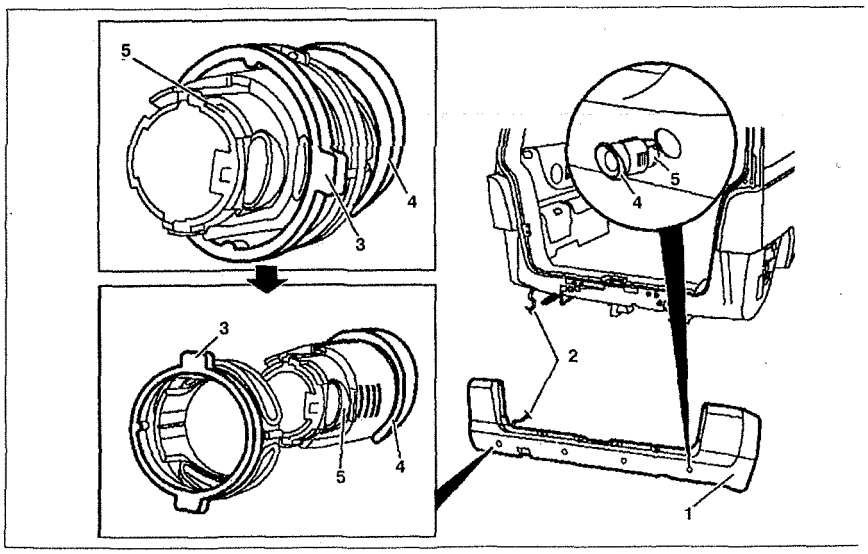


Рис. 10.23. Датчики системы "Parktronic":
1. Бампер, **2.** Электропроводка, **3.** Стопорное кольцо, **4.** Шпонка, **5.** Датчик.

11. КУЗОВ

1. ЭКСТЕРЬЕР

1.1. Решетка радиатора

Снятие

1. Снимите передний бампер (только на автомобилях до номера 15234 или периода 06/96 гг.).
2. Откройте капот двигателя.
3. Открутите болты **5** (см.рис. 11.1).
4. Снимите решетку радиатора **1** и металлическую панель **2**.
5. Отцепите решетку радиатора **1** от металлической панели **2**.
6. Снимите значок "Mercedes" **3** с фиксаторов **7**.
7. Снимите опорную стойку **4**.

Установка

8. Установка производится в порядке, обратном снятию.

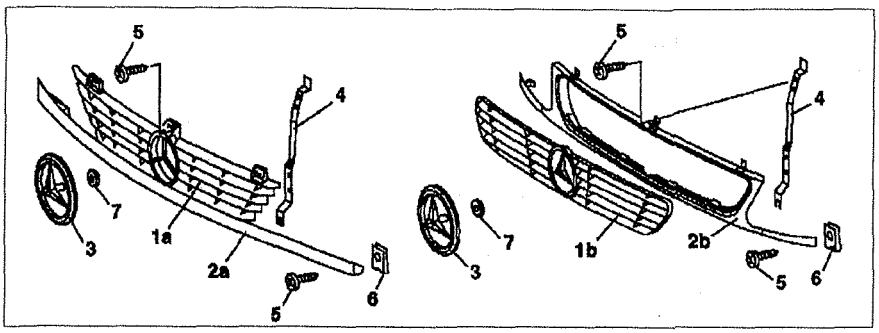


Рис. 11.1. Решетка радиатора:
1a. Решетка радиатора Vito, **1b.** Решетка радиатора V-класса, **2a.** Металлическая панель Vito, **2b.** Металлическая панель V-класса, **3.** Значок "Mercedes", **4.** Опорная стойка, **5.** Болты, **6.** Хомут, **7.** Стопорное кольцо.

1.2. Передний бампер

Снятие

1. Открутите номерной знак.
2. Снимите брызговики **3** с обеих сторон (см.рис.11.2).
3. Открутите болты крепления в колесных арках.
4. Открутите болты **4** спереди.
5. Снимите бампер **1** с направляющих **2** и снимите его. На автомобилях с фароомывателями отсоедините подающую трубку к фароомывателям.

Установка

6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

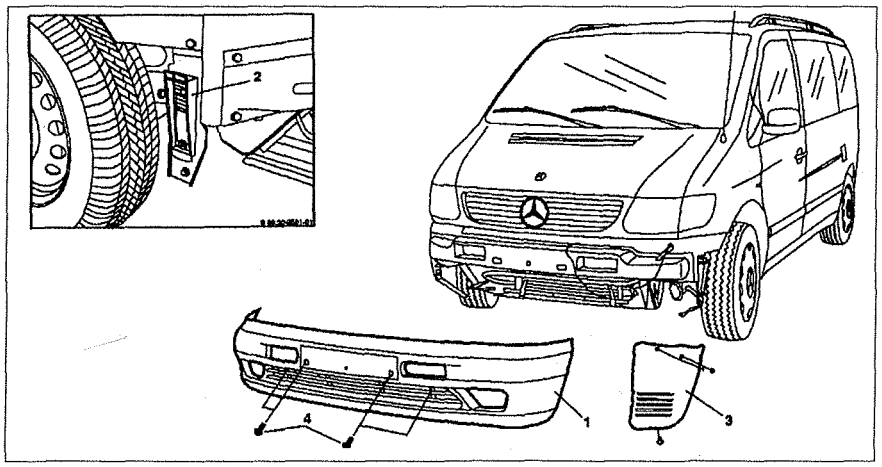


Рис. 11.2. Передний бампер:
1. Бампер, **2.** Направляющая, **3.** Брызговик, **4.** Болты.

1.3. Задний бампер

Снятие

1. Открутите болты **1** крепления в колесных арках (см.рис.11.3).
2. Открутите гайки **2**.
3. Отцепите фиксаторы **3** бампера.
4. Снимите бампер **5** с направляющих **4**.

Установка

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

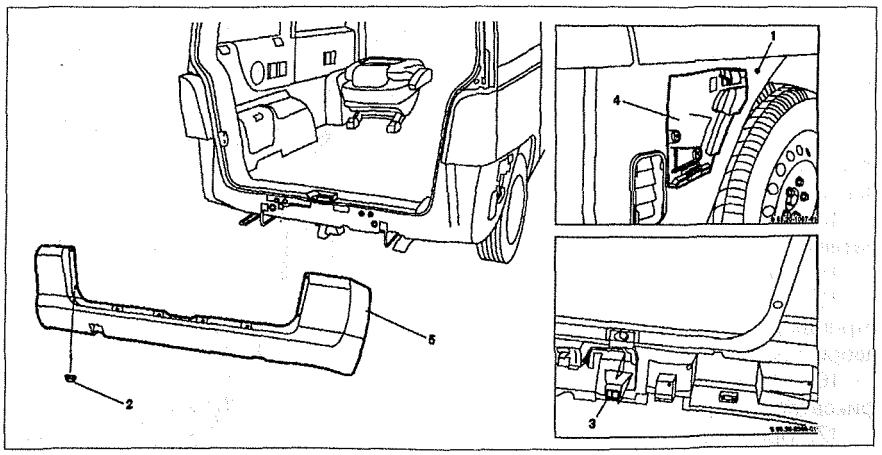


Рис. 11.3. Задний бампер:
1. Положение болта, **2.** Гайки, **3.** Фиксаторы, **4.** Направляющая, **5.** Бампер.

1.4. Капот

Снятие

1. Откройте капот **1** (см.рис.11.4).
2. Пометьте положение капота **1** на петлях **2**.
3. Открутите капот **1** с петель **2**.

Установка

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

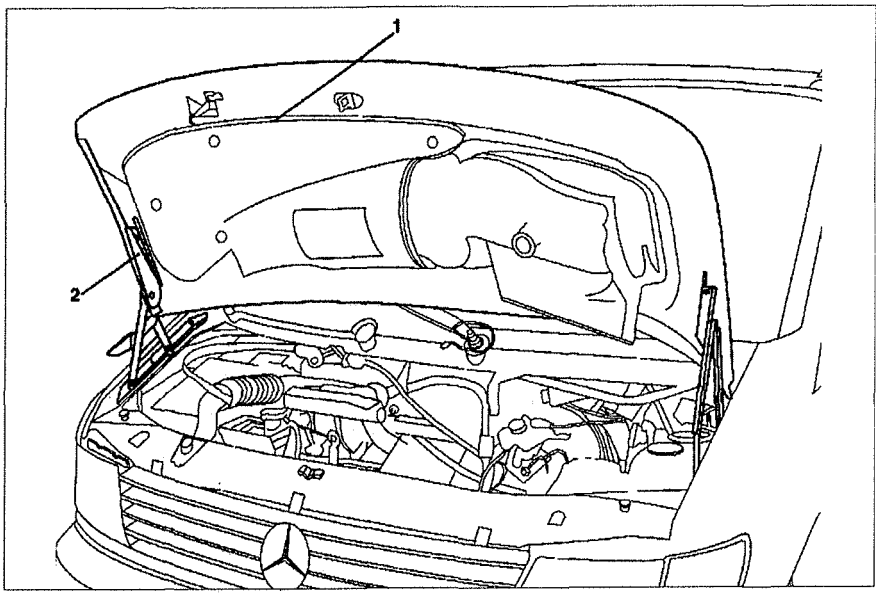


Рис. 11.4. Капот:
1. Капот, **2.** Петли крепления капота.

1.5. Передние двери

Снятие

1. Снимите направляющую передней двери.
2. Открутите болты **1** крепления наружного зеркала заднего вида и снимите его (см.рис.11.5).
3. Отсоедините разъем проводки от узла электрорегулировки положения наружного зеркала.
4. Отсоедините разъемы проводки в салоне от центрального замка.
5. Извлеките проводку центрального замка через отверстие в стойке.
6. Открутите ограничитель хода двери **2** от наружной панели двери (см.рис.11.5).
7. Открутите болты **3** крепления двери к петлям сверху и снизу.
8. Снимите дверь **4**.

Установка

9. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Регулировка передней двери

10. Снимите фиксатор двери **1** (см.рис.11.6).
11. Снимите наружное зеркало заднего вида.
12. Ослабьте петли **2** дверей и отрегулируйте соединительное расстояние и зазор **А** путем перемещения двери.
13. Затяните болты крепления петлей двери.
14. Прикрутите фиксатор двери.
15. Закройте переднюю дверь и отрегулируйте глубину закрывания двери перемещением фиксатора **1**.
16. Затяните болты крепления фиксатора.
17. Проверьте легкость закрывания двери.
18. Установите наружное зеркало заднего вида.

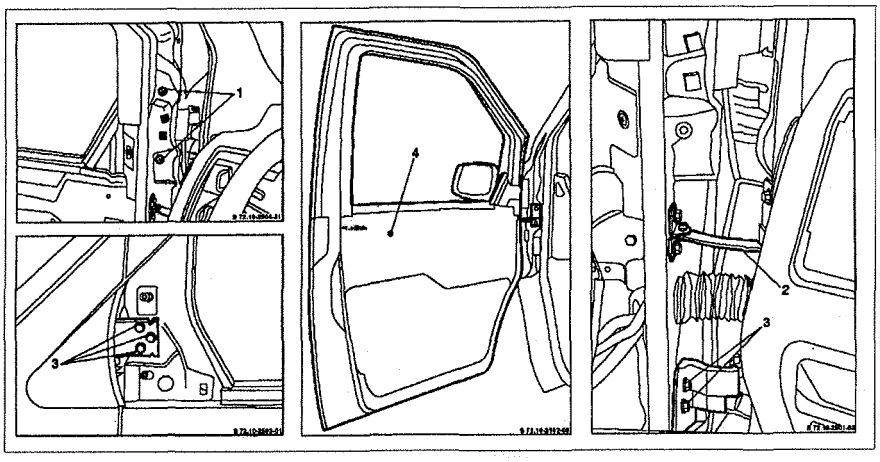


Рис. 11.5. Передние двери:
1. Болты крепления наружного зеркала заднего вида, **2.** Ограничитель хода двери, **3.** Болты крепления двери, **4.** Дверь.

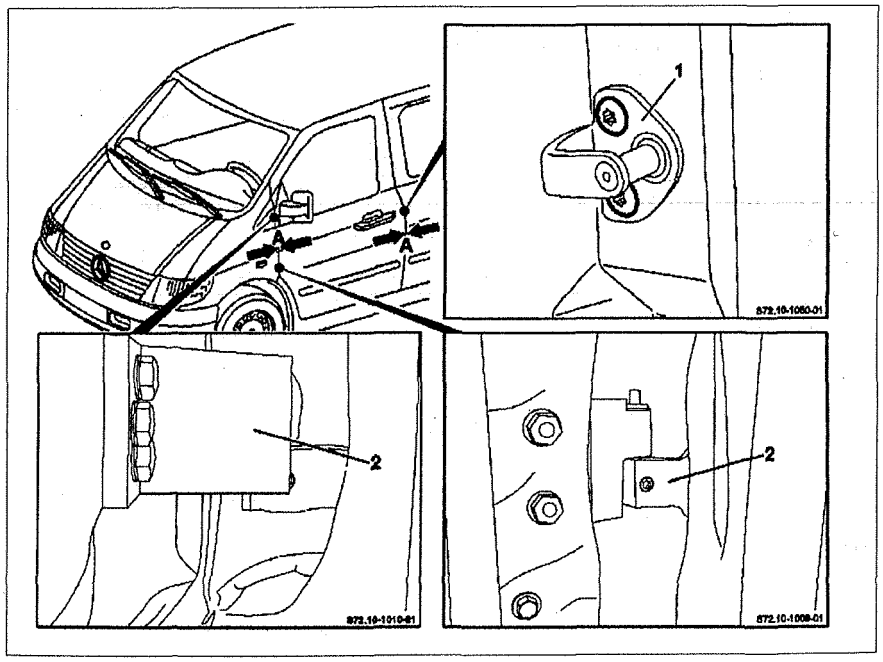


Рис. 11.6. Регулировка передней двери:
1. Фиксатор двери, **2.** Петля двери.

1.6. Регулировка боковой двери

1. Проверьте соединительные расстояния вокруг двери.

Регулировка соединительного расстояния B и зазора A

2. Отрегулируйте переднее соединительное расстояние **B** и зазор **A** путем перемещения фиксатора **3** вертикально (см.рис.11.7).

3. Отрегулируйте переднее соединительное расстояние **B** и зазор **A** путем перемещения боковой двери вертикально на нижней каретке **4**.

Регулировка соединительного расстояния C

4. Отрегулируйте соединительное расстояние **C** путем перемещения центральной каретки **5** горизонтально.

Регулировка плоскостности и глубины установки относительно боковой панели

5. Отрегулируйте плоскостность путем перемещения верхней **6** и нижней **4** кареток горизонтально.

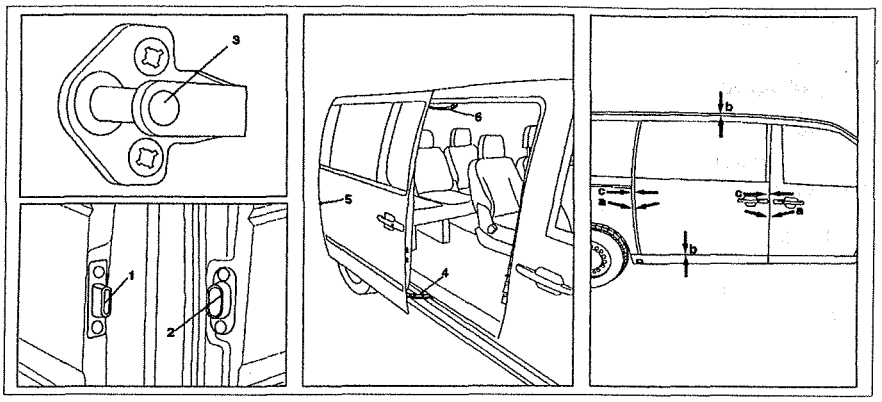


Рис. 11.7. Регулировка боковой двери:
1. Направляющий клин, **2.** Ползунок, **3.** Фиксатор, **4.** Нижняя каретка, **5.** Центральная каретка, **6.** Верхняя каретка.

6. Отрегулируйте заднюю глубину установки боковой двери путем перемещения фиксатора **3** горизонтально.

Регулировка направляющего клина

7. Отрегулируйте положение ползунка **2** путем перемещения направляющего клина **1**.

8. Закройте боковую дверь и проверьте глубину установки относительно центральной стойки.

9. Отрегулируйте глубину установки путем перемещения направляющего клина горизонтально.

10. Проверьте дверь на плавность перемещения.

1.7. Регулировка задней двери

1. Проверьте соединительные расстояния вокруг двери.

2. Ослабьте петли двери **1** и отрегулируйте расстояние **A** и плоскостность относительно боковой панели путем перемещения задней двери горизонтально (см.рис.11.8).

3. Отрегулируйте плоскостность относительно крыши путем перемещения задней двери вертикально.

4. Затяните болты крепления петель **1** двери.

5. Ослабьте фиксатор **2** и отрегулируйте расстояние **B** путем вертикального перемещения.

6. Затяните болты крепления фиксатора **2**.

7. Проверьте легкость перемещения двери.

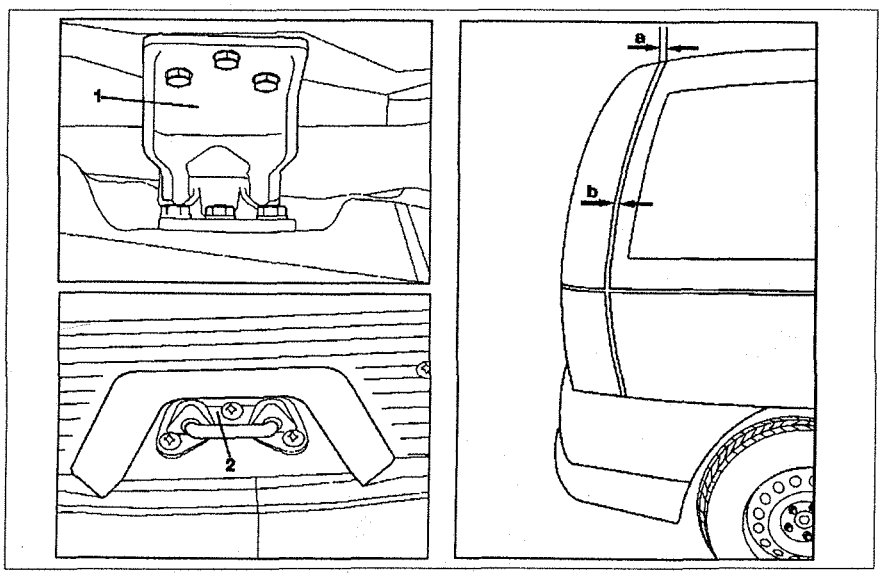


Рис. 11.8. Регулировка задней двери:
1. Петля двери, **2.** Фиксатор.

1.8. Установочные расстояния капота, дверей и крышек

Установочные расстояния капота, дверей и крышек представлены на рис. 11.9.

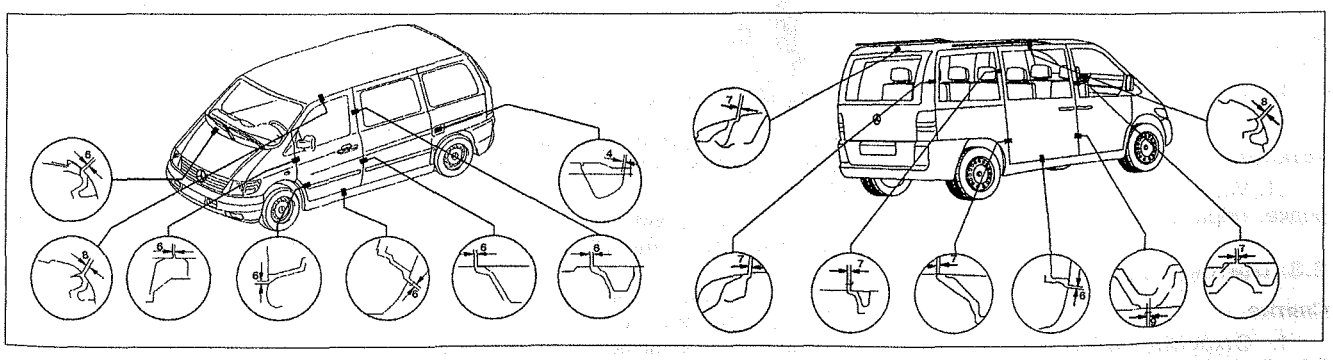


Рис. 11.9. Установочные расстояния капота, дверей и крышек.

2. ИНТЕРЬЕР

2.1. Центральная крышка панели приборов

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите радиоприемник.
3. Снимите ручки переключателей **2** (см.рис.11.10).
4. Открутите гайки **3**.
5. Снимите консоль рычага селектора переключения передач (только на автомобилях с АКПП).
6. Открутите болты **1**.
7. Снимите центральную крышку панели приборов **4**.
8. Отсоедините разъем проводки **SX.1** от выключателя **SX**.

Установка

9. Установка производится в порядке, обратном снятию.

2.2. Панель приборов

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите замок зажигания.
3. Снимите щиток приборов.
4. Снимите выключатель противотуманных фар **S119** (см.рис.11.11).
5. Отсоедините подушку безопасности пассажира.
6. Снимите пепельницу.
7. Снимите центральную крышку панели приборов.
8. Снимите правый и левый динамики **4**.
9. Откройте крышку перчаточного ящика и отсоедините фонарь освещения с разъемом проводки.
10. Снимите нижние крышки панели приборов.
11. Отсоедините трос привода стояночной тормозной системы **11** и снимите рычаг выключения **8**.
12. Открутите болты **9** и снимите рычаг открывания капота **10**.
13. Открутите болты **5** и **14**.
14. Открутите болты **6** крепления переключателей режимов отопителя.
15. Отсоедините разъемы подушек безопасности в нижней части панели приборов.
16. Снимите коробку предохранителей **7**.
17. Открутите болты **13** ниже пепельницы.
18. Открутите болты **12** позади центральной крышки панели приборов.
19. Открутите болты **1**.
20. Снимите панель приборов.

Установка

21. Установка производится в порядке, обратном снятию.

2.3. Щиток приборов

Снятие

1. Открутите болты **2** (см.рис. 11.12).

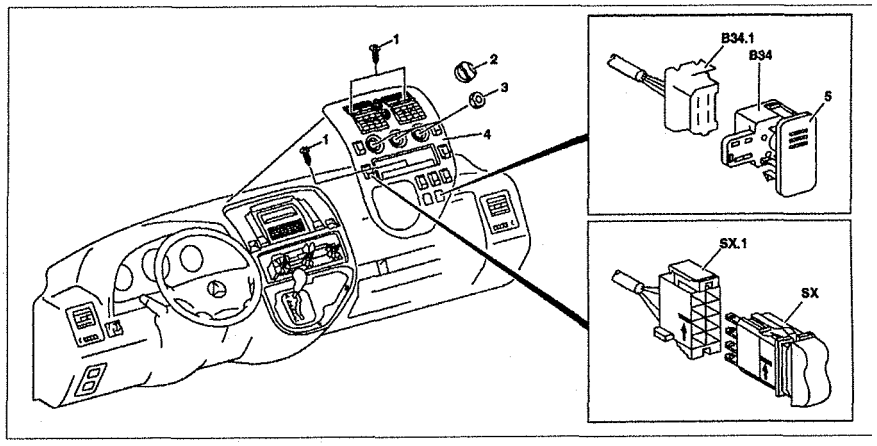


Рис. 11.10. Центральная крышка панели приборов:
1. Болты, **2.** Ручка переключателя, **3.** Гайка, **4.** Центральная крышка панели приборов, **5.** Крышка датчика температуры в салоне, **B34.** Датчик температуры в салоне, **B34.1.** Разъем проводки, **SX.** Выключатель, **SX.1.** Разъем выключателя.

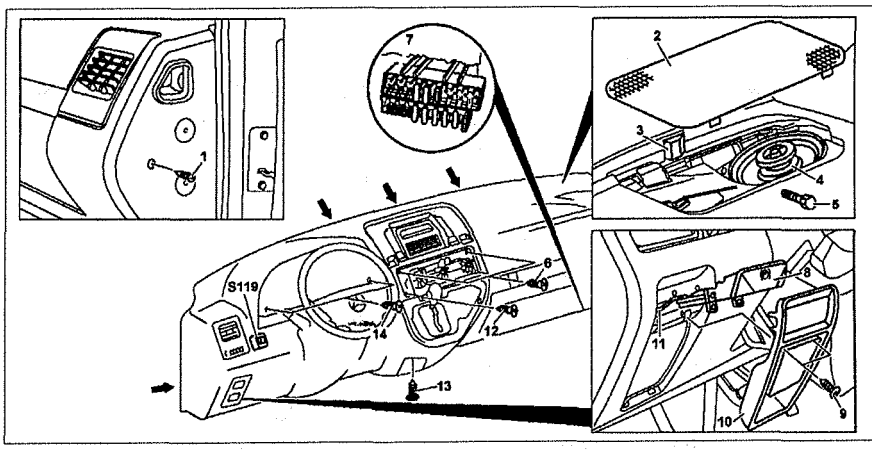


Рис. 11.11. Панель приборов: 1, 5, 6, 9, 12, 13,14. Болты, **2.** Крышка динамика, **3.** Резиновая втулка, **4.** Динамик, **7.** Коробка предохранителей, **8.** Рычаг выключения стояночной тормозной системы, **10.** Крышка рычага открытия капота, **11.** Трос стояночной тормозной системы, **S119.** Выключатель противотуманных фар.

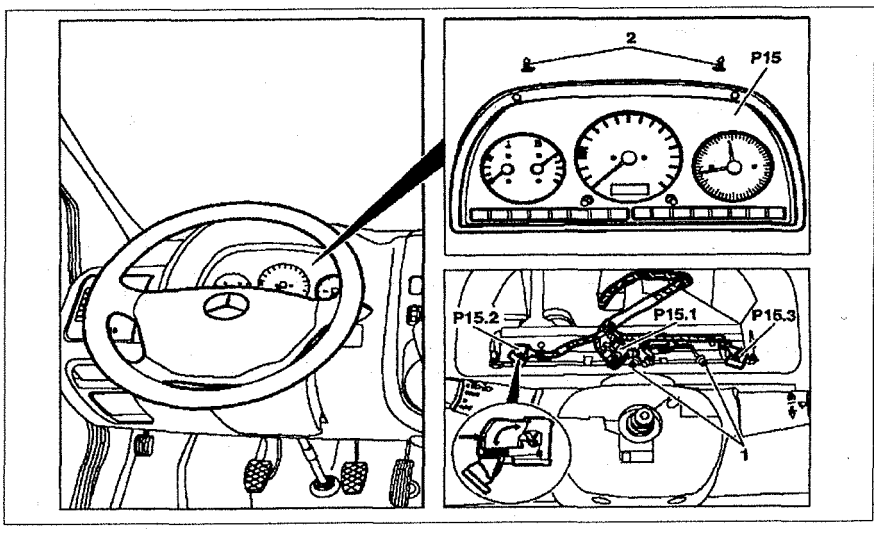


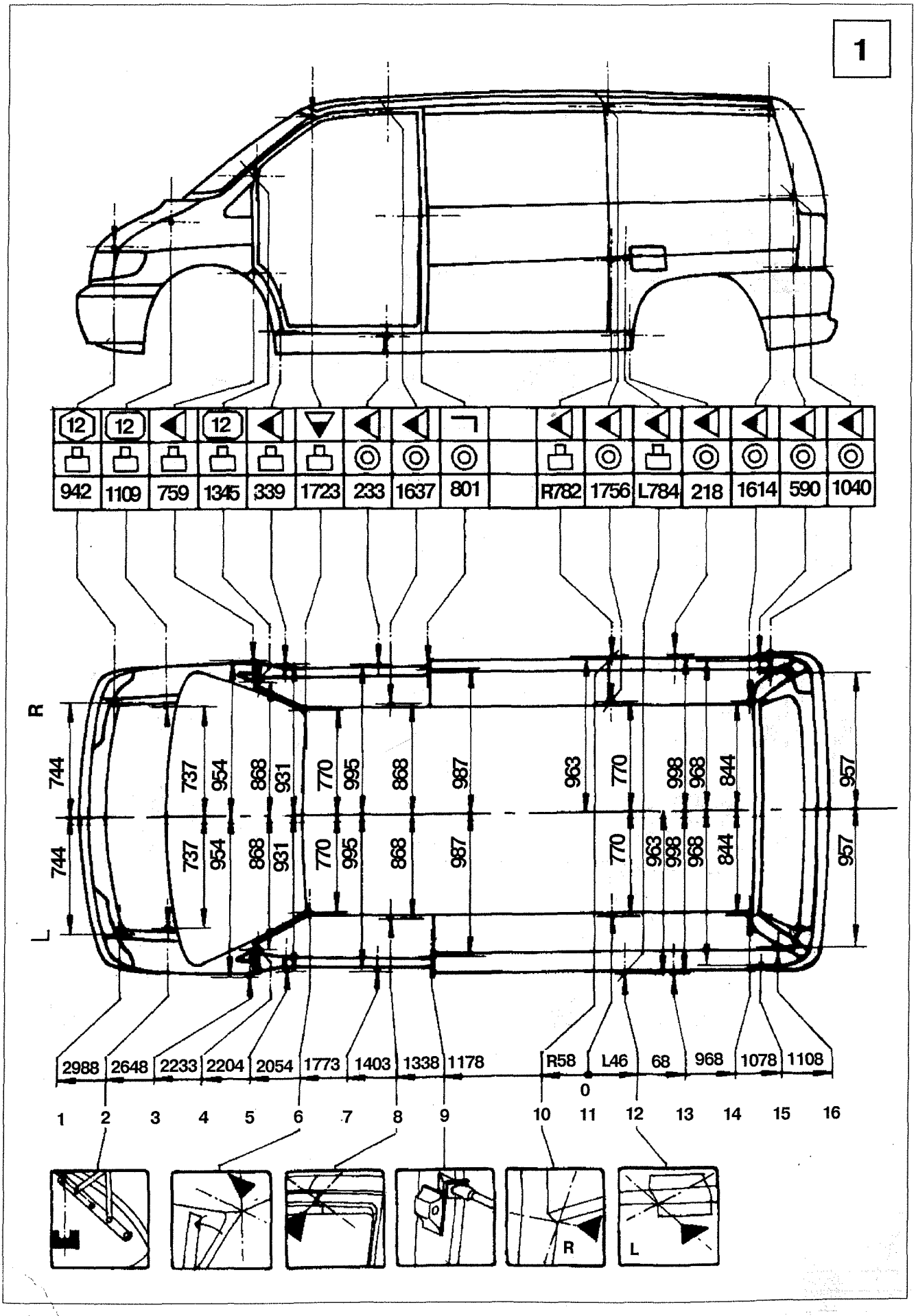
Рис. 11.12. Щиток приборов: 1. Разъем проводки индикаторных ламп, **2.** Болты, **P15.** Щиток приборов, **15.1, 15.2, 15.3.** Разъемы проводки.

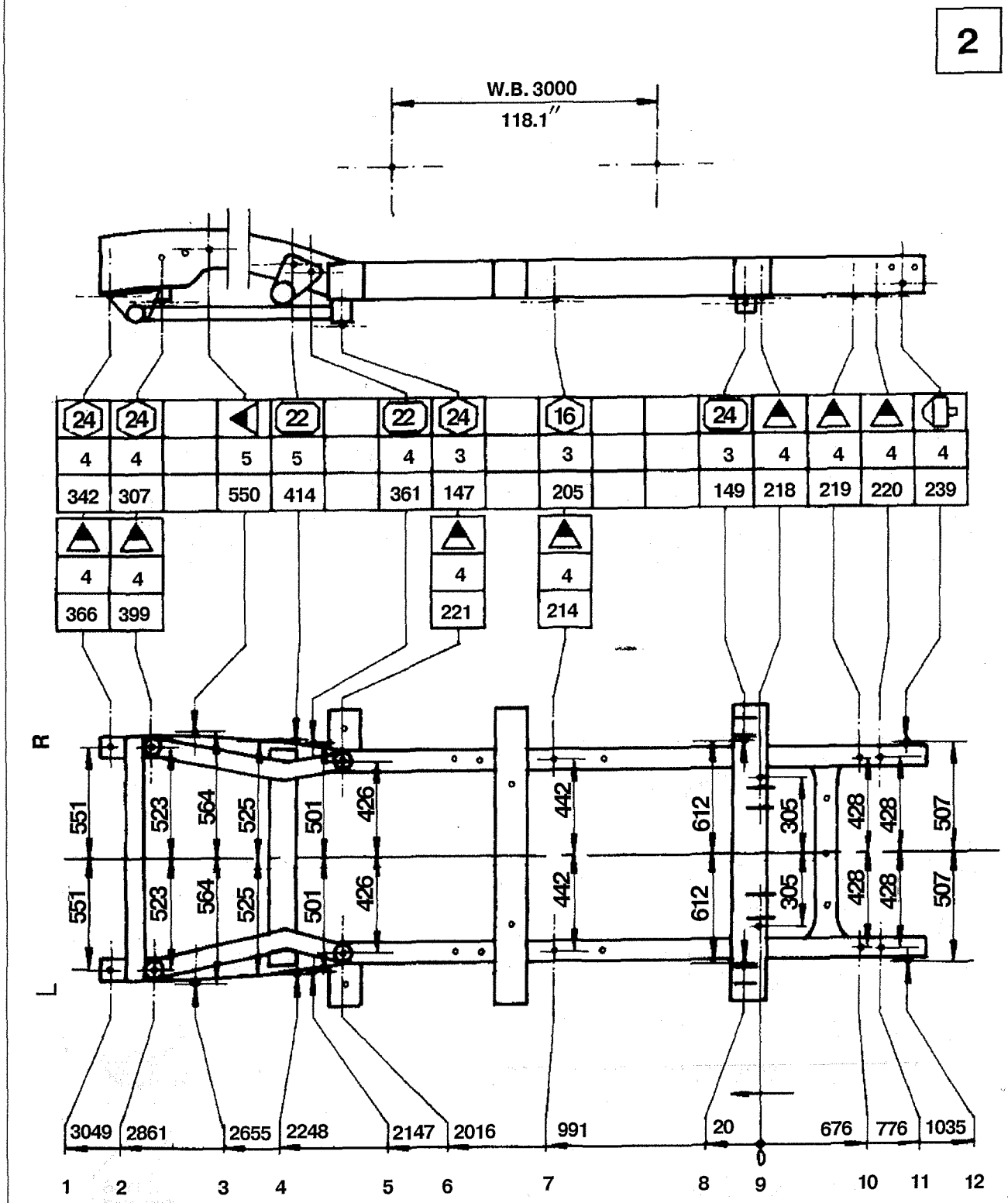
2. Снимите левый дефлектор.
3. Извлеките щиток приборов **P15**.
4. Отсоедините разъемы проводки **P15.1**, **P15.2** и **P15.3**.
5. Снимите разъемы проводки **1** вместе с индикаторными лампочками.
6. Снимите щиток приборов **P15**.

Установка

7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

3. ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ВЗАИМНОГО ПОЛОЖЕНИЯ ТОЧЕК КУЗОВА




2
W.B. 3000
118.1″
24 24 22 22 24 16 24
4 4 5 5 4 3 3 3 4 4 4 4
342 307 550 414 361 147 205 149 218 219 220 239
4 4 4 4
366 399 221 214
R
L
551 523 564 525 501 426 442 612 305 428 428 507
551 523 564 525 501 426 442 612 305 428 428 507
3049 2861 2655 2248 2147 2016 991 20 676 776 1035
0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

12. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Бензиновые двигатели 111.948 и 111.978

Общая информация по бензиновым двигателям 111.948 и 111.978

Принцип действия	4-тактный с общим электронным блоком управления системой впрыска и зажигания
Число цилиндров	4
Расположение цилиндров	Рядное
Рабочий объем	1998 куб. см
Диаметр цилиндра	89,90 мм
Ход поршня	78,70 мм
Степень сжатия	9,6:1
Максимальная мощность	95 кВт при 5300 мин$^{-1}$
Максимальный крутящий момент	180 Нм при 4200 мин$^{-1}$
Максимальная частота вращения под нагрузкой	6200
Коренные подшипники	5, скольжения
Расположение клапанов	Верхнее
Число клапанов на один цилиндр	4
Расположение распределительных валов	2 в головке блока (DOHC)
Система охлаждения	Циркуляционная с насосом, термостатом, электрическим вентилятором, трубчатым радиатором
Система смазки	Принудительная с шестеренным насосом
Масляный фильтр	С бумажным фильтрующим элементом
Воздушный фильтр	С бумажным фильтрующим элементом

Система газораспределения бензиновых двигателей 111.948 и 111.978

Двигатель 111.948	
Распределительный вал впускных клапанов	№16
Фазы клапанов: – впускные открыты – впускные закрыты	 11–15° после ВМТ 12–16° после НМТ
Распределительный вал выпускных клапанов	№24
Фазы клапанов: – выпускные открыты – выпускные закрыты	 15–19° перед НМТ 15–19° перед ВМТ
Двигатель 111.978	
Распределительный вал впускных клапанов	№16
Фазы клапанов: – выпускные открыты – выпускные закрыты	 11–15° после ВМТ 12–16° после НМТ
Распределительный вал выпускных клапанов	№17
Фазы клапанов: – выпускные открыты – выпускные закрыты	 18,5–22,5° перед НМТ 13–17° перед ВМТ
Распределительные валы (ремонтный размер +0,5 мм): – впускных клапанов (двигатель 111.948) – выпускных клапанов (двигатель 111.978)	 №25 (фазы те же) №20 (фазы те же)

Блок цилиндров бензиновых двигателей 111.948 и 111.978

Максимальное отклонение от плоскости	0,10 мм
Диаметр цилиндров: – номинал – класс А – класс Х – класс В	 89,900–89,918 мм 89,900–89,906 мм 89,907–89,912 мм 89,913–89,918 мм
Шлифовка плоскости	2 раза максимально
Некруглость и конусность, макс.: – новый двигатель – допуск на износ	 0,014 мм 0,05 мм
шероховатость, макс.	0,003–0,006 мм
волнистость, макс.	50 % от предыдущих значений
Зона контроля цилиндра	Верхняя, средняя, нижняя; в продольном и поперечном направлениях – всего 6 измерений

Коленчатый вал бензиновых двигателей 111.948 и 111.978

Допуски на обработку: – некруглость коренных и шатунных шеек, макс. – предельный износ – конусность коренных и шатунных шеек, макс. – предельный износ	 0,005 мм 0,010 мм 0,010 мм 0,015 мм
Некруглость коренных шеек, макс.: – шейки 2 и 4 – шейки 3	 0,07 мм 0,10 мм
Осевой зазор в подшипниках, макс.	0,02 мм
Переходные радиусы шейки коренных подшипников	2,5–3,0 мм
Дисбаланс коленчатого вала, макс.	15смг
Диаметр коренных шеек: – нормальный размер – 1 ремонтный – 2 ремонтный – 3 ремонтный – 4 ремонтный	 57,950–57,965 мм 57,700–57,715 мм 57,450–57,465 мм 57,200–57,250 мм 56,950–56,965 мм
Ширина коренной шейки	23,958–24,042 мм
Ширина вкладыша	24,500–24,533 мм
Диаметр шатунных шеек: – нормальный размер – 1 ремонтный – 2 ремонтный – 3 ремонтный – 4 ремонтный	 47,940–47,965 мм 47,700–47,715 мм 47,450–47,465 мм 47,200–47,215 мм 46,950–46,964 мм
Ширина шатунных шеек: – нормальный размер – ремонтный размер	 27,958–28,042 мм до 28,30 мм
Диаметр под вкладыши: – коренных подшипников – шатунных подшипников Некруглость отверстий, макс.	 65,000–65,020 мм 51,005–51,019 мм 0,02 мм
Радиальный зазор: – коренной подшипник – шатунный подшипник Износ, макс.	 0,030–0,050 мм 0,020–0,065 мм 0,080 мм
Осевой зазор: – коренной подшипник – коренной, макс., износ – шатунный подшипник – шатунный, макс., износ	 0,01–0,25 мм 0,30 мм 0,11–0,23 мм 0,50 мм

Вкладыши бензиновых двигателей 111.948 и 111.978

	Толщина вкладышей	
	Коренной	**Шатунный**
Номинальный размер	3,50 мм	1,81 мм
1 ремонтный размер	3,63 мм	1,93 мм
2 ремонтный размер	3,75 мм	2,06 мм
3 ремонтный размер	3,88 мм	2,18 мм
4 ремонтный размер	4,00 мм	2,31 мм

Шатуны бензиновых двигателей 111.948 и 111.978

Ширина шатуна по кромке отверстий большой и малой головки	21,948–22,000 мм
Диаметр отверстия большой головки	51,600–51,614 мм
Диаметр малой головки	24,500–24,021 мм
Внутренний диаметр втулки малой головки	22,007–22,013 мм
Размер между центрами большой и малой головки	154 ± 0,05 мм
Допустимая неровность отверстия шатунного подшипника к отверстию втулки головки шатуна, отнесенная к длине 100 мм	0,10 мм
Допустимое отклонение параллельности оси отверстия шатунного подшипника и оси отверстия втулки головки шатуна (база измерения 100 мм)	0,015 мм
Допустимая разница по весу шатунов в сборе внутри двигателя	5 г

Поршни бензиновых двигателей 111.948 и 111.978

Зазор между цилиндром и поршнем: – новый двигатель – предельный износ	 0,025–0,035 мм 0,08 мм
Различие по массе установленных в двигатель поршней	4 г (предельный износ 10 г)
Торцевой зазор поршневого кольца: – верхнее компрессионное – предельный износ – второе компрессионное – предельный износ – маслосъемное – предельный износ	 0,30–0,45 мм 0,80 мм 0,30–0,45 мм 1,00 мм 0,25–0,40 мм 0,80 мм
Осевой зазор поршневого кольца в канавке: – верхнее компрессионное – предельный износ – второе компрессионное – предельный износ – маслосъемное – предельный износ	 0,050–0,080 мм 0,10 мм 0,03–0,06 мм 0,80 мм 0,01–0,04 мм 0,10 мм

Головка блока бензиновых двигателей 111.948 и 111.978

Неплоскостность макс.: – в продольном направлении – в поперечном направлении	 0,08 мм 0,00 мм
Непараллельность поверхности стыка, макс.	0,10 мм
Высота головки блока	135,90–136,00 мм
Высота головки блока, мин.	135,40 мм

Клапаны бензиновых двигателей 111.948 и 111.978

Диаметр тарелки – впускные – выпускные	 40,00 мм 35,00 мм
Угол фаски седла	45°
Диаметр стержня: – впускные – выпускные	 6,955–6,970 мм 6,938–6,960 мм
Толщина седла:	0,9–1,1 мм
Биение седла, макс	0,03 мм

Седла клапанов бензиновых двигателей

Угол фаски седла	45°
Верхний компенсационный угол	32°
Нижний компенсационный угол	55°

Направляющие втулки клапанов бензиновых двигателей 111.948 и 111.978

Впускные: – длина – диаметр внутренний – горячая посадка	 35,5 мм 7 или 8 мм, в зависимости от двигателя и исполнения + 0,012; – 0,031 мм
Выпускные: – длина – диаметр внутренний – диаметр внутренний, макс. – горячая посадка	 37,9 мм 7 или 8 мм, в зависимости от двигателя и исполнения до 0.015 мм + 0,012; – 0,031 мм

Система смазки бензиновых двигателей 111.948 и 111.978

Тип	Принудительная
Заправочные емкости: – замена масла и фильтра – заправка после ремонта двигателя – различие между метками max и min	 5,8 л 6,4л около 2,0 л

Система охлаждения бензиновых двигателей 111.948 и 111.978

Тип	Герметичная
Тип насоса	Лопастной центробежный
Термостат: – начало открытия – полное открытие	 87°С 102°С

Система зажигания бензиновых двигателей 111.948 и 111.978

Тип	Электронное управление зажиганием и впрыском топ лива от общего электронного блока
Свечи зажигания: – тип – зазор	 Mercedes, Beru, Champion 0,8 мм
Момент затяжки	25–30 Нм
Катушки зажигания: – катушка 1 – катушка 2	 Цилиндры 1 и 4 Цилиндры 2 и 3

Топливная система бензиновых двигателей 111.948 и 111.978

Тип	PMS
Холостой ход	Электронный регулятор
Содержание CO	Регулируется электронным блоком

Сцепление бензиновых двигателей 111.948 и 111.978

Тип	Однодисковое, сухое, с тарельчатой пружиной

Дизельные двигатели OM 601.942 и OM 601.970

Общая информация по дизельным двигателям OM 601.942 и OM 601.970

	601.942	601.970
Турбонагнетатель	Нет	Есть
Принцип действия	4-тактный форкамерный с насосом высокого давления BOSCH	
Число цилиндров	4	
Расположение цилиндров	Рядное	
Рабочий объем	2299 куб. см	
Диаметр цилиндра	89,00 мм	
Ход поршня	92,40 мм	
Степень сжатия	22,0:1	
Максимальная мощность	58 кВт при 3800 мин$^{-1}$	72 кВт при 3800 мин$^{-1}$
Максимальный крутящий момент	152 Нм при 2300 мин$^{-1}$	230 Нм при 1600 мин$^{-1}$
Максимальная частота вращения под нагрузкой	4300 мин$^{-1}$	
Коренные подшипники	5	
Число клапанов на один цилиндр	2	
Расположение распределительных валов	В головке блока (OHC)	
Система охлаждения	Циркуляционная с насосом, термостатом, электрическим вентилятором, трубчатым радиатором	
Система смазки	Принудительная с шестеренным насосом	
Масляный фильтр	С бумажным фильтрующим элементом	
Воздушный фильтр	С бумажным фильтрующим элементом	

Система газораспределения дизельных двигателей OM 601.942 и OM 601.970

Фазы клапанов: – впускной открыт – впускной закрыт – выпускной открыт – выпускной закрыт	 9–13° после ВМТ 15–19° после НМТ 26–30° перед НМТ 13–17° перед ВМТ
Диаметр посадочных мест подшипников распределительных валов: – новый – ремонтный размер	 28,000–28,021 мм 28,500–28,521 мм
Диаметр шеек распределительных валов: – новый – ремонтный размер	 27,947–27,963 мм 28,447–28,463 мм
Осевой разбег распределительных валов	0,05–0,15 мм

Блок цилиндров дизельных двигателей ОМ 601.942 и ОМ 601.970

Максимальное отклонение от плоскости	0,10 мм
Диаметр цилиндров: – номинал – класс А – класс В – класс С	 89,000–89,019 мм 89,000–89,006 мм 89,006–89,012 мм 89,012–89,019 мм
Перешлифовка	2 раза максимально
Некруглость и конусность, макс.: – новый двигатель – допуск на износ	 0,014 мм 0,05 мм
шероховатость, макс.	0,003–0,006 мм
Зона контроля цилиндра	верхняя, средняя, нижняя; в продольном и поперечном направлениях – всего 6 измерений

Коленчатый вал дизельных двигателей ОМ 601.942 и ОМ 601.970

Допуски на обработку: – некруглость коренных и шатунных шеек, макс. – предельный износ – конусность коренных и шатунных шеек, макс. – предельный износ	 0,005 мм 0,010 мм 0,010 мм 0,015 мм
Некруглость коренных шеек, макс.: – шейки 2 и 4 – шейки 3	 0,07 мм 0,10 мм
Осевой люфт в подшипниках, макс.	0,02 мм
Переходные радиусы шейки коренных подшипников	2,5–3,0 мм
Дисбаланс коленчатого вала, макс.	15 смг
Диаметр коренных шеек: – нормальный размер – 1 ремонтный – 2 ремонтный – 3 ремонтный – 4 ремонтный	 57,950–57,965 мм 57,700–57,715 мм 57,450–57,465 мм 57,200–57,215 мм 56,950–56,965 мм
Ширина коренной шейки	23,958–24,042 мм
Ширина вкладыша	24,500–24,533 мм
Диаметр шатунных шеек: – нормальный размер – 1 ремонтный – 2 ремонтный – 3 ремонтный – 4 ремонтный	 47,940–47,965 мм 47,700–47,715 мм 47,450–47,465 мм 47,200–47,215 мм 46,950–46,964 мм
Ширина шатунных шеек: – нормальный размер – ремонтный размер	 27,958–28,042 мм до 28,30 мм
Диаметр под вкладыши: – коренных подшипников – шатунных подшипников Некруглость отверстий, макс.	 62,500–62,519 мм 51,600–51,619 мм 0,02 мм
Радиальный зазор: – коренной подшипник – шатунный подшипник Износ, макс.	 0,031–0,073 мм 0,12–0,26 мм 0,080 мм
Осевой зазор: – коренной подшипник – коренной, макс., износ – шатунный подшипник – шатунный, макс., износ	 0,01–0,25 мм 0,30 мм 0,11–0,23 мм 0,50 мм

Коренные вкладыши дизельных двигателей ОМ 601.942 и ОМ 601.970

Размерные группы (дополнительный номер запчасти) (цвет маркировки)	**Толщина вкладыша**
При номинальном размере коленчатого вала: – 1 размерная группа (№52) (синий) – 2 размерная группа (№54) (желтый) – 3 размерная группа (№56) (красный) – 4 размерная группа (№57) (белый) – 5 размерная группа (№58) (фиолетовый)	 2,255–2,260 мм 2,260–2,265 мм 2,265–2,270 мм 2,270–2,275 мм 2,275–2,280 мм Ремонтные размеры образуются путем утолщения каждого вкладыша на 0,125 мм

Шатуны дизельных двигателей ОМ 601.942 и ОМ 601.970

Ширина шатуна по кромке отверстий большой и малой головки	21,948–22,000 мм
Диаметр отверстия большой головки	51,600–51,614 мм
Диаметр отверстия малой головки	24,500–24,021 мм
Внутренний диаметр втулки малой головки	22,007–22,013 мм
Расстояние между центрами большой и малой головки	154 ± 0,05 мм
Допустимое скручивание (в параллельных плоскостях) оси отверстия шатунного подшипника к оси отверстия втулки головки шатуна, отнесенное к длине 100 мм	0,10 мм
Допустимое отклонение параллельности осей отверстия шатунного подшипника к отверстию втулки головки шатуна, отнесенное к длине 100 мм	0,015 мм
Допустимая разница по весу шатунов в сборе внутри двигателя	5 г

Поршни дизельных двигателей ОМ 601.942 и ОМ 601.970

Зазор между цилиндром и поршнем: – новый двигатель – предельный износ	 0,025–0,035 мм 0,08 мм
Различие по массе установленных в двигатель поршней	4 г (предельный износ 10 г)
Торцевой зазор поршневого кольца: – верхнее компрессионное – предельный износ – второе компрессионное – предельный износ – маслосъемное – предельный износ	 0,30–0,45 мм 0,80 мм 0,30–0,45 мм 1,00 мм 0,25–0,40 мм 0,80 мм
Осевой зазор поршневого кольца в канавке: – верхнее компрессионное – предельный износ – второе компрессионное – предельный износ – маслосъемное – предельный износ	 0,050–0,080 мм 0,10 мм 0,03–0,06 мм 0,80 мм 0,01–0,04 мм 0,10 мм

Головка блока дизельных двигателей ОМ 601.942 и ОМ 601.970

Неплоскостность макс.: – в продольном направлении – в поперечном направлении	 0,08 мм 0,00 мм
Непараллельность поверхности стыка, макс.	0,10 мм
Высота головки блока	142,90–143,10 мм
Высота головки блока, мин.	142,50 мм

Клапаны дизельных двигателей ОМ 601.942 и ОМ 601.970

Диаметр тарелки – впускные – выпускные	 37,90–38,10 мм 34,90–35,10 мм
Угол фаски седла	45°
Диаметр стержня: – впускные – выпускные	 7,970–7,955 мм 8,960–8,945 мм
Толщина седла: – впускные – выпускные	 2,5 мм 3,5 мм
Биение седла, макс.	0,03 мм

Седла клапанов дизельных двигателей ОМ 601.942 и ОМ 601.970

Угол фаски седла	45°
Верхний компенсационный угол	15°
Нижний компенсационный угол	60°

Направляющие втулки клапанов дизельных двигателей ОМ 601.942 и ОМ 601.970

Впускные: – длина – диаметр внутренний – горячая посадка	 35,5 мм 7 или 8 мм, в зависимости от двигателя и исполнения + 0,012–0,031 мм
Выпускные: – длина – диаметр внутренний – диаметр внутренний, макс. – горячая посадка	 37,9 мм 7 или 8 мм, в зависимости от двигателя и исполнения до 0,015 мм + 0,012–0,031 мм

Дизельные двигатели ОМ 611.980

Общая информация по дизельным двигателям ОМ 611.980

Принцип действия	4-тактный с непосредственным впрыском топлива и электронным управлением впрыском с применением топливного коллектора высокого давления
Число цилиндров	4
Расположение цилиндров	Рядное
Рабочий объем	2151 куб. см
Диаметр цилиндра	88,00 мм
Ход поршня	88,4 мм
Расстояние между осями цилиндров	97 мм
Степень сжатия	19
Мощность двигателя при 3800 мин$^{-1}$	60 кВт 75 кВт 90 кВт
Максимальный крутящий момент:	200Нм 250Нм 300Нм
Максимальная частота вращения под нагрузкой	–
Коренные подшипники	5
Число клапанов на один цилиндр	2 впускных + 2 выпускных
Расположение распределительных валов	В головке блока (ОНС)
Система охлаждения	Циркуляционная с насосом, термостатом, электрическим вентилятором, трубчатым радиатором
Система смазки	Принудительная с шестеренным насосом
Масляный фильтр	С бумажным фильтрующим элементом
Воздушный фильтр	С бумажным фильтрующим элементом

Система газораспределения дизельных двигателей ОМ 611.980

Новая цепь ГРМ: – впускной открыт – впускной закрыт – выпускной открыт – выпускной закрыт	 19° *после* ВМТ 7° после НМТ 9° перед НМТ 22° перед ВМТ
Цифровые маркировки распределительных валов: – впускных клапанов – выпускных клапанов	 01 00

Блок цилиндров дизельных двигателей ОМ 611.980

Максимальное отклонение от плоскости	0,10 мм
Диаметр цилиндров: – номинал – класс А – класс В – класс С	 88,0 мм 88,000–87,006 мм 88,006–87,012 мм 88,012–87,018 мм
Перешлифовка	2 раза максимально
Некруглость и конусность, макс.: – новый двигатель – допуск на износ	 0,014 мм 0,05 мм
Шероховатость, макс.	0,009–0,012 мм
Волнистость, макс.	0,012
Зона контроля цилиндра	верхняя, средняя, нижняя; в продольном и поперечном направлениях – всего 6 измерений

Коленчатый вал дизельных двигателей ОМ 611.980

Допуски на обработку: – некруглость коренных и шатунных шеек, макс. – предельный износ – конусность коренных и шатунных шеек, макс. – предельный износ	 0,005 мм 0,010 мм 0,010 мм 0,015 мм
Некруглость коренных шеек, макс.: – шейки 2 и 4 – шейки 3	 0,07 мм 0,10 мм
Осевой люфт в подшипниках, макс.	0,02 мм
Переходные радиусы шейки коренных подшипников	2,5–3,0 мм
Дисбаланс коленчатого вала, макс.	15 смг
Диаметр коренных шеек: – нормальный размер – 1 ремонтный размер – 2 ремонтный размер – 3 ремонтный размер – 4 ремонтный размер	 57,950–57,965 мм 57,700–57,715 мм 57,450–57,465 мм 57,200–57,215 мм 56,950–56,965 мм
Диаметр шатунных шеек: – нормальный размер – 1 ремонтный – 2 ремонтный – 3 ремонтный – 4 ремонтный	 47,940–47,965 мм 47,700–47,715 мм 47,450–47,465 мм 47,200–47,215 мм 46,950–46,964 мм
Диаметр под вкладыши: – коренных подшипников – шатунных подшипников Некруглость отверстий, макс.	 62,500–62,519 мм 51,600–51,614 мм 0,02 мм
Радиальный зазор в коренном подшипнике Износ макс.	0,03–0,05 мм 0,080 мм
Осевой зазор в коренном подшипнике Износ макс.	0,10–0,25 мм 0,30 мм

Коренные вкладыши дизельных двигателей ОМ 611.980

Размерные группы (дополнительный номер запчасти) (цвет маркировки)	Толщина вкладыша
При номинальном размере коленчатого вала: – 1 размерная группа (№52) (синий) – 2 размерная группа (№54) (желтый) – 3 размерная группа (№56) (красный) – 4 размерная группа (№57) (белый) – 5 размерная группа (№58) (фиолетовый)	 2,255–2,260 мм 2,260–2,265 мм 2,265–2,270 мм 2,270–2,275 мм 2,275–2,280 мм Ремонтные размеры образуются путем утолщения каждого вкладыша на 0,125 мм

Шатуны дизельных двигателей ОМ 611.980

Ширина шатуна по кромке отверстий большой и малой головки	21,940–22,000 мм
Диаметр отверстия большой головки	51,600–51,614 мм
Шероховатость поверхности отверстия малой головки (Rz)	0,005 мм
Диаметр отверстия малой головки	32,500–32,525 мм
Внутренний диаметр втулки малой головки	30,018–30,024 мм
Наружный диаметр втулки малой головки	32,575–32,600 мм
Расстояние между центрами большой и малой головки	148,970–149,030 мм
Допустимое скручивание (в параллельных плоскостях) оси отверстия шатунного подшипника к оси отверстия втулки головки шатуна, отнесенное к длине 100 мм	0,100 мм
Допустимое отклонение параллельности осей отверстия шатунного подшипника к отверстию втулки головки шатуна, отнесенное к длине 100 мм	0,045 мм
Зазор посадки поршневого пальца в шатуне	0,018–0,024 мм
Допустимая разница по весу шатунов в сборе внутри двигателя	2 г
Размер резьбы винтов крышки шатунного подшипника	M8 x 1 мм

Поршни дизельных двигателей ОМ 611.980

Зазор между цилиндром и поршнем: – новый двигатель – предельный износ	 0,025–0,035 мм 0,08 мм
Различие по массе установленных в двигатель поршней	4 г (предельный износ 10 г)
Зазор по высоте между поршневыми кольцами и канавками в поршне: – верхнее компрессионное – предельный износ – второе компрессионное – предельный износ – маслосъемное – предельный износ	 0,12–0,16 мм 0,80 мм 0,05–0,09 мм 1,00 мм 0,03–0,07 мм 0,80 мм
Зазор в замке поршневых колец: – верхнее компрессионное – второе компрессионное – маслосъемное	 0,22–0,42 мм 0,20–0,40 мм 0,20–0,40 мм

Головка блока цилиндров дизельных двигателей ОМ 611.980

Неплоскостность макс.: – в продольном направлении – в поперечном направлении	 0,04 мм 0,04 мм
Непараллельность верхней и нижней поверхностей стыка, макс. (база 100 мм)	не более 0,14 мм
Высота головки блока цилиндров без корпуса подшипников распределительного вала номинальная	126,85–127,15 мм
Высота головки блока до оси подшипника распределительного вала.	142,50 мм
Расстояние от торца тарелки клапана до плоскости разъема головки блока цилиндров (вдоль оси клапана) для новых клапанов: – впускные – выпускные	 1,1–1,5 мм 1,0–1,4 мм

Клапаны дизельных двигателей ОМ 611.980

Диаметр тарелки – впускные – выпускные	 30,1–30,3 мм 28,3–28,5 мм
Угол фаски седла	45°
Диаметр стержня: – впускные – выпускные	 6,960–6,975 мм 6,955–6,97 мм
Толщина тарелки клапана: – впускные – выпускные	 1,7–1,9 мм 1,7–1,9 мм
Отклонение от концентричности седел клапанов (относительно оси направляющей втулки): – впускной клапан – выпускной клапан	 0,03 мм 0,03 мм
Длина клапанов: – впускных – выпускных	 104,7–104,9 мм 104,5–104,9 мм

Седла клапанов дизельных двигателей ОМ 611.980

Толщина седла – впускной клапан – выпускной клапан	 1,0–1,5 1,0–1,5
Угол фаски седла	45°
Верхний компенсационный угол	30° ± 15'

Система смазки дизельных двигателей

Тип	Принудительная
Заправочные емкости: – замена масла и фильтра – заправка после ремонта двигателя – различие между метками max и min	 7,3 л 6,5 л около 2.0 л

Система охлаждения дизельных двигателей

Тип	Герметичная
Тип насоса	Лопастной центробежный
Термостат: – начало открытия – полное открытие	 87°С 102°С

Сцепление дизельных двигателей

Тип	Однодисковое, сухое, с тарельчатой пружиной

Механические коробки передач

Трансмиссия SAA 503.018/01, обозначение – GTO 24-5/3.769-0.721, применяется на автомобилях 108D (113) с двигателями ОМ 601.942(111.948)

Передача	Соотношение числа зубьев	Передаточное число	Соотношение количества зубьев главной передачи	Общее передаточное число (коленчатый вал – колесо)	Шаг изменения передаточногочисла (отношение ПЧ данной передачи к ПЧ следующей передачи)
1	49/13	3,769	75/17	16,629	1,675
2	45/20	2,25	75/17	9,926	1,636
3	33/24	1,375	75/17	6,066	1,481
4	36/37	0,929	75/17	4,097	1,378
5	31/43	0,674	75/17	2,973	–
Задний ход	38/13 x 33/27	3,573	75/17	15,762	–

Заправочная емкость - 2 л.

Трансмиссия SAA 503.018/02, обозначение – GTO 24-5/3.769-0.721, применяется на автомобиле 110D с двигателем ОМ 601.970

Передача	Соотношение числа зубьев	Передаточное число	Соотношение количества зубьев главной передачи	Общее передаточное число (коленчатый вал – колесо)	Шаг изменения передаточногочисла (отношение ПЧ данной передачи к ПЧ следующей передачи)
1	49/13	3,769	75/17	16,629	1,675
2	45/20	2,25	75/17	9,926	1,636
3	33/24	1,375	75/17	6,066	1,413
4	39/42	0,973	75/17	4,293	1,35
5	31/46	0,721	75/17	3,181	–
Задний ход	38/13 x 33/27	3,573	75/17	15,762	–

Заправочная емкость - 2 л

Автоматическая коробка передач

Тип	4-ступенчатая, 503.020
Передаточные числа:	
1 передача	2,718
2 передача	1,481
3 передача	1,000
4 передача	0,720
Передача ЗХ	2,568

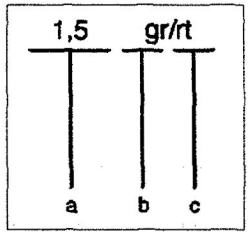
КАК ЧИТАТЬ И ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЭЛЕКТРОСХЕМАМИ

Цветовая маркировка проводов

bl - синий
br - коричневый
ge – желтый
gn – зеленый
gr – серый
nf – бесцветный
rs – розовый
rt – красный
sw – черный
vi – фиолетовый
ws – белый

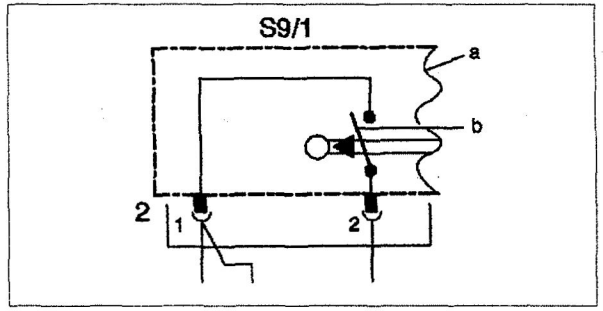
Идентификация проводов

a. Площадь поперечного сечения провода, мм²
b. Основной цвет провода (серый)
c. Дополнительный цвет провода (красный)



Элементы и выключатели

a. Элемент показан не полностью
b. Контакт выключателя показан в положении "Выключено"

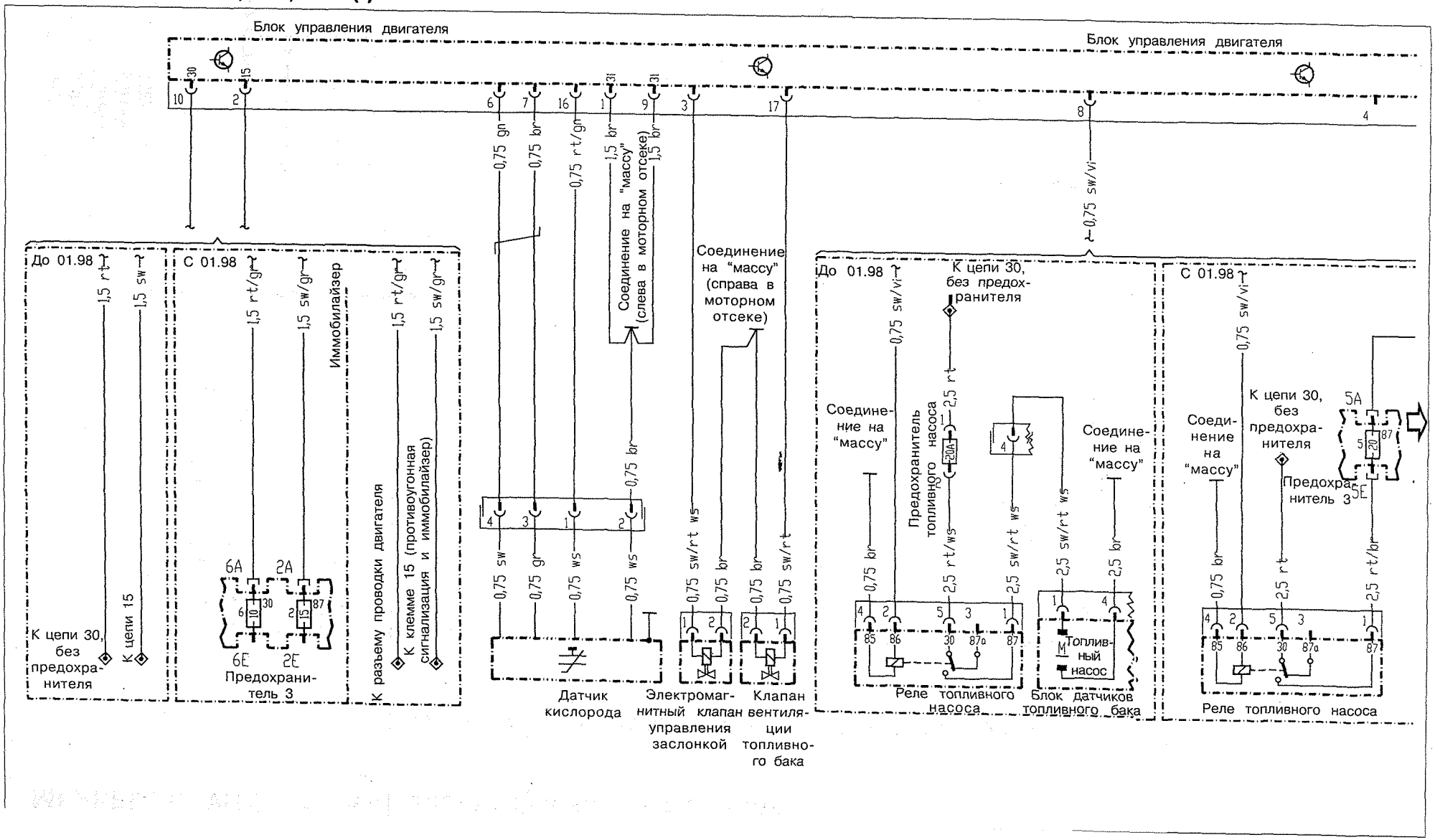


— Смотри предыдущую страницу

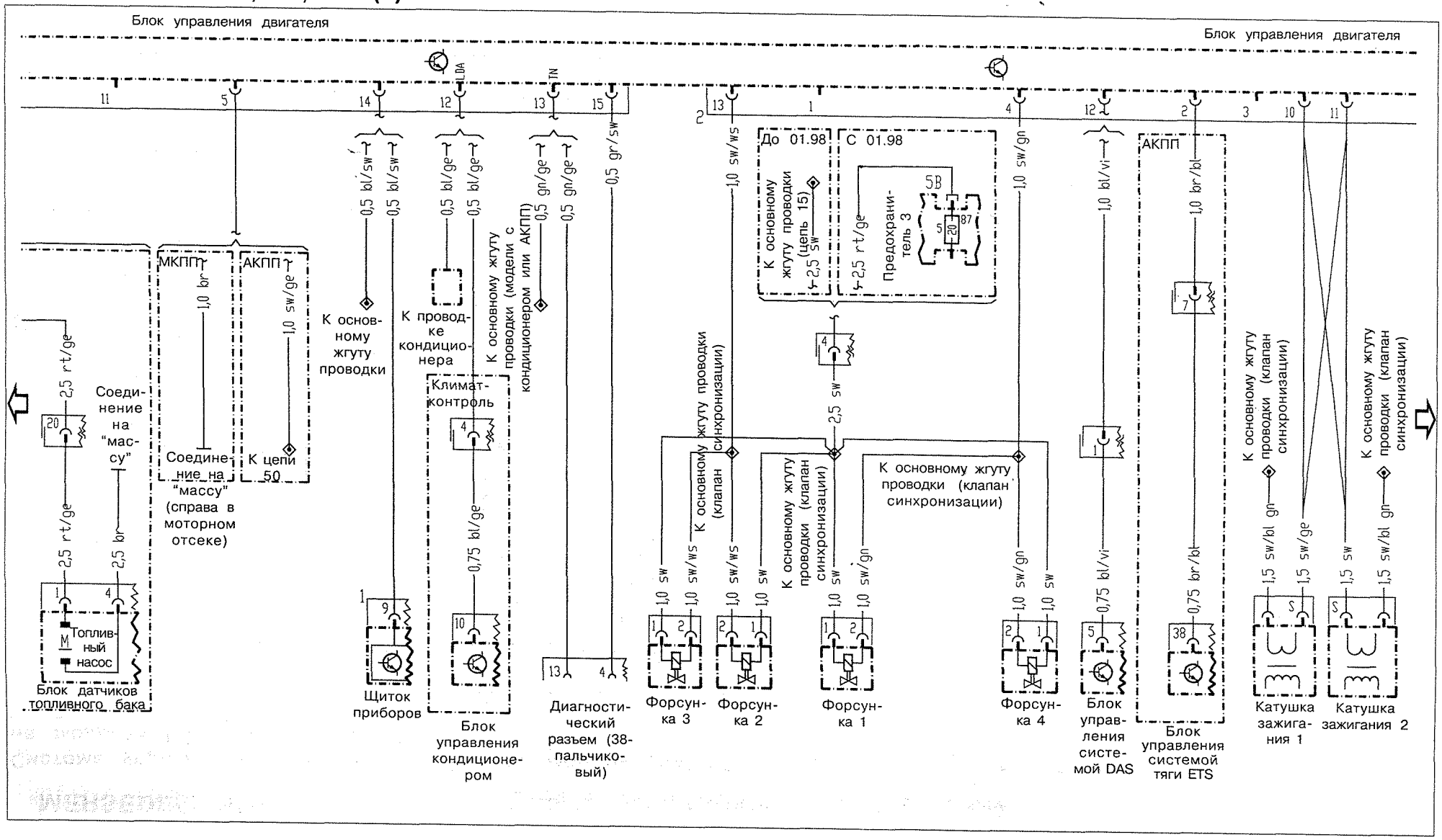
— Смотри следующую страницу

expert22 для http://rutracker.org

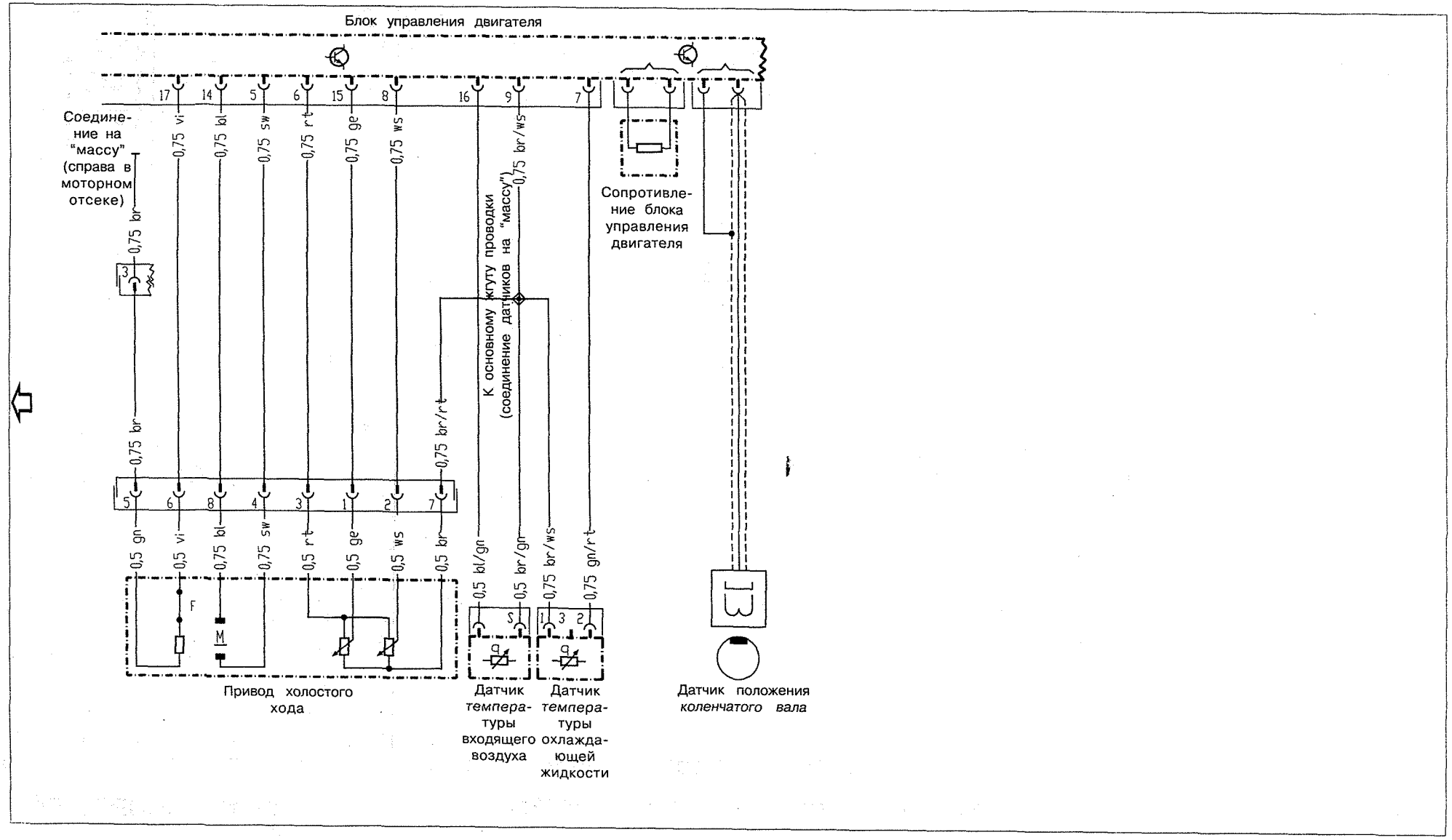
Система управления двигателя 111.948 на моделях 638.014/114/214 и двигателя 111.978 на моделях 638.034/134/234 (I)



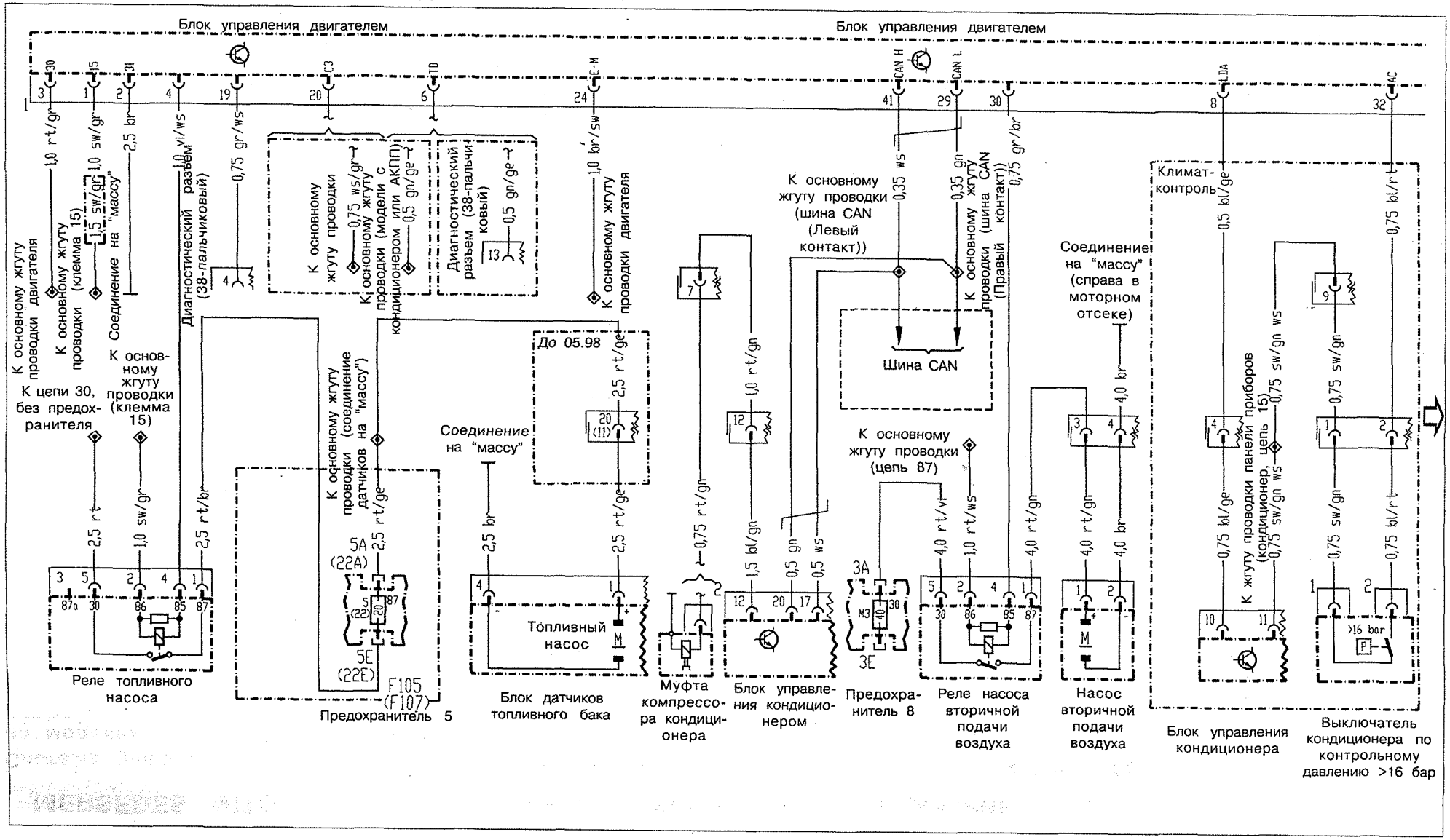
Система управления двигателя 111.948 на моделях 638.014/114/214 и двигателя 111.978 на моделях 638.034/134/234 (II)



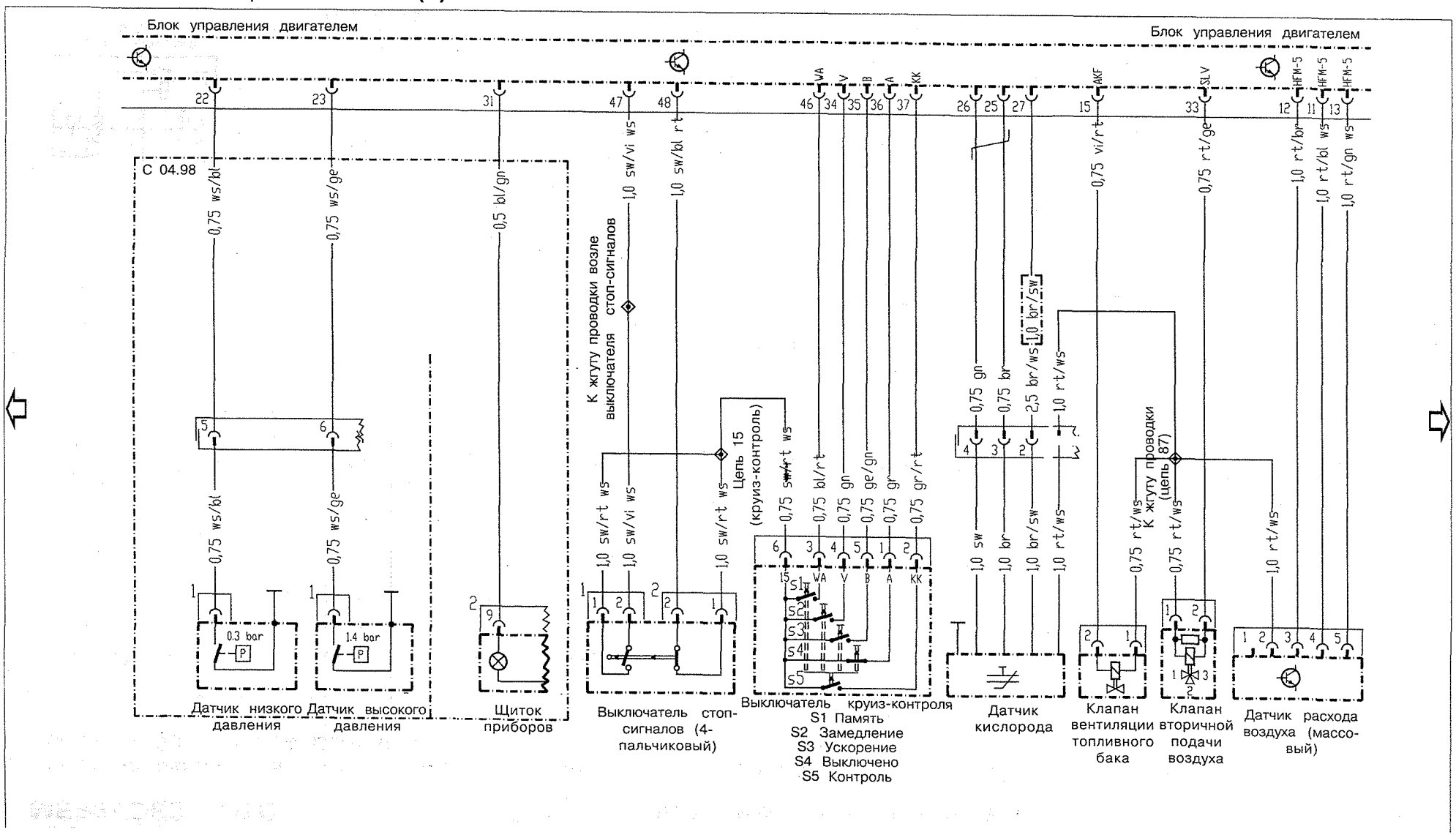
Система управления двигателя 111.948 на моделях 638.014/114/214 и двигателя 111.978 на моделях 638.034/134/234 (III)



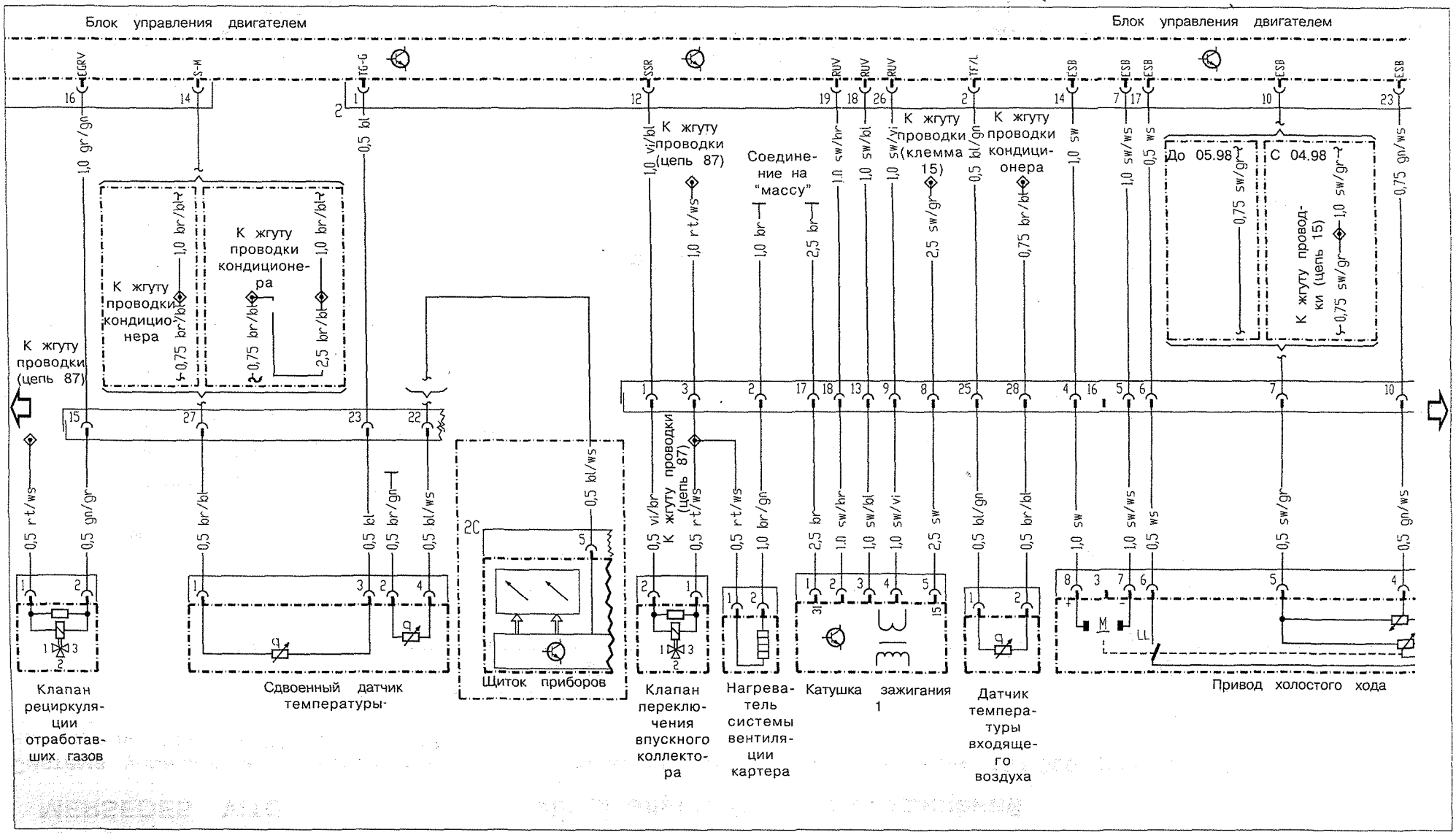
Система управления впрыском топлива и зажиганием HFM-SFI/MFI двигателя 104.900 (128 кВт) на моделях 638.244/294 Euro III (I)



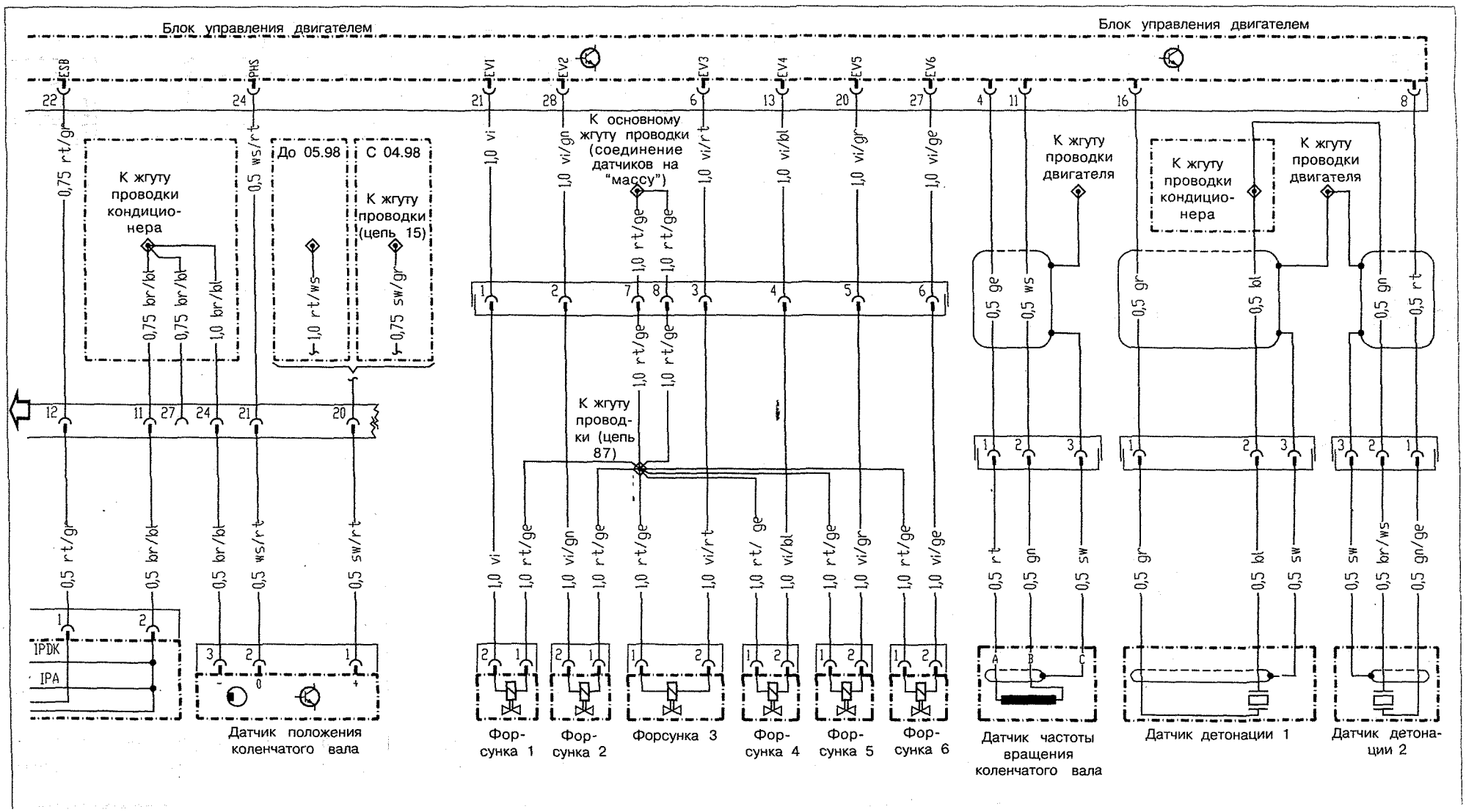
Система управления впрыском топлива и зажиганием HFM-SFI/MFI двигателя 104.900 (128 кВт) на моделях 638.244/294 Euro III (II)



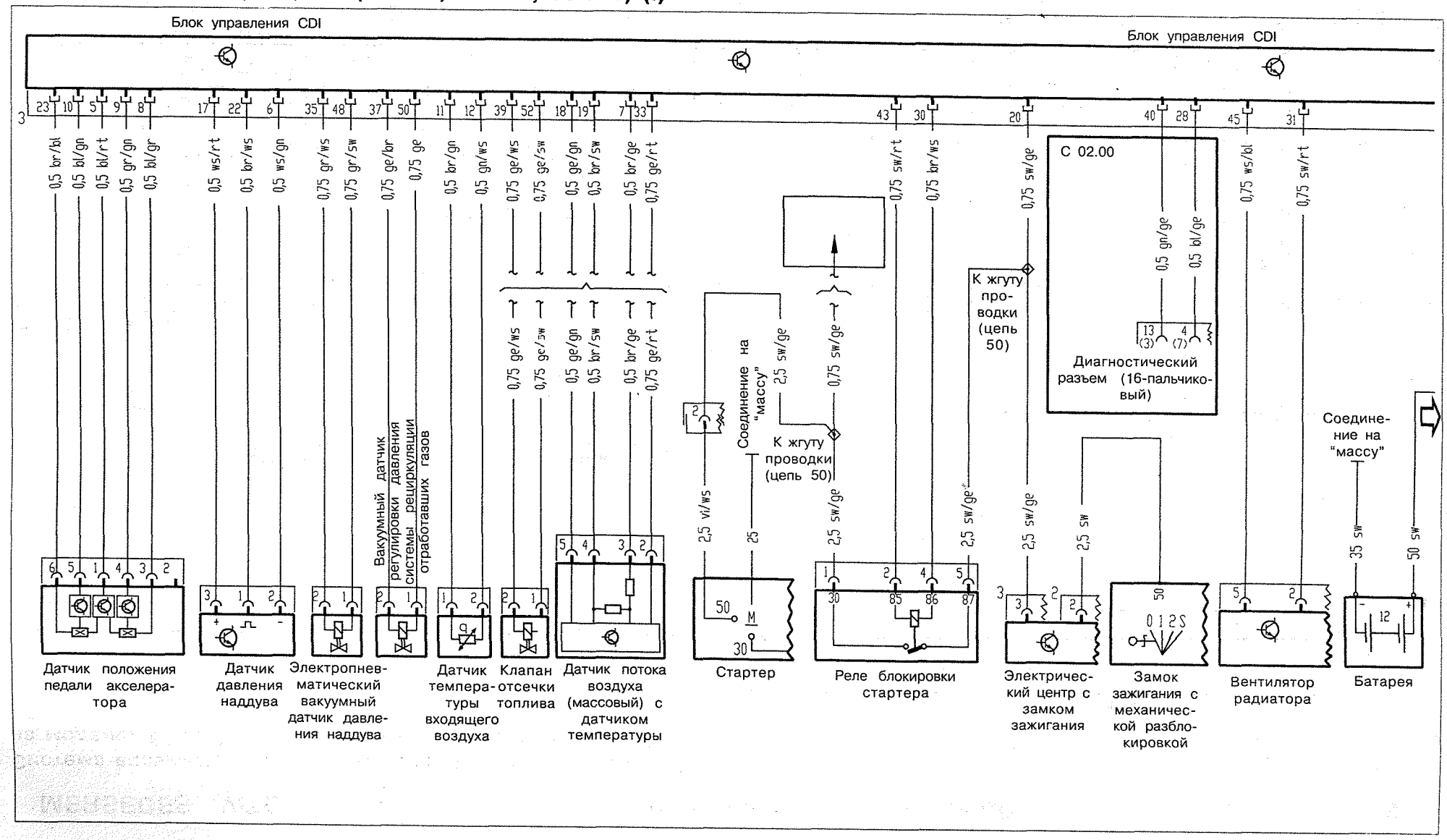
Система управления впрыском топлива и зажиганием HFM-SFI/MFI двигателя 104.900 (128 кВт) на моделях 638.244/294 Euro III (III)



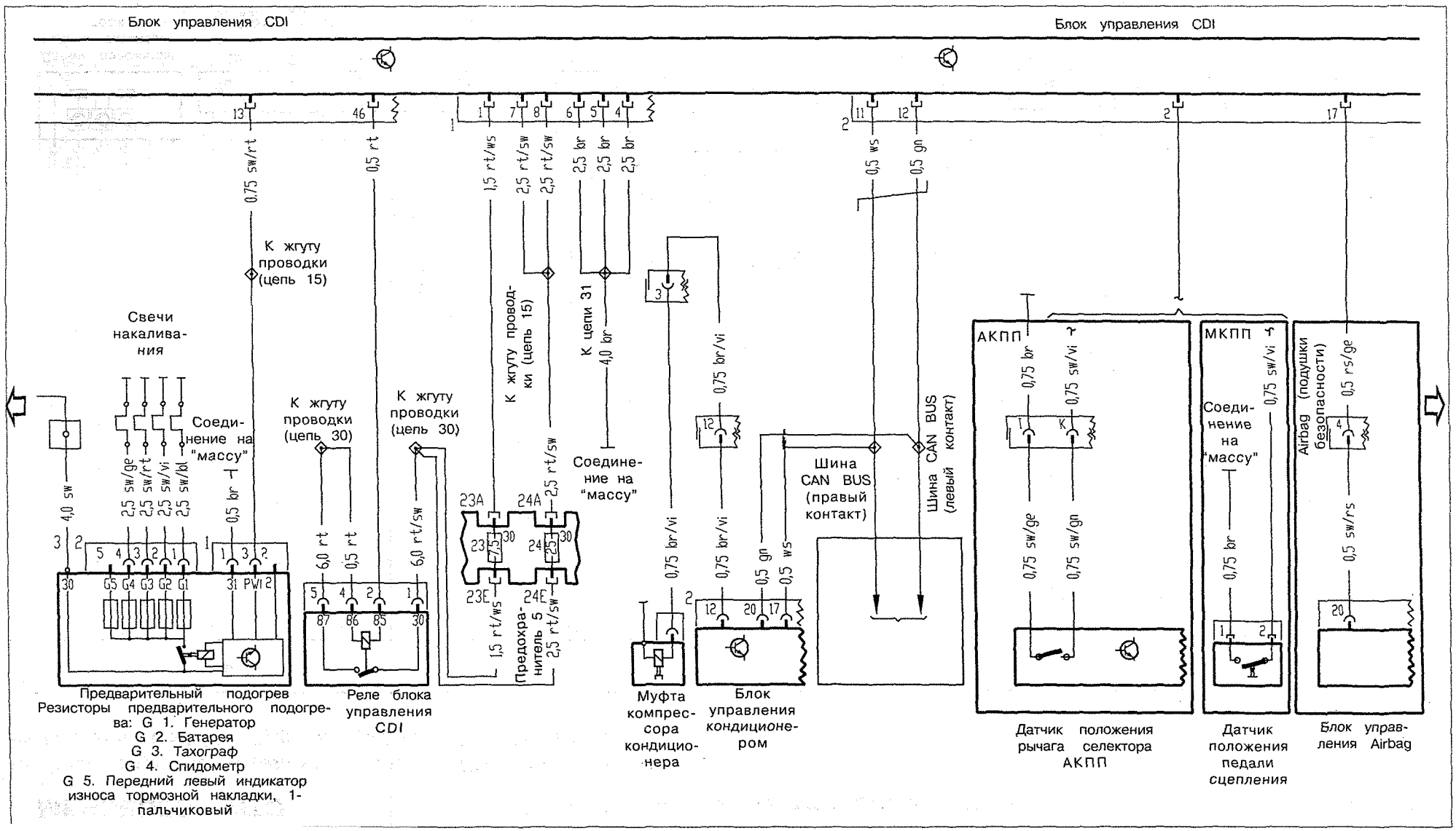
Система управления впрыском топлива и зажиганием HFM-SFI/MFI двигателя 104.900 (128 кВт) на моделях 638.244/294 Euro III (IV)



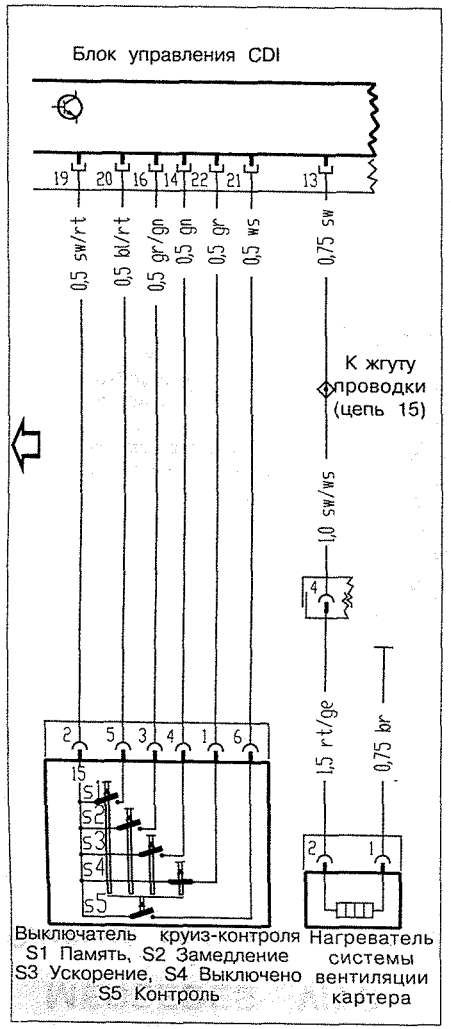
Система впрыска дизельного топлива CDI двигателя 611.980 на моделях 638.094/194/294 (60 кВт, 75 кВт, 90 кВт) (I)



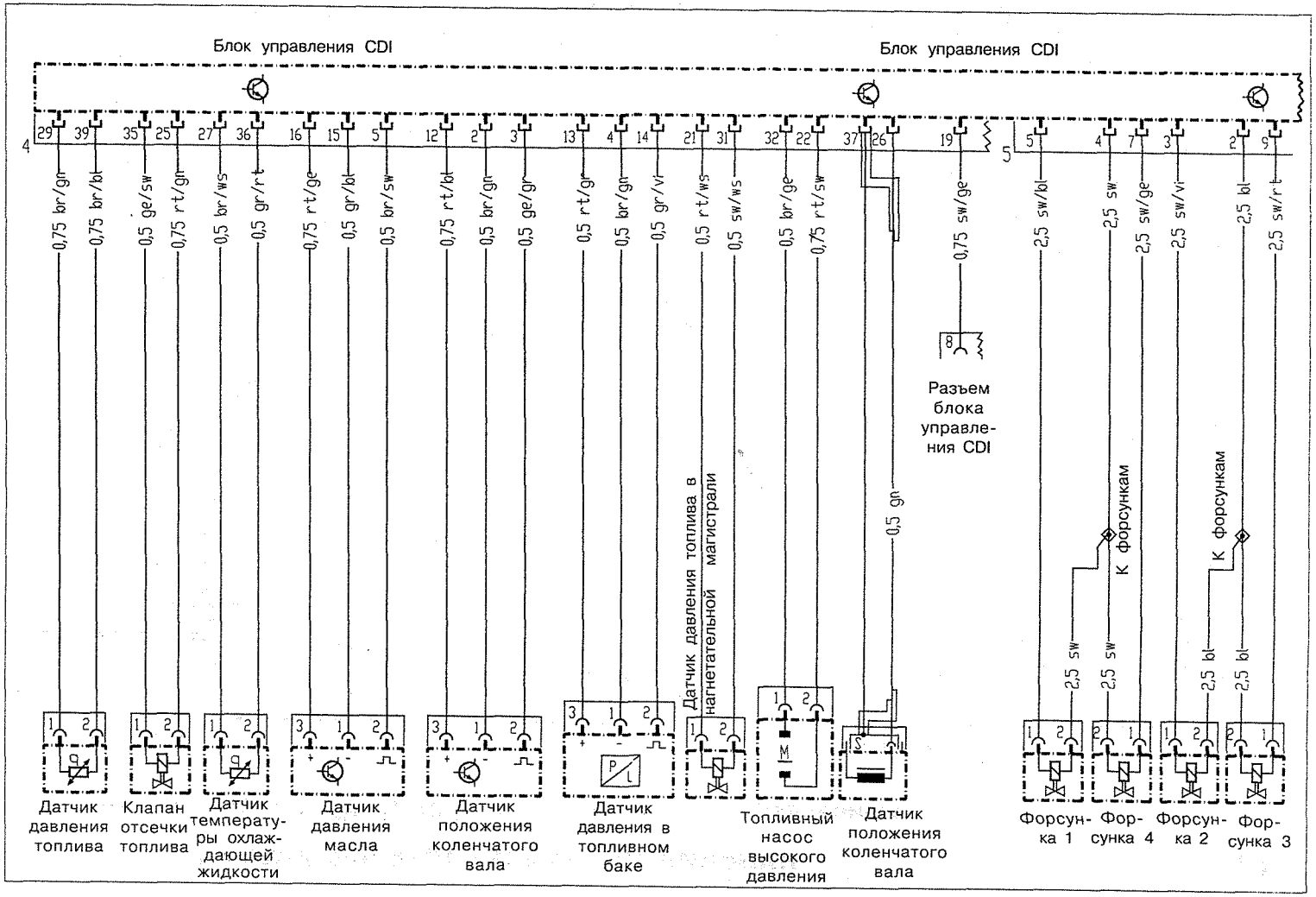
Система впрыска дизельного топлива CDI двигателя 611.980 на моделях 638.094/194/294 (60 кВт, 75 кВт, 90 кВт) (II)



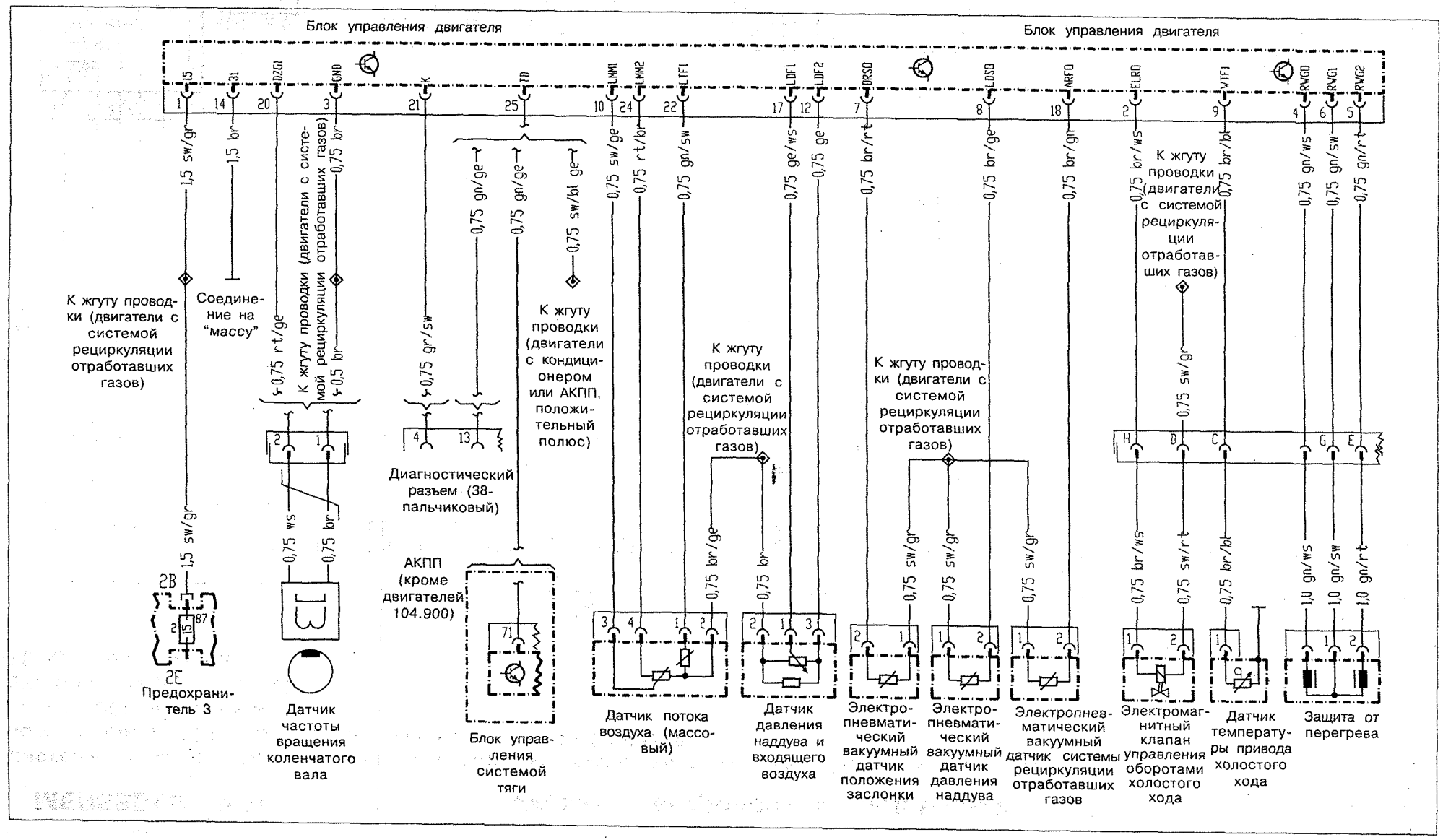
Система впрыска дизельного топлива CDI двигателя 611.980 на моделях 638.094/194/294 (60 кВт, 75 кВт, 90 кВт) (III)



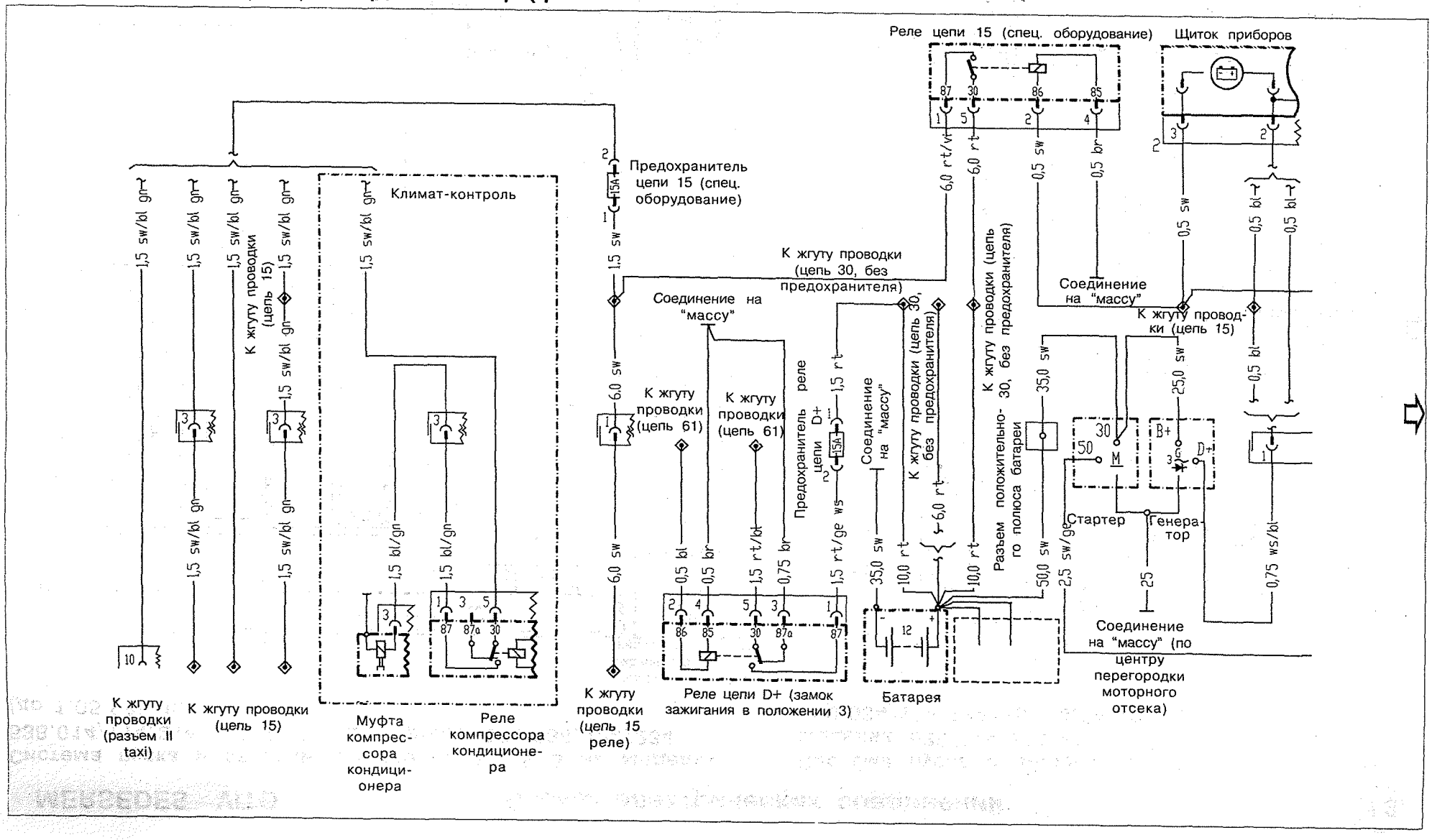
Система впрыска дизельного топлива CDI двигателя 611.980 на моделях 638.094/194/294



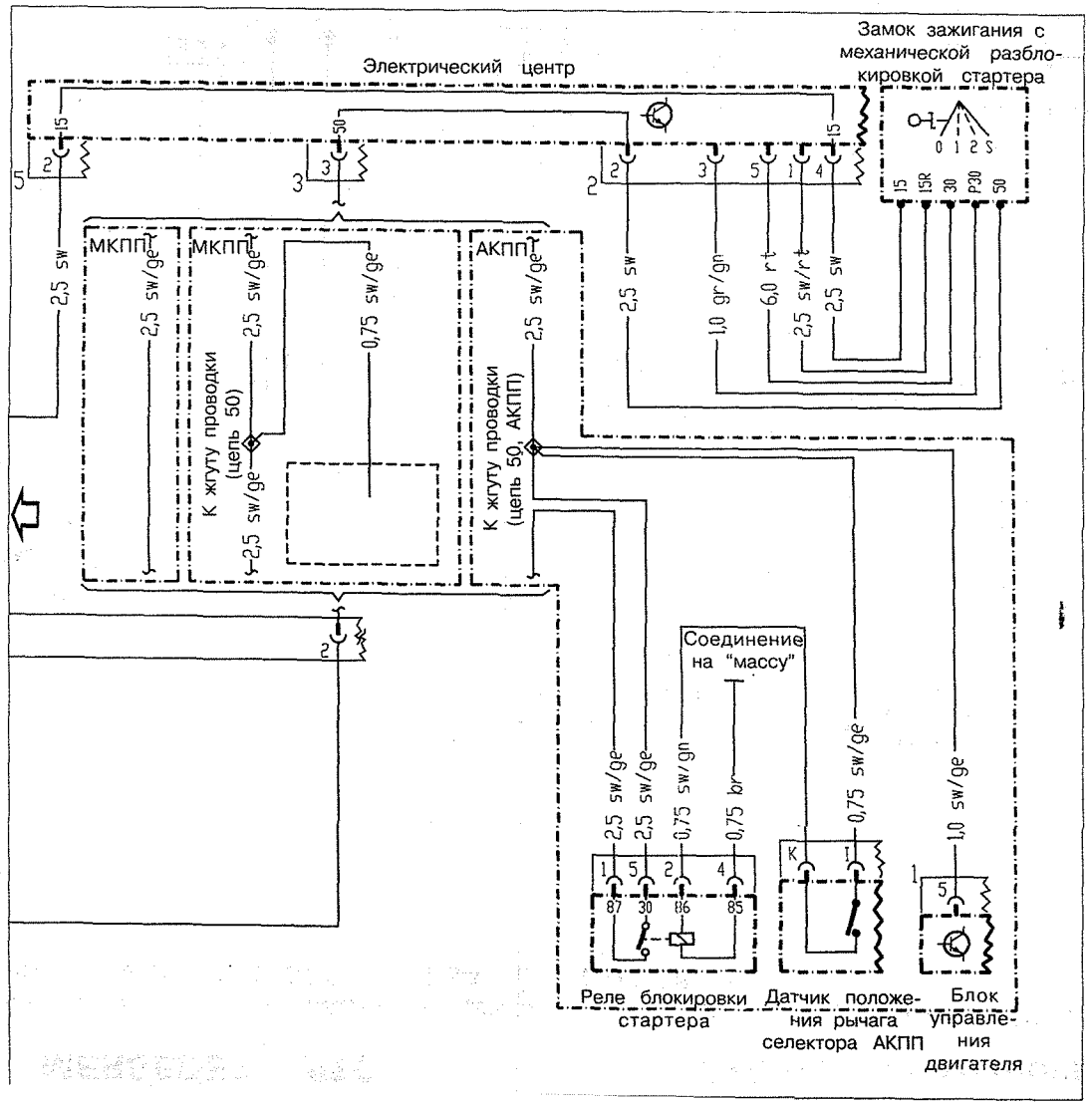
Система впрыска дизельного топлива с рядным ТНВД (IFI) и электронным управлением



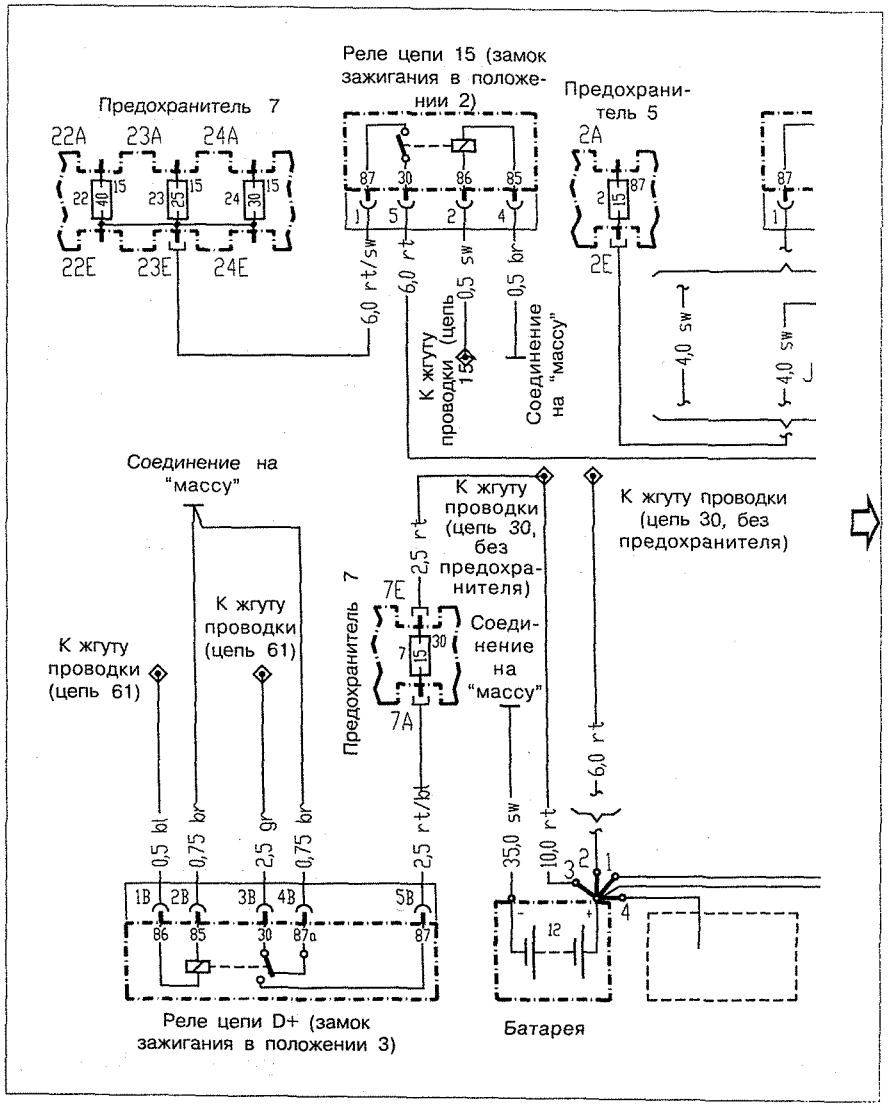
Система пуска и зарядки двигателей 11.948 на моделях 638.014/114/214 и 111.978 на моделях 638.034/134/234 (до 1.05.98) (I)



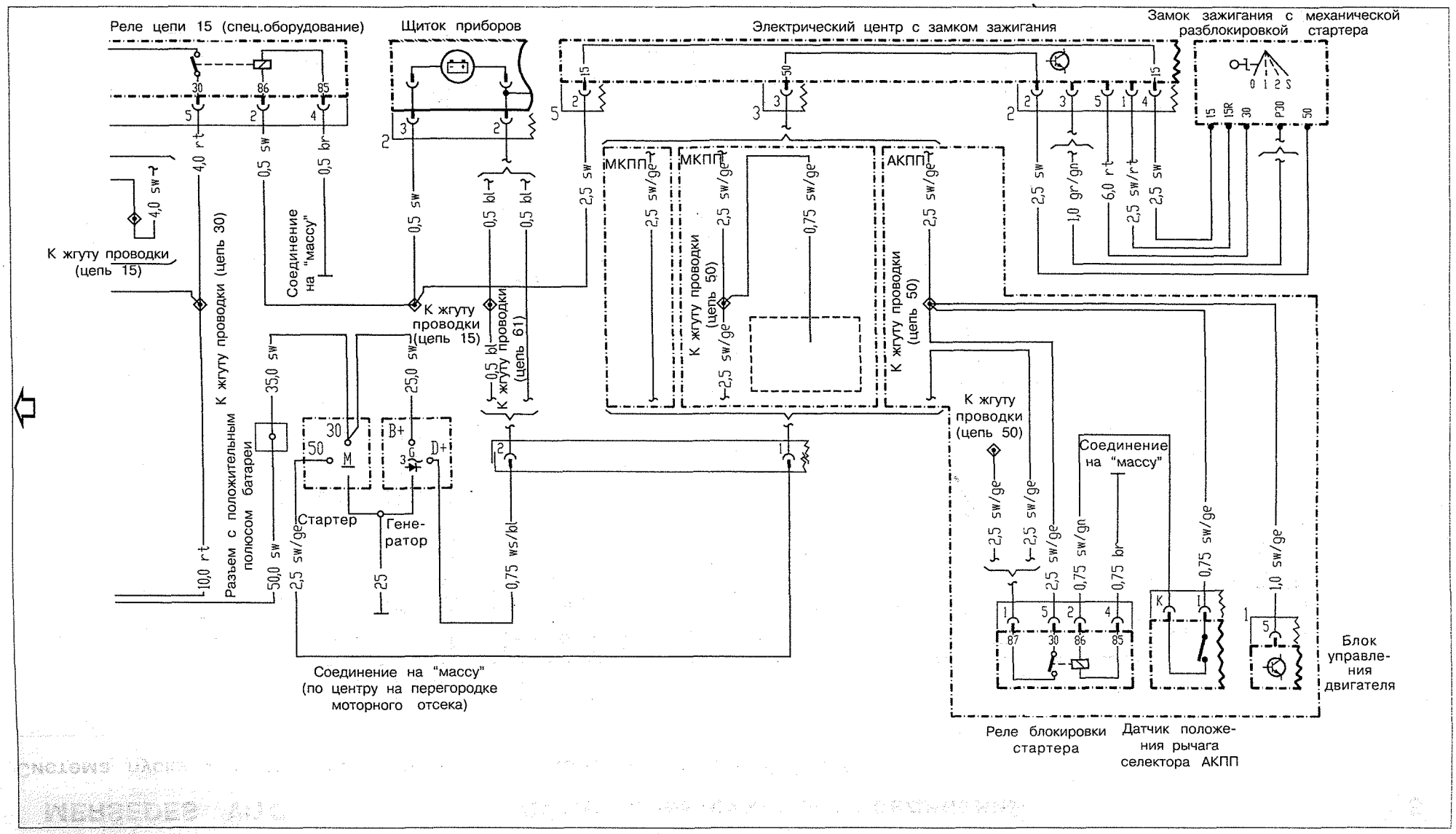
Система пуска и зарядки двигателей 111.948 на моделях 638.014/114/214 и 111.978 на моделях 638.034/134/234 (до 1.05.98) (II)



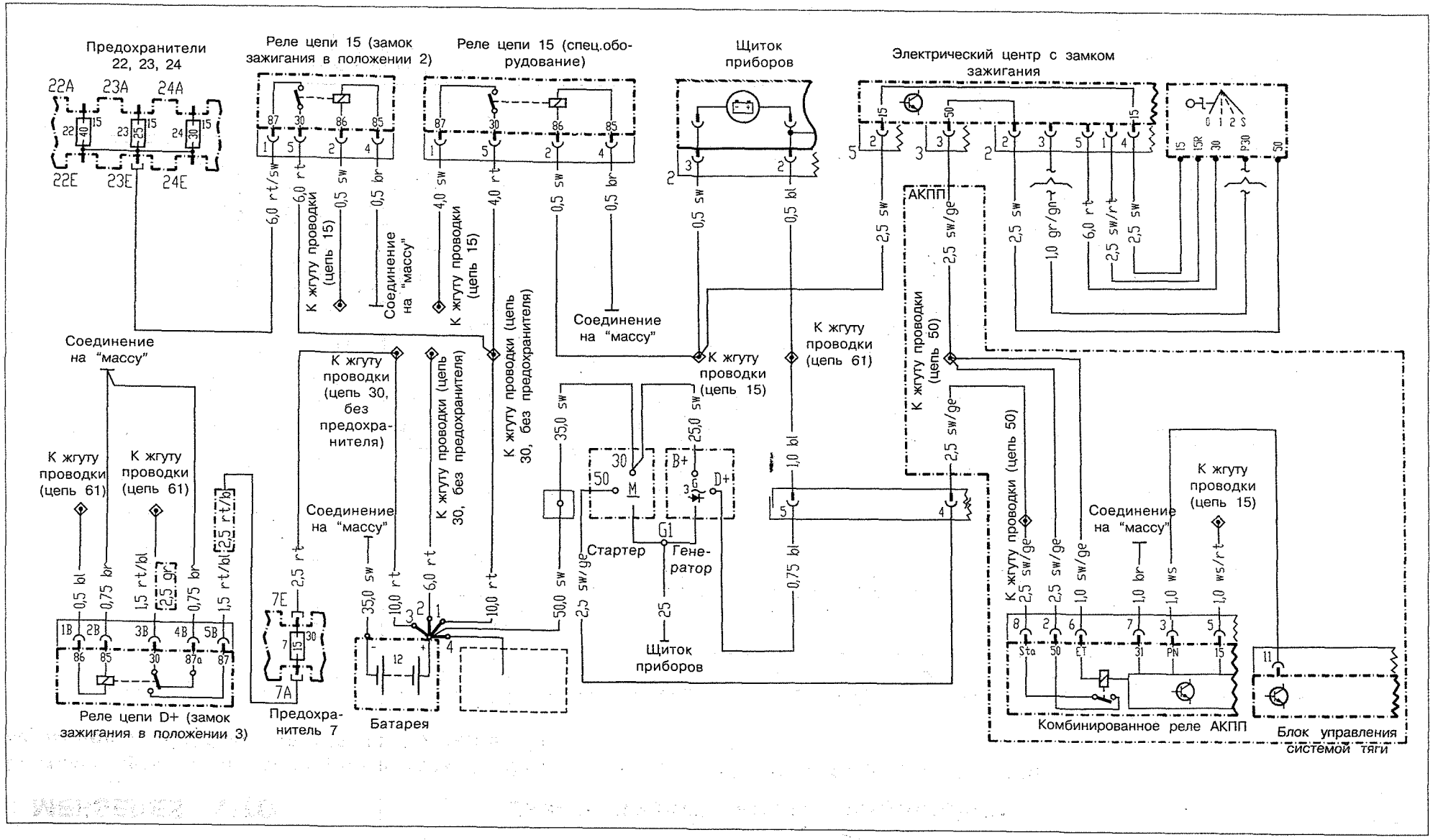
Система пуска и зарядки двигателей 11.948 на моделях 638.014/114/214 и 111.978 на моделях 638.034/134/234 (с 23.04.98) (I)



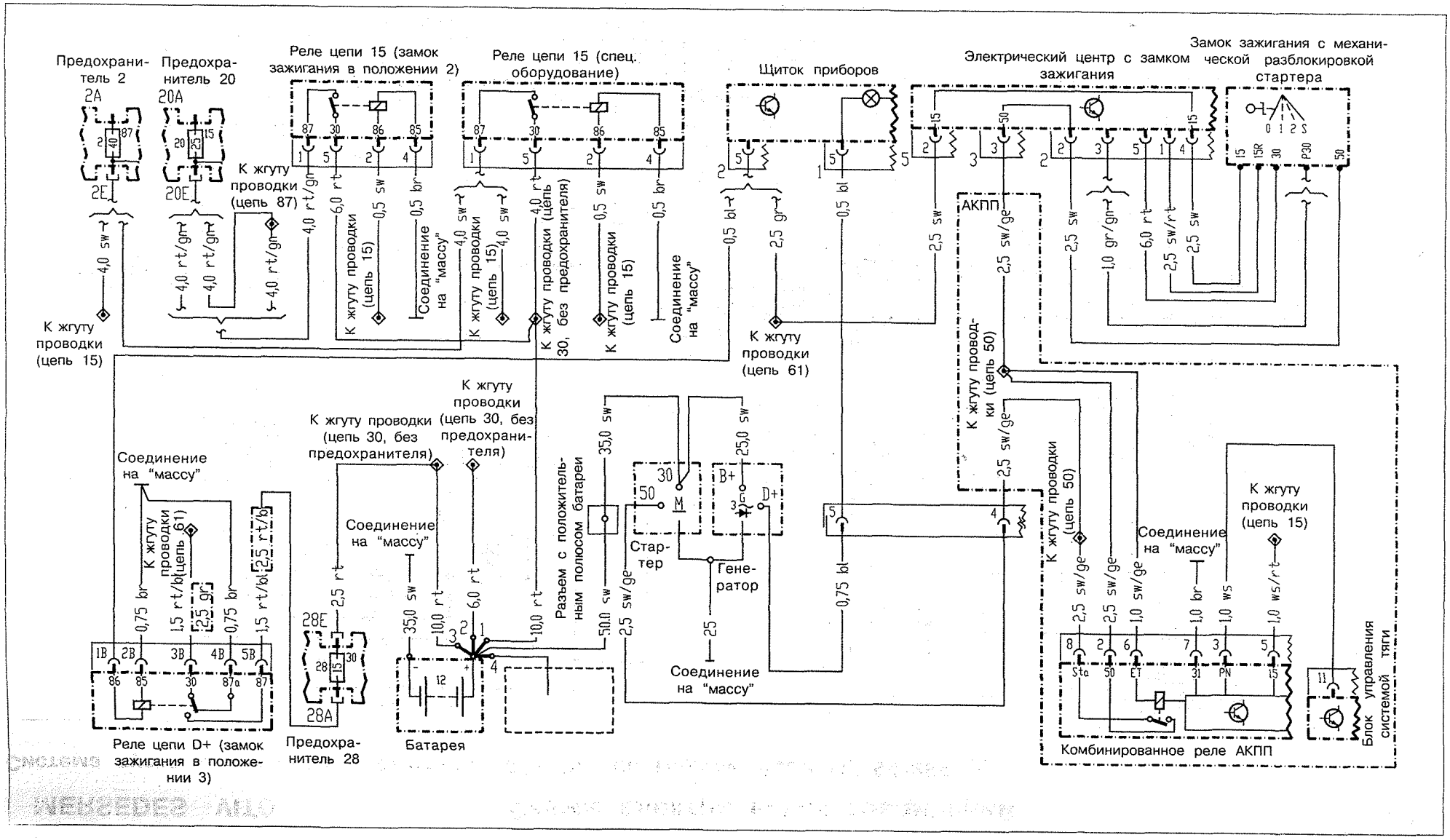
Система пуска и зарядки двигателей 11.948 на моделях 638.014/114/214 и 111.978 на моделях 638.034/134/234 (с 23.04.98) (II)



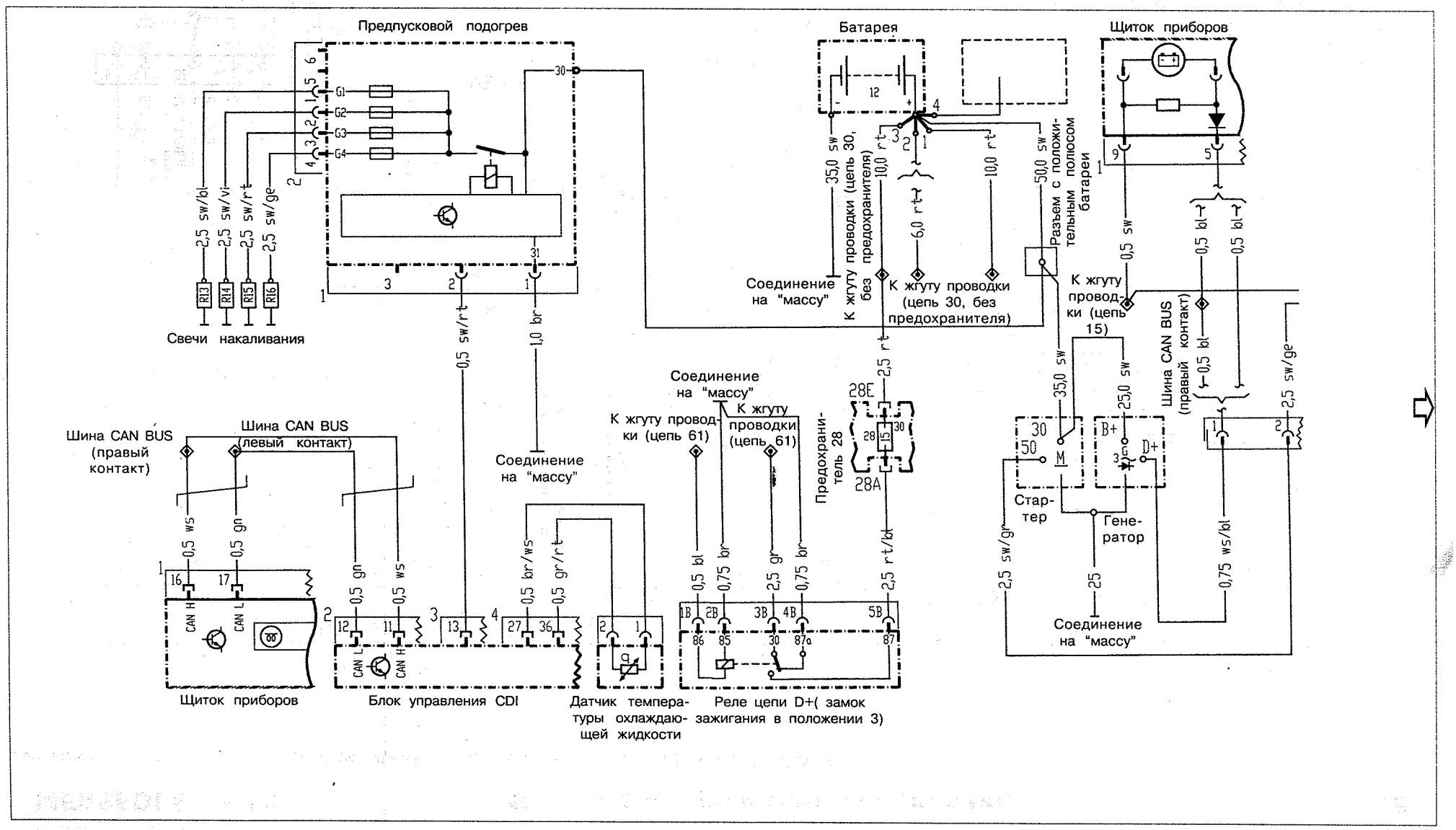
Система пуска и подзарядки двигателя 104.900 на модели 638.244



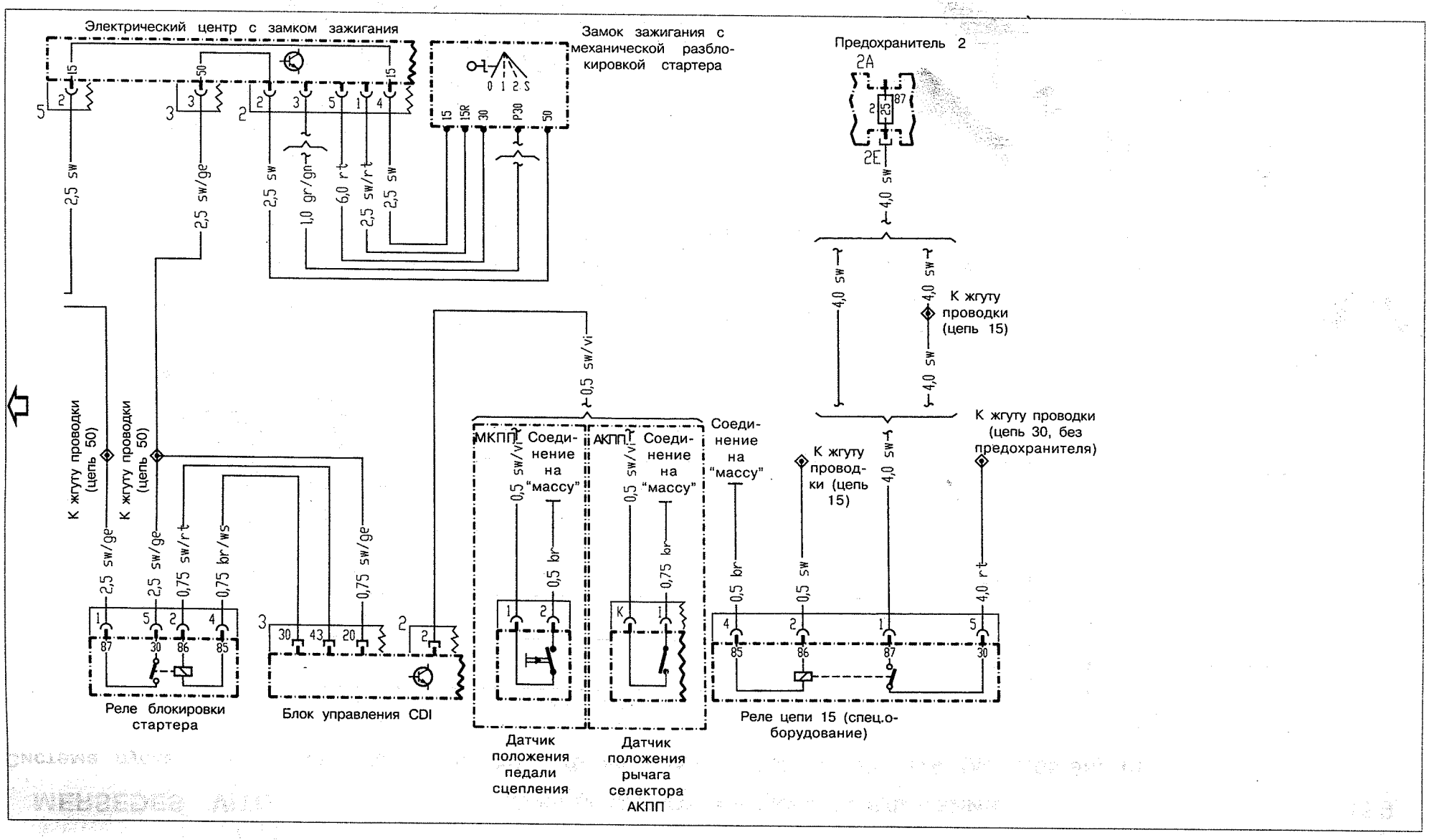
Система пуска и подзарядки двигателя 104.900 на модели 638.294



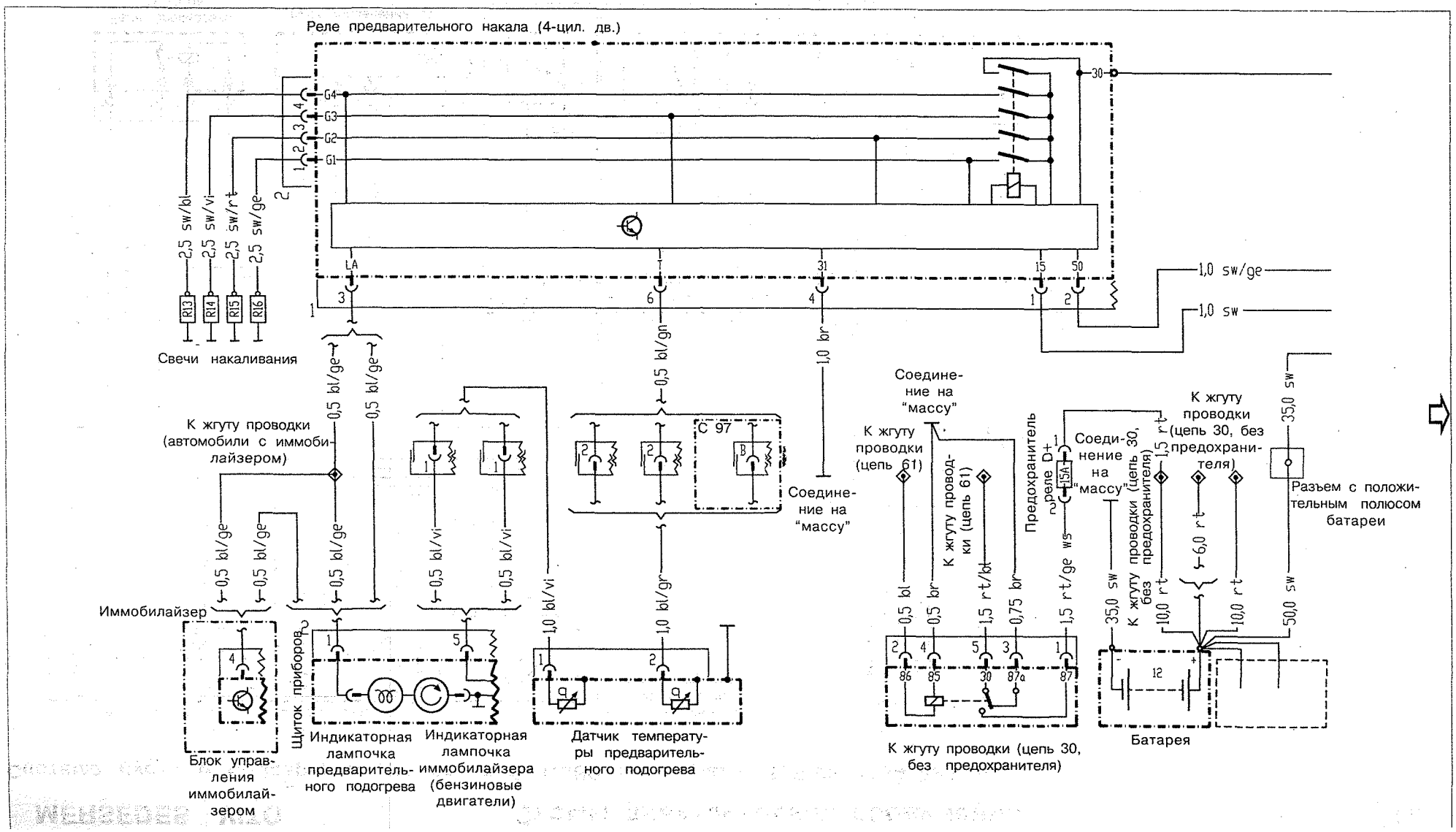
Система пуска и подзарядки двигателя 611.980 на модели 638.094/194/294 (I)



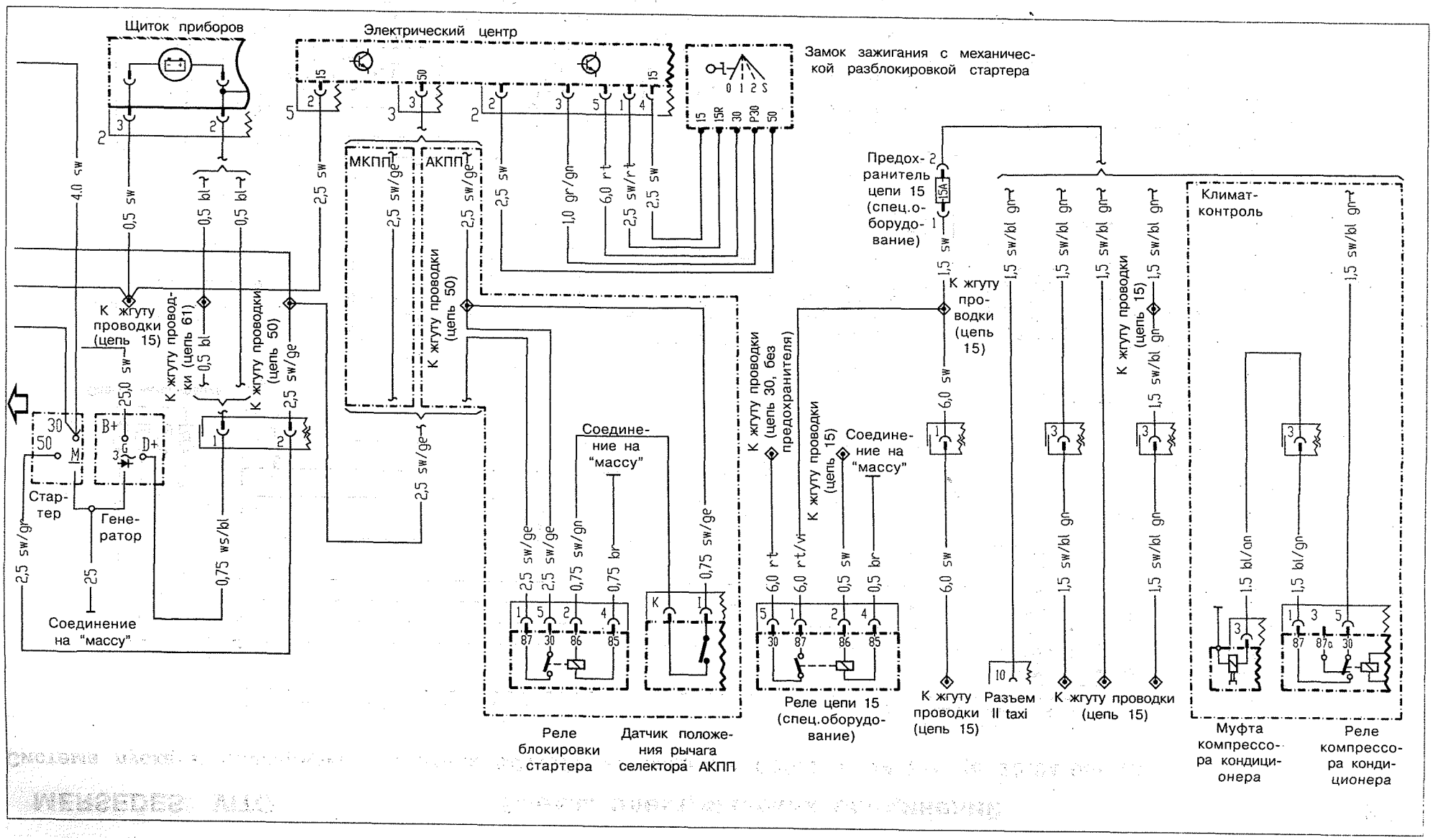
Система пуска и подзарядки двигателя 611.980 на модели 638.094/194/294 (II)



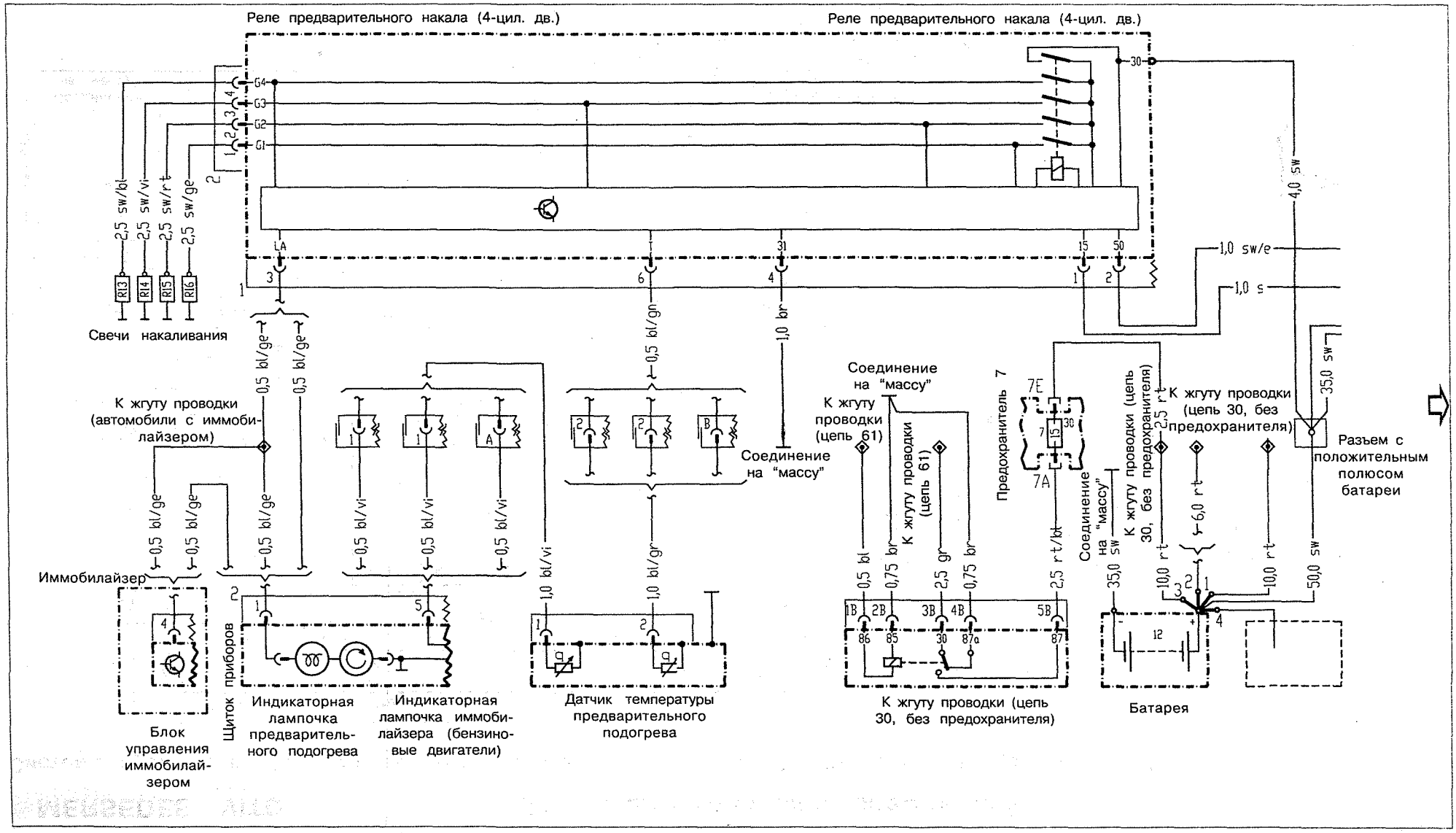
Система пуска и подзарядки двигателя 601.970 на моделях 638.074/174/274 (до 1.05.98) (I)



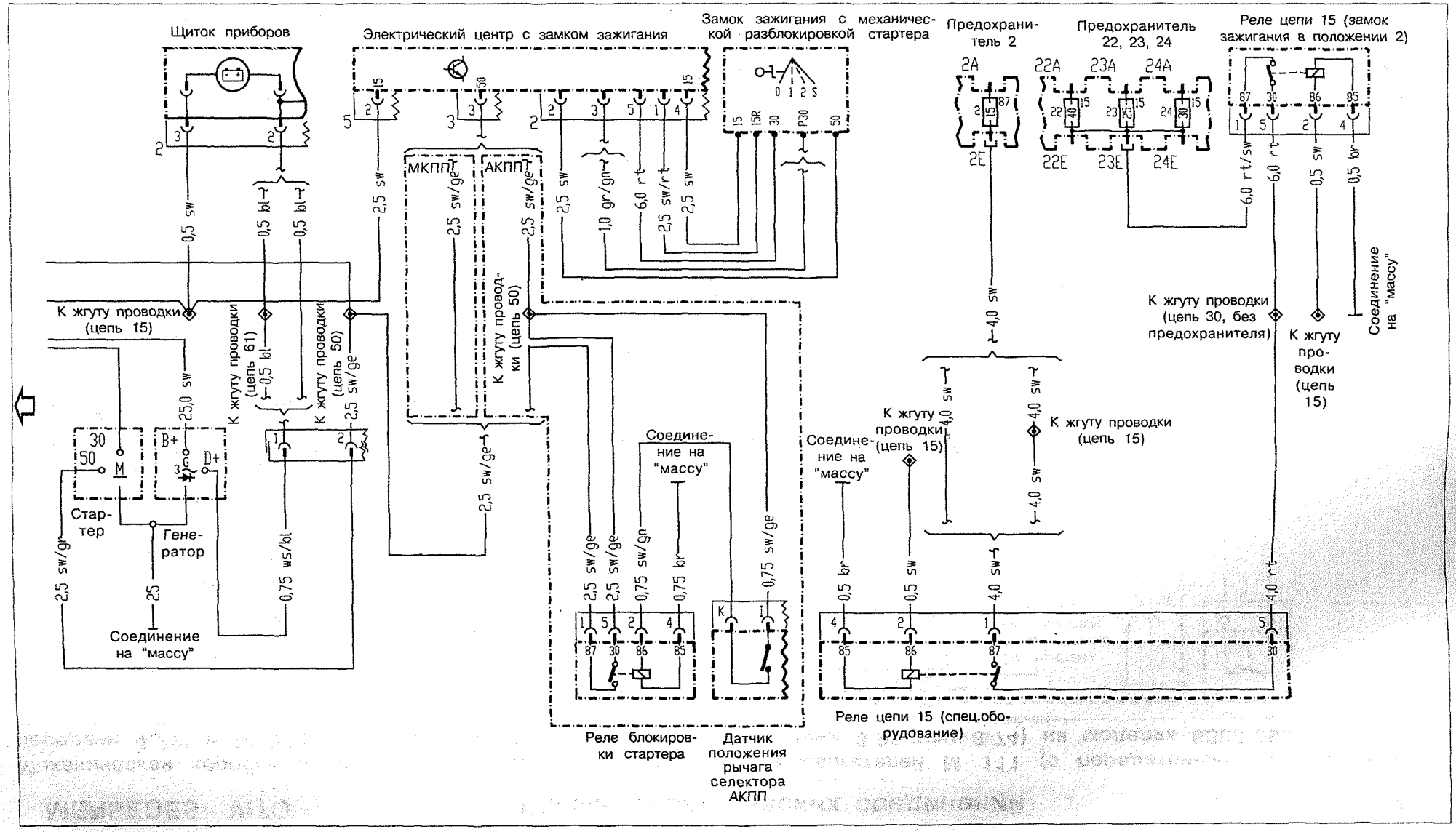
Система пуска и подзарядки двигателя 601.970 на моделях 638.074/174/274 (до 1.05.98) (II)



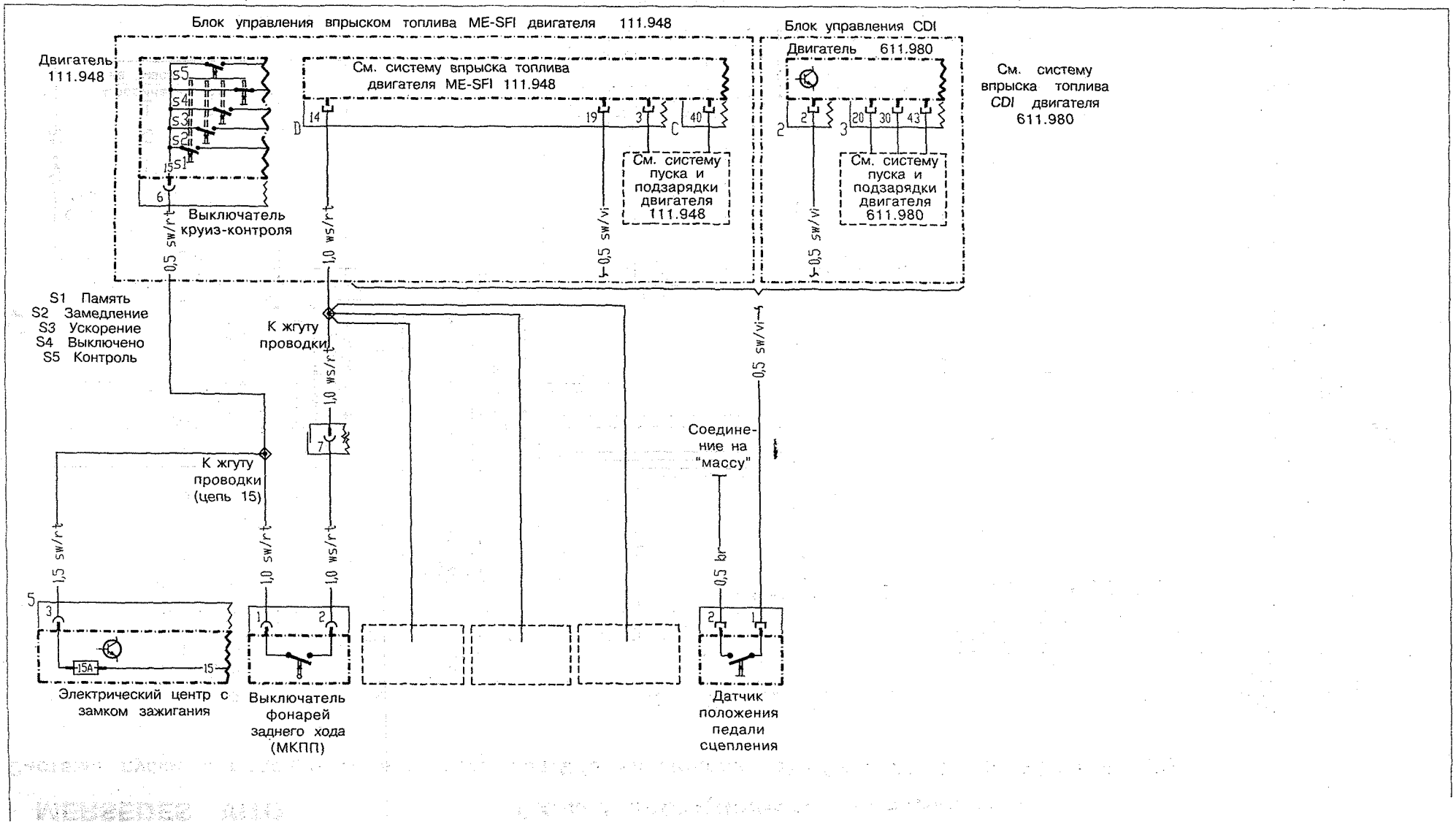
Система пуска и подзарядки двигателя 601.970 на моделях 638.074/174/274 (с 23.04.98) (I)



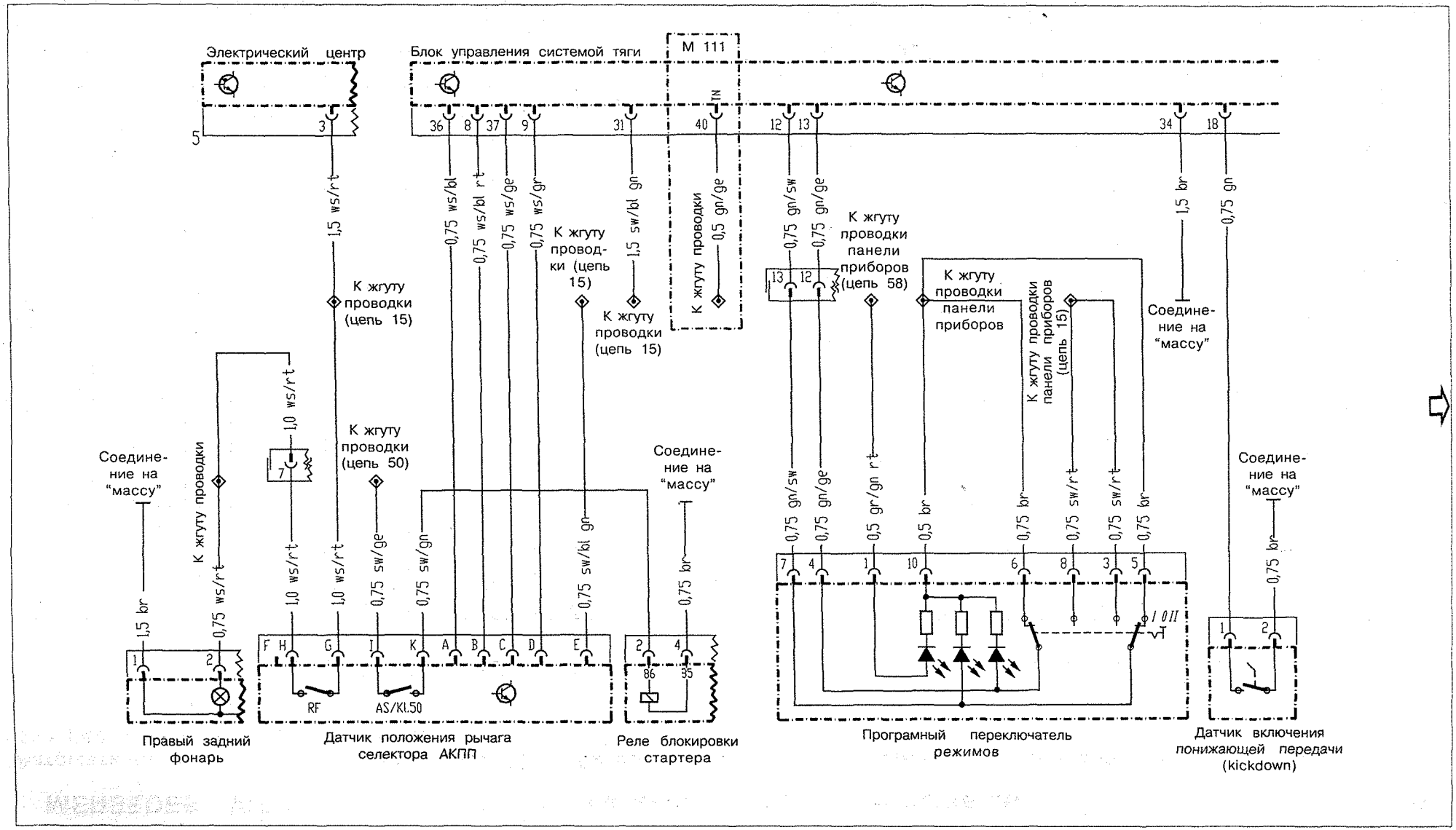
Система пуска и подзарядки двигателя 601.970 на моделях 638.074/174/274 (с 23.04.98) (II)



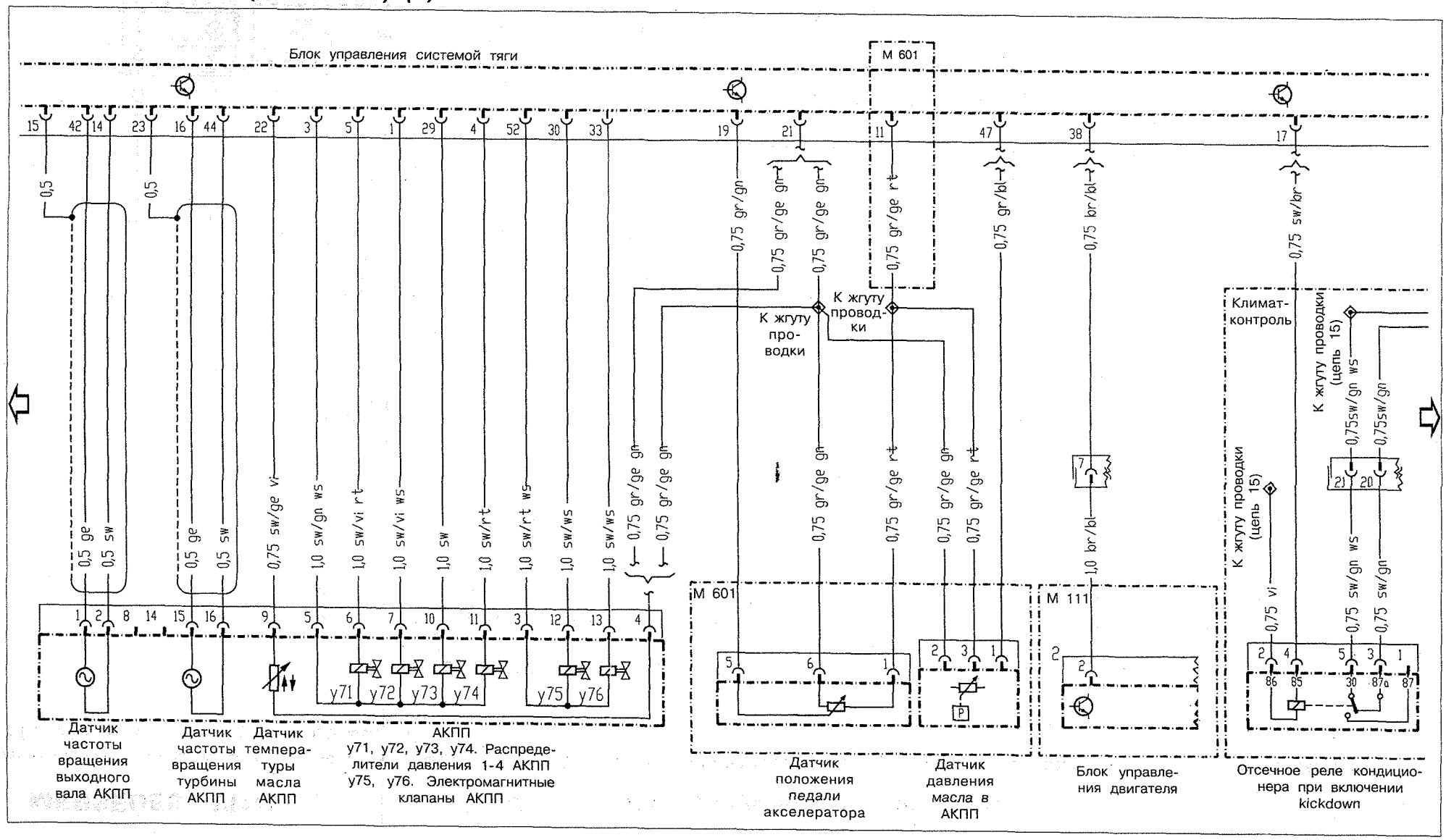
Механическая коробка передач 503.018/06 (5-ступенчатая) для двигателей М 111 (с передаточным числом главной передачи 4.29) и М 611 (с передаточным числом главной передачи 3.95 или 3.74) на моделях 6380.094/194/294



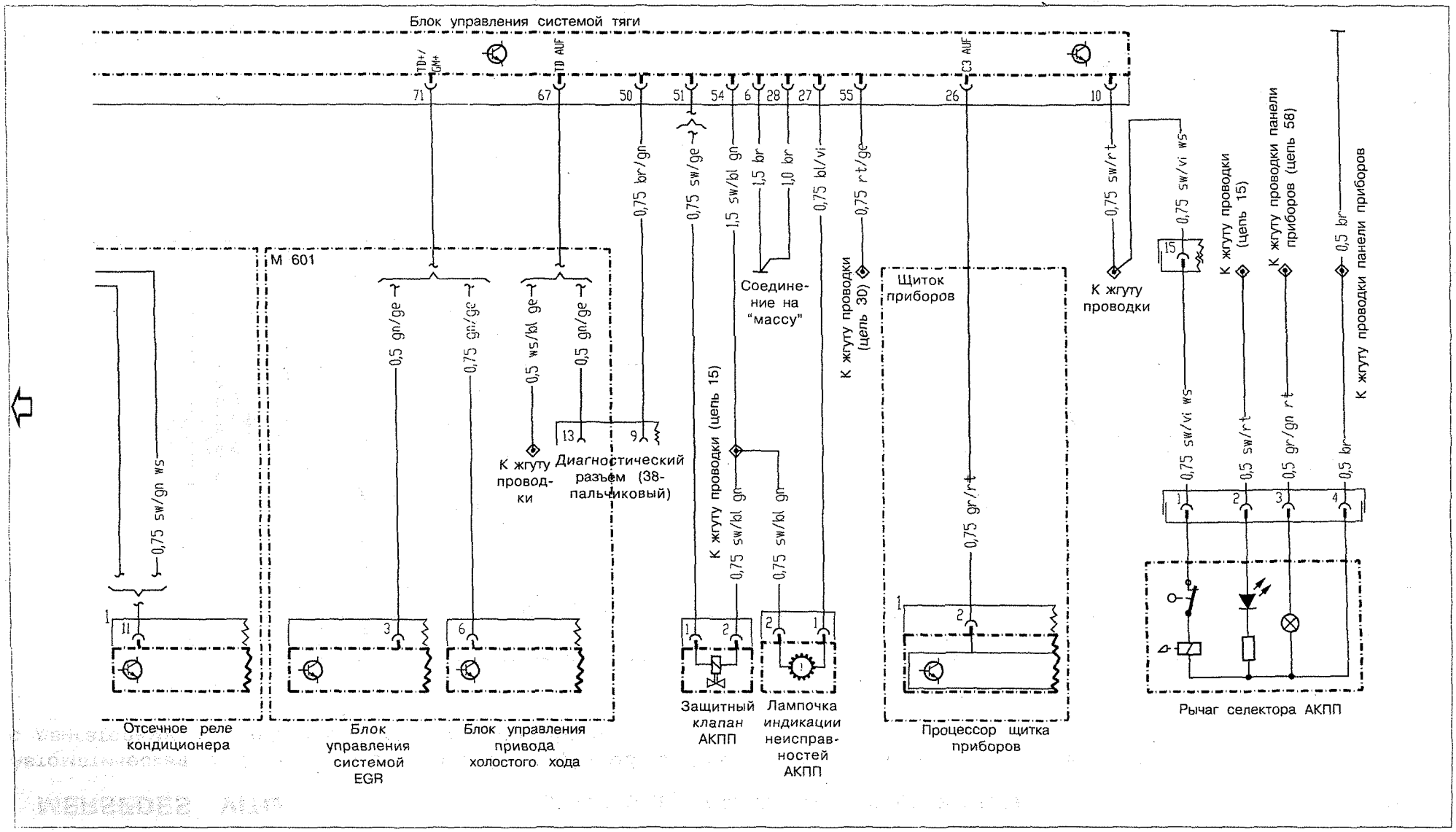
Автоматическая коробка передач 503.020/01/02/03 с блокировкой стартера на автомобилях с двигателями 111.948 и 601.970 (до 1.05.98) (I)



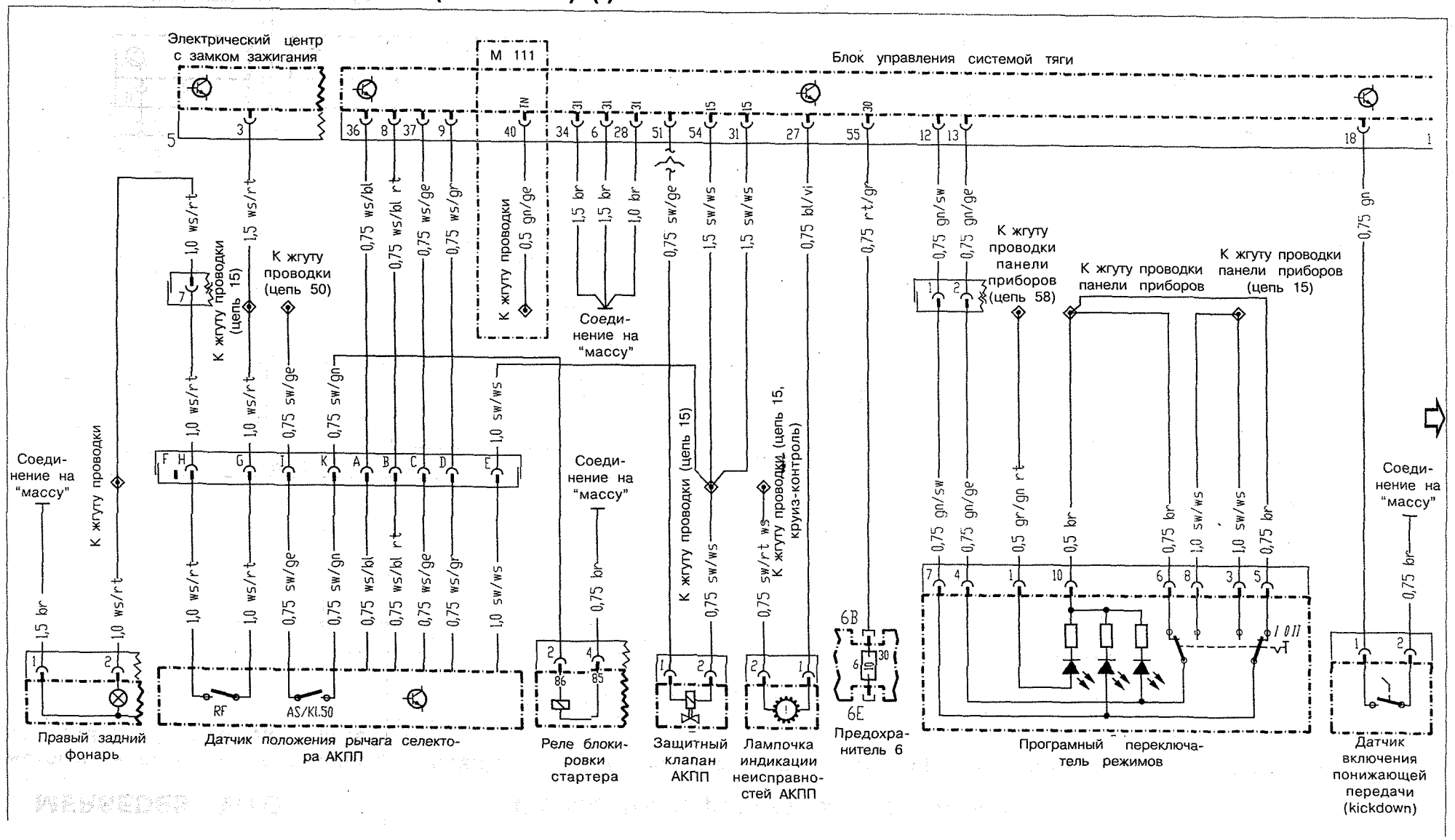
Автоматическая коробка передач 503.020/01/02/03 с блокировкой стартера на автомобилях с двигателями 111.948 и 601.970 (до 1.05.98) (II)



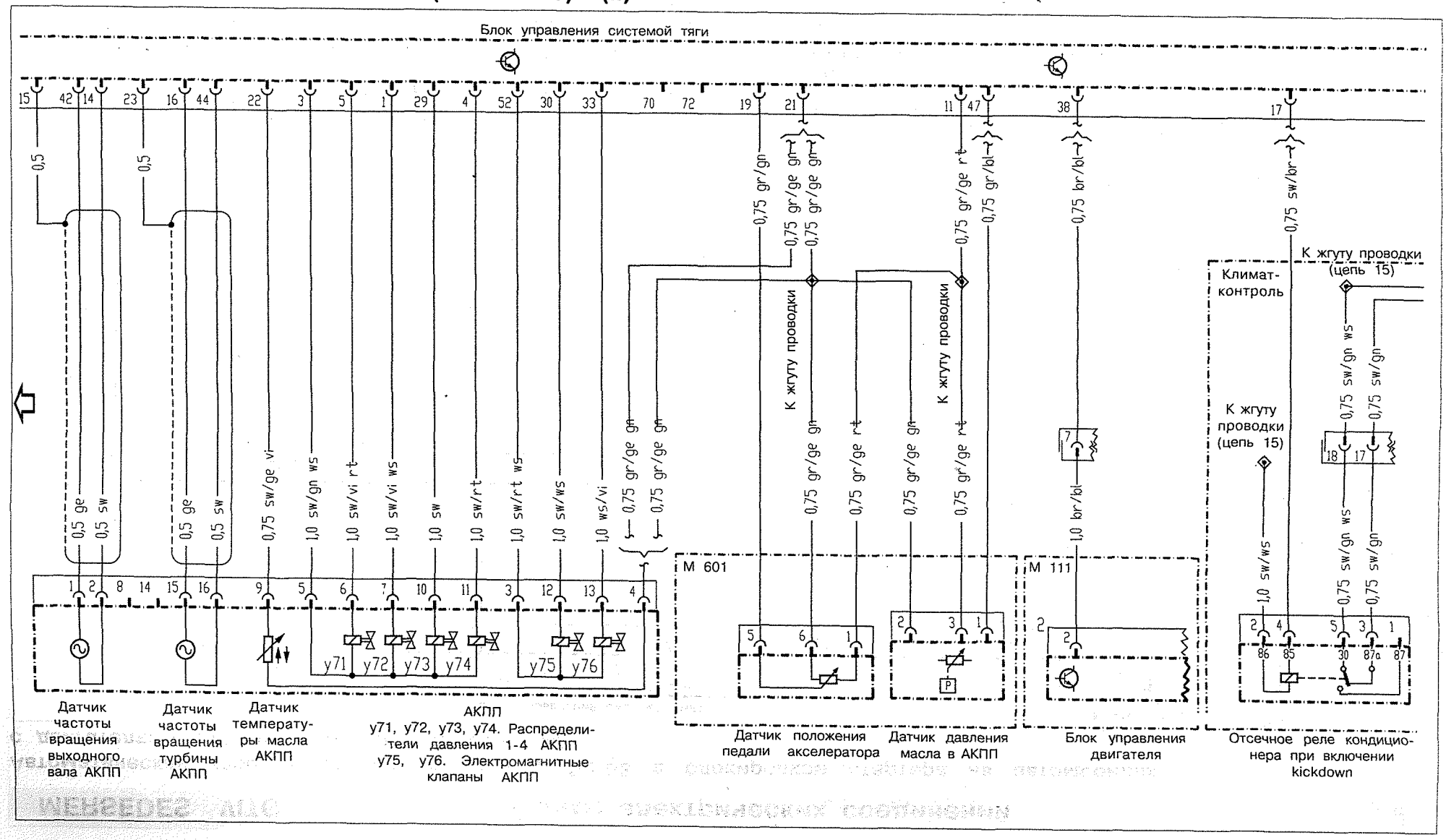
Автоматическая коробка передач 503.020/01/02/03 с блокировкой стартера на автомобилях с двигателями 111.948 и 601.970 (до 1.05.98) (III)



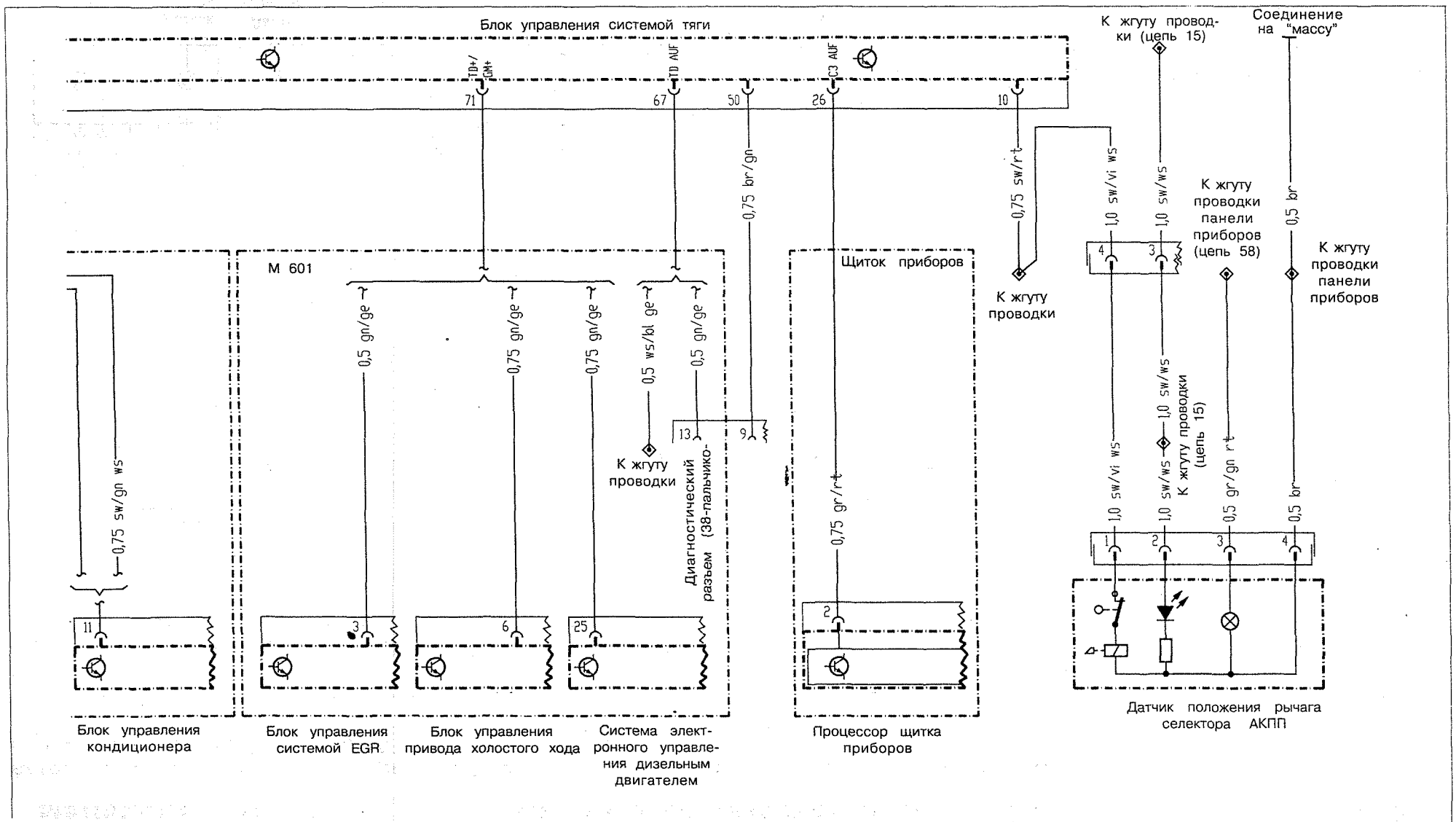
Автоматическая коробка передач 503.020/01/02/03 с блокировкой стартера на автомобилях с двигателями 111.948 и 601.970 (с 23.04.98) (I)



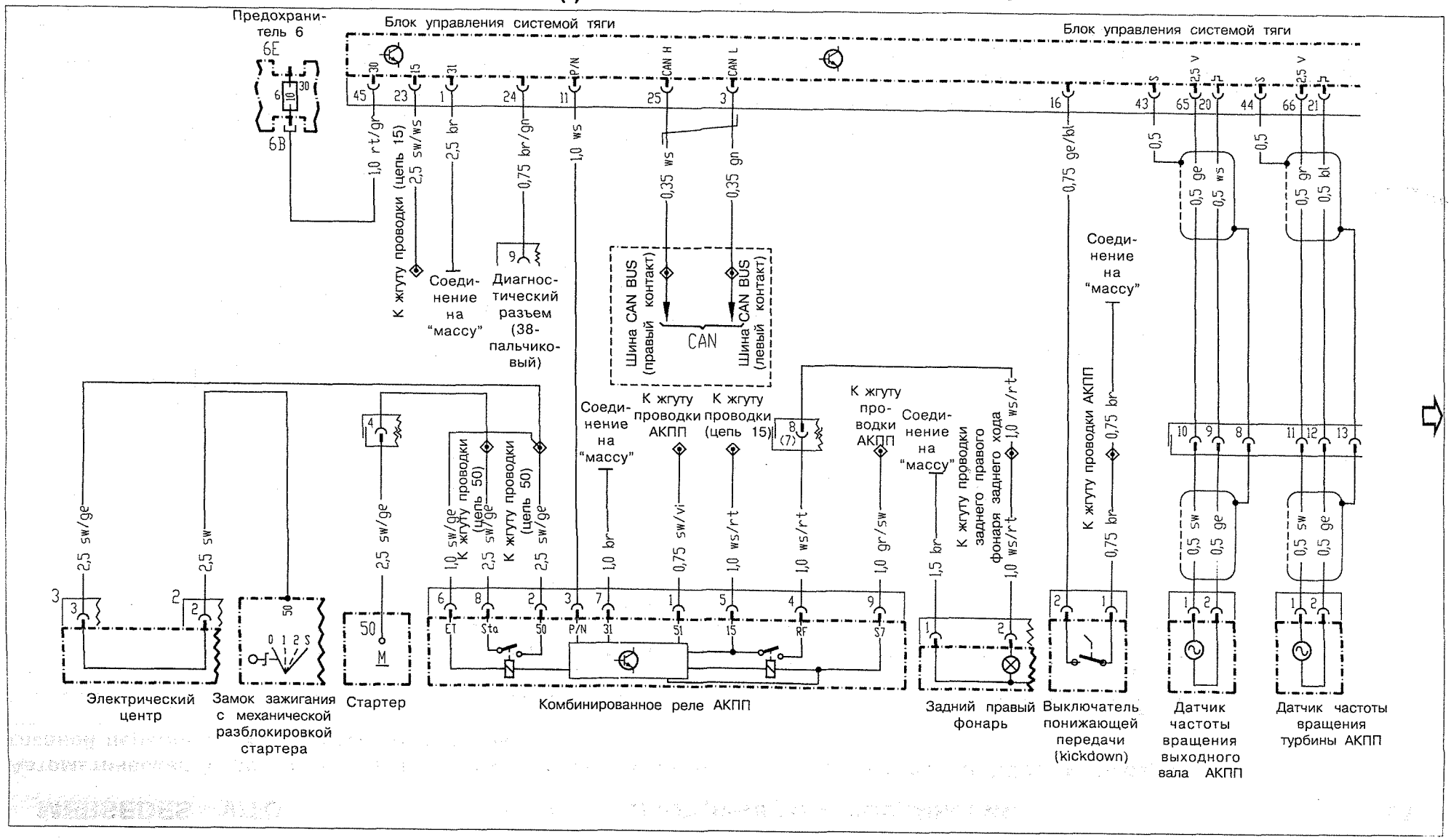
Автоматическая коробка передач 503.020/01/02/03 с блокировкой стартера на автомобилях с двигателями 111.948 и 601.970 (с 23.04.98) (II)



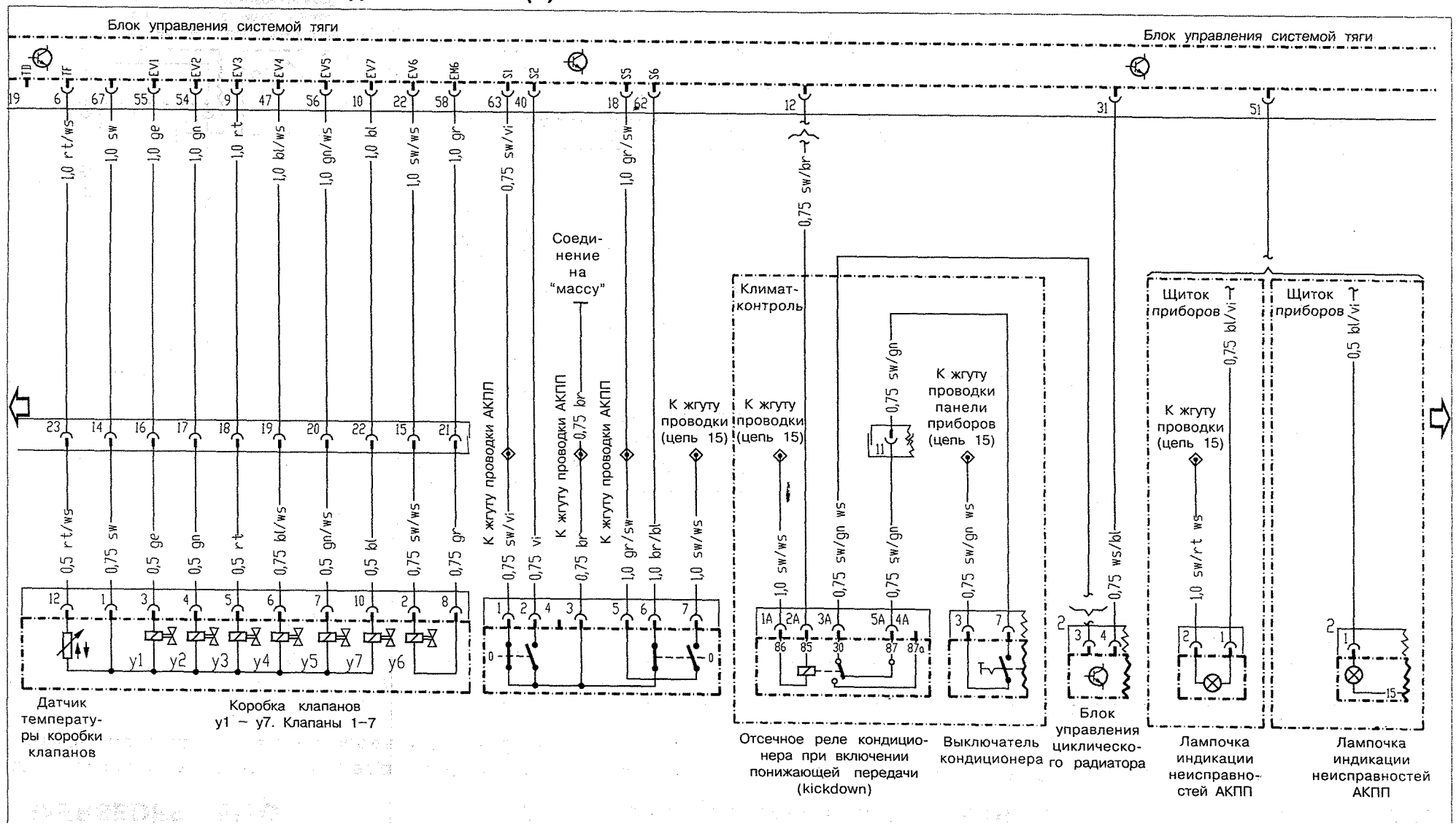
Автоматическая коробка передач 503.020/01/02/03 с блокировкой стартера на автомобилях с двигателями 111.948 и 601.970 (с 23.04.98)



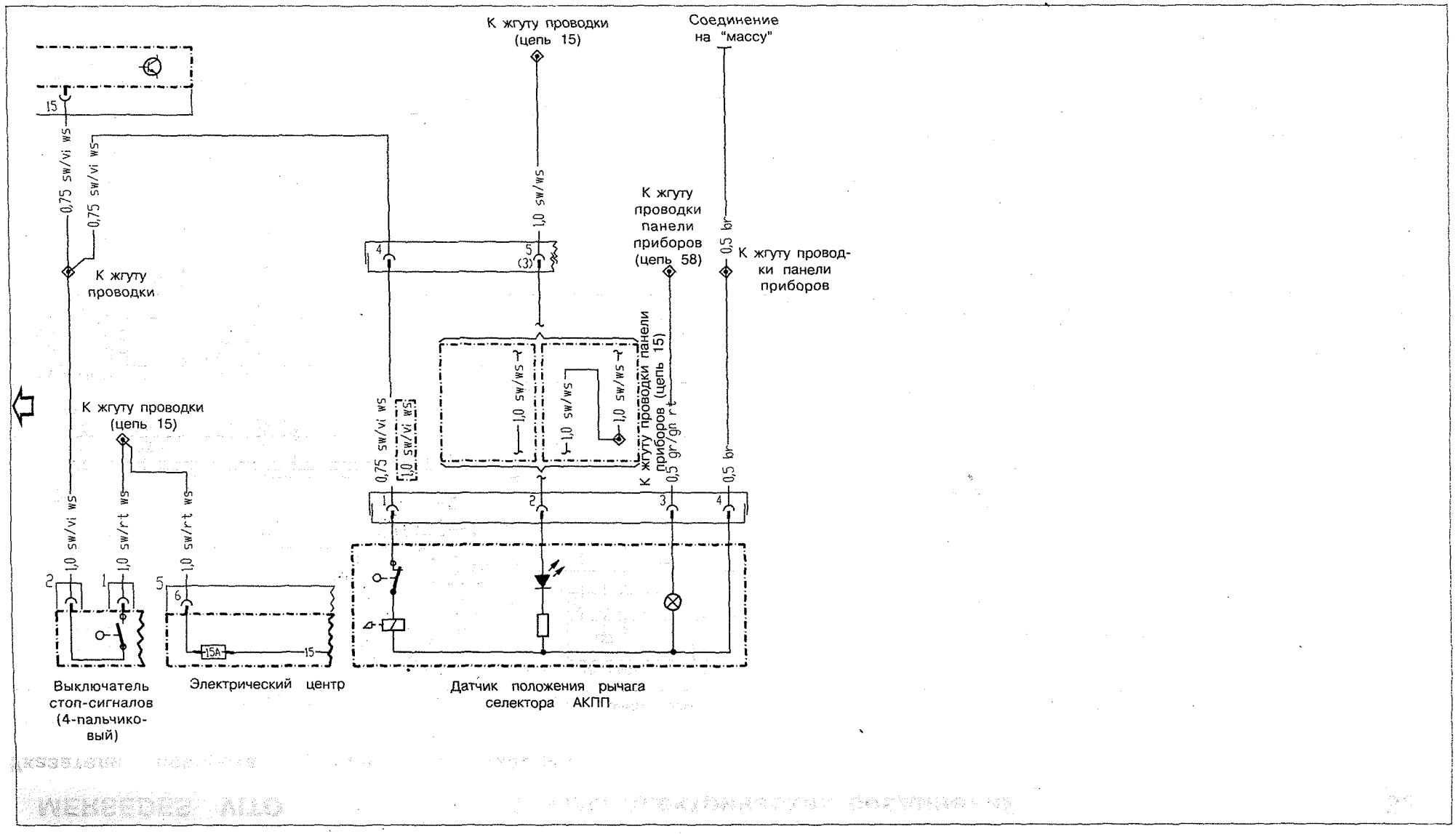
Автоматическая коробка передач 503.020/04 на автомобилях с двигателем 104.900 и передаточным числом главной передачи 4.92 на моделях 638.244 (I)



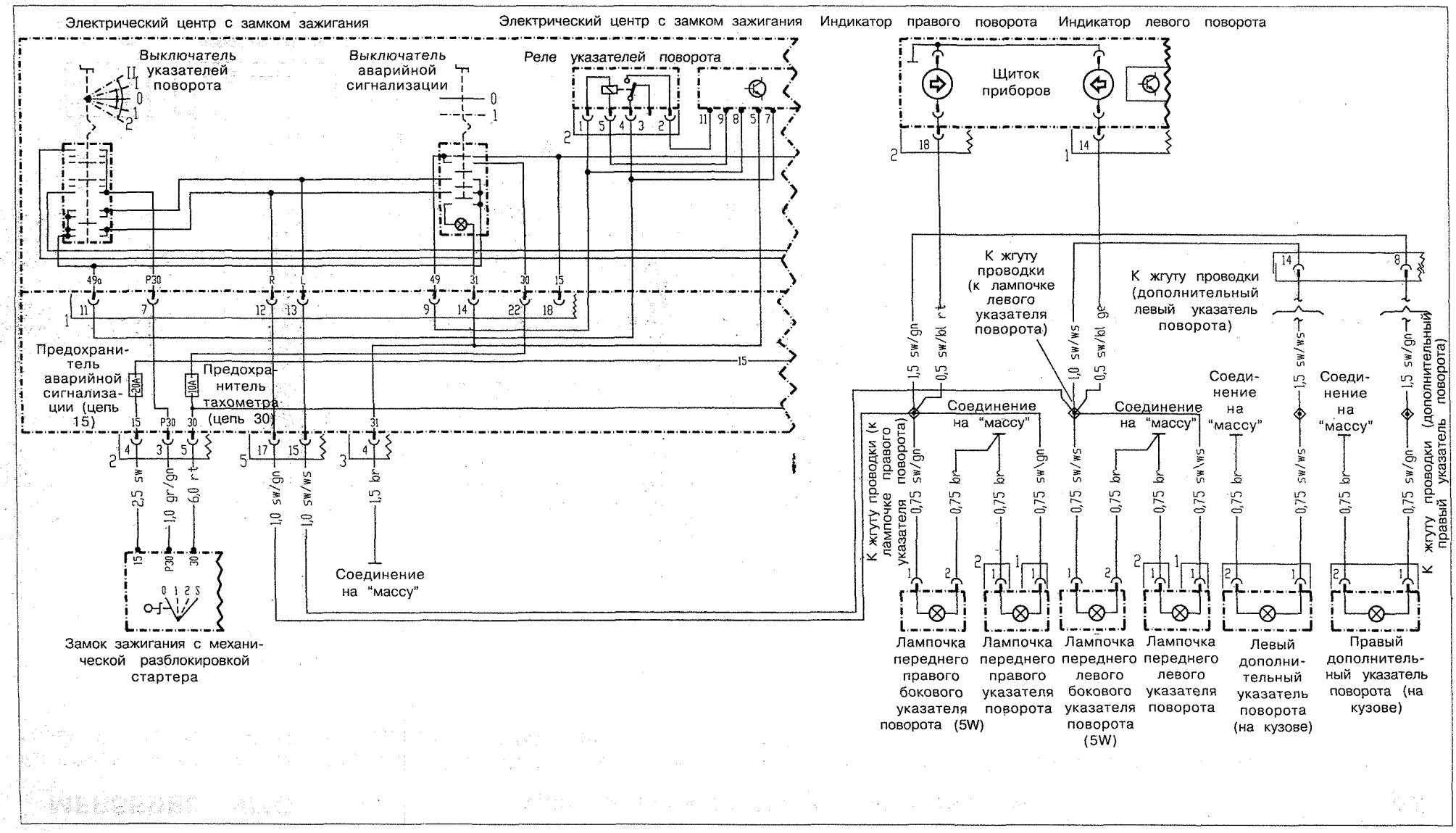
Автоматическая коробка передач 503.020/04 на автомобилях с двигателем 104.900 и передаточным числом главной передачи 4.92 на моделях 638.244 (II)



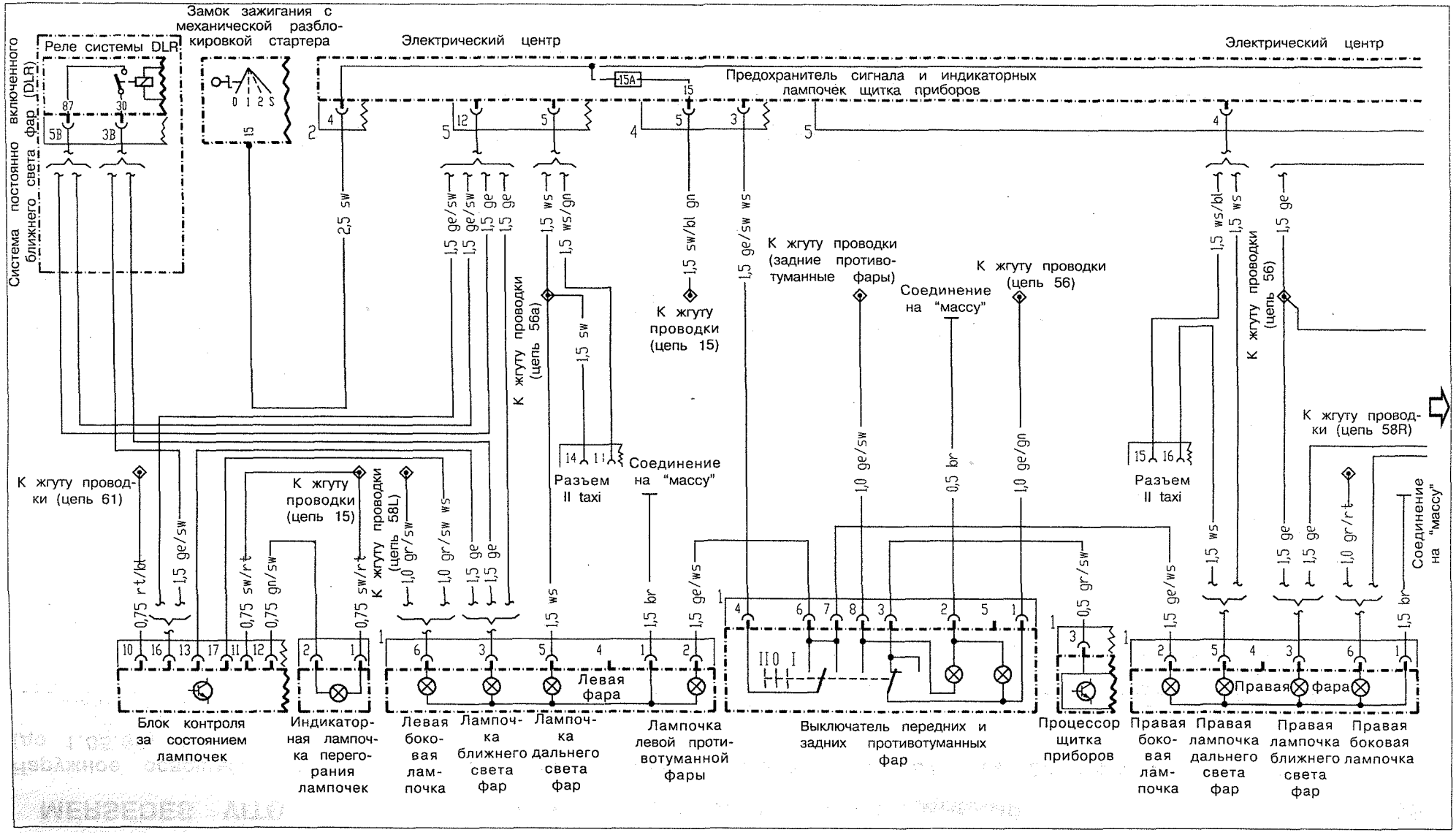
Автоматическая коробка передач 503.020/04 на автомобилях с двигателем 104.900 и передаточным числом главной передачи 4.92 на моделях 638.244 (III)



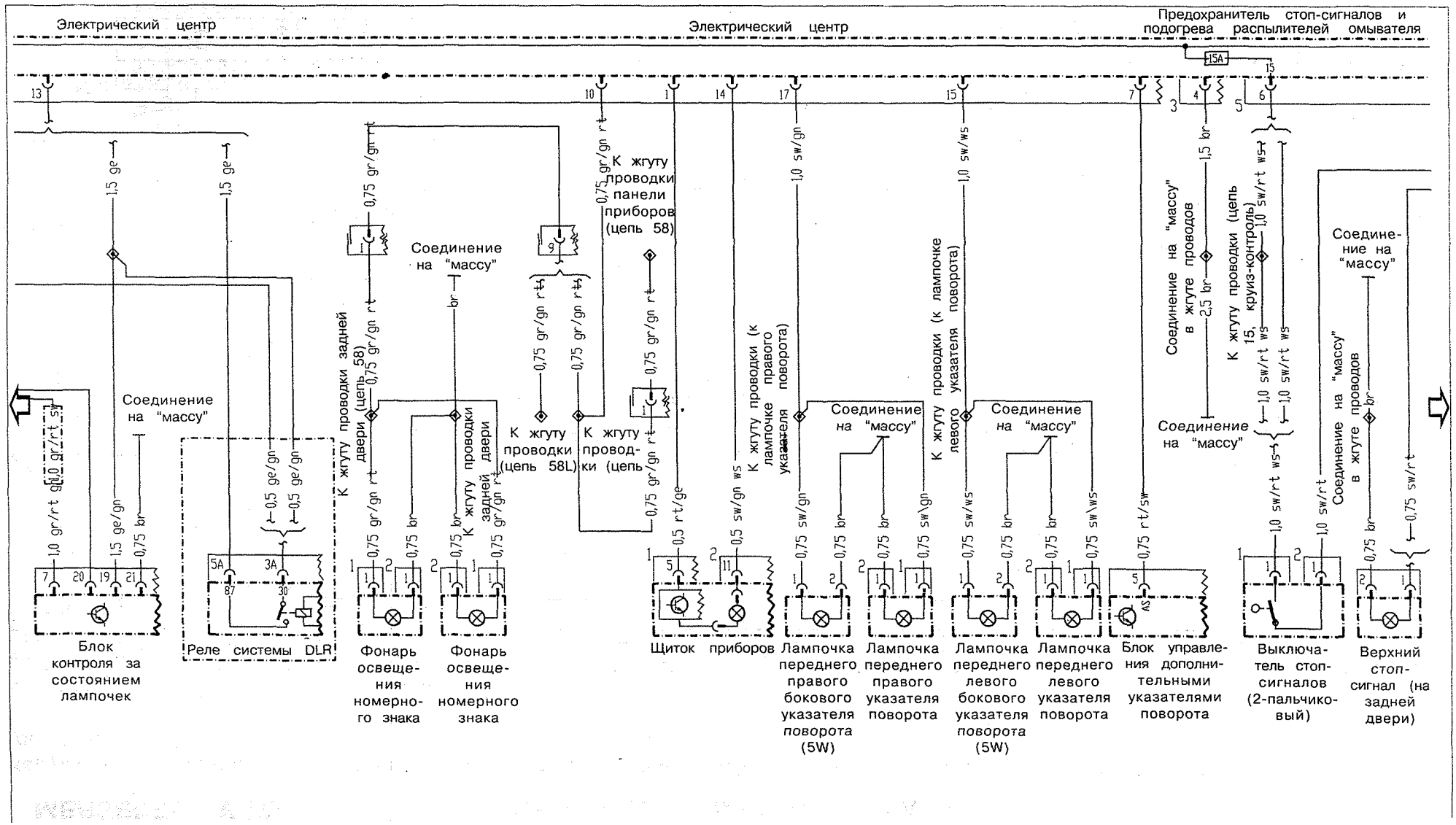
Указатели поворота/аварийная сигнализация



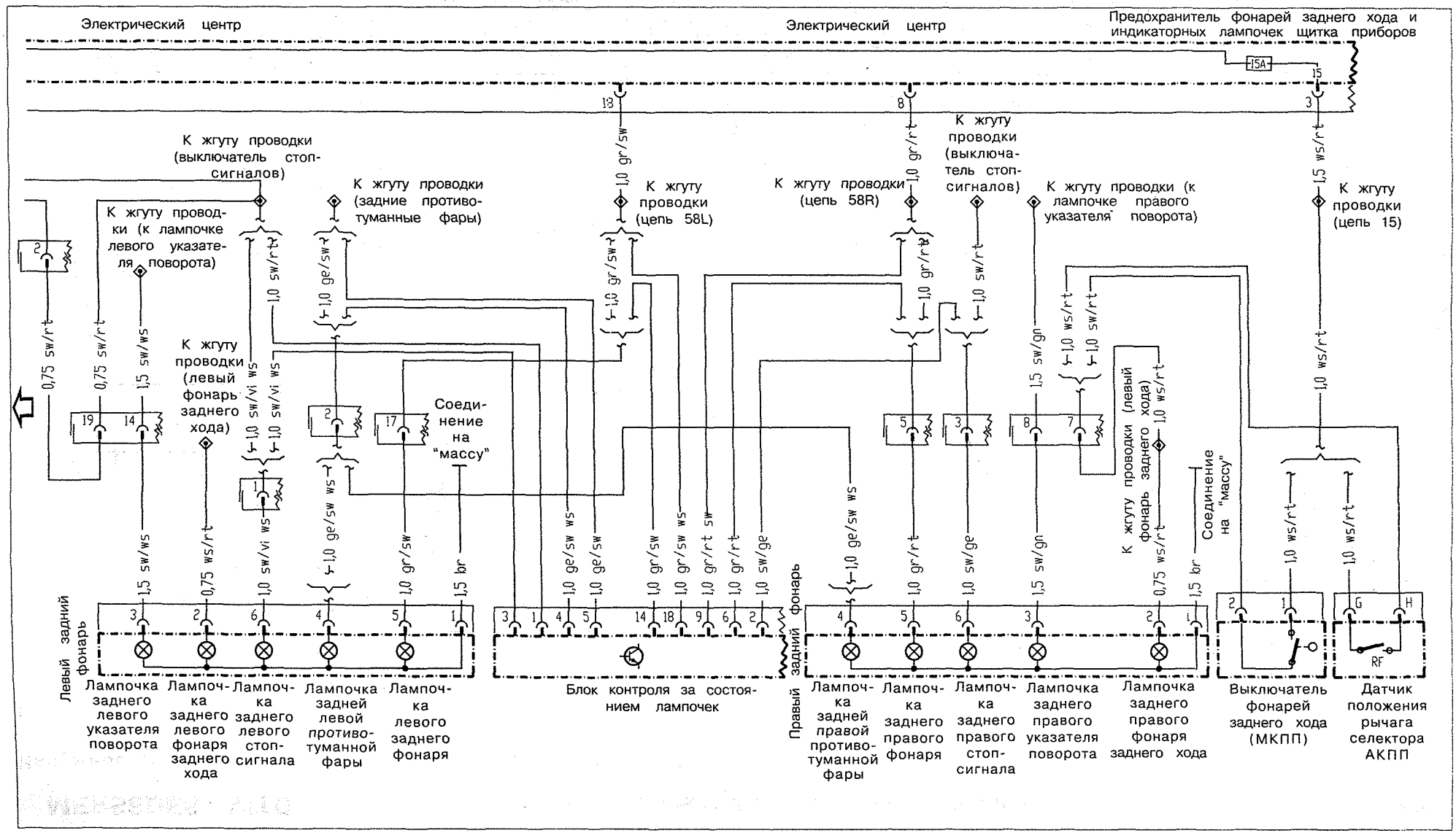
Наружное освещение на моделях (с системой DLR) 638.014/034/064/074/114/134/164/174/214/234/274 (до 1.05.98) (I)



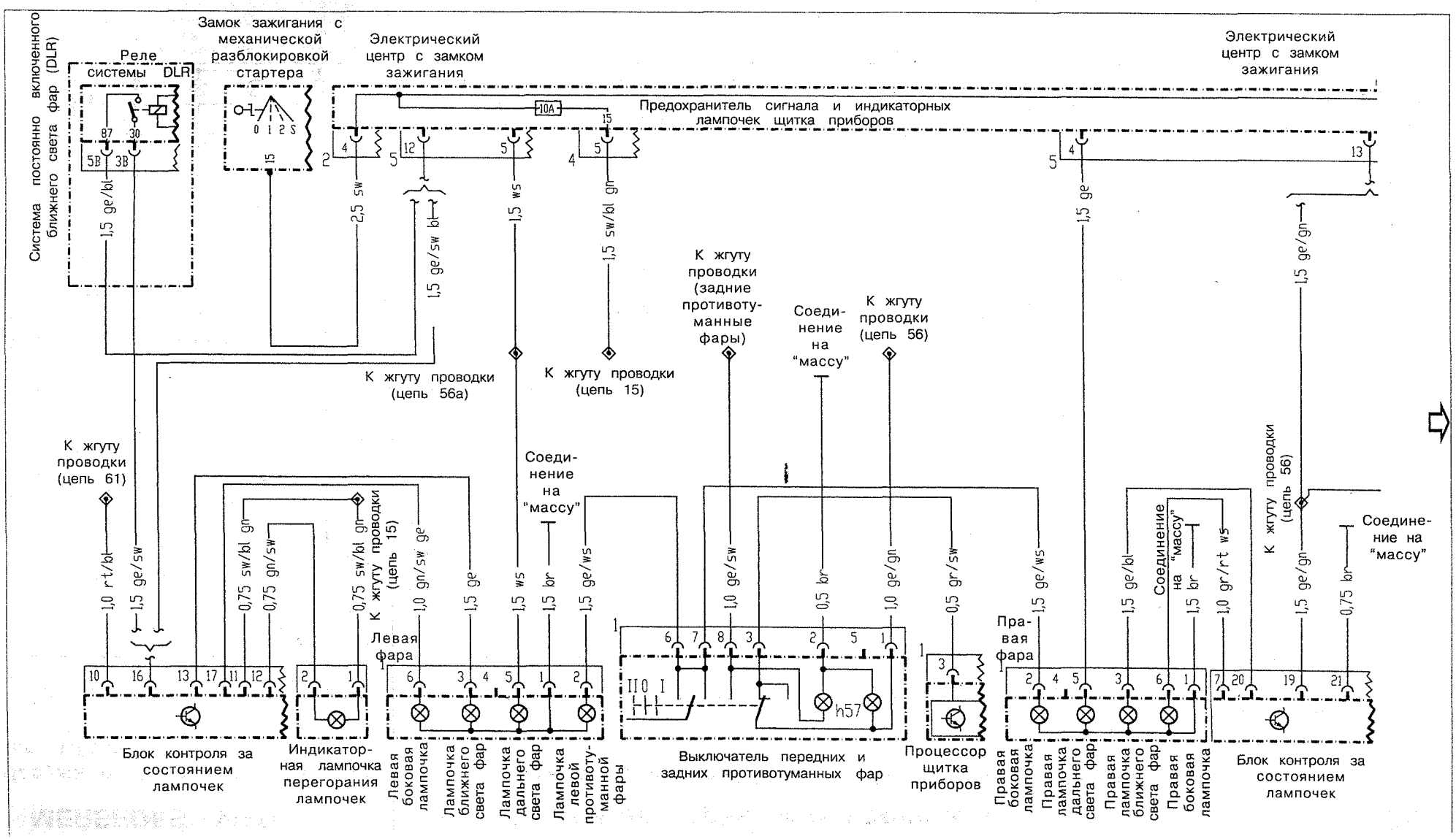
Наружное освещение на моделях (с системой DLR) 638.014/034/064/074/114/134/164/174/214/234/274 (до 1.05.98) (II)



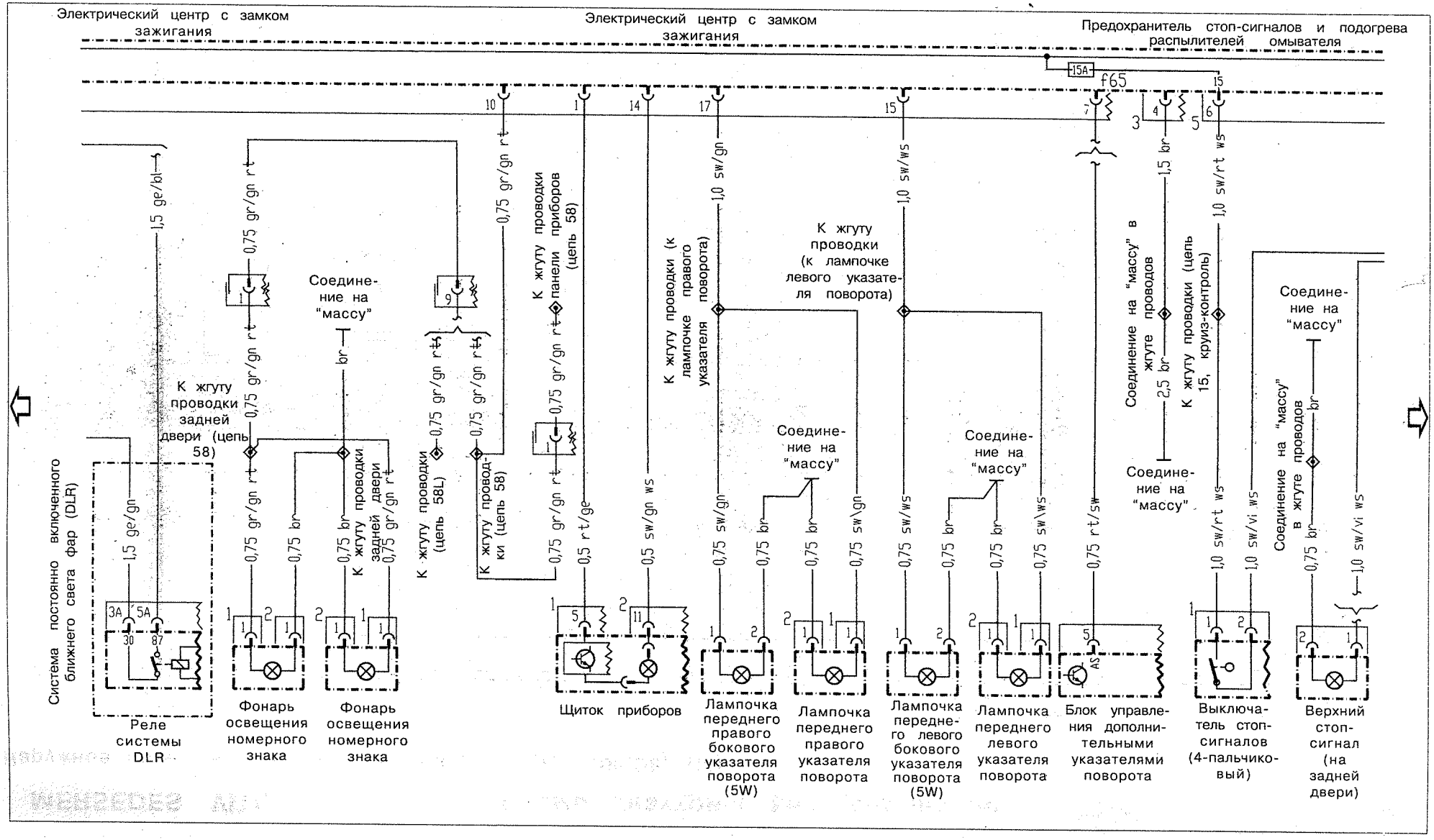
Наружное освещение на моделях (с системой DLR) 638.014/034/064/074/114/134/164/174/214/234/274 (до 1.05.98) (III)



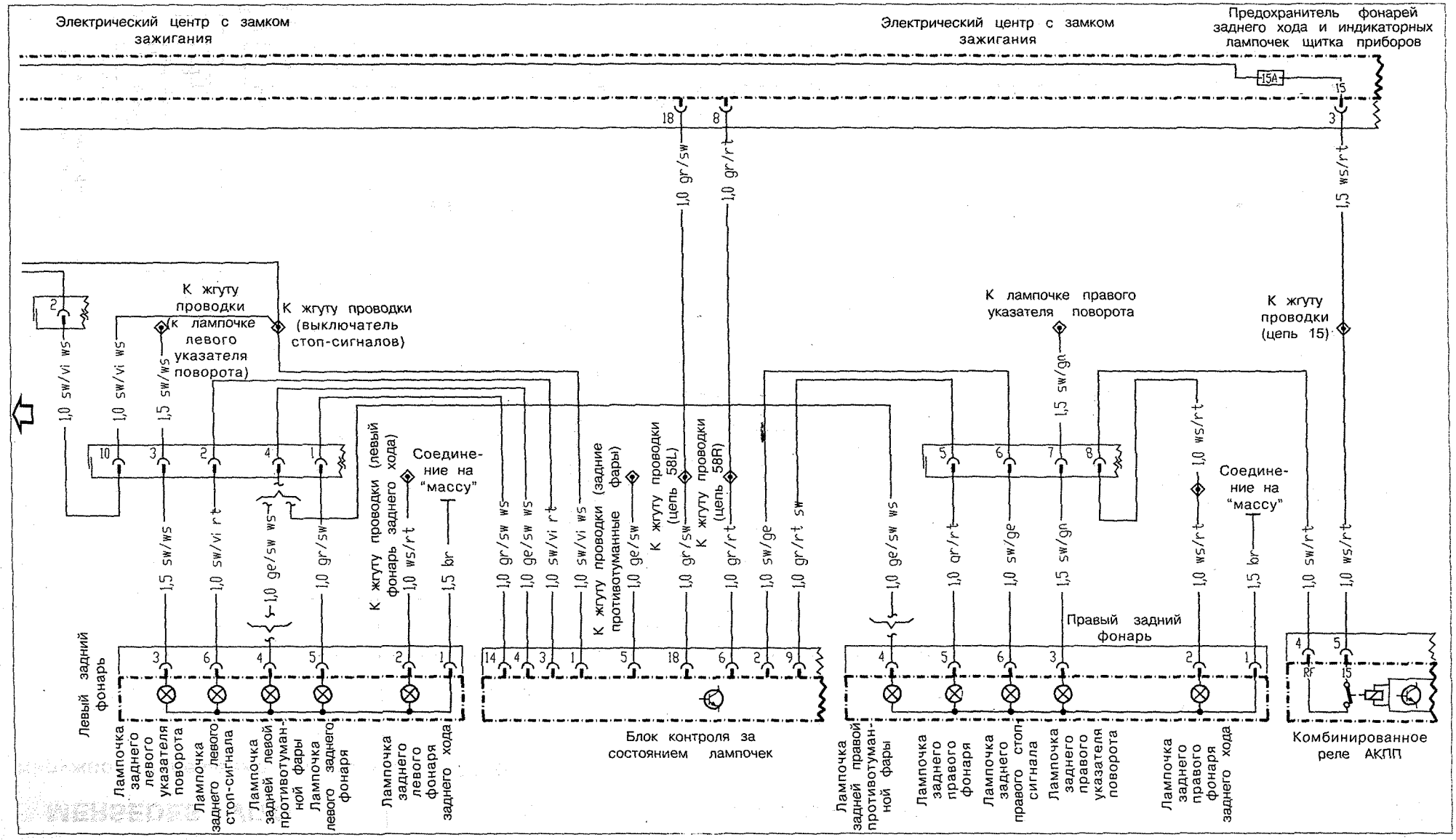
Наружное освещение на моделях 638.244 (до 1.05.98) (I)



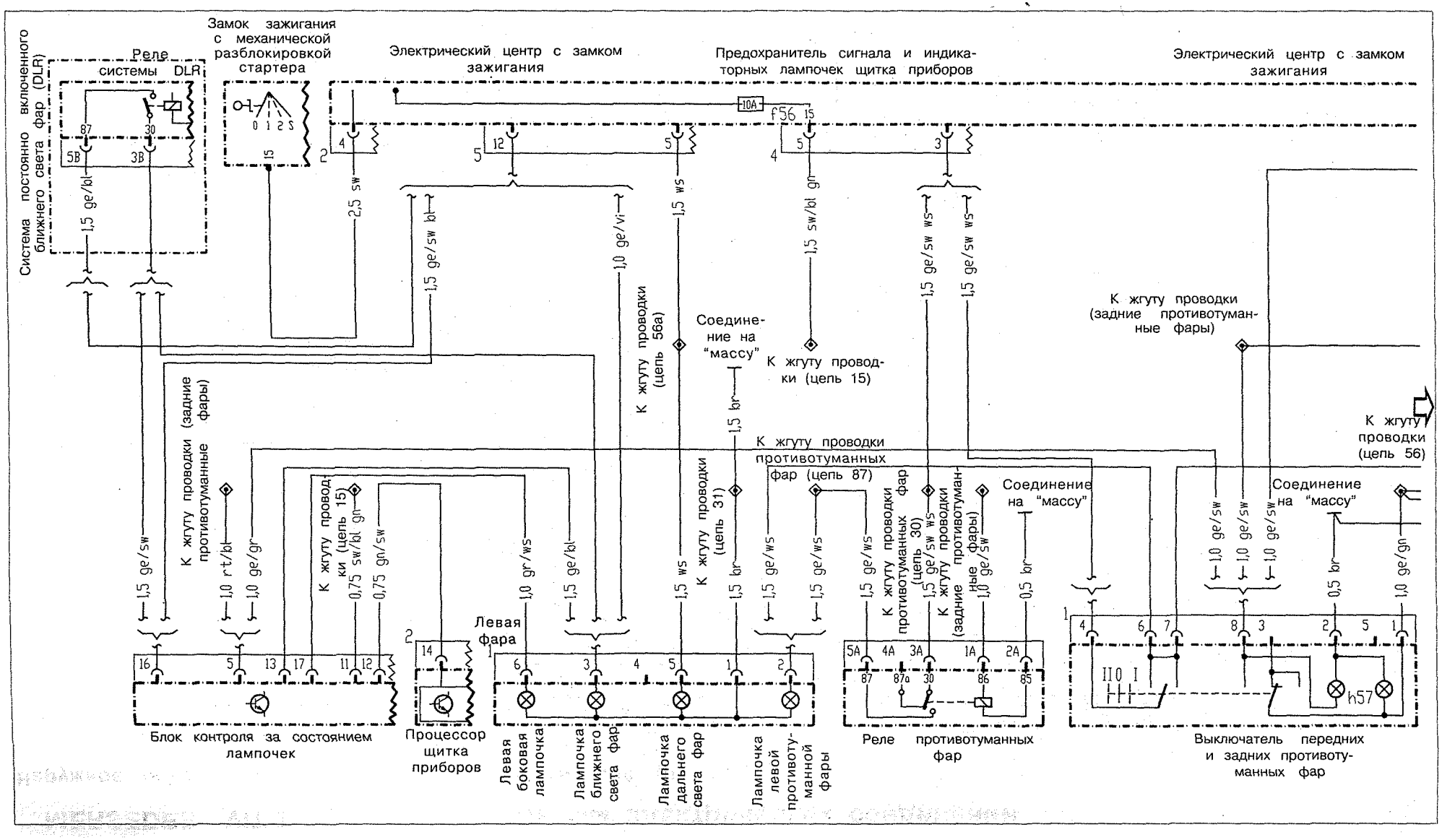
Наружное освещение на моделях 638.244 (до 1.05.98) (II)



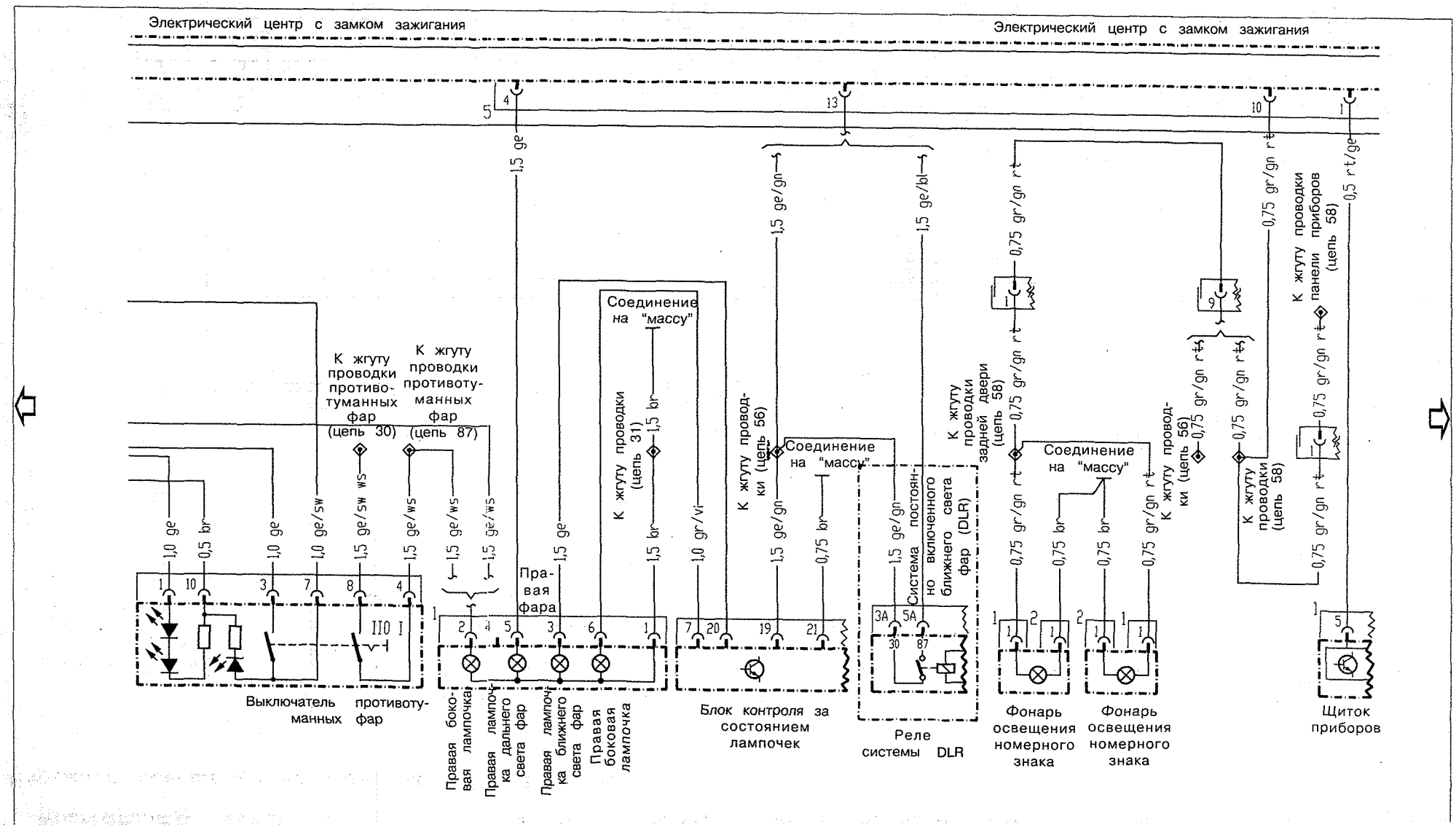
Наружное освещение на моделях 638.244 (до 1.05.98) (III)



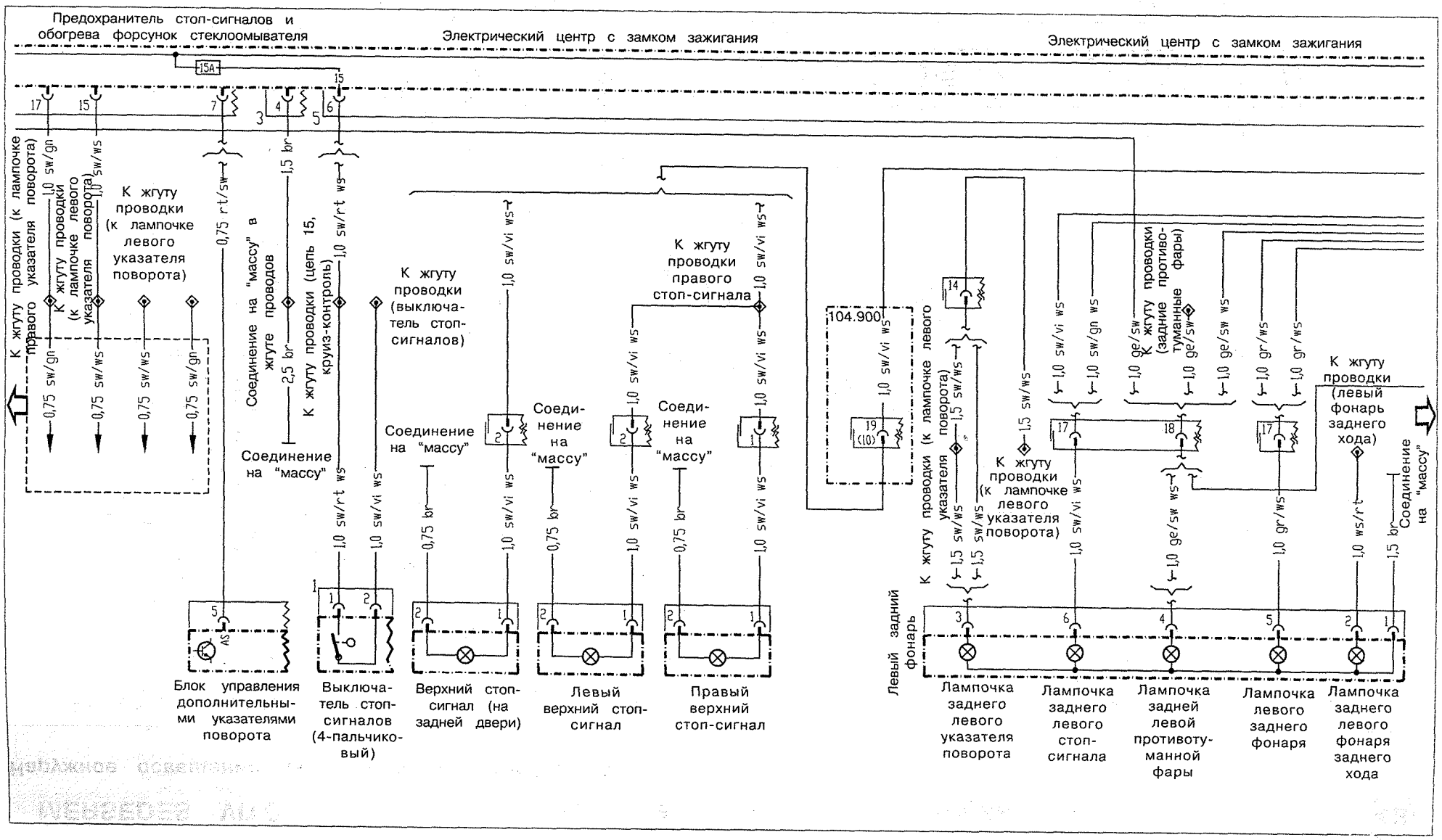
Наружное освещение на моделях 638.094/194/294 (I)



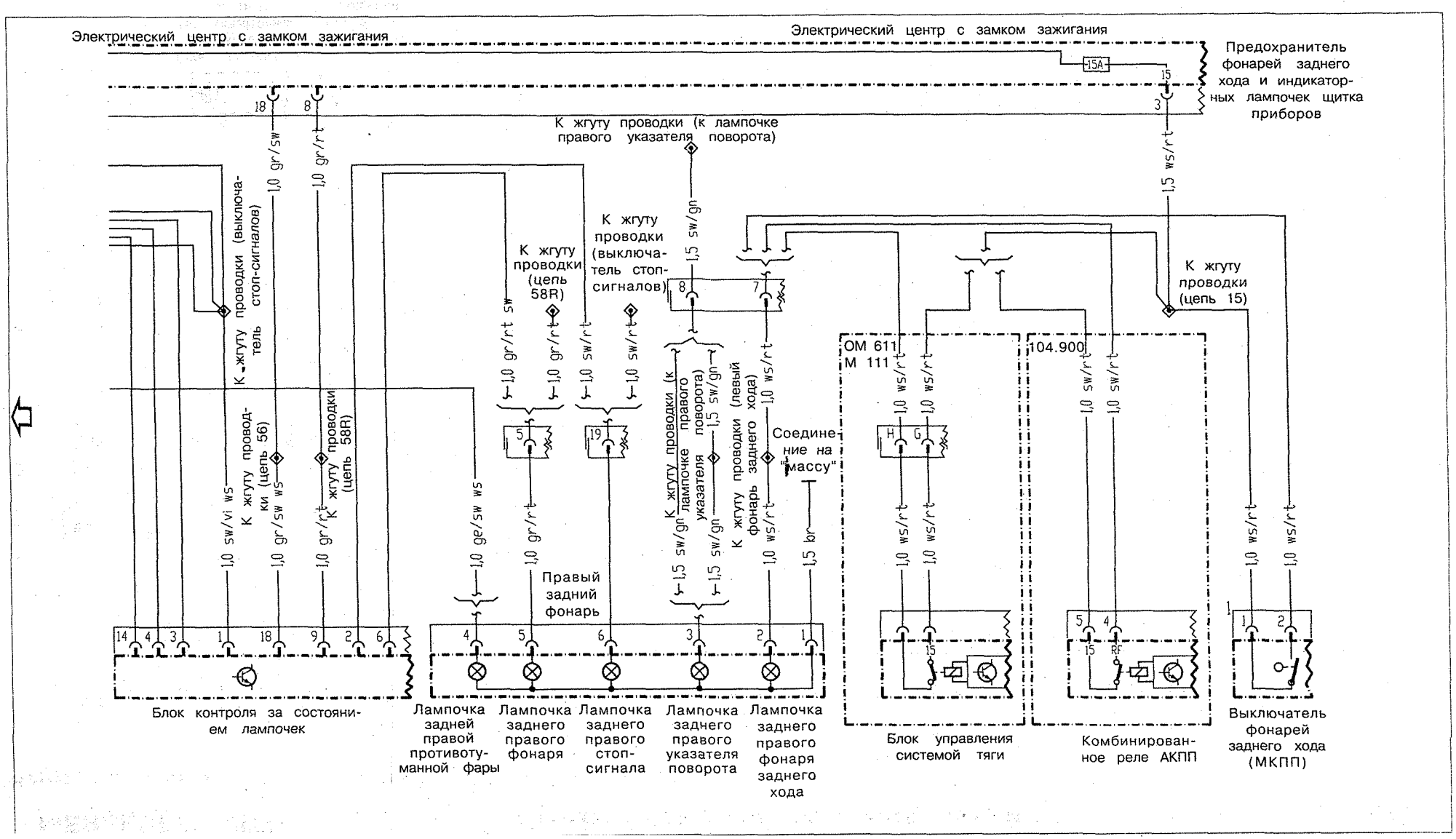
Наружное освещение на моделях 638.094/194/294 (II)



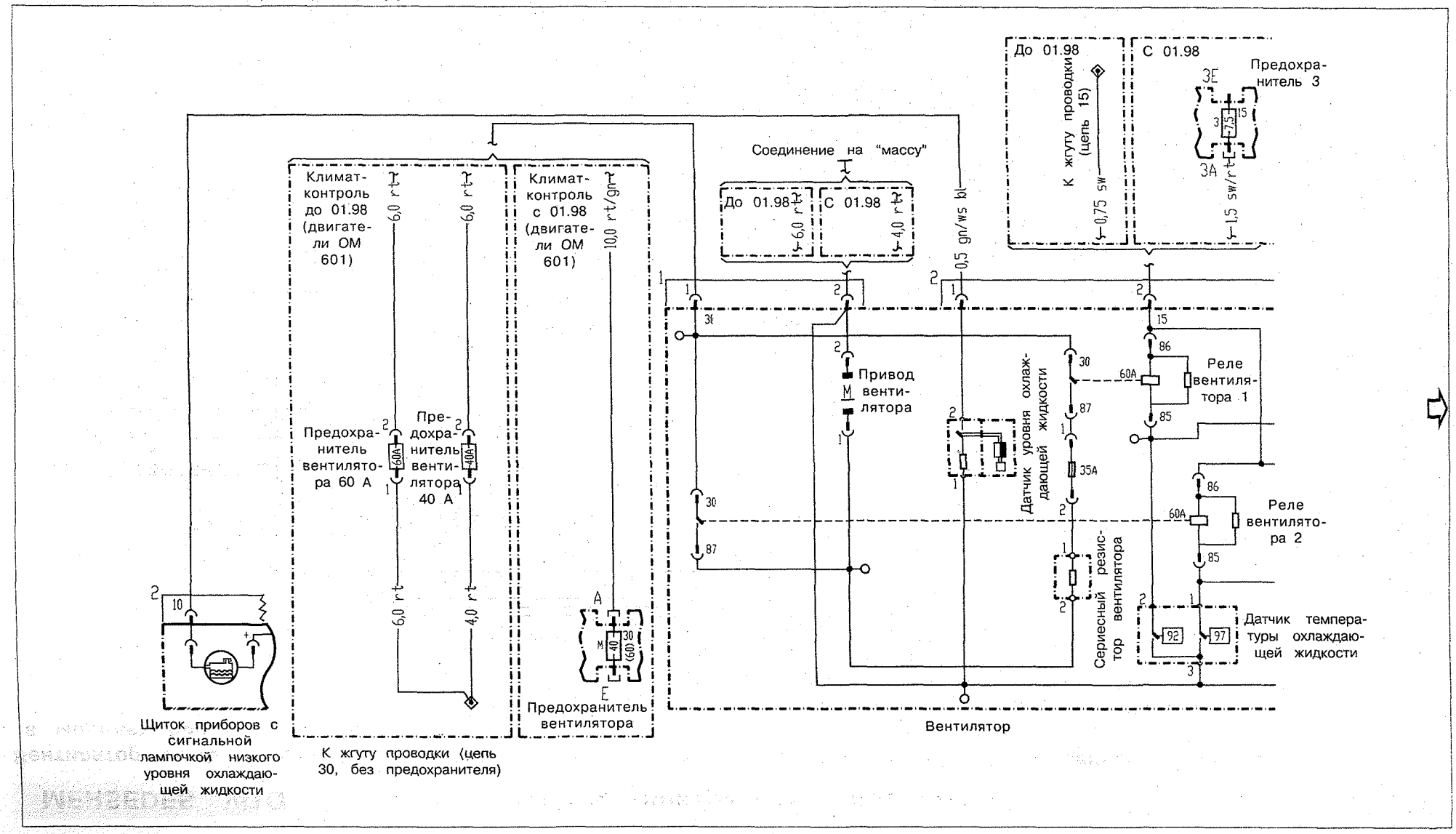
Наружное освещение на моделях 638.094/194/294 (III)



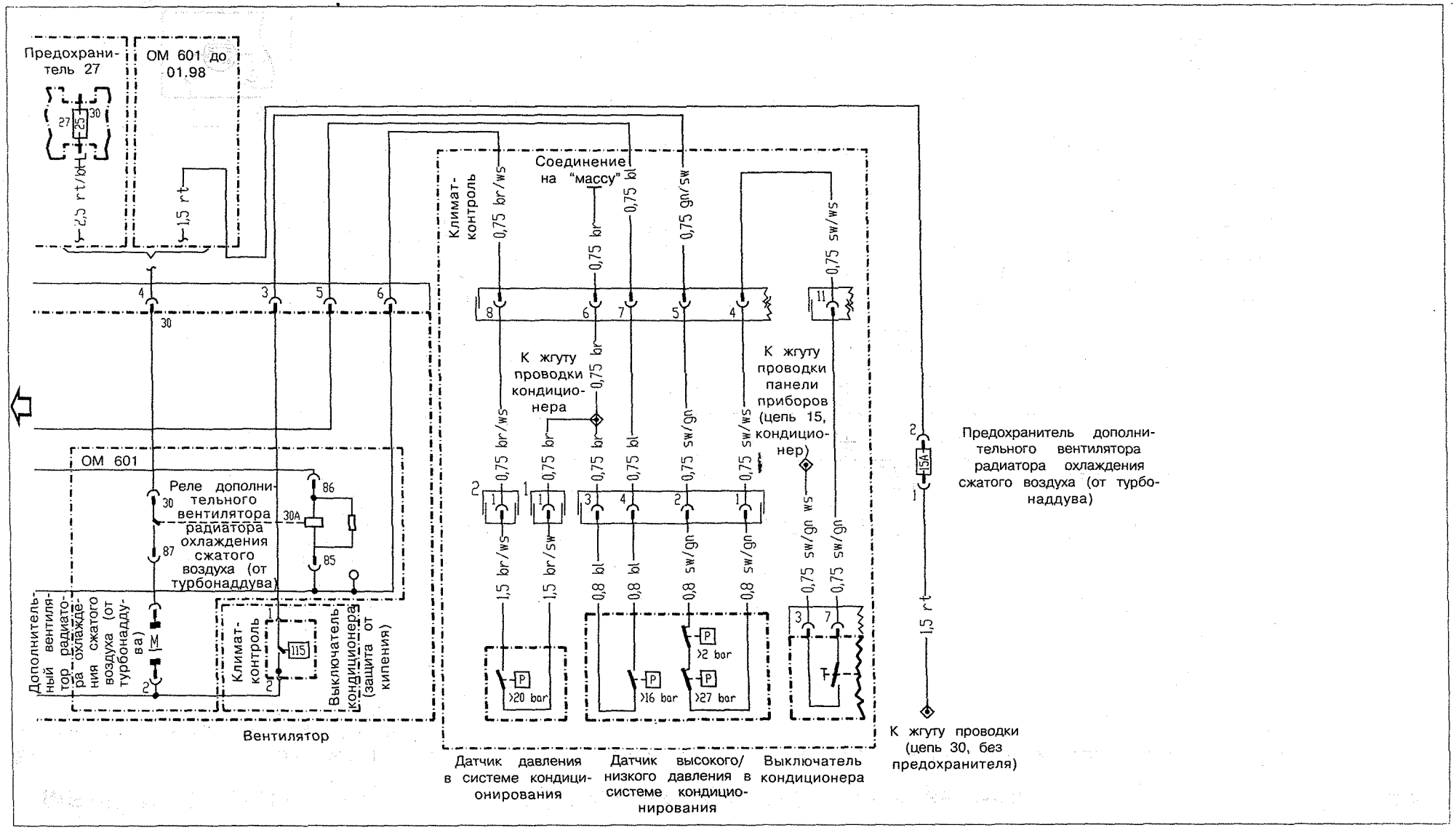
Наружное освещение на моделях 638.094/194/294 (IV)



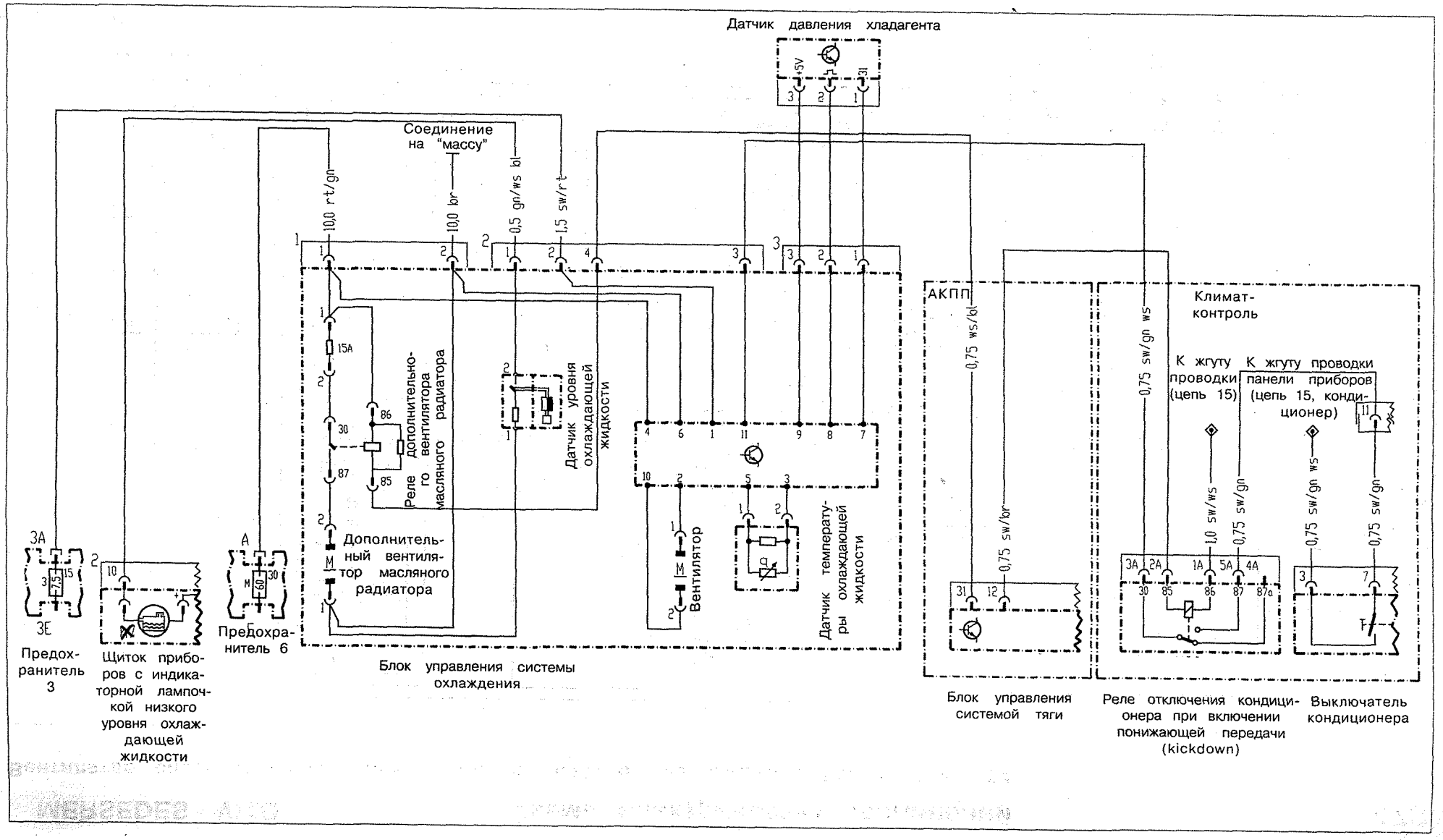
Вентилятор системы охлаждения двигателя 111.948 на моделях 638.014/114/214 и двигателя 601.970 на моделях 638.074/174/274 (I)



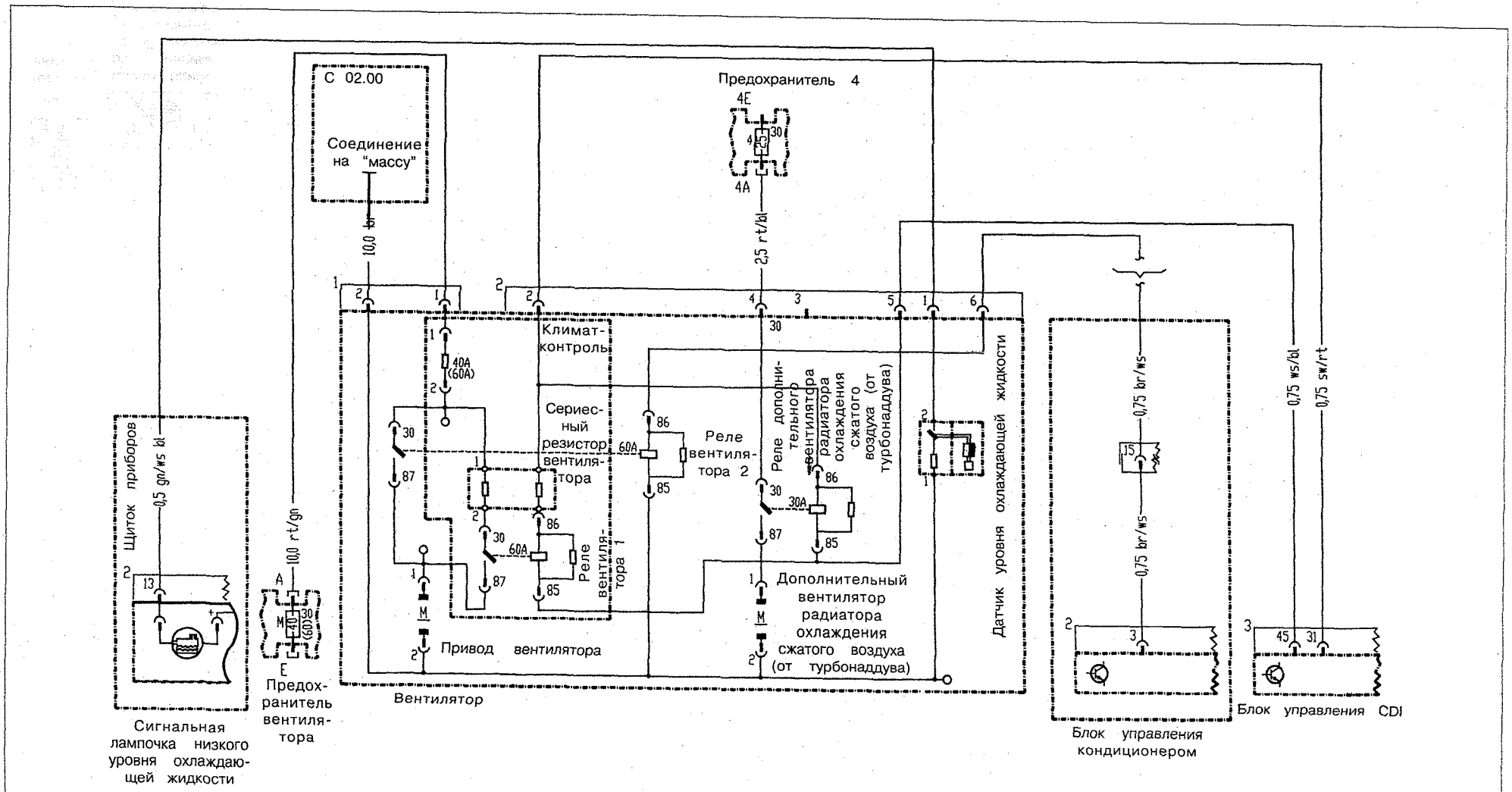
Вентилятор системы охлаждения двигателя 111.948 на моделях 638.014/114/214 и двигателя 601.970 на моделях 638.074/174/274 (II)



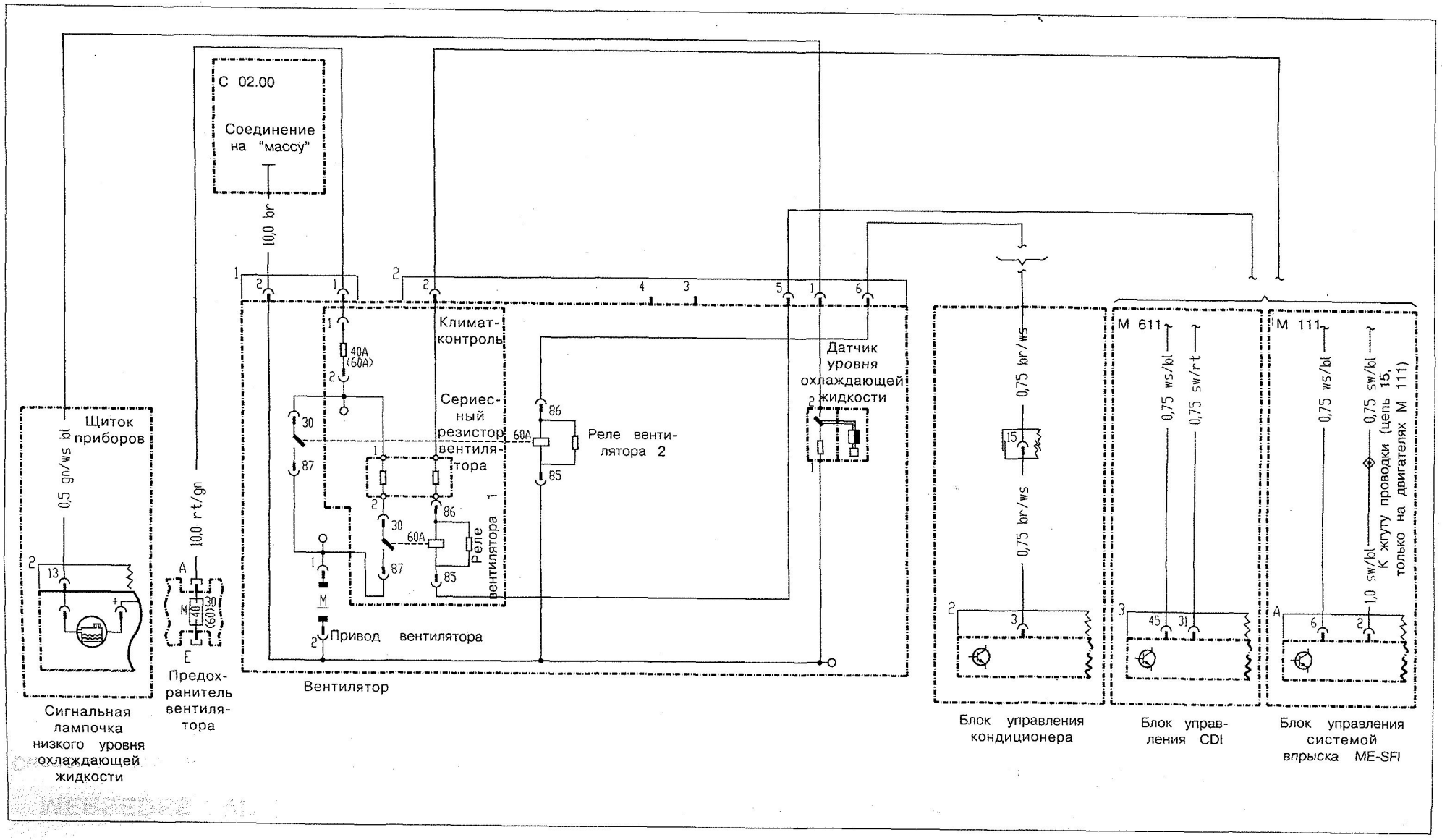
Вентилятор системы охлаждения двигателя 104.900 на модели 638.244



Вентилятор системы охлаждения двигателя 611.980 на моделях 638.094/194/294

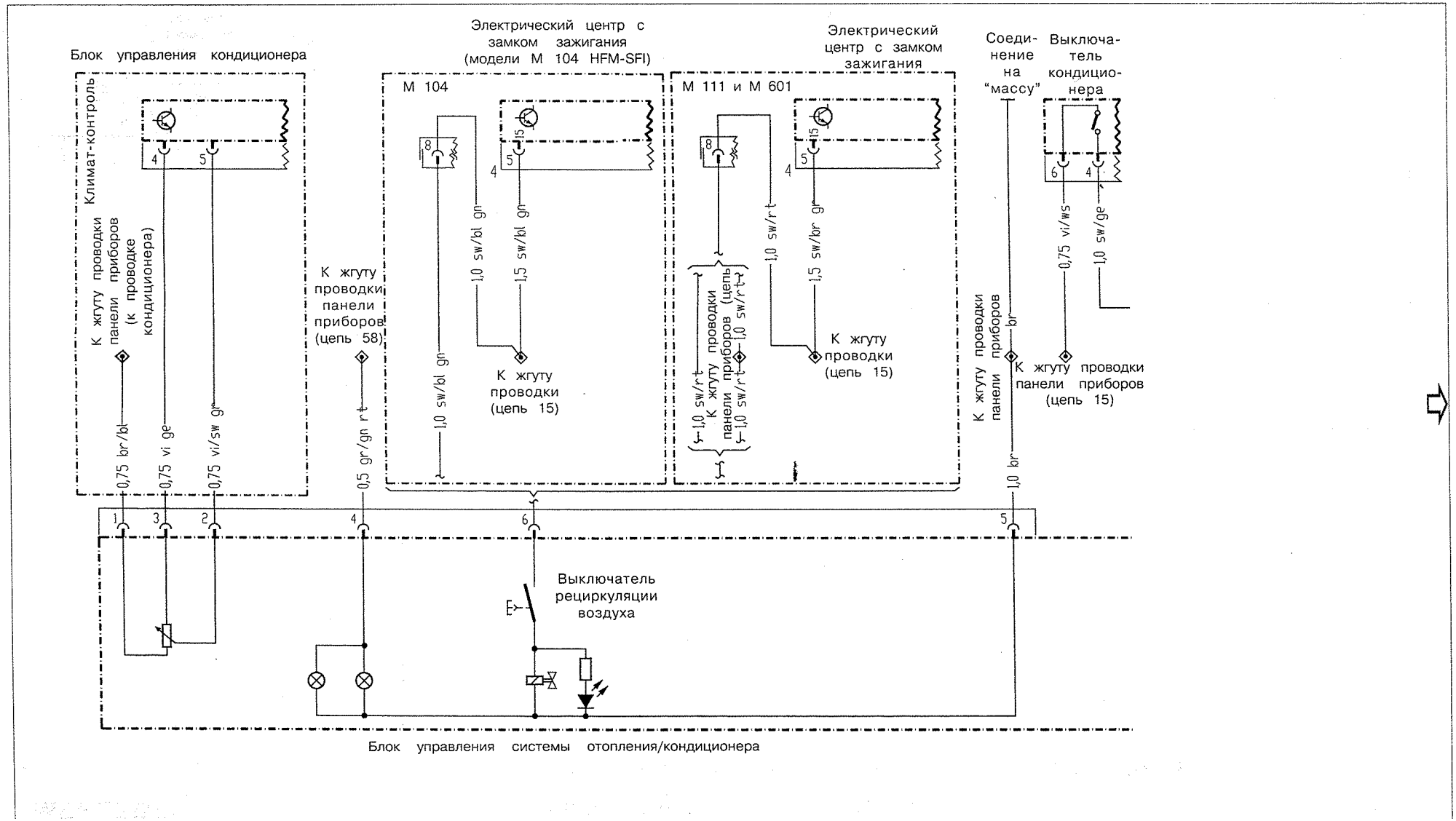


Вентилятор системы охлаждения двигателя 611.980 и 111.950/980 на моделях 638.094/194/294

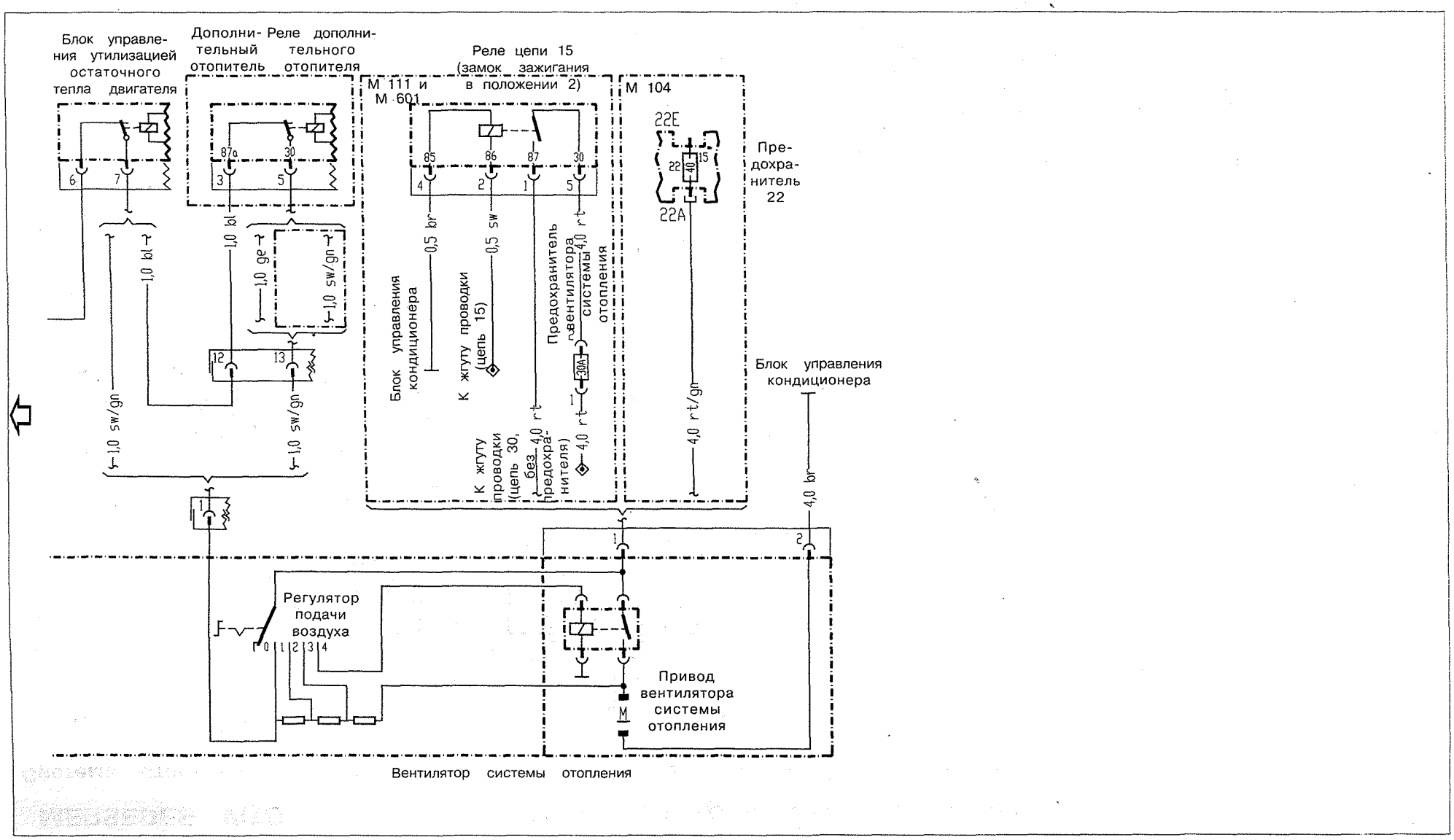


expert22 для http://rutracker.org

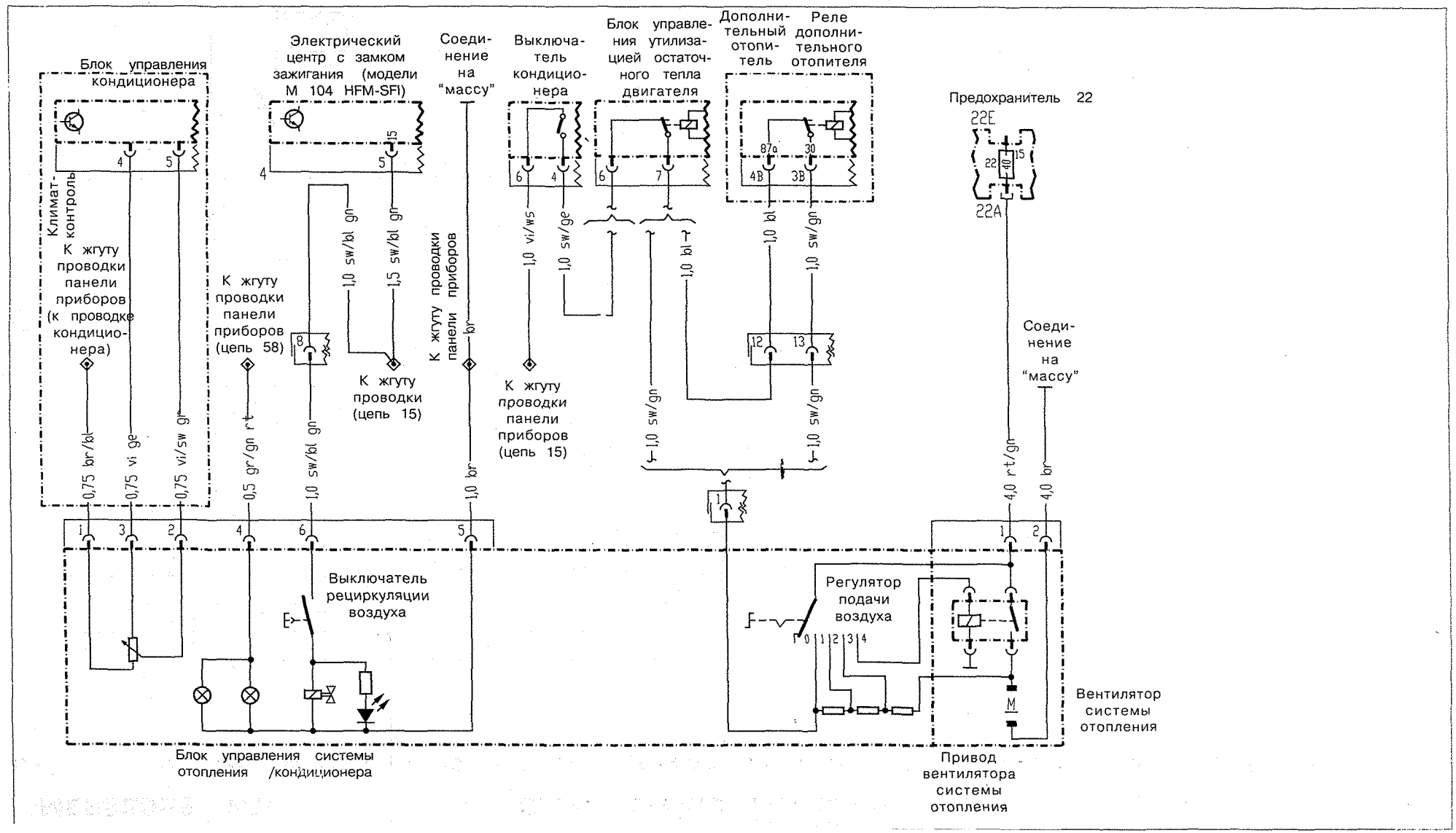
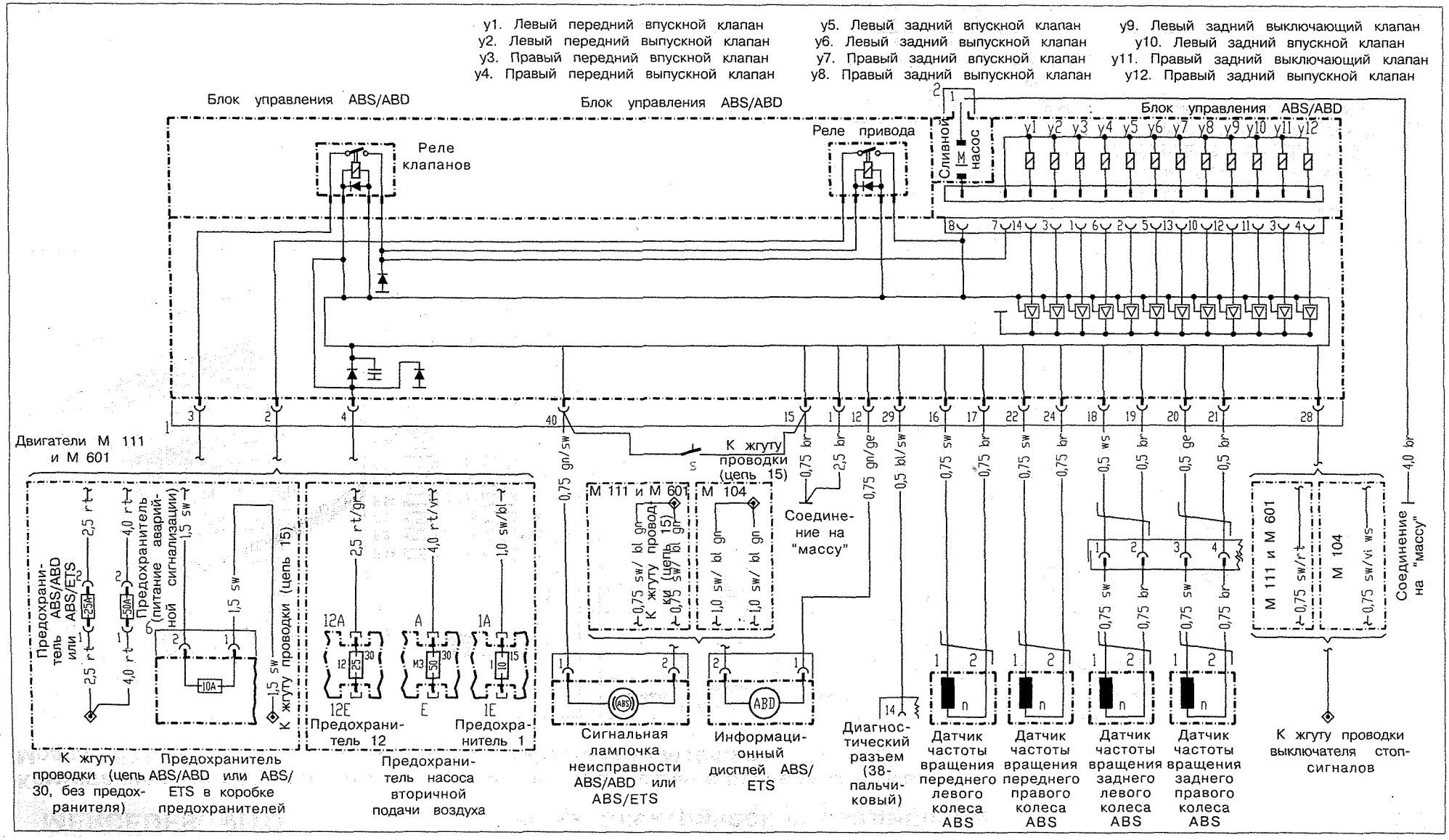
Система отопления на моделях 638.014/034/064/074/114/134/164/174/214/234/244/274 (до 1.05.98) (I)



Система отопления на моделях 638.014/034/064/074/114/134/164/174/214/234/244/274 (до 1.05.98) (II)



Система отопления на моделях 638.014/034/064/074/114/134/164/174/214/234/244/274 (с 23.04.98)



ABS/ABD или ABS/ETS на моделях 638.014/034/064/074/114/134/164/174/214/234/244/274 (до 1.05.98)