Clio

1 Двигатель и его системы

10A ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

11A ПЕРЕДНЯЯ И ВЕРХНЯЯ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

12A ПОДГОТОВКА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

13A СИСТЕМА ТОПЛИВОПОДАЧИ

14A СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

16A ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ - ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

17A СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

17B СИСТЕМА ВПРЫСКА БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

19A СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

19B СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

19C ТОПЛИВНЫЙ БАК

19D ПОДВЕСКА ДВИГАТЕЛЯ

77 11 315 133 **ФЕВРАЛЬ 2002 г.** **EDITION RUSSE**

"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.

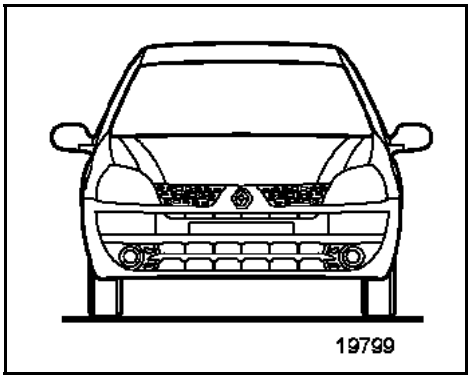
Воспроизведение или перевод, в том числе частичные, настоящего документа, равно как и использование системы нумерации запасных частей, запрещены без предварительного письменного разрешения Renault.

© Renault 1997

Данное Руководство по ремонту касается указанных ниже автомобилей CLIO II фаза 2 (с двигателем 1,6 16V "K4M"):

Автомобиль	Производство (1)	Технические характеристики	Рынок поставки	Торговое наименование
Модификация Турция – Clio, седан	Турция (R)	Без мультиплексной сети	Мировой	"Renault Symbol" (Россия) "Renault Clio" для остальных стран
Модификация PECO – Clio, седан	Турция (R)	Без мультиплексной сети	● Центральная Европа: Венгрия, Словения, Словакия, Чехия, Польша ● Греция ● Заморские департаменты и территории Франции	"Renault Thalia" (страны Центральной Европы и Греция) "Renault Symbol" (заморские департаменты и территории Франции)
Модификация Персидский Залив – Clio, седан	Турция (R)	Без мультиплексной сети	Саудовская Аравия, Бахрейн, Дубаи, Арабские Эмираты, Кувейт, Оман, Катар	"Renault Clio"
Модификация Мексика – Clio 5-дверный хэтчбек	Мексика	Без мультиплексной сети	Мексика	"Renault Clio"
Модификация Колумбия - Венесуэла – Clio, 5-дверный хэтчбек – Clio, седан	Колумбия (M)	Без мультиплексной сети	Колумбия Венесуэла	"Renault Symbol"
Модификация Mercosur – Clio, 5-дверный хэтчбек – Clio, седан	Аргентина (L) Бразилия (J)	Без мультиплексной сети	Аргентина Бразилия	"Renault Clio"

(1) Производство: страна-производитель.
Буква в скобках обозначает код завода и является первым символом в заводском номере автомобиля, указанным на идентификационной табличке.



Более подробные сведения по выбору Руководств по ремонту, касающихся семейства CLIO II, приведены в Технической ноте **3627A**.

Двигатель и его системы

Содержание

Стр.

10A ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Идентификационные данные 10A-1
Расход масла 10A-2
Давление масла 10A-3
Силовой агрегат 10A-4
Масляный поддон двигателя 10A-10
Многофункциональный кронштейн 10A-13

11A ПЕРЕДНЯЯ И ВЕРХНЯЯ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

Ремень привода вспомогательного оборудования 11A-1
Ремень привода ГРМ 11A-2
Прокладка головки блока цилиндров 11A-14

12A ПОДГОТОВКА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

Технические характеристики 12A-1
Глушитель шума на впуске 12A-4
Корпус воздушного фильтра 12A-5
Блок дроссельной заслонки - Регулятор холостого хода 12A-6
Впускной коллектор 12A-7
Подкладка корпусов форсунок 12A-8
Выпускной коллектор 12A-10

13A СИСТЕМА ТОПЛИВОПОДАЧИ

Система отключения подачи топлива при столкновении 13A-1
Топливный фильтр 13A-2
Регулятор давления топлива 13A-3
Топливораспределительная рампа - Форсунки 13A-4
Проверка давления подачи топлива 13A-5
Проверка производительности топливного насоса 13A-6
Система предотвращения перегрева двигателя 13A-7

Стр.

14A СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Система улавливания паров бензина 14A-1
Система вентиляции картера 14A-5

16A ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ - ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Генератор 16A-1
Стартер 16A-3

17A СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Система зажигания со статическим распределением высоковольтного напряжения по свечам 17A-1

17B СИСТЕМА ВПРЫСКА БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

Общие сведения 17B-1
Расположение элементов системы впрыска в подкапотном пространстве 17B-2
Особенности системы последовательного впрыска 17B-4
Система электронной противоугонной блокировки запуска двигателя 17B-6
Стратегия согласования работы системы впрыска и кондиционера 17B-7
Коррекция частоты вращения холостого хода двигателя 17B-8
Адаптивная коррекция частоты вращения холостого хода двигателя 17B-9
Регулирование состава топливной смеси 17B-10
Адаптивная коррекция состава рабочей смеси 17B-12
Кислородный датчик 17B-15
Назначение контактов ЭБУ 17B-17
Централизованное управление температурой охлаждающей жидкости 17B-16

Стр.

19A СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Технические характеристики	19A-1
Заправка и удаление воздуха	19A-2
Проверка	19A-3
Водяной насос	19A-4
Радиатор	19A-6
Схема	19A-7

19B СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Общие сведения	19B-1
Каталитический нейтрализатор	19B-3

19C ТОПЛИВНЫЙ БАК

Топливный бак	19C-1
Датчик уровня топлива	19C-7
Узел топливного насоса с датчиком уровня в сборе	19C-8

19D ПОДВЕСКА ДВИГАТЕЛЯ

Маятниковая подвеска	19D-1

Техническая характеристика

Тип автомобиля	Двигатель	Коробка передач	Рабочий объем двигателя, $см^3$	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Степень сжатия
XB1R	K4M 742 743	JB3 АКП DPO	1 598	79,5	80,5	10/1

Руководство для справок: **Двигатель K4M.**

ПРОЦЕДУРА ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА МАСЛА

a) Долив до максимального уровня

Операция производится на горячем двигателе (после одноразового включения **электровентилятора системы охлаждения двигателя**), при этом после остановки двигателя необходимо выждать **15 минут,** чтобы масло полностью стекло в масляный поддон двигателя.

Проведите визуальный контроль с помощью маслоизмерительного щупа.
Долейте масло до метки максимального уровня.

Нанесите немного краски, как на пробку заливного отверстия, так и на пробку сливного отверстия масляного поддона двигателя, чтобы убедиться впоследствии, что они не снимались.

b) Эксплуатация автомобиля владельцем

Порекомендуйте владельцу проехать на автомобиле приблизительно **2 000 км** или до того момента, когда уровень масла опустится до минимального.

c) Долив до метки максимального уровня масла

Операция производится на горячем двигателе **после одновременного включения электровентилятора системы охлаждения двигателя**, при этом после остановки двигателя необходимо выждать **15 минут**.

Проведите визуальный контроль с помощью маслоизмерительного щупа.

Долейте масло до метки максимального уровня.

Отметьте количество масла и пробег после последнего долива до максимального уровня.

d) Измерение расхода масла

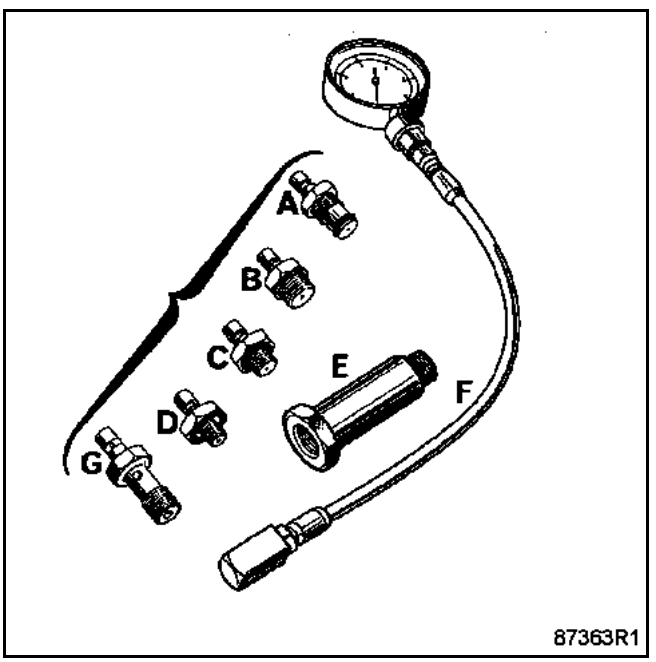
$$\textbf{РАСХОД МАСЛА} = \frac{\text{Количество долитого масла, л}}{\text{тыс. км,}}$$

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Mot. 836-05	**Комплект приспособлений для измерения давления масла**
НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Удлиненная головка или торцевой трубчатый ключ на 22 мм	

ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ

Проверку давления масла выполняйте на горячем двигателе (при температуре около **80°C**).

Состав комплекта **Mot. 836-05**.



ПРОВЕРКА

B + F

Выверните датчик сигнальной лампы давления масла и присоедините контрольный манометр.

Давление масла
На холостом ходу **1 бар**
При 3 000 об/мин. 3 бар

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Mot. 1159	Приспособление для поддержания двигателя на подрамнике
Mot. 1202-01 Mot. 1202-02	Щипцы для упругих хомутов
Mot. 1390	Регулируемая опорная перекладина для вывешивания двигателя
Mot. 1448	Щипцы с дистанционным захватом для упругих хомутов

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Болты переднего крепления подрамника	6,2
Болты заднего крепления подрамника	10,5
Болт крепления к двигателю верхнего кожуха правой передней опоры маятниковой подвески двигателя	6,2
Гайка крепления верхнего кожуха правой передней опоры маятниковой подвески	4,4
Гайка крепления подушки к опоре левого переднего лонжерона	6,2
Болты крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку	18
Болты крепления тормоза	4
Болт крепления вилки карданного шарнира рулевого вала	3
Болты крепления колес	9

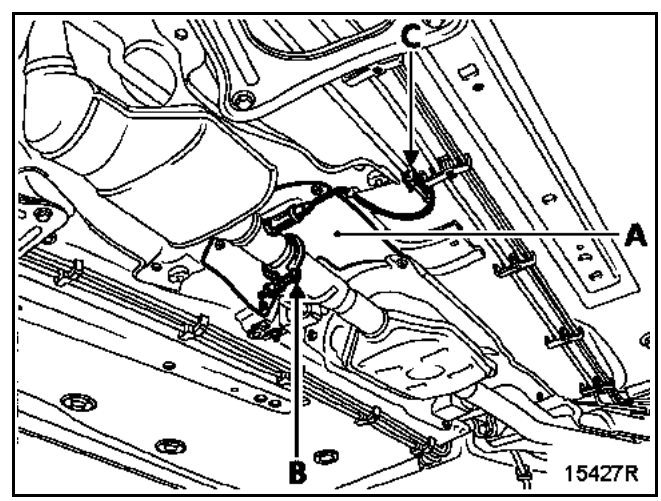
СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отключите аккумуляторную батарею и снимите защиту поддона двигателя.

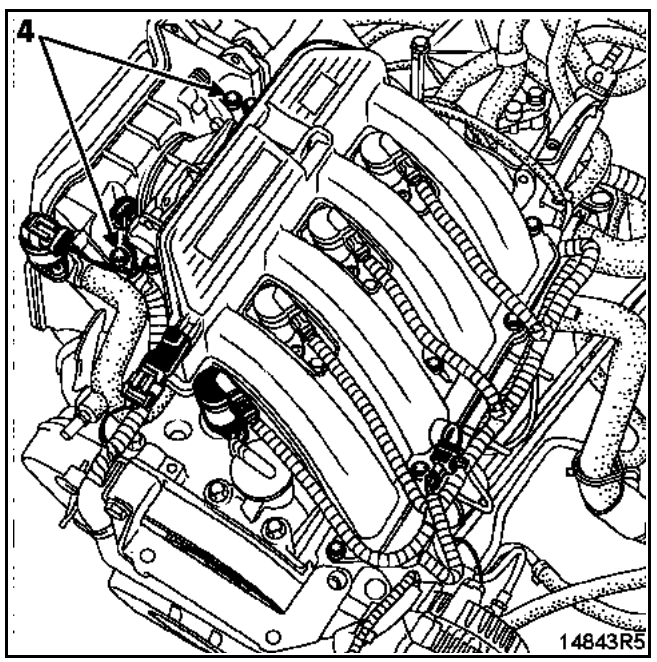
Слейте:
– жидкость из системы охлаждения двигателя, отсоединив отводящий шланг от радиатора,
– масло из картера коробки передач (при необходимости),
– хладагент из холодильного контура кондиционера (если он есть) с помощью заправочной станции.

Снимите:
– передние колеса и подкрылки,
– решетку облицовки радиатора,
– передний бампер,
– стяжки между кузовом и подрамником,
– тормозные механизмы (а также колесные датчики **АБС**, если она есть) и закрепите их за пружины подвески,
– болты крепления амортизаторных стоек к поворотным кулакам,
– теплозащитный экран (A) и тягу привода переключения передач,



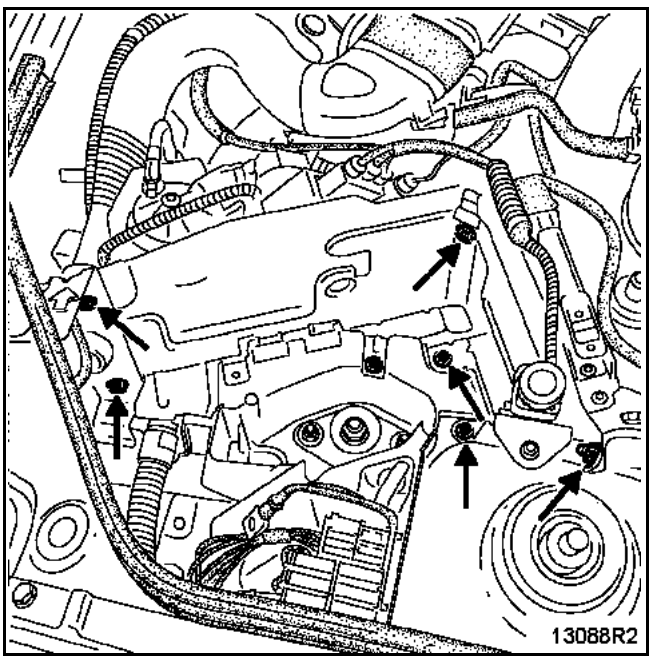
– хомут (B) соединения каталитического нейтрализатора и переднего глушителя и разъедините разъем кислородного датчика (C),
– "массовую" шину на коробке передач;
– глушитель шума впуска,

– болты крепления расширительного бачка и отведите бачок в сторону,
– детали крепления каталитического нейтрализатора к коллектору, отделите его от выпускного трубопровода и отведите в сторону трубопровод,
– шланг отбора разрежения от коллектора,
– корпус воздушного фильтра, отвернув болты крепления (4).

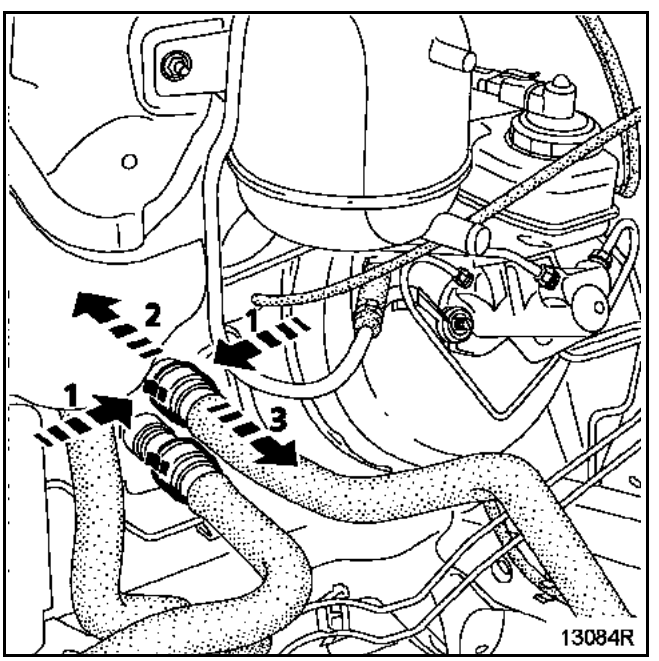


ПРИМЕЧАНИЕ: примите меры предосторожности, чтобы не повредить патрубок впускного коллектора, к которому присоединяется вакуумный шланг усилителя тормозов. Если патрубок сломан, то необходимо заменить коллектор.

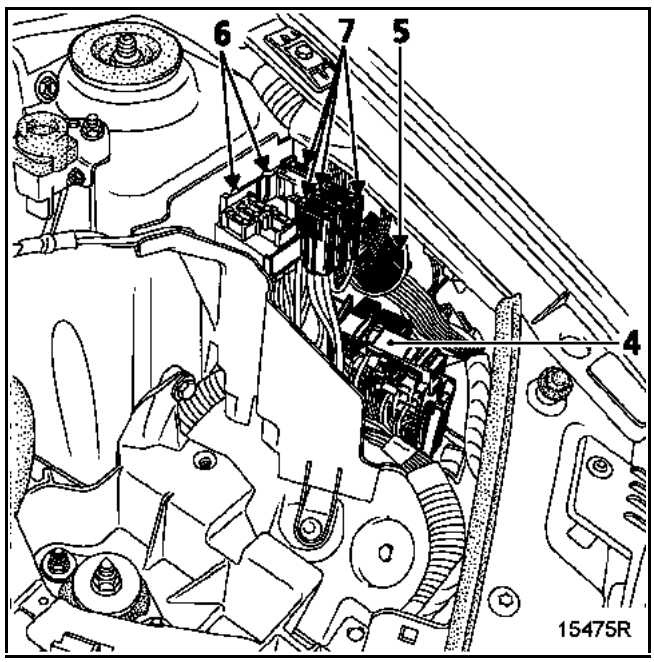
Снимите:
– кронштейн ЭБУ системы впрыска, разъединив разъем, а также кронштейн инерционного выключателя прекращения подачи топлива.



Отсоедините:
– шланг от вакуумного усилителя тормозов,
– шланги отопителя,



– блок реле (4), колодку проводов (5), колодку с гнездами предохранителей (6) и снимите с нее гнезда предохранителей (7),

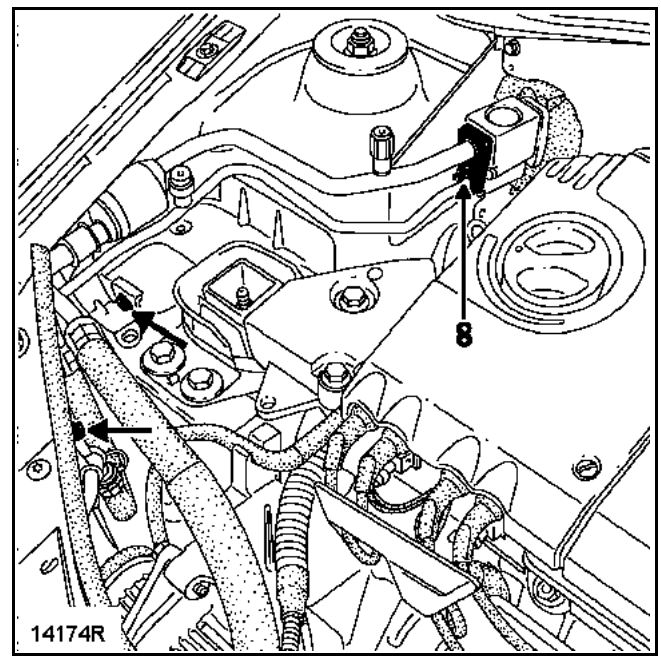


– колодку проводов с адсорбера,
– шланг адсорбера от впускного коллектора,
– тросы привода дроссельной заслонки и сцепления.

Снимите бачок гидроусилителя рулевого управления с кронштейна и положите его на двигатель.

Снимите:
– детали верхнего крепления радиатора
– детали крепления трубопроводов **системы кондиционирования воздуха** (при наличии), фланец (8) и закрепите трубопроводы на двигателе,

ПРИМЕЧАНИЕ: обязательно заглушите отверстия трубопроводов и редуктора заглушками, чтобы не допускать попадания влаги в систему.



– гайку и эксцентриковый болт вилки карданного шарнира рулевого вала, предварительно сдвинув защитный чехол.

ОСОБЕННОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ, ОБОРУДОВАННЫХ ПОДУШКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ

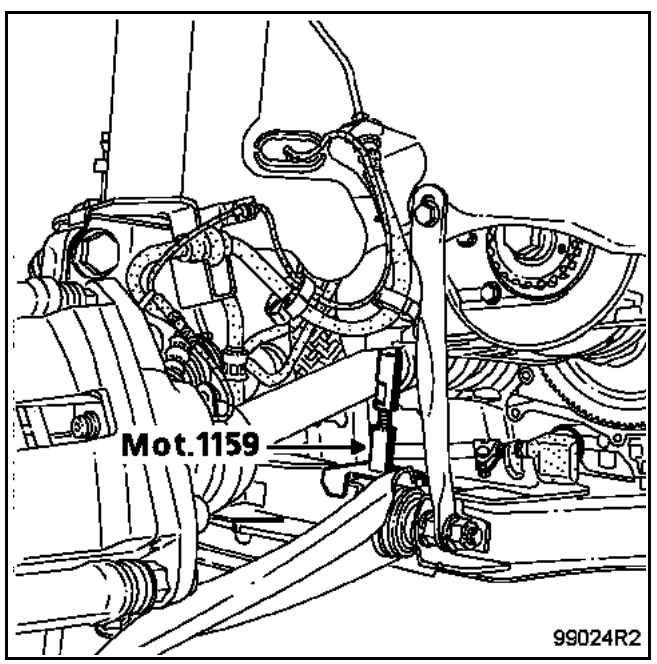
ВНИМАНИЕ!

Для исключения поломки контактного диска под рулевым колесом выполняйте следующие требования:

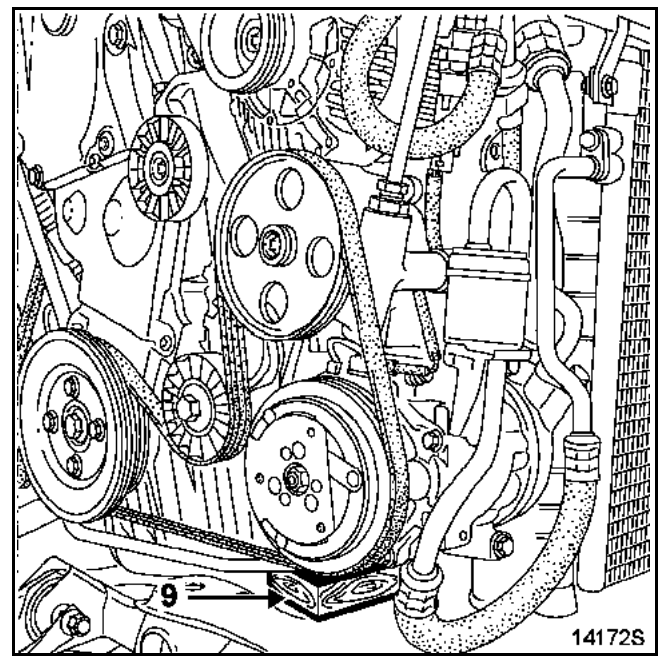
- **Перед отсоединением рулевого вала от рулевого механизма ОБЯЗАТЕЛЬНО заблокируйте рулевое колесо в положении прямолинейного движения специальным фиксатором на все время работ.**
- **При малейшем сомнении в правильности центрирования контактного диска необходимо снять рулевое колесо и использовать методику центрирования, описанную в главе 88A "Подушка безопасности".**

НАПОМИНАНИЕ: к выполнению данной операции допускаются только опытные работники, прошедшие специальную подготовку.

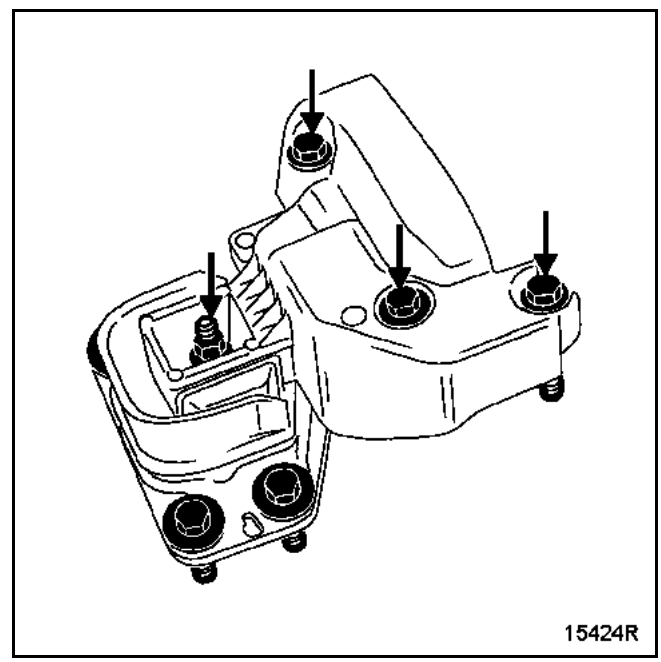
Установите приспособление **Mot. 1159** между подрамником и блоком цилиндров.



Вставьте прокладку между многофункциональным кронштейном и подрамником в точке (9).

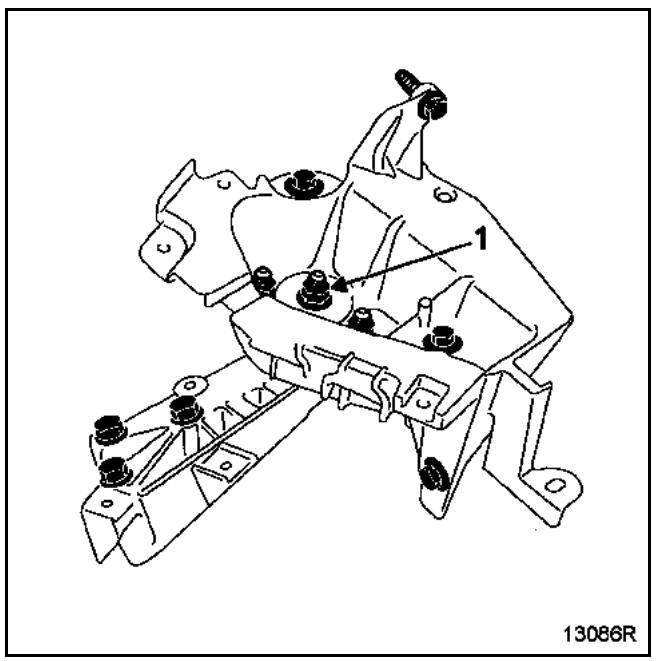


Снимите верхний кожух опоры маятниковой подвески двигателя.

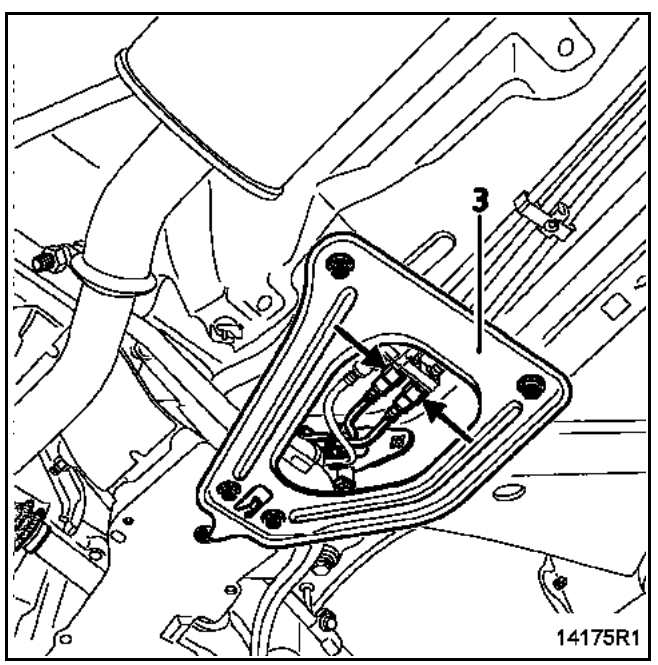


Вставьте прокладку между коробкой передач и подрамником.

Снимите:
– гайку (1), затем бронзовой выколоткой выбейте шпильку крепления опоры маятниковой подвески двигателя,



– стяжки (3),
– трубопроводы подвода и отвода топлива.



Опустите мост до соприкосновения с подрамника с приспособлением **Mot. 1390**.

Отверните болты крепления подрамника и выведите силовой агрегат из моторного отсека путем подъема кузова.

ПРИМЕЧАНИЕ: перед выполнением работ, требующих отсоединения друг от друга двигателя, коробки передач и подрамника отметьте положение приспособления **Mot. 1159** на подрамнике.

УСТАНОВКА

Чтобы облегчить выравнивание подрамника относительно кузова, установите два резьбовых стержня в передние крепежные отверстия подрамника.

Болты крепления подрамника затягивайте моментом:
– **6,2 даН.м** для передних болтов,
– **10,5 даН.м** (для задних болтов).

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Правильно установите теплозащитные экраны.

Нанесите состав **loctite FRENBLOC** на резьбу болтов крепления тормозов и затяните их указанным моментом.

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

Выполните:
– заправку маслом двигателя и коробки передач (при необходимости),
– заправку системы охлаждения и удаление из нее воздуха (см. главу **19A "Заправка и удаление воздуха"**).

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Mot. 1233-01	Резьбовые стержни для опускания подрамника

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Болты переднего крепления подрамника	6,2
Болты заднего крепления подрамника	10,5
Болты крепления поддона картера двигателя	1,4
Болт крепления вилки карданного шарнира рулевого вала	3
Болт крепления реактивной тяги	6,2
Болты крепления колес	9

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Слейте масло из двигателя.

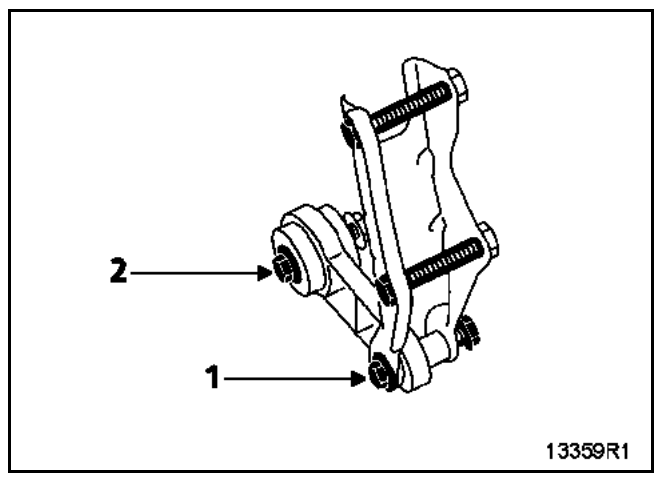
Снимите:
– передние колеса и правый подкрылок,
– гайку и эксцентриковый болт вилки карданного шарнира рулевого вала, предварительно сдвинув защитный чехол.

ВНИМАНИЕ!

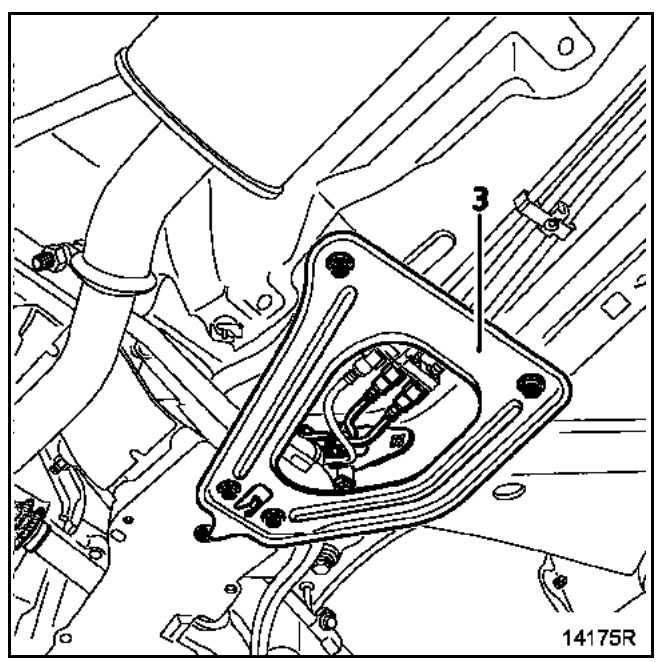
Для исключения поломки контактного диска под рулевым колесом выполняйте следующие требования:
- **Перед отсоединением рулевого вала от рулевого механизма ОБЯЗАТЕЛЬНО заблокируйте рулевое колесо в положении прямолинейного движения специальным фиксатором на все время работ.**
- **При малейшем сомнении в правильности центрирования контактного диска необходимо снять рулевое колесо и использовать методику центрирования, описанную в главе 88A "Подушка безопасности".**

НАПОМИНАНИЕ: к выполнению данной операции допускаются только опытные работники, прошедшие специальную подготовку.

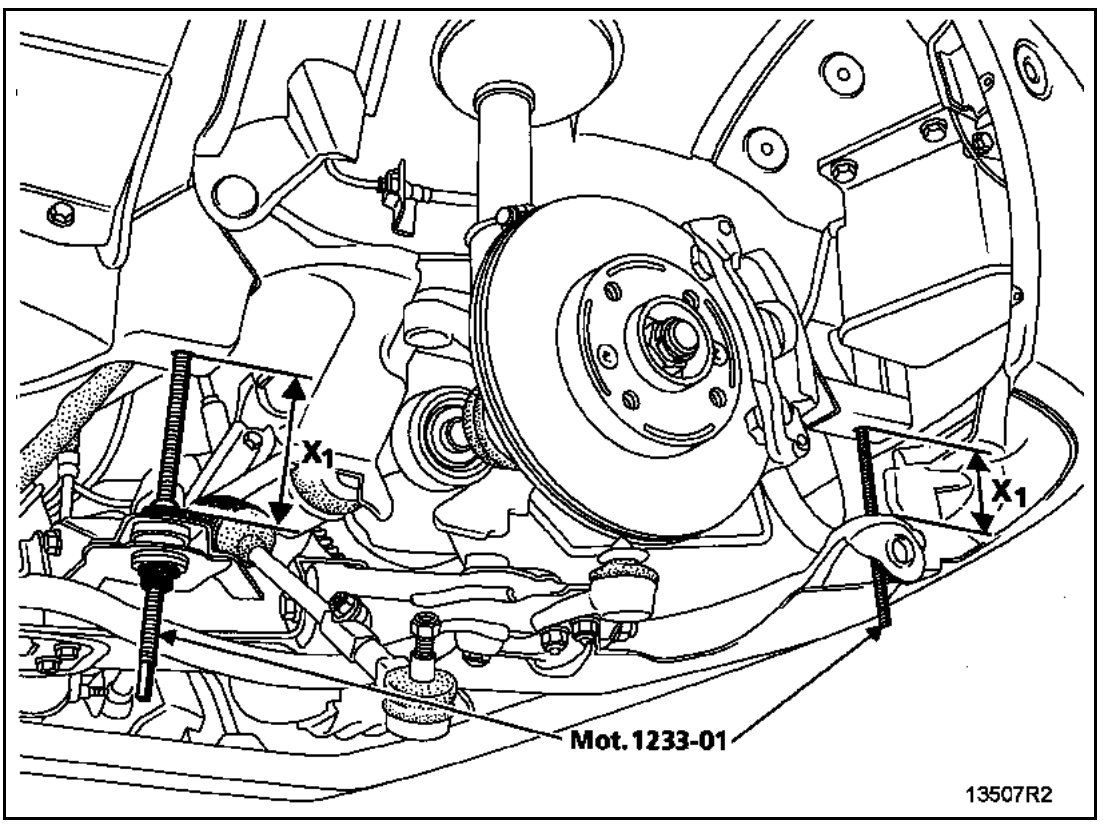
– гайки крепления пальцев шаровых опор рычагов подвески и шаровых шарниров наконечников рулевых тяг,
– стяжки между кузовом и подрамником,
– отсоедините тягу привода переключения передач от коробки передач,
– болт (1) и отверните, не выворачивая до конца, болт (2) реактивной тяги,



– нижние детали крепления бампера,
– болты крепления (3) стяжек,
– болты крепления подрамника; по мере снятия болтов устанавливайте вместо них резьбовые стержни **Mot. 1233-01**.



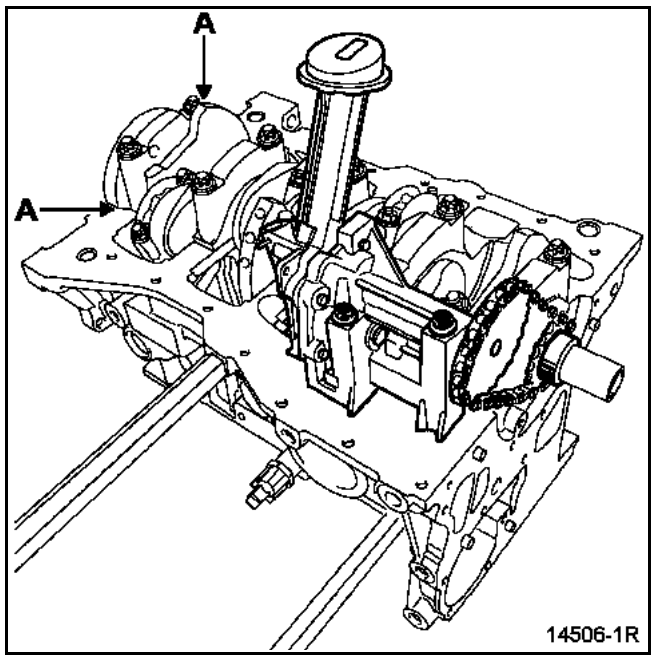
Постепенно опустите подрамник с помощью резьбовых стержней **Mot. 1233-01** до получения приблизительного разреза **X1 = 9 см**.

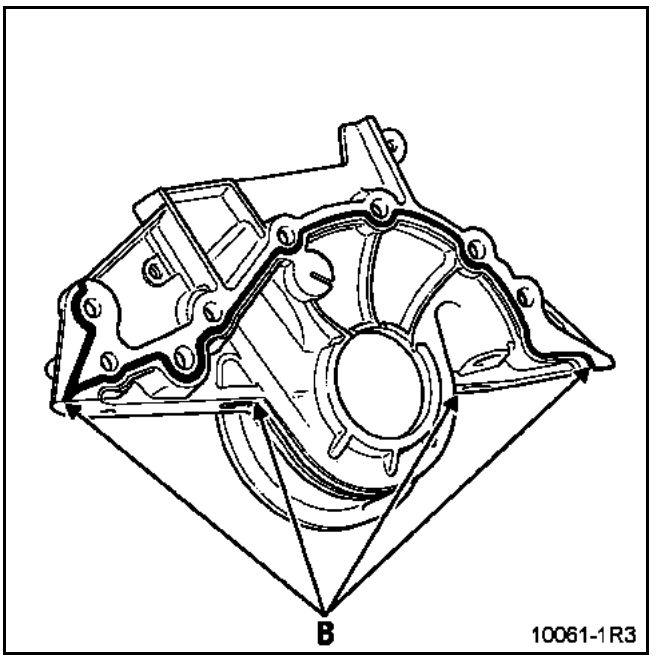


Снимите:
– кронштейн крепления жгута проводов от поддона картера двигателя,
– поддон двигателя.

УСТАНОВКА

Нанесите небольшое количество **состава RHODORSEAL 5661** в местах (A) по обе стороны от 1-го коренного подшипника и местах (B) передней крышки блока цилиндров.





Установите поддон картера с новой прокладкой, предварительно выполнив усадку прокладки, затягивая болты крепления поддона моментом **0,8 даН.м**, после чего окончательно затяните болты ("крест-накрест") моментом **1,4 даН.м**.

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

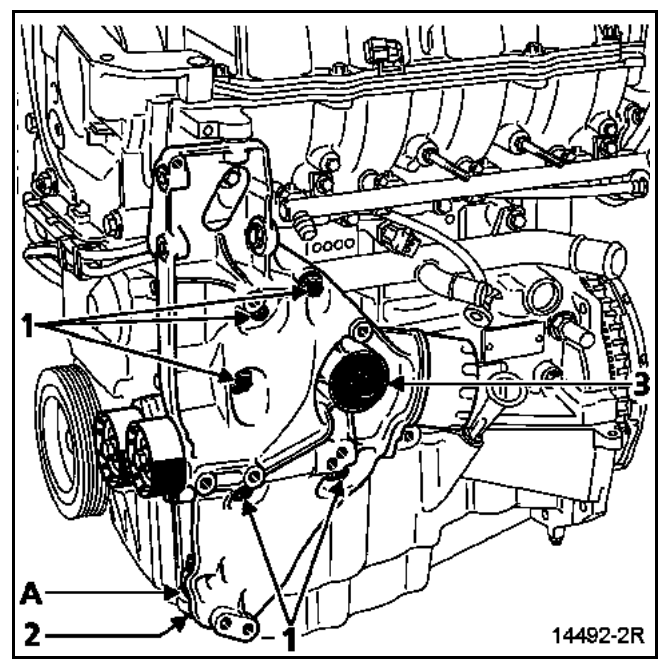
Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите:
– левый подкрылок и бампер,
– генератор (см. **главу 16A "Генератор"**),
– болты крепления компрессора кондиционера и закрепите его на кузове,
– фиксатор жгута проводов на многофункциональном кронштейне и разъедините разъем проводов датчика давления в системе гидроусилителя на насосе гидроусилителя рулевого управления,
– многофункциональный кронштейн.

УСТАНОВКА

Установите многофункциональный кронштейн (прежде, чем затянуть крепежные болты убедитесь, что кронштейн плотно прилегает к поддону картера двигателя в точке A), затем затяните болты указанным моментом (см. таблицу ниже).

Порядок затяжки	Момент затяжки
1	5,3 даН.м
2	2,1 даН.м
3	11 даН.м



Установка приводного ремня вспомогательного оборудования описана в **главе 11A "ремень привода вспомогательного оборудования"**.

Установка производится в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ

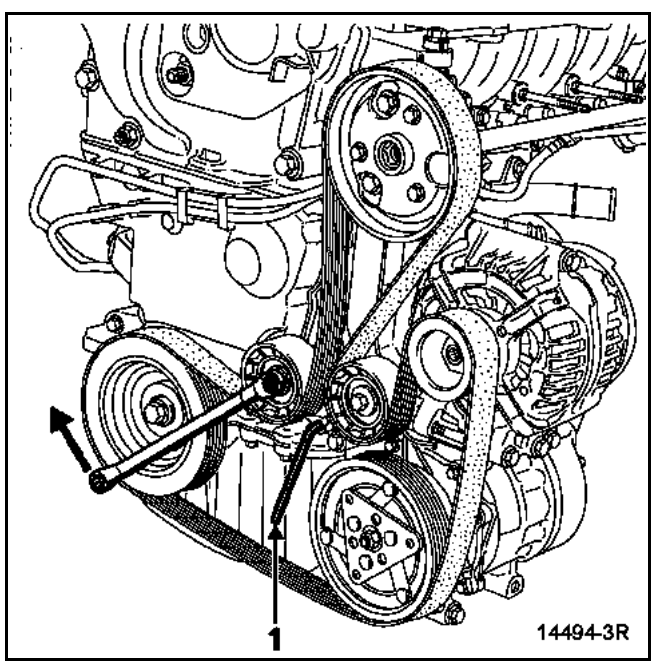
Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

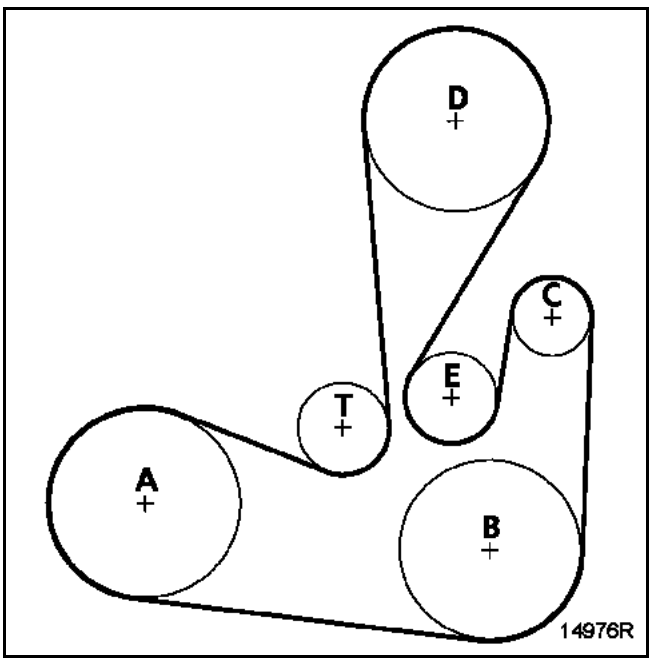
Снимите:
– правый передний подкрылок,
– решетку облицовки радиатора,
– правую фару.

Автомобили с кондиционером

Поверните автоматический натяжитель ремня в направлении, указанном ниже, с помощью **многогранного торцевого коленчатого ключа на 13 мм.** Затяните натяжной ролик с помощью **шестигранного ключа (1) на 6 мм.**



РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА, НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ И КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА



A Коленчатый вал
B Компрессор кондиционера
C Генератор
D Насос гидроусилителя рулевого управления
E Обводной ролик
T Автоматический натяжной ролик

Автомобили без кондиционера

(См. главу **07A "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования").**

УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Mot. 799-01	Фиксатор зубчатых шкивов ГРМ
Mot. 1368	Приспособление для затяжки болта обводного ролика газораспределительного механизма
Mot. 1453	Регулируемая опорная перекладина для вывешивания двигателя
Mot. 1487	Приспособление для установки заглушки распределительного вала впускных клапанов
Mot. 1488	Приспособление для установки заглушки распределительных валов выпускных клапанов'
Mot. 1489	Фиксатор верхней мертвой точки
Mot. 1490	Приспособление для блокировки зубчатых шкивов распределительных валов
Mot. 1496	Приспособление для фиксации распределительного вала
НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Опорная перекладина для вывешивания двигателя **Ключ с повернутым зевом для угловой затяжки**	

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м и/или град.	
Болты крепления колес	9
Болт крепления обводного ролика	4,5
Болт крепления шкива коленчатого вала	2+135°±15°
Гайка крепления оси натяжного ролика	2,7
Болт крепления к двигателю верхнего кожуха правой передней опоры маятниковой подвески двигателя	6,2
Болт крепления ограничителя хода верхней правой передней опоры маятниковой подвески двигателя	6,2

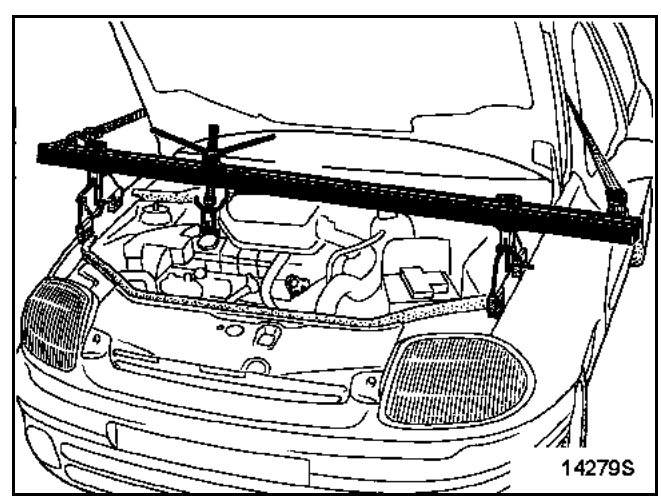
СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

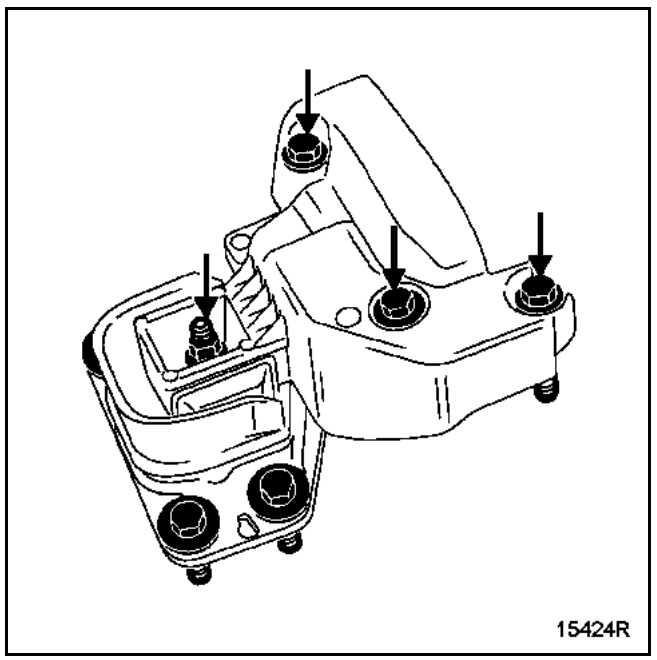
Снимите правое переднее колесо и подкрылок.

Установите опорную перекладину для вывешивания двигателя **Mot. 1453** вместе с удерживающими ремнями.



ПРИМЕЧАНИЕ: в ходе операции следите за тем, чтобы установочные лапы опорной перекладины для вывешивания двигателя были установлены на жестких частях крыльев.

Снимите:
– верхний кронштейн опоры маятниковой подвески двигателя и ограничитель хода,

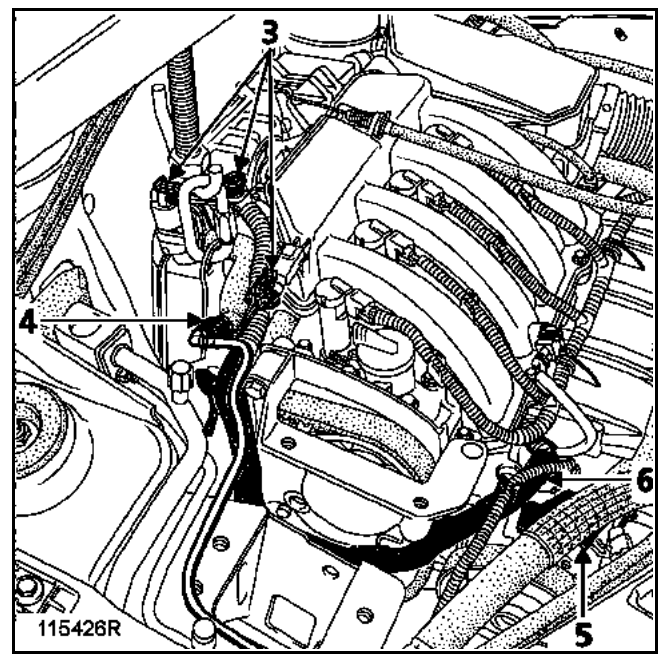


– ремень привода вспомогательного оборудования (см. главу **11A "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования"**).

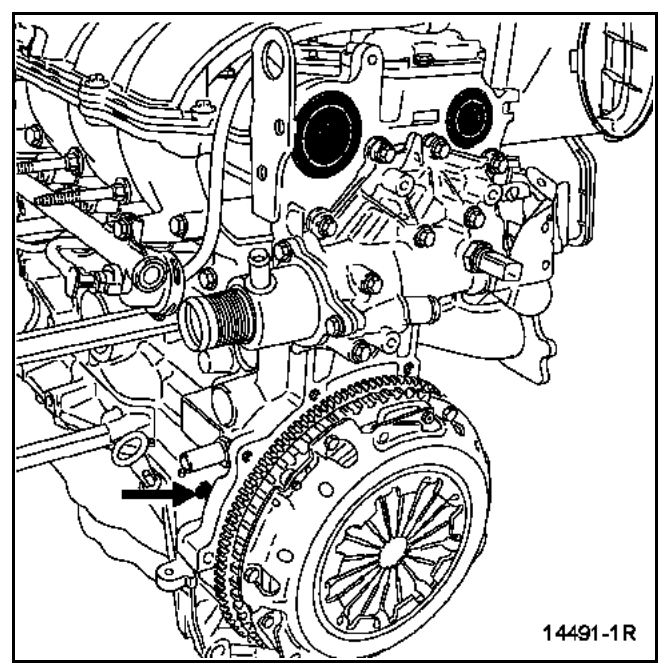
Разъедините разъемы (3) и отсоедините шланг (4).

Снимите крепежную лапку (5) и болт крепления кронштейна жгута электропроводки (6).

Отсоедините:
– жгут проводов от верхней крышки привода газораспределительного механизма и отведите в сторону жгут,
– топливопроводы от нижней крышки привода ГРМ.

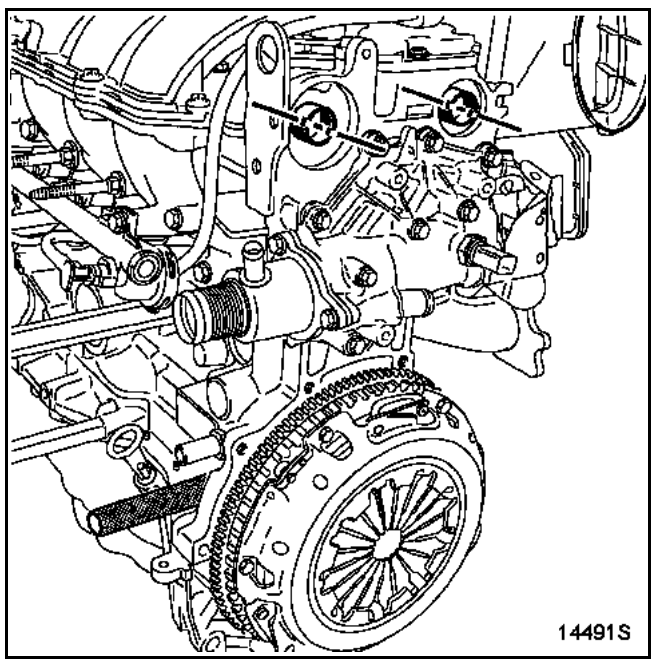


Снимите:
– глушитель шума впуска,
– заглушки распределительных валов, проткнув отверткой заглушки по центру,
– пробку отверстия под фиксатор верхней мертвой точки.

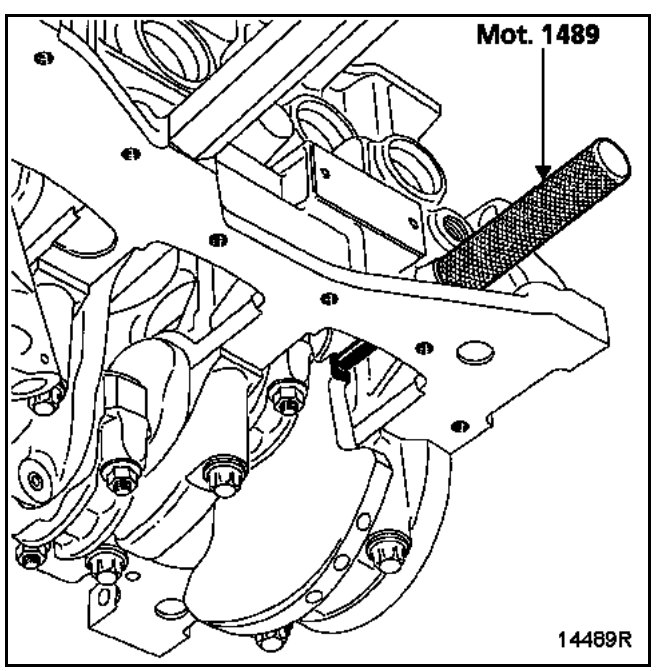


Установка фаз газораспределения

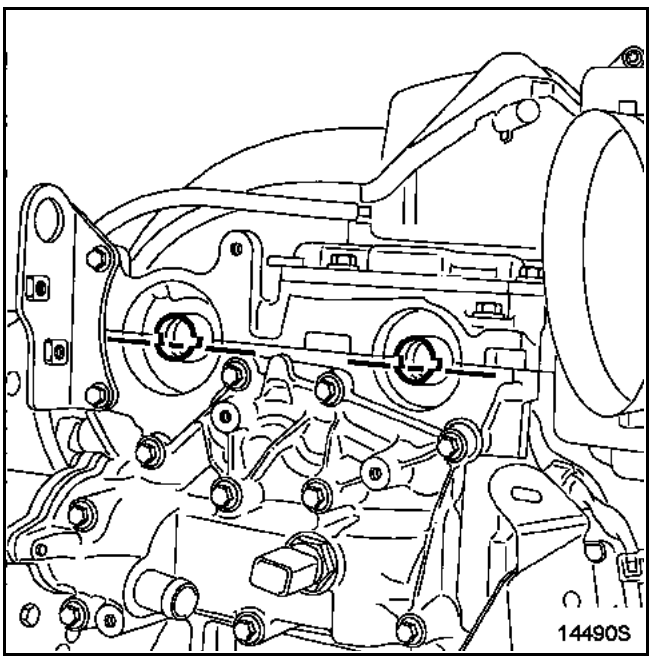
Поверните распределительные валы так, чтобы пазы были направлены вниз, как показано на рисунке ниже.



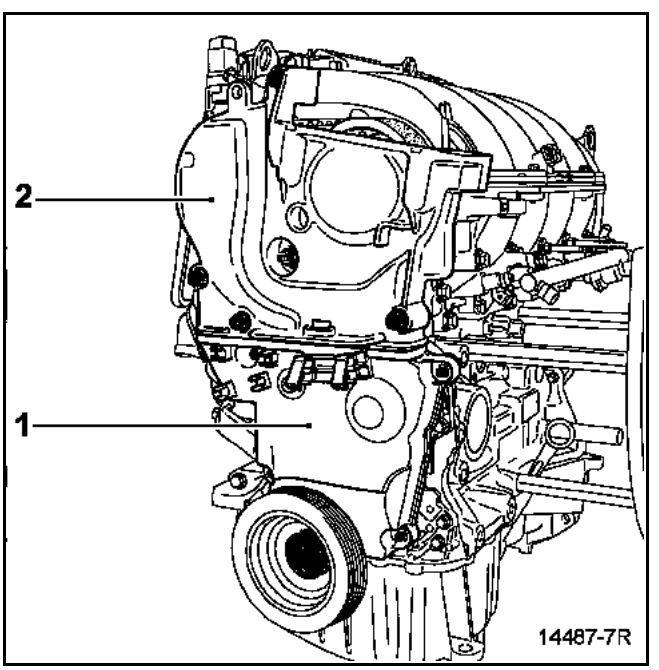
Вверните фиксатор ВМТ **Mot. 1489**, затем медленно и без рывков проверните коленчатый вал на один оборот по часовой стрелке (если смотреть со стороны привода ГРМ), пока вал не встанет на фиксатор.



Убедитесь, что положение пазов распределительных валов соответствует положению, указанному на рисунке ниже.



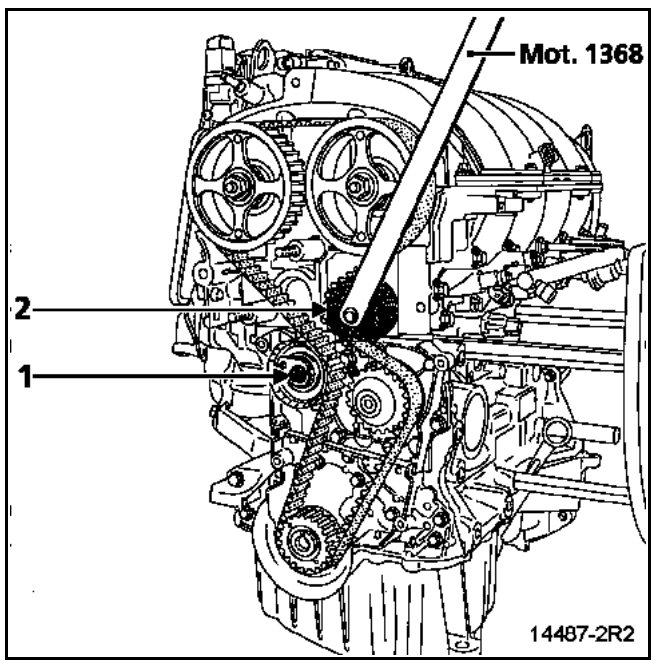
Снимите:
– шкив коленчатого вала, зафиксировав маховик отверткой,
– нижнюю крышку привода ГРМ (1),
– верхнюю крышку (2),



Ослабьте ремень привода газораспределительного механизма, отвернув гайку (1) крепления оси натяжного ролика.

ПРИМЕЧАНИЕ: зубчатый шкив коленчатого вала крепится без шпонки; следите, чтобы он не упал во время снятия ремня ГРМ.

Чтобы снять со шкивов ремень ГРМ, снимите обводной ролик (2)с помощью приспособления **Mot. 1368**.



ВНИМАНИЕ: необходимо обезжирить носок коленчатого вала, отверстия зубчатого шкива распределительного вала и опорные поверхности шкива коленчатого вала, чтобы избежать проскальзывания между газораспределительным механизмом и коленчатым валом, которое может привести к выходу двигателя из строя.

УСТАНОВКА

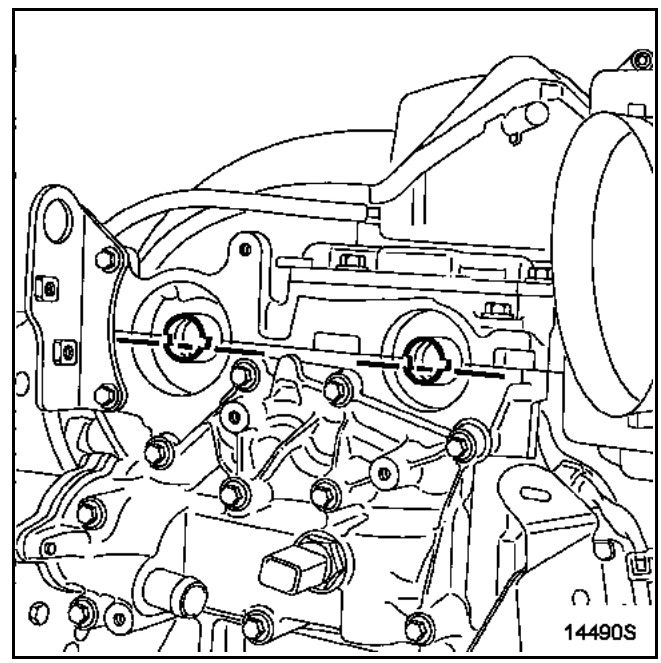
При замене ремня ГРМ обязательно замените натяжной и обводной ролики.

Существует две различные процедуры для установки фаз газораспределения.

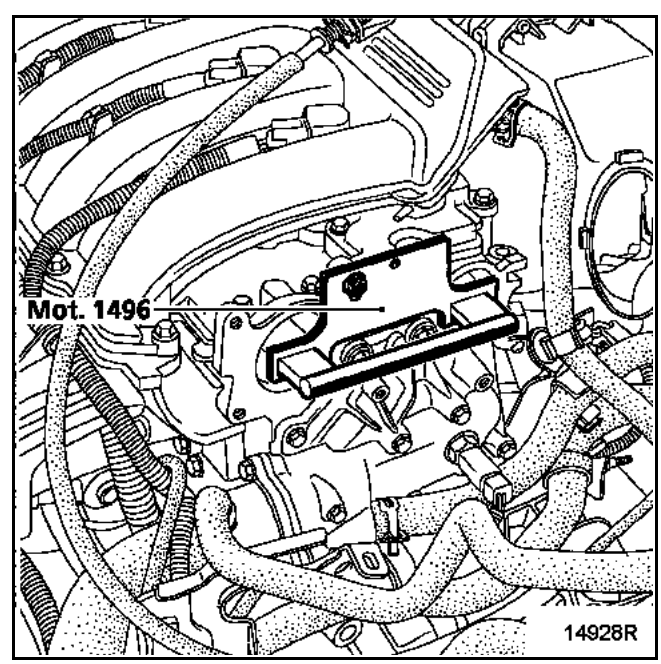
Первая процедура применяется для замены элементов, находящихся в передней части газораспределительного механизма, при этом не требуется снимать детали крепления одного или обоих зубчатых шкивов распределительных валов.

Установка фаз газораспределения

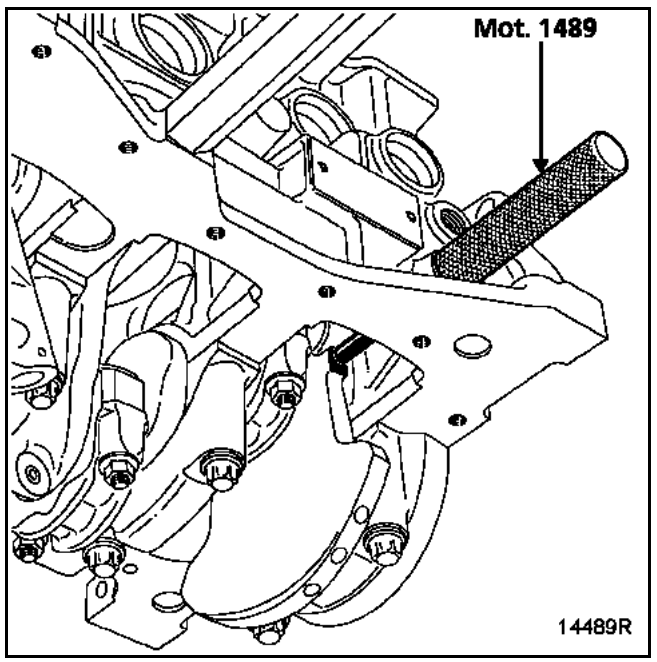
Расположите пазы распределительных валов с помощью приспособления **Mot. 799-01**, как показано на рисунке ниже.

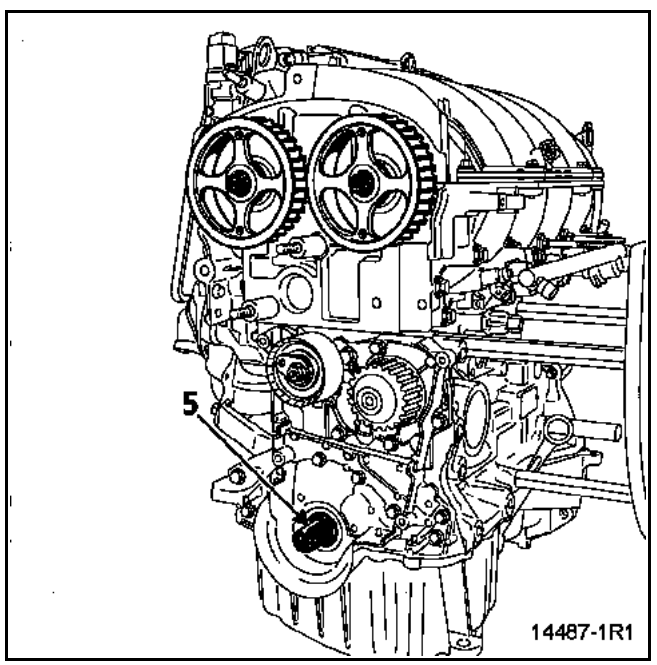


Зафиксируйте приспособление **Mot. 1496** на торцах распределительных валов.



Убедитесь, что коленчатый вал надежно заблокирован фиксатором верхней мертвой точки **Mot. 1489** (паз (5) коленчатого вала должен быть направлен вверх).

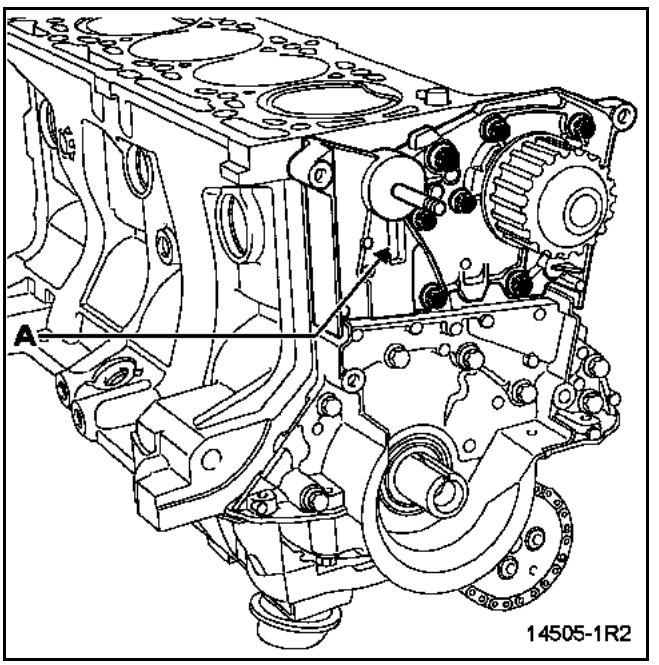




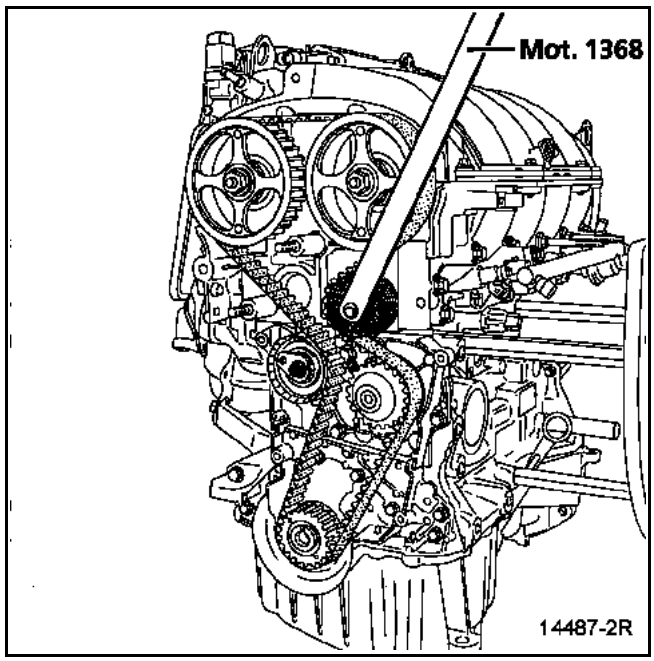
Установка ремня

При замене ремня привода газораспределительного механизма обязательно замените натяжной и обводной ролики газораспределительного механизма.

При установке натяжного ролика следите за тем, чтобы выступ ролика правильно вошел в паз (A).



Установите:
– ремень привода ГРМ,
– обводной ролик, затянув болт крепления с помощью приспособления **Mot. 1368** (моментом **4,5 даН.м**),



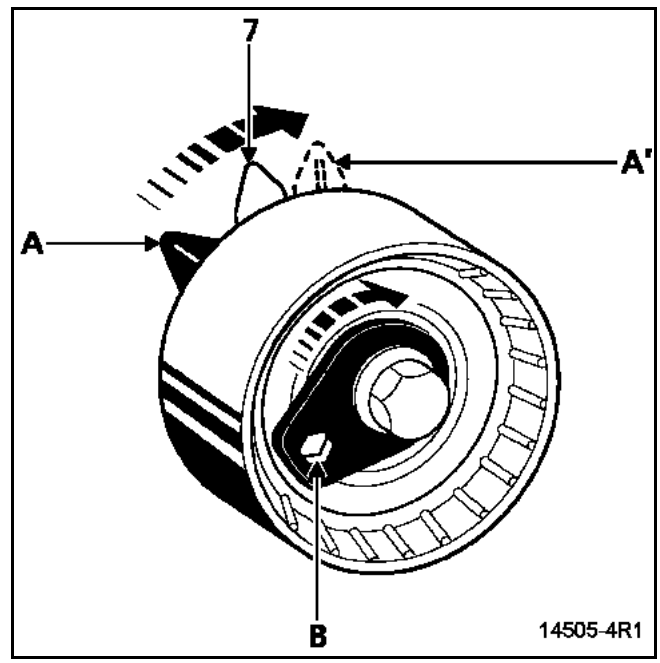
– Установите шкив коленчатого вала так, чтобы болт находился на шкиве и не соприкасался с ним (зазор между болтом и шкивом должен составлять **2** - **3 мм**).

ПРИМЕЧАНИЕ:
– болт крепления шкива коленчатого вала годен для повторного использования, если длина болта до головки не превышает **49,1 мм** (в противном случае замените болт),
– не смазывайте моторным маслом новый болт. Напротив, повторно используемый болт должен быть обязательно смазан моторным маслом.

Натяжение ремня

Переместите подвижный указатель (A') натяжного ролика на **7** - **8 мм** по отношению к неподвижному указателю (7) с помощью шестигранного гаечного ключа на **6 мм** (отверстие B).

ПРИМЕЧАНИЕ: положение (A') соответствует исходному положению подвижного указателя.



Предварительно затяните гайку крепления оси натяжного ролика моментом **0,7 даН.м**.

Затяните болт крепления шкива коленчатого вала моментом **2 даН.м**, затем доверните его на **135° ± 15°** (при этом коленчатый вал должен быть заблокирован фиксатором верхней мертвой точки).

Снимите приспособление **Mot. 1496** для фиксации распределительных валов и фиксатор верхней мертвой точки **Mot. 1489**.

Проверните коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке (если смотреть со стороны привода ГРМ) до окончания проворота, ввверните фиксатор **Mot. 1489** в блок цилиндров и медленно без рывков подведите коленчатый вал до положения упора на фиксатор.

Выньте фиксатор верхней мертвой точки.

Ослабьте гайку крепления оси натяжного ролика не более чем на один оборот, удерживая ролик шестигранным ключом на **6 мм**.

Совместите подвижный указатель (A') с неподвижным (7) и окончательно затяните гайку моментом **2,7 даН.м**.

Проверка установки фаз газораспределения и натяжения ремня привода ГРМ.

Проверка натяжения ремня привода газораспределительного механизма

Проверните коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке (если смотреть со стороны привода ГРМ) до окончания проворота, вверните фиксатор **Mot. 1489** в блок цилиндров и медленно без рывков подведите коленчатый вал до положения упора на фиксатор.

Выньте фиксатор верхней мертвой точки.

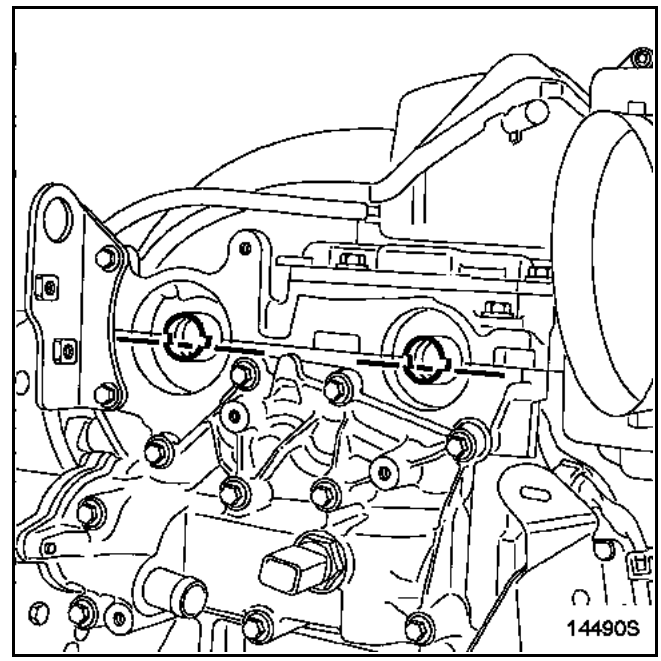
Убедитесь в совмещении указателей натяжного ролика, в противном случае повторите регулировку натяжения ремня.

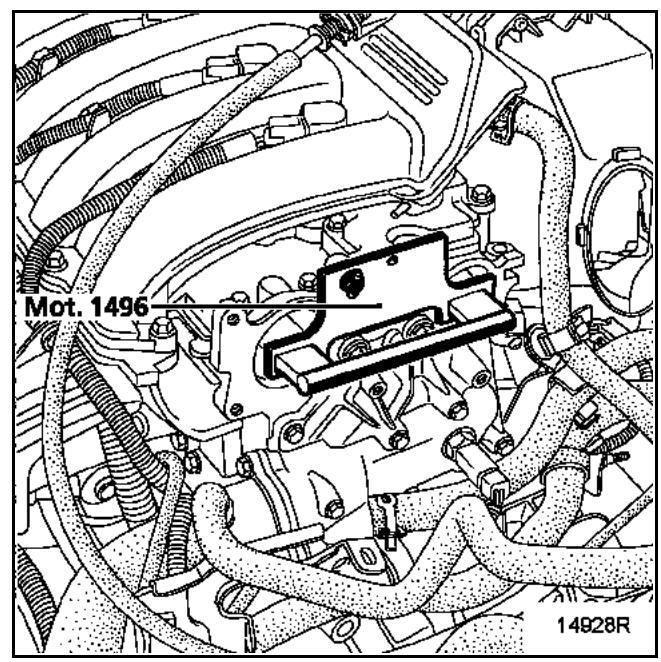
Проверка установки фаз газораспределения

Перед проверкой установки фаз газораспределения убедитесь в правильном положении указателей натяжного ролика.

Вверните фиксатор **Mot. 1489** в блок цилиндров, затем медленно и без рывков подведите коленчатый вал до положения упора на фиксатор.

Установите (не прилагая усилий) приспособление **Mot. 1496** для фиксации распределительных валов (пазы распределительных валов должны находиться в горизонтальном положении). **Если приспособление не удается установить, необходимо повторно установить фазы газораспределения и отрегулировать натяжение ремня привода газораспределительного механизма.**



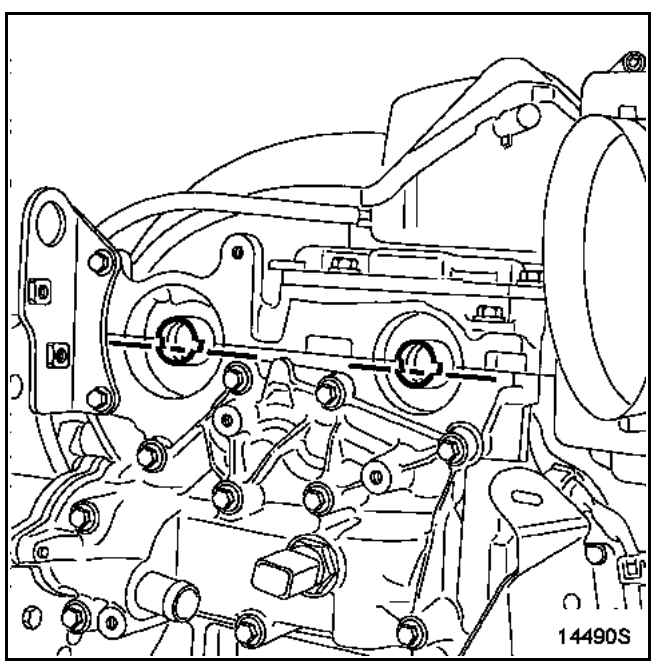


Вторая процедура применяется для замены всех элементов, для которых требуется снятие одного или обоих зубчатых шкивов распределительных валов.

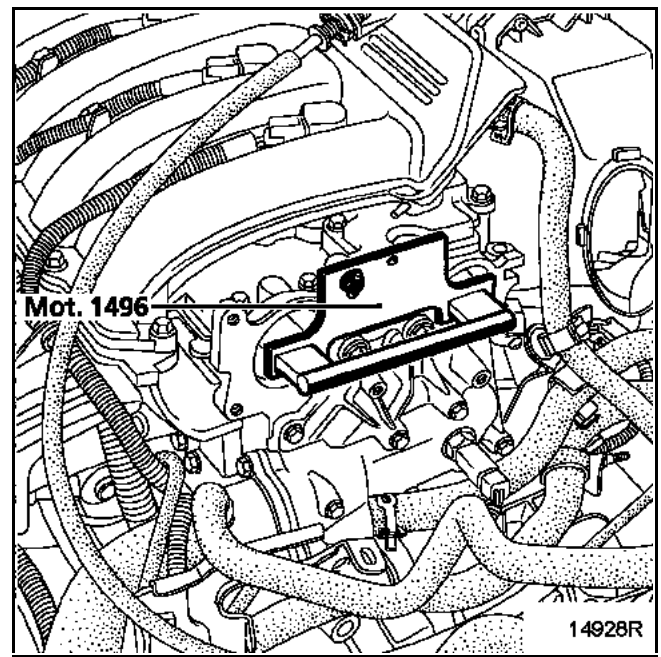
Установка фаз газораспределения

ВНИМАНИЕ: обязательно обезжирьте носок и отверстие зубчатого шкива коленчатого вала, опорные поверхности шкива коленчатого вала, а также торцы распределительных валов (со стороны привода ГРМ) и отверстия зубчатых шкивов распределительных валов, чтобы избежать проскальзывания зубчатого ремня между зубчатым шкивом коленчатого вала и шкивами распределительных валов, которое может повлечь за собой выход из строя двигателя.

Расположите пазы распределительных валов, как показано на рисунке ниже, затягивая соответственно две старые гайки крепления зубчатых шкивов распределительных валов на шпильках на торцах распределительных валов.

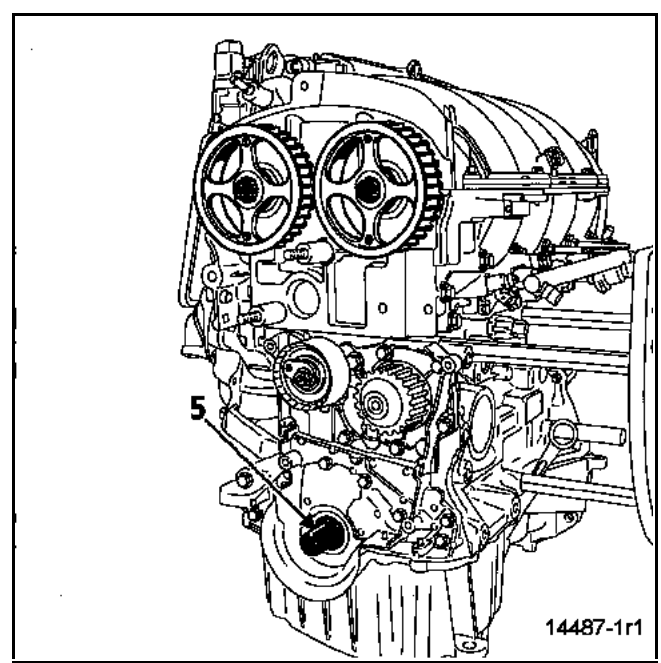


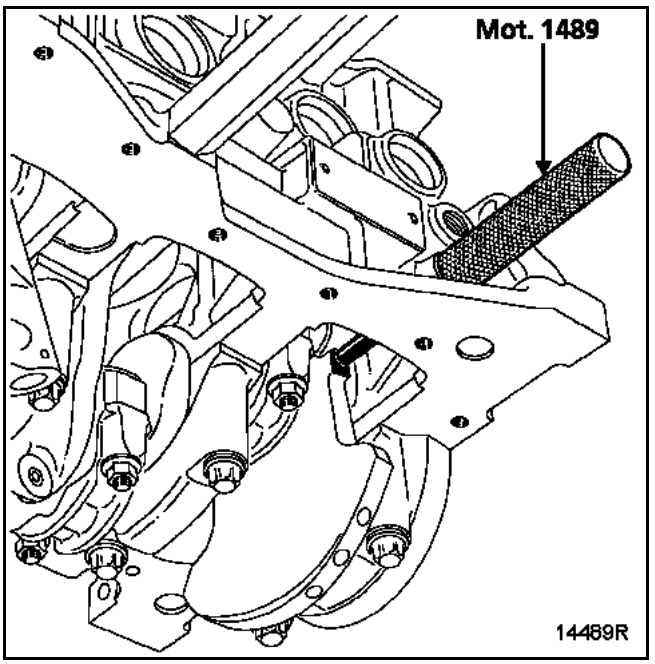
Зафиксируйте приспособление **Mot. 1496** на торцах распределительных валов.



Установите зубчатые шкивы распределительных валов, наживив новые крепежные гайки (**оставьте зазор между гайкой и зубчатым шкивом 0,5 - 1 мм**).

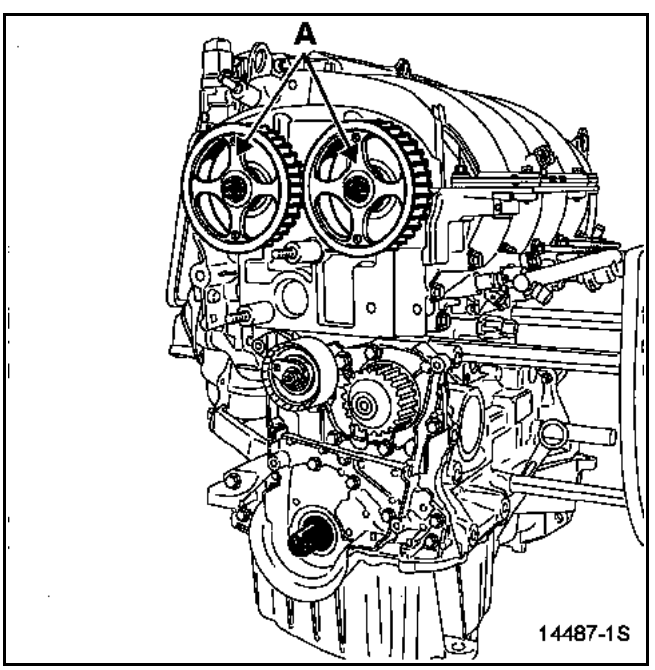
Убедитесь, что коленчатый вал надежно заблокирован фиксатором верхней мертвой точки (паз (5) коленчатого вала должен быть направлен вверх).

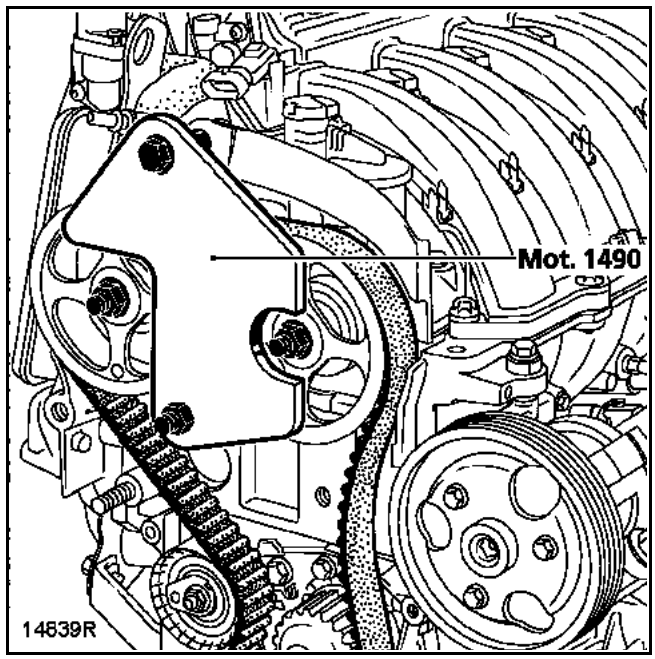




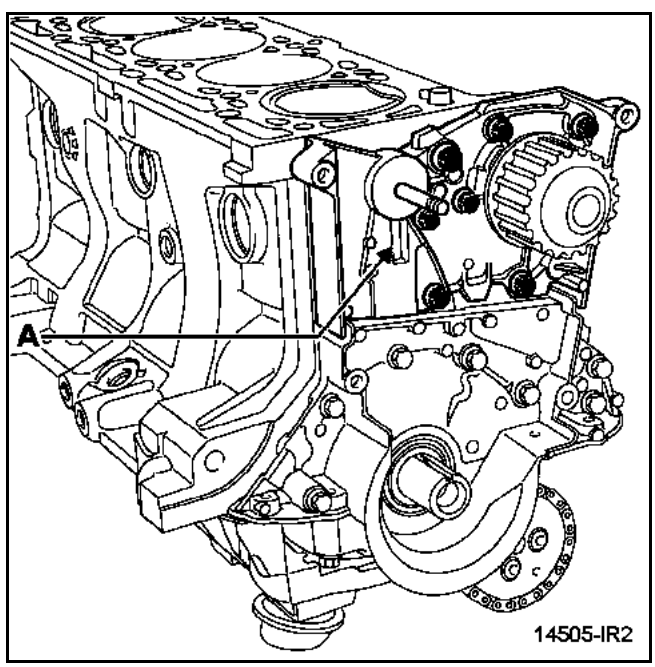
При замене ремня ГРМ обязательно замените натяжной и обводной ролики.

Установите эмблему **RENAULT,** выгравированную на спицах зубчатых шкивов распределительных валов, вертикально вверх (A), наденьте ремень привода газораспределительного механизма на шкивы распределительных валов, затем установите приспособление для фиксации зубчатых шкивов распределительных валов **Mot. 1490** (используйте крепления крышки привода механизма газораспределения, чтобы закрепить приспособление **Mot. 1490**).

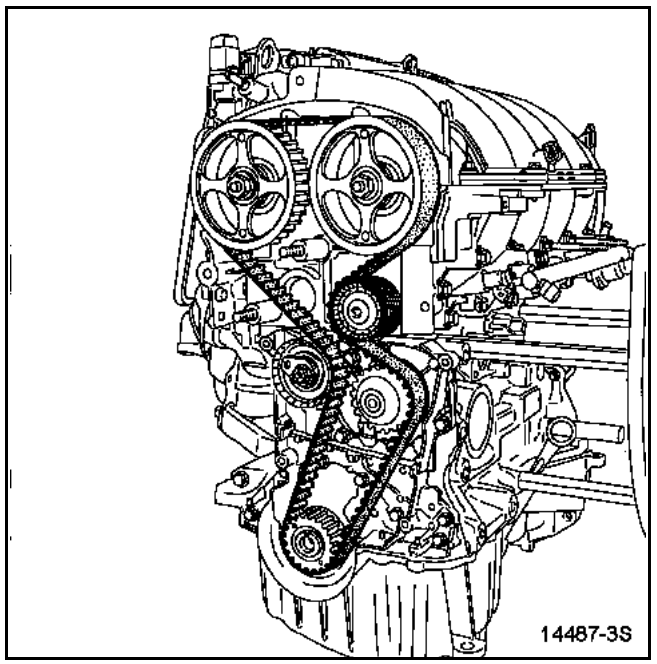




При установке натяжного ролика следите за тем, чтобы выступ ролика должным образом вошел в паз (A).



Установите:
– ремень газораспределительного механизма,
– обводной ролик, затянув болт крепления с помощью приспособления **Mot. 1368** (моментом **4,5 даН.м**),



Установите шкив коленчатого вала, предварительно затянув болт (**не затягивайте болт окончательно, зазор между болтом и шкивом должен составлять 2 - 3 мм**).

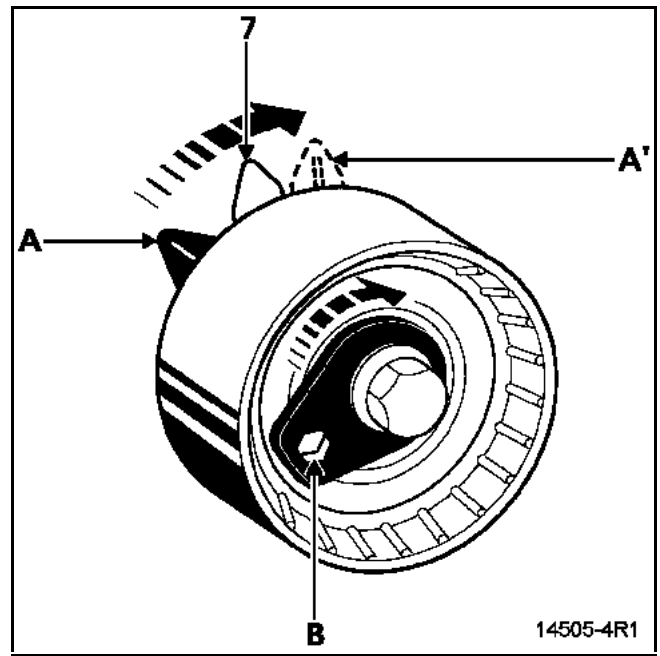
ПРИМЕЧАНИЕ:
– болт крепления шкива коленчатого вала годен для повторного использования, если длина болта до головки не превышает **49,1 мм** (в противном случае замените болт),
– не смазывайте моторным маслом новый болт. Напротив, повторно используемый болт должен быть обязательно смазан моторным маслом.

Натяжение ремня

Убедитесь, что между гайками и зубчатыми шкивами распределительных валов существует зазор 0,5 - 1 мм.

Переместите подвижный указатель (A') натяжного ролика на **7 - 8 мм** по отношению к неподвижному указателю (7) с помощью шестигранного гаечного ключа на **6 мм** (отверстие B).

ПРИМЕЧАНИЕ: положение (A) соответствует исходному положению подвижного указателя.



Предварительно затяните гайку крепления оси натяжного ролика моментом **0,7 даН.м**.

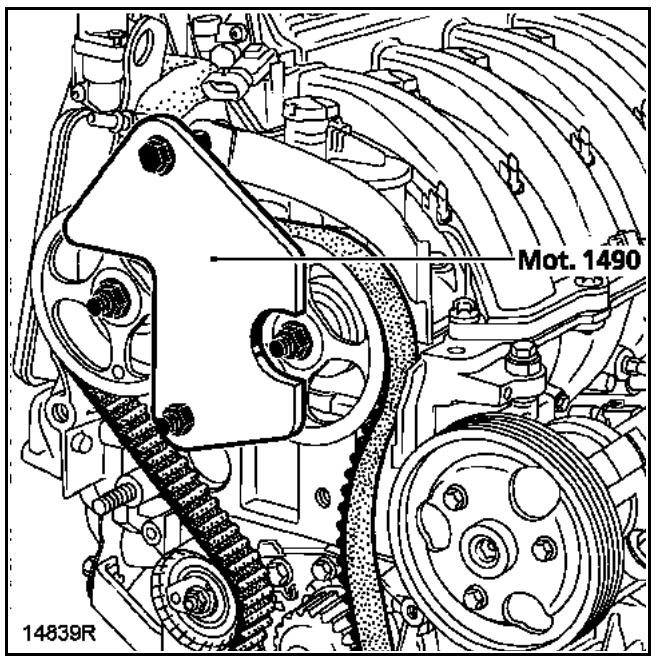
Снимите приспособление для фиксации зубчатых шкивов распределительных валов **Mot. 1490**.

Проверните на шесть оборотов переднюю часть газораспределительного механизма за зубчатый шкив распределительного вала выпускных клапанов с помощью приспособления **Mot. 799-01**.

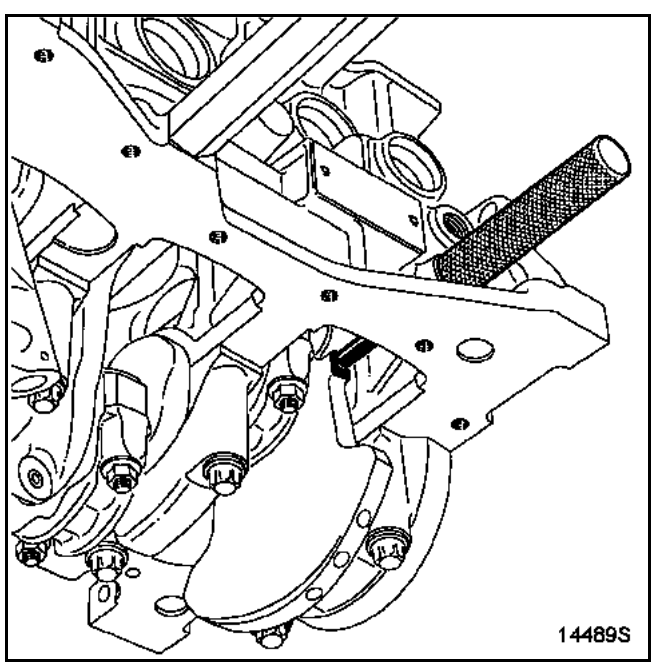
Ослабьте гайку крепления оси натяжного ролика не более чем на один оборот, удерживая ролик шестигранным ключом на **6 мм**.

Совместите подвижный указатель (A') с неподвижным (7) и окончательно затяните гайку моментом **2,7 даН.м**.

Установите приспособление для фиксации зубчатых шкивов распределительных валов **Mot. 1490**.



Убедитесь, что коленчатый вал надежно заблокирован фиксатором **Mot. 1489.**



Затяните болт крепления шкива коленчатого вала моментом **2 даН.м**, затем доверните на **135° ± 15°** (при этом коленчатый вал должен быть заблокирован фиксатором верхней мертвой точки).

Затяните гайку зубчатого шкива распределительного вала впускных клапанов моментом **3 даН.м**, затем доверните ее на угол **84°**.

Затяните гайку зубчатого шкива распределительного вала выпускных клапанов моментом **3 даН.м**, затем доверните ее на угол **84°**.

Снимите приспособление **Mot. 1496** для фиксации распределительных валов, приспособление **Mot. 1490** для фиксации зубчатых шкивов распределительных валов и фиксатор верхней мертвой точки **Mot. 1489**.

Проверка установки фаз газораспределения и натяжения ремня привода ГРМ.

Проверка натяжения ремня привода газораспределительного механизма

Проверните коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке (если смотреть со стороны привода ГРМ) до окончания проворота, вверните фиксатор **Mot. 1489** в блок цилиндров и медленно без рывков подведите коленчатый вал до положения упора на фиксатор.

Выньте фиксатор верхней мертвой точки.

Убедитесь в совмещении меток обводного ролика, в противном случае повторите процедуру натяжения ремня. Ослабьте гайку натяжного ролика не более чем на один оборот, удерживая ролик шестигранным ключом на **6 мм**.

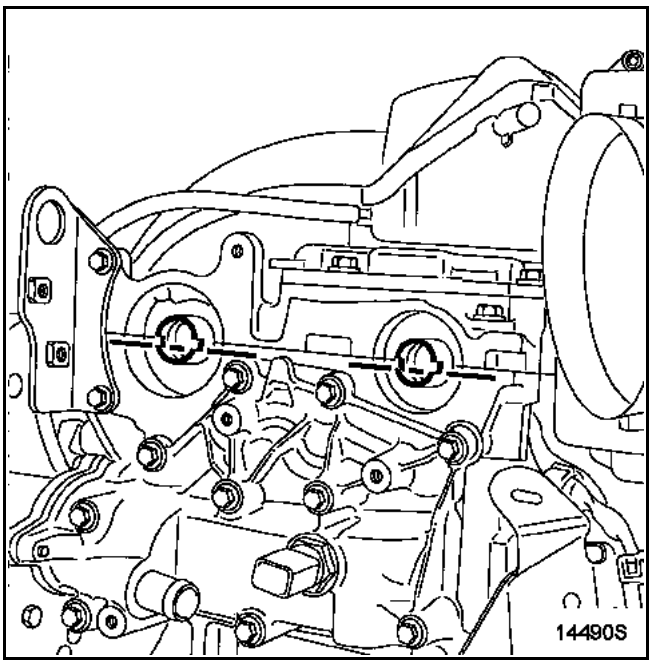
Совместите подвижный указатель с неподвижным и затяните гайку моментом **2,7 даН.м.**

Проверка установки фаз газораспределения

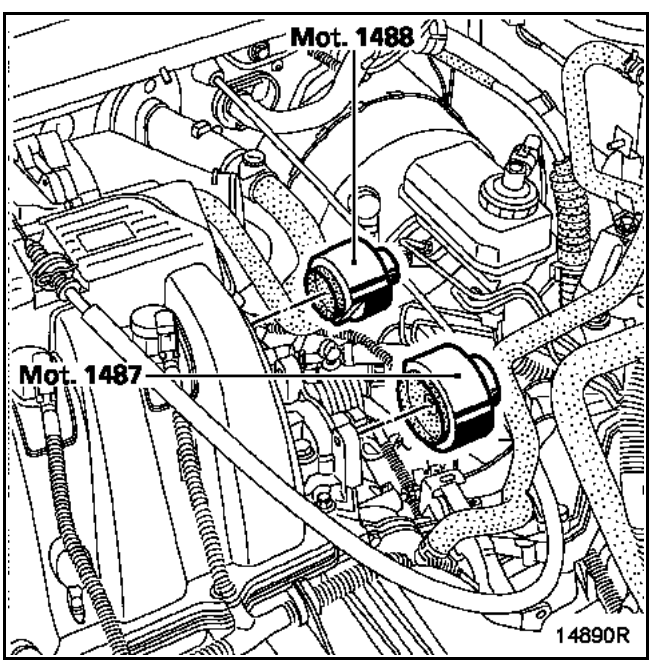
Перед проверкой установки фаз газораспределения убедитесь в правильном положении указателей натяжного ролика.

Вверните фиксатор **Mot. 1489** в блок цилиндров, затем проверните коленчатый вал так, чтобы он уперся в фиксатор.

Установите (не прилагая усилий) приспособление **Mot. 1496** для фиксации зубчатых шкивов распределительных валов (пазы распределительных валов должны находиться в горизонтальном положении). Если приспособление не удается установить, необходимо повторно установить фазы газораспределения и отрегулировать натяжение ремня привода газораспределительного механизма.



Установите:
– ремень привода вспомогательного оборудования (см. главу **07A "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования"** для автомобилей без кондиционера и главу **11A "Ремень привода вспомогательного оборудования"** для автомобилей, оснащенных кондиционером),
– новые заглушки:
  ● распределительного вала впускных клапанов (с помощью приспособления **Mot. 1487**),
  ● распределительного вала выпускных клапанов (с помощью приспособления **Mot. 1488**),



– правую опору маятниковой подвески и реактивную тягу (моменты затяжки см. в главе **19D** "Маятниковая подвеска").

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Mot. 799-01	Фиксатор зубчатых шкивов ГРМ
Mot. 1202	Щипцы для упругих хомутов
Mot. 1273	Приспособление для проверки натяжения приводного ремня
Mot. 1311-06	Приспособление для снятия топливопроводов
Mot. 1368	Приспособление для затяжки болта обводного ролика газораспределительного механизма
Mot. 1448	Щипцы для упругих хомутов с дистанционным захватом
Mot. 1487	Приспособление для установки заглушки распределительного вала впускных клапанов
Mot. 1488	Приспособление для установки заглушки распределительного вала выпускных клапанов
Mot. 1489	Фиксатор верхней мертвой точки
Mot. 1490	Приспособление для блокировки зубчатых шкивов распределительных валов
Mot. 1491	Оправка для запрессовки сальников распределительных валов
Mot. 1496	Приспособление для фиксации распределительного вала
НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Опорная перекладина для вывешивания двигателя Ключ с повернутым зевом для угловой затяжки	

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м и/или град.	
Болты крепления колес	9
Болт крепления обводного ролика	4,5
Болт крепления шкива коленчатого вала	2+135°±15°
Гайка крепления оси натяжного ролика	2,7
Гайки шпилек крепления зубчатых шкивов распределительных валов	3+84°
Болт крепления крышки головки блока цилиндров	1,2
Болт крепления маслоотстойника	1,3

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

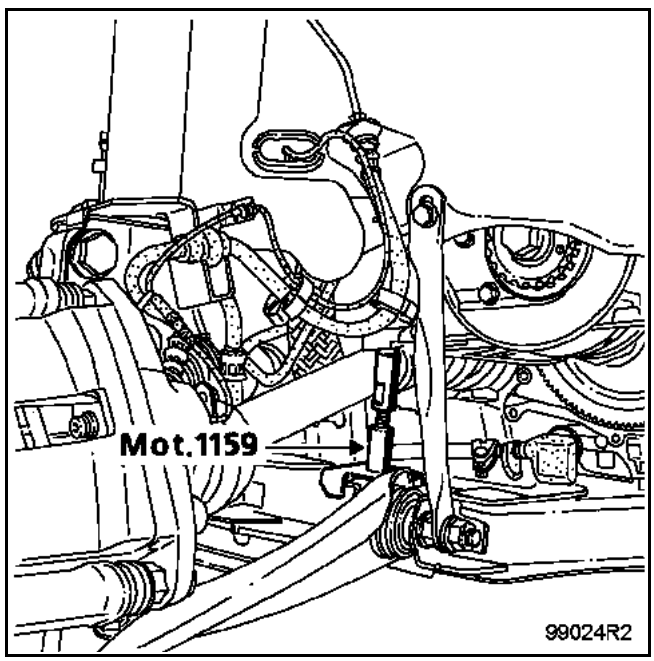
Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите защиту поддона двигателя.

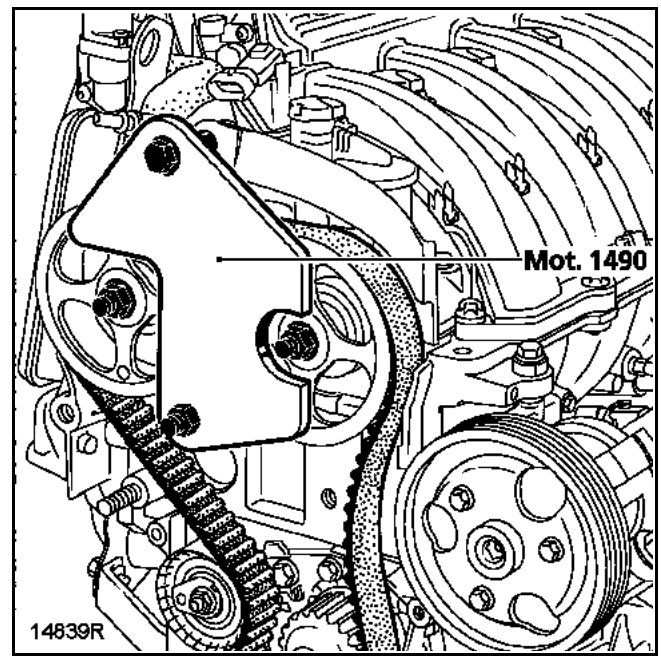
Слейте охлаждающую жидкость, отсоединив отводящий шланг от радиатора.

Снимите ремень привода ГРМ (см. методику, описанную в главе **11A "Ремень привода ГРМ"**).

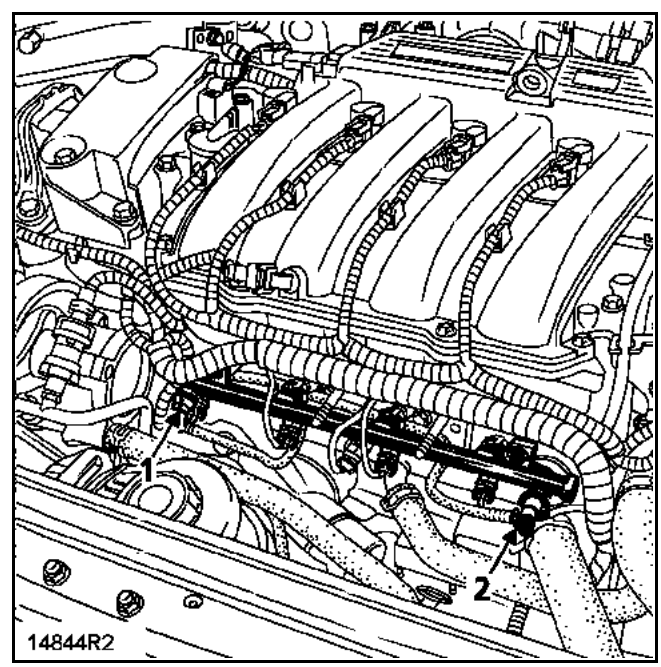
Установите приспособление **Mot. 1159** между подрамником и блоком цилиндров, затем снимите приспособление для поддержания двигателя.



Снимите:
– трос привода дроссельной заслонки,
– защитный кожух топливораспределительной рампы,
– зубчатые шкивы распределительных валов с помощью приспособления **Mot. 1490** (используйте крепления крышки привода механизма газораспределения, чтобы зафиксировать приспособление **Mot. 1490**),

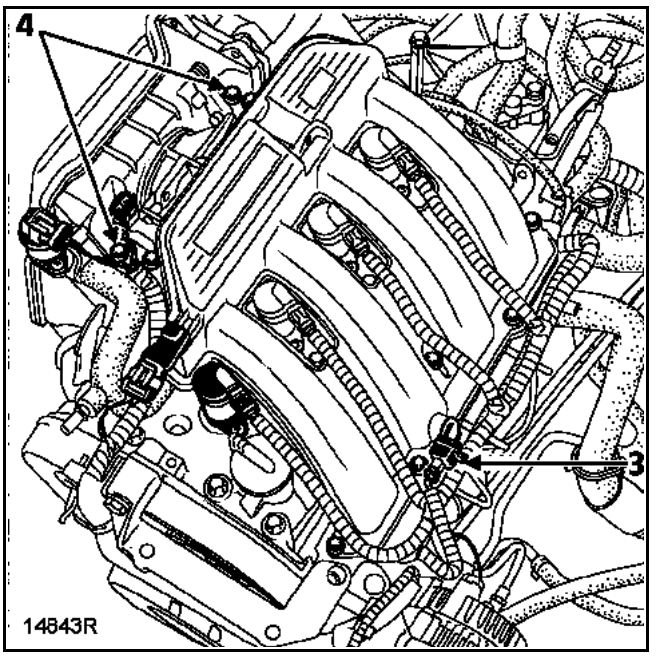


– питающий (1) и возвратный (2) топливопроводы с помощью приспособления **Mot. 1311-06** и отведите в сторону топливопроводы.

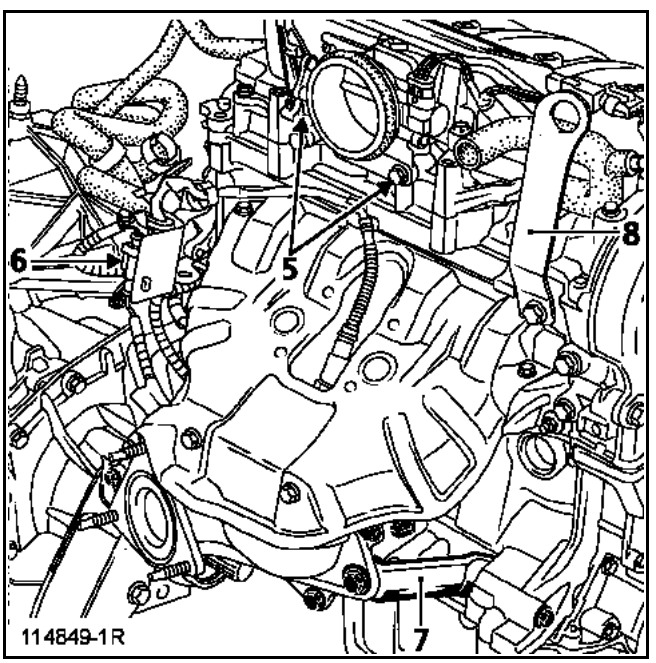


Разъедините разъем (3) и разъемы катушек зажигания и форсунок.

Снимите:
– корпус воздушного фильтра (4) (для этого отсоедините и отведите в сторону расширительный бачок системы охлаждения двигателя),

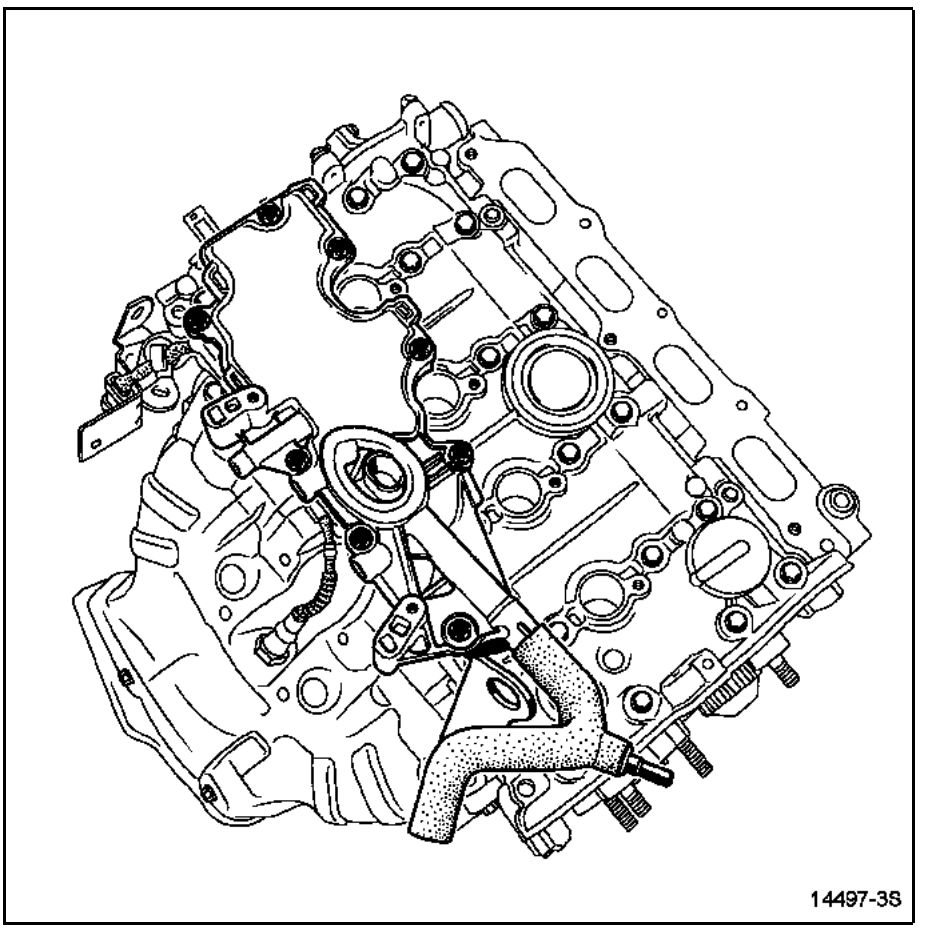


– детали крепления нейтрализатора, отделите его выпускного коллектора и закрепите нейтрализатор на трубопроводе системы выпуска отработавших газов
– блок дроссельной заслонки (5),
– колодку проводов с (6) кислородного датчика,
– подкос (7) и подъемную подушку(8),

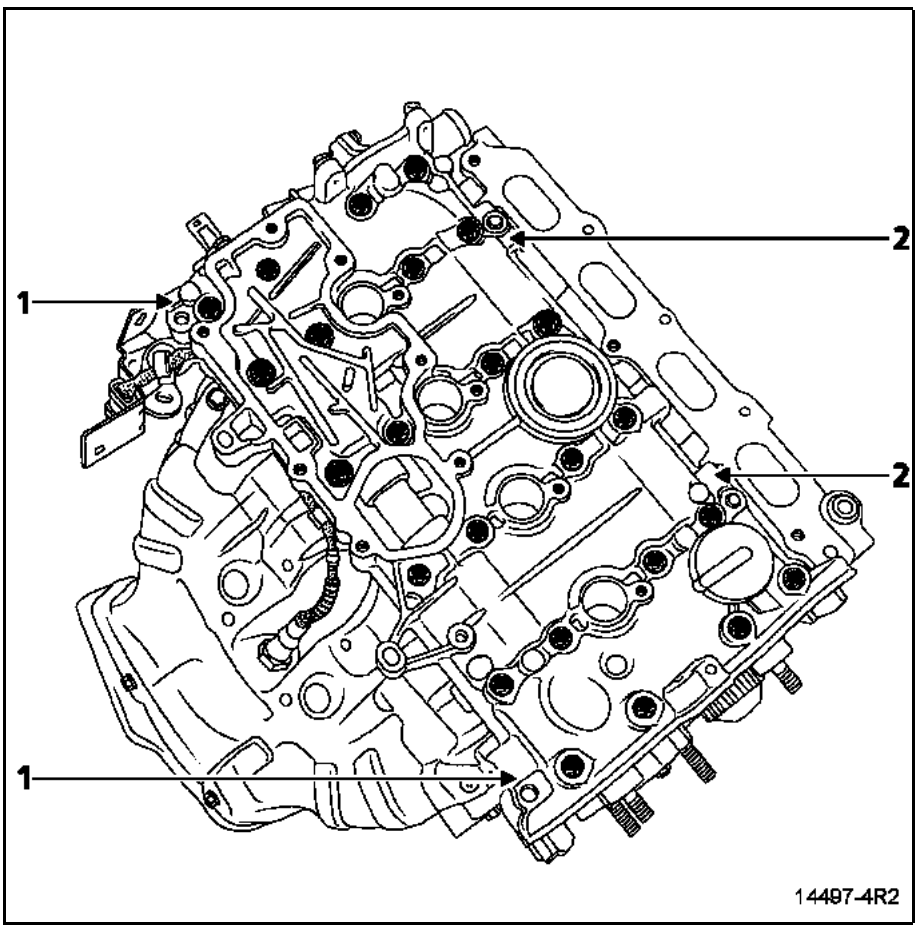


– шланг отбора разрежения вакуумного усилителя тормозов.

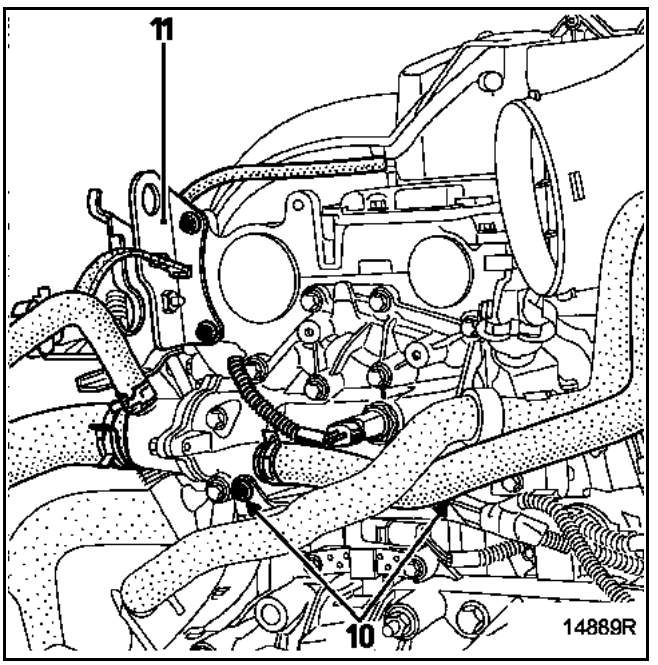
Снимите:
– впускной коллектор,
– катушки зажигания,
– маслоотстойник.



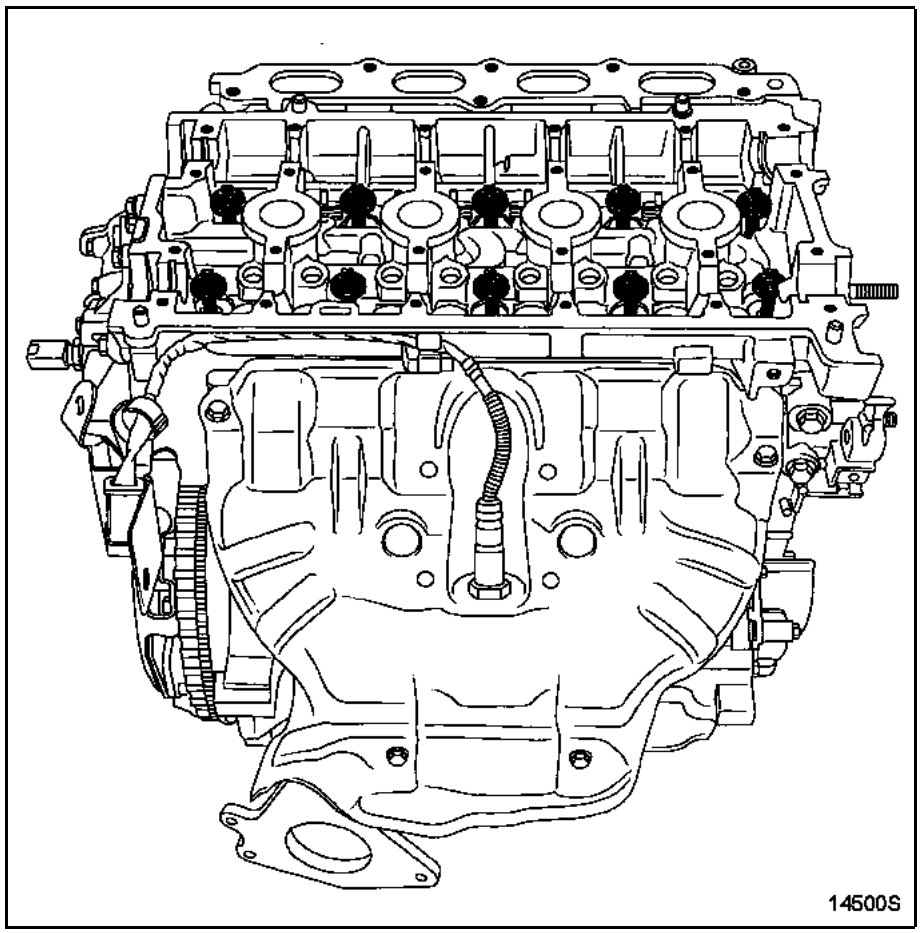
Отверните болты крепления крышки головки блока цилиндров, затем отделите головку блока в вертикальном направлении, ударяя по **"проушинам"** в точках (1) бронзовой выколоткой и используя отвертку в качестве рычага в точках (2) (оберните отвертку, чтобы не повредить алюминиевые поверхности).



Снимите:
– распределительные валы и коромысла,
– шланги на блоке термостата, расположенного на трубопроводе отвода охлаждающей жидкости из головки блока цилиндров, и колодку проводов датчика температуры охлаждающей жидкости,
– крепления держателя жгута проводов в точках (10),
– подъемную проушину (11).



Снимите головку блока цилиндров.



ОЧИСТКА

Категорически запрещено очищать инструментом с острой кромкой привалочные поверхности алюминиевых деталей.

Используйте средство **Décapjoint**, которое растворяет остатки прокладки.

Нанесите указанное средство на очищаемую поверхность, выждите примерно десять минут, затем удалите средство деревянным шпателем.

Эту операцию рекомендуется выполнять в защитных перчатках.

При выполнении данной операции соблюдайте особые предосторожности, чтобы исключить попадание посторонних частиц в каналы подачи масла под давлением к осям коромысел (эти каналы выполнены в блоке цилиндров и в головке блока цилиндров).

ПРОВЕРКА ПРИВАЛОЧНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

С помощью поверочной линейки и набора щупов проверьте отсутствие деформации привалочной поверхности.

Максимально допустимая неплоскостность: **0,05 мм.**

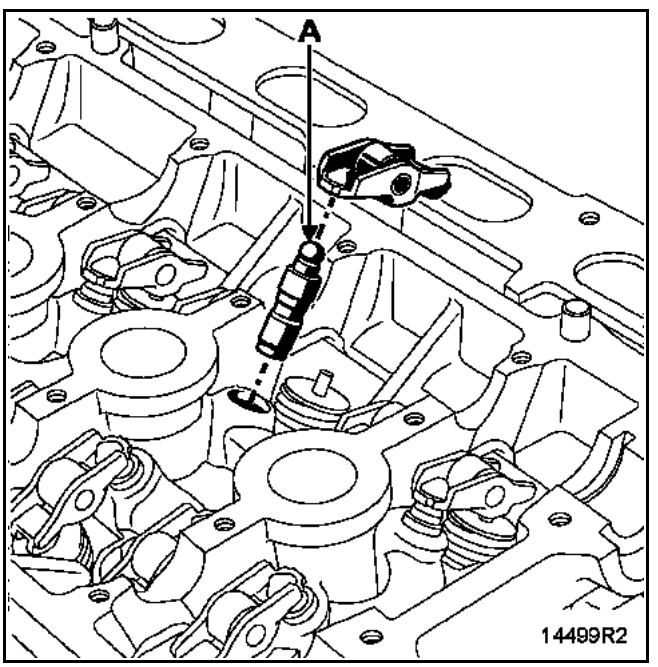
Шлифование головки блока цилиндров не допускается.

Проверьте головку блока цилиндров на наличие возможных трещин: с помощью приспособления для проверки головки блока цилиндров на герметичность (состоящего из емкости, комплекта, соответствующего головке блока цилиндров, пробки, герметичной пластины, заглушки). Сертификат емкости для проверки головки блока цилиндров: **664000**.

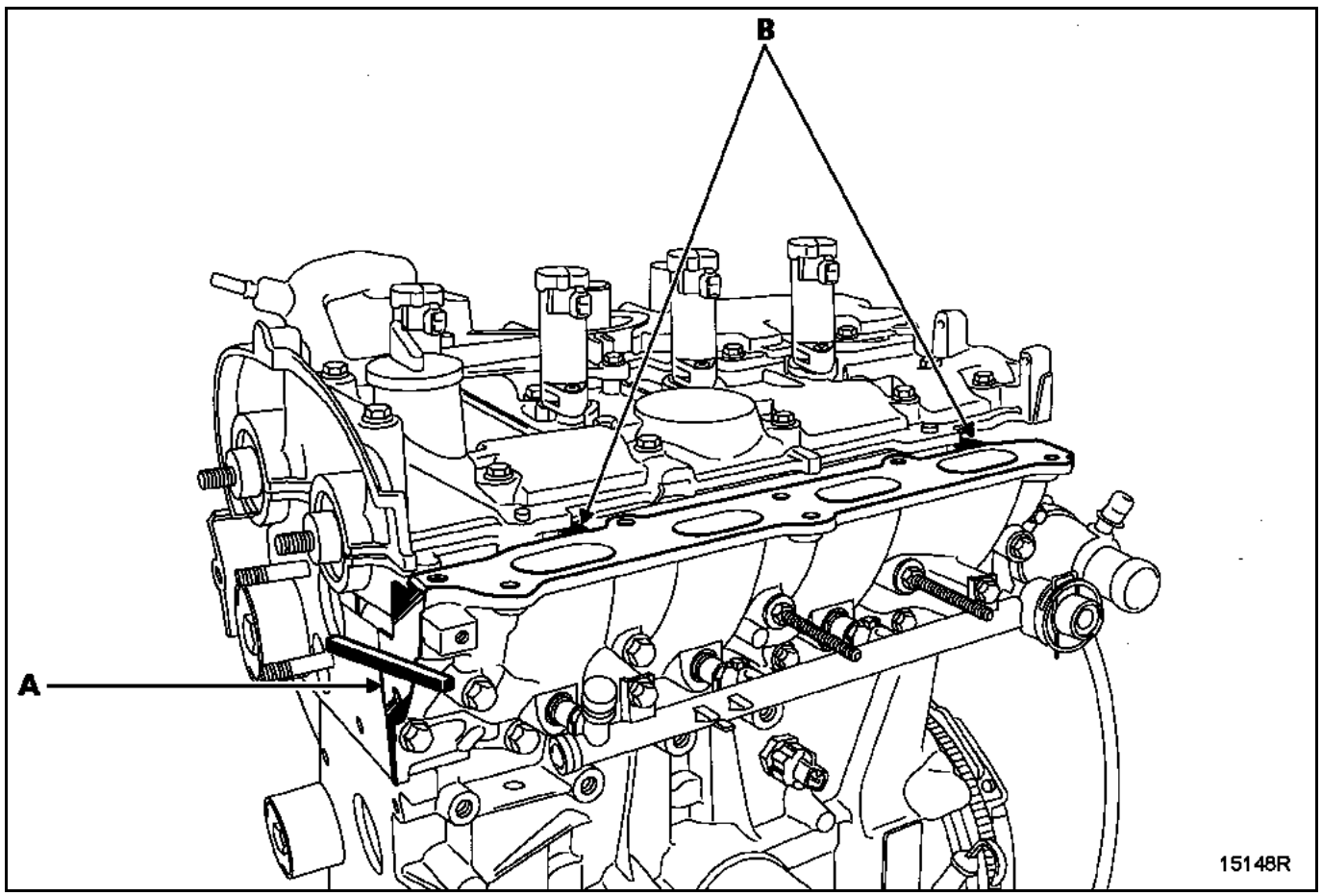
УСТАНОВКА

При разборке и сборке головки блока цилиндров соблюдайте следующие правила:

– **Обязательно выполните перезаправку гидравлических толкателей, т. к. рабочая жидкость из толкателей может вытечь, если они длительное время не работают. Чтобы убедиться в необходимости заправки, нажмите на верхнюю часть (A) толкателя большим пальцем, если плунжер уходит вниз, погрузите толкатель в емкость с дизельным топливом, затем установите толкатели.**



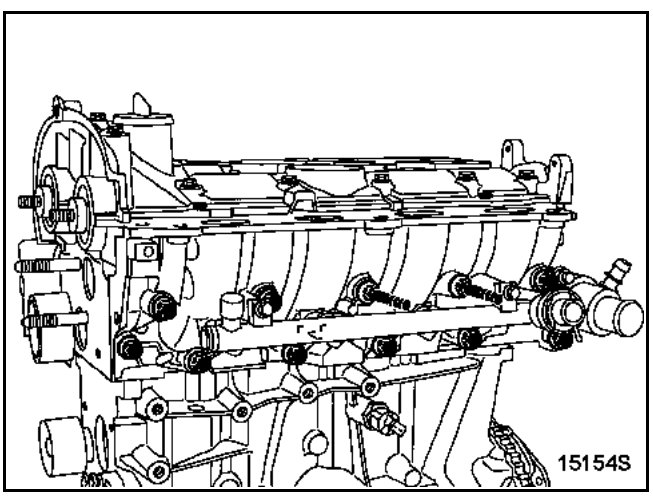
– Проверьте:
- **тепловой экран системы выпуска отработавших газов правильно закреплен между кислородным датчиком и коллектором (чтобы избежать перегрева, который может повлечь за собой разрушение электропроводки верхнего кислородного датчика),**
- **выравнивание (A) (со стороны привода ГРМ) между нижней частью впускного коллектора относительно головки блока цилиндров, убедившись, что выступы (B) соприкасаются с выступами крышки головки блока цилиндров.**



Момент затяжки гаек шпилек крепления нижней части впускного коллектора **2,1 даН.м**.

Установите поршни на половину хода, чтобы исключить соприкосновение поршней с клапанами при установке распределительных валов.

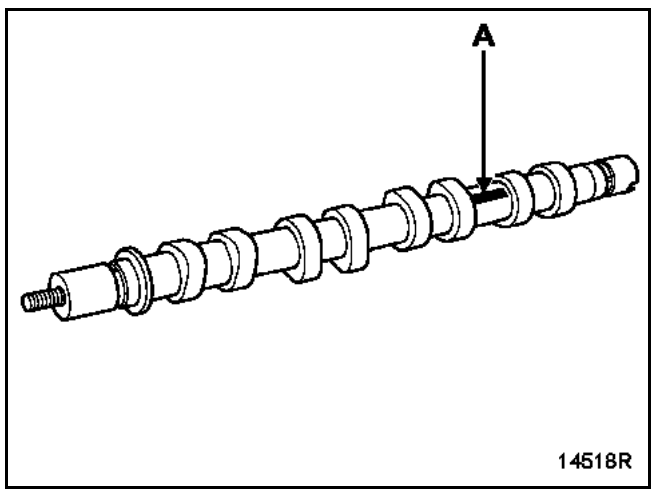
Установите прокладку головки блока цилиндров, затем головку блока цилиндров.
Проверьте болты крепления, затем затяните болты крепления головки блока цилиндров (см. главу 07A "Затяжка болтов крепления головки блока цилиндров").



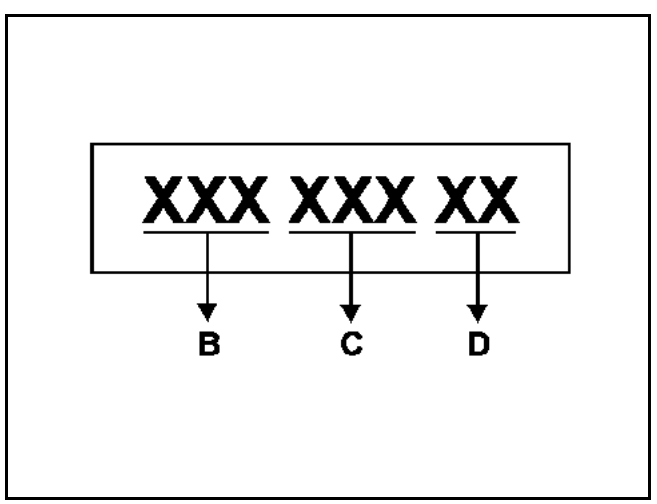
Установите:
– коромысла,
– распределительные валы, смазав моторным маслом опорные шейки.

ВНИМАНИЕ: не наносите масло на привалочную плоскость крышки головки блока цилиндров.

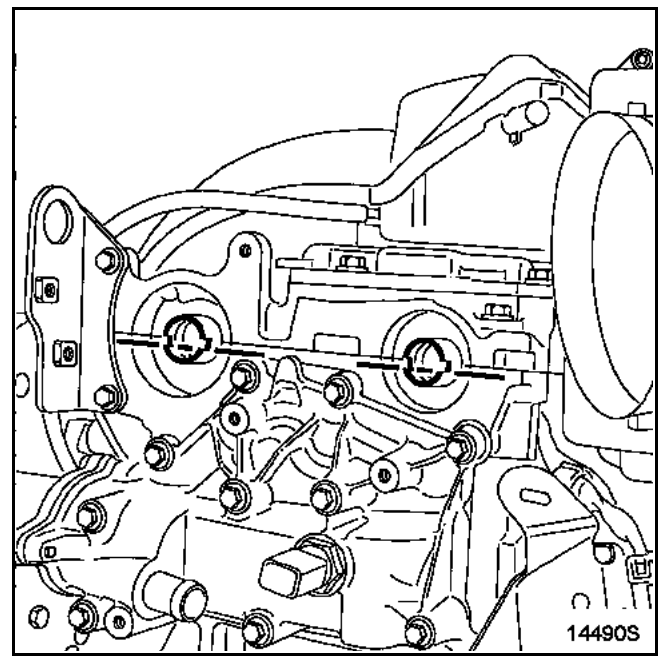
ПРИМЕЧАНИЕ: на распределительные валы нанесена маркировка (A).



Деталь маркировки:
– метки (B) и (C) предназначены только для поставщика;
– метка (D) служит для идентификации распределительных валов:
AM = Распределительный вал впускных клапанов
EM = Распределительный вал выпускных клапанов

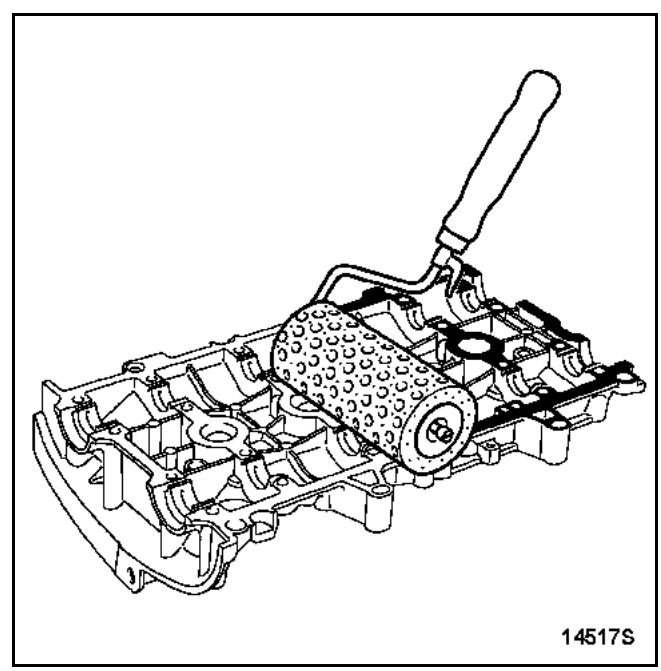


Установите пазы распределительных валов, как показано на рисунке ниже:



ПРИМЕЧАНИЕ: привалочные плоскости должны быть чистыми, сухими и не замасленными (не оставляйте следов от пальцев).

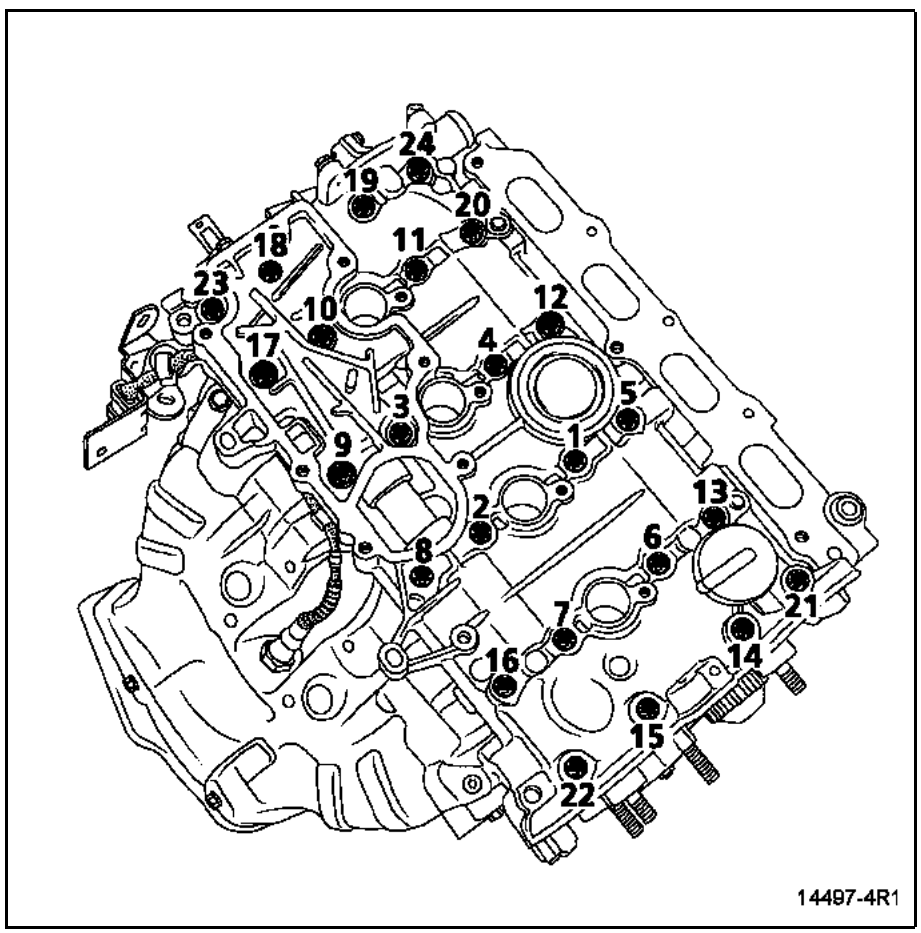
Нанесите с помощью валика (для малярных работ) состав **Loctite 518** на привалочную плоскость крышки головки блока цилиндров, пока она не станет **красноватого цвета**.



Установите крышку головки блока цилиндров, затянув болты крепления требуемым моментом.

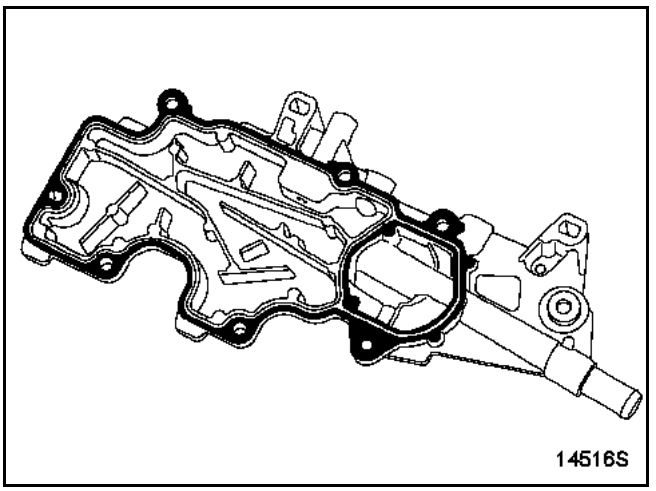
Процедура затяжки:

Прием	Порядок затяжки болтов	Порядок отворачивания болтов	Момент затяжки, даН.м
Прием №1	22-23-20-13	-	0,8
Прием №2	1 - 12 14 - 19 21 и 24	-	1,2
Прием №3	-	22-23-20-13	-
Прием №4	22-23-20-13	-	1,2

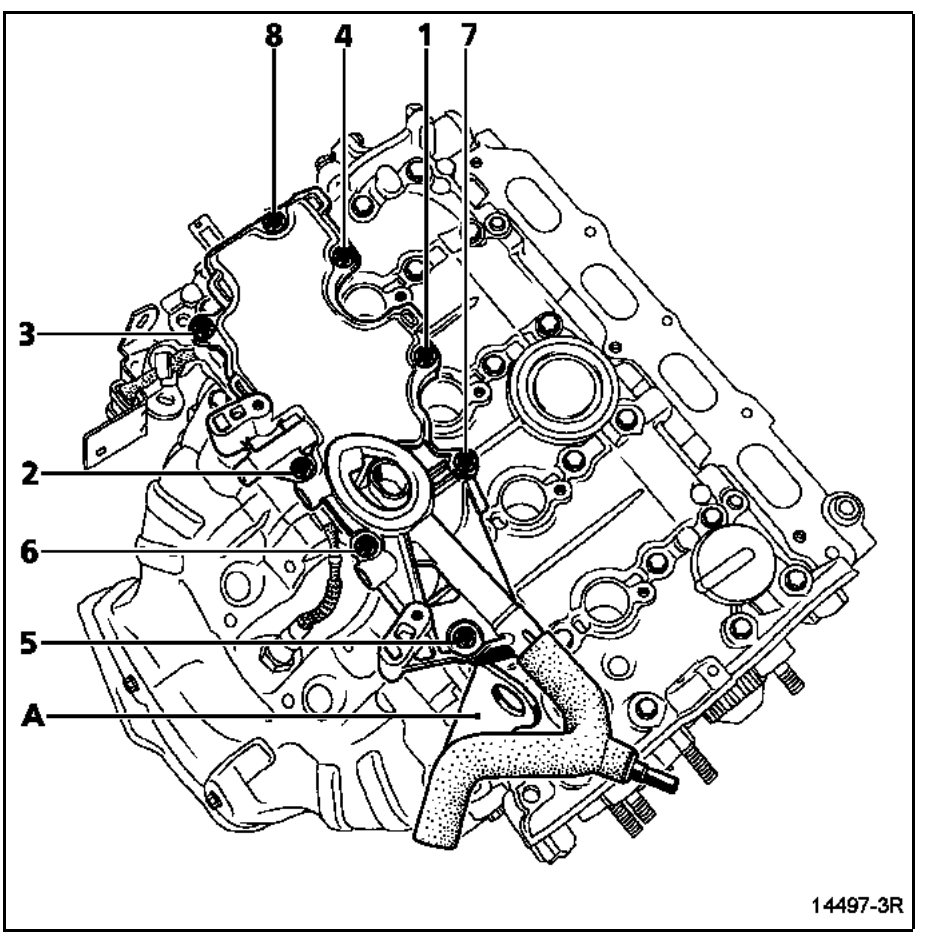


ПРИМЕЧАНИЕ: привалочные плоскости должны быть чистыми, сухими и не замасленными (не оставляйте следов от пальцев).

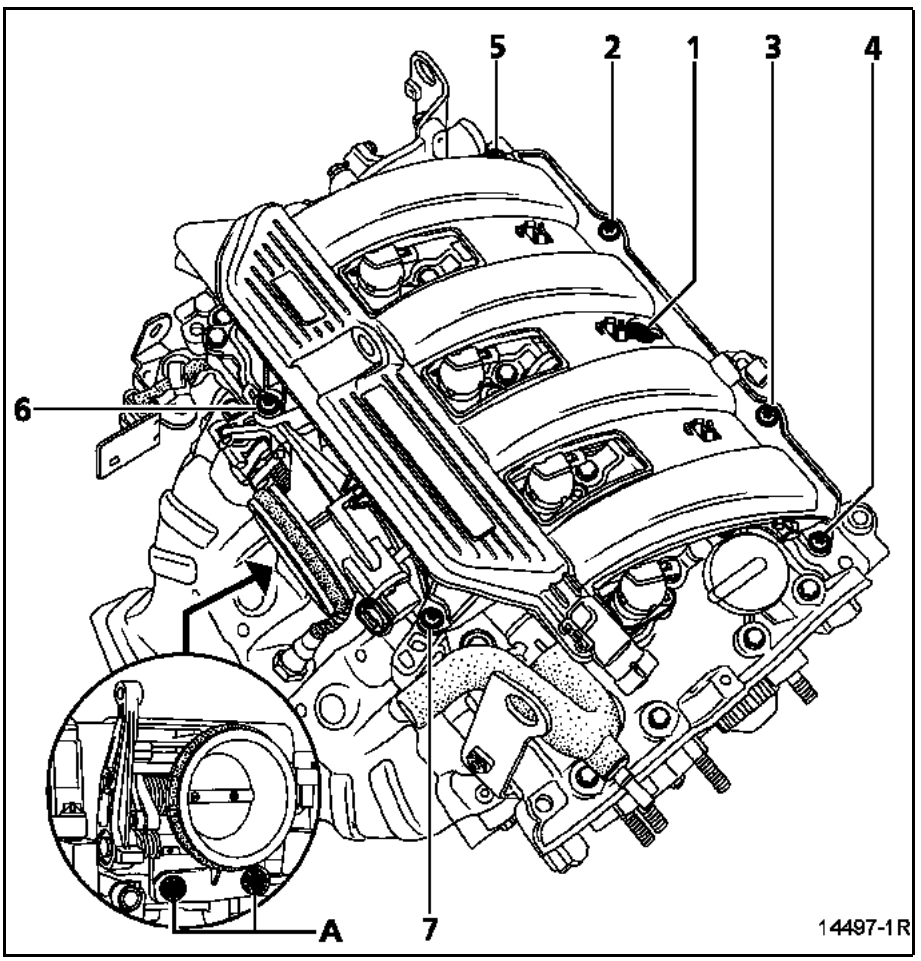
Нанесите с помощью валика (для малярных работ) состав **Loctite 518** на привалочную плоскость маслоотстойника, пока она не станет **красноватого цвета.**



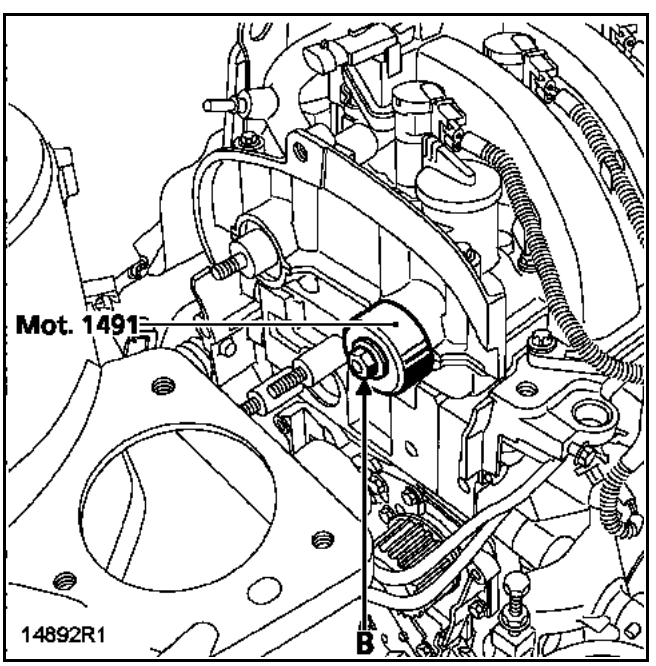
Установите маслоотстойник и затяните болты его крепления моментом **1,3 даН.м** в требуемом порядке.



Установите:
– катушки зажигания и затяните болты крепления моментом **1,3 даН.м**,
– впускной коллектор (с новыми прокладками) и затяните болты его крепления моментом **0,9 даН.м** в требуемом порядке,



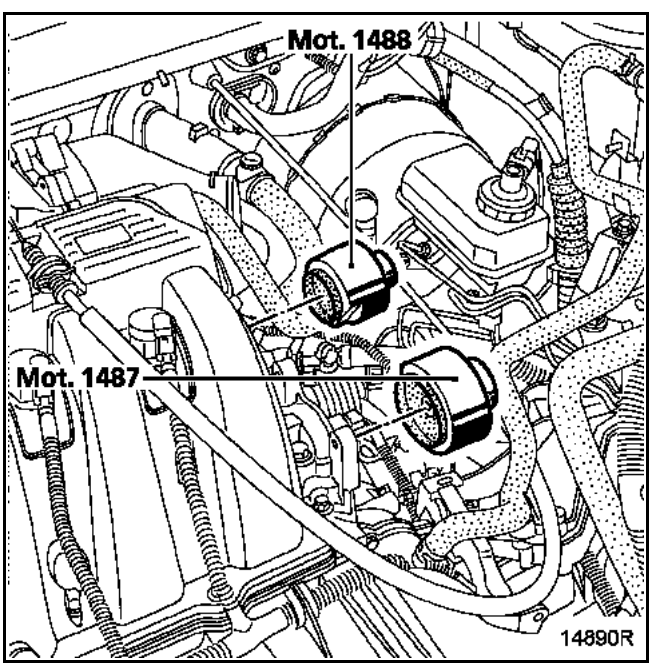
– блок дроссельной заслонки, затянув болты крепления (A) моментом **1,3 даН.м**,
– корпус воздушного фильтра, затянув болты крепления моментом **0,9 даН.м.**
– сальники распределительных валов с помощью оправки **Mot. 1491** (при этом используйте старые гайки (B)).



Установка фаз газораспределения

ВНИМАНИЕ: обязательно обезжирьте носок и отверстие зубчатого шкива коленчатого вала, опорные поверхности шкива коленчатого вала, а также торцы распределительных валов (со стороны привода ГРМ) и отверстия зубчатых шкивов распределительных валов, чтобы избежать проскальзывания зубчатого ремня между зубчатым шкивом коленчатого вала и шкивами распределительных валов, которое может повлечь за собой выход из строя двигателя.

Установите:
– ремень привода ГРМ (обязательно следуя методике, описанной в главе **11A "Ремень привода газораспределительного механизма"**),
– ремень привода вспомогательного оборудования (см. главу **11A "Ремень привода вспомогательного оборудования"**),
– новые заглушки:
  ● распределительного вала впускных клапанов (с помощью приспособления **Mot. 1487**),
  ● распределительного вала выпускных клапанов (с помощью приспособления **Mot. 1488**),



– правую опору маятниковой подвески и реактивную тягу (моменты затяжки см. в главе **19D "Маятниковая подвеска"**).

Произведите установку в порядке, обратном снятию.

Заполните жидкостью систему охлаждения и удалите из нее воздух (см. главу **19A "Заправка и удаление воздуха"**).

Автомобили	Коробка передач	Двигатель						Тип системы впрыска
		Модель	Индекс	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Рабочий объем двигателя, $см^3$	Степень сжатия	
BB1R LB1R	JB3 АКП DPO	K4M	742 743	79,5	80,5	1598	10	Многоточечный последовательный впрыск Система зажигания со статическим распределением высоковольтного напряжения по свечам

Температура, °C	-10	25	50	80	110
Датчик температуры воздуха С отрицательным температурным коэффициентом сопротивления, сопротивление Ом	10 450 - 8 625	2 065 - 2 040	815 - 805	-	-
Датчик температуры охлаждающей жидкости С отрицательным температурным коэффициентом сопротивления, сопротивление Ом	-	2 360 - 2 140	850 - 770	290 - 275	117 - 112

Проверки на холостом ходу*				
Частота вращения коленчатого вала, об/мин	Содержание токсичных веществ в отработавших газах**			
	CO (%) (1)	CO_2 (%)	CH (ч.н.м.)	Коэффициент избытка воздуха (λ)
750 ± 50	0,5 (не более)	14,5 (не менее)	100 (не более)	0,97 < λ < 1,03

(1) при **2500 об/мин**. содержание **CO** не должно превышать **0,3**.

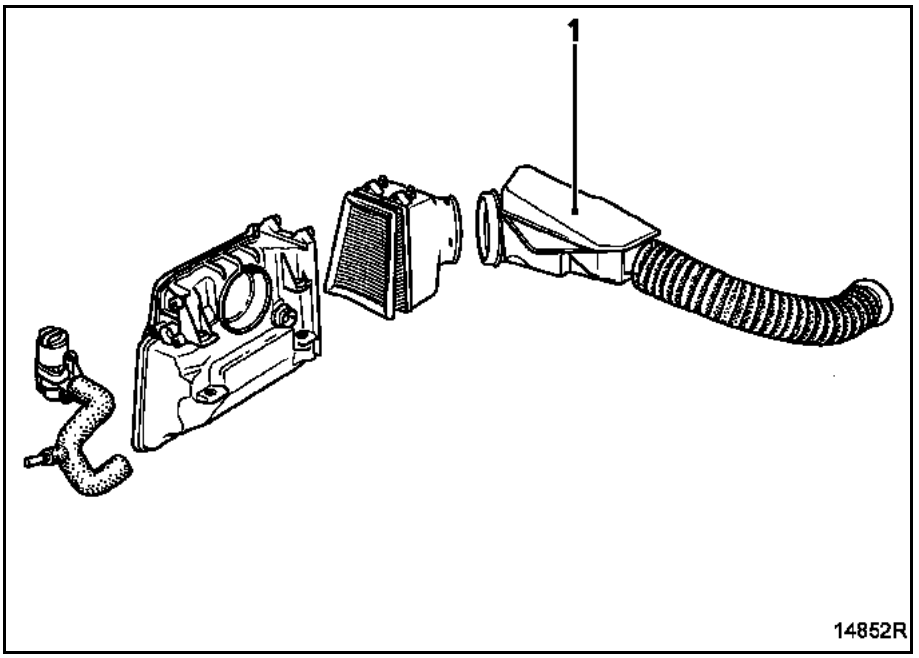
* При температуре охлаждающей жидкости выше **80 °C** и после устойчивой работы двигателя с частотой вращения **2 500 об/мин**. в течение примерно **30 с**.

** Допускаемые нормативы указаны в технических условиях для соответствующих стран.

<table>
<tr><th>НАИМЕНОВАНИЕ</th><th>МАРКА/ТИП</th><th>ХАРАКТЕРИСТИКА</th></tr>
<tr><td>ЭБУ</td><td>SIEMENS "SIRIUS"</td><td>90-контактный</td></tr>
<tr><td>Система впрыска</td><td>-</td><td>Многоточечный последовательный впрыск</td></tr>
<tr><td>Система зажигания</td><td>-</td><td>Система зажигания со статическим распределением высоковольтного напряжения по свечам, с четырьмя катушками.</td></tr>
<tr><td>Шаговый электродвигатель регулятора холостого хода + кронштейн</td><td>MAGNETI MARELLI</td><td>Сопротивление: 53 ± 5 Ом при температуре окружающей среды</td></tr>
<tr><td>Потенциометрический датчик положения дроссельной заслонки</td><td>CTS</td><td>Встроен в блок дроссельной заслонки
Сопротивление токопроводящей дорожки: 1200 ± 240 Ом
Сопротивление скользящего контакта < 1 050 Ом
<table>
<tr><th>Контакт</th><th>Педаль акселератора отпущена</th><th>Педаль акселератора полностью нажата</th></tr>
<tr><td>A - B
A - C
B - C</td><td>1 250 Ом
1 245 Ом
2 230 Ом</td><td>1 250 Ом
2 230 Ом
1 245 Ом</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Электромагнитный датчик (ВМТ и частоты вращения коленчатого вала двигателя)</td><td>ELECTRIFIL
или
SIEMENS</td><td>Встроенный разъем
Сопротивление = 200 - 270 Ом</td></tr>
<tr><td>Электромагнитный клапан продувки адсорбера</td><td>SAGEM</td><td>Встроен в адсорбер
Сопротивление: 26 ± 4 Ом при 23 °C</td></tr>
<tr><td>Форсунка</td><td>SIEMENS</td><td>Сопротивление обмотки: 14,5 Ом</td></tr>
<tr><td>Датчик давления топлива</td><td>DELCO</td><td>Пьезоэлектрического типа
Заменяйте прокладку при каждом снятии.</td></tr>
<tr><td>Датчик детонации</td><td>SAGEM</td><td>Пьезоэлектрического типа
Момент затяжки: 2 даН.м</td></tr>
<tr><td>Верхний кислородный датчик</td><td>BOSCH</td><td>Контакты 80 ("масса") и 45 (сигнал ЭБУ)
Сопротивление нагревательного элемента
R = 9 Ом при температуре окружающей среды
840 мВ ± 70 при богатой рабочей смеси
20 мВ ± 50 при бедной рабочей смеси</td></tr>
</table>

НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА/ТИП	ХАРАКТЕРИСТИКА
Катушки зажигания	**NIPPONDENSO**	Катушка зажигания пальчикового типа. По одной катушке на каждый цилиндр Сопротивление первичной обмотки: **0,5 ± 0,02 Ом** Сопротивление вторичной обмотки: **6,8 ± 1 кОм**
Давление во впускном коллекторе	**-**	На холостом ходу: **320 ± 40 мбар**
Топливный насос погружного типа	**BOSCH WALBRO**	Производительность: **60 - 80 л/ч**
Регулятор давления топлива	**-**	Регулируемое давление: **3,5 ± 0,2 бар**
Топливный фильтр	**-**	Закреплен на передней части топливного бака

Во впускной тракт включен глушитель шума впуска (1), обеспечивающий поглощение некоторых волн давления и снижение шума впуска.



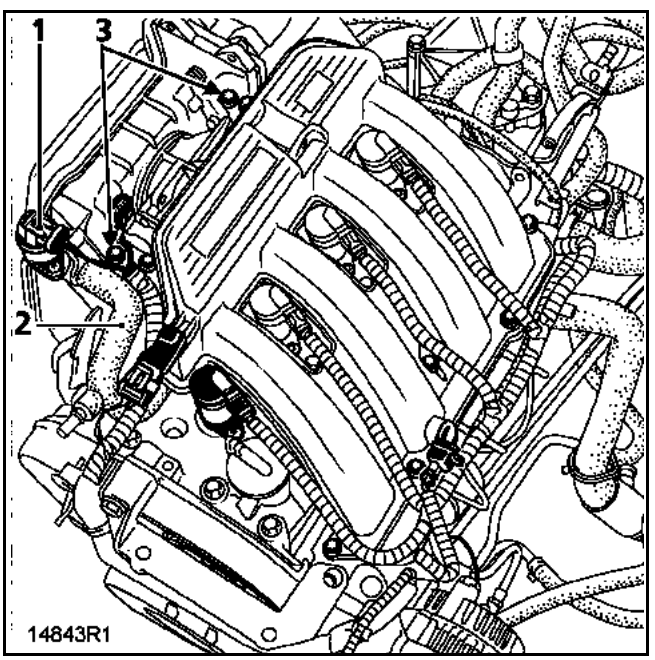
МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Болт крепления корпуса воздушного фильтра	0,9

СНЯТИЕ

Отсоедините:
– аккумуляторную батарею,
– шланг отбора разрежения вакуумного усилителя тормозов (от коллектора),
– колодку проводов от электромагнитного клапана (1),
– шланг (2) системы улавливания паров бензина,

Отсоедините, не снимая, расширительный бачок системы охлаждения двигателя.

Снимите:
– глушитель шума впуска,
– болты крепления корпуса воздушного фильтра (3).
– расширительный бачок.



Сдвиньте корпус воздушного фильтра вправо, чтобы извлечь его. Корпус воздушного фильтра может пройти между проемом ветрового окна, двигателем и вакуумным усилителем тормозов.

УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ: примите меры предосторожности, чтобы не повредить патрубок выпускного коллектора, к которому присоединяется вакуумный шланг усилителя тормозов. Если патрубок обломан, необходимо заменить коллектор.

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Болт крепления блока дроссельной заслонки	**1,3**
Болт крепления корпуса воздушного фильтра	**0,9**

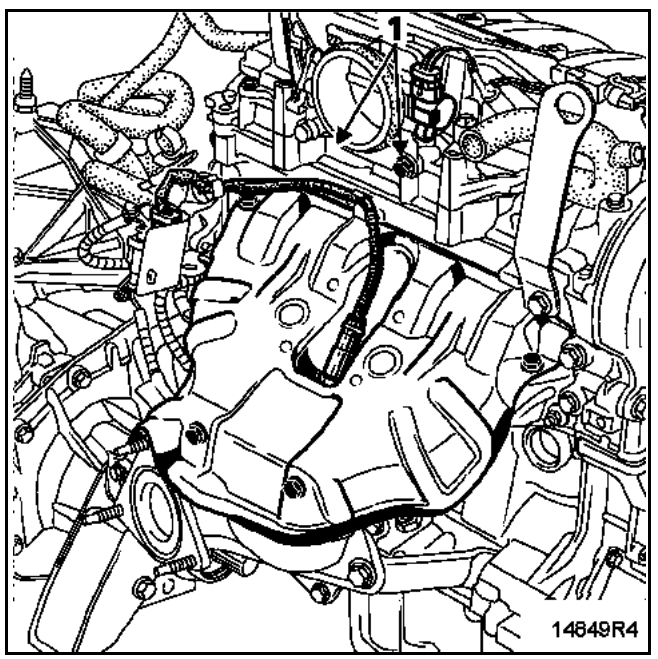
СНЯТИЕ БЛОКА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите воздушный фильтр (см. главу **12A** Подготовка рабочей смеси "**Воздушный фильтр**").

Отсоедините:
– трос привода дроссельной заслонки,
– колодку проводов от датчика положения дроссельной заслонки.

Отверните два болта (1) крепления блока дроссельной заслонки.



УСТАНОВКА

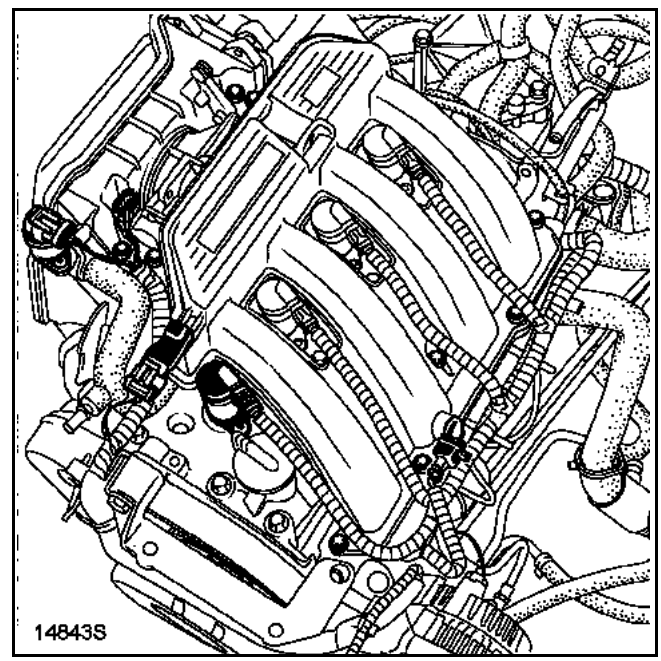
Установка производится в порядке, обратном снятию.

Заменяйте прокладку при каждом снятии блока дроссельной заслонки.

При необходимости используйте смазку для облегчения установки прокладки.

СНЯТИЕ РЕГУЛЯТОРА ХОЛОСТОГО ХОДА

Снимите:
– колодку проводов с шагового электродвигателя регулятора,
– шланг системы вентиляции картера,
– три болта крепления.



Установка выполняется в порядке, обратном снятию, при установке соблюдайте моменты затяжки трех болтов крепления. Проверьте состояние и убедитесь в правильной установке уплотнительного кольца.

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Болт крепления коллектора	**1**
Болт крепления корпуса воздушного фильтра	**0,9**
Болт крепления блока дроссельной заслонки	**1,5**

СНЯТИЕ

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите воздушный фильтр (см. главу **12A** Подготовка рабочей смеси "**Воздушный фильтр**").

Отсоедините:
– колодку проводов от датчика положения дроссельной заслонки
– колодку проводов от датчика давления,
– колодки проводов от катушек зажигания пальчикового вида,
– колодку проводов от датчика температуры воздуха,
– трос привода дроссельной заслонки.

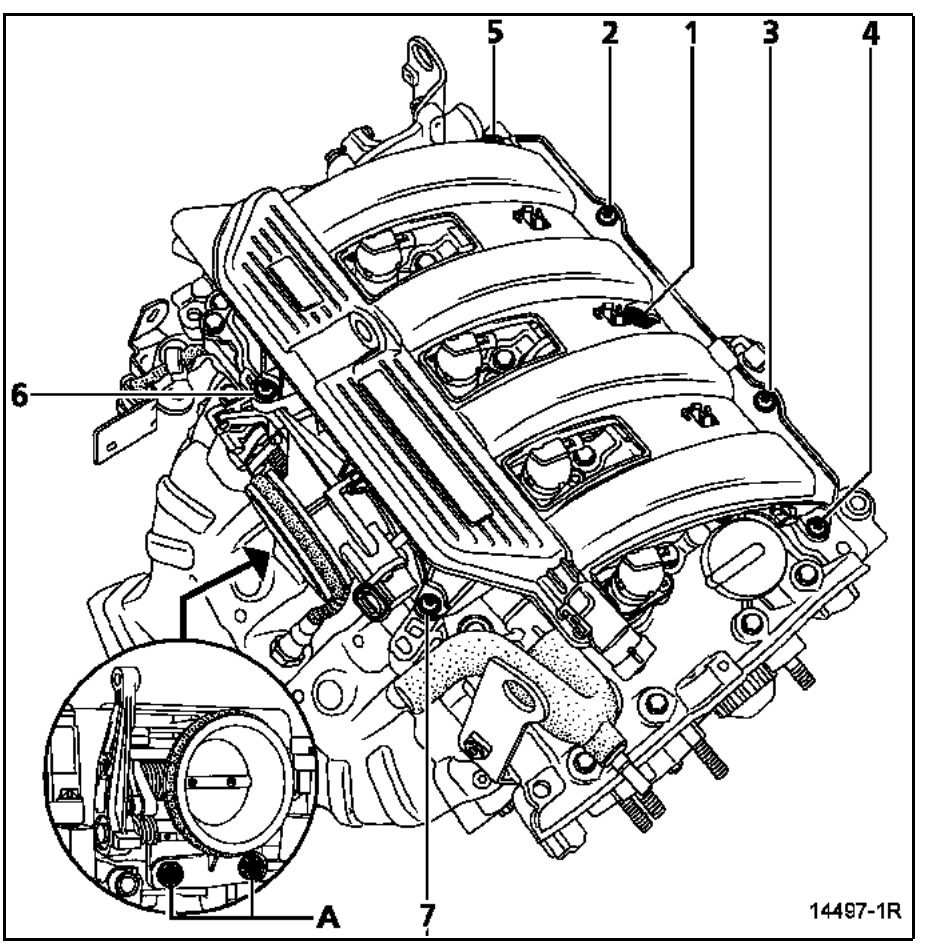
Снимите:
– два болта (A) крепления блока дроссельной заслонки,
– болты крепления впускного коллектора.

УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ: соблюдайте указанный порядок затяжки и момент затяжки болтов впускного коллектора и блока дроссельной заслонки.

При необходимости замените уплотнительные прокладки коллектора и блока дроссельной заслонки.



МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Болты и гайки крепления подкладки корпусов форсунок	2,1
Болты крепления топливораспределительной рампы	0,9
Болт крепления впускного коллектора	1

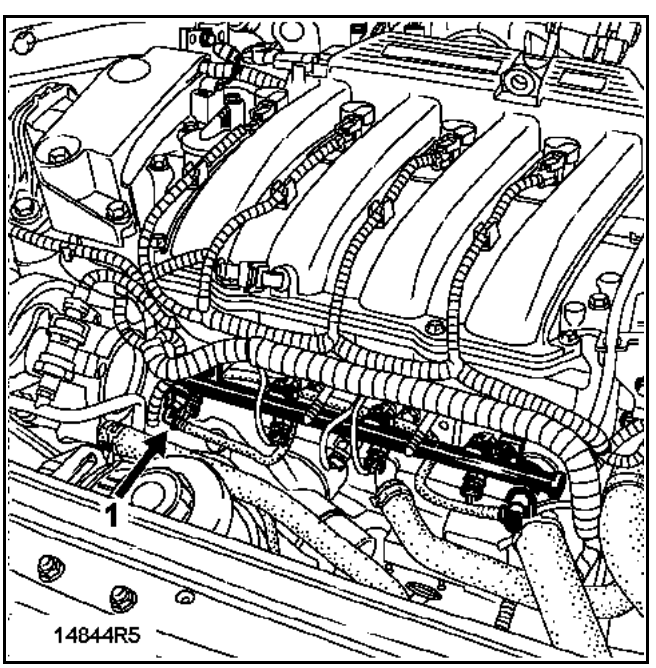
Снятие подкладки корпусов форсунок

СНЯТИЕ

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите:
– впускной коллектор (см. главу **12A** Подготовка рабочей смеси "**Впускной коллектор**"),
– защитный кожух топливораспределительной рампы,
– фланец крепления жгута проводов системы впрыска.

Отсоедините:
– подающие топливопроводы (1),
– вакуумную трубку регулятора (в зависимости от модификации),
– форсунки.



Снимите правый передний грязезащитный щиток.

Закрепите автоматический натяжитель ремня привода вспомогательного оборудования.

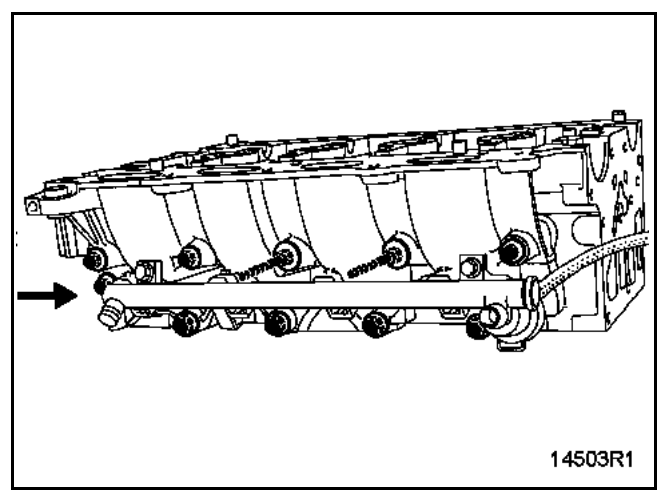
Снимите ремень привода вспомогательного оборудования.

ВНИМАНИЕ! снятый ремень повторно не используется, он подлежит обязательной замене новым. Порядок выполнения этой операции см. в главе **11A "Ремень привода вспомогательного оборудования"**.

Снимите:
– шкив насоса гидроусилителя рулевого управления,
– три болта крепления насоса гидроусилителя рулевого управления.

Сдвиньте, не снимая трубопроводы, насос гидроусилителя рулевого управления.

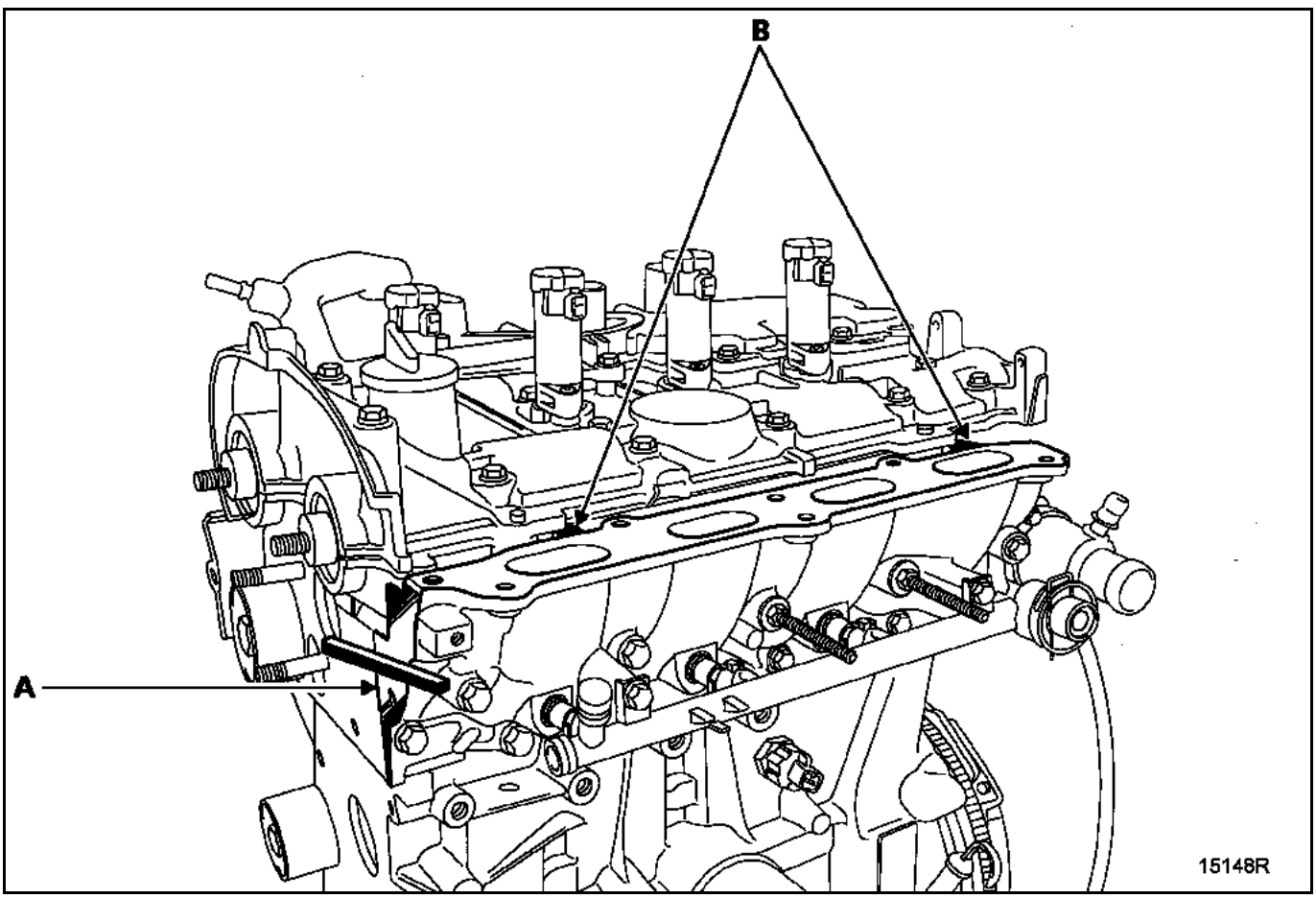
Снимите болты крепления и подкладку корпусов форсунок.



УСТАНОВКА

Замените уплотнительную прокладку.

Проверьте выравнивание (в точке A) между нижней частью впускного коллектора и головкой блока цилиндров, убедившись, что коллектор упирается (в точках B) в крышку головки блока цилиндров.



Установка производится в порядке, обратном снятию.

Соблюдайте момент затяжки болтов и гаек крепления подкладки корпусов форсунок.

Замените ремень привода вспомогательного оборудования. См. главу **11A "Ремень привода вспомогательного оборудования"**.

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Mot. 1495	**Приспособление для снятия и установки кислородного датчика**

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Кислородный датчик	**4,5**
Гайки шпилек крепления коллектора	**1,8**
Гайки фланца с тремя точками крепления	**2**
Болт крепления теплозащитного экрана	**1**

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

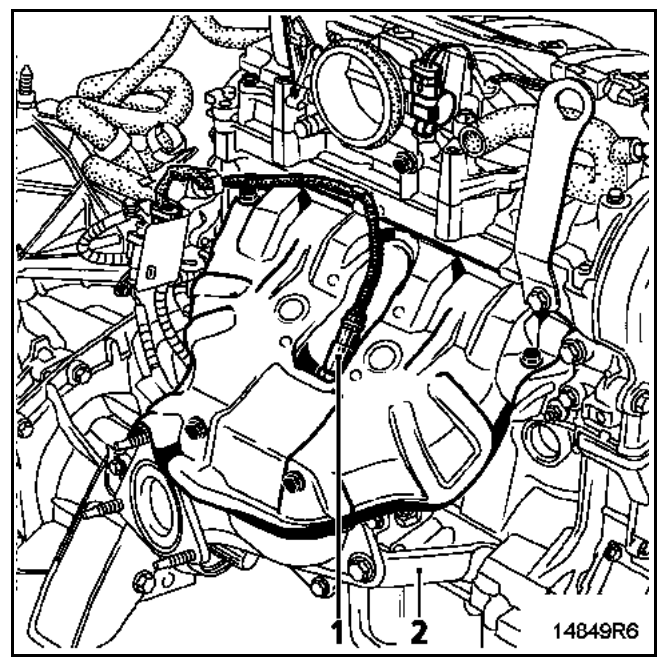
Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите воздушный фильтр (см. главу **12A** Подготовка рабочей смеси "**Воздушный фильтр**").

Отсоедините колодку проводов и снимите кислородный датчик (1) с помощью приспособления **Mot. 1495**.

Извлеките верхний теплозащитный экран выпускного коллектора.

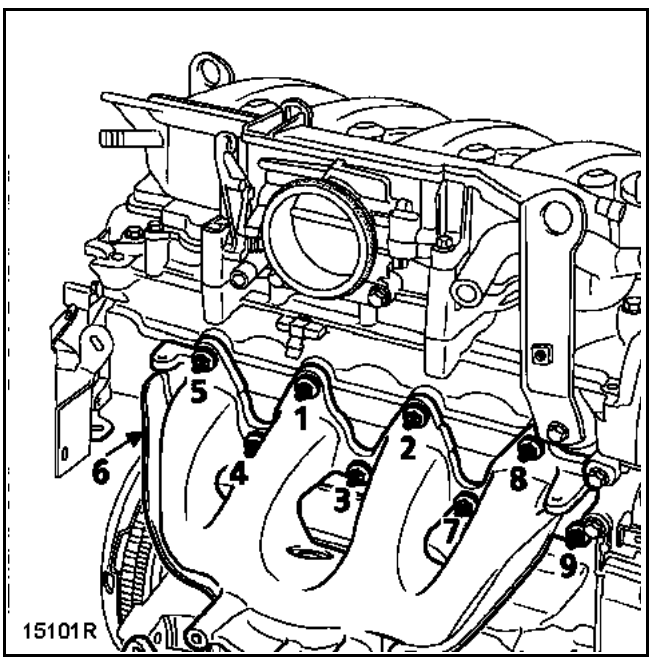
Отсоедините приемную трубу системы выпуска отработавших газов.



Отодвиньте назад каталитический нейтрализатор, не снимая его.

Установите подкладку на подрамник, чтобы поддержать каталитический нейтрализатор и не допустить повреждения шланга. Если это произойдет, то каталитический нейтрализатор подлежит замене.

Снимите подкос (2) (см. предыдущую страницу) между выпускным коллектором и блоком цилиндров.



УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ: теплозащитный экран надежно закреплен между кислородным датчиком и коллектором (чтобы избежать перегрева, который может повлечь за собой разрушение разъема кислородного датчика).

Замените прокладки коллектора и гаек фланца с трехточечным креплением.

Также замените новыми крепежные гайки.

Соблюдайте порядок и момент затяжки гаек крепления коллектора.

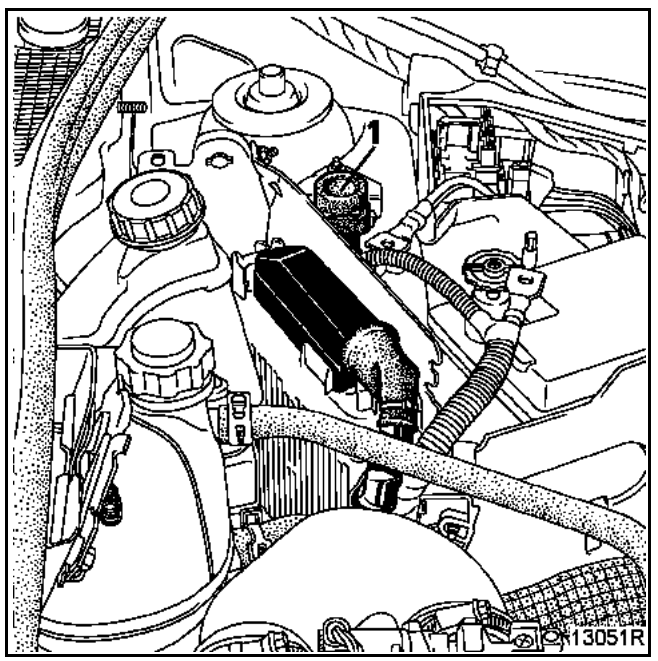
ВНИМАНИЕ: поврежденный теплозащитный экран следует заменить, чтобы предупредить возгорание.

НАЗНАЧЕНИЕ

Система предназначена для предотвращения возникновения пожара в результате вытекания топлива при столкновении. При столкновении все механизмы перекачивания топлива из бака отключаются. Они приводятся в рабочее состояние только путем механического воздействия водителя или ремонтника.

ОПИСАНИЕ

Вся система состоит из инерционного выключателя (1), который:
– обнаруживает удар,
– размыкает электрическую цепь.



Выключатель подключен к бортовой сети:
- между **контактом 1** реле топливного насоса и "+" цепи питания.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

При ударе шарик инерционного выключателя выходит из гнезда и размыкает электрическую цепь.

Напряжение питания "+" отключается от цепи управления реле топливного насоса. Напряжение питание перестает поступать на насос, а также на форсунки.

Подача топлива из бака, таким образом, прекращается.

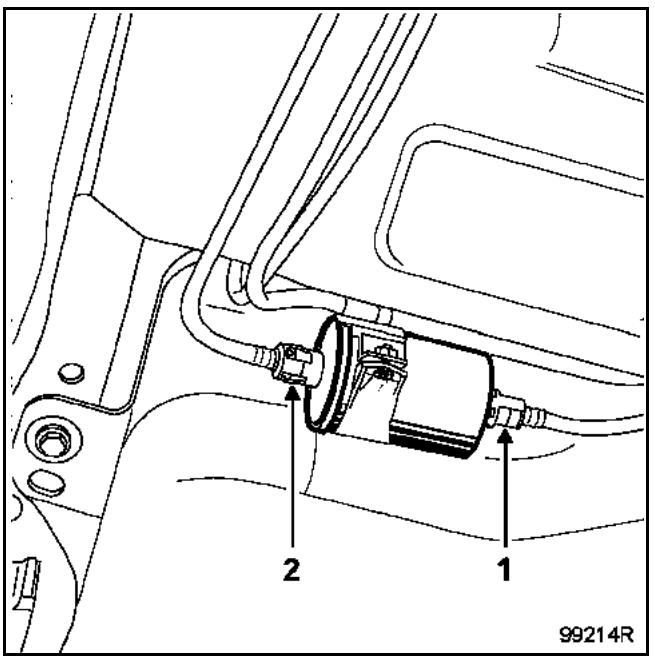
ПРИВЕДЕНИЕ ДАТЧИКА В РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ

Для приведения инерционного выключателя в рабочее состояние достаточно нажать на него сверху, чтобы шарик снова вошел в гнездо.

ВНИМАНИЕ: после приведения инерционного выключателя в рабочее состояние необходимо **В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ** при помощи диагностического прибора очистить память ЭБУ. При срабатывании выключателя, ЭБУ системы впрыска записывает в память информацию о неисправности реле топливного насоса.

РАСПОЛОЖЕНИЕ

Топливный фильтр установлен под днищем кузова автомобиля перед баком.



ЗАМЕНА

Топливный фильтр подлежит замене при каждом очередном полном техническом обслуживании.

ВНИМАНИЕ: при отсоединении топливопровода оберните штуцер ветошью, чтобы не получить травм от выброса бензина под остаточным давлением.

СНЯТИЕ

Перед снятием какого-либо элемента примите меры против разлива топлива (не пережимайте топливопроводы, это может повредить их).

Отсоедините трубопроводы, оснащенные быстроразъемными соединениями (1) и (2).

Снимите топливный фильтр, отсоединив его от кронштейна.

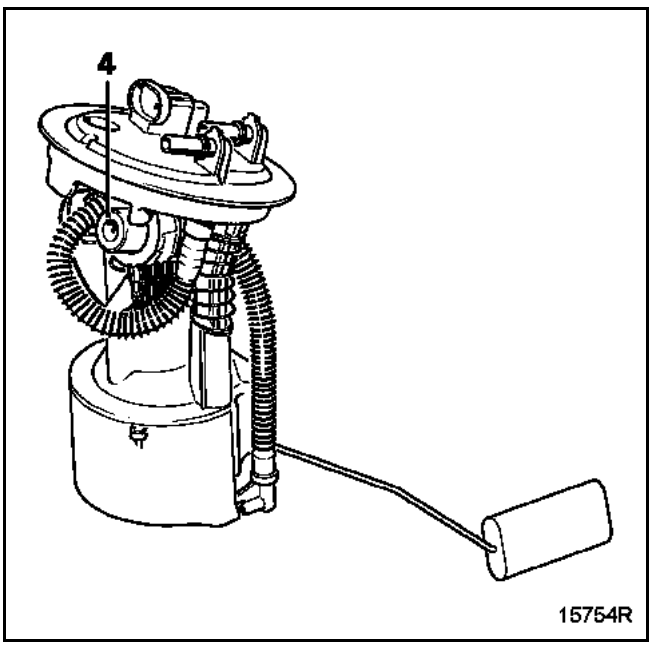
УСТАНОВКА

Соблюдайте направление потока топлива (указанное стрелкой на корпусе фильтра).

Подсоедините топливопроводы вручную.

Убедитесь в надежности фиксации быстроразъемных соединений.

Регулятор давления (4) размещен на узле топливный насос - датчик уровня топлива.



МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Болты крепления топливораспределительной рампы	**0,9**

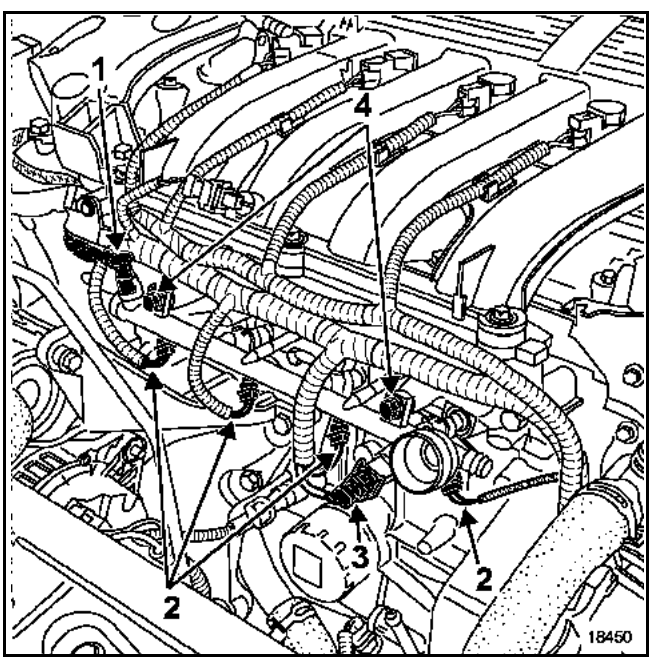
Тип форсунок: **SIEMENS DEKA**.

Форсунки крепятся к топливораспределительной рампе с помощью держателей.

Топливо постоянно циркулирует по окружности корпуса форсунки. Такая циркуляция топлива помогает избежать образование пузырьков паров бензина и облегчает запуск горячего двигателя.

СНЯТИЕ

ВНИМАНИЕ: при снятии форсунок или топливораспределительной рампы будьте осторожны, т. к. в рампе и штуцере находится топливо. Примите меры по защите генератора от попадания топлива.

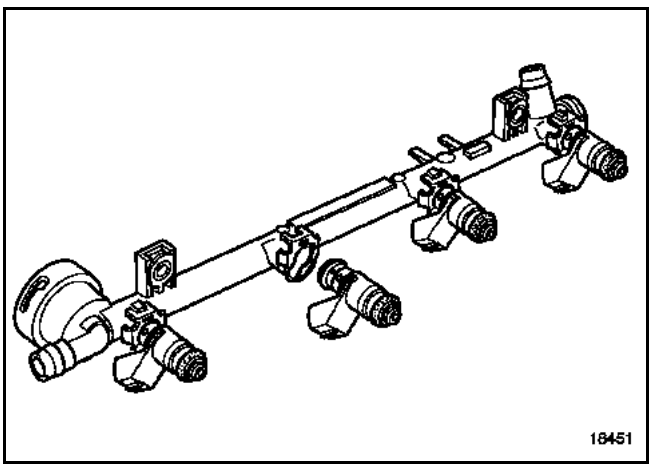


Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите:
- защитный кожух топливораспределительной рампы,
- штуцер подающего топливопровода (1) от топливораспределительной рампы, не пережимая топливопровод,
- колодки проводов с форсунок (2),
- колодку проводов с датчика детонации (3),
- болты крепления рампы (4),
- топливораспределительную рампу,
- держатели форсунок,
- форсунки.

УСТАНОВКА

Обязательно замените уплотнительные кольца и держатели форсунок.



Соблюдайте момент затяжки болтов крепления рампы.

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Mot. 1311-01	**Переносной комплект для проверки давления топлива с манометром и переходниками**
-	**-**
-	**-**
Mot. 1311-08	**Переходник для проверки давления топлива**

Снимите защитный кожух топливораспределительной рампы.

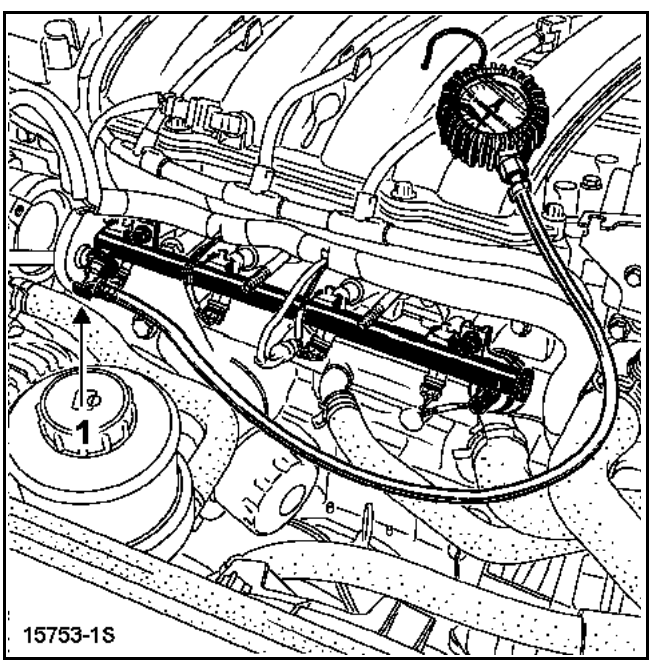
Отсоедините подающий топливопровод (1) и присоедините тройник (**Mot. 1311-08**) с контрольным манометром.

ВНИМАНИЕ: при отсоединении от рампы подающего топливопровода будьте осторожны, т. к. в рампе и штуцере находится топливо. Примите меры к защите уязвимых частей.

Запустите двигатель, чтобы привести в действие топливный насос.

Проверьте по манометру давление, значение которого должно быть постоянным.

Значение измеренного давления:
3,5 ± 0,06 бар



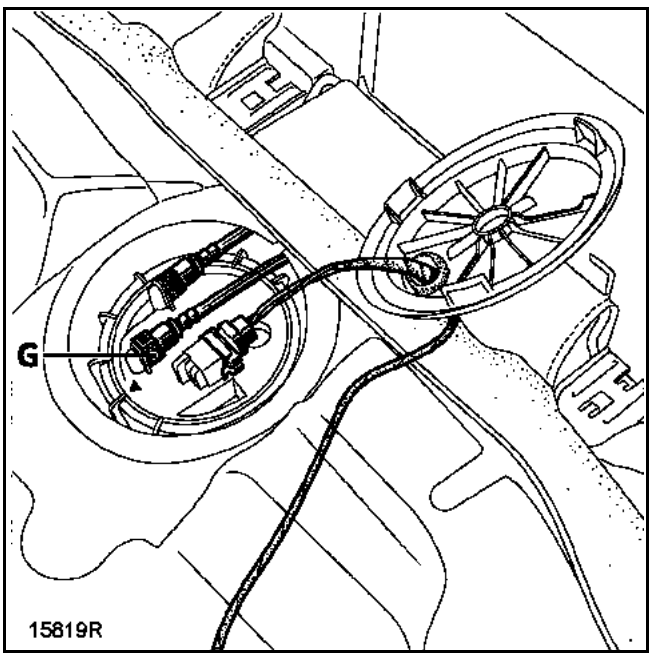
ПРИМЕЧАНИЕ: для получения правильного значения давления в топливораспределительной рампе, может потребоваться несколько секунд.

Проверка производительности топливного насоса

НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
Мензурка емкостью 2000 мл

ВНИМАНИЕ: примите меры предосторожности, так как в топливопроводах имеется бензин. Примите меры к защите уязвимых частей.

Отсоедините топливопровод (G) от узла датчик уровня/насос/регулятор давления топлива.



Соедините шлангом насос с контрольной мензуркой.

Включите топливный насос при помощи диагностического прибора или установив шунт на реле топливного насоса (см. соответствующую электрическую схему).

Произведите замер производительности насоса.

Замеренная производительность должна составлять: **60 - 80 л/ч**.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

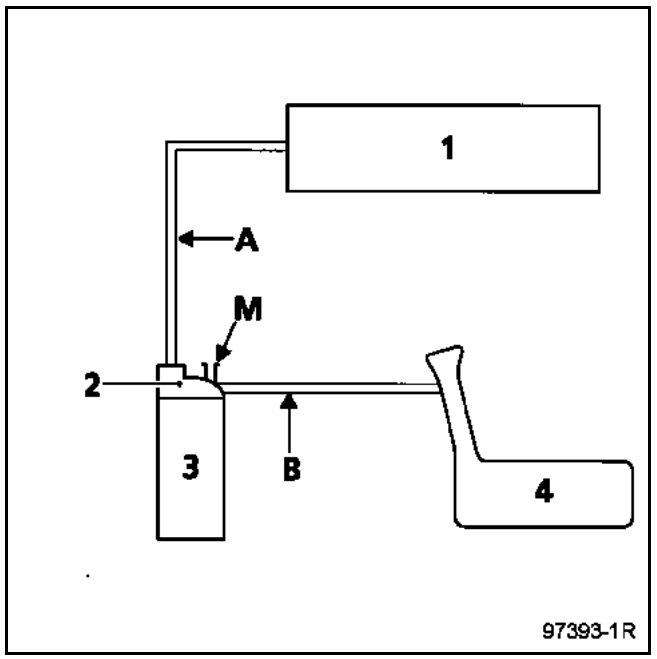
Система предотвращения перегрева двигателя управляется непосредственно ЭБУ системы впрыска.

Температура охлаждающей жидкости измеряется температурным датчиком системы впрыска.

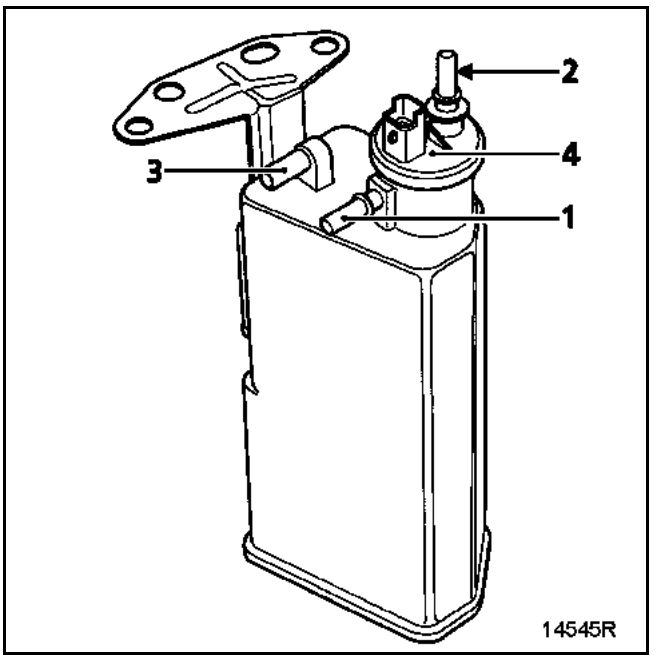
После выключения зажигания ЭБУ системы впрыска переходит в режим контроля. Если температура охлаждающей жидкости превышает **103 °C** в течение 5 минут после остановки двигателя, подается питание на реле включения малой скорости электровентилятора системы охлаждения двигателя.

Если температура охлаждающей жидкости опускается ниже **100 °C**, реле **электровентилятора** отключается (продолжительность работы **электровентилятора** не может превышать **12 минут**).

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ



1 Впускной коллектор
2 Электромагнитный клапан системы улавливания паров топлива
3 Адсорбер с электромагнитным клапаном
4 Топливный бак
M Сообщение с атмосферой



1 Трубопровод подвода паров бензина из топливного бака (защелкиваемое соединение)
2 Трубопровод подвода паров бензина к впускному коллектору
3 Отверстие сообщения адсорбера с атмосферой.
4 Электромагнитный клапан продувки адсорбера

ВНИМАНИЕ: в нормальных условиях эксплуатации отверстие для сообщения с атмосферой должно быть открыто. Трубка к данному отверстию не подсоединяется.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Сообщение с атмосферой топливного бака осуществляется через адсорбер (улавливатель топливных паров).

Пары бензина удерживаются активным углем, содержащемся в адсорбере.

Пары бензина, содержащиеся в адсорбере, устраняются путем сжигания в двигателе.

Для этого адсорбер соединяется с впускным коллектором посредством трубопровода и электромагнитного клапана. На адсорбере имеется электромагнитный клапан, обеспечивающий его продувку.

Принцип действия электромагнитного клапана основан на изменении проходного сечения (в зависимости от значения сигнала **степени циклического открытия**, который вырабатывается ЭБУ системы впрыска).

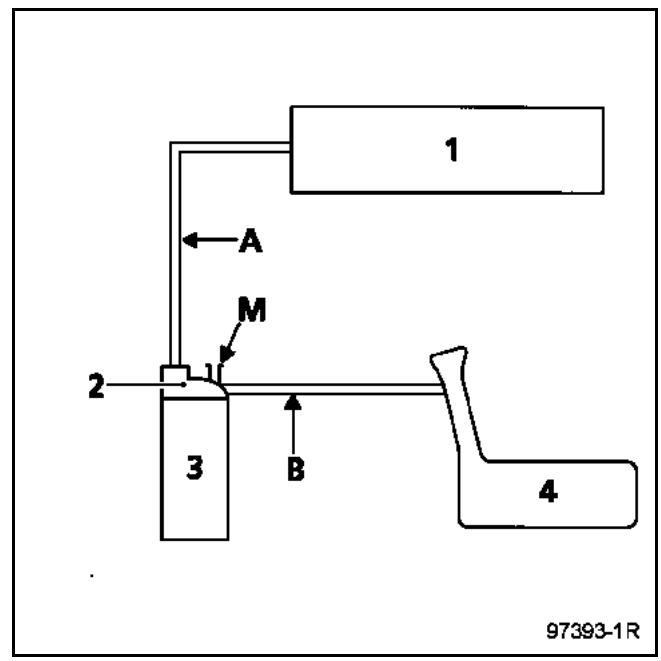
Изменение проходного сечения канала прохождения топливных паров в электромагнитном клапане происходит за счет равновесия между магнитным полем, создаваемым при прохождении тока питания через обмотку, и усилием возвратной пружины, обеспечивающей закрытие электромагнитного клапана.

ПРОВЕРКА ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА

Нарушение работы системы улавливания паров бензина может привести к нестабильной работе на холостом ходу или остановке двигателя.

Убедитесь в правильности подсоединения трубопроводов системы (см. функциональные схемы).

Проверьте состояние трубопроводов до топливного бака.



1 Впускной коллектор
2 Электромагнитный клапан продувки адсорбера
3 Адсорбер с встроенным электромагнитным клапаном
4 Топливный бак
M Сообщение с атмосферой

УСЛОВИЯ ПРОДУВКИ АБСОРБЕРА

Электромагнитный клапан продувки адсорбера управляется с **контакта 4** ЭБУ, при соблюдении следующих условий:
– температура воздуха выше **60 °C**,
– температура воздуха выше **10 °C**,
– двигатель не работает на холостом ходу,
– заданный порог нагрузки достигнут,
– датчик положения дроссельной заслонки не находится в положении "холостой ход".

Возможно визуальное отображение степени циклического открытия электромагнитного клапана продувки адсорбера с помощью диагностических приборов, NXR и CLIP см. параметр "Степень циклического открытия электромагнитного клапана продувки абсорбера".

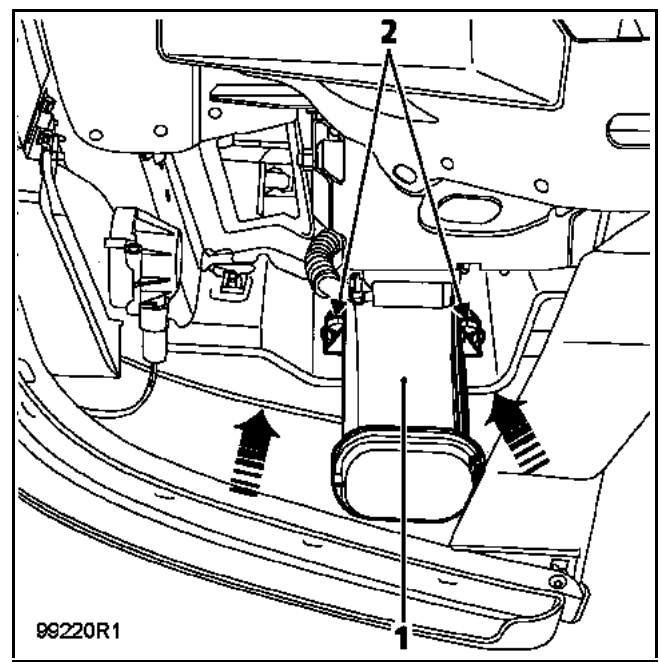
Электромагнитный клапан закрыт, если значение ниже **0,7%**.

СНЯТИЕ АДСОРБЕРА

Адсорбер (1) расположен в моторном отсеке на передней правой колесной арке.

Разъедините:
– трубопроводы подвода паров топлива из топливного бака и подвода к впускному коллектору.
– колодку проводов от электромагнитного клапана.

Снимите:
– грязезащитный щиток колесной арки.
– болты крепления (2).



Проверьте, что:
– на холостом ходу,
– при заглушенном отверстии на адсорбере, к которому подсоединяется трубопровод (B) подвода паров топлива из топливного бака,
– при манометре **(с диапазоном - 3/+ 3 бар) (Mot. 1311-01)** подсоединенном к отверстию сообщения с атмосферой (M) адсорбера,

при отсутствии разрежения (при тех же условиях значение, считанное с диагностического прибора по параметру: "Степень циклического открытия электромагнитного клапана продувки адсорбера" остается минимальным **X ≤ 0,7%**).

Есть ли разрежение?

ДА При выключенном зажигании с помощью вакуумного насоса создайте разрежение **500 мбар** на выходе (A) электромагнитного клапана. Разрежение не должно изменяться более чем на **10 мбар** за **30 секунд.**

Давление изменяется?

ДА Электромагнитный лапан неисправен, замените адсорбер с электромагнитным клапаном в сборе.

НЕТ Имеет место электрическая неисправность, проверьте цепь.

НЕТ При соблюдении условий продувки (см. "условия продувки") разрежение должно увеличиваться (при этом увеличивается значение параметра на экране диагностического прибора NXR или CLIP).

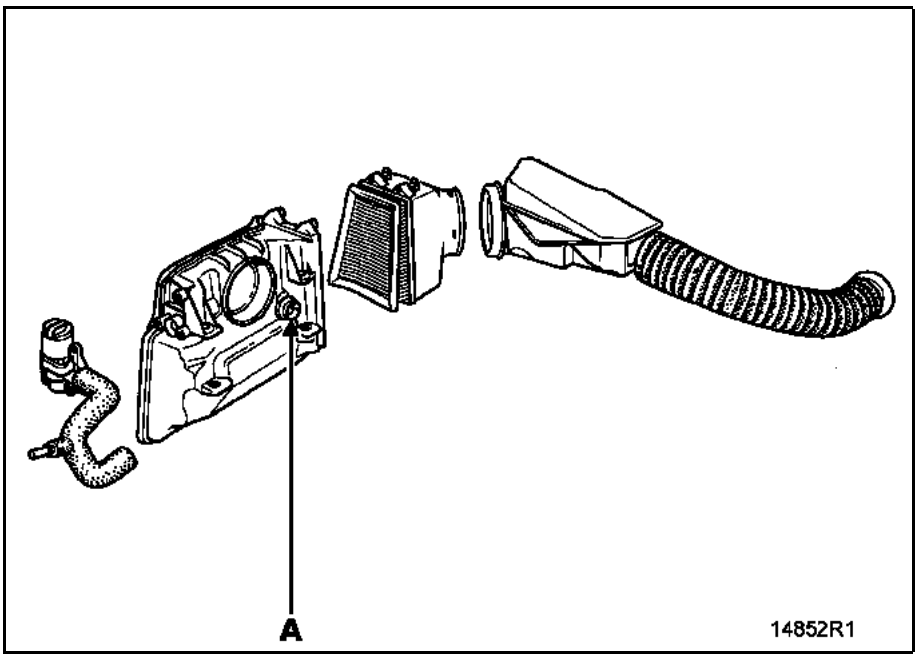
ПРОВЕРКА СОЕДИНЕНИЯ ТОПЛИВНОГО БАКА С АДСОРБЕРОМ

Данную цепь можно проверить следующим образом:
– вывесите правое заднее колесо с помощью домкрата,
– снимите пробку наливной горловины топливного бака,
– подсоедините вакуумный насос к шлангу (B).

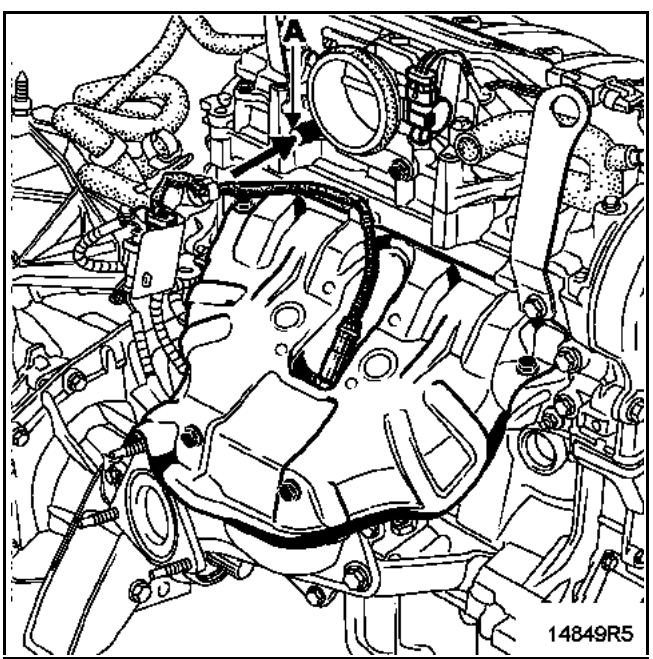
Система исправна, если не удается поддерживать разрежение в данном шланге.

ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ

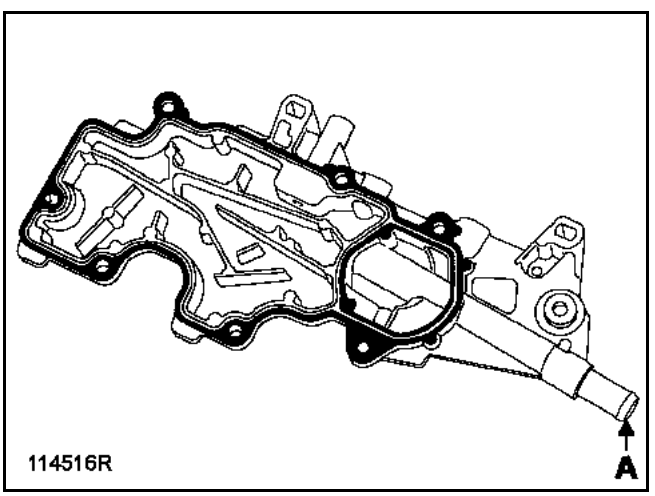
Входное отверстие (A) системы вентиляции картера.



Выходное отверстие системы вентиляции картера.



Маслоотделитель расположен на крышке головки блока цилиндров.



Порядок снятия **см. главу 11A "Передняя и верхняя части двигателя"**.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ

Автомобиль	Двигатель	Генератор	Сила тока
XB1R	K4M 742 743	BOSCH 0120 416 020 (переменного тока)	100 A

ПРОВЕРКА

Через **15 минут** прогрева при напряжении на контактах **13,5 В**.

об/мин	100 A
2 000	63 A
3 000	86 A
4 000	95 A

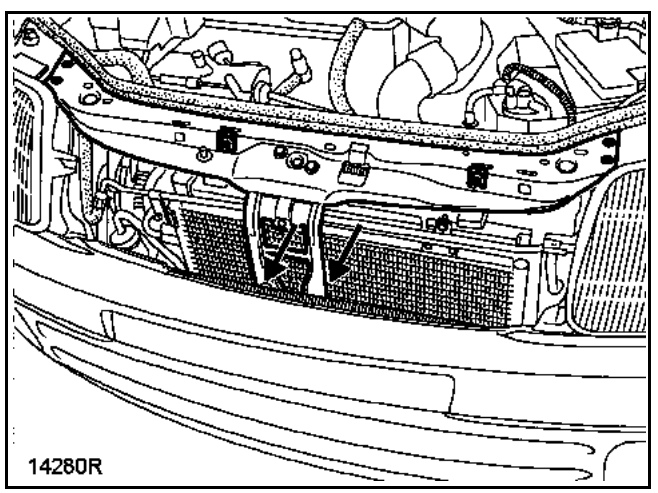
НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Mot. 1273	**Приспособление для проверки натяжения приводного ремня**
Mot. 1311-06	**Съемник топливопроводов**

СНЯТИЕ

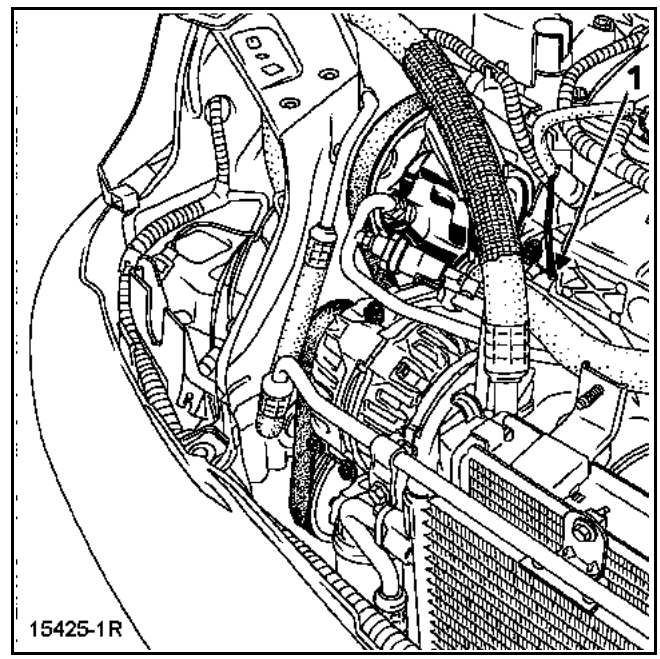
Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите:
– правое переднее колесо и грязезащитный щиток,
– решетку облицовки радиатора,
– верхнюю поперечину (отвернув два нижних болта крепления) и положите ее на двигатель,



– защитный кожух топливораспределительной рампы,
– правую фару,
– ремень привода вспомогательного оборудования (см. главу **07A "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования"),**
– шкив насоса гидроусилителя рулевого управления,
– трубопровод подачи топлива с топливораспределительной рампы при помощи приспособления **Mot. 1311-06** и разъедините разъем (1) форсунки,
– болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления к кронштейну,



– болт крепления трубопровода гидроусилителя рулевого управления к многофункциональному кронштейну,
– генератор, отведя в сторону насос гидроусилителя рулевого управления.

УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Процедура натяжения приводного ремня см. главу **07A "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования"**.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ

Автомобиль	Двигатель	Стартер
XB1R	K4M 742 743	VALEO D7E6

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

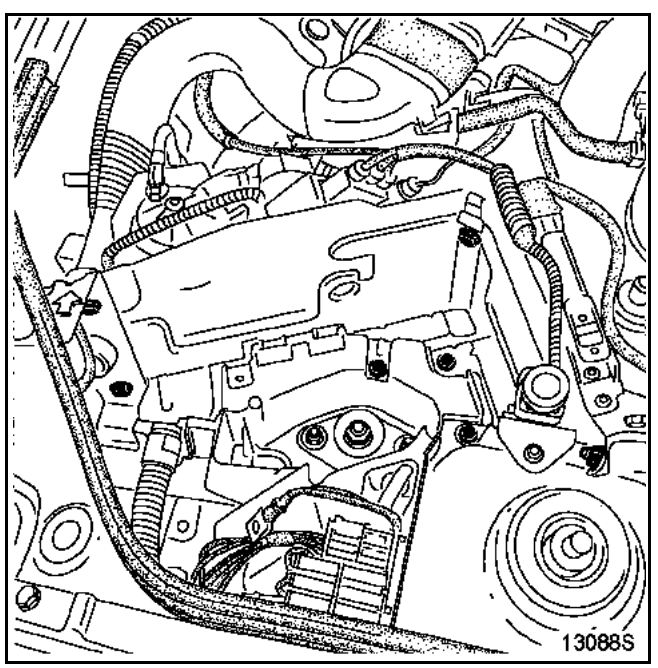
Снимите:
– правое переднее колесо,
– глушитель шума впуска.

Работы, проводимые с правой стороны автомобиля

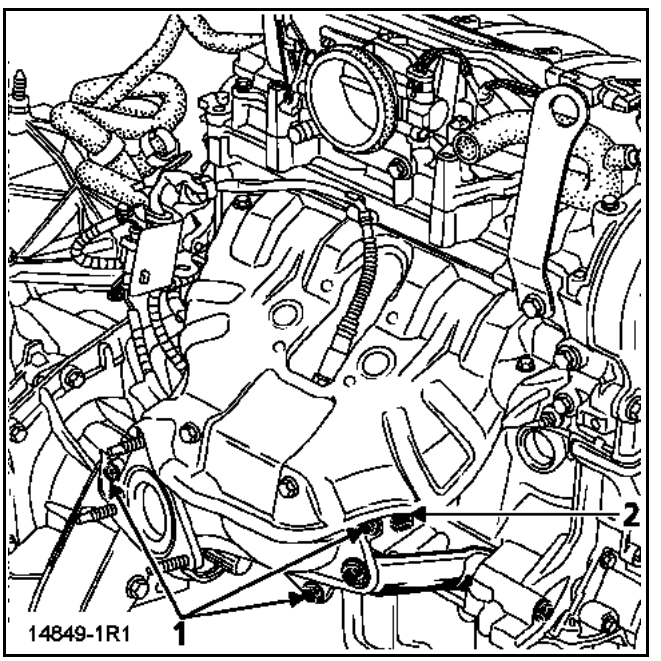
Снимите:
– шаровой шарнир наконечника рулевой тяги с помощью приспособления **T. Av. 476**,
– верхний болт крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку и отпустите нижний болт.

Поверните поворотный кулак и отсоедините приводной вал.

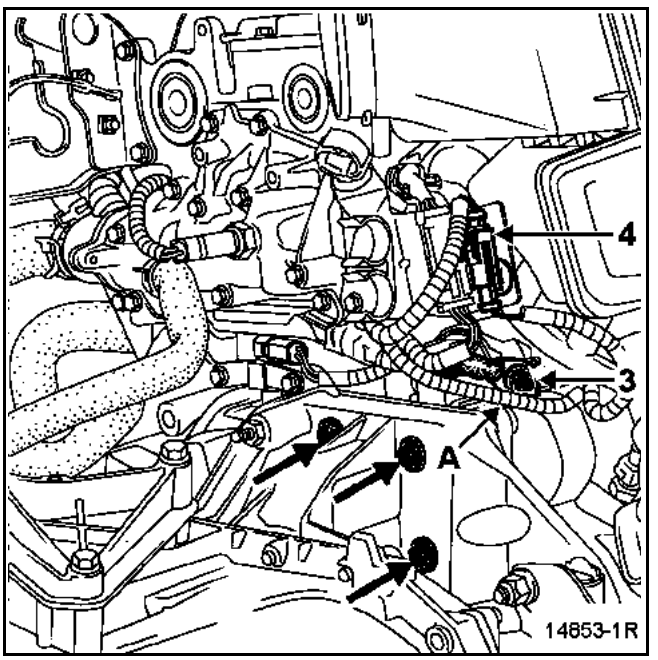
Снимите:
– аккумуляторную батарею,
– кронштейн ЭБУ системы впрыска, предварительно разъединив разъем ЭБУ и разъем инерционного выключателя прекращения подачи топлива,



– теплозащитный экран предварительного каталитического нейтрализатора (отвернув болты 1),
– колодку проводов с датчика уровня масла (2) и отведите в сторону жгут проводов,



– гайку крепления (3) провода питания стартера и разъедините разъем (4) тягового реле,
– болты крепления стартера и извлеките его через низ.



УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Убедитесь в наличии установочной втулки, которая должна находится в точке (A).

Установите теплозащитные экраны в правильное положение.

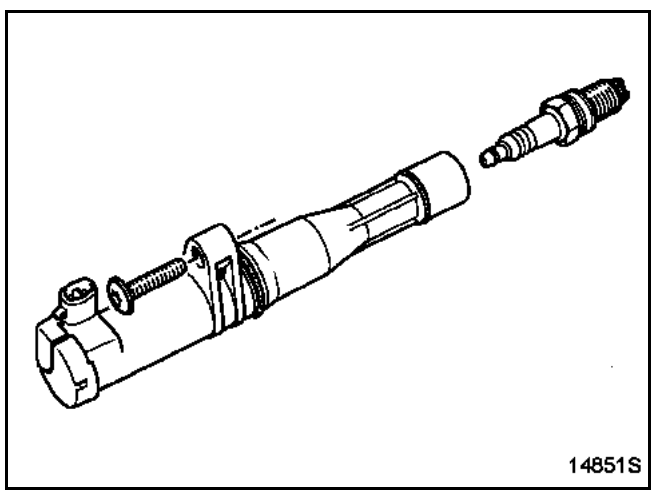
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Болты крепления катушек зажигания	**1,5**
Свечи зажигания	**2,1**

ОПИСАНИЕ

Система зажигания со статическим распределением высоковольтного напряжения по свечам - это система, которая позволяет увеличить количество располагаемой энергии на уровне свечей зажигания, благодаря устранению всех промежуточных звеньев между свечой и катушкой.

Данная система также позволяет упразднить все подвижные элементы в системе зажигания.

Силовой модуль встроен в ЭБУ системы впрыска. Таким образом, в системе зажигания используются те же датчики, что и в системе впрыска.



Катушки зажигания (четыре, по числу цилиндров) фиксируются прямо на свече с помощью болта на крышке головки блока цилиндров.

Катушки зажигания запитываются последовательно по парам через **контакты 1 и 32** ЭБУ системы впрыска:
- **контакт 1** для катушки зажигания цилиндров **2 и 3**,
- **контакт 32** для катушки зажигания цилиндров **1 и 4**.

СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

Свечи зажигания имеют три электрода (два боковых электрода и один "массовый" электрод).

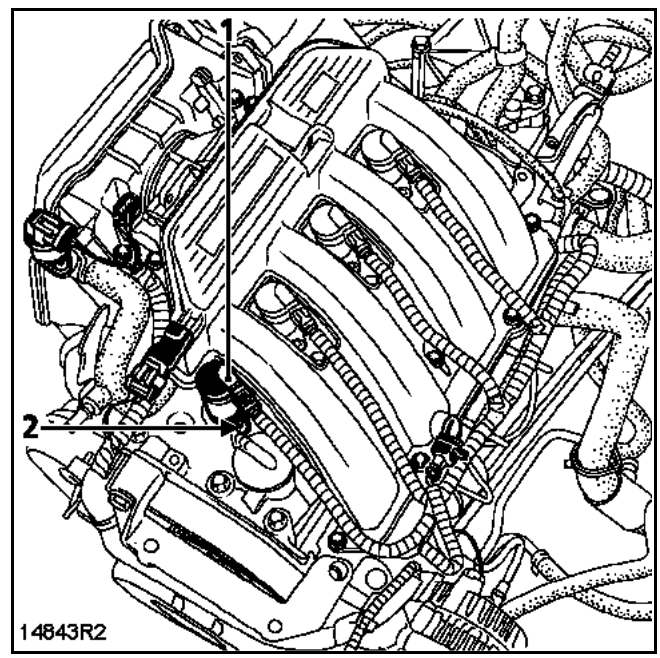
СНЯТИЕ КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Отсоедините колодки проводов от катушек зажигания.

ВНИМАНИЕ: не повредите колодки проводов (1). Если это случится, замените их.

Снимите болты (2) крепления катушек.



УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию. Замените при необходимости уплотнительные кольца катушек зажигания.

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ МНОГОТОЧЕЧНОГО ВПРЫСКА

- 90-канальный ЭБУ марки **SIEMENS "SIRIUS 32"** управляет системами впрыска и зажигания.

- Применение диагностических приборов CLIP и NXR.

- Впрыск осуществляется последовательно в соответствии с порядком работы цилиндров. В системе отсутствует датчик опорного цилиндра и положения распределительного вала. Поэтому синхронизации работы системы с рабочим процессом двигателя осуществляется программным образом по сигналам датчика верхней мертвой точки.

- Система зажигания со статическим распределением высоковольтного напряжения имеет четыре свечи зажигания, которые запитываются последовательно по парам.

- Особые меры предосторожности в связи с наличием системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя.
  Вследствие установки системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя 2-го поколения замена ЭБУ производится по специальной методике.

- Частота вращения холостого хода:
  – номинальная частота холостого хода . . . . . **750 об/мин**.

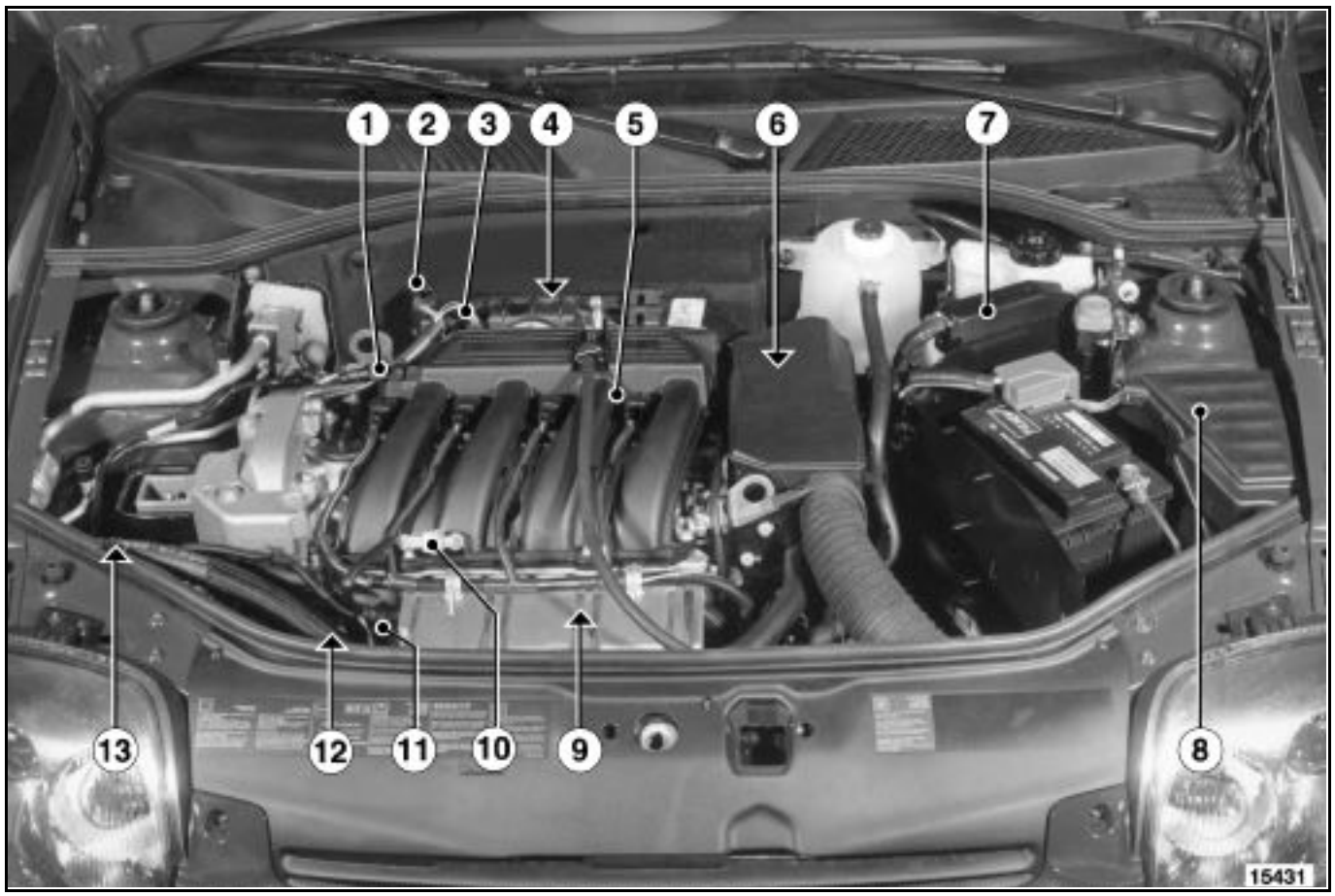
- Режим холостого хода корректируется в зависимости от:
  – того, работает или нет кондиционер,
  – нагрузки на бортовую сеть,

- Максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя:
  – максимальная частота вращения коленчатого вала при температуре охлаждающей жидкости ниже **60 °C** . . . . . **5800 об/мин**.
  – максимальная частота вращения коленчатого вала: при **температуре охлаждающей жидкости > 60 °C** . . . . . **6500 об/мин**

- Электромагнитный клапан продувки адсорбера управляется по (степени циклического открытия) в зависимости от оборотов и условий работы двигателя.

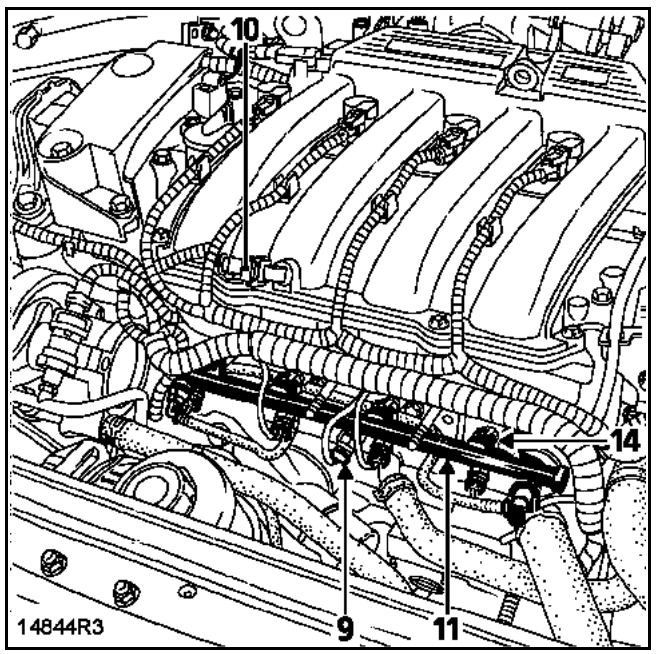
- Автоматическое конфигурирование для работы системы кондиционирования воздуха за счет обмена сигналами между ЭБУ.
  Изменение конфигурации невозможно (даже с помощью диагностического прибора для послепродажного обслуживания).

- Управление электровентилятором системы охлаждения двигателя и сигнальной лампой аварийной температуры охлаждающей жидкости на щитке приборов осуществляет ЭБУ системы впрыска (функция централизованного управления температурой охлаждающей жидкости).

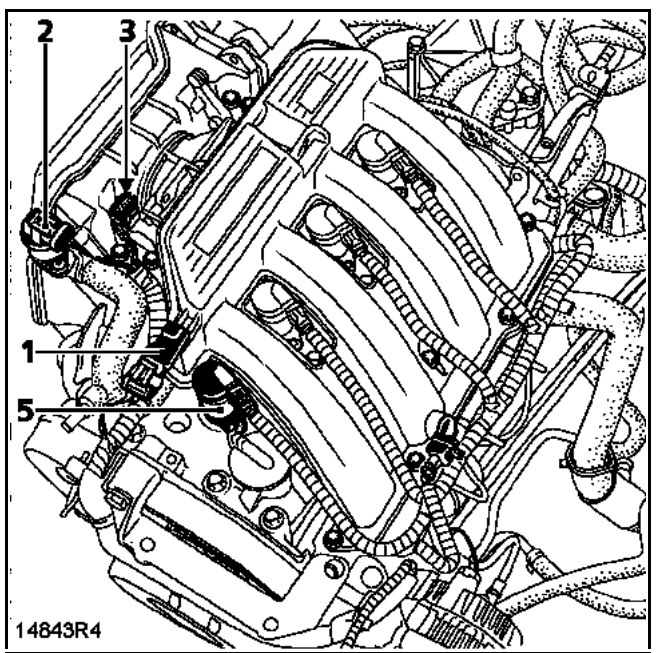


1 Датчик давления
2 Шаговый электродвигатель регулятора холостого хода
3 Датчик положения дроссельной заслонки
4 Верхний кислородный датчик
5 Катушки зажигания и свечи зажигания
6 Датчик температуры охлаждающей жидкости и датчик верхней мертвой точки
7 ЭБУ системы впрыска
8 Реле питания
9 Датчик детонации
10 Датчик температуры воздуха
11 Топливораспределительная рампа и регулятор давления топлива
12 Реле давления усилителя рулевого управления
13 Адсорбер с электромагнитным клапаном

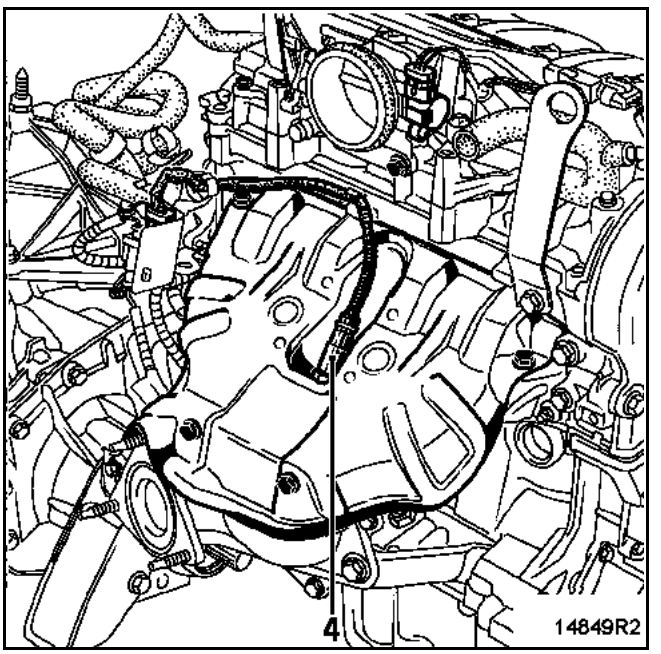
9 Датчик детонации
11 Топливораспределительная рампа
14 Форсунка



2 Шаговый электродвигатель регулятора холостого хода
10 Датчик температуры воздуха
5 Катушка зажигания



3 Датчик положения дроссельной заслонки
1 Датчик давления:
4 Верхний кислородный датчик



ОПИСАНИЕ

Данный двигатель оборудован системой последовательного впрыска.

В нормальных условиях работы двигателя впрыск топлива производится поочередно в каждый цилиндр в момент начала такта впуска.

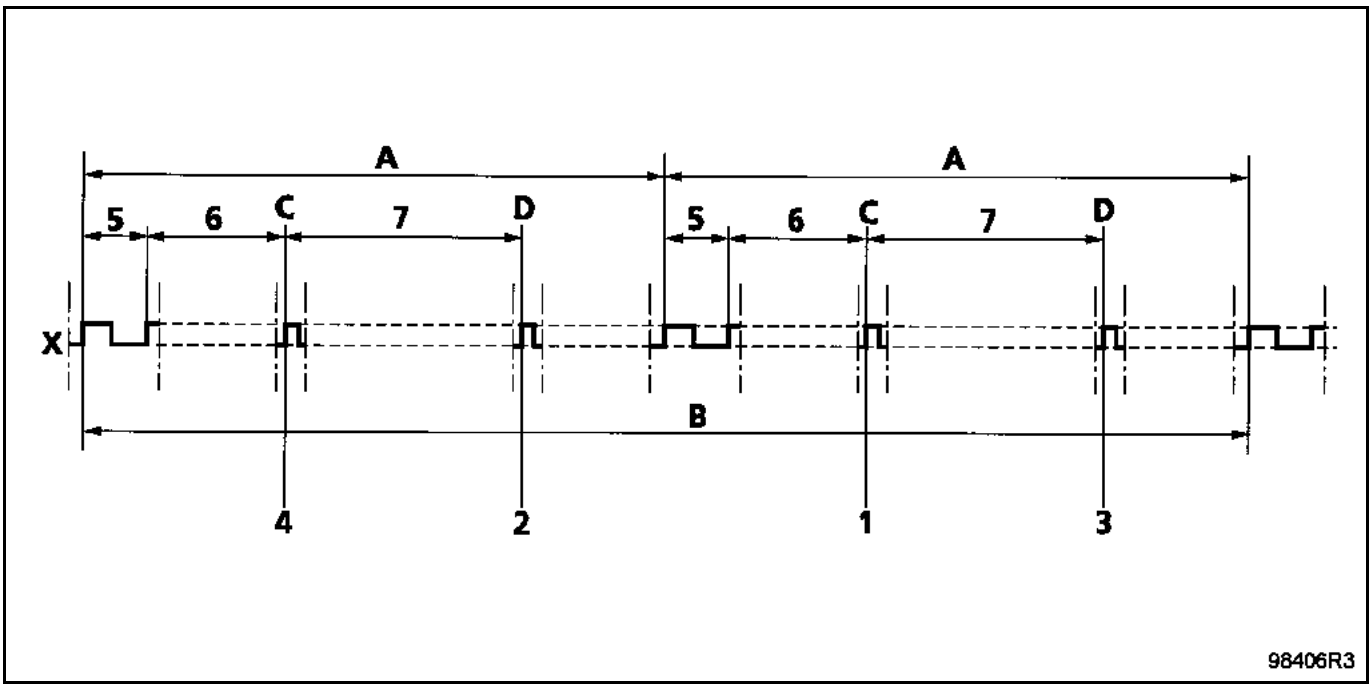
Для этого необходимо, чтобы:
– каждая форсунка управлялась ЭБУ независимо (форсунка № 1 расположена со стороны маховика двигателя),
– ЭБУ располагал информацией о том, какой из цилиндров находится в данный момент в такте впуска,

Для получения информации о том, какой из цилиндров находится в данный момент в такте впуска, ЭБУ использует единый датчик верхней мертвой точки и скорости вращения двигателя, который определяет:
– ВМТ поршней **1-го** и **4-го** цилиндров,
– ВМТ поршней **2-го** и **3-го** цилиндров.

Чтобы определить, в какой из двух цилиндров нужно произвести впрыск топлива, ЭБУ системы впрыска использует два алгоритма:
– при каждой остановке двигателя в памяти ЭБУ фиксируется последняя задействованная форсунка. При повторном запуске двигателя управляющая команда подается сначала на эту форсунку.
– Если цилиндр определен неверно, ЭБУ запускает проверочную программу.

При выключении зажигания шаговый электродвигатель регулятора холостого хода остается задействованным в течение **10 секунд,** при этом каждый раз производится программирование "крайнего нижнего положения" дроссельной заслонки, т. е. минимального угла открытия дроссельной заслонки**.** Данный режим называется "калибровка".

После замены ЭБУ системы впрыска необходимо выполнить программирование в ходе дорожного испытания в течение не менее **25 минут** при нормальных условиях работы двигателя и произвести калибровку шагового электродвигателя регулятора холостого хода.



A 1 оборот коленчатого вала
B 1 оборот распределительного вала

C ВМТ поршней цилиндров 1-4
D ВМТ поршней 2-го и 3-го цилиндров

1 Такт впуска в 1-м цилиндре
2 Такт впуска в 2-м цилиндре
3 Такт впуска в 3-м цилиндре
4 Такт впуска в 4-м цилиндре

5 Удлиненный зубец венца маховика
6 поворот на 84° или на 14 зубцов венца маховика
7 30 зубцов венца маховика

X Зубчатый венец маховика

ПРИМЕЧАНИЕ: все значения приведены в градусах по углу поворота коленчатого вала от ВМТ.

Данный автомобиль оснащен системой электронной противоугонной блокировки запуска двигателя 2-го поколения. Для работы ЭБУ системы впрыска в него **НЕОБХОДИМО** ввести код системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя.

ЗАМЕНА ЭБУ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

ЭБУ системы впрыска поставляются без введенного кода. При замене ЭБУ в новый блок необходимо ввести код автомобиля, затем убедиться в работоспособности системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя.

Для этого достаточно включить зажигание на несколько секунд, а затем выключить его.

ПРОВЕРКА РАБОТА СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОТИВОУГОННОЙ БЛОКИРОВКИ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Выньте ключ из замка зажигания, через **10 секунд** красная сигнальная лампа системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя должна начать мигать.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НЕЗАПРОГРАММИРОВАННЫЙ ЭБУ, ВЗЯТЫЙ СО СКЛАДА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЗАПРОГРАММИРОВАННЫЙ ЭБУ, УСТАНОВЛЕННЫЙ НА ОДНОМ АВТОМОБИЛЕ, ЧТОБЫ ВЫПОЛНИТЬ ПРОВЕРКУ НА ДРУГОМ АВТОМОБИЛЕ

ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ЭБУ (запрограммированного или незапрограммированного)

Состояние ЭБУ системы впрыска можно определить с помощью диагностического прибора.
* Подсоедините диагностический прибор к диагностическому разъему,
* Выберите и подтвердите тип автомобиля,
* Выберите и подтвердите "Система впрыска бензинового двигателя",
* Выберите опцию "Состояние":
  – если состояние **"ET099: Код системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя введен"** является неактивным, то это свидетельствует о том, что ЭБУ системы впрыска не закодирован.
  – если состояние **"ET002: Система электронной противоугонной блокировки запуска двигателя"** активизировано, то запуск двигателя невозможен.

КОМПРЕССОР КОНДИЦИОНЕРА ПЕРЕМЕННОЙ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

СВЯЗЬ МЕЖДУ ЭБУ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА И ЭБУ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

ЭБУ системы впрыска и **ЭБУ кондиционера** соединены между собой двумя проводами:
– провод от ЭБУ системы впрыска к контакту **10 ЭБУ кондиционера**. По этому проводу передаются команды на разрешение или запрет включения компрессора.
– провод от **ЭБУ кондиционера** к контакту **46** ЭБУ системы впрыска. По этому проводу передается запрос на включение компрессора.

При нажатии на выключатель **кондиционера** ЭБУ кондиционера запрашивает разрешение на включение компрессора. ЭБУ системы впрыска разрешает или не разрешает включение компрессора и изменяет режим холостого хода.

СТРАТЕГИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА

На некоторых режимах работы двигателя ЭБУ системы впрыска запрещает включение компрессора кондиционера.

Стратегия запуска двигателя

Работа компрессора кондиционера запрещена в течение **10 секунд** после запуска двигателя.

Восстановление рабочих характеристик и включение компрессора кондиционера

Если положение "полная нагрузка" педали акселератора распознано, если частота вращения коленчатого вала двигателя ниже **2 000 об/мин**. или если скорость движения автомобиля ниже **16 км/ч**, компрессор отключается не позднее чем через **9 секунд**. Он включается снова, если педаль акселератора нажата не полностью, если частота вращения коленчатого вала двигателя достигает **2 000 об/мин**. и если скорость движения автомобиля достигает **26 км/ч**.

Предупреждение самопроизвольной остановки двигателя

При падении частоты вращения двигателя ниже **600 об/мин.** компрессор выключается не позднее, чем через **9 секунд**. Компрессор снова включается, когда частота вращения коленчатого вала двигателя становится выше **1900 об/мин**.

Стратегия защиты от перегрева

Компрессор не включается, если температура охлаждающей жидкости выше **110°C**.

Стратегия защиты при превышении максимально допустимых оборотов двигателя

Работа компрессора запрещается, если обороты двигателя превышают **6000 об/мин**.

СВЯЗЬ МЕЖДУ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ РУЛЕВОГО УСИЛИТЕЛЯ И ЭБУ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

ЭБУ системы впрыска получает сигнал от реле давления усилителя рулевого управления, который можно считывать с помощью диагностического прибора. Параметры сигнала зависят от давления рабочей жидкости в гидравлическом контуре усилителя рулевого управления и от вязкости рабочей жидкости. Чем выше давление, тем больше энергии потребляет насос рулевого усилителя.

ЭБУ системы впрыска не изменяет режим холостого хода двигателя. ЭБУ системы впрыска учитывает информацию от реле давления для предотвращения падения частоты вращения двигателя на холостом ходу.

КОРРЕКЦИЯ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАПРЯЖЕНИЯ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ И НАГРУЗКИ НА БОРТОВУЮ СЕТЬ

Коррекция оборотов холостого хода двигателя компенсирует падение напряжения при включении потребителя электроэнергии, если аккумуляторная слабо заряжена. С этой целью увеличивается частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу, в результате чего возрастает частота вращения ротора генератора и, соответственно, ток зарядки аккумуляторной батареи.

Чем ниже напряжение, тем значительней коррекция частоты вращения холостого хода. Таким образом, величина коррекции частоты вращения холостого хода - переменная. Коррекция режима холостого хода двигателя производится при падении напряжения ниже **12,8 В**. Коррекция оборотов холостого хода начинается с номинальных оборотов холостого хода, которые могут быть увеличены до не более чем **900 об/мин**.

ПРИНЦИП

При нормальной работе горячего двигателя степень **циклического открытия дроссельной заслонки** на холостом ходу колеблется между верхним и нижним предельными значениями, что обеспечивает получение номинальных оборотов холостого хода.

Может случиться, что из-за разброса рабочих показателей (обкатка, загрязнение двигателя и т. п.), значение **степени циклического открытия дроссельной заслонки** на холостом ходу окажется близко к верхнему или нижнему пределу.

Адаптивная коррекция **степени циклического открытия дроссельной заслонки** на холостом ходу позволяет компенсировать медленные изменения потребности двигателя в воздухе.

Данная коррекция производится только, если температура охлаждающей жидкости выше **80°C**, прошло **20 секунд** после пуска двигателя и двигатель находится в режиме коррекции номинальных оборотов холостого хода.

ВЕЛИЧИНА ЦИКЛИЧЕСКОГО ОТКРЫТИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ И АДАПТИВНОЙ КОРРЕКЦИИ

ПАРАМЕТР	Двигатель K4M 742 743
Номинальные обороты холостого хода	X = 750 об/мин.
Степень циклического открытия дроссельной заслонки на холостом ходу	6 % ≤ X ≤ 22%
Адаптивная степень циклического открытия на холостом ходу	Крайнее значение – минимальное: 64 – максимальное: 160

При каждой остановке двигателя ЭБУ выполняет корректировку положения шагового двигателя, устанавливая его в положение, соответствующее крайнему нижнему положению дроссельной заслонки.

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ДАННЫХ ПАРАМЕТРОВ

В случае избытка воздуха (из-за подсоса воздуха, нарушения регулировки положения дроссельной заслонки и т. п.), обороты двигателя повышаются, значение **степени циклического открытия дроссельной заслонки** на холостом ходу уменьшается для возврата на номинальные обороты холостого хода; величина адаптивной коррекции **степени циклического открытия дроссельной заслонки** на холостом ходу уменьшается для возврата к среднему значению степени циклического открытия дроссельной заслонки на холостом ходу.

При недостатке воздуха (загрязнение и т. п.) возникает обратная ситуация: **степень циклического открытия** на холостом ходу увеличивается, как и значение адаптивной коррекции, для того, чтобы откалибровать работу регулятора холостого хода.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ: после удаления информации из памяти ЭБУ необходимо запустить и затем остановить двигатель, чтобы произвести калибровку датчика положения дроссельной заслонки. Запустите двигатель снова и дайте поработать на холостом ходу, чтобы обеспечить настройку параметров адаптивной коррекции.

Двигатель с ЭБУ **"SIRIUS 32"** оборудован верхним кислородным датчиком.

ПОДОГРЕВ ДАТЧИКА

Подогрев датчика включается ЭБУ:
– сразу после пуска двигателя.

Подогрев кислородного датчика прекращается:
– если скорость автомобиля выше **145 км/ч** (справочное значение),
– в зависимости от нагрузки на двигатель.

НАПРЯЖЕНИЕ СИГНАЛА ВЕРХНЕГО ДАТЧИКА

Считываемый диагностическим прибором NXR или CLIP параметр "напряжение сигнала верхнего кислородного датчика" представляет собой напряжение выходного сигнала, посылаемого на ЭБУ кислородным датчиком, расположенным перед каталитическим нейтрализатором. Оно выражено в милливольтах.
Когда двигатель работает при регулировании состава рабочей смеси по сигналам от верхнего кислородного датчика, напряжение должно быстро колебаться между двумя значениями:
– **100 мВ ± 100** для бедной рабочей смеси,
– **800 мВ ± 100** для богатой рабочей смеси,

Чем меньше разность между минимальными и максимальными значениями, тем менее точна информация от датчика (обычно эта разность составляет не менее **500 мВ**).

ПРИМЕЧАНИЕ: в том случае, если эта разница мала, проверьте подогрев датчика.

КОРРЕКЦИЯ СОСТАВА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

Значение параметра "коррекция состава рабочей смеси", считываемое по диагностическому прибору NXR или CLIP, представляет собой среднюю величину, вносимую ЭБУ в зависимости от информации о составе рабочей смеси, передаваемой кислородным датчиком, установленным перед каталитическим нейтрализатором (в действительности кислородный датчик анализирует содержание кислорода в отработавших газах).

Значение коррекции для средней точки **128** и для крайних положений **0** и **255**:
– значение ниже **128**: запрос на обеднение,
– значение выше **128**: запрос на обогащение.

НАЧАЛО РЕГУЛИРОВАНИЯ СОСТАВА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

Регулирование состава рабочей смеси начинается по истечении исходной временной задержки, если температура охлаждающей жидкости выше **10°C** при отпущенной педали акселератора и если верхний кислородный датчик работоспособен (достаточно прогрет).

Исходная временная задержка зависит от температуры охлаждающей жидкости:
– при **20°C**, временная задержка находится в пределах между **18 и 72 секундами**,
– при **60°C**, временная задержка находится в пределах между **20 и 80 секундами**.

До начала процесса регулирования состава рабочей смеси значение параметра равняется **128**.

Фаза "размыкания цепи регулирования"

При регулировании состава рабочей смеси ЭБУ не учитывает величину напряжения сигнала кислородного датчика в следующих случаях:
– в режиме полной нагрузки: = переменная величина выше **128**,
– при резких ускорениях: = переменная величина выше **128**,
– при замедлениях с поступлением сигнала "холостой ход" (прекращения впрыска топлива): **= 128**,
– при неисправности кислородного датчика: **= 128**.

РЕЗЕРВНЫЙ РЕЖИМ ПРИ ОТКАЗЕ КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА

Если напряжение сигнала кислородного датчика при регулировании состава рабочей смеси неправильное (изменяется незначительно или вообще не изменяется), то ЭБУ переходит на резервный режим только, если неисправность определялась как присутствующая в течение **10 секунд**. Только в этом случае информация о неисправности будет занесена в память ЭБУ. В этом случае значение параметра "коррекция состава рабочей смеси" равно: **128**.

Когда обнаруживается присутствующая неисправность кислородного датчика, и информация о ней уже занесена в память, сразу же осуществляется переход на режим работы с разомкнутой цепью регулирования состава рабочей смеси.

ПРИНЦИП

В фазе замыкания контура регулирования (см. главу **17 "Регулирование состава рабочей смеси"**), система регулирования состава рабочей смеси корректирует длительность впрыска таким образом, чтобы получить дозировку как можно ближе к коэффициенту избытка воздуха **1**. Значение коррекции близко к **128**, с крайними положениями **0** и **255**.

Иногда отклонения параметров сигналов от различных компонентов системы впрыска могут привести к смещению значений коррекции к **0** или **255**, чтобы достичь коэффициент избытка воздуха, близкого к **1**.

Адаптивная коррекция состава рабочей смеси позволяет настроить алгоритм впрыска так, чтобы получить значение регулирования состава смеси **128** и использовать это значение в качестве основного, как при обогащении, так и при обеднении смеси.

Существует два режима адаптивной коррекции регулирования состава рабочей смеси:
– адаптивная коррекция преимущественно на режимах средних и больших нагрузок (параметр: адаптивная коррекция на нагрузочных режимах),
– адаптивная коррекция, преобладающая на режиме холостого хода и малых нагрузок (параметр: адаптивная коррекция на холостом ходу),

При адаптивной коррекции значение **128** принимается в качестве среднего после инициализации (стирания информации из памяти ЭБУ), крайние значения адаптивной коррекции следующие:

ПАРАМЕТР	**Двигатель K4M 742 743**
Адаптивная коррекция состава смеси на нагрузочных режимах	$64 \leq X \leq 160$
Адаптивная коррекция состава смеси на холостом ходу	$64 \leq X \leq 160$

Адаптивная коррекция производится только при работе горячего двигателя с регулированием состава рабочей смеси по сигналам кислородного датчика и только при заданном диапазоне разрежения во впускном коллекторе.

Чтобы адаптивная коррекция начала компенсировать отклонения от нормы состава смеси из-за разброса рабочих параметров двигателя, необходимо, чтобы двигатель поработал некоторое время в режиме регулирования состава рабочей смеси при различных значениях разрежения во впускном коллекторе.

Следовательно, после инициализации ЭБУ системы впрыска (возвращения адаптивных коррекций к значению **128**) необходимо провести специальное дорожное испытание.

ДОРОЖНОЕ ИСПЫТАНИЕ

Условия:
– двигатель горячий (температура охлаждающей жидкости **> 80°C**),
– частота вращения коленчатого вала двигателя не должна превышать **4000 об/мин**.

При данном дорожном испытании следует ехать, не сильно нагружая двигатель, на 3-й или 4-й передаче, с очень плавными ускорениями, **чтобы выдерживать в течение 10 секунд необходимую величину давления в каждой зоне** (см. таблицу).

Зоны давления для прохождения во время испытания
Параметр: величина давления, выдаваемая ЭБУ на диагностический прибор NXR или CLIP

	Диапазон № 1, мбар	Диапазон № 2, мбар	Диапазон № 3, мбар	Диапазон № 4, мбар	Диапазон № 5, мбар
K4M 742 743	260 ---------- 457 ---------- 535 ---------- 613 ---------- 691 ---------- 813				
	Среднее 358	Среднее 496	Среднее 574	Среднее 652	Среднее 752

После этого испытания коррекции начинают действовать.

Параметр адаптивной коррекции на холостом ходу изменяется сильнее на режимах холостого хода и малых нагрузок, а параметр адаптивной коррекции на нагрузочных режимах - на режимах средних и больших нагрузок, но оба параметра изменяются при различных значениях разрежения во впускном коллекторе.

Испытание следует продолжить на ходу, проехав в нормальных условиях с постоянной и переменной скоростью расстояние **5 - 10 километров**.

После испытания проверьте значения коррекции. Изначально равные **128**, они должны измениться. В противном случае снова проведите испытание и снимите новые значения при строгом соблюдении условий испытания.

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ВО ВРЕМЯ ДОРОЖНОГО ИСПЫТАНИЯ

При недостатке топлива (из-за загрязнения форсунок, пониженного давления, недостаточной подачи топлива и т. п.), параметры регулирования состава топливной смеси увеличиваются таким образом, чтобы получить коэффициент избытка воздуха как можно ближе к **1**. При этом адаптивная коррекция состава рабочей смеси увеличивается так, чтобы значение коррекции состава смеси колебалось около **128**.

В случае избытка топлива регулирование происходит в обратном порядке: значение регулирования состава топливной смеси и адаптивная коррекция снижаются, для того чтобы стабилизировать значение коррекции состава топливной смеси около **128**.

ПРИМЕЧАНИЕ: анализ можно провести, исходя из значений параметра адаптивной коррекции состава рабочей смеси холостого хода, однако это сложно, так как адаптивная коррекция оказывает свое действие в основном на холостом ходу и слабых нагрузках и, кроме того, этот параметр очень чувствителен.

Следовательно, не стоит делать заключения, основываясь на значении данного параметра, и лучше проанализировать ситуацию адаптивной коррекции на нагрузочных режимах.

Значения данных параметров могут дать представление о том, на какой смеси работает двигатель и сориентировать дальнейшую диагностику. Эти параметры следует принимать во внимание только, если они имеют крайние максимальное или минимальное значения и если оба параметра изменяются одинаково.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ: величину адаптивной коррекции состава рабочей смеси следует измерять и анализировать только в случае жалобы владельца на неисправность и если величина отклонения параметра "коррекция состава топливной смеси" выходит за пределы допустимого диапазона, то есть выше 175 или ниже 80.

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Mot. 1495	Приспособление для снятия и установки кислородного датчика

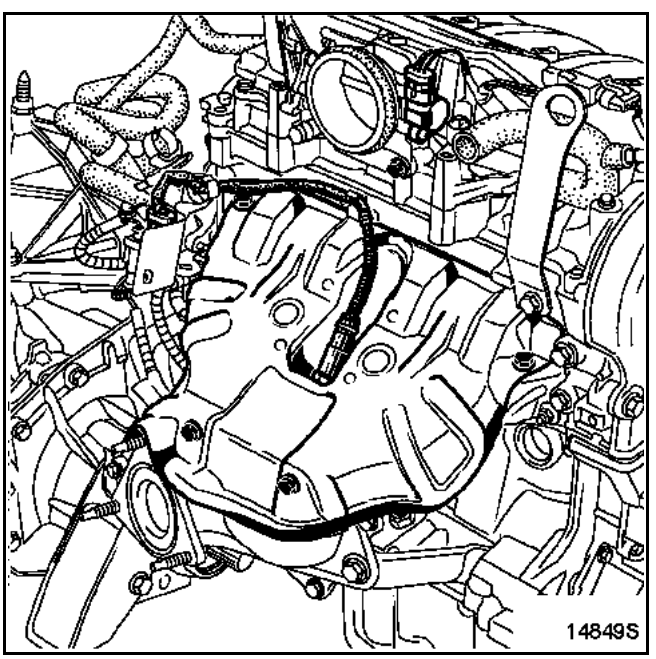
МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Кислородные датчики	4,5

ВНИМАНИЕ: Датчики имеют разные характеристики и невзаимозаменяемы.

СНЯТИЕ ВЕРХНЕГО ДАТЧИКА

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите корпус воздушного фильтра (см. главу **12A Подготовка рабочей смеси "Воздушный фильтр"**).



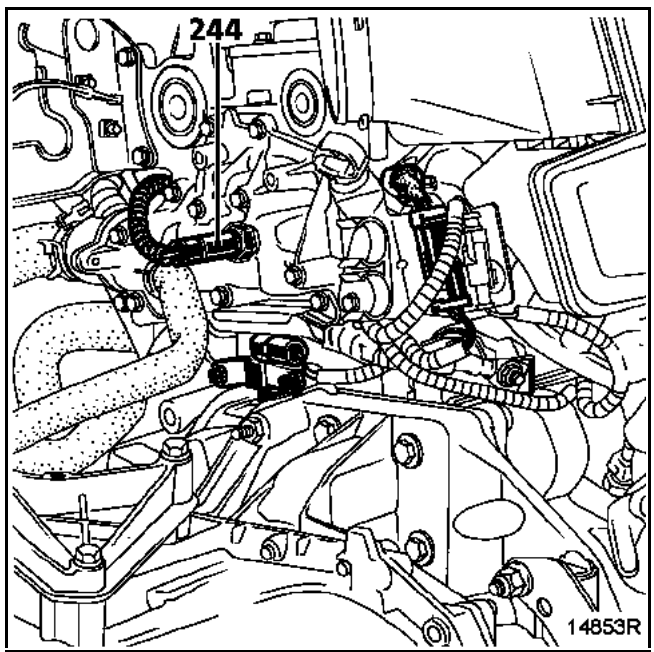
Отсоедините колодку проводов и снимите кислородный датчик с помощью приспособления **Mot. 1495**.

УСТАНОВКА

Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ: убедитесь, что теплозащитный экран надежно закреплен между кислородным датчиком и коллектором (чтобы избежать перегрева, который может повлечь за собой разрушение разъема кислородного датчика).

Централизованное управление температурой охлаждающей жидкости



244 Датчик температуры охлаждающей жидкости (выдает информацию на ЭБУ системы впрыска и указатель температуры охлаждающей жидкости на щитке приборов).
Датчик **трехконтактный,** два контакта используются для передачи информации о температуре охлаждающей жидкости, а один - для индикации на щитке приборов.

Используется только один датчик температуры охлаждающей жидкости, который подает сигнал на ЭБУ системы впрыска топлива, электровентилятор системы охлаждения двигателя, указатель температуры и сигнальную лампу аварийной температуры охлаждающей жидкости на щитке приборов.

Принцип действия

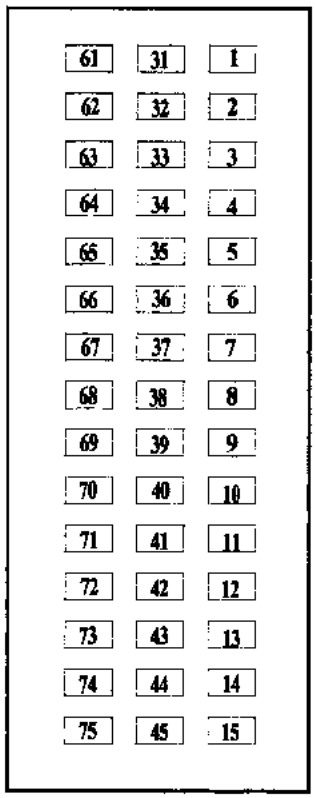
Датчик **244** позволяет:
– выводить показания температуры охлаждающей жидкости на щиток приборов,
– посылать информацию о температуре охлаждающей жидкости в ЭБУ системы впрыска.

ЭБУ системы впрыска в зависимости от температуры охлаждающей жидкости управляет работой:
– системы впрыска,
– реле электровентилятора системы охлаждения двигателя,
  - **электровентилятор** включается на малой скорости вращения, если температура охлаждающей жидкости превышает **99°C,** и выключается, когда температура становится меньше **96°C**,
  - **электровентилятор** включается на большой скорости, если температура охлаждающей жидкости превышает **102°C,** и выключается, когда температура становится меньше **98°C**,
  - **электровентилятор** может включаться на малой скорости системой предотвращения перегрева двигателя и на большой или малой скоростях в зависимости от потребностей системы кондиционирования воздуха.
– сигнальной лампы аварийной температуры охлаждающей жидкости.

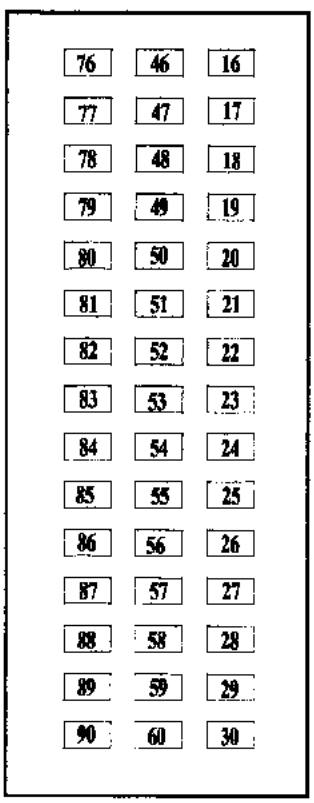
СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА АВАРИЙНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

ЭБУ системы впрыска включает сигнальную лампу, если температура охлаждающей жидкости превышает **118°C**.

НАЗНАЧЕНИЕ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ РАЗЪЕМА ЭБУ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА



1	- - > - -	УПРАВЛЕНИЕ КАТУШКОЙ ЗАЖИГАНИЯ (2-го и 3-го цилиндров)
3	- - - - -	"МАССА"
4	- - > - -	УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ КЛАПАНОМ ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА
8	- - > - -	УПРАВЛЕНИЕ РЕЛЕ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА (НА МАЛОЙ СКОРОСТИ)
9	- - > - -	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА АВАРИЙНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
10	- - > - -	УПРАВЛЕНИЕ КОМПРЕССОРОМ КОНДИЦИОНЕРА
12	- - > - -	УПРАВЛЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОМ ХОЛОСТОГО ХОДА
13	- - < - -	ВХОД СИГНАЛА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
15	- - - - -	"МАССА" ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ
32	- - > - -	УПРАВЛЕНИЕ КАТУШКОЙ ЗАЖИГАНИЯ (1-го и 4-го цилиндров)
33	- - - - -	"МАССА"
38	- - > - -	УПРАВЛЕНИЕ РЕЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА (НА БОЛЬШОЙ СКОРОСТИ) (если автомобиль оснащен кондиционером)
39	- - > - -	УПРАВЛЯЮЩИЙ СИГНАЛ НА РЕЛЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА
41	- - > - -	УПРАВЛЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОМ ХОЛОСТОГО ХОДА
42	- - > - -	УПРАВЛЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОМ ХОЛОСТОГО ХОДА
43	- - < - -	СИГНАЛ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
45	- - < - -	СИГНАЛ ВЕРХНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА
63	- - > - -	УПРАВЛЕНИЕ ПОДОГРЕВОМ ВЕРХНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА
66	- - - - -	"+" ПОСЛЕ РЕЛЕ
68	- - > - -	УПРАВЛЕНИЕ РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
70	- - > - -	ИНФОРМАЦИЯ О ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
72	- - > - -	УПРАВЛЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОМ ХОЛОСТОГО ХОДА
73	- - - - -	"МАССА" ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
74	- - - - -	НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
75	- - - - -	"МАССА" ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ



PRO15097

16	- - < - -	СИГНАЛ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ
18	- - < - -	СИГНАЛ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ХЛАДАГЕНТА
19	- - - - -	ЭКРАНИРОВАНИЕ ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ
20	- - < - -	СИГНАЛ ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ
24	- - < - -	СИГНАЛ ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
26	- - < > - -	ДИАГНОСТИКА
27	- - > < - -	КАНАЛ CAN H МУЛЬТИПЛЕКСНОЙ СВЯЗИ (только на автомобилях с АКП)
28	- - - - -	"МАССА"
29	- - - - -	"+" ПОСЛЕ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ
30	- - - - -	"+" ДО ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ
46	- - < - -	ЗАПРОС НА ВКЛЮЧЕНИЕ КОНДИЦИОНЕРА
49	- - < - -	ВХОД СИГНАЛА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
53	- - < - -	СКОРОСТЬ АВТОМОБИЛЯ
54	- - < - -	СИГНАЛ ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
56	- - < > - -	ДИАГНОСТИКА
57	- - > < - -	КАНАЛ CAN L МУЛЬТИПЛЕКСНОЙ СВЯЗИ (только на автомобилях с АКП)
58	- - < - -	ВХОД СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОТИВОУГОННОЙ БЛОКИРОВКИ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ
59	- - > - -	УПРАВЛЯЮЩИЙ СИГНАЛ НА ФОРСУНКУ 1-ГО ЦИЛИНДРА
60	- - > - -	УПРАВЛЯЮЩИЙ СИГНАЛ НА ФОРСУНКУ 3-ГО ЦИЛИНДРА
77	- - - - -	"МАССА" ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
78	- - - - -	НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ
79	- - - - -	"МАССА" ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ
80	- - - - -	"МАССА" ВЕРХНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА
82	- - - - -	"МАССА" ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ХЛАДАГЕНТА
83	- - - - -	НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ХЛАДАГЕНТА
85	- - < - -	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
89	- - > - -	УПРАВЛЯЮЩИЙ СИГНАЛ НА ФОРСУНКУ 4-ГО ЦИЛИНДРА
90	- - > - -	УПРАВЛЯЮЩИЙ СИГНАЛ НА ФОРСУНКУ 2-ГО ЦИЛИНДРА
	- - < - -	ВХОД
	- - > - -	ВЫХОД

ЗАПРАВОЧНАЯ ЕМКОСТЬ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ И ПРИМЕНЯЕМАЯ ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ

Двигатель	Количество, л	Наименование
K4M	5,7	Охлаждающая жидкость GLACEOL RX (тип D)

ТЕРМОСТАТ

МОДЕЛЬ ДВИГАТЕЛЯ	Температура начала открытия клапана, °C	Температура полного открытия клапана, °C	Ход клапана, мм
K4M	89	101	7,5

Охлаждающая жидкость постоянно циркулирует через радиатор отопителя, благодаря чему повышается эффективность охлаждения двигателя.

ЗАПРАВКА

При заполнении системы жидкостью обязательно открывайте штуцер для удаления воздуха, находящийся на блоке термостата, расположенном на трубопроводе отвода охлаждающей жидкости из головки блока цилиндров.

Залейте в систему охлаждающую жидкость через отверстие расширительного бачка.

Закройте штуцер для удаления воздуха, после того как жидкость начнет вытекать непрерывной струей.

Запустите двигатель и доведите частоту вращения коленчатого вала двигателя до **2500 об/мин**.

Доливайте жидкость в расширительный бачок до уровня верхней кромки горловины в течение примерно **4 минут**.

Закройте пробку расширительного бачка.

УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА

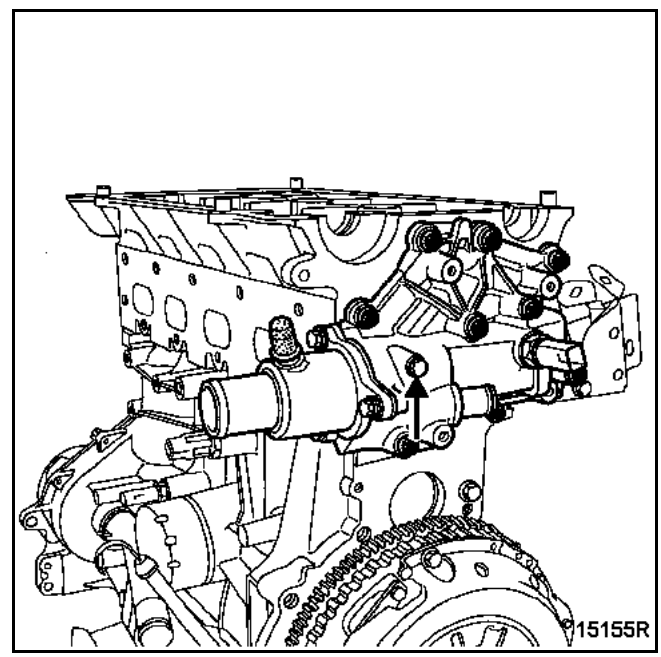
Дайте двигателю поработать в течение **20 минут** при частоте вращения коленчатого вала **2500 об/мин** до тех пор, пока не включится электровентилятор (время, необходимое для автоматической дегазации).

Убедитесь в том, что уровень жидкости в бачке находится у метки "**Maxi**".

НЕ ОТКРЫВАЙТЕ ШТУЦЕР ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ.

ПРОБКУ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА ЗАКРЫВАЙТЕ ПРИ ГОРЯЧЕМ ДВИГАТЕЛЕ.

Местоположение штуцера для удаления воздуха на блоке термостата.



НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
M.S. 554-01	**Переходник для комплекта M.S. 554-07**
M.S. 554-06	**Переходник для комплекта M.S. 554-07**
M.S. 554-07	**Комплект для проверки герметичности системы охлаждения**

1 - Проверка герметичности системы

Замените клапан пробки расширительного бачка переходником **M.S. 554-01**.

Подсоедините к нему приспособление **M.S. 554-07**.

Прогрейте двигатель, затем остановите его.

Создайте давление в системе.

Прекратите качать, когда давление станет на **0,1 бар** ниже величины срабатывания предохранительного клапана в пробке расширительного бачка.

Давление не должно падать. Если это происходит, определите место утечки.

Постепенно отверните штуцер приспособления **M.S. 554-07** для сброса давления в системе охлаждения, затем снимите приспособление **M.S. 554-01** и снова установите клапан пробки расширительного бачка с новой прокладкой.

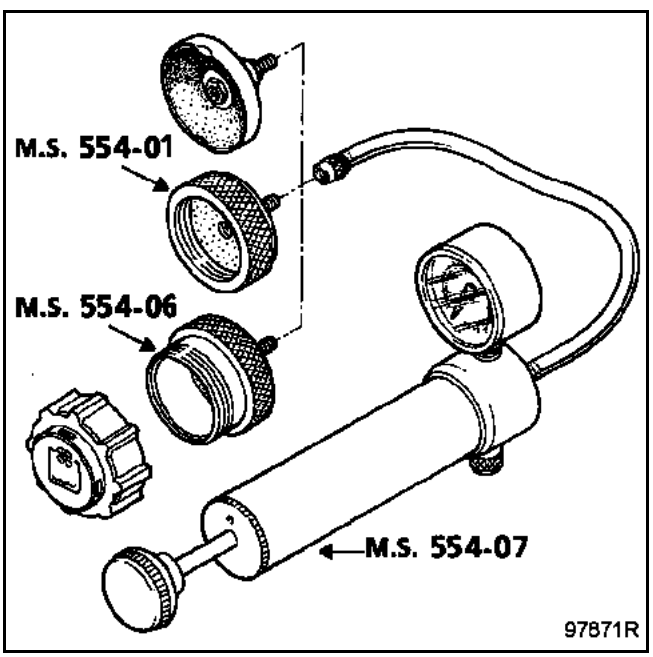
2 - Проверка давления срабатывания предохранительного клапана

Если жидкость просачивается через клапан в пробке расширительного бачка, его надо заменить.

Прикрепите к насосу **M.S. 554-07** переходник **M.S. 554-06** и установите на него проверяемый клапан.

Поднимите давление. Оно должно стабилизироваться на величине давления открытия клапана. Допуск при проверке **± 0,1 бар**.

Давление срабатывания предохранительного клапана: **1,4 бар**.



НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Mot. 1202-01 Mot. 1202-02	Щипцы для упругих хомутов
Mot. 1448	Щипцы с дистанционным захватом для упругих хомутов

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м	▽
Болты крепления водяного насоса	
M6	1
M8	2,2

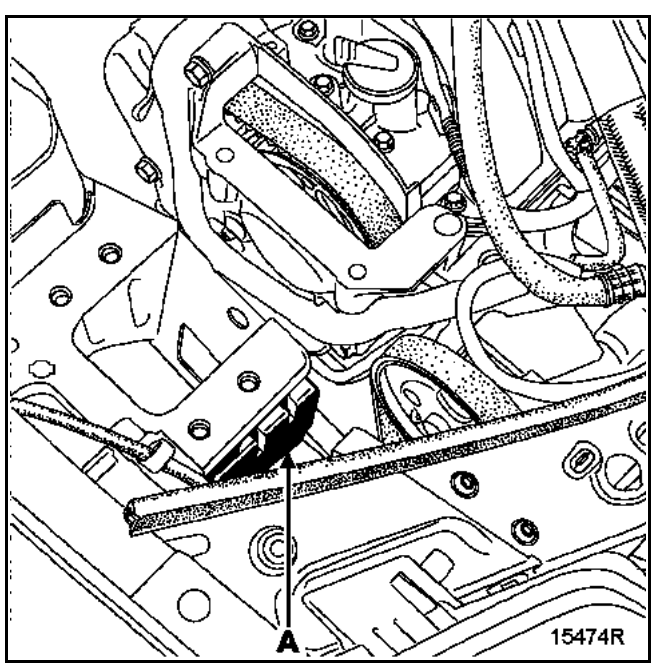
СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

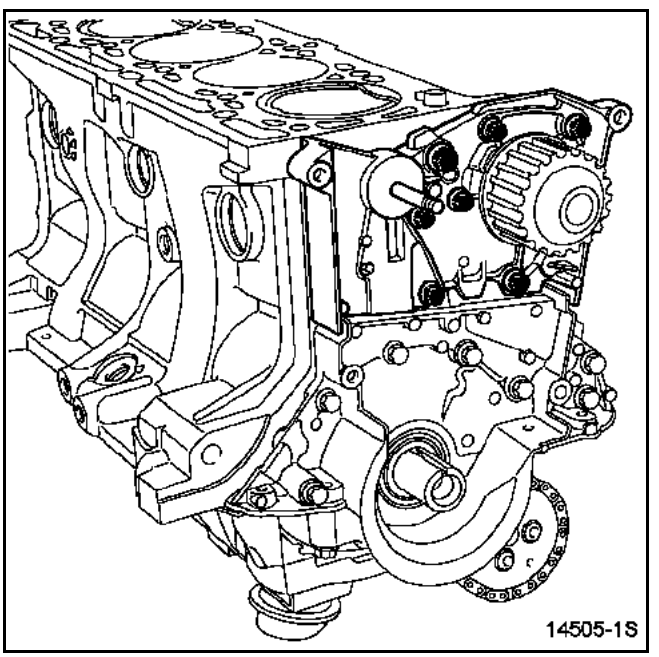
Отсоедините аккумуляторную батарею.

Слейте охлаждающую жидкость, отсоединив от радиатора отводящий шланг.

Снимите:
– ремень привода ГРМ (см. главу **11A "Ремень привода ГРМ")**,
– натяжной ролик привода ГРМ,
– акустическую массу (A),



– водяной насос.



Очистка

Категорически запрещается очищать привалочные плоскости насоса инструментом с острой кромкой.

Используйте средство **Décapjoint**, которое растворяет остатки прокладки.

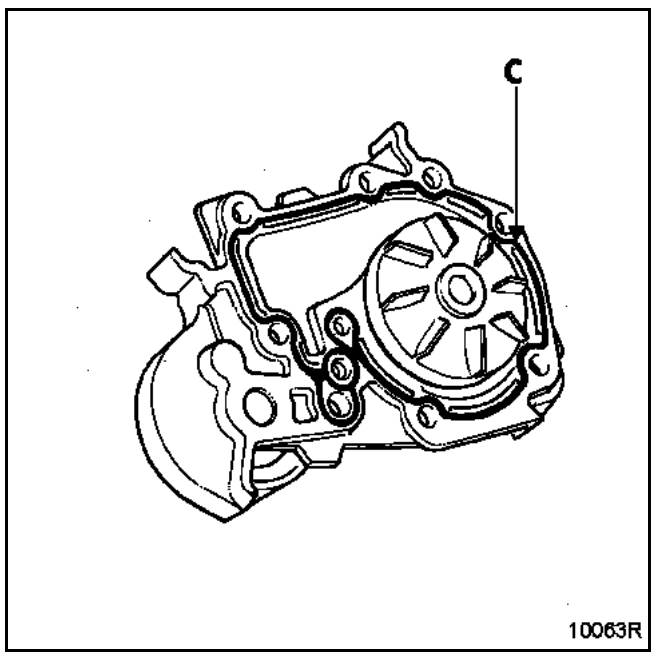
Нанесите указанное средство на очищаемую поверхность, выждите примерно десять минут, затем удалите средство деревянным шпателем.

Эту операцию рекомендуется выполнять в защитных перчатках.

Не допускайте попадания очищающего средства на лакокрасочные покрытия.

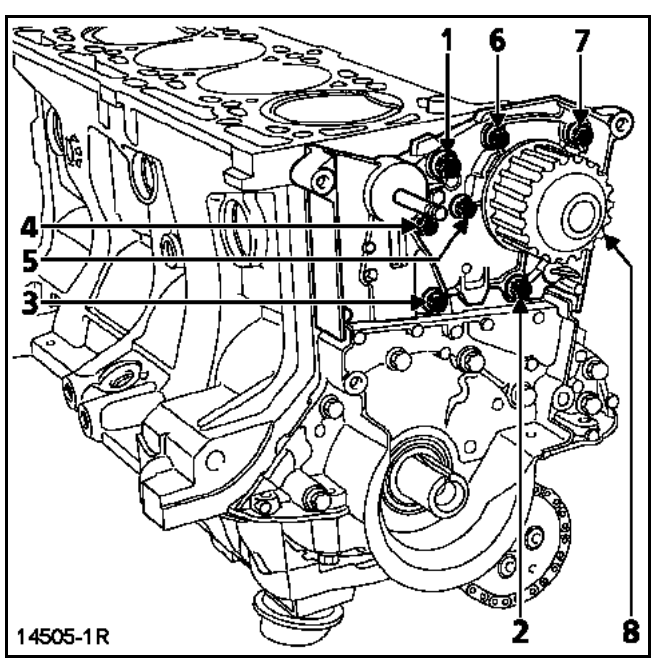
УСТАНОВКА

Установите водяной насос. Герметичность достигается благодаря использованию герметика **Loctite 518**. Валик (C) должен иметь ширину **0,6 - 1 мм** и наноситься так, как это показано на рисунке-ниже.

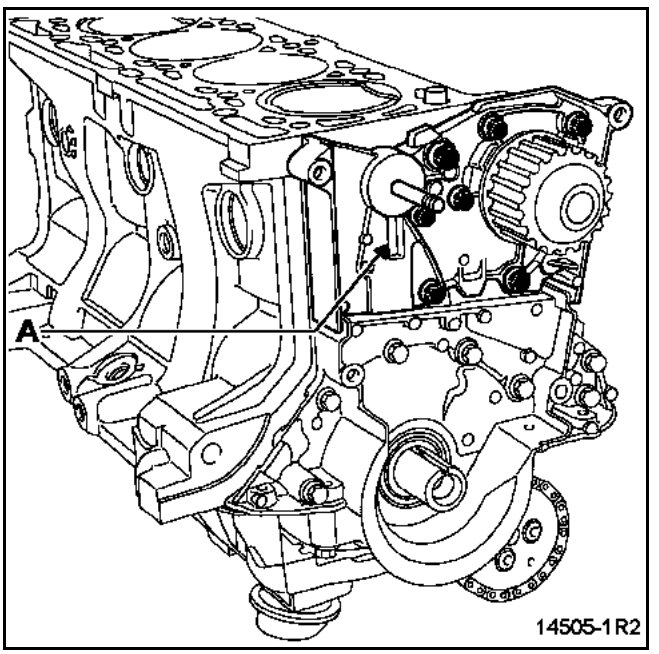


Предварительно затяните болты **M6** и **M8** моментом **0,8 даН.м** затем затяните моментом **1,1 даН.м** болты **M6** и моментом **2,2 даН.м** болты **M8** в указанном порядке.

ПРИМЕЧАНИЕ: нанесите одну или две капли **Loctite FRENETANCH** на болты **1** и **4** водяного насоса.



Установите:
– натяжной ролик привода ГРМ так, чтобы выступ ролика правильно вошел в паз (A).



– ремень привода ГРМ (обязательно следуя методике, описанной в главе **11A "Ремень привода газораспределительного механизма"**).

Заполните жидкостью систему охлаждения и удалите из нее воздух (см. главу **19A "Заправка и удаление воздуха"**).

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Mot. 1448	**Щипцы для упругих хомутов с дистанционным захватом**

Снятие и установка радиатора не представляют сложности.

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Снимите защиту поддона двигателя.

Слейте охлаждающую жидкость, отсоединив от радиатора отводящий шланг.

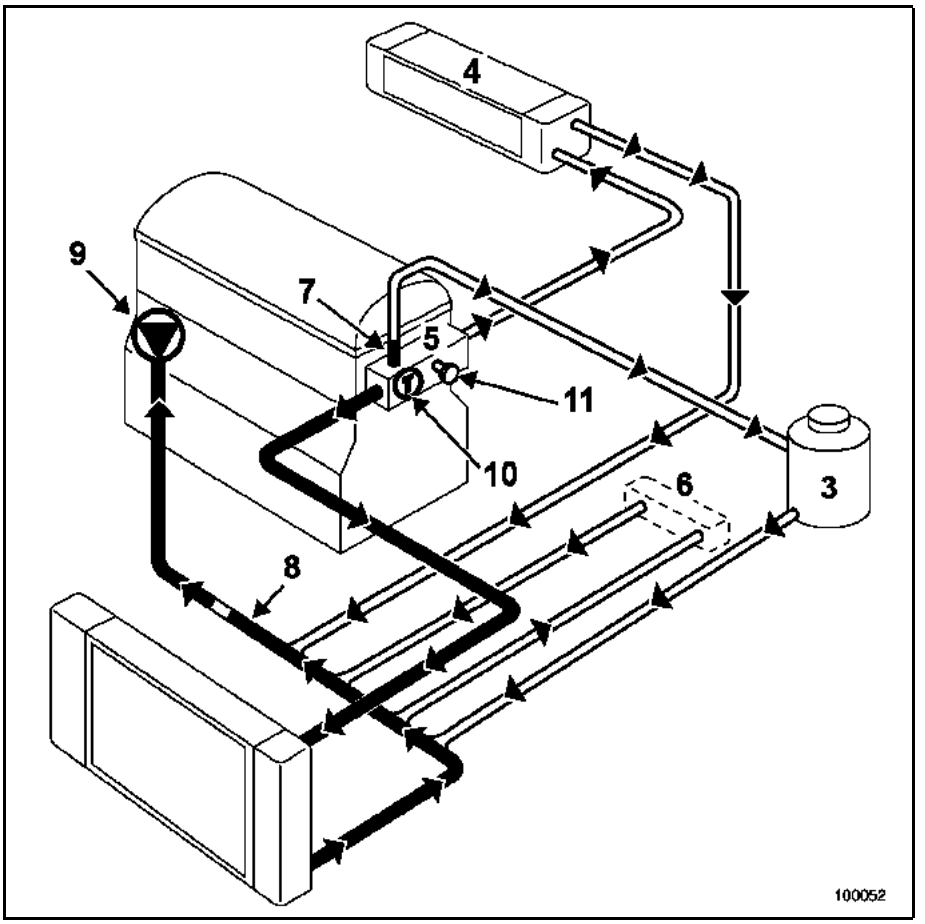
Снимите:
– патрубок забора воздуха,
– колодки проводов электровентилятора,
– жгут проводов с кронштейна электровентилятора,
– подводящий шланг от радиатора,
– облицовку радиатора,
– детали верхнего крепления радиатора,
– радиатор.

УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ. При установке и снятии примите меры к предупреждению повреждения пластин радиатора и конденсора (при наличии).

Залейте жидкость в систему охлаждения и удалите из нее воздух (см. главу **19A "Заправка и удаление воздуха"**).



1 Двигатель
2 Радиатор
3 "Горячий" бачок с дегазацией после термостата
4 Радиатор отопителя
5 Корпус термостата
6 водомасляный охладитель для автомобилей с АКП
7 Патрубок диаметром **3 мм**
8 Патрубок диаметром **14 мм**
9 Водяной насос
10 Термостат
11 Штуцер для удаления воздуха

Давление срабатывания предохранительного клапана в пробке расширительного бачка **1,4 бар**.

Каталитический нейтрализатор работает при высоких температурах и, следовательно, ни в коем случае не должен быть расположен в таком месте, где он может соприкасаться с воспламеняемыми материалами (это может привести к их возгоранию).

ВНИМАНИЕ:
- герметичность на участке от прокладки выпускного коллектора до каталитического нейтрализатора (включительно), должна быть идеальной,
- снятые прокладки повторному использованию не подлежат и **заменяются новыми**,
- Во время снятия и установки каталитический нейтрализатор не должен подвергаться ударам, которые могут привести к его поломке.

РАЗРЕЗАНИЕ ВЫПУСКНОГО ТРУБОПРОВОДА

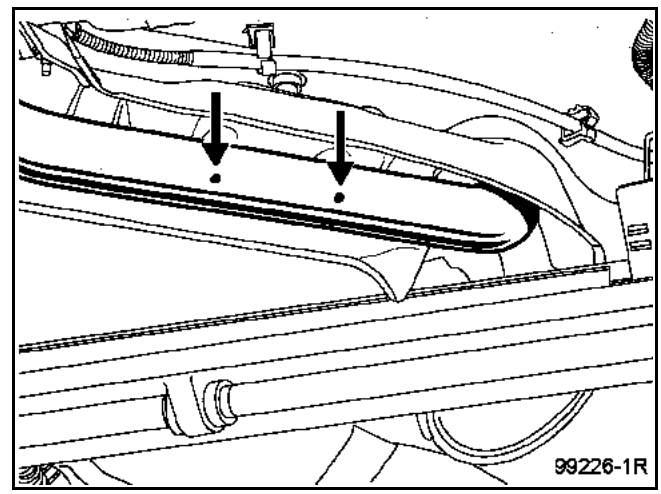
Выпускной трубопровод неразборный, т. е. нет сочленений труб от входа переднего глушителя до выхода из основного глушителя.

Поэтому в случае замены при послепродажном обслуживании переднего глушителя или основного глушителя необходимо разрезать выпускной трубопровод.

Для этого необходимо:
- правильно определить зону резки,
- использовать режущий инструмент **Mot. 1199-01**,
- правильно установить муфту, используемую для послепродажного обслуживания.

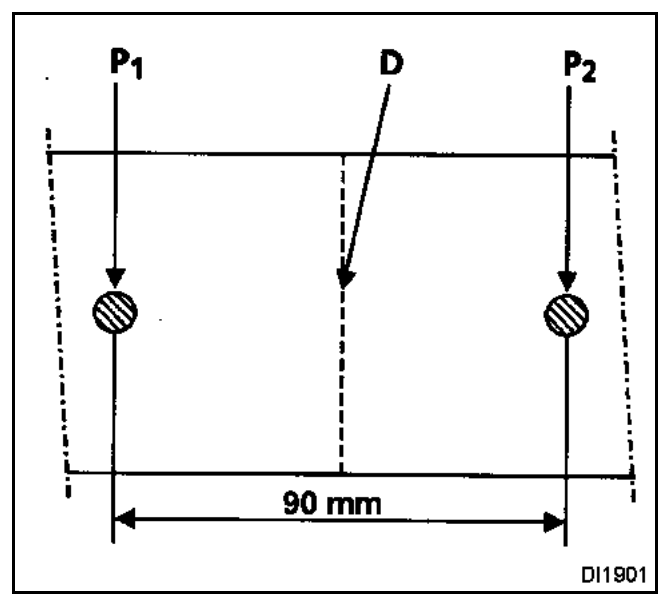
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОНЫ РЕЗКИ

Зона резки помечается двумя ударами керна по выпускной трубе.



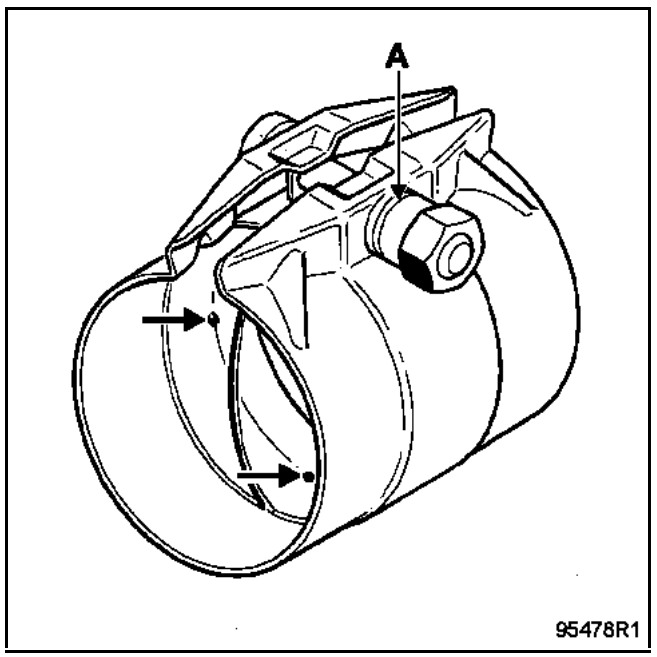
На выпускном трубопроводе имеется зона резки, расположенная между передним глушителем и основным глушителем.

Расстояние между двумя метками равно **90 мм**. Для резки трубы необходимо провести линию (D) посередине между этими метками (P_1 и P_2).



ВНИМАНИЕ: для резки выпускных трубопроводов необходимо иметь инструмент Mot. 1199-01; этот инструмент позволяет разрезать трубопроводы с толщиной стенок до 2 мм.

УСТАНОВКА МУФТЫ ПРИ ПОСЛЕПРОДАЖНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ



Чтобы избежать утечки отработавших газов, необходимо правильно установить муфту на обеих частях выпускной трубы. Это означает, что труба должна дойти до упора в выступы внутри муфты.

Муфту следует сначала надевать на уже использовавшуюся часть трубы, а затем подогнать диаметр муфты, слегка его стягивая.

Проверьте расположение трубы по отношению к выступам.

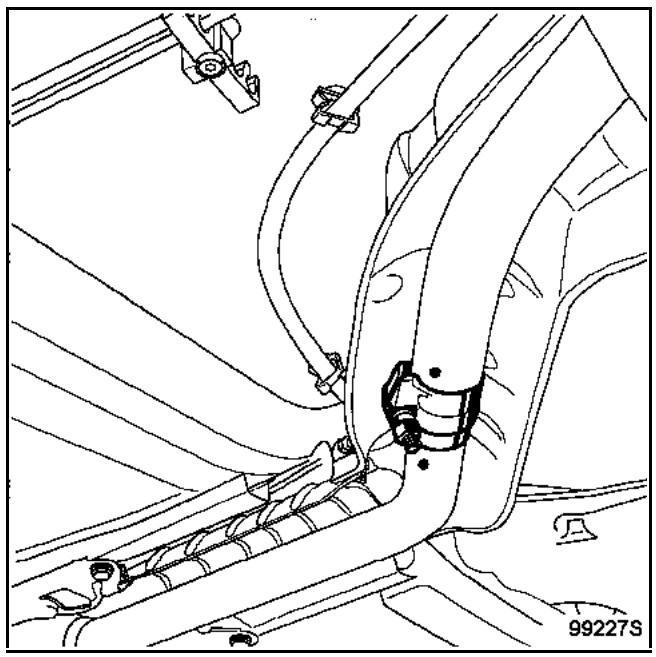
Поставьте на место замененный элемент.

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

(Мастика для выпускных систем **складской номер: 77 01 421 161**).

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ: болт с гайкой, используемые для крепления муфты, должны быть **ориентированы строго вертикально** во избежание соприкосновения с днищем кузова.

Ранее устанавливавшаяся муфта повторному использованию не подлежит.



Гайка муфты имеет канавку (A), которая служит для определения правильности момента затяжки. В процессе затяжки, когда эта канавка исчезает, раздается характерный щелчок. Это означает, что гайка завернута требуемым моментом (**2,5 даН.м**).

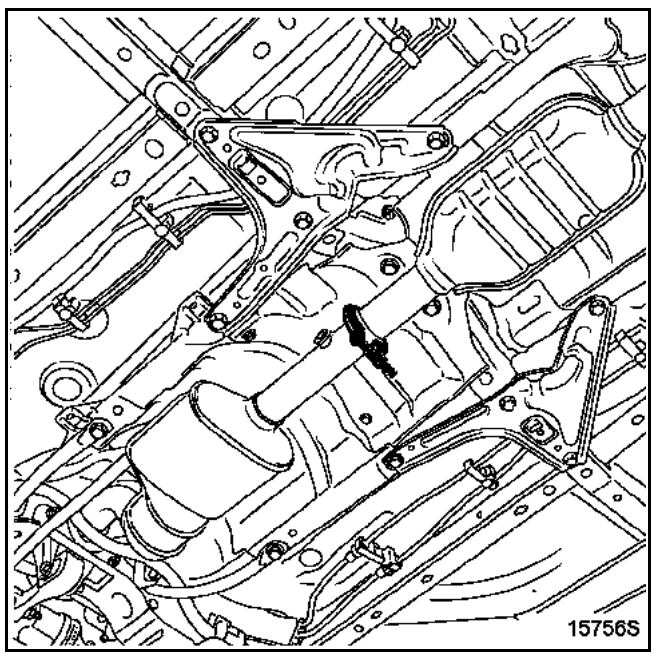
ВНИМАНИЕ:
- убедитесь, что трубопровод выпускной системы нигде не соприкасается с днищем кузова,
- убедитесь в наличии и надежном креплении всех теплоотражающих щитков выпускной системы,
- убедитесь, что обе метки зоны разреза точно совмещены.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Гайки фланца с тремя точками крепления	2

СНЯТИЕ

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.



Отсоедините каталитический нейтрализатор от трубы основного глушителя.

Снимите теплозащитные экраны кузова.

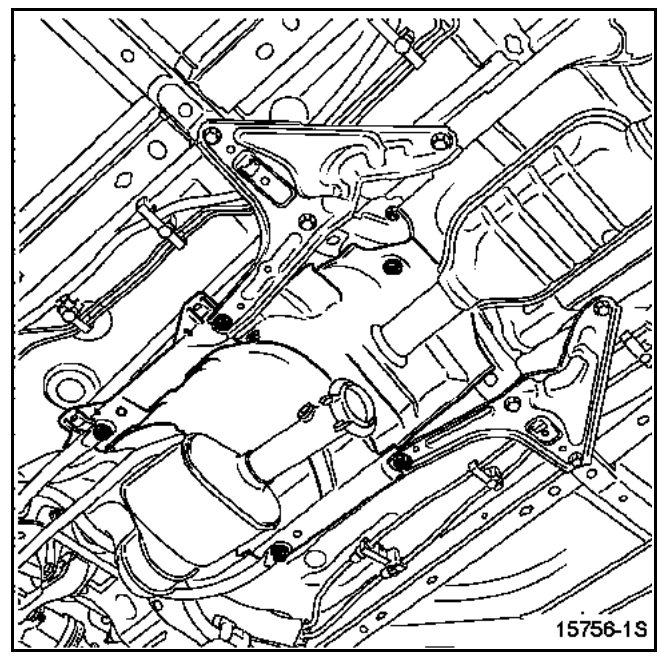
Отсоедините приемную трубу системы выпуска отработавших газов.

Снимите каталитический нейтрализатор.

УСТАНОВКА

Замените прокладку фланца с тремя точками крепления и хомут выпускного трубопровода.

Затяните гайки крепления приемной трубы требуемым моментом.



ВНИМАНИЕ: поврежденный теплозащитный экран подлежит замене во избежание возгорания.

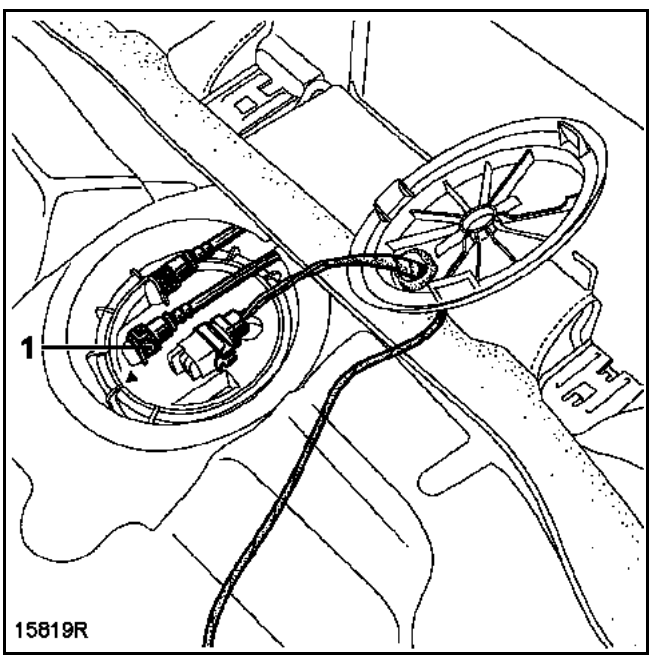
НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
Пневматический насос для перекачки топлива

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ: при снятии и установке топливного бака запрещается курить и приближаться с раскаленными предметами к рабочему участку.

ОПОРОЖНЕНИЕ ТОПЛИВНОГО БАКА

Снимите крышка лючка доступа к узлу топливного насоса, датчика уровня топлива и регулятора подачи.

Разъедините быстроразъемное соединение (1) (зеленая метка).



Присоедините к выходному штуцеру насоса трубку длиной достаточной для того, чтобы ее можно было погрузить в емкость вне автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ: можно также воспользоваться пневматическим насосом для перекачки топлива.

Подключите аккумуляторную батарею к зарядному устройству, чтобы не разрядить ее.

В моторном отсеке снимите реле топливного насоса, расположенное в коммутационном блоке моторного отсека.

Соедините перемычкой контакты **3** и **5 колодки реле** и сливайте бензин, пока он не начнет вытекать с перерывами.

Снимите перемычку.

Поставьте на место реле.

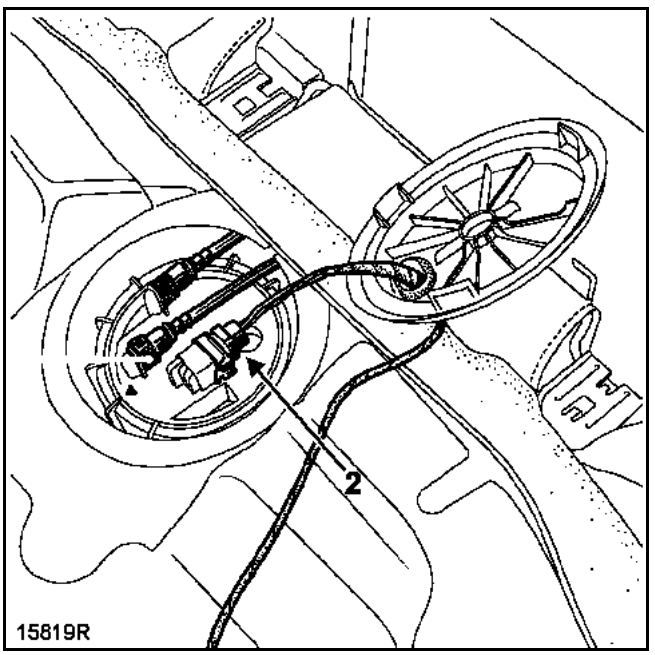
Отсоедините аккумуляторную батарею.

СНЯТИЕ ТОПЛИВНОГО БАКА

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините колодку проводов (2) и быстроразъемные соединения.



Поднимите автомобиль.

Отсоедините передний глушитель от каталитического нейтрализатора.

Снимите кронштейн крепления трубопровода системы выпуска отработавших газов, расположенный посередине днища автомобиля.

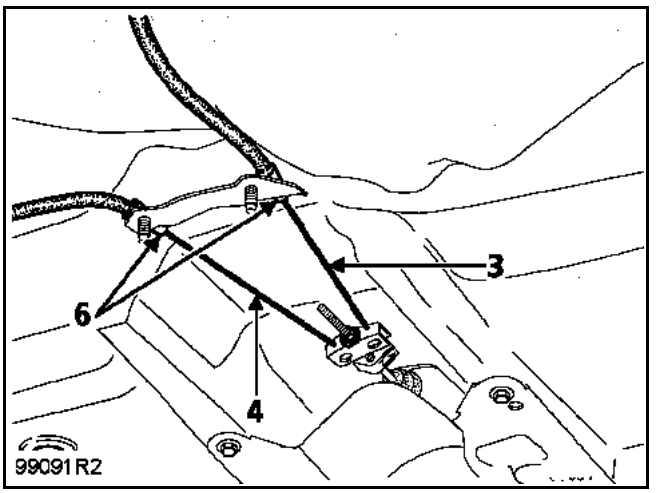
наклоните выпускную трубу.

Отсоедините трубопроводы от топливного фильтра.

Отсоедините трубопровод возврата топлива от топливного бака.

Снимите теплоотражающий щиток, расположенный снизу топливного бака и тросов привода стояночного тормоза.

Отсоедините от рычага привода стояночного тормоза тросы (3) и (4). Система, позволяющие ослабить натяжение тросов, расположена в салоне. Методика приведена в **главе 37A**. Осторожно снимите пластмассовые фиксаторы (6).



Ослабьте натяжение тросов, создаваемое натяжным устройством настолько, чтобы было возможно освободить тросы.

Отсоедините трубку, препятствующую переполнению топливного бака.

Отсоедините топливный бак от наливной горловины.

Освободите тросы привода стояночного тормоза от пружинных фиксаторов снизу днища топливного бака.

Установите гидравлический домкрат под топливный бак.

Выверните четыре болта крепления топливного бака.

Наклоните топливный бак вправо и снимите его.

УСТАНОВКА

Топливный бак имеет три овальных установочных отверстия:
– два рядом с болтами бокового крепления топливного бака,
– одно рядом с болтом заднего крепления топливного бака.

При правильной установке топливного бака необходимо, три установочных отверстия топливного бака должны совпадать с тремя отверстиями на днище.

Установка производится в порядке, обратном снятию.

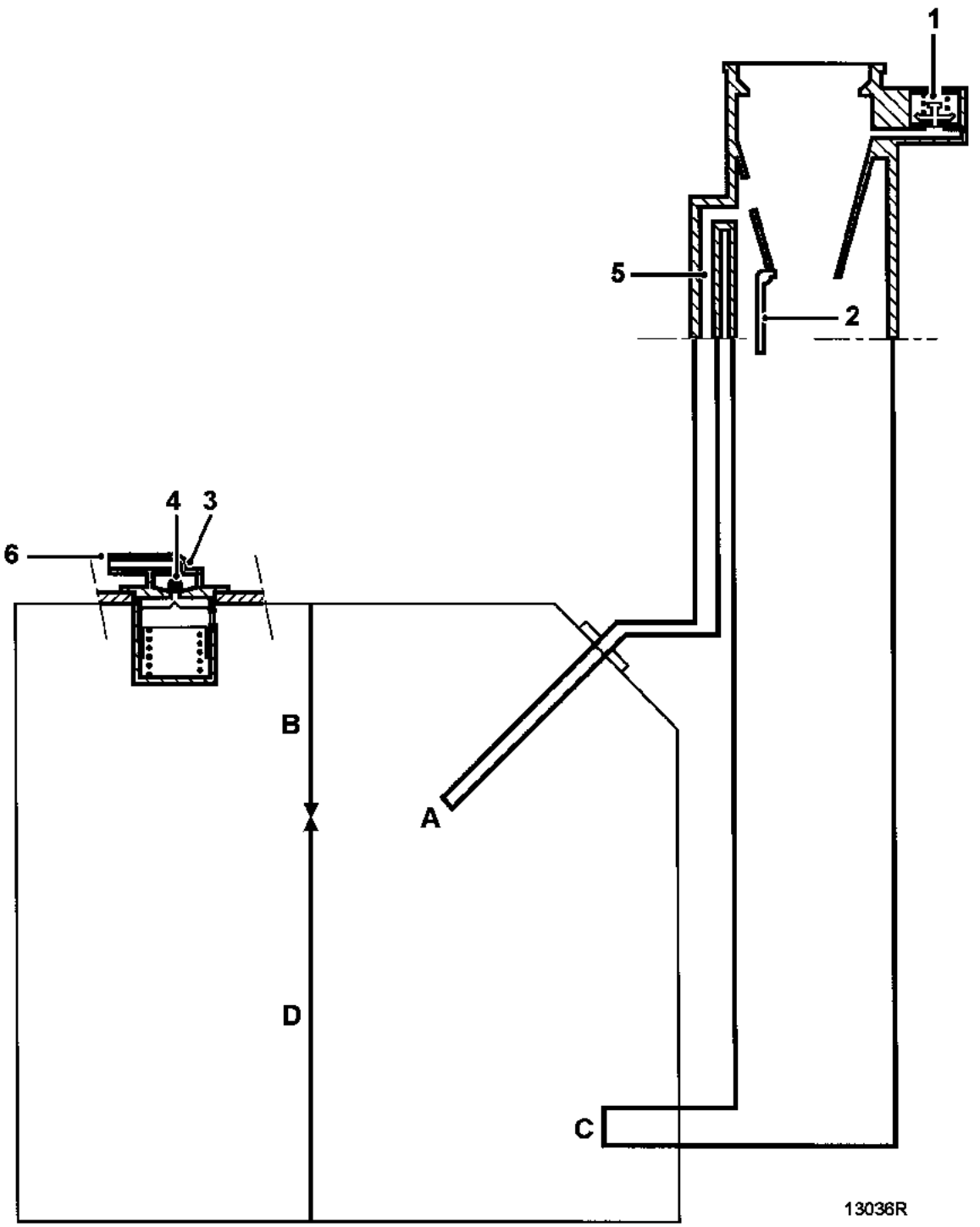
Примите меры предосторожности, чтобы не пережать трубки (в целях недопущения утечек топлива).

Установите вручную быстроразъемные соединения и убедитесь в их надежном соединении.

Обеспечьте правильную установку теплоотражающих щитков.

ВНИМАНИЕ: поврежденный теплозащитный экран подлежит замене во избежание возгорания.

Затяните крепежные болты бака моментом **2,1 даН.м.**


1
5
2
4
3
6
B
A
D
C
13036R

Спецификация

1 Предохранительный клапан избыточного давления-разрежения
2 Ограничительный клапан
3 Клапан предотвращения переполнения и клапан, предотвращающий вытекание бензина при опрокидывании автомобиля
4 Запорный шарик клапана предотвращения переполнения бака
5 Канал выпуска воздуха при заливке топлива
6 Трубопровод к адсорберу (пары топлива)

A Отверстие для выпуска воздуха во время заправки.
B Полая часть для расширения топлива
C Отверстия для заправки топливом (с клапаном, предотвращающим вытекание бензина)
D Номинальный объем бензина

НАЗНАЧЕНИЕ КЛАПАНОВ

1 Предохранительный клапан избыточного давления-разрежения

При перекрытии контура рециркуляции паров бензина этот клапан позволяет избежать создания в баке избыточного давления (вздутие бака) или разрежение (из-за расхода топлива бак раздавливается).

2 Ограничительный клапан

Данный клапан препятствует попаданию этилированного бензина или дизельного топлива в бак.

3 Клапан предотвращения переполнения и клапан, предотвращающий вытекание бензина при опрокидывании автомобиля

Рабочим органом клапана предотвращения переполнения является шарик (4).

Когда автомобиль стоит во время заправки, шарик опирается на седло, отсекая тем самым определенный объем воздуха в баке.

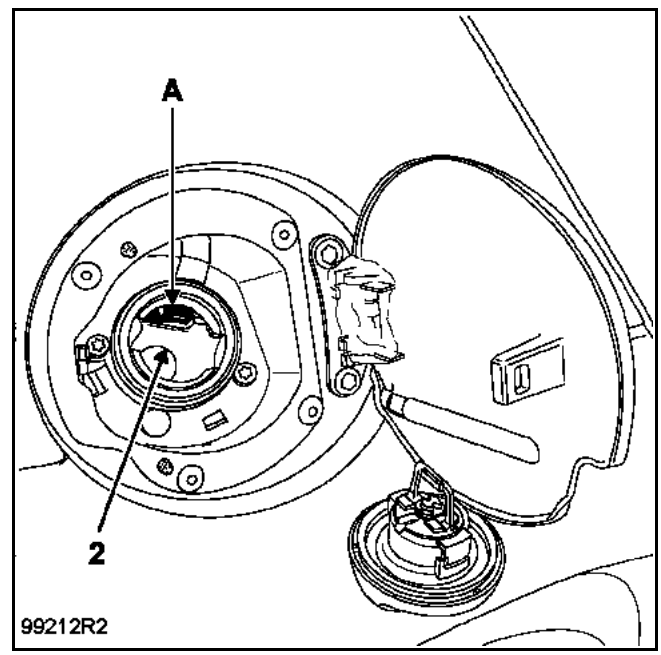
При движении автомобиля шарик (4) отходит от седла, обеспечивая соединение бака с адсорбером.

При полностью заполненном топливном баке в нем всегда должен быть определенный объем воздуха, чтобы иметь пространство для расширения находящегося в нем бензина и не вызвать при этом вздутия бака.

Клапан предотвращения вытекания топлива при опрокидывании автомобиля предупреждает течь топлива через идущий к адсорберу трубопровод или через дренажную трубку (на дизельных автомобилях).

Бак имеет герметичную крышку.

Горловина наливного отверстия для неэтилированного бензина имеет:
– наливное отверстие меньшего диаметра, который не совпадает с диаметром обычного заправочного пистолета (свинец может загрязнить систему снижения токсичности: кислородный датчик и каталитический нейтрализатор),
– заслонку, перекрывающую заливное отверстие (2) (для предотвращения выхода паров топлива или вытекания топлива).



На автомобилях с бензиновыми двигателями топливный насос и датчик уровня топлива образуют единый узел.

На дизельной модификации насос, погруженный в бак, отсутствует. В баке установлен только датчик уровня топлива.

См. методику снятия датчика уровня топлива в параграфе **"Топливный бак"**, **"Топливный насос в сборе с датчиком уровня топлива"**.

Проверка датчика уровня топлива

Значение при измерении между выводами A1 и B1, Ом	Остаток топлива в баке	Высота H мм
7 не более	4/4	Крайнее верхнее положение
55 ± 7	3/4	142
98 ± 10	1/2	111
155 ± 15	1/4	89
280 ± 20	Аварийный остаток топлива в баке	45,5
310 ± 10	Не используется	Крайнее нижнее положение

Убедитесь в том, что сопротивление меняется при перемещении поплавка.

Измерение высоты H

Снятый датчик положите на ровную поверхность.
H - высота, измеренная между осью поплавка и рабочей плоскостью.

ПРИМЕЧАНИЕ: все приведенные значения являются справочными.

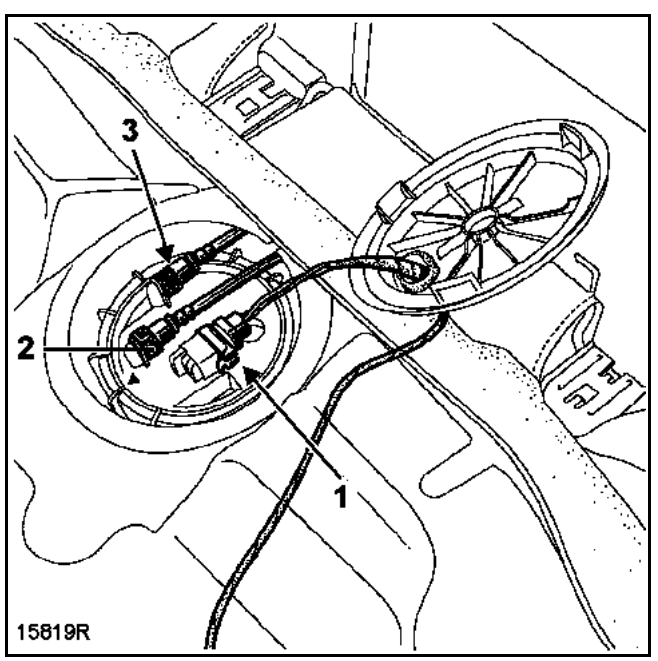
НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Mot. 1397	**Ключ для отворачивания гайки насоса-датчика уровня в сборе**

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

При работах с топливным баком или с системой подачи топлива необходимо:
- **не курить в зоне работ и не подносить к рабочему участку раскаленные предметы,**
- **принимать меры защиты от разбрызгивания топлива, которое может произойти под действием остаточного давления в трубопроводах при их отсоединении.**

СНЯТИЕ

Для снятия узла топливного насоса и датчика уровня в сборе не требуется снимать бак. Узел доступен изнутри кузова автомобиля; для этого:
- отсоедините аккумуляторную батарею,
- поднимите заднее сидение,
- снимите стальную заглушку,
- разъедините электрический разъем (1),

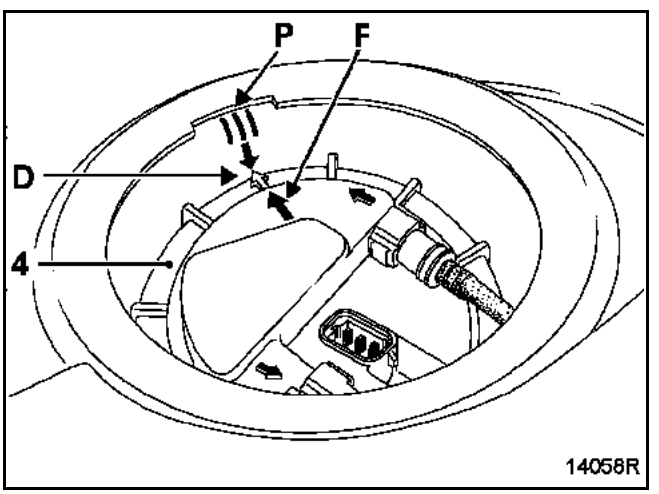


- трубопровод подачи топлива (2) (он опознается по быстроразъемному соединению зеленого цвета),
- трубопровод возврата топлива в бак (3) (он опознается по быстроразъемному соединению красного цвета).

Снимите гайку (4) крепления, используя ключ **Mot. 1397** (строньте гайку с места ключом, затем снимите ключ, отверните гайку от руки и извлеките ее).

Извлеките узел топливный насос и датчик уровня в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ: в том случае, когда между снятием и установкой этого узла должно пройти несколько часов, заверните гайку на баке во избежание деформации.



УСТАНОВКА

Замените уплотнительное кольцо.

Установите узел топливного насоса и датчика уровня в сборе (расположите стрелку (F) напротив трех черточек и стрелки (P), отлитых на стенке бака).

Наверните гайку и затяните ее (при правильной затяжке метка (O) гайки должна располагаться напротив трех черточек на стенке топливного бака).

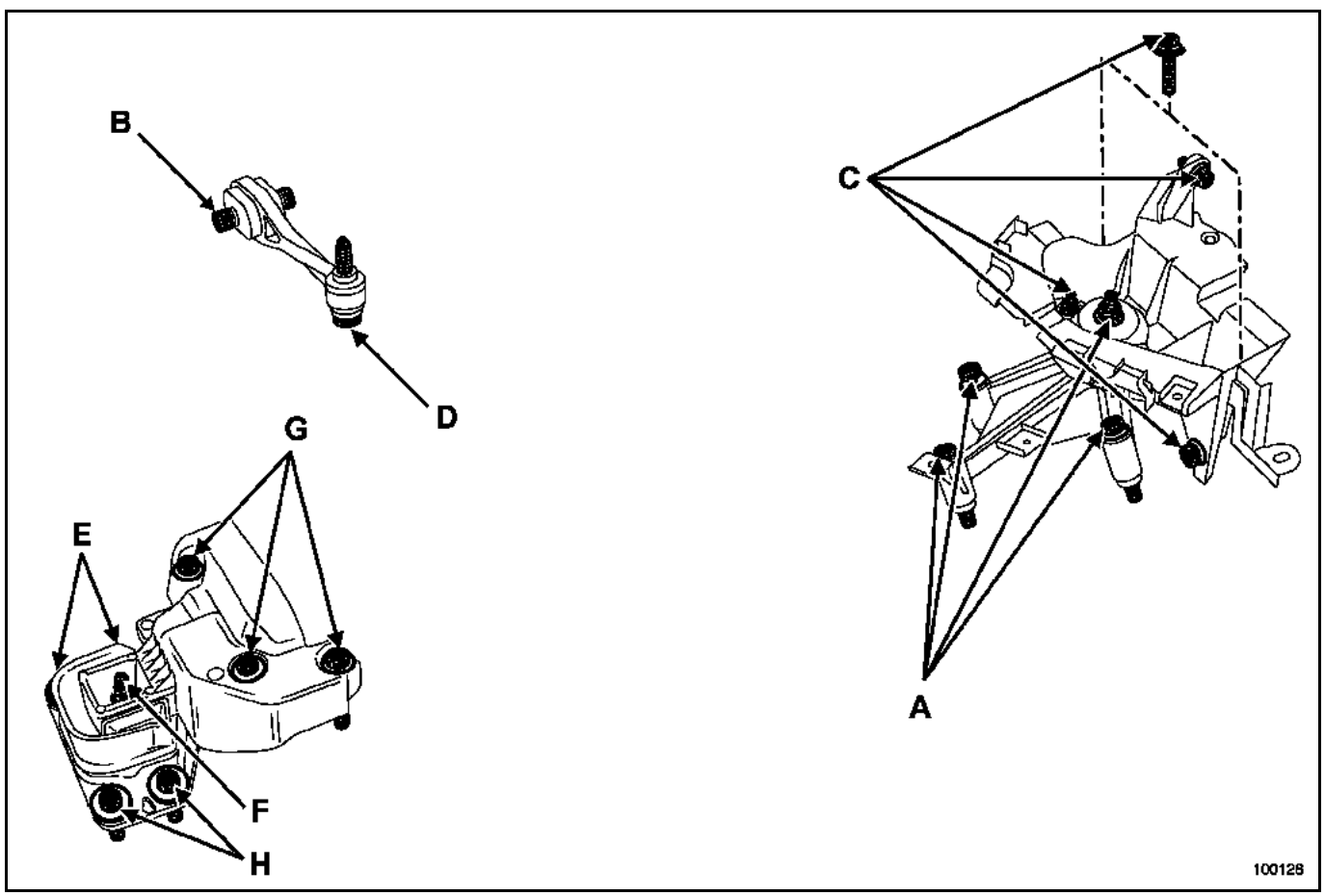
Защелкните разъемы топливопроводов.

Соедините электрический разъем.

Установите теплозащитный щиток.

НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМА

КОНТАКТ	НАЗНАЧЕНИЕ
A1	"Масса"
A2	Не используется
B1	Информация от датчика уровня к щитку приборов
B2	Не используется
C1	"+" питания топливного насоса
C2	"-" питания топливного насоса

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м

A	6,2
B	6,2
C	2,1
D	10,5
E	6,2
F	4,4
G	6,2
H	6,2