

Mégarane

N.T. 2465A

XA0H

Базовый документ: M.R. 312

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ «MEGANE» С ДВИГАТЕЛЕМ F7R

77 11 204 221

Русское издание

«Методы ремонта, рекомендуемые изготовителем в настоящем документе, соответствуют техническим условиям, действительным на момент составления руководства.»

В случае внесения конструктивных изменений в изготовление деталей, узлов, агрегатов автомобиля данной модели, методы ремонта могут быть также соответственно изменены.»

Все авторские права принадлежат Renault.

Воспроизведение или перевод, в том числе частичные, настоящего документа, равно как и использование системы нумерации запасных частей, запрещены без предварительного письменного разрешения Renault.

Содержание

07 КОНТРОЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ И РЕГУЛИРОВКИ

| | |
|--|-------|
| Применяемые горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости | 07-1 |
| Натяжение приводных ремней | 07-3 |
| Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования | 07-6 |
| Натяжение ремня привода механизма газораспределения | 07-10 |
| Затяжка болтов крепления головки блока цилиндров | 07-11 |

10 ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

| | |
|--|-------|
| Давление масла | 10-1 |
| Датчик сигнальной лампы давления масла | 10-3 |
| Датчик уровня масла | 10-3 |
| Силовой агрегат | 10-4 |
| Поддон картера двигателя | 10-13 |

11 ВЕРХНЯЯ И ПЕРЕДНЯЯ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

| | |
|--|------|
| Ремень привода механизма газораспределения | 11-1 |
| Прокладка головки блока цилиндров | 11-6 |

12 СИСТЕМА СМЕСЕОБРАЗОВАНИЯ

| | |
|---------------------------|------|
| Характеристики | 12-1 |
| Блок дроссельной заслонки | 12-4 |
| Впускной коллектор | 12-5 |
| Выпускной коллектор | 12-8 |

13 СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА

| | |
|---|-------|
| Система прекращения подачи топлива при ударе | 13-1 |
| Топливный насос | 13-3 |
| Топливораспределительная рампа | 13-4 |
| Топливный фильтр | 13-6 |
| Производительность насоса | 13-7 |
| Давление подачи топлива | 13-8 |
| Двухрежимная подача воздуха | 13-10 |
| Система предотвращения перегрева двигателя | 13-13 |
| Насос механического усилителя рулевого управления | 13-16 |

14 СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ

| | |
|---|------|
| Система рекуперации паров масла | 14-1 |
| Система рекуперации паров топлива | 14-2 |
| Система рециркуляции отработавших газов | 14-5 |

16 СИСТЕМА ПУСКА И ЗАРЯДКИ

| | |
|-----------|------|
| Генератор | 16-1 |
| Стартер | 16-4 |

Содержание

17 СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ И ВПРЫСКА ТОПЛИВА

| | |
|---|-------|
| Система зажигания | |
| Статическое зажигание | 17-1 |
| Системы впрыска топлива | |
| Общие сведения | 17-4 |
| Расположение элементов | 17-6 |
| Особенности системы последовательного впрыска | 17-8 |
| Сигнальная лампа впрыска | 17-11 |
| Работа системы электронной блокировки запуска двигателя | 17-12 |
| Конфигурация компьютера в зависимости от типа коробки передач | 17-14 |
| Программирование систем впрыска и кондиционирования воздуха | 17-16 |
| Коррекция оборотов холостого хода | 17-19 |
| Адаптивная коррекция степени циклического открытия клапана регулирования холостого хода | 17-20 |
| Регулирование состава топливной смеси | 17-21 |
| Адаптивная коррекция состава топливной смеси | 17-24 |
| Функциональная электрическая схема | 17-26 |
| Диагностика | 17-31 |

19 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ, ДВИГАТЕЛЯ

| | |
|---|-------|
| Характеристики | 19-1 |
| Заправка охлаждающей жидкостью и удаление воздуха | 19-2 |
| Проверки | 19-3 |
| Схема | 19-4 |
| Подводящий шланг отопителя | 19-5 |
| Металлическая трубка для охлаждающей жидкости | 19-6 |
| Отводящий шланг радиатора | 19-7 |
| Термодатчик радиатора | 19-8 |
| Маятниковая подвеска | 19-9 |
| Система выпуска отработавших газов | 19-12 |

20 СЦЕПЛЕНИЕ

| | |
|---------------|------|
| Идентификация | 20-1 |
|---------------|------|

21 МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

| | |
|---|------|
| Идентификация | 21-1 |
| Передаточные числа | 21-2 |
| Заправочная емкость — применяемое масло | |
| Снятие и установка коробки передач | 21-3 |

30 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| | |
|------------------------|------|
| Моменты затяжки, даН·м | 30-1 |
|------------------------|------|

83 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

| | |
|---|------|
| Щиток приборов | 83-1 |
| Датчики давления масла | 83-5 |
| Датчик уровня масла | 83-7 |
| Датчик температуры охлаждающей жидкости | 83-8 |

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ И РЕГУЛИРОВКИ

Применяемые горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости

07

| Место заправки | Количество, л | Классы качества и вязкости моторного масла | Примечания |
|---|--|--|--|
| Смазочная система бензинового двигателя | При замене | Страны ЕС | <p style="text-align: center;">-30°C -20°C -15°C -10°C 0°C +10°C +20°C +30°C</p> <p style="text-align: center;">CCMC-G4 15W40 - 15W50</p> <p style="text-align: center;">CCMC-G5 10W30 - 10W40 - 10W50</p> <p style="text-align: center;">CCMC-G5 5W30</p> <p style="text-align: center;">CCMC-G5 5W40 - 5W50</p> |
| F7R | 5,5 (плюс 0,5 л в масляном фильтре) | Другие страны | <p style="text-align: center;">-30°C -20°C -15°C -10°C 0°C +10°C +20°C +30°C</p> <p style="text-align: center;">API SG 15W40 API SH 15W40</p> <p style="text-align: center;">API SG 10W40 API SH 10W40</p> <p style="text-align: center;">API SG 10W30 API SH 10W30</p> <p style="text-align: center;">API SG 5W30 API SH 5W30</p> |

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ И РЕГУЛИРОВКИ

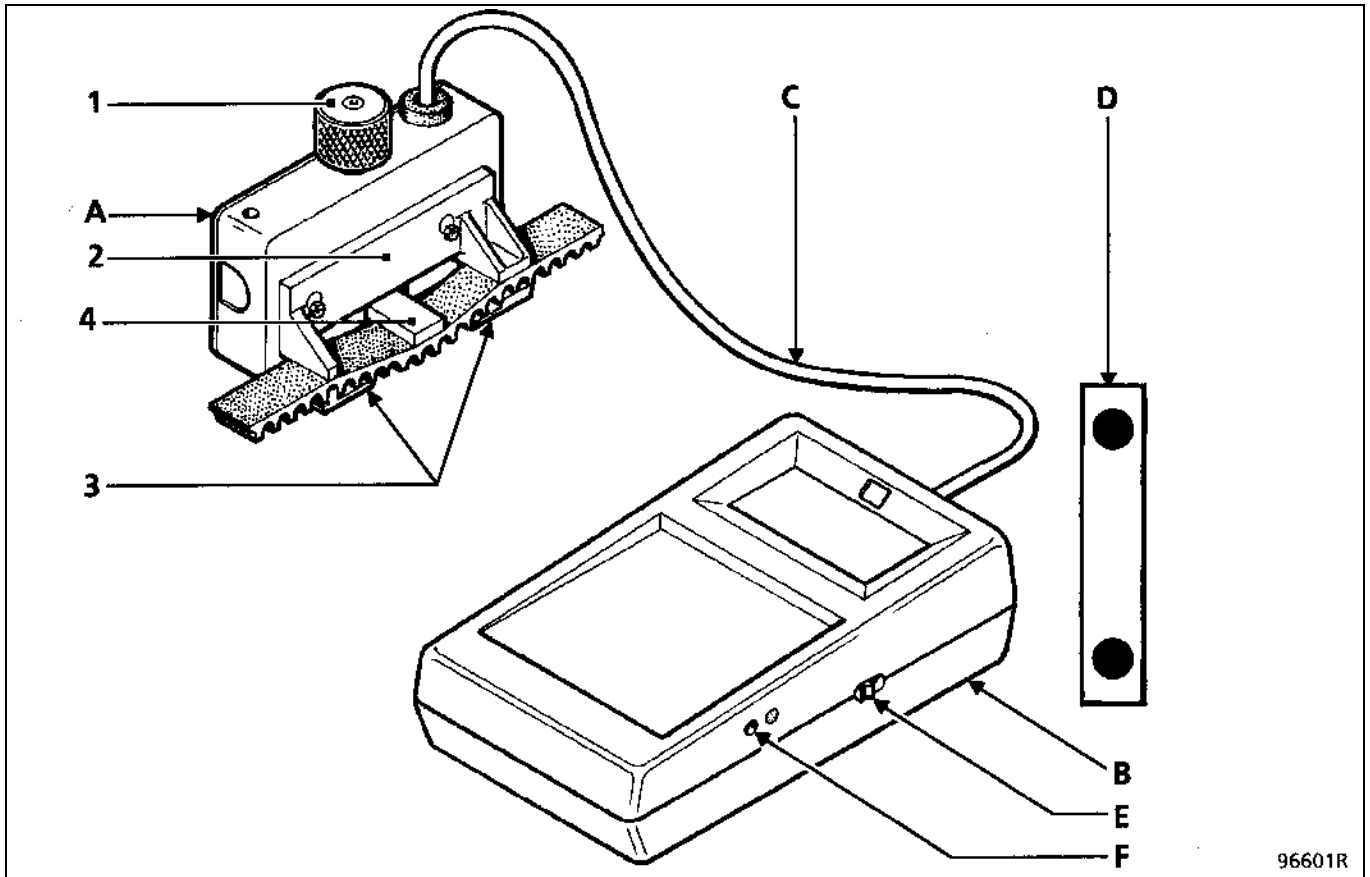
Применяемые горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости

07

| Место заправки | Количество | Наименование | Примечание |
|---|--------------------------|--|--|
| Механическая коробка передач JC5 | 3,1 | Все страны: Трансмиссионное масло TRANSELF TRX 75W 80W (по нормам API GL5 или MIL-L 2105 C или D) | |
| Система гидропривода тормозов | Обычная: 0,7 С АБС: 1 | Тормозная жидкость по SAE J 1703 и DOT 4 | Тормозные жидкости должны быть разрешены к использованию Техническим отделом Renault |
| Топливный бак | Приблизи- тельно 60 | Неэтилированный бензин | |
| Система гидроусилителя рулевого управления | Отдельный бачок 1,1 | Масло для гидроусилителя рулевого управления ELF Renault matic D2 или Mobil ATF 220 | |
| Система охлаждения двигателя F7R | 7 | Антифриз Glaceol RX (тип D). Доливать только дистиллированную воду. | При температуре до $-20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ для стран с теплым, умеренным и холодным климатом. При температуре до $-37^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ для стран с очень холодным климатом. |

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Mot. 1273 Прибор для проверки натяжения
 приводных ремней



- A Датчик
- B Дисплей
- C Соединительный шнур
- D Пластинка для контроля калибровки

Принцип действия

Датчик позволяет создавать постоянный прогиб ремня с помощью ручки (1), нажимного устройства (2) и наружных лапок (3).

Сила реакции приводного ремня измеряется посредством измерительного элемента (4), оснащенного тензометрами.

При растягивании тензометров меняется их электрическое сопротивление, которое преобразуется в приборе и выводится на дисплей в единицах SEEM (US).

Калибровка прибора

Прибор отрегулирован на заводе, но два раза в год необходимо проверять его калибровку.

Порядок работы

Установка на нуль:

- включите прибор (ручкой E), при этом ручка (1) регулятора нажимного устройства должна находиться в крайнем нижнем положении;
- если на дисплее высвечивается 0, настройка не требуется;
- при отсутствии показания проверьте зарядку 9-вольтового элемента питания прибора;
- на дисплее высвечивается какое-либо значение, отличное от 0, винтом (F) добейтесь появления 0 на дисплее.

Контроль калибровки

Включите прибор (ручкой E).

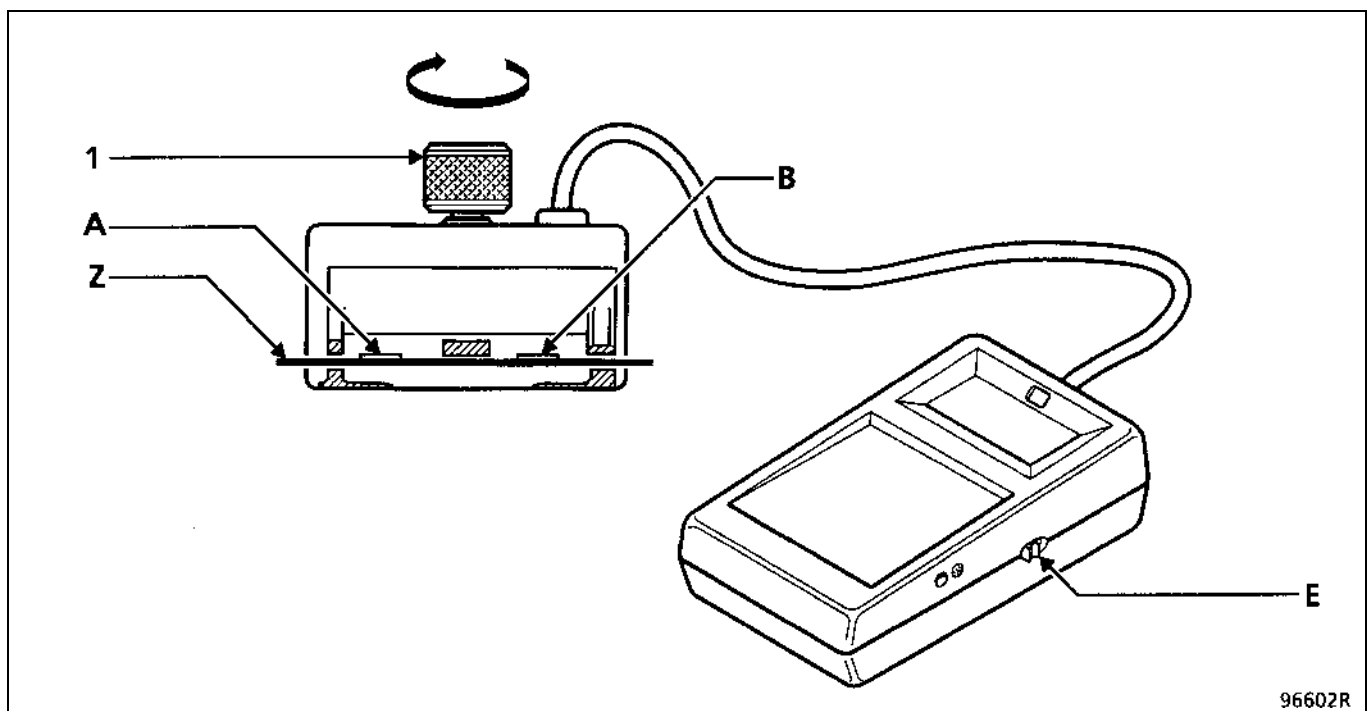
Вставьте пластинку для контроля калибровки (Z) в датчик, как показано на рисунке (стороной с контрольными значениями вверх, (A) минимальное, (B) максимальное значение).

Затягивайте ручку (1) регулятора нажимного устройства до тех пор, пока не услышите третий щелчок.

Убедитесь в том, что на дисплее высвечивается значение X, находящееся между значениями (A и B) ($A \leq X \leq B$).

ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения правильного значения может потребоваться выполнить несколько предварительных измерений. Если после нескольких измерений правильное значение получить не удастся, обратитесь на фирму SEEM.

ПРИМЕЧАНИЕ: Пластинка для контроля калибровки может быть использована только с тем прибором, в комплект которого она входит.



- 1 Ручка с накаткой (регулятора нажимного устройства)
- A } Контрольные значения на пластинке для контроля калибровки
- B }
- Z Пластинка для контроля калибровки

Фирма SEEM

Сведения о фирме SEEM можно получить в Главном офисе по послепродажному обслуживанию Renault.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ:

- Снятый ремень подлежит обязательной замене на новый.
- Запрещается подтягивать ремень, значение натяжения которого находится между установочным и минимально допустимым в эксплуатации.
- Если при проверке натяжение ремня окажется ниже минимально допустимого в эксплуатации, замените ремень новым.

ПОЛИКЛИНОВОЙ РЕМЕНЬ

Порядок натяжения ремня:


- ремень натягивается на холодном двигателе (при температуре окружающего воздуха);
- установите новый ремень;
- установите датчик прибора **Mot. 1273**;
- заворачивайте ручку регулятора нажимного устройства до срабатывания (до третьего щелчка);
- натягивайте ремень, изменяя положения натяжного ролика, до тех пор, пока на дисплее прибора **Mot. 273** не высветится требуемое установочное значение;
- зафиксируйте натяжной ролик, проверьте и при необходимости откорректируйте натяжение ремня;
- проверните коленчатый вал **на три оборота**;
- убедитесь в том, что натяжение ремня находится **в пределах допуска посадочного натяжения**; в противном случае отрегулируйте натяжение еще раз.

- ПРИМЕЧАНИЕ:**
- запрещается повторно устанавливать снятый ремень,
 - замените ремень, если его **натяжение ниже минимально допустимого в эксплуатации**,
 - допускается использование ремня, имеющего мелкие порезы и трещины.

Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования

ОСОБЕННОСТИ СНЯТИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

| | |
|--|--------------|
| НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ | |
| Мот. 1318 | Фиксатор ВМТ |
| НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ | |
| Торцовый ключ с четырехгранной головкой на 10 (длина рукоятки 200 мм) | |

| | |
|-------------------------------|---|
| МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН·м |  |
| Болты крепления колеса | 9 |

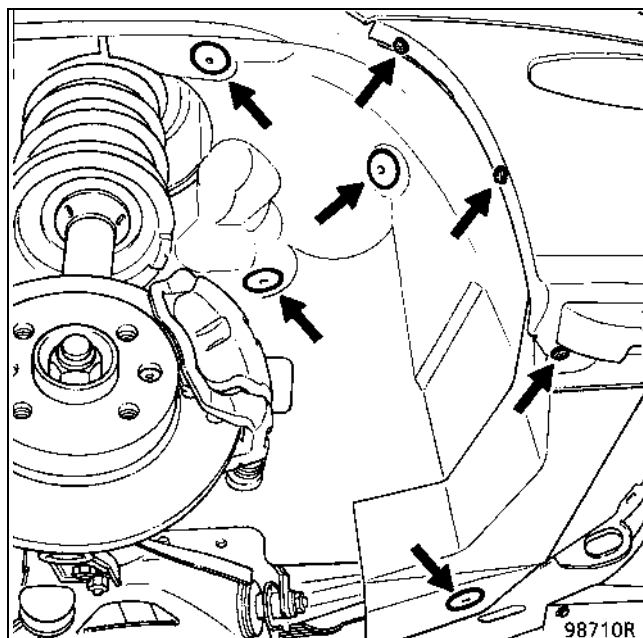
СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

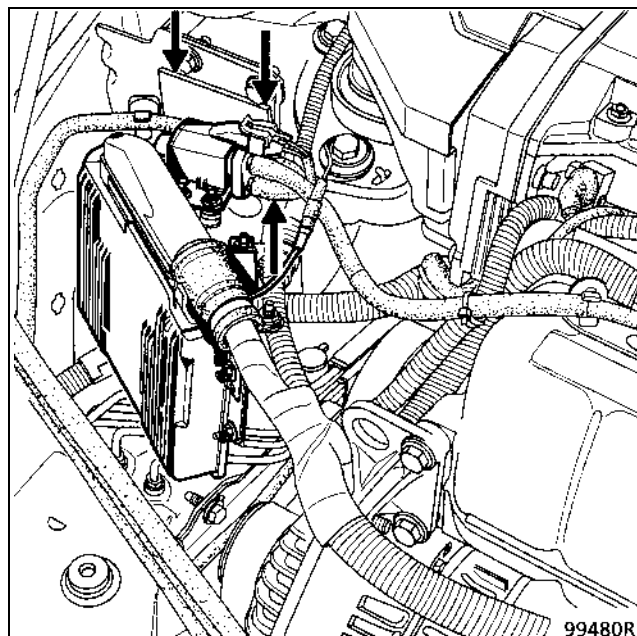
Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите:

- правое переднее колесо;
- подкрылок правого колеса;



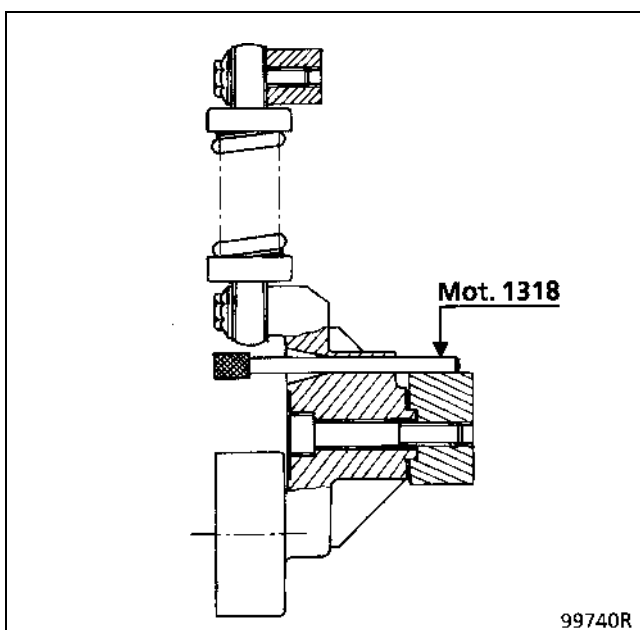
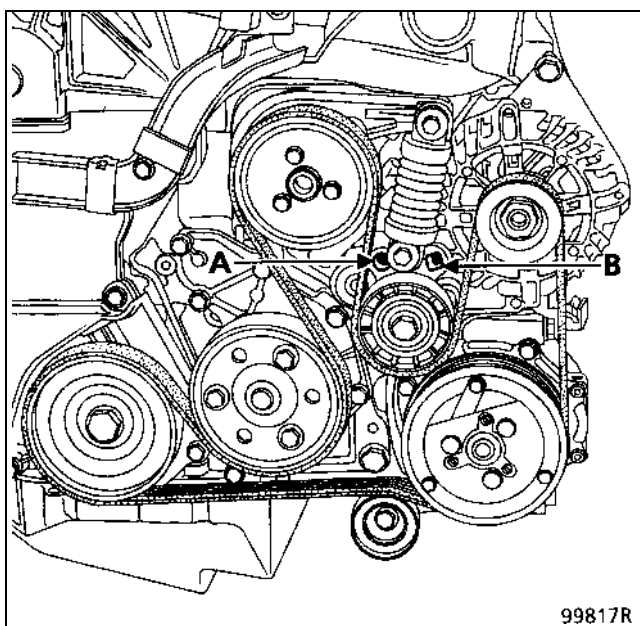
- кронштейн крепления компьютера впрыска, после чего положите кронштейн вместе с компьютером и электромагнитным клапаном опорожнения абсорбера на двигатель.



Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования

Ослабьте натяжение ремня в следующем порядке:

- установите фиксатор **Mot. 1318** в отверстие (A);
- сожмите пружину натяжного ролика с помощью торцевого ключа на **10**, вставив его в отверстие (B), затем поверните кронштейн натяжного ролика влево и протолкните фиксатор **Mot. 1318** настолько, чтобы он уперся в многофункциональный кронштейн.



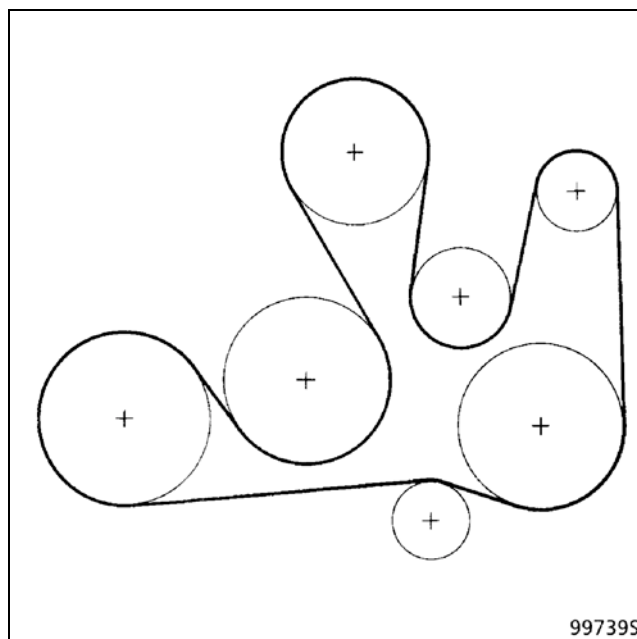
Снимите ремень.

УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

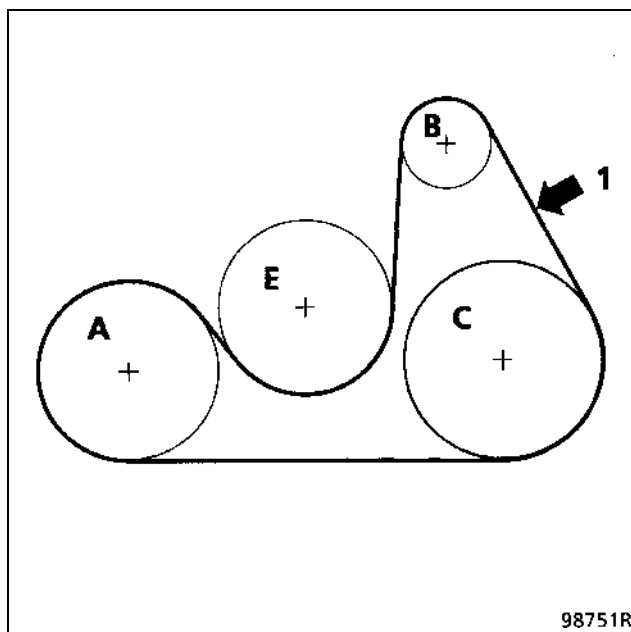
После установки на место нового ремня ролика осторожно освободите пружину натяжного ролика (не забудьте вынуть фиксатор **Mot. 1318**).

Прохождение ремня



Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования

ГЕНЕРАТОР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА И УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



| Натяжение (US = единицы SEEM) | Поликлиновой ремень (1) на участке привода насоса гидроусилителя рулевого управления |
|--|--|
| Установочное | 109 ± 7 |
| Минимально допустимое в эксплуатации | 62 |

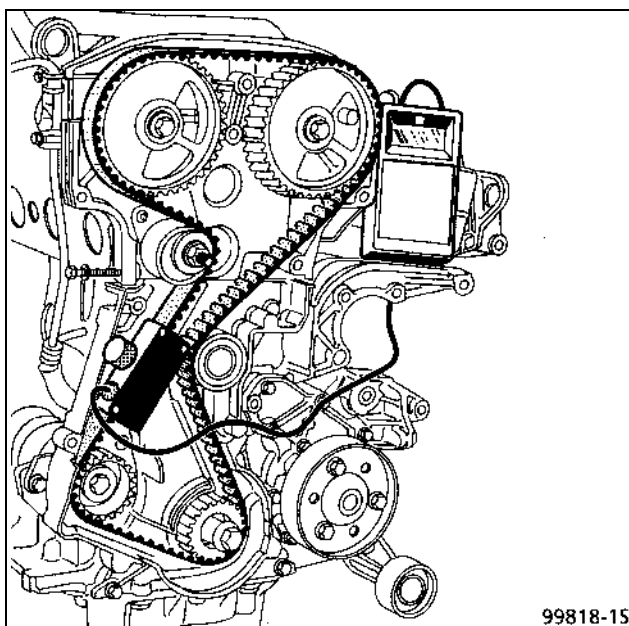
- A Коленчатый вал
- B Генератор
- C Насос гидроусилителя рулевого управления
- E Водяной насос
- ➔ Место проверки натяжения ремня

РЕМЕНЬ ПРИВОДА МЕХАНИЗМА ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Порядок натяжения ремня:

- ремень натягивается на холодном двигателе (при температуре окружающего воздуха);
- установите новый ремень;
- установите датчик прибора **Mot. 1273**;
- заворачивайте ручку регулятора прижимного устройства до срабатывания (до третьего щелчка);
- натягивайте ремень до тех пор, пока на дисплее прибора **Mot. 1273** не высветится требуемое установочное значение;
- зафиксируйте натяжной ролик ремня, проверьте и при необходимости откорректируйте натяжение ремня;
- проверните коленчатый вал не менее, чем **на три оборота**;
- убедитесь в том, что значение натяжения ремня находится **в пределах допуска посадочного натяжения ($\pm 10\%$)**, в противном случае отрегулируйте натяжение еще раз.

- ПРИМЕЧАНИЕ:**
- запрещается повторно устанавливать снятый ремень;
 - замените ремень, если его натяжение **ниже минимально допустимого** в эксплуатации.



Натяжение ремня (в единицах SEEM)

Посадочное: 32 US

Минимально допустимое в эксплуатации: 19 US

- ПРИМЕЧАНИЕ:** Процедура натяжения ремня привода механизма газораспределения описана в главе «Ремень привода механизма газораспределения» раздела 11.

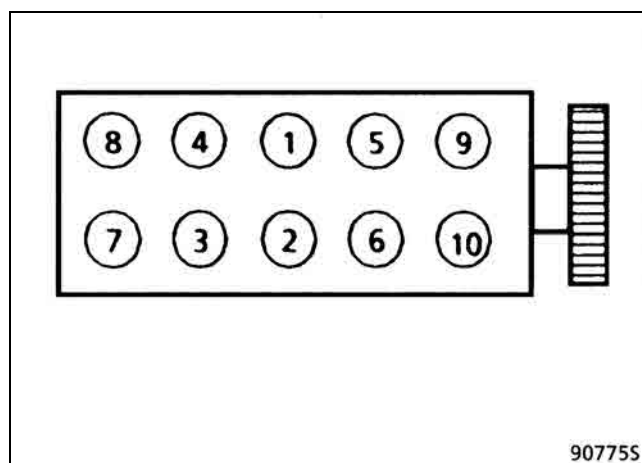
БЕЗАСБЕСТОВАЯ ПРОКЛАДКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Порядок затяжки:

Смажьте нижнюю поверхность головок и резьбу новых болтов моторным маслом.

1) Предварительная осадка прокладки

- Затяните все болты моментом **3 даН·м**, а затем доверните на угол **$50^\circ \pm 2^\circ$** в указанном ниже порядке.



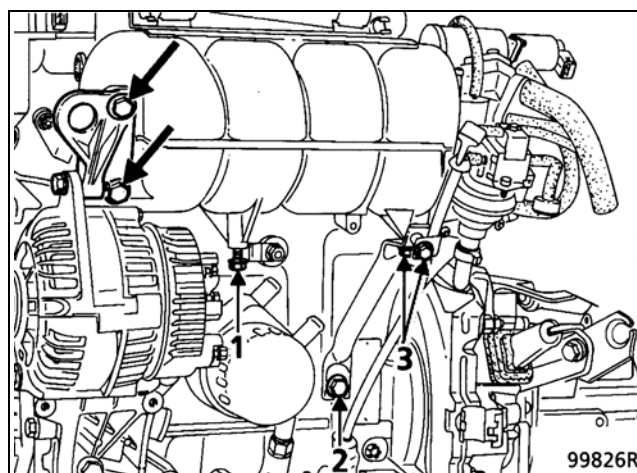
Подождите не менее 3 минут для полной осадки прокладки.

2) Затяжка болтов крепления головки блока цилиндров:

- Последовательно полностью выверните все болты, после чего затяните их моментом **2,5 даН·м**, а затем доверните на угол **$107^\circ \pm 2^\circ$** .

3) Запустите двигатель и дайте ему поработать до включения электроклапана системы охлаждения:

- Ослабьте затяжку болтов крепления 1-2-3 под впускным коллектором и 2 болтов крепления жесткой трубки вакуумного усилителя тормозов, а также кронштейна крепления генератора на впускном коллекторе.



4) Подтяжка болтов крепления головки блока цилиндров:

- данная операция выполняется на **холодном двигателе**;
- полностью отпустите болты **1 и 2**;
- вновь затяните болты **1 и 2** моментом **2,5 даН·м**, а затем доверните на угол **$107^\circ \pm 2^\circ$** ;
- повторите операцию для болтов **3-4, 5-6, 7-8, 9-10**.

5) Вновь затяните 3 болта крепления под впускным коллектором и болты крепления жесткой трубки вакуумного усилителя тормозов, а также кронштейна крепления генератора на впускном коллекторе.

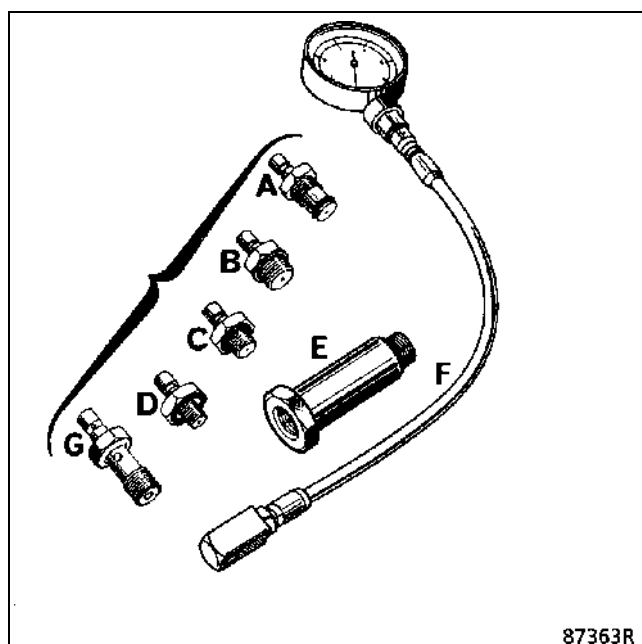
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Mot. 836-05 Комплект приспособлений для замера давления масла

ПРОВЕРКА

Давление масла проверяется на горячем двигателе (температура охлаждающей жидкости примерно до 80°C).

Состав комплекта **Mot. 836-05**.



ПРИМЕНЕНИЕ

Двигатель F7R: C + F

Давление масла

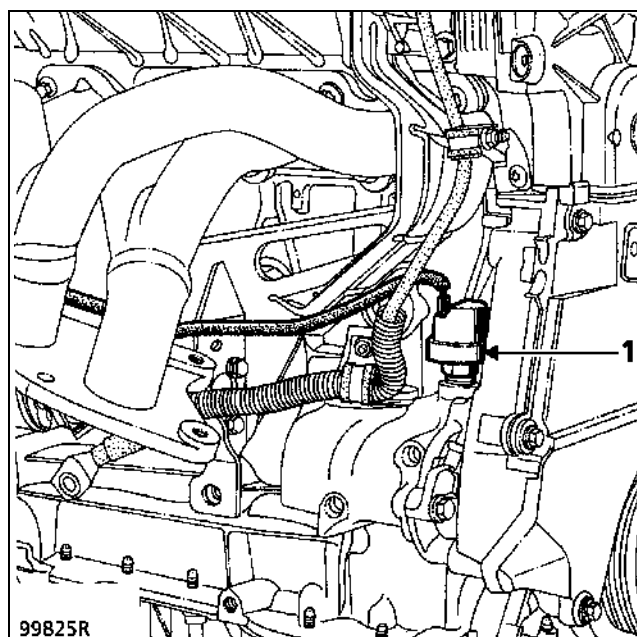
| Частота вращения коленчатого вала двигателя, мин ⁻¹ | Давление, бар | Сопротивление, Ом |
|--|---------------|-------------------|
| Холостой ход | 1,2 | 155 |
| 3000 | 3,5 | 45 |

ПРИМЕЧАНИЕ: давление масла можно измерить двумя способами:

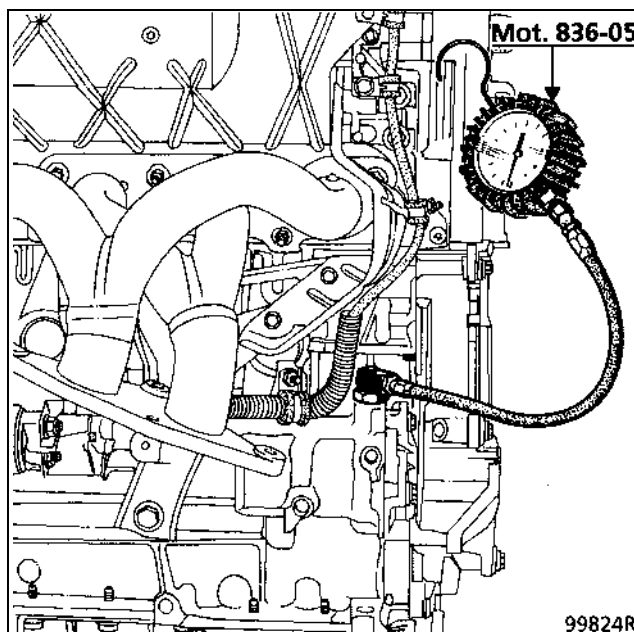
- мультиметром,
- или с помощью комплекта Mot. 836-05.

ИЗМЕРЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ КОМПЛЕКТА Mot. 836-05

Снимите датчик (1) давления масла.



Установите манометр.



ИЗМЕРЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ МУЛЬТИМЕТРА

Отсоедините разъем датчика давления масла (указателя на щитке приборов), который находится рядом с датчиком скорости автомобиля.

ПРОВЕРКА

- | | |
|------------------------------|--------|
| – на холостом ходу | 155 Ом |
| – при 3000 мин ⁻¹ | 45 Ом |

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Датчик сигнальной лампы давления масла

10

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Mot. 1280-01 Ключ для снятия масляного фильтра

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН·м



Втулка водомасляного теплообменника

5,5

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите защиту поддона двигателя.

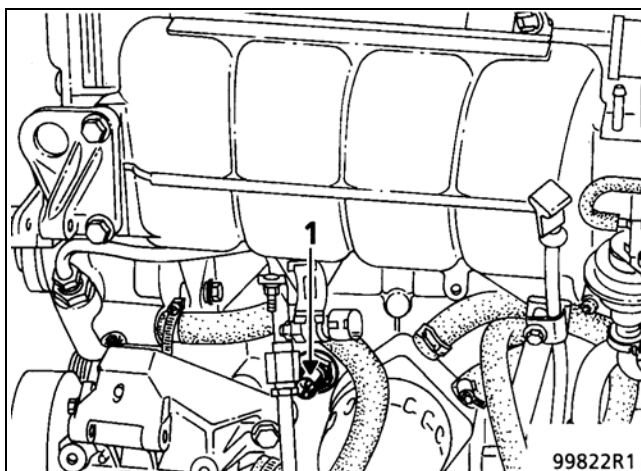
Отсоедините бачок усилителя рулевого управления.

С помощью ключа **Mot. 1280-01** снимите масляный фильтр.

Отсоедините реле давления усилителя рулевого управления и датчик давления масла.

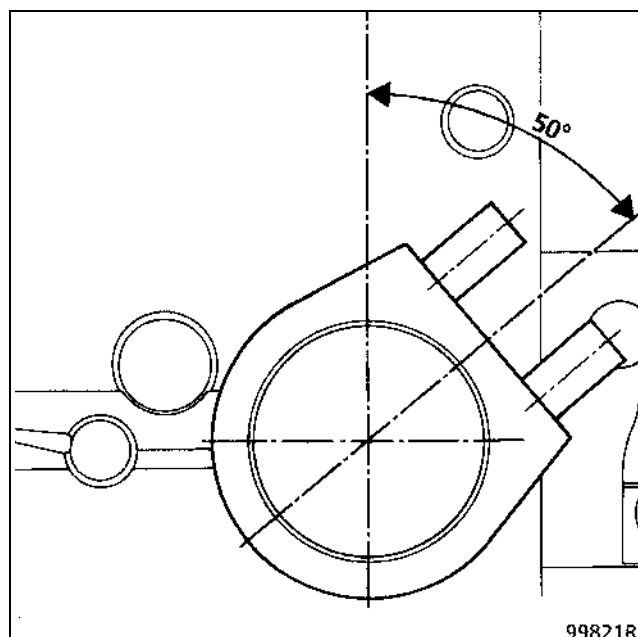
Снимите:

- водомасляный теплообменник;
- датчик давления масла (1).



УСТАНОВКА производится с учетом следующего:

Установите водомасляный теплообменник, как показано ниже на рисунке.



Установка производится в порядке, обратном снятию.

Датчик уровня масла

Датчик уровня масла снимается и устанавливается так же, как датчик давления масла.

Снимите датчик торцевым трубным гаечным ключом на 19.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

| | |
|---------------|---|
| Mot. 1040-01 | «Лжеподрамник»-приспособление для снятия и установки силового агрегата. |
| Mot. 1159 | Опора двигателя на правый лонжерон |
| Mot. 1311-06 | Приспособление для снятия топливопроводов |
| T.Av. 1233-01 | Комплект болтов для снятия подрамника |

НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Приспособление для поддержания двигателя, например, DESVIL 300001 B

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН·м



| | |
|---|-----|
| Болты крепления подрамника: | |
| – Передние | 6 |
| – Задние | 11 |
| Болт клеммного соединения вилки карданного шарнира рулевого вала | 3 |
| Болт крепления колеса | 9 |
| Болт крепления верхнего кронштейна опоры маятниковой подвески двигателя | 4 |
| Болт крепления ограничителя хода маятниковой подвески двигателя | 6 |
| Гайка крепления подушки опоры коробки передач | 7,5 |
| Болт крепления направляющего пальца плавающей скобы тормоза | 3,5 |
| Болт крепления амортизаторной стойки к чашке переднего брызговика | 3 |

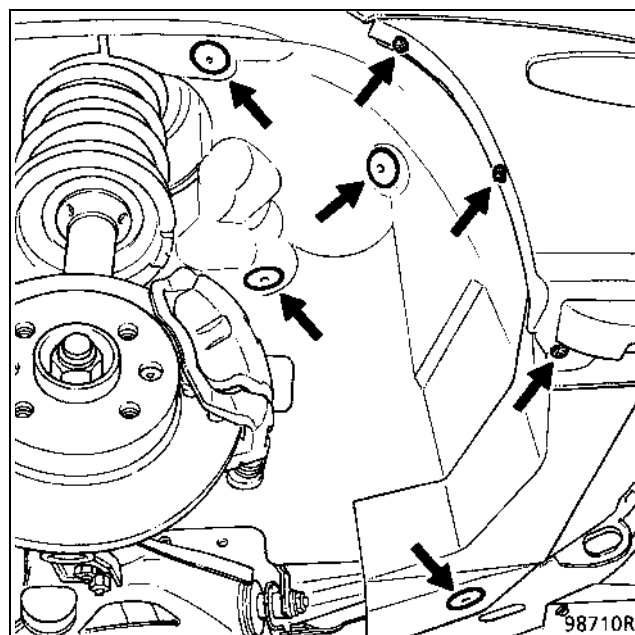
СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите:

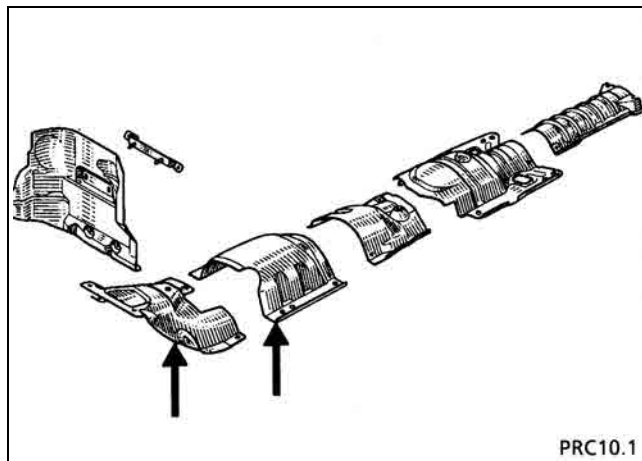
- защиту поддона двигателя;
- правое и левое передние колеса;
- подкрылки.



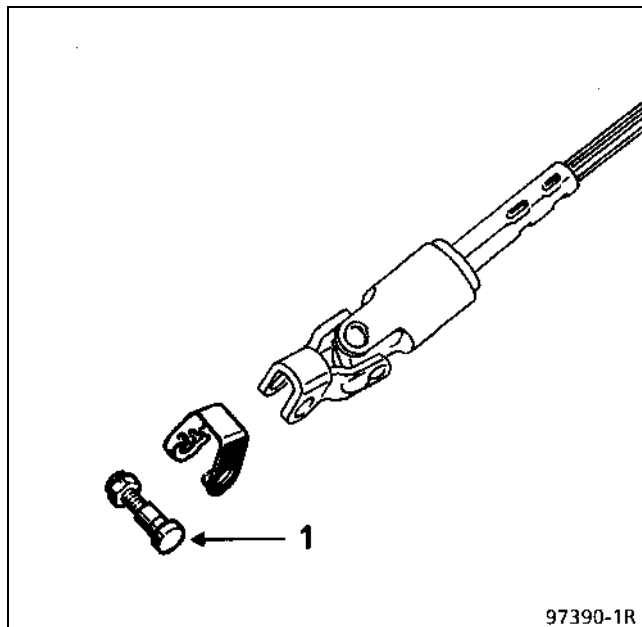
Слейте масло из коробки передач и жидкость из системы охлаждения двигателя.

Снимите:

- приемную трубу системы выпуска отработавших газов;
- 2 теплоотражающих экрана системы выпуска отработавших газов;



- тягу привода переключения передач;
- болт (1) клеммного соединения вилки карданного шарнира рулевого вала.



ОСОБЕННОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ С ПОДУШКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ

ВНИМАНИЕ

ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ КОНТАКТНОГО ДИСКА ПОД РУЛЕВЫМ КОЛЕСОМ, НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ПРАВИЛА:

ПЕРЕД ОТСОЕДИНЕНИЕМ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ ОТ ПРИВОДНОЙ ШЕСТЕРНИ РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА **ОБЯЗАТЕЛЬНО** ЗАБЛОКИРУЙТЕ РУЛЕВОЕ КОЛЕСО В ПОЛОЖЕНИИ ДЛЯ ДВИЖЕНИЯ ПО ПРЯМОЙ С ПОМОЩЬЮ СПЕЦИАЛЬНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ. РУЛЕВОЕ КОЛЕСО ДОЛЖНО ОСТАВАТЬСЯ ЗАБЛОКИРОВАННЫМ В ЭТОМ ПОЛОЖЕНИИ В ТЕЧЕНИЕ ВСЕГО ВРЕМЕНИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ.

ПРИ МАЛЕЙШЕМ СОМНЕНИИ В ПРАВИЛЬНОСТИ ЦЕНТРИРОВАНИЯ КОНТАКТНОГО ДИСКА РУЛЕВОЕ КОЛЕСО НЕОБХОДИМО СНЯТЬ И ОТЦЕНТРИРОВАТЬ КОНТАКТНЫЙ ДИСК, КАК УКАЗАНО В РАЗДЕЛЕ 88 «ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ».

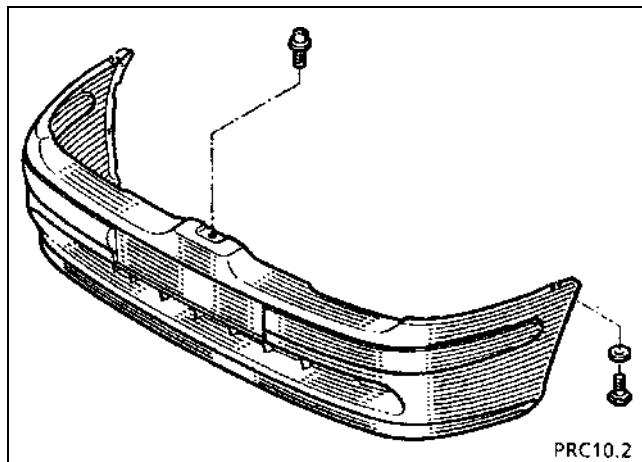
ПРИМЕЧАНИЕ: К РАБОТАМ ДОПУСКАЮТСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫЕ РАБОТНИКИ, ПРОШЕДШИЕ СПЕЦИАЛЬНУЮ ПОДГОТОВКУ.

Снимите:

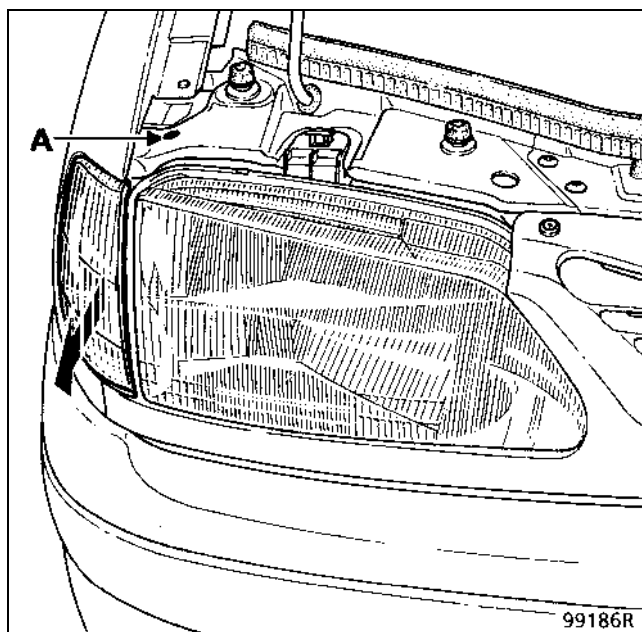
- плавающие скобы тормозных механизмов и прикрепите их к кузову;
- датчики скорости вращения колес, если автомобиль оснащен TEVES;
- соединительные тяги между подрамником и кузовом.

Снимите:

- передний бампер;

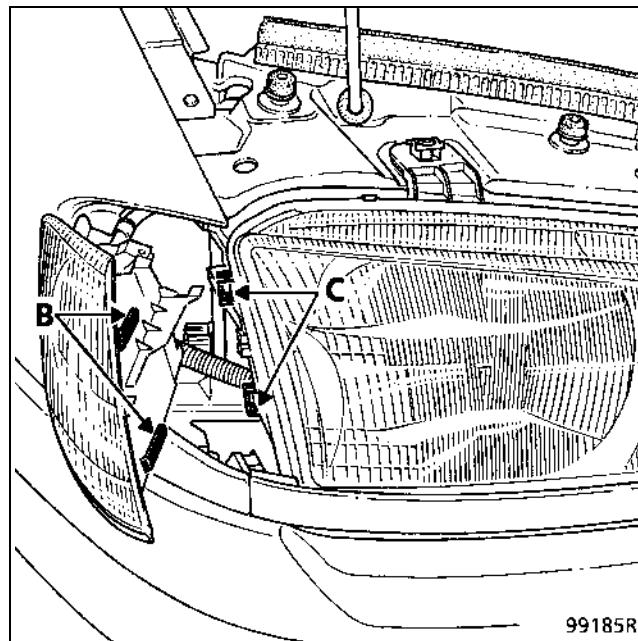


- обе половины решетки облицовки радиатора следующим образом:



Отверткой через отверстие (A) слегка ослабьте болт (головка «Торкс» на 20) крепления указателя поворотов.

Сдвинув указатель поворотов вдоль блок-фары, выведите два фиксатора (B) из гнезд (C).

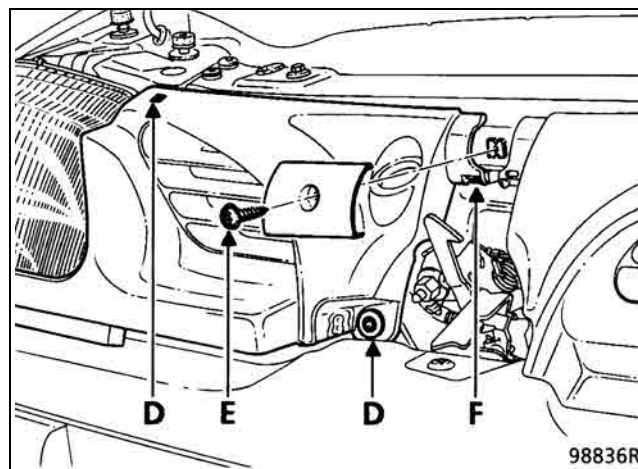


Отсоедините разъем указателя поворотов.

Снимите:

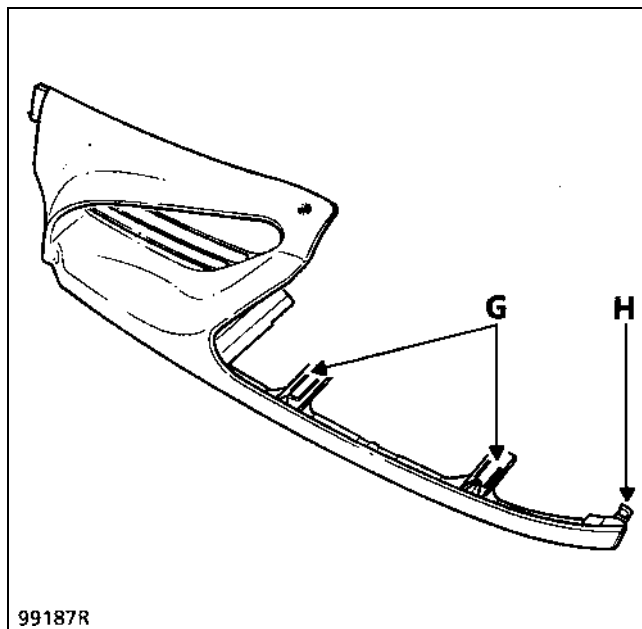
- два болта (D);
- болт (E), соединяющий половины решетки облицовки.

Отожмите пружинную защелку (F) в средней части решетки облицовки.



Отсоедините:

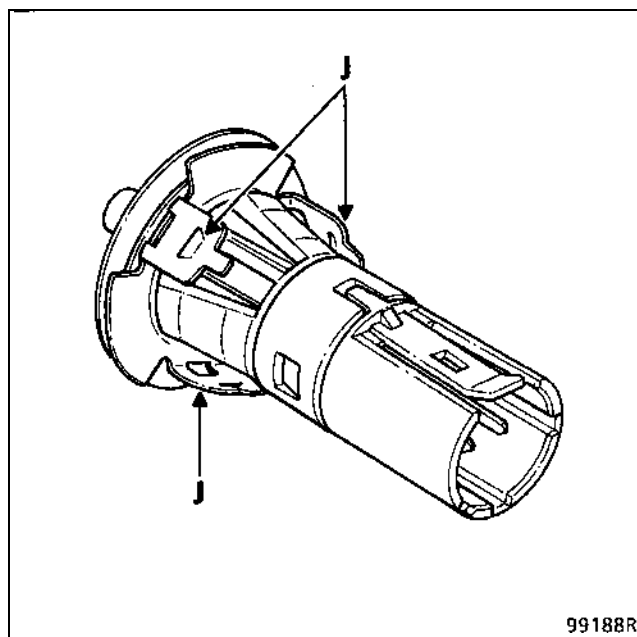
- нижнюю часть (G) решетки облицовки радиатора;
- боковые части, приподняв лепестки защелки (H).



Если автомобиль имеет концевой выключатель капота на правой части решетки облицовки, снимите выключатель и отсоедините его разъем.

Для этого:

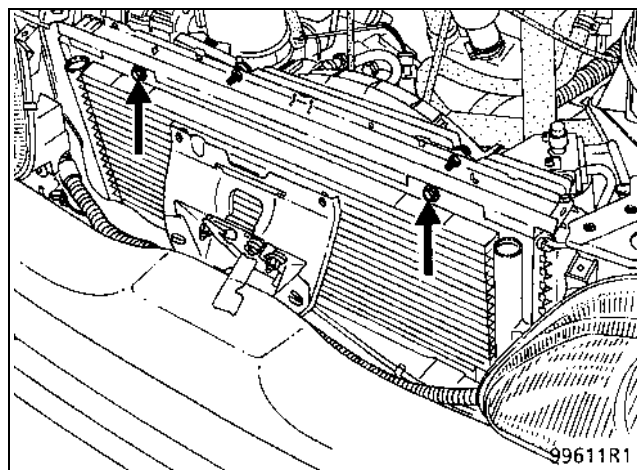
Отожмите три металлических фиксатора (J) и выньте выключатель.

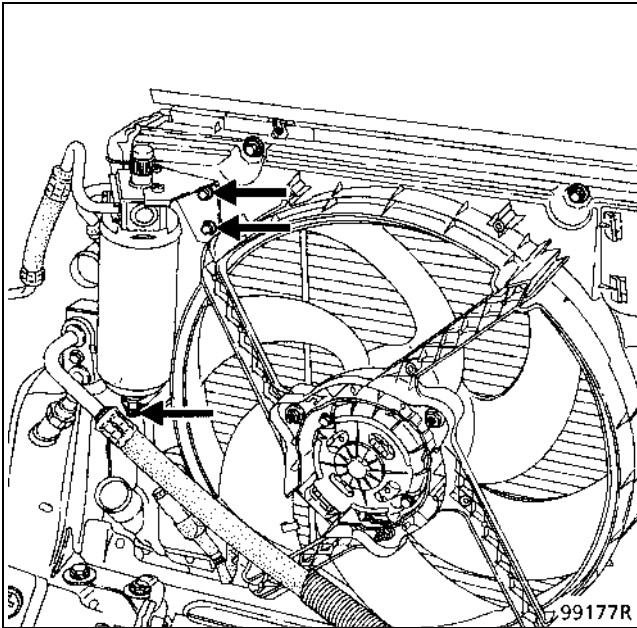


Аккуратно снимите решетку облицовки радиатора.

Снимите:

- верхнюю поперечину моторного отсека;
- четыре болта крепления конденсора и три болта крепления ресивера-осушителя (если они есть), а затем снимите радиатор.





- ремень привода вспомогательного оборудования (см. раздел 07, глава «Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования»);
- воздушный фильтр и его патрубок;
- компрессор кондиционера (если он есть).

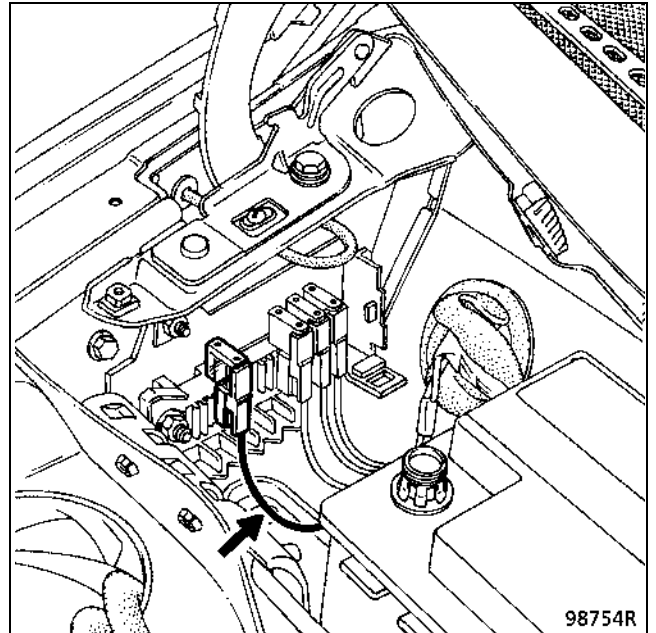
Отсоедините тросы привода сцепления и дроссельной заслонки и отведите их в сторону, отсоедините вакуумный шланг от вакуумного усилителя тормозов.

Снимите:

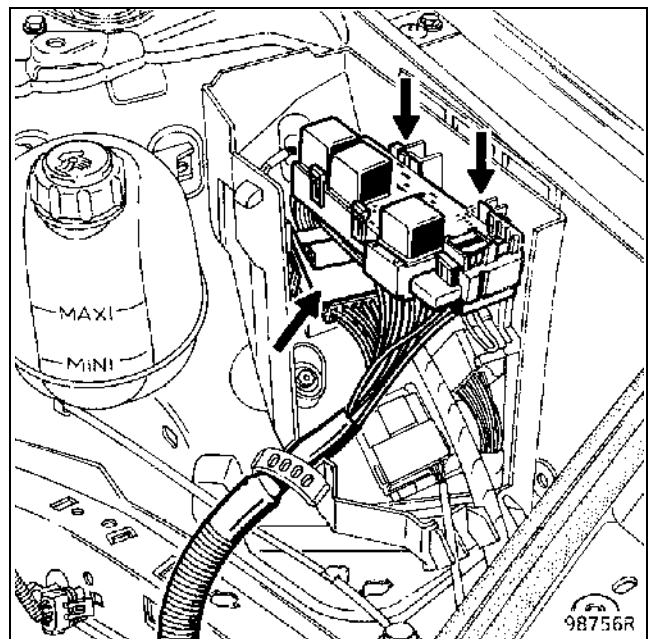
- датчик абсолютного давления;
- шланги отопителя;
- расширительный бачок;
- массовую шину;
- растяжку между чашками передних брызговиков;
- крышку верхнего кронштейна опоры маятниковой подвески двигателя.

Отсоедините:

- провод питания стартера;
- провод питания системы впрыска в коробе воздухопритока;

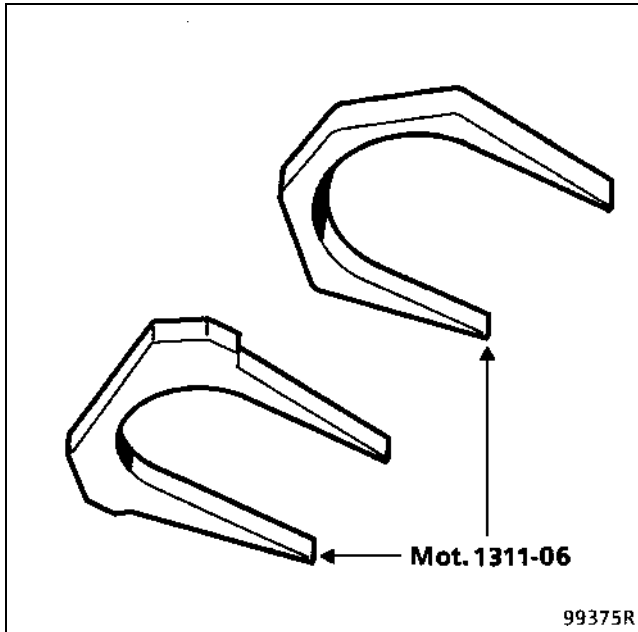


- блок реле и разъем коммутационного блока моторного отсека;

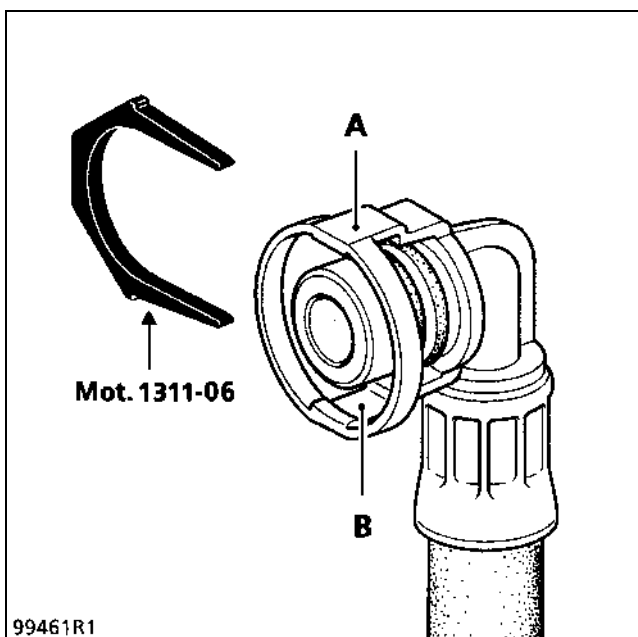


- разъем кислородного датчика.

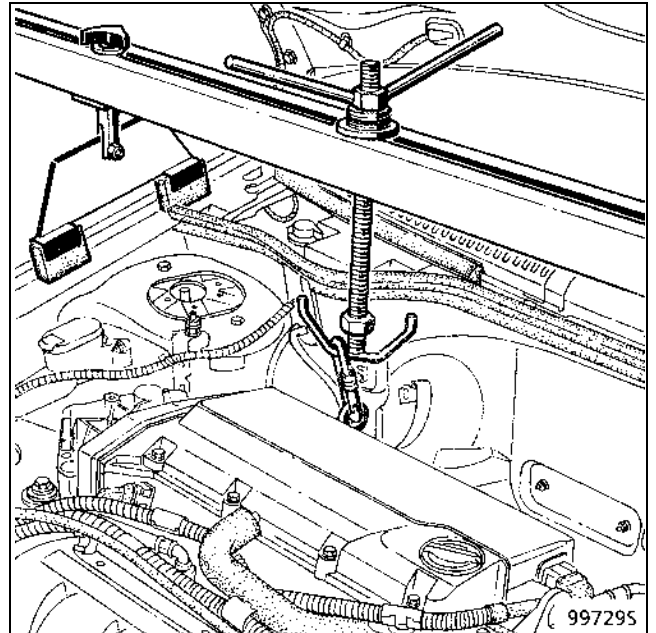
Отсоедините от топливораспределительной рампы трубопроводы подачи и возврата топлива, пользуясь приспособлением **Mot. 1311-06** (если нет приспособления для снятия соединительных штуцеров трубопроводов, которое крепится к штуцеру одного из трубопроводов).



Для снятия штуцеров установите приспособление **Mot. 1311-06** между двумя щеками (A) и (B), нажмите на приспособление, чтобы поднять два зажима, и потяните штуцер на себя.

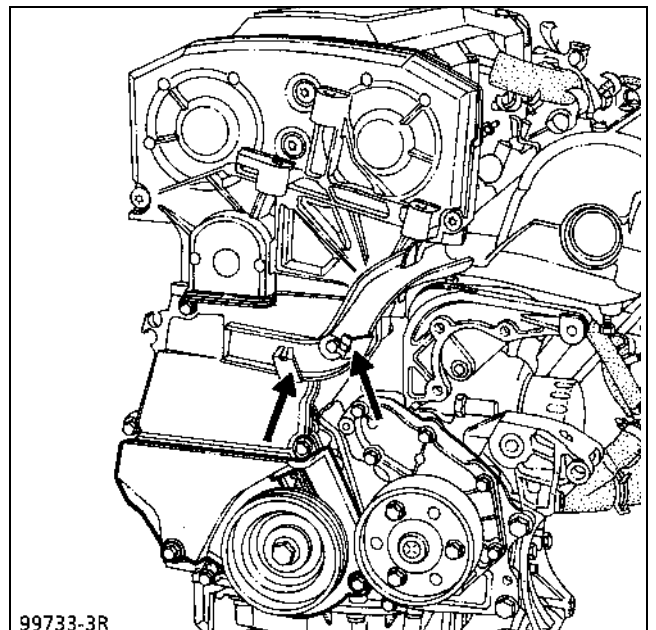


Установите приспособление для поддержания двигателя **DESVID**.



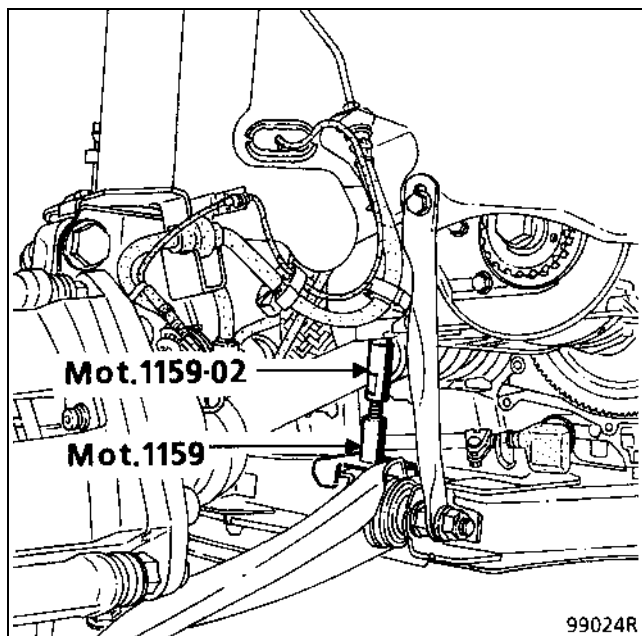
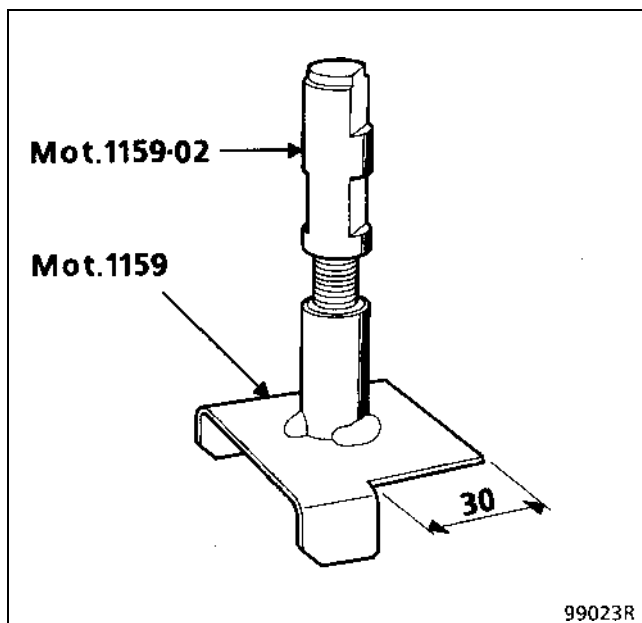
Снимите опору маятниковой подвески двигателя вместе с кронштейном.

Отсоедините топливопроводы от держателей на промежуточной крышке привода механизма газораспределения.



Установите опоры **Mot. 1159** и **Mot. 1159-02** под масляный насос.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сделайте вырез длиной 30 мм в основании опоры **Mot. 1159**, как показано.



Снимите приспособление для поддержания двигателя **DESVIL**.

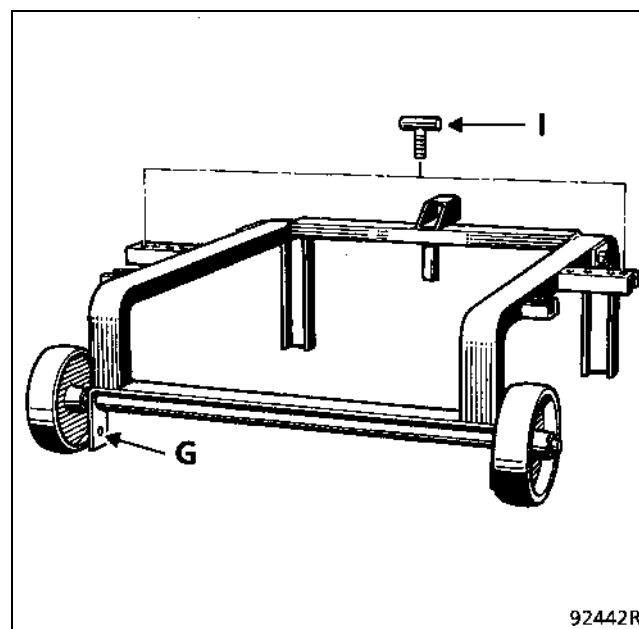
Отверните гайку крепления подушки левой опоры коробки передач.

Установите брусок между коробкой передач и левой частью подрамника, затем с помощью медной выколотки выбейте шпильку крепления подушки на коробке передач.

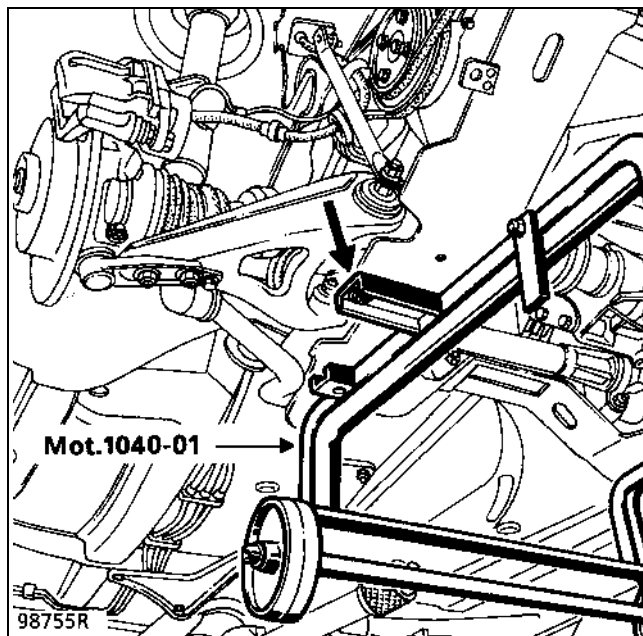
ПОДГОТОВКА ТЕЛЕЖКИ МОТ. 1040-01

Установите оси колес в нижние отверстия (G).

Тележка крепится снизу к подрамнику с помощью крюков (I).



Закрепите тележку **Mot. 1040-01** под подрамником.



Отверните болты крепления верхней чашки пружины амортизаторной стойки к чашке переднего брызговика.

Снимите:

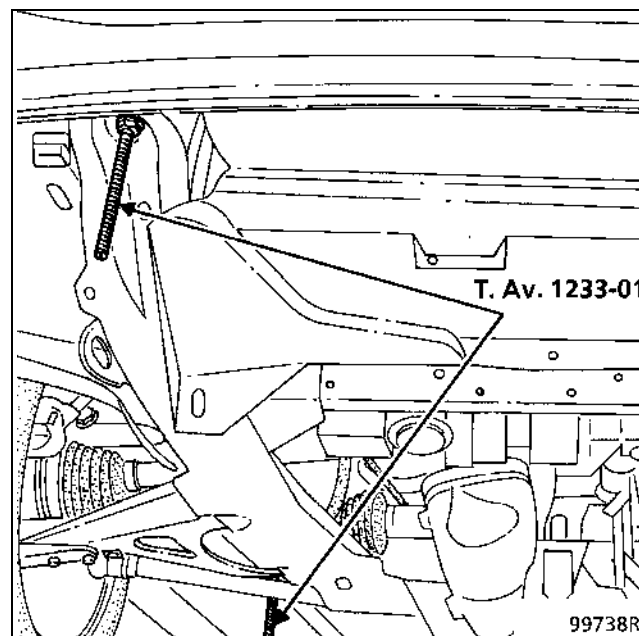
- звуковой сигнал;
- четыре болта крепления подрамника к кузову.

ПРИМЕЧАНИЕ: перед выполнением любых работ с болтами крепления подрамника тележка **Mot 1040-01** должна стоять на колесах.

Поднимите подъемник, чтобы вывести силовой агрегат.

УСТАНОВКА производится с учетом следующего:

С помощью стержней **T.Av. 1233-01** расположите силовой агрегат под кузовом.



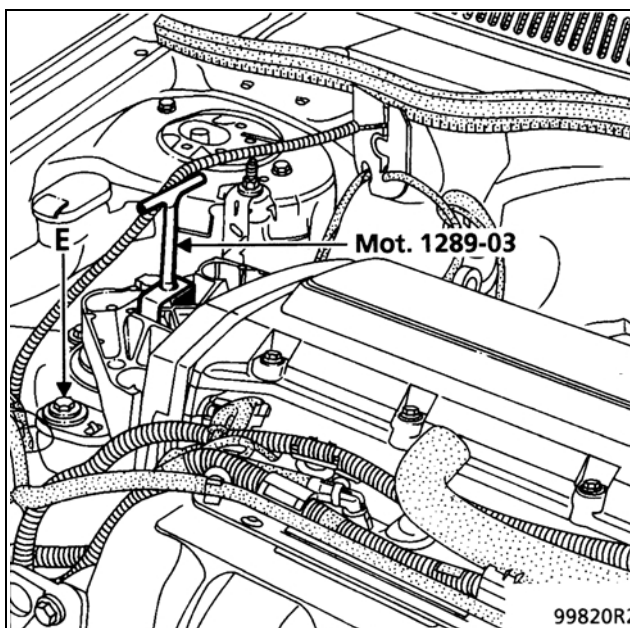
Затяните передние болты крепления подрамника моментом **6 даН·м**, а задние болты моментом **11 даН·м**.

После установки левой и правой опоры маятниковой подвески двигателя не забудьте вынуть брусок из-под коробки передач, а также снять опоры **Mot. 1159** и **Mot. 1159-02**.

РЕГУЛИРОВКА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ПРОДОЛЬНОГО ХОДА


Ослабьте затяжку болтов (E) крепления ограничителя.

Вставьте центрирующую вилку **Mot. 1289-03** ограничителя в отверстия верхнего кронштейна опоры маятниковой подвески двигателя.



Затяните два болта (E) моментом **6 даН·м**.

Затяните все болты и гайки требуемыми моментами.

 Смажьте резьбу болтов крепления направляющих пальцев плавающих скоб тормозных механизмов герметиком **Loctite FRENBLOC** и затяните их требуемым моментом.

Несколько раз нажмите на педаль тормоза для установки поршней колесных цилиндров в рабочее положение

Отрегулируйте трос привода дроссельной заслонки.

Установите трос привода сцепления.

Заправьте:

- Систему охлаждения и удалите из нее воздух (см. раздел 19).


ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Поддон картера двигателя

10

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

| | |
|----------------------------|--|
| Мот. 1063 Т.Ав. 1233-01 | Головка «Торкс» на 30 Комплект болтов для снятия подрамника |
|----------------------------|--|

| МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН·м |  |
|--|---|
| Болт крепления поддона картера двигателя | 1,2-1,5 |
| Гайка крепления коробки передач | 2,5 |
| Болты крепления подрамника: | |
| – передние | 6 |
| – задние | 11 |
| Болт крепления вилки шарнира рулевого вала | 3 |

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

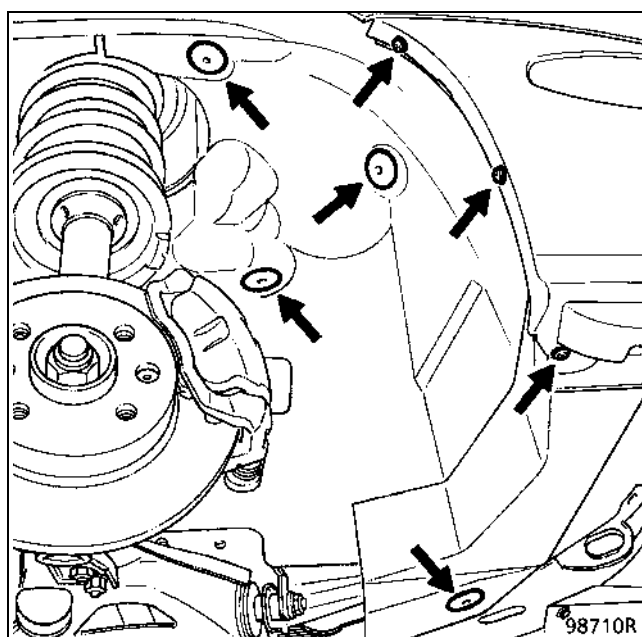
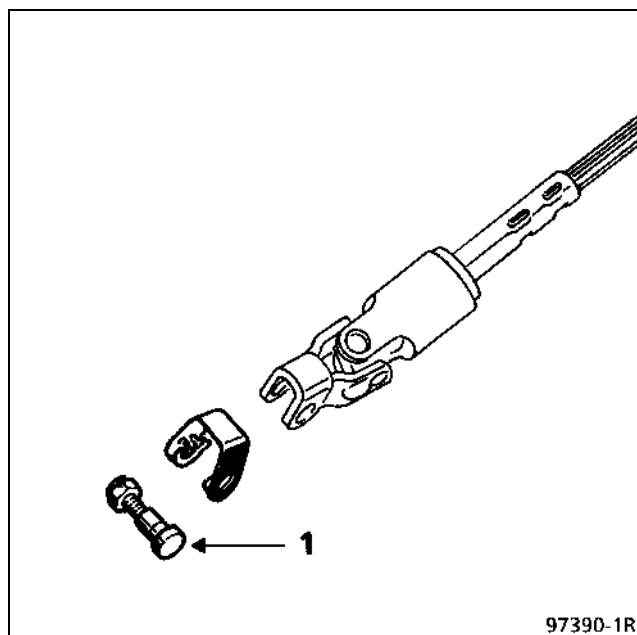
СНЯТИЕ

Отсоедините аккумуляторную батарею.
Слейте масло из двигателя.

Снимите:

- защиту поддона двигателя;
- правое и левое передние колеса;
- передние подкрылки,

- болты крепления соединительной тяги между подрамником и кузовом;
- болт (1) клеммного соединения вилки карданного шарнира рулевого вала.



ОСОБЕННОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ, ОСНАЩЕННЫХ ПОДУШКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ

ВНИМАНИЕ

ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ КОНТАКТНОГО ДИСКА ПОД РУЛЕВЫМ КОЛЕСОМ, НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ПРАВИЛА:

ПЕРЕД ОТСОЕДИНЕНИЕМ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ ОТ ПРИВОДНОЙ ШЕСТЕРНИ РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА **ОБЯЗАТЕЛЬНО** ЗАБЛОКИРУЙТЕ РУЛЕВОЕ КОЛЕСО В ПОЛОЖЕНИИ ДЛЯ ДВИЖЕНИЯ ПО ПРЯМОЙ С ПОМОЩЬЮ СПЕЦИАЛЬНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ. РУЛЕВОЕ КОЛЕСО ДОЛЖНО ОСТАВАТЬСЯ ЗАБЛОКИРОВАННЫМ В ЭТОМ ПОЛОЖЕНИИ В ТЕЧЕНИЕ ВСЕГО ВРЕМЕНИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ.

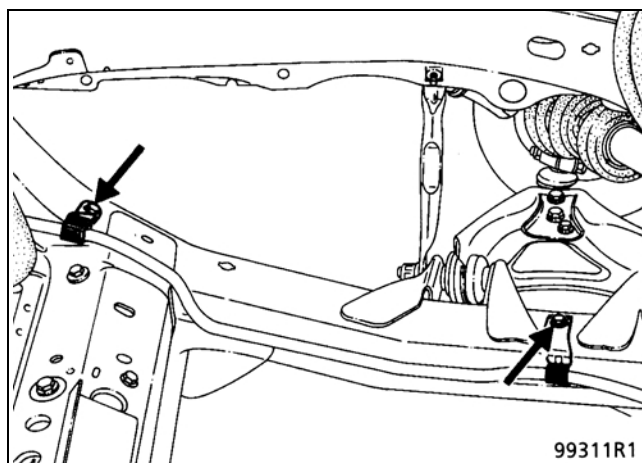
ПРИ МАЛЕЙШЕМ СОМНЕНИИ В ПРАВИЛЬНОСТИ ЦЕНТРИРОВАНИЯ КОНТАКТНОГО ДИСКА РУЛЕВОЕ КОЛЕСО НЕОБХОДИМО СНЯТЬ И ОТЦЕНТРИРОВАТЬ КОНТАКТНЫЙ ДИСК, КАК УКАЗАНО В РАЗДЕЛЕ 88 «ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ».

ПРИМЕЧАНИЕ: К РАБОТАМ ДОПУСКАЮТСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫЕ РАБОТНИКИ, ПРОШЕДШИЕ СПЕЦИАЛЬНУЮ ПОДГОТОВКУ.

Снимите звуковой сигнал.

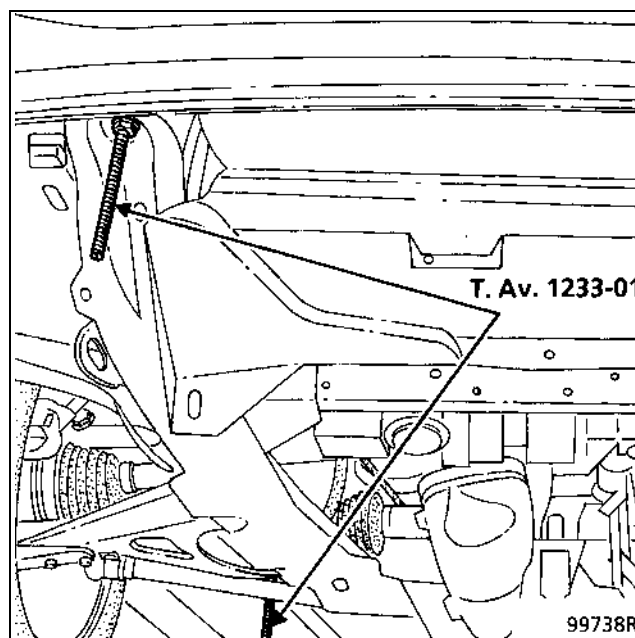
Снимите:

- приемную трубу системы выпуска отработавших газов;
- болт крепления на подрамнике трубопровода усилителя рулевого управления;

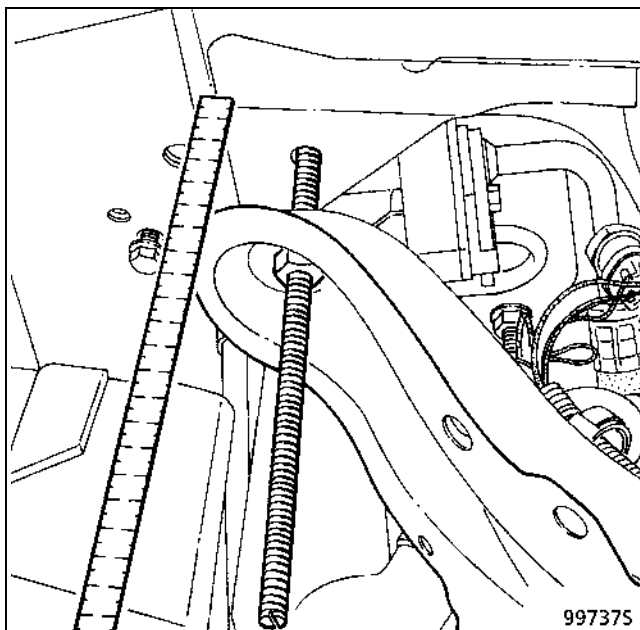


- реактивную тягу, а также соединительную тягу поддона двигателя.

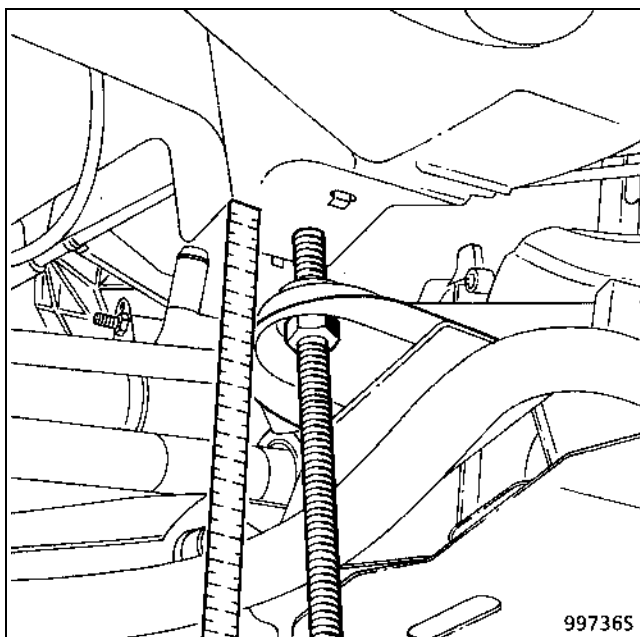
Выверните один болт крепления подрамника к кузову и установите на его место стержень из комплекта **T.Av. 1233-01**, после чего повторите операцию для трех оставшихся болтов.



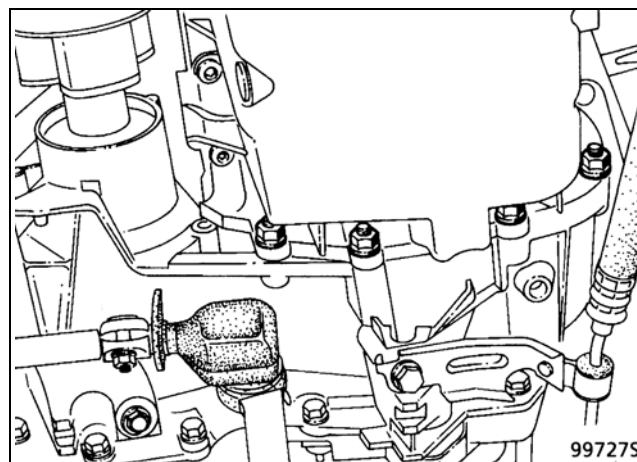
Опустите подрамник, чтобы получить размер **55-60 мм** в передней части подрамника



и размер **55-60 мм** в его задней части.



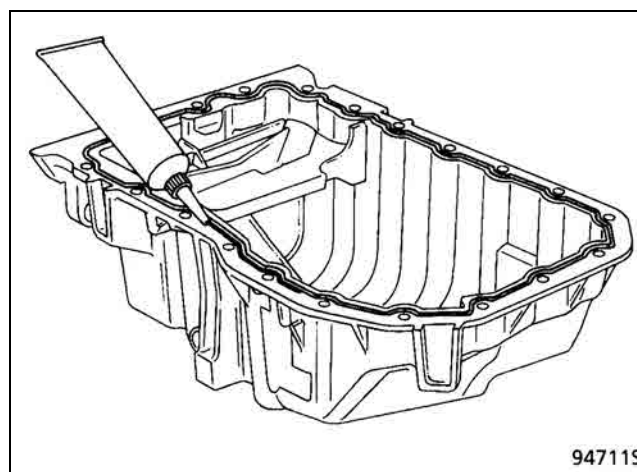
Отверните четыре гайки крепления коробки передач, а затем выверните шпильки.



Снимите поддон картера двигателя.

УСТАНОВКА

Нанесите валик герметика **RHODOSEAL 5661** диаметром 1 мм с наружной стороны канавки поддона картера.



Установка производится в последовательности, обратной снятию.

Вверните, не затягивая, 2 болта крепления поддона картера к блоку цилиндров.

Установите шпильки крепления поддона картера к картеру коробки передач.

Установите все оставшиеся болты крепления поддона картера и затяните их требуемым моментом.

Залейте масло в двигатель.

| НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ | |
|---|--|
| Mot. 1054 | Фиксатор ВМТ |
| Mot. 1273 | Приспособление для проверки натяжения ремня |
| Mot. 1289-03 | Вилка для центрирования ограничителя хода маятниковой подвески |
| Mot. 1311-06 | Приспособление для снятия топливного трубопровода |
| НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ | |
| Приспособление для поддержания двигателя, например, DESVIL 300001 B | |

| МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН·м |  |
|---|---|
| Гайка крепления верхнего кронштейна передней левой опоры маятниковой подвески двигателя | 4,5 |
| Болт крепления колеса | 9 |
| Гайка крепления натяжного ролика ремня привода механизма газораспределения | 5 |
| Болт крепления верхнего кронштейна опоры маятниковой подвески двигателя | 4 |
| Болт крепления ограничителя хода маятниковой подвески двигателя | 6 |
| Болт крепления шкива коленчатого вала | 10 |

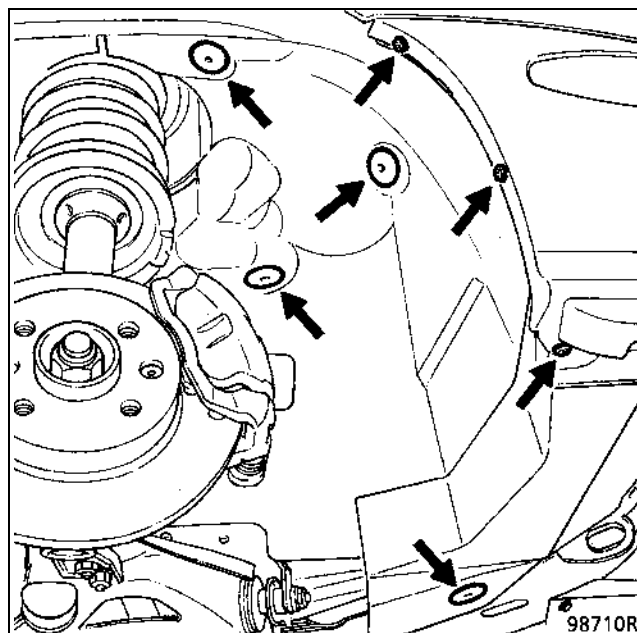
СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

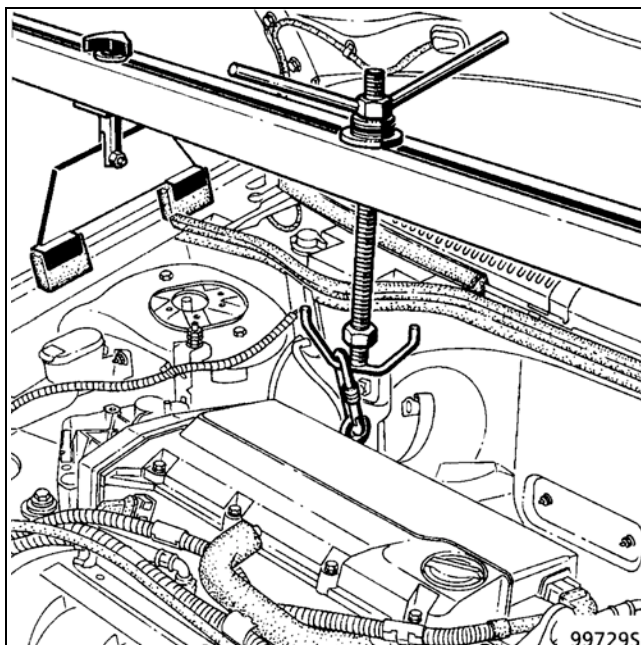
Снимите:

- защитный экран, расположенный под двигателем;
- правое переднее колесо;
- правый передний подкрылок;



- ремень привода вспомогательного оборудования (см. раздел 07, «Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования»);
- крышку верхнего кронштейна опоры маятниковой подвески двигателя,
- массовую шину;
- тягу между чашками передних брызговиков.

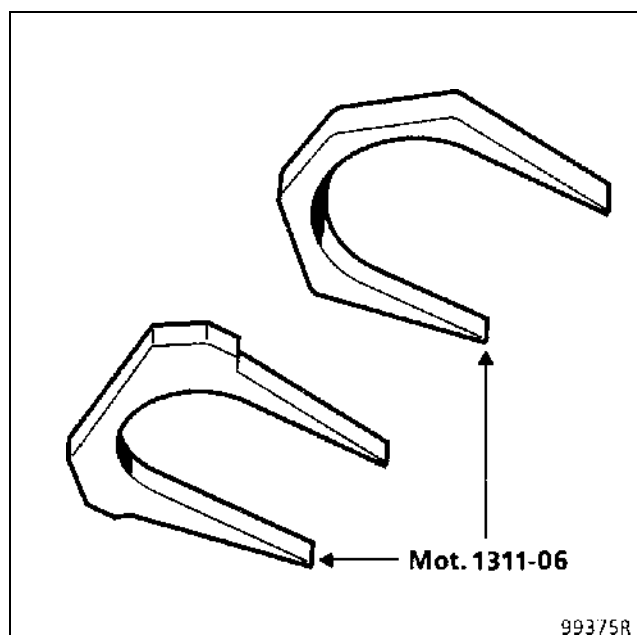
Установите приспособление для поддержания двигателя **DESVIL**.



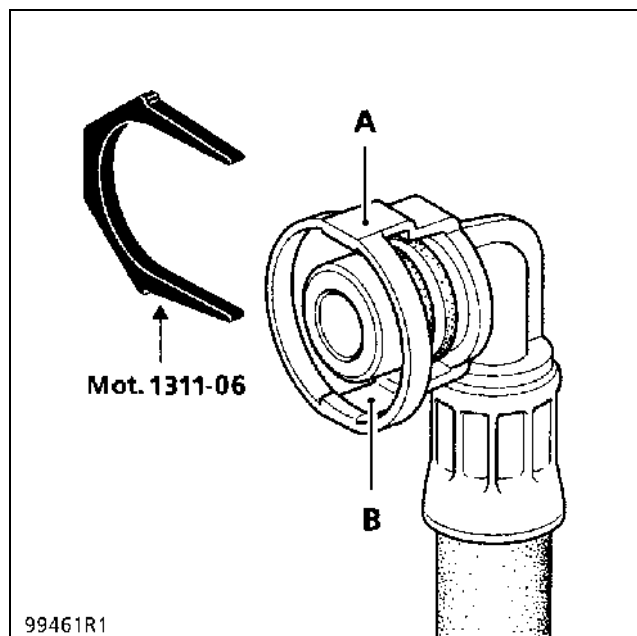
Отсоедините бачок усилителя рулевого управления.

Снимите опору маятниковой подвески двигателя вместе с кронштейном.

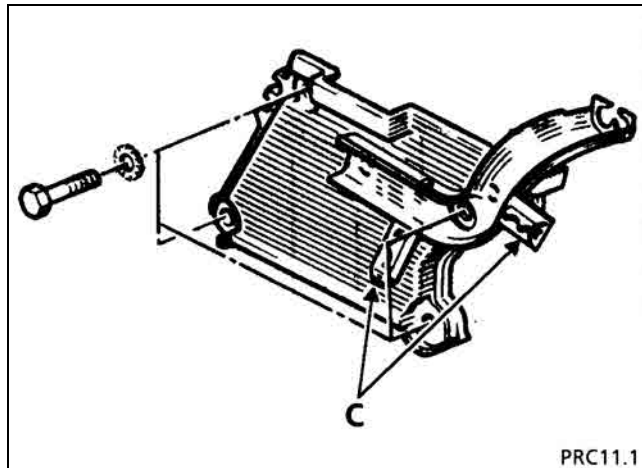
Отсоедините от топливораспределительной рампы трубопроводы подачи и возврата топлива, пользуясь приспособлением **Mot. 1311-06** (если нет приспособления для снятия соединительных штуцеров трубопроводов, которое крепится к штуцеру одного из трубопроводов).



Для снятия штуцеров установите приспособление **Mot. 1311-06** между щеками (А) и (В), нажмите на приспособление, чтобы поднять два зажима, и потяните штуцер на себя.

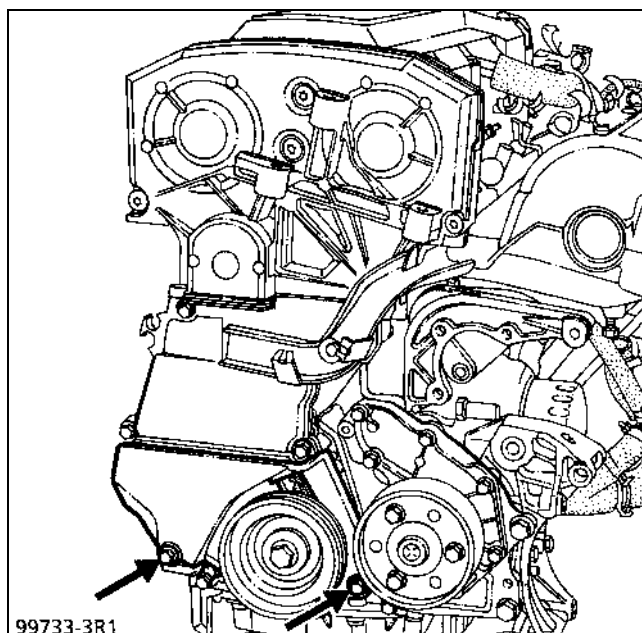


Отжав пружинные фиксаторы (С), отсоедините топливопроводы от промежуточной крышки привода механизма газораспределения.

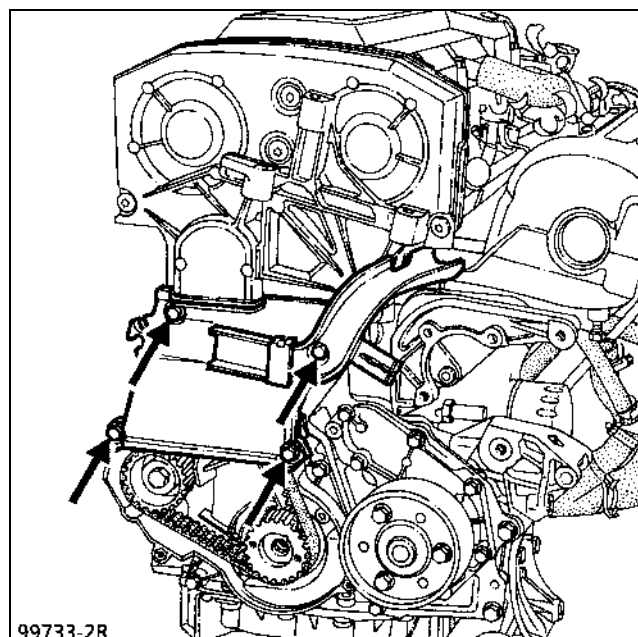


Снимите:

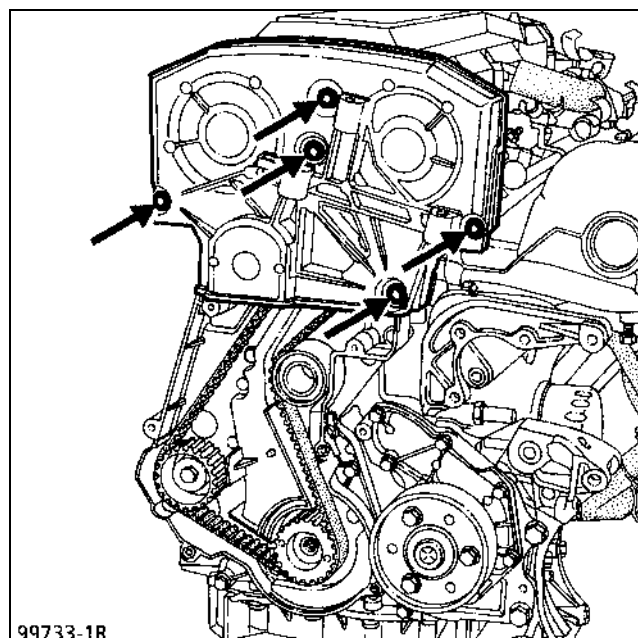
- приемную трубу системы выпуска отработавших газов;
- шкив коленчатого вала;
- нижнюю крышку привода механизма газораспределения;



- промежуточную крышку привода механизма газораспределения;

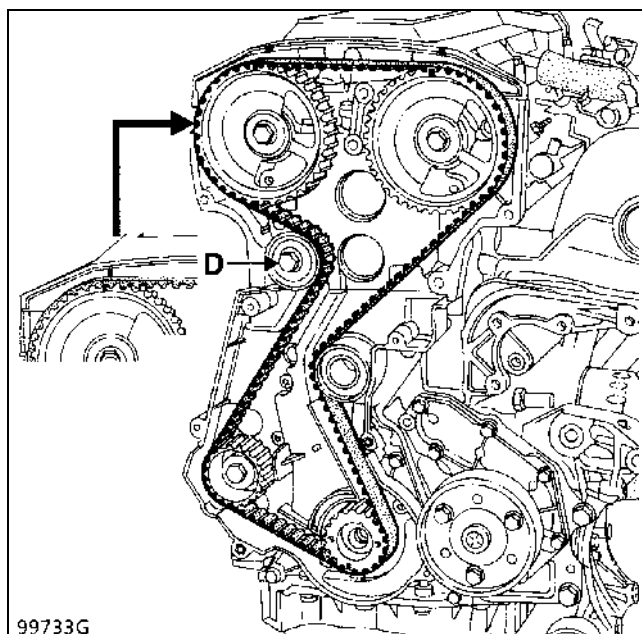


- верхнюю крышку привода механизма газораспределения;

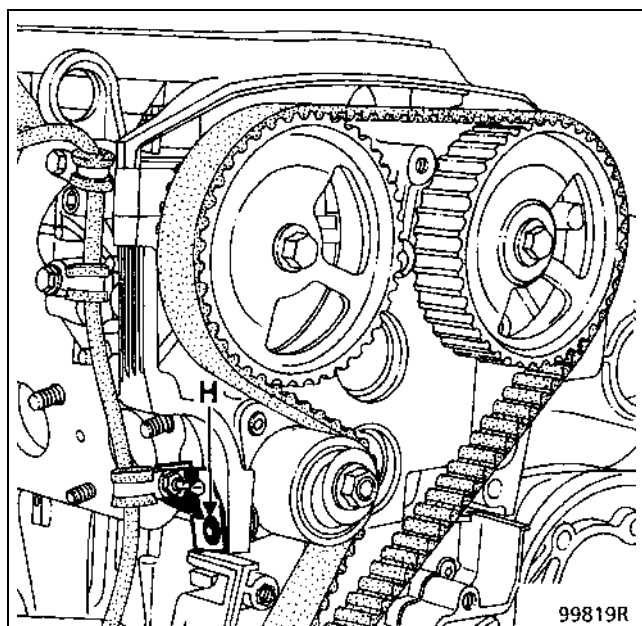


- воздушный фильтр;
- заглушку отверстия под фиксатор ВМТ.

Проверните коленчатый вал в положение установки фаз газораспределения, совместив метки на зубчатых шкивах распределительных валов с метками на крышке головки блока цилиндров, и вставьте фиксатор ВМТ **Mot. 1054** в отверстие в блоке цилиндров до соприкосновения с коленчатым валом.



Отпустите гайку крепления (D) оси натяжного ролика.
Снимите ремень.
Выверните болт (H) и установите на его место болт (F).



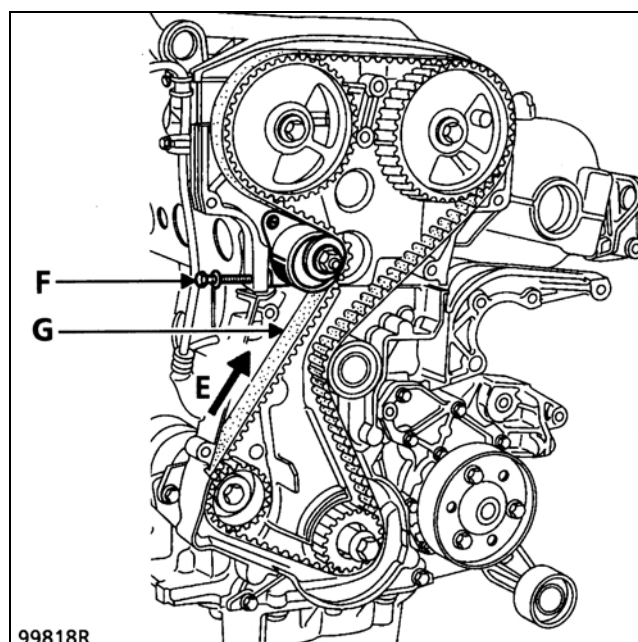
УСТАНОВКА

Убедитесь в том, что коленчатый вал заблокирован фиксатором **Mot. 1054**.

Совместите метки на зубчатых шкивах распределительных валов с метками на крышке головки блока цилиндров.

Установите ремень, обеспечив:

- направление установки в соответствии со стрелкой E;
- совмещение меток на ремне с соответствующими метками на зубчатых шкивах.



НАТЯЖЕНИЕ РЕМНЯ ПРИВОДА МЕХАНИЗМА ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

С помощью болта F диаметром 6 мм и длиной 45 мм натяните ремень натяжным роликом.

Вывьте фиксатор **Mot. 1054**.

Сильно надавите пальцем на ремень на ветви (G).

Установите датчик приспособления **Mot. 1273** на ненапрянутой ветви (G) ремня.

Вращайте ручку датчика до срабатывания (3 щелчка).

Отрегулируйте натяжение ремня болтом (F) по показаниям на дисплее приспособления **Mot. 1273** до получения значения:

32 ± 3 US (единицы SEEM)

Затяните гайку крепления оси натяжного ролика моментом **5 даН·м**.

ПРОВЕРКА

Проверните коленчатый вал двигателя не менее чем на три оборота.

Заблокируйте коленчатый вал фиксатором **Mot. 1054**.

Установочные метки на зубчатых шкивах распределительных валов должны быть совмещены с метками на крышке головки блока цилиндров.

Эта операция позволяет проверить установку фаз газораспределения.

Выньте фиксатор **Mot. 1054**.

Сильно надавите пальцем на ремень на ветви (G).

Установите датчик приспособления **Mot. 1273** на ненатянутую ветвь (G) ремня.

Вращайте ручку датчика до срабатывания (3 щелчка).

Проверьте натяжение ремня по показанию на дисплее приспособления **Mot. 1273**, которое должно быть в пределах **32 ± 3 US** (единицы SEEM), в противном случае отрегулируйте натяжение.

ПРИМЕЧАНИЕ: Повторная установка снятого ремня не допускается, он подлежит обязательной замене.

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Установите на место заглушку отверстия для фиксатора ВМТ.

Установите узел ограничителя хода и верхнего кронштейна опоры маятниковой подвески двигателя.

УСТАНОВКА ВЕРХНЕГО КРОНШТЕЙНА ОПОРЫ МАЯТНИКОВОЙ ПОДВЕСКИ ДВИГАТЕЛЯ

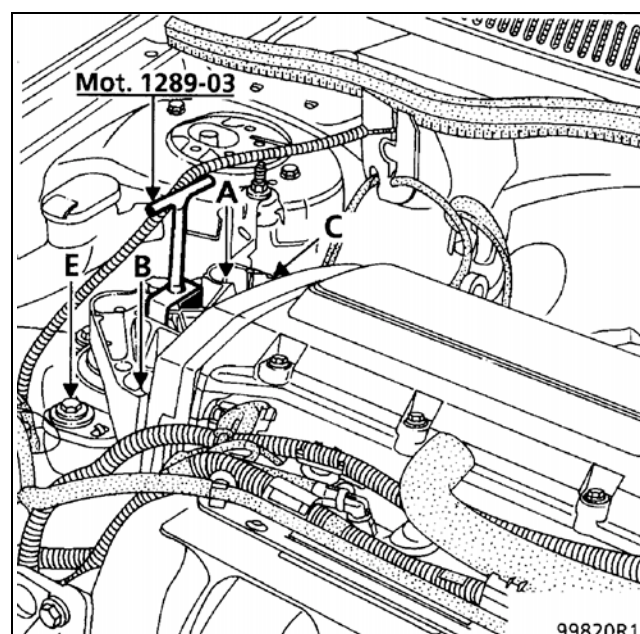
Сначала затяните болт (A), а затем болты (B) и (C).

РЕГУЛИРОВКА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ПРОДОЛЬНОГО ХОДА

Поднимите двигатель.


Ослабьте затяжку болтов (E) крепления ограничителя.

Вставьте вилку **Mot. 1289-03** для центрирования в отверстия на верхнем кронштейне опоры маятниковой подвески двигателя.



Затяните два болта (E) моментом **6 даН·м**.

| НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ | |
|---|--|
| Mot. 451 | Оправки для установки прокладки головки блока цилиндров |
| Mot. 1054 | Фиксатор ВМТ |
| Mot. 1189 | Приспособление для поддержания двигателя на подрамнике |
| Mot. 1273 | Приспособление для проверки натяжения ремня |
| Mot. 1289-03 | Вилка для центрирования ограничителя хода маятниковой подвески |
| Mot. 1311-06 | Приспособление для снятия топливного трубопровода |
| НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ | |
| Приспособление для поддержания двигателя, например, DESVIL 300001 В | |
| Головка «Торкс» на 55 | |

| МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН·м |  |
|---|---|
| Гайка крепления верхнего кронштейна передней левой опоры маятниковой подвески двигателя | 4,5 |
| Болт крепления колеса | 9 |
| Гайка крепления натяжного ролика ремня привода механизма газораспределения | 5 |
| Болт крепления верхнего кронштейна опоры маятниковой подвески двигателя | 4 |
| Болт крепления ограничителя продольного хода маятниковой подвески двигателя | 6 |
| Болт крепления шкива коленчатого вала | 10 |

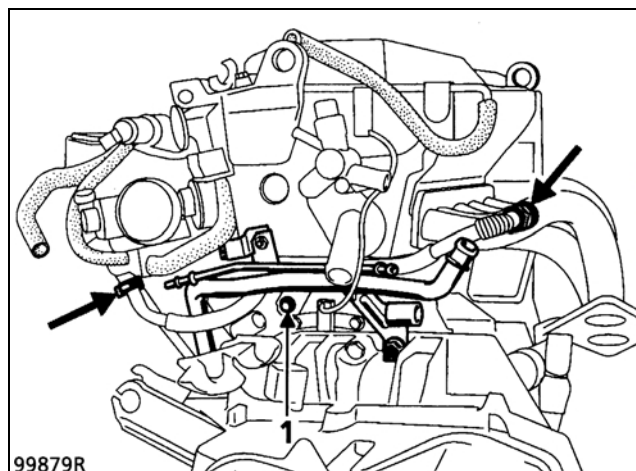
СНЯТИЕ

Снимите ремень привода механизма газораспределения.

Отсоедините:

- разъем катушек зажигания;
- датчик положения распределительного вала;
- инжекторы;
- датчики температуры охлаждающей жидкости;
- датчик абсолютного давления;
- электромагнитный клапан регулирования холостого хода;
- электромагнитный клапан рециркуляции отработавших газов;
- потенциометр положения дроссельной заслонки;
- трубки опорожнения абсорбера от блока дроссельной заслонки и датчика абсолютного давления.

Снимите хомут трубки, присоединяемой к штуцеру электромагнитного клапана рециркуляции отработавших газов и выверните штуцер трубки из выпускного коллектора, отверните болт (1) крепления трубки системы рециркуляции отработавших газов.



Отсоедините:

- шланги подвода и отвода охлаждающей жидкости от блока дроссельной заслонки;
- шланги системы рекуперации паров масла, шланги отопителя, а также шланг между термостатом и радиатором.

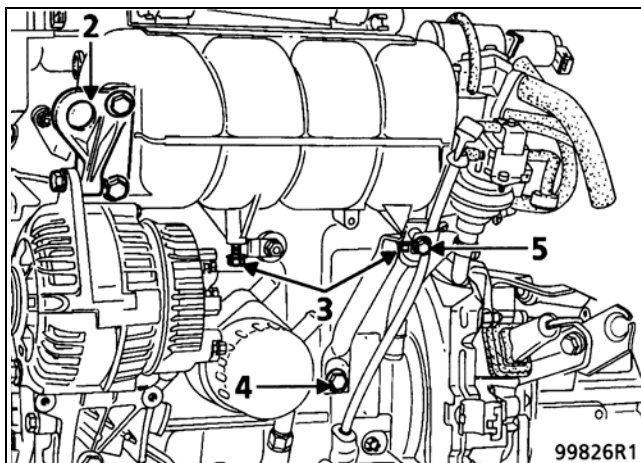
ВЕРХНЯЯ И ПЕРЕДНЯЯ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

Прокладка головки блока цилиндров

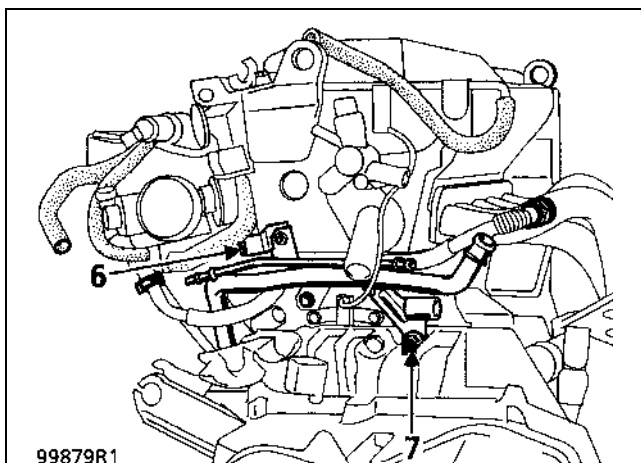
11

Снимите:

- трос привода дроссельной заслонки;
- трубку вакуумного усилителя тормозов;
- кронштейн (2) крепления генератора к впускному коллектору;
- болты (3) под впускным коллектором и отверните болт (4) на блоке цилиндров и болт (5) крепления направляющей трубки маслоизмерительного щупа;

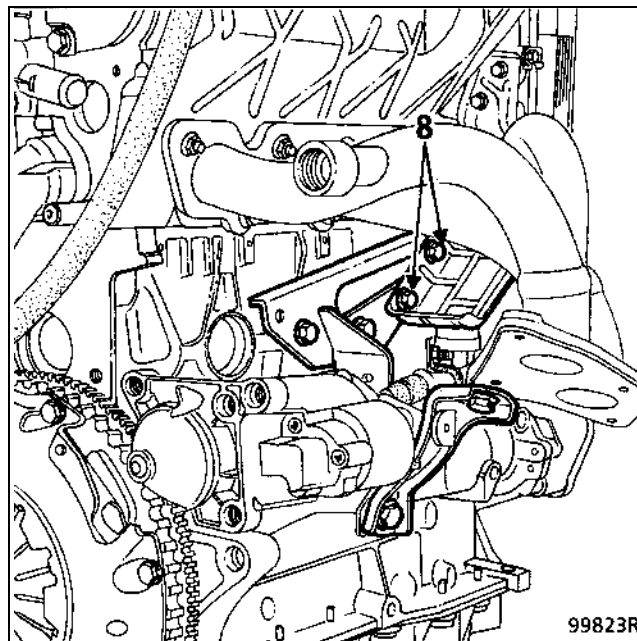


- провод электропитания стартера с головки цилиндров;
- болты (6) и (7) крепления шланга системы охлаждения;



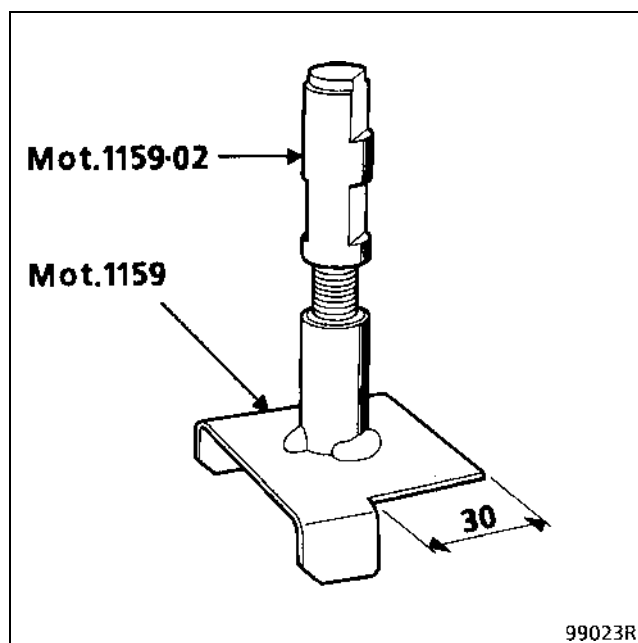
- подкос выпускного коллектора.

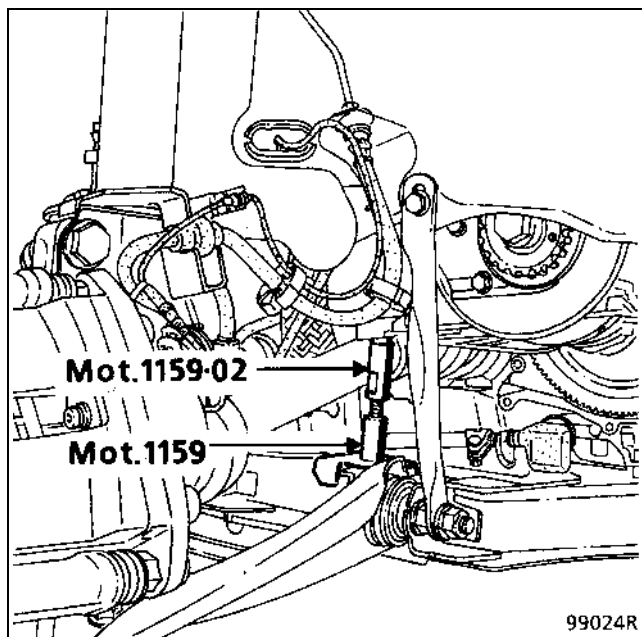
Отверните 2 болта (8) защитного экрана топливпровода.



Установите опоры **Mot. 1159** и **Mot. 1159-02** под масляный насос.

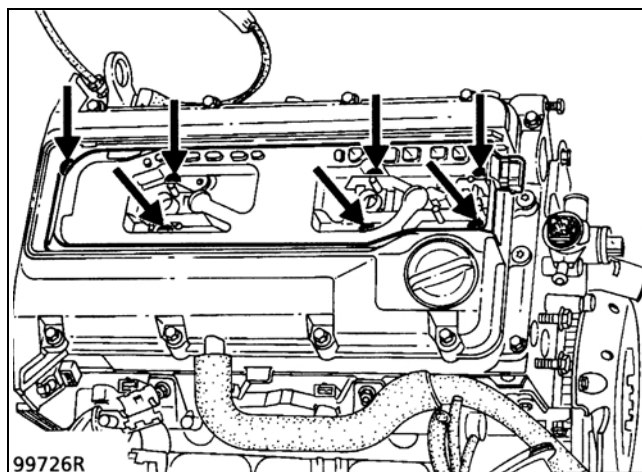
ПРИМЕЧАНИЕ: Сделайте вырез длиной 30 мм в основании опоры **Mot. 1159**, как показано.





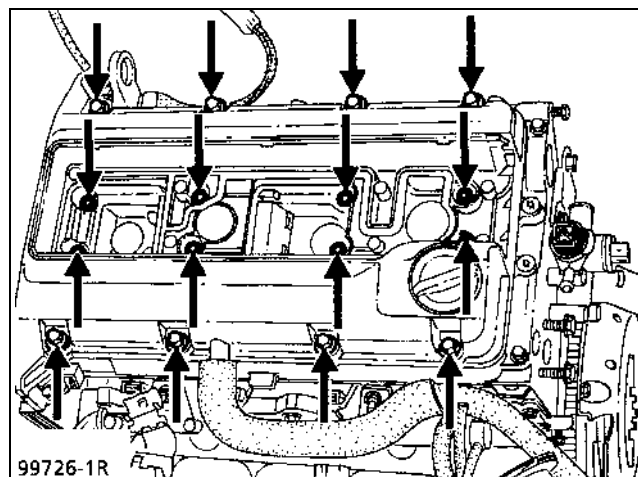
Снимите приспособление для поддержания двигателя DESVIL.

Снимите катушки зажигания.

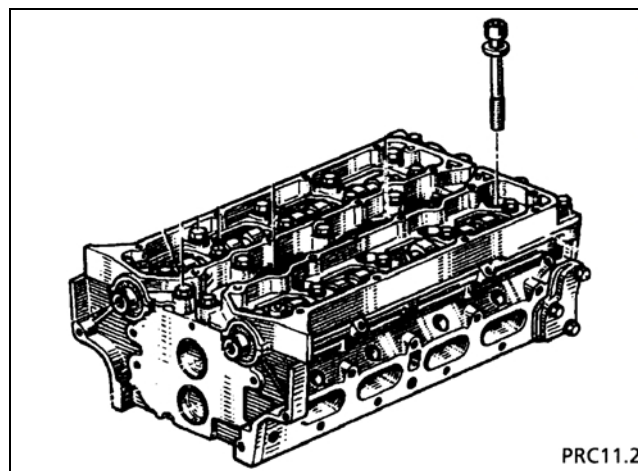


Снимите:

- крышку головки блока цилиндров;

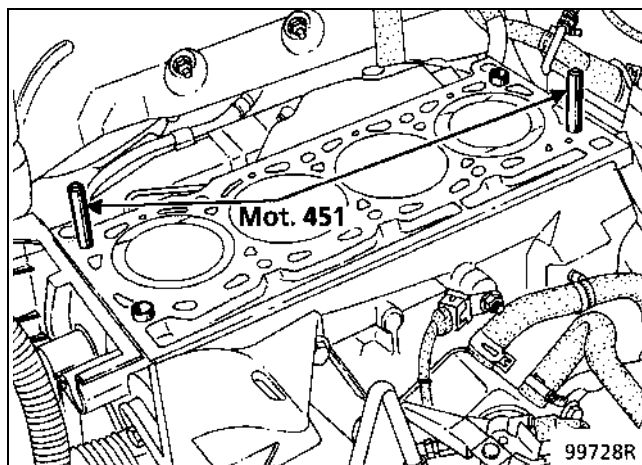


- головку блока цилиндров, отворачивая болты крепления торцевым ключом с головкой «Торкс» на 55.



УСТАНОВКА

Установите оправки **Mot. 451** в отверстия блока цилиндров.



Установите новую прокладку головки блока цилиндров и головку блока цилиндров.

Снимите оправки **Mot. 451**.

Затяните болты крепления головки блока цилиндров (см. раздел 07).

Установка производится в порядке, обратном снятию.

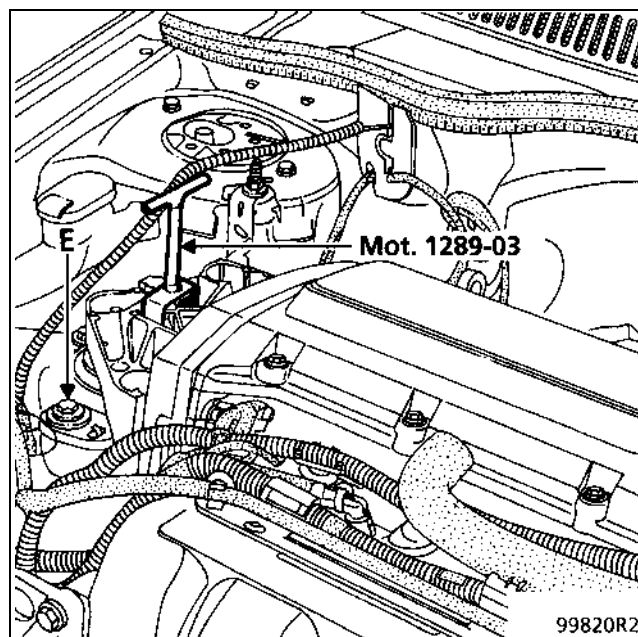
Установите ремень привода механизма газораспределения (см. раздел 11).

РЕГУЛИРОВКА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ПРОДОЛЬНОГО ХОДА

Поднимите двигатель.

Ослабьте затяжку болтов (E) крепления ограничителя.

Вставьте вилку **Mot. 1289-03** для центрирования ограничителя в отверстия верхнего кронштейна опоры маятниковой подвески двигателя.



Затяните два болта (E) моментом **6 даН·м**.

СИСТЕМА СМЕСЕОБРАЗОВАНИЯ

Характеристики

12

| Автомобиль | Коробка передач | Двигатель | | | | | | | Нормы токсичности |
|------------|-----------------|-----------|--------|----------------------|----------------|--------------------------------|----------------|------------------------------|-------------------|
| | | Модель | Индекс | Диаметр цилиндра, мм | Ход поршня, мм | Рабочий объем, см ³ | Степень сжатия | Каталитический нейтрализатор | |
| DA0H | Механическая | F7R | 710 | 82,7 | 93 | 1998 | 9,8 | ◇ C50 | EU 96 |

| Двигатель | | Проверки проведены при работе двигателя на холостом ходу* | | | | | Бензин (минимальное октановое число) |
|-----------|--------|--|---|-------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
| | | Частота вращения коленчатого вала двигателя, мин ⁻¹ | Содержание токсичных веществ в отработавших газах** | | | Лямбда, λ | |
| Модель | Индекс | | Оксид углерода, % (1) | Углекислый газ, % | Углеводороды, млн ⁻¹ | | |
| F7R | 710 | 850 ± 50 | не более 0,5 | не менее 14,5 | не более 100 | 0,97 < λ < 1,03 | Неэтилированный (октановое число 95) |

(1) при частоте вращения коленчатого вала двигателя 2500 мин⁻¹ содержание окиси углерода в отработавших газах должно составлять не более 0,3%.

| Двигатель | | Компьютер | Каталожный номер поставщика | Сертификационный номер | Каталожный номер фирмы RENAULT (G70*) |
|-----------|--------|---------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| Модель | Индекс | | | | |
| F7R | 710 | 55-контактный Siemens (Fenix 5) | S 103 717 102 | 77 00 868 306 | 77 00 101 922 77 00 102 307 |

* При температуре охлаждающей жидкости выше 80°C после работы двигателя с частотой вращения коленчатого вала 2500 мин⁻¹ в течение примерно 30 секунд. Проверка должна производиться после перехода на режим холостого хода.

** Нормативные значения содержания токсичных веществ в отработавших газах см. в ТУ для отдельных стран.

| Температура, °C (±1°) | 0 | 20 | 40 | 80 | 90 |
|--|------------|-----------|-----------|---------|---------|
| Датчик температуры воздуха Тип — с отрицательным температурным коэффициентом Сопротивление, Ом | 7470-11970 | 3060-4045 | 1315-1600 | — | — |
| Датчик температуры охлаждающей жидкости Тип — с отрицательным температурным коэффициентом Сопротивление, Ом | — | 3060-4045 | 1315-1600 | 300-370 | 210-270 |

СИСТЕМА СМЕСЕОБРАЗОВАНИЯ

Характеристики

12

| НАИМЕНОВАНИЕ | ИЗГОТОВИТЕЛЬ/ ТИП | ПРИМЕЧАНИЕ | | | |
|----------------------------|--|---|---|------------|----------------------|
| Компьютер | SIEMENS FENIX 5 | 55 контактов | | | |
| Впрыск | | Многоточечный, последовательный | | | |
| Зажигание | | Статическое с двумя сдвоенными катушками зажигания с двумя выходами каждая | Контакты | | Сопротивление |
| | | | 1-2 | | 0,2 Ом |
| | | | 1-2 2-3 | 1-3 2-4 | 0,7 Ом |
| | | | Искровой разряд на свечах зажигания цилиндров 1 и 4 2 и 3 | | 10 кОм |
| Датчик ВМТ | | Сопротивление 200 Ом | | | |
| Свечи зажигания | EYQUEM RFC 57LS3 (применение других свечей не допускается) | Зазор между электродами: 0,9 мм (не регулируется) Момент затяжки: 2,5-3 даН·м | | | |
| Топливный фильтр | | Установлен перед топливным баком под днищем автомобиля Заменяется при очередном полном техобслуживании | | | |
| Топливный насос | WALBRO | Погружного типа Производительность: не менее 80 литров в час при давлении 3 бара и напряжении на выводах 12 В | | | |
| Регулятор давления | WEBER BOSCH | Регулируемое давление При отсутствии разрежения: 3 ± 0,2 бар При разрежении 500 мбар: 2,5 ± 0,2 бар | | | |
| Электромагнитные инжекторы | BOSCH | Напряжение: 12 В Сопротивление: 14,5 ± 1 Ом | | | |

СИСТЕМА СМЕСЕОБРАЗОВАНИЯ

Характеристики

12

| НАИМЕНОВАНИЕ | ИЗГОТОВИТЕЛЬ/ ТИП | СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ | | | |
|--|--|---|----------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Блок дроссельной заслонки | MAGNTENI MARELL диаметр проточной части 60 мм | Маркировка: 123 | | | |
| Потенциометр положения дроссельной заслонки | | Напряжение: 5 В Сопротивление: | Контакт | Холостой ход | Полная нагрузка |
| | | | AB AC BC | 1220 Ом 1120 Ом 2200 Ом | 1220 Ом 2200 Ом 1320 Ом |
| Электромагнитный клапан регулирования холостого хода | HITACHI AESP 207-10A | Напряжение: 12 В Сопротивление: 9,5 ± 1 Ом | | | |
| Абсорбер системы рекуперации паров топлива. Электромагнитный клапан | CAN 10 DELKO REMY | Напряжение: 12 В (управление степенью циклического открытия электромагнитного клапана) Сопротивление: 35 ± 5 Ом | | | |
| Подогреваемый кислородный датчик | BOSCH | Напряжение при температуре 850° С Богатая топливная смесь: > 625 мВ Бедная топливная смесь: 0-80 мВ Резистор нагревательного элемента, сопротивление между выводами А-В: 3-15 Ом Момент затяжки: 4-5 даН·м | | | |
| Электромагнитный клапан рециркуляции отработавших газов | PIERBURG | Напряжение: 12 В (управление степенью циклического открытия электромагнитного клапана) Сопротивление: 30 ± 3 Ом | | | |
| Двухрежимная система впуска воздуха. Электромагнитный клапан | | Напряжение: 12 В Сопротивление: 30 ± 3 Ом | | | |
| Поиск неисправностей | КАРТОЧКА № 27, КОД D13, ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМОВ В ПОЛОЖЕНИИ S8 | Потенциометр положения дроссельной заслонки: Показатель регулирования частоты вращения холостого хода 8 ≤ проверка #17 ≤ 47 Показатель полной нагрузки 188 ≤ проверка #17 ≤ 245 Показатель степени циклического открытия клапана регулирования холостого хода 15 ≤ проверка #12 ≤ 35% Показатель адаптивной степени циклического открытия клапана регулирования холостого хода -9% ≤ проверка #21 ≤ +6,2% Показатель адаптивной коррекции обогащения рабочей смеси в режиме нагрузки 82 ≤ проверка #30 ≤ 224 Показатель адаптивной коррекции обогащения рабочей смеси в режиме холостого хода 32 ≤ проверка #31 ≤ 224 | | | |

СИСТЕМА СМЕСЕОБРАЗОВАНИЯ

Блок дроссельной заслонки

12

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Mot. 453-01 Щипцы для хомутов гибких патрубков

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН·м



Болт крепления блока дроссельной заслонки

1

СНЯТИЕ

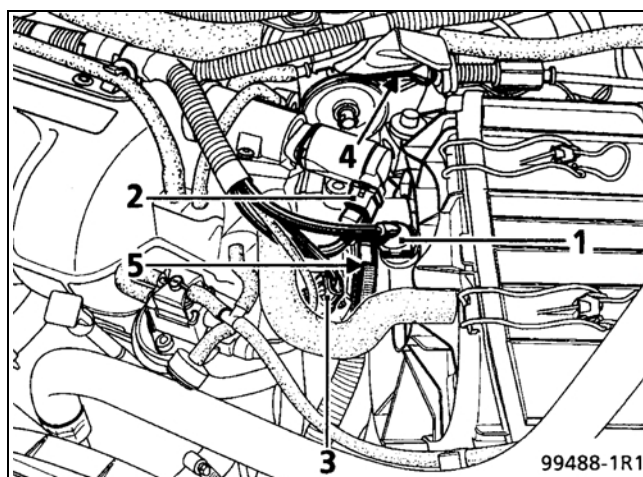
Отсоедините аккумуляторную батарею

Отсоедините:

- датчик (1) температуры воздуха;
- электромагнитный клапан (2) регулирования холостого хода;
- потенциометр (3) положения дроссельной заслонки.

Снимите хомут (5) крепления воздушного фильтра к блоку дроссельной заслонки

Снимите воздушный фильтр и воздушную трубку, подсоединенную к электромагнитному клапану регулирования холостого хода.

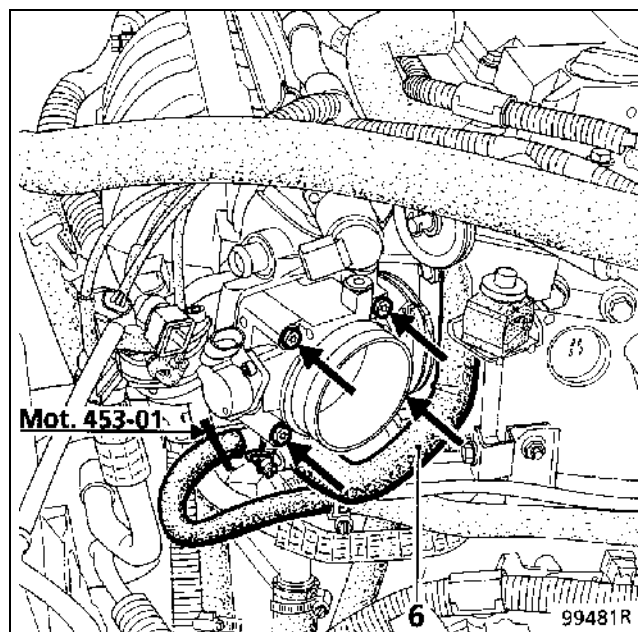


Снимите шланг (6) системы рекуперации паров масла.

При помощи щипцов **Mot. 453-01** пережмите два шланга подогрева блока дроссельной заслонки охлаждающей жидкостью, а затем отсоедините шланги.

Отверните четыре болта крепления блока дроссельной заслонки, а затем снимите блок дроссельной заслонки.

Отсоедините трос (4) привода дроссельной заслонки.



УСТАНОВКА

Установите новую картонную прокладку на основание блока дроссельной заслонки.

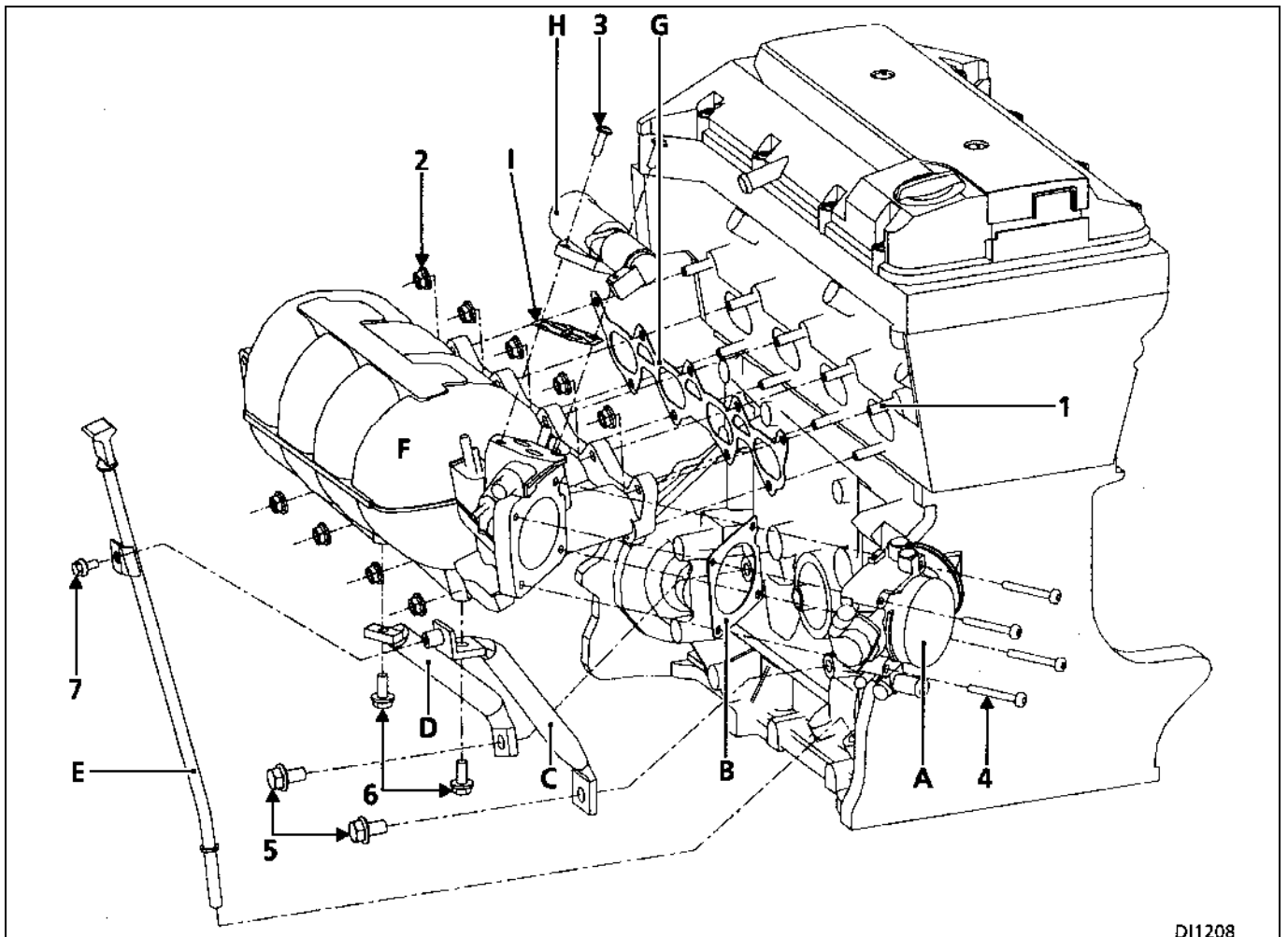
Далее установка производится в последовательности, обратной снятию (головка стяжного болта хомута крепления воздушного фильтра к блоку дроссельной заслонки должна быть обращена в сторону, противоположную тросу привода дроссельной заслонки).

Проверьте, полностью ли открывается дроссельная заслонка.

СИСТЕМА СМЕСЕОБРАЗОВАНИЯ

Впускной коллектор

12



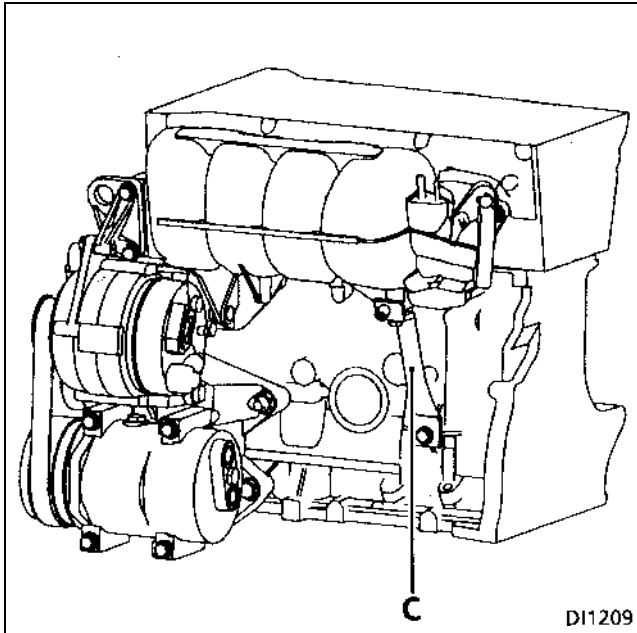
DI1208

| Позиция | Количество | Деталь крепления | Момент затяжки, даН·м |
|---------|------------|------------------|-----------------------|
| 1 | 9 | Шпилька | 1 |
| 2 | 9 | Гайка с буртиком | 2,5 |
| 3 | 2 | Болт | 1 |
| 4 | 4 | Болт | 1 |
| 5 | 2 | Болт | 4,3 |
| 6 | 2 | Болт | 2,3 |
| 7 | 1 | Болт | 1 |

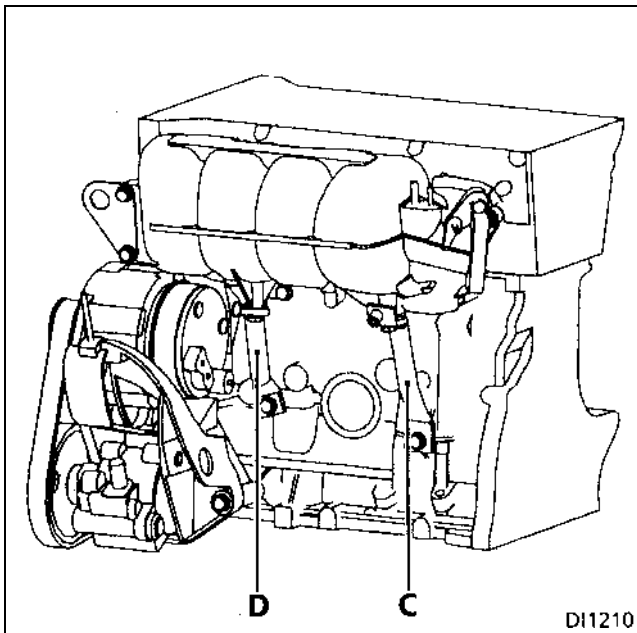
A Блок дроссельной заслонки
 B Прокладка блока дроссельной заслонки
 C Подкос (модификации с рулевым управлением с усилителем и с рулевым управлением с усилителем и кондиционером)
 D Подкос (модификации с рулевым управлением с усилителем)
 E Направляющая трубка маслоизмерительного щупа

F Впускной коллектор
 G Прокладка впускного коллектора
 H Электромагнитный клапан регулирования холостого хода
 I Прокладка электромагнитного клапана регулирования холостого хода

Модификация с рулевым управлением с усилителем и кондиционером



Модификация с рулевым управлением с усилителем.



СНЯТИЕ

Перед снятием впускного коллектора необходимо снять топливораспределительную рампу (см. раздел 13).

Снимите:

- воздушный фильтр, отсоединив трубку подачи дополнительного воздуха, присоединенную к электромагнитному клапану регулирования холостого хода;
- трубку (11) системы рекуперации паров топлива;
- хомут жесткой трубки под электромагнитным клапаном рециркуляции отработавших газов.

Отсоедините расположенную под коллектором электропроводку.

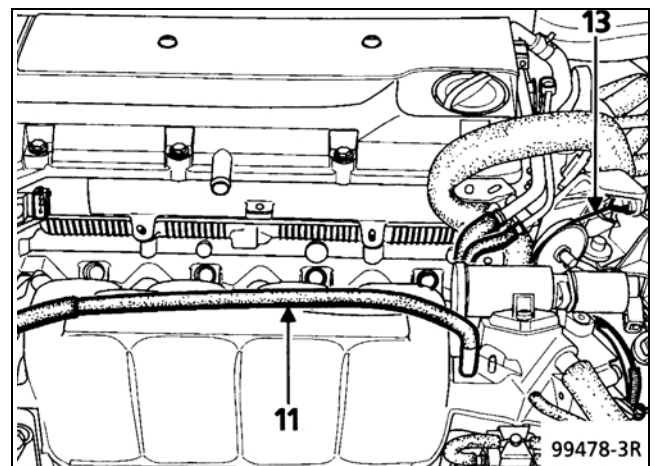
Отсоедините скобы крепления и наклоните бачок усилителя рулевого управления.

Снимите:

- два подкоса (C) и (D) или один подкос (C);
- болт крепления (7) направляющей трубки маслоизмерительного щупа.

Отсоедините:

- трос (13) привода дроссельной заслонки;
- вакуумные трубки датчика абсолютного давления, вакуумного усилителя тормозов и электромагнитного клапана рециркуляции отработавших газов.



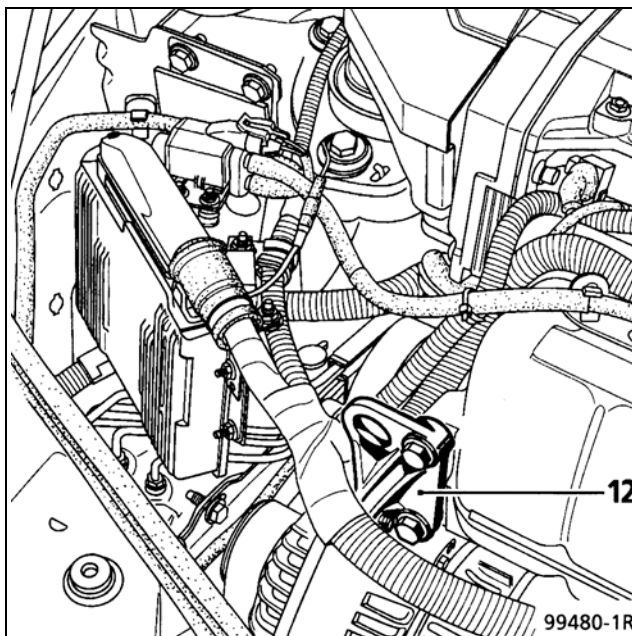
СИСТЕМА СМЕСЕОБРАЗОВАНИЯ

Впускной коллектор

12

Отверните четыре болта (4) крепления блока (А) дроссельной заслонки, после чего сместите блок дроссельной заслонки в сторону.

Снимите кронштейн (12) крепления генератора.



Отверните 9 гаек (2) крепления коллектора (F) и снимите коллектор.

УСТАНОВКА

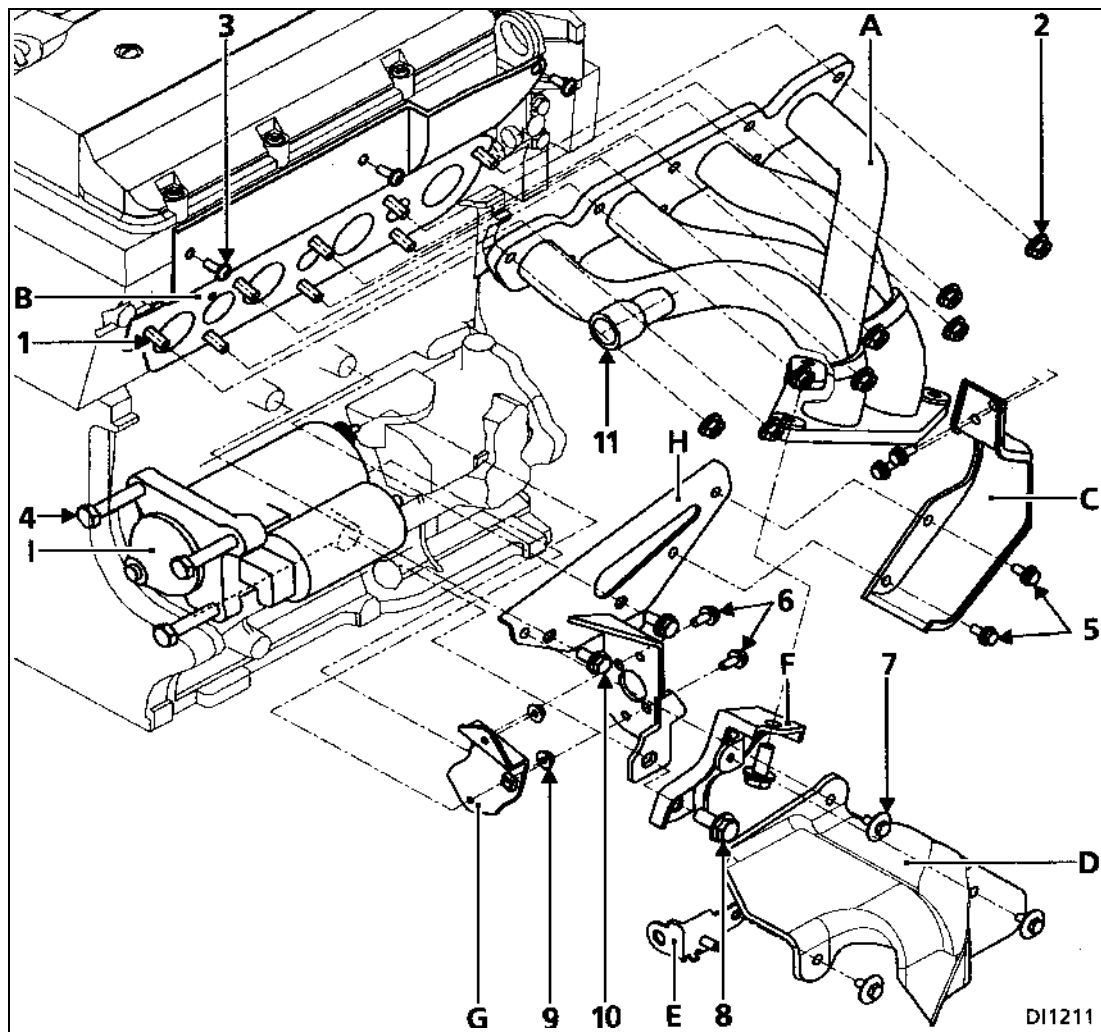
Замените все снятые прокладки на новые.

Установка производится в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА СМЕСЕОБРАЗОВАНИЯ

Выпускной коллектор

12



| Позиция | Количество | Деталь крепления | Момент затяжки, даН·м |
|---------|------------|---|-----------------------|
| 1 | 8 | Шпилька | 1 |
| 2 | 8 | Гайка с буртиком | 2,5 |
| 3 | 3 | Болт | 1 |
| 4 | 3 | Болт | 4 |
| 5 | 4 | Болт | 1 |
| 6 | 2 | Болт | 1 |
| 7 | 3 | Болт | 1 |
| 8 | 2 | Болт | 4,3 |
| 9 | 2 | Болт | 0,5 |
| 10 | 2 | Болт | 2,2 |
| 11 | 1 | Болт крепления трубки системы рециркуляции отработавших газов | 2,5 |

- A Выпускной коллектор
- B Прокладка выпускного коллектора
- C Теплоотражающий экран
- D Теплоотражающий экран стартера
- E Лапка крепления экрана стартера
- F Подпорка выпускного коллектора
- G Угловой кронштейн крепления стартера
- H Задний кронштейн стартера
- I Стартер

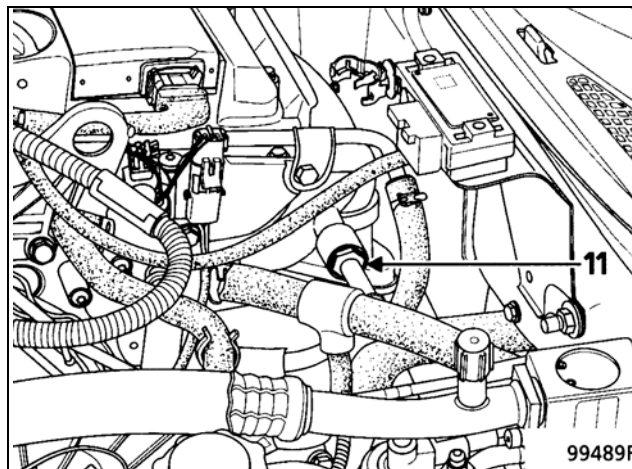
СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите акустическую тягу.

Выверните жесткую трубку системы рециркуляции отработавших газов из коллектора (11).



Поднимите автомобиль.

Снимите подпорку (F).

Отверните болт крепления приемной трубы системы выпуска отработавших газов, действуя снизу автомобиля.

Опустите автомобиль.

Отверните доступные сверху болты крепления приемной трубы системы выпуска отработавших газов.

Снимите теплоотражающий экран (C).

Отверните гайки крепления коллектора и снимите коллектор.

УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

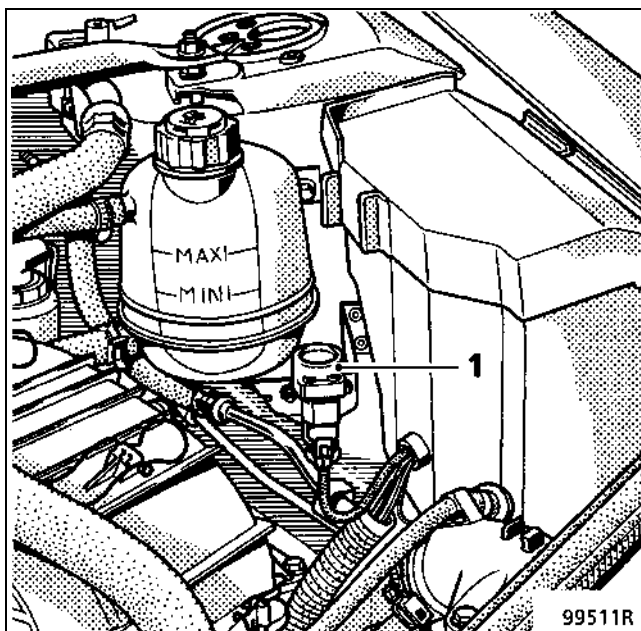
НАЗНАЧЕНИЕ

Данная система предназначена для предотвращения пожара вследствие утечки топлива при ударе. Для этого насосы и инжекторы, которые подают топливо из топливного бака, отключаются во время удара и остаются отключенными после удара. Они могут быть приведены в рабочее состояние вновь только в результате механического воздействия водителя или механика сервиса.

ОПИСАНИЕ

Прекращение подачи топлива при ударе обеспечивается инерционным выключателем с повторным включением (1). Выключатель:

- регистрирует удар;
- разрывает электрическую цепь.



Он установлен в электрической цепи между контактом (1) реле насоса (236) и цепью питания «+».

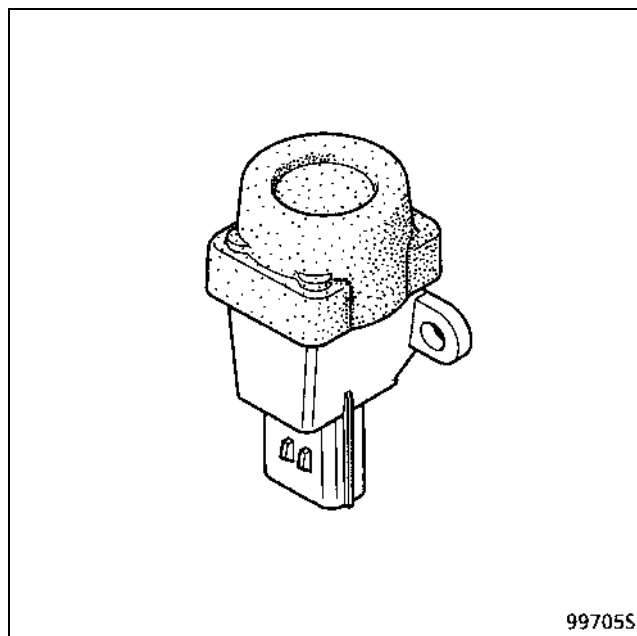
РАБОТА

Во время удара шарик инерционного выключателя выходит из гнезда и разрывает электрическую цепь.

При этом разрывается цепь «+» подачи питания (236) управления реле насоса. Насос и инжекторы больше не получают электропитания. Таким образом, топливо, содержащееся в топливном баке, изолируется от системы топливоподачи.

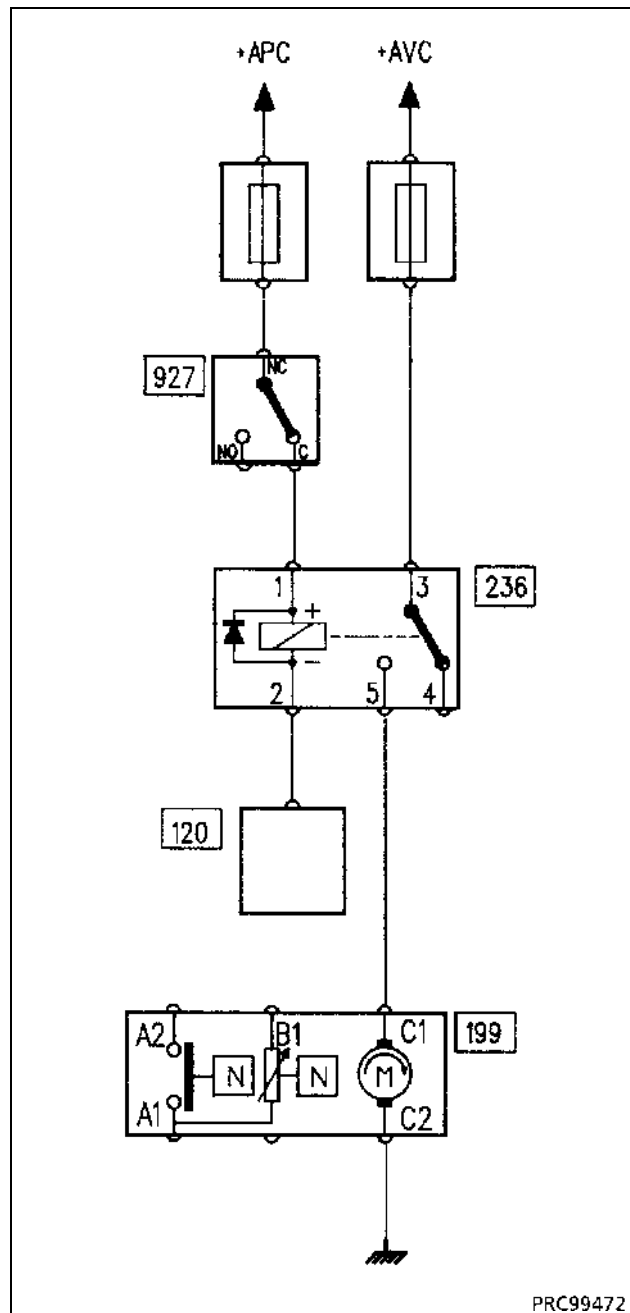
ПОВТОРНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ

Для приведения в работоспособное состояние инерционного выключателя нажмите на него сверху, чтобы посадить шарик в гнездо.



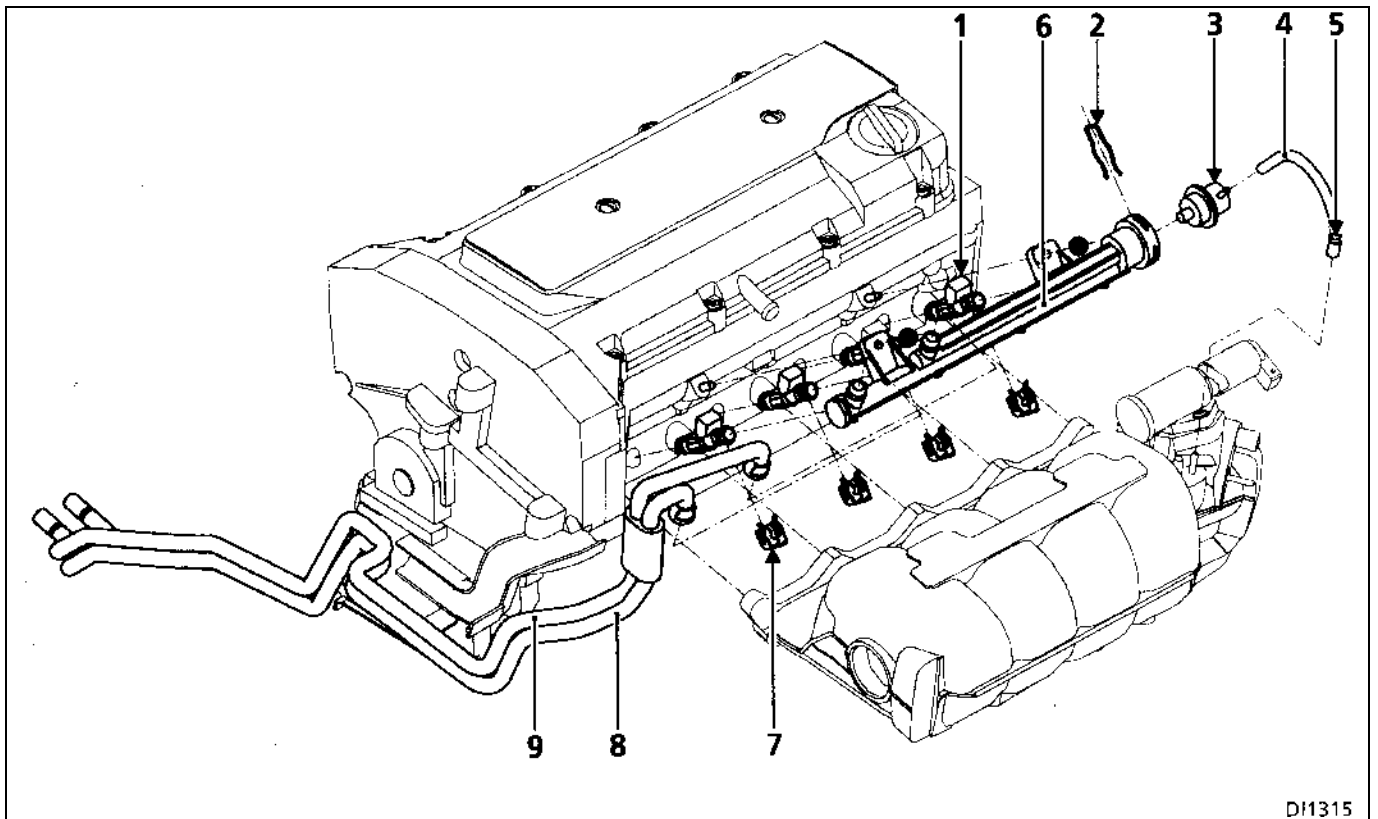
ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ: после повторного включения инерционного выключателя **НЕОБХОДИМО** с помощью переносного диагностического прибора XR25 удалить соответствующую информацию из памяти компьютера. В противном случае при включении системы в памяти компьютера сохранится информация о неисправности реле насоса.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА



Спецификация

- 120** Компьютер впрыска
- 199** Топливный насос
- 236** Реле топливного насоса
- 927** Инерционный выключатель




D/1315

- | | |
|---|---|
| 1 Инжектор | 6 Топливораспределительная рампа |
| 2 Фиксатор | 7 Скоба крепления инжектора |
| 3 Регулятор давления топлива | 8 Трубка подачи топлива, метка зеленого цвета |
| 4 Трубка подвода разряжения от впускного коллектора к регулятору давления топлива | 9 Трубка возврата топлива, метка красного цвета |
| 5 Метка желтого цвета | |

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

| | |
|---------------------|---|
| Mot. 1311-06 | Приспособление для снятия соединительных штуцеров бензопровода |
|---------------------|---|

| МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН·м |  |
|---|---|
| Гайка крепления топливораспределительной рампы к впускному коллектору | 1 |
| Шпилька крепления топливораспределительной рампы к впускному коллектору | 0,6 |

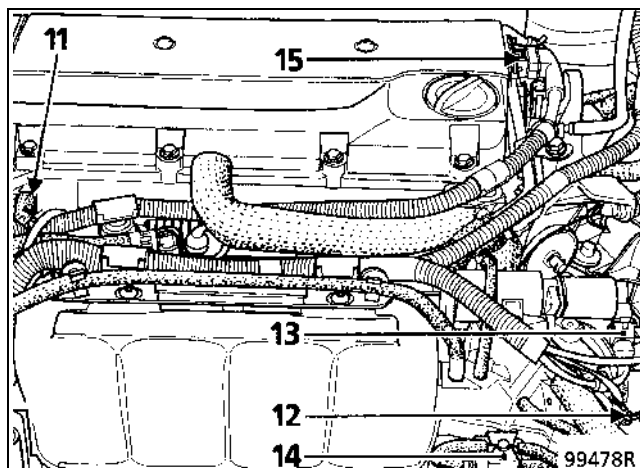
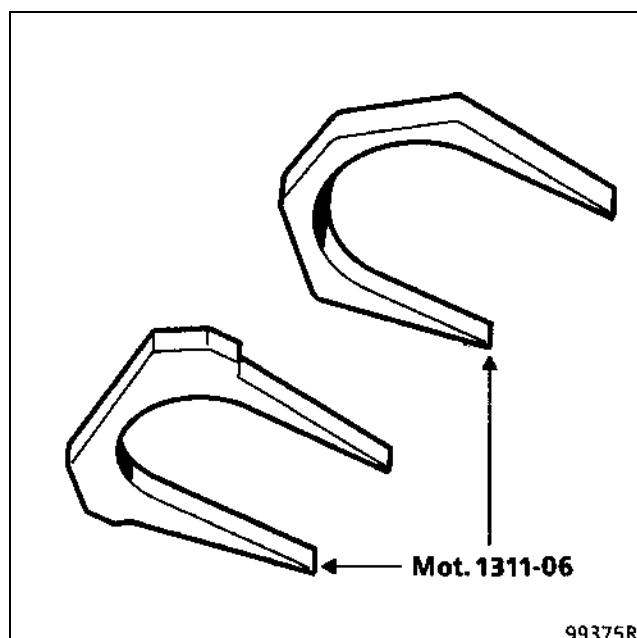
СНЯТИЕ

Отсоедините:

- аккумуляторную батарею;
- датчик (11) положения распределительного вала;
- датчик абсолютного давления;
- датчик температуры охлаждающей жидкости системы впрыска и датчик указателя температуры охлаждающей жидкости на щитке приборов;
- датчик ВМТ;
- датчик температуры воздуха;
- потенциометр положения дроссельной заслонки;
- электромагнитный клапан (13) регулирования холостого хода;
- электромагнитный клапан (14) рециркуляции отработавших газов;
- инжекторы;
- катушки зажигания (15).

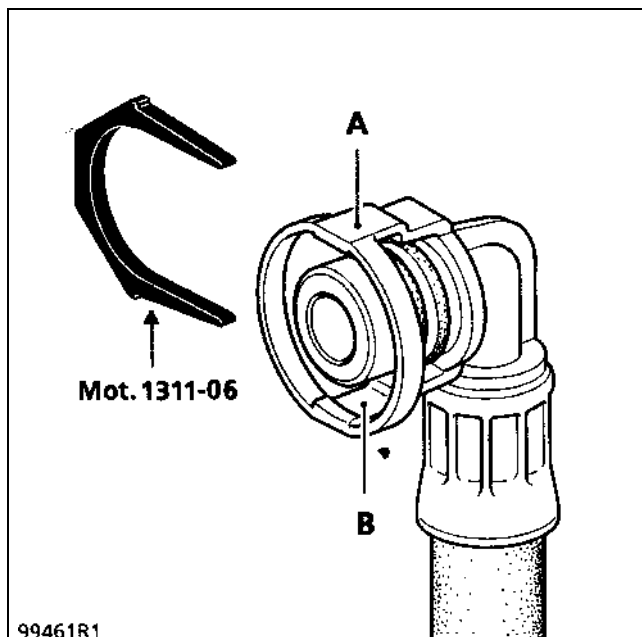
Отведите электропроводку вправо.

Отсоедините трубку (8) подачи топлива и трубку (9) его возврата (следующая страница), пользуясь приспособлением **Mot. 1311-06** малого диаметра (приспособление для снятия может быть закреплено на заводе на одном из соединительных штуцеров топливопроводов).

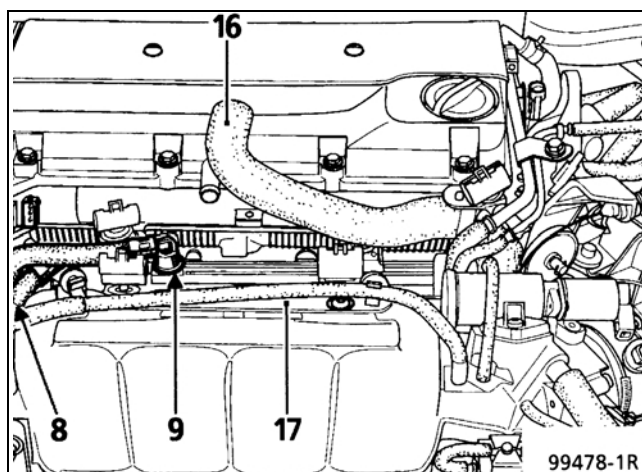


Для снятия соединительных штуцеров топливопроводов установите приспособление **Mot. 1311-06** между щеками (А) и (В).

Нажмите на приспособление, чтобы поднять два зажима. Затем потяните штуцер на себя.

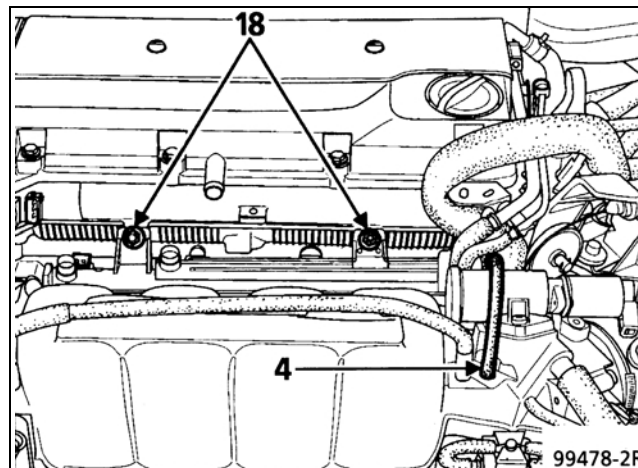


Отсоедините трубку (16) системы рекуперации масляных паров.
Снимите держатель (17) электропроводки.



Отсоедините от впускного коллектора трубку (4) подвода разрежения к регулятору давления топлива.

Отверните две гайки (18) крепления топливораспределительной рампы и снимите рампу.



УСТАНОВКА

Замените уплотнительные кольца в основании каждого инжектора (если производится замена инжектора, замените также уплотнительное кольцо у головки инжектора).

Убедитесь в том, что штуцеры трубок подачи и возврата топлива надежно защелкнуты, при защелкивании должен раздаваться щелчок.

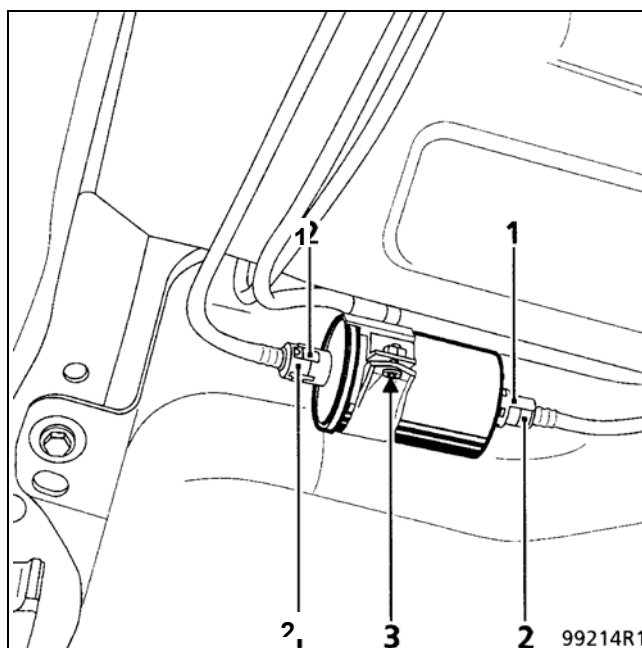
Дальнейшая установка производится в порядке, обратном снятию.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

| | |
|-----------|--|
| Mot. 1265 | Щипцы для быстроразъемных соединений трубопроводов |
|-----------|--|

РАСПОЛОЖЕНИЕ

Топливный фильтр расположен перед топливным баком под днищем автомобиля.



ЗАМЕНА

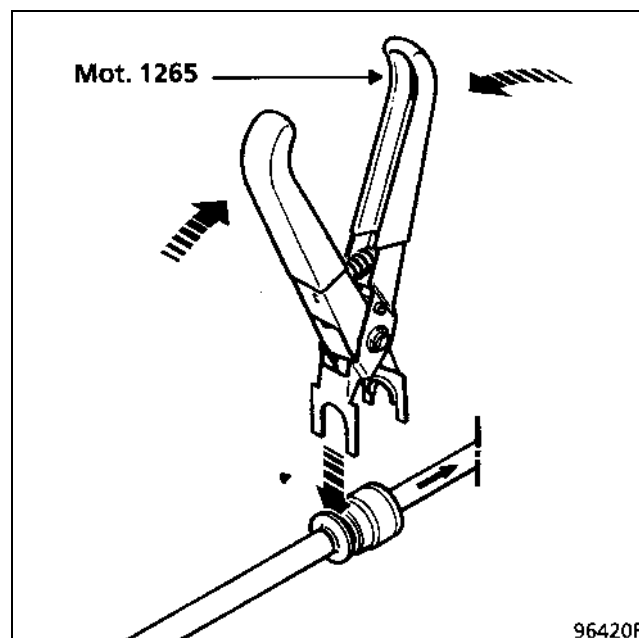
Заменяйте топливный фильтр при каждом полном техническом обслуживании.

СНЯТИЕ

Перед снятием фильтра примите меры для сбора вытекающего топлива (не пережимайте трубопроводы, т. к. при этом они могут быть повреждены).

Снимите зажимы (1).

С помощью щипцов **Mot. 1265** разъедините трубопроводы с быстроразъемными соединениями (2).



Отверните болт (3) и снимите топливный фильтр.

УСТАНОВКА

Устанавливайте фильтр с учетом направления течения топлива (указано стрелкой на фильтре).

Соедините трубопроводы руками (щипцы **Mot. 1265** не используются).

Убедитесь в том, что быстроразъемные соединения надежно защелкнуты.

Установите предохранительные зажимы (1).

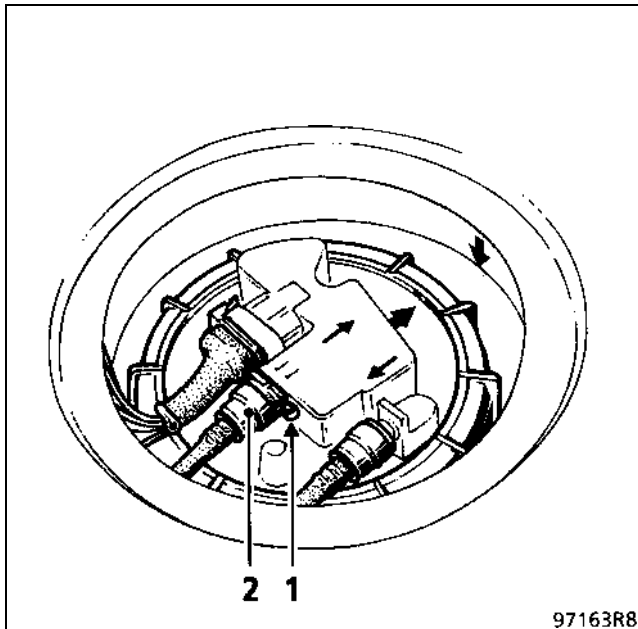
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Mot. 1265 Щипцы для быстроразъемных соединений трубопроводов

НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1 мерный сосуд на 2000 мл

Для проверки производительности топливного насоса рекомендуется использовать трубопровод возврата топлива, присоединенный к узлу топливного насоса и датчика уровня в сборе.



ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ:

При выполнении данной операции:

- Не курите и не подносите тлеющие предметы к рабочей зоне.
- Примите меры для предотвращения разбрызгивания топлива под действием остаточного давления в трубопроводах при их снятии.

ПРОВЕРКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ НАСОСА

Поднимите заднее сиденье.

Снимите пластмассовую крышку.

Снимите защелку (1).

С помощью щипцов **Mot. 1265** отсоедините трубопровод (2) возврата топлива (с быстроразъемным соединением красного цвета).

Присоедините полужесткую трубку диаметром 8 мм к быстроразъемному соединению, а другой конец опустите в мерный сосуд со шкалой до 2000 мл.

Переключите проводом выводы (3) и (5) реле топливного насоса (находится в коробке предохранителей защиты цепей двигателя). В течение одной минуты насос должен подать не менее 1,3 л при напряжении на выводах 12 В.

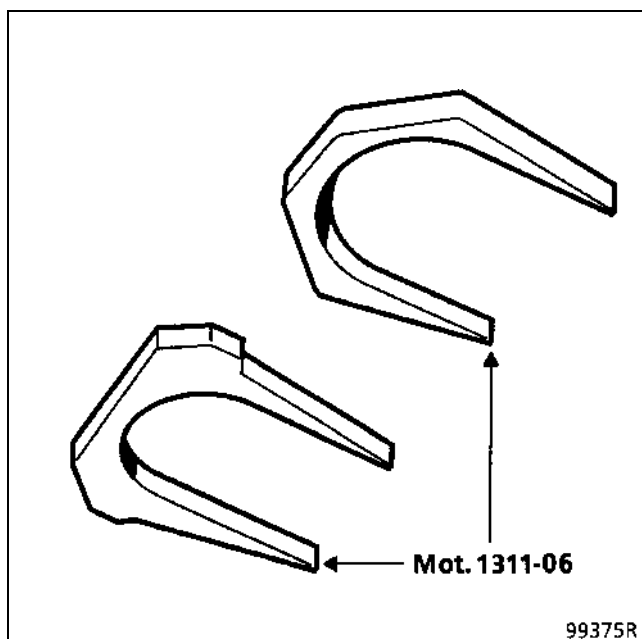
ПРИМЕЧАНИЕ: при установке топливопровода убедитесь в надежном защелкивании быстроразъемного соединения.

При меньшей производительности проверьте напряжение питания топливного насоса (при падении напряжения на 1 В производительность насоса снижается примерно на 10%).

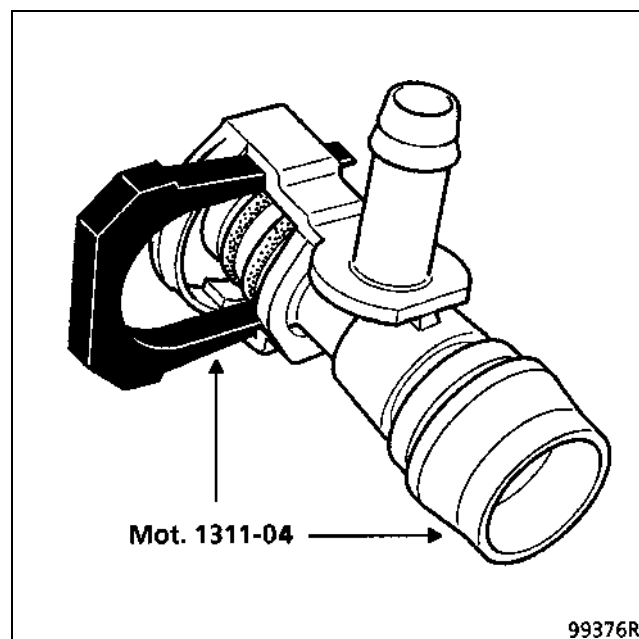
ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ ПОДАЧИ ТОПЛИВА ТОПЛИВНЫМ НАСОСОМ

| НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ | |
|--|---|
| Mot. 1311-01 | Переносной комплект для проверки давления топлива (с встроенным манометром со шкалой на 10 бар) |
| Mot. 1311-04 | Тройник (J патрубков) |
| Mot. 1311-06 | Приспособление для снятия соединительных штуцеров топливопроводов |

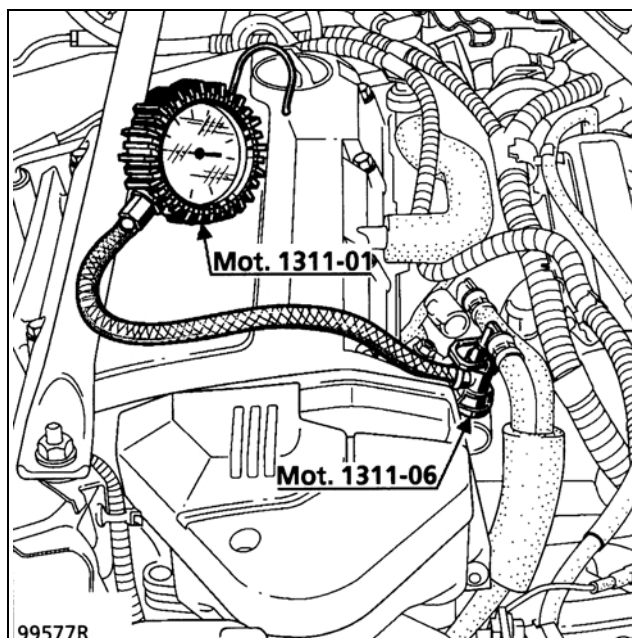
С помощью приспособления **Mot. 1311-06** малого диаметра отсоедините трубку подачи топлива (способ описан в разделе 13 «Топливораспределительная рампа»).



Присоедините тройник приспособления **Mot. 1311-04** к топливораспределительной рампе и затем подключите к тройнику трубку подачи топлива.



Установите манометр **Mot. 1311-01** на 10 бар со шлангом.



Перемкните проводом выводы (3) и (5) реле топливного насоса, расположенного в коробке предохранителей защиты цепей двигателя.

Давление подачи топлива должно составлять **3 бар ± 0,2**.

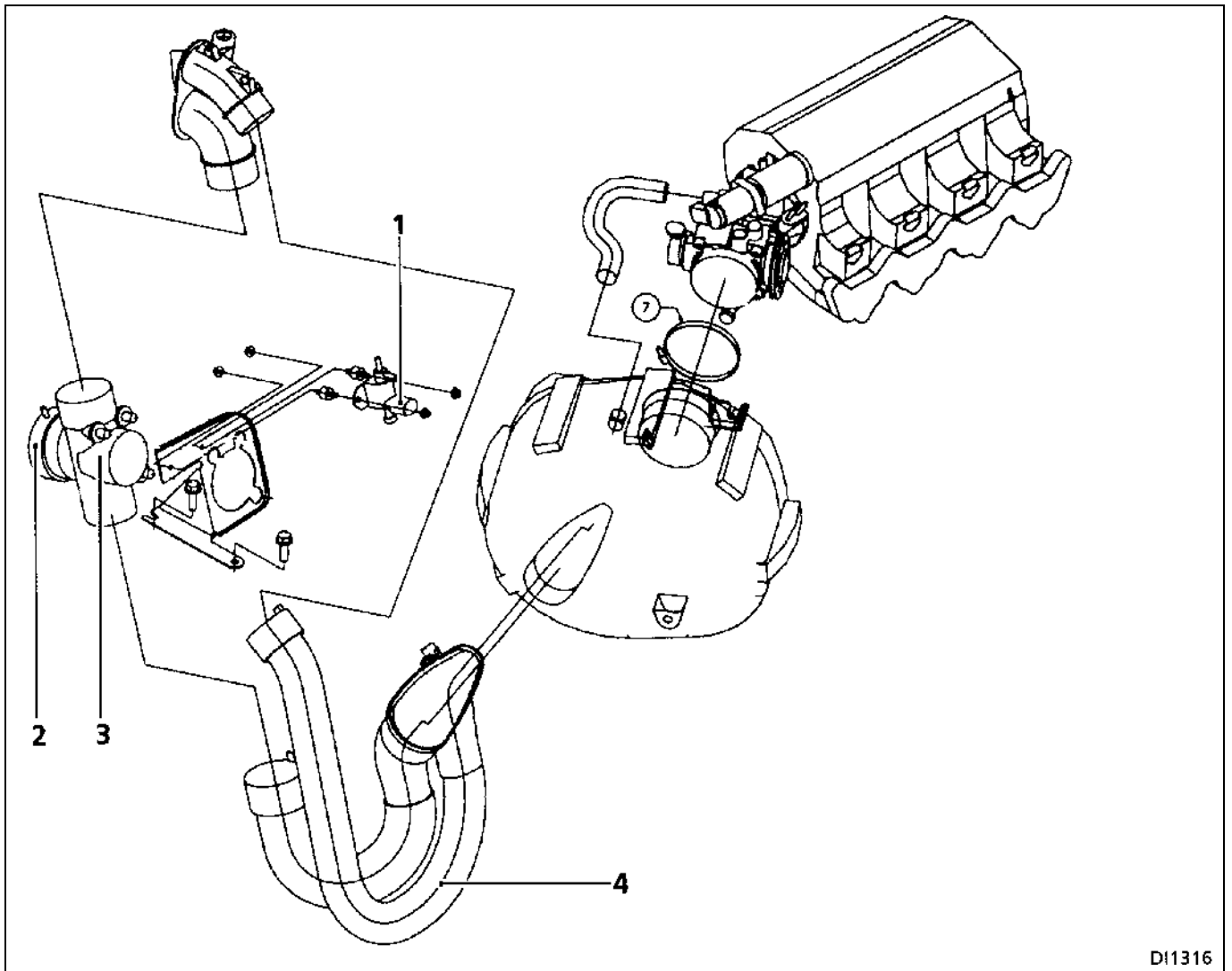
Если к регулятору давления подается разрежение 500 мбар, давление топлива должно составлять **2,5 бар ± 0,2**.

ПРОВЕРКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА НАСОСА (при указанных выше условиях)

Перемкните проводом выводы (3) и (5) реле топливного насоса.

При кратковременном пережатии трубки возврата топлива давление должно находиться в пределах **4,5-7,5 бар**.

ОБЩИЙ ВИД



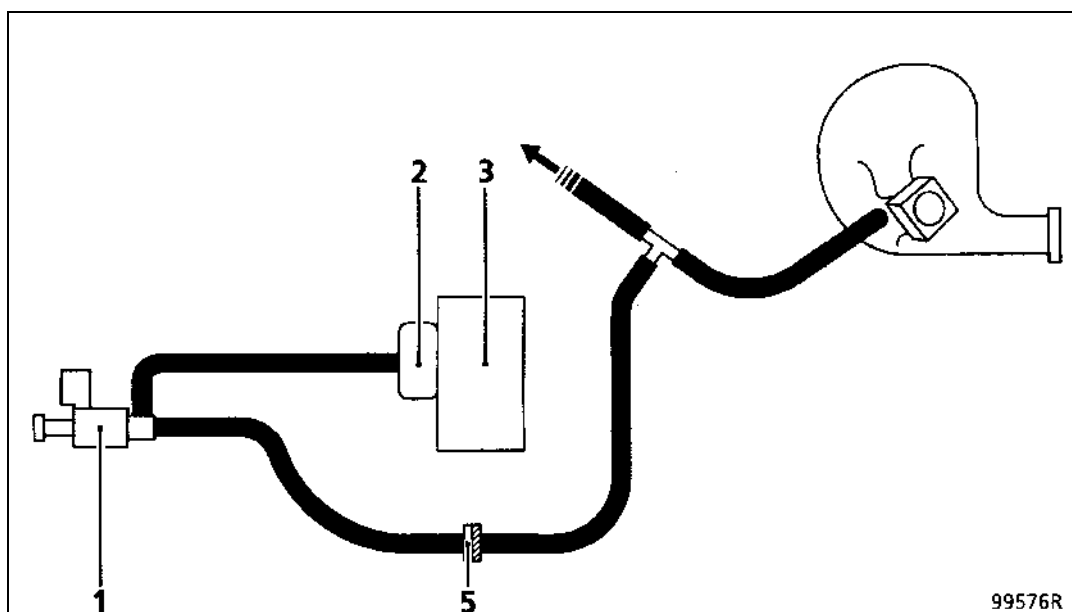
D11316

ОПИСАНИЕ

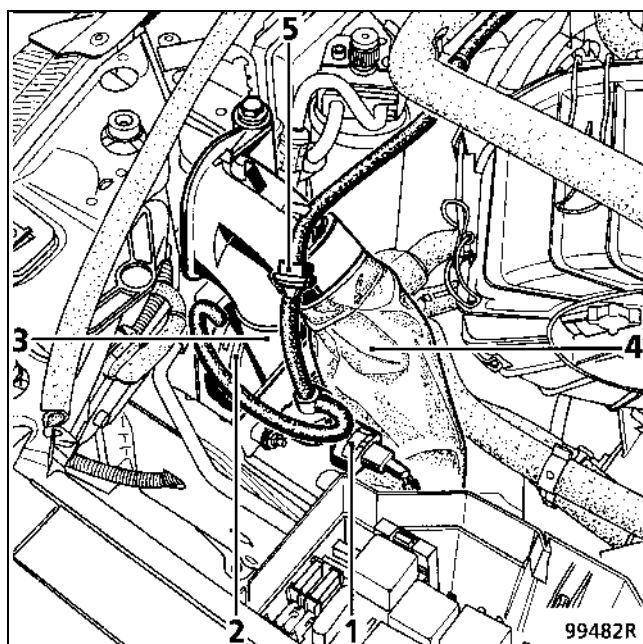
Система состоит из:

- электромагнитного клапана (1);
- пневмопривода (2) заслонки (3);
- трубопровода подачи воздуха, состоящего из двух параллельных воздухопроводов (4) для подачи воздуха, один из которых оснащен заслонкой;
- обратного клапана (5) (устанавливается частью корпуса белого цвета в сторону впускного коллектора) (см. следующую страницу).

СХЕМА РАБОТЫ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО КОНТУРА



РАСПОЛОЖЕНИЕ



НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

Система предназначена для снижения уровня шума на впуске при движении по городу, без снижения мощности при высокой частоте вращения коленчатого вала двигателя.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

В воздушный фильтр воздух поступает по двум отдельным параллельным воздухопроводам, один из которых во время движения по городу закрыт заслонкой.

Заслонка соединена с пневмоприводом, который управляется разрежением, создаваемым во впускном коллекторе двигателя. Двухпозиционный электромагнитный клапан, управляемый компьютером впрыска, установлен в пневматическом контуре между пневмоприводом и впускным коллектором.

Электромагнитный клапан по команде компьютера подводит в пневмопривод разрежение, создаваемое во впускном коллекторе двигателя. Под действием разрежения диафрагма пневмопривода перемещается и заслонка открывает или закрывает один из двух воздухопроводов.

СТРАТЕГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ КЛАПАНОМ

Управление электромагнитным клапаном осуществляется в зависимости от:

- включенной передачи (компьютер определяет, какая передача включена, анализируя частоту вращения коленчатого вала двигателя и скорость автомобиля);
- частоты вращения коленчатого вала двигателя.

| УПРАВЛЕНИЕ КОМПЬЮТЕРОМ ВПРЫСКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ КЛАПАНОМ СИСТЕМЫ ДВУХРЕЖИМНОЙ ПОДАЧИ ВОЗДУХА | | |
|---|---|--|
| Включенная передача | Открытие электромагнитного клапана и, следовательно, заслонки | Закрытие электромагнитного клапана и, следовательно, заслонки (с задержкой на 4 секунды) |
| 1 | При $R > 4100 \text{ мин}^{-1}$, и, следовательно, $V > 33 \text{ км/ч}$ | Не управляется |
| 2 | При $R > 4500 \text{ мин}^{-1}$, и, следовательно, $V > 68 \text{ км/ч}$ | При $V < 55 \text{ км/ч}$ |
| 3 | При $R > 3300 \text{ мин}^{-1}$, и, следовательно, $V > 67 \text{ км/ч}$ | При $V < 55 \text{ км/ч}$ |
| 4 | Всегда открыт | Не закрывается |
| 5 | Всегда открыт | Не закрывается |

R частота вращения коленчатого вала двигателя
V скорость автомобиля

На холостом ходу заслонка остается в том же положении, в котором она была перед этим (в открытом или закрытом).

Заслонка всегда закрывается с временной задержкой в 4 секунды.

После пуска при работе двигателя на холостом ходу заслонка должна быть открыта.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ

После снятия воздухопровода, в котором установлены заслонка и пневмопривод, убедитесь в том, что:

- заслонка открыта при отсутствии воздействия разрежения на диафрагму пневмопривода;
- заслонка закрывается при создании вакуумным насосом разрежения, воздействующего на диафрагму.

Убедитесь в том, что при подаче электропитания («+» и «масса») электромагнитный клапан щелкает.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Реле защиты от перегрева управляется непосредственно компьютером впрыска.

Температура охлаждающей жидкости измеряется датчиком температуры системы впрыска.

Если через две минуты после выключения зажигания температура охлаждающей жидкости будет ниже 108°C, цепь питания реле защиты от перегрева не замыкается.

Если температура охлаждающей жидкости поднимется выше 108°C менее чем за две минуты, компьютер (120) включит питание реле (279) защиты от перегрева (через контакт 23), которое включает через реле вентилятор системы охлаждения двигателя.

При уменьшении температуры ниже 94°C или через 8 минут компьютер впрыска отключит питание электровентилятора или электровентиляторов системы охлаждения двигателя.

ОБОЗНАЧЕНИЕ

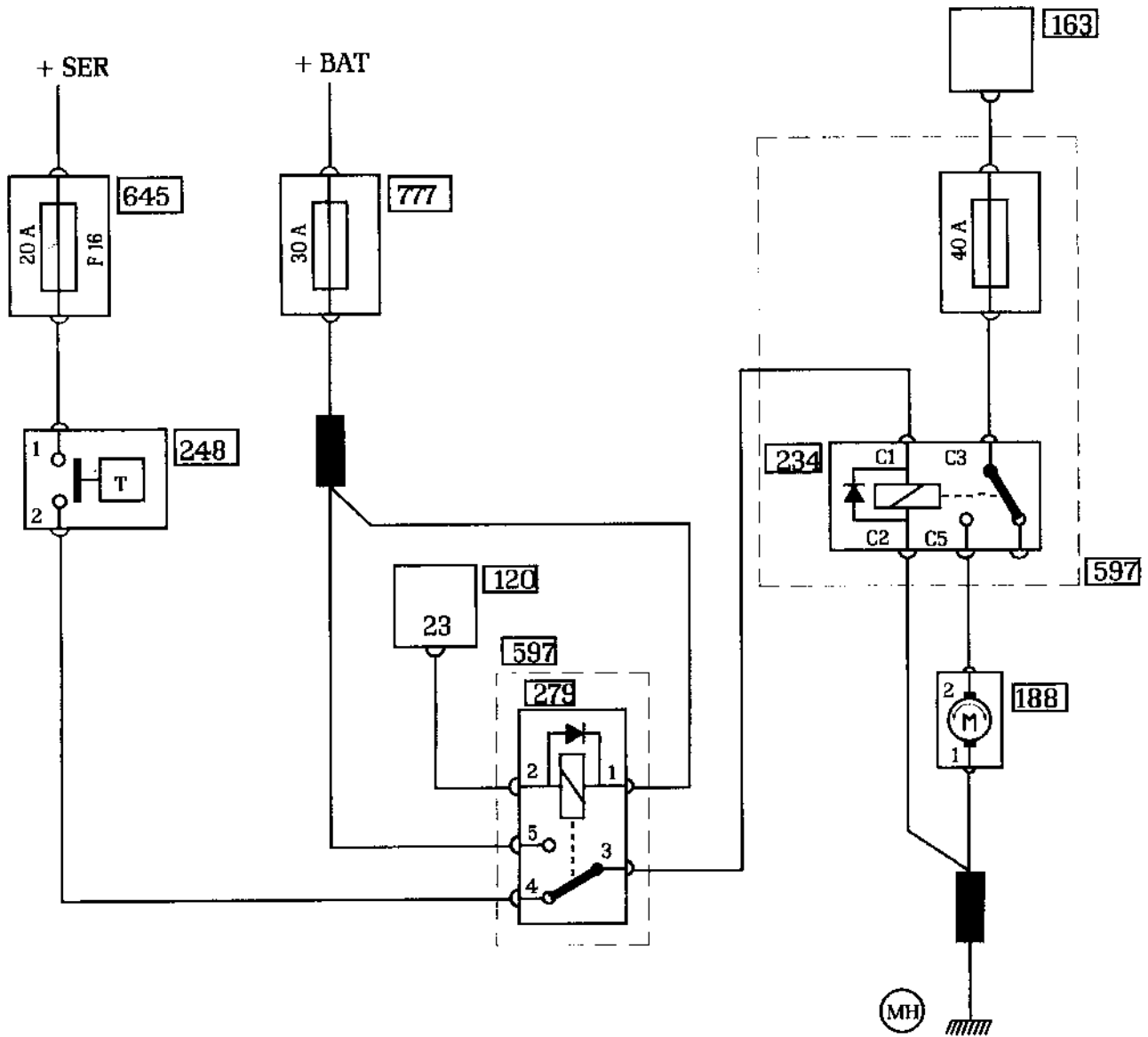
- 120** Компьютер впрыска
- 163** Стартер
- 188** Электровентилятор системы охлаждения двигателя, модификация без системы кондиционирования воздуха
- 206** Трехфункциональное реле давления системы кондиционирования воздуха
- 234** Реле большой скорости вентилятора системы охлаждения двигателя
- 248** Термодатчик радиатора
- 262** Электровентилятор системы охлаждения двигателя, модификация с системой кондиционирования воздуха
- 279** Реле защиты двигателя от перегрева
- 319** Панель управления системы кондиционирования воздуха
- 321** Резистор электровентилятора (модификация с системой кондиционирования воздуха) (этот резистор используется для получения малой скорости вращения вентилятора)
- 597** Коробка предохранителей защиты цепей двигателя
- 645** Коммутационный блок салона
- 700** Реле малой скорости вращения вентилятора
- 777** Щиток предохранителей цепи электропитания

СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА

Система предотвращения перегрева двигателя

13

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА (без системы кондиционирования воздуха)



PRC99590

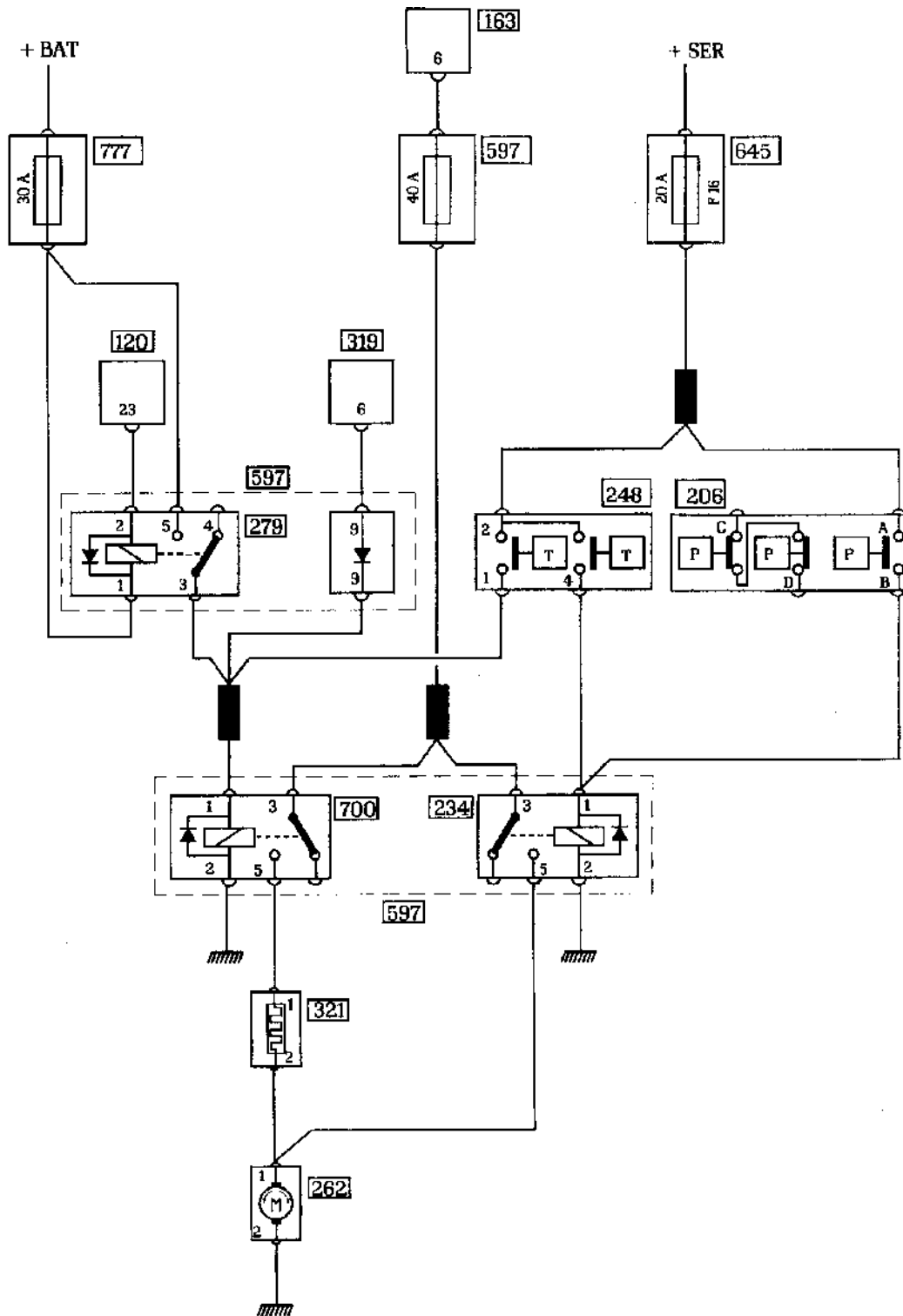
СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА

Система предотвращения перегрева двигателя

13

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА (с системой кондиционирования воздуха)

Используйте электросхему для проведения ремонта. Данная схема позволяет понять работу системы. Трассы некоторых проводов смещены для облегчения чтения схемы.



PRC99614

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

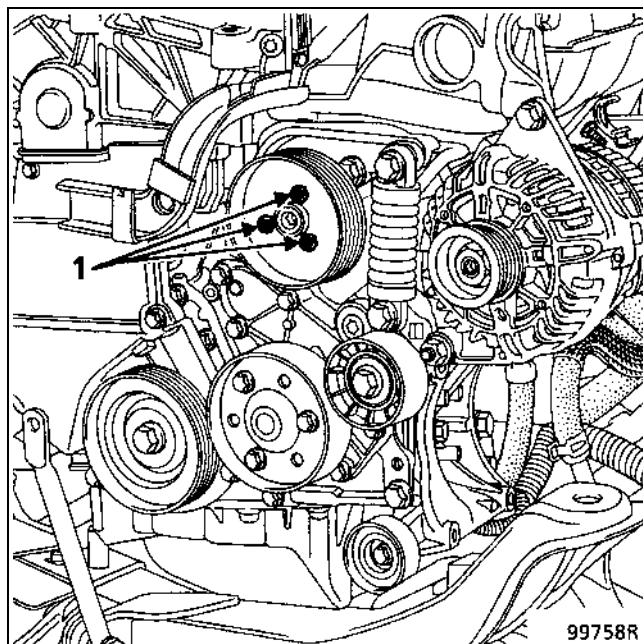
M.S. 583 или **Mot. 453-01** Щипцы для хомутов гибких патрубков

СНЯТИЕ

Установите щипцы **M.S. 583** (или **Mot. 453-01**) на подводный трубопровод насоса.

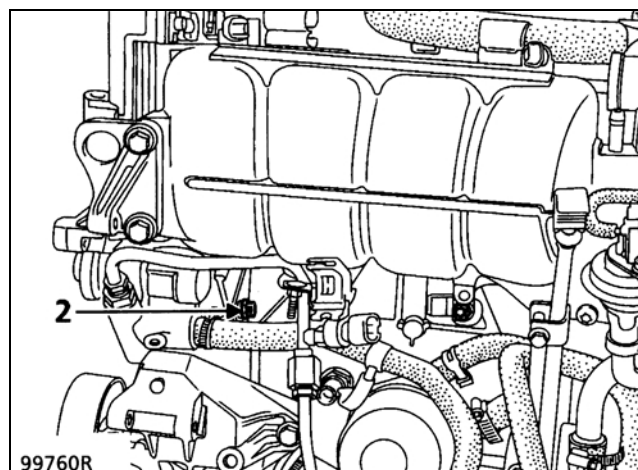
Снимите генератор и натяжной ролик ремня привода вспомогательного оборудования (см. раздел 16 «Генератор»), предварительно сняв ремень.

Снимите шкив насоса (3 болта (1)).

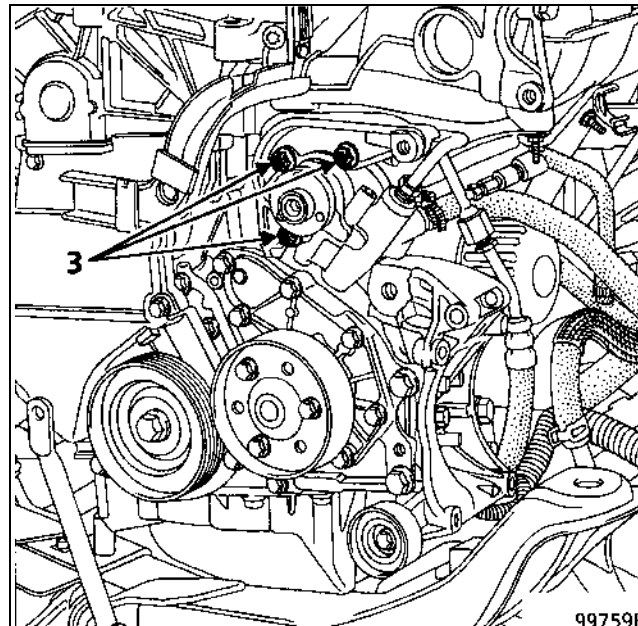


Снимите подводный трубопровод и трубопровод высокого давления.

Отверните задний болт (2) крепления насоса на кронштейне.



Отверните 3 болта (3) крепления насоса со стороны шкива.

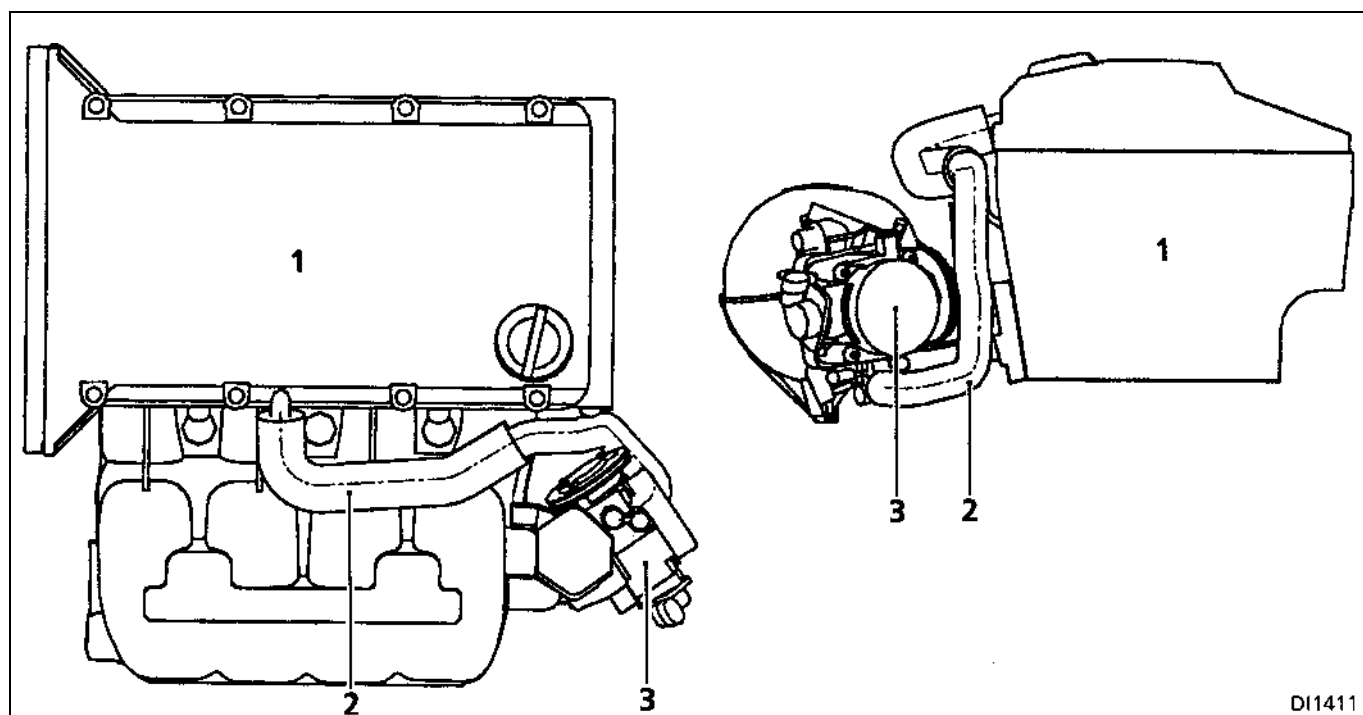


Снимите насос.

УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

СХЕМА СИСТЕМЫ

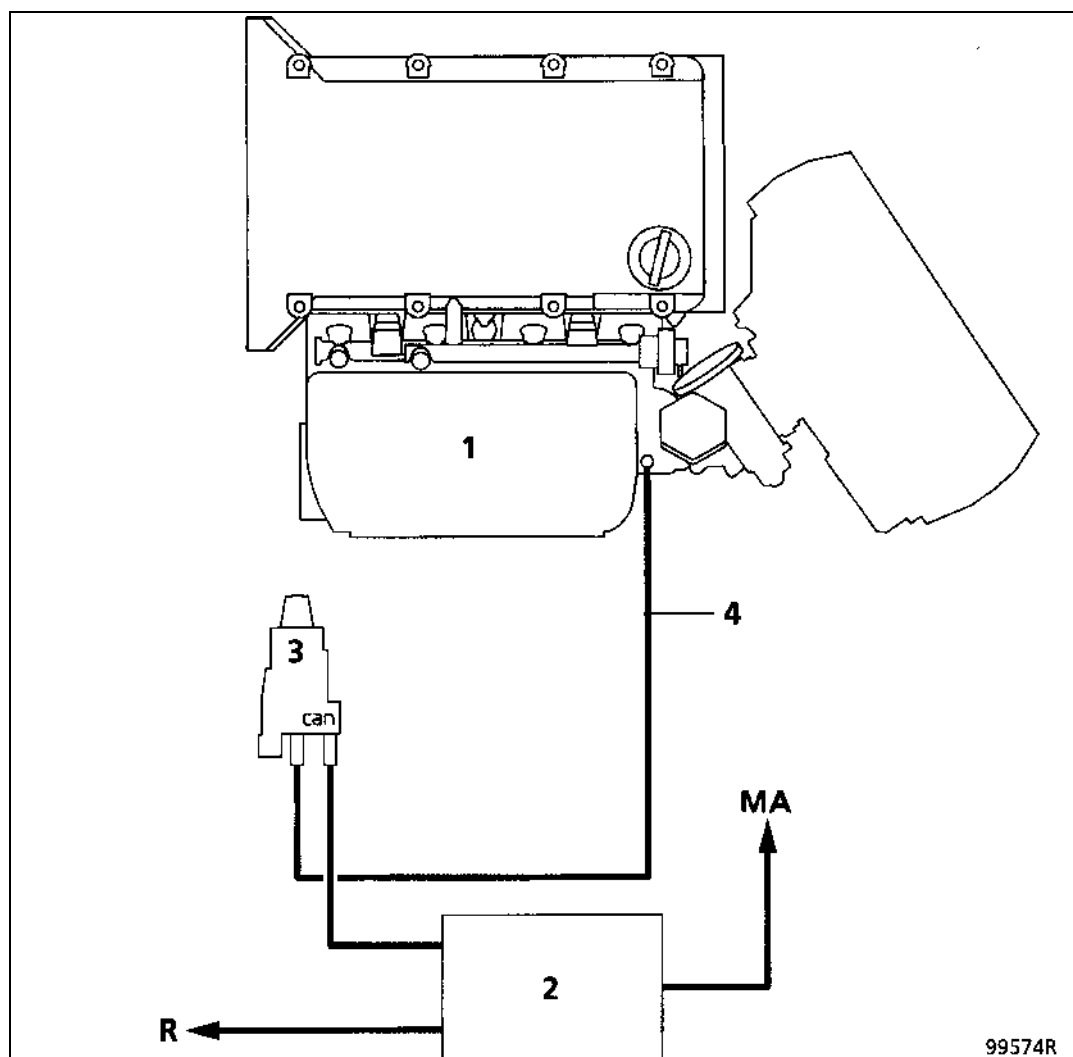


- 1 Головка блока цилиндров
- 2 Трубка рекуперации паров масла
- 3 Блок дроссельной заслонки

ПРОВЕРКА

Чтобы обеспечить правильную работу системы снижения токсичности, контур системы рекуперации паров масла должен содержаться в чистоте и в исправном состоянии.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ



- 1 Впускной коллектор
- 2 Абсорбер
- 3 Электромагнитный клапан опорожнения абсорбера, управляемый по закону циклического открытия
- 4 Трубопровод отвода паров топлива

R Трубопровод от топливного бака
MA Трубка сообщения с атмосферой

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Топливный бак соединен с атмосферой через абсорбер.

Пары топлива удерживаются находящимся в абсорбере активированным углем.

Таким образом, содержащиеся в абсорбере пары топлива не испаряются в атмосферу при открытии бака, клапан изолирует абсорбер от топливного бака при снятии пробки заливной горловины.

Содержащиеся в абсорбере пары топлива удаляются и сгорают в двигателе.

Для этого абсорбер соединен трубкой с впускным коллектором. На этой трубке установлен электромагнитный клапан, который обеспечивает опорожнение абсорбера.

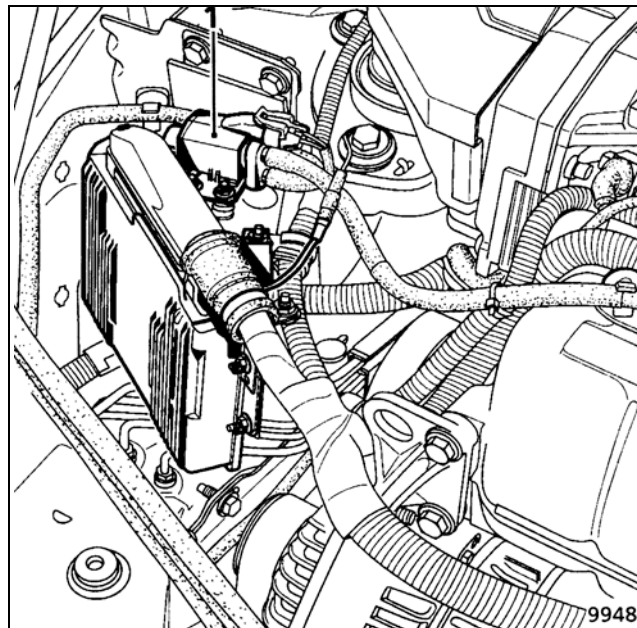
Принцип действия электромагнитного клапана заключается в изменении проходного сечения отверстия для паров топлива (в соответствии с сигналом циклического открытия клапана, поступающим от компьютера впрыска).

Проходное сечение отверстия для паров топлива в электромагнитном клапане определяется равновесием между силой магнитного поля, генерируемого обмоткой, и усилием возвратной пружины, удерживающей клапан в закрытом состоянии.

РАСПОЛОЖЕНИЕ – СНЯТИЕ

Электромагнитный клапан (1) опорожнения абсорбера

Клапан установлен в передней правой части моторного отсека на том же кронштейне, что и компьютер впрыска.



УСЛОВИЯ ОПОРОЖНЕНИЯ АБСОРБЕРА

При коррекции степени обогащения смеси

Температура охлаждающей жидкости выше +55°C
Температура воздуха выше -10°C.

Если на компьютер впрыска не поступает сигнал «холостой ход» (при неисправности потенциометра положения дроссельной заслонки), вместо данного сигнала компьютер начинает вырабатывать команды управления электромагнитным клапаном опорожнения адсорбера при частоте вращения коленчатого вала двигателя более **1500 мин⁻¹**.

Без коррекции степени обогащения смеси

Положение «холостой ход» не распознается.
Температура охлаждающей жидкости ниже +15° C

При неисправности кислородного датчика опорожнение абсорбера разрешается независимо от того, поступает ли на компьютер впрыска сигнал «холостой ход» или нет.

Степень циклического открытия электромагнитного клапана опорожнения абсорбера можно проконтролировать с помощью переносного диагностического прибора XR25 при проверке #23. Электромагнитный клапан закрыт при выполнении проверки #23 = 0,7% (минимальное значение).

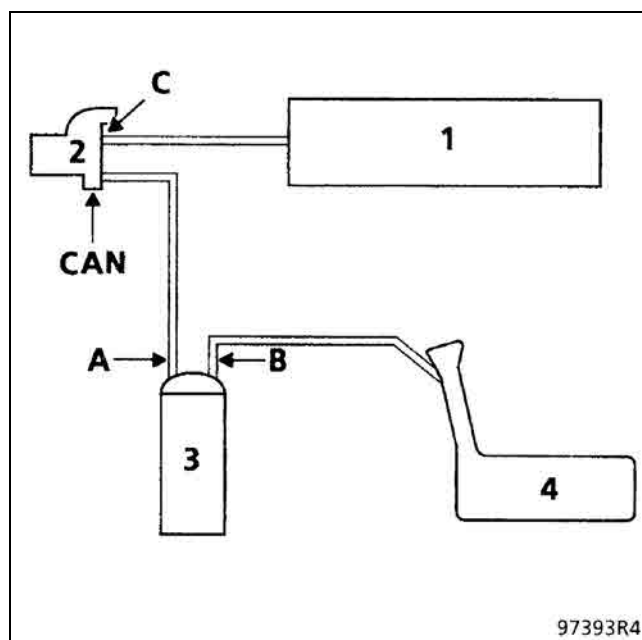
ПРОВЕРКА РАБОТЫ КЛАПАНА ОПОРОЖНЕНИЯ АБСОРБЕРА

Нарушение работы системы может привести к неустойчивой работе двигателя на холостом ходу или к его остановке.

Убедитесь в том, что контур системы соответствует схеме.

Убедитесь в том, что трубопровод с надписью «CAN», идущий от электромагнитного клапана, соединен с абсорбером.

Проверьте состояние трубопроводов до топливного бака.



- 1 Впускной коллектор
- 2 Электромагнитный клапан опорожнения абсорбера
- 3 Абсорбер
- 4 Топливный бак

Подсоедините манометр со шкалой от **-3 бар до +3 бар (Mot. 1311-01)** к штуцеру электромагнитного клапана с надписью «CAN» и проверьте отсутствие разряжения на холостом ходу (таким же способом проверьте величину сигнала управления, измеряемого переносным диагностическим прибором **XR25** во время выполнения проверки #23; останется ли он на минимуме $X = 0,7\%$?)

Есть ли разрежение?

ДА При выключенном зажигании создайте вакуумным насосом разрежение в **500 мбар** на входе (C) в электромагнитный клапан. Разрежение не должно меняться более чем на **10 мбар** в течение **30 секунд**.

Изменяется ли давление?

Да Электромагнитный клапан неисправен, замените его новым. Необходимо также продуть воздухом трубопровод, соединяющий электромагнитный клапан с абсорбером, чтобы удалить из него частицы активированного угля.

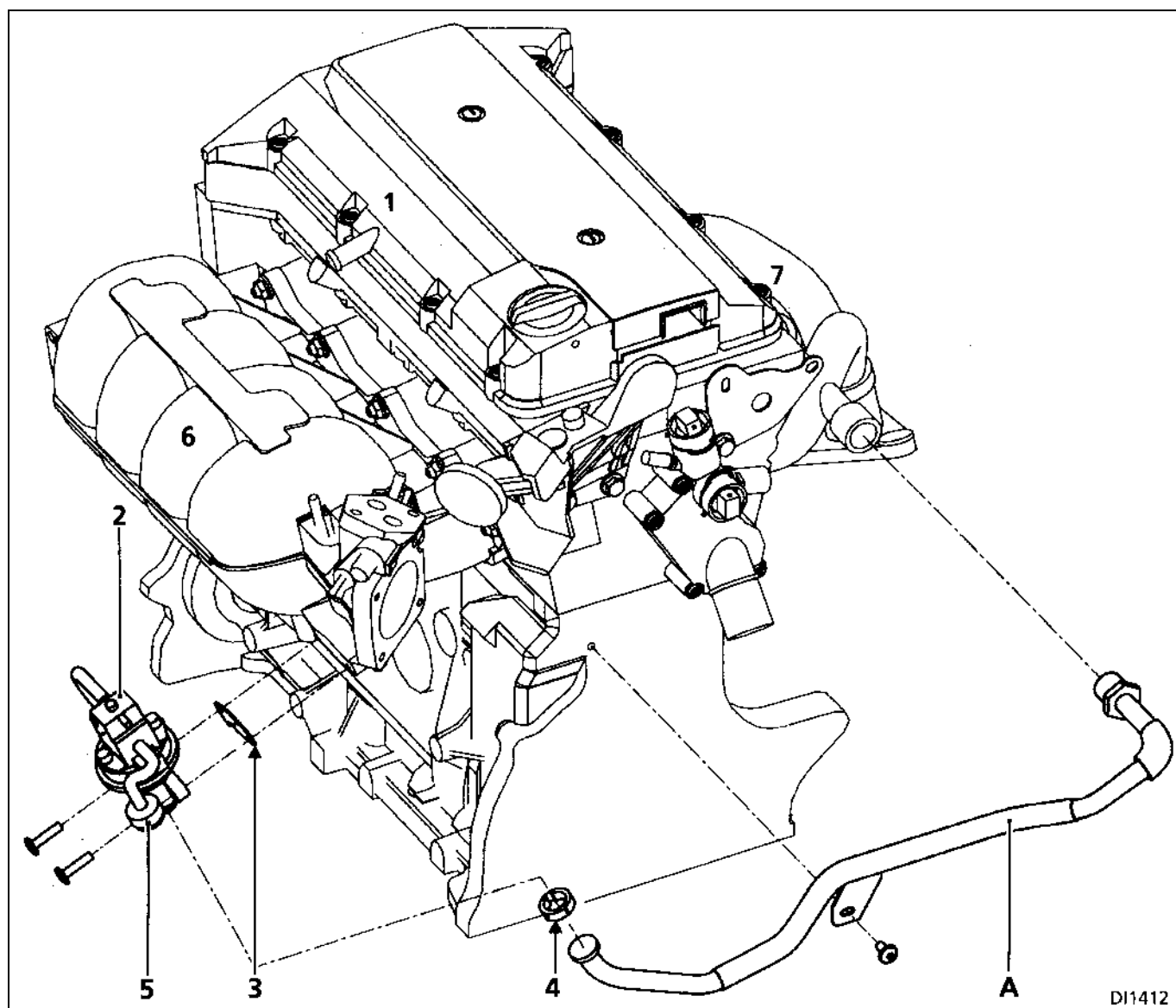
Нет Неисправность в электрической цепи — проверьте цепь.

Нет При опорожнении (при работе прогретого двигателя на нагрузочных режимах) разрежение должно увеличиваться (одновременно значение во время выполнения проверки #23 на приборе XR25 должно увеличиваться).

Можно также проверить трубопровод сообщения топливного бака с атмосферой через абсорбер. После снятия пробки заливной горловины используйте вакуумный насос для создания разрежения в трубопроводе в точке (B). Если разрежение можно создать, то это означает, что перепускной клапан полностью герметичен.

Однако при установке пробки заливной горловины на место разрежение должно быстро исчезнуть, поскольку трубопровод больше не заглушен, а внутренние дегазационные камеры топливного бака соединены между собой.

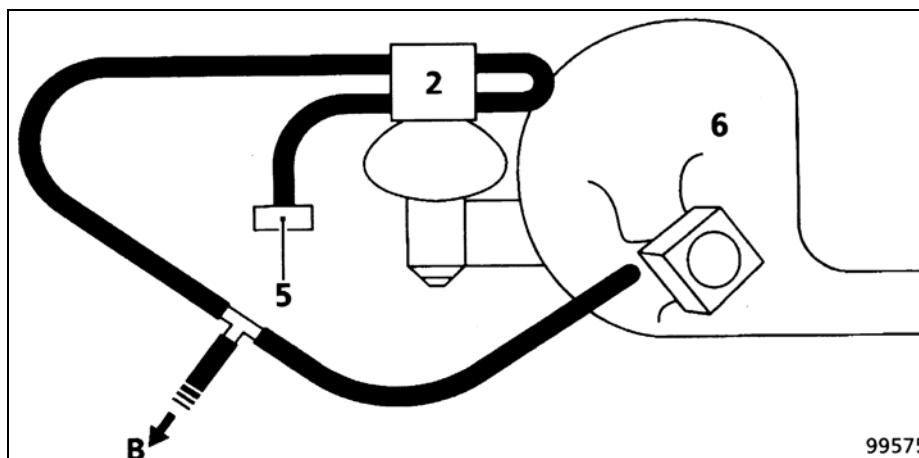
СХЕМА СИСТЕМЫ




- 1 Головка блока цилиндров
- 2 Электромагнитный клапан рециркуляции отработавших газов (управляется сигналами циклического открытия)
- 3 Прокладка (правильно установлена, если установочная метка расположена в левой нижней части)
- 4 Хомут
- 5 Воздушный фильтр

- 6 Впускной коллектор
- 7 Выпускной коллектор
- A Отвод отработавших газов в электромагнитный клапан рециркуляции
- B В двухрежимную систему подачи воздуха (см. следующую страницу).

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ПНЕВМАТИЧЕСКОГО КОНТУРА



| МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН·м |  |
|--|---|
| Болт крепления электромагнитного клапана рециркуляции отработавших газов | 1 |
| Болт крепления жесткой трубки на выпускном коллекторе | 2,5 |

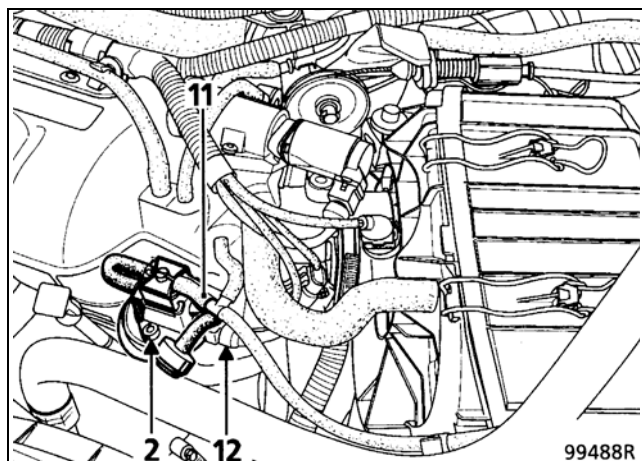
СНЯТИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Отсоедините от электромагнитного клапана:

- вакуумную трубку (11);
- электрический разъем (12).

Под электромагнитным клапаном отожмите пружинную защелку и снимите хомут (4), соединяющий жесткую трубку системы рециркуляции отработавших газов с электромагнитным клапаном.

Отверните два болта крепления электромагнитного клапана (2) рециркуляции отработавших газов и снимите клапан.



УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА СИСТЕМЫ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Замените уплотнительную прокладку.

Дальнейшая установка производится в порядке, обратном снятию.

ВНИМАНИЕ: картонная прокладка может быть установлена только в одном положении.

После установки прокладки на коллектор убедитесь в том, что отверстие для прохода отработавших газов между электромагнитным клапаном системы рециркуляции отработавших газов и впускным коллектором полностью открыто.

НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Рециркуляция отработавших газов используется для снижения содержания в них оксидов азота (NO_x).

Образование оксидов азота происходит при очень высоких температурах в камерах сгорания двигателя при движении с большими нагрузками.

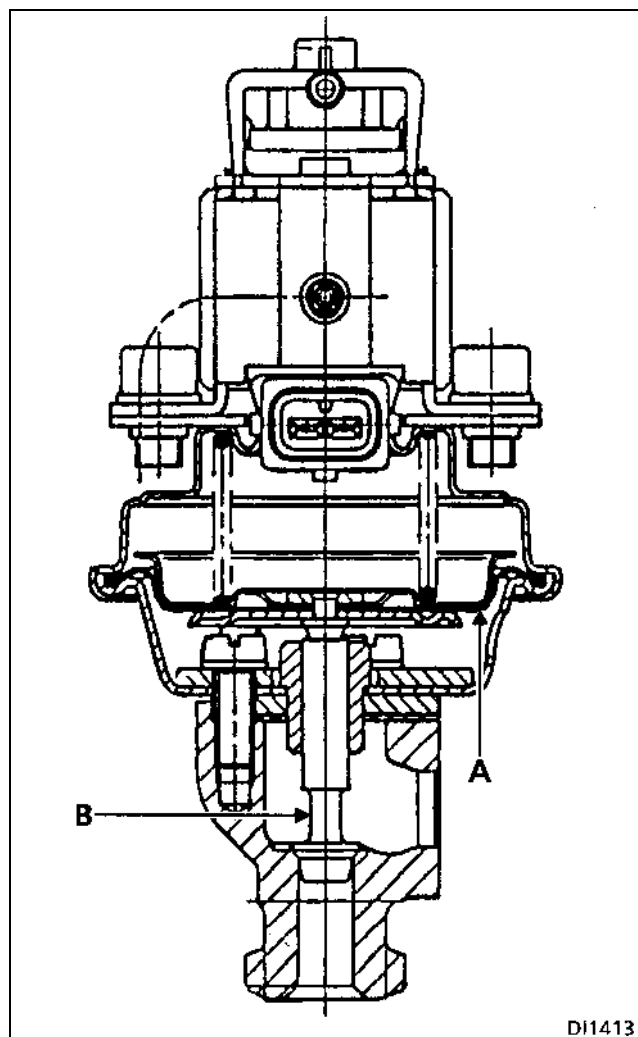
При снижении температуры в камерах сгорания образование оксидов азота уменьшается. Простейшим методом снижения температуры камеры сгорания является ввод в камеру инертного газа.

Отработавшие газы состоят из отработавших инертных газов, поэтому они подаются во впускной коллектор в требуемом количестве в нужный момент времени.

ПРИНЦИП РАБОТЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА

Электромагнитный клапан рециркуляции отработавших газов управляется сигналами циклического открытия, вырабатываемыми компьютером впрыска. Сигнал циклического открытия регулирует степень открытия электромагнитного клапана и, тем самым, обеспечивает подачу большего или меньшего количества отработавших газов во впускной коллектор.

В зависимости от этого сигнала электромагнитный клапан создает под диафрагмой (A) определенное разрежение, зависящее от разрежения во впускном коллекторе. Диафрагма (A) смещается и толкает клапан (B), который открывает проход отработавшим газам (под действием разрежения) во впускной коллектор.



УСЛОВИЯ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Система рециркуляции отработавших газов работает при выполнении следующих условий:

- температура охлаждающей жидкости превышает $+55^{\circ}\text{C}$;
- температура воздуха превышает 10°C ;
- на компьютер впрыска не поступает сигнал «холостой ход», а угол открытия дроссельной заслонки меньше значения, соответствующего определенной частоте вращения коленчатого вала двигателя (при 1300 мин^{-1} сигнал положения дроссельной заслонки должен быть меньше 82 ± 15 при проверке #17; при 3800 мин^{-1} сигнал положения дроссельной заслонки должен быть меньше 128 ± 15 при проверке #17);
- разрежение в коллекторе превышает определенное пороговое значение.

Электромагнитный клапан рециркуляции отработавших газов не работает при неисправности:

- датчика температуры воздуха;
- датчика абсолютного давления;
- потенциометра положения дроссельной заслонки;
- системы рециркуляции отработавших газов.

При высвечивании барграфа состояния на дисплее переносного диагностического прибора XR25 можно наблюдать за процессом управления компьютером впрыска электромагнитным клапаном рециркуляции отработавших газов.

Чтобы воспроизвести это состояние, необходимо провести дорожное испытание.

Неисправность любого элемента системы рециркуляции отработавших газов может существенно ухудшить показатели токсичности отработавших газов.

Электромагнитный клапан рециркуляции отработавших газов не работает при оборотах двигателя свыше 4400 мин^{-1} .

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ И РАБОТЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

После хотя бы одного включения электровентилятора системы охлаждения остановите двигатель и выключите зажигание.

Отсоедините электрический разъем.

Подайте ток напряжением 12 В непосредственно на электромагнитный клапан.

Отсоедините от электромагнитного клапана трубопровод (A), присоединенный к впускному коллектору через тройник. Вместо него подсоедините вакуумный насос.

Создайте разрежение **300 мбар**. Скорость падения давления не должна превышать **2 мбар** в секунду (120 мбар в минуту).

Снимите разрежение, чтобы вернуть электромагнитный клапан к атмосферному давлению.

Дайте двигателю поработать на холостом ходу.

Вновь создайте разрежение **300 мбар**, двигатель должен работать на холостом ходу неустойчиво или остановиться. Если этого не происходит, замените электромагнитный клапан в сборе.

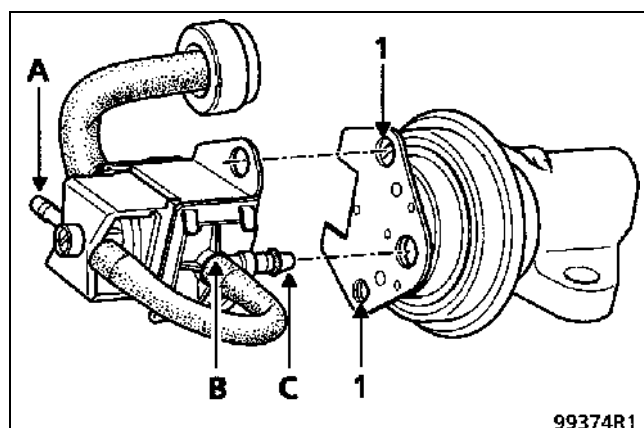
После выполнения этой операции удалите из памяти компьютера соответствующую информацию.

ОЧИСТКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ (при наличии неисправности)

В некоторых случаях отклонение содержания оксидов азота в отработавших газах может быть вызвано загрязнением электромагнитного клапана рециркуляции. В этом случае приблизительно через 80000 км пробега автомобиля необходимо очистить электромагнитный клапан для обеспечения требуемой токсичности отработавших газов.

Удалите из электромагнитного клапана рециркуляции как можно больше загрязнений, после чего продуйте его сжатым воздухом.

Отверните два болта (1) крепления электромагнитного клапана на пневмоклапане. Снимите электромагнитный клапан (примите меры, чтобы не допустить попадания посторонних частиц в зону диафрагмы пневмоклапана рециркуляции отработавших газов).



Отсоедините шланги от электромагнитного клапана.

При отсутствии электропитания подайте сжатый воздух через штуцер (С).

При подаче тока напряжением 12 В подайте сжатый воздух через штуцер (В).

Это обеспечит удаление загрязнений в направлении, обратном их попаданию в клапан.

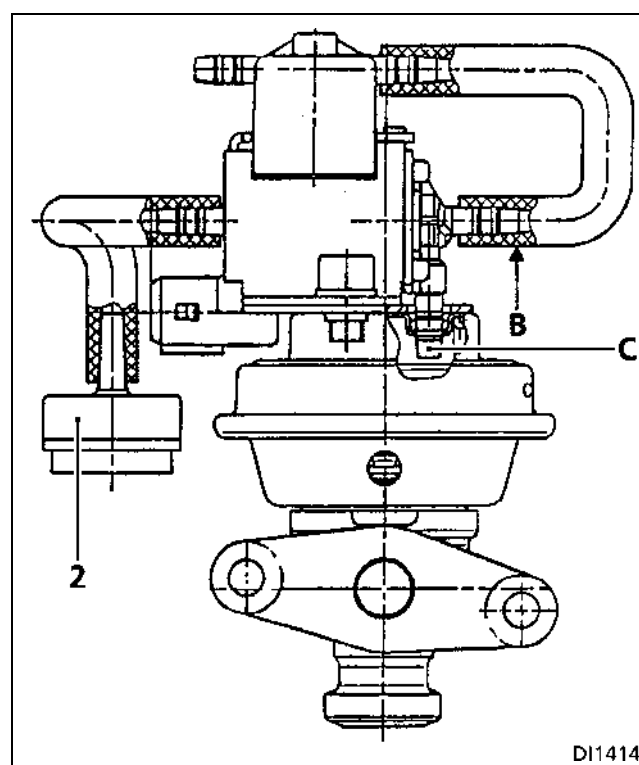
ВНИМАНИЕ: не направляйте струю сжатого воздуха на диафрагму пневмоклапана рециркуляции отработавших газов.

Присоедините шланги к электромагнитному клапану.

Замените:

- уплотнительное кольцо на штуцере (С);
- фильтрующий элемент.

Установите электромагнитный клапан на пневмоклапан.



ПРОВЕРКА

После прогрева в течение **15 минут** при напряжении **13,5 В**.

| Частота вращения коленчатого вала двигателя | Ток отдачи, А (генератор с номинальным током отдачи 110 А) |
|---|--|
| 1000 | 57 |
| 2000 | 94 |
| 3000 | 105 |
| 4000 | 108 |

ЭКСПЛУАТАЦИЯ – ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Эти автомобили оснащены генератором переменного тока с внутренней вентиляцией, встроенным регулятором напряжения и сигнальной лампой на щитке приборов, которая работает следующим образом:

- загорается при включении зажигания;
- гаснет после пуска двигателя;
- если сигнальная лампа загорается во время работы двигателя, то это свидетельствует о неисправности в системе зарядки аккумуляторной батареи.

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Сигнальная лампа не загорается при включении зажигания

Проверьте:

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

Сигнальная лампа загорается во время работы двигателя

Имеется неисправность в системе зарядки вследствие:

- обрыва ремня привода генератора или обрыва провода, соединенного с выводом аккумуляторной батареи;
- внутреннего повреждения генератора (ротора, статора, диодов или щеток);
- неисправности регулятора;
- чрезмерно высокого напряжения.

Владелец автомобиля жалуется на нарушение зарядки аккумуляторной батареи, а сигнальная лампа работает нормально.

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

- вышедший из строя диод;
- обрыв одной фазы статорной обмотки генератора
- загрязнение или износ щеток.

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ

Подсоедините вольтметр к выводам аккумуляторной батареи и проверьте ее напряжение.

Пусть двигатель и увеличивайте обороты до тех пор, пока стрелка вольтметра не остановится на значении регулируемого напряжения.

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

Включите как можно больше потребителей, регулируемое напряжение должно остаться в пределах **13,5-14,8 В**.

ВНИМАНИЕ: если на автомобиле производится электродуговая сварка, аккумуляторная батарея и регулятор напряжения должны быть отсоединены.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Mot. 1318 Фиксатор ВМТ

НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Торцовый ключ с четырехгранной головкой на 10
(длина рукоятки около 200 мм)

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН·м



Болты крепления колеса

9

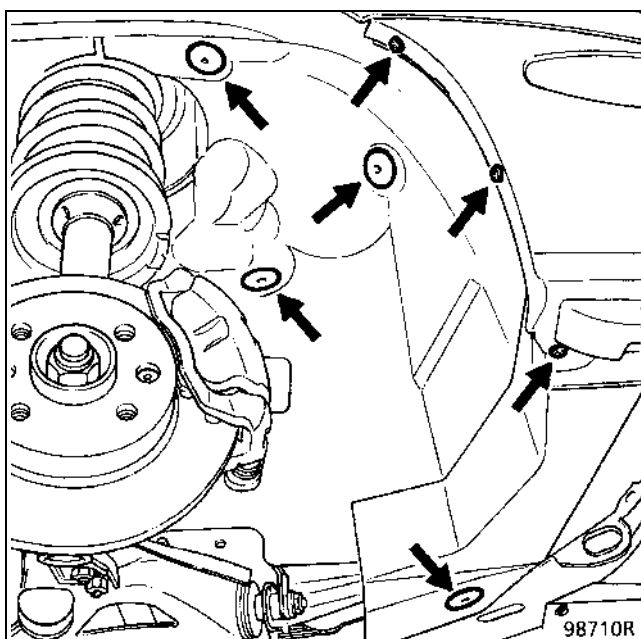
СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

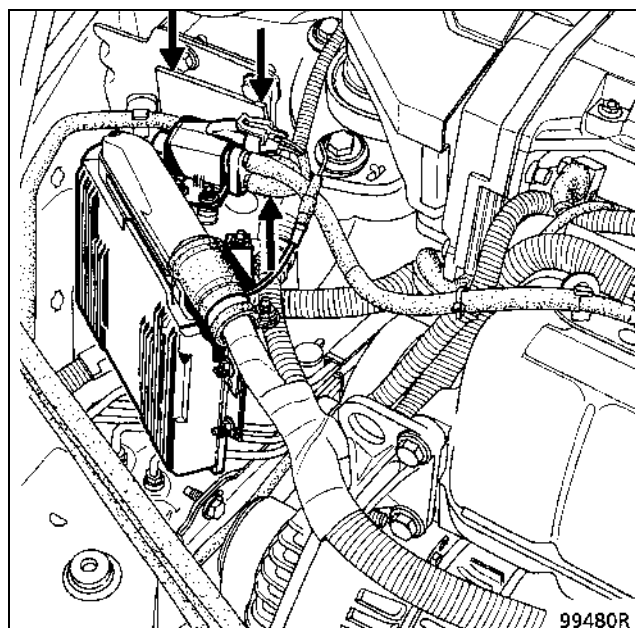
Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите:

- правое переднее колесо;
- правый передний подкрылок;

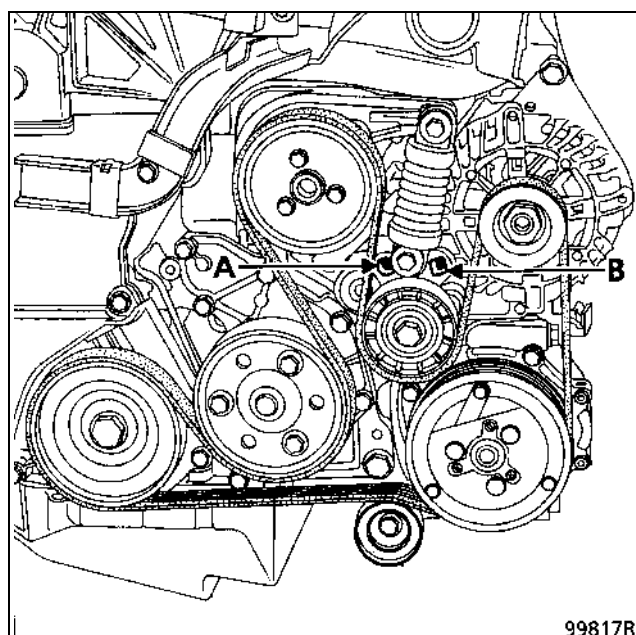


- кронштейн крепления компьютера впрыска, после чего положите его на двигатель вместе с трубкой электромагнитного клапана опорожнения абсорбера.

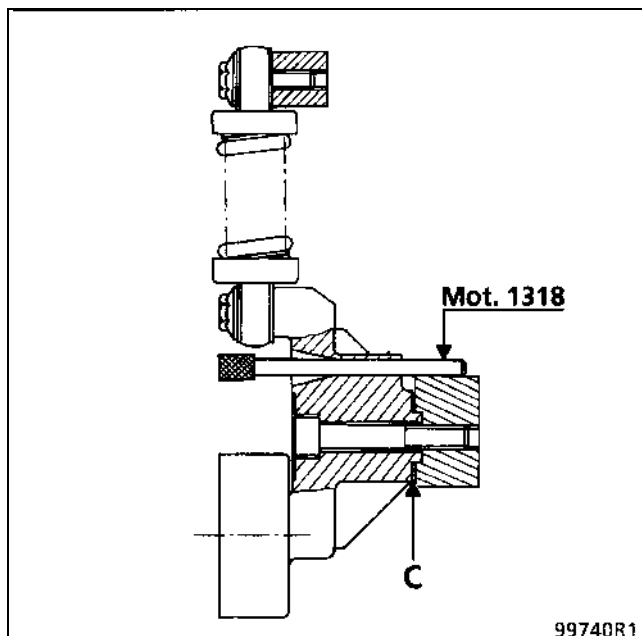


Ослабьте напряжение ремня в следующей последовательности:

- установите фиксатор **Mot. 1318** в отверстие (А);
- сожмите пружину натяжного ролика с помощью торцового ключа и четырехгранной головки на **10**, установленной в отверстие (В), после чего поверните натяжной ролик.



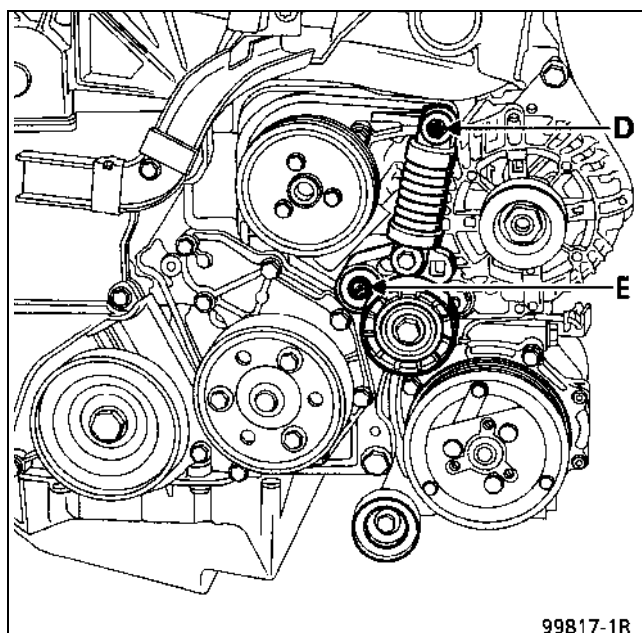
Протолкните фиксатор **Mot. 1318** до тех пор, чтобы он коснулся многофункционального кронштейна.



Снимите ремень.

Разгрузите пружину натяжного ролика и выньте фиксатор **Mot. 1318**.

Отверните два болта (D) и (E), затем снимите натяжной ролик. При этом **не потеряйте шайбу (C)**.



Снимите с кронштейна бачок усилителя рулевого управления.

Отсоедините от генератора провода и снимите его.

УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

При установке обратите внимание на следующее:

- Не устанавливайте снятый ремень, обязательно замените его новым.
- Затяните болт (D) моментом **2,2 даН·м**, а болт (E) моментом **6,5 даН·м**.

| АВТОМОБИЛЬ | ДВИГАТЕЛЬ | СТАРТЕР |
|------------|-----------|------------------|
| DA0H | F7R | Bosch 0001107047 |

Снятие стартера

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

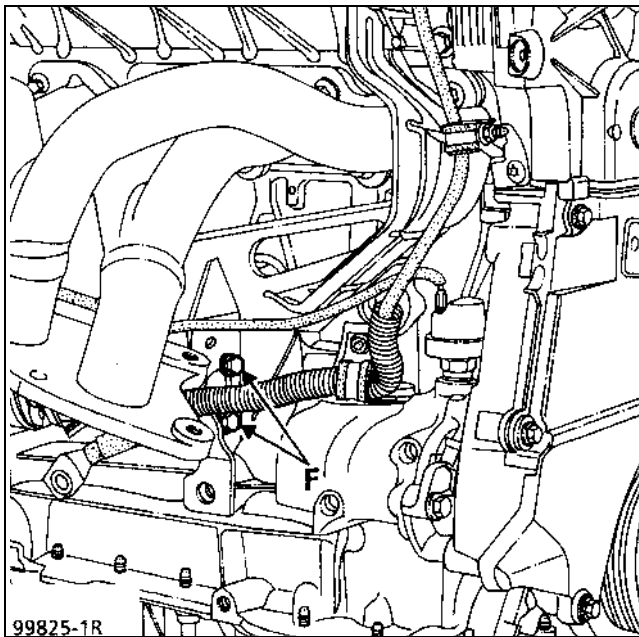
Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите теплоотражающий экран.

Отсоедините стартер.

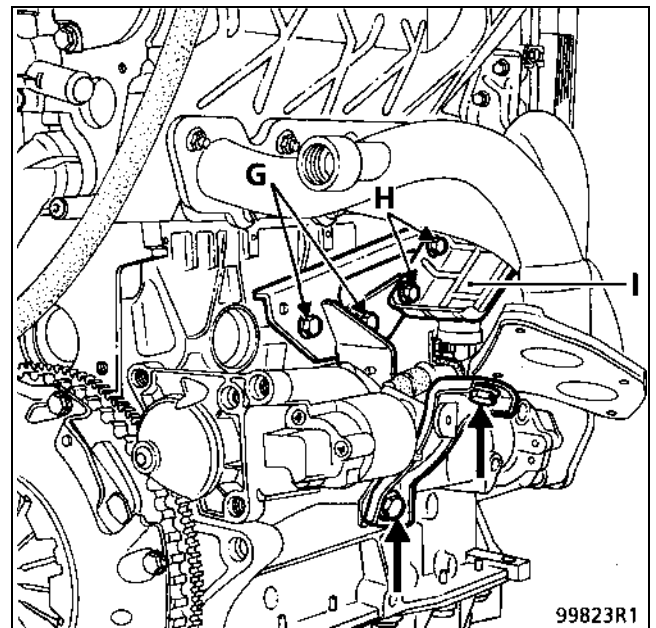
Снимите:

- подпорку выпускного коллектора;
- болты (F) сзади стартера;



- болты (G) крепления заднего кронштейна стартера;
- болты (H) защитного экрана (I) топливопроводов;
- 3 болта крепления стартера на картере сцепления.

Снимите стартер вверх.



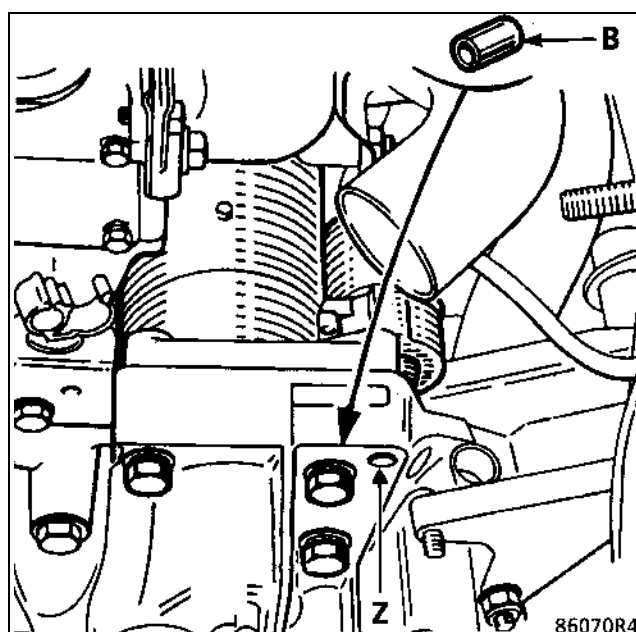
УСТАНОВКА

Установите на место задний кронштейн, затем стартер, используя установочную втулку.

Установка в дальнейшем производится в последовательности, обратной снятию.

Подсоедините аккумуляторную батарею и осуществите пробный запуск двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверьте наличие установочной втулки (B): (см. таблицу внизу).



| Двигатель | Расположение втулки |
|-----------|---------------------|
| F7R | Z |

Разница между статической системой зажигания и системой зажигания с механическим распределителем состоит в том, что:

- упразднен распределитель высокого напряжения;
- используются две катушки зажигания с двумя выводами каждая.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В состав системы входят:

- компьютер впрыска (силовой модуль зажигания встроен в компьютер);
- модуль из двух катушек зажигания с двумя выводами (объединены в один узел);
- четыре свечи зажигания;
- помехоподавляющий конденсатор.

ОПИСАНИЕ – ПРИНЦИП РАБОТЫ

КОМПЬЮТЕР

Компьютер впрыска (120) в зависимости от сигналов, получаемых от датчиков и, в первую очередь, от информации об оборотах и нагрузке двигателя определяет:

- требуемый угол опережения зажигания и, следовательно, момент зажигания;
- цилиндры, поршни которых находятся в верхней мертвой точке и, следовательно, на какую катушку зажигания необходимо выдать управляющий сигнал.

Искрой разряд происходит одновременно на свечах зажигания двух цилиндров, поршни которых находятся в верхней мертвой точке, в момент отключения от массы обмотки соответствующей катушки.

КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ (модуль)

Имеются две катушки зажигания с двумя выводами каждая. Они выполнены в виде неразборного узла.

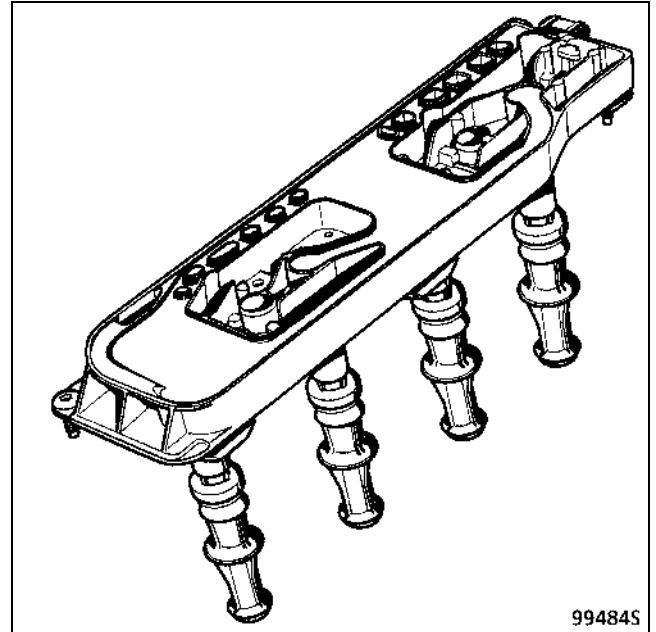
Каждая катушка зажигания индивидуально управляется компьютером.

Катушки зажигания создают по две искры одновременно.

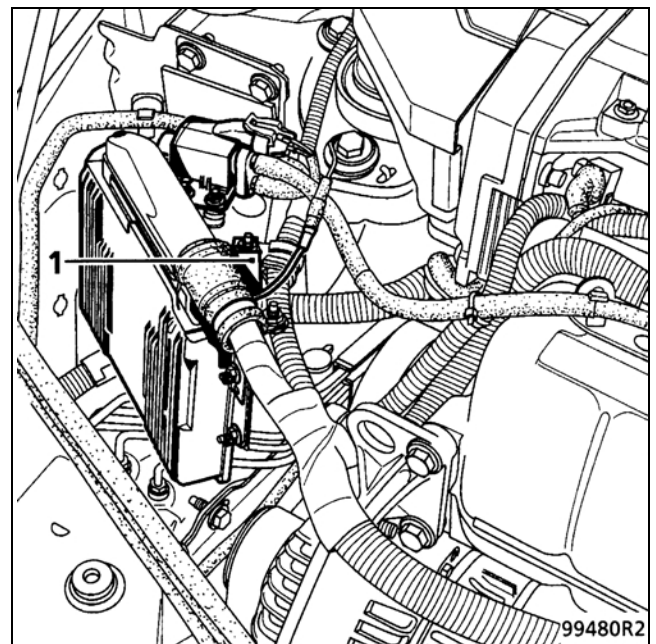
Катушки зажигания расположены под крышкой сверху двигателя.

Катушка зажигания первого и четвертого цилиндров управляется по каналу 28 компьютера впрыска.

Катушка зажигания второго и третьего цилиндров управляется по каналу 29 компьютера впрыска.



Обе катушки зажигания соединены с помехоподавляющим конденсатором (1).



Электрический разъем

| Контакты | Назначение |
|----------|---|
| 1 | «+» помехоподавляющего конденсатора |
| 2 | «+» после замка зажигания |
| 3 | Управление компьютером катушки зажигания для первого и четвертого цилиндров |
| 4 | Управление компьютером катушки зажигания для второго и третьего цилиндров |

(Контакт № 1 расположен со стороны щита передка)

| Измерение проводится между контактами | Сопротивление |
|--|---------------|
| 1-2 | 0,2 Ом |
| 1-3 | 0,7 Ом |
| 1-4 | 0,7 Ом |
| 2-3 | 0,7 Ом |
| 2-4 | 0,7 Ом |
| Вывод высокого напряжения на свечи зажигания цилиндров 1 и 4 | 10 кОм |
| Вывод высокого напряжения на свечи зажигания цилиндров 2 и 3 | 10 кОм |

СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

Для обеспечения нормальной работы двигателя необходимо применять свечи зажигания только указанного заводом-изготовителем типа.

Свечи зажигания с плоской юбкой, с уплотнительным кольцом.

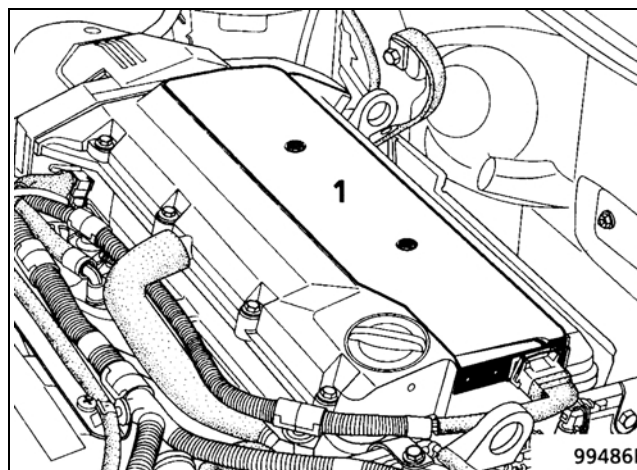
Изготовитель: **EYQUEM**

Тип: **RFC57LS3** (зазор между электродами не регулируется)

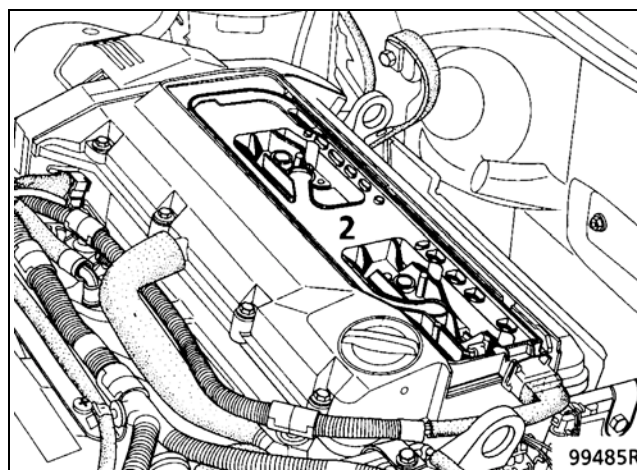
Момент затяжки: **2,5-3,5 даН·м.**

Для доступа к свечам зажигания, снимите:

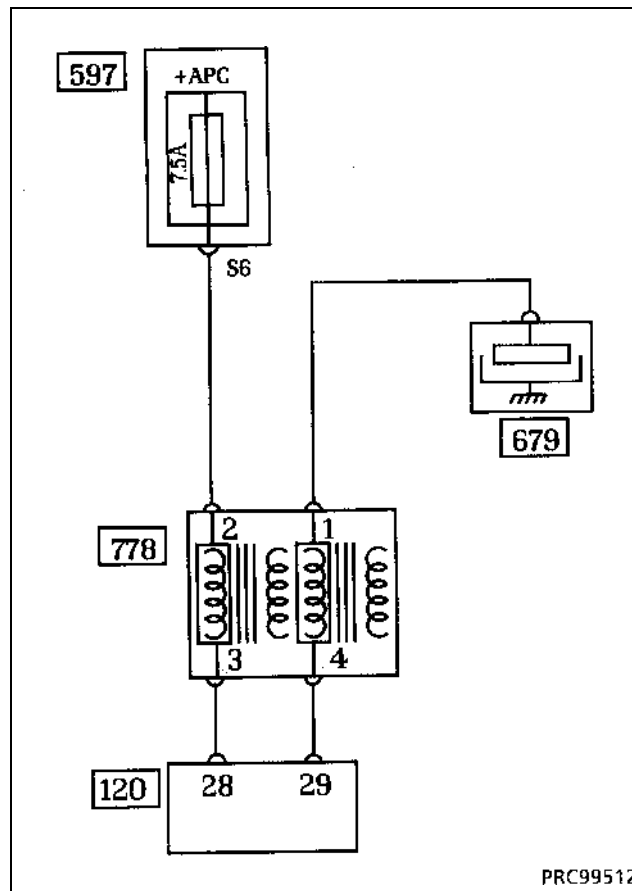
- акустическую тягу;
- пластмассовую крышку на крышке (1) головки блока цилиндров;



- катушки зажигания (2) (7 болтов).



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА



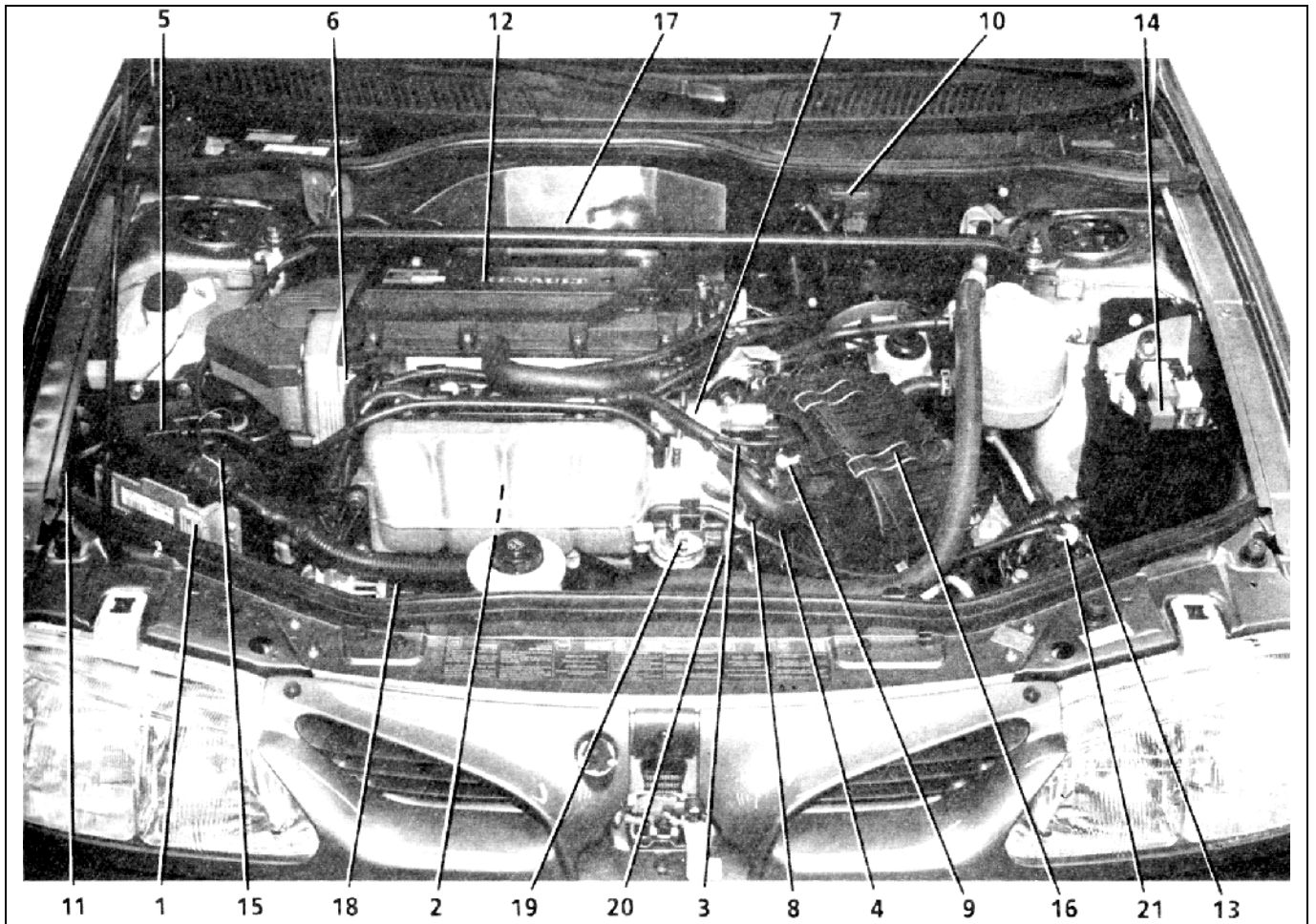
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

- 120 Компьютер впрыска
- 597 Коробка с плавкими предохранителями в салоне
- 679 Помехоподавляющий конденсатор
- 778 Модуль катушек зажигания с двумя выводами каждая

ОСОБЕННОСТИ ПО МНОГОТОЧЕЧНОЙ СИСТЕМЕ ВПРЫСКА ДВИГАТЕЛЯ F7R

- 55-контактный компьютер SIEMENS FENIX 5.
- Впрыск в цилиндры производится последовательно.
- Статическая система зажигания с двумя катушками зажигания, выполненными заодно.
- Электромагнитный клапан опорожнения абсорбера, управляемый по закону циклического открытия.
- Электромагнитный клапан рециркуляции отработавших газов, управляемый по закону циклического открытия.
- Коррекция оборотов холостого хода происходит в зависимости от
 - напряжения аккумуляторной батареи;
 - информации о включении кондиционера (если он есть);
 - включения электрообогрева ветрового стекла;
 - информации от реле давления усилителя рулевого управления.
- Сигнальная лампа неисправности впрыска на щитке приборов.
- Используйте диагностическую карточку № 27.
- Конфигурация компьютера в зависимости от типа коробки передач (механическая или автоматическая).
- **В связи с внедрением системы противоугонной блокировки запуска двигателя с кодированным ключом второго поколения замена компьютера производится по специальной технологии.**

РАСПОЛОЖЕНИЕ УЗЛОВ



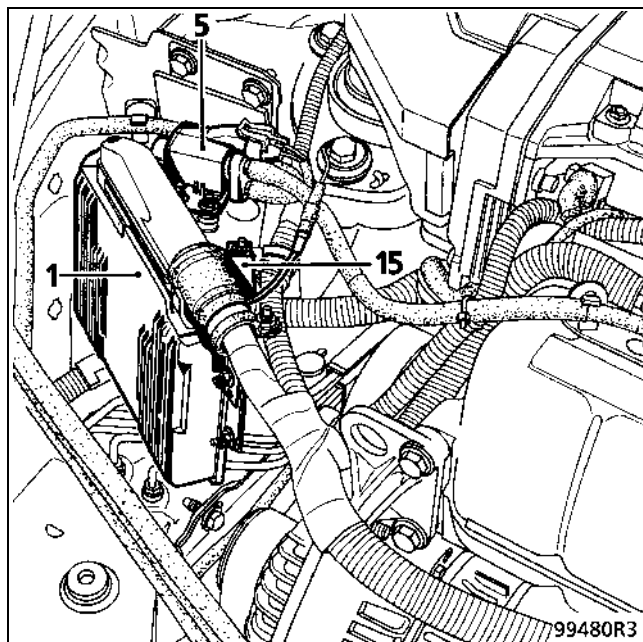
- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Компьютер впрыска | 11 | Абсорбер системы рекуперации паров топлива |
| 2 | Датчик детонации | 12 | Катушка зажигания |
| 3 | Датчик температуры охлаждающей жидкости | 13 | Электромагнитный клапан системы двухрежимной подачи воздуха |
| 4 | Датчик верхней мертвой точки | 14 | Реле топливного насоса |
| 5 | Электромагнитный клапан системы рекуперации паров топлива | 15 | Помехоподавляющий конденсатор |
| 6 | Датчик положения распределительного вала | 16 | Воздушный фильтр |
| 7 | Электромагнитный клапан регулирования холостого хода | 17 | Кислородный датчик |
| 8 | Потенциометр положения дроссельной заслонки | 18 | Реле давления усилителя рулевого управления |
| 9 | Датчик температуры воздуха | 19 | Электромагнитный клапан рециркуляции отработавших газов |
| 10 | Датчик абсолютного давления | 20 | Воздушный фильтр системы рециркуляции отработавших газов |
| | | 21 | Обратный клапан |

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

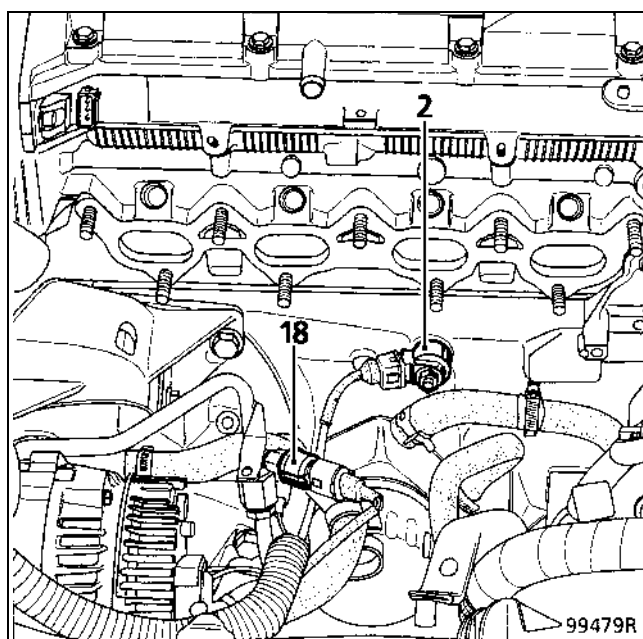
Расположение элементов

17

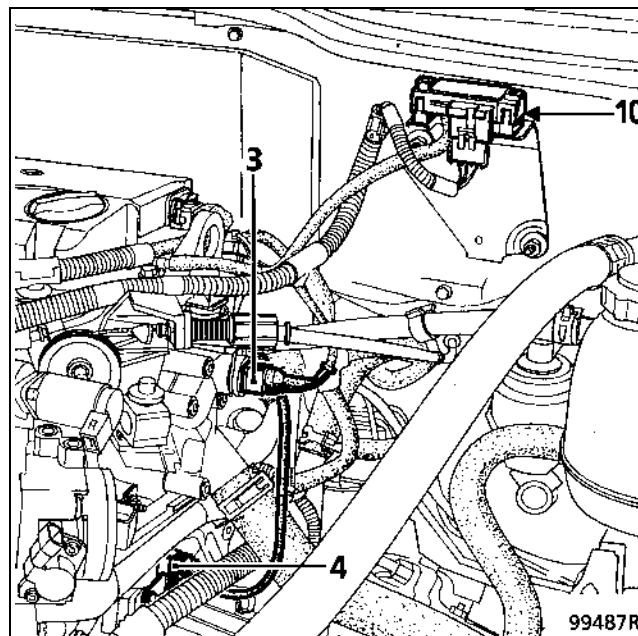
- 1 Компьютер впрыска
- 5 Электромагнитный клапан опорожнения абсорбера
- 15 Помехоподавляющий конденсатор



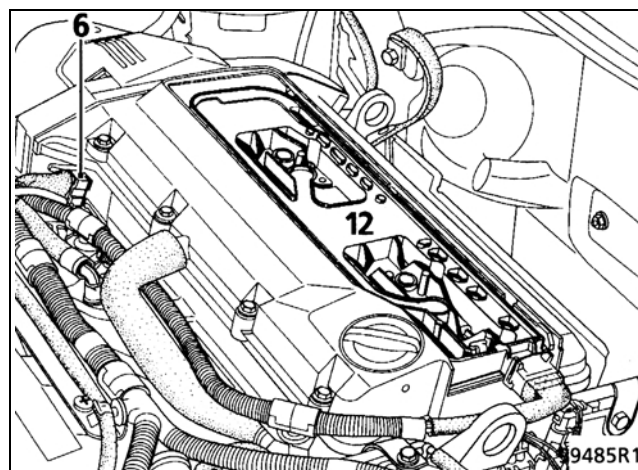
- 2 Датчик детонации (момент затяжки: **2,5 даН·м**)
- 18 Реле давления усилителя рулевого управления (реле давления усилителя рулевого управления будет упразднено по мере производства автомобиля).



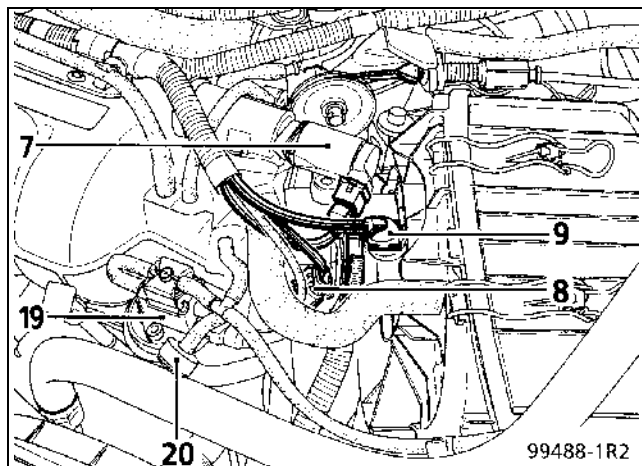
- 3 Датчик температуры охлаждающей жидкости
- 4 Датчик верхней мертвой точки
- 10 Датчик абсолютного давления



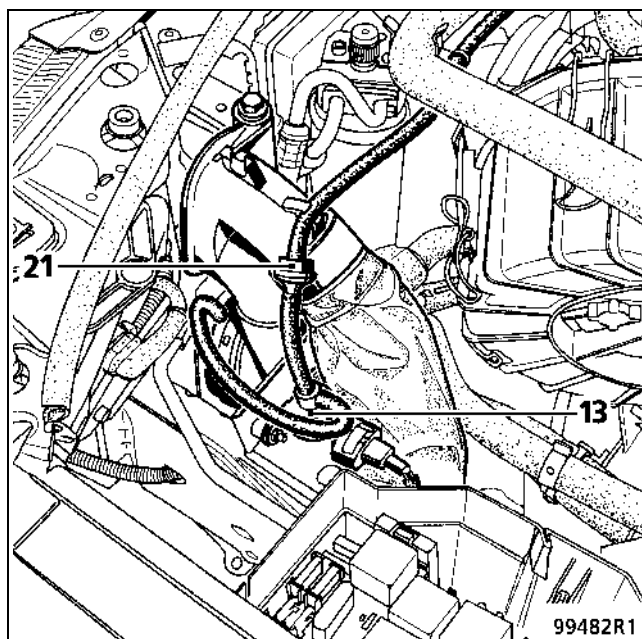
- 6 Датчик положения распределительного вала (момент затяжки: **1 даН·м**)
- 12 Катушки зажигания



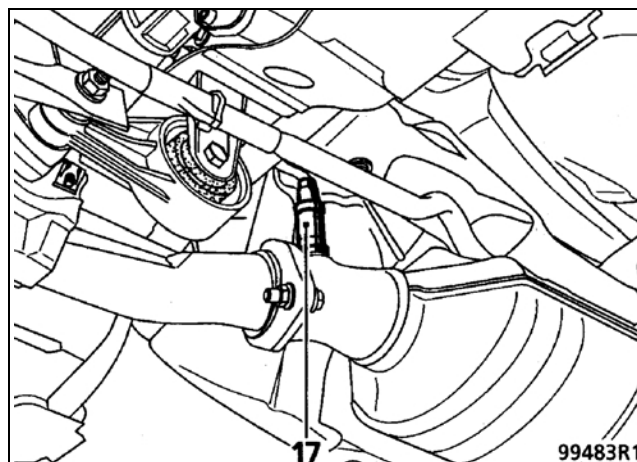
- 7 Электромагнитный клапан регулирования холостого хода
- 8 Потенциометр положения дроссельной заслонки
- 9 Датчик температуры воздуха
- 19 Электромагнитный клапан рециркуляции отработавших газов
- 20 Воздушный фильтр системы рециркуляции отработавших газов



- 13 Электромагнитный клапан двухрежимной системы подачи воздуха
- 21 Обратный клапан



- 17 Кислородный датчик (момент затяжки 4,5 даН·м)



ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Двигатель F7R оснащен системой последовательного впрыска.

Топливо не подается одновременно во все четыре цилиндра, как в классической системе впрыска, а последовательно в цилиндры, поршни которых находятся в начале такта впуска.

Для этого необходимо, чтобы:

- Каждый инжектор был отдельно соединен с компьютером (инжектор №1 расположен со стороны привода механизма газораспределения);
- компьютер имел информацию о том, какой цилиндр находится в такте впуска.

Для определения цилиндра, находящегося в такте впуска, компьютер использует сигналы двух датчиков:

- датчика верхней мертвой точки;
- датчика положения распределительного вала.

Датчик ВМТ позволяет компьютеру определить частоту вращения коленчатого вала двигателя и поршень какого цилиндра находится в положении ВМТ:

- 1 и 4 цилиндра;
- 2 и 3 цилиндра.

Датчик верхней мертвой точки позволяет компьютеру определить, какой из двух цилиндров, поршни которых находятся в верхней мертвой точке, находится в начале такта впуска.

АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

Система остается в режиме последовательного впрыска. Порядок работы 1-3-4-2 сохраняется.

Когда топливо впрыскивается в первый раз или в начале такта впуска, компьютер принимает решение о впрыске топлива в первый цилиндр, если поршни первого и четвертого цилиндров находятся в верхней мертвой точке.

При этом могут возникнуть две возможности:

- система синхронизирована правильно;
- система смещена по фазе на один оборот, что мало влияет на работу двигателя.

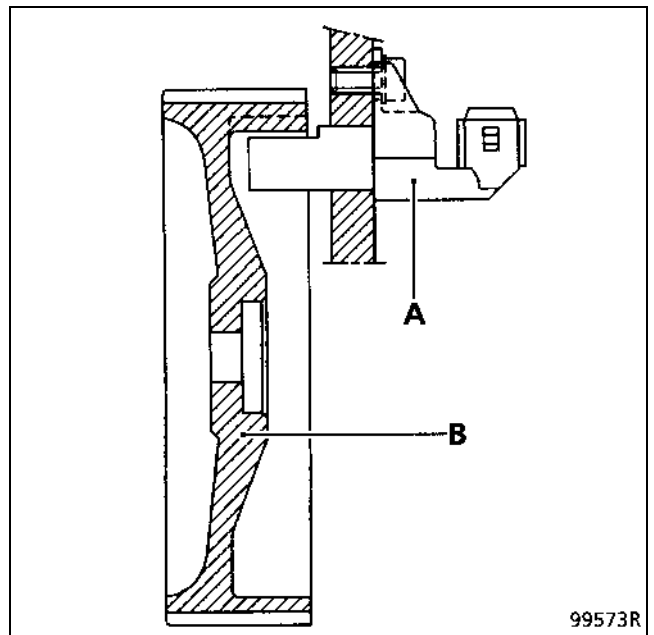
ОПИСАНИЕ

Датчик (А) положения распределительного вала расположен напротив торца распределительного вала впускных клапанов. Он установлен на головке блока цилиндров.

Датчик установлен напротив маркера (В), выполненного в виде сегмента круга длиной 180° и закрепленного на торце распределительного вала впускных клапанов. Угловое положение датчика и маркера и воздушный зазор между ними не регулируются.

Если маркер располагается в воздушном зазоре датчика, в компьютер передается сигнал 12 В.

Если маркер располагается вне воздушного зазора датчика, в компьютер поступает сигнал 0 В.



ПРИНЦИП РАБОТЫ ДАТЧИКА

Датчик запитывается напряжением 12 В. На контакт 2 подается напряжение 5 В от компьютера.

В зависимости от положения маркера датчик замыкает цепь на массу (компьютер получает сигнал 0 В) или оставляет ее разомкнутой (в компьютер поступает сигнал 12 В).

ПРИНЦИП ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦИЛИНДРА, НАХОДЯЩЕГОСЯ В ТАКТЕ ВПУСКА

Как отмечалось ранее, в зависимости от сигналов датчика верхней мертвой точки компьютер определяет, в какой момент поршни цилиндров 1 и 4 или цилиндров 2 и 3 находятся в верхней мертвой точке. (Более подробные сведения см. в разделе 17 «Система зажигания»).

Поршни цилиндров 1 и 4 находятся в верхней мертвой точке,

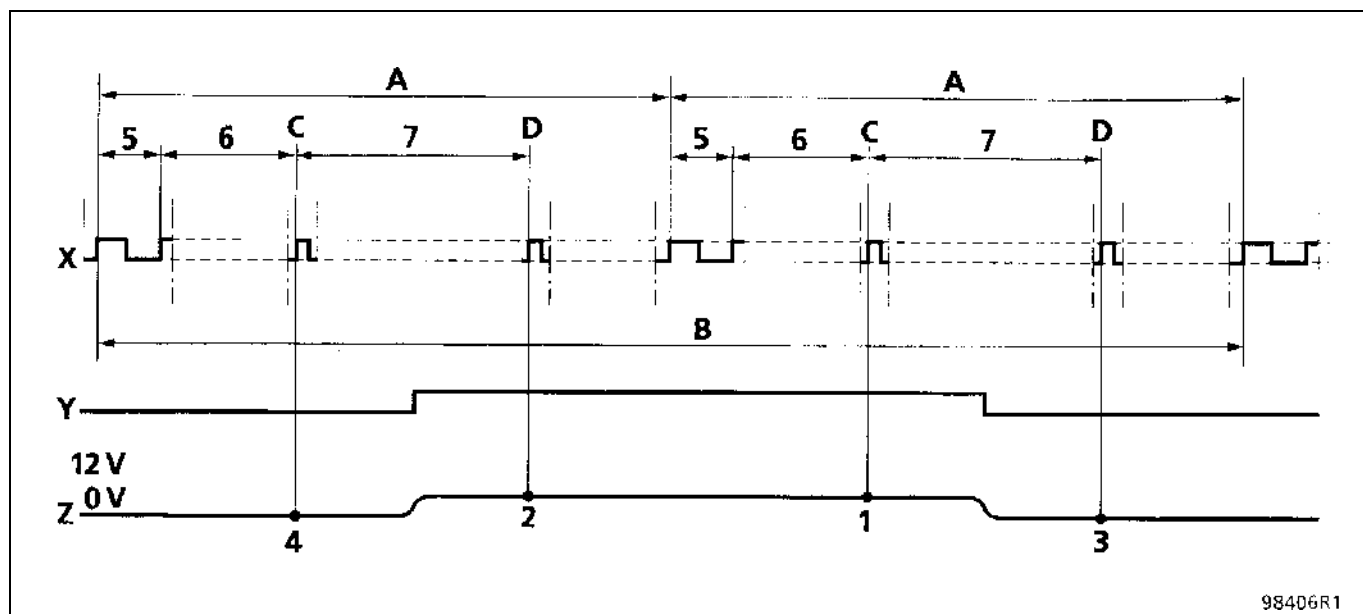
- если сигнал датчика положения распределительного вала равен 0 В, цилиндр 4 находится в начале такта впуска;
- если сигнал датчика положения распределительного вала равен 12 В, цилиндр 1 находится в начале такта впуска.

Поршни цилиндров 2 и 3 находятся в верхней мертвой точке,

- если сигнал датчика положения распределительного вала равен 0 В, цилиндр 3 находится в начале такта впуска;
- если сигнал датчика положения распределительного вала равен 12 В, цилиндр 2 находится в начале такта впуска.

ЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ

| Цилиндры, поршни которых находятся в верхней мертвой точке | Сигнал датчика положения распределительного вала | Цилиндр в начале такта впуска |
|--|--|-------------------------------|
| 1-4 | 12 В | 1 |
| | 0 В | 4 |
| 2-3 | 12 В | 2 |
| | 0 В | 3 |



A 1 оборот коленчатого вала

B 1 оборот распределительного вала

C Поршни цилиндров 1-4 в верхней мертвой точке

D Поршни цилиндров 2-3 в верхней мертвой точке

1 Цилиндр 1 в такте впуска

2 Цилиндр 2 в такте впуска

3 Цилиндр 3 в такте впуска

4 Цилиндр 4 в такте впуска

5 Участок со срезанными зубьями обода маховика

6 84° или 14 зубьев

7 30 зубьев

X Маркер на зубчатом ободу маховика

Y Маркер распределительного вала

Z Напряжение сигнала датчика положения распределительного вала

ПРИМЕЧАНИЕ: Все значения приведены в градусах по отношению к верхней мертвой точке.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

| КОНТАКТ | НАЗНАЧЕНИЕ |
|---------|---|
| 1 | Масса |
| 2 | Передача сигнала на контакт 42 компьютера впрыска |
| 3 | «+» после замка зажигания |

ПРИНЦИП РАБОТЫ РАСПОЛОЖЕННОЙ НА ПРИБОРНОМ ЩИТКЕ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ НЕИСПРАВНОСТИ ВПРЫСКА

- **Автомобиль без системы электронной блокировки запуска двигателя**

При включении зажигания сигнальная лампа загорается постоянным светом на 3 секунды и гаснет.

- **Автомобиль с деактивизированной системой электронной блокировки запуска двигателя**

При включении зажигания сигнальная лампа загорается постоянным светом на 3 секунды, после чего гаснет.

При отпирании замков дверей красная сигнальная лампа системы электронной блокировки запуска двигателя, которая ранее мигала, гаснет. При включении зажигания загорается постоянным светом на 3 секунды, затем гаснет.

- **Автомобиль с активизированной системой электронной блокировки запуска двигателя**

При включении зажигания компьютер не распознает код и воспрещает запуск двигателя (обычно двигатель пускается и глохнет). Сигнальная лампа впрыска загорается постоянным светом на 3 секунды, затем гаснет.

Перед включением зажигания красная сигнальная лампа системы электронной блокировки запуска двигателя мигает. При включении зажигания эта лампа мигает с удвоенной частотой.

При выявлении неисправности системы электронной блокировки запуска двигателя во время работы двигателя сигнальная лампа впрыска будет мигать в диапазоне от оборотов холостого хода до примерно **1500 мин⁻¹**.

- **Неисправность элементов системы впрыска**

Сигнальная лампа загорается при неисправности следующих элементов:

- датчика абсолютного давления;
- потенциометра положения дроссельной заслонки;
- инжекторов;
- электромагнитного клапана регулирования холостого хода;
- отсутствии сигнала скорости автомобиля во время движения;
- электромагнитного клапана рециркуляции отработавших газов.

Данный автомобиль оснащен системой электронной блокировки запуска двигателя второго поколения.

ЗАМЕНА КОМПЬЮТЕРА ВПРЫСКА

Компьютеры поставляются некодированными, но их можно закодировать.

При замене компьютера код автомобиля должен быть введен в него, после чего необходимо убедиться в том, что система электронной блокировки запуска двигателя работает.

Для этого выполните следующие операции:

- **Автомобиль с системой электронной блокировки запуска двигателя с инфракрасным дистанционным управлением**
 - Заприте и отпирите двери с ПДУ.
 - Включите зажигание на несколько секунд.
 - Заприте двери с ПДУ, система электронной блокировки запуска двигателя активизирована.
- **Автомобиль с системой электронной блокировки двигателя с кодированным ключом**

Включите зажигание на несколько секунд, затем выньте ключ из замка зажигания.

ПРОВЕРКА РАБОТЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОЙ БЛОКИРОВКИ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

- **Автомобиль с системой электронной блокировки запуска двигателя с инфракрасным дистанционным управлением**
 - Выключите зажигание и закройте двери автомобиля изнутри с ПДУ. Красная сигнальная лампа системы электронной блокировки запуска двигателя должна мигать.
 - Включите зажигание, красная сигнальная лампа системы электронной блокировки запуска двигателя должна начать мигать с удвоенной частотой.
- **Автомобиль с системой электронной блокировки запуска двигателя с кодированным ключом**

Выньте ключ из выключателя зажигания, через 10 секунд красная сигнальная лампа системы электронной блокировки запуска двигателя начнет мигать.

ИСПЫТАНИЯ НЕЗАКОДИРОВАННОГО КОМПЬЮТЕРА ВПРЫСКА ИЛИ АВТОМОБИЛЯ БЕЗ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОЙ БЛОКИРОВКИ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Для исключения кодирования компьютера впрыска перед испытанием обязательно разомкните цепь «+» 12 В электропитания до замка зажигания системы блокировки запуска двигателя. Снимите плавкий предохранитель цепи отпирания замков дверей (подробную информацию см. в разделе 82 Руководства по ремонту).

ПРИМЕЧАНИЕ: если по ошибке компьютер впрыска закодирован, его можно раскодировать по специальной методике (см. раздел 82 Руководства по ремонту).

ОСОБЕННОСТИ

С помощью переносного диагностического прибора XR25 можно определить, закодирован ли компьютер впрыска. Компьютер не закодирован, если правый барграф 2 высвечивается и если показание команды *22 = 2DEF.

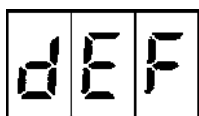
КОДИРОВАННЫЙ КОМПЬЮТЕР, УСТАНОВЛЕННЫЙ В АВТОМОБИЛЕ С СИСТЕМОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ БЛОКИРОВКИ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ, НЕ МОЖЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ НА ДРУГОМ АВТОМОБИЛЕ, НЕЗАВИСИМО ОТ ТОГО, ОСНАЩЕН ЭТОТ АВТОМОБИЛЬ СИСТЕМОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ БЛОКИРОВКИ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ ИЛИ НЕТ.

КОНФИГУРИРОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ (МЕХАНИЧЕСКАЯ ИЛИ АВТОМАТИЧЕСКАЯ)

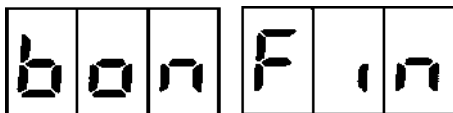
При каждой замене компьютера впрыска тип коробки передач автомобиля (механическая или автоматическая) должен быть введен в программу. Компьютер предназначен для работы с коробками передач обоих типов.

Процедура конфигурирования компьютера:

- Подключите переносной диагностический прибор XR25;
- Установите переключатель режимов ISO в положение S8;
- Включите зажигание;
- Введите код D13, а затем:
 - Для автомобиля с механической коробкой передач:
 - Введите код **G60***
 - Для автомобиля, оснащенного автоматической трансмиссией:
 - Введите код **G50***
 - На дисплее отображается:



если программирование конфигурации не происходит



а затем



если конфигурирование закончено

После программирования конфигурации выключите зажигание, чтобы запомнить ее. Запись в память осуществляется после выключения зажигания, сразу же после выхода компьютера из режима наблюдения.

Длительность режима наблюдения колеблется от 30 секунд до 13 минут (функция защиты двигателя от перегрева).

СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Конфигурация компьютера в зависимости от типа коробки передач

17

Чтобы проверить, правильно ли выполнена запись, включите зажигание, используя диагностическую карточку № 27. При этом левый барграф неисправности 20 должен погаснуть, а правый или левый барграфы состояния 19 должны высвечиваться.

Существует метод конфигурирования компьютера, который не требует использования переносного диагностического прибора XR25. В этом случае:

- включите зажигание;
- пустите двигатель;
- в течение **10 секунд** поддерживайте частоту вращения коленчатого вала двигателя свыше **2500 мин⁻¹**;
- выключите зажигание;
- вновь включите зажигание и пустите двигатель;
- в течение **10 секунд** поддерживайте частоту вращения коленчатого вала двигателя свыше **2500 мин⁻¹**;
- выключите зажигание.

Процедура записи в запоминающее устройство та же, что описана выше.

ПРИМЕЧАНИЕ: Процедура конфигурирования с использованием прибора XR25 может использоваться для переконфигурирования неправильно конфигурированного компьютера (автоматическая трансмиссия вместо механической коробки передач). Процедура, при которой прибор XR25 не используется, может применяться только для компьютера впрыска без конфигурации, взятого со склада.

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ КОМПРЕССОР С РЕГУЛИРОВАНИЕМ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

СОЕДИНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРОВ КОНДИЦИОНЕРА И ВПРЫСКА

Электрическое подключение:

- компьютера кондиционера к компьютеру впрыска осуществляется одним проводом (канал 6). По этому каналу передается сигнал только о том, что кондиционер включен. На основании его компьютер впрыска делает вывод о том, что включено кондиционирование воздуха;
- компьютера впрыска к компьютеру кондиционера осуществляется одним проводом (канал 51). По этому каналу передается сигнал разрешения и запрета включения компрессора.

СТРАТЕГИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРА

На определенных режимах работы компьютер впрыска запрещает работу компрессора.

Стратегия запуска двигателя

Работа компрессора запрещается в течение 10 секунд после пуска двигателя.

Стратегия тепловой защиты

Включение муфты компрессора запрещается, если температура охлаждающей жидкости превышает или равна +115°C.

Стратегия защиты от превышения предельно допустимого числа оборотов двигателя

Работа компрессора запрещается, если обороты двигателя превышают 6000 мин⁻¹.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

1. Регулирование холостого хода.
2. Кондиционер включен первый раз после включения зажигания. Водитель должен включить кондиционер на панели управления.

Режим холостого хода повышается до 900 мин⁻¹.

Компьютер впрыска не разрешает включение компрессора, чтобы обеспечить повышение оборотов холостого хода.

3. Через 3 секунды после получения сигнала о включении кондиционера компьютер выдает сигнал разрешения на включение компрессора и увеличивает степень открытия электромагнитного клапана регулирования холостого хода.
Обороты холостого хода не увеличиваются.

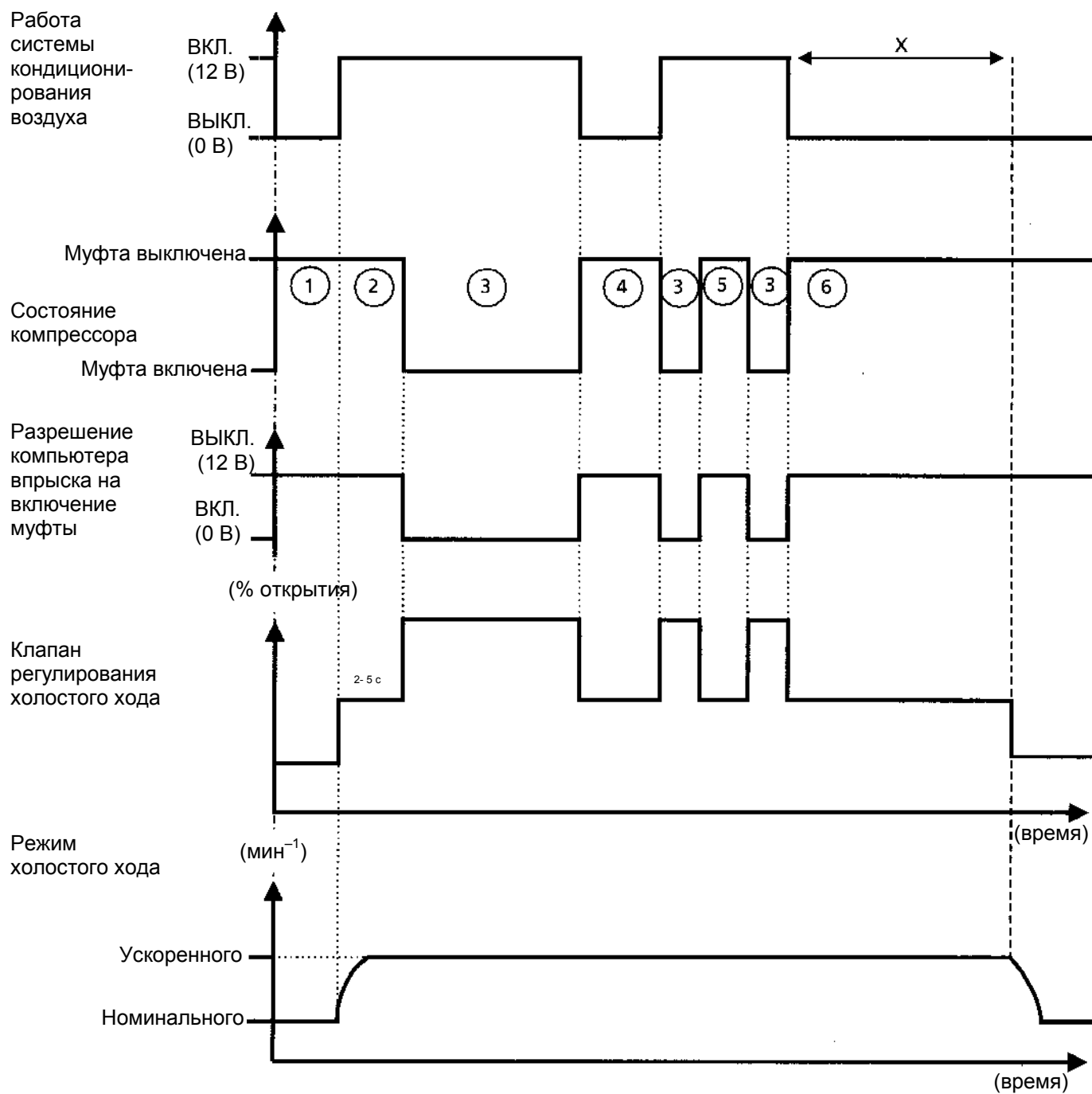
4. При выключении кондиционера компьютер впрыска, предвидя падение нагрузки вследствие выключения муфты компрессора, уменьшает степень открытия электромагнитного клапана регулирования холостого хода, а затем разрешает выключение муфты компрессора, выдавая сигнал на размывание цепи питания муфты. Двигатель работает на режиме ускоренного холостого хода.

(Если компьютер кондиционера не получит сигнал разрешения на отключение компрессора в течение 2 секунд после передачи сигнала выключения кондиционера, он отключает компрессор самостоятельно).

5. После запрещения компьютером впрыска работы компрессора (сигнал разрешения на отключение электропитания муфты) компьютер впрыска, предвидя падение нагрузки вследствие выключения муфты, уменьшает степень открытия электромагнитного клапана регулирования холостого хода. Муфта компрессора выключается по команде компьютера кондиционера.
6. Информация о включении кондиционера отсутствует, порядок работы аналогичен описанному в пункте 4.

Двигатель работает по-прежнему на режиме ускоренного холостого хода. Чтобы вернуться к нормальной частоте вращения холостого хода, компьютер должен установить, что водитель выключил кондиционер на панели управления. Компьютер устанавливает это состояние на основе отсутствия информации о включении кондиционера в течение более чем 40 секунд (отражено участком X на рисунке на следующей странице).

В нормальных условиях эксплуатации муфта компрессора практически не включается или включается редко (муфта постоянно включена за исключением некоторых случаев, когда засорен испаритель и т. д.).



СОЕДИНЕНИЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРА ВПРЫСКА

Компьютер впрыска получает сигнал от реле давления усилителя рулевого управления. Этот сигнал зависит от давления в гидравлическом контуре. Чем выше давление, тем больше энергии потребляется насосом усилителя рулевого управления.

Для компенсации расхода энергии компьютер впрыска увеличивает степень открытия электромагнитного клапана регулирования холостого хода.

Сигнал поступает на контакт 9 разъема компьютера впрыска. При замыкании реле давления на компьютер поступает сигнал 0 В. Обороты холостого хода повышаются до **880 мин⁻¹**.

КОРРЕКЦИЯ ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАПРЯЖЕНИЯ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Данная коррекция компенсирует падение напряжения во время работы потребителей при недостаточной заряженности аккумуляторной батареи. Для этого обороты холостого хода увеличиваются, что приводит к повышению частоты вращения ротора генератора и, следовательно, к повышению напряжения тока зарядки.

Чем ниже напряжение, тем больше степень коррекции. Таким образом, степень коррекции оборотов двигателя переменна. Коррекция начинается при падении напряжения ниже **12,7 В**. Коррекция начинается при номинальных оборотах холостого хода двигателя и может достичь максимального значения в **910 мин⁻¹**.

КОРРЕКЦИЯ ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИГНАЛА ВКЛЮЧЕНИЯ ОБОГРЕВА ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

При включении обогрева ветрового стекла по каналу 5 в компьютер передается сигнал **+12 В**.

Если температура охлаждающей жидкости ниже 60°C, режим холостого хода устанавливается на уровне **1000 мин⁻¹**.

СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Адаптивная коррекция степени циклического открытия клапана регулирования холостого хода

17

ПРИНЦИП РАБОТЫ

В нормальных условиях работы степень циклического открытия клапана регулирования холостого хода на горячем двигателе при выполнении проверки #12 изменяется между верхним и нижним значениями для обеспечения номинальных оборотов холостого хода.

При других условиях работы двигателя (обкатка, грязный двигатель и т. д.) показатель степени циклического открытия клапана регулирования холостого хода может находиться вблизи верхнего или нижнего значения.

Адаптивная коррекция (проверка #21) степени циклического открытия клапана регулирования холостого хода (проверка #12) позволяет компенсировать медленные изменения потребности двигателя в воздухе.

Эта коррекция производится только, если температура охлаждающей жидкости превышает 80°C через 20 секунд после пуска двигателя и если двигатель находится в режиме регулирования номинальных оборотов холостого хода.

ПОКАЗАТЕЛЬ СТЕПЕНИ ЦИКЛИЧЕСКОГО ОТКРЫТИЯ КЛАПАНА РЕГУЛИРОВАНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА И АДАПТИВНАЯ КОРРЕКЦИЯ

| | |
|--|---|
| Номинальная частота вращения холостого хода (проверка #06) | $X = 850 \text{ мин}^{-1}$ |
| Показатель степени циклического открытия клапана регулирования холостого хода (проверка #12) | $15\% \leq X \leq 35\%$ |
| Показатель адаптивной коррекции обогащения смеси в режиме холостого хода (проверка #21) | Пределы изменения: – Минимум: -9% – Максимум: +6,2% |

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ПРЕДЕЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ

При избытке воздуха (из-за подсоса, нарушении регулировки приоткрытия дроссельной заслонки и т. д.) частота вращения холостого хода увеличивается, показатель степени циклического открытия клапана регулирования холостого хода при выполнении проверки #12 уменьшается, чтобы вернуть двигатель на номинальный режим холостого хода; показатель адаптивной коррекции обогащения смеси в режиме холостого хода при выполнении проверки #21 уменьшается. При недостатке воздуха (загрязнение и т. д.) все происходит наоборот:

Показатель степени циклического открытия клапана регулирования холостого хода при выполнении проверки #12 увеличивается и показатель адаптивной коррекции обогащения смеси в режиме холостого хода при выполнении проверки #21 также возрастает.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ: после удаления информации из памяти компьютера (путем отсоединения аккумуляторной батареи) перед возвратом автомобиля клиенту необходимо, чтобы двигатель проработал на холостом ходу (примерно 15 минут), чтобы система адаптивной коррекции смогла правильно самонастроиться.

НАПРЯЖЕНИЕ КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА (ПРОВЕРКА #05)

Показание проверки #05 переносного диагностического прибора XR25 представляет собой сигнал по напряжению кислородного датчика, передаваемый в компьютер; оно выражено в вольтах (значение обычно лежит в пределах **0-1000 мВ**).

Когда двигатель находится в режиме адаптивной коррекции состава топливной смеси, напряжение должно колебаться с высокой частотой между **50 ± 50 мВ** (бедная смесь) и **850 ± 50 мВ** (богатая смесь) и наоборот.

Чем меньше разница между верхним и нижним предельным значением колебаний, тем менее надежная информация поступает от датчика (обычно эта разница составляет не менее **500 мВ**).

КОРРЕКЦИЯ СОСТАВА ТОПЛИВНОЙ СМЕСИ (ПРОВЕРКА #35)

Значение, приводимое при проверке #35 на приборе XR25 представляет собой среднее значение адаптивной коррекции состава топливной смеси, выполненной компьютером, в зависимости от состава топливовоздушной смеси по показаниям кислородного датчика (кислородный датчик фактически определяет содержание кислорода в отработавших газах, непосредственно зависящее от состава топливовоздушной смеси).

Средняя точка коррекции состава топливной смеси составляет 128 при нижнем и верхнем предельных значениях 0 и 255 (опытным путем установлено, что при нормальных условиях эксплуатации в ходе проверки #35 точка коррекции располагается вблизи 128 и изменяется в небольших пределах).

- Значение менее 128: требуется обеднение рабочей смеси
- Значение более 128: требуется обогащение рабочей смеси

ВХОД В РЕЖИМ КОРРЕКЦИИ СОСТАВА ТОПЛИВНОЙ СМЕСИ

Фаза «замкнутой цепи регулирования»

Коррекция состава топливной смеси начинается после временной задержки:

- при отсутствии нагрузки, когда температура охлаждающей жидкости достигнет + 35°C
- при наличии нагрузки, если температура охлаждающей жидкости превышает 0°C.

Продолжительность временной задержки зависит от температуры охлаждающей жидкости:

- при температуре 20°C (она составляет не более 2 минут),
- при температуре 80°C (она составляет не более 1 минуты),

Если коррекция состава топливной смеси еще не началось, то при проверке #35 точка коррекции равна **128**.

Фаза «размыкания цепи регулирования»

При коррекции состава топливной смеси компьютер не учитывает напряжение сигнала кислородного датчика в следующих случаях:

- При полной нагрузке: при проверке **#35** = показатель коррекции изменяется и превышает **128**
- При резких ускорениях: при проверке **#35** = показатель коррекции изменяется и превышает **128**
- При резких замедлениях при наличии сигнала «холостой ход» (прекращение впрыска*): при проверке **#35** показатель коррекции = **128**
- При неисправности кислородного датчика: при проверке **#35** показатель коррекции = **128**
- При замедлении в зависимости от разрежения во впускном коллекторе: при проверке **#35** показатель коррекции = **128**

* впрыск не прекращается при движении на первой передаче.

АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА

Если во время коррекции состава топливной смеси от кислородного датчика поступает неправильный сигнал (при проверке **#05** изменяется незначительно или не изменяется вообще), компьютер перейдет на аварийный режим (при проверке **#35** показатель коррекции = 128) только, если неисправность распознается в течение 3-5 минут. Неисправность регистрируется в памяти только в этом случае.

При наличии и распознавании неисправности кислородного датчика и записи об этом в память система входит в режим управления без обратной связи по сигналу от кислородного датчика (при проверке **#35** показатель коррекции = 128).

ПРИНЦИП РАБОТЫ

В фазе «замкнутой цепи регулирования» (см. главу «Регулирование состава топливной смеси», раздел 17) система коррекции (проверка #35) состава топливной смеси корректирует продолжительность впрыска топлива таким образом, чтобы состав рабочей смеси был как можно ближе к 1. Величина коррекции близка к 128 при предельных значениях 0 и 255.

Изменения могут влиять на работу приборов системы впрыска и величина коррекции может смещаться к 0 или 255 для получения состава рабочей смеси, равного 1.

Адаптивная коррекция позволяет скорректировать имеющуюся топливодозирующую матрицу, чтобы сместить середину рабочей характеристики коррекции состава топливной смеси к 128 и обеспечить возможность постоянного управления коррекцией в сторону обеднения или обогащения рабочей смеси.

Адаптивная коррекция состава топливной смеси разделена на два диапазона действия:

- Адаптивная коррекция преимущественно при средних и больших нагрузках двигателя (проверка #30)
- Адаптивная коррекция преимущественно на холостом ходу и при малых нагрузках двигателя (проверка #31)

При адаптивной коррекции за среднее значение после инициализации (удаление текущей информации из памяти) принимается 128. Предельные значения адаптивной коррекции:

| |
|---|
| $82 \leq \text{проверка \#30} \leq 224$ |
|---|

| |
|---|
| $32 \leq \text{проверка \#31} \leq 224$ |
|---|

Адаптивная коррекция осуществляется только на горячем двигателе в фазе «замкнутой цепи регулирования» (показатель при проверке #35 изменяется) и в определенном диапазоне давления во впускном коллекторе.

Двигатель должен работать в фазе «замкнутой цепи регулирования» в некоторых зонах давления, чтобы началась адаптивная коррекция для компенсации колебаний состава рабочей смеси двигателя.

После повторной инициализации компьютера (возврат к 128 при проверках #30 и #31) должно быть проведено специальное дорожное испытание.

ДОРОЖНОЕ ИСПЫТАНИЕ

Условия:

- Двигатель горячий (температура охлаждающей жидкости > 70°C)
- Не увеличивайте частоту вращения коленчатого вала двигателя выше **4250 мин⁻¹**.

Для этого испытания начинайте движение при относительно низкой частоте вращения коленчатого вала двигателя, на третьей или четвертой передаче разгоняйте автомобиль постепенно **для стабилизации необходимого давления в течение 10 секунд в каждой зоне** (см. таблицу),

ПРИМЕЧАНИЕ: для двигателя F7R, например, для поддиапазона № 1 попытайтесь удерживать среднее давление 370 мбар по меньшей мере в течение 10 секунд.

Зоны давления, подлежащие проверке при испытании (проверка #01)

| | Диапазон № 1 (мбар) | Диапазон № 2 (мбар) | Диапазон № 3 (мбар) | Диапазон № 4 (мбар) | Диапазон № 5 (мбар) |
|-----|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|
| F7R | 310 ----- 430 | ----- 540 | ----- 650 | ----- 760 | ----- 870 |
| | Среднее 370 | Среднее 485 | Среднее 595 | Среднее 705 | Среднее 815 |

После этого испытания, коррекция должна работать.

Показатель при проверке #31 изменяется более существенно на холостом ходу и при малых нагрузках двигателя, а при проверке #30 на средних и высоких нагрузках, однако обе проверки осуществимы на всем диапазоне изменения давления во впускном коллекторе.

После испытания необходимо проехать 5-10 км при нормальных условиях работы двигателя, периодически плавно меняя скорость движения.

После испытания, не останавливая двигатель, снимите показания проверок #30 и #31. Первоначально установленное значение 128 может измениться.

Интерпретация

При недостатке топлива (загрязненные сопла инжекторов, пониженное давление подачи топлива и производительность топливного насоса и т. д.) коррекция состава топливной смеси во время проверки #35 увеличивается, чтобы получить состав рабочей смеси возможно более близкий к 1, а адаптивная коррекция во время проверок #30 и #31 увеличивается до тех пор, пока показатель коррекции состава топливной смеси не будет колебаться около 128.

При избытке топлива имеет место обратная ситуация: Коррекция состава топливной смеси уменьшается во время проверки #35 и адаптивная коррекция во время проверок #30 и #31 также уменьшается, чтобы средняя точка характеристики коррекции состава топливной смеси оказалась около 128.

ПРИМЕЧАНИЕ: к результатам проверки #31 следует подходить осторожно, поскольку коррекция на данном режиме производится, в основном, на холостом ходу и при малых нагрузках, а также в значительной степени зависит от условий работы двигателя.

Поэтому нельзя делать поспешные заключения при получении данного предельного значения, правильнее использовать показания проверки #30.

Информация, полученная на основе этих двух предельных значений, дает представление о составе рабочей смеси двигателя и может использоваться в качестве ориентира при поиске неисправностей. Для значений, используемых при поиске неисправностей, выводы могут быть сделаны только, если эти значения находятся около минимального или максимального значений коррекции и если оба значения смещаются в одном направлении.

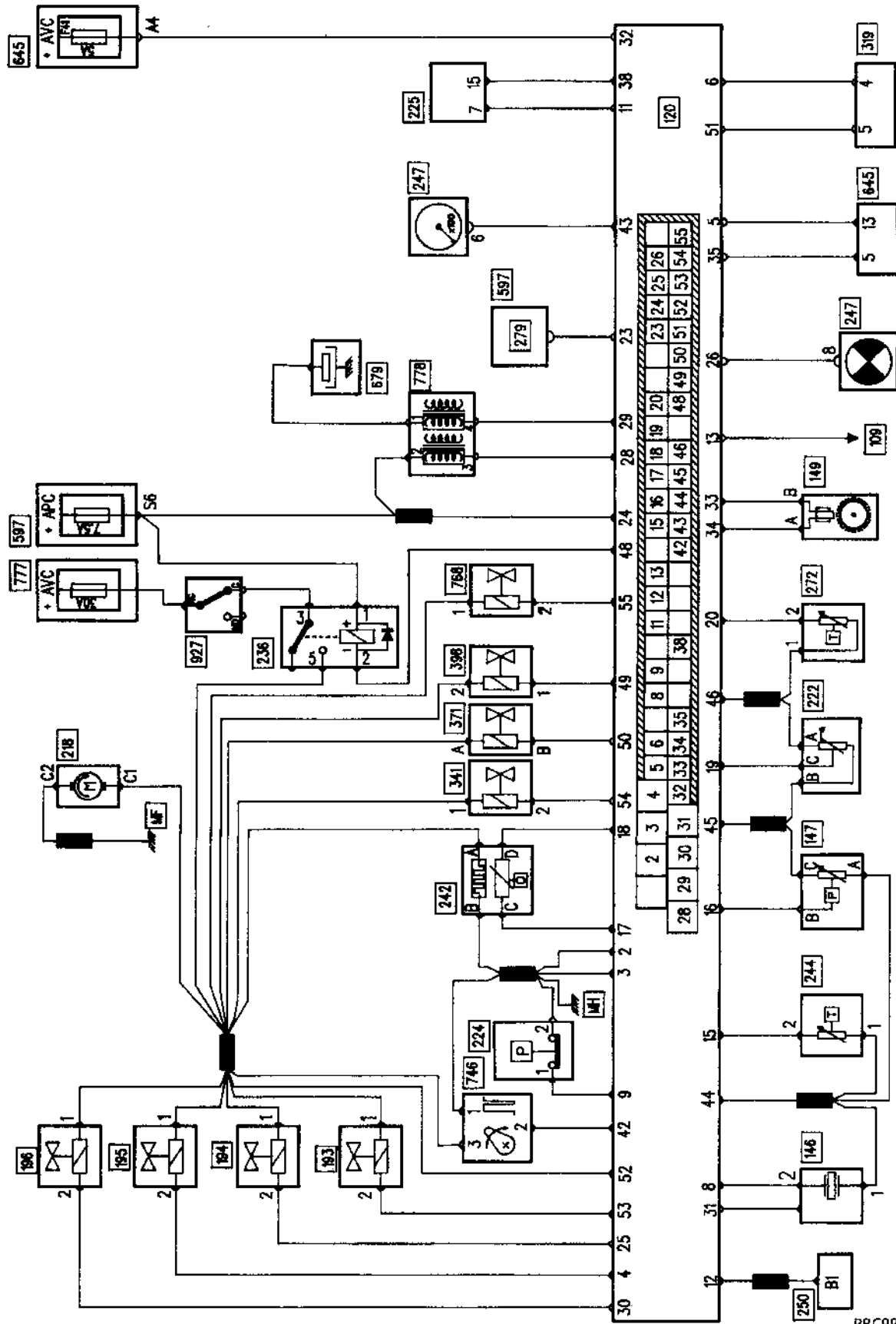
ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ: Проверки #30 и #31 должны выполняться и анализироваться только в случае жалобы клиента, выявления нарушений в работе, а также если показания проверок находятся у предельных значений при одновременном смещении значения во время проверки #35 (значения проверки #35 выше 175 или ниже 80).

ОБОЗНАЧЕНИЯ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ

| НОМЕР ПРИБОРА | НАИМЕНОВАНИЕ |
|---------------|---|
| 109 | Бортовой компьютер |
| 120 | Компьютер системы впрыска |
| 146 | Датчик детонации |
| 147 | Датчик абсолютного давления |
| 149 | Датчик верхней мертвой точки |
| 193-196 | Инжекторы |
| 218 | Топливный насос |
| 222 | Потенциометр положения дроссельной заслонки |
| 224 | Реле давления усилителя рулевого управления |
| 225 | Диагностический разъем |
| 236 | Реле топливного насоса |
| 242 | Кислородный датчик |
| 244 | Датчик температуры охлаждающей жидкости |
| 247 | Щиток приборов |
| 250 | Датчик скорости автомобиля |
| 272 | Датчик температуры воздуха |
| 279 | Реле защиты двигателя от перегрева |
| 319 | Панель управления кондиционером |
| 341 | Электромагнитный клапан регулирования холостого хода |
| 371 | Электромагнитный клапан опорожнения абсорбера |
| 398 | Электромагнитный клапан рециркуляции отработавших газов |
| 597 | Коробка предохранителей защиты цепей двигателя |
| 645 | Коммутационный блок салона |
| 679 | Помехоподавительный конденсатор |
| 746 | Датчик положения распределительного вала |
| 768 | Электромагнитный клапан системы двухрежимной подачи воздуха |
| 777 | Щиток предохранителей |
| 778 | Спаренная катушка зажигания с четырьмя выводами |
| 927 | Инерционный выключатель |
| MF | Заднее правое соединение на «массу» |
| MH | Электрическая масса двигателя |

СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Функциональная электрическая схема



PRC99474

НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ КОМПЬЮТЕРА

| Контакт | НАЗНАЧЕНИЕ |
|---------|--|
| 1 | Не используется |
| 2 | Масса компьютера № 1 |
| 3 | Масса компьютера № 2 |
| 4 | Сигнал управления инжектора № 3 через замыкание на массу |
| 5 | Сигнал включения обогревателя ветрового стекла |
| 6 | Сигнал включения и выключения кондиционера и запрос разрешения включения компрессора (0-12 В) |
| 7 | Не используется |
| 8 | Сигнал датчика детонации |
| 9 | Сигнал реле давления усилителя рулевого управления |
| 10 | Не используется |
| 11 | Двухнаправленная диагностическая линия К, используемая для входа в режим поиска неисправностей (компьютером), вывода диагностических сигналов компьютера, реализация командных режимов (G.*), удаление информации из памяти (G**) и окончания поиска неисправностей (G13*) |
| 12 | Сигнал скорости движения автомобиля |
| 13 | Информация о расходе топлива для бортового компьютера |
| 14 | Не используется |
| 15 | Сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости |
| 16 | Информация о давлении во впускном коллекторе от датчика абсолютного давления |
| 17 | Информация о выходном напряжении кислородного датчика |
| 18 | Масса кислородного датчика |
| 19 | Сигнал потенциометра положения дроссельной заслонки |
| 20 | Сигнал датчика температуры воздуха |
| 21 | Не используется |
| 22 | Не используется |
| 23 | Управление реле защиты двигателя от перегрева (через замыкание на массу) |

СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Функциональная электрическая схема

17

| Контакт | НАЗНАЧЕНИЕ |
|---------|---|
| 24 | «+12 В» после замка зажигания |
| 25 | Сигнал управления инжектором № 2 через замыкание на массу |
| 26 | Сигнал управления к сигнальной лампе неисправности впрыска на щитке приборов |
| 27 | Не используется |
| 28 | Управляющий сигнал на катушку зажигания первого и четвертого цилиндров |
| 29 | Управляющий сигнал на катушку зажигания второго и третьего цилиндров |
| 30 | Сигнал управления инжектором № 4 через массу (со стороны привода механизма газораспределения) |
| 31 | Экранированный провод датчика детонации |
| 32 | «+12 В» до замка зажигания |
| 33 | Сигнал датчика верхней мертвой точки (контакт В) |
| 34 | Сигнал датчика верхней мертвой точки (контакт А) |
| 35 | Вход кодированной линии системы электронной блокировки запуска двигателя |
| 36 | Не используется |
| 37 | Не используется |
| 38 | Однонаправленная диагностическая линия L, только для входа в режим диагностики (поиск неисправностей компьютером) |
| 39 | Не используется |
| 40 | Не используется |
| 41 | Не используется |
| 42 | Сигнал датчика положения распределительного вала |
| 43 | Информация о частоте вращения коленчатого вала двигателя |
| 44 | Общая масса датчиков детонации, температуры охлаждающей жидкости и абсолютного давления |
| 45 | «5 В» электропитания датчика абсолютного давления и потенциометра положения дроссельной заслонки |
| 46 | Общая масса датчика температуры воздуха и потенциометра положения дроссельной заслонки |
| 47 | Не используется |

СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Функциональная электрическая схема

17

| Контакт | НАЗНАЧЕНИЕ |
|---------|--|
| 48 | Сигнал управления (через замыкание на массу) к реле (236) топливного насоса |
| 49 | Сигнал управления степенью циклического открытия (время циклического замыкания на массу) к электромагнитному клапану рециркуляции отработавших газов |
| 50 | Сигнал управления степенью циклического открытия (время циклического замыкания на массу) к электромагнитному клапану опорожнения абсорбера |
| 51 | Сигнал запрета включения муфты компрессора кондиционера (0 В — разрешение; 12 В — запрет) |
| 52 | Контроль за электропитанием инжекторов и топливного насоса от реле (236) |
| 53 | Сигнал управления инжектора № 1 через замыкание на массу (со стороны маховика) |
| 54 | Сигнал управления степенью циклического открытия (время циклического замыкания на массу) к клапану регулирования холостого хода |
| 55 | Сигнал электромагнитного клапана двухрежимной системы подачи воздуха через замыкание на массу |

УСТАНОВЛЕНИЕ ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ МЕЖДУ ПЕРЕНОСНЫМ ДИАГНОСТИЧЕСКИМ ПРИБОРОМ XR25 И КОМПЬЮТЕРОМ

- Подключите переносной диагностический прибор XR25 к диагностическому разъему.
- Включите зажигание.
- Установите переключатель ISO в положение S8.
- Введите **D13**.

9.INJ

ИДЕНТИФИКАЦИЯ КОМПЬЮТЕРА

Компьютер не идентифицируется считыванием кода неисправности, а считыванием непосредственно с компьютера его каталожного номера. После установления диалога с компьютером:

ВВЕДИТЕ КОМАНДУ G70*

7700

XXX

XXX

Каталожный номер отобразится затем на центральном дисплее тремя последовательными группами цифр.

Каждая группа цифр высвечивается в течение примерно двух секунд. Каждая группа цифр повторяется дважды. (Для определения номера см. Руководство по ремонту, раздел 12).

УДАЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ ИЗ ПАМЯТИ (на неработающем двигателе при включенном зажигании)

После работы с системой впрыска хранящуюся в памяти компьютера информацию можно удалить, пользуясь кодом G0** (удаление хранящейся в памяти информации о неисправности производится в диагностическом режиме D13, переключатель ISO находится в положении S8, введите команду G0**).

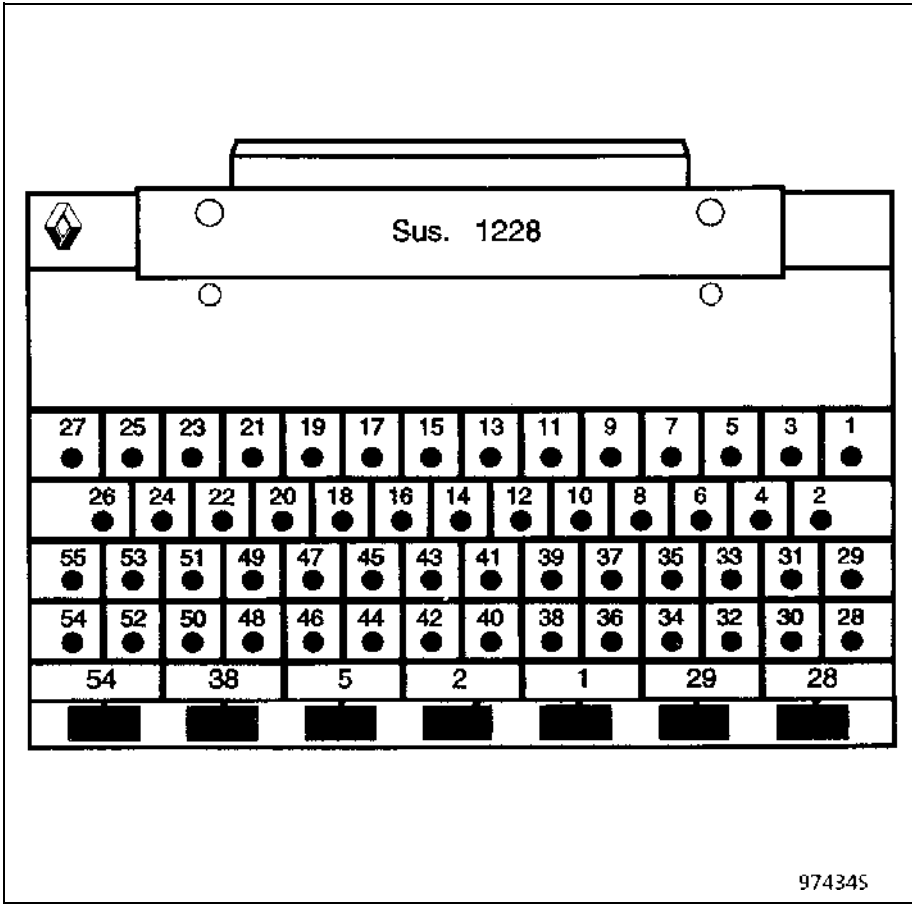
При выполнении этой операции удаления информации из памяти других компьютеров автомобиля не происходит.

СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Диагностика – Предварительные операции

Двигатель
F7R 710

Если информация, получаемая переносным диагностическим прибором XR25, свидетельствует о необходимости проверки целостности цепей, подключите контактную плату **Sus. 1228**.



(Контактная плата **Sus. 1228** состоит из 55-контактного разъема, жестко связанного с печатной платой, на которой располагаются 55 медных контактных площадок, пронумерованных от 1 до 55).

С помощью электросхем можно легко определить контакты, связанные с одним или несколькими элементами, подлежащими проверке.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ:


- Проверки с помощью контактной платы **Sus. 1228** выполняются только при отсоединенной аккумуляторной батарее.
- Контактная плата рассчитана на использование только с омметром. На проверяемые точки ни в коем случае не должно подаваться 12 В.

СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА


Диагностика – карточка прибора XR 25

Двигатель
F7R 710

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ БАРГРАФОВ

 Высвечивание барграфа указывает на установление диалога с компьютером контролируемого изделия. Если барграф остается погашенным, это значит, что:
– данный код не существует;
– имеется неисправность в приборе, компьютере или цепи между прибором XR25 и компьютером.

БАРГРАФЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (всегда на цветном фоне)

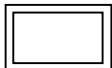


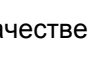
 Свечение указывает на неисправность в диагностируемом изделии, соответствующий текст определяет характер неисправности.

 Если барграф остается погашенным, это означает, что в диагностируемом изделии неисправность не обнаружена.

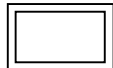

БАРГРАФЫ СОСТОЯНИЙ (всегда на белом фоне)

Двигатель остановлен, зажигание включено, оператор не производит никаких действий.

Следующие символы используются для изображения состояния барграфа при остановленном двигателе, включенном зажигании и отсутствии действий оператора.

- если на карточке барграф изображен символом  то диагностический прибор выдает в качестве информации 
 - если на карточке барграф изображен символом  то диагностический прибор выдает в качестве информации 
 - если на карточке барграф изображен символом  то диагностический прибор выдает в качестве информации 
- либо  или  в зависимости от действий оператора.

При работающем двигателе

-  Погашен, когда функция или условия, указанные на карточке, более не выполняются.
-  Высвечивается при выполнении функций или условий, указанных на карточке.

ФУНКЦИЯ V9

Карточка № 27, стороны 1/2 и 2/2, является общей карточкой, используемой для нескольких двигателей. При диагностике различных двигателей используются не все барграфы. Чтобы определить барграфы, работающие с компьютером впрыска, после установления диалога с компьютером одновременно нажмите на клавиши V и 9. Барграфы, работающие с этим компьютером, следующие:

- постоянно будут высвечиваться барграфы для нерегистрируемых неисправностей или барграфы состояний;
- будут мигать барграфы регистрируемых неисправностей.

Для возврата в режим диагностики нажмите на клавишу D.

Двигатель
F7R 710

СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Диагностика – карточка прибора XR 25

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАРТОЧКИ №27, СТОРОНА 1/2 С БАРГРАФАМИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

| | | | | | | |
|-------|-----|---|----------------------|-------|--|---------|
| N° 27 | 1/2 | | код | D 1 3 | индик. | 9 . n J |
| 1 | | ВЫСВЕЧ. → ПРОВ. НА НАЛИЧИЕ НЕИСПР. ПОГАШЕН → ПЕРЕВЕРНУТЬ КАРТОЧКУ | | | ПРИСУСТВУЮЩИЙ КОД | |
| 2 | | КОМПЬЮТЕР | | | СИСТЕМА ЭЛЕКТР. БЛОК. ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ * 22 | |
| 3 | | ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА | | | КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК 02 * 23 | |
| 4 | | ТЕМПЕРАТУРА ОХЛ. ЖИДКОСТИ | | | СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ | |
| 5 | | ДАВЛЕНИЕ | ЦЕПИ ДАТЧИКОВ | | СИГНАЛ ДАТЧИКА ВМТ И ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ * 25 | |
| 6 | | * 06 ДЕТОНАЦИЯ | | | ПОЛОЖЕНИЕ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ | |
| 7 | | РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ | | | ДАВЛЕНИЕ В ТОПЛИВНОМ БАКЕ | |
| 8 | | * 08 ТОПЛИВНЫЙ НАСОС | | | БЛОКИРОВКА * 28 | |
| 9 | | * 09 ЗАЩИТА ДВИГАТЕЛЯ ОТ ПЕРЕГРЕВА | ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ РЕЛЕ | | ВОЗДУШНЫЙ НАСОС * 29 | |
| 10 | | * 10 ОБОГРЕВ КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА 02 | | | ДВУХРЕЖИМНАЯ ПОДАЧА ВОЗДУХА * 30 | |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| <h3>ВПРЫСК ТОПЛИВА</h3> <p>(неисправности)</p> <p>Удаление информации из памяти: G0** Запрос на проверку состояния: G01*</p> | <p>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ: #.</p> <p>01 Давление мбар 02 Температура охлад. жидкости °C 03 Температура воздуха °C 04 Питание компьютера В 05 Кислородный датчик В 06 Обороты двигателя, мин⁻¹ 12 Степень циклического открытия клапана регулирования холостого хода % 13 Сигнал датчика детонации 14 Разница частоты вращения, мин⁻¹ 15 Коррекция детонации α° 16 Атмосферное давление, мбар 17 Потенциометр положения дроссельной заслонки 18 Скорость движения автомобиля км/ч 21 Степень циклического открытия клапана регулирования холостого хода % 23 Степень циклического открытия клапана опорожнения абсорбера % 24 Степень циклического открытия клапана рециркуляции отработавших газов 30 Адаптивная коррекция состава топливной смеси на нагрузочных режимах 31 Адаптивная коррекция состава топливной смеси на холостом ходу 35 Регулирование состава смеси</p> | | | |
| 11 | | * 11 ЦЕПИ ИНЖЕКТОРОВ | СВЯЗЬ: АВТ. ТРАНСМ. → ВПРЫСК | |
| 12 | | * 12 ЦЕПЬ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ НЕИСПР. | ДАННЫЕ + ТОПЛИВНЫЙ НАСОС | |
| 13 | | ЦЕПЬ ЗАПОМИН. УСТРОЙСТВА | | |
| 14 | | * 14 ЦЕПЬ РЕГУЛИР. ХОЛОСТОГО ХОДА | ЦЕПЬ КЛАПАНА ОПОРОЖНЕНИЯ АБСОРБЕРА * 34 | |
| 15 | | СВЯЗЬ: ВПРЫСК → СИСТЕМА КОНДИЦ. ВОЗДУХА | ЦЕПЬ СИСТЕМЫ РЕЦИРК. ОТРАБ. ГАЗОВ * 35 | |
| 16 | | * 16 КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ | ПУСКОВЫЕ ИНЖЕКТОРЫ * 36 | |
| 17 | | * 17 СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА MIL | | |
| 18 | | | | |
| 19 | | | | |
| 20 | | * 20 КОНФИГУР. КОМПЬЮТЕРА | ПАМЯТЬ ПРИБОРА XR25 0 | |

15 ПУС.

FI21527-1

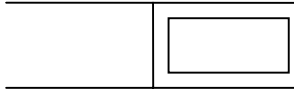
Двигатель
F7R 710

СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА Диагностика – карточка прибора XR 25

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАРТОЧКИ №27, СТОРОНА 2/2 С БАРГРАФАМИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

| | | | |
|--|---|---|--|
| № 27 2/2 | | ИНДИК. 10.nJ | |
| 1 | ВЫСВЕЧ. → ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ПОГАШЕН → ПЕРЕВЕРНИТЕ КАРТОЧКУ | ПРИСУТСТВУЮЩИЙ КОД | |
| 2 | Полная нагрузка < ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ > Холостой ход | КОМАНДНЫЕ РЕЖИМЫ: G...* (при неработающем двигателе) 10 РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА 11 РЕЛЕ БЛОКИРОВКИ 12 КОМПРЕССОР КОНДИЦИОНЕРА 14 КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА 16 КЛАПАН ОПОРОЖНЕНИЯ АБСОРБЕРА 17 РЕЛЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ 21 СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА НЕИСПРАВНОСТИ 22 РЕЛЕ ВОЗДУШНОГО НАСОСА 23 КЛАПАН РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ 24 КЛАПАН СИСТЕМЫ ДВУХРЕЖИМНОЙ ПОДАЧИ ВОЗДУХА | |
| 3 | СИГНАЛ ДАТЧИКА ВМТ И ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ | | СИСТ. БЛОКИР. ЗАПУСКА ДВИГАТ. АКТИВИЗИРОВ. |
| 4 | СТОЯНКА/НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ | | «+» ПОСЛЕ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ КОМПЬЮТЕРА |
| 5 | БЛОКИР. ГИДРОТРАНСФОРМ. КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА | | УПРАВЛЕНИЕ РЕЛЕ БЛОКИРОВКИ |
| 6 | РЕГУЛИРОВАНИЕ СОСТАВА СМЕСИ | | РЕГУЛИРОВАНИЕ ХОЛОСТОГО ХОДА |
| 7 | УПРАВЛЕНИЕ ТОПЛИВНЫМ НАСОСОМ | | РАЗРЕШЕНИЕ НА ОПОРОЖНЕНИЕ АБСОРБЕРА |
| 8 | УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ОТ ПЕРЕГРЕВА | | УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРООБОГРЕВОМ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА |
| 9 | ВЫБОР ↓ СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА | | УСКОРЕННЫЙ ХОЛОСТОЙ ХОД |
| 10 | ЗАПРОС → РАЗРЕШЕНИЕ | | |
| (ВАЖНО: см. левый барграф 20) | | | |
| ВПРЫСК ТОПЛИВА (состояние) Удаление информации из памяти: G0** Запрос на проверку состояния: G01* | | ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ: #.. 01 Давление мбар 02 Температура охлаждающей жидкости °C 03 Температура воздуха °C 04 Питание компьютера В 05 Кислородный датчик В 06 Обороты двигателя, мин ⁻¹ 12 Степень циклического открытия клапана регулирования холостого хода % 13 Сигнал датчика детонации 14 Разница частоты вращения, мин ⁻¹ 15 Коррекция детонации α° 16 Атмосферное давление, мбар 17 Потенциометр положения дроссельной заслонки 18 Скорость движения автомобиля км/ч 21 Адаптивная степень циклического открытия клапана регулирования холостого хода % 23 Степень циклического открытия клапана опорожнения абсорбера % 24 Степень циклического открытия клапана рециркуляции отработавших газов 30 Адаптивная коррекция состава топливной смеси на нагрузочных режимах 31 Адаптивная коррекция состава топливной смеси на холостом ходу 35 Регулирование состава смеси | |
| 11 | СИГНАЛ ПОЛОЖ. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА | ОПОРОЖНЕНИЕ АБСОРБЕРА + РАБОТА Э.-М. КЛАПАНОВ | |
| 12 | УПРАВЛ. Э.-М. КЛАПАНОМ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТ. ГАЗОВ | УДАЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О НЕИСПРАВНОСТЯХ ИЗ ПАМЯТИ | |
| 13 | УПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНЫМ НАСОСОМ | РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ | |
| 14 | УПРАВЛЕНИЕ ДВУХРЕЖИМНОЙ ПОДАЧЕЙ ВОЗДУХА | ПУСКОВЫЕ ИНЖЕКТОРЫ | |
| 15 | | | |
| 16 | | | |
| 17 | | | |
| 18 | | | |
| | | ОКОНЧАНИЕ ДИАГНОСТИКИ: G13* Каталожный номер компьютера: G70* | |
| 19 | Автомобиль с автоматической трансмиссией | Автомобиль с механической коробкой передач | |
| КОНФИГУРАЦИЯ КОМПЬЮТЕРА | | | |
| 20 | НЕИСПРАВНОСТЬ ОБНАРУЖЕНА | ПАМЯТЬ ПРИБОРА XR25 | |
| | | Диагностика неисправностей: Нажмите на клавиши V и 9 Возврат в режим диагностики: D | |

15 P.V.C.

| | |
|--|-----------------------------------|
| <p>1</p>  | <p>Карточка № 27, сторона 1/2</p> |
| <p>Барграф 1 (правый) погашен</p> <p><u>ЦЕПЬ ПРИБОРА XR25</u></p> <p>Помощь прибора XR25: Нет соединения, обрыв, КЗ на массу, замыкание с цепью питания +12 В.</p> | |


| | |
|-----------------|--|
| УКАЗАНИЯ | Для поиска неисправностей этот барграф должен высвечиваться. |
|-----------------|--|

| |
|---|
| <p>Проверьте:</p> <ul style="list-style-type: none"> – все плавкие предохранители системы впрыска; – соединение между прибором XR25 и диагностическим разъемом; – положение переключателя режимов (S8); – соответствие кассеты. <p>При необходимости устраните неисправности.</p> |
|---|

| | | | | | | |
|--|------------------------|--------------|--------|--|-------|--------------|
| <p>Проверьте:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наличие +12 В на контакте 16 и массы на контакте 4 диагностического разъема. – соединение между прибором XR25 и диагностическим разъемом. <table style="margin-left: 40px; border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Диагностический разъем</td> <td style="padding-right: 20px;">15 → 4</td> <td style="padding-right: 20px;">Разъем</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7 → 8</td> <td>прибора XR25</td> </tr> </table> <p>При необходимости устраните неисправности.</p> | Диагностический разъем | 15 → 4 | Разъем | | 7 → 8 | прибора XR25 |
| Диагностический разъем | 15 → 4 | Разъем | | | | |
| | 7 → 8 | прибора XR25 | | | | |

| | | |
|--|-----------------------------|---|
| <p>Подключите контактную плату Sus. 1228 вместо компьютера, проверьте изоляцию и целостность цепи между контактами:</p> | | |
| Контактная плата | 38 → 15 | Диагностический разъем |
| | 11 → 7 | Диагностический разъем |
| | 2 → масса | Масса МН |
| | 3 → масса | Масса МН |
| | 24 → плавкий предохранитель | Плавкий предохранитель цепи «+» после замка зажигания двигателя |
| | 28 → 3 | Катушка зажигания 1-4 цилиндров |
| | 29 → 3 | Катушка зажигания цилиндров 2-3 цилиндров |
| | 54 → 2 | Электромагнитный клапан регулирования холостого хода |
| <p>Устраните неисправности.</p> | | |


| | |
|----------------------|----------------------------------|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | Выполните контроль соответствия. |
|----------------------|----------------------------------|

| | |
|---|--|
| 2  | Карточка № 27, сторона 1/2 |
| | Барграф 2 (левый) высвечивается постоянно <u>ЦЕПЬ ПИТАНИЯ КОМПЬЮТЕРА</u> Помощь прибора XR25: Если барграф 2 (левый) высвечивается, компьютер неисправен. |

| | |
|-----------------|--------------|
| УКАЗАНИЯ | Отсутствуют. |
|-----------------|--------------|

Несоответствующий или неисправный компьютер.
Замените компьютер впрыска.


| | |
|--------------------------|----------------------------------|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | Выполните контроль соответствия. |
|--------------------------|----------------------------------|

| | |
|---|---|
| 2 | Карточка № 27, сторона 1/2 |
|  | <p>Барграф 2 (правый) высвечивается постоянно</p> <p><u>ЦЕПЬ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОЙ БЛОКИРОВКИ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ</u></p> <p>Помощь прибора XR25: Обрыв цепи или замыкание на +12 В в цепи контакта 35 компьютера.</p> |

| | |
|-----------------|--------------|
| УКАЗАНИЯ | Отсутствуют. |
|-----------------|--------------|

| | |
|---|---------------------|
| Подключите контактную плату Sus. 1228 вместо компьютера и проверьте изоляцию и целостность цепи: | |
| Контактная плата | 35 → 5 Декодер |
| При необходимости устраните неисправности. | |
| Если неисправность сохраняется, см. указания по барграфу состояния 3 (правый). | |


| | |
|--------------------------|----------------------------------|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | Выполните контроль соответствия. |
|--------------------------|----------------------------------|

| | | | | | |
|--|--|--------------------|--|--------------------|--|
| <p>3</p>  | <p>Карточка № 27, сторона 1/2</p> | | | | |
| <p>Барграф 3 (левый) высвечивается постоянно</p> <p><u>ЦЕПЬ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА</u></p> | | | | | |
| <p>Помощь прибора XR25:</p> <table><tr><td>проверка #03 = -40</td><td>ОБРЫВ ЦЕПИ КОНТАКТА 20 ИЛИ 46; ЗАМЫКАНИЕ НА +5 В ЦЕПИ КОНТАКТА 20;</td></tr><tr><td>проверка #03 = 119</td><td>ЗАМЫКАНИЕ НА МАССУ В ЦЕПИ КОНТАКТА 20; КОРотКОЕ ЗАМЫКАНИЕ В ЦЕПИ МЕЖДУ КОНТАКТАМИ 46 И 20.</td></tr></table> | | проверка #03 = -40 | ОБРЫВ ЦЕПИ КОНТАКТА 20 ИЛИ 46; ЗАМЫКАНИЕ НА +5 В ЦЕПИ КОНТАКТА 20; | проверка #03 = 119 | ЗАМЫКАНИЕ НА МАССУ В ЦЕПИ КОНТАКТА 20; КОРотКОЕ ЗАМЫКАНИЕ В ЦЕПИ МЕЖДУ КОНТАКТАМИ 46 И 20. |
| проверка #03 = -40 | ОБРЫВ ЦЕПИ КОНТАКТА 20 ИЛИ 46; ЗАМЫКАНИЕ НА +5 В ЦЕПИ КОНТАКТА 20; | | | | |
| проверка #03 = 119 | ЗАМЫКАНИЕ НА МАССУ В ЦЕПИ КОНТАКТА 20; КОРотКОЕ ЗАМЫКАНИЕ В ЦЕПИ МЕЖДУ КОНТАКТАМИ 46 И 20. | | | | |

| | |
|------------------------|---|
| <p>УКАЗАНИЯ</p> | <p>Если высвечиваются барграф 3 (левый), барграф 4 (левый), барграф 6 (правый), барграф 12 (правый), см. указания к барграфу 6 (правый). При высвечивании барграфа 6 (правого), см. указания к барграфу 6 (правый).</p> |
|------------------------|---|

| | | | | |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <p>Проверьте сопротивление датчика температуры воздуха.</p> | | | | |
| <p>При отклонении от нормы замените датчик температуры воздуха и удалите соответствующую информацию из памяти компьютера, используя команду G0**.</p> | | | | |
| <p>Подключите контактную плату Sus. 1228 вместо компьютера, проверьте изоляцию и целостность цепи между контактами:</p> <table><tr><td>1 разъема датчика и</td><td>46 контактной платы</td></tr><tr><td>2 разъема датчика и</td><td>20 контактной платы</td></tr></table> | 1 разъема датчика и | 46 контактной платы | 2 разъема датчика и | 20 контактной платы |
| 1 разъема датчика и | 46 контактной платы | | | |
| 2 разъема датчика и | 20 контактной платы | | | |
| <p>Если электропроводка в порядке, замените компьютер.</p> | | | | |


| | |
|---------------------------------|---|
| <p>ПОСЛЕ РЕМОНТА</p> | <p>Выполните контроль соответствия.</p> |
|---------------------------------|---|

| | |
|---|--|
| 3 | Карточка № 27, сторона 1/2 |
|  | <p>Барграф 3 (правый) высвечивается постоянно</p> <p><u>ЦЕПЬ КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА</u></p> <p>Помощь прибора XR25:</p> <p>проверка #35 = 200 ОБРЫВ В ЦЕПИ КОНТАКТА 17 ИЛИ 18; КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ В ЦЕПИ КОНТАКТА 17; ЗАМЫКАНИЕ НА +12 В ЦЕПИ КОНТАКТА 17;</p> <p>проверка #05 > 1 В ЗАМЫКАНИЕ НА +12 В ЦЕПИ КОНТАКТА 17; #05 = 0,420</p> <p>проверка #05 = 0 В ОБРЫВ В ЦЕПИ КОНТАКТА 17 ИЛИ 18; КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ НА МАССУ В ЦЕПИ КОНТАКТА 17.</p> |

| | |
|-----------------|---|
| УКАЗАНИЯ | <p>При высвечивании барграфа 3 (левого), барграфа 4 (левого), барграфа 6 (правого), барграфа 12 (правого), см. указания по барграфу 6 (правый). При высвечивании барграфа 3 (левого) и барграфа 6 правого, см. указания по барграфу 6 (правый).</p> |
|-----------------|---|

| |
|---|
| <p>Проверьте соединение и состояние разъема кислородного датчика.</p> <p>При работающем двигателе проверьте наличие напряжения +12 В между контактами А и В разъема кислородного датчика.</p> <p>При отсутствии напряжения +12 В отремонтируйте электропроводку цепи нагрева датчика.</p> <p>При выключенном зажигании подключите контактную плату Sus. 1228 вместо компьютера, проверьте целостность цепи и изоляцию электропроводки между контактами: С/17 и С/18 (разъем датчика/контактная плата).</p> <p>При необходимости отремонтируйте электропроводку.</p> <p>Неисправность сохраняется! Замените кислородный датчик.</p> <p>Неисправность сохраняется! Замените компьютер.</p> |
|---|


| | |
|----------------------|---|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | <p>Выполните контроль соответствия.</p> |
|----------------------|---|

| | |
|---|-----------------------------------|
| <p>4</p>  | <p>Карточка № 27, сторона 1/2</p> |
| <p>Барграф 4 (левый) высвечивается постоянно</p> <p><u>ЦЕПЬ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ</u></p> <p>Помощь прибора XR25:</p> <p>проверка #02 = -40°C ЗАМЫКАНИЕ НА +5 В В ЦЕПИ КОНТАКТА 15; ОБРЫВ В ЦЕПИ КОНТАКТА 15 или 44;</p> <p>проверка #02 = 119°C КЗ НА МАССУ В ЦЕПИ КОНТАКТА 15; КЗ В ЦЕПИ МЕЖДУ КОНТАКТАМИ 15/44 или 45/15.</p> | |

| | |
|-----------------|--|
| УКАЗАНИЯ | <p>При высвечивании барграфа 5 (левого), см. указания по барграфу 4 (правый)</p> <p>При высвечивании барграфа 3 (левого), барграфа 3 (правого), барграфа 6 (правого) и барграфа 12 (правого), см. указания по барграфу 6 (правый).</p> |
|-----------------|--|

| | | | | | | | | |
|--|--|---------------------|--|---------------------|----------------------|---------------------|--|---------------------|
| <p>Проверьте сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости.</p> | | | | | | | | |
| <p>При отклонении от нормы замените датчик.</p> | | | | | | | | |
| <p>Подключите контактную плату Sus. 1228 вместо компьютера, проверьте целостность цепи и изоляцию электропроводки между контактами:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 датчика температуры охлаждающей жидкости и</td> <td style="width: 50%;">44 контактной платы</td> </tr> <tr> <td>2 датчика температуры охлаждающей жидкости и</td> <td>15 контактной платы</td> </tr> <tr> <td>С датчика давления и</td> <td>45 контактной платы</td> </tr> <tr> <td>В потенциометра положения дроссельной заслонки и</td> <td>45 контактной платы</td> </tr> </table> | 1 датчика температуры охлаждающей жидкости и | 44 контактной платы | 2 датчика температуры охлаждающей жидкости и | 15 контактной платы | С датчика давления и | 45 контактной платы | В потенциометра положения дроссельной заслонки и | 45 контактной платы |
| 1 датчика температуры охлаждающей жидкости и | 44 контактной платы | | | | | | | |
| 2 датчика температуры охлаждающей жидкости и | 15 контактной платы | | | | | | | |
| С датчика давления и | 45 контактной платы | | | | | | | |
| В потенциометра положения дроссельной заслонки и | 45 контактной платы | | | | | | | |
| <p>При необходимости отремонтируйте.</p> | | | | | | | | |
| <p>Если неисправность сохраняется, замените компьютер.</p> | | | | | | | | |

| | |
|----------------------|---|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | <p>Выполните контроль соответствия.</p> |
|----------------------|---|

| | |
|---|--|
| 4 | Карточка № 27, сторона 1/2 |
|  | <p>Барграф 4 (правый) высвечивается постоянно</p> <p><u>ЦЕПЬ ДАТЧИКА СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ</u></p> <p>Помощь прибора XR25: ОБРЫВ ИЛИ КЗ В ЦЕПИ КОНТАКТА 12.</p> |

| | |
|-----------------|--------------|
| УКАЗАНИЯ | Отсутствуют. |
|-----------------|--------------|

| |
|--|
| Проведите дорожное испытание и поверьте скорость по спидометру. |
| Если скорость равна нулю, отремонтируйте электропроводку между контактами 12 компьютера и контактом В датчика. |
| Проверьте соединение и питание датчика скорости: наличие +12 В на контакте А наличие массы на контакте С |
| При необходимости устраните неисправности. |
| Если неисправность сохраняется, замените датчик скорости движения автомобиля. |

| | |
|--------------------------|---|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | <p>Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).</p> <p>Проведите дорожное испытание.</p> <p>Выполните контроль соответствия.</p> |
|--------------------------|---|

5

Карточка № 27, сторона 1/2

Барграф 5 (левый) высвечивается постоянно

ЦЕПЬ ДАТЧИКА АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ

Помощь прибора XR25:

#01 = 103 мбар ОБРЫВ В ЦЕПИ КОНТАКТА 16 или 44 или 45,
 КЗ НА МАССУ В ЦЕПИ КОНТАКТА 16;
#01 = 1000 мбар ОБРЫВ В ЦЕПИ КОНТАКТА 44; КЗ В ЦЕПИ МЕЖДУ
 КОНТАКТАМИ 16-45.

УКАЗАНИЯ

При высвечивании барграфа 4 (левого), см. указания по барграфу 4 (левый).
При высвечивании барграфа 6 (правого), см. указания по барграфу 6 (правый).

Проверьте электрическое и пневматическое подключение датчика давления.

При включенном зажигании убедитесь в наличии напряжения +5 В между контактом С и массой контакта А.

Напряжение +5 В между контактами С и А отсутствует.

Подключите контактную плату **Sus. 1228** вместо компьютера, проверьте изоляцию и целостность проводки между контактами:

| | |
|---------------------|---------------------|
| А разъема датчика и | 44 контактной платы |
| С разъема датчика и | 45 контактной платы |
| В разъема датчика и | 16 контактной платы |

При необходимости отремонтируйте.

Напряжение +5 В отсутствует! Неисправность сохраняется! Замените компьютер.

Напряжение +5 В между контактами С и А есть.

При включенном зажигании проверьте возвращающееся напряжение (от 0,2 до 5 В) на контакте В датчика.

Примечание: Для этих измерений можно использовать вакуумный насос, чтобы замерить изменения напряжения.

Если напряжение не меняется, замените датчик.

Напряжение изменяется.


Подключите контактную плату **Sus. 1228** вместо компьютера, проверьте изоляцию и целостность проводки между контактом В датчика и контактом 16 контактной платы.

При необходимости отремонтируйте.

Неисправность сохраняется! Замените компьютер.

ПОСЛЕ РЕМОНТА


Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

| | |
|--|-----------------------------------|
| <p>5</p>  | <p>Карточка № 27, сторона 1/2</p> |
| <p>Барграф 5 (правый) высвечивается постоянно</p> <p><u>ЦЕПЬ СИГНАЛА ДАТЧИКА ВМТ И ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ</u></p> <p>Помощь прибора XR25:</p> <ul style="list-style-type: none"> *25 = CO ОБРЫВ ИЛИ КЗ НА МАССУ В ЦЕПИ КОНТАКТА 33 или 34; *25 = CC.0 КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ В ЖГУТЕ ПРОВОДОВ; *25 = In ПЕРЕПУТАНЫ ПРОВОДА ДАТЧИКА. | |

| | |
|-----------------|--------------|
| УКАЗАНИЯ | Отсутствуют. |
|-----------------|--------------|

| | | | | |
|---|---------------------|---------------------|-------------|---------------------|
| Отсоедините разъем датчика и проверьте сопротивление датчика между контактами А и В. | | | | |
| Если сопротивление не равно 200 ± 50 Ом, замените датчик. | | | | |
| Сопротивление равно 200 Ом. | | | | |
| Подключите контактную плату Sus. 1228 вместо компьютера, поверьте изоляцию и целостность проводки между контактами: | | | | |
| <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">А датчика и</td> <td style="width: 50%;">34 контактной платы</td> </tr> <tr> <td>В датчика и</td> <td>33 контактной платы</td> </tr> </table> | А датчика и | 34 контактной платы | В датчика и | 33 контактной платы |
| А датчика и | 34 контактной платы | | | |
| В датчика и | 33 контактной платы | | | |
| При необходимости отремонтируйте. | | | | |
| Неисправность сохраняется! Замените компьютер. | | | | |


| | |
|--------------------------|--|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | <p>Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).</p> <p>Выполните контроль соответствия.</p> |
|--------------------------|--|

| | |
|---|-----------------------------------|
| <p>6</p>  | <p>Карточка № 27, сторона 1/2</p> |
| <p>Барграф 6 (левый) высвечивается постоянно</p> <p><u>ЦЕПЬ ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ</u></p> <p>Помощь прибора XR25:</p> <p>проверка #13 = 0 КЗ НА МАССУ В ЦЕПИ КОНТАКТА 8 или ОБРЫВ В ЦЕПИ МЕЖДУ КОНТАКТАМИ 8 и 44</p> | |

| | |
|-----------------|--------------|
| УКАЗАНИЯ | Отсутствуют. |
|-----------------|--------------|

| |
|---|
| Проверьте электропроводку датчика. |
| При необходимости отремонтируйте. |
| Подключите контактную плату Sus. 1228 вместо компьютера, проверьте изоляцию и целостность электропроводки между контактами: 1 датчика и 44 контактной платы 2 датчика и 8 контактной платы |
| При необходимости отремонтируйте. |
| Неисправность сохраняется! Замените датчик детонации. |


| | |
|--------------------------|---|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | Удалите информацию из памяти компьютера (G0**). Выполните контроль соответствия. |
|--------------------------|---|

| | |
|---|--|
| 6 | Карточка № 27, сторона 1/2 |
|  | <p>Барграф 6 (правый) высвечивается постоянно</p> <p><u>ЦЕПЬ ПОТЕНЦИОМЕТРА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ</u></p> <p>Помощь прибора XR25:</p> <p>проверка #17 = 0 ОБРЫВ В ЦЕПИ КОНТАКТА 45 ИЛИ 19 ИЛИ КЗ В ЦЕПИ КОНТАКТА 19 ИЛИ 45;</p> <p>проверка #17 = 255 ОБРЫВ В ЦЕПИ КОНТАКТА 46 ИЛИ КЗ В ЦЕПИ МЕЖДУ КОНТАКТАМИ 19/45.</p> |

| | |
|-----------------|--|
| УКАЗАНИЯ | <p>При высвечивании правого и левого барграфа 3, см. указания по барграфу 6 (правый).</p> <p>При высвечивании барграфа 20 (правого), см. указания по барграфу 6 (правый).</p> <p>При высвечивании барграфа 5 (левого), см. указания по барграфу 6 (правый).</p> <p>При высвечивании правого и левого барграфа 3, барграфа 4 (левого) и барграфа 12 (правого), см. указания по барграфу 6 (правый).</p> |
|-----------------|--|

| |
|---|
| Проверьте сопротивление потенциометра положения дроссельной заслонки между контактами А и В (R > 4000 Ом). |
| Проверьте изменение сопротивления потенциометра положения дроссельной заслонки между контактами В и С. |
| Сопротивление между контактами А-В < 4000 Ом или В-С не изменяется. Замените потенциометр. |
| Сопротивление между контактами А-В > 4000 Ом, а между контактами В-С изменяется. |
| Подключите контактную плату Sus. 1228 вместо компьютера, проверьте изоляцию и целостность цепи между контактами: А потенциометра и 46 контактной платы В потенциометра и 45 контактной платы С потенциометра и 19 контактной платы. |
| При необходимости отремонтируйте. |
| Неисправность сохраняется! Замените компьютер. |

| | |
|----------------------|--|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | <p>Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).</p> <p>Выполните контроль соответствия.</p> |
|----------------------|--|


| | |
|--|-----------------------------------|
| <p>7</p>  | <p>Карточка № 27, сторона 1/2</p> |
| <p>Барграф 7 (левый) высвечивается постоянно</p> <p><u>ЦЕПЬ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА</u></p> <p>Помощь прибора XR25: ОБРЫВ ИЛИ КЗ НА МАССУ В ЦЕПИ КОНТАКТА 42; ЗАМЫКАНИЕ НА +12 В В ЦЕПИ КОНТАКТА 48; КЗ В ЦЕПИ МЕЖДУ КОНТАКТАМИ 52/2.</p> | |

| | |
|-----------------|--|
| УКАЗАНИЯ | <p>При высвечивании барграфа 8 (левого), см. указания по барграфу 8 (левый). Если двигатель не пускается, см. указания по барграфу 8 (левый).</p> |
|-----------------|--|

| |
|---|
| <p>На работающем двигателе проверьте наличие напряжения 12 В на контакте 3 датчика и массы на контакте 1 датчика.</p> |
| <p>При необходимости отремонтируйте.</p> |
| <p>Выйдите из режима поиска неисправностей. Подключите провод к контакту Vin и введите команду G на приборе XR25.</p> |
| <p>На работающем двигателе проверьте наличие частотного выходного сигнала путем подключения к контакту 2 разъема датчика положения распределительного вала, не разъединяя разъем.</p> |
| <p>Введите команду V на приборе XR25 для измерения напряжения.</p> |
| <p>При отсутствии частотного выходного сигнала и напряжения на контакте 2 замените датчик.</p> |

| |
|--|
| <p>На контакте 2 имеется частотный выходной сигнал или напряжение.</p> |
| <p>Подключите контактную плату Sus. 1228 вместо компьютера и убедитесь в отсутствии обрывов и замыкания в цепи между контактом 42 контактной платы и контактом 2 датчика и изоляцию этой цепи от контакта 52 компьютера, наличие массы и тока в цепи питания напряжением +12 В.</p> |
| <p>При необходимости отремонтируйте.</p> |
| <p>Неисправность сохраняется! Замените компьютер.</p> |

| | |
|--------------------------|--|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | <p>Удалите информацию из памяти компьютера (G0**). Выполните контроль соответствия.</p> |
|--------------------------|--|

| | |
|--|-----------------------------------|
| <p>8</p>  | <p>Карточка № 27, сторона 1/2</p> |
| <p>Барграф 8 (левый) высвечивается постоянно</p> <p><u>ЦЕПЬ СИГНАЛА УПРАВЛЕНИЯ РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА</u></p> <p>Помощь прибора XR25:</p> <p>*08 = CO.0 ОБРЫВ или КЗ НА МАССУ В ЦЕПИ КОНТАКТА 48; *08 = CC.1 ЗАМЫКАНИЕ НА +12 В В ЦЕПИ КОНТАКТА 48; *08 = Def ЗАРЕГИСТРИРОВАННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ.</p> | |


| | |
|-----------------|--|
| УКАЗАНИЯ | <p>При высвечивании барграфа 7 (левого), см. указания по барграфу 8 (левый).</p> |
|-----------------|--|

| |
|---|
| <p>Проверьте, находится ли инерционный выключатель в работоспособном состоянии.</p> |
| <p>При включении зажигания проверьте наличие напряжения +12 В между контактами 1 и 2 реле топливного насоса в течение временной задержки.</p> |

| |
|--|
| <p>При наличии напряжения +12 В между контактами 1 и 2 замените реле.</p> |
| <p>Если между контактами 1 и 2 напряжение +12 В отсутствует, при включенном зажигании проверьте наличие напряжения +12 В на контакте 1 реле топливного насоса.</p> |
| <p>При отсутствии на контакте 1 реле напряжения +12 В проверьте провод между контактом 1 реле и плавким предохранителем.</p> |
| <p>При наличии на контакте 1 реле напряжения +12 В подключите контактную плату Sus. 1228 вместо компьютера и проверьте целостность и изоляцию провода между контактом 2 реле и контактом 48 контактной платы.</p> |
| <p>При необходимости отремонтируйте.</p> |

| |
|---|
| <p>Неисправность сохраняется! Замените компьютер впрыска.</p> |
|---|


| | |
|--------------------------|---|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | <p>Удалите информацию из памяти компьютера (G0**). Выполните контроль соответствия.</p> |
|--------------------------|---|

| | |
|---|--|
| 9  | Карточка № 27, сторона 1/2 |
| | <p>Барграф 9 (левый) высвечивается постоянно <u>ЦЕПЬ СИСТЕМЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПЕРЕГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ</u></p> <p>Помощь прибора XR25: ОБРЫВ ИЛИ КЗ НА МАССУ В ЦЕПИ КОНТАКТА 23; *09 = СО.0</p> |

| | |
|-----------------|---|
| УКАЗАНИЯ | При замыкании на массу вентилятор системы охлаждения двигателя будет работать непрерывно. |
|-----------------|---|

| |
|---|
| Подключите контактную плату Sus. 1228 вместо компьютера и убедитесь в отсутствии обрыва и замыкания в проводе между контактом 23 контактной платы и контактом 2 реле. При необходимости отремонтируйте. |
| Проверьте цепь питания реле вентилятора системы охлаждения двигателя. |
| Неисправность сохраняется! Замените реле. |
| Неисправность сохраняется! Замените компьютер впрыска. |


| | |
|--------------------------|---|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | Удалите информацию из памяти компьютера (G0**). Выполните контроль соответствия. |
|--------------------------|---|

| | |
|---|-----------------------------------|
| <p>10</p>  | <p>Карточка № 27, сторона 1/2</p> |
| <p>Барграф 10 (правый) высвечивается постоянно</p> <p><u>ЦЕПЬ СИСТЕМЫ ДВУХРЕЖИМНОЙ ПОДАЧИ ВОЗДУХА</u></p> <p>Помощь прибора XR25: ОБРЫВ ИЛИ КЗ на МАССУ В ЦЕПИ КОНТАКТА 55; *30 = CO.0</p> | |

| | |
|-----------------|--------------|
| УКАЗАНИЯ | Отсутствуют. |
|-----------------|--------------|

| | |
|--|--|
| <p>Подключите контактную плату Sus. 1228 вместо компьютера и убедитесь в отсутствии обрыва и замыкания в цепи: Контакт 55 контактной платы → контакт 1 электромагнитного клапана системы двухрежимной подачи воздуха.</p> <p>При необходимости отремонтируйте.</p> | |
| <p>Проверьте наличие массы на контакте 2 электромагнитного клапана системы двухрежимной подачи воздуха.</p> <p>При необходимости отремонтируйте.</p> | |
| <p>Неисправность сохраняется! Замените электромагнитный клапан.</p> | |
| <p>Неисправность сохраняется! Замените компьютер впрыска.</p> | |

| | |
|--------------------------|--|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | <p>Удалите информацию из памяти компьютера (G0**). Выполните контроль соответствия.</p> |
|--------------------------|--|

| | |
|--|-----------------------------------|
| <p>11</p>  | <p>Карточка № 27, сторона 1/2</p> |
| <p>Барграф 2 (левый) высвечивается постоянно</p> <p><u>ЦЕПЬ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА</u></p> <p>Помощь прибора XR25:</p> <p>*11 = X.CO.0 ОБРЫВ или КЗ НА МАССУ В ЦЕПИ КОНТАКТА 53 или 25, или 4, или 30;</p> <p>*11 = X.CC.1 ЗАМЫКАНИЕ НА +12 В ЦЕПИ КОНТАКТА 53 или 25, или 4, или 30;</p> <p>*11 = Def Зарегистрированная неисправность.</p> | |

| | |
|-----------------|--|
| УКАЗАНИЯ | <p>X — номер цилиндра. При включении стартера барграф высвечивается в течение 10 секунд.</p> |
|-----------------|--|

Проверьте сопротивление каждого инжектора.


Если сопротивление не соответствует норме, замените неисправные инжекторы.

Если сопротивление в норме подключите контактную плату **Sus. 1228** вместо компьютера и убедитесь в отсутствии обрывов и замыкания в цепи между контактом 2 разъема каждого инжектора и контактами 53, 25, 4 и 30 контактной платы.

При необходимости отремонтируйте электропроводку.

Неисправность сохраняется! Замените компьютер.


| | |
|----------------------|---|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | <p>Удалите информацию из памяти компьютера (G0**). Выполните контроль соответствия.</p> |
|----------------------|---|

| | |
|--|-----------------------------------|
| <p>12</p>  | <p>Карточка № 27, сторона 1/2</p> |
| <p>Барграф 12 (левый) высвечивается постоянно <u>ЦЕПЬ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ НЕИСПРАВНОСТИ</u></p> <p>Помощь прибора XR25: *12 = CO.0 ОБРЫВ или КЗ НА МАССУ В ЦЕПИ КОНТАКТА 26; *12 = CC.1 ЗАМЫКАНИЕ НА +12 В В ЦЕПИ КОНТАКТА 26.</p> | |

| | |
|-----------------|---|
| УКАЗАНИЯ | <p>Барграф 12 (левый) высвечивается только при наличии неисправности в цепи сигнальной лампы одновременно с какой-либо другой неисправностью (<i>при которой обычно загорается сигнальная лампа</i>).</p> |
|-----------------|---|

| |
|---|
| <p>Включите зажигание и убедитесь в том, что сигнальная лампа неисправности загорается на 3 секунды.</p> |
| <p>Если лампа не загорается, проверьте ее.</p> |
| <p>Подключите контактную плату Sus. 1228 вместо компьютера и убедитесь в отсутствии обрыва и замыкания в цепи между контактом 26 и сигнальной лампой через разъем R34.</p> |
| <p>При необходимости отремонтируйте.</p> |
| <p>Неисправность сохраняется! Замените компьютер.</p> |

| | |
|--------------------------|--|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | <p>Удалите информацию из памяти компьютера (G0**). Отсоедините датчик давления и проверьте барграфы с помощью прибора XR25. Выполните контроль соответствия.</p> |
|--------------------------|--|

| | |
|---|---|
| 12 | Карточка № 27, сторона 1/2 |
|  | <p>Барграф 12 (правый) высвечивается постоянно <u>ЦЕПЬ «ИНФОРМАЦИЯ О ТОПЛИВНОМ НАСОСЕ»</u> Помощь прибора XR25: ОБРЫВ В ЦЕПИ КОНТАКТА 52.</p> |

| | |
|-----------------|--|
| УКАЗАНИЯ | <p>При высвечивании барграфа 3 (левого и правого), барграфа 4 (левого), и барграфа 6 (правого), см. указания по барграфу 6 (правый).</p> |
|-----------------|--|


| |
|---|
| <p>Проверьте наличие напряжения +12 В на контакте 3 реле топливного насоса.</p> |
| <p>При необходимости отремонтируйте.</p> |
| <p>При включенном зажигании в течение временной задержки проверьте наличие напряжения +12 В на контакте 5 реле.</p> |

| |
|--|
| <p>Напряжение +12 В на контакте 5 реле отсутствует. Замените реле топливного насоса.</p> |
|--|

| |
|---|
| <p>Напряжение +12 В на контакте 5 реле есть. Подключите контактную плату Sus. 1228 вместо компьютера и убедитесь в отсутствии обрывов и замыканий в цепи между контактом 5 реле топливного насоса и контактом 52 контактной платы.</p> |
| <p>При необходимости отремонтируйте.</p> |

| |
|---|
| <p>Неисправность сохраняется! Замените компьютер.</p> |
|---|

| | |
|--------------------------|---|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | <p>Удалите информацию из памяти компьютера (G0**). Выполните контроль соответствия.</p> |
|--------------------------|---|

| | |
|--|-----------------------------------|
| <p>14</p>  | <p>Карточка № 27, сторона 1/2</p> |
| <p>Барграф 14 (левый) высвечивается постоянно</p> <p><u>ЦЕПЬ КЛАПАНА РЕГУЛИРОВАНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА</u></p> <p>Помощь прибора XR25:</p> <p>*14 = CO.0 ОБРЫВ или КЗ НА МАССУ В ЦЕПИ КОНТАКТА 54; *14 = CC.1 ЗАМЫКАНИЕ НА +12 В В ЦЕПИ КОНТАКТА 54; *14 = Def ЗАРЕГИСТРИРОВАННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ.</p> | |

| | |
|-----------------|--|
| УКАЗАНИЯ | <p>При отсутствии неисправности показания во время проверки #12 должны изменяться.</p> |
|-----------------|--|


| |
|--|
| <p>Проверьте сопротивление обмотки между контактами 1 и 2 клапана регулирования холостого хода.</p> |
| <p>Если сопротивление не соответствует норме, замените клапан регулирования холостого хода.</p> |
| <p>При включенном зажигании проверьте в течение временной задержки наличие напряжения 12 В на контакте 1 клапана регулирования холостого хода.</p> |

| |
|---|
| <p>Напряжение +12 В на контакте 1 отсутствует. Проверьте целостность цепи между контактом 1 разъема клапана регулирования холостого хода и соединением А1 проводов в электропроводке двигателя.</p> |
| <p>При необходимости отремонтируйте.</p> |

| |
|--|
| <p>Напряжение +12 В на контакте 1 есть. Подключите контактную плату Sus. 1228 вместо компьютера. Убедитесь в отсутствии обрывов и замыканий в электропроводке между контактом 2 разъема клапана регулирования холостого хода и контактом 54 контактной платы.</p> |
| <p>При необходимости отремонтируйте.</p> |

| |
|---|
| <p>Неисправность сохраняется! Замените компьютер.</p> |
|---|

| | |
|----------------------|---|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | <p>Удалите информацию из памяти компьютера (G0**). Выполните контроль соответствия.</p> |
|----------------------|---|

| | |
|---|---|
| 14 | Карточка № 27, сторона 1/2 |
|  | <p>Барграф 14 (правый) высвечивается постоянно</p> <p><u>ЦЕПЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА ОПОРОЖНЕНИЯ АБСОРБЕРА</u></p> <p>Помощь прибора XR25:</p> <ul style="list-style-type: none"> *34 = CO.0 ОБРЫВ или КЗ НА МАССУ В ЦЕПИ КОНТАКТА 50; *34 = CC.1 ЗАМЫКАНИЕ НА +12 В В ЦЕПИ КОНТАКТА 50; *34 = Def ЗАРЕГИСТРИРОВАННАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ. |

| | |
|-----------------|---|
| УКАЗАНИЯ | При выполнении проверки #23 показания изменяются. |
|-----------------|---|


| |
|---|
| Проверьте сопротивление между контактами А и В клапана опорожнения абсорбера. |
| Сопротивление не соответствует норме. Замените клапан опорожнения абсорбера. |
| Сопротивление в норме. При работе двигателя на холостом ходу проверьте наличие напряжения +12 В на контакте А клапана опорожнения абсорбера. |

| |
|--|
| Напряжение +12 В на контакте А отсутствует. Отремонтируйте электропроводку между контактом А клапана опорожнения абсорбера и соединением А1 проводов в электропроводке двигателя. |
|--|

| |
|--|
| Напряжение +12 В на контакте А есть. Подключите контактную плату Sus. 1228 вместо компьютера и убедитесь в отсутствии обрывов и замыканий в электропроводке между контактом В клапана опорожнения абсорбера и контактом 50 контактной платы. |
| При необходимости отремонтируйте. |

| |
|--|
| Неисправность сохраняется! Замените компьютер впрыска. |
|--|


| | |
|--------------------------|---|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | Удалите информацию из памяти компьютера (G0**). Выполните контроль соответствия. |
|--------------------------|---|

| | |
|--|---|
| 15  | Карточка № 27, сторона 1/2 |
| | <p>Барграф 15 (левый) высвечивается постоянно</p> <p><u>СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ЦЕПЬ МЕЖДУ КОМПЬЮТЕРОМ ВПРЫСКА И КОНДИЦИОНЕРОМ</u></p> <p>Помощь прибора XR25: ЗАМЫКАНИЕ НА +12 В В ЦЕПИ КОНТАКТА 51 КОМПЬЮТЕРА.</p> |

| | |
|-----------------|---|
| УКАЗАНИЯ | Проверьте наличие системы кондиционирования воздуха на автомобиле, при ее отсутствии просмотрите другие барграфы. |
|-----------------|---|

| |
|---|
| <p>Подключите контактную плату Sus. 1228 вместо компьютера и убедитесь в отсутствии обрывов и замыканий в цепи:</p> <p>Контакт 51 контактной платы → контакт В5 панели управления кондиционера.</p> <p>При необходимости отремонтируйте.</p> |
| <p>Если неисправность сохраняется, проверьте состояние барграфа 9 (левого), барграфа 10 (левого) и барграфа 10 (правого).</p> |


| | |
|--------------------------|----------------------------------|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | Выполните контроль соответствия. |
|--------------------------|----------------------------------|

| | |
|---|---|
| 15 | Карточка № 27, сторона 1/2 |
|  | <p>Барграф 15 (правый) высвечивается постоянно</p> <p><u>ЦЕПЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА РЕЦИРКУЛЯЦИИ</u> <u>ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ</u></p> <p>Помощь прибора XR25: *35 = CO.0 ОБРЫВ или КЗ НА МАССУ В ЦЕПИ КОНТАКТА 49; *35 = CC.1 ЗАМЫКАНИЕ НА +12 В В ЦЕПИ КОНТАКТА 49.</p> |

| | |
|-----------------|--------------|
| УКАЗАНИЯ | Отсутствуют. |
|-----------------|--------------|

| | |
|---|--|
| Установите конфигурацию для управления электромагнитным клапаном рециркуляции отработавших газов. | |
| Проверьте: | |
| наличие напряжения +12 В | на контакте 2 электромагнитного клапана рециркуляции отработавших газов, |
| наличие массы | на контакте 1 электромагнитного клапана рециркуляции отработавших газов. |
| Отремонтируйте электропроводку. | |
| Если неисправность сохраняется, замените электромагнитный клапан рециркуляции отработавших газов. | |
| Неисправность сохраняется! Замените компьютер впрыска. | |

| | |
|--------------------------|---|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | Удалите информацию из памяти компьютера (G0**). Выполните контроль соответствия. |
|--------------------------|---|

| | |
|---|-----------------------------------|
| <p>16</p>  | <p>Карточка № 27, сторона 1/2</p> |
| <p>Барграф 16 (левый) высвечивается постоянно</p> <p><u>ЦЕПЬ КАТУШЕК ЗАЖИГАНИЯ</u></p> <p>Помощь прибора XR25:</p> <p>*16 = 1,4 СС ОБРЫВ В ЦЕПИ КОНТАКТА 28; *16 = 2,3 СС ОБРЫВ В ЦЕПИ КОНТАКТА 29.</p> | |

| | |
|-----------------|---|
| УКАЗАНИЯ | <p>При КЗ на массу перегорает плавкий предохранитель и диалог с прибором XR25 невозможен.</p> |
|-----------------|---|

Проверьте сопротивление обмоток неисправной катушки зажигания.

Сопротивление не соответствует норме.
Замените неисправную катушку зажигания.

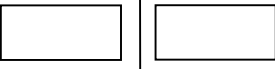
Сопротивление в норме.

Подключите контактную плату **Sus. 1228** вместо компьютера и убедитесь в отсутствии обрывов и замыканий в цепи между контактами 28/3 для катушки зажигания 1 или 29/3 для катушки зажигания 2 (контактная плата/катушка зажигания).

Отремонтируйте неисправную цепь.

Неисправность сохраняется! Замените компьютер.

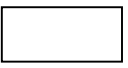
| | |
|--------------------------|---|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | <p>Удалите информацию из памяти компьютера (G0**). Выполните контроль соответствия.</p> |
|--------------------------|---|

| | |
|---|----------------------------|
| 2  | Карточка № 27, сторона 2/2 |
| Неправильное высвечивание барграфа 2 (правого и левого) | |
| <u>ЦЕПЬ ПОТЕНЦИОМЕТРА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ</u> | |
| Помощь прибора XR25: | |
| Барграф 2 (левый) высвечивается при положении «полная нагрузка» дроссельной заслонки. | |
| Барграф 2 (правый) высвечивается при положении «холостой ход» дроссельной заслонки. | |
| Барграф 2 (правый и левый) погашены в промежуточном положении дроссельной заслонки. | |

| | |
|-----------------|---|
| УКАЗАНИЯ | Ни один барграф неисправностей не должен высвечиваться. |
|-----------------|---|

Неисправность не в электрической части оборудования.
Проверьте привод дроссельной заслонки (трос, педаль акселератора и т. д.).

| | |
|--------------------------|----------------------------------|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | Выполните контроль соответствия. |
|--------------------------|----------------------------------|

| | |
|---|---|
| 3  | Карточка № 27, сторона 2/2 |
| | <p>Неправильное высвечивание барграфа 3 (левого)</p> <p><u>ЦЕПЬ ДАТЧИКА ВМТ И ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ</u></p> <p>Помощь прибора XR25: Барграф 3 (левый) высвечивается при работающем двигателе.</p> |

| | |
|-----------------|--------------------------------------|
| УКАЗАНИЯ | Используйте барграфы неисправностей. |
|-----------------|--------------------------------------|

| | |
|--------------------------|-----------------------|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | Указания отсутствуют. |
|--------------------------|-----------------------|

| | |
|----------|--|
| 3 | Карточка № 27, сторона 2/2 |
| | Неправильное высвечивание барграфа 3 (правого) <u>ЦЕПЬ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОЙ БЛОКИРОВКИ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ</u> Помощь прибора XR25: Барграф 3 (левый) высвечивается, система блокировки запуска двигателя активирована. |

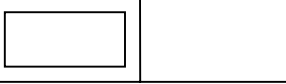
| | |
|-----------------|---|
| УКАЗАНИЯ | Убедитесь, что при использовании заведомо исправного инфракрасного ПДУ не высвечивается ни один барграф неисправностей. |
|-----------------|---|

| |
|--|
| <p>Используйте прибор XR25 как детектор импульсов, введите команды G и Vin.</p> <p>Проверьте наличие импульсов на контакте 35 контактной платы Sus. 1228 при нажатии на кнопку инфракрасного ПДУ.</p> <p>При обнаружении импульсов замените компьютер впрыска.</p> <p>Если импульсов нет, см. поиск неисправностей системы электронной блокировки запуска двигателя.</p> |
|--|

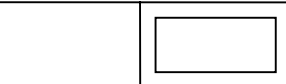
| | |
|--------------------------|----------------------------------|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | Выполните контроль соответствия. |
|--------------------------|----------------------------------|

| | |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">4</p> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 10px auto;"></div> | <p style="text-align: right;">Карточка № 27, сторона 2/2</p> <p>Неправильное высвечивание барграфа 4 (правого)</p> <p><u>ЦЕПЬ «+» ПОСЛЕ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ</u></p> <p>Помощь прибора XR25: Барграф 4 (правый) высвечивается при наличии «+» после замка зажигания.</p> |
| <p>УКАЗАНИЯ</p> | <p>Используйте барграфы неисправностей.</p> |

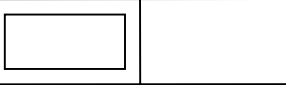
| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| <p>ПОСЛЕ РЕМОНТА</p> | <p>Указания отсутствуют.</p> |
|---------------------------------|------------------------------|

| | |
|--|-----------------------------------|
| <p>6</p>  | <p>Карточка № 27, сторона 2/2</p> |
| <p>Неправильное высвечивание барграфа 6 (левого) <u>ЦЕПЬ РЕГУЛИРОВАНИЯ СОСТАВА ТОПЛИВНОЙ СМЕСИ</u></p> | |
| <p>Помощь прибора XR25: Барграф 6 (левый) высвечивается при регулировании состава топливной смеси (двигатель работает).</p> | |

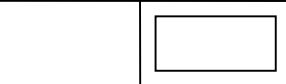
| | |
|-----------------|--------------------------------------|
| УКАЗАНИЯ | Используйте барграфы неисправностей. |
|-----------------|--------------------------------------|

| | |
|--|-----------------------------------|
| <p>6</p>  | <p>Карточка № 27, сторона 2/2</p> |
| <p>Неправильное высвечивание барграфа 6 (правого) <u>ЦЕПЬ РЕГУЛИРОВАНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА</u></p> | |
| <p>Помощь прибора XR25: Барграф 6 (правый) высвечивается во время работы двигателя.</p> | |

| | |
|-----------------|--------------------------------------|
| УКАЗАНИЯ | Используйте барграфы неисправностей. |
|-----------------|--------------------------------------|

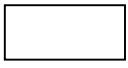
| | |
|---|-----------------------------------|
| <p>7</p>  | <p>Карточка № 27, сторона 2/2</p> |
| <p>Неправильное высвечивание барграфа 7 (левого) <u>ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ ТОПЛИВНЫМ НАСОСОМ</u></p> | |
| <p>Помощь прибора XR25: Барграф 7 (левый) высвечивается при включенном зажигании.</p> | |

| | |
|-----------------|--------------------------------------|
| УКАЗАНИЯ | Используйте барграфы неисправностей. |
|-----------------|--------------------------------------|

| | |
|---|-----------------------------------|
| <p>7</p>  | <p>Карточка № 27, сторона 2/2</p> |
| <p>Неправильное высвечивание барграфа 7 (правого) <u>ЦЕПЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА ОПОРОЖНЕНИЯ АБСОРБЕРА</u></p> | |
| <p>Помощь прибора XR25: Барграф 7 (правый) высвечивается при разрешении опорожнения абсорбера.</p> | |

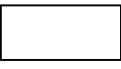
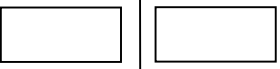
| | |
|-----------------|--------------------------------------|
| УКАЗАНИЯ | Используйте барграфы неисправностей. |
|-----------------|--------------------------------------|

| | |
|----------------------|-----------------------|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | Указания отсутствуют. |
|----------------------|-----------------------|

| | |
|---|-----------------------------------|
| <p>8</p>  | <p>Карточка № 27, сторона 2/2</p> |
| <p>Неправильное высвечивание барграфа 8 (левого)</p> <p><u>ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ РЕЛЕ СИСТЕМЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПЕРЕГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ</u></p> | |
| <p>Помощь прибора XR25: Барграф 8 (левый) высвечивается при активированной системе.</p> | |

| | |
|-----------------|--------------------------------------|
| УКАЗАНИЯ | Используйте барграфы неисправностей. |
|-----------------|--------------------------------------|

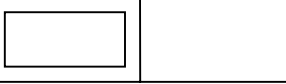
| | |
|--------------------------|-----------------------|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | Указания отсутствуют. |
|--------------------------|-----------------------|

| | |
|--|--|
| <p>9</p>  | <p>Карточка № 27, сторона 2/2</p> |
| <p>10</p>  | <p>Левый барграф 9, левый и правый барграфы 10 высвечиваются неправильно</p> <p><u>ЦЕПЬ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА</u></p> <p>Помощь прибора XR25: Барграф 9 (левый) высвечивается при включении кондиционера на панели управления. Барграф 10 (левый) высвечивается при запросе на включение кондиционера. Барграф 10 (правый) высвечивается, если включение кондиционера воздуха разрешено.</p> |

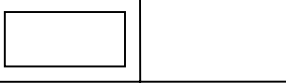
| | |
|-----------------|---|
| УКАЗАНИЯ | <p>Необходимо использовать все барграфы неисправностей, если автомобиль оборудован кондиционером и если он включен переключателем на панели управления.</p> |
|-----------------|---|

| | | | | | | | | | |
|---|---|----|--------------------------------|----|--------------------------------|----|---|----|--|
| <p>Подключите контактную плату Sus. 1228 вместо компьютера и убедитесь в отсутствии обрывов и замыканий в цепи между контактами:</p> | | | | | | | | | |
| <p>Компьютер впрыска</p> | <table style="border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">6</td> <td style="padding-right: 10px;">→</td> <td style="padding-right: 20px;">B4</td> <td style="padding-right: 20px;">Панель управления кондиционера</td> </tr> <tr> <td>51</td> <td>→</td> <td>B5</td> <td></td> </tr> </table> | 6 | → | B4 | Панель управления кондиционера | 51 | → | B5 | |
| 6 | → | B4 | Панель управления кондиционера | | | | | | |
| 51 | → | B5 | | | | | | | |
| <p>При необходимости отремонтируйте.</p> | | | | | | | | | |
| <p>Переключите прибор XR25 в режим вольтметра, нажав на <input type="checkbox"/> V , проверьте наличие напряжения 12 В на контакте 6 контактной платы.</p> <p>При отсутствии напряжения +12 В см. диагностику системы кондиционирования воздуха.</p> | | | | | | | | | |
| <p>Переключите прибор XR25 в режим вольтметра, нажав на <input type="checkbox"/> V , проверьте наличие напряжения 12 В на контакте B5 панели управления кондиционера.</p> <p>При отсутствии напряжения 12 В замените компьютер впрыска.</p> <p>Если напряжения 12 В имеется, см. диагностику системы кондиционирования воздуха.</p> | | | | | | | | | |

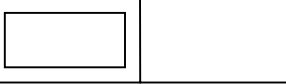
| | |
|--------------------------|---|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | <p>Выполните контроль соответствия.</p> |
|--------------------------|---|

| | |
|---|---|
| <p>11</p>  | <p>Карточка № 27, сторона 2/2</p> <p>Неправильное высвечивание барграфа 11 (левого)</p> <p><u>ЦЕПЬ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА</u></p> <p>Помощь прибора XR25: Барграф 11 (левый) высвечивается при работающем двигателе.</p> |
|---|---|

| | |
|-----------------|--------------------------------------|
| УКАЗАНИЯ | Используйте барграфы неисправностей. |
|-----------------|--------------------------------------|

| | |
|---|--|
| <p>12</p>  | <p>Карточка № 27, сторона 2/2</p> <p>Неправильное высвечивание барграфа 12 (левого)</p> <p><u>ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ КЛАПАНОМ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ</u></p> <p>Помощь прибора XR25: Барграф 12 (левый) высвечивается при управлении электромагнитным клапаном рециркуляции отработавших газов (на работающем двигателе).</p> |
|---|--|

| | |
|-----------------|--------------------------------------|
| УКАЗАНИЯ | Используйте барграфы неисправностей. |
|-----------------|--------------------------------------|

| | |
|---|---|
| <p>14</p>  | <p>Карточка № 27, сторона 2/2</p> <p>Неправильное высвечивание барграфа 14 (левого)</p> <p><u>ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ КЛАПАНОМ СИСТЕМЫ ДВУХРЕЖИМНОЙ ПОДАЧИ ВОЗДУХА</u></p> <p>Помощь прибора XR25: Барграф 14 (левый) высвечивается при включении электромагнитного клапана системы.</p> |
|---|---|

| | |
|-----------------|--------------------------------------|
| УКАЗАНИЯ | Используйте барграфы неисправностей. |
|-----------------|--------------------------------------|

| | |
|----------------------|-----------------------|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | Указания отсутствуют. |
|----------------------|-----------------------|

Диагностика – алгоритмы поиска неисправностей по жалобам клиентов при помощи диагностической станции OPTIMA

УКАЗАНИЯ

Учитывайте данные жалобы клиентов только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25.

ПРОБЛЕМЫ С ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ

Двигатель не пускается

Алгоритм поиска неисправностей 1

Двигатель запускается и глохнет

Алгоритм поиска неисправностей 2

Чрезмерно длительный пуск двигателя

Алгоритм поиска неисправностей 3

ПРОБЛЕМЫ С ХОЛОСТЫМ ХОДОМ

Повышенные обороты холостого хода

Алгоритм поиска неисправностей 4

Повышенные обороты холостого двигателя

Алгоритм поиска неисправностей 5

Неустойчивая работа двигателя

Алгоритм поиска неисправностей 6

Неравномерная работа двигателя

Алгоритм поиска неисправностей 7

ПОВЕДЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ ПРИ ДВИЖЕНИИ

Недостаточные мощность и приемистость

Алгоритм поиска неисправностей 8

Провалы и перебои в работе двигателя

Алгоритм поиска неисправностей 9

ДВИГАТЕЛЬ ДЫМИТ – ПОВЫШЕННАЯ ТОКСИЧНОСТЬ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Неправильный анализ состава отработавших газов

Алгоритм поиска неисправностей 10

Проверка кислородного датчика

Алгоритм поиска неисправностей 11

ПОВЫШЕННЫЙ РАСХОД ТОПЛИВА

Алгоритм поиска неисправностей 12

СТУКИ В ДВИГАТЕЛЕ

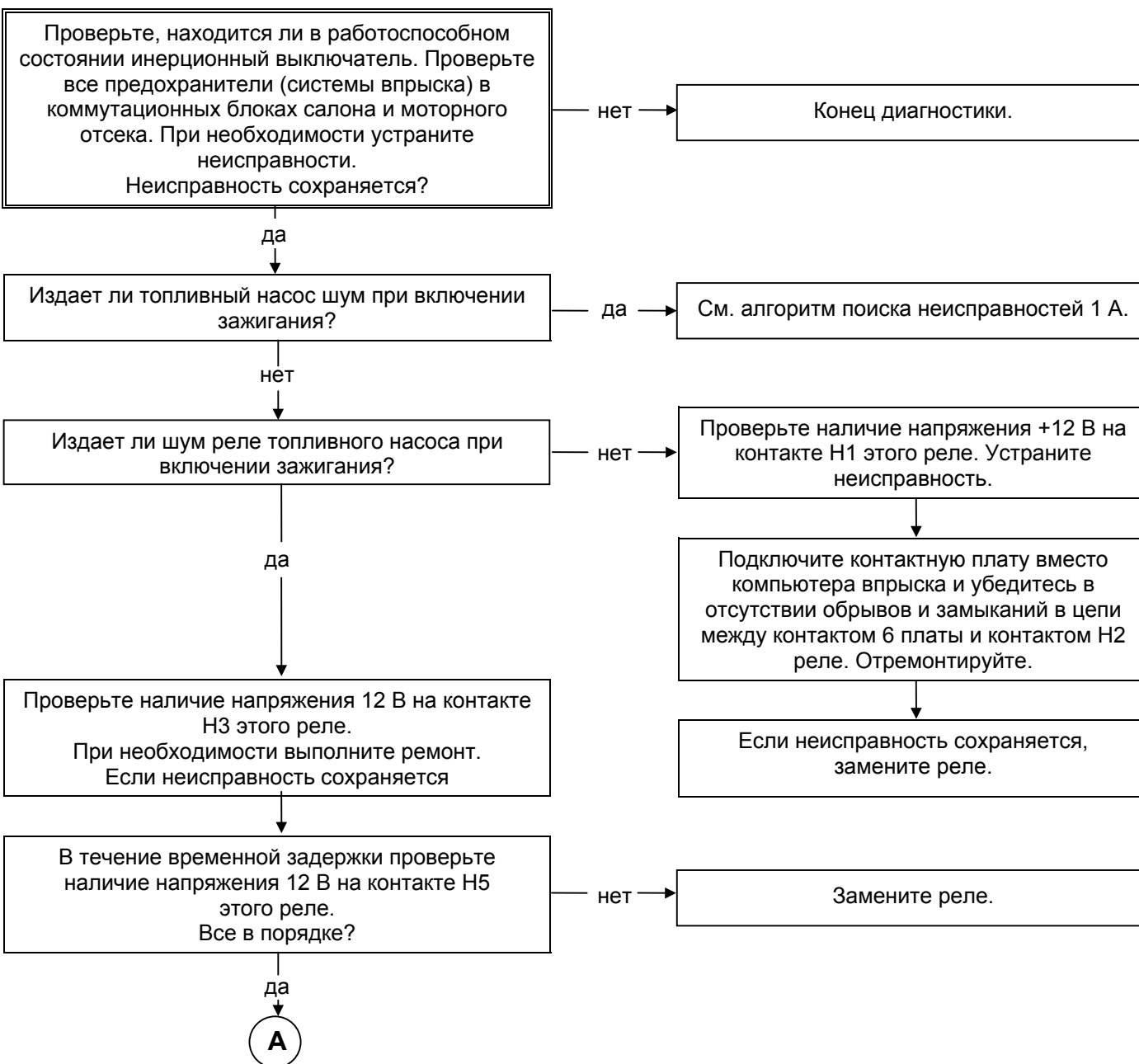
Детонация

Алгоритм поиска неисправностей 13

Двигатель
F7R 710

| | |
|---|--|
| Алгоритм поиска неисправностей 1 | ПРОБЛЕМЫ С ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ Двигатель не пускается |
|---|--|

| | |
|-----------------|---|
| УКАЗАНИЯ | Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25. |
|-----------------|---|



| | |
|----------------------|---|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции. Удалите информацию из памяти компьютера (G0**). Выполните контроль соответствия. |
|----------------------|---|

**Алгоритм поиска
неисправностей 1**
ПРОДОЛЖЕНИЕ



**ПОСЛЕ
РЕМОНТА**

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

Двигатель
F7R 710

| | |
|--|--|
| Алгоритм поиска неисправностей 1А | ПРОБЛЕМЫ С ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ Двигатель не пускается |
|--|--|

| | |
|-----------------|---|
| УКАЗАНИЯ | Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25. |
|-----------------|---|



| | |
|----------------------|---|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции. Удалите информацию из памяти компьютера (G0**). Выполните контроль соответствия. |
|----------------------|---|

СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Диагностика – алгоритмы поиска неисправностей с помощью диагностической станции OPTIMA

Двигатель
F7R 710

17

Алгоритм поиска неисправностей 2

ПРОБЛЕМЫ С ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ Двигатель запускается и глохнет

УКАЗАНИЯ

Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25.



ПОСЛЕ РЕМОНТА

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

JF5021.1

СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Диагностика – алгоритмы поиска неисправностей с помощью диагностической станции OPTIMA

17

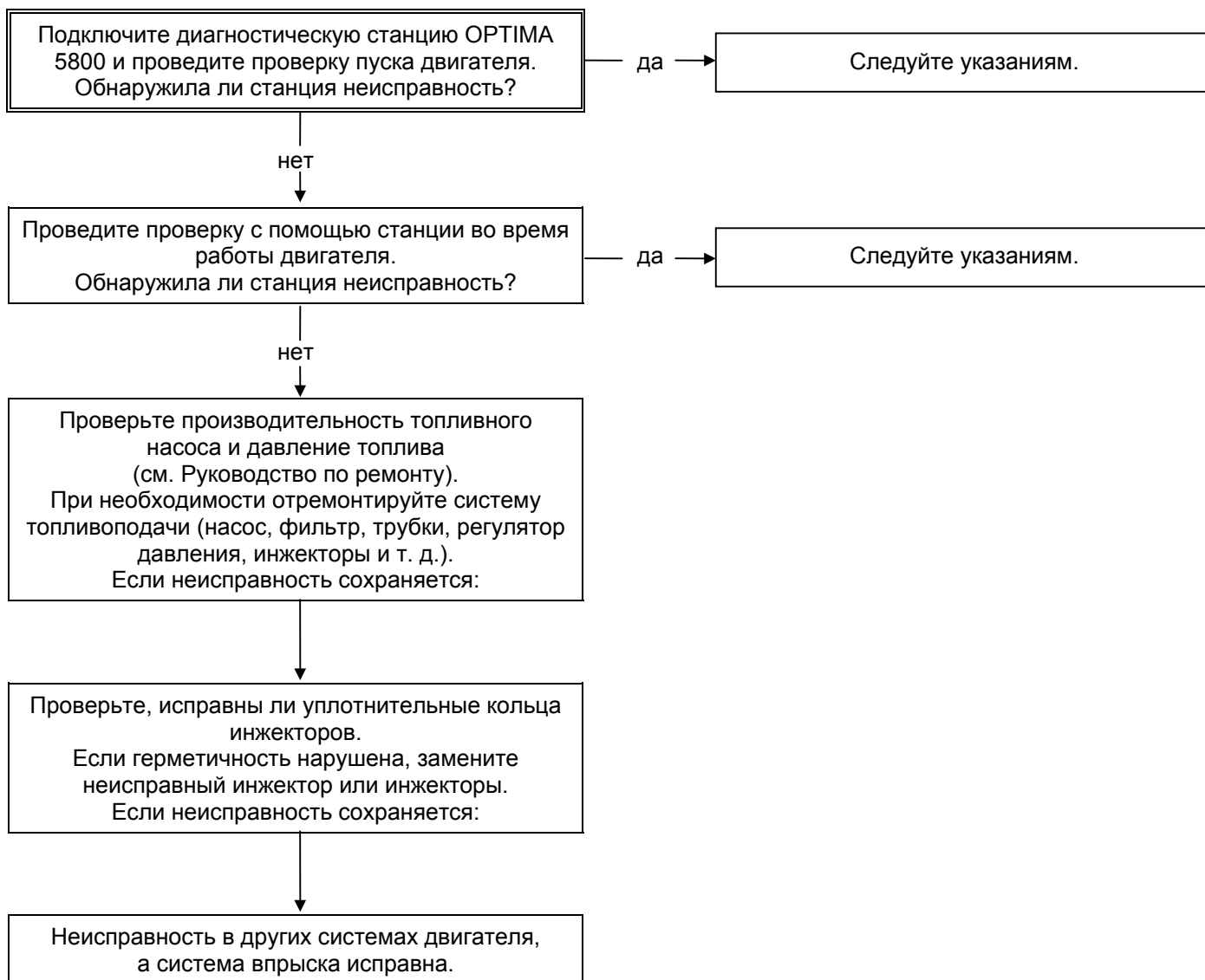
Двигатель
F7R 710

Алгоритм поиска
неисправностей 3

ПРОБЛЕМЫ С ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ
Чрезмерно длительный пуск двигателя

УКАЗАНИЯ

Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25.



ПОСЛЕ РЕМОНТА

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

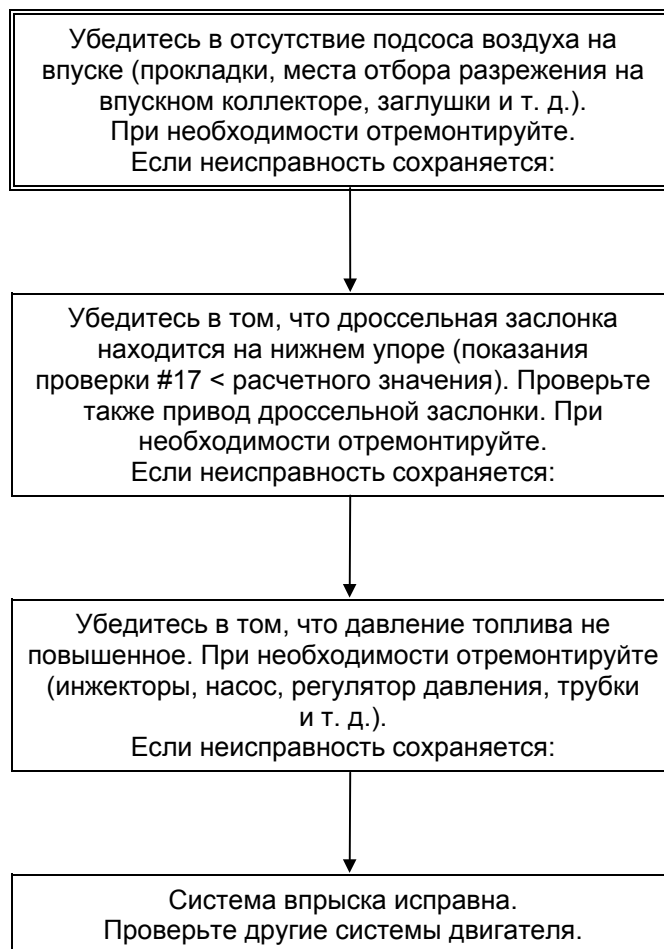
JF5021.1

**Алгоритм поиска
неисправностей 4**

ПРОБЛЕМЫ С ХОЛОСТЫМ ХОДОМ
Повышенные обороты холостого хода

УКАЗАНИЯ

Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25.
R > расчетной частоты вращения холостого хода или показания при выполнении проверки #12 < расчетного значения, особенно для реле давления рулевого управления с усилителем, проверка #02 (температура охлаждающей жидкости).



**ПОСЛЕ
РЕМОНТА**

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Диагностика – алгоритмы поиска неисправностей с помощью диагностической станции OPTIMA

17

Двигатель
F7R 710

Алгоритм поиска
неисправностей 5

ПРОБЛЕМЫ С ХОЛОСТЫМ ХОДОМ
Пониженные обороты холостого хода

УКАЗАНИЯ

Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25.
 $R < \text{расчетной частоты вращения холостого хода}$ или показания при выполнении проверки #12 $> \text{расчетного значения}$.

Подключите диагностическую станцию OPTIMA 5800 и проведите проверку системы впрыска во время работы двигателя.
Обнаружила ли станция неисправность?

да

Следуйте указаниям.

нет

Проверьте производительность топливного насоса и давление топлива (см. Руководство по ремонту).
При необходимости отремонтируйте систему топливоподачи (насос, фильтр, трубки, регулятор давления, инжекторы и т. д.).
Если неисправность сохраняется:

Система впрыска исправна.
Проверьте другие системы двигателя.

ПОСЛЕ РЕМОНТА

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

JF5021.1

СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Диагностика – алгоритмы поиска неисправностей с помощью диагностической станции OPTIMA

17

Двигатель
F7R 710

**Алгоритм поиска
неисправностей 6**

ПРОБЛЕМЫ С ХОЛОСТЫМ ХОДОМ
Неустойчивая работа двигателя

УКАЗАНИЯ

Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25.

Проведите анализ состава отработавших газов (см. алгоритм поиска неисправностей № 10 — двигатель дымит — повышенная токсичность отработавших газов).
Если неисправность сохраняется:

Подключите диагностическую станцию OPTIMA 5800 и проведите проверку системы зажигания во время работы двигателя.
Обнаружена ли неисправность?

да

Следуйте указаниям.

нет

Проверьте работу кислородного датчика (см. алгоритм поиска неисправностей № 11— двигатель дымит – повышенная токсичность отработавших газов).
Если неисправность сохраняется:

При работе двигателя на холостом ходу проверьте согласованность показаний проверки #01 (замеряемое значение должно быть меньше 500 мбар).
Условие выполнено?

да

Проверьте датчик абсолютного давления и его электропроводку. Отремонтируйте и при необходимости замените датчик.

да

Проверьте производительность топливного насоса и давление топлива (см. Руководство по ремонту).
При необходимости отремонтируйте систему топливоподачи (насос, фильтр, трубки, регулятор давления, инжекторы и т. д.).
Если неисправность сохраняется:

A

ПОСЛЕ РЕМОНТА

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

JF5021.1

**Алгоритм поиска
неисправностей 6**
ПРОДОЛЖЕНИЕ

A

Проверьте герметичность инжекторов и количество впрыскиваемого ими топлива. При необходимости отремонтируйте. Если неисправность сохраняется:

Проверьте общее состояние двигателя, проведя проверку компрессии с использованием станции OPTIMA 5800.

**ПОСЛЕ
РЕМОНТА**

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Диагностика – алгоритмы поиска неисправностей с помощью диагностической станции OPTIMA

17

Двигатель
F7R 710

Алгоритм поиска
неисправностей 7

ПРОБЛЕМЫ С ХОЛОСТЫМ ХОДОМ
Неравномерная работа двигателя

УКАЗАНИЯ

Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25.



ПОСЛЕ РЕМОНТА

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

JF5021.1

СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Диагностика – алгоритмы поиска неисправностей с помощью диагностической станции OPTIMA

17

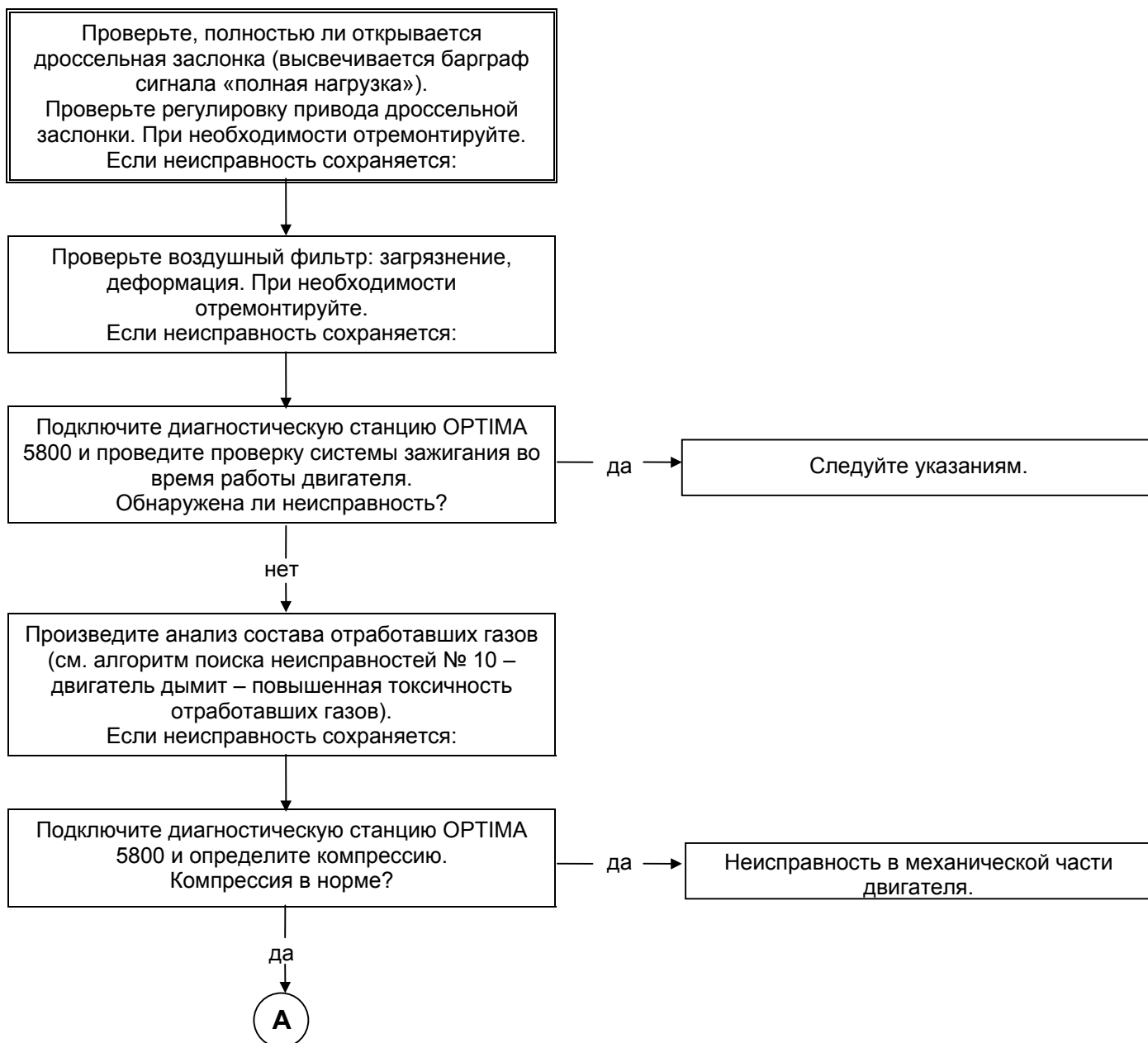
Двигатель
F7R 710

Алгоритм поиска
неисправностей 8

ПОВЕДЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ ПРИ ДВИЖЕНИИ
Недостаточные мощность и приемистость

УКАЗАНИЯ

Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25.



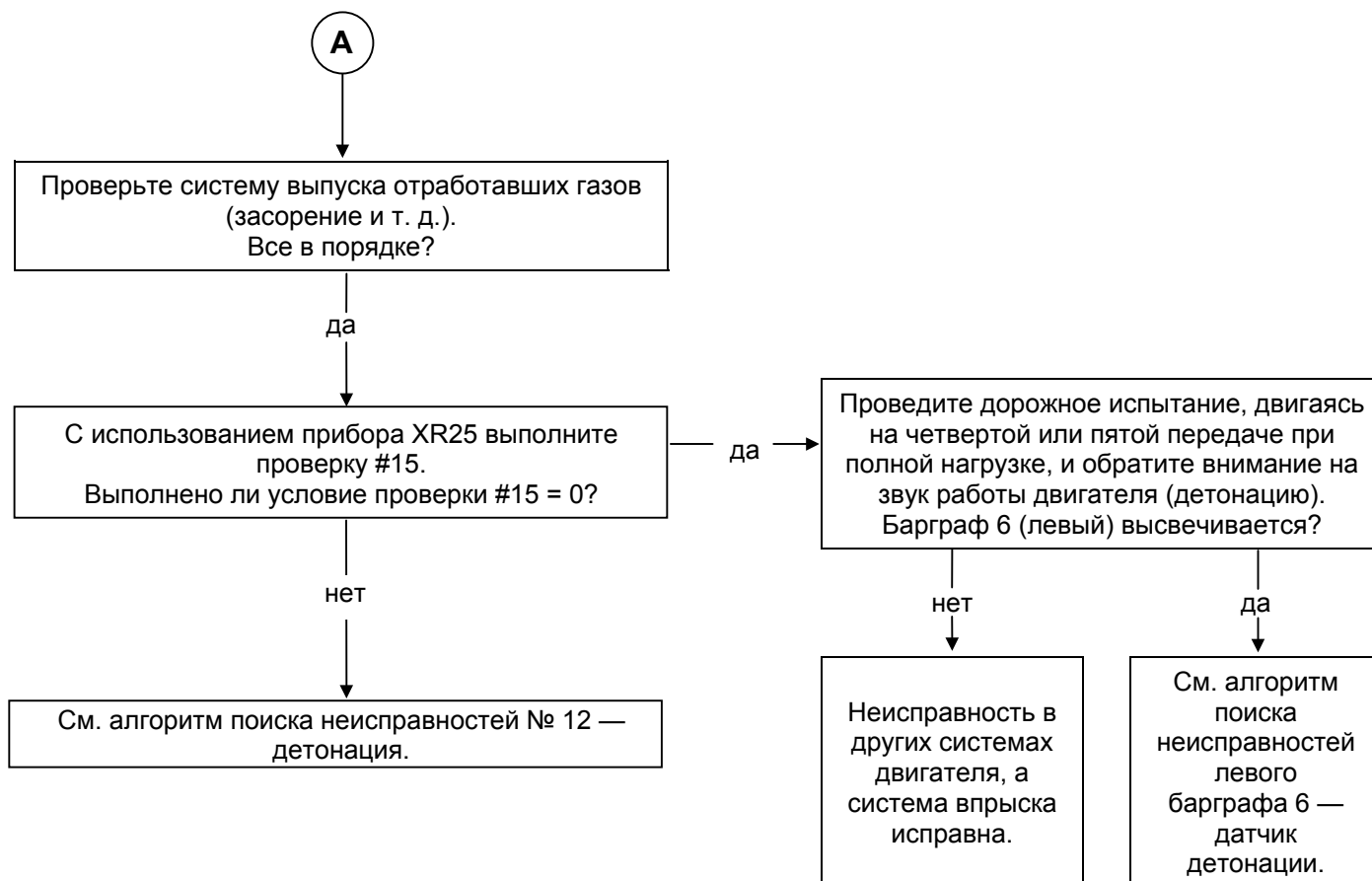
ПОСЛЕ РЕМОНТА

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

JF5021.1

Двигатель
F7R 710

**Алгоритм поиска
неисправностей 8
ПРОДОЛЖЕНИЕ**



**ПОСЛЕ
РЕМОНТА**

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Диагностика – алгоритмы поиска неисправностей с помощью диагностической станции OPTIMA

17

Двигатель
F7R 710

**Алгоритм поиска
неисправностей 9**

ПОВЕДЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ ПРИ ДВИЖЕНИИ
Провалы и перебои в работе двигателя

УКАЗАНИЯ

Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25.

Если возможно, проведите вместе с клиентом дорожное испытание для выявления неисправности.
Если неисправность повторилась:

Подключите диагностическую станцию OPTIMA 5800 и проведите проверку системы зажигания во время работы двигателя.
Обнаружена ли неисправность?

да

Следуйте указаниям.

нет

Произведите анализ состава отработавших газов (см. алгоритм поиска неисправностей № 10 — двигатель дымит — повышенная токсичность отработавших газов).
Если неисправность сохраняется:

Проверьте кислородный датчик (см. алгоритм поиска неисправностей № 11 — двигатель дымит — повышенная токсичность отработавших газов).
Если неисправность сохраняется:

Проверьте наличие и чистоту калиброванного отверстия в трубке датчика абсолютного давления.
При необходимости отремонтируйте.
Если неисправность сохраняется:

Проверьте герметичность инжекторов, а также подачу и давление топлива (см. Руководство по ремонту).
При необходимости отремонтируйте.
Если неисправность сохраняется:

A

ПОСЛЕ РЕМОНТА

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

JF5021.1

**Алгоритм поиска
неисправностей 9**
ПРОДОЛЖЕНИЕ

A

Проверьте состояния маркетного участка зубчатого венца маховика. Для этого выведите сигнал датчика ВМТ и частоты вращения коленчатого вала двигателя на дисплей станции OPTIMA 5800.
При необходимости отремонтируйте.
Если неисправность сохраняется:

Проверьте, нет ли нагара на клапанах.
При необходимости удалите нагар.
Сохраняется ли неисправность после очистки клапанов?

да

Неисправны другие системы двигателя, а в системе впрыска неисправности отсутствуют.

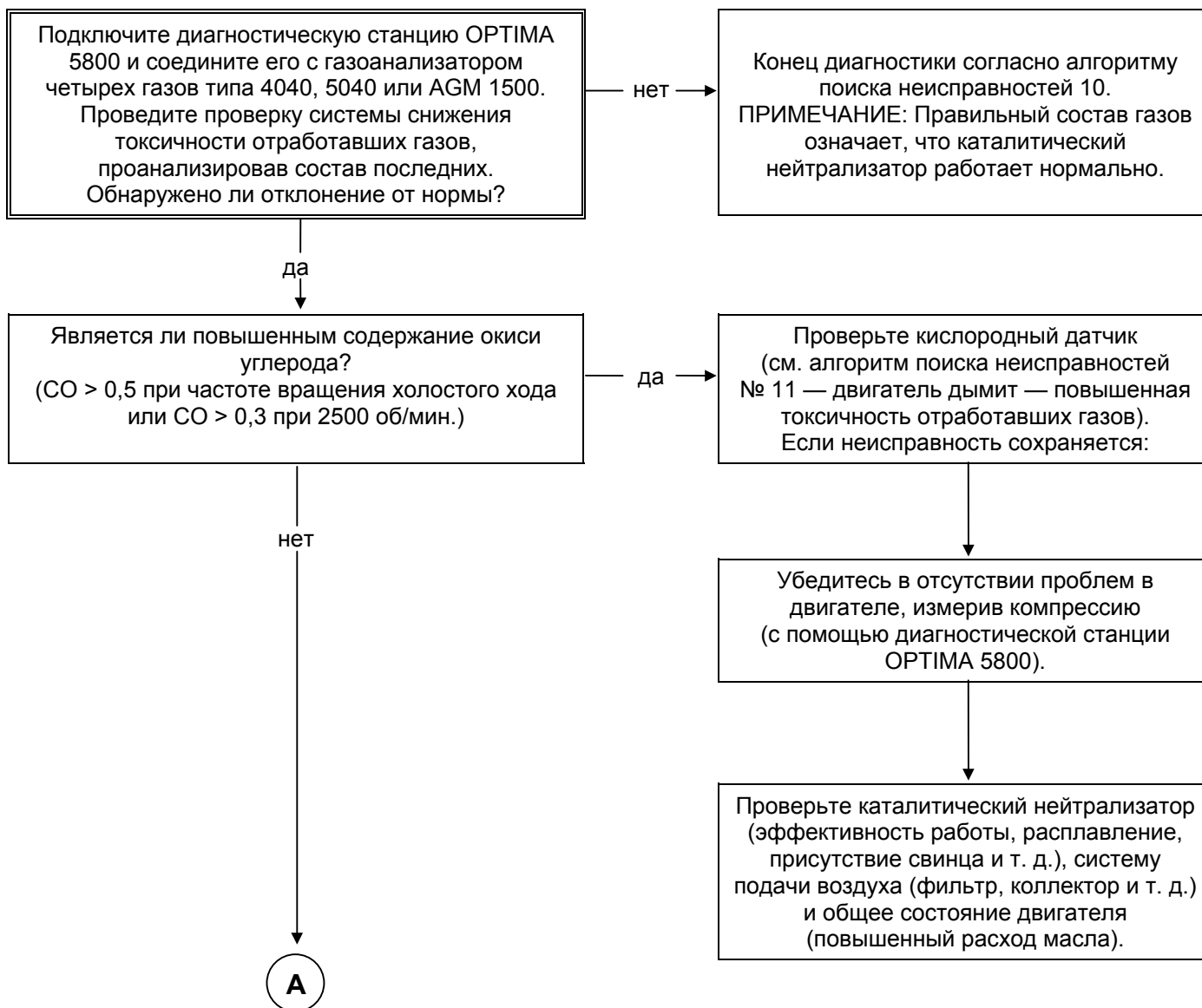
**ПОСЛЕ
РЕМОНТА**

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

Двигатель
F7R 710

| | |
|--|--|
| Алгоритм поиска неисправностей 10 | ДВИГАТЕЛЬ ДЫМИТ — ПОВЫШЕННАЯ ТОКСИЧНОСТЬ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ Неправильный анализ состава отработавших газов |
|--|--|

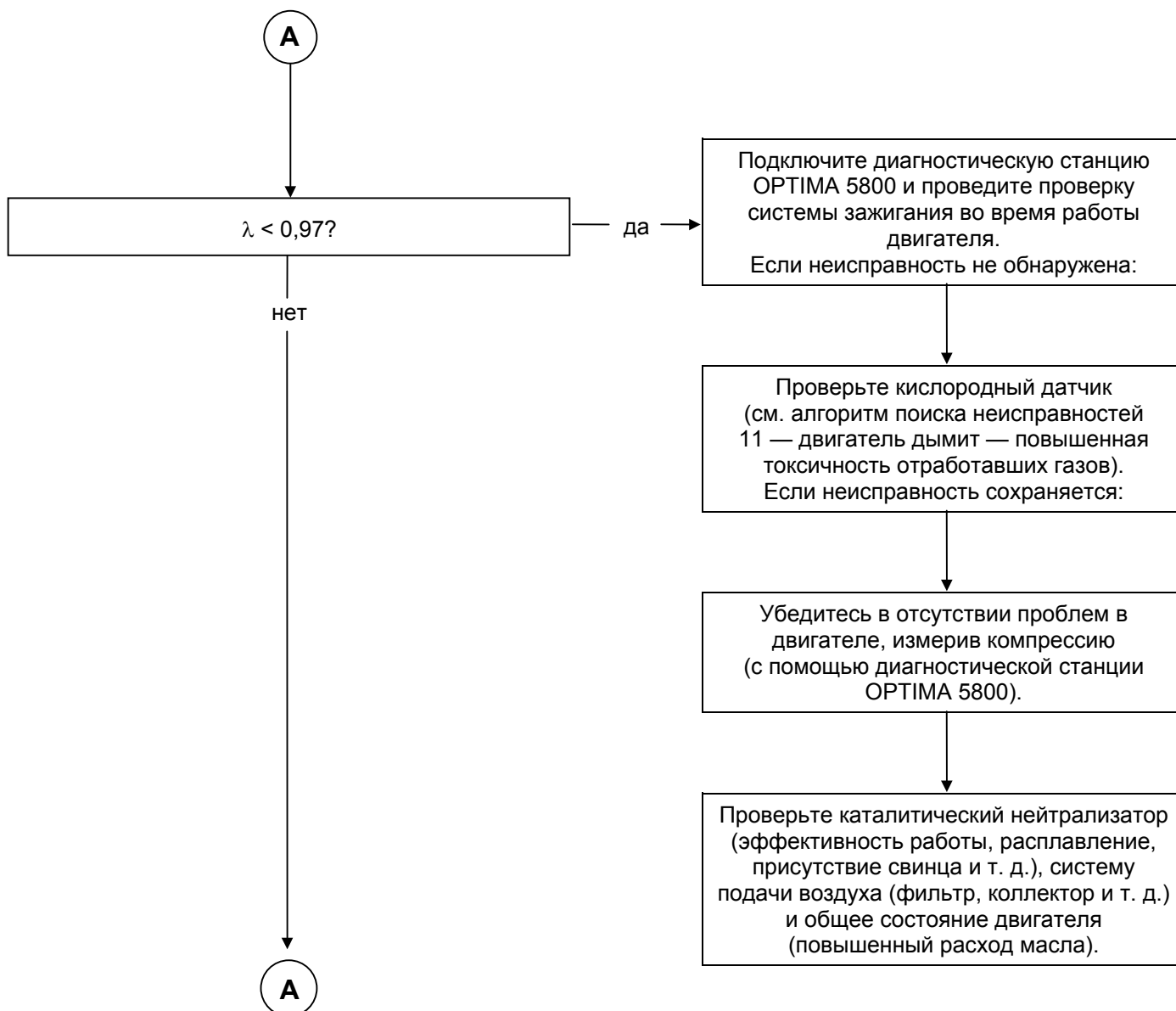
| | |
|-----------------|---|
| УКАЗАНИЯ | Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25. |
|-----------------|---|



| | |
|----------------------|---|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции. Удалите информацию из памяти компьютера (G0**). Выполните контроль соответствия. |
|----------------------|---|

Двигатель
F7R 710

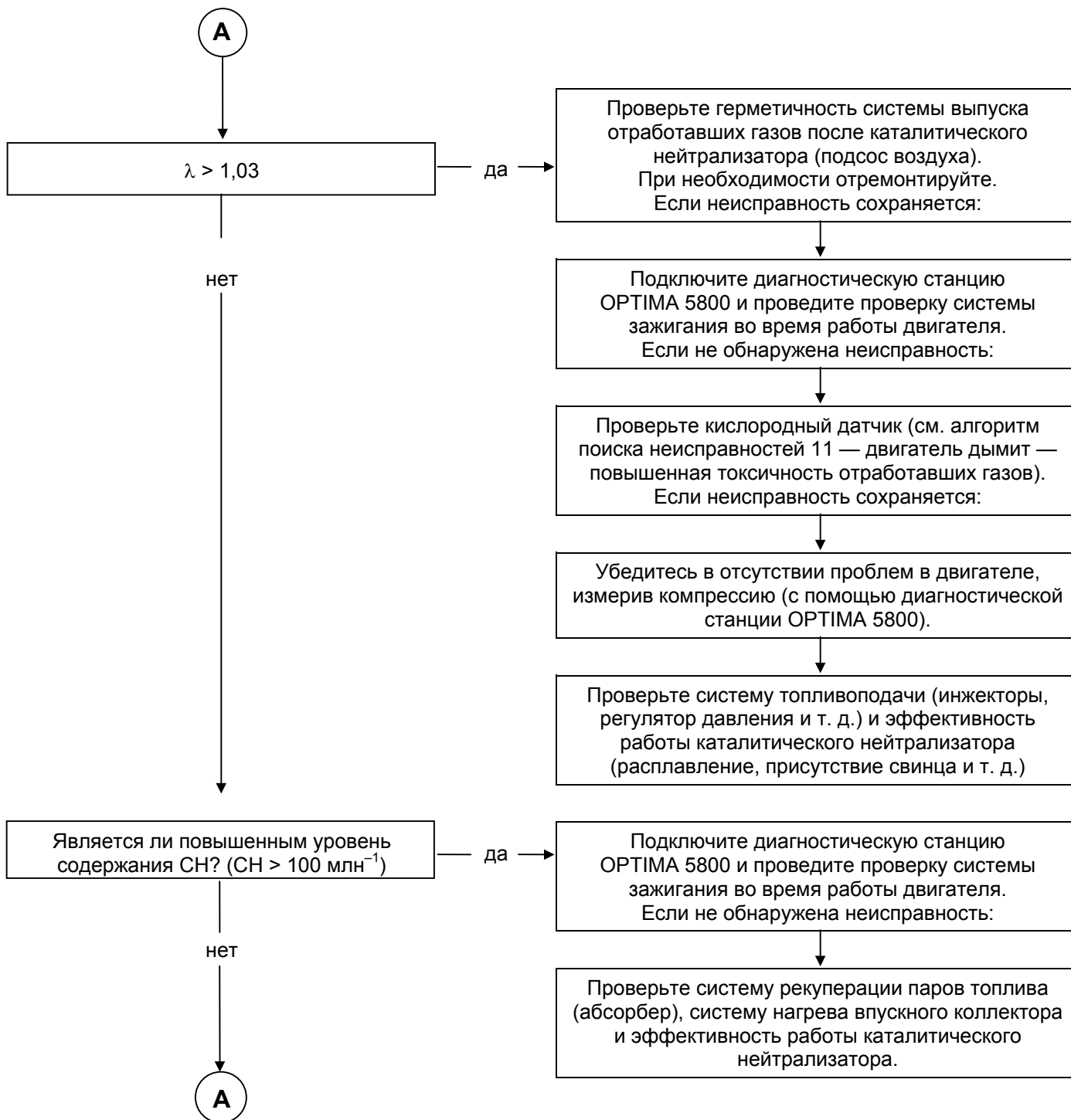
**Алгоритм поиска
неисправностей 10**
ПРОДОЛЖЕНИЕ 1



**ПОСЛЕ
РЕМОНТА**

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

**Алгоритм поиска
неисправностей 10**
ПРОДОЛЖЕНИЕ 2

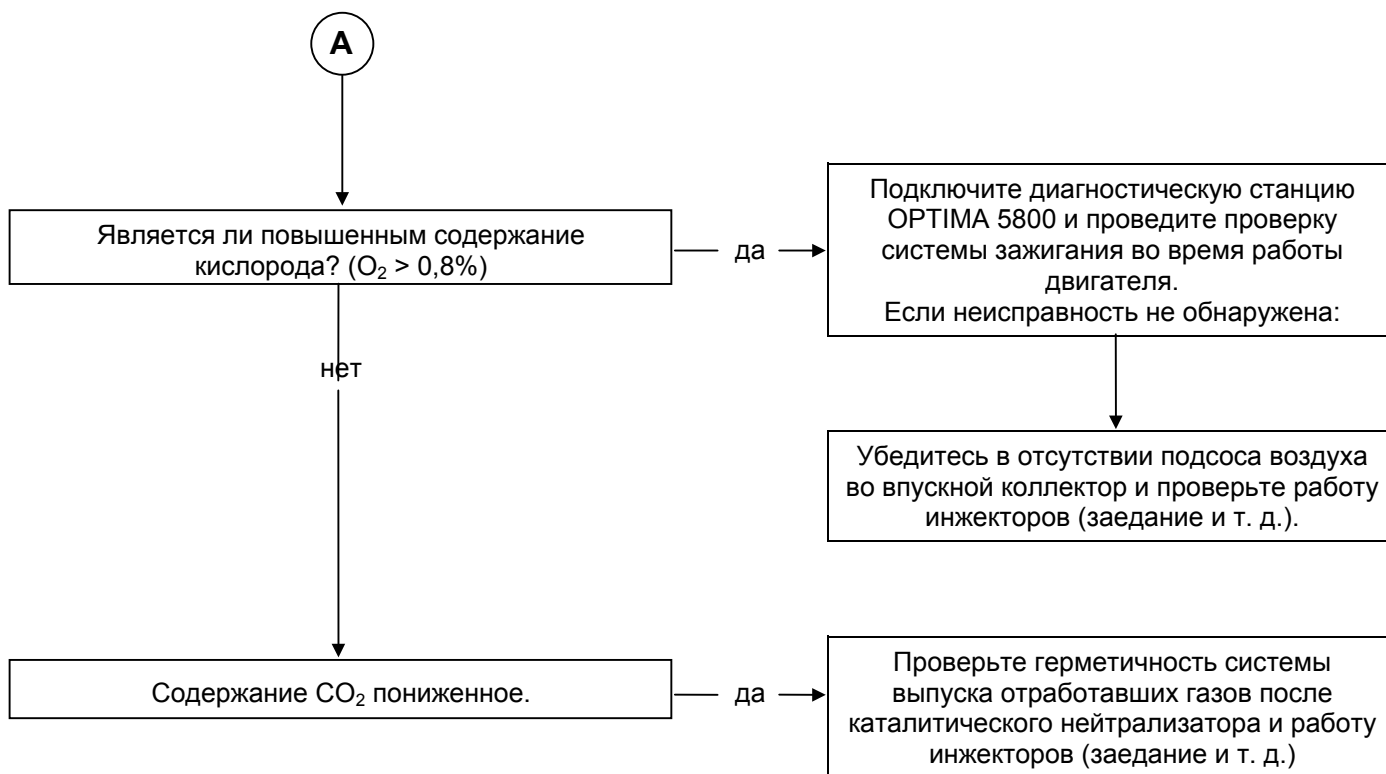


**ПОСЛЕ
РЕМОНТА**

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

Двигатель
F7R 710

**Алгоритм поиска
неисправностей 10**
ПРОДОЛЖЕНИЕ 3



**ПОСЛЕ
РЕМОНТА**

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
 Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
 Выполните контроль соответствия.

Двигатель
F7R 710

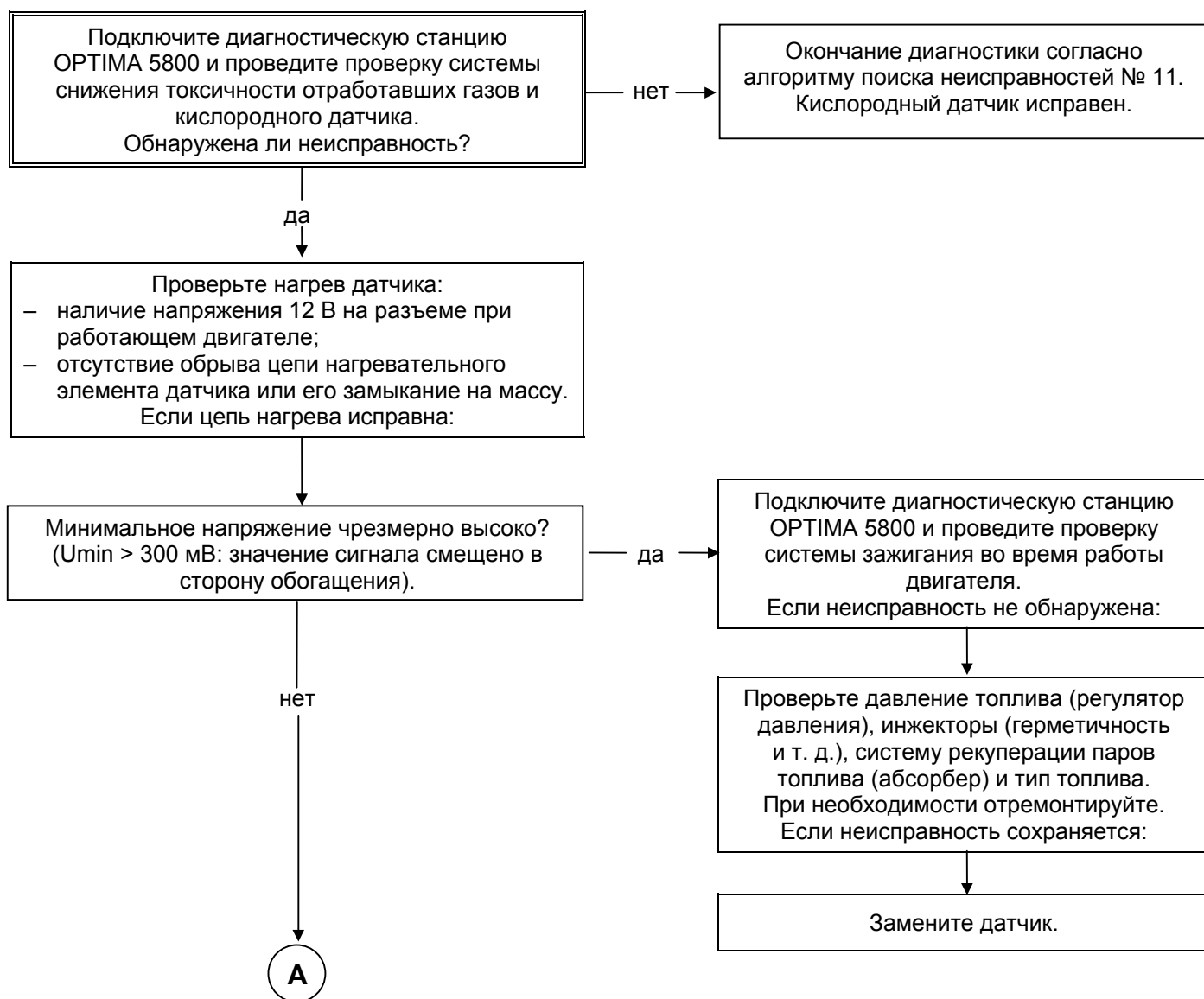
Алгоритм поиска неисправностей 11

ДВИГАТЕЛЬ ДЫМИТ — ПОВЫШЕННАЯ ТОКСИЧНОСТЬ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ Проверка кислородного датчика

УКАЗАНИЯ

Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25, обратите особое внимание на показания проверок:

- #35 (коррекция состава топливной смеси): показания должны колебаться около 128;
- #30 и #31 (адаптивного состава топливной смеси): показания при проверке #30 не должны быть близкими к предельному значению.

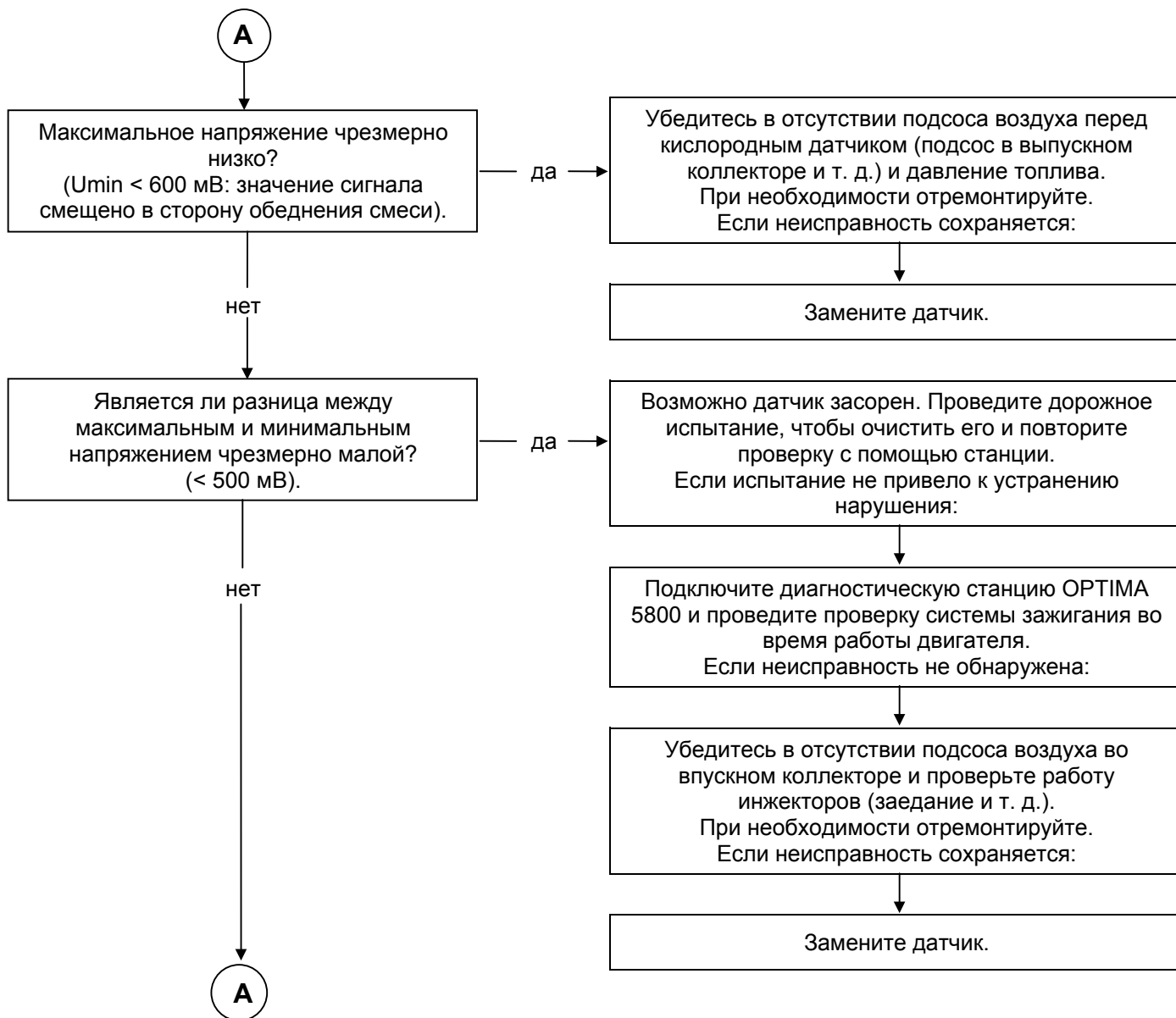


ПОСЛЕ РЕМОНТА

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

Двигатель
F7R 710

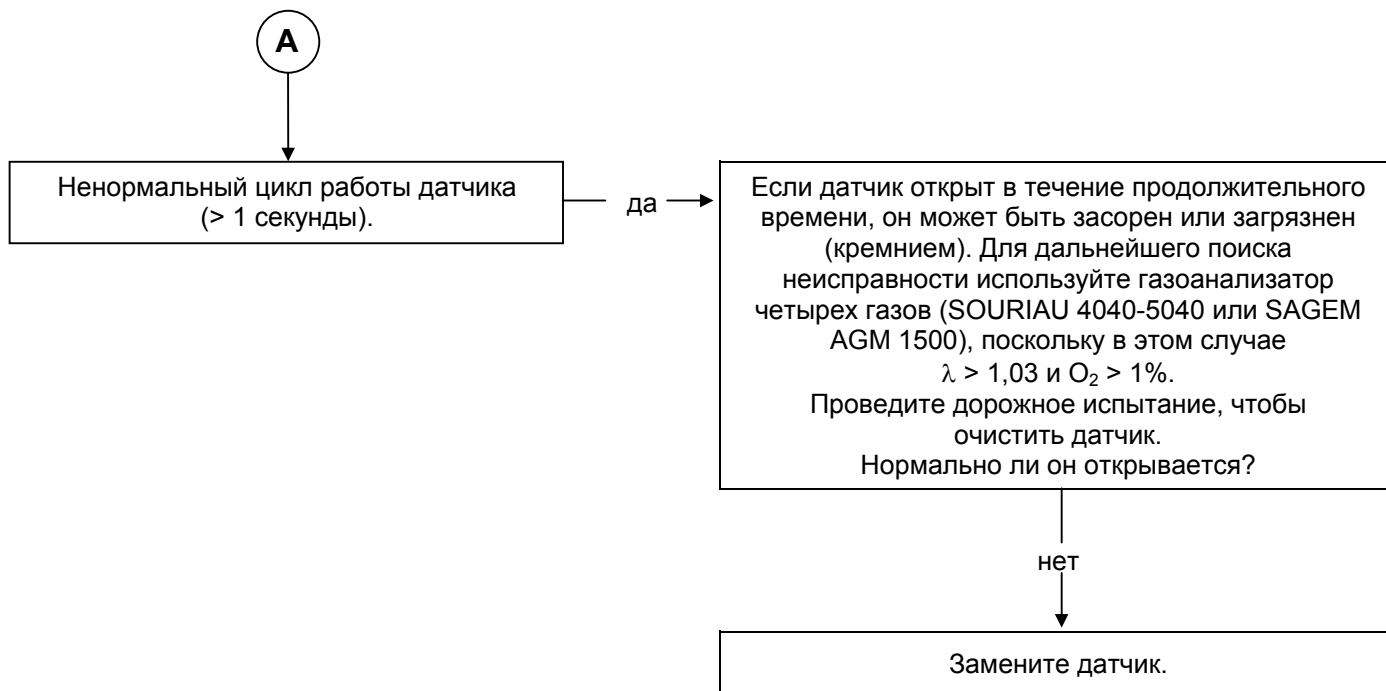
Алгоритм поиска неисправностей 11 ПРОДОЛЖЕНИЕ 1



ПОСЛЕ РЕМОНТА

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

**Алгоритм поиска
неисправностей 11**
ПРОДОЛЖЕНИЕ 2



**ПОСЛЕ
РЕМОНТА**

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

Двигатель
F7R 710

**Алгоритм поиска
неисправностей 12**

ПОВЫШЕННЫЙ РАСХОД ТОПЛИВА

УКАЗАНИЯ

Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25.

Убедитесь в отсутствии утечек топлива.
При необходимости отремонтируйте.
Если неисправность сохраняется:

Проверьте частоту вращения
холостого хода
(проверка #06 с помощью прибора XR25).
Все в порядке?

нет

См. алгоритм поиска неисправностей 4
или 5, проблемы с холостым ходом
(повышенные или пониженные обороты
холостого хода).

да

Убедитесь в том, что автомобиль соответствует
своим номинальным техническим параметрам и
находится в хорошем состоянии.
При необходимости отремонтируйте.
Если неисправность сохраняется:

Определите состав отработавших газов
(см. алгоритм поиска неисправностей № 10 —
двигатель дымит — повышенная токсичность
отработавших газов).
Если неисправность сохраняется:

Проверьте работу кислородного датчика
(см. алгоритм поиска неисправностей № 11 —
двигатель дымит — повышенная токсичность
отработавших газов).
Если неисправность сохраняется:

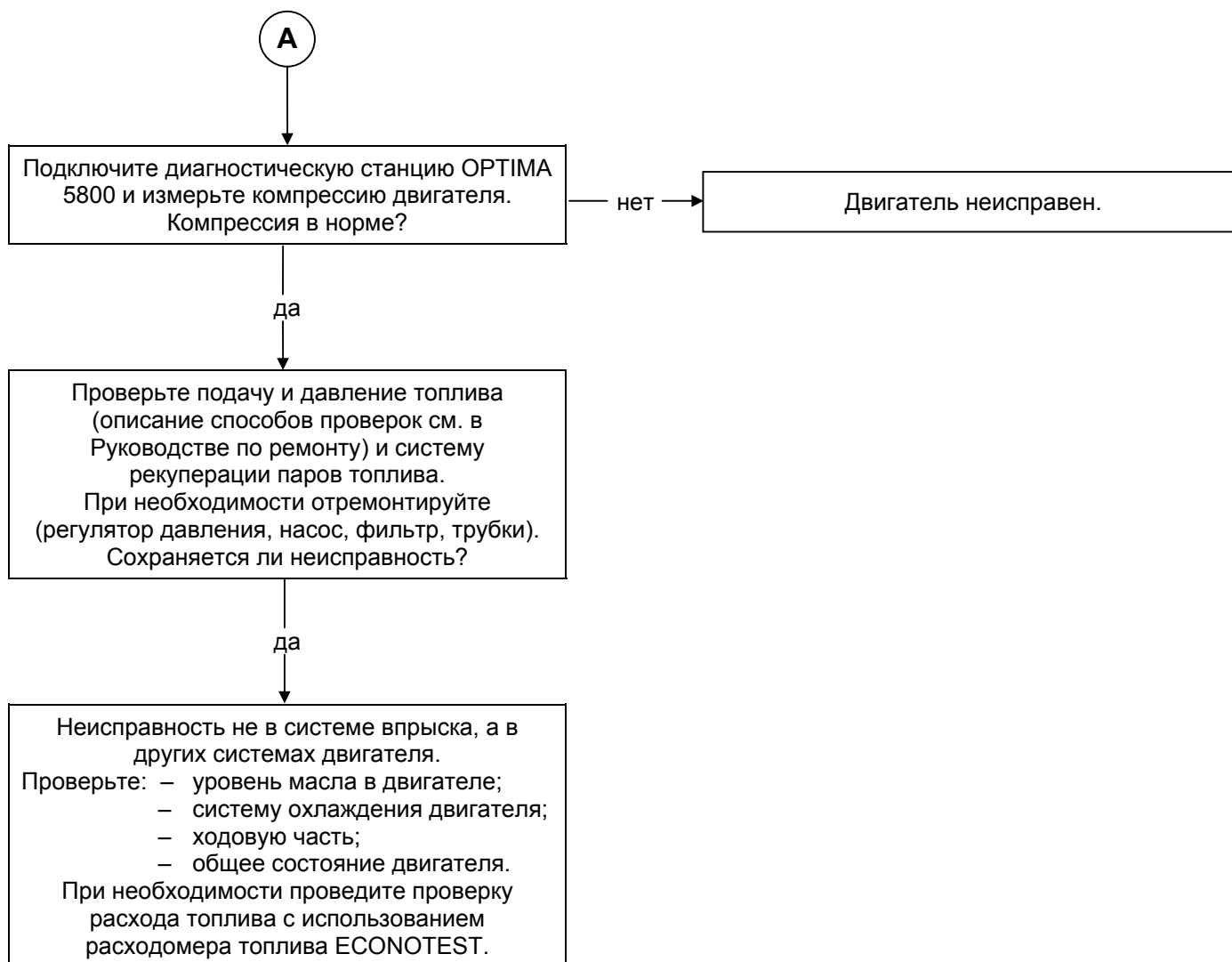
A

**ПОСЛЕ
РЕМОНТА**

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

Двигатель
F7R 710

**Алгоритм поиска
неисправностей 12**
ПРОДОЛЖЕНИЕ



**ПОСЛЕ
РЕМОНТА**

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Диагностика – алгоритмы поиска неисправностей с помощью диагностической станции OPTIMA

17

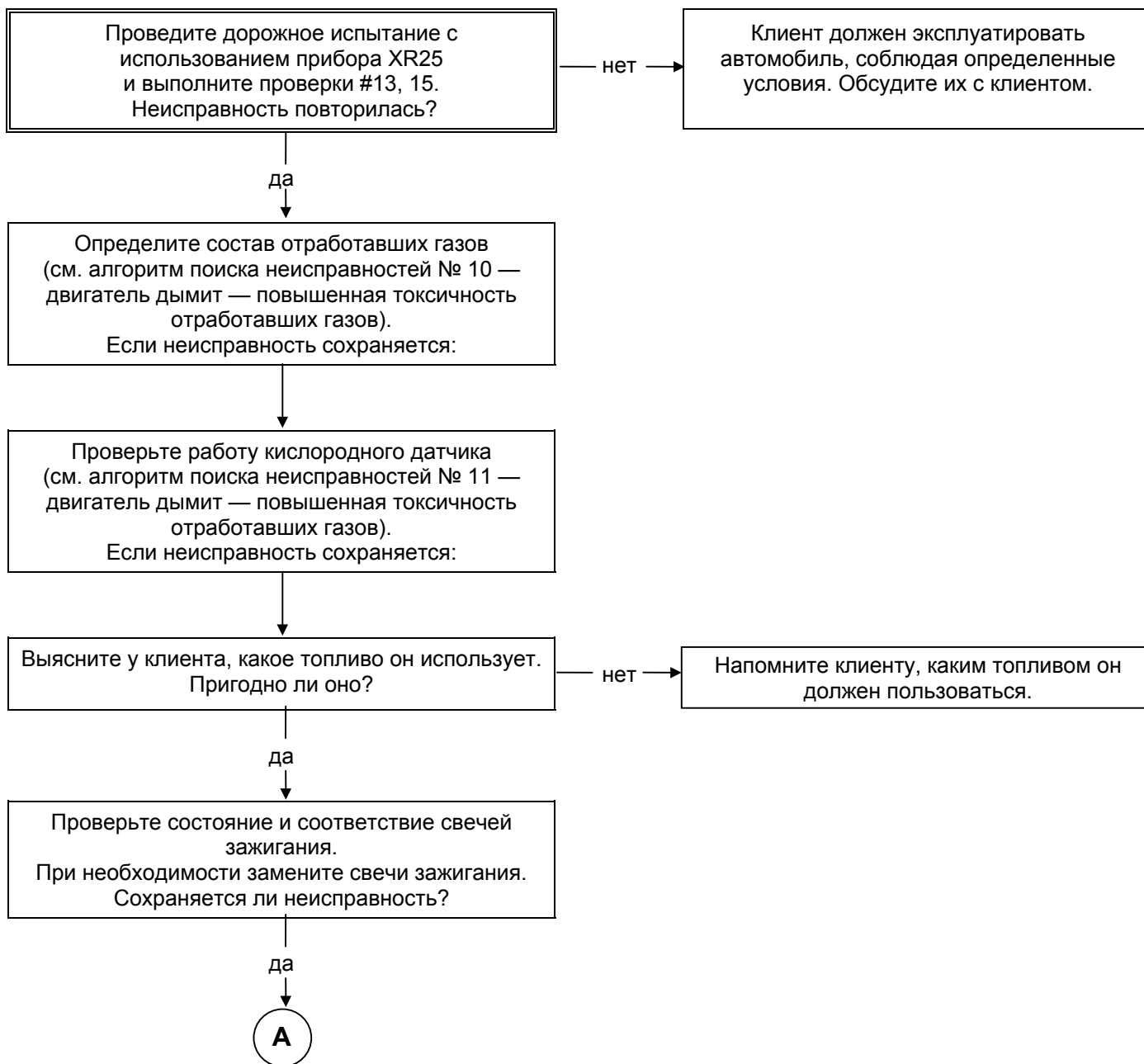
Двигатель
F7R 710

Алгоритм поиска неисправностей 13

СТУКИ В ДВИГАТЕЛЕ Детонация

УКАЗАНИЯ

Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25.



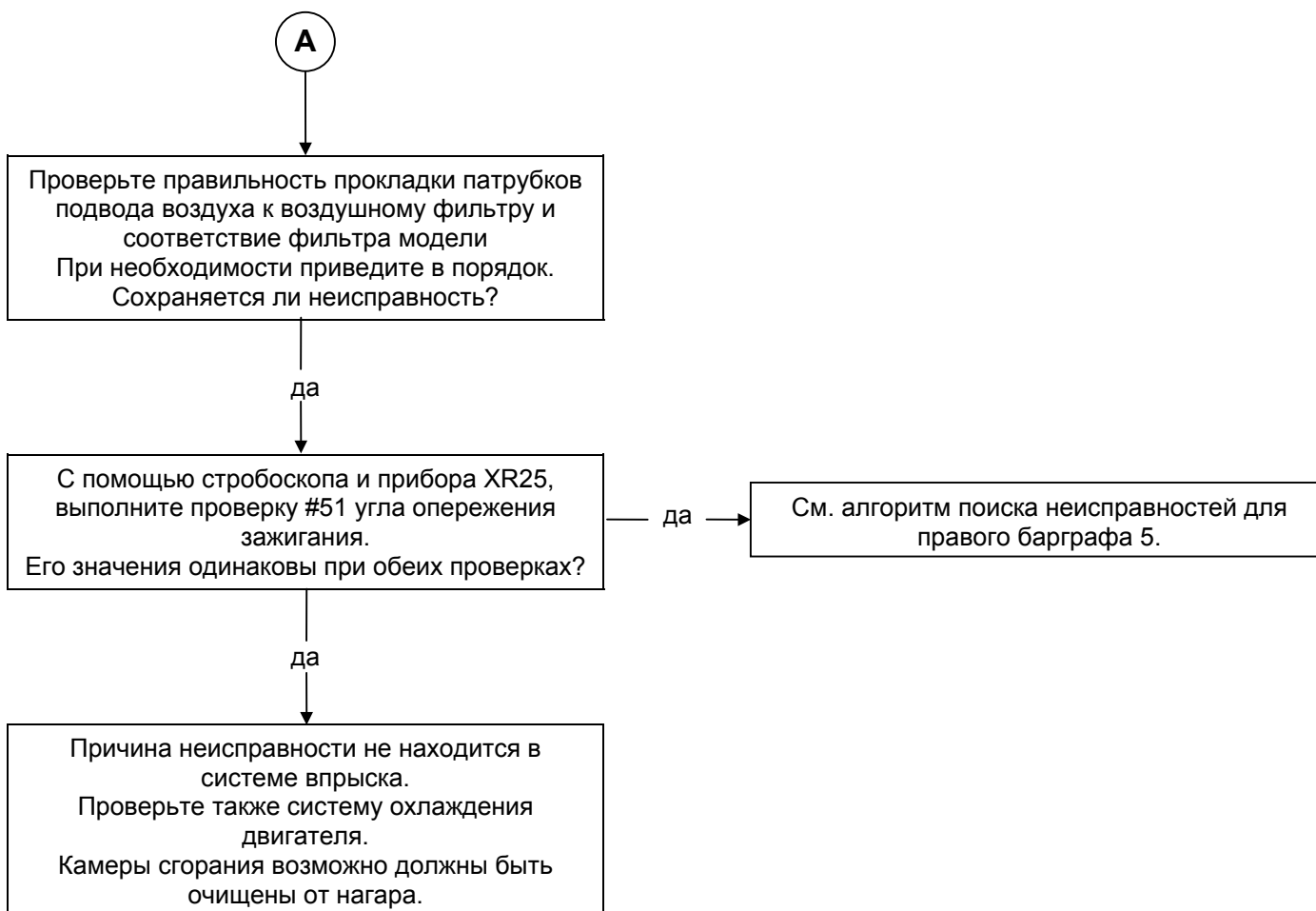
ПОСЛЕ РЕМОНТА

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

JF5021.1

Двигатель
F7R 710

**Алгоритм поиска
неисправностей 13**
ПРОДОЛЖЕНИЕ



**ПОСЛЕ
РЕМОНТА**

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

УКАЗАНИЯ

Учитывайте данные жалобы клиентов только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25.

ПРОБЛЕМЫ С ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ

Двигатель не пускается

Алгоритм поиска
неисправностей 1

Двигатель запускается и глохнет

Алгоритм поиска
неисправностей 2

Чрезмерно длительный пуск двигателя

Алгоритм поиска
неисправностей 3

ПРОБЛЕМЫ С ХОЛОСТЫМ ХОДОМ

Повышенные обороты холостого хода

Алгоритм поиска
неисправностей 4

Пониженные обороты холостого хода

Алгоритм поиска
неисправностей 5

Неустойчивая работа двигателя

Алгоритм поиска
неисправностей 6

Неравномерная работа двигателя

Алгоритм поиска
неисправностей 7

ПОВЕДЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ ПРИ ДВИЖЕНИИ

Недостаточные мощность и приемистость

Алгоритм поиска
неисправностей 8

Провалы и перебои в работе двигателя

Алгоритм поиска
неисправностей 9

**ДВИГАТЕЛЬ ДЫМИТ – ПОВЫШЕННАЯ
ТОКСИЧНОСТЬ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ**

Повышенное содержание CO и/или CH

Алгоритм поиска
неисправностей 10

ПОВЫШЕННЫЙ РАСХОД ТОПЛИВА

Алгоритм поиска
неисправностей 11

СТУКИ В ДВИГАТЕЛЕ

Детонация

Алгоритм поиска
неисправностей 12



Способ поиска неисправностей без использования станции OPTIMA не полностью удовлетворяет требованиям качества выполнения операции. Для выполнения операции с должным качеством применяйте способ с использованием станции OPTIMA.

Двигатель
F7R 710

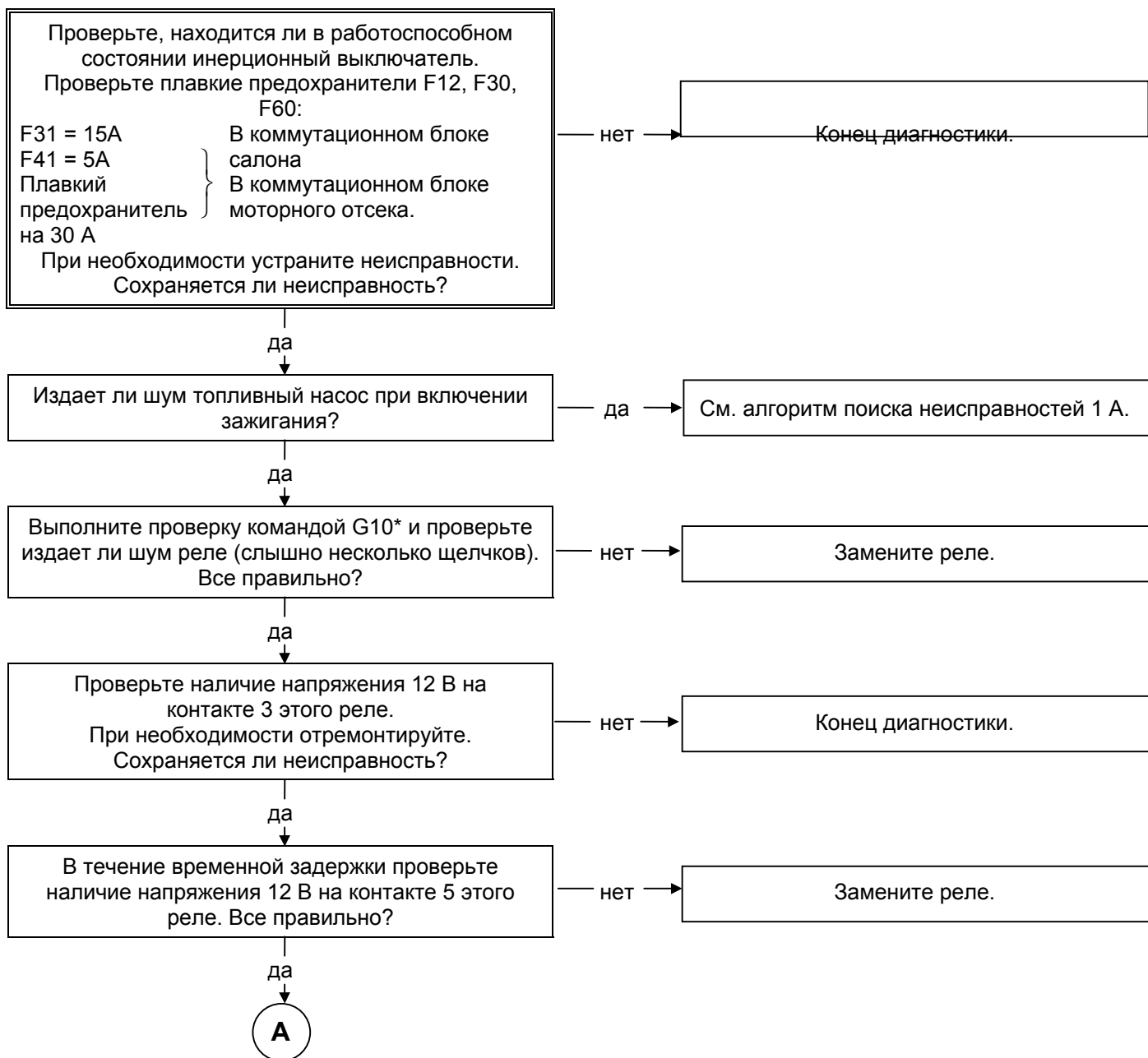
Алгоритм поиска неисправностей 1

ПРОБЛЕМЫ С ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ

Двигатель не пускается

УКАЗАНИЯ

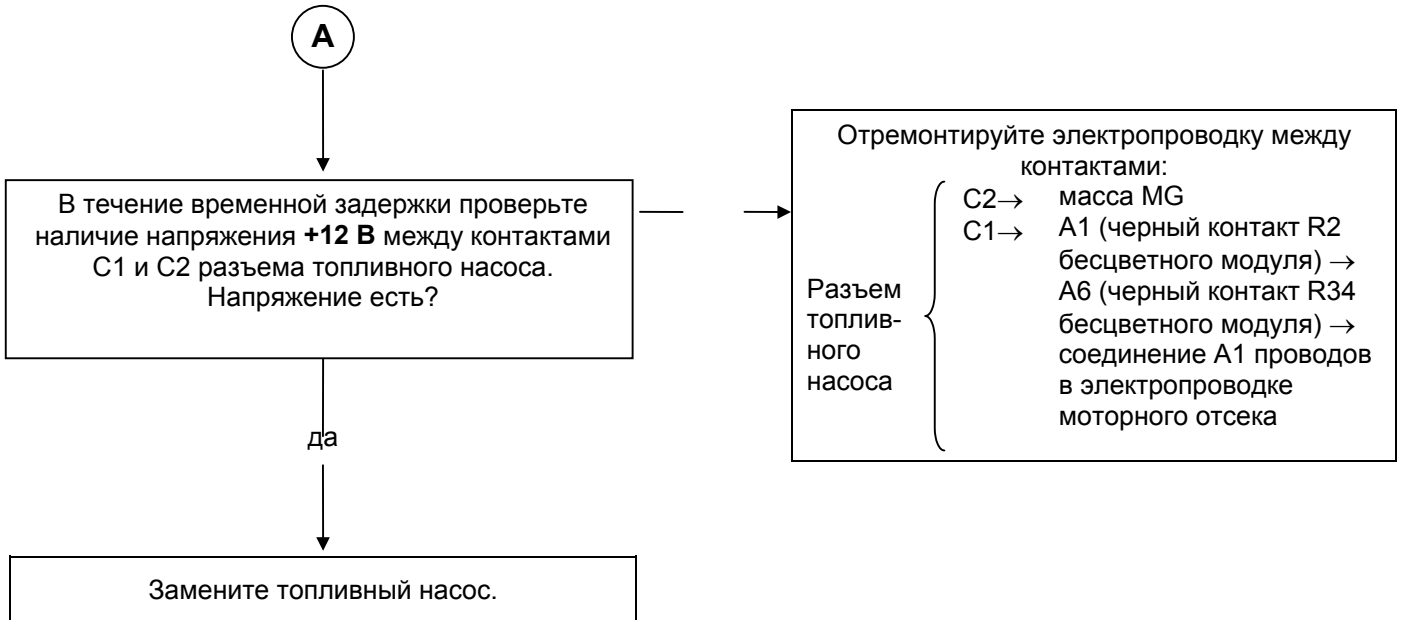
Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25.



ПОСЛЕ РЕМОНТА

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции. Удалите информацию из памяти компьютера (G0**). Выполните контроль соответствия.

**Алгоритм поиска
неисправностей 1**
ПРОДОЛЖЕНИЕ



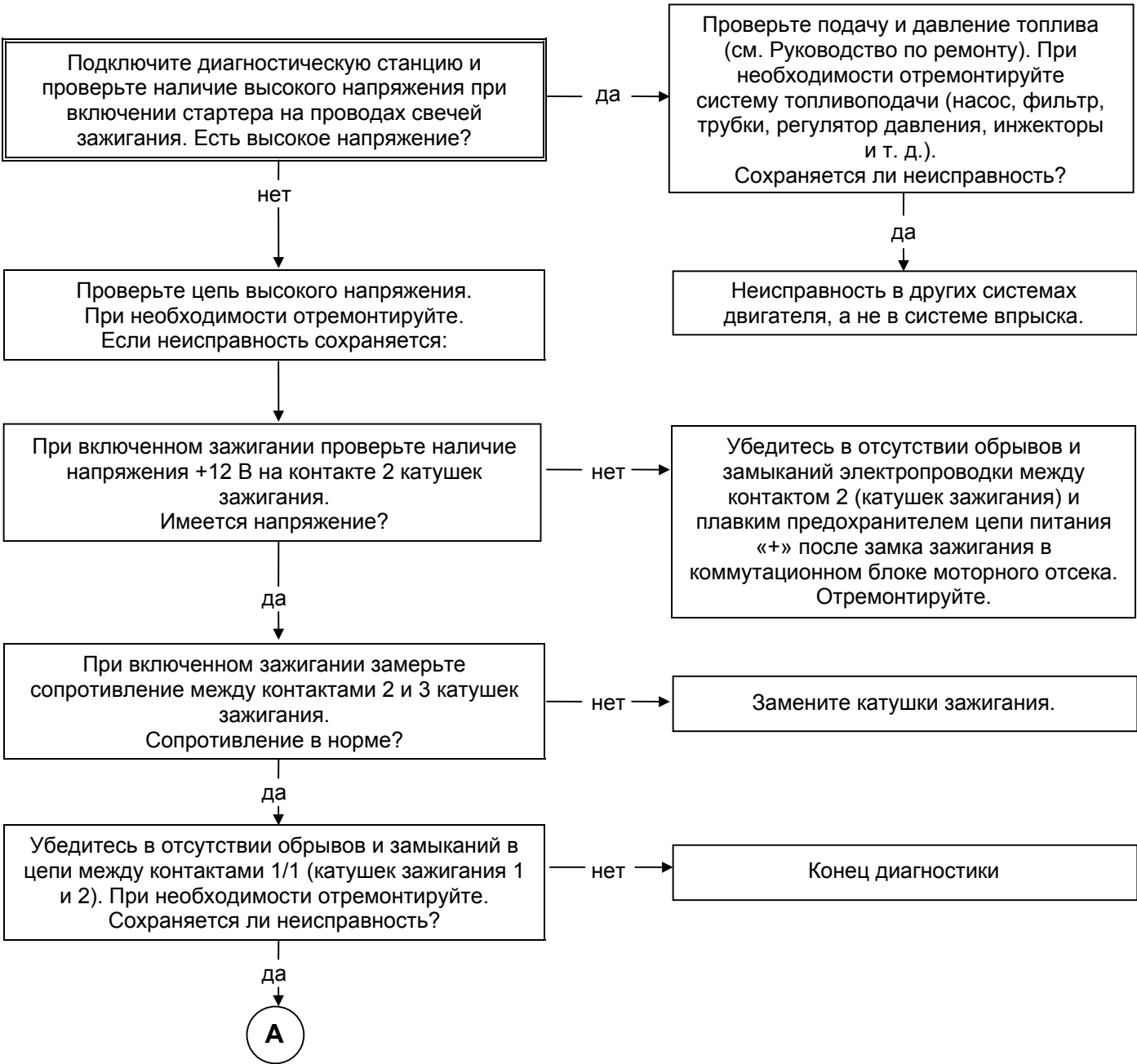
**ПОСЛЕ
РЕМОНТА**

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

Двигатель
F7R 710

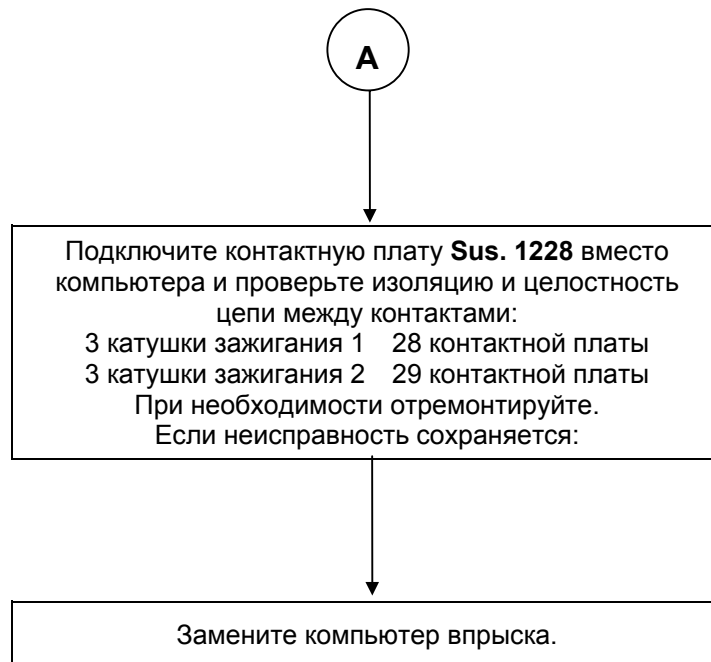
| | |
|--|--|
| Алгоритм поиска неисправностей 1А | ПРОБЛЕМЫ С ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ Двигатель не пускается |
|--|--|

| | |
|-----------------|---|
| УКАЗАНИЯ | Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25. |
|-----------------|---|



| | |
|----------------------|---|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции. Удалите информацию из памяти компьютера (G0**). Выполните контроль соответствия. |
|----------------------|---|

| | |
|--|--|
| Алгоритм поиска неисправностей 1А ПРОДОЛЖЕНИЕ | |
|--|--|



| | |
|----------------------|---|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции. Удалите информацию из памяти компьютера (G0**). Выполните контроль соответствия. |
|----------------------|---|

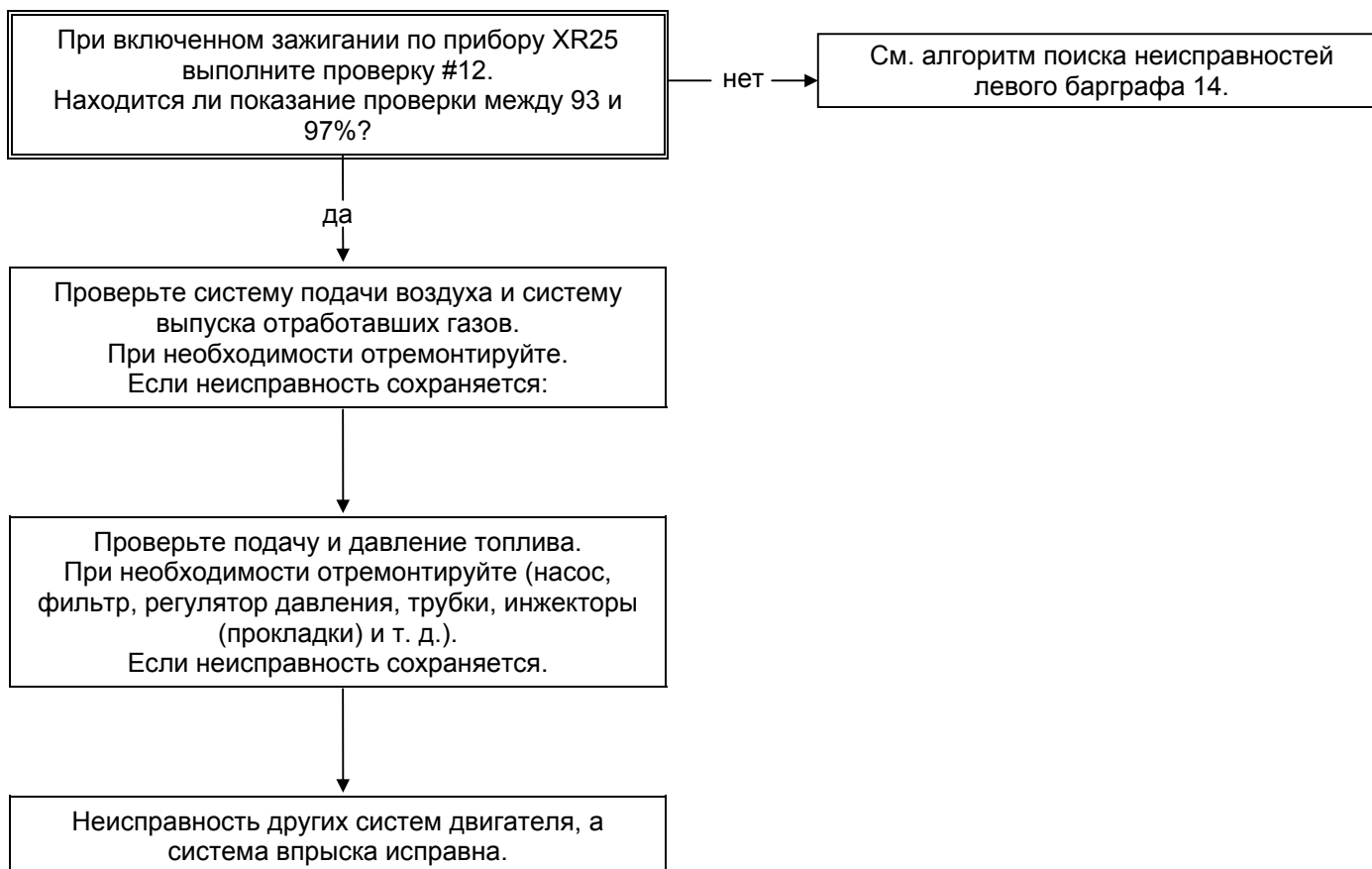
Двигатель
F7R 710

**Алгоритм поиска
неисправностей 2**

ПРОБЛЕМЫ С ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ
Двигатель запускается и глохнет

УКАЗАНИЯ

Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25.



**ПОСЛЕ
РЕМОНТА**

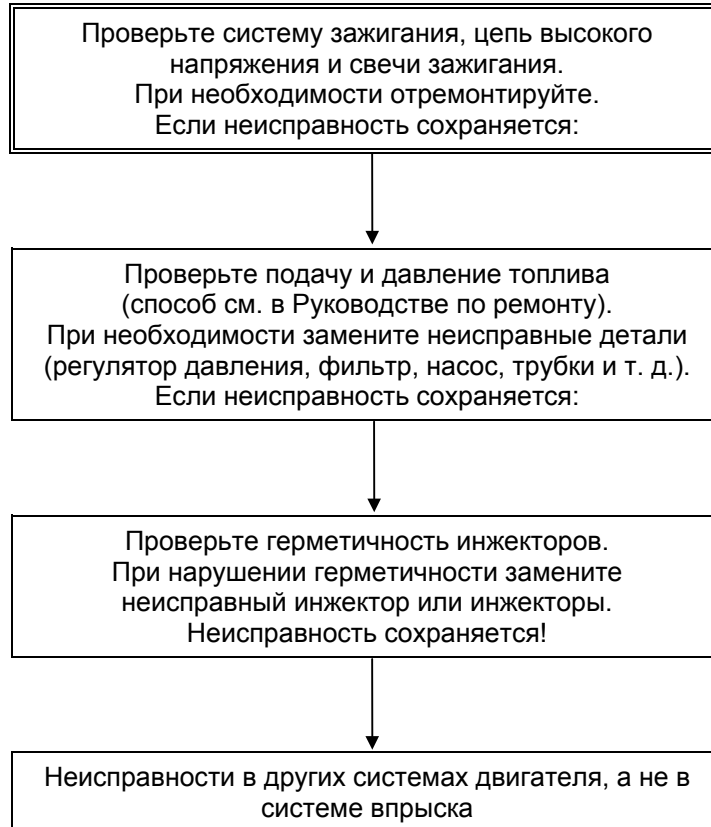
Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

**Алгоритм поиска
неисправностей 3**

ПРОБЛЕМЫ С ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ
Чрезмерно длительный пуск двигателя

УКАЗАНИЯ

Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25.



**ПОСЛЕ
РЕМОНТА**

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

**Алгоритм поиска
неисправностей 4**

ПРОБЛЕМЫ С ХОЛОСТЫМ ХОДОМ
Повышенные обороты холостого хода

УКАЗАНИЯ

Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25.
R > Расчетного значения или показания при выполнении проверки #12 < Расчетного значения.



**ПОСЛЕ
РЕМОНТА**

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

**Алгоритм поиска
неисправностей 5**

ПРОБЛЕМЫ С ХОЛОСТЫМ ХОДОМ
Пониженные обороты холостого хода

УКАЗАНИЯ

Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25.
R < расчетной частоты вращения, показания при выполнении проверки #12 > расчетного значения.



**ПОСЛЕ
РЕМОНТА**

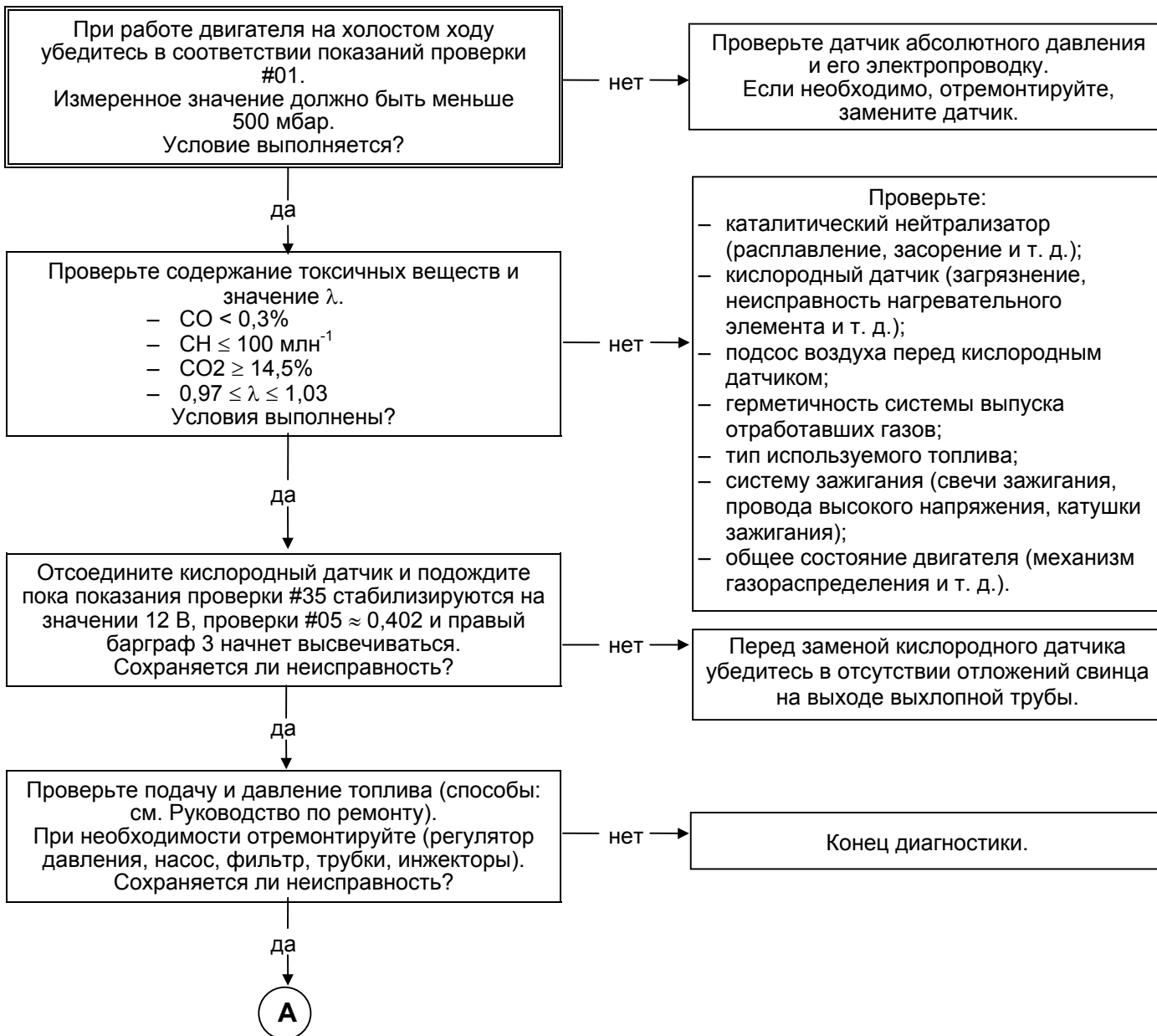
Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

Алгоритм поиска неисправностей 6

ПРОБЛЕМЫ С ХОЛОСТЫМ ХОДОМ Неустойчивая работа двигателя

УКАЗАНИЯ

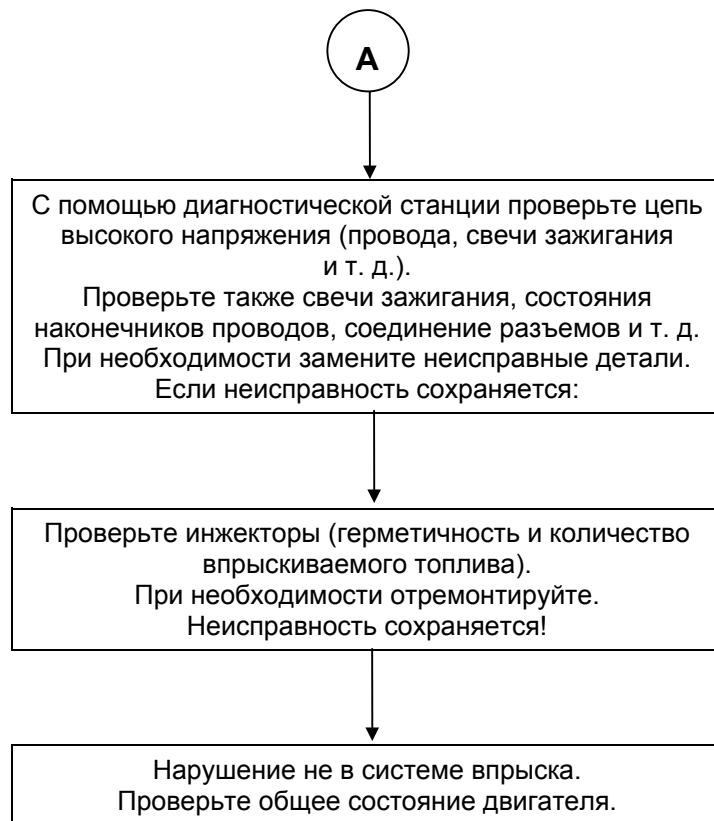
Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25.



ПОСЛЕ РЕМОНТА

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

**Алгоритм поиска
неисправностей 6**
ПРОДОЛЖЕНИЕ



**ПОСЛЕ
РЕМОНТА**

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

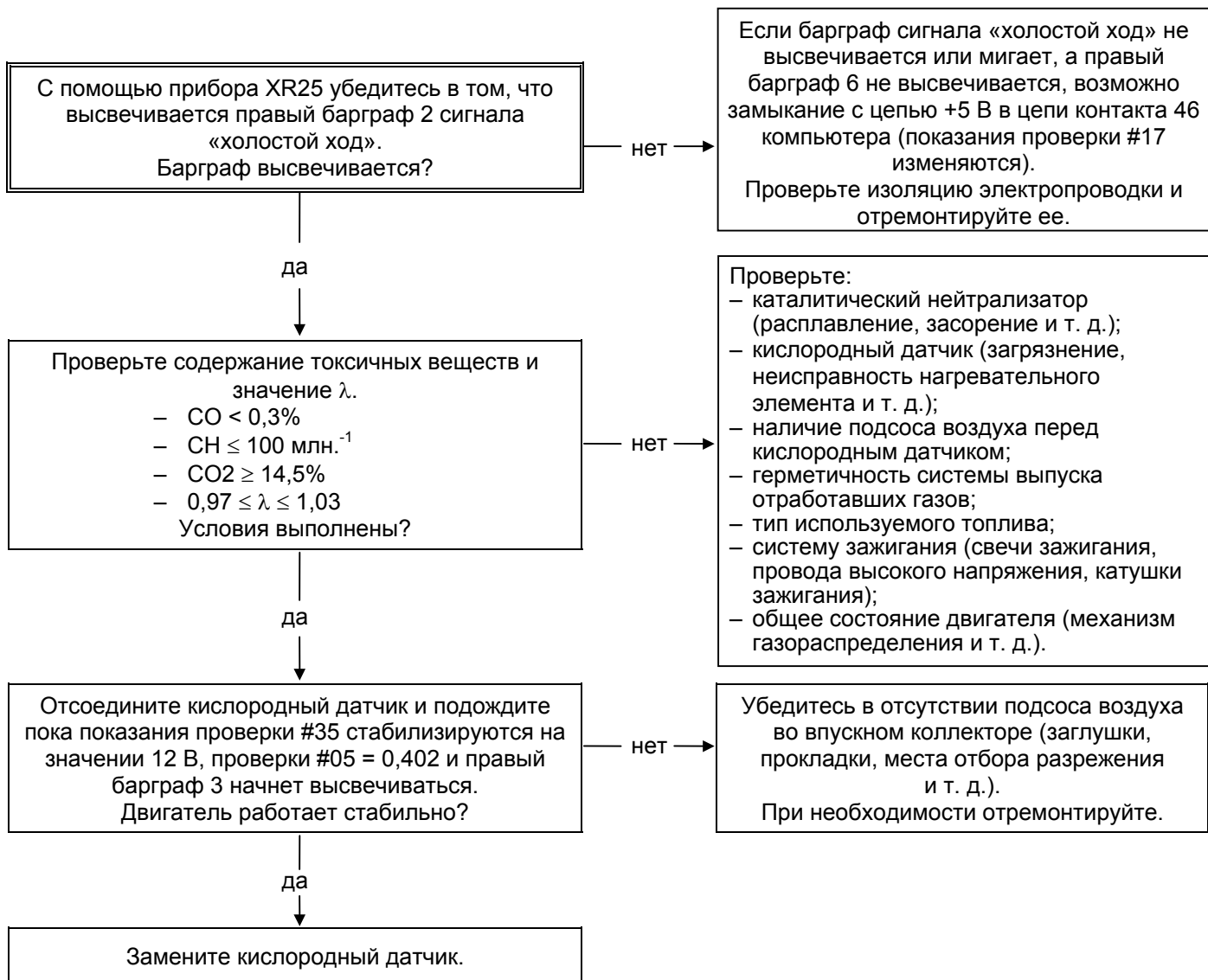
Двигатель
F7R 710

Алгоритм поиска неисправностей 7

ПРОБЛЕМЫ С ХОЛОСТЫМ ХОДОМ Неравномерная работа двигателя

УКАЗАНИЯ

Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25.



ПОСЛЕ РЕМОНТА

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

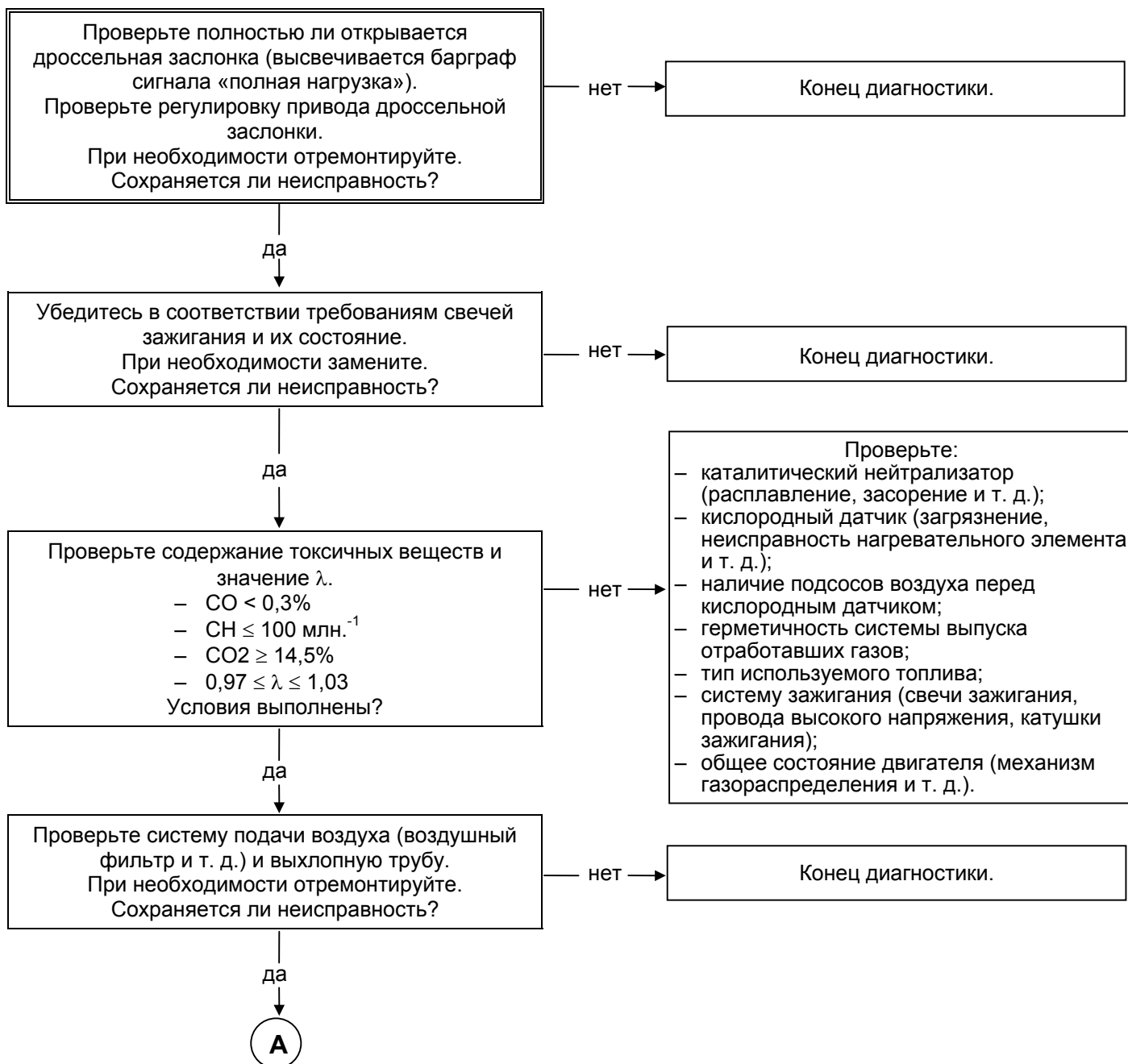
Двигатель
F7R 710

Алгоритм поиска неисправностей 8

ПОВЕДЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ ПРИ ДВИЖЕНИИ Недостаточные мощность и приемистость

УКАЗАНИЯ

Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25.

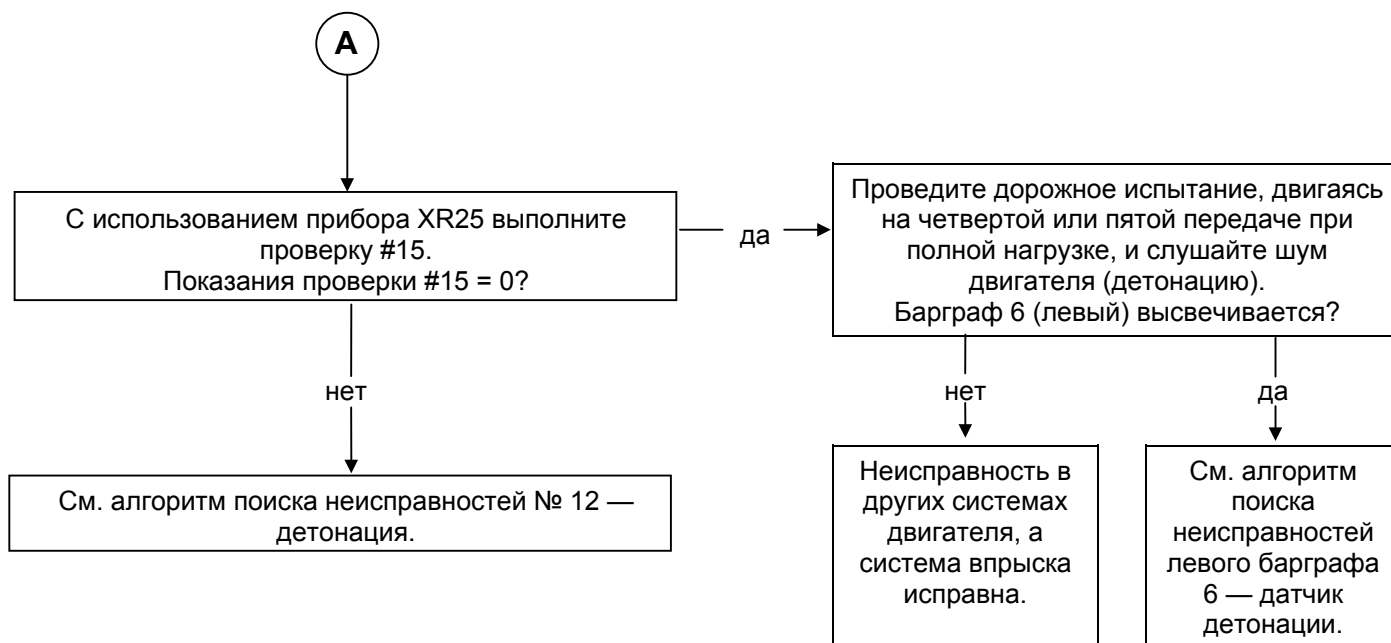


ПОСЛЕ РЕМОНТА

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

Двигатель
F7R 710

**Алгоритм поиска
неисправностей 8**
ПРОДОЛЖЕНИЕ



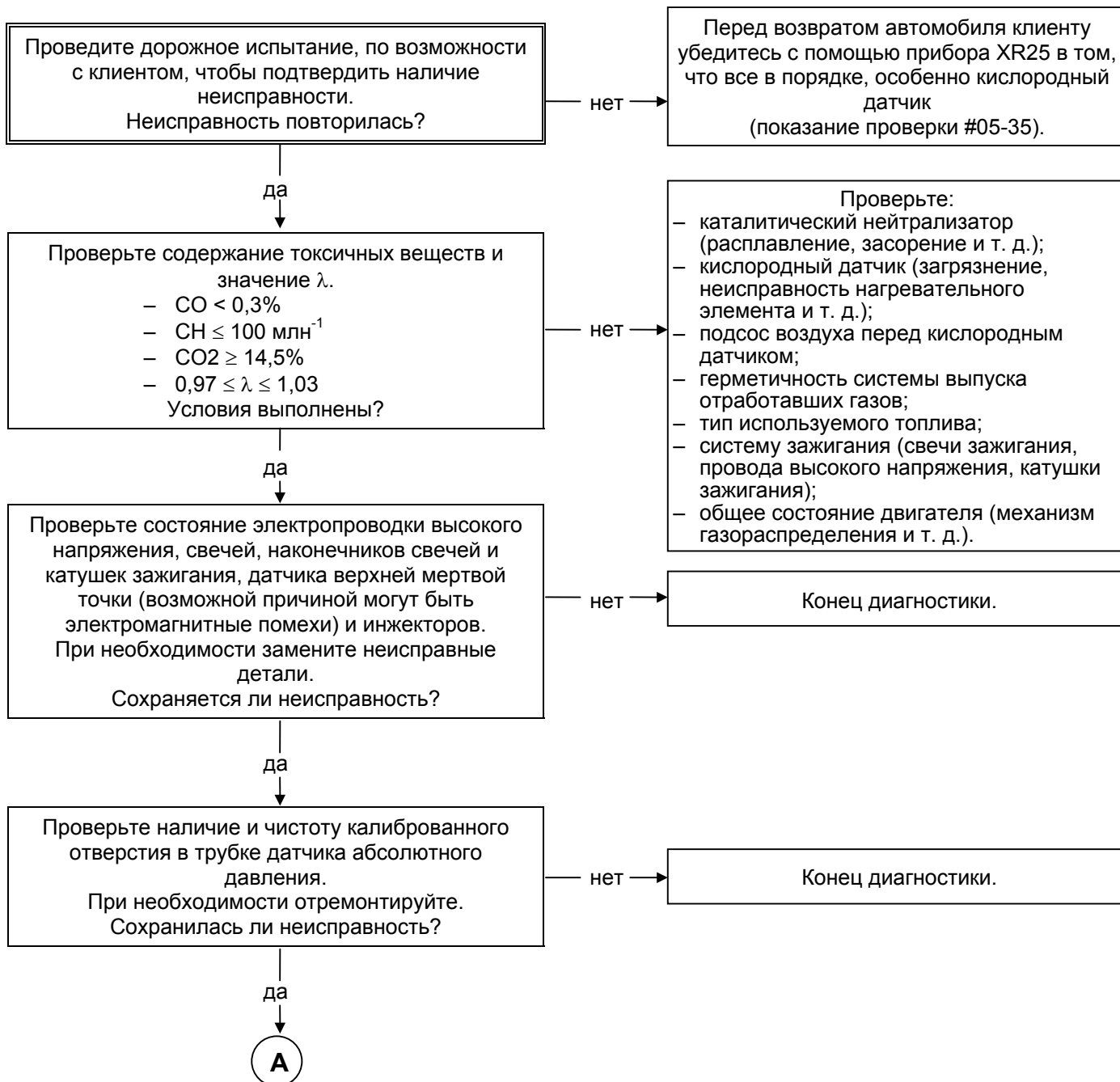
**ПОСЛЕ
РЕМОНТА**

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

Двигатель
F7R 710

| | |
|---|--|
| Алгоритм поиска неисправностей 9 | ПОВЕДЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ ПРИ ДВИЖЕНИИ Провалы и перебои в работе двигателя |
|---|--|

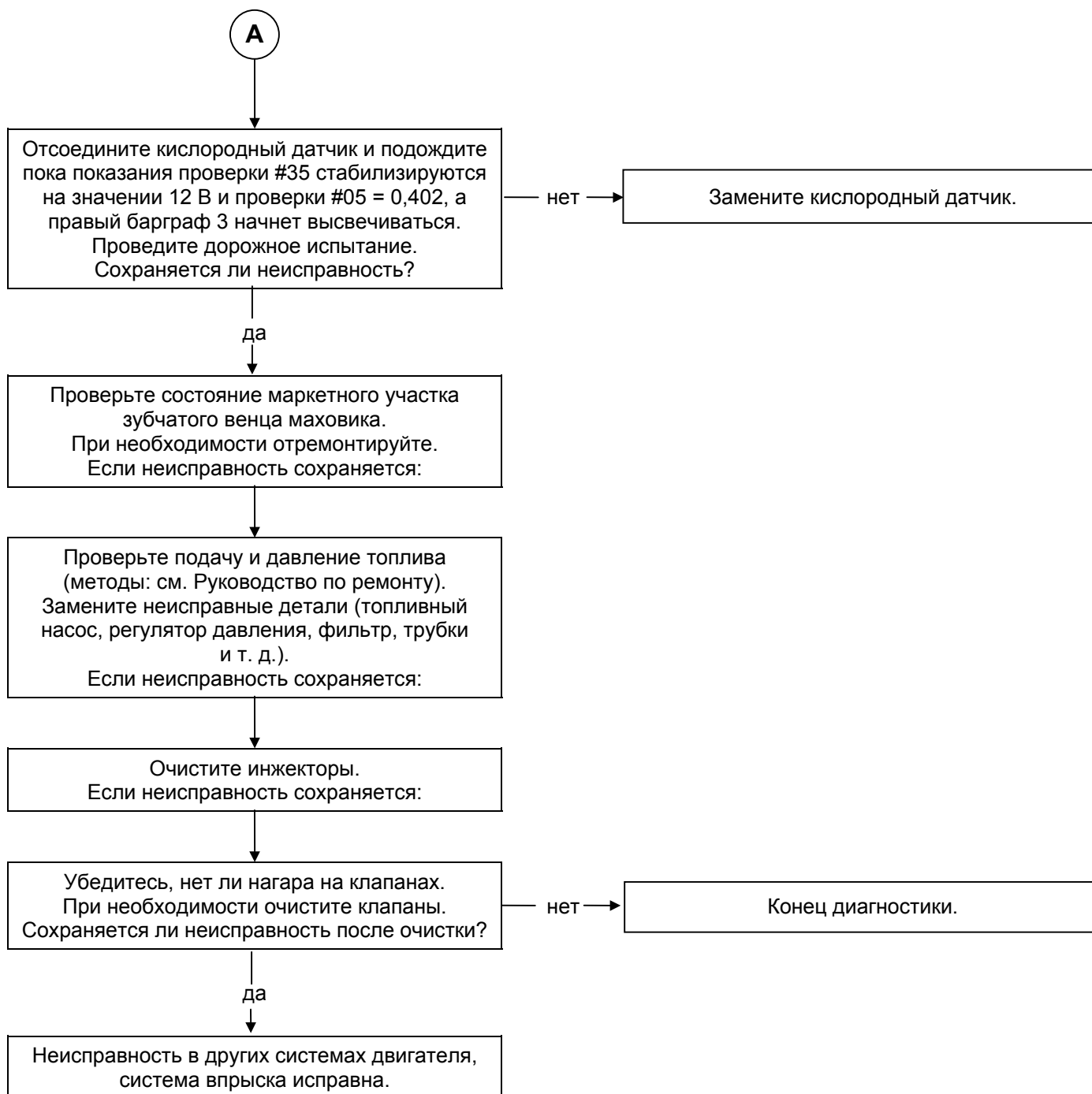
| | |
|-----------------|---|
| УКАЗАНИЯ | Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25. |
|-----------------|---|



| | |
|----------------------|---|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции. Удалите информацию из памяти компьютера (G0**). Выполните контроль соответствия. |
|----------------------|---|

Двигатель
F7R 710

**Алгоритм поиска
неисправностей 9**
ПРОДОЛЖЕНИЕ



**ПОСЛЕ
РЕМОНТА**

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА

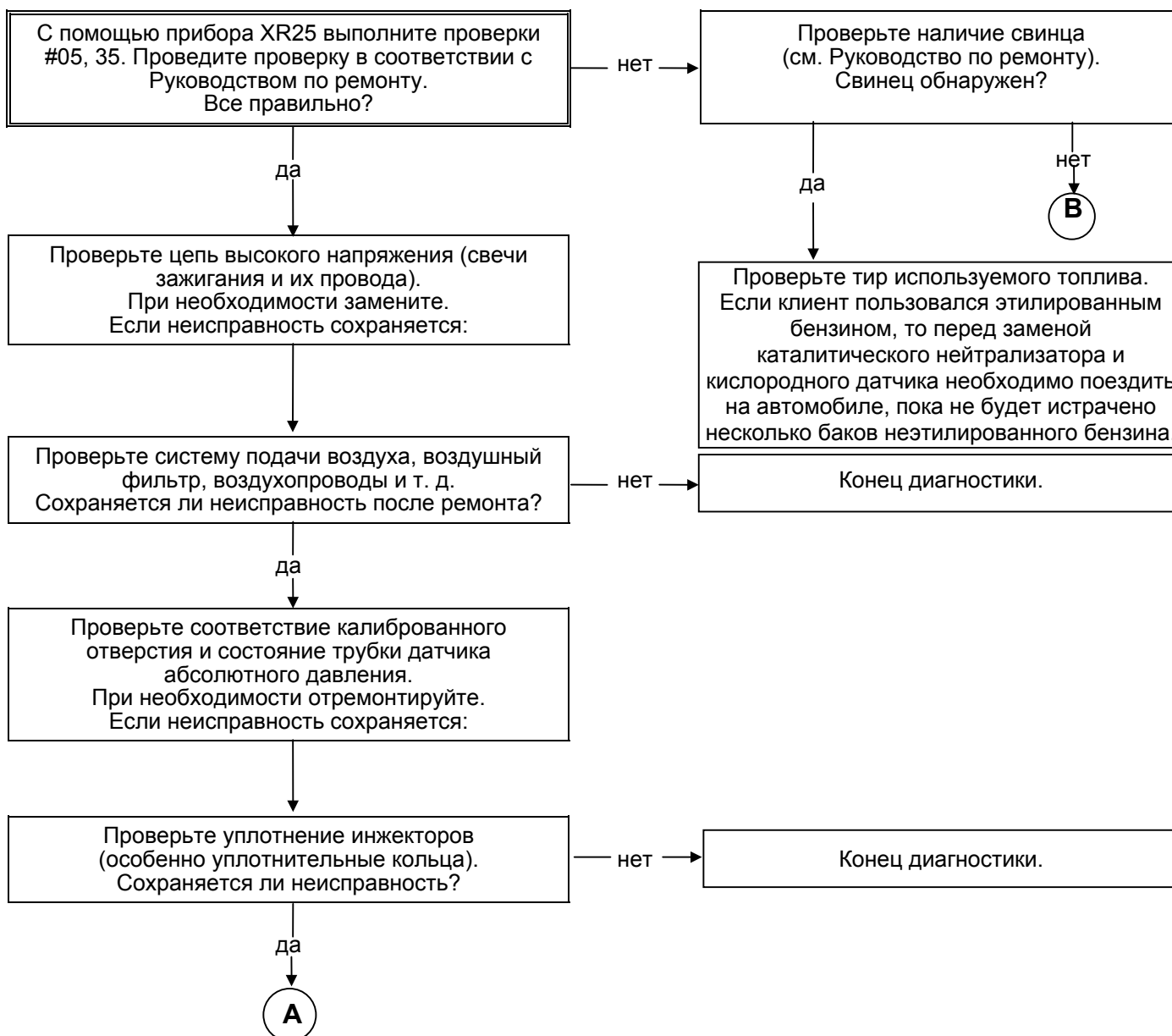
Диагностика – алгоритмы поиска неисправностей без диагностической станции OPTIMA

17

Двигатель
F7R 710

| | |
|--|---|
| Алгоритм поиска неисправностей 10 | ДВИГАТЕЛЬ ДЫМИТ – ПОВЫШЕННАЯ ТОКСИЧНОСТЬ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ Повышенное содержание CO и/или CH |
|--|---|

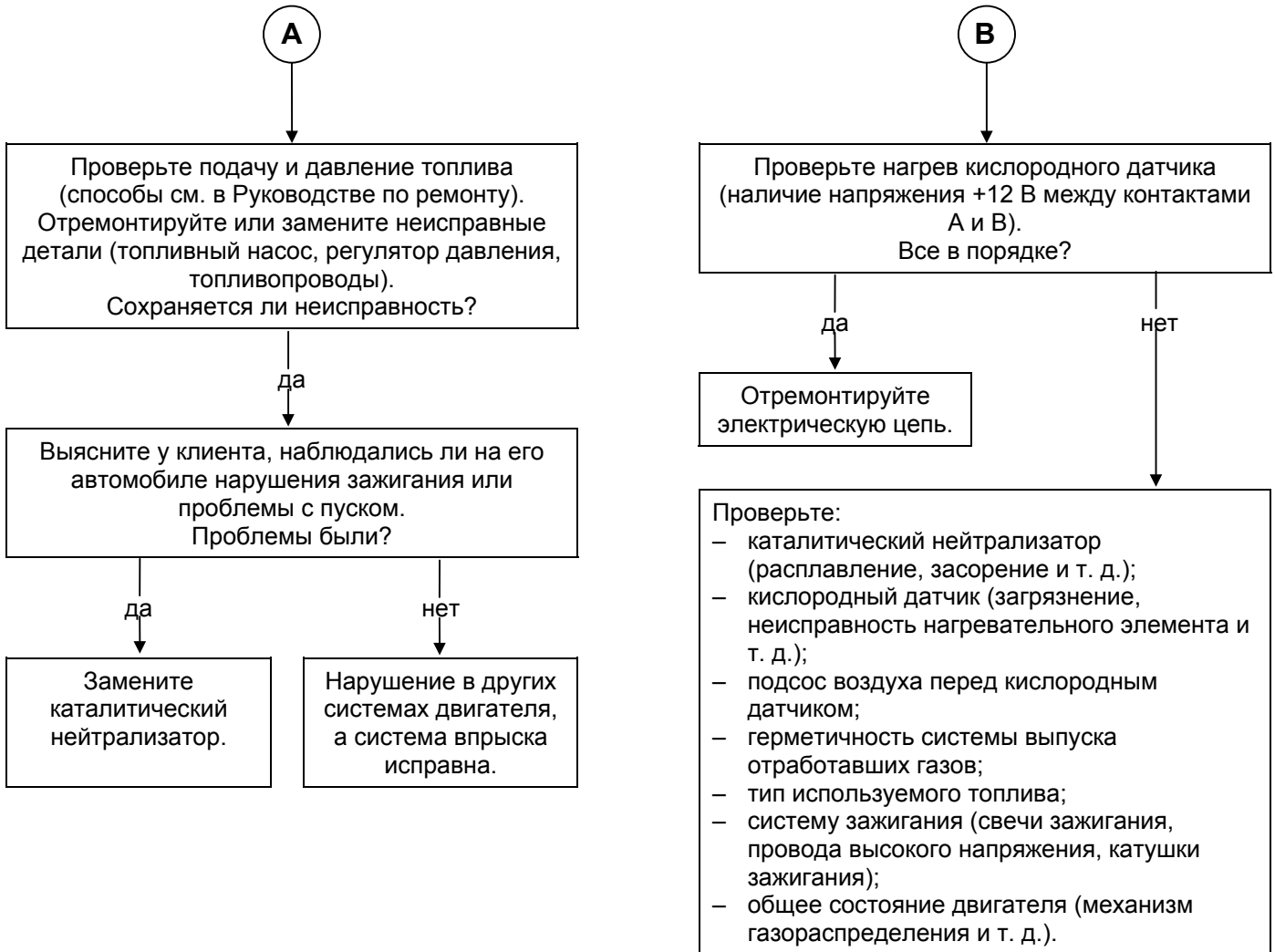
| | |
|-----------------|---|
| УКАЗАНИЯ | Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25. Повышенное содержание CO и/или CH. CO > 0,3% – CH > 100 млн. ⁻¹ . |
|-----------------|---|



| | |
|----------------------|---|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции. Удалите информацию из памяти компьютера (G0**). Выполните контроль соответствия. |
|----------------------|---|

JF5021.1

Алгоритм поиска неисправностей 10 ПРОДОЛЖЕНИЕ

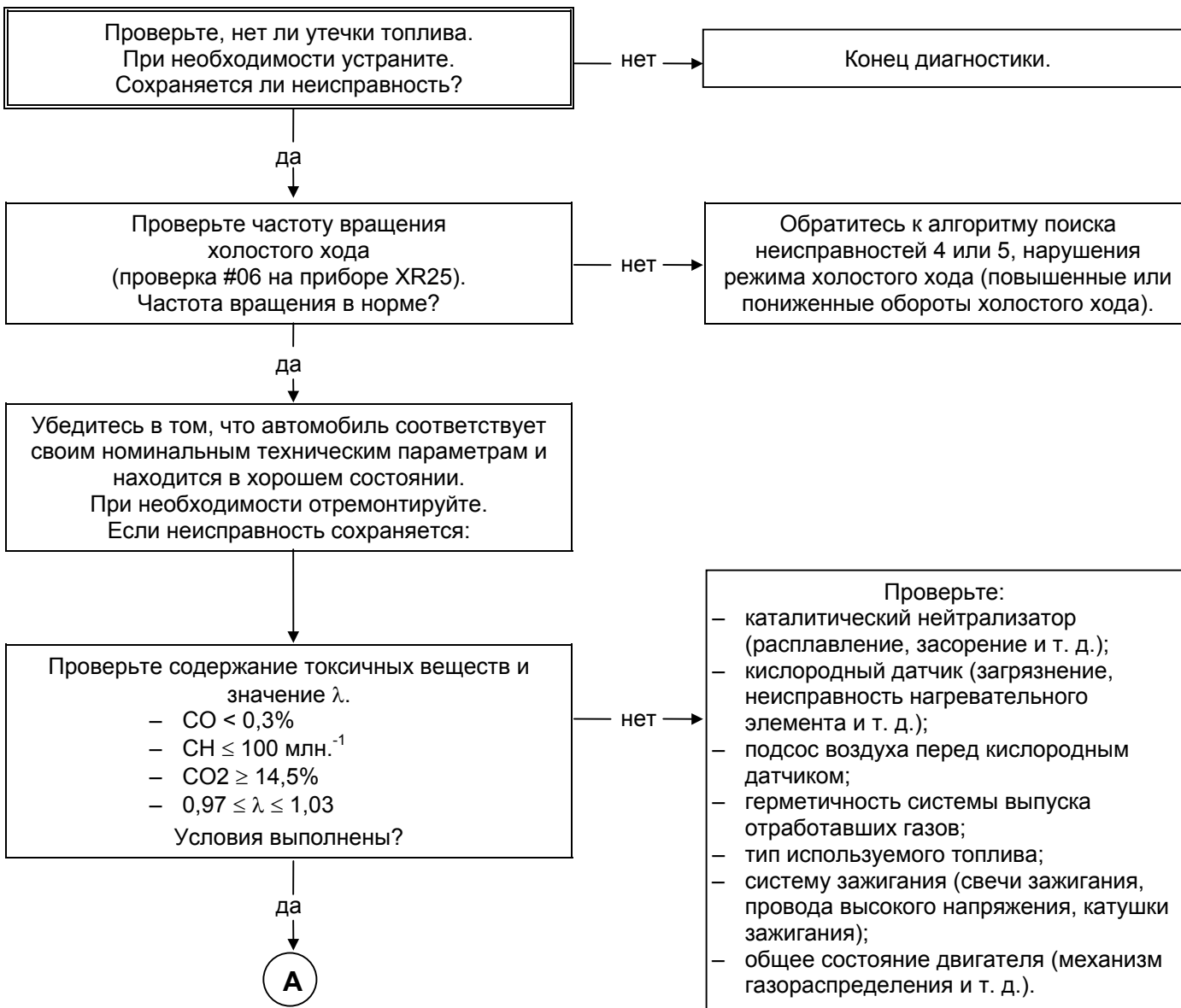


ПОСЛЕ РЕМОНТА

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

| | |
|--|----------------------------------|
| Алгоритм поиска неисправностей 11 | ПОВЫШЕННЫЙ РАСХОД ТОПЛИВА |
|--|----------------------------------|

| | |
|-----------------|---|
| УКАЗАНИЯ | Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25. |
|-----------------|---|



| | |
|----------------------|---|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции. Удалите информацию из памяти компьютера (G0**). Выполните контроль соответствия. |
|----------------------|---|

**Алгоритм поиска
неисправностей 11**
ПРОДОЛЖЕНИЕ

A

Проверьте подачу и давление топлива (способы, см. Руководство по ремонту) и систему рекуперации паров топлива. При необходимости отремонтируйте (регулятор давления, насос, фильтр, трубки). Если неисправность сохраняется:

Система впрыска исправна, неисправность в другой системе двигателя. Проверьте:

- уровень масла в двигателе;
- систему охлаждения двигателя;
- ходовую часть;
- общее состояние двигателя.

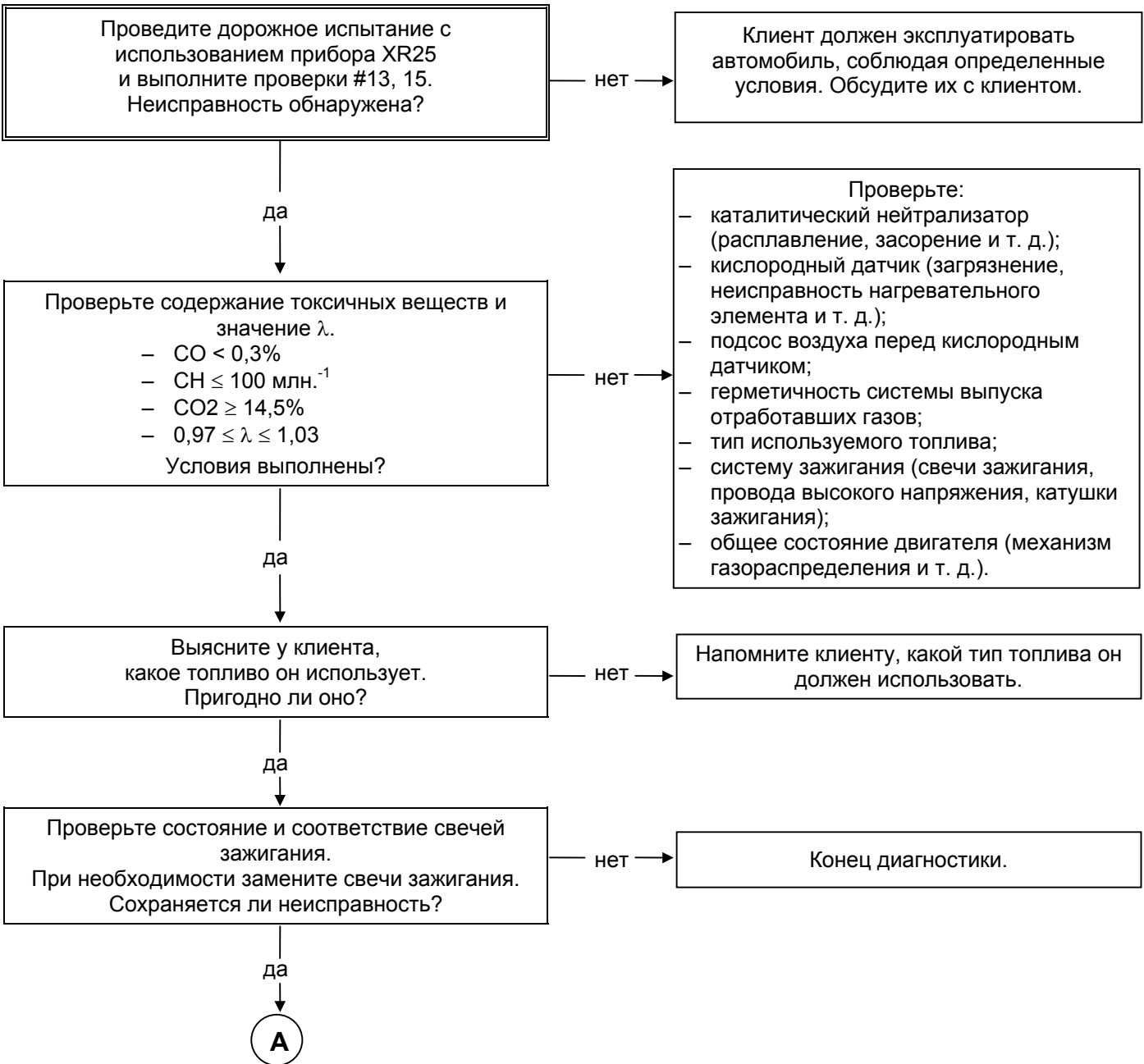
При необходимости проверьте расход топлива с использованием расходомера топлива ECONOTEST.

**ПОСЛЕ
РЕМОНТА**

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.

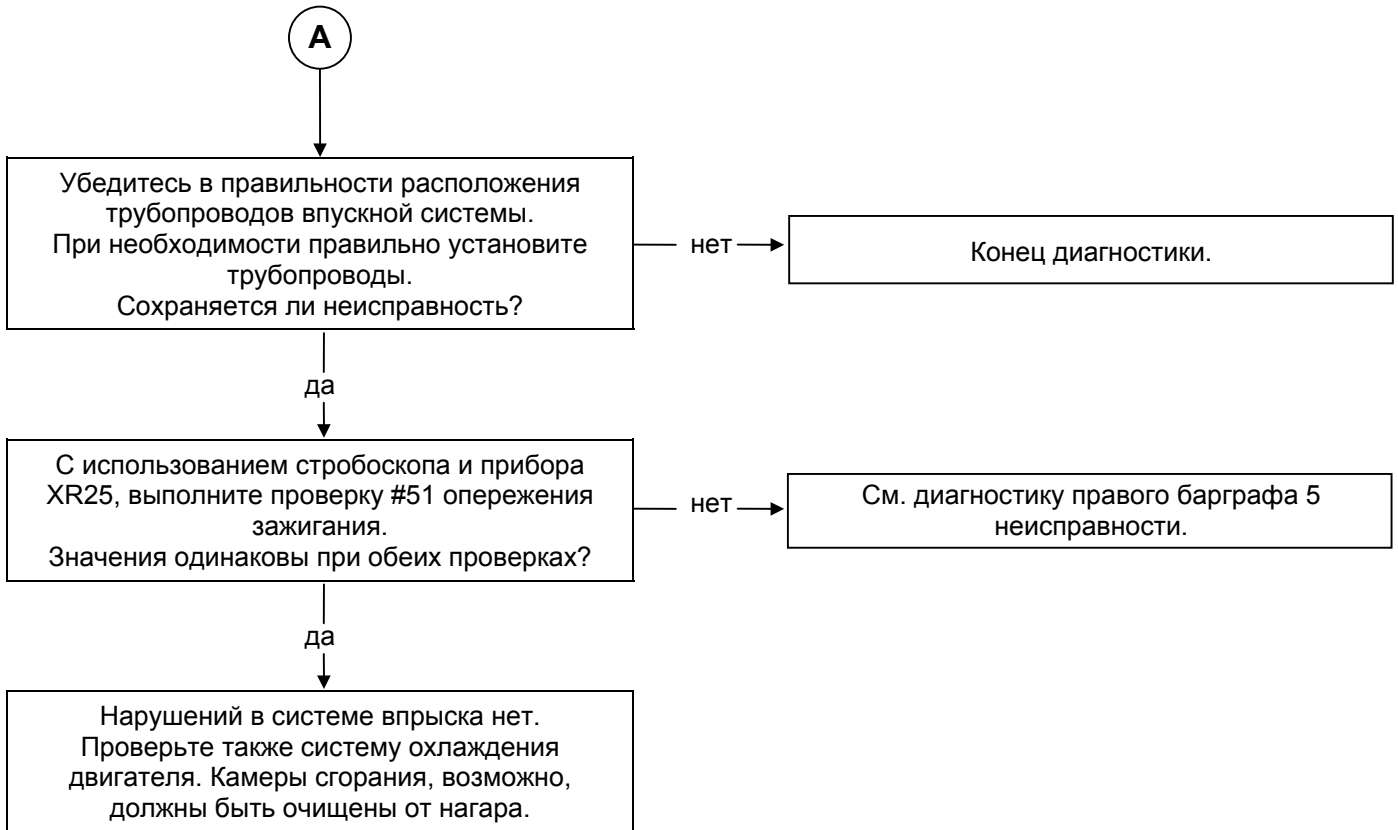
| | |
|--|--|
| Алгоритм поиска неисправностей 12 | СТУКИ В ДВИГАТЕЛЕ Детонация |
|--|--|

| | |
|-----------------|---|
| УКАЗАНИЯ | Учитывайте данную жалобу клиента только после полной проверки с использованием переносного диагностического прибора XR25. |
|-----------------|---|



| | |
|----------------------|---|
| ПОСЛЕ РЕМОНТА | Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции. Удалите информацию из памяти компьютера (G0**). Выполните контроль соответствия. |
|----------------------|---|

**Алгоритм поиска
неисправностей 12**
ПРОДОЛЖЕНИЕ



**ПОСЛЕ
РЕМОНТА**

Проверьте правильность и надежность подключения датчиков, отключавшихся при проведении операции.
Удалите информацию из памяти компьютера (G0**).
Выполните контроль соответствия.





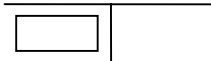


УКАЗАНИЯ

Двигатель холодный, зажигание включено.

| Порядок проведения операций | Проверяемая функция | Команда или выполняемая проверка | Барграф | Индикация на дисплее прибора, примечания |
|-----------------------------|---|---------------------------------------|---------|---|
| 1 | Установка диалога компьютера с прибором XR25 | D13 (переключатель в положении S8) | | 9.NJ Используйте сторону поиска неисправностей карточки № 27 |
| 2 | Интерпретация нормально высвечиваемых барграфов | | | Испытание для поиска неисправностей Код присутствует |
| 3 | Соответствие компьютера | Команда G70* | | XXXX Каталожный номер компьютера — число, показываемое в виде трех групп цифр (см. раздел 12) |
| 4 | Переход к диагностированию состояний | Команда G01* | | 10.NJ Используйте сторону диагностирования состояний карточки №27 |




УКАЗАНИЯ

Двигатель холодный, зажигание включено.

| Порядок проведения операций | Проверяемая функция | Команда или выполняемая проверка | Барграф | Индикация на дисплее прибора, примечания |
|-----------------------------|---|----------------------------------|--|---|
| 5 | Интерпретация нормально высвечиваемых барграфов | | 1  | Код присутствует |
| | | | 2  | Распознан сигнал «холостой ход» |
| | | | 4  | Прием информации «+» после замка зажигания |
| | | | 5  | Цепь управления реле блокировки работоспособна (Не принимайте эту информацию во внимание) |
| | | | 11  | Сигнал датчика положения распределительного вала недостоверен |
| | | | 19  | Компьютер имеет конфигурацию для работы с: Механической коробкой передач (команда G60*) |
| | | | 19  | Автоматической трансмиссией (команда G50*) |


УКАЗАНИЯ

Двигатель холодный, зажигание включено.

| Порядок проведения операций | Проверяемая функция | Команда или выполняемая проверка | Барграф | Индикация на дисплее прибора, примечания |
|-----------------------------|---|---|---|--|
| 6 | Потенциометр положения дроссельной заслонки | Проверка #17 Педаль акселератора отпущена Педаль акселератора слегка нажата Педаль акселератора полностью нажата Проверка #17 | <p style="text-align: center;">2</p>  <p style="text-align: center;">2</p>  <p style="text-align: center;">2</p>  | <p style="text-align: center;">$8 < X < 47$</p> <p style="text-align: center;">$188 < X < 245$</p> |
| 7 | Датчик абсолютного давления | Проверка #01 | | X = Местное атмосферное давление |
| 8 | Датчик температуры охлаждающей жидкости | Проверка #02 | | X = Температура окружающего воздуха $\pm 5^{\circ}\text{C}$ |
| 9 | Датчик температуры воздуха | Проверка #03 | | X = Температура окружающего воздуха $\pm 5^{\circ}\text{C}$ |
| 10 | Электромагнитный клапан регулирования холостого хода | Проверка #12 | | Показание значения изменяется, начиная с 99,9% |
| 11 | Частота вращения коленчатого вала двигателя | Проверка #06 | | X = 0 об/мин |
| 12 | Система рекуперации паров топлива | Проверка #23 | | X = 0,7% |
| 13 | Электромагнитный клапан рециркуляции отработавших газов | Проверка #24 | | X = 1,9% |








УКАЗАНИЯ

При работе горячего двигателя на холостом ходу после по меньшей мере одного включения вентилятора системы охлаждения (кондиционер и обогрев ветрового стекла не включены, рычаг селектора автоматической трансмиссии находится в положении N или P).

| Порядок проведения операций | Проверяемая функция | Команда или выполняемая проверка | Барграф | Индикация на дисплее прибора, примечания |
|-----------------------------|--------------------------------------|--|---|--|
| 1 | Переход к диагностированию состояний | Команда G01* | | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">10.NJ</div> Используйте сторону диагностирования состояний карточки № 27 |
| 2 | Отсутствие неисправности | | 20  | Убедитесь в том, что этот барграф не мигает; в противном случае введите команду G02* и переверните карточку. Отремонтируйте неисправный элемент, после чего удалите информацию о неисправности (команда G0**) и вернитесь к диагностированию состояний (команда G01*). |
| 3 | Напряжение аккумуляторной батареи | Проверка #04 если при проверке #04 в противном случае при проверке #06 | | $13 \text{ В} < X < 14,5 \text{ В}$ $X < 12,7 \text{ В}$ $850 \text{ об/мин} < X < 910 \text{ об/мин}$ |



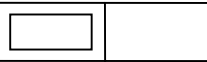



УКАЗАНИЯ

При работе горячего двигателя на холостом ходу после по меньшей мере одного включения вентилятора системы охлаждения (кондиционер и обогрев ветрового стекла не включены, рычаг селектора автоматической трансмиссии находится в положении N или P).

| Порядок проведения операций | Проверяемая функция | Команда или выполняемая проверка | Барграф | Индикация на дисплее прибора, примечания | |
|-----------------------------|---|----------------------------------|---------|--|---|
| 4 | Интерпретация нормально высвечиваемых барграфов | — | 1 |  | Код принят |
| | | | 2 |  | Распознан сигнал «холостой ход» |
| | | | 3 |  | Прием информации о частоте вращения коленчатого вала двигателя |
| | | | 4 |  | Прием информации «+» после замка зажигания |
| | | | 5 |  | Цепь управления реле блокировки работоспособна (Не принимайте эту информацию во внимание) |
| | | | 6 |  | Регулирование холостого хода активировано |
| | | | 6 |  | Регулирование состава топливной смеси активировано |



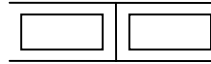

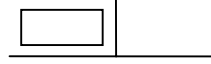

УКАЗАНИЯ

При работе горячего двигателя на холостом ходу после по меньшей мере одного включения вентилятора системы охлаждения (кондиционер и обогрев ветрового стекла не включены, рычаг селектора автоматической трансмиссии находится в положении N или P).

| Порядок проведения операций | Проверяемая функция | Команда или выполняемая проверка | Барграф | Индикация на дисплее прибора, примечания |
|-----------------------------|--|----------------------------------|--|--|
| 4 (продолж.) | Интерпретация нормально высвечиваемых барграфов (продолж.) | — | 7  | Топливный насос работает |
| | | | 11  мигает | Информация от датчика положения распределительного вала принимается |
| | | | 12  | Отсутствие управления электромагнитным клапаном рециркуляции отработавших газов |
| | | | 14  | Высвечивается при управлении электромагнитным клапаном системы двухрежимной подачи воздуха (см. раздел 13) |
| | | | 19  | Компьютер имеет конфигурацию для работы с: Механической коробкой передач (команда G60*) |
| | | | 19  | Автоматической трансмиссией (команда G50*) |
| | | | | |


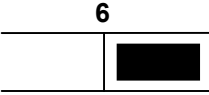


УКАЗАНИЯ

При работе горячего двигателя на холостом ходу после по меньшей мере одного включения вентилятора системы охлаждения (кондиционер и обогрев ветрового стекла не включены, рычаг селектора автоматической трансмиссии находится в положении N или P).

| Порядок проведения операций | Проверяемая функция | Команда или выполняемая проверка | Барграф | Индикация на дисплее прибора, примечания |
|-----------------------------|---|---|--|--|
| 5 | Частота вращения холостого хода | При неработающем кондиционере | <p>6</p>  | <p>$X = 850 \pm 50$ об/мин</p> <p>$15\% < X < 35\%$</p> |
| | | Проверка #06 | | |
| | | Проверка #12 | | |
| | | При включении кондиционера | <p>9</p>  | |
| | | Проверка #06 | <p>10</p>  | |
| | | Включен обогрев ветрового стекла. Кондиционер не включен. | <p>8</p>  | |
| 6 | Предотвращение детонации. Измерение уровня шума | Проверка #06 | <p>9</p>  | <p>Высвечивается в зависимости от состояния кондиционера $X = 900 \pm 50$ об/мин</p> <p>Если температура охлаждающей жидкости $> 60^\circ\text{C}$, тогда $X = 850 \pm 50$ об/мин</p> <p>Если температура охлаждающей жидкости $< 60^\circ\text{C}$, тогда $X = 1000 \pm 50$ об/мин</p> |
| | | Реле давления усилителя рулевого управления | <p>13</p>  | |
| | | Проверка #06 | | |
| | | | | <p>$X = 850 \pm 50$ об/мин</p> |
| | | | | <p>X изменяется и не равно нулю</p> |




УКАЗАНИЯ

При работе горячего двигателя на холостом ходу после по меньшей мере одного включения вентилятора системы охлаждения (кондиционер и обогрев ветрового стекла не включены, рычаг селектора автоматической трансмиссии находится в положении N или P).

| Порядок проведения операций | Проверяемая функция | Команда или выполняемая проверка | Барграф | Индикация на дисплее прибора, примечания |
|-----------------------------|---|--|---|---|
| 7 | Давление во впускном коллекторе | Проверка #01 без включенных электропотребителей | | X изменяется в пределах 330 ± 50 мбар (это давление меняется в зависимости от высоты над уровнем моря) |
| 8 | Регулирование состава топливной смеси | При 2500 мин^{-1} , затем на холостом ходу Проверка #05 Проверка #35 | <p>6</p>  <p>6</p>  | <p>X изменяется в диапазоне приблизительно от 50 до 900 мВ</p> <p>X находится вблизи 128 при максимуме 255 и минимуме 0</p> |
| 9 | Адаптивная коррекция холостого хода | Проверка #21 | | $-9\% < X < 6,2\%$ (среднее значение после удаления текущих установок из памяти: 0) |
| 10 | Опорожнение абсорбера | Проверка #23 | <p>7</p>  | <p>Опорожнение абсорбера запрещено. Электромагнитный клапан остается закрытым. X = 0,7%</p> |
| 11 | Электромагнитный клапан рециркуляции отработавших газов | Проверка #24 | <p>12</p>  | X = 1,9 |


УКАЗАНИЯ

Проверка проводится во время дорожного испытания.

| Порядок проведения операций | Проверяемая функция | Команда или выполняемая проверка | Барграф | Индикация на дисплее прибора, примечания |
|-----------------------------|---|--|---|---|
| 1 | Переход к диагностированию состояний | Команда G01* | | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">10.NJ</div> Используйте сторону диагностирования состояния карточки № 27 |
| 2 | Отсутствие неисправности | | <p style="text-align: center;">20</p>  | Убедитесь в том, что этот барграф не мигает, в противном случае введите команду G02* и переверните карточку. Отремонтируйте неисправный элемент, после чего удалите информацию о неисправности (команда G0**) и вернитесь к диагностированию состояния (команда G01*) |
| 3 | Опорожнение абсорбера | Проверка #23 | <p style="text-align: center;">7</p>  | Опорожнение абсорбера разрешено. X = изменяется |
| 4 | Сигнал скорости движения автомобиля | Проверка #18 | | X = скорость движения автомобиля по спидометру |
| 5 | Датчик детонации | Автомобиль с номинальной полезной нагрузкой при 2000 мин ⁻¹ Проверка #13 Проверка #15 | | X = изменяется и не равно нулю $0 \leq X \leq 5$ (если датчик неисправен, опережение систематически запаздывает на 4°, что не видно из показаний проверки #15) |
| 6 | Электромагнитный клапан рециркуляции отработавших газов | Проверка #24 | <p style="text-align: center;">12</p>  | X = изменяется |

УКАЗАНИЯ

Проверка проводится во время дорожного испытания.

| Порядок проведения операций | Проверяемая функция | Команда или выполняемая проверка | Барграф | Индикация на дисплее прибора, примечания |
|-----------------------------|---|---|--|---|
| 7 | Электромагнитный клапан системы двухрежимной подачи воздуха | | <p>14</p>  | Высвечивается при управлении электромагнитным клапаном системы двухрежимной подачи воздуха |
| 8 | Адаптивная коррекция состава топливной смеси | <p>После этапа программирования</p> <p>Проверка #30</p> <p>Проверка #31</p> | | <p>$82 \leq X \leq 224$ (среднее значение после удаления текущих установок из памяти: 128)</p> <p>$32 \leq X \leq 224$ (среднее значение после удаления текущих установок из памяти: 128)</p> |

СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Диагностика – Специальные приспособления

Двигатель
F7R 710

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Диагностическая станция OPTIMA 5800

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ

Диагностическая станция OPTIMA 5800 позволяет проверять систему зажигания двумя способами:

- ПРОВЕРКА ПРИ ПУСКЕ ДВИГАТЕЛЯ: Если двигатель не пускается. При невозможности диагностики с помощью переносного диагностического прибора XR25 эта операция позволяет проконтролировать наличие и качество искрообразования на свечах зажигания при включении стартера.
- ПРОВЕРКА НА РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ: Эти измерения являются дополнительными к проводимым с использованием прибора XR25 для проверки жалоб клиента, таких как перебои в работе двигателя, пропуски зажигания, ненормальный состав отработавших газов, неустойчивый холостой ход и т. д.

Кроме того, измерительный модуль станции позволяет проверять статистическую систему зажигания с использованием двух зажимов для цепей высокого напряжения, когда катушки имеют два вывода (при заданном порядке работы цилиндров одновременно образуется две искры: одна в цилиндре, находящемся в такте рабочего хода, а вторая в цилиндре, находящемся в такте выпуска). При проведении измерений зажимы можно переставлять с одной катушки на другую.

Выходная мощность катушек зажигания регулируется непосредственно компьютером (силовой модуль встроен в компьютер): таким образом, диагностическая станция подсоединяется непосредственно к входам катушек зажигания.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ:

- Двигатель F7R: Подключается к черному разъему на крышке головки блока цилиндров с левой стороны. Распределение высоковольтного напряжения бесконтактное, поэтому оно не используется при поиске неисправностей на данном двигателе.

ИЗМЕРЕНИЯ:

Зажигание характеризуется следующими показателями:

Двигатель работает:

- Продолжительность искры.

Проверка при пуске двигателя:

- Напряжение питания системы зажигания.
- Сигнал датчика верхней мертвой точки.
- Сигнал управления (силовой модуль).
- Продолжительность искры.

Диагностическая станция контролирует взаимозависимость значений, полученных для каждого цилиндра, и сравнивает результаты измерений с базой данных для каждого типа двигателей.

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Диагностическая станция OPTIMA 5800

ПРОВЕРКА КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ

Очевидные неисправности, связанные с кислородным датчиком, определяются переносным диагностическим прибором XR25:

- Обрыв цепи.
- Короткое замыкание на массу.
- Замыкание на +12 В.

Диагностическая станция позволяет выявить неисправности, которые не могут быть определены с использованием прибора XR25.

Датчик можно проверить в связи со следующими жалобами клиентов:

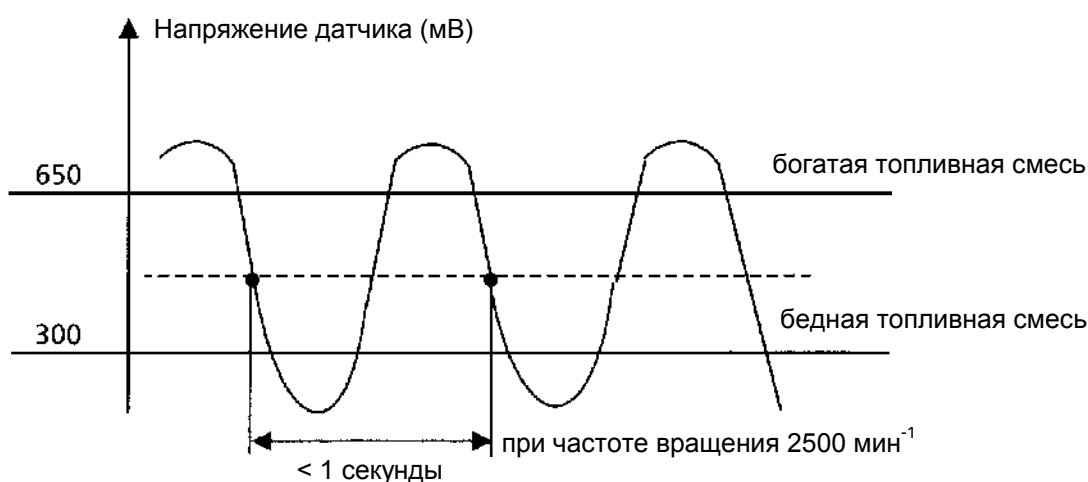
- Повышенный расход топлива.
- Неравномерная работа двигателя, неустойчивая работа двигателя на холостом ходу.
- Перебои в работе двигателя.
- Ненормальный состав отработавших газов.

Диагностическая станция производит контроль при подключении параллельно к цепи передачи выходных сигналов кислородного датчика. Датчик проверяется при устойчивой частоте вращения двигателя (2500 мин^{-1}), когда выполняются условия регулирования состава топливной смеси (двигатель прогрет и т. д.).

ПОДКЛЮЧЕНИЕ:

Четырехконтактный разъем датчика расположен под днищем автомобиля.

При нормальной работе сигнал имеет форму синусоиды:



Основными параметрами сигнала являются максимальное напряжение, минимальное напряжение и период. Для двигателя всех типов правильными значениями являются:

- Максимальное напряжение > 600 мВ.
- Минимальное напряжение < 200 мВ.
- Разница (Максимальное напряжение – минимальное напряжение) > 500 мВ.
- Период < 1 секунды.

СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Диагностика – Специальные приспособления

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Диагностическая станция OPTIMA 5800
Газоанализатор для четырех газов 4040–5040
или AGM 1500 4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ

Диагностическая станция OPTIMA 5800, подключенная к газоанализатору (SOURIAU 4040-5040 или SAGEM AGM 1500), позволяет проверить соответствие состава отработавших газов требованиям норм на выбросы токсичных веществ автомобилями с каталитическими нейтрализаторами. Проверка проводится при средней нагрузке и на холостом ходу, номинальные значения следующие:

| На холостом ходу | При 2500 мин ⁻¹ |
|----------------------------|----------------------------|
| CO < 0,5% | CO < 0,3% |
| CH < 100 млн ⁻¹ | CH < 100 млн ⁻¹ |

Независимо от нормативных требований при любых проверках результаты измерений с использованием газоанализатора должны находиться в следующие диапазонах:

| На холостом ходу | При 2500 мин ⁻¹ |
|-------------------------|----------------------------|
| CO ₂ > 13,5% | CO ₂ > 13,5% |
| O ₂ < 0,8% | O ₂ < 0,8% |
| 0,97 < λ < 1,03 | 0,97 < λ < 1,03 |

ПРИМЕЧАНИЕ: λ = 1/Состав смеси

- λ > 1 → Бедная топливная смесь
- λ < 1 → Богатая топливная смесь

Требование λ = 1 является важнейшим условием для обеспечения нормальной работы каталитического нейтрализатора.

Диагностическая станция используется в следующем порядке:

- Прогрев двигателя (температура масла должна быть выше 60°C).
- Выдержка в течение одной минуты при 2500 мин⁻¹ для активизации регулирования состава топливной смеси и одновременного анализа состава отработавших газов.
- В случае получения нормального состава отработавших газов при 2500 мин⁻¹ производятся измерения на холостом ходу.

Если состав отработавших газов признан станцией ненормальным, то на дисплей выводится диагностическое сообщение, в котором параметры указаны в следующем порядке:

1) CO 2) λ 3) CH 4) O₂ 5) CO₂

ПРИМЕЧАНИЕ: Протокол проверки системы снижения токсичности можно распечатать.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Характеристики

19

ЗАПРАВОЧНАЯ ЕМКОСТЬ И МАРКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

| Двигатель | Количество, л | Наименование | Примечания |
|-----------|---------------|---|---|
| F7R | 7 | GLACEOL RX Типа D используйте только охлаждающую жидкость | До $-20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ для стран с теплым, умеренным и холодным климатом. До $-37^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ для стран с очень холодным климатом. |

ТЕРМОСТАТ

| Модель двигателя | Температура начала открытия, $^{\circ}\text{C}$ | Температура полного открытия, $^{\circ}\text{C}$ | Ход клапана, мм |
|------------------|--|---|--------------------|
| F7R | 89 | 101 | 7,5 |

На автомобиле нет крана отопителя.

Охлаждающая жидкость непрерывно циркулирует в радиаторе отопителя, способствуя охлаждению двигателя.

ЗАПРАВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Обязательно отверните следующий клапан для выпуска воздуха:

В верхней части радиатора.

Заполняйте систему через горловину расширительного бачка.

Закройте клапан для выпуска воздуха, как только жидкость начнет вытекать из отверстия непрерывной струей.

Пусть двигатель и доведите обороты до **2500 мин⁻¹**.

Доливайте охлаждающую жидкость в расширительный бачок в течение примерно **4 минут**, поддерживая уровень жидкости на уровне верхней кромки горловины.

Закройте пробкой расширительный бачок.

УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА

Дайте двигателю поработать в течение **20 минут** при **2500 мин⁻¹** до тех пор, пока не включится вентилятор системы охлаждения двигателя (время, необходимое для автоматического удаления воздушных пробок).

Убедитесь в том, что уровень охлаждающей жидкости близок к метке «**Maxi**».

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКРЫВАТЬ КЛАПАНЫ ДЛЯ ВЫПУСКА ВОЗДУХА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ.

ПОДТЯНИТЕ ПРОБКУ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА НА ГОРЯЧЕМ ДВИГАТЕЛЕ.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

| | |
|-------------|--|
| M.S. 554-01 | Переходник для комплекта M.S. 554-05 |
| M.S. 554-06 | Переходник для комплекта M.S. 554-05 |
| M.S. 554-07 | Комплект для проверки герметичности системы охлаждения |

1 – Проверка герметичности системы охлаждения

Замените пробку расширительного бачка переходником **M.S. 554-01**.

Присоедините к нему шланг из комплекта **M.S. 554-07**.

Прогрейте двигатель, после чего остановите его.

Сделайте несколько качков насосом для создания давления в системе.

Прекратите накачивание, когда давление будет на **0,1 бар** ниже номинального давления для клапана пробки расширительного бачка.

Давление не должно падать. Если оно падает, найдите место течи.

Медленно отверните штуцер устройства **M.S. 554-07**, чтобы снизить давление в системе охлаждения, после чего снимите переходник **M.S. 554-01** и установите пробку расширительного бачка с новой прокладкой.

2 – Проверка номинального давления срабатывания клапана пробки расширительного бачка

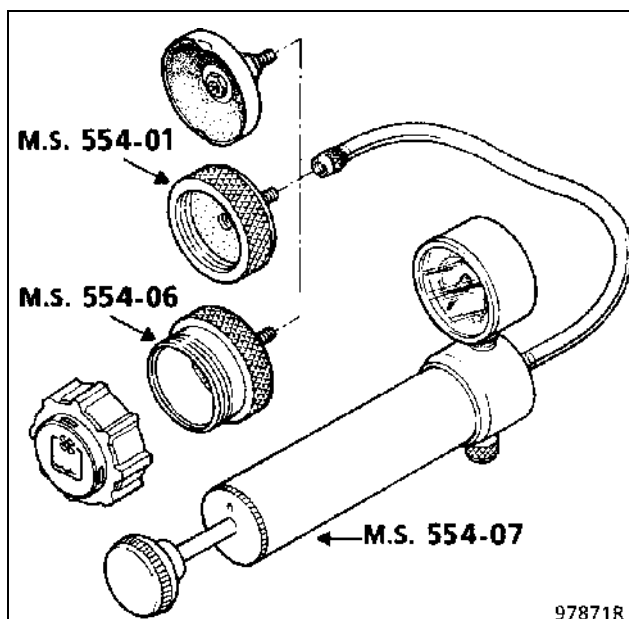
Если жидкость проходит через клапан пробки расширительного бачка, замените клапан.

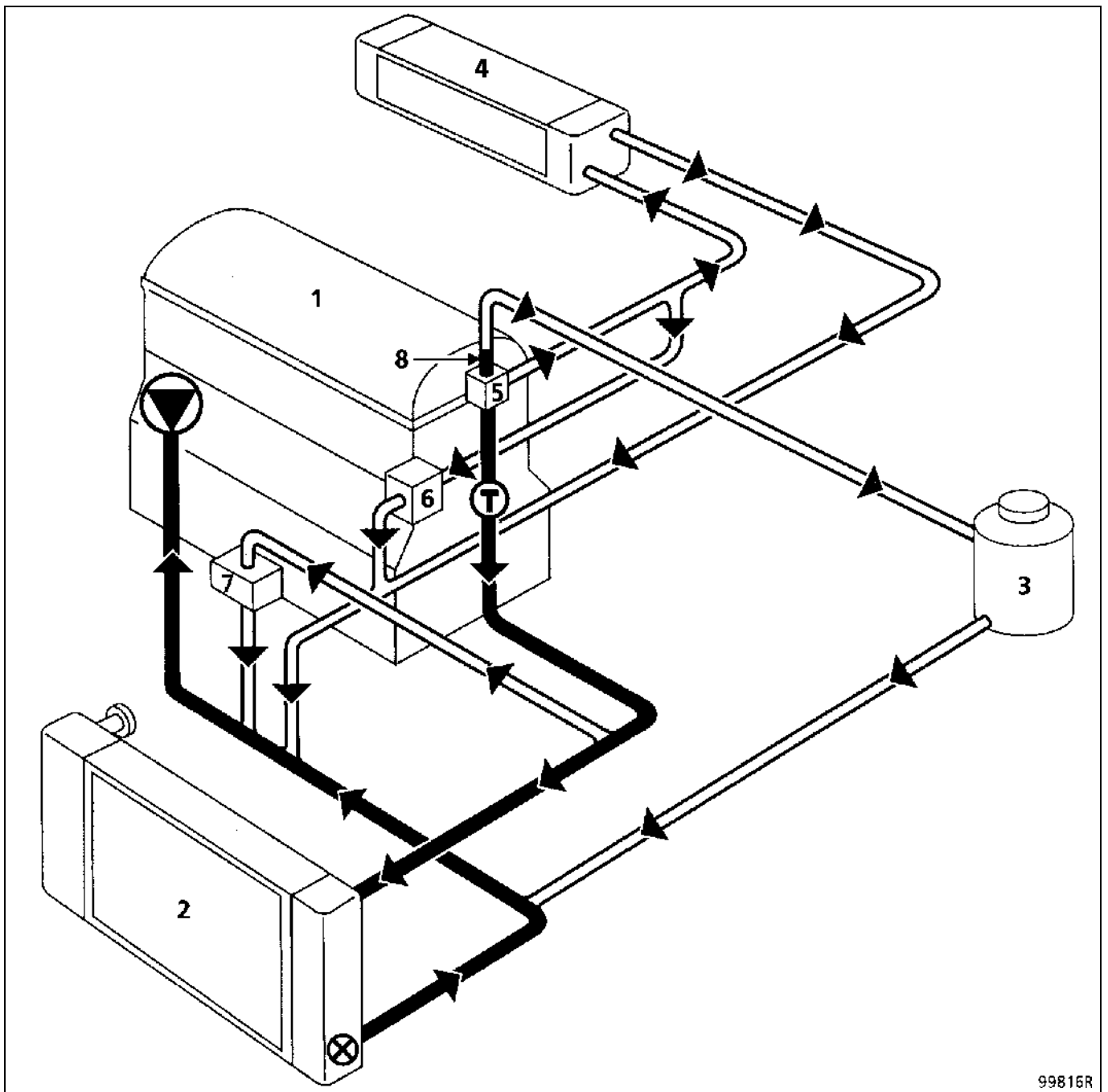
На насос из комплекта **M.S. 554-07** установите переходник **M.S. 554-06** и установите его на проверяемый клапан.

Создайте давление, которое должно установиться на уровне номинального значения давления срабатывания клапана пробки с допуском $\pm 0,1$ бар.

Номинальное давление срабатывания клапана:

| Двигатель | Цвет клапана | Номинальное давление, бар |
|-----------|--------------|---------------------------|
| F7R | Голубой | 1,6 |





99816R

- 1 Двигатель
- 2 Радиатор
- 3 «Горячий» расширительный бачок с постоянной дегазацией
- 4 Радиатор отопителя
- 5 Термостат
- 6 Блок дроссельной заслонки
- 7 Водомасляный теплообменник
- 8 Патрубок диаметром 3 мм



Водяной насос



Термостат



Клапан для выпуска воздуха



Датчик температуры

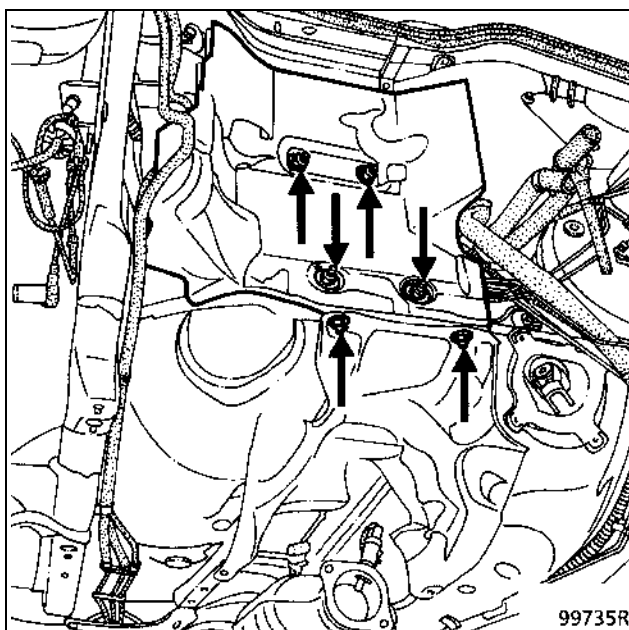
Номинальное давление срабатывания клапана голубого цвета пробки расширительного бачка составляет **1,6 бар**.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

СНЯТИЕ

Снимите:

- воздушный фильтр;
- массовую шину с щита передка;
- теплоотражающий экран приемной трубы системы выпуска отработавших газов, чтобы получить доступ к хомуту шланга;



- подводящий шланг отопителя.

УСТАНОВКА

Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

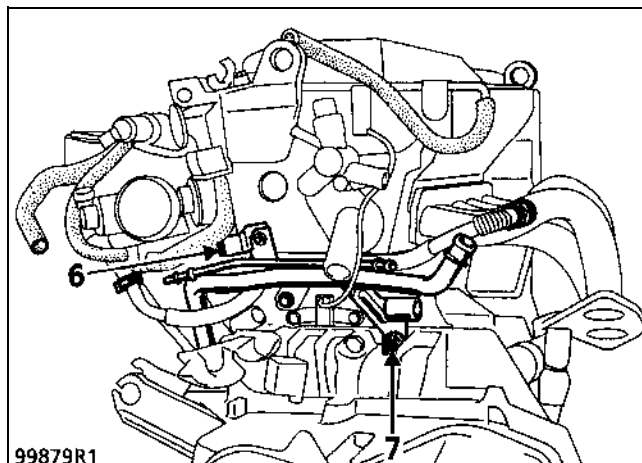
Заполните систему охлаждения и удалите из нее воздух (см. «Заправка охлаждающей жидкостью и удаление воздуха»).

СНЯТИЕ

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите воздушный фильтр.

Снимите шланги 1-2-3-4, болты крепления (7) и стартер (6).

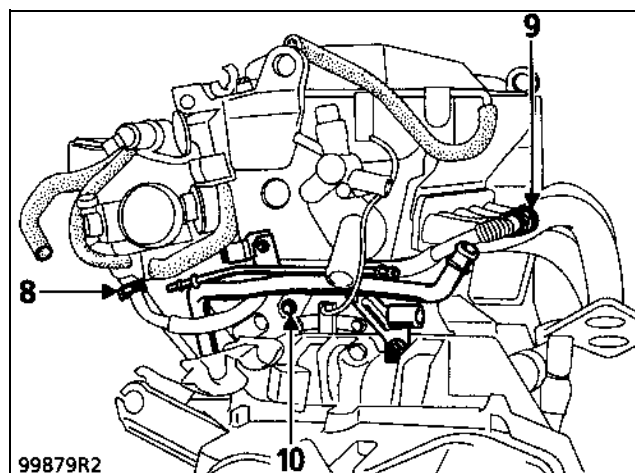


Снимите хомут (8) и выверните штуцера (9) трубки системы рециркуляции отработавших газов.

Отверните болт (10).

Разъедините разъем датчика верхней мертвой точки.

Снимите трубку для охлаждающей жидкости.



УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Заполните систему охлаждения и удалите из нее воздух (см. «Заправка охлаждающей жидкостью и удаление воздуха»).

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Mot. 1280-01 Ключ для снятия масляного фильтра

СНЯТИЕ

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите:

- воздушный фильтр;
- патрубок забора воздуха воздушного фильтра, предварительно разъединив разъем электромагнитного клапана системы двухрежимной подачи воздуха.

Отсоедините бачок рулевого управления с усилителем.

Снимите:

- масляный фильтр, пользуясь ключом **Mot. 1280-01**;
- отводящий шланг радиатора.

УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Заполните систему охлаждения и удалите из нее воздух (см. «Заправка охлаждающей жидкостью и удаление воздуха»).

СНЯТИЕ

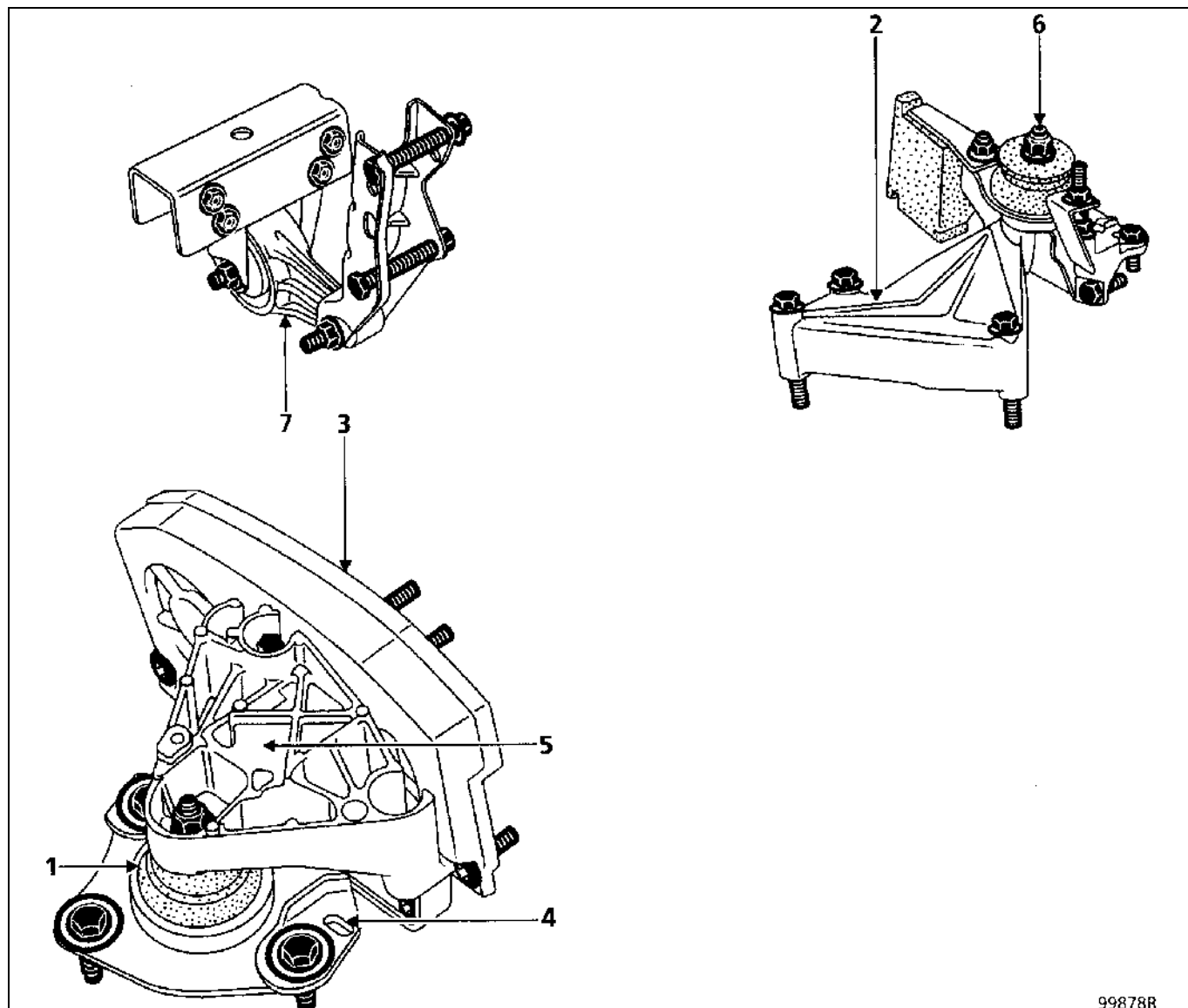
Снимите:

- воздушный фильтр;
- патрубок забора воздуха воздушного фильтра;
- термодатчик радиатора, пользуясь **торцевым ключом на 29**.

УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

ОПИСАНИЕ



99878R

- 1 Эластичная подушка левой передней опоры маятниковой подвески двигателя
- 2 Кронштейн крепления маятниковой подвески к коробке передач
- 3 Кронштейн крепления маятниковой подвески к головке блока цилиндров

- 4 Ограничитель продольного хода
- 5 Верхний кронштейн опоры
- 6 Правая передняя подушка маятниковой подвески двигателя
- 7 Реактивная тяга

УСТРОЙСТВО

Двигатель подвешен на двух резиновых подушках (1 и 6). Опрокидывающий момент воспринимается в продольном направлении с помощью:

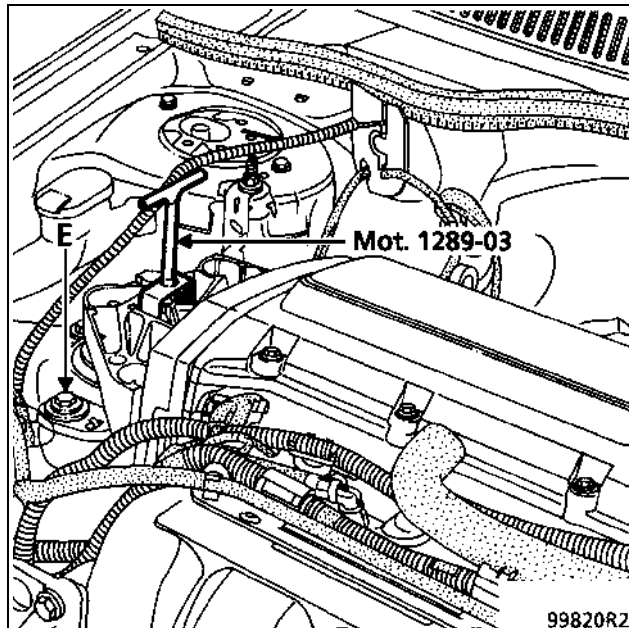
- реактивной тяги (7) в нижней части силового агрегата;
- ограничителя (4) хода в верхней части силового агрегата.

ПРИМЕЧАНИЕ: для исключения повреждения резиновых подушек их угловое перемещение относительно вертикали не должно превышать 20°.

РЕГУЛИРОВКА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ПРОДОЛЬНОГО ХОДА

Ослабьте затяжку болтов (E) ограничителя.

Введите вилку **Mot. 1289-03** для центрирования ограничителя в отверстия верхнего кронштейна опоры маятниковой подвески двигателя.



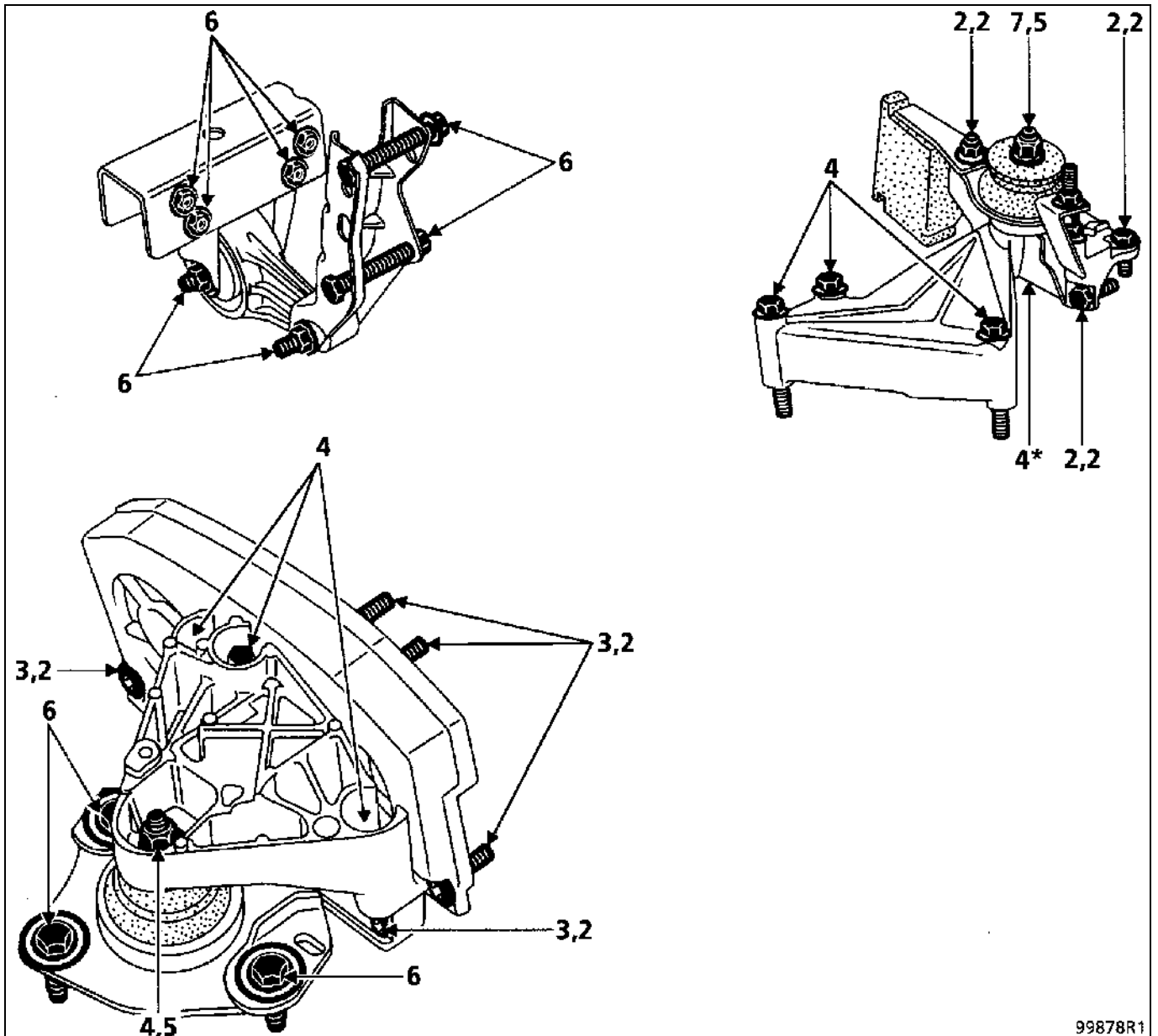
Затяните два болта (E) с моментом **6 даН·м**.

ПОДВЕСКА ДВИГАТЕЛЯ

Маятниковая подвеска

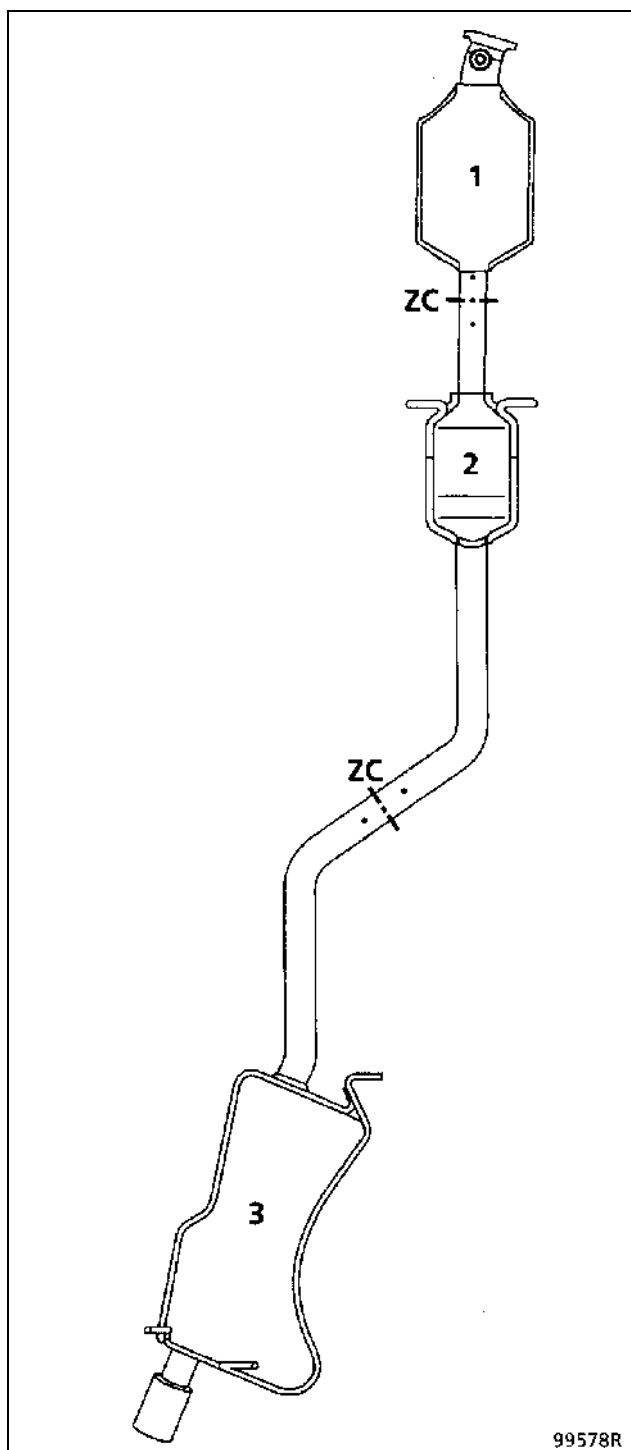
19

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН·м



* Гайка затягивается снизу подушки

**СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ
И РАСПОЛОЖЕНИЕ ЗОН РАЗРЕЗАНИЯ
СТЫКОВ КОЛЕН ТРУБ**

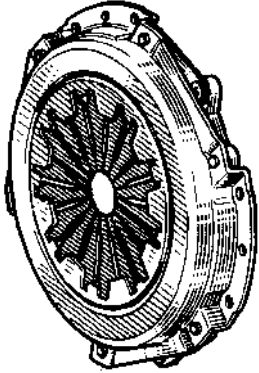
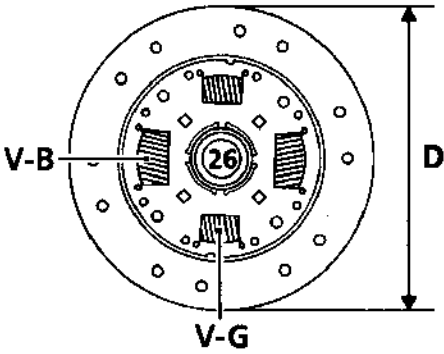



- 1 Каталитический нейтрализатор
- 2 Передний глушитель
- 3 Глушитель
- ZC Зона перерезания стыков колен труб
системы выпуска отработавших газов

СЦЕПЛЕНИЕ

Идентификация

20

| ТИП АВТОМОБИЛЯ | МОДЕЛЬ ДВИГАТЕЛЯ | КОЖУХ СЦЕПЛЕНИЯ С НАЖИМНЫМ ДИСКОМ В СБОРЕ | ВЕДОМЫЙ ДИСК СЦЕПЛЕНИЯ |
|----------------|------------------|--|---|
| XA0H | F7R |  <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">85873S</p> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">215 HRN 4600</p> | <p>26 шлицов D = 215 мм E = 8,3 мм</p> <p style="text-align: right;">V: болотный зеленый B: светло-голубой V: зеленый G: светло-серый</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  </div> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">90693. 94990R1</p> |

Другие характеристики сцепления приводятся в разделе 2 Руководства по ремонту автомобиля **Megane**.

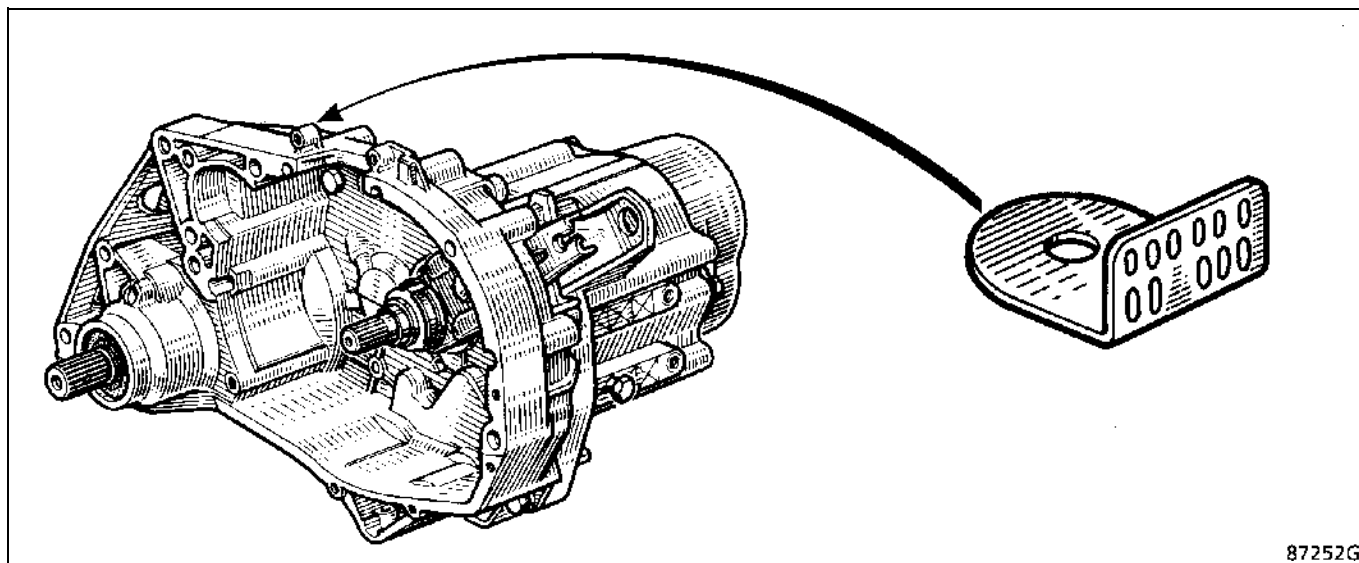
Способы снятия и установки и принцип работы идентичны приведенным в Руководстве по ремонту автомобиля **Megane**.

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Идентификация

21

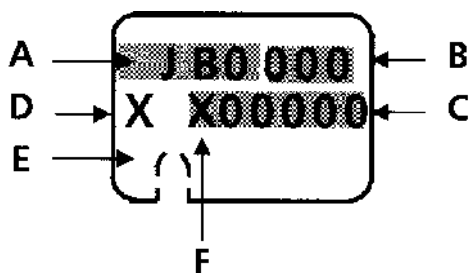
На автомобилях **Megane** с двигателем F7R устанавливается коробка передач типа **JC**.



87252G

На табличке паспортных данных, расположенной на картере сцепления, указано:

- A: тип коробки передач
- B: индекс коробки передач
- C: заводской номер
- D: код завода-изготовителя
- E: модель двигателя, с которым агрегируется коробка передач
- F: буква перед заводскими номерами свыше 999 999.



90775

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Передаточные числа

21

| JC5 | | | | | | | | | |
|--------|------------|------------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------------|
| Индекс | Автомобиль | Главная передача | Передаточное число редуктора привода спидометра | 1-я передача | 2-я передача | 3-я передача | 4-я передача | 5-я передача | Передача заднего хода |
| 25 | ХАОН | $\frac{15}{16}$ | $\frac{21}{18}$ | $\frac{11}{37}$ | $\frac{22}{41}$ | $\frac{28}{37}$ | $\frac{34}{35}$ | $\frac{39}{32}$ | $\frac{11}{39}$ 26 |

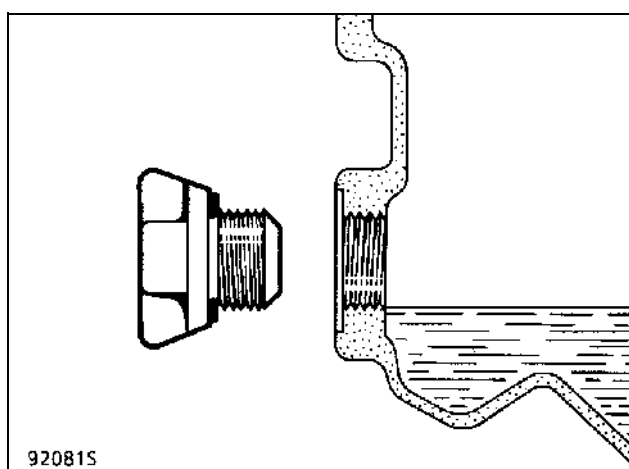
Заправочная емкость — применяемое масло

ЗАПРАВОЧНАЯ ЕМКОСТЬ, л

| Пятискоростная коробка передач | |
|--------------------------------|-----|
| JC5 | 3,1 |

| Класс вязкости |
|----------------|
| TRX 75W 80W |

ПРОВЕРКА УРОВНЯ



Заливайте масло в картер коробки передач, пока оно не начнет вытекать из отверстия.


МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Снятие и установка коробки передач

21

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

| | |
|-------------|--|
| В.Ви. 31-01 | Набор бородков |
| Т.Ав. 476 | Съемник для выпрессовки пальцев шаровых шарниров |

| МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН·м |  |
|--|---|
| Болты крепления задней тяги маятниковой подвески двигателя (реактивной тяги) | 6 |
| Болты крепления полки аккумуляторной батареи к кузову | 2 |
| Болты крепления держателя гофрированного чехла внутреннего шарнира приводного вала | 2,5 |
| Болт крепления кронштейна на коробке передач | 4 |
| Болт клеммного соединения наконечника тяги привода переключения передач | 2,5 |
| Болт крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку | 17 |
| Гайка крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги | 3,5 |
| Передний болт крепления подрамника | 6 |
| Задний болт крепления подрамника | 11 |
| Болт крепления колеса | 9 |
| Болт крепления направляющего пальца плавающей скобы тормоза | 3,5 |

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите:

- передние колеса;
- защиту поддона двигателя.

Под двигателем

Слейте масло из коробки передач.

Снимите:

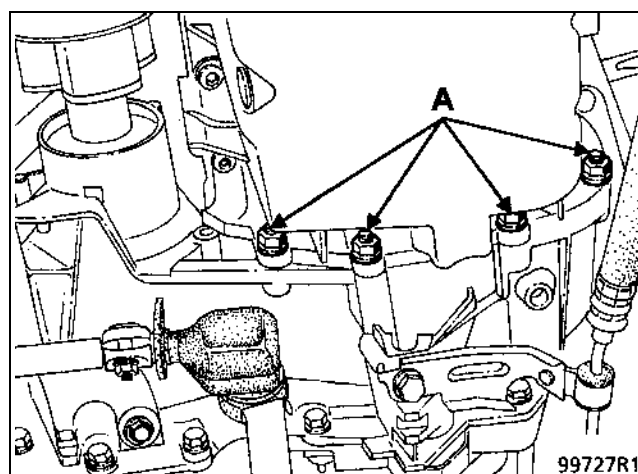
- оба приводных вала;
- соединительные тяги между подрамником и кузовом.

Под автомобилем

Снимите:

- болты крепления хомутов трубопроводов рулевого управления с усилителем;

- отсоедините от рычага выбора передач тягу привода переключения передач;
- гайки (А) крепления к поддону двигателя и соединительную тягу между двигателем и коробкой передач.



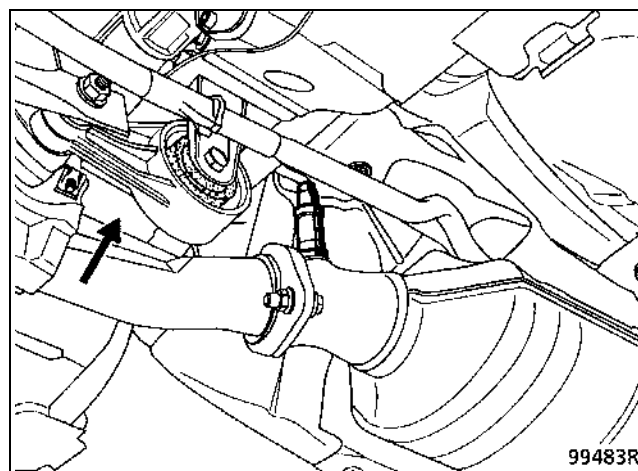
Снимите приемную трубу системы выпуска отработавших газов.

Отсоедините:

- провода стартера;
- выключатель света заднего хода;
- трос привода спидометра.

Снимите:

- гайки крепления силового агрегата;
- кронштейн вместе с реактивной тягой.



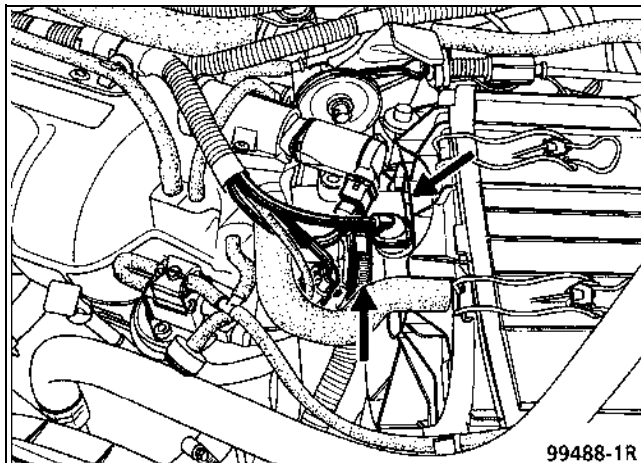
МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Снятие и установка коробки передач

21

Снимите:

- расширительный бачок;
- воздушный фильтр.

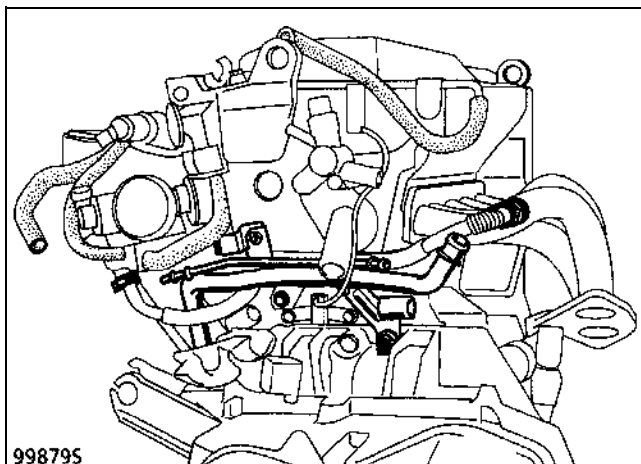


Освободите:

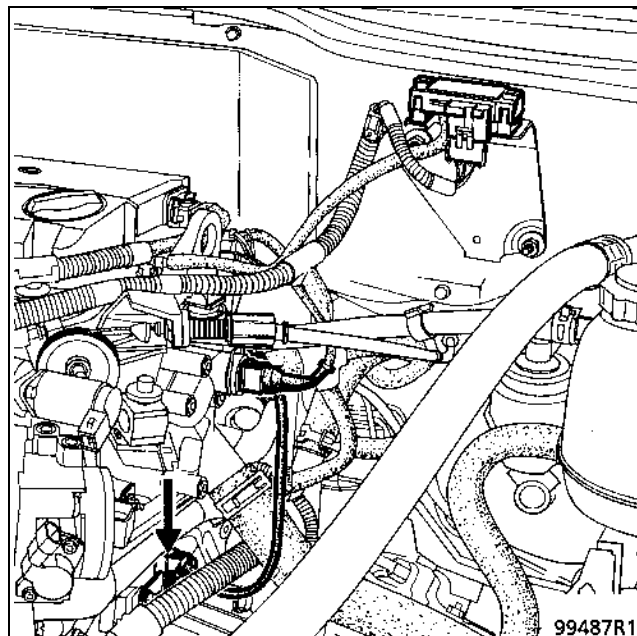
- электропроводку;
- шланги системы охлаждения.

Снимите:

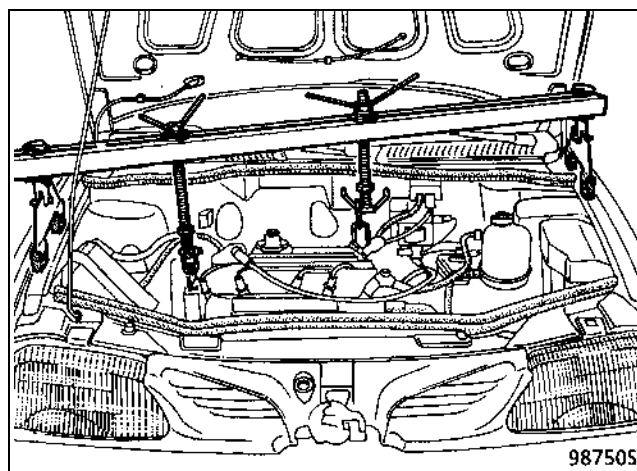
- воздухозаборный патрубок воздушного фильтра;
- акустическую тягу между чашками передних брызговиков;
- трос привода выключения сцепления;
- трубку для охлаждающей жидкости.



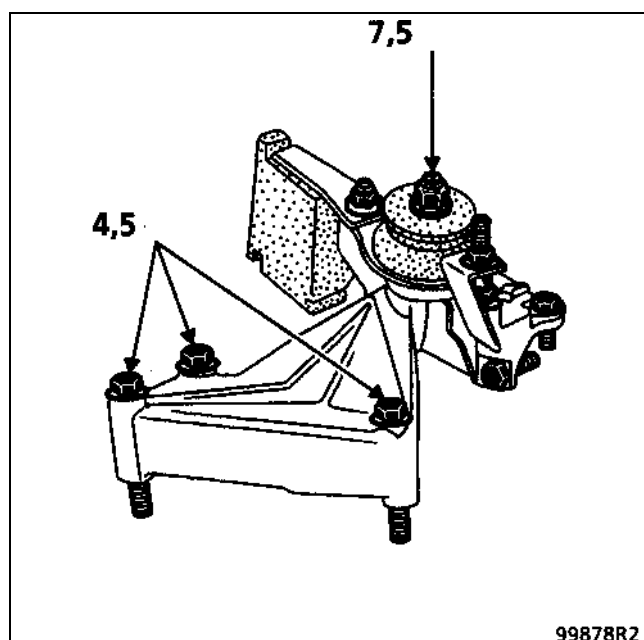
Снимите датчик верхней мертвой точки и разъемы электропроводки на коробке передач.



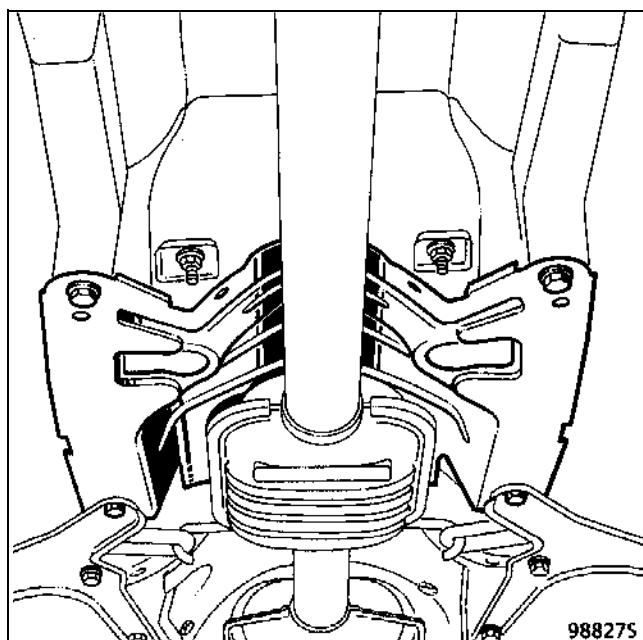
Установите приспособление для поддержания двигателя и вывесите силовой агрегат.



Снимите опору в сборе с коробки передач.



Отсоедините кислородный датчик.
Снимите теплозащитный экран.

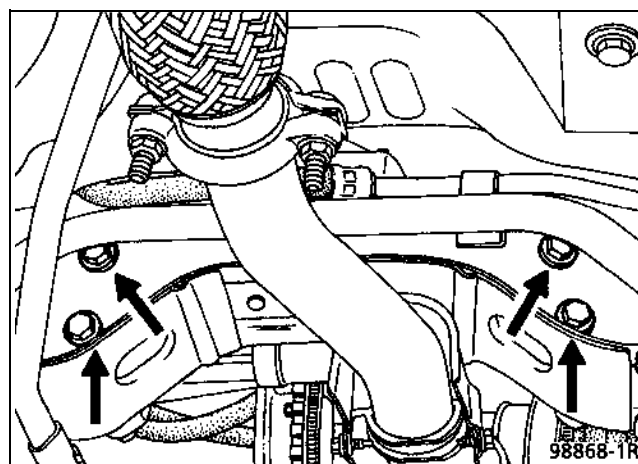


Снимите возвратную пружину рычага переключения передач.

Наклоните и закрепите тягу привода переключения передач в задней части днища автомобиля.

Отсоедините приводную шестерню рулевого механизма и рулевую колонку.

Отверните болты крепления рулевого механизма.



Отверните болты крепления трубопроводов рулевого управления с усилителем на подрамнике.

Закрепите рулевой механизм на лонжероне.

Особенности автомобилей с подушкой безопасности водителя

ВНИМАНИЕ:

Чтобы избежать повреждения контактного диска под рулевым колесом, необходимо соблюдать следующие правила:

- перед отсоединением рулевой колонки от приводной шестерни рулевого механизма **ОБЯЗАТЕЛЬНО** заблокируйте рулевое колесо в положении для движения по прямой с помощью специального приспособления. Рулевое колесо должно оставаться заблокированным в этом положении в течение всего времени выполнения операции;
- при малейшем сомнении в правильности центрирования контактного диска рулевое колесо необходимо снять и отцентрировать контактный диск, как указано в главе 88 «ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ».

ПРИМЕЧАНИЕ: к работам допускаются только опытные работники, прошедшие специальную подготовку.

Снимите звуковой сигнал.

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Снятие и установка коробки передач

21

Сверху:

Прикрепите узел радиатора системы охлаждения двигателя к верхней поперечине.

Выверните верхний крепежный болт из бампера, а затем болты, расположенные в нишах колес.

Под автомобилем:

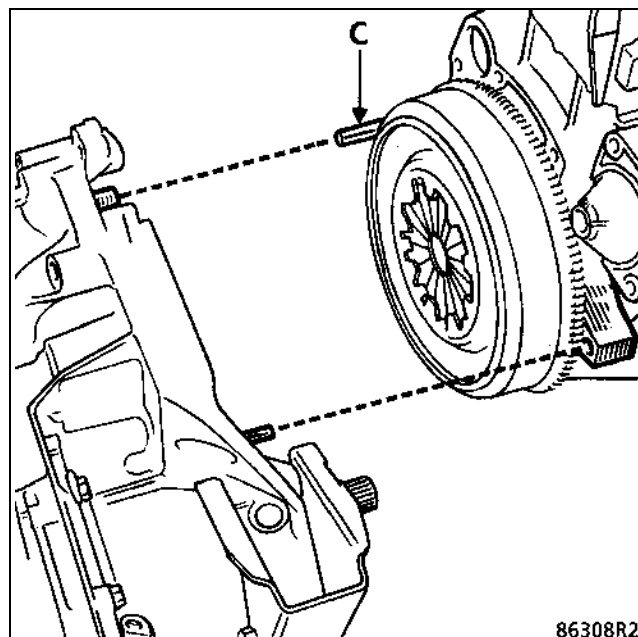
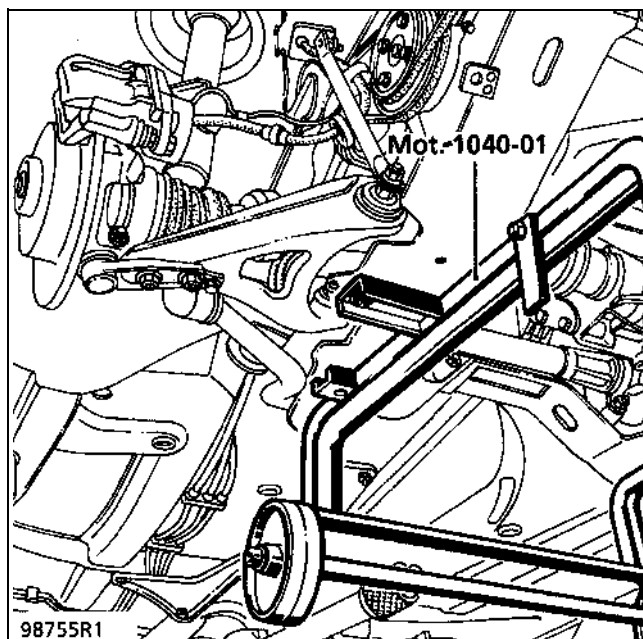
Установите под подрамник тележку и опустите автомобиль.

Снимите подрамник, отвернув четыре болта крепления.

Не забудьте снять с подрамника держатели трубопроводов рулевого управления с усилителем.

Установите домкрат под коробкой передач, не поднимая ее.

Разъедините коробку передач и двигатель, сняв шпильки (С).



УСТАНОВКА

Нанесите на рабочие поверхности направляющей втулки и вилки выключения сцепления консистентную смазку **MOLYKOTE BR2**.

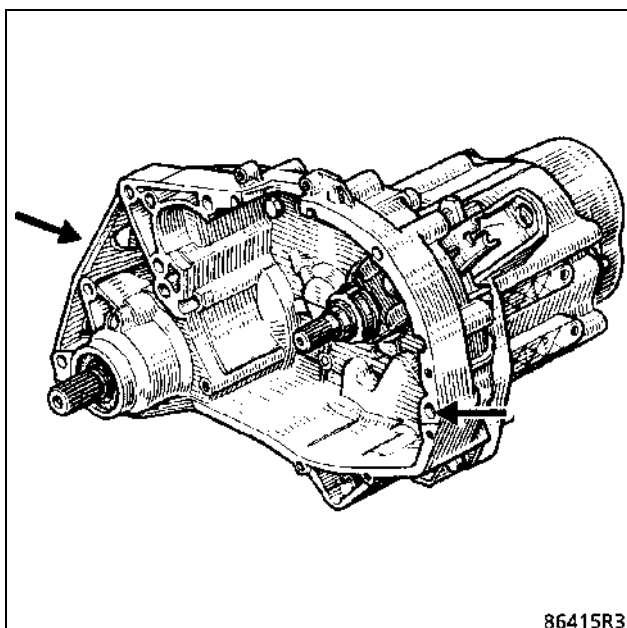
Установите вилку в пазы корпуса подшипника выключения сцепления.

Снимите шпильки, соединяющие поддон двигателя с коробкой передач.

Подведите коробку передач на домкрате к двигателю.

Соедините двигатель с коробкой передач, не допуская перемещения двигателя в вертикальной плоскости.

Проверьте наличие установочных втулок для центрирования блока двигателя и коробки передач и правильность их расположения.



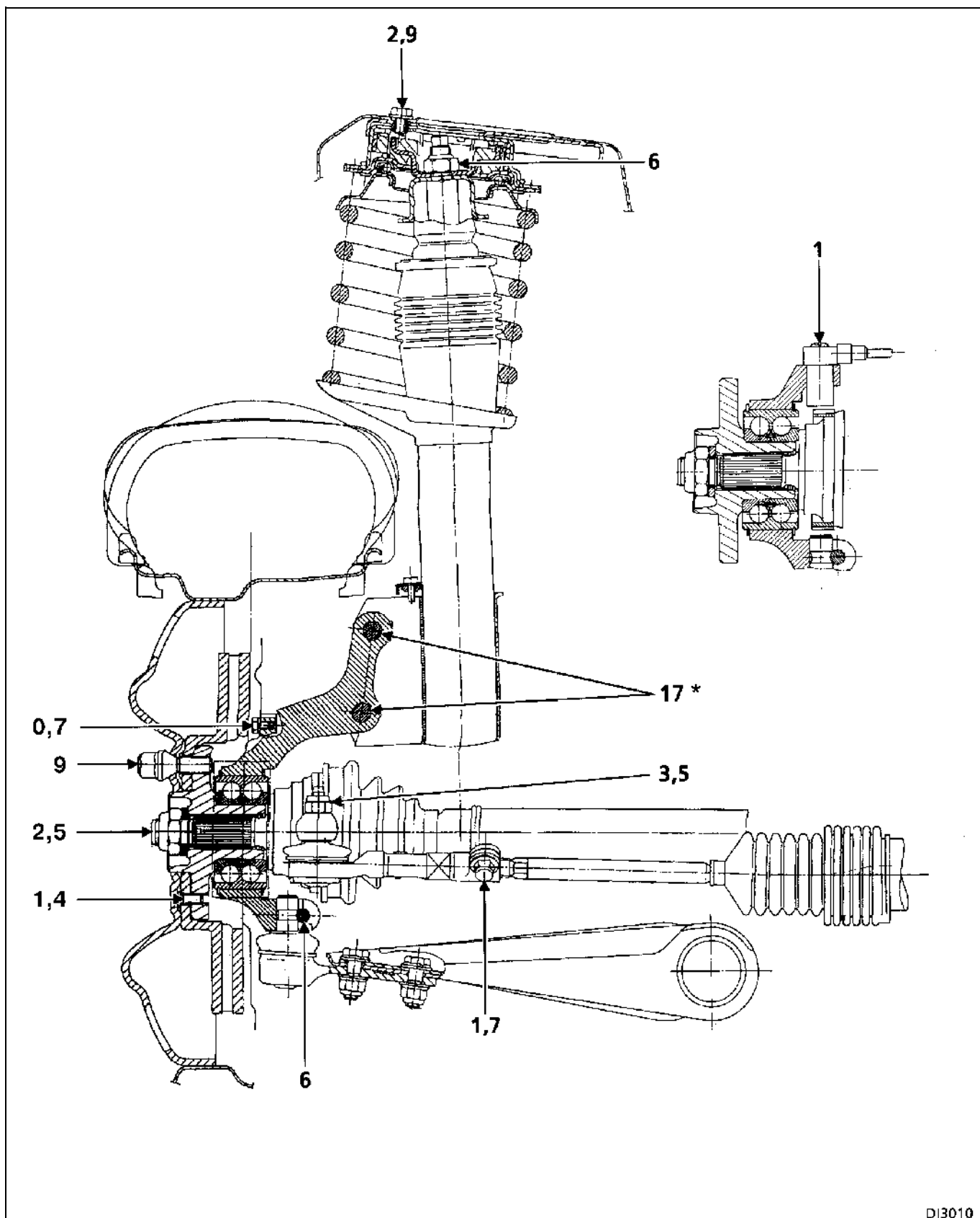
Установите:

- собранную опору маятниковой подвески;
- подрамник;
- рулевое управление.

Установите:

- теплозащитный экран;
- приемную трубу системы выпуска отработавших газов;
- реактивную тягу маятниковой подвески двигателя.

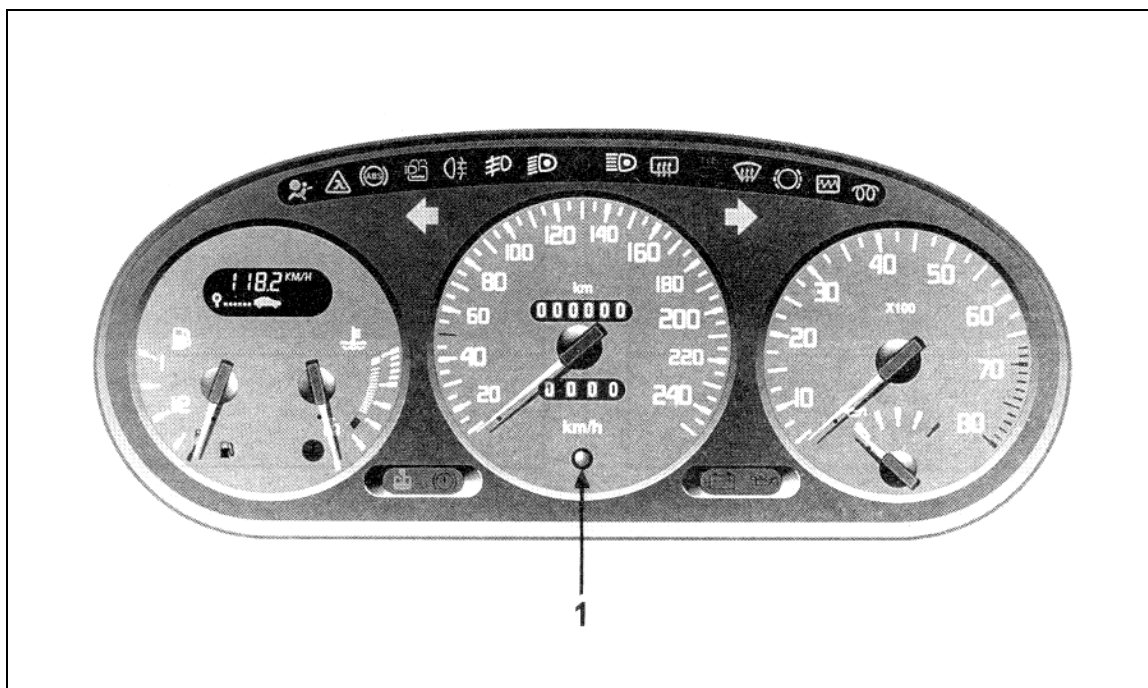
В дальнейшем установка производится в порядке, обратном снятию.



* Ориентация при установке (головка болта должна быть обращена к плавающей скобе тормоза)

ОПИСАНИЕ

- Электронный спидометр.
- Электронный счетчик пробега.
- Электронный тахометр.
- Комбинированный указатель уровня масла в двигателе и температуры охлаждающей жидкости.
- Бортовой компьютер*.
- Указатель уровня топлива.
- Указатель давления масла.
- Сигнальные лампы.



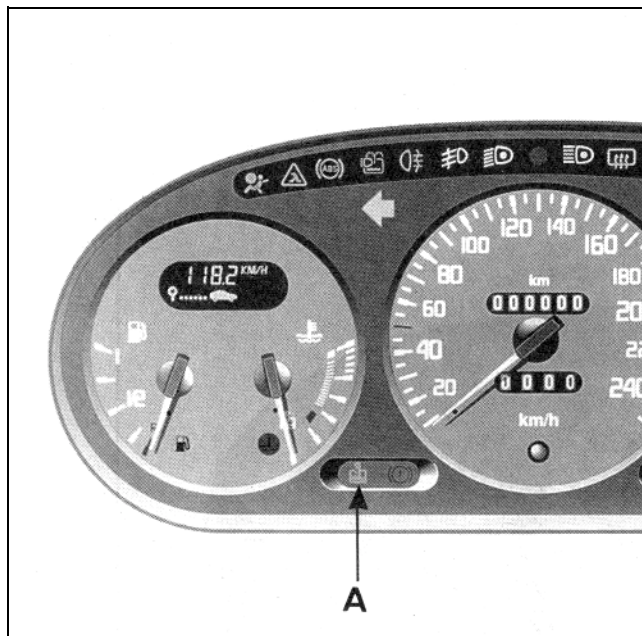
- 1 Кнопка сброса на нуль счетчика пробега за поездку

* В зависимости от исполнения

РАБОТА

Особенности

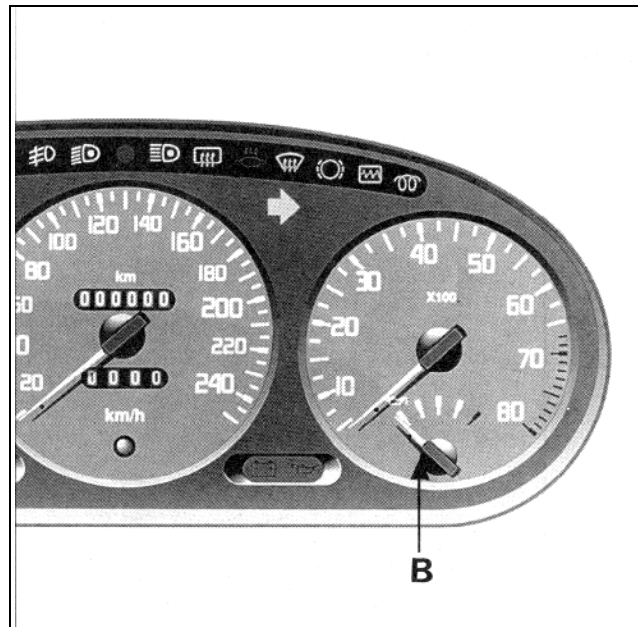
- Указатель уровня масла в двигателе



На автомобилях с данным двигателем (F7R) система контроля уровня масла имеет соответствующую сигнальную лампу на щитке приборов (А), которая загорается, когда уровень масла достигает минимального допустимого значения. Включение сигнальной лампы осуществляется электронной схемой.

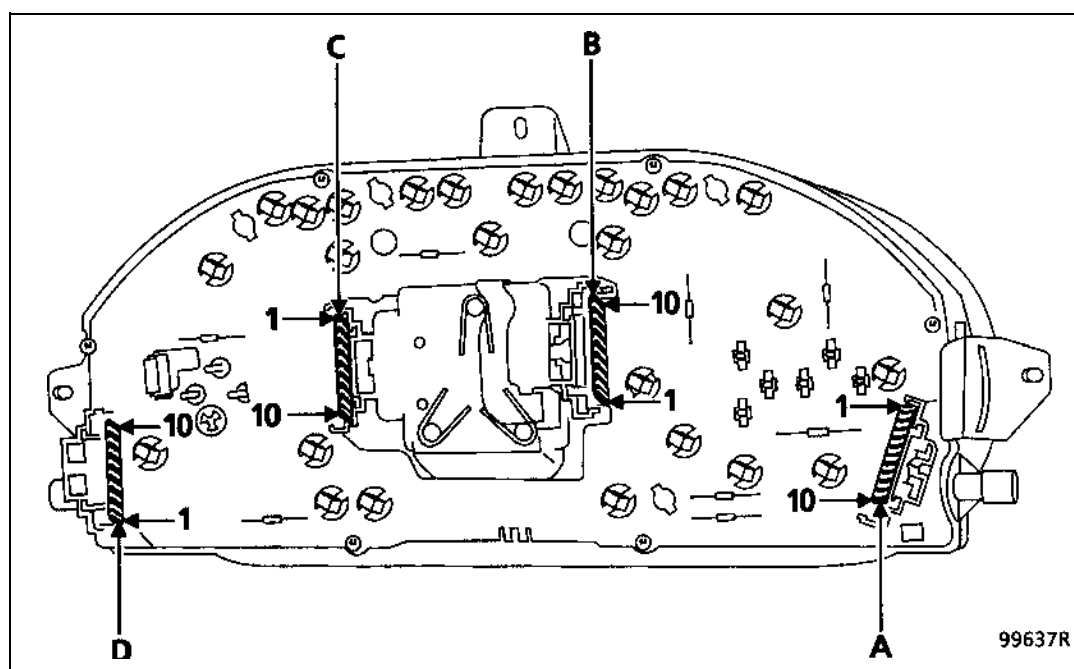
Сигнальная лампа загорается также при наличии неисправности в цепи (обрыв или короткое замыкание цепи).

- Указатель давления масла (В)



Стрелочный логотрический указатель давления получает информацию от датчика давления (см. главу «Датчики давления масла»).

ПОДКЛЮЧЕНИЕ (МОДИФИКАЦИЯ В ПОЛНОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ)



Разъем А (бесцветный)

| Контакт | Назначение |
|---------|---|
| 1 | «+» после замка зажигания |
| 2 | Подсветка щитка приборов |
| 3 | Масса |
| 4 | Информация о расходе топлива |
| 5 | Сигнал датчика уровня топлива |
| 6 | Сигнальная лампа температуры охлаждающей жидкости |
| 7 | Сигнальная лампа аварийного остатка топлива |
| 8 | Масса указателя уровня топлива |
| 9 | «+» датчика уровня масла |
| 10 | «-» датчика уровня масла |

Разъем В (коричневого цвета)

| Контакт | Назначение |
|---------|---|
| 1 | Сигнальная лампа стояночного тормоза и минимального уровня тормозной жидкости |
| 2 | Управление выводом данных на дисплей/стирание информации из памяти бортового компьютера |
| 3 | Сигнальная лампа системы блокировки запуска двигателя |
| 4 | Сигнальная лампа подушки безопасности |
| 5 | Не используется |
| 6 | Сигнальная лампа антиблокировочной системы тормозов |
| 7 | Сигнальная лампа минимального уровня жидкости в бачке омывателя |
| 8 | Сигнальная лампа левого указателя поворота |
| 9 | Сигнальная лампа заднего противотуманного фонаря |
| 10 | Сигнальная лампа противотуманных фар |

Разъем С (черного цвета)

| Контакт | Назначение |
|---------|--|
| 1 | Спидометр |
| 2 | Сигнальная лампа включения ближнего света фар |
| 3 | Сигнальная лампа включения дальнего света фар |
| 4 | Сигнальная лампа правого указателя поворота |
| 5 | Масса |
| 6 | Сигнальная лампа обогрева заднего стекла |
| 7 | Сигнальная лампа неисправности каталитического нейтрализатора* |
| 8 | Сигнальная лампа обогрева ветрового стекла |
| 9 | Сигнальная лампа износа накладок тормозных колодок |
| 10 | «+» после замка зажигания |

Разъем D (серого цвета)

| Контакт | Назначение |
|---------|---|
| 1 | Указатель температуры охлаждающей жидкости |
| 2 | Сигнальная лампа давления масла |
| 3 | Сигнальная лампа разрядки аккумуляторной батареи |
| 4 | «+» до замка зажигания |
| 5 | Указатель давления масла |
| 6 | Тахометр |
| 7 | Сигнальная лампа электронной неисправности (различные компьютеры) |
| 8 | Сигнальная лампа электронной неисправности (различные компьютеры) |
| 9 | Не используется |
| 10 | Не используется |

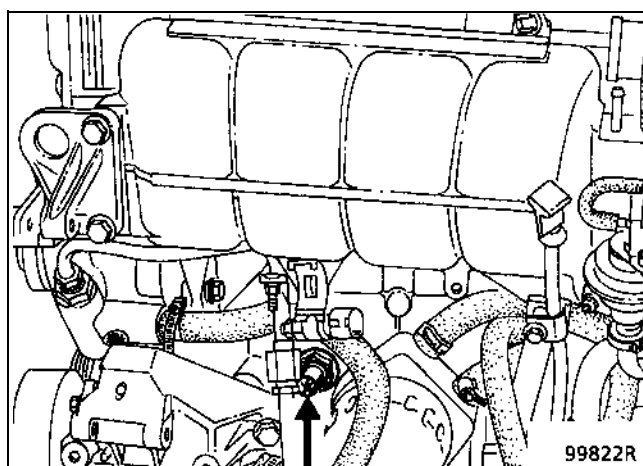
* в зависимости от страны поставки.

ДАТЧИК СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

СНЯТИЕ

Описание способа снятия этого датчика см. в разделе 10.

РАСПОЛОЖЕНИЕ



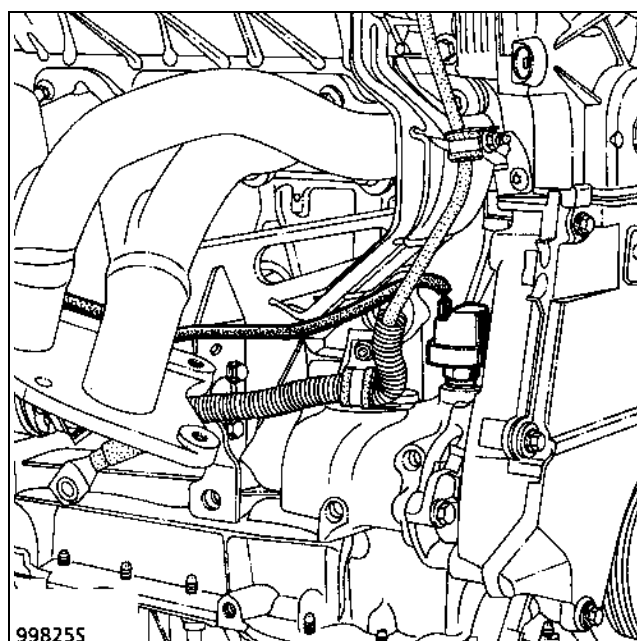
ДАТЧИК УКАЗАТЕЛЯ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

Датчик направляет сигнал в указатель на щитке приборов.

Датчик с диапазоном измерения до 6 бар имеет следующие характеристики:

| | |
|--------|------------------|
| 0 бар | 270^{+15}_0 Ом |
| 2 бара | 106 ± 8 Ом |
| 4 бара | 30 Ом |

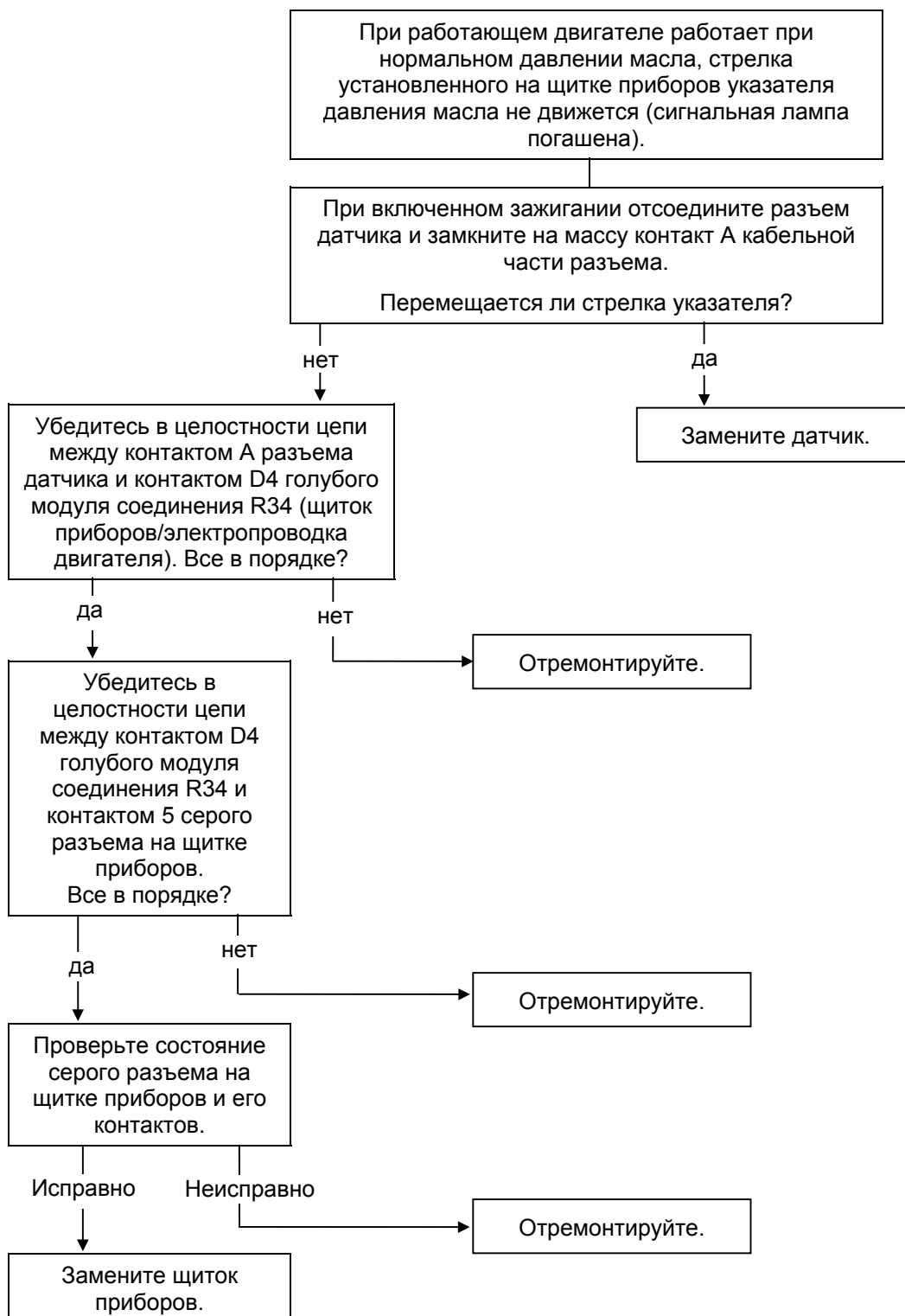
РАСПОЛОЖЕНИЕ



СНЯТИЕ

См. описание способа в разделе 10.

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Датчик (А) представляет собой проволоку с высоким коэффициентом удельной электрической проводимости. При прохождении электрического тока проволока имеет разную теплопроводность в зависимости от того, находится ли она в жидкости или на воздухе.

По истечении определенного промежутка времени на выводах датчика появляется перепад напряжения в зависимости от глубины погружения в масло проволоки. Перепад напряжения фиксируется электронной схемой, которая передает сигнал на указатель уровня масла.

При включении зажигания шкала указателя уровня масла освещается, а стрелка движется. По истечении примерно 30 секунд шкала перестает освещаться, а стрелка начинает показывать температуру охлаждающей жидкости.

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Если шкала комбинированного указателя не освещается при включении зажигания, в датчике уровня масла имеется неисправность (обрыв или короткое замыкание). В этом случае температура охлаждающей жидкости показывается сразу и загорается сигнальная лампа уровня масла.

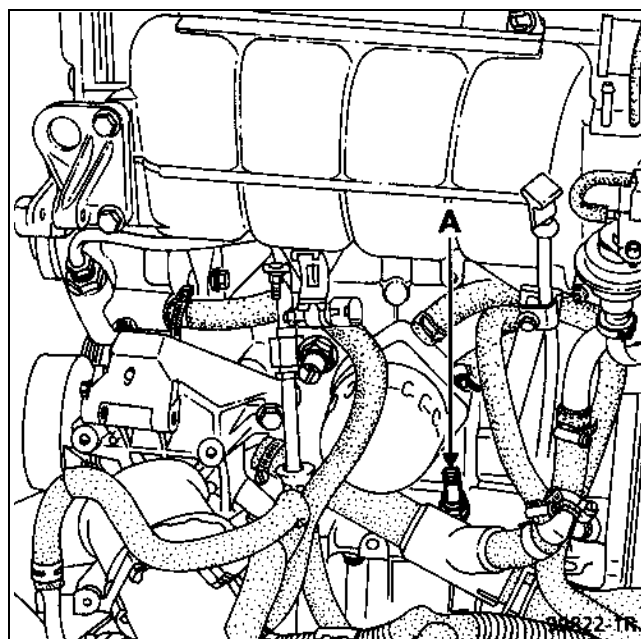
ПРОВЕРКА

Присоедините омметр к контактам датчика (контакты А и В1 разъема).

Номинальное значение: 7-15 Ом.

Примечание: для получения более подробной информации см. «Поиск неисправностей» в разделе «Щиток приборов».

РАСПОЛОЖЕНИЕ



СНЯТИЕ

См. описание способа в разделе 10.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Сопротивление терморезистора изменяется в зависимости от температуры охлаждающей жидкости. Соответствующий сигнал передается на указатель. Как только температура охлаждающей жидкости достигнет 115°C, замыкается выключатель и в щитке приборов загорается сигнальная лампа.

Особенности

Если на щитке приборов установлен комбинированный указатель температуры охлаждающей жидкости и уровня масла, то при включении зажигания шкала указателя уровня масла освещается, а стрелка движется. По истечении примерно 30 секунд шкала перестает освещаться, а стрелка начинает показывать температуру охлаждающей жидкости.

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

См. «Поиск неисправностей» в разделе «Щиток приборов».

ПРОВЕРКА

Присоедините омметр между контактом датчика и массой автомобиля.

Номинальное значение: 60-1250 Ом.

РАСПОЛОЖЕНИЕ

