

+ ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

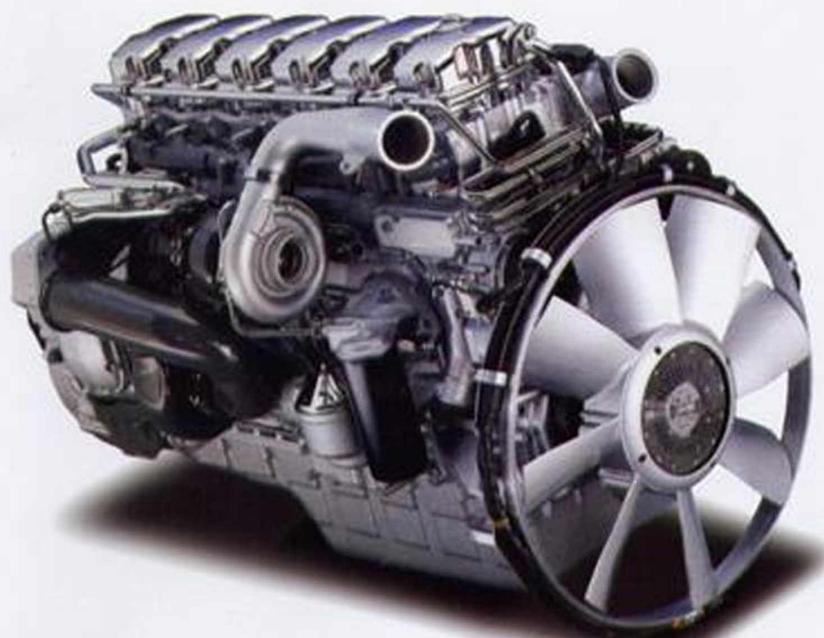
ДИЗЕЛЬНЫЕ

ДВИГАТЕЛИ

rutracker.org

новое имя для torrents.ru

CDI



ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ
MERCDES SPRINTER
OM 611 2.2 CDI
OM 612 2.7 CDI

expert22 для <http://rutracker.org>

РУКОВОДСТВО
ПО РЕМОНТУ И ДИАГНОСТИКЕ

ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ CDI

автомобилей Mercedes Sprinter

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
РЕМОНТ
ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ
ЭЛЕКТРОСХЕМЫ**

Модели

208 CDI, 308 CDI, 408 CDI
211 CDI, 311 CDI, 411 CDI
213 CDI, 313 CDI, 413 CDI
216 CDI, 316 CDI, 416 CDI

Двигатели

OM 611 DELA 2.2 CDI — 60 кВт/82 л.с.
OM 611 DELA 2.2 CDI — 80 кВт/109 л.с.
OM 611 DELA 2.2 CDI — 95 кВт/129 л.с.
OM 612 DELA 2.7 CDI — 115 кВт/156 л.с.

ВСТУПЛЕНИЕ

Непосредственный впрыск с системой Common Rail, 4-клапанный ГРМ, турбонаддув с охлаждением нагнетаемого воздуха – все это означает меньше шума и выбросов и, прежде всего, больше мощности при низких оборотах и меньший расход. Новые двигатели CDI показывают свои преимущества именно там, где необходимо: при трогании и на подъемах, при обгонах и разгоне, при полной нагрузке и в городских поездках. Идея системы Common Rail состоит в том, что благодаря постоянно высокому давлению впрыска в 1350 бар и новой системе управления развиваемый крутящий момент не зависит от оборотов в широком диапазоне. Максимальный крутящий момент достигается в зависимости от двигателя уже при 1400 или 1600 об/мин и подерживается до 2400 или 2600 об/мин.

Такую динамику трудно не заметить. Двигатель мгновенно отзывается на нажатие педали газа. Такое поведение двигателя сделает для вас неузнаваемой самую привычную трассу. Кроме того, увеличен максимальный крутящий момент новых двигателей.

Двигатели CDI, соединенные с блоком управления шиной данных CAN, предлагаются в нескольких вариантах мощностью 60 кВт (82 л.с.), 80 кВт (109 л.с.), 95 кВт (129 л.с.) или 115 кВт (156 л.с.). Для любой области применения, для любого задания вы найдете подходящий и экономичный двигатель. Двигатели CDI мощностью от 80 кВт (109 л.с.) поставляются с турбонагнетателем с изменяемой геометрией турбины (VTG). Турбонагнетатель VTG быстрее «отзывается» при разгоне, обеспечивает большую мощ-

ность и заставляет забыть понятие «турбопровал». Sprinter предлагается и с бензиновым двигателем объемом 2.3 л с новым блоком управления, который выполняет строгие нормы токсичности Евро 3 (исполнение D3). Его мощность составляет 105 кВт (143 л.с.), и он имеет более высокий крутящий момент при низких и средних оборотах: это обеспечивает лучший разгон, большую эластичность и – не в последнюю очередь – возросшую экономичность.

В Sprinter практически нет ограничений в отношении того, какой двигатель может комбинироваться с какой моделью и какой колесной базой. Даже у самого скромного двигателя мощностью 60 кВт (82 л.с.) – достаточный температурный диапазон для длиннобазного фургона с полной нагрузкой.

Технические данные дизельного двигателя CDI, 60 кВт/82 л.с.

Типы – 208 CDI, 308 CDI, 408 CDI.
 Двигатель – OM 611 DELA.
 Турбонагнетатель – традиционный.
 Количество цилиндров – R4.
 Диаметр цилиндра – 88.0 мм
 Ход поршня – 88.4 мм.
 Объем двигателя – 2151 см³.
 Степень сжатия – 19.
 Количество клапанов – 4 (2 впускн./2 выпускн.).
 Система впрыска – непосредственный впрыск Common Rail (CDI) фирмы Bosch.
 Распределительный вал – 2, сверху.
 Мощность – 60 кВт/82 л.с. при 3800 об/мин.
 Макс. крутящий момент – 200 Нм при 1400-2600 об/мин.

Технические данные дизельного двигателя CDI, 80 кВт/109 л.с.

Типы – 211 CDI, 311 CDI, 411 CDI.
 Двигатель – OM 611 DELA.
 Турбонагнетатель – VTG.
 Количество цилиндров – R4.
 Диаметр цилиндра – 88.0 мм.
 Ход поршня – 88.4 мм.
 Объем двигателя – 2151 см³.
 Степень сжатия – 19.
 Количество клапанов – 4 (2 впускн./2 выпускн.).
 Система впрыска – непосредственный впрыск Common Rail (CDI) фирмы Bosch.
 Распределительный вал – 2, сверху.
 Мощность – 80 кВт/109 л.с. при 3800 об/мин.
 Макс. крутящий момент – 270 Нм при 1400-2400 об/мин.

Технические данные дизельного двигателя CDI, 95 кВт/129 л.с.

Типы – 213 CDI, 313 CDI, 413 CDI.
 Двигатель – OM 611 DELA.
 Турбонагнетатель – VTG.
 Количество цилиндров – R4.
 Диаметр цилиндра – 88.0 мм.
 Ход поршня – 88.4 мм.
 Объем двигателя – 2151 см³.
 Степень сжатия – 19.
 Количество клапанов – 4 (2 впускн./2 выпускн.).
 Система впрыска – непосредственный впрыск Common Rail (CDI) фирмы Bosch.
 Распределительный вал – 2, сверху.
 Мощность – 95 кВт/129 л.с. при 3800 об/мин.
 Макс. крутящий момент – 300 Нм при 1600-2400 об/мин.

Технические данные дизельного двигателя CDI, 115 кВт/156 л.с.

Типы – 216 CDI, 316 CDI, 416 CDI.
 Двигатель – OM 612 DELA.
 Турбонагнетатель – VTG.
 Количество цилиндров – R5.
 Диаметр цилиндра – 88.0 мм.
 Ход поршня – 88.4 мм.
 Объем двигателя – 2686 см³.
 Степень сжатия – 18.
 Количество клапанов – 4 (2 впускн./2 выпускн.).
 Система впрыска – непосредственный впрыск Common Rail (CDI) фирмы Bosch.
 Распределительный вал – 2, сверху.
 Мощность – 115 кВт/156 л.с. при 3800 об/мин.
 Макс. крутящий момент – 330 Нм при 1400-2400 об/мин.



ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ OM 611 2.2 CDI и OM 612 2.7 CDI

В данной главе описаны четырехцилиндровые OM 611.981/983/987, рабочим объемом 2151 см³, и пятицилиндровые дизельные двигатели OM 612.981, рабочим объемом 2686 см³, с системой непосредственного впрыска дизельного топлива CDI, турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддуваемого воздуха.

1. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЕЙ

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.

1. Уменьшите давление в системе кондиционирования.

2. Снимите капот двигателя.

3. Отсоедините проводку двигателя от боковых частей кузова.

4. Слейте охлаждающую жидкость.

5. Снимите радиатор в сборе.

6. Снимите верхнюю часть распределителя нагнетаемого воздуха.

7. Отсоедините нагнетающий 6 и сливной 5 трубопроводы от насоса усилителя рулевого управления (рис. 1а).

8. Отсоедините топливопроводы 10 и 11 от корпуса топливного фильтра.

9. Отсоедините трубку 13 от компрессора кондиционера.

10. Отсоедините вакуумную трубку 8 от вакуумного усилителя тормозного привода.

11. Отсоедините возвратный патрубок 4 системы отопления.

12. Отсоедините патрубков системы охлаждения 1 от головки блока цилиндров.

13. Отсоедините воздухозаборный патрубок 9 от воздушного фильтра.

14. Отсоедините вакуумную трубку 12 от вакуумного узла турбокомпрессора.

15. Открутите гайки крепления кронштейна 3 передней части выпускной трубы.

16. Отсоедините переднюю часть выпускной трубы 2 от турбокомпрессора.

17. Отсоедините карданный вал 16 от выходного фланца (рис. 16).

18. Снимите датчик тахографа 18 с коробки передач.

19. Отсоедините разъем проводки 20 для выключателя фонарей заднего хода и кнопок включения/выключения двигателя.

20. Отсоедините тросы переключения передач 24 и 25 от головок переключения.

21. Отсоедините кронштейн для гидропровода 27 сцепления от коробки передач, снимите фиксатор 28.

22. Отсоедините провод соединения на «массу» 26 от рамы.

23. Открутите гайку 22.

24. Открутите гайки 23 и медленно опустите заднюю опору 21 двигателя и снимите ее в сборе.

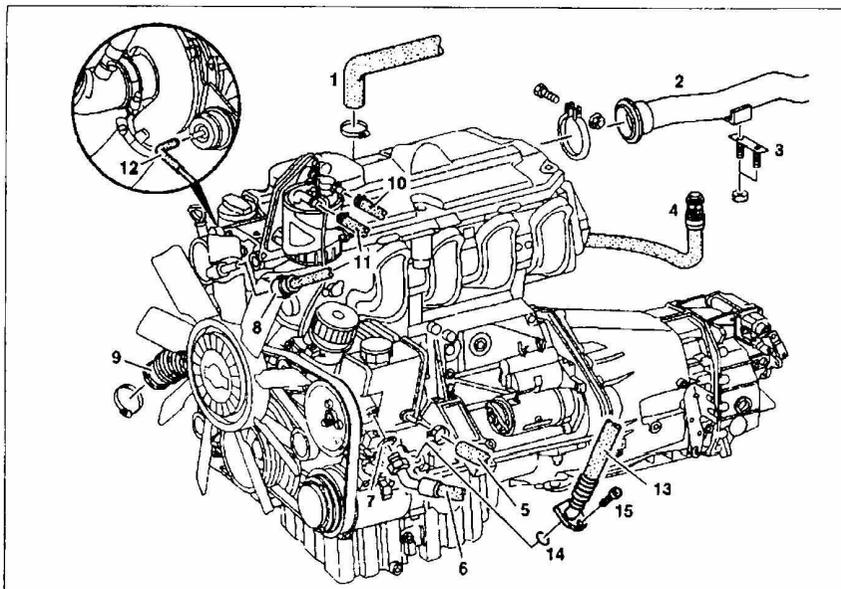


Рис. 1а. Снятие и установка двигателей OM 611.981/983/987:
1, 4 – Патрубки системы отопления; 2 – Передняя часть выпускной трубы;
3 – Кронштейн; 5 – Сливной топливопровод; 6 – Нагнетающий топливопровод; 7, 14 – Сальники; 8, 12 – Вакуумные трубки;
9 – Воздухозаборный патрубок; 10, 11 – Топливопроводы;
13 – Трубка системы кондиционирования; 15 – Винт.

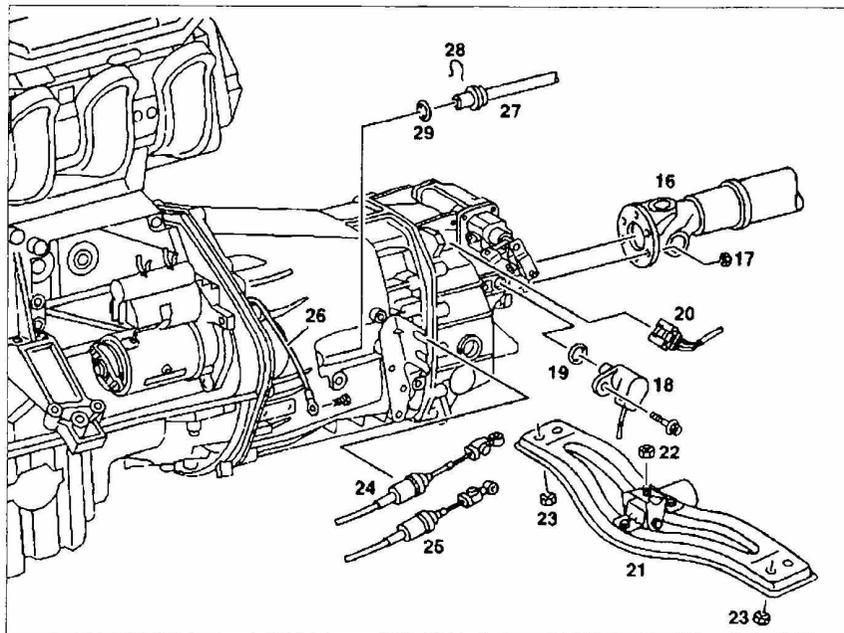


Рис. 16. Снятие и установка двигателей OM 611.981/983/987:
16 – Карданный вал; 17, 22, 23 – Гайки; 18 – Датчик тахографа;
19, 29 – Сальники; 20 – Разъем проводки выключателя фонарей заднего хода и кнопок включения/выключения двигателя; 21 – Задняя опора двигателя; 24, 25 – Тросы переключения передач; 26 – Провод соединения на «массу»; 27 – Гидропровод сцепления; 28 – Фиксатор.

25. Присоедините съемник **32** к подъемным проушинам двигателя (стрелки) спереди и сзади (рис. 1в).

26. Открутите болты **30** крепления опор двигателя с обеих сторон.

27. Снимите двигатель вместе с коробкой передач.

Установка

28. Установка проводится в порядке, обратном снятию. Проводка двигателя показана на рис. 1г.

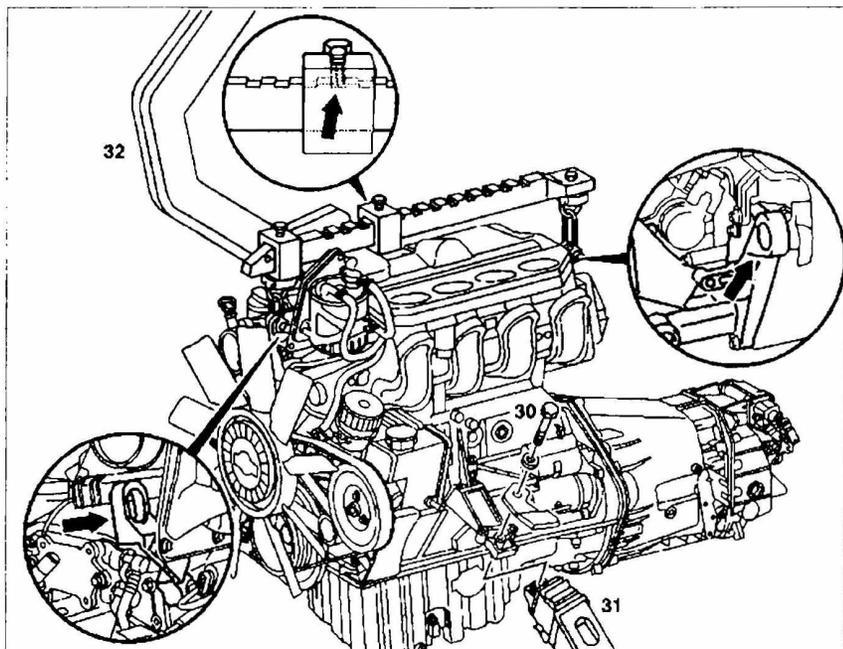


Рис. 1в. Снятие и установка двигателей OM 611.981/983/987:
30 – Винт; 31 – Опора двигателя; 32 – Съемник.

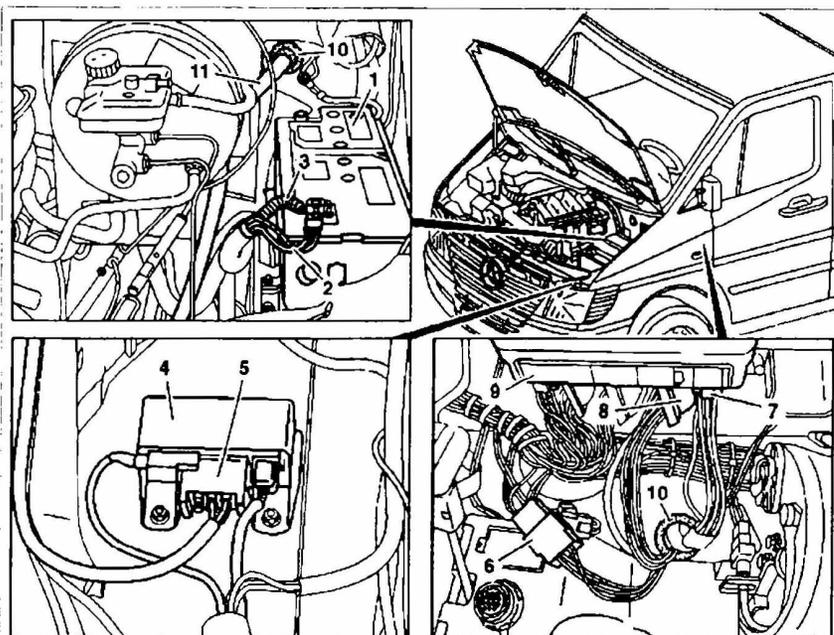
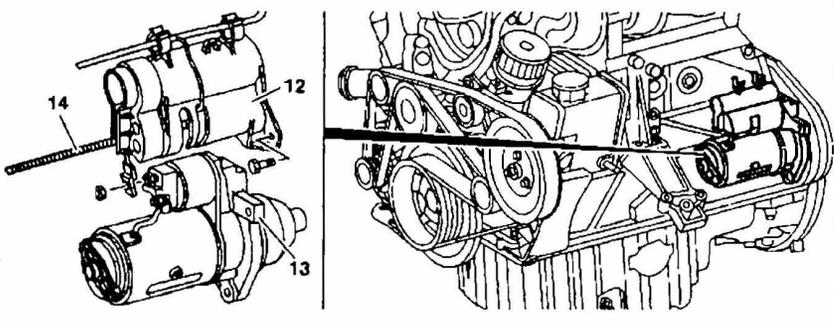


Рис. 1г. Проводка двигателя:
1 – Отрицательный провод батареи;
2 – Проводка стартера;
3 – Положительный провод батареи;
4 – Реле предпускового подогрева;
5 – Разъем проводки реле предпускового подогрева; 6 – Разъем проводки в пространстве для ног водителя; 7, 8 – Разъемы проводки блока управления CDI; 9 – Блок управления CDI; 10 – Резиновая втулка; 11 – Проводка двигателя; 13 – Стартер; 14 – Проводка стартера.



2. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Снятие

1. Снимите верхнюю часть коллектора нагнетаемого воздуха (на двигателях 611.981/983/987).

2. Отсоедините коллектор распределения нагнетаемого воздуха **12** от головки блока цилиндров и закрепите его сбоку вместе с присоединенными проводами (на двигателях 612.981 с кодом MD1, MS5 и MF8 (рециркуляция отработавших газов)) (рис. 2а, б).

3. Снимите декоративную панель с крышки головки блока цилиндров.

4. Снимите топливопроводы высокого давления.

5. Снимите форсунки **1**.

6. Отсоедините трубку вентиляции картера **2**.

7. Отсоедините разъем проводки **3** от датчика положения распределительного вала.

8. Отсоедините разъем проводки **10** от свечей накаливания.

9. Открутите болт **4**, отсоедините трубопровод **5** с проводами двигателя от крышки **7** головки блока цилиндров и аккумулятора и закрепите их сбоку.

10. Отсоедините сливной трубопровод **6**.

11. Снимите крышку **7** головки блока цилиндров.

Установка

12. Установите крышку **7** головки блока цилиндров.

13. Установите форсунки **1**. Прежде всего, установите форсунки и фиксаторы форсунок. Вставьте новые болты и затяните их в следующем порядке: двигатели 611.981/983/987 – 2-3-4-1, двигатели 612.981 – 3-4-5-2-1.

14. Затяните болты **11** крепления крышки **7** головки блока цилиндров.

15. Присоедините разъемы проводки **10** к свечам накаливания.

16. Установите трубопровод **5** с проводкой двигателя на крышку головки блока цилиндров и затяните болт **4**.

17. Присоедините разъем проводки **3** к датчику положения распределительного вала.

18. Присоедините сливной трубопровод **6**.

19. Присоедините трубку вентиляции картера **2**.

20. Установите топливопроводы высокого давления.

21. Установите декоративную панель на крышку головки блока цилиндров.

22. Установите коллектор нагнетаемого воздуха **12** на головку блока цилиндров (на двигателях 612.981 с кодом MD1, MS5 и MF8 (рециркуляция отработавших газов)).

23. Установите верхнюю часть коллектора распределения нагнетаемого воздуха (на двигателях 611.981/983/987).

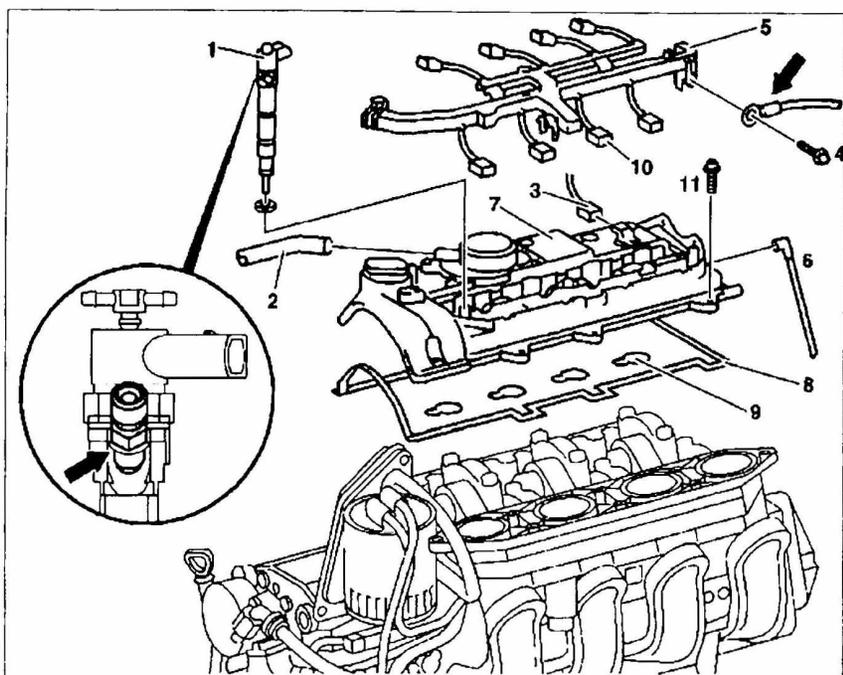


Рис. 2а. Снятие и установка крышки головки блока цилиндров на двигателях 611.981/983/987:

1 – Форсунка; 2 – Трубка вентиляции картера; 3 – Разъем проводки датчика положения распределительного вала; 4, 11 – Болты; 5 – Трубопровод с проводкой двигателя; 6 – Сливной трубопровод; 7 – Крышка головки блока цилиндров; 8, 9 – Прокладки; 10 – Разъем проводки свечей накаливания.

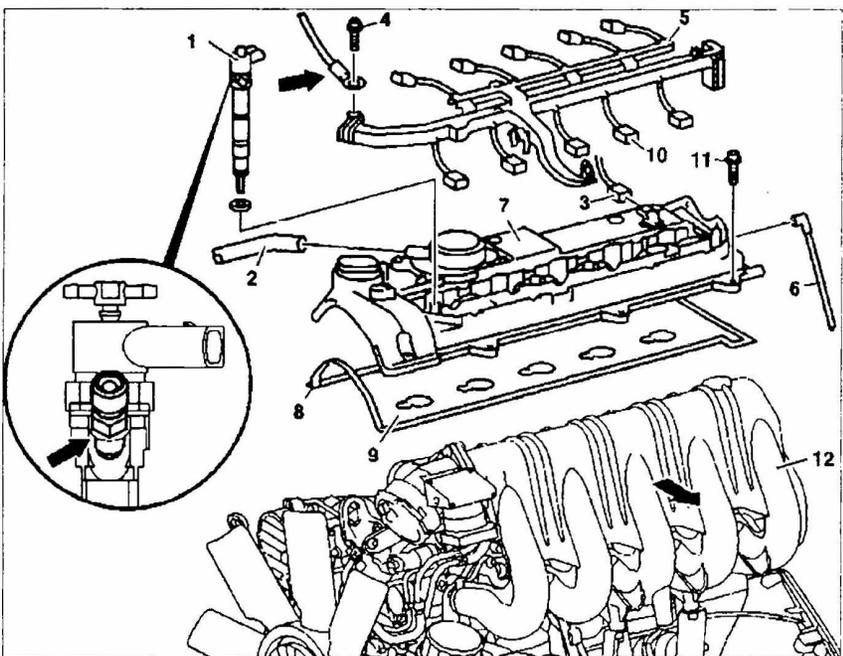


Рис. 2б. Снятие и установка крышки головки блока цилиндров на двигателях 612.981:

1 – Форсунка; 2 – Трубка вентиляции картера; 3 – Разъем проводки датчика положения распределительного вала; 4, 11 – Болты; 5 – Трубопровод с проводкой двигателя; 6 – Сливной трубопровод; 7 – Крышка головки блока цилиндров; 8, 9 – Прокладки; 10 – Разъем проводки свечей накаливания; 12 – Коллектор распределения нагнетаемого воздуха.

3. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДЕКОРАТИВНОЙ ПАНЕЛИ КРЫШКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Снятие

1. Снимите верхнюю часть коллектора нагнетаемого воздуха (только на двигателях 611.981/983/987).
2. Снимите кронштейн **3** (только на двигателях 611.981/983/987) (рис. 3).
3. Открутите болты **2** и снимите декоративную панель **1**.

Установка

4. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

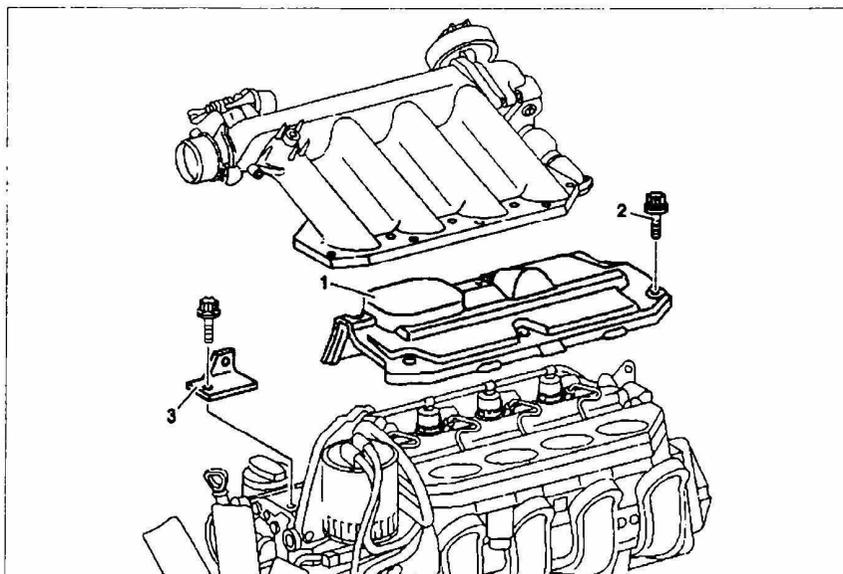


Рис. 3. Снятие и установка декоративной панели крышки головки блока цилиндров (показано на двигателях 611):

- 1** – Декоративная панель крышки головки блока цилиндров; **2** – Болт;
3 – Кронштейн.

4. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость с радиатора и блока цилиндров.
3. Снимите распределительные валы.
4. Снимите гидрокомпенсаторы **23** (рис. 4а).
5. Снимите корпус распределительных валов **1** с головки блока цилиндров.
6. Снимите промежуточную шестерню привода топливного насоса высокого давления **13**.
7. Снимите нижнюю часть коллектора распределения нагнетаемого воздуха от головки блока цилиндров и закрепите его вместе с проводами сбоку (на двигателях 611.981/983/987).
8. Снимите коллектор распределения нагнетаемого воздуха от головки блока цилиндров и закрепите его вместе с проводами сбоку (на двигателях 612.981).
9. Отсоедините нагнетающий маслопровод **19** от головки блока цилиндров и турбокомпрессора **18**. Замените сальник **120**.
10. Отсоедините турбокомпрессор **18** от выпускного коллектора **16**.
11. Отсоедините патрубок системы охлаждения **21** от головки блока цилиндров.
12. Отсоедините патрубки **9** и **11** от корпуса термостата.
13. Ослабьте болт **8** крепления кронштейна топливного фильтра, снимите топливный фильтр **7** и закрепите его

сбоку вместе с присоединенными топливопроводами.

14. Отсоедините топливопровод **3** в конце аккумулятора и отцепите его от переднего фиксатора.

15. Отсоедините патрубок системы охлаждения **5** от задней части трубки рециркуляции отработавших газов/заднего переходник на головке блока цилиндров.

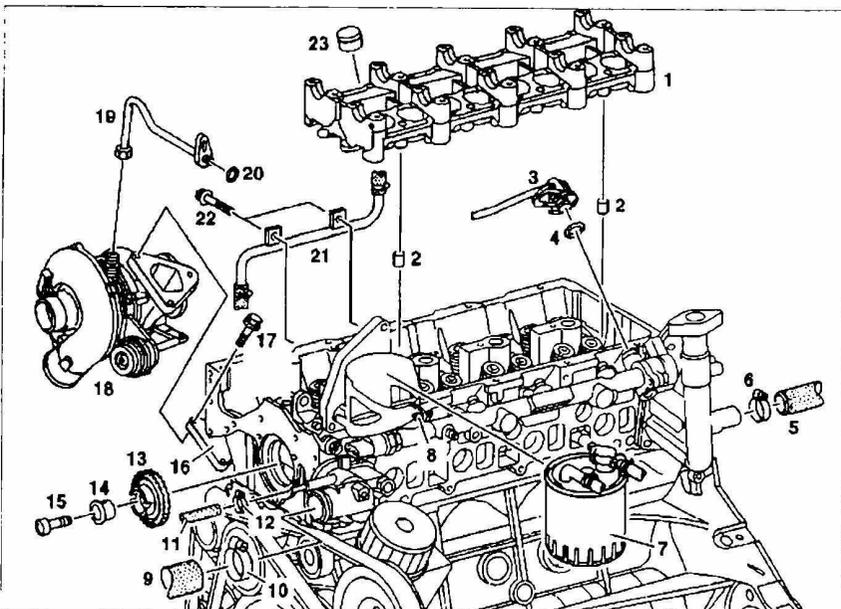


Рис. 4а. Снятие и установка головки блока цилиндров (показано на двигателях 611):

- 1** – Корпус распределительных валов; **2** – Установочная втулка;
3 – Топливопровод; **4**, **20** – Сальники; **5**, **9**, **11**, **21** – Патрубки системы охлаждения; **6**, **10**, **12** – Хомуты; **7** – Топливный фильтр;
8, **15**, **17**, **22** – Болты; **13** – Промежуточная шестерня привода ТНВД;
14 – Втулка; **16** – Выпускной коллектор; **18** – Турбокомпрессор;
19 – Нагнетающий маслопровод; **23** – Гидрокомпенсатор.

16. Открутите болты **26** крепления крышки ГРМ к головке блока цилиндров (рис. 46).

17. Открутите болты **25** крепления головки блока цилиндров.

18. Проверьте болты **25** крепления головки блока цилиндров и, если необходимо, замените их.

19. Снимите головку блока цилиндров **24** с блока цилиндров вместе с прокладкой **27**.

Установка

20. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

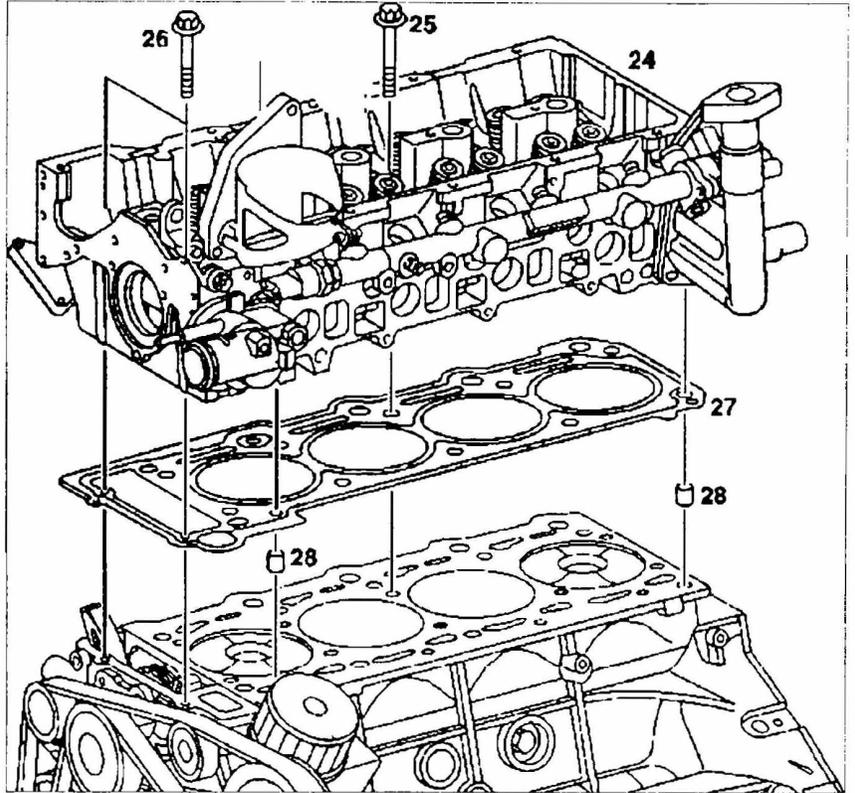


Рис. 46. Снятие и установка головки блока цилиндров (показано на двигателях 611):

24 – Головка блока цилиндров; 25, 26 – Болты;
27 – Прокладка; 28 – Установочная втулка.

5. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ КРЫШКИ НА ГОЛОВКЕ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Снятие

1. Снимите крышку головки блока цилиндров.

2. Снимите вакуумный насос.

3. Снимите топливоподкачивающий насос.

4. Снимите натяжитель цепи ГРМ.

5. Открутите болты **2** и снимите переднюю крышку **1** (рис. 5).

6. Поднимите блокировочную собачку **7** верхнего направляющего рычага **6** и извлеките направляющий палец **4**.

7. Переместите переднюю крышку **1** вперед и снимите ее.

Установка

8. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

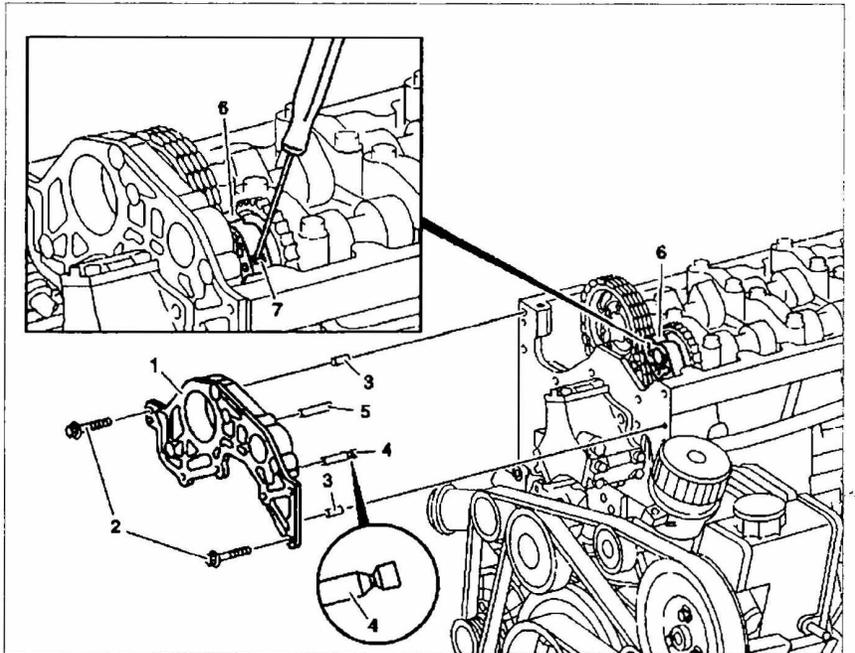


Рис. 5. Снятие и установка передней крышки на головке блока цилиндров:

1 – Передняя крышка головки блока цилиндров; 2 – Болты;
3, 4, 5 – Направляющие пальцы; 6 – Верхний направляющий рычаг;
7 – Блокировочная собачка.

6. ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ

1. Прогрейте двигатель до рабочей температуры (примерно 80 °С).
2. Выключите зажигание.
3. Присоедините провода компрессометра 1 к клемме 30 батареи и к клемме 50 (рис. 6а, б).
4. Выкрутите свечи накаливания.
5. Прокрутите коленчатый вал двигателя несколько раз с помощью кнопочного выключателя (стрелка) на компрессометре 1. Не вращайте коленчатый вал с помощью замка зажигания.
6. С помощью ключа 3 вкрутите переходник 2 в отверстие под свечу накаливания (стрелка) проверяемого цилиндра.
7. Присоедините компрессометр 1 к переходнику 2 с помощью переходника 1.1.
8. Проведите измерение.
9. Повторите процедуру для всех цилиндров.
10. Установите все ранее снятые элементы в обратном порядке.

Компрессия на новом двигателе:
29-35 бар.

Компрессия при допустимом износе: 18 бар.

Разница компрессий между цилиндрами: 3 бара.

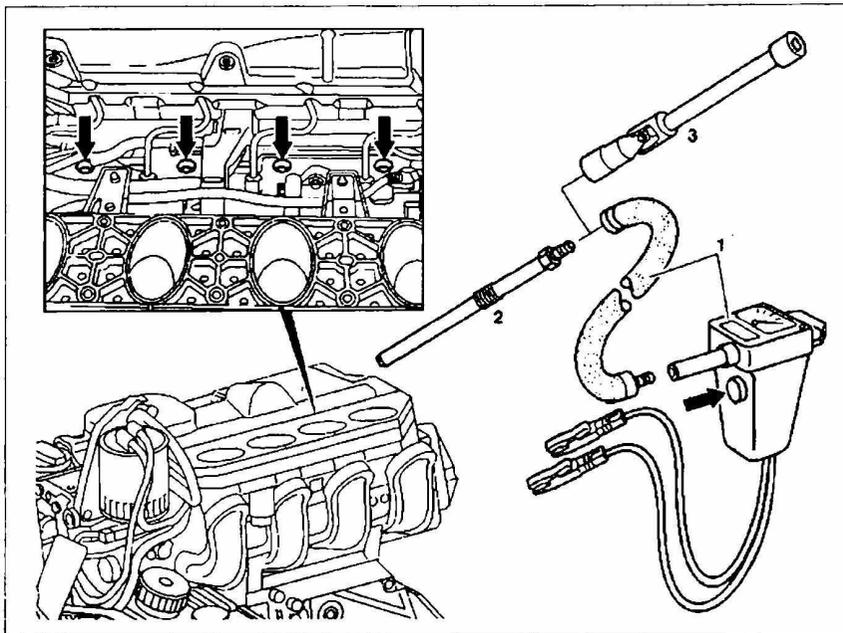


Рис. 6а. Проверка компрессии (на двигателях 611):
1 – Компрессометр; 2 – Переходник; 3 – Ключ.

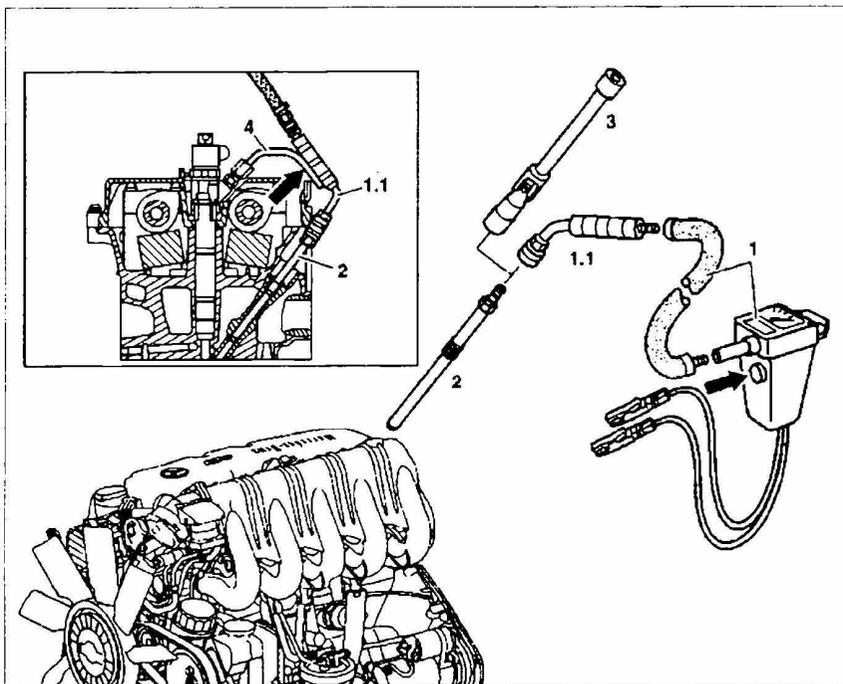


Рис. 6б. Проверка компрессии (на двигателях 612.981):
1 – Компрессометр; 1.1, 2 – Переходники; 3 – Ключ; 4 – Топливопровод высокого давления 5-го цилиндра.

7. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕЙ КРЫШКИ ВМЕСТЕ С САЛЬНИКОМ

Снятие

1. Слейте моторное масло.
2. Снимите маховик.
3. Приподнимите двигатель и подставьте между ним и балкой передней оси деревянный блок высотой 5 см.

4. Снимите заднюю крышку 1 с сальником с блока цилиндров (рис. 7).

Установка

5. Протрите уплотнительные поверхности.

6. Смажьте герметиком точки (стрелки) прокладки поддона.

7. Установите заднюю крышку 1 с сальником с помощью установочной втулки 2.

8. Запрессуйте сальник через втулку 2 до упора и снимите втулку 2.

9. Затяните заднюю крышку 1 с сальником.

10. Снимите деревянный блок между двигателем и балкой передней оси.

11. Установите маховик. Залейте моторное масло.

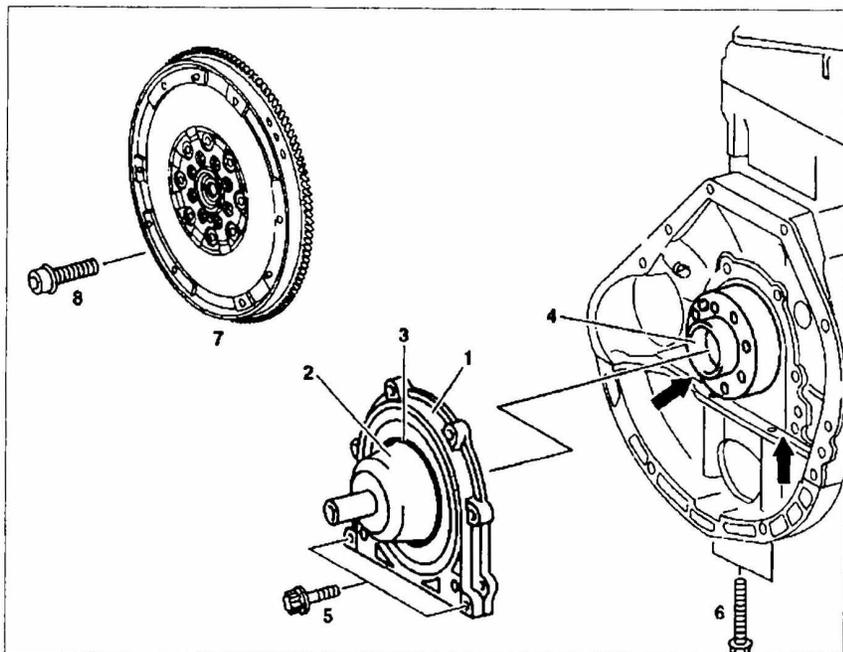


Рис. 7. Снятие и установка задней крышки вместе с сальником:
1 – Задняя крышка вместе с сальником; 2 – Втулка; 3 – Кромка сальника;
4 – Коленчатый вал; 5, 6, 8 – Болты; 7 – Маховик.

8. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ ГРМ

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2. Снимите радиатор.

3. Слейте моторное масло.

4. Открутите крышку масляного фильтра.

5. Снимите переднюю крышку с головки блока цилиндров.

6. Снимите клиновой ремень.

7. Снимите ТНВД.

8. Снимите насос системы охлаждения.

9. Снимите шкив коленчатого вала/демпфер.

10. Снимите насос усилителя рулевого управления.

11. Отсоедините компрессор кондиционера от крышки ГРМ и закрепите его сбоку с присоединенными трубками.

12. Отсоедините генератор от крышки ГРМ и закрепите его сбоку с присоединенными проводами.

13. Снимите поддон.

14. Отсоедините патрубок 8 от масляного радиатора (рис. 8).

15. Открутите болты 4 крепления головки блока цилиндров к крышке ГРМ 1.

16. Открутите болты 3 и снимите крышку ГРМ 1.

17. Замените передний сальник 5 коленчатого вала.

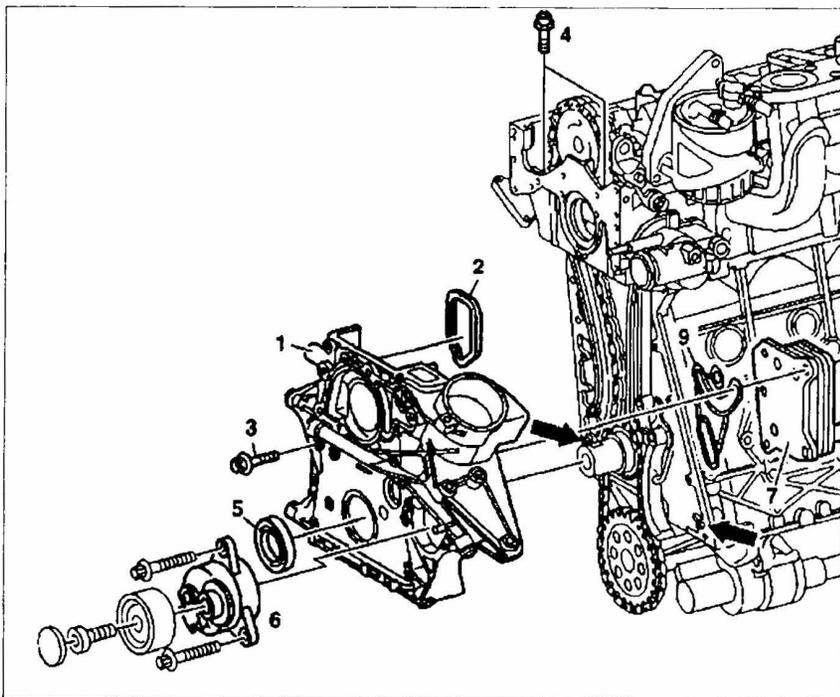


Рис. 8. Снятие и установка крышки ГРМ:
1 – Крышка ГРМ; 2, 9 – Прокладки; 3, 4 – Болты; 5 – Сальник;
6 – Натяжное устройство клинового ремня; 7 – Масляный радиатор;
8 – Патрубок системы охлаждения.

Установка

18. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

9. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДДОНА

9.1. Снятие и установка поддона двигателей 611

Снятие

1. Слейте моторное масло.
2. Отсоедините стабилизатор **7** и опустите его вниз (рис. 9а).
3. Отсоедините трубопровод **4** с проводами генератора слева и справа от блока цилиндров, открутите болты его крепления и закрепите его сбоку.
4. Поднимите двигатель осторожно с помощью подъемника **10** так, чтобы он коснулся перегородки моторного отсека.
5. Отсоедините разъем проводки **3** от датчика уровня масла.
6. Открутите болты **6** и болты крепления поддона **1**.
7. Снимите поддон **1** вместе с прокладкой **2**.

Установка

8. Установка проводится в порядке, обратном снятию. Диаграмма болтов крепления поддона приведена на рис. 9б.

9.2. Снятие и установка поддона двигателей 612.981

Снятие

1. Слейте моторное масло.
2. Отсоедините стабилизатор **15** и опустите его вниз (рис. 9в).
3. Отсоедините трубопровод **4** с проводами генератора слева и справа от блока цилиндров, открутите болты его крепления и закрепите его сбоку.
4. Поднимите двигатель осторожно с помощью подъемника **16**, чтобы он коснулся перегородки моторного отсека.
5. Отсоедините разъем проводки **3** от датчика уровня масла.
6. Открутите болты **6** и болты **2** и **5** крепления поддона **1**.
7. Открутите болты **8** крепления масляного насоса **9**.
8. Нажмите натяжитель **11** цепи **12**, отсоедините масляный насос **9** от цепи **12** и опустите его вниз в поддон.
9. Снимите поддон **1** вместе с прокладкой **2** и масляным насосом **9**.

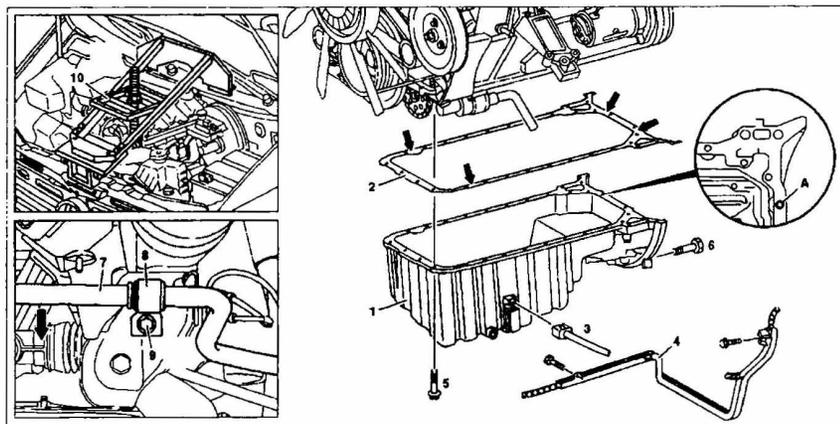


Рис. 9а. Снятие и установка поддона двигателей 611:

- 1 – Поддон; 2 – Прокладка; 3 – Разъем проводки датчика уровня масла; 4 – Трубопровод с проводами генератора; 5, 6, 9 – Болты; 7 – Стабилизатор поперечной устойчивости; 8 – Фиксатор; 10 – Подъемник.

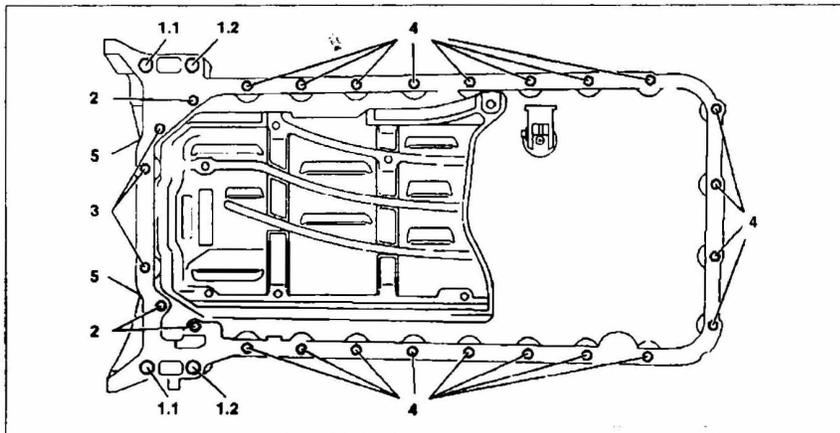


Рис. 9б. Диаграмма болтов крепления поддона:

- 1.1 – Болт М8х40 (2 штуки); 1.2 – Болт М8х50 (2 штуки); 2 – Болт М6х35 (3 штуки); 3 – Болт М6х85 (3 штуки); 4 – Болт М6х20 (10 штук); 5 – Болт М10х55 (2 штуки).

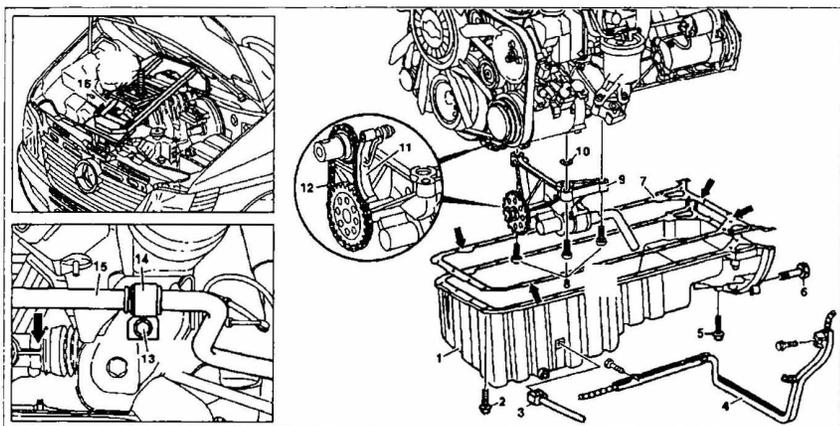


Рис. 9в. Снятие и установка поддона двигателей 612.981:

- 1 – Поддон; 2, 5, 6, 8, 13 – Болты; 3 – Разъем проводки датчика уровня масла; 4 – Трубопровод с проводами генератора; 7 – Прокладка; 9 – Масляный насос; 10 – Сальник; 11 – Натяжитель цепи; 12 – Цепь привода масляного насоса; 14 – Фиксатор; 15 – Стабилизатор поперечной устойчивости; 16 – Подъемник.

Установка

10. Установка проводится в порядке, обратном снятию. Диаграмма болтов крепления поддона приведена на рис. 9г.

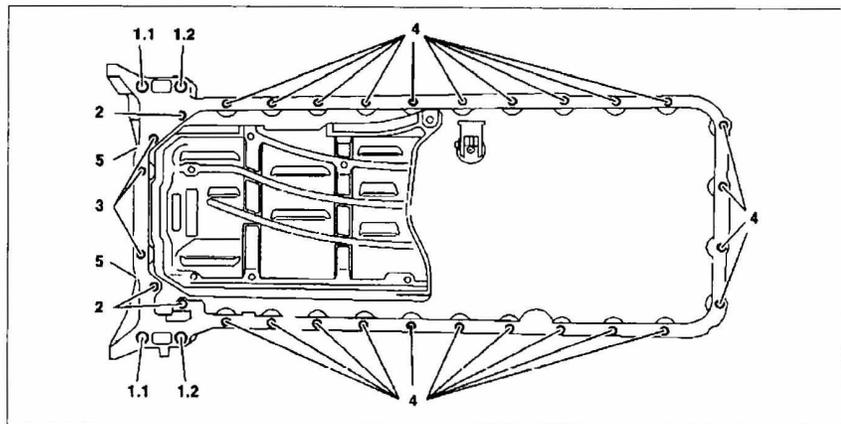


Рис. 9г. Диаграмма болтов крепления поддона:
1.1 – Болт М8х40 (2 штуки); **1.2** – Болт М8х50 (2 штуки); **2** – Болт М6х35 (3 штуки); **3** – Болт М6х85 (3 штуки); **4** – Болт М6х20 (24 штуки); **5** – Болт М10х55 (2 штуки).

10. ПОРШНЕВЫЕ КОЛЬЦА

Поршневые кольца показаны на рис. 10.

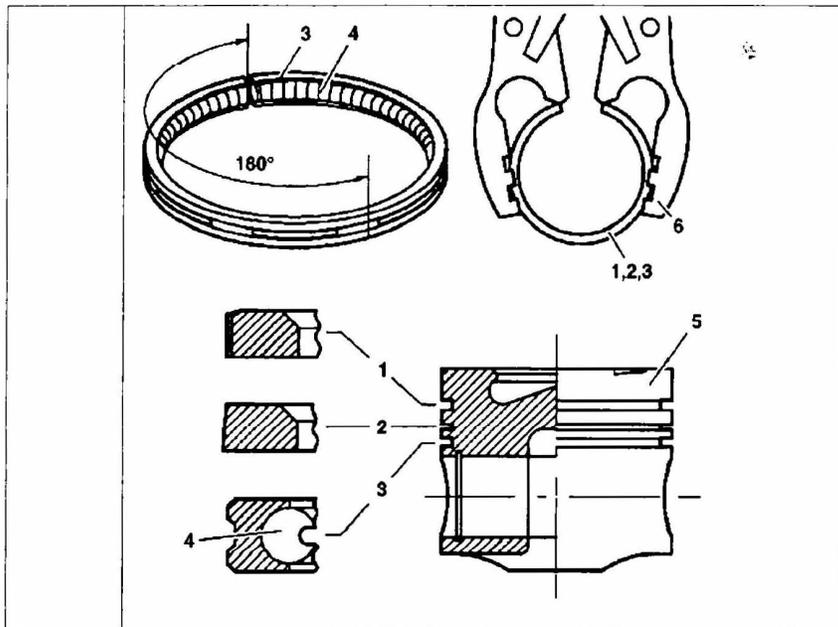


Рис. 10. Поршневые кольца:
1, 2 – Компрессионные кольца;
3 – Маслосъемное кольцо;
4 – Пружинное кольцо;
5 – Поршень; **6** – Плоскогубцы.

11. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОРШНЕЙ**Снятие**

1. Снимите двигатель.
2. Снимите поддон.
3. Снимите масляный насос.
4. Снимите головку блока цилиндров.
5. Снимите шатунную крышку **7** и шатунный вкладыш **6** (рис. 11). Пометьте шатун **4** и крышку **7** относительно цилиндра со стороны выпускного коллектора (**стрелка**).
6. Извлеките шатун **4** и поршень **1** вверх и наружу. Поршень имеет метку в виде стрелки, направленной в сторону движения. Если поршень уже ис-

пользовался, стрелка может быть не видна. Если необходимо, нанесите новую метку, направленную в сторону движения.

7. С помощью отвертки извлеките стопорные кольца **3**.

8. Выпрессуйте поршневой палец **2** и снимите поршень **1** с шатуна **4**.

Установка

9. Смажьте поршневой палец **2** и втулку шатуна.

10. Соберите поршень **1** и шатун **4**.

11. Вставьте поршневой палец **2** рукой.

12. Вставьте стопорное кольцо **3** в паз в поршне.

13. Смажьте отверстия цилиндров, шатунные шейки, шатунные вкладыши и поршни **1**.

14. Установите натяжную ленту **9** для поршневых колец и натяните ее. Замок поршневых колец составляет 120°.

15. Установите поршень **1** стрелкой в направлении движения.

Проверка

16. Проверьте шатунные болты.

17. Установите шатунные вкладыши 6 в шатунные крышки 7.
18. Установите шатунные крышки 7 и вкладыши 6 на шатун 4 и закрепите их.
19. Прокрутите коленчатый вал и проверьте осевой зазор.
20. Установите масляный насос.
21. Установите поддон.
22. Проверьте выступание поршня.
23. Установите головку блока цилиндров.
24. Установите двигатель.

Выступание поршня на новом блоке цилиндров: 0.38-0.62 мм.

Длина нового шатунного болта: 47 ± 0.3 мм.

Максимальная длина шатунного болта: 48 мм.

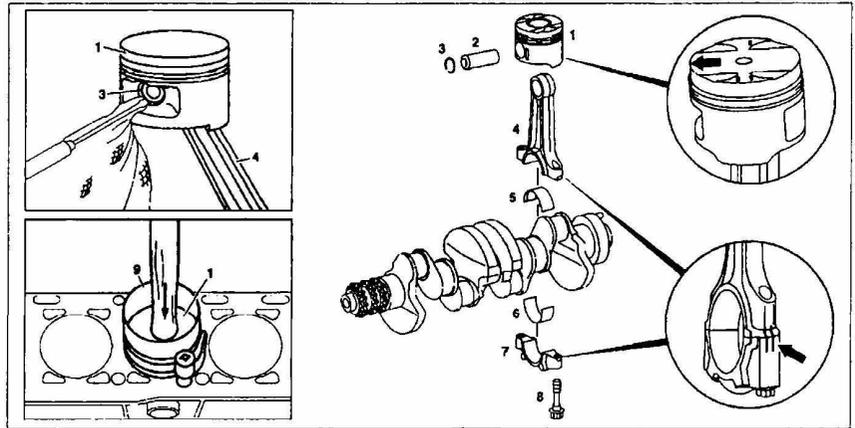


Рис. 11. Снятие и установка поршней:

- 1 – Поршень; 2 – Поршневой палец; 3 – Стопорное кольцо; 4 – Шатун;
5 – Шатунный вкладыш; 6 – Шатунный вкладыш в шатунной крышке;
7 – Шатунная крышка; 8 – Шатунный болт; 9 – Натяжная лента.

12. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗУБЧАТОГО ШКИВА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Снятие

1. Снимите поддон.
2. Снимите промежуточную шестерню привода ТНВД.
3. Снимите крышку ГРМ.
4. Опустите натяжной рычаг 4, преодолевая усилие пружины, и снимите цепь привода масляного насоса 3 (рис. 12).
5. Отсоедините цепь ГРМ 5 от шкива 1.
6. С помощью съемника 6 снимите шкив 1.

Установка

7. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

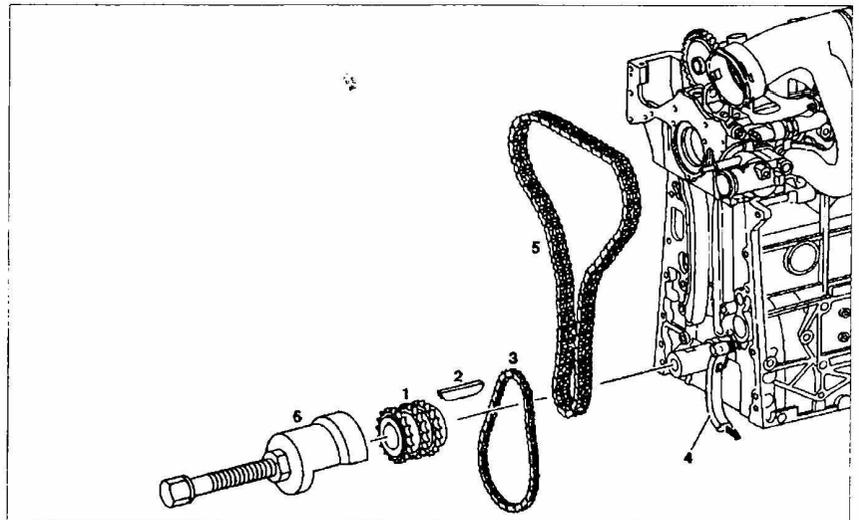


Рис. 12. Снятие и установка зубчатого шкива коленчатого вала:

- 1 – Зубчатый шкив коленчатого вала; 2 – Шпонка; 3 – Цепь привода масляного насоса; 4 – Натяжной рычаг; 5 – Цепь ГРМ; 6 – Съемник.

13. ШКИВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Шкив коленчатого вала показан на рис. 13.

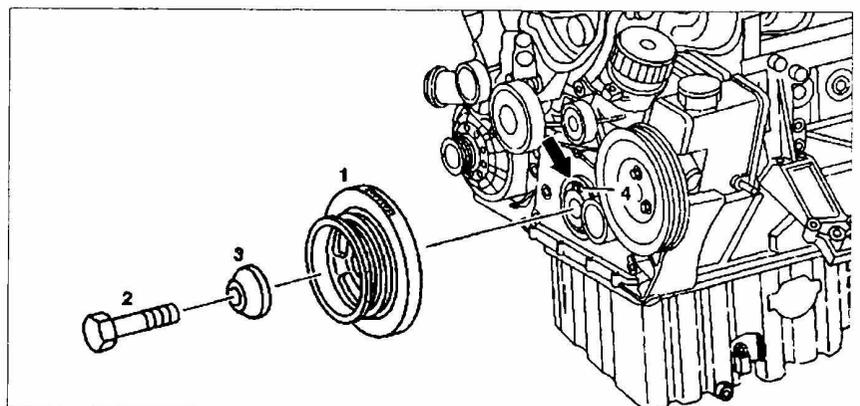


Рис. 13. Шкив коленчатого вала:

- 1 – Шкив коленчатого вала; 2 – Центральный болт; 3 – Шайба; 4 – Шпонка.

14. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАПРАВЛЯЮЩЕГО ПОДШИПНИКА В МАХОВИКЕ

Снятие

1. Снимите коробку передач.
2. Снимите сцепление.
3. Установите внутренний съемник **3** и опору **2** и извлеките подшипник **1** (рис. 14).

Установка

4. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

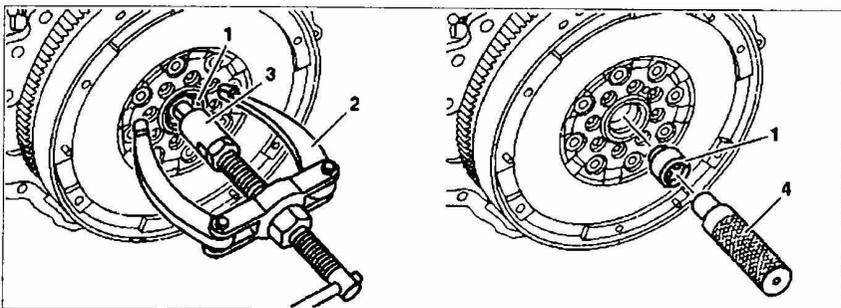


Рис. 14. Снятие и установка направляющего подшипника в маховике:
1 – Направляющий подшипник; **2** – Опора; **3** – Внутренний съемник;
4 – Дорн.

15. ГИДРОКОМПЕНСАТОРЫ

Гидрокомпенсаторы показаны на рис. 15.

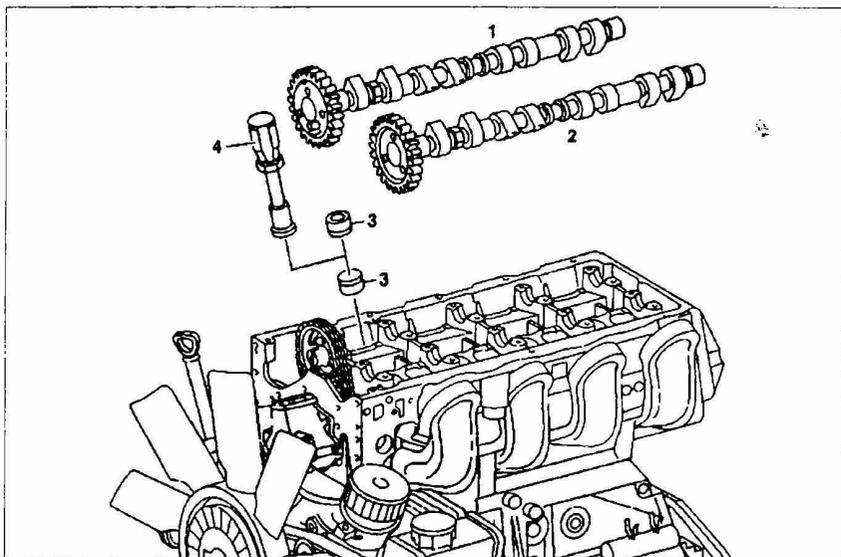


Рис. 15. Гидрокомпенсаторы:
1 – Выпускной распределительный вал; **2** – Впускной распределительный вал;
3 – Гидрокомпенсатор;
4 – Магнит.

16. НАТЯЖНОЙ И СКОльзяЩИЙ РЫЧАГИ В КРЫШКЕ ГРМ

Натяжной и скользящий рычаги в крышке ГРМ показаны на рис. 16.

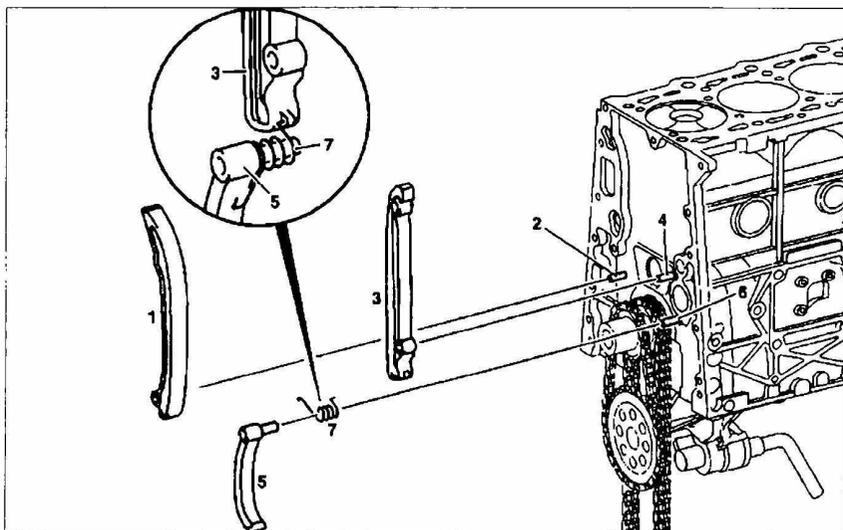


Рис. 16. Натяжной и скользящий рычаги в крышке ГРМ:
1 – Натяжной рычаг;
2, 4, 6 – Опорные пальцы;
3 – Скользящий рычаг;
5 – Успокоитель цепи;
7 – Пружина.

17. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАТЯЖИТЕЛЯ ЦЕПИ ГРМ

Снятие

1. Снимите теплозащитный кожух турбокомпрессора.
2. Выкрутите натяжитель цепи ГРМ 1 из крышки ГРМ (рис. 17).

Установка

3. Установка проводится в порядке, обратном снятию. Замените сальник 2.

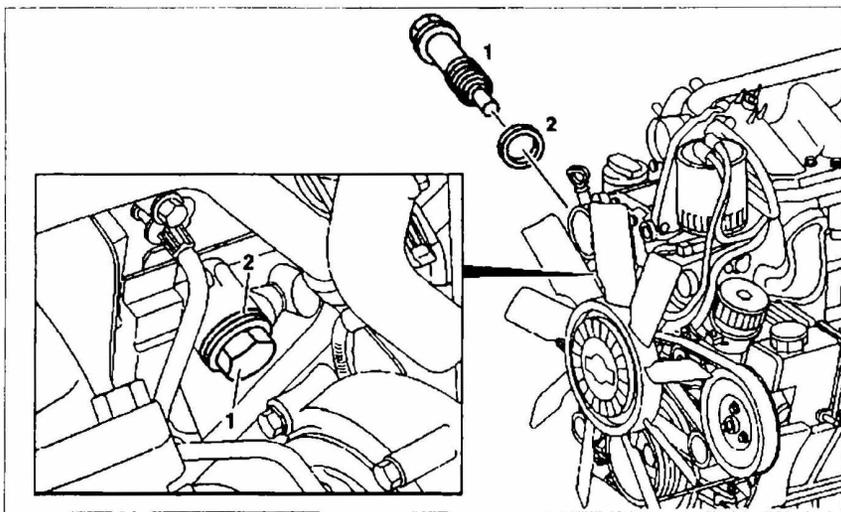


Рис. 17. Снятие и установка натяжителя цепи ГРМ:
1 – Натяжитель цепи ГРМ; 2 – Сальник.

18. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ШЕСТЕРНИ ПРИВОДА ТНВД

Снятие

1. Снимите крышку 10 головки блока цилиндров (рис. 18).
2. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ.
3. Заблокируйте впускной распределительный вал 12, вставив палец 14 в отверстие А в шкиве впускного распределительного вала.
4. Снимите переднюю крышку 9 головки блока цилиндров.
5. Открутите драйвер 13 из впускного распределительного вала и снимите скользящий рычаг 8.
6. Снимите ТНВД 4.
7. Пометьте расположение шкива 5 выпускного распределительного вала относительно цепи ГРМ.
8. Отсоедините шкив 5 выпускного распределительного вала 11 и снимите его вместе с присоединенной к нему цепью ГРМ.
9. Открутите болт 3 крепления промежуточной шестерни привода ТНВД 1.
10. Снимите промежуточную шестерню привода ТНВД 1 вместе с направляющей 2.

Установка

11. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

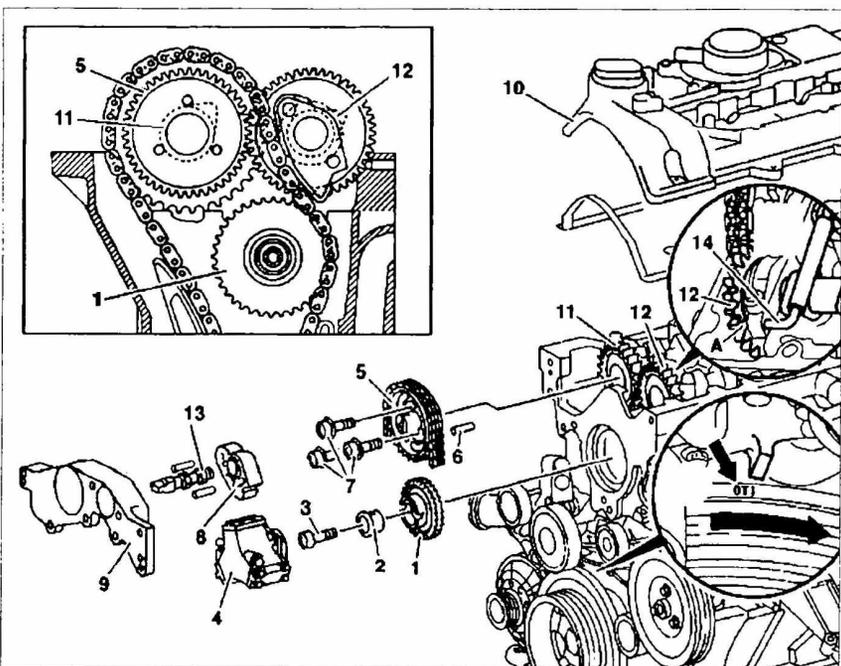


Рис. 18. Снятие и установка промежуточной шестерни привода ТНВД:
1 – Промежуточная шестерня привода ТНВД;
2 – Направляющая втулка;
3, 7 – Болты; 4 – ТНВД; 5 – Шкив выпускного распределительного вала;
6 – Направляющий палец; 8 – Скользящий рычаг;
9 – Передняя крышка; 10 – Крышка головки блока цилиндров;
11 – Выпускной распределительный вал;
12 – Впускной распределительный вал;
13 – Драйвер; 14 – Крепежный палец;
А – Отверстие.

19. ЗАМЕНА ЦЕПИ ПРИВОДА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ

Снятие

1. Снимите крышку головки блока цилиндров.

2. Отсоедините старую цепь 1 (рис. 19).

Установка

3. Протяните и установите новую цепь привода. Вращайте коленчатый вал в направлении вращения.

4. Заклепайте новую цепь.

5. Проверьте положение распределительных валов и, при необходимости, откорректируйте.

6. Установите крышку головки блока цилиндров.

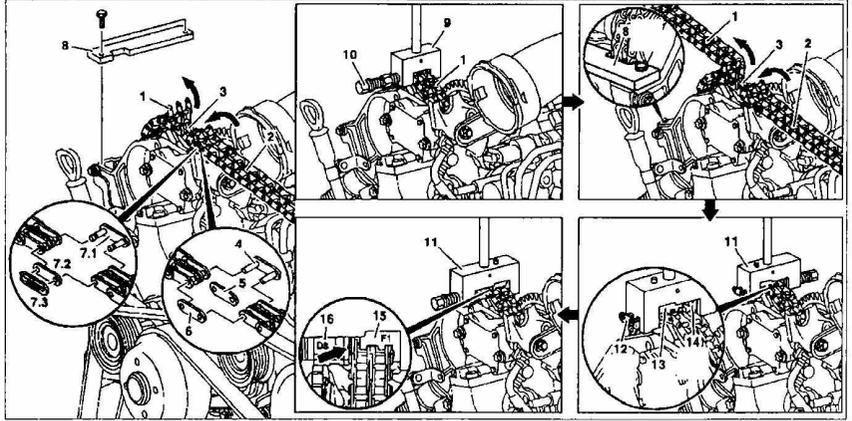


Рис. 19. Замена цепи привода распределительных валов:

1 – Старая цепь; 2 – Новая цепь;

3 – Распределительный вал;

4, 7.1 – Соединительные звенья; 5 – Центральная плита;

6, 7.2 – Внешние плиты; 7.3 – Фиксатор;

8 – Крепежное устройство; 9 – Отделитель цепи;

10 – Упорный шпindel; 11 – Заклепочный инструмент;

12 – Центрирующая вилка; 13 – Вставка (цифра F5);

14 – Вставка (цифра D9); 15 – Вставка (цифра F1);

16 – Упорная вставка (цифра D8).

20. ПРОВЕРКА ОСНОВНОГО ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ

1. Снимите крышку головки блока цилиндров.

2. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ.

3. Заблокируйте впускной распределительный вал 1 с помощью блокировочного пальца 3, вставив его в отверстие А (рис. 20).

4. Проверьте основное положение распределительных валов. Два отверстия В в шкивах 1 и 2 должны быть расположены в противоположных сторонах и метки на распределительном вале и крышке подшипника распределительного вала (стрелки) должны быть совмещены. Если необходимо, произведите регулировку основного положения распределительных валов.

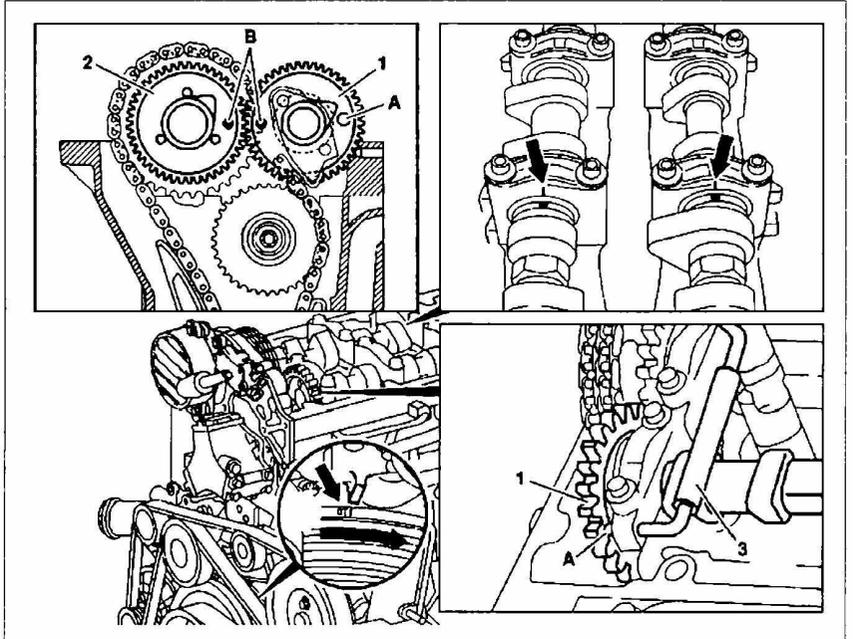


Рис. 20. Проверка основного положения распределительных валов:

1 – Впускной распределительный вал;

2 – Выпускной распределительный вал;

3 – Блокировочный палец;

А – Отверстие; В – Отверстия для совмещения.

21. РЕГУЛИРОВКА ОСНОВНОГО ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ

А. Если основное положение распределительных валов относительно друг друга является неправильным, снимите и установите снова распределительные валы **1** и **2** (рис. 21).

В. Если основное положение распределительных валов является неправильным относительно коленчатого вала, снимите шкив **3** выпускного распределительного вала **1** вместе с цепью и прокрутите распределительные валы с помощью ключа в основное положение.

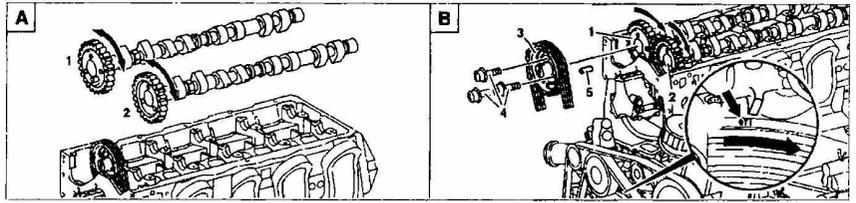


Рис. 21. Регулировка основного положения распределительных валов:
1 – Выпускной распределительный вал;
2 – Впускной распределительный вал;
3 – Шкив; **4** – Болты; **5** – Направляющий палец.

22. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ

Снятие

1. Снимите крышку **4** головки блока цилиндров (рис. 22а).

2. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ. Прокрутите коленчатый вал в направлении вращения. Не прокручивайте коленчатый вал распределительным валом. Метки на распределительном вале/крышке подшипника распределительного вала и метки на шкиве коленчатого вала/демпфере (стрелки) должны быть совмещены.

3. Заблокируйте впускной распределительный вал **1** с помощью блокировочного пальца **3**, вставив его в отверстие **А** (рис. 20).

4. Снимите переднюю крышку **6** головки блока цилиндров.

5. Выкрутите драйвер **8** из выпускного распределительного вала **1** и снимите скользящий рычаг **7**.

6. Снимите шкив **11** с выпускного распределительного вала **2** и снимите его вместе с присоединенной цепью (рис. 22б).

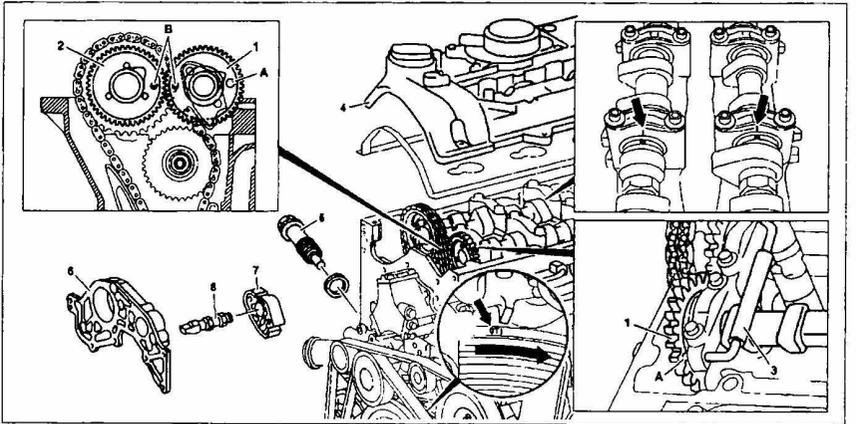


Рис. 22а. Снятие и установка распределительных валов:
1 – Впускной распределительный вал; **2** – Выпускной распределительный вал;
3 – Блокировочный палец; **4** – Крышка головки блока цилиндров;
5 – Натяжитель цепи; **6** – Передняя крышка; **7** – Скользящий рычаг;
8 – Драйвер; **А** – Отверстие в шкиве впускного распределительного вала;
В – Отверстия для совмещения.

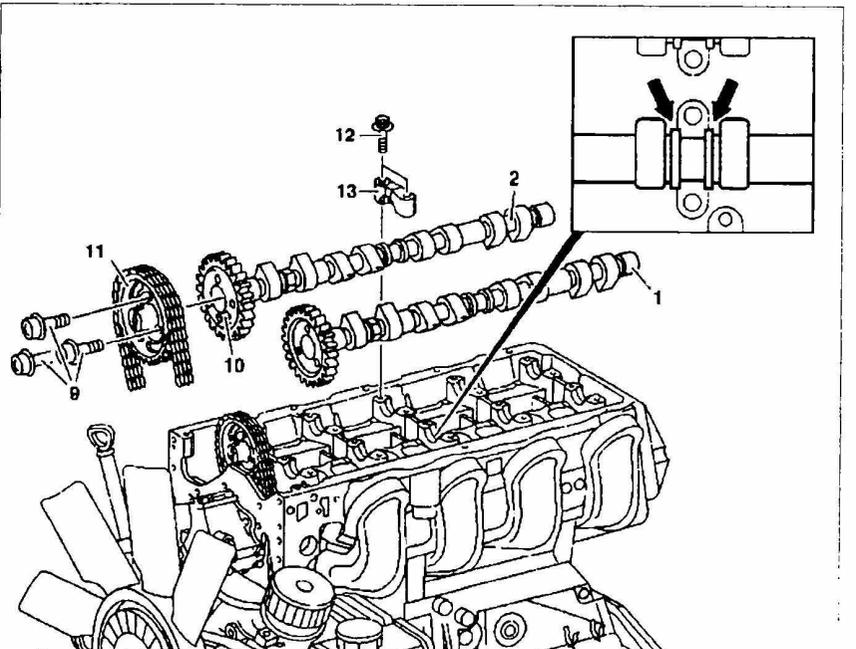


Рис. 22б. Снятие и установка распределительных валов:
1 – Впускной распределительный вал; **2** – Выпускной распределительный вал;
9, 12 – Болты; **10** – Направляющий палец; **11** – Шкив выпускного распределительного вала; **13** – Крышка подшипника распределительного вала.

7. Снимите крышки **13** подшипников распределительных валов, ослабив болты **13** крепления крышек. Распределительные валы не должны прокручиваться во время откручивания болтов крепления крышек. Будьте внимательны с метками на крышках (рис. 22в,г).

Установка

8. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

Код впускного распределительного вала: 01.

Код выпускного распределительного вала: 00.

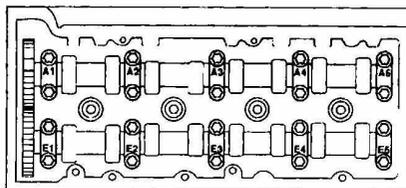


Рис. 22в. Метки крышек распределительных валов (двигатели OM611):

E1-E5 – Крышки впускного распределительного вала;
A1-A5 – Крышки выпускного распределительного вала.

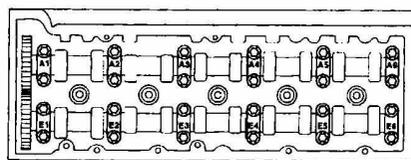


Рис. 22г. Метки крышек распределительных валов (двигатели OM612):

E1-E6 – Крышки впускного распределительного вала;
A1-A6 – Крышки выпускного распределительного вала.

23. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КЛАПАНОВ

Снятие

1. Снимите головку блока цилиндров **7** (рис. 23).

2. Присоедините съемник **9** клапанов к головке блока цилиндров.

3. С помощью съемника **9** сожмите клапанную пружину **4**.

4. С помощью намагниченного стержня **10** снимите сухари **6**.

5. Снимите верхнюю тарелку **5** пружины и пружину **4**.

6. С помощью плоскогубцев **11** извлеките сальник **3** клапана.

7. Снимите нижнюю тарелку **2** пружины.

8. Приподнимите головку блока цилиндров **7** и извлеките клапаны **1** вниз.

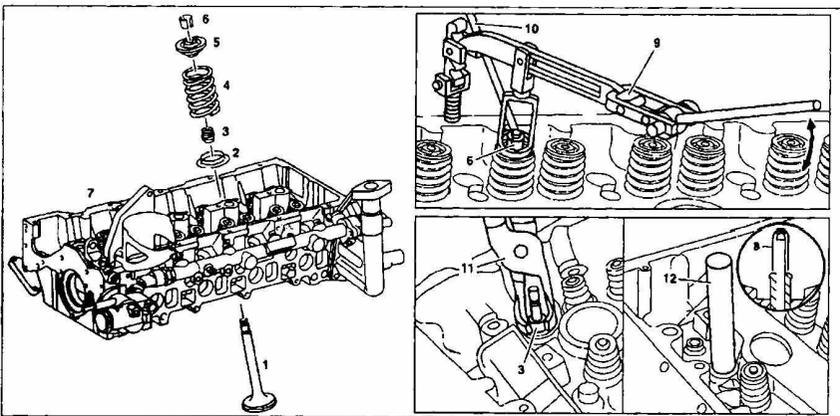


Рис. 23. Снятие и установка клапанов:

1 – Клапан; **2** – Нижняя тарелка пружины; **3** – Сальник клапана; **4** – Пружина клапана; **5** – Верхняя тарелка; **6** – Сухари; **7** – Головка блока цилиндров; **8** – Защитная втулка; **9** – Съемник клапанов; **10** – Магнитный стержень; **11** – Плоскогубцы; **12** – Дорн.

Установка

9. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

24. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Снятие

1. Снимите вязкостную муфту вентилятора.

2. Снимите электрический отсечной клапан.

3. Отсоедините разъем проводки **2** от топливного насоса высокого давления **1** (рис. 24).

4. Отсоедините кронштейн **3** и снимите нагнетающий топливопровод **4** от насоса высокого давления **1**.

5. Снимите кронштейн **8** для топливопроводов от насоса высокого давления **1**.

6. Отсоедините сливной топливопровод **9** от насоса высокого давления **1**.

7. Снимите переходник **12** от насоса высокого давления **1**.

8. Снимите насос высокого давления **1** с головки блока цилиндров.

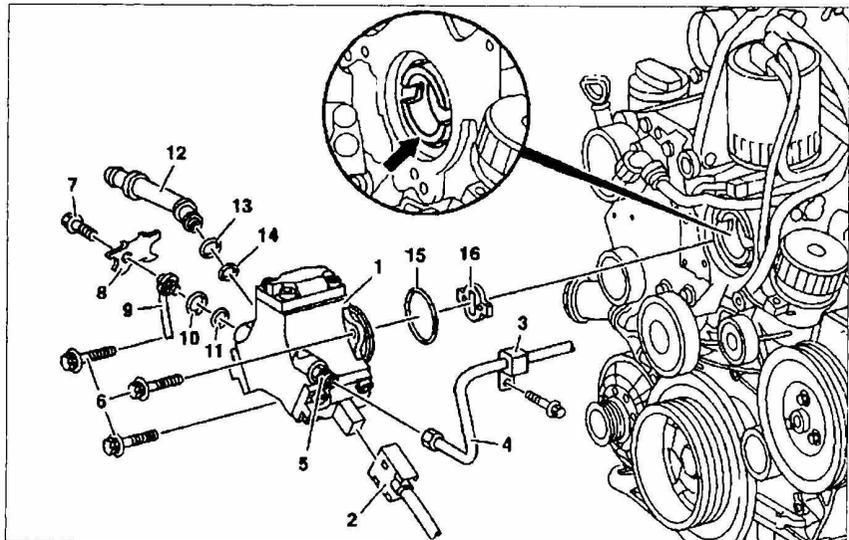


Рис. 24. Снятие и установка топливного насоса высокого давления:

1 – Насос высокого давления; **2, 5, 12** – Переходники; **3** – Кронштейн топливопровода высокого давления; **4** – Нагнетающий топливопровод; **6, 7** – Болты; **8** – Кронштейн; **9** – Сливной топливопровод; **10, 11, 13, 14, 15** – Сальники; **16** – Драйвер.

Установка

9. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

25. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВОПОДКАЧИВАЮЩЕГО НАСОСА

Снятие

1. Снимите вакуумный насос.
2. Отсоедините топливопроводы 2 и 3 от топливоподкачивающего насоса 1 (рис. 25).
3. Открутите болты 5.
4. Отсоедините топливоподкачивающий насос 1.

Установка

5. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

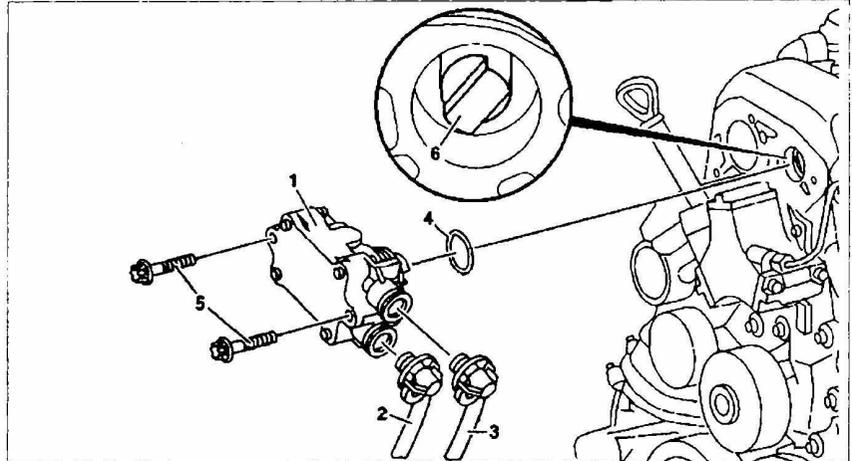


Рис. 25. Снятие и установка топливоподкачивающего насоса:
1 – Топливоподкачивающий насос; 2 – Заборный топливопровод; 3 – Выпускной топливопровод; 4 – Сальник; 5 – Болт; 6 – Драйвер.

26. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

Снятие

1. Отсоедините разъем проводки 3 от датчика давления топлива 1 (рис. 26).
2. Выкрутите датчик давления топлива 1 из корпуса и снимите его вместе с сальником 2.

Установка

3. Установка проводится в порядке, обратном снятию. Замените сальник 2.

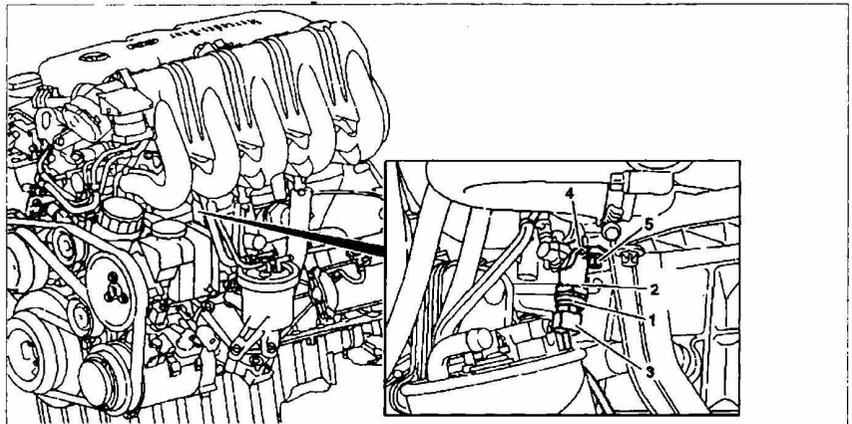


Рис. 26. Снятие и установка датчика давления топлива:
1 – Датчик давления топлива; 2 – Сальник; 3 – Разъем проводки; 4 – Корпус датчика; 5 – Болт.

27. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ТОПЛИВА

27.1. Двигатели 611

Снятие

1. Снимите верхнюю часть коллектора распределения нагнетаемого воздуха.
2. Отсоедините разъем проводки 3 от датчика температуры топлива 1 (рис. 27а).
3. С помощью ключа 4 выкрутите датчик 1.

Установка

4. Установка проводится в порядке, обратном снятию. Замените сальник 2.

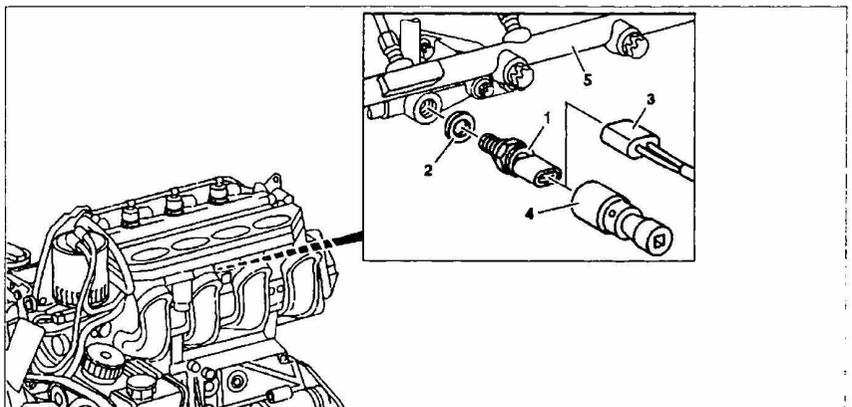


Рис. 27а. Снятие и установка датчика температуры топлива:
1 – Датчика температуры топлива; 2 – Сальник; 3 – Переходник; 4 – Ключ; 5 – Аккумулятор.

27.2. Двигатели 612

Снятие

1. Снимите смешивающую камеру 5 (рис. 27б).
2. Отсоедините разъем проводки 2 от датчика температуры топлива 1.
3. Выкрутите датчик 1 из аккумулятора высокого давления 4.

Установка

4. Установка проводится в порядке, обратном снятию. Замените сальник 3.

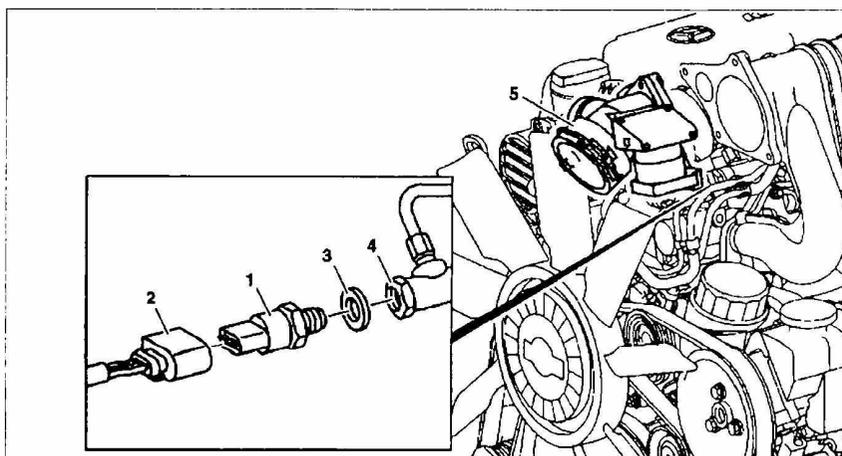


Рис. 27б. Снятие и установка датчика температуры топлива:
1 – Датчика температуры топлива; 2 – Переходник; 3 – Сальник;
3 – Переходник; 4 – Аккумулятор высокого давления;
5 – Смешивающая камера.

28. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

Снятие

1. Снимите верхнюю часть коллектора распределения нагнетаемого воздуха (на двигателях 611).
2. Снимите декоративную панель крышки головки блока цилиндров.
3. Отсоедините разъем проводки 2 от датчика положения распределительного вала 1 (рис. 28).
4. Отсоедините датчик положение распределительного вала 1 от крышки головки блока цилиндров и извлеките его.

Установка

5. Установка проводится в порядке, обратном снятию. Замените сальник 3.

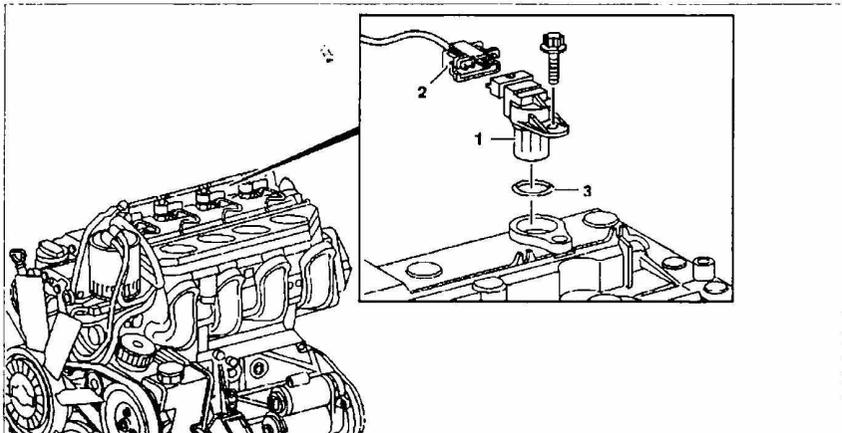


Рис. 28. Снятие и установка датчика положения распределительного вала:
1 – Датчик положения распределительного вала; 2 – Разъем проводки;
3 – Сальник.

29. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Снятие

1. Отсоедините разъем проводки 2 от датчика положения коленчатого вала 1 (рис. 29).
2. Открутите болт и извлеките датчик 1 из блока цилиндров.

Установка

3. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

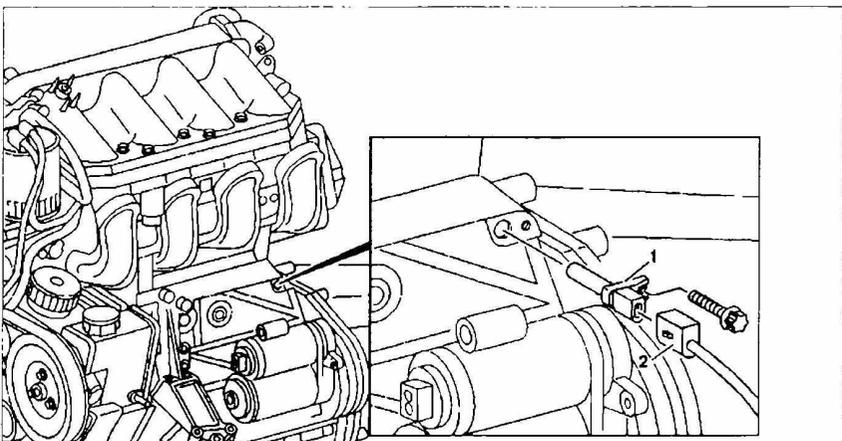


Рис. 29. Снятие и установка датчика положения коленчатого вала:
1 – Датчик положения коленчатого вала; 2 – Разъем проводки.

30. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ВПРЫСКА CDI

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Отсоедините разъемы проводки **3** от блока управления CDI **1** (рис. 30). Блок управления CDI расположен слева от рулевой колонки.
3. Опустите блок управления CDI **1**, переместите его вперед и извлеките из направляющих кронштейна **2**.

Установка

4. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

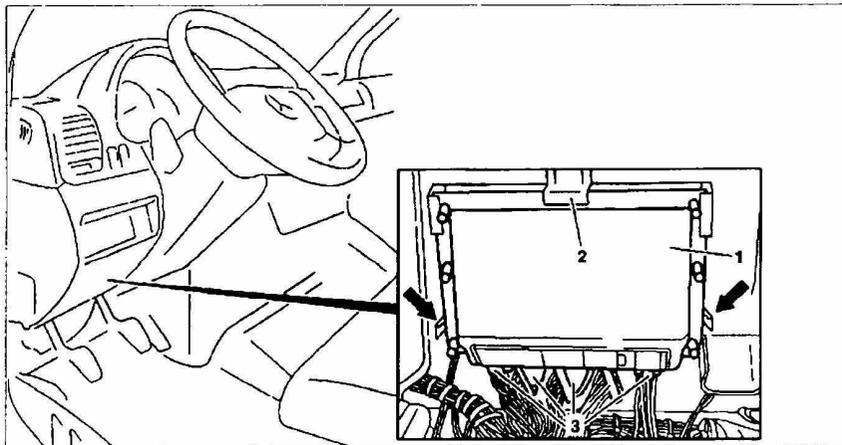


Рис. 30. Снятие и установка блока управления системой впрыска CDI: 1 – Блок управления системой впрыска CDI; 2 – Кронштейн; 3 – Разъемы проводки.

31. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КЛАПАНА УПРАВЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЕМ

31.1. Двигатели 611

Снятие

1. Снимите верхнюю часть коллектора распределения нагнетаемого воздуха.
2. Отсоедините разъем проводки от клапана управления давлением **1** (рис. 31а).
3. Снимите клапан управления давлением **1**.

Установка

4. Протрите контактные поверхности.
5. Смажьте специальной смазкой новые сальники **2** и **3**.
6. Установите клапан управления давлением **1**.
7. Установите разъем проводки к клапану управления давлением **1**.
8. Установите верхнюю часть коллектора распределения нагнетаемого воздуха.

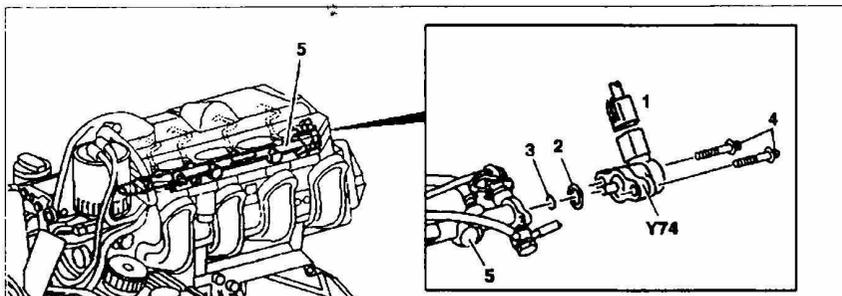


Рис. 31а. Снятие и установка клапана управления давлением: 1 – Разъем проводки клапана управления давлением; 2, 3 – Сальники; 4 – Болты; 5 – Аккумулятор высокого давления; Y74 – Клапан управления давлением.

31.2. Двигатели 612

Снятие

1. Отсоедините коллектор распределения нагнетаемого воздуха и закрепите его сбоку вместе с присоединенной проводкой (только на двигателях с системой рециркуляции отработавших газов).
2. Отсоедините разъем проводки от клапана управления давлением **1** (рис. 31б).
3. Снимите клапан управления давлением **1**.

Установка

4. Протрите контактные поверхности.

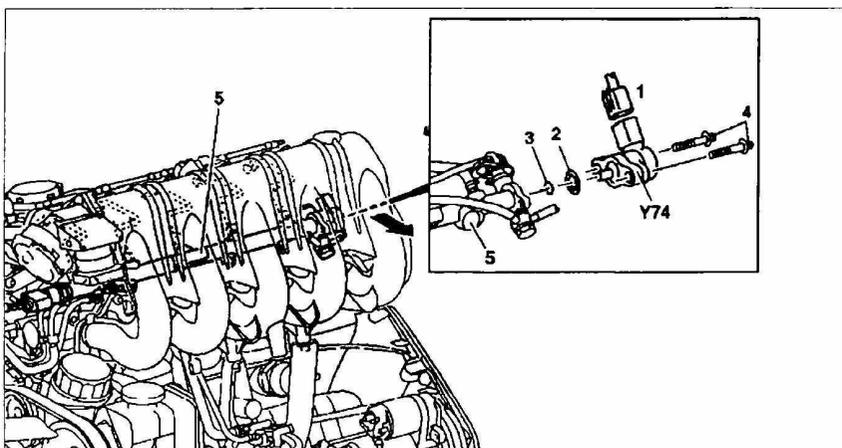


Рис. 31б. Снятие и установка клапана управления давлением: 1 – Разъем проводки клапана управления давлением; 2, 3 – Сальники; 4 – Болты; 5 – Аккумулятор высокого давления; Y74 – Клапан управления давлением.

5. Смажьте специальной смазкой новые сальники **2** и **3**.
6. Установите клапан управления давлением **1**.
7. Установите разъем проводки к клапану управления давлением **1**.

8. Установите коллектор распределения нагнетаемого воздуха.

32. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА В АККУМУЛЯТОРЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ (ДВИГАТЕЛИ 611)

Снятие

1. Снимите кронштейн крепления топливного фильтра **6** и закрепите его сбоку с присоединенными топливопроводами (рис. 32).

2. Отсоедините разъем проводки **2** от датчика давления топлива в аккумуляторе высокого давления **1**.

3. Выкрутите датчик **1** из аккумулятора **4**.

Установка

4. Установка проводится в порядке, обратном снятию. Замените сальник **3**.

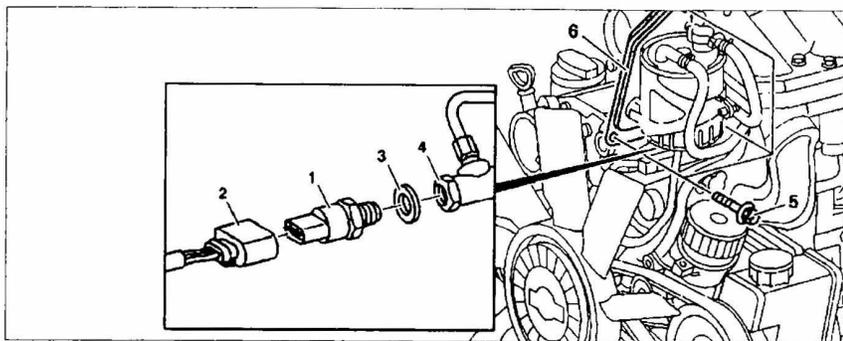


Рис. 32. Снятие и установка датчика давления топлива в аккумуляторе высокого давления:

- 1 – Датчик давления топлива в аккумуляторе высокого давления;
2 – Разъем проводки; 3 – Сальник; 4 – Аккумулятор; 5 – Болт;
6 – Кронштейн топливного фильтра.

33. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВОПРОВОДОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Снятие

1. Снимите верхнюю часть коллектора распределения нагнетаемого воздуха (на двигателях 611).

2. Снимите декоративную панель крышки головки блока цилиндров.

3. Открутите гайки крепления топливопроводов **1** высокого давления от форсунок **2** и аккумулятора **3** (рис. 33).

4. Снимите топливопроводы **1** высокого давления.

Установка

5. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

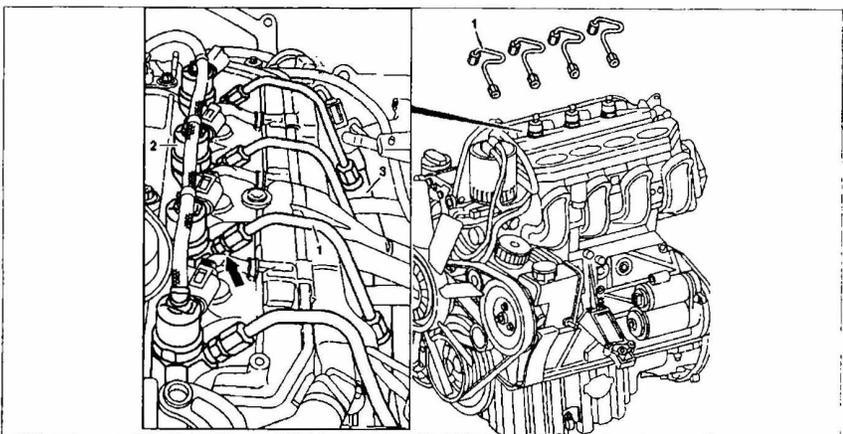


Рис. 33. Снятие и установка топливопроводов высокого давления:
1 – Топливопровод высокого давления; 2 – Форсунка; 3 – Аккумулятор.

34. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ФОРСУНКИ

Снятие

1. Снимите верхнюю часть коллектора распределения нагнетаемого воздуха (на двигателях 611).

2. Снимите декоративную панель крышки головки блока цилиндров.

3. Снимите топливопроводы **8** высокого давления (рис. 34).

4. Отсоедините разъемы проводки **7** от форсунок **1**.

5. Отсоедините фиксаторы **5** крепления сливных топливопроводов **6** и закрепите сливные топливопроводы **6** сбоку.

6. Открутите болты **4**.

7. Извлеките натяжную планку **3**.

8. Извлеките форсунку **1** с помощью съемника **9**.

9. Протрите форсунку **1** и отверстие под форсунку в головке блока цилиндров.

Установка

10. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

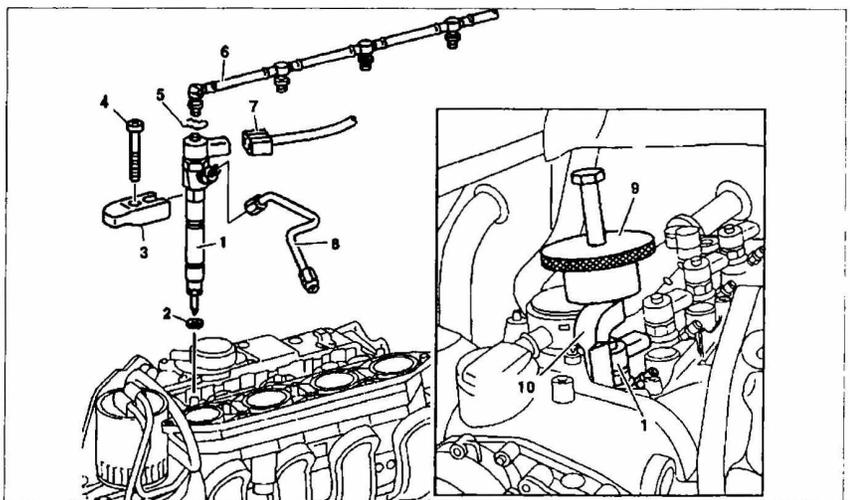


Рис. 34. Снятие и установка форсунки:

- 1 – Форсунка; 2 – Сальник; 3 – Натяжная планка; 4 – Болт; 5 – Фиксатор;
6 – Сливной топливопровод; 7 – Разъем проводки; 8 – Топливопровод
высокого давления; 9 – Съемник;
10 – Приспособление для извлечения форсунки.

35. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АККУМУЛЯТОРА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

35.1. Двигатели 611

Снятие

1. Снимите верхнюю часть коллектора распределения нагнетаемого воздуха.
2. Снимите топливопроводы 6 высокого давления (рис. 35а).
3. Отсоедините разъемы проводки от датчика 2 давления топлива в аккумуляторе высокого давления и клапана управления давлением 3.
4. Отсоедините кронштейн 9 крепления топливопроводов 6 высокого давления.
5. Отсоедините топливопровод 6 высокого давления от аккумулятора.
6. Отсоедините сливной топливопровод 13 от аккумулятора.
7. Отсоедините сливной топливопровод 12 и маслопровод утечки масла 11 от переходника 10.
8. Отсоедините трубопровод 14 с проводами, отсоедините разъемы проводки от форсунок и датчика положения распределительного вала и снимите трубопровод 14 с проводами с аккумулятора.
9. Снимите аккумулятор 1 с головки блока цилиндров, переместив его назад.

Установка

10. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

35.2. Двигатели 612

Снятие

1. Отсоедините коллектор распределения нагнетаемого воздуха 14 от головки блока цилиндров и закрепите его сбоку вместе с присоединенными проводами (рис. 35б).
2. Снимите декоративную панель крышки головки блока цилиндров.
3. Снимите топливопроводы 6 высокого давления.
4. Отсоедините разъемы проводки от датчика 2 давления топлива в аккумуляторе высокого давления и клапана управления давлением 3.
5. Отсоедините кронштейн 9 крепления топливопроводов 8 высокого давления.
6. Отсоедините топливопровод 8 высокого давления от аккумулятора.
7. Отсоедините сливной топливопровод 13 от аккумулятора 1.
8. Отсоедините аккумулятор 1 от головки блока цилиндров.
9. Отсоедините сливной топливопровод 12 и маслопровод утечки масла 11 от переходника 10.
10. Снимите аккумулятор 1 с головки блока цилиндров, переместив его вперед.

Установка

10. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

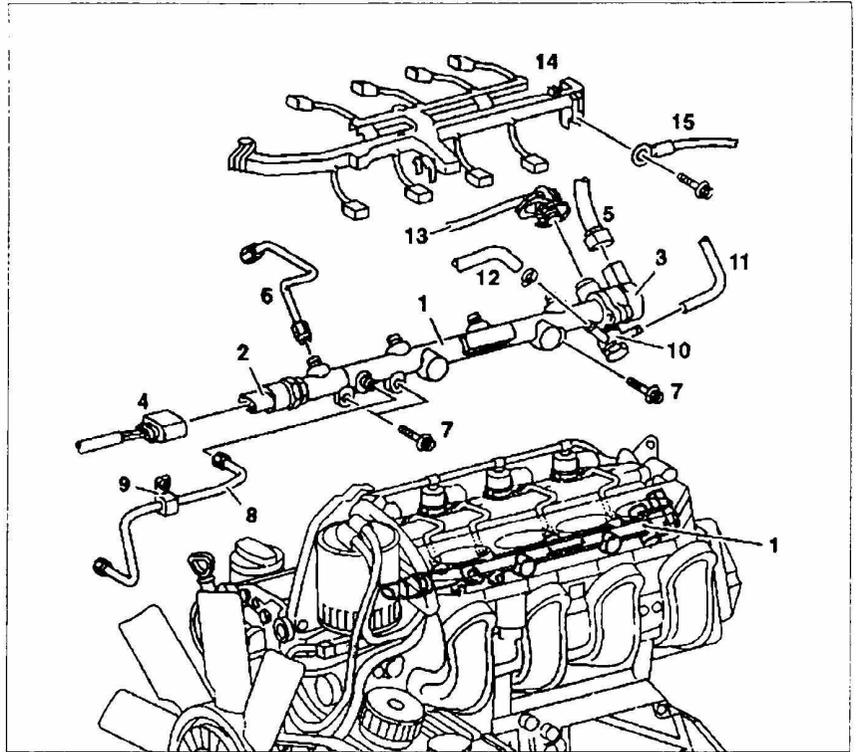


Рис. 35а. Снятие и установка аккумулятора высокого давления:
 1 – Аккумулятор; 2 – Датчик давления в аккумуляторе высокого давления; 3 – Клапан управления давлением; 4 – Разъем проводки датчика давления в аккумуляторе высокого давления; 5 – Разъем проводки клапана управления давлением; 6, 8 – Топливопроводы высокого давления; 7 – Болты; 9 – Кронштейн нагнетающего топливопровода; 10 – Переходник; 11 – Трубопровод утечек масла; 12, 13 – Сливные топливопроводы; 14 – Трубопровод с проводами двигателя; 15 – Провод соединения на «массу».

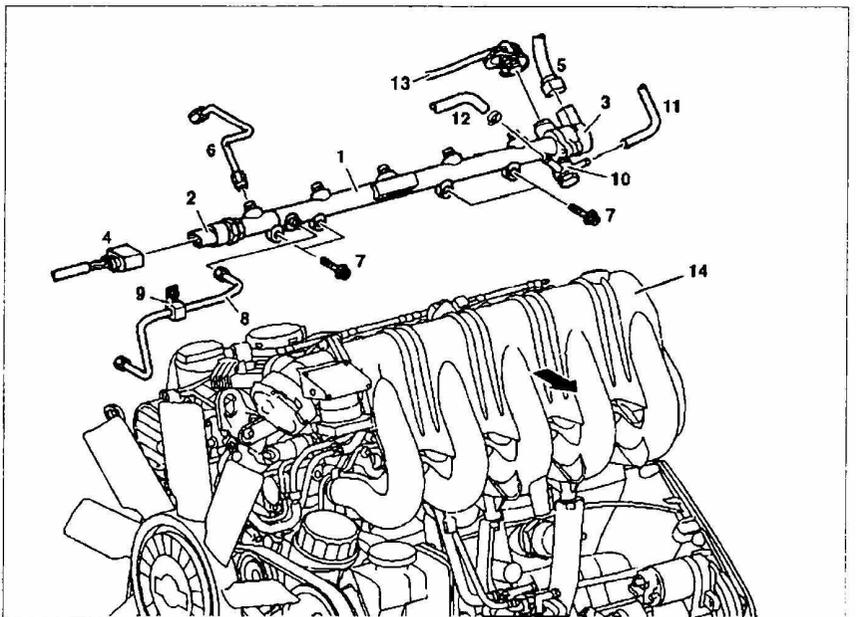


Рис. 35б. Снятие и установка аккумулятора высокого давления:
 1 – Аккумулятор; 2 – Датчик давления в аккумуляторе высокого давления; 3 – Клапан управления давлением; 4 – Разъем проводки датчика давления в аккумуляторе высокого давления; 5 – Разъем проводки клапана управления давлением; 6, 8 – Топливопроводы высокого давления; 7 – Болты; 9 – Кронштейн нагнетающего топливопровода; 10 – Переходник; 11 – Трубопровод утечек масла; 12, 13 – Сливные топливопроводы; 14 – Коллектор распределения нагнетаемого воздуха.

36. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Снятие

1. Снимите теплозащитный кожух 7 (рис. 36).
2. Отсоедините воздуховод 1 от верхней части воздушного фильтра 2 (на двигателях 611).
3. Снимите расходомер воздуха (на автомобилях с системой рециркуляции отработавших газов).
4. Отцепите крышку 2 воздушного фильтра.
5. Извлеките фильтрующий элемент 3.
6. Отсоедините нижнюю часть 4 воздушного фильтра от кузова.
7. Отсоедините воздуховод 5 от нижней части воздушного фильтра.

Установка

8. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

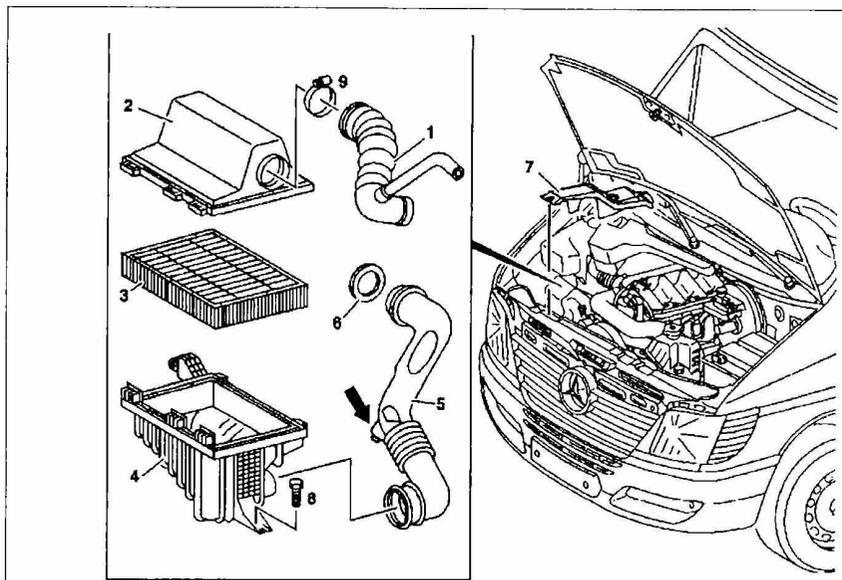


Рис. 36. Снятие и установка воздушного фильтра:
1, 5 – Воздуховоды; 2 – Крышка; 3 – Фильтрующий элемент; 4 – Нижняя часть воздушного фильтра; 6 – Прокладка; 7 – Теплозащитный кожух; 8 – Болт; 9 – Хомут.

37. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТУРБОКОМПРЕССОРА

Снятие

1. Снимите теплозащитный кожух 23 (рис. 37).
2. Снимите хомут 11 от турбокомпрессора 1.
3. Открутите гайку 10 крепления кронштейна 9.
4. Отсоедините воздуховод 22 и

трубку подачи сжатого воздуха 19 от турбокомпрессора 1.

5. Отсоедините вакуумную трубку 3 от вакуумного узла 2.

6. Отсоедините нагнетающий маслопровод 5 от головки блока цилиндров и от турбокомпрессора 1.

7. Отсоедините сливной маслопровод 16 от турбокомпрессора 1.

8. Снимите кронштейн 12.

9. Отсоедините турбокомпрессор 1 от выпускного коллектора.

Установка

10. Установка проводится в порядке, обратном снятию. Замените прокладку 14, сальник 15 и гайки 10.

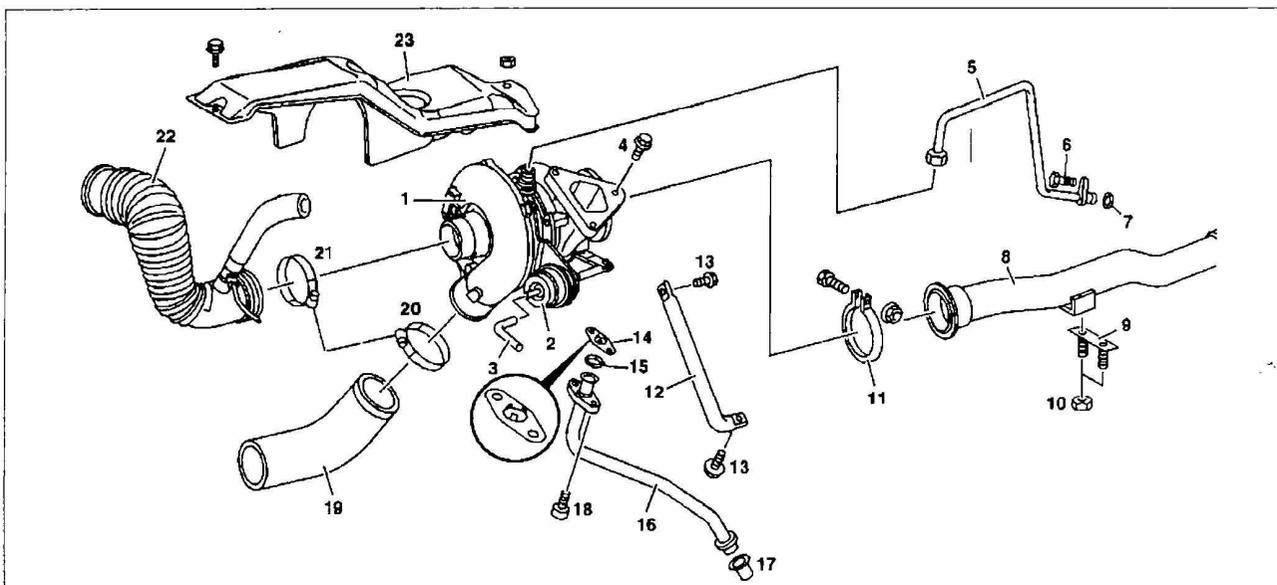


Рис. 37. Снятие и установка турбокомпрессора:
1 – Турбокомпрессор; 2 – Вакуумный узел; 3 – Вакуумная трубка; 4, 6, 13, 18 – Болты; 5 – Нагнетающий маслопровод; 7, 15 – Сальники; 8 – Передняя часть выпускной трубы; 9, 12 – Кронштейны; 10 – Гайка; 11, 20, 21 – Хомуты; 14, 17 – Прокладки; 16 – Сливной маслопровод; 19 – Трубка подачи сжатого воздуха; 20 – Воздуховод; 23 – Теплозащитный кожух.

38. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НИЖНЕЙ ЧАСТИ КОЛЛЕКТОРА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАГНЕТАЕМОГО ВОЗДУХА

Снятие

1. Снимите верхнюю часть коллектора распределения нагнетаемого воздуха.
2. Отсоедините проводку двигателя.
3. Снимите кронштейн **3** с нижней части коллектора распределения нагнетаемого воздуха (рис. 38).
4. Отсоедините датчик давления топлива от кронштейна **3** и закрепите его сбоку (двигатели 611.983).
5. Отцепите топливопроводы от фиксаторов (стрелки) на нижней части коллектора распределения нагнетаемого воздуха **1**.
6. Отсоедините нижнюю часть коллектора распределения нагнетаемого воздуха **1** от головки блока цилиндров.

Установка

7. Установка проводится в порядке, обратном снятию. Проверьте прокладку **5** и, если необходимо, замените ее.

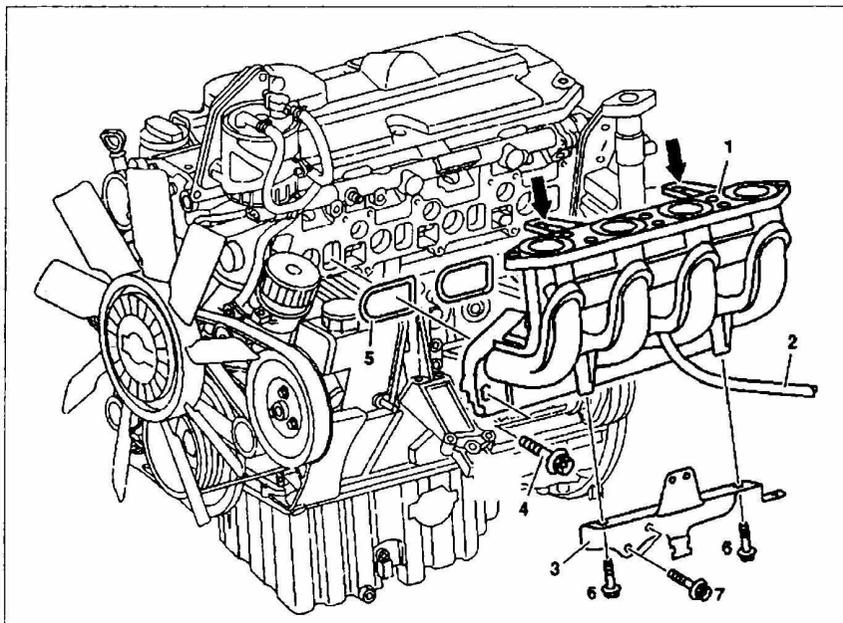


Рис. 38. Снятие и установка нижней части коллектора распределения нагнетаемого воздуха:
1 – Нижняя часть коллектора распределения нагнетаемого воздуха;
2 – Проводка двигателя; **3** – Кронштейн; **4, 6, 7** – Болты; **5** – Прокладка.

39. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ КОЛЛЕКТОРА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАГНЕТАЕМОГО ВОЗДУХА (ДВИГАТЕЛИ 611)

Снятие

1. Отсоедините воздухопровод **2** от верхней части коллектора распределения нагнетаемого воздуха **1** (рис. 39).
2. Отсоедините вакуумную трубку **9**.
3. Открутите болт **3** крепления переднего кронштейна крышки головки блока цилиндров.
4. Открутите болт **4** крепления кронштейна топливного фильтра.
5. Открутите болт **5** крепления заднего кронштейна крышки головки блока цилиндров.
6. Отсоедините фланец от клапан EGR **6**.
7. Снимите верхнюю часть коллектора распределения нагнетаемого воздуха **1**.

Установка

8. Установка проводится в порядке, обратном снятию. Замените прокладку **7**. Проверьте прокладку **8** и, если необходимо, замените ее.

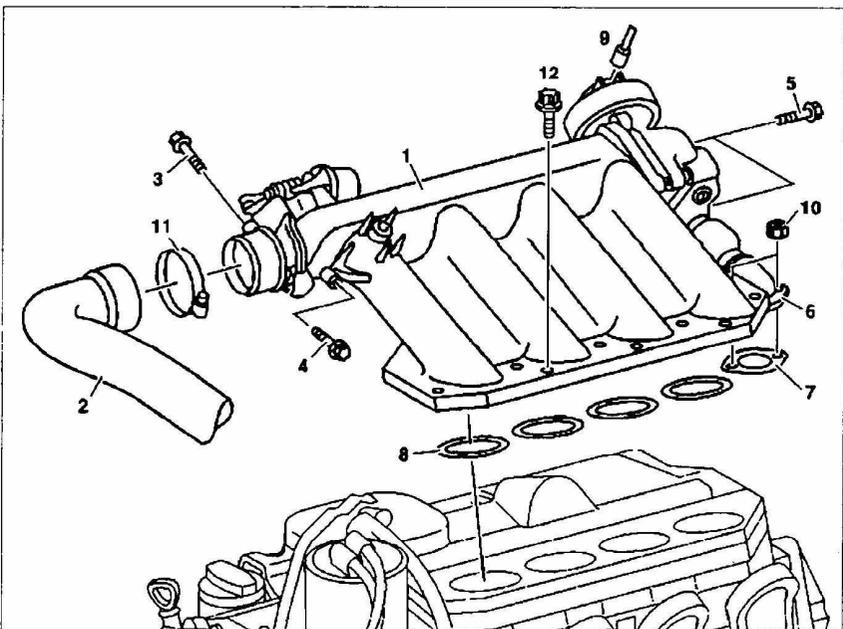


Рис. 39. Снятие и установка верхней части коллектора распределения нагнетаемого воздуха:
1 – Верхняя часть коллектора распределения нагнетаемого воздуха;
2 – Воздуховод; **3, 4, 5, 12** – Болты; **6** – Клапан EGR;
7, 8 – Прокладки; **9** – Вакуумная трубка;
10 – Гайка; **11** – Хомут.

40. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ НАГНЕТАЕМОГО ВОЗДУХА

Снятие

1. Отсоедините разъем проводки 2 от датчика давления нагнетаемого воздуха 1 (рис. 40).

2. Открутите болты 3 и извлеките датчик из коллектора распределения нагнетаемого воздуха 5.

Установка

4. Установка проводится в порядке, обратном снятию. Замените сальник 4.

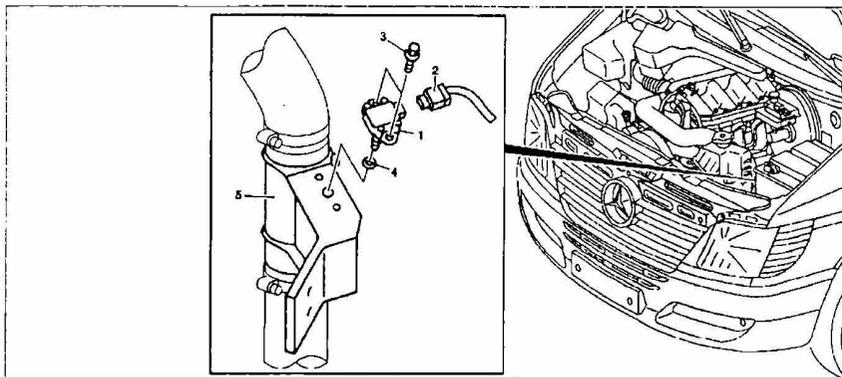


Рис. 40. Снятие и установка датчика давления нагнетаемого воздуха:
1 – Датчик давления нагнетаемого воздуха; 2 – Разъем проводки; 3 – Болт;
4 – Сальник; 5 – Коллектор распределения нагнетаемого воздуха.

41. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАДИАТОРА ПРОМЕЖУТОЧНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ (ИНТЕРКУЛЕРА)

Снятие

1. Снимите передний бампер.

2. Снимите блокировочную поперечную балку вместе с решеткой радиатора.

3. Снимите конденсатор кондиционера.

4. Снимите панели 1 и 2 радиатора с обеих сторон (рис. 41).

5. Отсоедините патрубки 3 и 4 подачи нагнетаемого воздуха от радиатора 5.

6. Отсоедините радиатор 5 от крепления 6.

7. Снимите радиатор 5 с радиатора системы охлаждения.

Установка

8. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

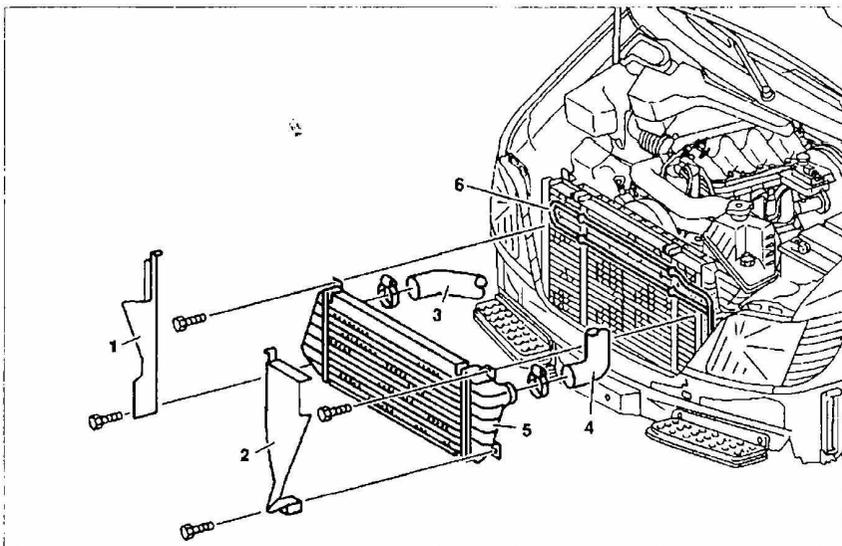


Рис. 41. Снятие и установка радиатора промежуточного охлаждения (интеркулера):

1 – Левая панель радиатора; 2 – Правая панель радиатора;
3, 4 – Патрубки подачи нагнетаемого воздуха; 5 – Радиатор промежуточного охлаждения (интеркулер); 6 – Крепление радиатора.

42. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ НАГНЕТАЕМОГО ВОЗДУХА

Снятие

1. Отсоедините разъем проводки 2 от датчика температуры нагнетаемого воздуха 1 (рис. 42).

2. Нажмите фиксаторы (стрелки) и извлеките датчик из коллектора распределения нагнетаемого воздуха 3.

Установка

4. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

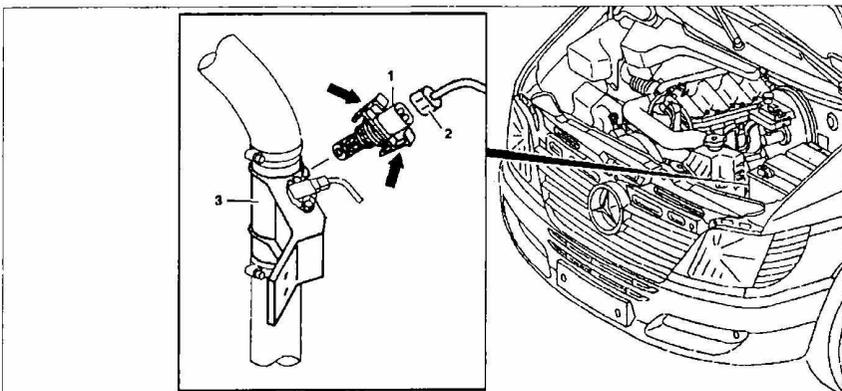


Рис. 42. Снятие и установка датчика температуры нагнетаемого воздуха:
1 – Датчик температуры нагнетаемого воздуха; 2 – Разъем проводки;
3 – Коллектор распределения нагнетаемого воздуха.

43. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА

Снятие

1. Снимите турбокомпрессор.
2. Открутите гайки 2 крепления выпускного коллектора 1 и снимите его (рис. 43).

Установка

3. Установка проводится в порядке, обратном снятию. Протрите контактные поверхности и замените прокладку 3. Проверьте шпильки 4 и, если необходимо, замените их.

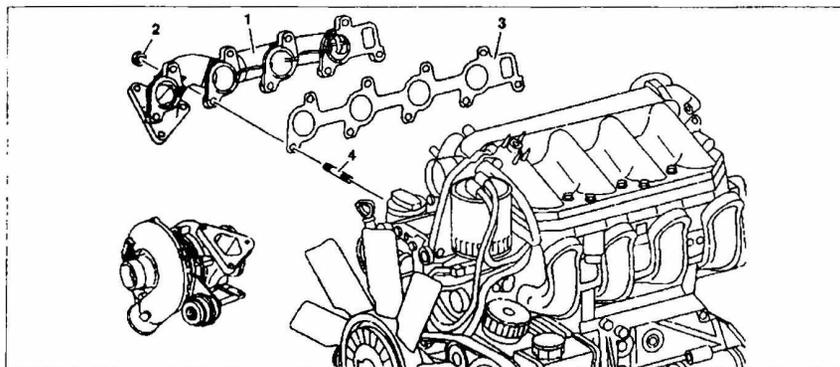


Рис. 43. Снятие и установка выпускного коллектора: 1 – Выпускной коллектор; 2 – Гайка; 3 – Прокладка; 4 – Шпилька.

44. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ

Снятие

1. Снимите верхнюю часть коллектора распределения нагнетаемого воздуха (только на двигателях OM 611).
2. С помощью плоскогубцев отсоедините разъем проводки 2 от свечи накаливания 1 (рис. 44).
3. С помощью ключа 3 выкрутите свечи накаливания 1 из головки блока цилиндров.

Установка

4. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

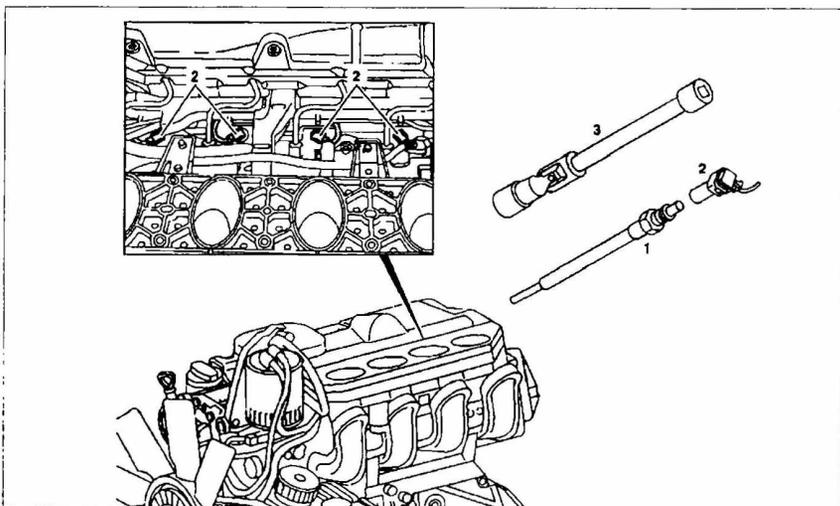


Рис. 44. Снятие и установка свечей накаливания: 1 – Свеча накаливания; 2 – Разъем проводки; 3 – Ключ.

45. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТАРТЕРА

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Отсоедините трубопровод 7 с проводами генератора и открутите болт его крепления к поддону (стрелка) (рис. 45).
3. Отсоедините разъем проводки 5 от датчика положения коленчатого вала.
4. Отсоедините стяжную ленту от крышки 6 и отсоедините разъем проводки.
5. Снимите крышку 6 с стартера 1.
6. Отсоедините провода 3 и 4 от стартера.
7. Открутите болты 2 и снимите стартер 1.

Установка

8. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

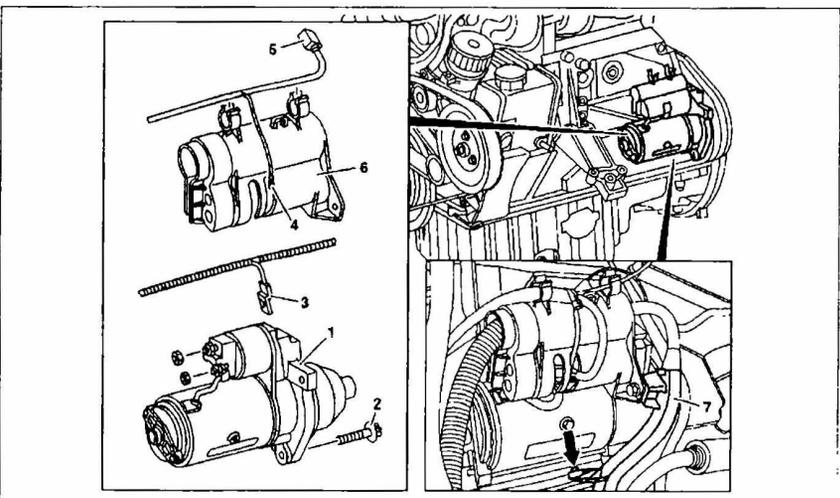


Рис. 45. Снятие и установка стартера: 1 – Стартер; 2 – Болты; 3 – Провод цепи 30; 4 – Провод цепи 50; 5 – Разъем проводки датчика положения коленчатого вала; 6 – Крышка; 7 – Трубопровод с проводами генератора.

46. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРА

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите клиновой ремень.
3. Отсоедините провода 2 и 3 от генератора 1 (рис. 46).
4. Открутите болты 4 и снимите генератор 1 с крышки ГРМ.

Установка

5. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

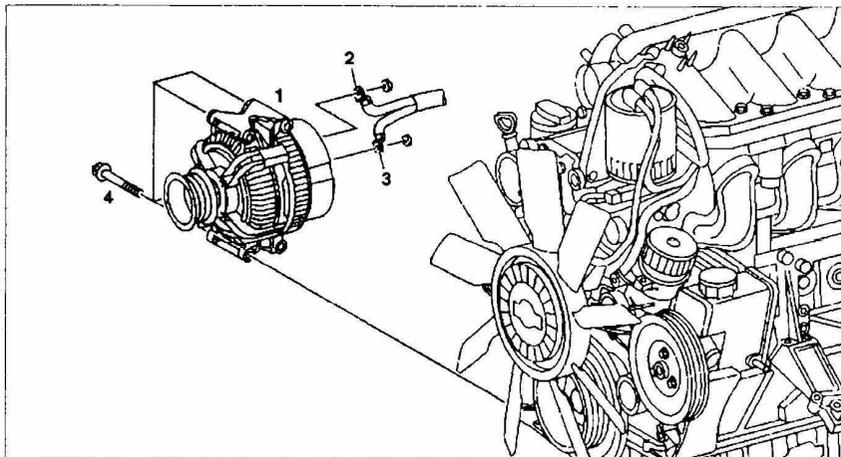


Рис. 46. Снятие и установка генератора:
1 – Генератор; 2 – Провод В+; 3 – Провод D+; 4 – Болты.

47. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Отсоедините разъем проводки 2 от датчика температуры охлаждающей жидкости 1 (рис. 47).
3. Извлеките фиксатор 3.
4. Извлеките датчик 1 из корпуса термостата.

Установка

5. Установка проводится в порядке, обратном снятию. Замените сальник 5.

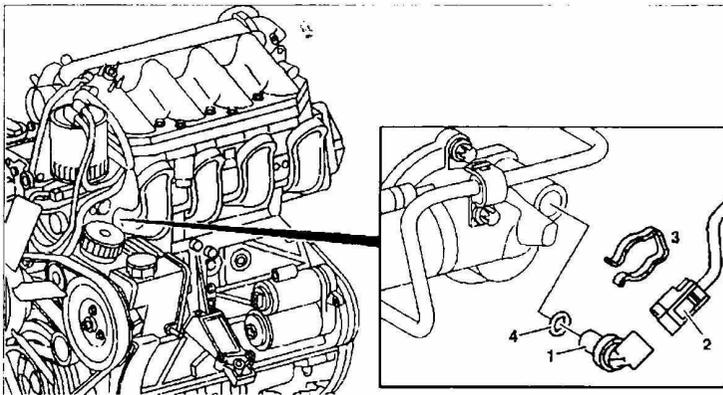


Рис. 47. Снятие и установка датчика температуры охлаждающей жидкости:
1 – Датчик температуры охлаждающей жидкости; 2 – Разъем проводки;
3 – Фиксатор; 4 – Сальник.

48. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО НАСОСА

48.1. Двигатели OM611

Снятие

1. Снимите поддон.
2. Открутите болты 1 (рис. 48а).
3. Нажмите натяжной рычаг 4 цепи привода масляного насоса 3 и отсоедините шкив 2 привода масляного насоса от цепи привода масляного насоса.

Установка

4. Установка проводится в порядке, обратном снятию. Замените сальник 5. Протрите маслозаборник масляного насоса.

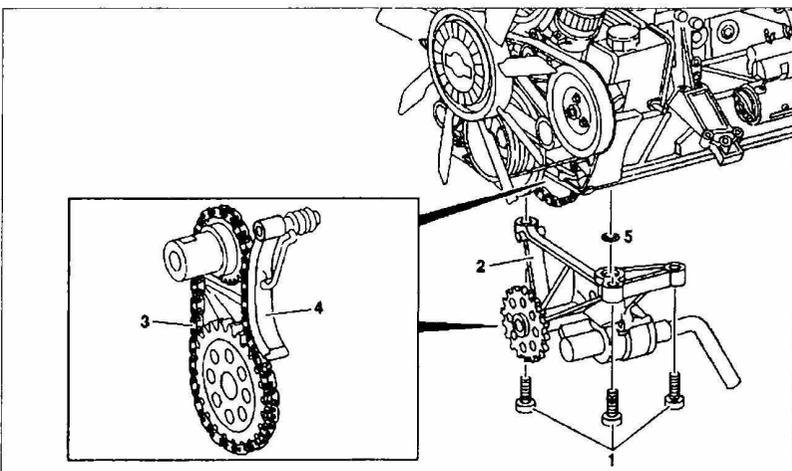


Рис. 48а. Снятие и установка масляного насоса:
1 – Болты; 2 – Масляный насос; 3 – Цепь привода масляного насоса;
4 – Натяжной рычаг; 5 – Сальник.

48.2. Двигатели OM612

Масляный насос 9 может быть снят только вместе с поддоном 1 (рис. 48б).

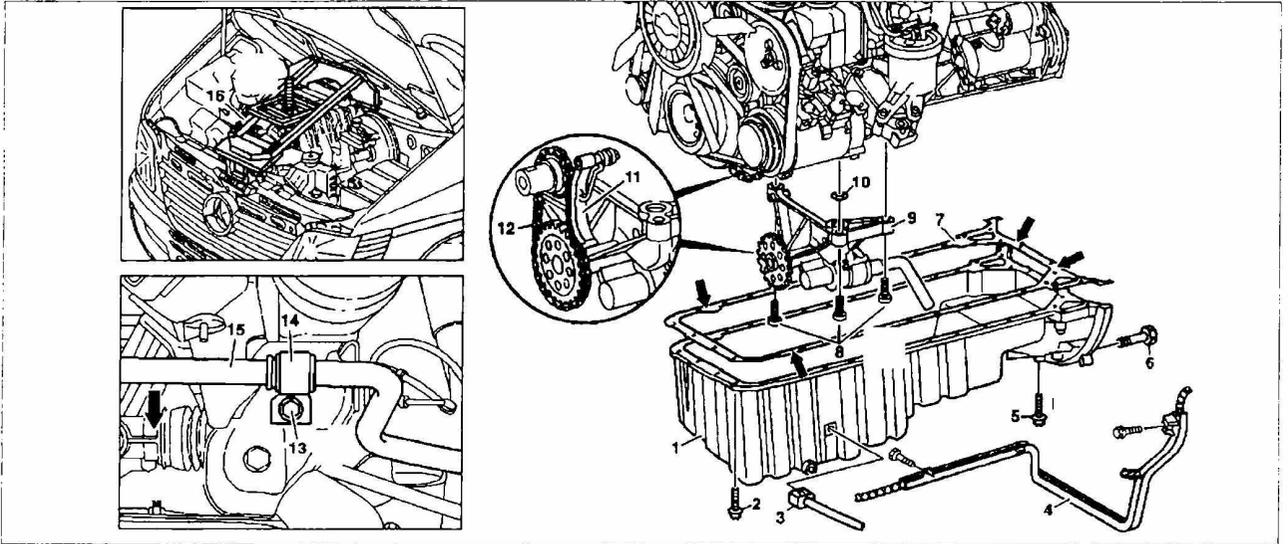


Рис. 48б. Снятие и установка масляного насоса:

- 1 – Поддон; 2, 5, 6, 8, 13 – Болты; 3 – Разъем проводки датчика уровня масла; 4 – Трубопровод с проводами;
- 7 – Прокладка; 9 – Масляный насос; 10 – Сальник; 11 – Натяжитель цепи; 12 – Цепь привода масляного насоса;
- 14 – Опора; 15 – Стабилизатор поперечной устойчивости; 16 – Подъемник двигателя.

49. ЗАМЕНА ЦЕПИ ПРИВОДА МАСЛЯНОГО НАСОСА

Снятие

1. Снимите поддон.
2. Отсоедините старую цепь 1 (рис. 49). На двигателях OM611 цепь привода

масляного насоса может быть заменена без снятия масляного насоса.

Установка

3. Установите новую цепь 2 и закле-

пайте ее. Установка новой цепи 2 производится вращением коленчатого вала в направлении вращения (стрелка).

4. Установите поддон.

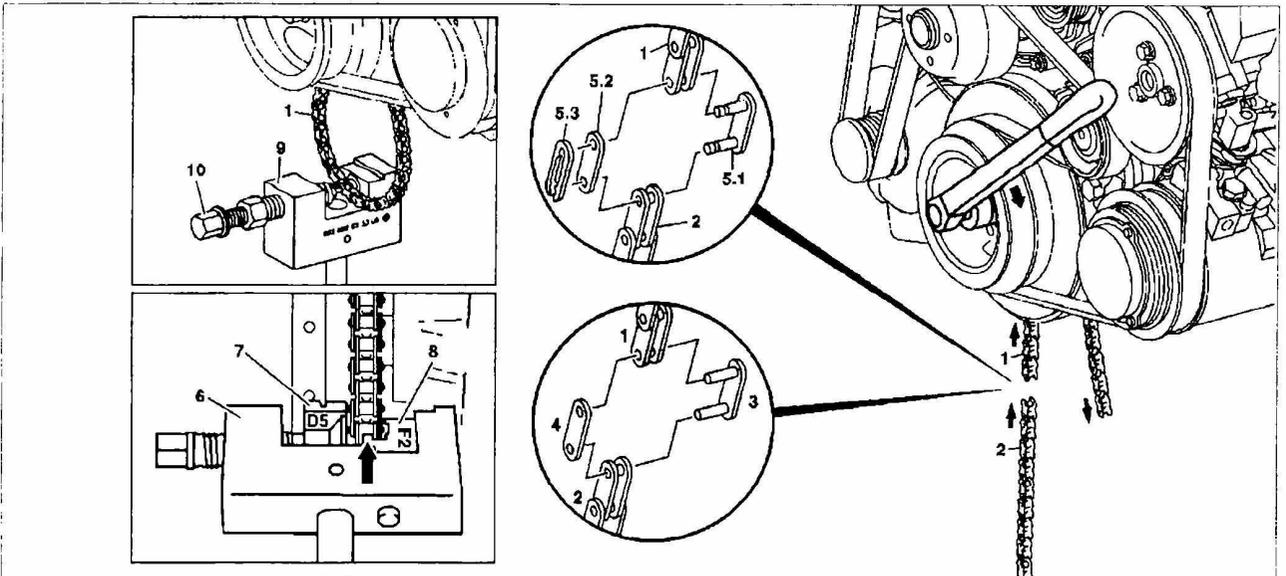


Рис. 49. Замена цепи привода масляного насоса:

- 1 – Старая цепь; 2 – Новая цепь; 3, 5.1 – Соединительные звенья; 4, 5.2 – Наружные пластины;
- 5.3 – Блокировочный элемент; 6 – Заклепочный инструмент; 7 – Вставка (D5); 8 – Вставка (F2);
- 9 – Рассоединитель цепи; 10 – Упорный шпindelъ.

50. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО РАДИАТОРА

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Открутите крышку **6** масляного фильтра (рис. 50). Извлеките фильтрующий элемент **7** после того, как масло стечет в поддон.
3. Отсоедините патрубок **2** системы охлаждения от масляного радиатора **1**.
4. Отсоедините масляный радиатор **1** от крышки ГРМ.

Установка

5. Установка проводится в порядке, обратном снятию. Протрите контактные поверхности. Замените прокладку **5**.

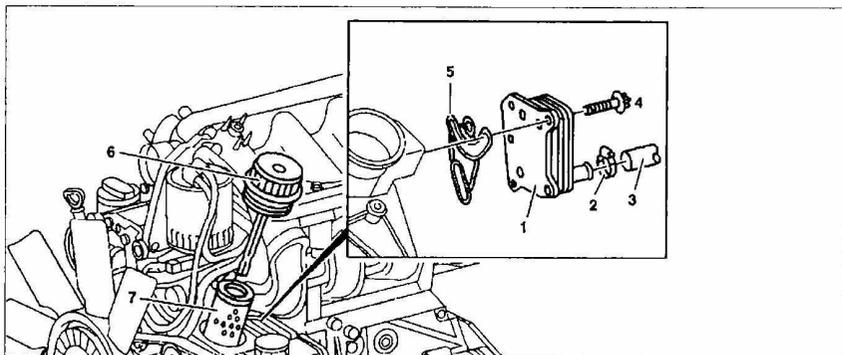


Рис. 50. Снятие и установка масляного радиатора:
1 – Масляный радиатор; **2** – Хомут; **3** – Патрубок системы охлаждения;
4 – Болт; **5** – Прокладка; **6** – Крышка; **7** – Фильтрующий элемент.

51. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА УРОВНЯ МАСЛА

Снятие

1. Слейте моторное масло.
2. Отсоедините стабилизатор **7** передней оси и разверните его вниз (рис. 51).
3. Отсоедините разъем проводки **3** от датчика уровня масла **1**.
4. Извлеките датчик уровня масла **1**.

Установка

5. Установка проводится в порядке, обратном снятию. Проверьте сальник **2** и, если необходимо, замените его.

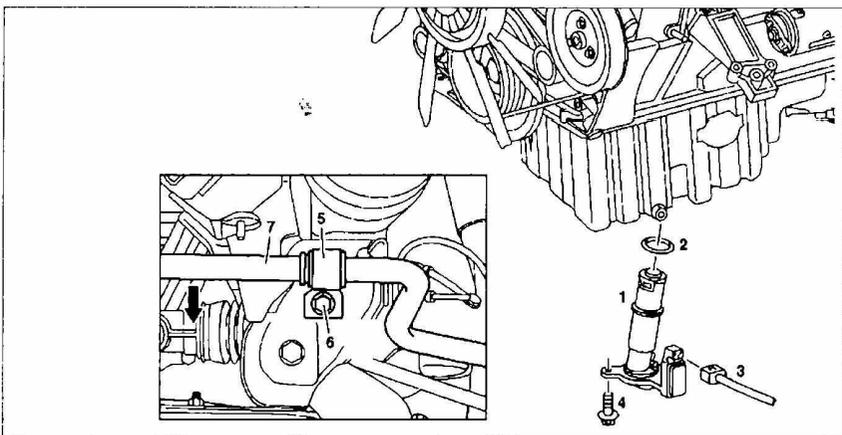


Рис. 51. Снятие и установка датчика уровня масла:
1 – Датчик уровня масла; **2** – Сальник; **3** – Разъем проводки; **4**, **6** – Болты;
5 – Опора; **7** – Стабилизатор поперечной устойчивости передней оси.

52. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАСОСА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите вязкостную муфту вентилятора.
3. Снимите клиновой ремень.
4. Отсоедините топливопроводы **11** и **12** от кронштейнов **10** на насосе системы охлаждения **1** (рис. 52).
5. Отсоедините патрубки **4** и **5** от насоса системы охлаждения **1**.
6. Снимите крышку **8** с направляющих шкивов **6**.
7. Снимите направляющие шкивы **6**.
8. Снимите насос системы охлаждения **1**.

Установка

9. Установка проводится в порядке, обратном снятию. Замените сальник **2**. Протрите контактные поверхности.

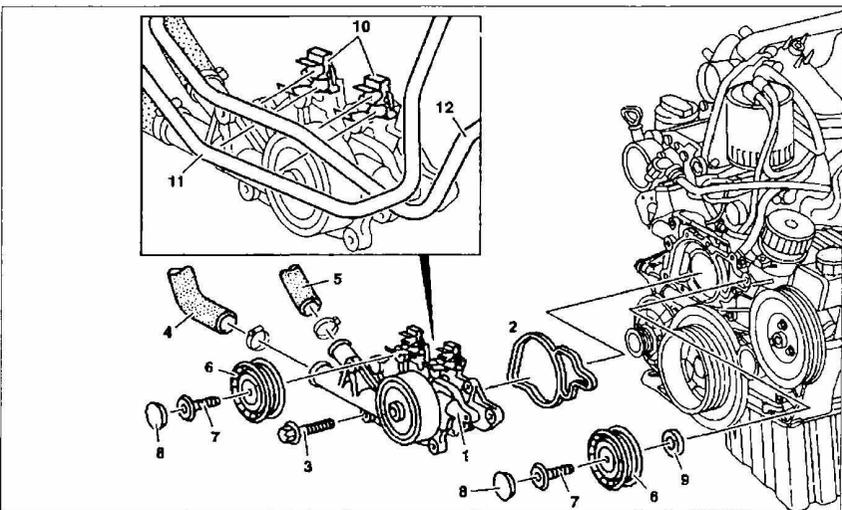


Рис. 52. Снятие и установка насоса системы охлаждения:
1 – Насос системы охлаждения; **2** – Прокладка; **3**, **7** – Болты;
4, **5** – Патрубки системы охлаждения; **6** – Направляющие шкивы;
8 – Крышка; **9** – Шайба; **10** – Кронштейн; **11**, **12** – Топливопроводы.

53. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЕРМОСТАТА

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Отсоедините разъем проводки **11**, извлеките фиксатор **10** и датчик температуры охлаждающей жидкости **9** (рис. 53).
3. Отсоедините воздуховод от кол-

лектора распределения нагнетаемого воздуха.

4. Отсоедините патрубки **4** и **6** от корпуса термостата **1**. Замените хомуты **5** и **7**.
5. Отсоедините кронштейн **12** крепления топливопровода от корпуса термостата.

6. Открутите крышку **14** масляного фильтра.

7. Отсоедините корпус термостата **1** от головки блока цилиндров.

Установка

8. Установка проводится в порядке, обратном снятию. Замените прокладку **2**. Протрите контактные поверхности.

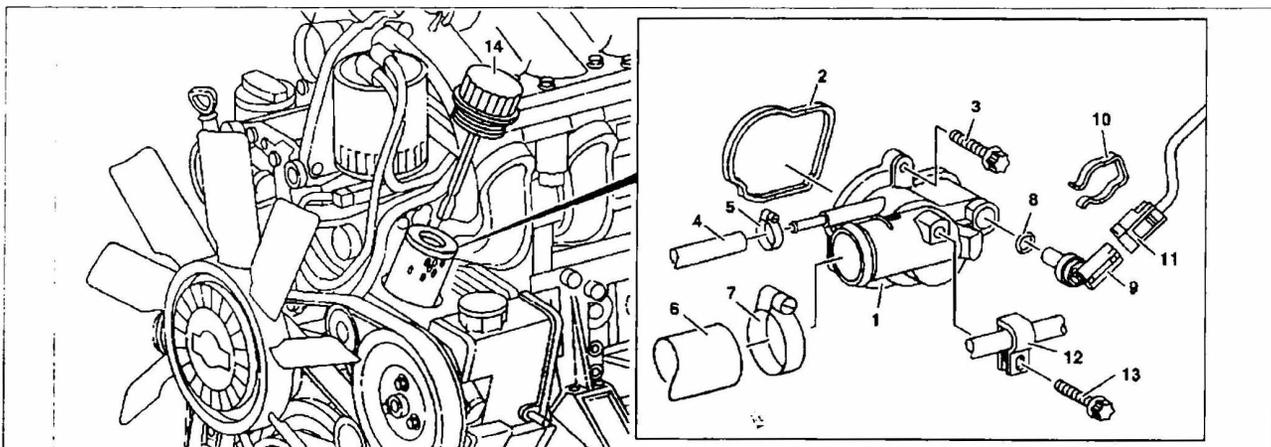


Рис. 53. Снятие и установка термостата:

- 1 – Корпус термостата; 2 – Прокладка; 3, 13 – Болты; 4, 6 – Патрубки системы охлаждения; 5, 7 – Хомуты; 8 – Сальник; 9 – Датчик температуры охлаждающей жидкости; 10 – Фиксатор; 11 – Разъем проводки; 12 – Кронштейн крепления топливопровода; 14 – Крышка масляного фильтра.

54. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАДИАТОРА

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите блокировочную поперечную балку с решеткой радиатора.
3. Снимите передний бампер.
4. Снимите конденсатор.
5. Отсоедините трубку **11** подачи нагнетаемого воздуха от турбокомпрессора (рис. 54а).
6. Отсоедините трубку **4** подачи нагнетаемого воздуха от воздухозаборной трубы.
7. Отсоедините патрубки **8, 9** и **10** от расширительного бачка, радиатора и насоса системы охлаждения.
8. Отсоедините разъем проводки **7** от датчика уровня охлаждающей жидкости.
9. Извлеките жидкость из бачка усилителя рулевого управления с помощью ручного насоса **13**.
10. Отсоедините гидропровод **6** от бачка усилителя рулевого управления.
11. Отсоедините гидропровод **5**.
12. Снимите декоративные панели **2** и **1**.
13. Поднимите радиатор **12** вместе с резиновыми опорами **3**.

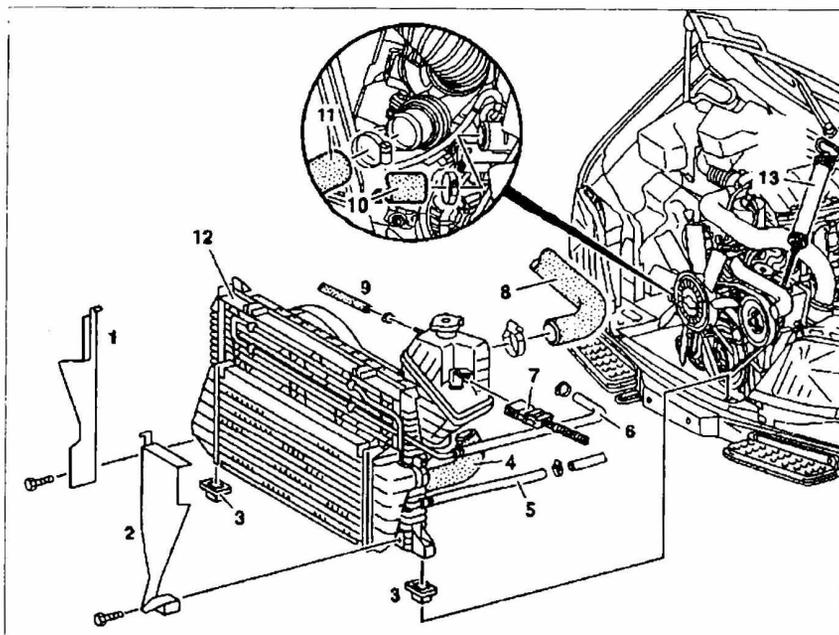


Рис. 54а. Снятие и установка радиатора:

- 1 – Правая панель радиатора; 2 – Левая панель радиатора; 3 – Резиновая опора; 4, 11 – Трубки подачи нагнетаемого воздуха; 5, 6 – Гидропроводы; 7 – Разъем проводки датчика уровня охлаждающей жидкости; 8, 9, 10 – Патрубки системы охлаждения; 12 – Радиатор; 13 – Ручной насос.

14. Снимите верхнюю панель 14 радиатора (рис. 54б).

15. Снимите радиатор 15 нагнетаемого воздуха (интеркулер) вместе с креплением на радиаторе 17.

16. Снимите верхнюю панель 16 радиатора.

17. Отсоедините патрубки 21 и 22 от радиатора 17.

18. Отсоедините патрубков 20 вместе с трубками системы охлаждения от кожуха радиатора 18.

19. Снимите кожух радиатора 18 от радиатора 17.

Установка

20. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

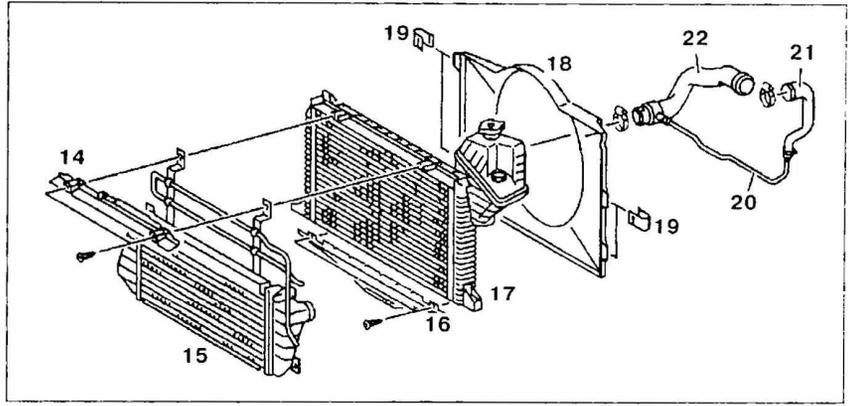


Рис. 54б. Снятие и установка радиатора:
14 – Верхняя панель радиатора; 15 – Радиатор нагнетаемого воздуха (интеркулер); 16 – Нижняя панель радиатора; 17 – Радиатор; 18 – Кожух вентилятора радиатора; 19 – Хомут; 20, 21, 22 – Патрубки системы охлаждения.

55. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА УРОВНЯ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость настолько, чтобы опустошить расширительный бачок 3 (рис. 55).

2. Отсоедините разъем проводки 2 от датчика уровня охлаждающей жидкости 1.

3. Прокрутите датчик на 90° (стрелка) и извлеките из расширительного бачка 3.

Установка

4. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

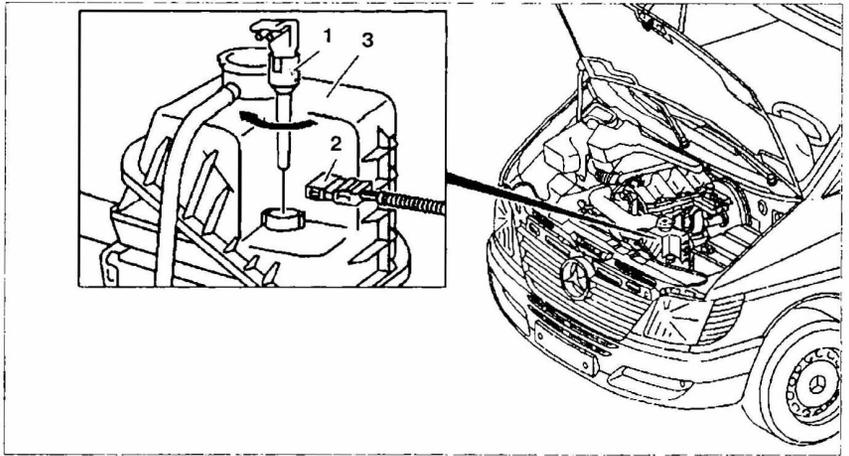


Рис. 55. Снятие и установка датчика уровня охлаждающей жидкости:
1 – Датчик уровня охлаждающей жидкости; 2 – Разъем проводки; 3 – Расширительный бачок.

56. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЯЗКОСТНОЙ МУФТЫ ВЕНТИЛЯТОРА

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2. Снимите переднюю поперечную балку.

3. Переместите радиатор 8 в сборе вперед (рис. 56).

4. Отделите кожух вентилятора 7 от радиатора и отсоедините трубку системы охлаждения 9.

5. Заблокируйте шкив насоса системы охлаждения с помощью ключа 5.

6. Открутите центральный болт 4 крепления вязкостной муфты 1 и снимите лопастное колесо 2 вместе с кожухом вентилятора 7.

7. Снимите лопастное колесо 2 с вязкостной муфты 1.

Установка

8. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

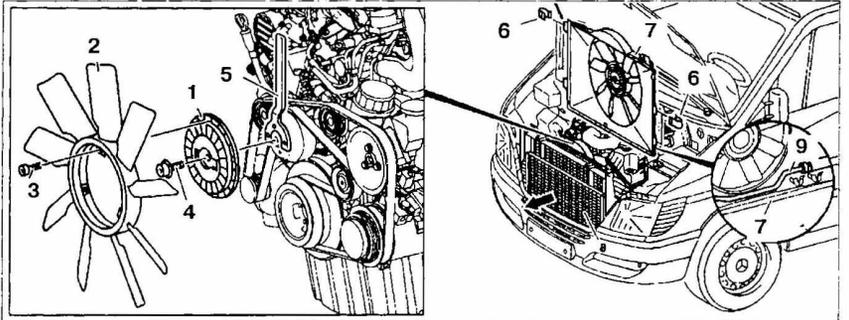


Рис. 56. Снятие и установка вязкостной муфты вентилятора:
1 – Вязкостная муфта вентилятора; 2 – Лопастное колесо; 3, 4 – Болты; 5 – Ключ; 6 – Хомут; 7 – Кожух вентилятора; 8 – Радиатор; 9 – Трубка системы охлаждения.

57. МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ

- Болт крепления кронштейна двигателя к передней опоре двигателя – 83 Нм.
Болт крепления задней поперечной балки к опорному кронштейну – 45 Нм.
Болт крепления задней опоры двигателя к коробке передач – 89 Нм.
Карданный вал к коробке передач – 70 Нм.
Болт крепления крышки головки блока цилиндров к головке блока цилиндров – 9 Нм.
Болт крепления декоративной панели к крышке головки блока цилиндров – 11 Нм.
Болт крепления передней крышки к головке блока цилиндров – 14 Нм.
Болт крепления задней крышки к блоку цилиндров – 9 Нм.
Болт крепления головки блока цилиндров к крышке ГРМ – 20 Нм.
Болт крепления крышки ГРМ к блоку цилиндров – 20 Нм.
Болт крепления масляного радиатора к крышке ГРМ – 14 Нм.
Болт крепления поддона – M6 – 9 Нм, M8 – 20 Нм.
Болт крепления поддона к корпусу коробки передач – 40 Нм.
Болт крепления поддона к задней крышке – 9 Нм.
Болт крепления поддона к крышке ГРМ – 9 Нм.
Болт крепления шатунной крышки к шатуну: 1-я стадия – 5 Нм, 2-я стадия – 25 Нм, 3-я стадия – 90°.
Натяжитель цепи ГРМ к крышке ГРМ – 80 Нм.
Болт крепления шкива к выпускному валу – 18 Нм.
Болт крепления промежуточной шестерни привода ТНВД к головке блока цилиндров – 40 Нм.
Болт крепления драйвера к впускному валу – 50 Нм.
Гайка крепления топливопровода высокого давления к насосу высокого давления/аккумулятору – 22 Нм.
Болт крепления кронштейна к насосу высокого давления – 9 Нм.
Болт крепления насоса высокого давления к головке блока цилиндров – 14 Нм.
Болт крепления топливоподкачивающего насоса к верхней крышке головки блока цилиндров – 9 Нм.
Датчика температуры топлива к переходнику (двигатели 611) – 25 Нм.
Датчика температуры топлива к аккумулятору высокого давления: до номера 86512 датчика – 20 Нм, с номера 86513 датчика – 22 Нм.
Болт крепления датчика положения распределительного вала к крышке головки блока цилиндров – 11 Нм.
Болт крепления датчика положения коленчатого вала к блоку цилиндров – 9 Нм.
Болт крепления датчика управления давлением к аккумулятору высокого давления: 1-я стадия – 3 Нм, 2-я стадия – 5 Нм.
Болт крепления натяжной планки к форсунке – 7 Нм + 90°.
Болт крепления аккумулятора высокого давления к головке блока цилиндров – 14 Нм.
Болт крепления сливного топливопровода к аккумулятору высокого давления – 20 Нм.
Турбокомпрессор к выпускному коллектору – 30 Нм.
Болт крепления сливного маслопровода к турбокомпрессору – 9 Нм.
Болт крепления нагнетающего маслопровода к турбокомпрессору – 18 Нм.
Болт крепления кронштейна к турбокомпрессору – 30 Нм.
Болт крепления кронштейна турбокомпрессора к блоку цилиндров – 20 Нм.
Болт крепления нижней части коллектора распределения нагнетаемого воздуха к головке блока цилиндров – 16 Нм.
Болт крепления верхней части коллектора распределения нагнетаемого воздуха к нижней части коллектора распределения нагнетаемого воздуха – 9 Нм.
Гайка крепления выпускного коллектора к головке блока цилиндров – 30 Нм.
Свеча накаливания к головке блока цилиндров – 12 Нм.
Болт крепления стартера к блоку цилиндров – 40 Нм.
Гайка крепления провода цепи 30 – 14 Нм.
Гайка крепления провода цепи 50 – 6 Нм.
Болт крепления генератора к крышке ГРМ – 20 Нм.
Гайка крепления провода цепи В+ к генератору – 18 Нм.
Гайка крепления провода цепи D+ к генератору – 18 Нм.
Болт крепления масляного насоса к блоку цилиндров – 18 Нм.
Крышка масляного фильтра – 25 Нм.
Болт крепления масляного радиатора к крышке ГРМ – 14 Нм.
Болт крепления датчика уровня масла – 14 Нм.
Болт крепления направляющего шкива к насосу системы охлаждения – 35 Нм.
Болт крепления направляющего шкива к крышке ГРМ – 35 Нм.
Болт крепления приводного шкива к насосу системы охлаждения – 8 Нм.
Болт крепления насоса системы охлаждения к крышке ГРМ: M6 – 14 Нм, M8 – 20 Нм.
Болт крепления корпуса термостата к головке блока цилиндров – 9 Нм.
Болт крепления лопастного колеса к вязкостной муфте – 9 Нм.

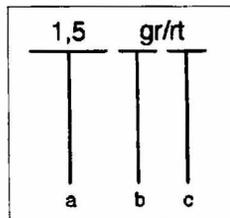
КАК ЧИТАТЬ И ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЭЛЕКТРОСХЕМАМИ

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

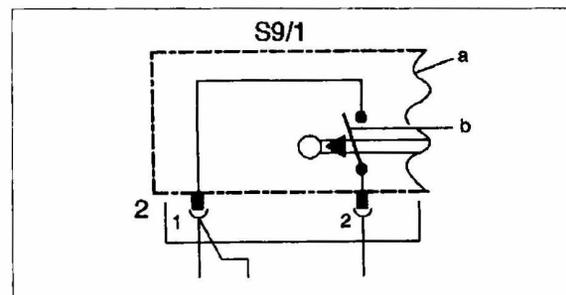
Идентификация проводов

- a. Площадь поперечного сечения провода, мм²
 b. Основной цвет провода (серый)
 c. Дополнительный цвет провода (красный)

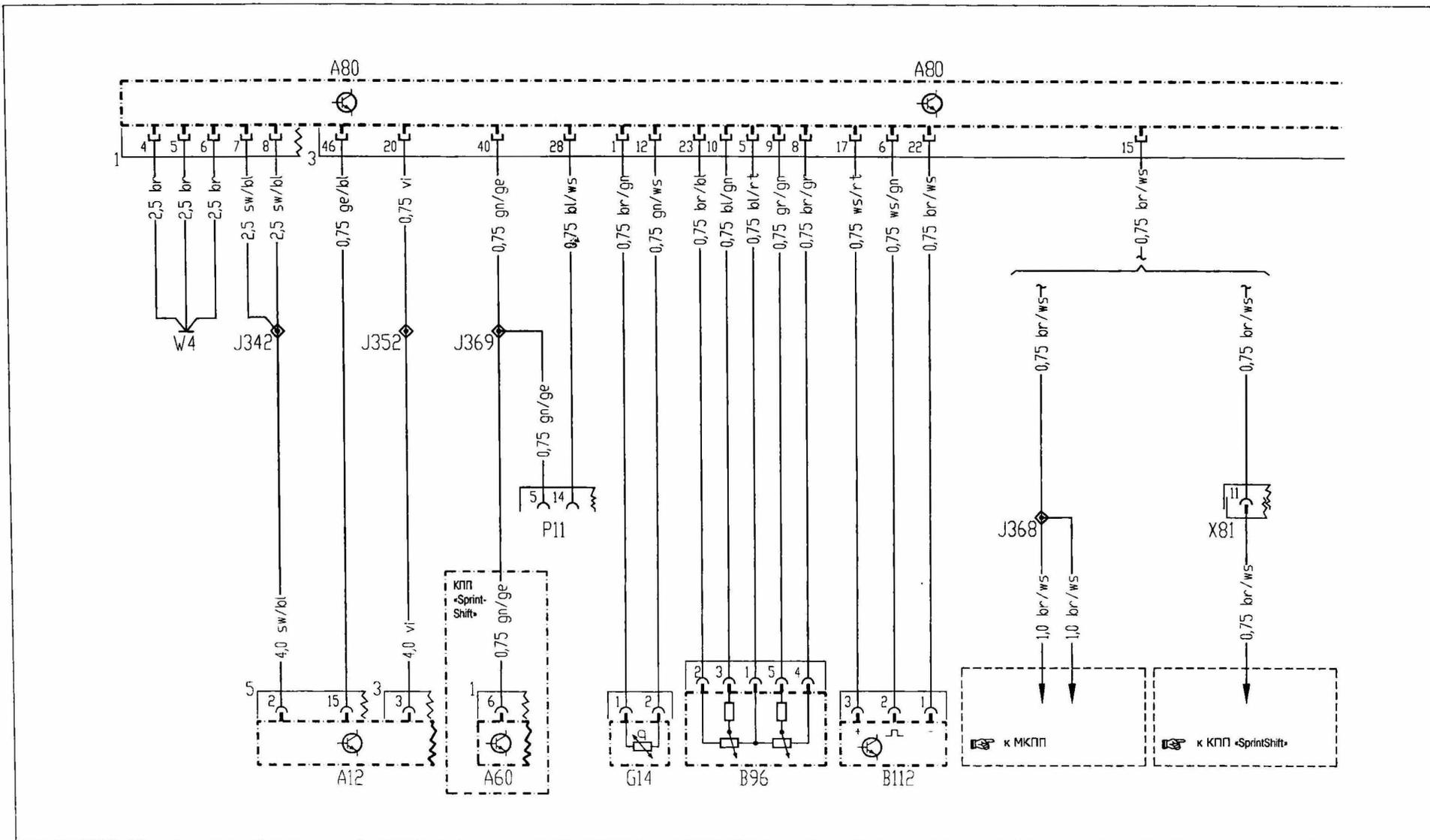


Элементы и выключатели

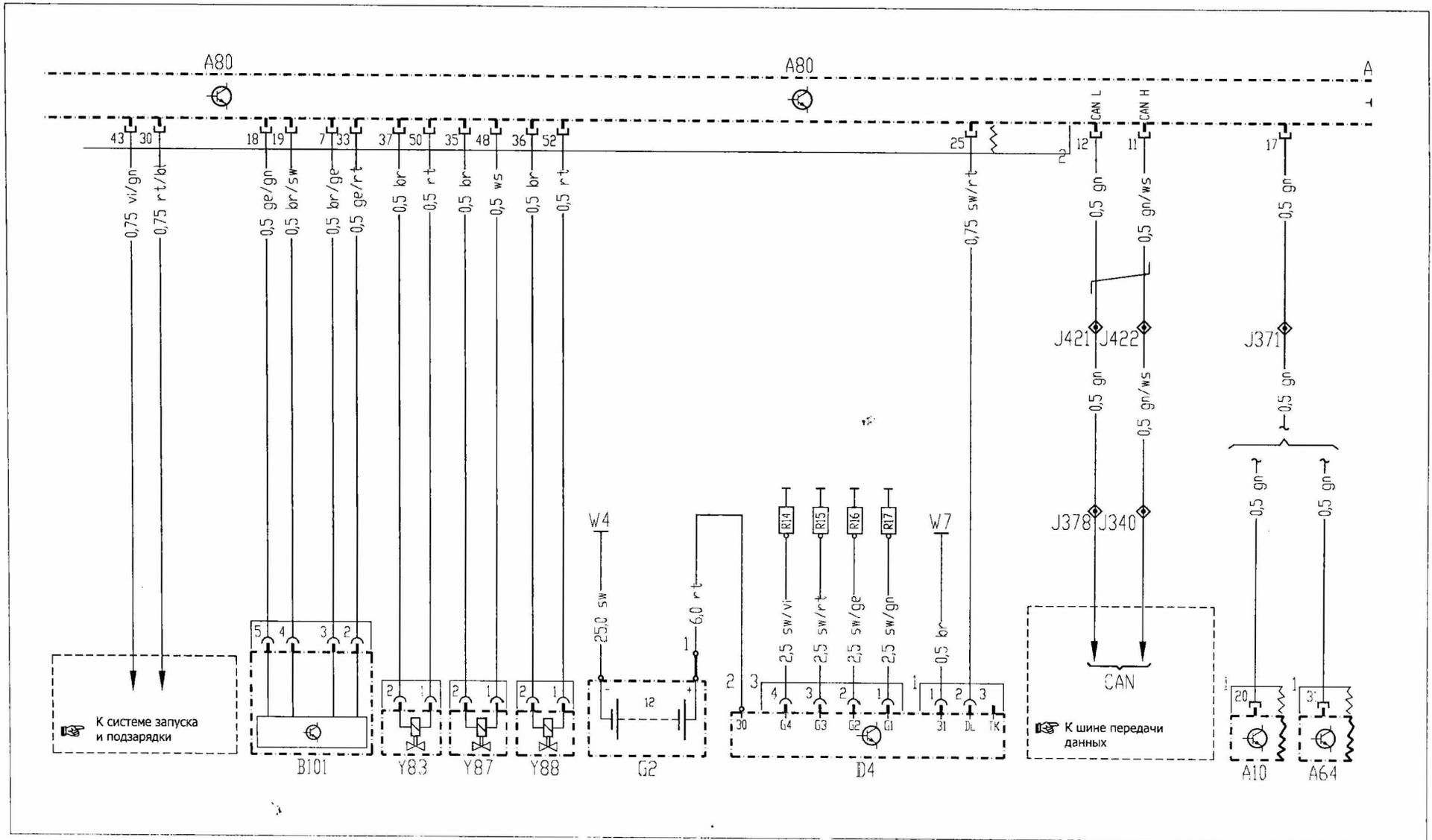
- a. Элемент показан не полностью
 b. Контакт выключателя показан в положении "Выключено"



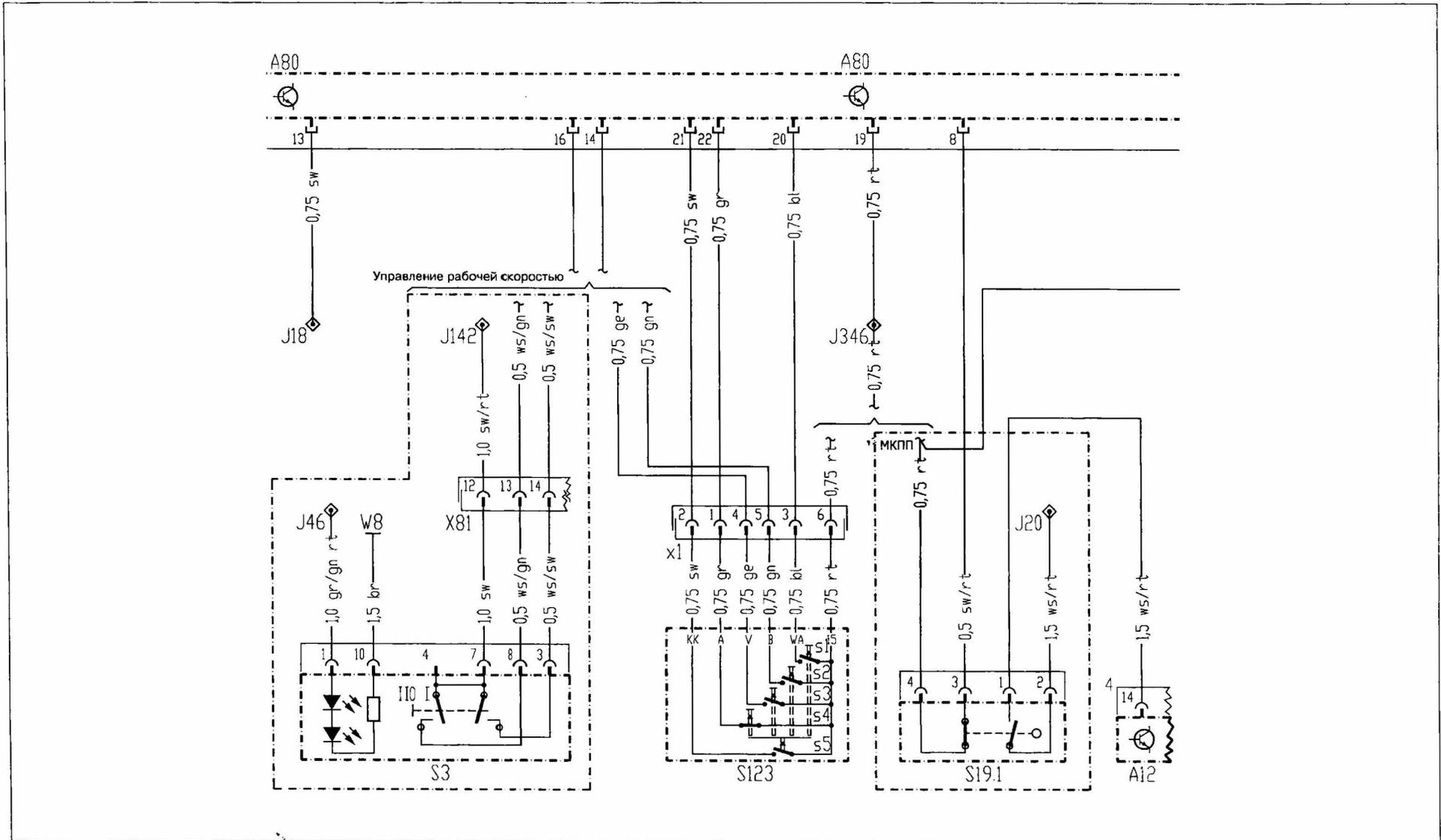
Система впрыска CDI двигателей 611.981/987 на моделях 901.6, 902.6, 903.6, 904.6 с кодом (MD1) (I)



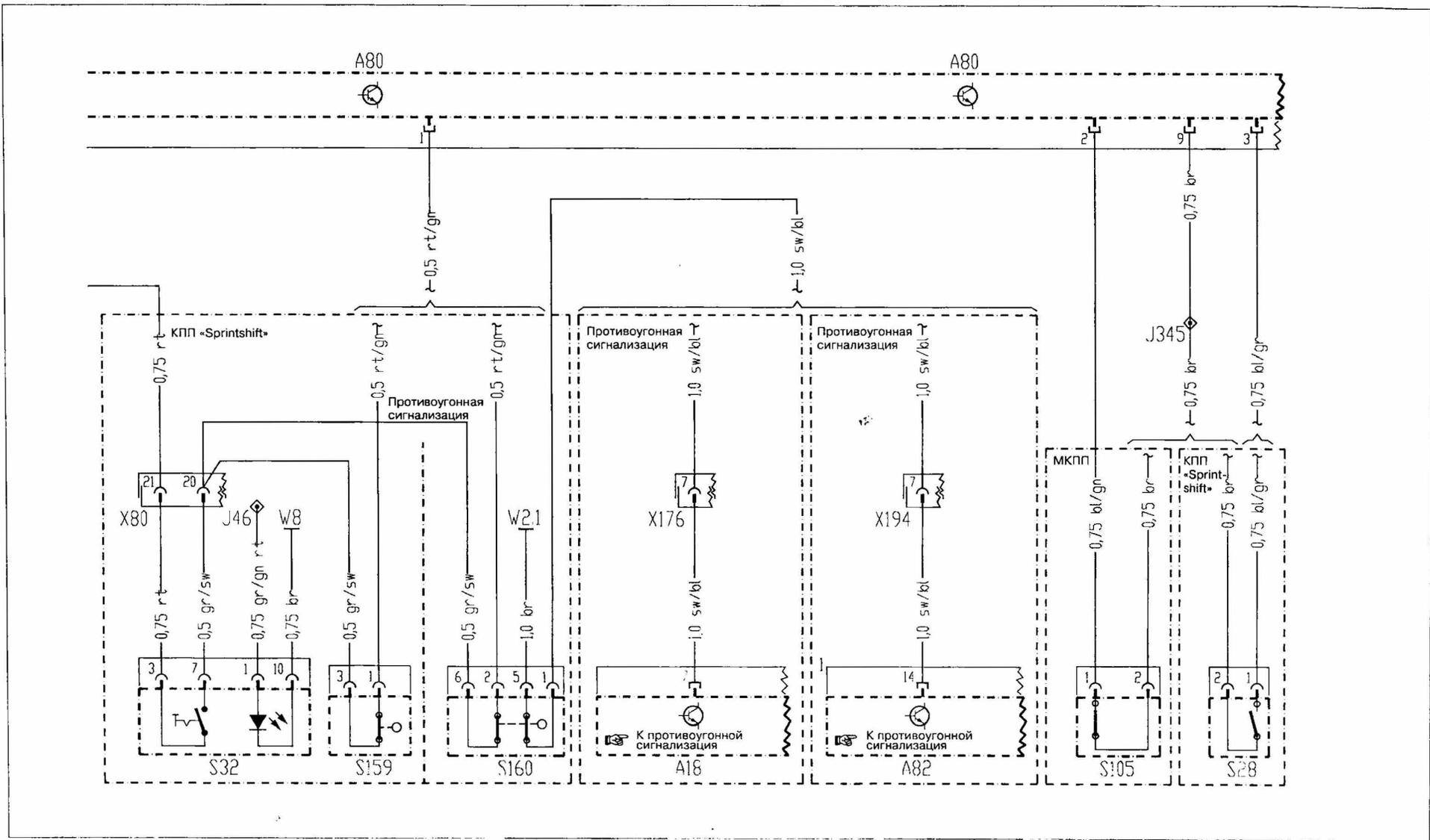
Система впрыска CDI двигателей 611.981/987 на моделях 901.6, 902.6, 903.6, 904.6 с кодом (MD1) (II)



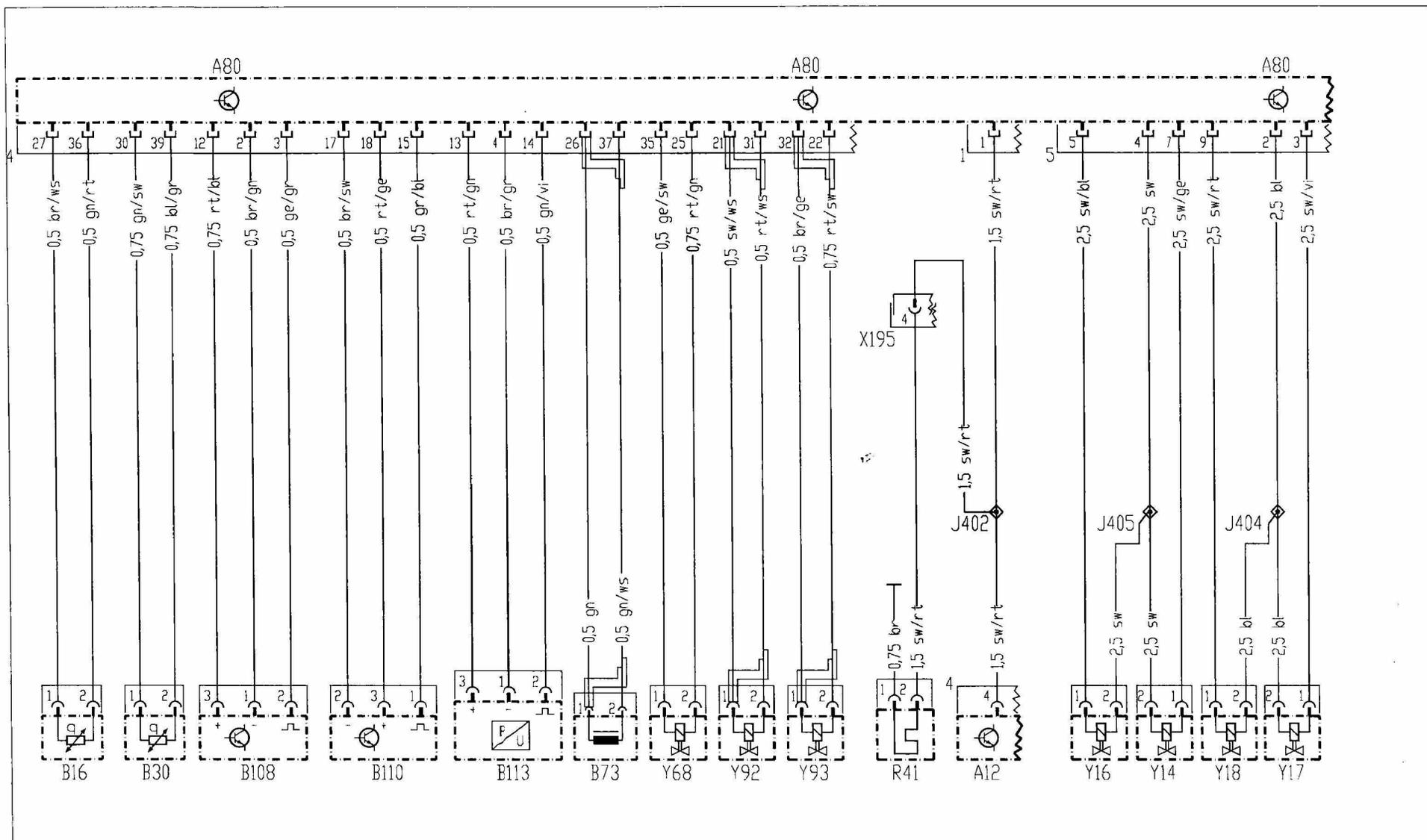
Система впрыска CDI двигателей 611.981/987 на моделях 901.6, 902.6, 903.6, 904.6 с кодом (MD1) (III)



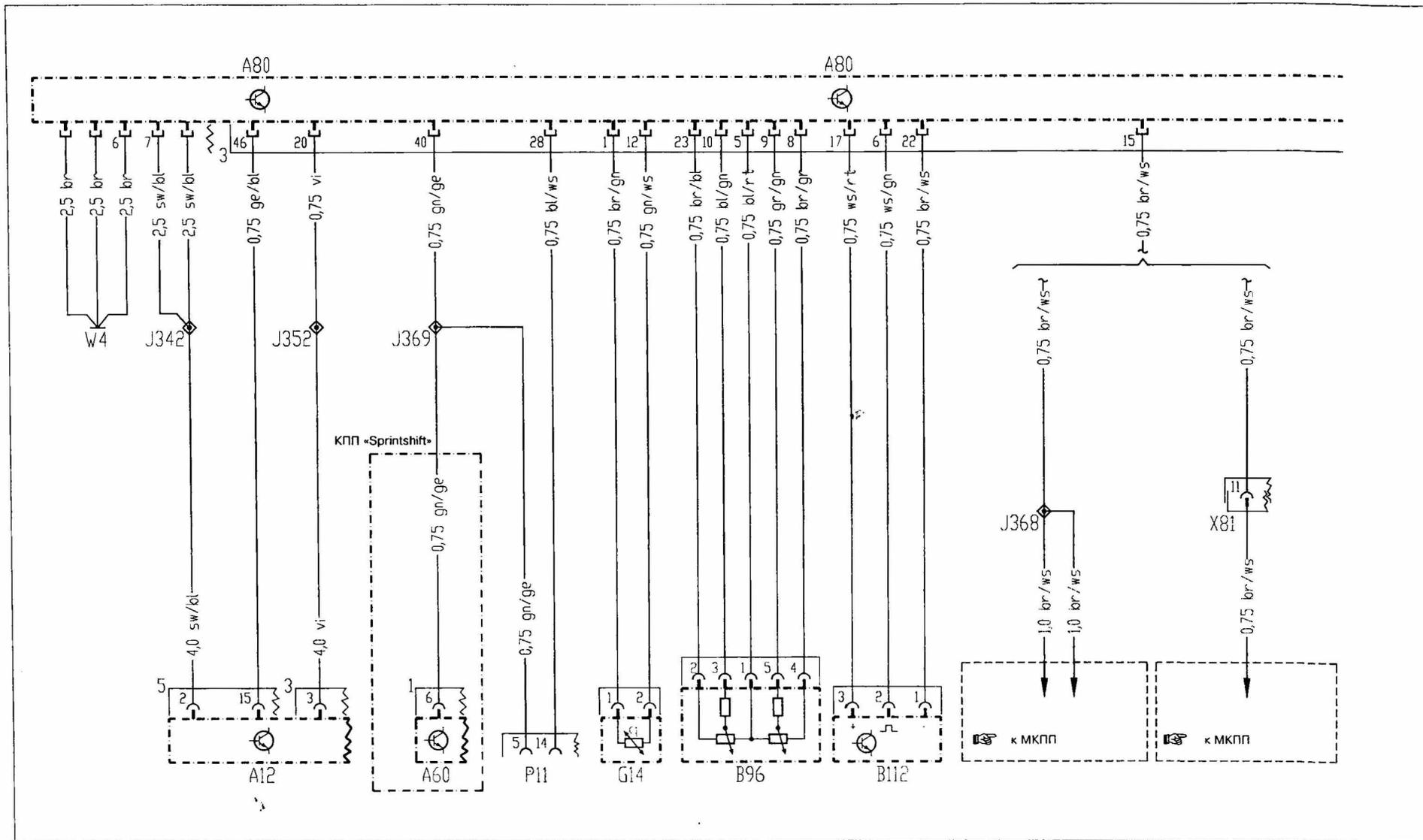
Система впрыска CDI двигателей 611.981/987 на моделях 901.6, 902.6, 903.6, 904.6 с кодом (MD1) (IV)



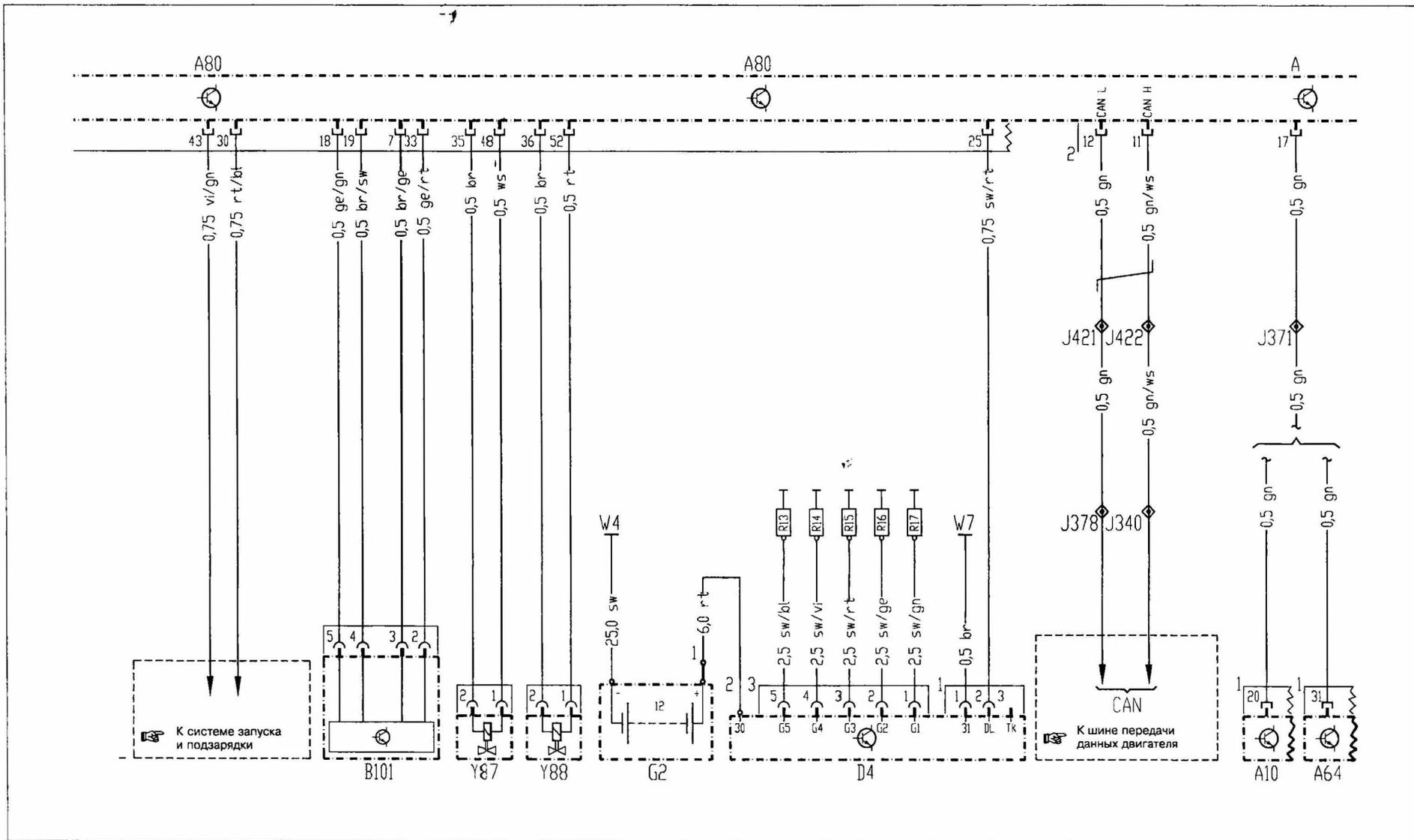
Система впрыска CDI двигателей 611.981/987 на моделях 901.6, 902.6, 903.6, 904.6 с кодом (MD1)



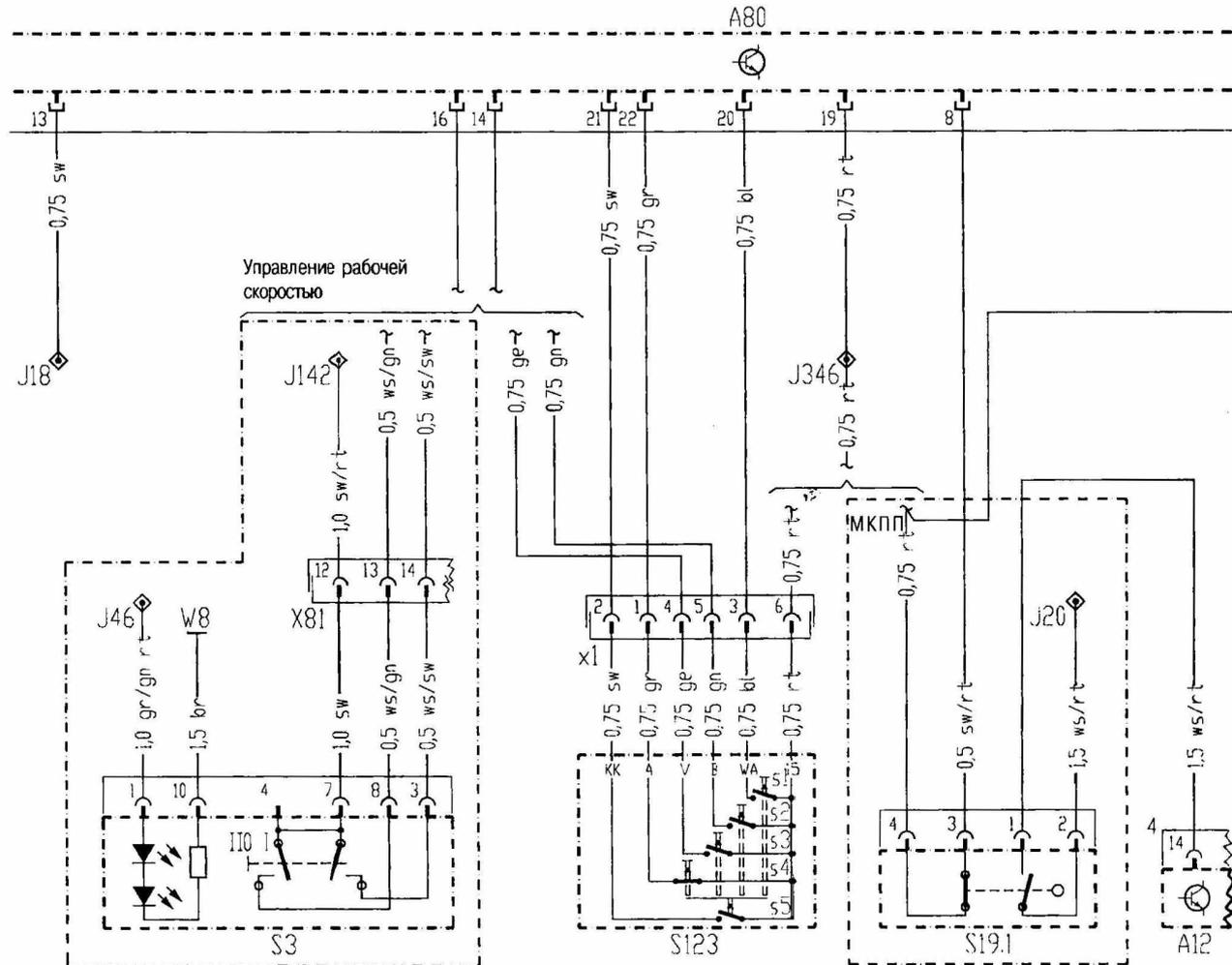
Система впрыска CDI двигателей 612.981 на моделях 901.6, 902.6, 903.6, 904.6 с кодом (MD1) (I)



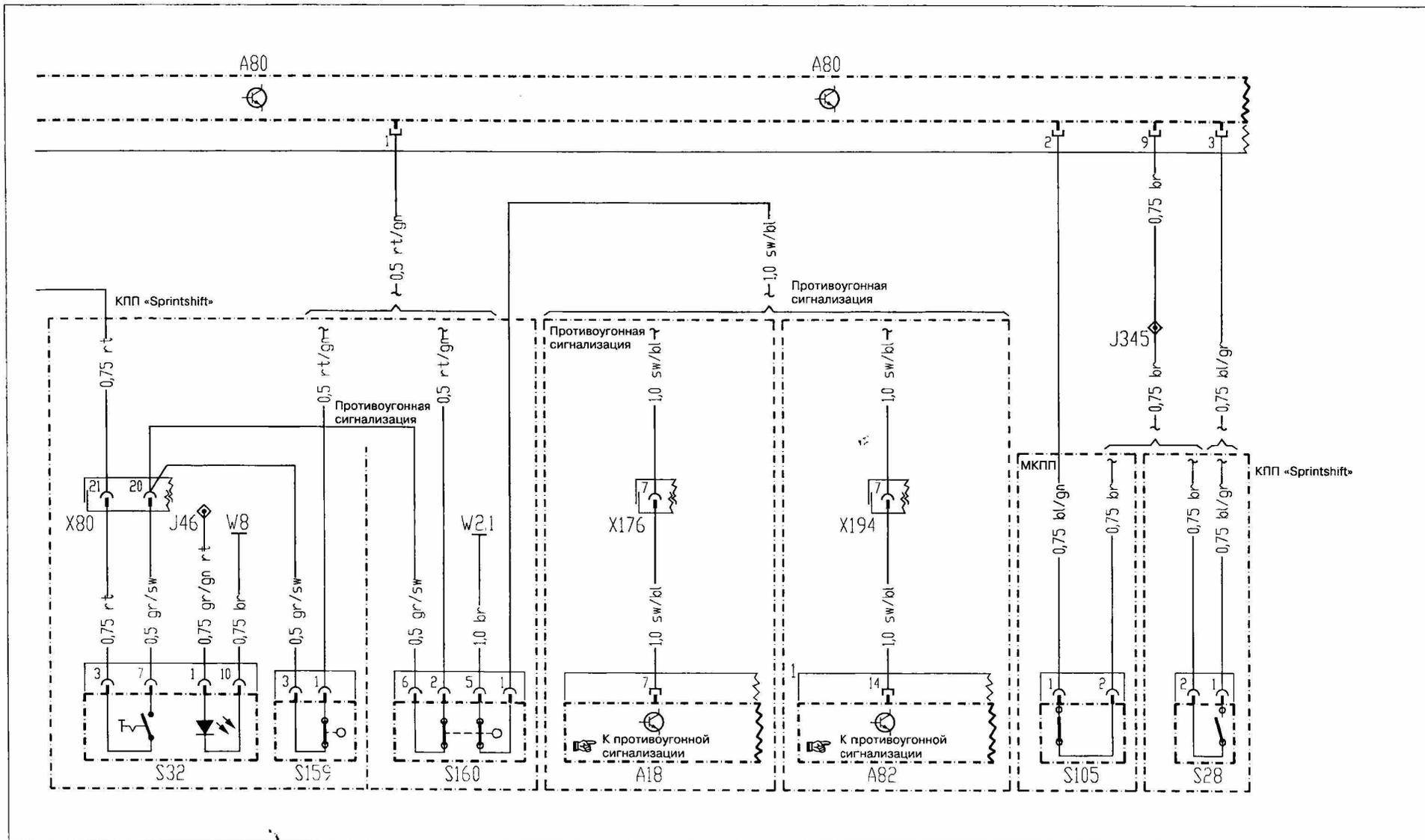
Система впрыска CDI двигателей 612.981 на моделях 901.6, 902.6, 903.6, 904.6 с кодом (MD1) (II)



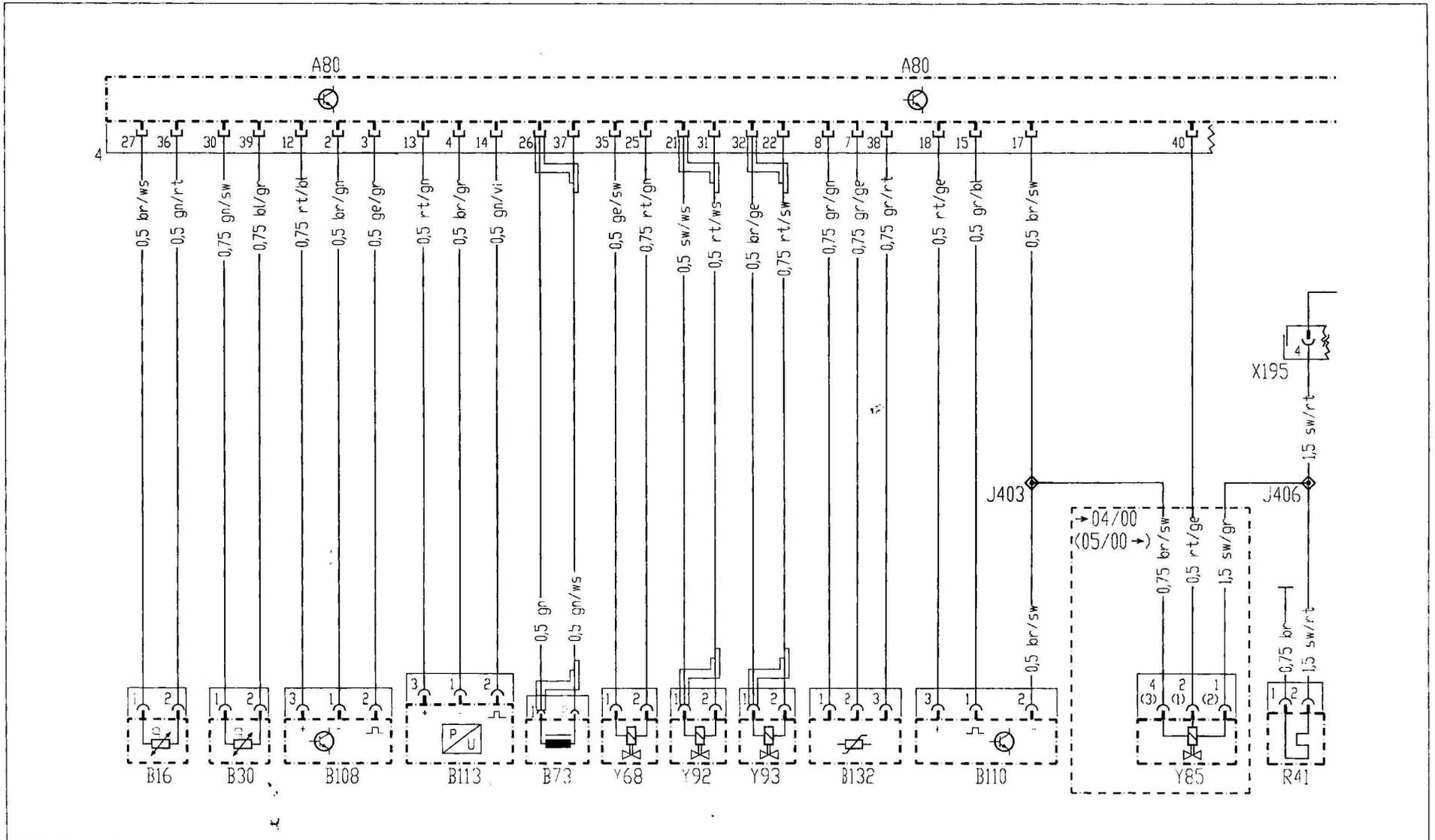
Система впрыска CDI двигателей 612.981 на моделях 901.6, 902.6, 903.6, 904.6 с кодом (MD1) (III)



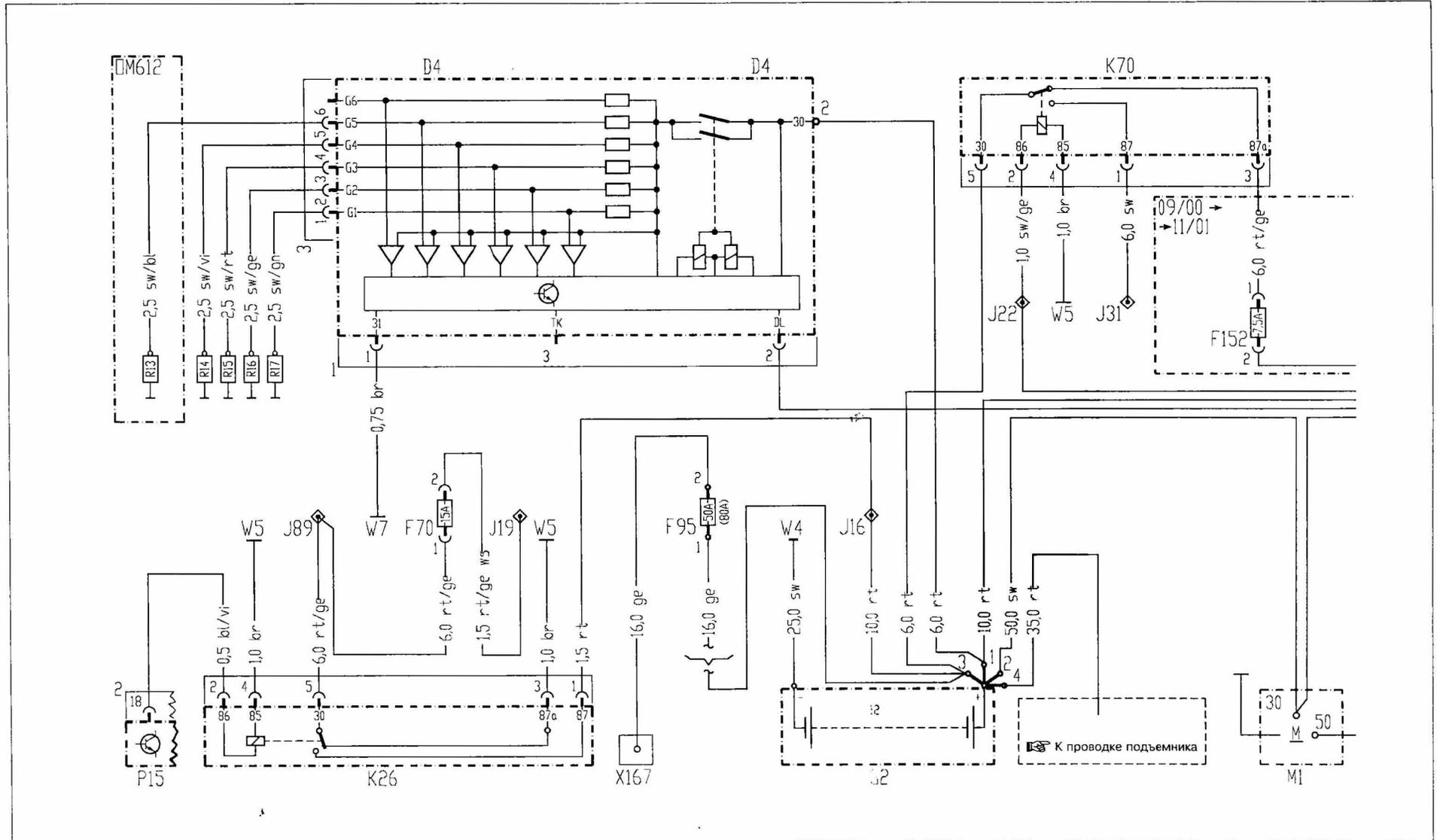
Система впрыска CDI двигателей 612.981 на моделях 901.6, 902.6, 903.6, 904.6 с кодом (MD1) (IV)



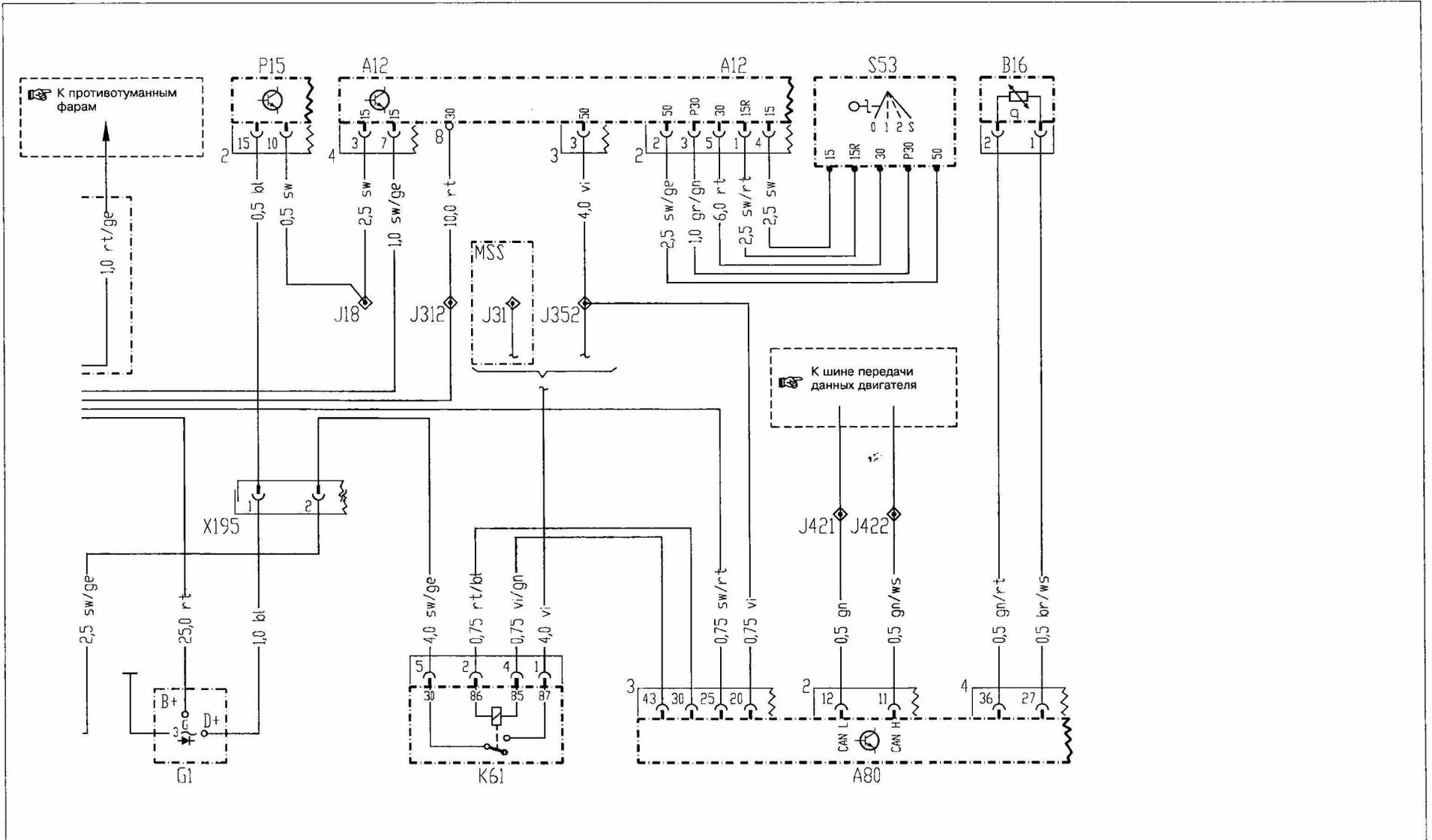
Система впрыска CDI двигателей 612.981 на моделях 901.6, 902.6, 903.6, 904.6 с кодом (MD1) (I)



Система запуска и подзарядки двигателей 611.981/987 на моделях 901.6, 902.6, 903.6, 904.6 (I)



Система запуска и подзарядки двигателей 611.981/987, 612.981 на моделях 901.6, 902.6, 903.6, 904.6 (II)



A10 – Блок управления подушками безопасности
 A12 – Электрический центр
 A18 – Блок управления АКПП
 A60 – Блок управления КПП Sprintshift
 A64 – Блок управления передними подушками безопасности/боковыми подушками безопасности
 A80 – Блок управления CDI
 A82 – Блок управления 2 АКПП
 B16 – Датчик температуры охлаждающей жидкости
 B30 – Датчик температуры топлива
 B73 – Датчик положения коленчатого вала
 B96 – Датчик педали акселератора
 B101 – Расходомер воздуха
 B112 – Датчик давления нагнетаемого воздуха
 B108 – Датчик положения распределительного вала
 B110 – Датчик давления масла
 B113 – Датчик давления топлива в аккумуляторе высокого давления
 D4 – Блок управления предпусковым подогревом
 F66 – Предохранитель (15A) изолирующего реле дополнительной батареи
 F70 – Предохранитель цепи D+ (15A)
 F95 – Предохранитель (50A)
 F152 – Предохранитель реле сигнализатора цепи 15 заднего противотуманного фонаря (7.5A)
 G1 – Генератора
 G2 – Батарея
 G9 – Дополнительная батарея
 G14 – Датчик температуры входящего воздуха
 G15 – Генератор 115A
 J16 – Разъем проводки цепи 30
 J18 – Разъем проводки цепи 15, предохранитель
 J19 – Разъем проводки цепи 61
 J20 – Разъем проводки правого фонаря заднего хода
 J22 – Разъем проводки цепи 15, предохранитель
 J31 – Разъем проводки цепи 15, предохранитель
 J46 – Разъем проводки цепи 58
 J89 – Разъем проводки цепи 56b
 J142 – Разъем проводки цепи 15, предохранитель
 J312 – Разъем проводки цепи 30
 J340 – Разъем проводки шины передачи данных CAN-high
 J342 – Разъем проводки цепи 30
 J345 – Разъем проводки
 J346 – Разъем проводки SVMCM/Sprintshift
 J352 – Разъем проводки цепи 50
 J368 – Разъем проводки выключателя коробки отбора мощности
 J369 – Разъем проводки датчика частоты вращения коленчатого вала
 J371 – Разъем проводки датчика удара системы пассивной безопасности (Airbag)
 J378 – Разъем проводки шины передачи данных CAN-low
 J402 – Разъем проводки системы рециркуляции отработавших газов
 J403 – Разъем проводки системы рециркуляции отработавших газов

J404 – Разъем проводки форсунки
 J405 – Разъем проводки форсунки
 J406 – Разъем проводки системы рециркуляции отработавших газов
 J421 – Разъем проводки шины передачи данных CAN-low
 J422 – Разъем проводки шины передачи данных CAN-high
 K26 – Реле цепи D+
 K53 – Изолирующее реле дополнительной батареи
 K61 – Реле стартера
 K70 – Реле цепи 15 для дополнительного оборудования
 M1 – Стартер
 P11 – Диагностический разъем (14-контактный)
 R13 – Свеча накаливания
 R14 – Свеча накаливания
 R15 – Свеча накаливания
 R16 – Свеча накаливания
 R17 – Свеча накаливания
 R41 – Нагреватель системы вентиляции картера
 S3 – Кнопка управления рабочей скоростью
 S19.1 – Выключатель лампочки нейтральной передачи/передачи заднего хода коробки передач
 S28 – Датчик 2 педали сцепления
 S53 – Замок рулевого управления с блокировкой механического повтора запуска двигателя
 S105 – Датчик педали сцепления
 S123 – Выключатель «Круиз-контроля»
 S123s1 – Вызов памяти
 S123s2 – Замедление/установка
 S123s3 – Ускорение/установка
 S123s4 – Выключено
 S123s5 – Управление
 S123x1 – Разъем выключателя «Tempomat»
 W2.1 – Соединение на «массу» (правая фара)
 W4 – Соединение на «массу» (перегородка моторного отсека)
 W5 – Соединение на «массу» (рама сиденья)
 W7 – Соединение на «массу» (моторный отсек)
 W8 – Соединение на «массу» (поперечная балка)
 X80, X81, X167, X176, X194, X195 – Разъем проводки
 Y14 – Форсунка 4
 Y16 – Форсунка 1
 Y17 – Форсунка 2
 Y18 – Форсунка 3
 Y65 – Форсунки
 Y68 – Электрический отсечной клапан
 Y83 – Датчик системы рециркуляции отработавших газов
 Y85 – Позиционер системы рециркуляции отработавших газов
 Y88 – Отсечной электромагнитный клапан впускного коллектора
 Y92 – Клапан управления давлением в аккумуляторе высокого давления
 Y93 – Электрический отсечной клапан насоса высокого давления

СОДЕРЖАНИЕ

ВСТУПЛЕНИЕ	3	30. Снятие и установка блока управления системой впрыска CDI	21
ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ OM 611 2.2 CDI и OM 612 2.7 CDI	4	31. Снятие и установка клапана управления давлением	21
1. Снятие и установка двигателей	4	31.1. Двигатели 611	21
2. Снятие и установка крышки головки блока цилиндров	6	31.2. Двигатели 612	21
3. Снятие и установка декоративной панели крышки головки блока цилиндров	7	32. Снятие и установка датчика давления топлива в аккумуляторе высокого давления (двигатели 611)	22
4. Снятие и установка головки блока цилиндров	7	33. Снятие и установка топливopроводов высокого давления	22
5. Снятие и установка передней крышки на головке блока цилиндров	8	34. Снятие и установка форсунки	22
6. Проверка компрессии	9	35. Снятие и установка аккумулятора высокого давления	23
7. Снятие и установка задней крышки вместе с сальником	9	35.1. Двигатели 611	23
8. Снятие и установка крышки ГРМ	10	35.2. Двигатели 612	23
9. Снятие и установка поддона	11	36. Снятие и установка воздушного фильтра	24
9.1. Снятие и установка поддона двигателей 611	11	37. Снятие и установка турбокомпрессора	24
9.2. Снятие и установка поддона двигателей 612.981	11	38. Снятие и установка нижней части коллектора распределения нагнетаемого воздуха	25
10. Поршневые кольца	12	39. Снятие и установка верхней части коллектора распределения нагнетаемого воздуха (двигатели 611)	25
11. Снятие и установка поршней	12	40. Снятие и установка датчика давления нагнетаемого воздуха	26
12. Снятие и установка зубчатого шкива коленчатого вала	13	41. Снятие и установка радиатора промежуточного охлаждения (интеркулера)	26
13. Шкив коленчатого вала	13	42. Снятие и установка датчика температуры нагнетаемого воздуха	26
14. Снятие и установка направляющего подшипника в маховике	14	43. Снятие и установка выпускного коллектора	27
15. Гидрокомпенсаторы	14	44. Снятие и установка свечей накаливания	27
16. Натяжной и скользящий рычаги в крышке ГРМ	16	45. Снятие и установка стартера	27
17. Снятие и установка натяжителя цепи грм	15	46. Снятие и установка генератора	28
18. Снятие и установка промежуточной шестерни привода ТНВД	15	47. Снятие и установка датчика температуры охлаждающей жидкости	28
19. Замена цепи привода распределительных валов	16	48. Снятие и установка масляного насоса	28
20. Проверка основного положения распределительных валов	16	48.1. Двигатели OM611	28
21. Регулировка основного положения распределительных валов	17	48.2. Двигатели OM612	29
22. Снятие и установка распределительных валов	17	49. Замена цепи привода масляного насоса	29
23. Снятие и установка клапанов	18	50. Снятие и установка масляного радиатора	30
24. Снятие и установка топливного насоса высокого давления	18	51. Снятие и установка датчика уровня масла	30
25. Снятие и установка топливopодкачивающего насоса	19	52. Снятие и установка насоса системы охлаждения	30
26. Снятие и установка датчика давления топлива	19	53. Снятие и установка термостата	31
27. Снятие и установка датчика температуры топлива	19	54. Снятие и установка радиатора	31
27.1. Двигатели 611	19	55. Снятие и установка датчика уровня охлаждающей жидкости	32
27.2. Двигатели 612	20	56. Снятие и установка вязкостной муфты вентилятора	32
28. Снятие и установка датчика положения распределительного вала	20	57. Моменты затяжки	33
29. Снятие и установка датчика положения коленчатого вала	20	СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	34