

Kangoo

Clio

Техническая нота 3522A

Базовый документ: Руководства по ремонту 325 и 337

<i>Автомобиль</i>	<i>Модель</i>
Kangoo	XC05 - XC06 - XC0T - XC0W
Clio II	XB05 - XB06 - XB0W - XB11

Особенности автомобилей Kangoo и Clio с двигателями D4D и D4F

77 11 305 113

АВГУСТ 2001

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 2001

Содержание

	Стр.		Стр.
07		СПРАВОЧНЫЕ И РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ	
		Заправочные емкости, применяемые горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости	07-1
		Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования	07-2
		Затяжка болтов крепления головки блока цилиндров	07-4
10		ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ	
		Поддон двигателя	10-1
		Масляный фильтр	10-5
		Давление масла	10-6
		Идентификация	10-7
		Масляный насос	10-8
11		ПЕРЕДНЯЯ И ВЕРХНЯЯ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ	
		Ремень привода ГРМ	11-1
		Прокладка головок блока цилиндров	11-5
		Распределительный вал	11-12
12		ТОПЛИВОВОЗДУШНАЯ СМЕСЬ ТУРБОНАДУВ	
		Топливовоздушная смесь	
		Характеристика	12-1
		Воздушный фильтр	12-5
		Воздушный коллектор	12-6
		Блок дроссельной заслонки с шаговым электродвигателем	12-9
		Крышка головки блока цилиндров	12-11
		Выпускной коллектор	12-13
13		СИСТЕМА ТОПЛИВОПОДАЧИ	
		Особенности	13-1
		Топливораспределительная рампа/инжекторы	13-2
		Проверка давления подачи	13-3
		Проверка производительности топливного насоса	13-4
14		СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ	
		Система рекуперации масляных паров	14-1
		Система рекуперации бензиновых паров	14-2
16		ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ - ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ	
		Стартер	16-1
		Генератор	16-2

17**СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ И
ВПРЫСКА****Система зажигания**

Система зажигания со статическим распределением высоковольтного напряжения	17-1
Свечи	17-3

Системы впрыска

ЭБУ	17-4
Расположение элементов системы впрыска в подкапотном пространстве	17-5
Потенциометр положения педали акселератора	17-10
Особенности	17-12
Работа системы противоугонной блокировки запуска двигателя	17-14
Контрольные лампы неисправностей системы впрыска	17-16
Блок дроссельной заслонки с шаговым электродвигателем	17-17
Стратегия согласования работы систем впрыска и кондиционирования воздуха	17-18
Коррекция режима холостого хода	17-20
Регулирование состава рабочей смеси	17-21
Адаптивная коррекция состава рабочей смеси	17-23
Особенности системы бортовой диагностики	17-24
Условия включения контрольной лампы системы бортовой диагностики	17-25
Диагностика обнаружения пропусков воспламенения смеси, выполняемая системой бортовой диагностики	17-27
Диагностика каталитического нейтрализатора с помощью системы бортовой диагностики	17-28
Диагностика кислородного датчика с помощью системы бортовой диагностики	17-29
Диагностика системы подачи топлива	17-30
Централизованное управление температурой охлаждающей жидкости GCTE	17-31
Регулятор/Ограничитель скорости	17-32
ЭБУ	17-34

19**СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ
ДВИГАТЕЛЯ - ПОДВЕСКА
ДВИГАТЕЛЯ - СИСТЕМА ВЫПУСКА
ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ****Система выпуска отработавших газов**

Каталитический нейтрализатор №	19-1
--------------------------------	------

Система охлаждения двигателя

Радиатор	19-2
Водяной насос	19-3
Заправка системы и удаление воздуха	19-5
Схема	19-6

Подвеска двигателя

Маятниковая подвеска	19-7
----------------------	------

СПРАВОЧНЫЕ И РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Заправочные емкости, применяемые горюче-смазочные материалы
и эксплуатационные жидкости

07

Место заправки	Средняя емкость*, л	
	Емкость без учета масляного фильтра	После замены масляного фильтра
Бензиновый двигатель (система смазки)		
D4F - D4D	4,65	4,8
Картер механической коробки передач		
JB1	3,4	
JH1	3,4	

* Контролируется с помощью щупа

Примечание: уровень масла ни в коем случае не должен превышать метку максимального уровня маслоизмерительного щупа.

Место заправки	Емкость, л	Наименование
Гидропривод тормозов	Обычная тормозная система: 0,7 Тормозная система с АБС: 1	Тормозная жидкость по SAE J 1703 и DOT 4

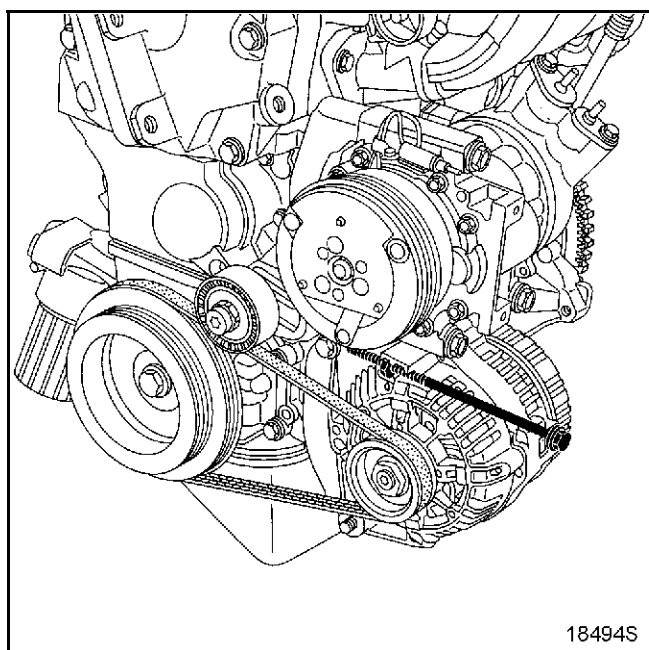
Тормозная жидкость должна быть одобрена техническим отделом.

Место заправки	Емкость, л	Наименование
Топливный бак	50 литров	Неэтилированный бензин
Рулевое управление с усилителем	Отдельный бачок: 1,1	Масло ELF Renault Matic D2 или Mobil ATF 220
Система охлаждения двигателя	5 литров	Охлаждающая жидкость GLACEOL RX (тип D) добавлять только охлаждающую жидкость

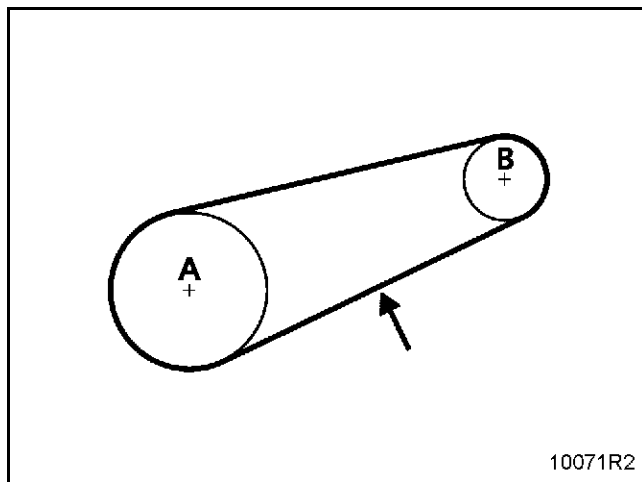
НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Mot. 1505	Приспособление для проверки натяжения ремня привода
-----------	---

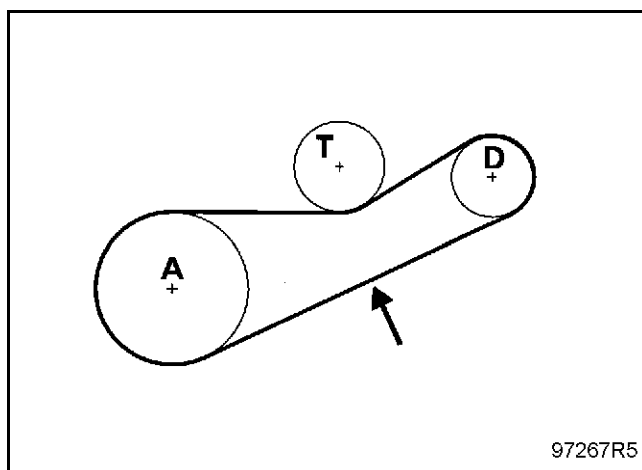
Натяжение ремня генератора производится с помощью длинного болта (примерно **100 мм** и гайки М6 (см. рисунок ниже), либо с помощью приспособления, изготовленного в ремонтной мастерской (резьбовая шпилька длиной **100 мм** и трех гаек М6).



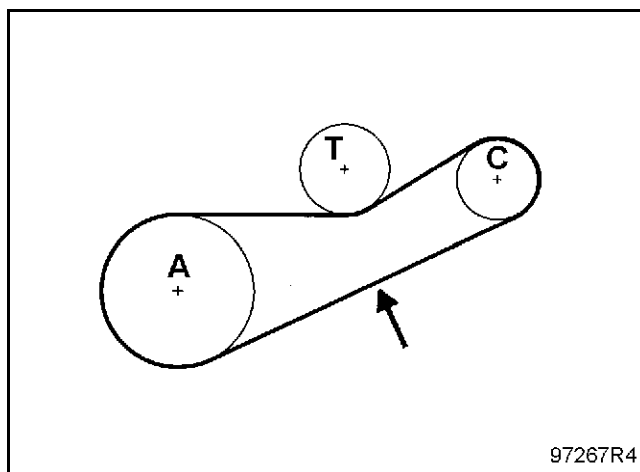
Ремень привода генератора



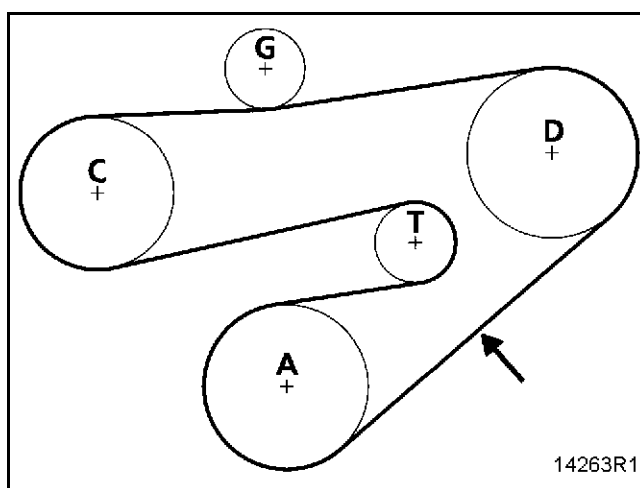
Ремень привода компрессора кондиционера



Ремень привода усилителя рулевого управления



Ремень привода компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления



- A Коленчатый вал
- B Генератор
- C Насос гидроусилителя рулевого управления
- D Компрессор кондиционера
- G Отводной ролик
- T Натяжной ролик
- Место контроля натяжения

Натяжение, Гц	Поликлиновой ремень привода генератора	Поликлиновой ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления	Поликлиновой ремень привода компрессора кондиционера	Поликлиновой ремень привода компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления
Натяжение ремня	260 ± 5	210 ± 5	210 ± 5	210 ± 5

Затяжка болтов крепления головки блока цилиндров

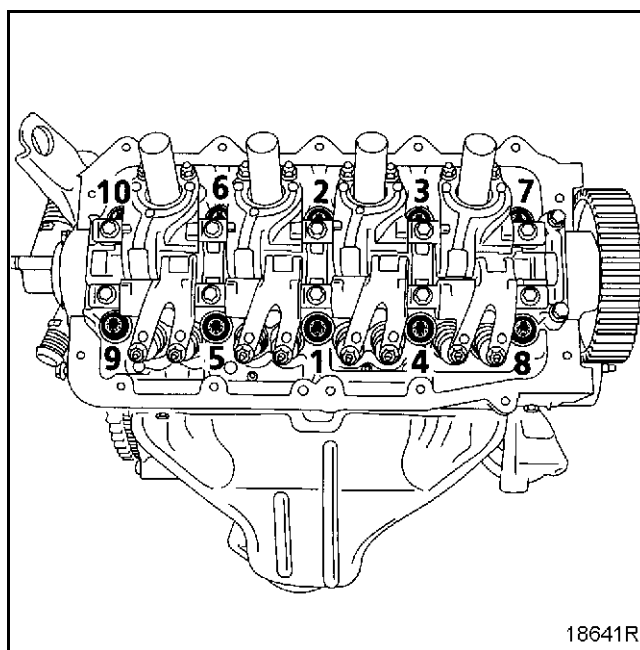
ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Процедура затяжки болтов крепления головки блока цилиндров

НАПОМИНАНИЕ: для правильной затяжки болтов удалите шприцом масло, оставшееся в отверстиях под болты в головке блока цилиндров.

Все болты крепления головки блока цилиндров необходимо заменять новыми при каждом снятии головки. Не смазывайте новые болты.

Затяните все болты моментом **2 даН.м.**



Проверьте, чтобы все болты были затянуты моментом **2 даН.м.**, а затем доверните (все болты поочередно) на **230° ± 6°**.


После выполнения этой процедуры повторная затяжка болтов крепления головки блока цилиндров не требуется.

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Масляный поддон двигателя

10

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ
Mot. 1233-01 Резьбовые стержни для опускания подрамника
НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
Торцевая головка Торкс на 8 Динамометрический ключ

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Болты переднего крепления подрамника	6,2
Болты заднего крепления подрамника	10,5
Болты крепления масляного поддона 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.

Отключите аккумуляторную батарею.

Слейте масло из двигателя.

Снимите:

- передние колеса;
- защиту поддона двигателя,
- передние грязезащитные щитки,
- детали крепления переднего бампера на подрамнике,
- гайку и эксцентриковый болт вилки карданного шарнира рулевого вала, предварительно сдвинув защитный чехол.

ОСОБЕННОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ, ОБОРУДОВАННЫХ ПОДУШКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ

ВНИМАНИЕ:

Чтобы не допустить разрушения контактного диска под рулевым колесом, выполняйте следующие требования:

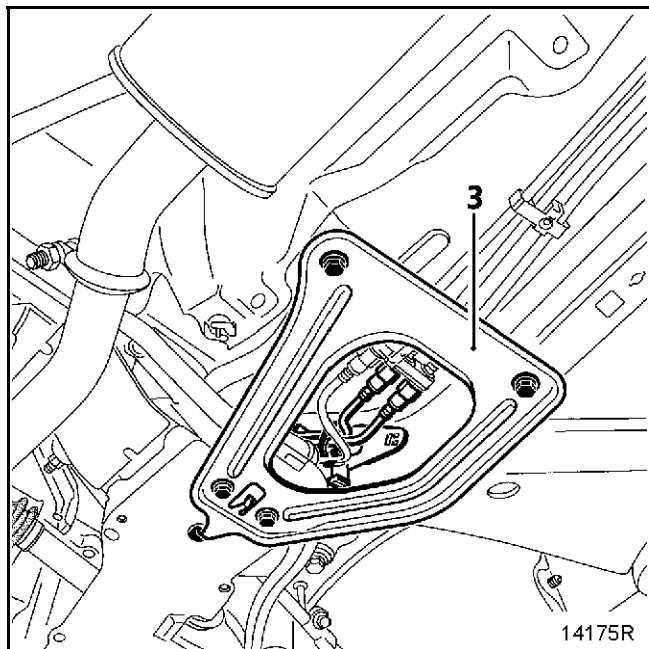
- Перед отсоединением рулевого вала от зубчатой рейки **ОБЯЗАТЕЛЬНО** заблокируйте специальным приспособлением рулевое колесо в положении движения по прямой, причем рулевое колесо должно оставаться заблокированными в течение всего времени выполнения работ.
- При малейшем сомнении в правильности центровки контактного диска снимите рулевое колесо и отцентрируйте его согласно методике, описанной в главе 88 "Подушка безопасности".

ПРИМЕЧАНИЕ: данная операция должна выполняться только квалифицированным специально подготовленным персоналом.

Снимите гайки крепления пальцев шаровых опор рычагов передней подвески и шаровых шарниров наконечников рулевых тяг,

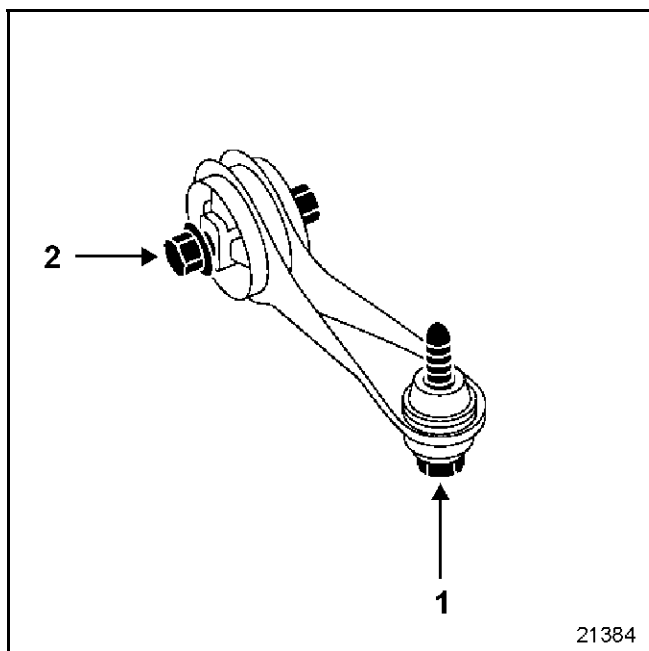
Снимите:

- соединительную тягу между подрамником и кузовом (3),

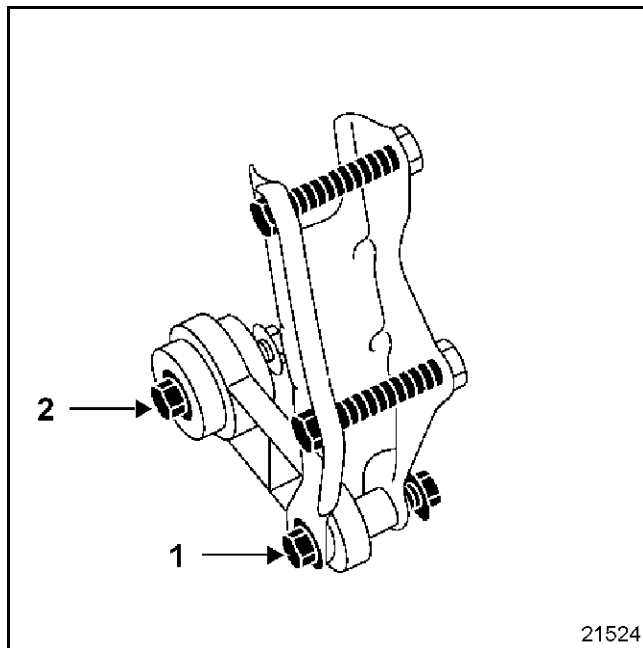


- тягу привода переключения передач (только со стороны КП),
- болт (1) реактивной тяги и отпустите, не снимая, болт (2).

CLIO

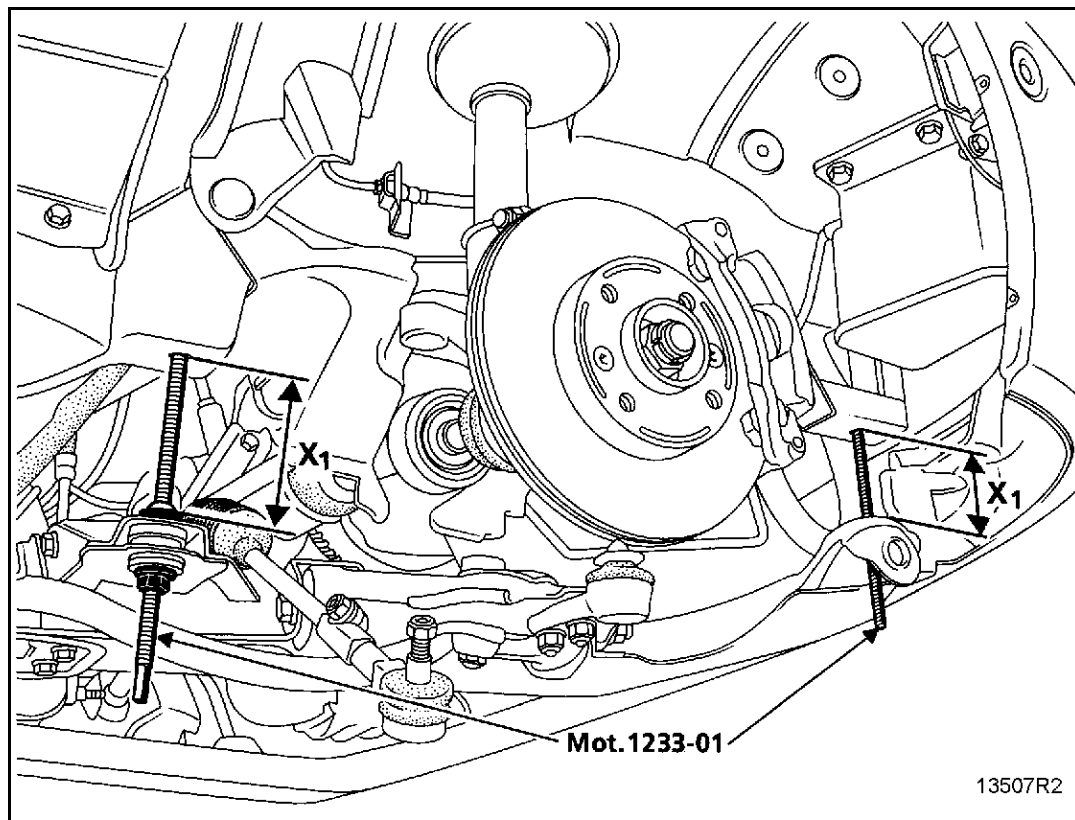


KANGOO



Снимите болты крепления подрамника и поочередно установите резьбовые стержни **Mot. 1233-01**.

С помощью резьбовых стержней **Mot. 1233-01** опустите медленно подрамник до получения приблизительно размеров **X1 = 9 см**.



Снимите:

- датчик уровня масла,
- направляющую трубку маслоизмерительного щупа на масляном поддоне двигателя,
- масляный поддон двигателя.

УСТАНОВКА

Для того, чтобы правильно установить масляный поддон двигателя и прокладки при послепродажном обслуживании, обязательно соблюдайте следующие указания.

ОЧИСТКА

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

Эту операцию рекомендуется выполнять в защитных перчатках.

Используйте средство "**Дйсаpjoint**", складской номер **77 01 405 952**, которое растворяет остатки прокладки.

Нанесите средство в места, которые должны быть очищены (масляный поддон и блок цилиндров); выждите примерно 10 мин, затем удалите остатки прокладки деревянным шпателем.

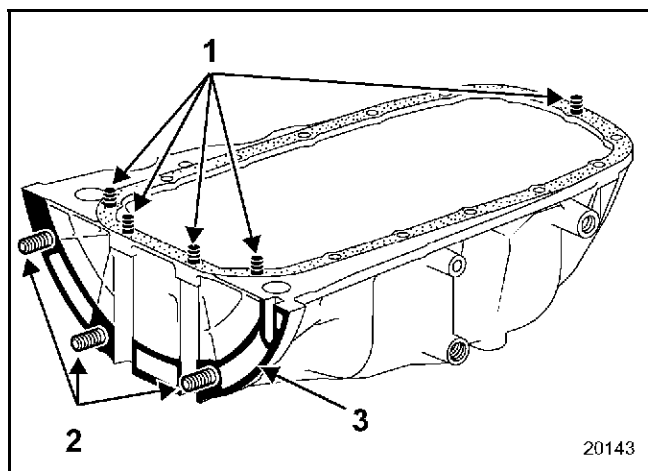
СПОСОБ УСТАНОВКИ

Закрепите прокладку на масляном поддоне двигателя с помощью пяти болтов (1).

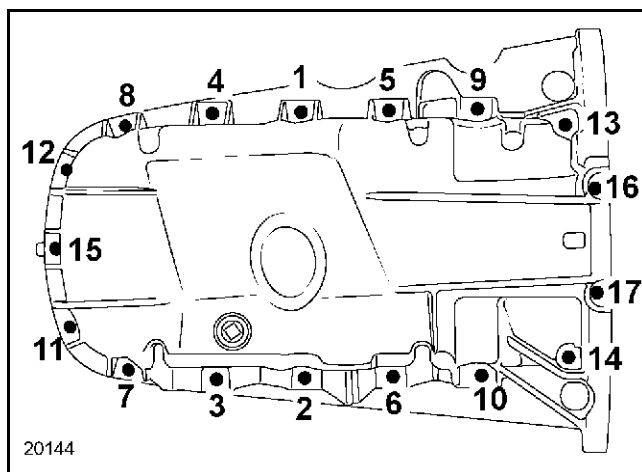
Установите:

- масляный поддон двигателя на блок цилиндров, завернув болты, **не затягивая**,
- три болта (2) соединения масляный поддон/картер сцепления, **не затягивая их**.

Прижмите поверхность (3) масляного поддона двигателя к картеру сцепления.



Заверните семнадцать болтов масляного поддона двигателя моментом **1 даН.м** в указанном порядке.



Убедитесь, чтобы все болты затянуты моментом **1 даН.м**.

Заверните три болта (2) соединения масляный поддон/картер сцепления моментом **4 даН.м**.

Залейте в двигатель масло.

Произведите установку в порядке, обратном снятию.

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Масляный фильтр

10

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Mot. 1330	Крышка для снятия масляного фильтра
-----------	-------------------------------------

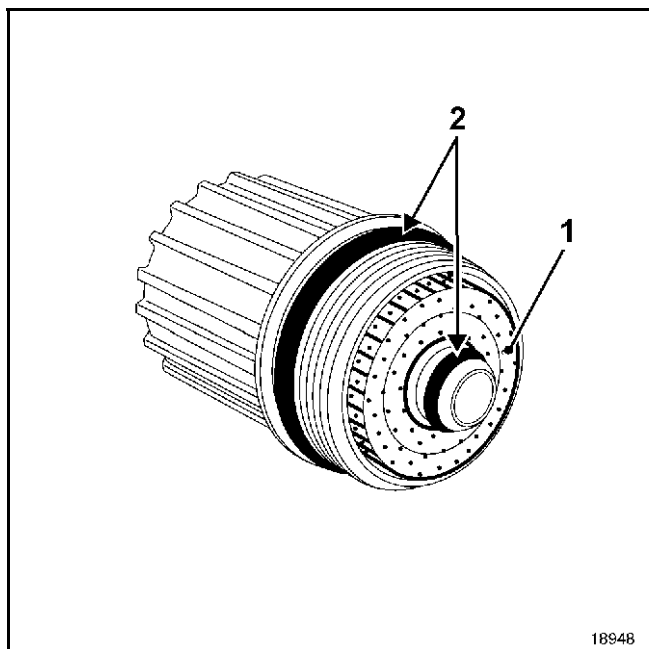
МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, даН.м



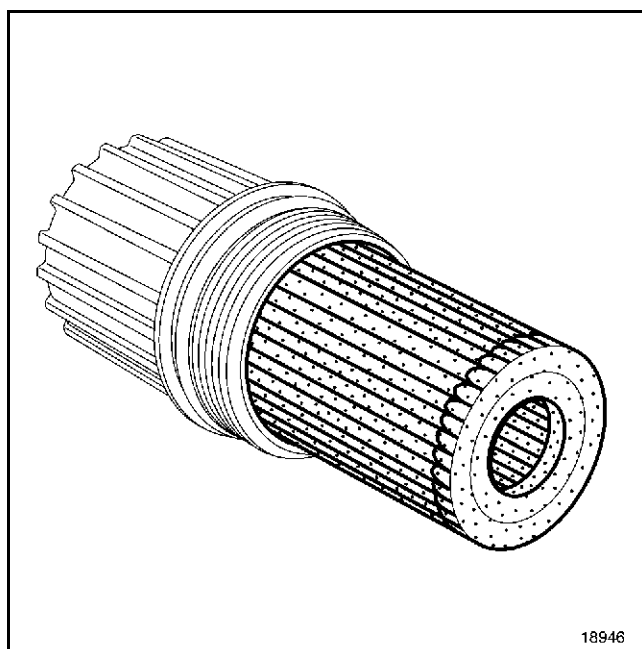
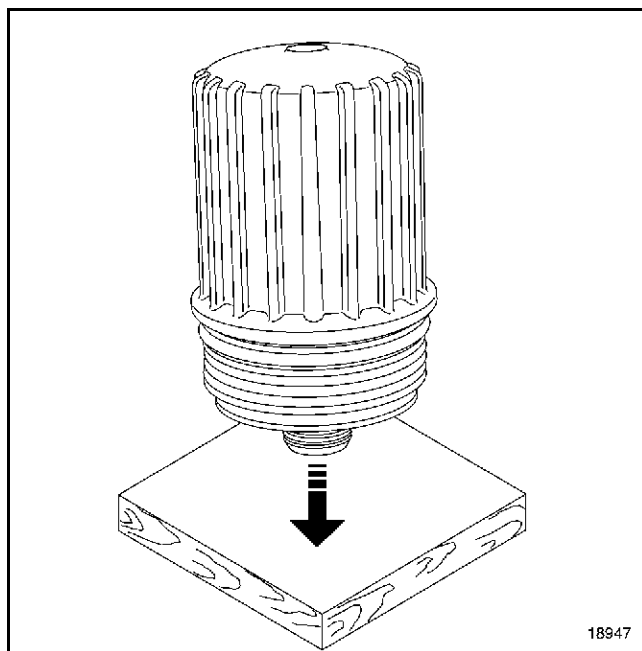
Масляный фильтр

2

При замене масляного фильтра (1) обязательно смените две уплотнительные прокладки (2).



Чтобы снять фильтрующий элемент, постучите корпусом фильтра по куску дерева.



В ходе установки масляного фильтра следует обязательно смазать маслом две уплотнительные прокладки, а затем завернуть масляный фильтр моментом **2 даН.м** при помощи приспособления **Mot. 1330**.

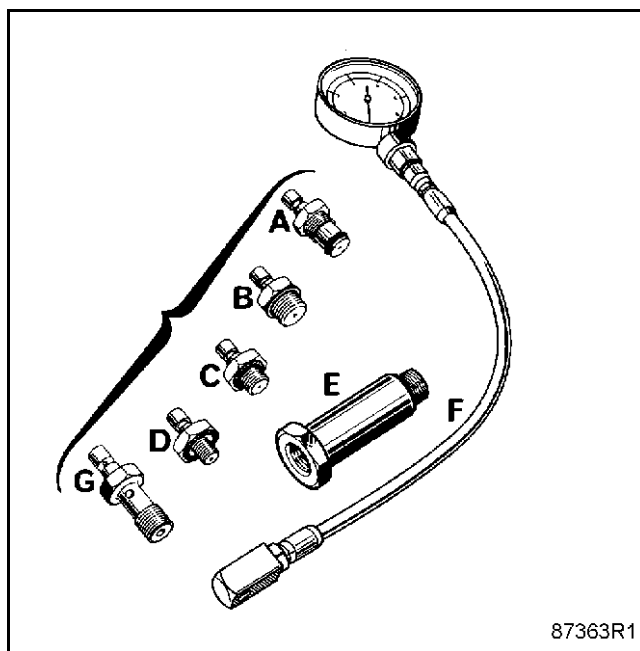
НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Mot. 836-05 Комплект приспособлений для
замера давления масла

ПРОВЕРКА

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

Состав комплекта **Mot. 836-05**.



ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОВЕРКИ

Двигатель D: F + C

Вверните манометр вместо датчика давления масла, расположенного сзади масляного насоса.

Проверка

- на холостом ходу: **0,8 бар**
- при **4000 об/мин**: **3,5 бар**

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Идентификация

10

Тип автомобиля	Двигатель	Коробка передач	Рабочий объем двигателя, см ³	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Степень сжатия
XB06 XC06	D4D 700	JB1	999	69	66,8	9,8
XB05 XB0W XB11 XC05 XC0W XC0T	D4F 706 D4F 712	JB1 JB1	1149	69	76,8	9,8

Описание ремонта двигателя приведено в документе **Mot. D4**

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Mot. 1054	Фиксатор верхней мертвой точки
Mot. 1272	Приспособление для установки двигателя в сборе с коробкой передач
Mot. 1355	Оправка для запрессовки передней уплотнительной манжеты коленчатого вала
Mot. 1374	Приспособление для снятия уплотнительной манжеты коленчатого вала
Mot. 1399	Приспособление для поддержания двигателя на подрамнике
Mot. 1505	Приспособление для проверки натяжения ремня привода
НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Гаечный ключ с повернутым зевом для угловой затяжки болтов	

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м		⚠
Гайка крепления натяжного ролика	2,4	
Болт крепления шкива коленчатого вала	4 + 70 ± 5°	
Болт крепления правой передней опоры на двигателе	6,2	
Болт крепления правой передней опоры на лонжероне	6,2	
Болты крепления масляного насоса	0,9	
Болты крепления масляного поддона двигателя	1	
Болты крепления колес	9	

СНЯТИЕ

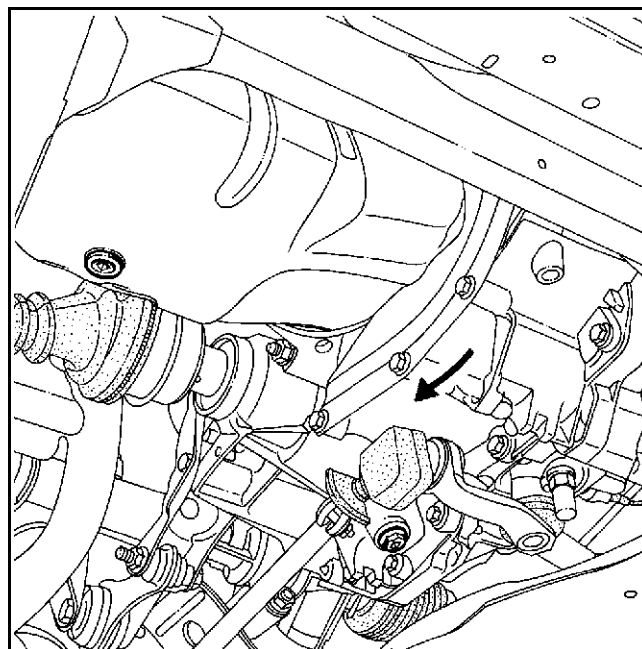
Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отключите аккумуляторную батарею.

Снимите:

- ремень привода ГРМ (см. главу 11 "Ремень привода газораспределительного механизма"),
- извлеките маслоизмерительный щуп,
- защитный кожух маховика,
- болты крепления масляного поддона двигателя,
- масляный поддон двигателя.

Для этого поверните масляный поддон к задней части автомобиля по направлению стрелки на рисунке ниже, чтобы можно было извлечь маслоприемник из перегородки поддона.



Выпрессуйте уплотнительную манжету коленчатого вала при помощи приспособления **Mot. 1374**.

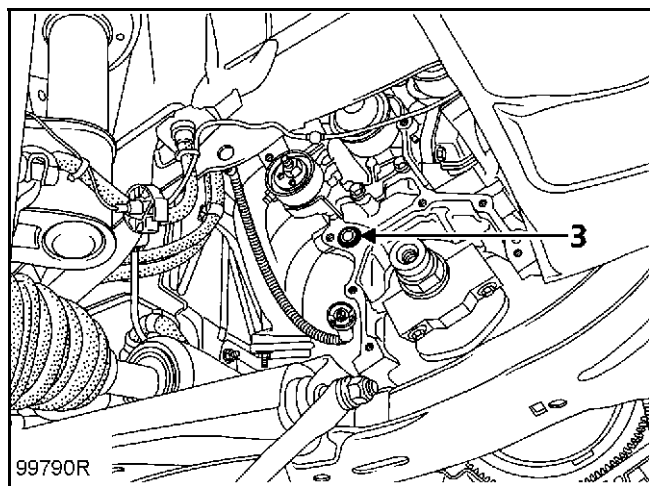
Снимите:

- маслоприемник;
- масляный насос.

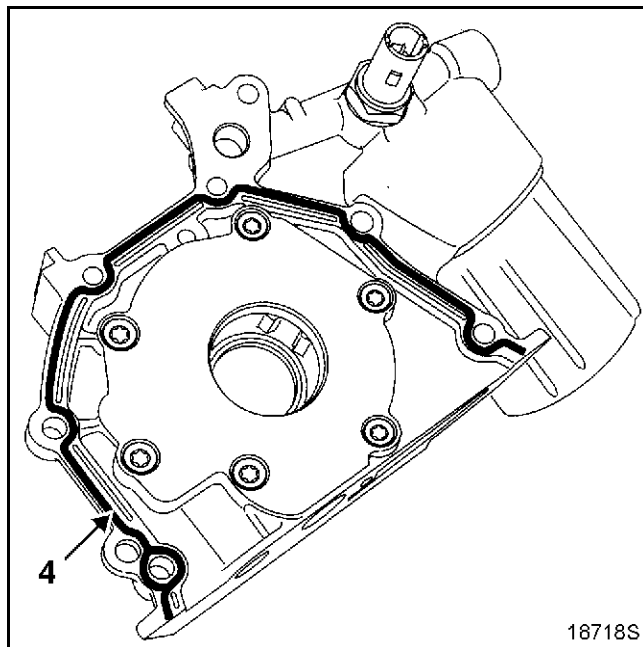
Очистите привалочные поверхности, не используя при этом для очистки поверхностей алюминиевых деталей инструмент с острой кромкой.

УСТАНОВКА

Всегда заменяйте прокладку канала подачи масла (3).

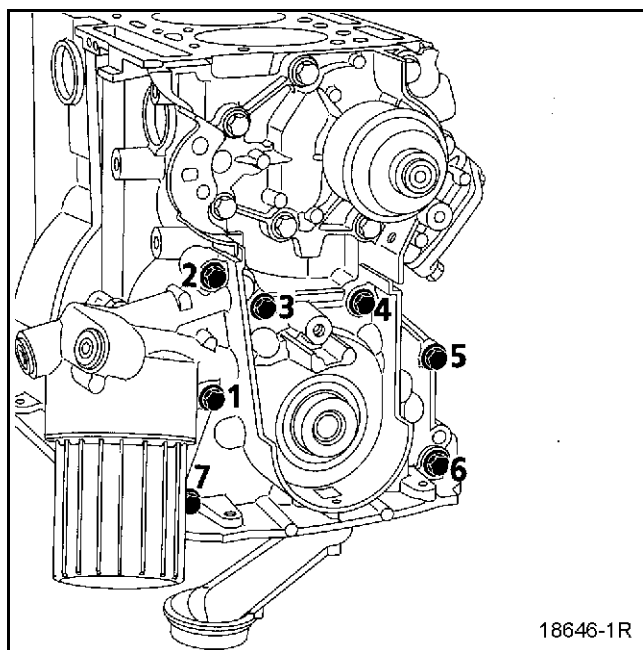


Герметичность масляного насоса достигается благодаря использованию герметика **RHODORSEAL 5661**, валик (4) должен иметь ширину **1,3 мм** и наносится так, как это показано на рисунке ниже.



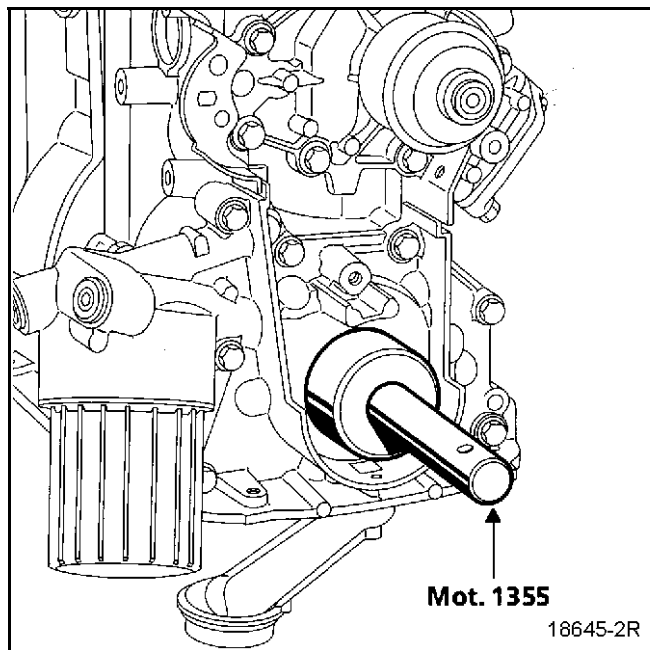
ВНИМАНИЕ! Масляный насос приводится в действие двумя выступами, расположенными на коленчатом вале.

Установите масляный насос на двигатель, затяните болты крепления моментом **0,9 даН.м** в указанном порядке.

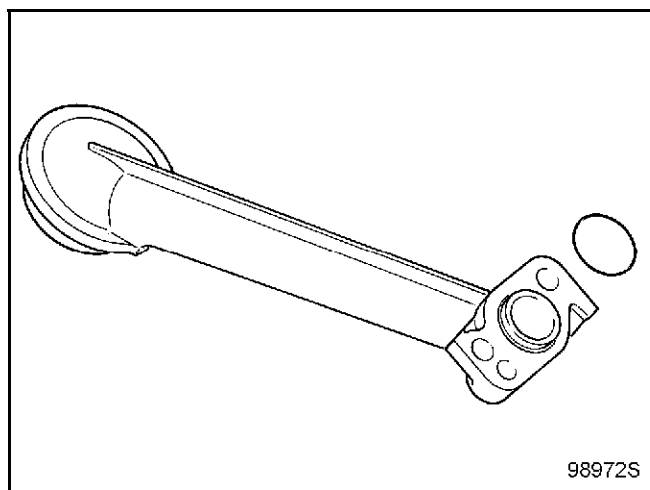


Установите новую уплотнительную манжету на насос коленчатого вала, стараясь при этом не повредить ее при прохождении кольцевой канавки под зубчатый шкив.

Запрессуйте манжету с помощью оправки **Mot. 1355**.



Установите маслоприемник с новым уплотнительным кольцом.



Установите масляный поддон двигателя.

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

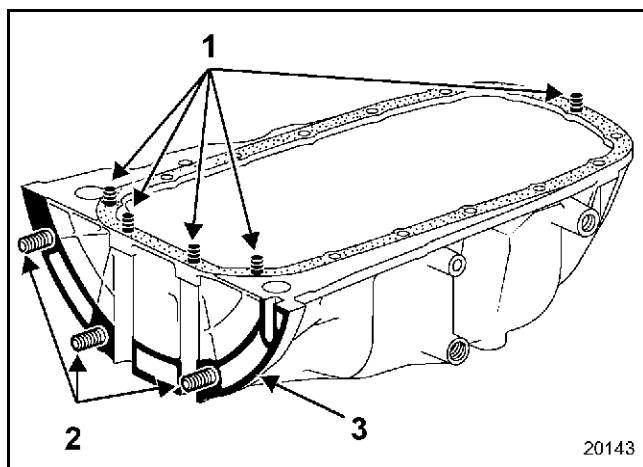
СПОСОБ УСТАНОВКИ

Закрепите прокладку на масляном поддоне двигателя с помощью пяти болтов (1).

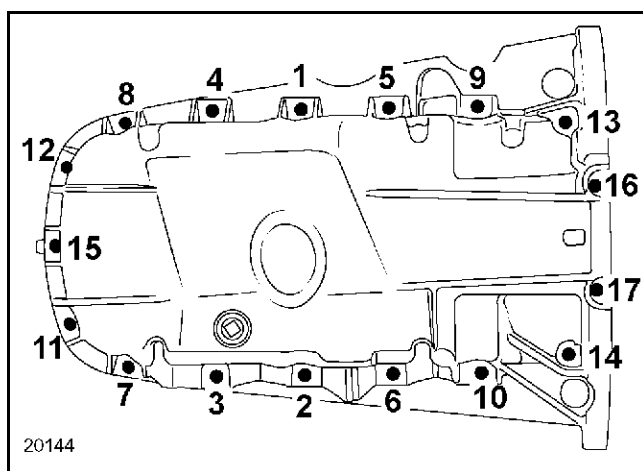
Установите:

- масляный поддон двигателя на блок цилиндров, ввернув, не затягивая, болты,
- три болта (2) соединения масляный поддон/картер сцепления, не затягивая.

Прижмите поверхность (3) масляного поддона двигателя к картеру сцепления.




Заверните семнадцать болтов масляного поддона двигателя моментом **1 даН.м** в указанном порядке.



Убедитесь, чтобы все болты затянуты моментом **1 даН.м**.

Заверните три болта (2) соединения масляный поддон/картер сцепления моментом **4 даН.м**.

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Mot. 1054	Фиксатор верхней мертвой точки
Mot. 1379	Приспособление для поддержания двигателя на подрамнике
Mot. 1505	Приспособление для проверки натяжения ремня привода
НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Динамометрический ключ Гаечный ключ с повернутым зевом для угловой затяжки болтов	

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м 	
Гайка крепления натяжного ролика	2,4
Болт крепления шкива коленчатого вала	$4 \pm 70^\circ \pm 5^\circ$
Болт крепления правой опоры маятниковой подвески	3,7
Болты крепления колес	9

СНЯТИЕ

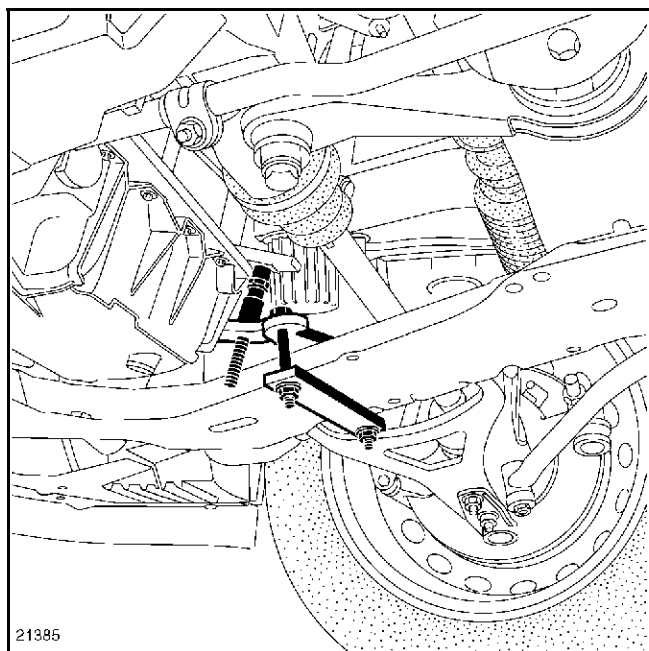
Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отключите аккумуляторную батарею.

Снимите:

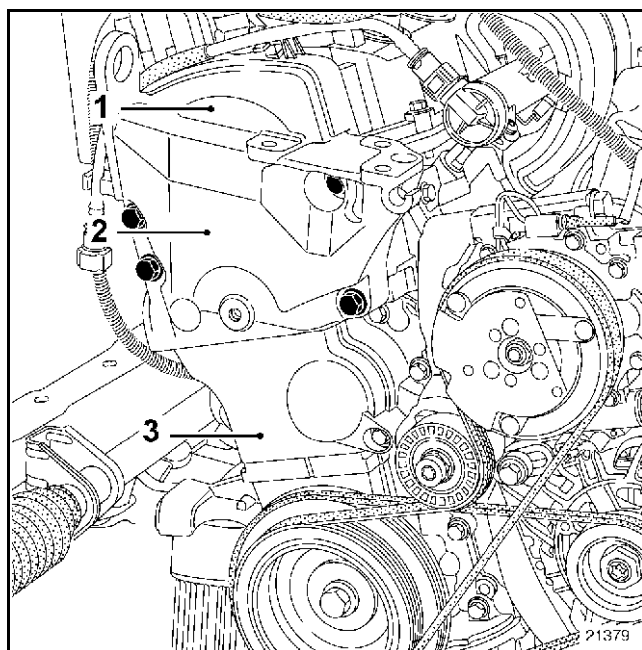
- переднее правое колесо, а также грязезащитный щиток;
- капот (только для автомобиля **Kangoo**).

Установите приспособление для поддержания двигателя **Mot. 1379**.

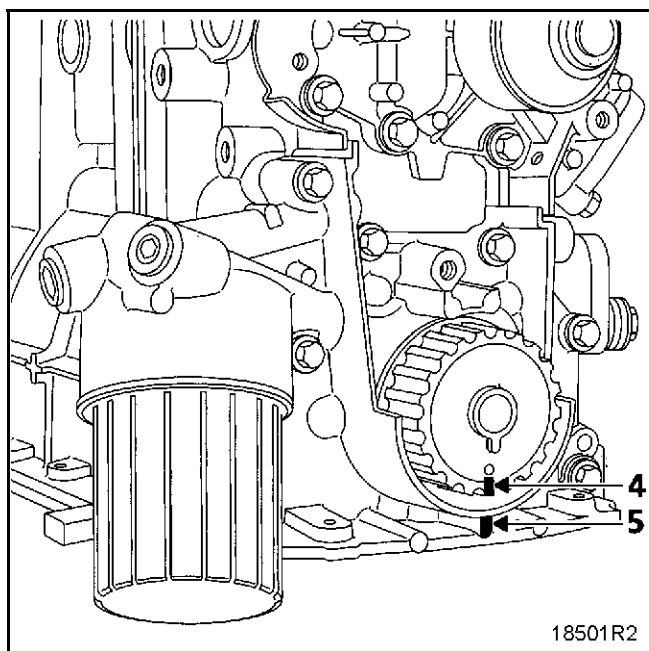
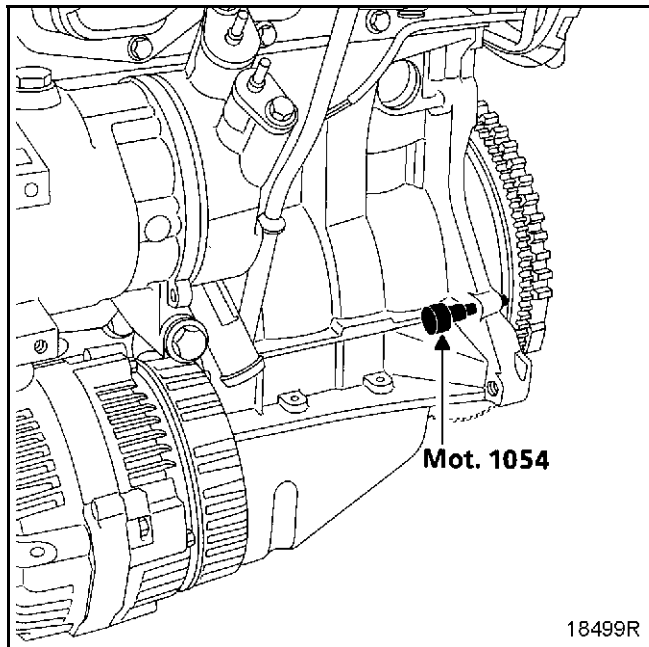


Снимите:

- правую опору маятниковой подвески,
- кронштейн опоры маятниковой подвески,
- ремень привода насоса рулевого управления с усилителем,
- ремень привода генератора'
- шкив коленчатого вала, заблокировав маховик отверткой,
- крышки привода ГРМ (1), (2), затем (3).



Заблокируйте коленчатый вал в положении верхней мертвой точки при помощи фиксатора **Mot. 1054**, совместив метку (4) зубчатого шкива коленчатого вала с неподвижной меткой (5).

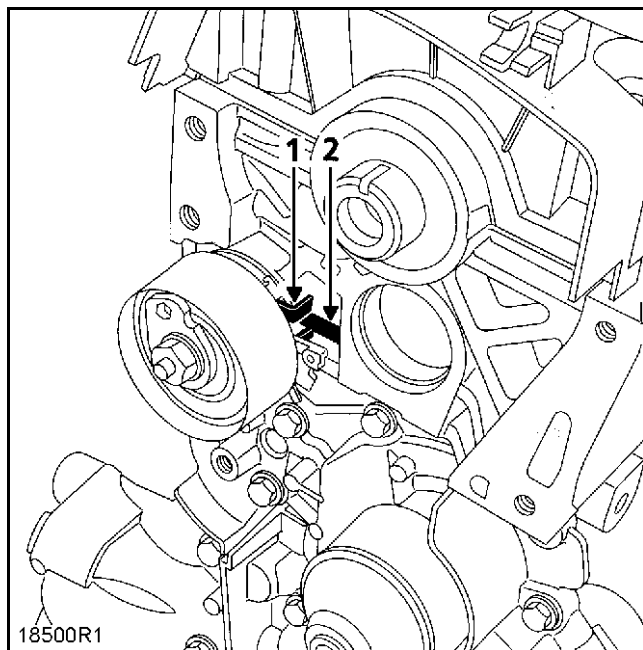


Отверните гайку натяжного ролика, а затем снимите ремень привода газораспределительного механизма.

УСТАНОВКА

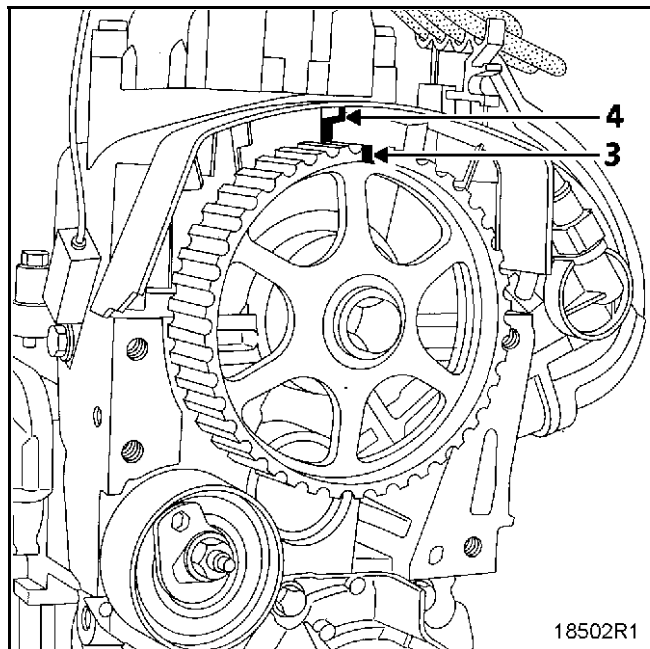
Убедитесь, что фиксатор ВМТ **Mot. 1054** установлен.

Проследите, чтобы выступ (1) натяжного ролика опирался на ребро (2).

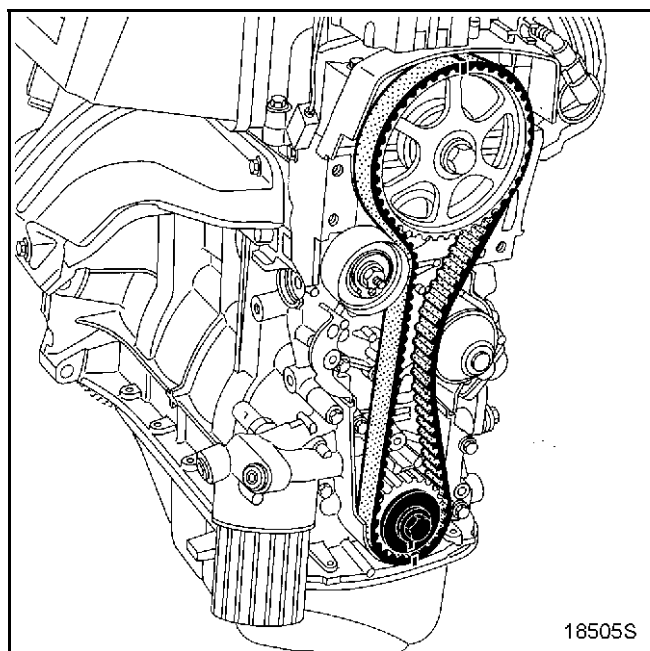


Затяните болт шкива коленчатого вала с шайбой моментом **1,5 даН.м** для фиксации зубчатого шкива.

Проверьте совпадение метки (3) зубчатого шкива распределительного вала с неподвижной меткой (4).

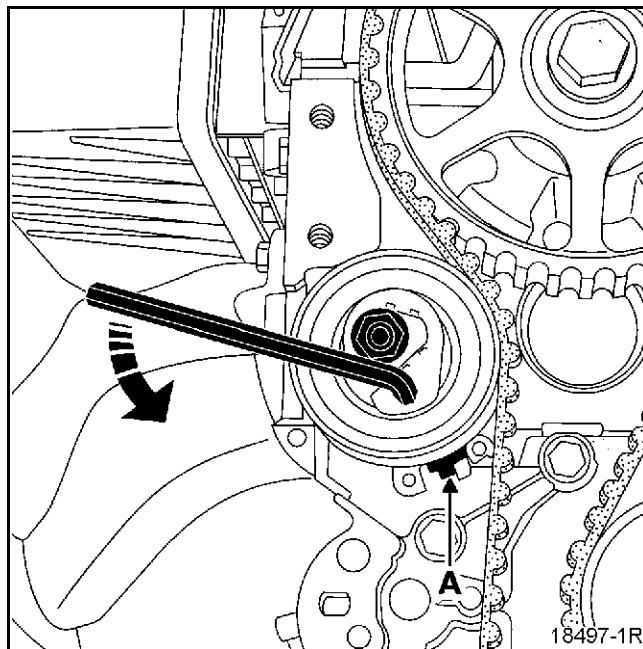


Установите ремень привода газораспределительного механизма, совместив метки ремня с метками на зубчатых шкивах распределительного и коленчатого валов (метка на ремне находится на внутренней стороне).



Извлеките фиксатор ВМТ **Mot. 1054**.

При помощи шестигранного ключа на **6 мм** переместите подвижную метку (A) натяжного ролика в положение, указанное ниже.

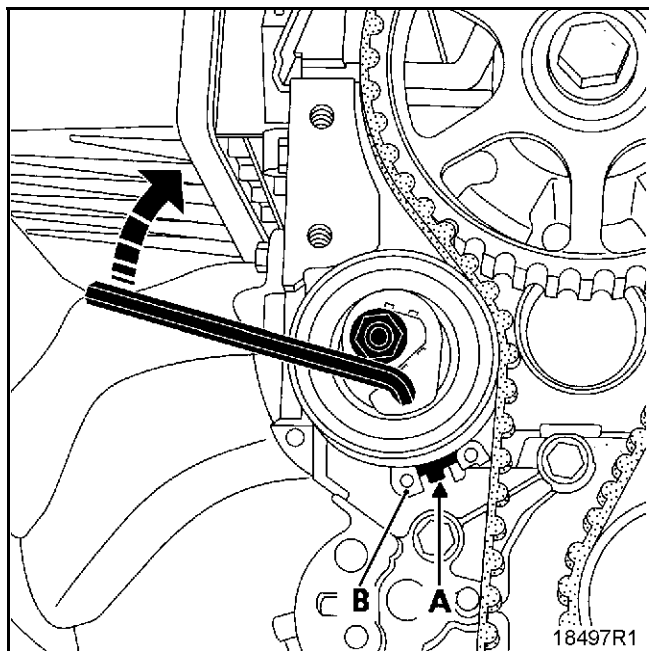


Затяните гайку натяжного ролика **моментом 2,4 даН.м.**

Проверните коленчатый вал на шесть оборотов по часовой стрелке (со стороны привода ГРМ).

Заблокируйте коленчатый вал в положении верхней мертвой точки, чтобы проверить совмещение меток, затем удалите фиксатор.

Отверните гайку натяжного ролика не более, чем на один оборот, удерживая ее при этом при помощи шестигранного ключа на **6 мм**, а затем постепенно подведите подвижную метку (А) в центр окошка (В) для установки фаз газораспределения, затем затяните гайку моментом **2,4 даН.м**.



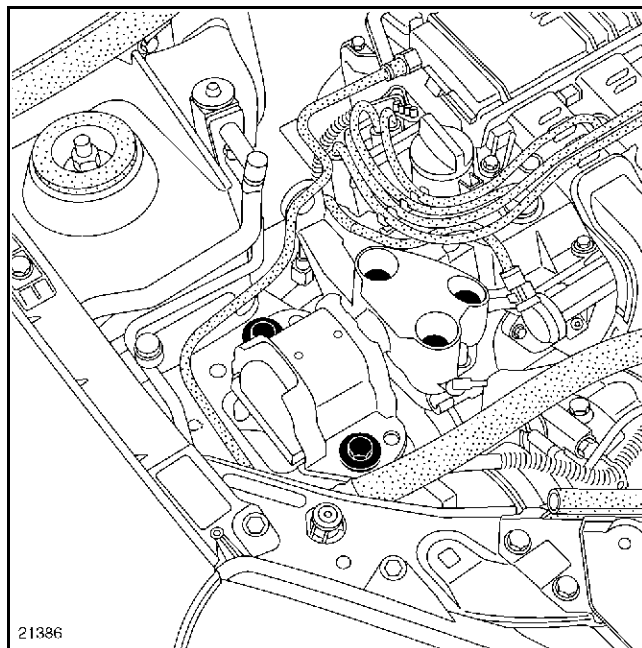
Извлеките болт крепления шкива коленчатого вала.

Установите на место крышки привода механизма газораспределения.

Установите на место шкив коленчатого вала и затяните моментом **4 даН.м**, а затем доверните на **$70 \pm 5^\circ$** .

Установите на место ремень или ремни привода вспомогательного оборудования (см. главу **07** "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования").

Установите опорную перекладину для вывешивания двигателя.



ПЕРЕДНЯЯ И ВЕРХНЯЯ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

Прокладку головок блока цилиндров

11

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Mot. 1054	Фиксатор верхней мертвой точки
Mot. 1202-01	Щипцы для установки упругих хомутов
Mot. 1272	Приспособление для установки двигателя в сборе с коробкой передач
Mot. 1379	Приспособление для поддержания двигателя на подрамнике
Mot. 1448	Дистанционные щипцы для упругих хомутов
Mot. 1505	Приспособление для проверки натяжения ремня привода
НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Торцевая головка Торкс на 12	
Динамометрический ключ	
Гаечный ключ с повернутым зевом для угловой затяжки болтов	
Приспособление для проверки головки блока цилиндров на герметичность	

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Гайка крепления натяжного ролика	2,4
Болт крепления шкива коленчатого вала	$4 \pm 70^\circ \pm 5^\circ$
Болт крепления правой передней опоры маятниковой подвески	6,2
Болты крепления впускного коллектора	1
Болты крепления крышки головки блока цилиндров	1
Болт крепления катушки зажигания	0,7
Болты крепления колес	9

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отключите аккумуляторную батарею.

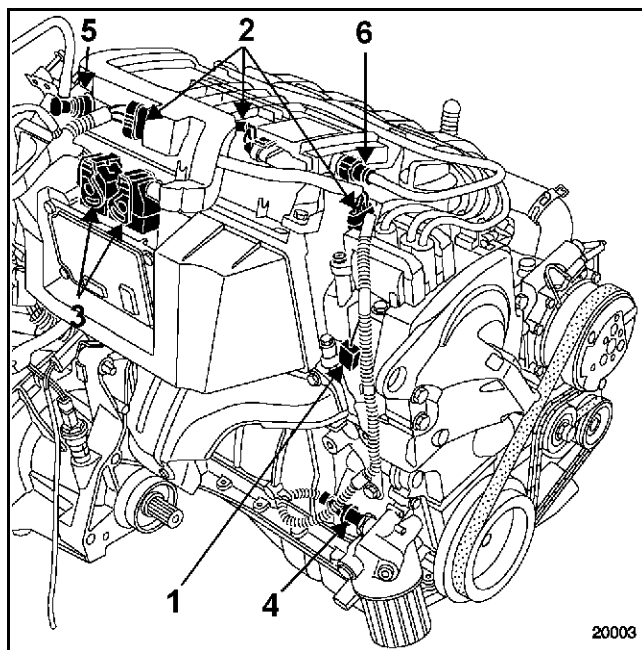
Снимите ремень привода ГРМ (см. методику, описанную в **главе 11 "Ремень привода газораспределительного механизма"**),

Слейте охлаждающую жидкость, отсоединив от радиатора отводящий шланг.

Снимите:

- извлеките маслоизмерительный щуп,
- корпус воздушного фильтра,

- верхнюю крышку двигателя,
- блок крепления (1) помехоподавительного конденсатора,
- колодки проводов (2), (3) и (4),
- трубопроводы (5) и (6), затем снимите их, отсоединив от адсорбера,



- провода высокого напряжения свечей зажигания,
- топливопровод на топливораспределительной рампе,
- розеточную часть разъема датчика температуры охлаждающей жидкости на головке блока цилиндров.

Отсоедините от фиксаторов на впускном коллекторе жгут проводов датчика детонации.

Отверните болты крепления впускного коллектора,

Разъедините разъемы блока дроссельной заслонки с сервоприводом, датчика температуры воздуха и форсунок, затем снимите впускной коллектор.

Снимите:

- катушку зажигания,
- болты крепления крышки головки блока цилиндров,
- крышку головки блока цилиндров,
- шланги на блоке термостата, расположенного на трубопроводе отвода охлаждающей жидкости из головки блока цилиндров,
- гайки шпилек крепления приемной трубы системы выпуска отработавших газов,
- болты крепления головки блока цилиндров
- головку блока цилиндров.

ОЧИСТКА

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

Эту операцию рекомендуется выполнять в защитных перчатках.

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

Нанесите состав на очищаемую поверхность; выждите примерно десять минут, затем удалите прилипшие остатки прокладки деревянным шпателем.:

Не допускайте попадания очищающего средства на лакокрасочное покрытие.

Данная операция должна выполняться аккуратно, чтобы избежать попадания посторонних частиц в каналы подачи масла под давлением к распределительному валу (каналы выполнены в блоке цилиндров и в головке блока цилиндров) и в канал отвода масла.

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 (состоящего из емкости, комплекта, соответствующего головке блока цилиндров, пробки, герметичной пластины, заглушки). Складской номер сертифицированной емкости для проверки герметичности головки блока цилиндров **664000.**

Регулировка зазоров в механизме привода клапанов

Зазоры в механизме привода клапанов, мм:

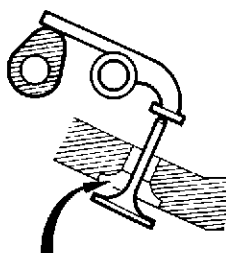
- впускные клапаны **0,05 - 0,12**
- выпускные клапаны **0,15 - 0,22**

Метод "полного открытия выпускного клапана"

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

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

Устанавливаемый в положение полного открытия выпускной клапан



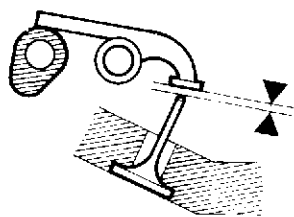
1

3

4

2

Регулируемый зазор впускного клапана



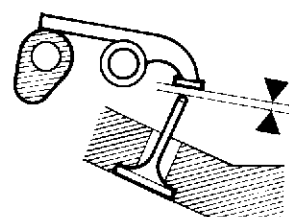
3

4

2

1

Регулируемый зазор выпускного клапана



4

2

1

3

УСТАНОВКА

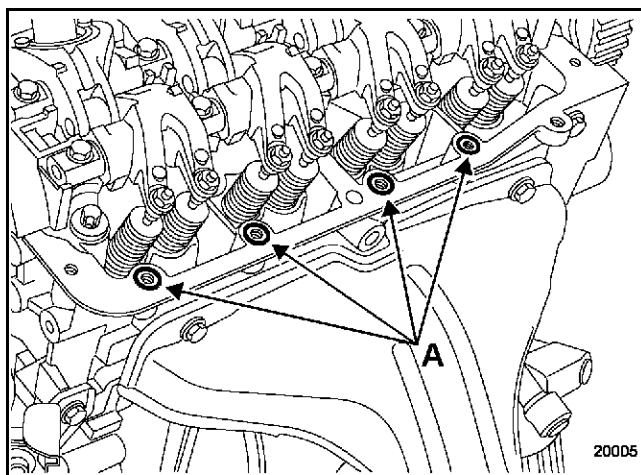
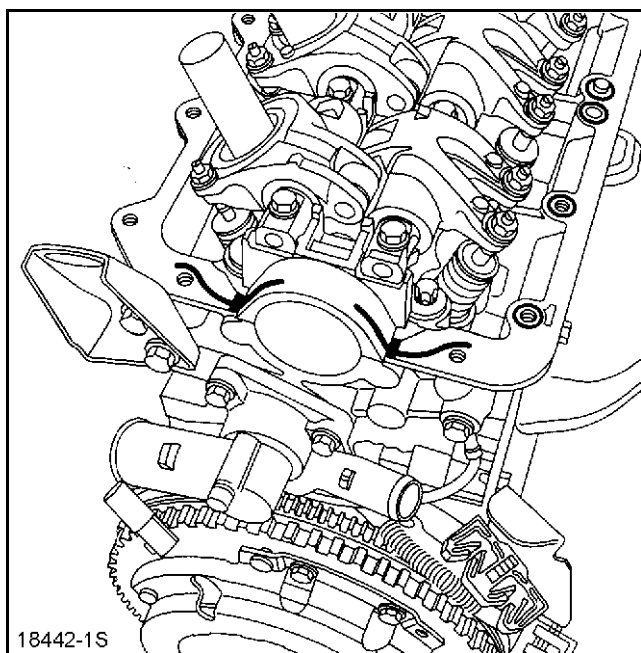
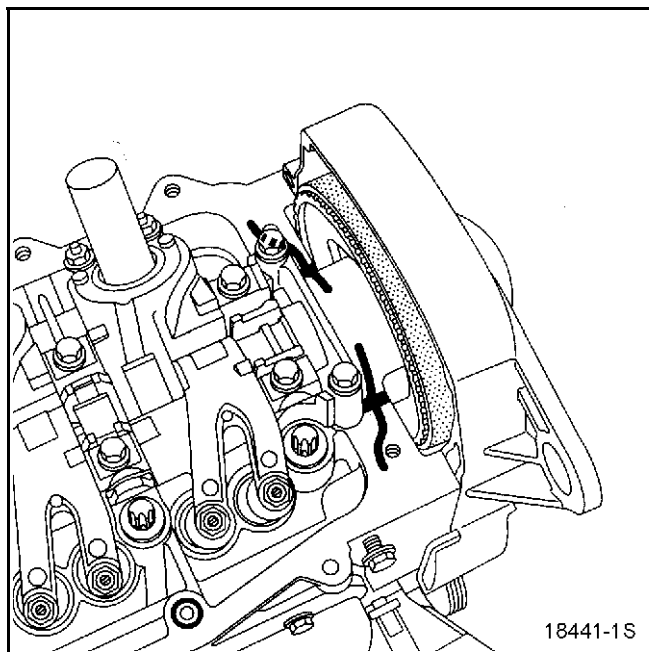
Установите поршни на половину хода.

Установите прокладку головки блока цилиндров, используя установочные втулки блока цилиндров.

Выполните затяжку болтов головки блока цилиндров с помощью угломерного диска для угловой затяжки болтов (см. главу 07 "Затяжка болтов крепления головки блока цилиндров").

Замените прокладку крышки головки блока цилиндров.

Нанесите герметик **RHODORSEAL 5661** на опоры 1 и 5 распределительного вала, а также в четыре отверстия (A) под болты крепления крышки головки блока цилиндров.

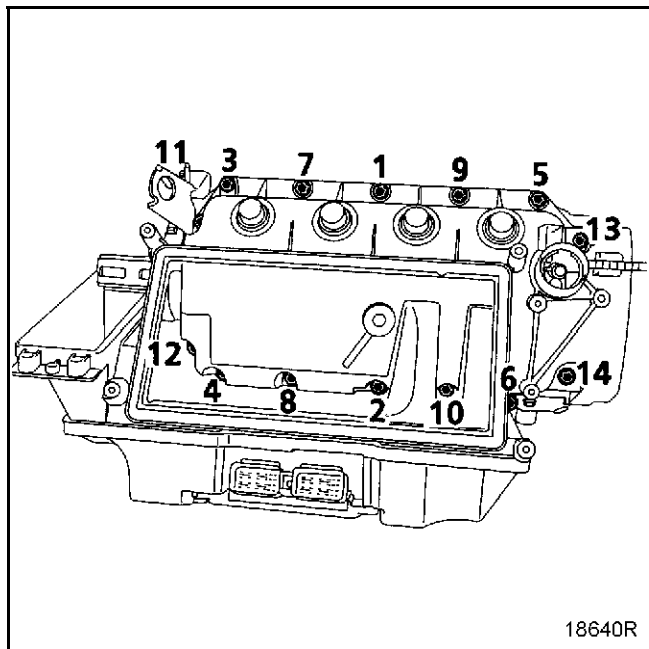


ПЕРЕДНЯЯ И ВЕРХНЯЯ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

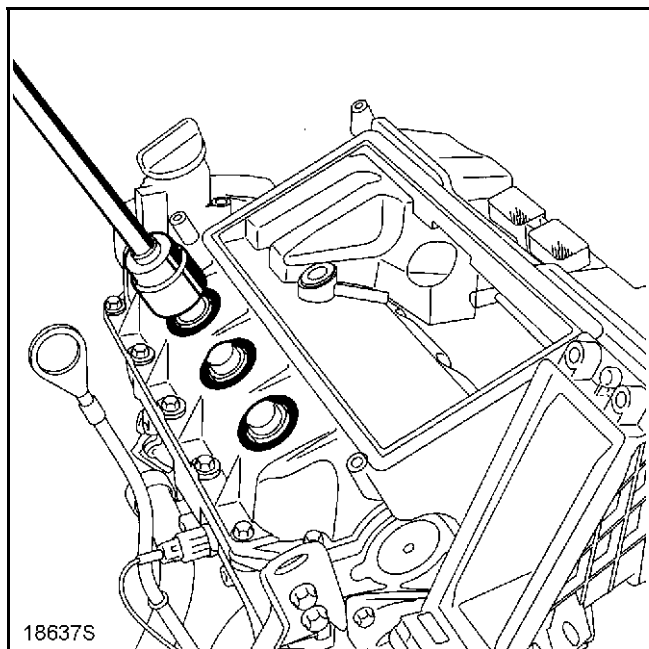
Прокладку головок блока цилиндров

11

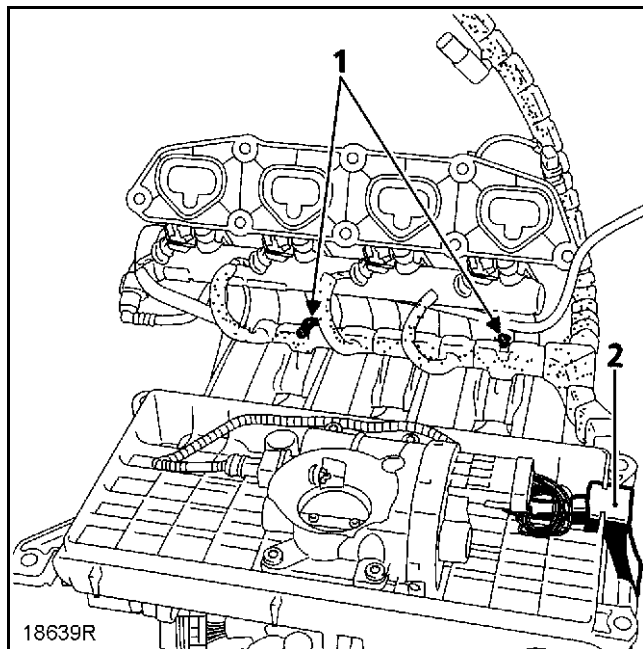
Установите крышку головки блока цилиндров. Затяните болты моментом **1 даН.м**, соблюдая порядок затяжки.



Установите уплотнительные прокладки в свечные отверстия при помощи втулки с наружным диаметром **41 мм** (например, головка на **32 мм**).



Перед установкой впускного коллектора убедитесь в правильном расположении жгута проводов в точках (1) и (2).



Замените прокладки впускного коллектора и уплотнительное кольцо трубки системы вентиляции картера.

Установите впускной коллектор и соедините разъемы форсунок, датчика температуры воздуха и блока дроссельной заслонки с сервоприводом.

ПЕРЕДНЯЯ И ВЕРХНЯЯ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

Прокладку головок блока цилиндров

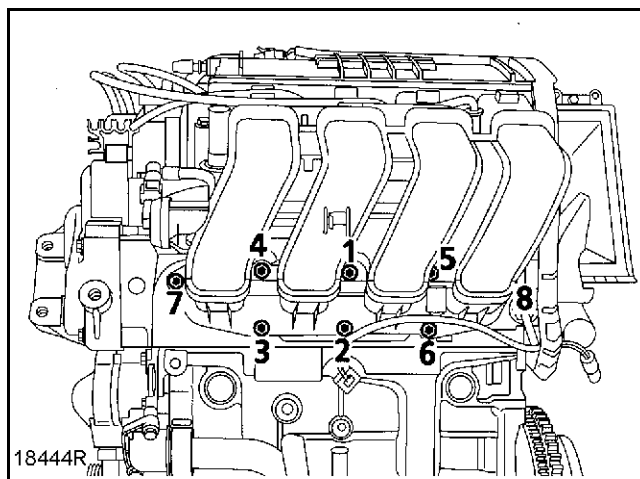
11

Нанесите по одной капле **Loctite FRENATANCH** на болты крепления впускного коллектора.

Вручную заверните восемь болтов, а затем предварительно затяните болты (4) и (5) моментом **0,6 даН.м.**

Полностью выверните болты (4) и (5).

Окончательно затяните восемь болтов **моментом 1 даН.м** в указанном порядке.



Затяните крест - накрест четыре верхних болта крепления впускного коллектора **моментом 1 даН.м.**

Установите ремень привода ГРМ (см. главу 11 "Ремень привода газораспределительного механизма").

Произведите установку в порядке, обратном снятию.

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

ПОДГОТОВКА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

Характеристика

12

Автомобили	Коробка передач	Двигатели							
		Модель	Индекс	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Рабочий объем двигателя, см ³	Степень сжатия	Каталитический нейтрализатор	Норма токсичности отработавших газов
X B0 5	JB1	D4F	712	69	76,8	1149	9,8/1	C 127	EU 00
X B0 W									IF05
X B 1 1		D4F	706						EU 96
X B0 6	JB1	D4D	700	69	66,8	999	9,8 /1	C 165	US87
X C0 5	JB1	D4F	712	69	76,8	1149	9,8/1	C127	EU 00
X C0 W									IF05
X C0 T									EU 96
X C0 6	JB3	D4D	700	69	66,8	999	9,8/1	C165	US87

Двигатель		Произведенные при работающем на холостом ходу двигателе проверки (двигатель горячий)*					Топливо**** (минимально допустимое октановое число)
		Частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин.	Содержание токсичных веществ в отработавших газах **				
Тип	Индекс		CO (%) (1)	CO2 (%)	СН (частей на миллион)	Содержание кислорода в отработавших газах (λ)	
D4F	712	750 ± 50	0,5 (не более)	14,5 (не менее)	100 (не более)	0,97<λ<1,03	Неэтилированный бензин (октановое число 95)
D4D	700	850±50	0,5 (не более)	-	-	-	неэтилированный бензин (ОКТАНОВОЕ ЧИСЛО 91)

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

* При температуре охлаждающей жидкости выше **80°C** и после устойчивой работы двигателя с частотой вращения **2500 об/мин** в течение примерно **30 секунд**.

** Для получения нормативных значений см. технические условия для соответствующих стран.

*** Допускается использовать неэтилированный бензин с октановым числом **91**.

Температура, C° ± 1	-10	25	50	80	110
Воздушный датчик Датчик температуры воздуха на впуске с отрицательным температурным коэффициентом, Ом	10 450 - 8625	2 065 - 2040	815 - 805	-	-
Датчик температуры охлаждающей жидкости Датчик температуры с отрицательным температурным коэффициентом, Ом	-	2 360 - 2140	850 - 770	290 - 275	117 - 112

ПОДГОТОВКА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

Характеристика

12

Температура, С° ± 1	-10	25	50	80	110	120
Датчик температуры воздуха на впуске с отрицательным температурным коэффициентом, Ом	10 450 - 8 625	2 174 - 1928	857 - 763	326 - 292	-	-
Датчик температуры охлаждающей жидкости с отрицательным температурным коэффициентом, Ом	13 588-а 11 332	2 364 - 2140	850 - 772	290 - 275	117 - 112	89 - 86

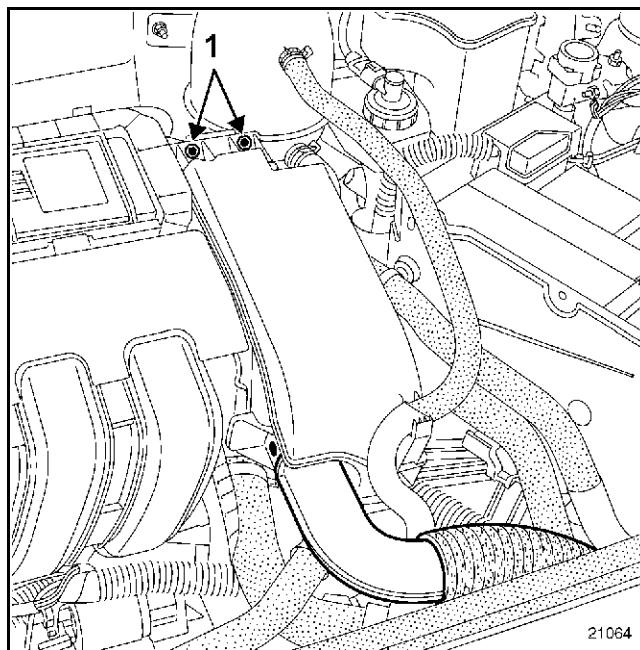
ПОДГОТОВКА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

Характеристика

12

НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА/ТИП	ХАРАКТЕРИСТИКА
ЭБУ систем впрыска и зажигания	MAGNETI MARELLI 5 NR	96 контактов Многоточечный последовательный впрыск Система зажигания со статическим распределением высоковольтного напряжения по свечам
Блок дроссельной заслонки с сервоприводом, Ø диаметр проточной части 40 мм (С встроенным потенциометрическим датчиком положения дроссельной заслонки с двумя токопроводящими дорожками)	MAGNETI MARELLI	-
Датчик положения педали акселератора До июня 2001 г. Начиная с июня 2001 г.	CTS	Двухдорожечный потенциометр Сопротивление токопроводящей дорожки 1 = 1700900 ОмΩ Сопротивление токопроводящей дорожки 2 = 3000 ± 2200 ОмΩ
	HELLA	Сопротивление токопроводящей дорожки 1 = 1200 ± 480 ОмΩ Сопротивление токопроводящей дорожки 2 = 1700 ± 680 ОмΩ
Блок катушек системы зажигания	ELECTRICFIL	Две катушки с двумя спаренными выводами Сопротивление первичной обмотки = 0,4 ± 0,02 ОмΩ Сопротивление вторичной обмотки (в том числе высоковольтные провода) = 9,8 ± 0,5 кОмΩ
Датчик абсолютного давления	DELCO	Пьезоэлектрического типа А. "Масса" В. Выход сигнала С. Питание 5 В  DI1330
Датчик детонации	SAGEM	Пьезоэлектрического типа
Индуктивный датчик (ВМТ и частоты вращения коленчатого вала двигателя)	SIEMENS	С переменным магнитным сопротивлением Сопротивление = 200 - 270 ОмΩ при 25°C
Кислородные датчики	NTK	Сопротивление нагревательного элемента = 3,3 ± 0,5 ОмΩ при 25°C Богатая рабочая смесь > 850 мВ Бедная рабочая смесь < 100 мВ
Форсунки	MAGNETI MARELLI "PICO"	Сопротивление: 14,5 ± 0,7 ОмΩ при 20 °C
Электромагнитный клапан продувки адсорбера	SAGEM	Встроен в адсорбер Разомкнут в нерабочем положении Сопротивление: 26 ± 4 ОмΩ при 23°C
Датчик давления хладагента	TEXAS INSTRUMENTS	-
Топливный насос	-	Давление: 3,5 бар ± 0,06 Минимальная производительность: 80- 100 л/ч
Свечи зажигания	Champion REA 8 MCL	Зазор между электродами: 0,9 мм
Давление во впускном коллекторе на холостом ходу	-	350 ± 50 мбар

ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА



Отсоедините шланг забора воздуха.


Отсоедините шланг от корпуса воздушного фильтра.

Отверните два болта (1) крепления крышки воздушного фильтра, чтобы получить доступ к фильтрующему элементу.

ПОДГОТОВКА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

Впускной коллектор

12

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м		
Болты крепления впускного коллектора к головке блока цилиндров (болты 4 и 5)	0,6	
затем все остальные болты	1	
Болты крепления впускного коллектора к крышке головки блока цилиндров	1	

СНЯТИЕ

Отключите аккумуляторную батарею.

Снимите:

- корпус воздушного фильтра,
- верхнюю крышку двигателя,

Разъедините:

- разъемы (1) ЭБУ системы впрыска,
- промежуточный разъем (2) жгута электропроводки двигателя, 2
- разъем датчика абсолютного давления (3).

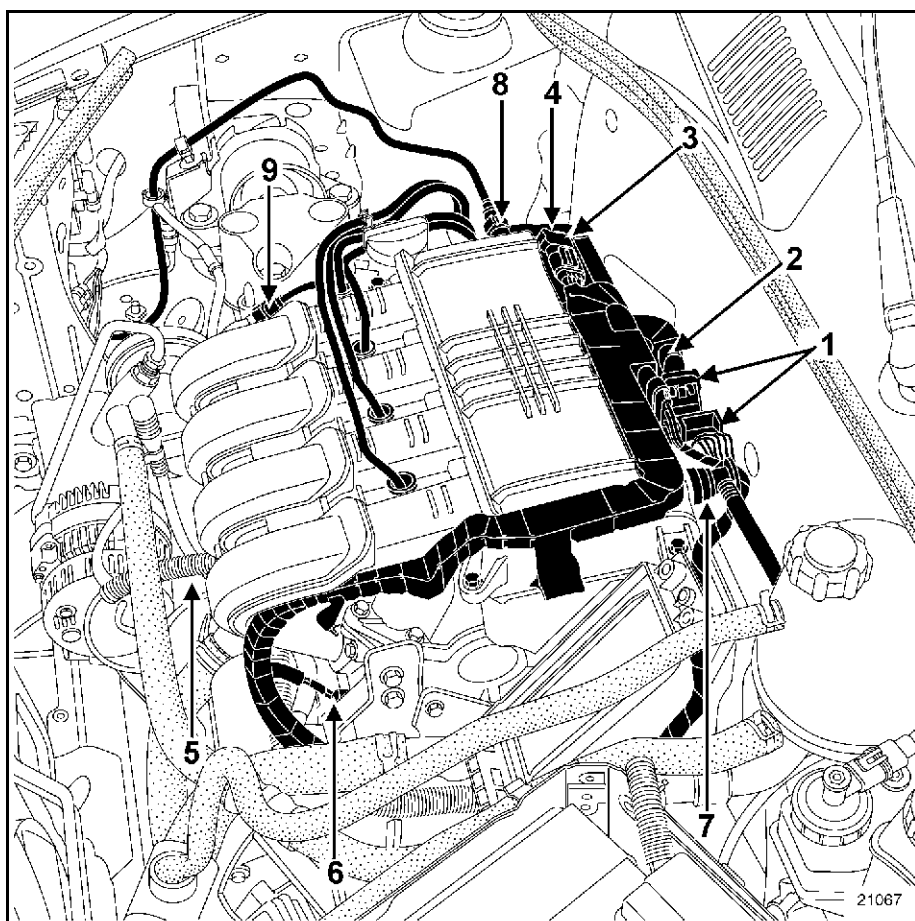
Снимите помехоподавительный конденсатор (4), расположенный сзади двигателя.

Отсоедините:

- под двигателем, колодку проводов от датчика давления масла,
- разъем катушек зажигания, затем освободите жгут проводов,
- провода высокого напряжения свечей зажигания, вынимая их за наконечники,
- колодку проводов от датчика детонации (5) и жгут электропроводки от впускного коллектора,
- колодку проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости, 6

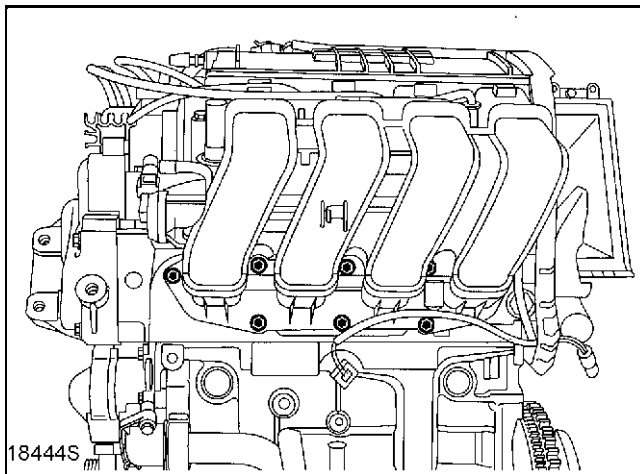
Отсоедините:

- провода стартера.
- шланг отбора разряжения (7) вакуумного усилителя тормозов (со стороны коллектора),
- трубку (8) системы улавливания паров бензина,
- трубопровод (9) подачи топлива,



Снимите:

- четыре болта крепления впускного коллектора на крышке головки блока цилиндра,
- болты крепления впускного коллектора на головке блока цилиндров,
- впускной коллектор, сместив его вправо и отсоединив предварительно разъемы блока дроссельной заслонки с сервоприводом, датчика температуры воздуха и форсунок; затем отведите жгут в сторону.



ПОДГОТОВКА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

Впускной коллектор

12

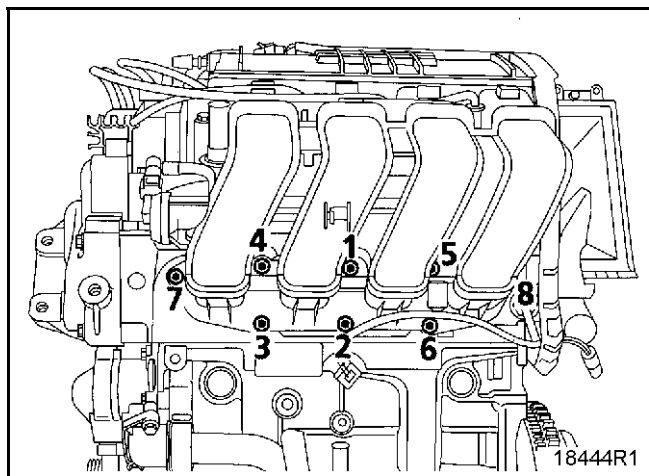
УСТАНОВКА

ВНИМАНИЕ: болты крепления впускного коллектора на головке блока цилиндров заходят в головку блока цилиндров. При их установке следует обязательно воспользоваться стопорящим герметиком **Loctite FRENETANCH**.

Замените уплотнительные прокладки впускного коллектора, прокладку между головкой блока и впускным коллектором, а также уплотнительное кольцо трубки системы вентиляции картера.

Установите:

- впускной коллектор, соединив разъемы форсунок, датчика температуры воздуха и блока дроссельной заслонки с сервоприводом,
- восемь болтов впускного коллектора на герметике **Loctite FRENETANCH** и предварительно затяните моментом **0,6 даН.м** болты (4) и (5).



Отпустите болты (4) и (5).

Окончательно затяните болты с (1) по (8) моментом **1 даН.м**.

Установите на место и затяните крест-накрест четыре верхних крепежных болта впускного коллектора моментом **1 даН.м**.

Остальные операции по установке осуществляются в порядке, обратном снятию.

ПОДГОТОВКА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

Блок дроссельной заслонки с сервоприводом

12

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, даН.м



Болт крепления блока дроссельной заслонки с сервоприводом

0,7

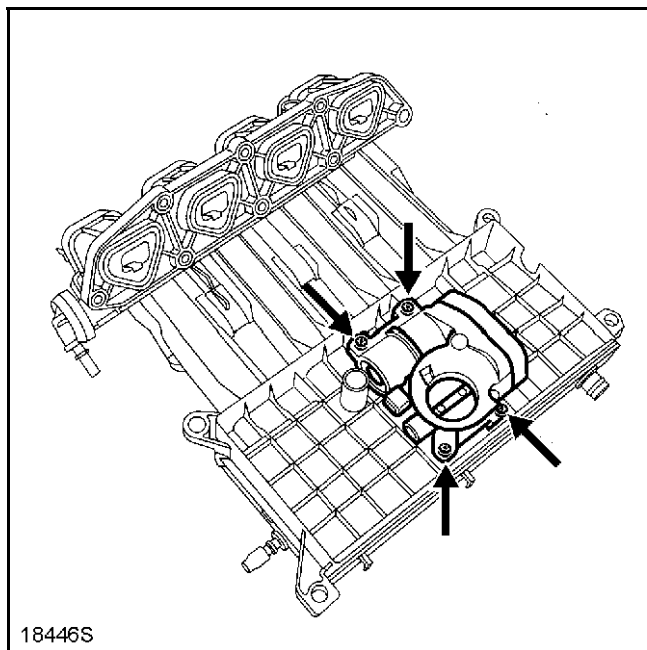
ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ: после снятия блок дроссельной заслонки с сервоприводом ремонту не подлежит.

СНЯТИЕ

Для снятия блока дроссельной заслонки с сервоприводом требуется снять впускной коллектор (см. главу 12: Подготовка рабочей смеси - Впускной коллектор).

Снимите:

- четыре крепежных болта блока дроссельной заслонки,
- блок дроссельной заслонки с сервоприводом.



УСТАНОВКА

Замените уплотнительное кольцо блока дроссельной заслонки.

Очистите резьбу четырех крепежных болтов блока дроссельной заслонки.

Установите на место блок дроссельной заслонки.

Равномерно затяните болты.

ПРИМЕЧАНИЕ. При замене блока дроссельной заслонки с сервоприводом необходимо выполнить цикл программирования минимального угла открытия заслонки.

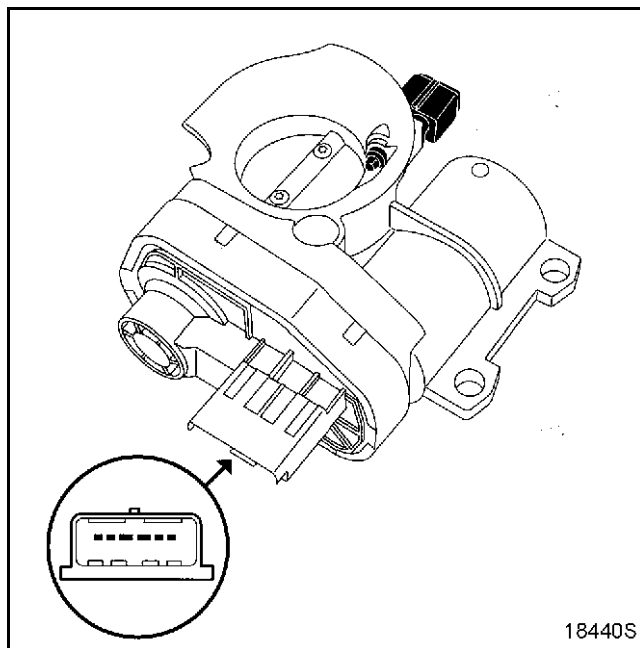
Удалите из памяти при помощи диагностического прибора коды неисправностей и выполните повторную инициализацию запрограммированных значений.

Программирование минимального угла открытия дроссельной заслонки осуществляется при первом включении зажигания; для этого:

- включите зажигание примерно на **3 секунды**, затем запустите двигатель,
- остановите двигатель, затем выключите зажигание,
- дождитесь окончания фазы запоминания ЭБУ накопленных данных за поездку, примерно **5 секунд**, затем вновь запустите двигатель.

Дайте поработать двигателю на холостом ходу, пока температура охлаждающей жидкости не достигнет **60°C** (расчетное время при начальной температуре охлаждающей жидкости **20°C** составляет примерно **3 минуты**), затем выполните дорожное испытание, чтобы запрограммировать адаптивные параметры блока дроссельной заслонки.

НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМА



РАЗЪЕМ БЛОКА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ С СЕРВОПРИВОДОМ

Контакт	Назначение
1	"Масса" токопроводящих дорожек
2	Сигнал с токопроводящей дорожки 1
3	Электропитание электродвигателя
4	"масса" двигателя
5	Питание 5 В
6	Сигнал с токопроводящей дорожки 2

ПОДГОТОВКА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

Крышка головки блока цилиндров

12

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м



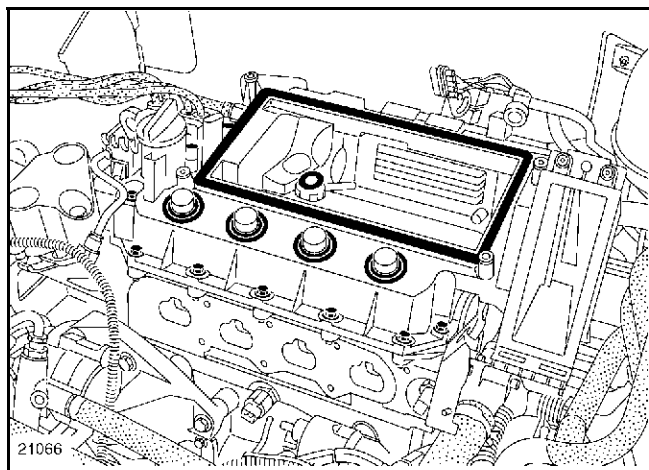
Катушки зажигания	0,7
Болты крепления крышки головки блока цилиндров	1

СНЯТИЕ

Для снятия крышка головки блока цилиндров требуется снять впускной коллектор (см. главу 12 "Подготовки рабочей смеси - впускной коллектор").

Снимите:

- катушки зажигания,
- четырнадцать болтов крепления крышки головки блока цилиндров,
- крышку головки блока цилиндров, сместив ее к аккумуляторной батарее,

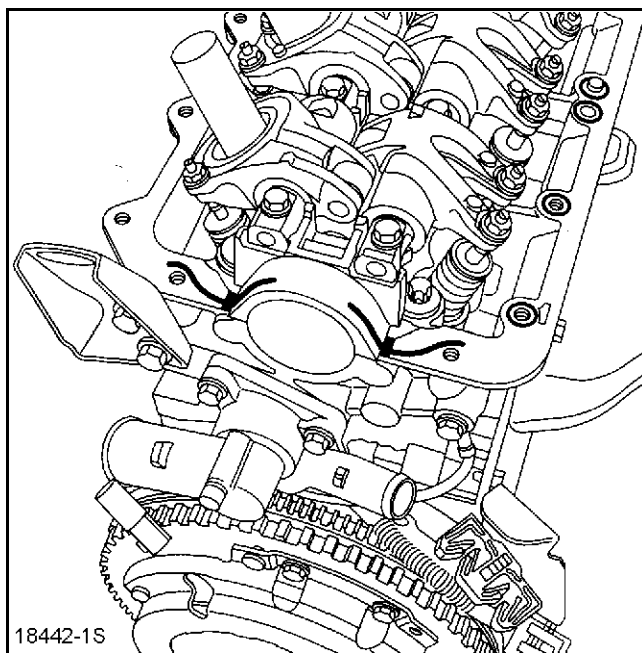
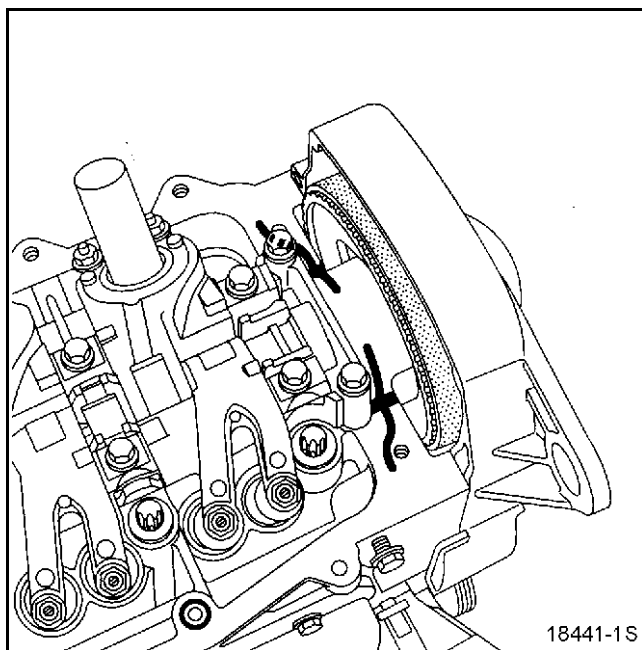


- уплотнительные кольца свечных колодцев.

УСТАНОВКА

Замените прокладку на новую.

Нанесите герметик **RHODORSEAL 5661** на опоры 1 и 5 распределительного вала, а также в четыре отверстия под болты крепления крышки головки блока цилиндров.



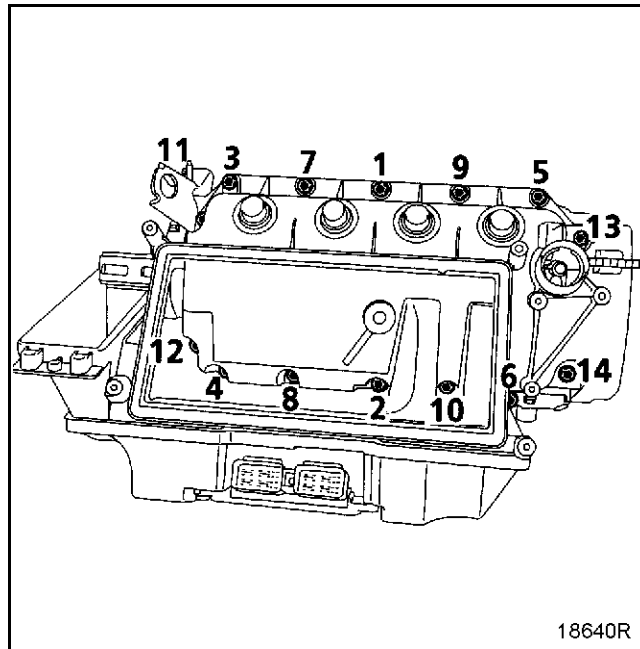
Установите четыре болта крышки головки блока и затяните их от руки.

ПОДГОТОВКА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

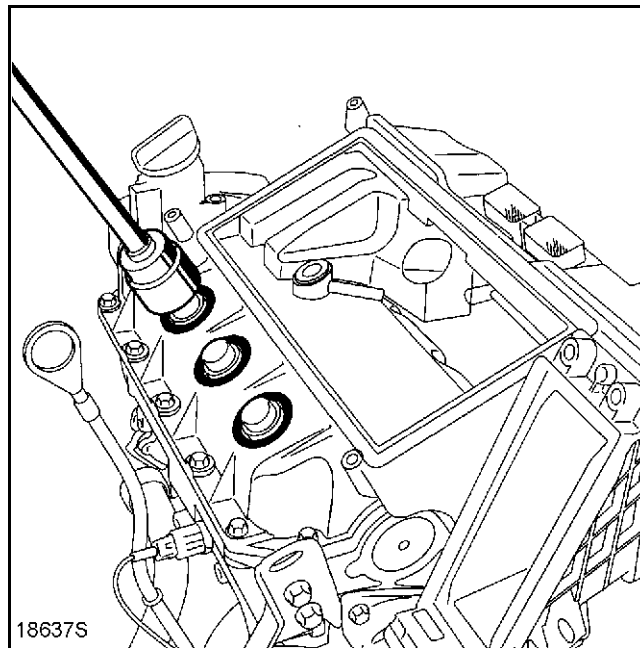
Крышка головки блока цилиндров

12

Затяните болты моментом **1 даН.м** соблюдая порядок затяжки болтов.



Установите новые уплотнительные прокладки в свечные колодцы при помощи втулки с наружным диаметром **42 мм** (например, головка на **32 мм**).



ПОДГОТОВКА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

Выпускной коллектор

12

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Гайка шпильки крепления коллектора	2,5
Шпилька крепления коллектора (ставится на герметике loctite Frenitanch)	1,2
Болты крепления теплозащитного щитка	1,5
Шпилька крепления приемной трубы системы выпуска отработавших газов	1,2
Гайка крепления приемной трубы системы выпуска отработавших газов	2,5
Кислородный датчик	4,4 ± 0,7

СНЯТИЕ

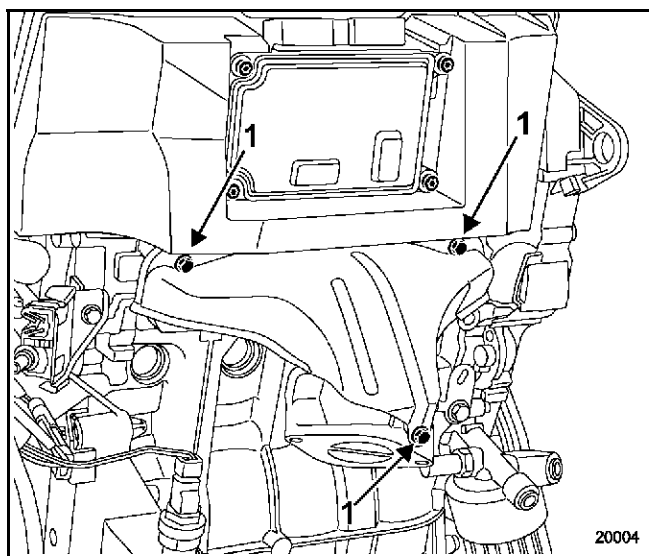
Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отключите аккумуляторную батарею.

Снимите защиту поддона двигателя.

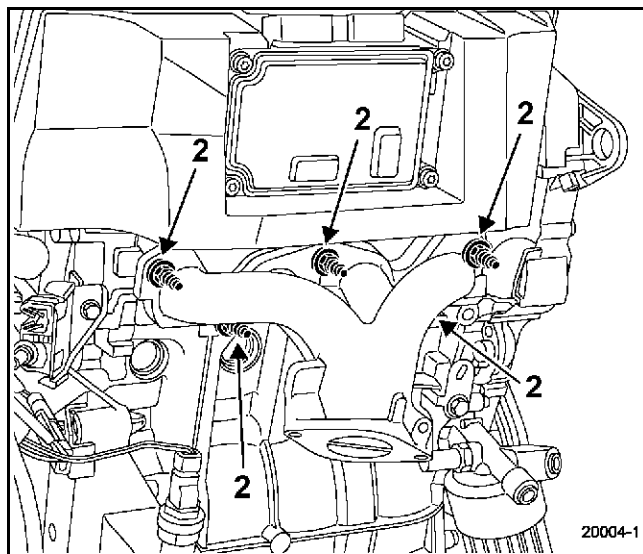
Отсоедините колодку проводов от верхнего, а затем от нижнего кислородного датчика.

Отсоедините жгут проводов нижнего датчика.



Снимите:

- гайки крепления приемной трубы система выпуска отработавших газов, затем отсоедините и снимите каталитический нейтрализатор,
- три болта (1) крепления теплозащитного щитка, затем снимите щиток,
- пять гаек (2) крепления выпускного коллектора при помощи шарнирного ключа, действуя через подрамник и кузов,
- выпускной коллектор.

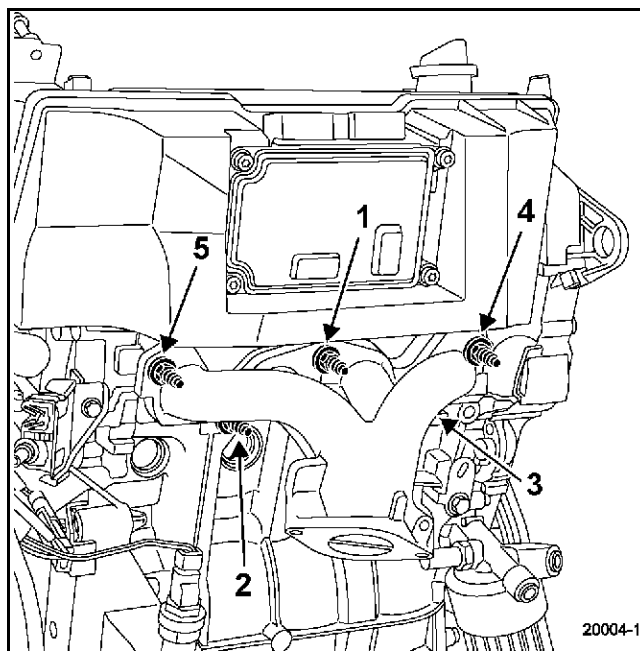


УСТАНОВКА

Замените прокладку коллектора и приемной трубы системы выпуска ОГ.

Установите коллектор, затем затяните гайки, соблюдая указанный порядок и моменты затяжки.

В дальнейшем установка производится в порядке, обратном снятию.



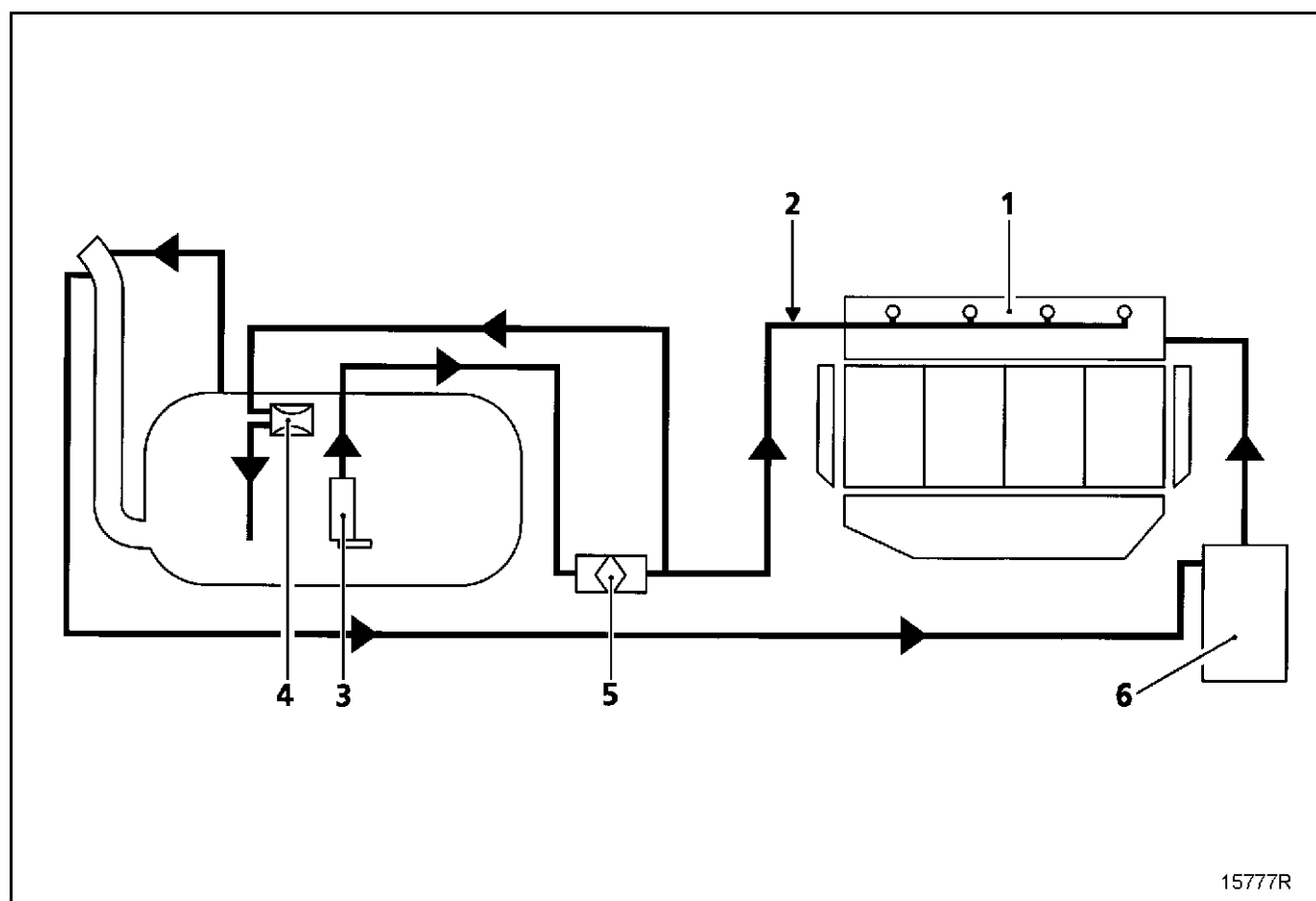
Система топливоподачи не имеет ветви возврата топлива в бак.

Давление подачи топлива не зависит от нагрузки двигателя.

Система состоит из:

- Топливораспределительной рампы (1) без штуцера возвратного трубопровода и регулятора давления топлива,
- единственного топливопровода (2), идущего от топливного бака,
- узла (3) топливный насос/датчик уровня топлива, оснащенного регулятором (4) давления (расположенным в баке),
- топливного фильтра (5), расположенного под автомобилем,
- бачка системы улавливания паров бензина (6).

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ ТОПЛИВОПОДАЧИ



МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, даН.м



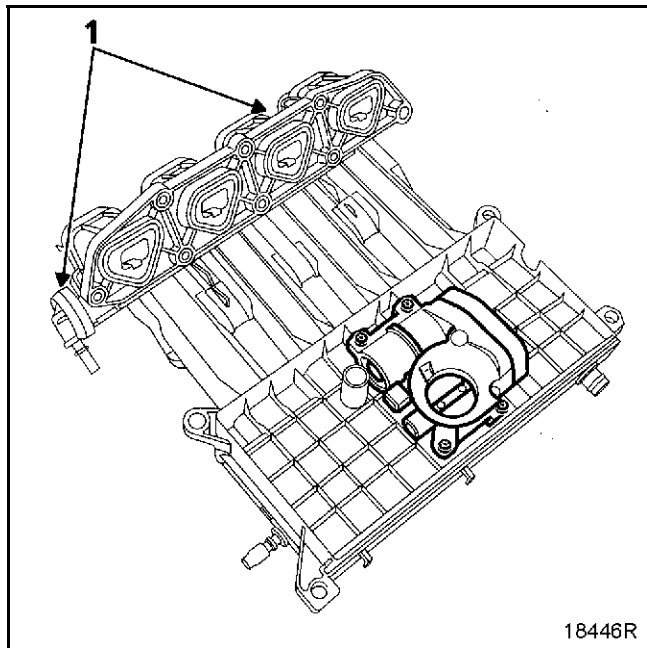
Болты крепления топливораспределительной рампы 0,7

Для снятия топливораспределительной рампы требуется снять впускной коллектор (см. главу 12 "Подготовка рабочей смеси - Впускной коллектор").

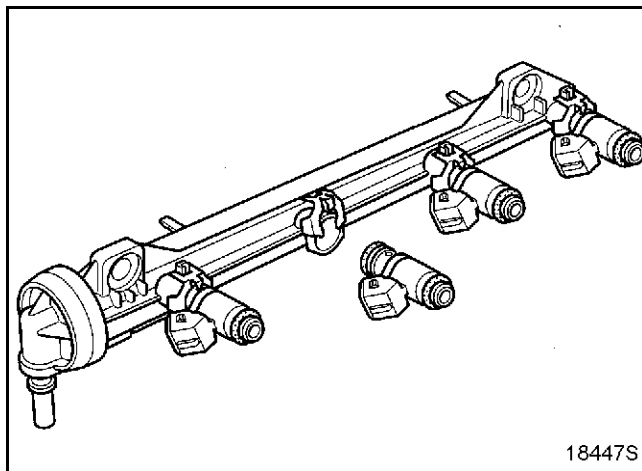
СНЯТИЕ

Снимите:

- два болта (1) крепления топливораспределительной рампы на впускном коллекторе,



- фиксаторы форсунок,
- форсунки.



УСТАНОВКА

Обязательно замените уплотнительные кольца и фиксаторы форсунок.

Соблюдайте момент затяжки болтов крепления рампы.

Штуцер трубопровода подачи топлива необходимо вставлять до щелчка, означающего, что штуцер правильно вошел в отверстие рампы.

Другие операции по установке, см. главу 12 "Подготовка смеси - Впускной коллектор".

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Mot. 1311-01 Переносной комплект для проверки давления топлива с манометром и переходниками

Mot. 1311-08 Тройник

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ: Во время выполнения этой операции необходимо:

- не курить в зоне работ и не подносить к рабочему участку раскаленные предметы,
- принять меры предосторожности против разбрызгивания топлива под действием остаточного давления в топливопроводах.
- принять меры к защите от попадания бензина на элементы, которые могут выйти из строя.

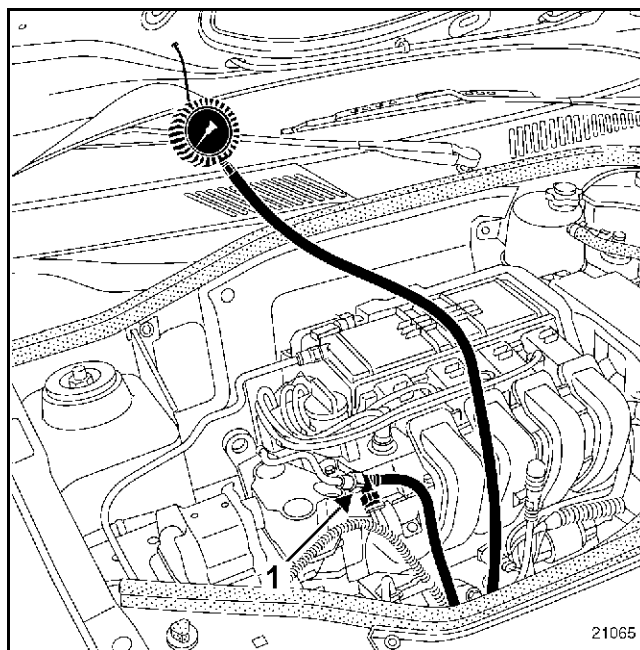
Отсоедините быстросъемное соединение (1) от топливораспределительной рампы.

Установите вместо штуцера (1) тройник "Т" приспособления **Mot. 1311-08** с манометром из комплекта **Mot. 1311-01**.

Запустите двигатель, чтобы привести в действие топливный насос.

Проверьте по манометру давление, значение которого должно быть постоянным.

Считываемое значение: **3,5 бар ± 0,06**.



НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Mot. 1311-01 Переносной комплект для проверки давления топлива с манометром и переходниками

Mot. 1311-08 Тройник

НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

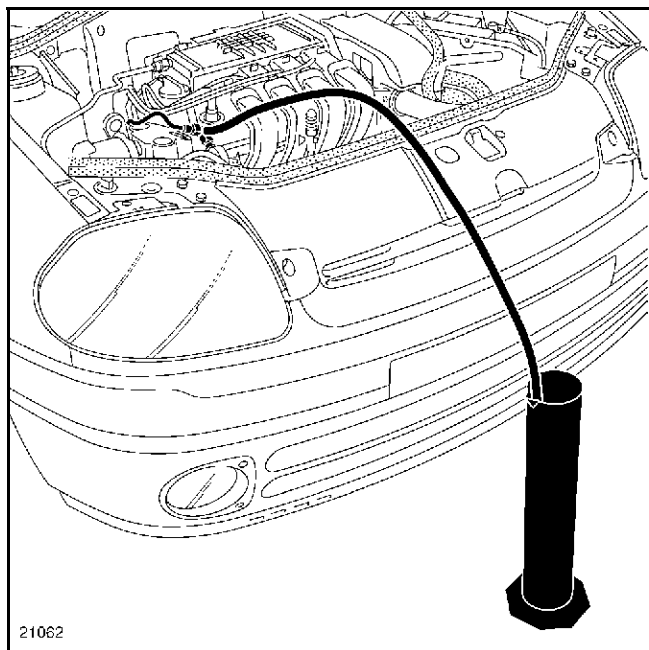
1 мерный сосуд емкостью 2000 мл

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ: Во время выполнения этой операции необходимо:

- не курить в зоне работ и не подносить к рабочему участку раскаленные предметы,
- принять меры предосторожности против разбрызгивания топлива под действием остаточного давления в топливопроводах.
- принять меры к защите от попадания бензина на элементы, которые могут выйти из строя.

Отсоедините быстросъемное соединение от топливораспределительной рампы.

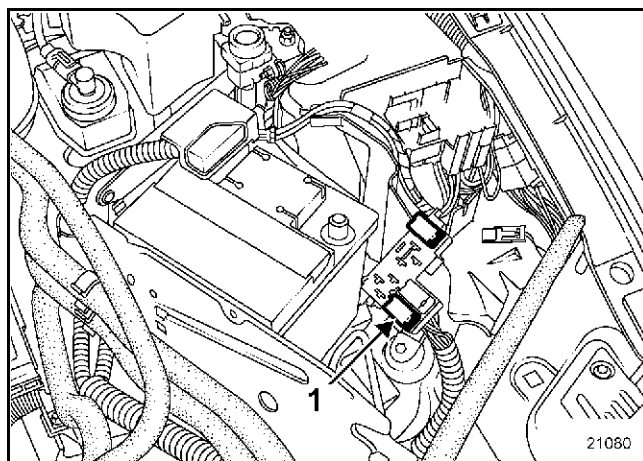
Подсоедините к штуцеру топливораспределительной рампы тройник приспособления Mot. 1311-08, затем подсоедините шланг, имеющий достаточную длину, чтобы опустить при проверке производительности насоса его другой конец в мерный сосуд.



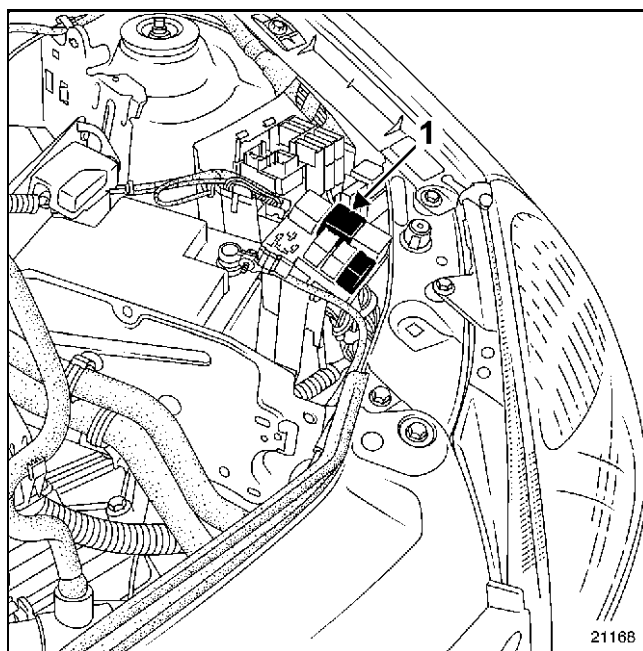
Включите насос, перемкнув контакты 3 и 5 реле топливного насоса (1). При напряжении на выводах насоса **12 В** за одну минуту работы должен подать не менее **1,3 л**.

Замеряемая производительность: **80 - 100 л/ч**.

До июня 2001 г.

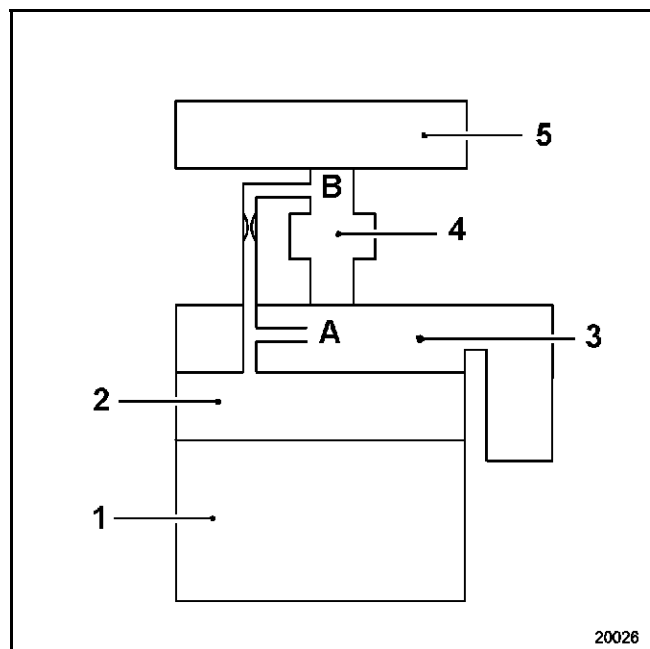


Начиная с июня 2001 г.



Маслоотстойник размещен в крышке головки блока цилиндров и составляет с ней единое целое..

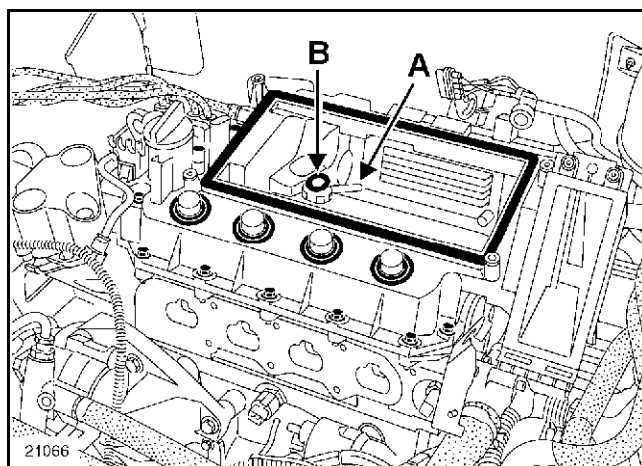
СХЕМА СИСТЕМЫ



- 1 Двигатель
- 2 Крышка головки блока цилиндров
- 3 Ниша воздухозабора
- 4 Блок дроссельной заслонки
- 5 Коллектор

A Ветвь перед блоком дроссельной заслонки. Эта ветвь используется при средних и больших нагрузках двигателя. Пары поглощаются за счет разрежения, создающегося в воздухопроводе.

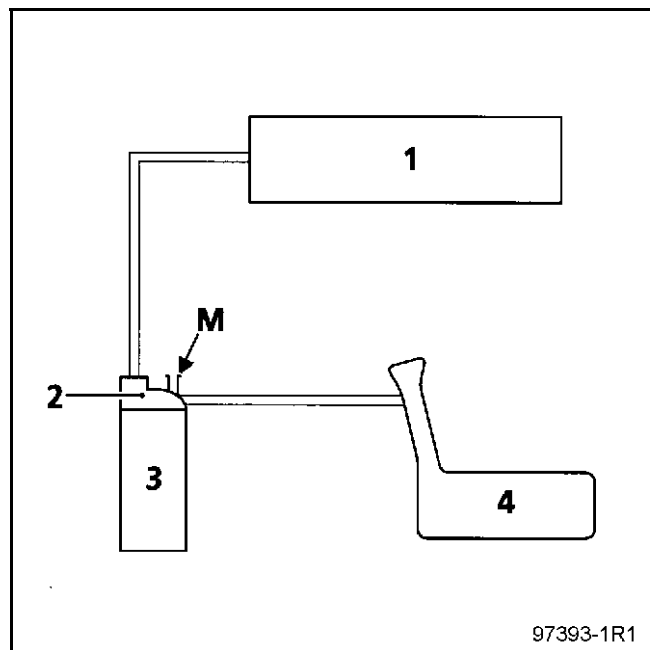
B Ветвь после блока дроссельной заслонки. Эта ветвь используется при малых нагрузках двигателя. Пары поглощаются через калиброванное отверстие за счет разрежения, создающегося между дроссельной заслонкой и двигателем.



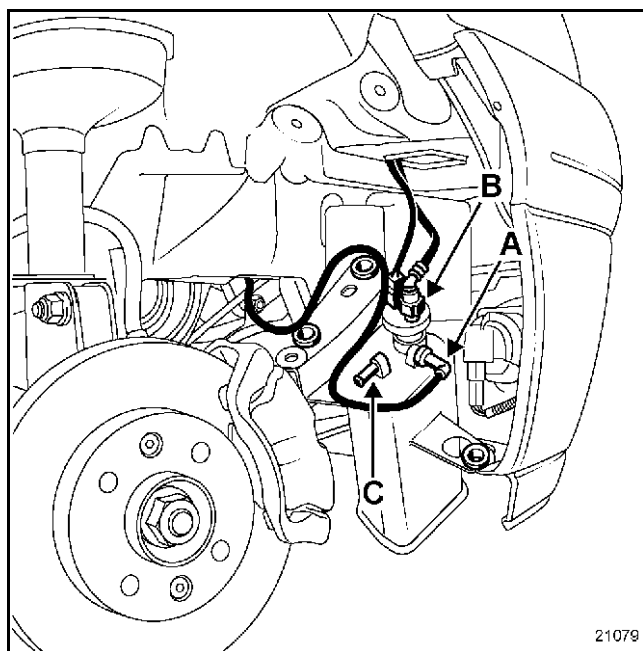
ПРОВЕРКА

Для обеспечения эффективности системы снижения токсичности следует поддерживать систему вентиляции картера в чистоте и исправном состоянии.

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



- A Патрубок трубки отбора паров топлива из топливного бака
- B Патрубок трубки отвода паров топлива в двигатель
- C Сообщение с атмосферой

ВНИМАНИЕ: при нормальной работе отверстие для сообщения с атмосферой не должно быть закупорено.

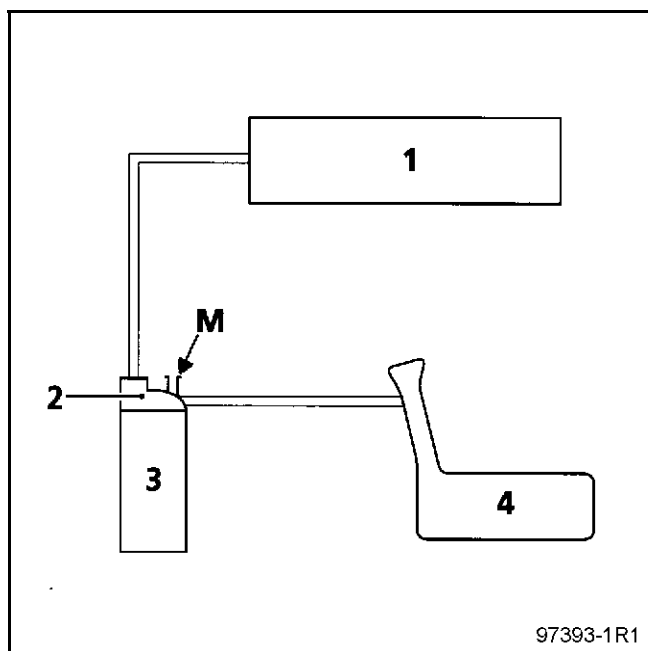
Система улавливания паров бензина

ПРОВЕРКА ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА

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

Проверьте правильность соединений системы (см. функциональные схемы).

Проверьте состояние трубопроводов до топливного бака.



- 1 Впускной коллектор
- 2 Электромагнитный клапан системы улавливания паров топлива
- 3 Адсорбер с электромагнитным клапаном
- 4 Бак
- М Сообщение с атмосферой

УСЛОВИЯ ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА

Электромагнитный клапан продувки адсорбера, разомкнутый в нерабочем положении, управляется с контакта **А МЗ** ЭБУ при следующих условиях:

- температура охлаждающей жидкости выше **70°C**,
- двигатель не работает на холостом ходу,
- обороты двигателя стабильны и автомобиль разгоняется (т.е. двигатель не работает на принудительном холостом ходу),
- цепь регулирования состава рабочей смеси по сигналам верхнего и нижнего кислородных датчиков замкнута и адаптивная коррекция состава смеси выполнена.

Возможно визуальное отображение степени циклического открытия электромагнитного клапана продувки адсорбера с помощью диагностических приборов, см. параметр **PR023 "Степень циклического открытия электромагнитного клапана продувки адсорбера"**.

Электромагнитный клапан закрыт при значении **0 %**.

Система улавливания паров бензина

СНЯТИЕ АДСОРБЕРА

Адсорбер (1) закреплен на кузове за передним правым грязезащитным щитком.

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

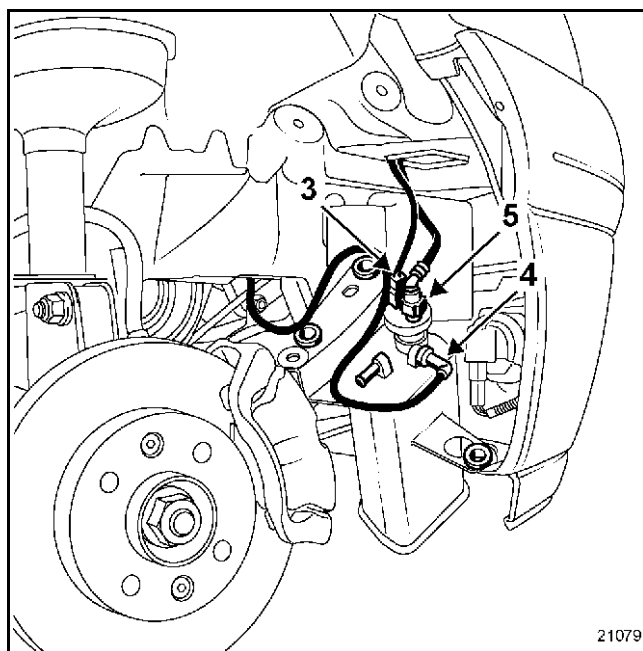
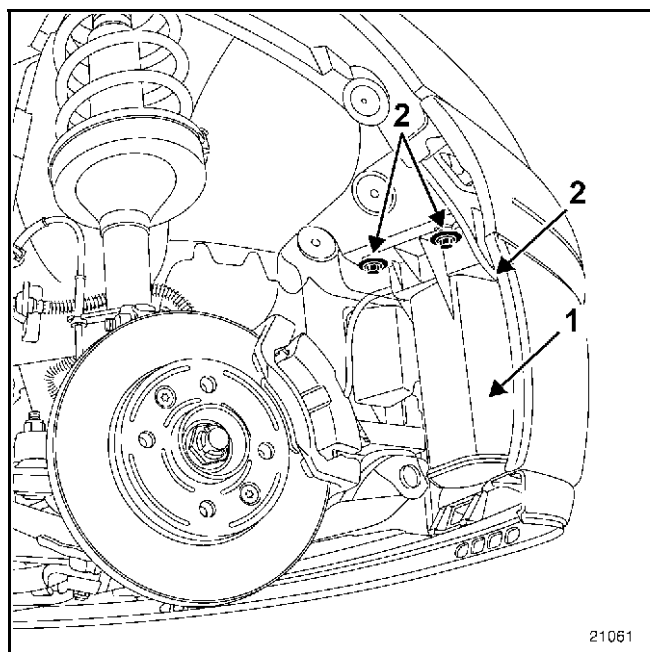
Отключите аккумуляторную батарею.

Снимите:

- переднее правое колесо,
- переднюю часть грязезащитного щитка.
- три болта (2) крепления адсорбера.

Выдвиньте немного адсорбер и отсоедините:

- колодку проводов (3) от электромагнитного клапана продувки адсорбера,
- трубопровод (4) подвода паров из топливного бака,
- трубку (5) отвода паров бензина в впускной коллектор.



УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Система улавливания паров бензина

Проверьте:

- на холостом ходу,
- перекрыв на адсорбере трубопровод, идущий от топливного бака,
- подключив манометр (± 3 бар Mot. 1311-01) к отверстию сообщения с атмосферой адсорбера,
- отсутствие разрежения (при тех же условиях значение, считанное с диагностического прибора по параметру: **PR023 "Степень циклического открытия электромагнитного клапана продувки адсорбера"** остается минимальным $X < 1,5\%$).

Разрежение имеет место?

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

Давление изменяется?

ДА: Электромагнитный клапан неисправен и подлежит замене.

НЕТ: Имеет место электрическая неисправность, проверьте цепь.

НЕТ: при наличии условий для продувки адсорбера (см. условия продувки) должен отличаться рост разрежения (одновременно должно увеличиться показание значения управляющего сигнала на диагностическом приборе).

ПРОВЕРКА СОЕДИНЕНИЯ ТОПЛИВНОГО БАКА С АДСОРБЕРОМ

Соединение можно проверить, подсоединив вакуумный насос к трубке, идущей к адсорберу.

Стартер

ИДЕНТИФИКАЦИЯ

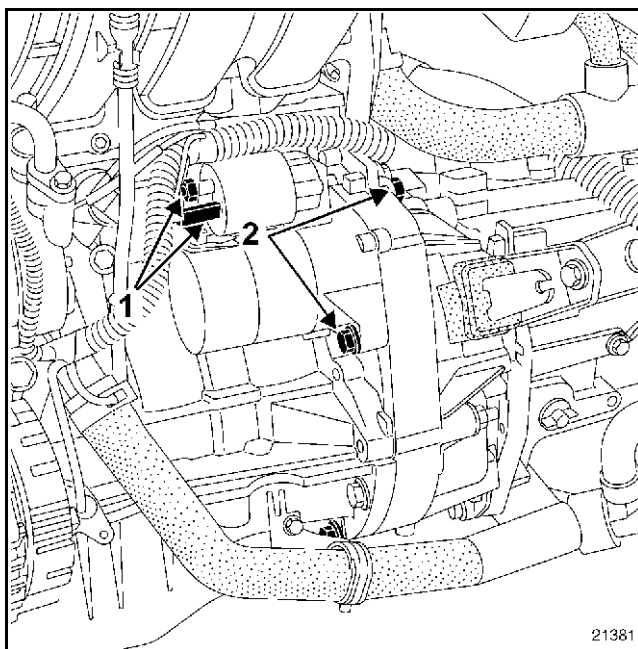
Автомобиль	Двигатель	Стартер
CLIO KANGOO	D4F D4D	Valio 15I00401RA

СНЯТИЕ

Отключите аккумуляторную батарею.

Снимите:

- колодки проводов со стартера (1),
- болты крепления стартера (2),
- стартер.



УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ - ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Генератор

16

ИДЕНТИФИКАЦИЯ

Автомобиль	Двигатель	Генератор	Выпрямленный ток
CLIO	D4F	Валйо A11VI 110	75 А
		Валйо S67S 012	75 А
KANGOO	D4D	Валйо S69B 035	90 А

ПРОВЕРКА

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

Частота вращения, об/мин	Генератор с максимальной силой тока отдачи 75 А	Генератор с максимальной силой тока отдачи 90 А
1300	28	-
1500	-	52
2000	40	52
2700	60	-
3000	-	76
4000	72	82

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
--	--

Мот. 1505	Приспособление для проверки натяжения ремня привода
-----------	--

СНЯТИЕ

Отключите аккумуляторную батарею.


Снимите:

- ремень привода генератора,
- колодки проводов с генератора,
- болты крепления генератора,
- генератор.

УСТАНОВКА

Произведите установку в порядке, обратном снятию.

См. в главе 07 "Натяжение ремня привода вспомогательного оборудования" методику натяжения ремня.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Катушки зажигания	0,7

Электрический разъем.

Клеммы	Назначение
1	Управление катушкой зажигания цилиндров 2 и 3
2	"+" после замка зажигания
3	"+" помехоподавительного конденсатора
4	Управление катушкой зажигания цилиндров 1 и 4

Контакт №1 должен быть обращен к передней части автомобиля.

Высоковольтные провода промаркированы и не отделяются от катушки зажигания.

Проверки не клеммах катушки

Сопротивление первичной обмотки:

- А и В: $0,40 \pm 0,02 \text{ Ом } \Omega$
- С и D: $0,40 \pm 0,02 \text{ Ом } \Omega$

Сопротивление между В et С: $0 \pm 0,02 \text{ Ом } \Omega$.

Проверки высоковольтных проводов

ПРИМЕЧАНИЕ Так как высоковольтные провода не отделяются от катушки зажигания, то при проверке вторичной обмотки также проверяются высоковольтные провода.

Сопротивление вторичной обмотки (в том числе высоковольтные провода):

- провода цилиндров 1 и 4: $9,8 \pm 0,5 \text{ кОм } \Omega$
- провода цилиндров 2 и 3: $9,6 \pm 0,5 \text{ кОм } \Omega$

Сопротивление между 1 - 2, 1 - 3, 2 - 4, 3 - 4: бесконечность.

Длина высоковольтных проводов

Цилиндр №1: **640 мм**

Цилиндр №2: **545 мм**

Цилиндр №3: **445 мм**

Цилиндр №4: **385 мм**

ПРИМЕЧАНИЕ При отсоединении свечных проводов усилие следует прикладывать к наконечникам проводов.

ОПИСАНИЕ

Система состоит:

- из ЭБУ системы впрыска (1) (силовой каскад зажигания встроен в ЭБУ),
- двух катушек зажигания (2) с двумя выводами каждая (катушки зажигания объединены в один блок),
- четыре высоковольтных проводов, неотделимых от блока катушек,
- четырех свечей зажигания;
- помехоподавительного конденсатора (3).

ОПИСАНИЕ - ПРИНЦИП РАБОТЫ

ЭБУ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

ЭБУ системы впрыска (1) на основании информации, полученной от датчиков, но в основном в зависимости от частоты вращения коленчатого вала и нагрузки двигателя, определяет:

- величину угла опережения и, соответственно, момент зажигания;
- нахождение поршней цилиндров в верхней мертвой точке и, соответственно, катушку зажигания, на которую посылает низковольтный импульс.

Импульс вызывает искровой разряд на свечах зажигания в двух цилиндрах, поршни которых находятся в ВМТ, прерывая контакт с "массой" соответствующей катушки зажигания.

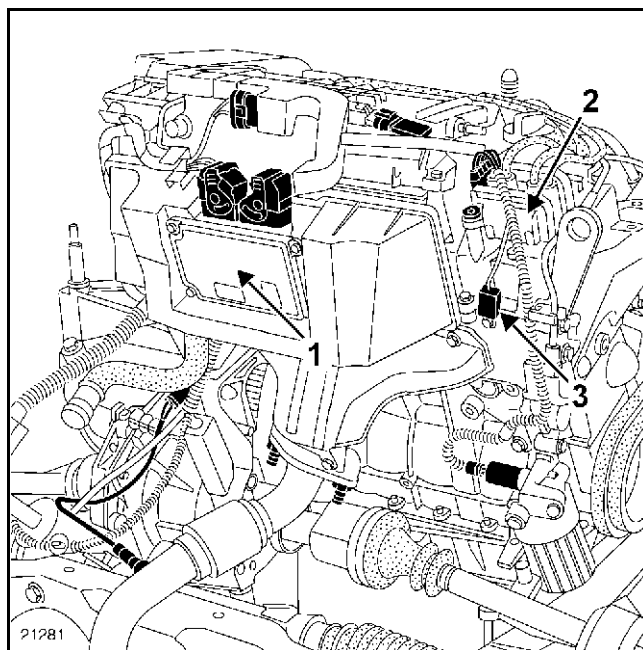
КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ

В системе имеются две катушки зажигания. Это катушки зажигания с двумя объединенными в один блок выводами.

Они управляются отдельно ЭБУ системы впрыска.

Они выдают две искры одновременно.

Обе катушки соединены с помехоподавительным конденсатором.



СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Свечи зажигания

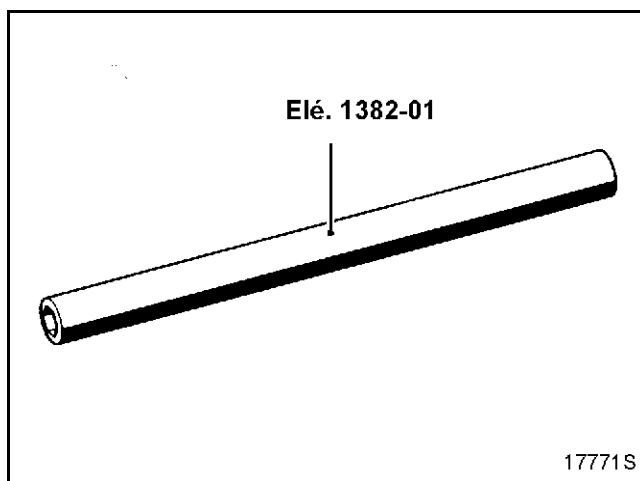
17


Двигатель	Марка	Тип
D4F и D4D	CHAMPION	REA 8 MCL
Плоский цоколь с уплотнительным кольцом		
Зазор между электродами: 0,9 мм		
Момент затяжки: 2 - 2,7 даН.м		

Для справки, при послепродажном обслуживании устанавливаются свечи марки Renault.

Снимите верхнюю крышку двигателя, затем отсоедините провода свечей зажигания, прикладывая усилие к наконечникам проводов.

Снимите свечи при помощи приспособления **EIé. 1382-01**.



МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м	
Болты крепления ЭБУ:	
– затяжка после замены коллектора	0,7
– затяжка на повторно используемом коллекторе	0,5

СНЯТИЕ

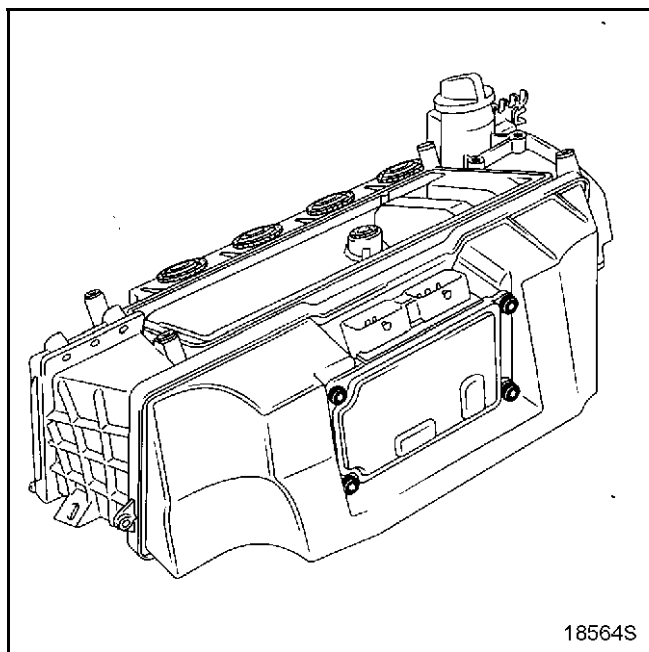
Отключите аккумуляторную батарею.

Снимите верхнюю крышку двигателя.

Разъедините два разъема ЭБУ.

Отверните поочередно на несколько оборотов четыре болта крепления ЭБУ.

Снимите ЭБУ, затем прокладку.



УСТАНОВКА

Установите ЭБУ, заменив новой уплотнительную прокладку. При необходимости воспользуйтесь зеркалом, чтобы облегчить установку прокладки.

Очистите резьбу четырех болтов крепления, затем осторожно равномерно затяните их.

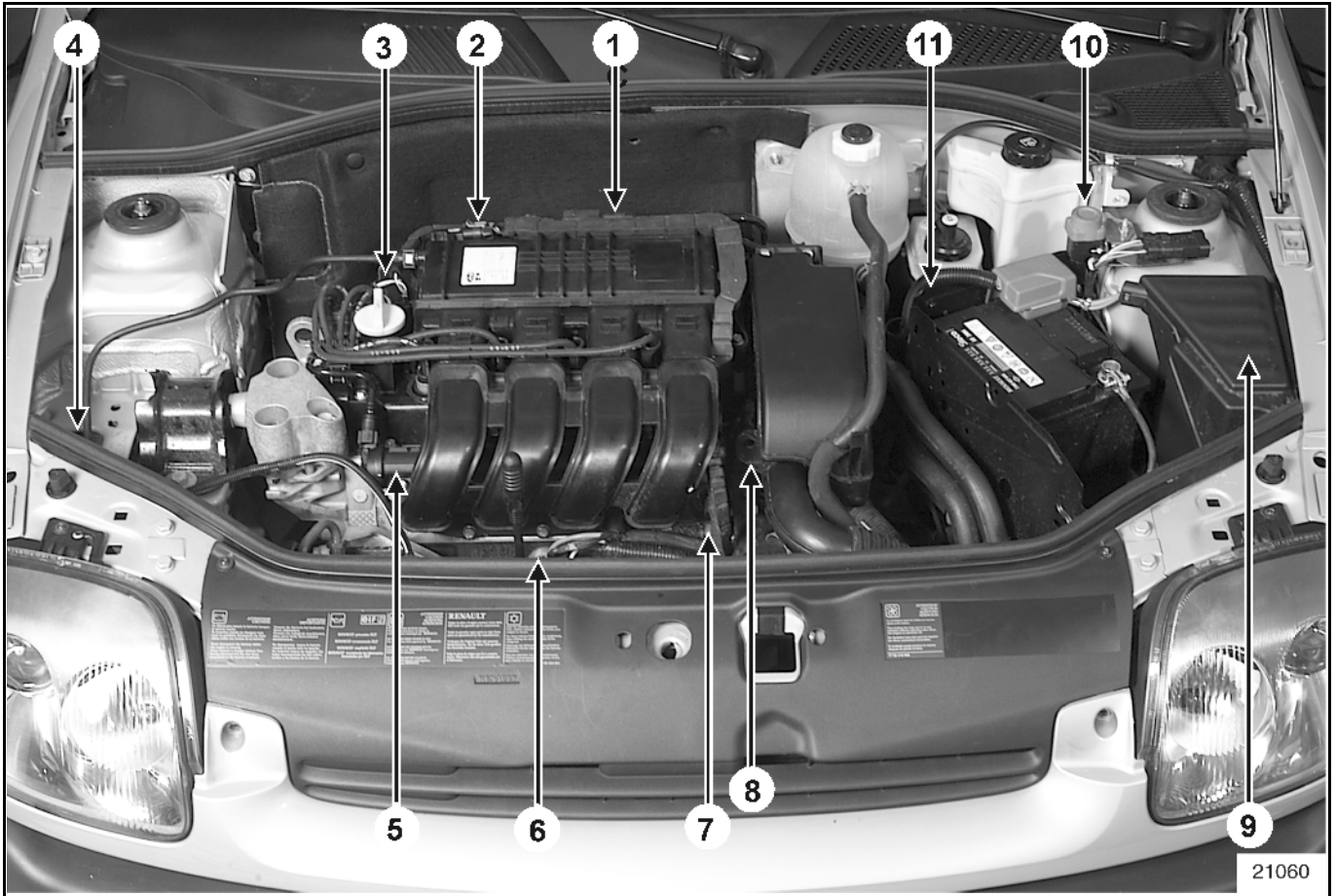
ПРИМЕЧАНИЕ. При замене ЭБУ необходимо выполнить цикл программирования минимального угла открытия дроссельной заслонки.

Удалите из памяти при помощи диагностического прибора коды неисправностей и выполните повторную инициализацию запрограммированных значений.

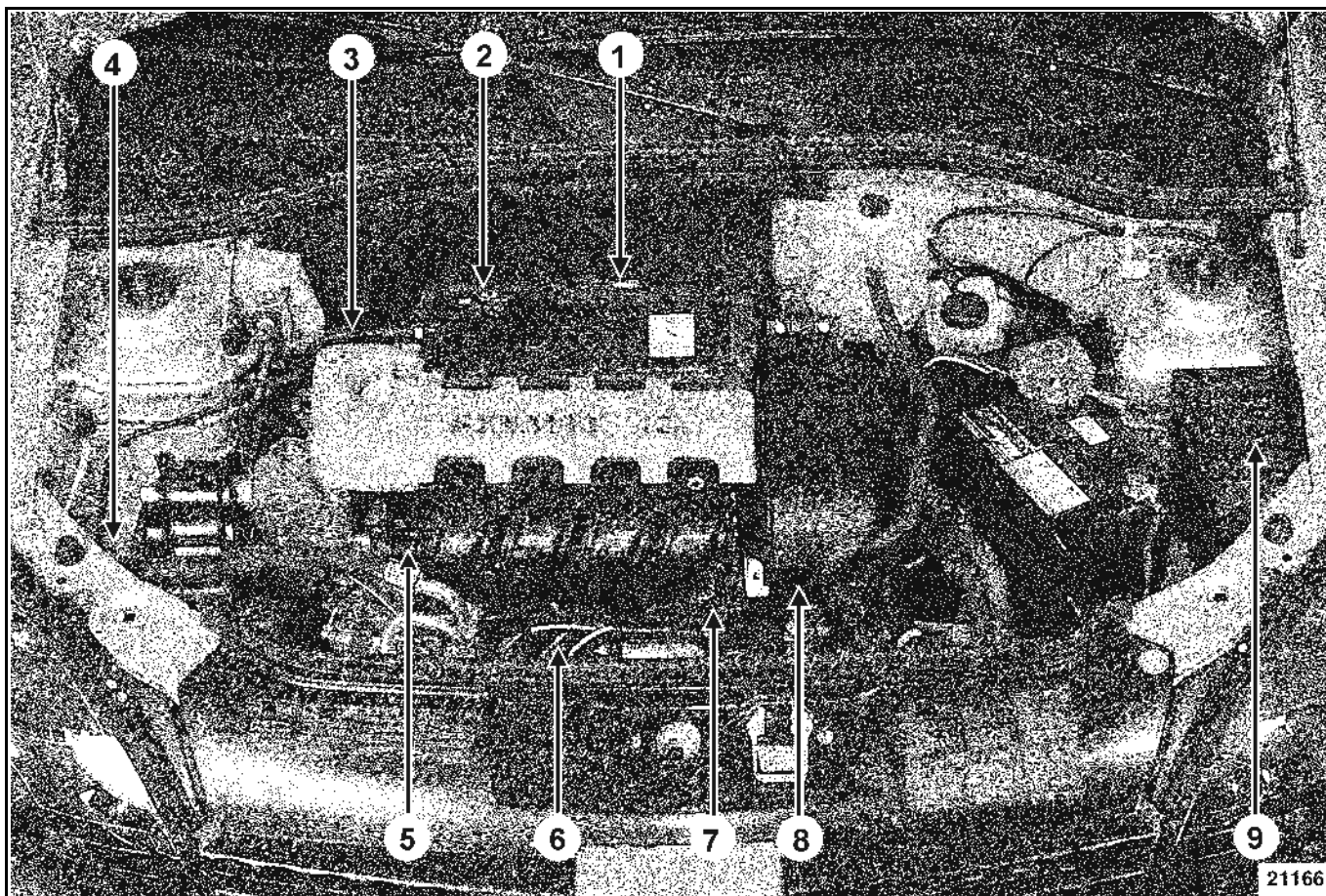
Программирование минимального угла открытия дроссельной заслонки осуществляется при первом включении зажигания. Для этого:

- включите зажигание примерно на **3 секунды**, затем запустите двигатель,
- остановите двигатель, затем выключите зажигание,
- дождитесь окончания фазы запоминания ЭБУ накопленных данных за поездку, примерно **5 секунд**, затем вновь запустите двигатель.

Дайте поработать двигателю на холостом ходу, пока температура охлаждающей жидкости не достигнет **60°C** (расчетное время при начальной температуре охлаждающей жидкости **20°C** составляет примерно **3 минуты**), затем выполните дорожное испытание, чтобы запрограммировать адаптивные параметры блока дроссельной заслонки.



- 1 ЭБУ системы впрыска
- 2 Датчик абсолютного давления
- 3 Катушки с двумя выводами
- 4 Адсорбер с встроенным электромагнитным клапаном
- 5 Топливораспределительная рампа
- 6 Датчик детонации
- 7 Датчик температуры охлаждающей жидкости
- 8 Датчик верхней мертвой точки,
- 9 Блок реле
- 10 Инерционный выключатель прекращения подачи топлива
- 11 Датчик положения педали акселератора



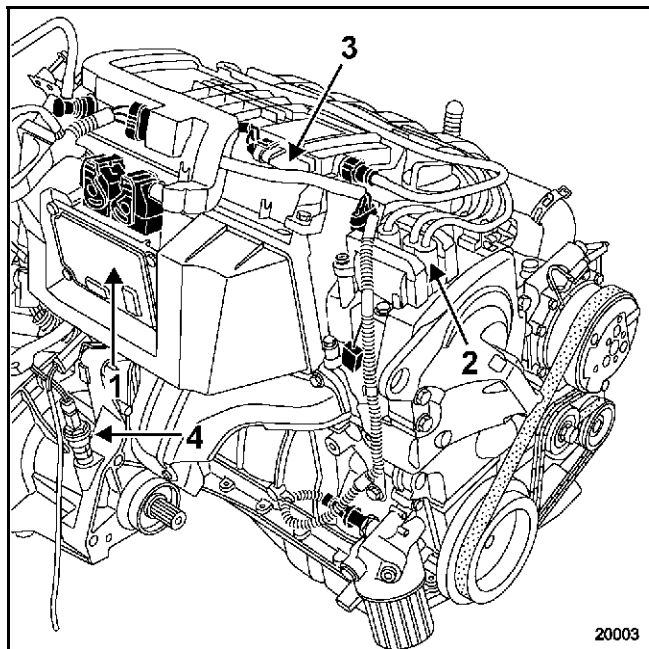
- 1 ЭБУ системы впрыска
- 2 Датчик абсолютного давления
- 3 Катушки с двумя выводами
- 4 Адсорбер с встроенным электромагнитным клапаном
- 5 Топливораспределительная рампа
- 6 Датчик детонации
- 7 Датчик температуры охлаждающей жидкости
- 8 Датчик верхней мертвой точки,
- 9 Блок реле

СИСТЕМА ВПРЫСКА

Расположение элементов системы впрыска в подкапотном пространстве

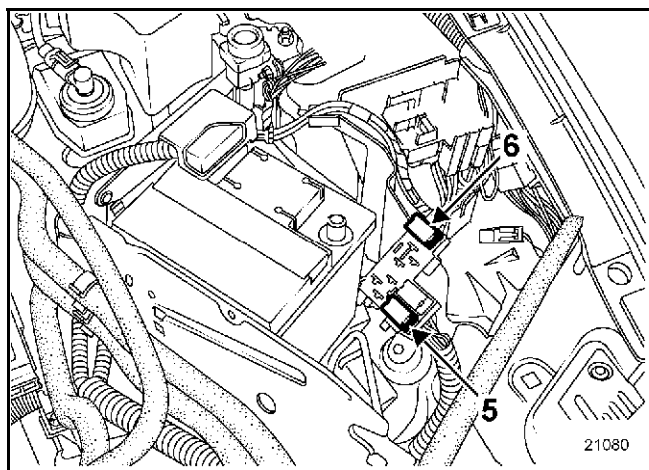
17

- 1 ЭБУ системы впрыска
- 2 Катушки с двумя выводами
- 3 Датчик абсолютного давления
- 4 Датчик скорости автомобиля (только до июня 2001 г.)

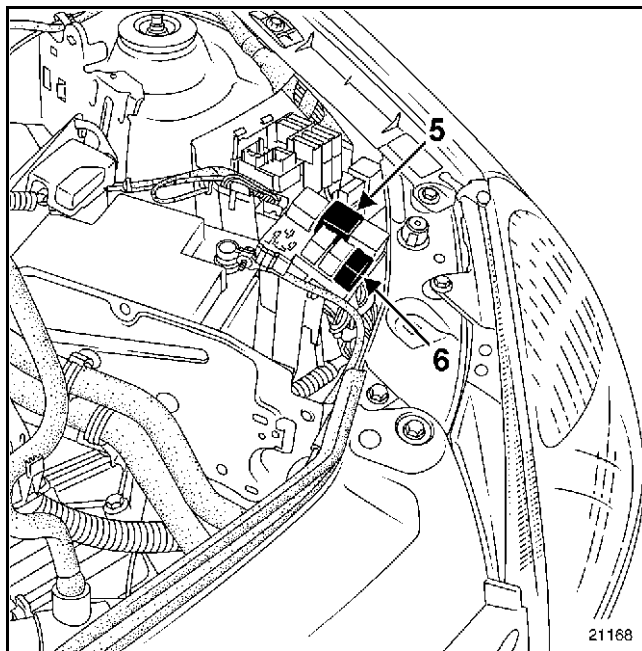


- 5 Реле топливного насоса
- 6 Реле блокировки системы впрыска,

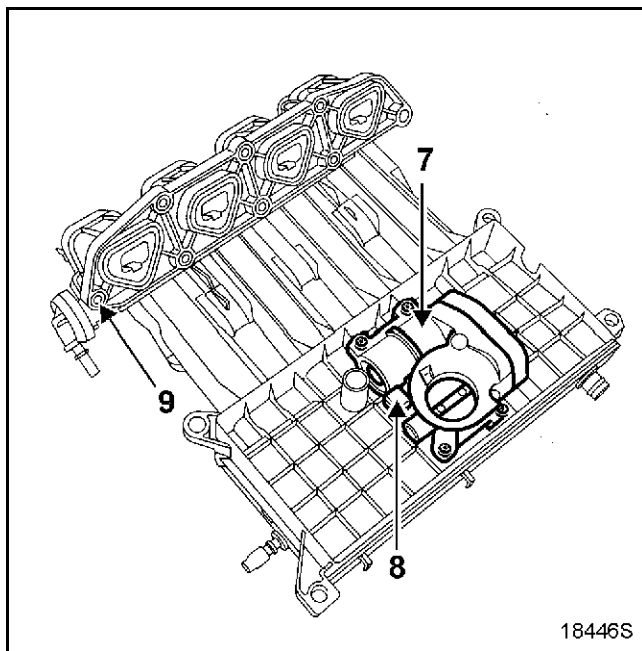
До июня 2001 г.



Начиная с июня 2001 г.



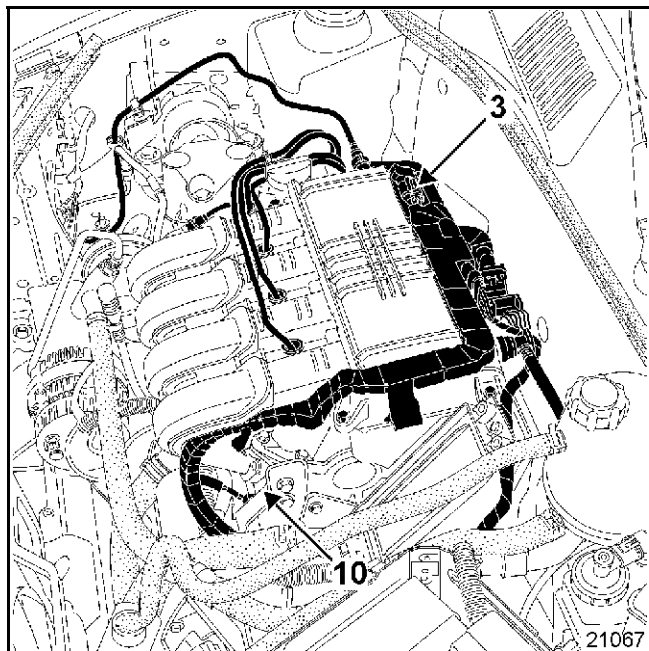
- 7 Блок дроссельной заслонки с сервоприводом
- 8 Датчик температуры воздуха на впуске
- 9 Топливораспределительная рампа



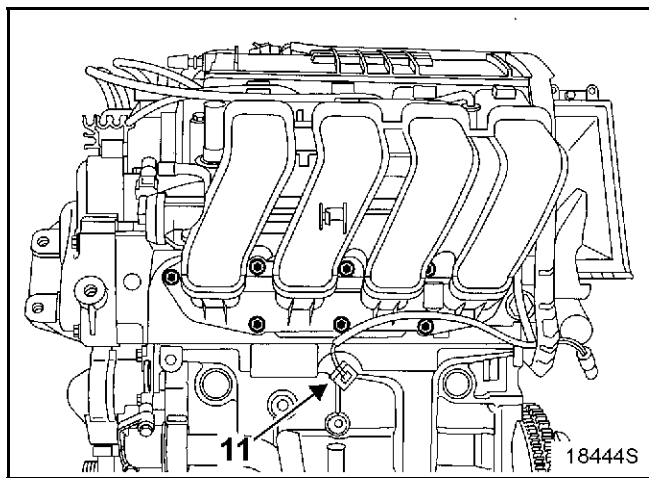
СИСТЕМА ВПРЫСКА

Расположение элементов системы впрыска в подкапотном пространстве

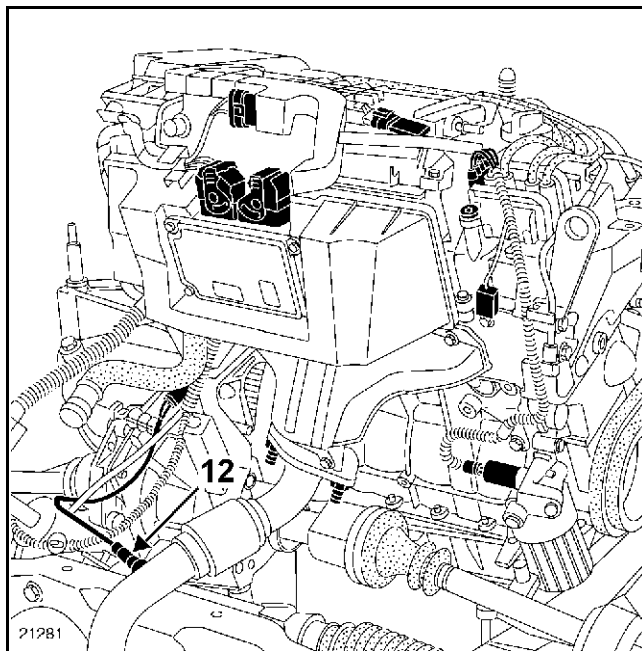
10 Датчик температуры охлаждающей жидкости



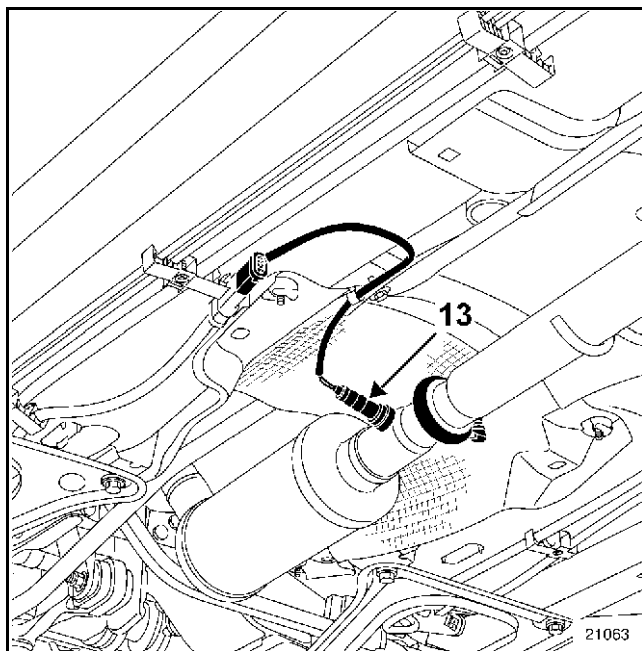
11 Датчик детонации



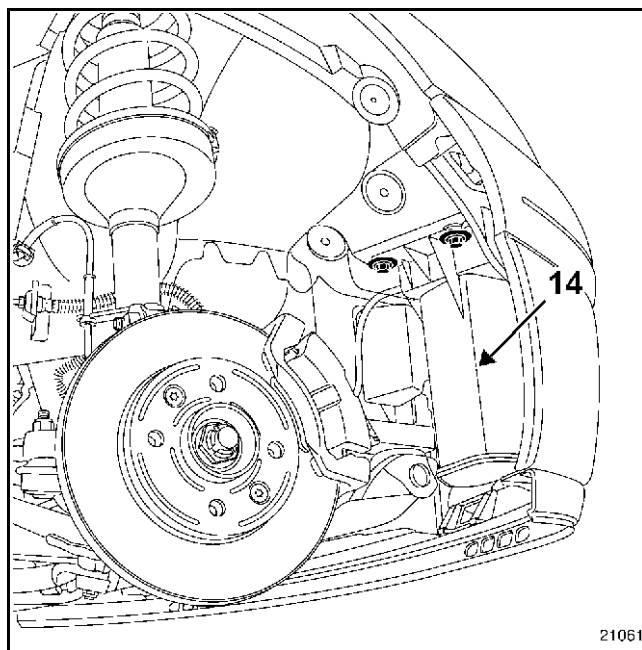
12 Верхний кислородный датчик



13 Нижний кислородный датчик (только на двигатели D4F 712 с системой бортовой диагностики)



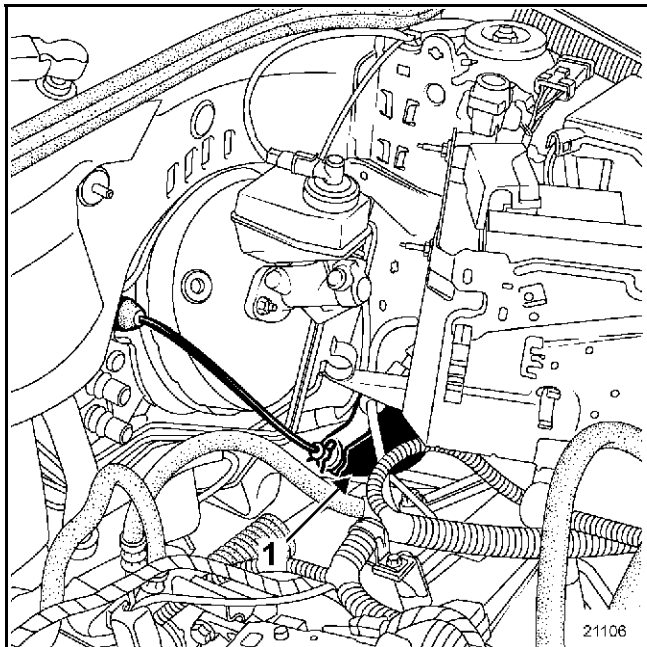
- 14 Адсорбер с встроенным электромагнитным клапаном



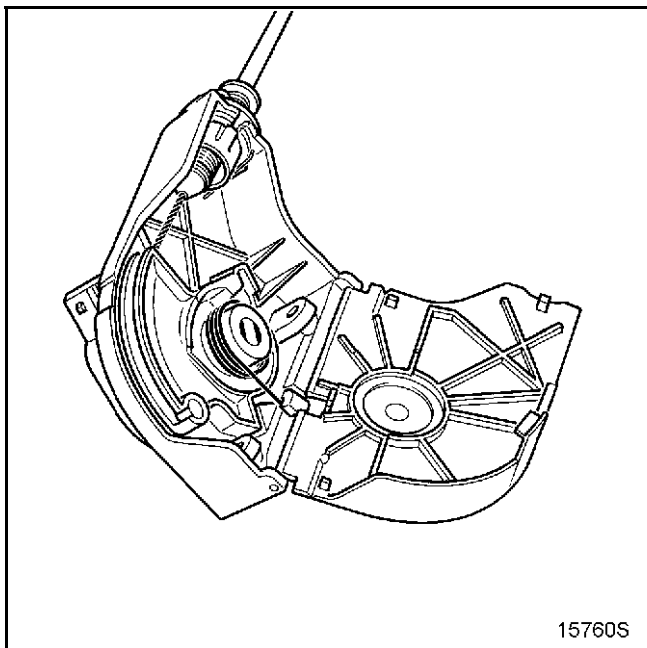
До июня 2001 г.

Датчик педали акселератора

Датчик положения педали акселератора (1) закреплен на задней стенке полки под аккумуляторную батарею.

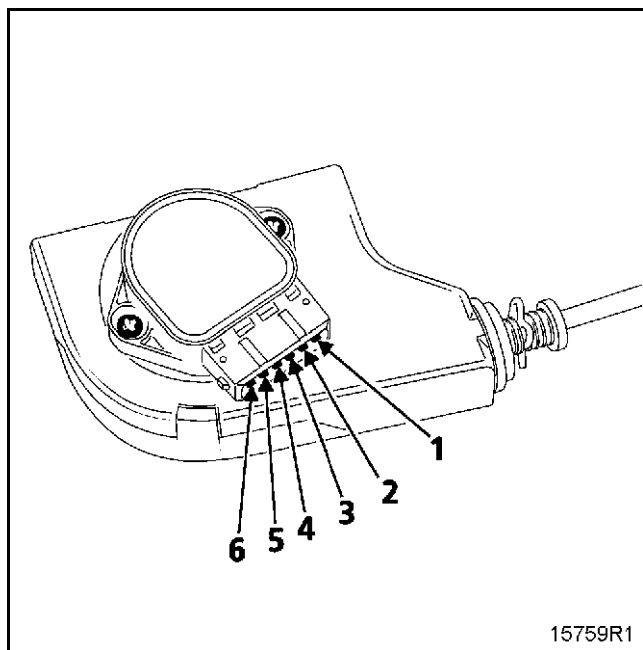


Снятие датчика не представляет сложности. Однако, для получения доступа к датчику необходимо отвести в сторону бачок гидроусилителя рулевого управления.



Назначение контактов:

- 1 Сигнал датчика с токопроводящей дорожки 2
- 2 Сигнал датчика с токопроводящей дорожки 1
- 3 Питание токопроводящей дорожки 2
- 4 "Масса" токопроводящей дорожки 1
- 5 "Масса" токопроводящей дорожки 2
- 6 Питание токопроводящей дорожки 1



Начиная с июня 2001 г.

Датчик педали акселератора

Датчик положения педали акселератора связан с педалью через тягу.

Существуют два типа педалей: **с выключателем или без него.**

На автомобили, оборудованные регулятором и ограничителем скорости, устанавливают педаль акселератора с выключателем в конце хода (педаль нажата до упора).

Выключатель служит для отмены режима ограничения скорости, если водителю необходимо ее увеличить.

ВНИМАНИЕ: Возможна установка педали с выключателем в конце хода вместо педали без выключателя. С другой стороны, запрещается устанавливать педаль без выключателя вместо педали с выключателем в конце хода.

СНЯТИЕ

Отсоедините:

- аккумуляторную батарею,
- разъем датчика.

Выведите соединительную тягу из зацепления с педалью акселератора.

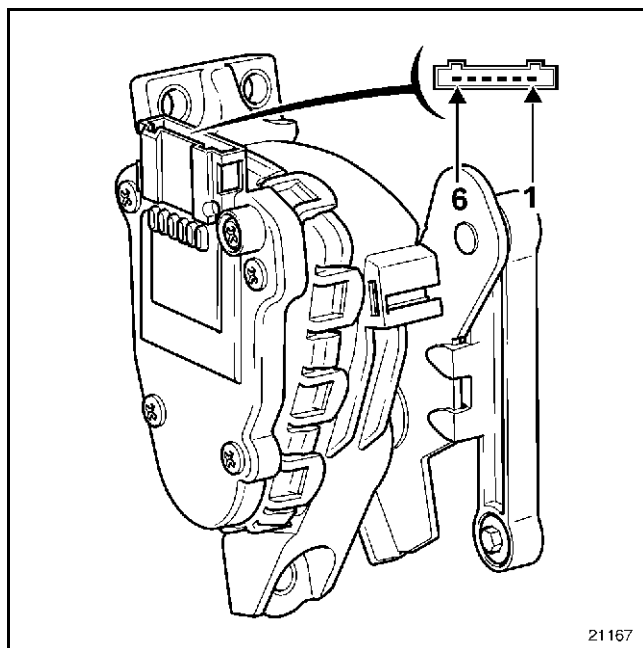
Выверните три болта крепления датчика положения.

УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Назначение контактов:

- 1 "Масса" токопроводящей дорожки 2
- 2 "Масса" токопроводящей дорожки 1
- 3 Сигнал токопроводящей дорожки 1
- 4 Питание токопроводящей дорожки 1
- 5 Питание токопроводящей дорожки 2
- 6 Сигнал токопроводящей дорожки 2



ОСОБЕННОСТИ МНОГОТОЧЕЧНОГО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ВПРЫСКА

- 96-контактный ЭБУ марки MAGNETI MARELLI и типа "5 NR" с флеш ППЗУ, управляющий впрыском и зажиганием.
- Многоточечный впрыск функционирует последовательным образом **без датчика** положения распределительного вала. Поэтому синхронизация управления элементами системы с рабочим процессом двигателя осуществляется по программе с помощью сигналов датчика ВМТ.
- Сигнальная лампа впрыска на щитке приборов действует. Установлена специальная сигнальная лампа впрыска (сигнальная лампа **системы бортовой диагностики "On Board Diagnostic"**). Наличие этой сигнальной лампы обусловлено установкой системы бортовой диагностики **OBD "On Board Diagnostic"**.
- Только двигатели **D4F/712**, отвечающие нормам EURO 2000 и налогового законодательства (IF05), предназначенные для Германии, оснащаются системой диагностики **EOBD "Европейская Система Бортовой Диагностики"**.
Двигатели **D4F/712** соответствуют нормам EURO 96 не оснащаются диагностической системой **EOBD**. По этой причине они не оснащаются вторым кислородным датчиком.
Двигатели **D4D/700**, соответствуют нормам US 87, но не оснащаются диагностической системой **EOBD**. По этой причине они не оснащаются вторым кислородным датчиком.
Двигатели **D4F/706** соответствуют нормам EURO 96, но не оснащаются диагностической системой **EOBD**. По этой причине они не оснащаются вторым кислородным датчиком.
- Система впрыска "5 NR" оснащена блоком дроссельной заслонки с сервоприводом для регулирования расхода воздуха и режима холостого хода.
- При замене **ЭБУ или блока дроссельной заслонки с сервоприводом** необходимо выполнить цикл программирования минимального угла открытия заслонки.
Удалите из памяти при помощи диагностического прибора коды неисправностей и выполните повторную инициализацию запрограммированных значений.
Программирование минимального угла открытия дроссельной заслонки осуществляется при первом включении зажигания. Для этого:
 - включите зажигание примерно на **3 секунды**, затем запустите двигатель,
 - остановите двигатель, затем выключите зажигание,
 - дождитесь окончания фазы запоминания ЭБУ накопленных данных за поездку, примерно **5 секунд**, затем вновь запустите двигатель.Дайте поработать двигателю на холостом ходу, пока температура охлаждающей жидкости не достигнет **60°C** (расчетное время при начальной температуре охлаждающей жидкости **20°C** составляет примерно **3 минуты**), затем выполните дорожное испытание, чтобы запрограммировать адаптивные параметры блока дроссельной заслонки.

- Схема подачи топлива без возврата в бак (регулятор давления находится на узле топливный насос-датчик уровня топлива)
- Режим холостого хода корректируется в зависимости от:
 - механических и электрических нагрузок,
 - включения или выключения кондиционера.
- Максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя равна **6300 об/мин**.
- Электромагнитный клапан продувки адсорбера, управляемый по закону **Степени Циклического Открытия**. В нерабочем положении клапан разомкнут, он установлен на адсорбере.
- Управление работой электроклапана системы охлаждения двигателя и сигнальной лампой аварийной температуры охлаждающей жидкости в щитке приборов ЭБУ системой впрыска.
- ЭБУ системы впрыска управляет также работой кондиционирования воздуха (ЭБУ кондиционера не устанавливается).

Начиная с июня 2001 г.

- Мультиплексная связь между различными ЭБУ автомобиля. Управление включением сигнальных ламп неисправностей на щитке приборов также осуществляется по мультиплексной сети.
- Отсутствие инерционного выключателя. При ударе подача топлива прекращается по команде ЭБУ подушки безопасности. ЭБУ подушки безопасности выдает по мультиплексной сети команду ЭБУ системы впрыска заблокировать управление реле топливного насоса и форсунки.
Реле разблокируется только после выключения зажигания на 10 секунд. Эта операция приведет к тому, что при включении зажигания сигнальная лампа неисправности будет гореть дольше, чем обычно. Нормальная работа сигнальной лампы восстановится после удаления при помощи диагностического прибора из памяти информации о неисправности.
- Отсутствие датчика скорости автомобиля на коробке передач. Информация о скорости движения автомобиля с щитка приборов передается по проводной связи в ЭБУ АБС, а затем с щитка приборов поступает в мультиплексную сеть. Основными потребителями информации о скорости движения автомобиля являются ЭБУ системы впрыска и ЭБУ подушки безопасности.
- ЭБУ системы впрыска также управляет регулированием и ограничителем скорости.

Автомобиль данной модели оборудован системой электронной блокировки запуска двигателя, которая управляется кодированным ключом.

ЗАМЕНА ЭБУ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

Поставляемые новые ЭБУ системы впрыска не закодированы, поэтому в них требуется ввести код.

При замене ЭБУ в новый блок необходимо ввести код автомобиля, затем убедиться в работоспособности системы электронной блокировки запуска двигателя.

Для этого достаточно на несколько секунд включить зажигание, не включая стартер, затем выключить его. После выключения зажигания система электронной блокировки запуска двигателя включается примерно через **10 секунд** (мигает красная сигнальная лампа системы электронной блокировки запуска двигателя).

ВНИМАНИЕ!

Автомобили данной модели оборудованы ЭБУ системы впрыска специального типа, который работает только если в него введен определенный код.

Поэтому лучше всего не испытывать взятые со склада или снятые с другого автомобиля ЭБУ, чтобы избежать проблем с вводом и удалением кода, что может привести к выходу из строя этих ЭБУ.

ПРОЦЕДУРА УДАЛЕНИЯ КОДА

В случае, если в возвращаемый на склад ЭБУ системы впрыска был введен код, то перед снятием ЭБУ следует обязательно удалить из его памяти этот код. (См. Руководство по ремонту или Техническую ноту "Система электронной противоугонной блокировки запуска двигателя").

Данный автомобиль оснащен системой электронной противоугонной блокировки запуска двигателя 3-го поколения, поэтому замена ЭБУ производится по особой методике.

ЗАМЕНА ЭБУ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

Способ снятия и установки ЭБУ см главу 17 "Система впрыска", "ЭБУ".

Программирование кода системы электронной противоугонной блокировки запуска двигателя см. в главе 82 "Система электронной противоугонной блокировки запуска двигателя".

ВНИМАНИЕ!

В данной системе электронной блокировки запуска двигателя код блокировки хранится в памяти ЭБУ в течение всего срока эксплуатации.'

Кроме того, в этой системе отсутствует код разблокировки.

По этой причине запрещено проводить проверки с помощью ЭБУ, взятых со склада или с другого автомобиля, которые подлежат возврату.

Впоследствии декодировать такие ЭБУ невозможно.

Сигнальные лампы неисправности системы впрыска

Система впрыска **Magneti Marelli 5 NR** осуществляет управление включением **трех сигнальных ламп** в зависимости от степени серьезности обнаруженных неисправностей, что дает соответствующую информацию владельцу и позволяет правильно провести диагностику.

Начиная с июня 2001 г.: Команды на включение сигнальных ламп поступают на щиток приборов по мультиплексной сети.

- При включении зажигания:
 - оранжевая сигнальная лампа системы впрыска и красная сигнальная лампа температуры охлаждающей жидкости загораются на **3 секунды**, затем гаснут,
 - сигнальная лампа **"OBD" "On Board Diagnostic"** загорается, затем, примерно через **3 секунды** после запуска двигателя гаснет.

ПРИНЦИП ВКЛЮЧЕНИЯ СИГНАЛЬНЫХ ЛАМП НЕИСПРАВНОСТИ

- При неисправности системы впрыска (первая степень тяжести) **оранжевая сигнальная лампа загорается постоянным светом** и указывает на неисправность:
 - блока дроссельной заслонки с сервоприводом
 - датчика положения педали акселератора
 - выключателя на педали тормоза
 - датчика абсолютного давления
 - датчика температуры воздуха на впуске
 - ЭБУ
 - в цепи питания исполнительных механизмов
 - в цепи питания ЭБУ
- При серьезной неисправности системы впрыска (степень тяжести 2) **красная сигнальная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости загорается мигающим светом**, что указывает на внутреннюю неисправность ЭБУ; при этом необходимо немедленно остановить автомобиль.

ПРИМЕЧАНИЕ. При перегреве двигателя лампа загорается **постоянным светом** и указывает на необходимость немедленной остановки автомобиля.

- При обнаружении неисправности, ведущей к превышению уровня токсичности отработавших газов, загорается **оранжевая лампа OBD** (система бортовой диагностики) в виде символа двигателя:
 - **мигающим светом** при неисправности, которая может привести к разрушению каталитического нейтрализатора (пропуски воспламенения смеси, ведущие к его разрушению),
 - **постоянным светом**, что указывает на превышение норм токсичности отработавших газов (пропуски воспламенения смеси, ведущие к увеличению токсичности, неисправность каталитического нейтрализатора, неисправность кислородных датчиков, неисправность системы подачи топлива, рассогласование показаний кислородных датчиков и неисправность адсорбера).

Блок дроссельной заслонки с сервоприводом**Блок дроссельной заслонки с сервоприводом**

- Блок дроссельной заслонки с сервоприводом выполняет функции регулирования холостого хода, изменения наполнения цилиндров воздухом и, соответственно, нет потребного крутящего момента после вычисления ЭБУ текущего оптимального соотношения между необходимым количеством поступающего воздуха, количеством впрыскиваемого топлива и оптимального момента впрыска.
- В состав блока входит электродвигатель, питание которого напряжением **12 В** осуществляется командой **Степени Циклического Открытия** и двух дорожками датчика положения дроссельной заслонки, выдающей перекрестную информацию (сигнал с одной токопроводящей дорожки поступает при увеличении угла открытия, с заслонки другой, при уменьшении угла открытия заслонки).
- На холостом ходу положение дроссельной заслонки устанавливается в зависимости от заданной частоты вращения холостого хода, которая зависит от величины противодействующего момента работе двигателя, количества включенных мощных потребителей электроэнергии (кондиционер) и условий работы двигателя (температуры воздуха и охлаждающей жидкости).
- При нажатии на педаль акселератора дроссельная заслонка открывается на соответствующий угол. Вместе с тем, в целях улучшения удобства вождения, открытие дроссельной заслонки не прямо пропорционально запросу водителя.
- Чтобы исключить рывки, облегчить переключение передач и обеспечить безопасность, блок дроссельной заслонки позволяет изменять крутящий момент двигателя.

РЕЗЕРВНЫЕ РЕЖИМЫ БЛОКА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ С СЕРВОПРИВОДОМ

Блок дроссельной заслонки с сервоприводом может работать в нескольких резервных режимах.

- **Режим ограничения мощностных показателей:** этот режим применяется при неисправностях в электроцепях, для которых существует безопасное решение, пригодное для системы впрыска (неисправность одной из двух токопроводящих дорожек датчика положения педали акселератора или блока дроссельной заслонки).
Этот режим приводит к ограничению ускорения и уменьшает максимальное открытие дроссельной заслонки.
- **Режим утраты управляющих воздействий водителя:** Этот режим также называется "**Электрическое ограничение открытия дроссельной заслонки**". Этот режим применяется в том случае, когда связь с педалью акселератора оказывается потерянной, но компьютер впрыска продолжает контролировать воздушное наполнение двигателя (привод дроссельной заслонки остается управляемым).
На этом режиме ЭБУ системы впрыска устанавливает частоту вращения коленчатого вала двигателя в пределах **1100 1400 об/мин** вне зависимости от нагрузки двигателя.
Нажатие на педаль тормоза подтверждает желание водителя снизить скорость (согласованность между сигналом от педали акселератора и сигналом от педали тормоза).
- **Режим механического ограничения открытия дроссельной заслонки:** данный режим используется при неисправностях, вследствие которых утрачивается контроль над управлением дроссельной заслонкой (заслонка не реагирует на перемещение педали акселератора).
В этом случае дроссельная заслонка находится в исходном положении, а ЭБУ системы впрыска ограничивает обороты двигателя, прекращая подачу топлива.

Стратегия согласования работы системы впрыска и кондиционера

КОМПРЕССОР С ПЕРЕМЕННОЙ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ

Автомобили с двигателями данной модели больше не оборудуются ЭБУ кондиционера. ЭБУ системы впрыска разрешает включение компрессора с учетом мощности, которую потребляет компрессор, и давления хладагента в контуре.

Используемые для системы кондиционирования воздуха контакты ЭБУ:

- провод контакта **A A4**. По этому проводу передаются сигналы на разрешение или запрет включения компрессора.
- провод контакта **A D2** для передачи информации о работе кондиционирования воздуха,
- провод контакта **A C1** и провод контакта **A K2** для питания датчика давления хладагента,
- провод контакта **A J1** для передачи сигнала от датчика давления.

При включении кондиционера ЭБУ системы впрыска дает разрешение на включение компрессора в зависимости от заданных параметров и включает режим ускоренного холостого хода. Обороты двигателя при этом режиме могут достигать **850 об/мин (двигатель D4F)** и **950 об/мин (двигатель D4D)** в зависимости от потребляемой компрессором мощности и давления хладагента.

СТРАТЕГИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА

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

Стратегия запуска двигателя

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

Стратегия защиты от перегрева

Компрессор не включается, если температура охлаждающей жидкости более **115 °C**, или начиная с температуры **110 °C**, если двигатель работает с высокой частотой вращения коленчатого вала, равный **5792 об/мин** и при большой нагрузке (**1017 мбар**).

Стратегия предотвращения остановки двигателя

Компрессор включается, когда частота вращения коленчатого вала опускается ниже **544 об/мин**, и может быть повторно включен только после того, как частота вращения превысит **744 об/мин** на холостом ходу и **1044 об/мин** при переходе двигателя на нагрузочный режим и только спустя **3 секунды**.

Стратегия управления электровентилятором системы охлаждения двигателя

На холостом ходу или при движении с включенным кондиционером включение малой или большой скорости электровентилятора определяется давлением хладагента и скоростью движения автомобиля.

Стратегия согласования работы системы впрыска и кондиционера

Восстановление рабочих характеристик

Компрессор выключается в течение **7 секунд**, если выполняются следующие условия:

Условия начала выполнения

- с датчика положения дроссельной заслонки поступает **сигнал полной нагрузки**
- обороты двигателя ниже **2000 об/мин.**
- скорость движения автомобиля менее **60 км/ч** (Clio) и **70 км/ч** (Kangoo),
- потребляемая компрессором мощность выше **0 Вт**

Условия прекращения

- **Сигнал полной нагрузки** определяется,
- или после истечения временной задержки в **7 секунд**,
- или при частоте вращения коленчатого вала двигателя **2512 об/мин** или выше
- или при скорости движения автомобиля более **62 км/ч** (Clio) и **72 км/ч** (Kangoo)

Восстановление мощности при большой нагрузке, при трогании автомобиля

Для облегчения трогания автомобиля, выключается компрессор кондиционера, если выполняются следующие условия:

Условия начала выполнения

- при оборотах двигателя ниже **2208 об/мин**,
- при скорости ниже **4 км/ч**,
- угол нажатия педали водителем превышает **45%**
- потребляемая компрессором мощность выше **608 Вт**

Условия прекращения

- при оборотах двигателя выше **3208 об/мин**,
- или скорость движения автомобиля превышает **5 км/ч**.
- или, **если педаль акселератора отпущена**
- потребляемая компрессором мощность менее **608 Вт**

Защита от избыточного или недостаточного давления в контуре кондиционера

Повышенное давление

Включение компрессора запрещено, если давление превышает **28 бар**

Повторное включение компрессора возможно, когда давление станет равным **22 бар**

Пониженное давление

Включение компрессора запрещено, если давление менее **2 бар**

Повторное включение компрессора возможно, когда давление станет выше **3 бар**

СИСТЕМА ВПРЫСКА

Коррекция режима холостого хода

17

КОРРЕКЦИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕХАНИЧЕСКОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

Для поддержания режима холостого хода в заданных пределах ЭБУ вычисляет оптимальное соотношение между необходимым количеством поступающего воздуха, количеством впрыскиваемого топлива и оптимальным моментом впрыска, чтобы компенсировать изменение механических или электрических нагрузок.

КОРРЕКЦИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАБОТЫ КОНДИЦИОНЕРА

При включении кондиционера ЭБУ увеличивает обороты холостого хода на **100 об/мин** от заданного значения частоты вращения холостого хода.

Горячий двигатель, работающий на холостом ходу, при выключенных потребителях.

ПАРАМЕТРЫ	ДВИГАТЕЛЬ D4F/702	ДВИГАТЕЛЬ D4D/712
Номинальные обороты холостого хода	750 ± 50 об/мин	850 ± 50 об/мин
PR113 Заданное значение положения дроссельной заслонки с сервоприводом	0 < X < 20°	
PR132 Степень циклического открытия дроссельной заслонки с сервоприводом	30 % < X < 50 %	

После каждого выключения зажигания во время фазы запоминания ЭБУ накопленных за поездку данных ЭБУ выполняет программирование минимального угла открытия дроссельной заслонки с сервоприводом.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ: После удаления информации из памяти ЭБУ необходимо провести программирование минимального угла открытия дроссельной заслонки.

Программирование минимального угла открытия дроссельной заслонки осуществляется при первом включении зажигания. Для этого:

- включите зажигание примерно на **3 секунды**, затем запустите двигатель,
- остановите двигатель, затем выключите зажигание,
- дождитесь окончания фазы запоминания ЭБУ накопленных данных за поездку, примерно **5 секунд**, затем вновь запустите двигатель.

Дайте поработать двигателю на холостом ходу пока температура охлаждающей жидкости не достигнет **60°C** (расчетное время при начальной температуре охлаждающей жидкости **20°C**: составляет примерно **3 минуты**), затем выполните дорожное испытание, чтобы запрограммировать адаптивные значения блока дроссельной заслонки.

Двигатель, работающий под управлением ЭБУ "Magneti Marelli 5 NR", оснащен двумя кислородными датчиками, установленными до и после каталитического нейтрализатора (кроме двигателя D4F/712 с EOBD).

ПОДОГРЕВ ДАТЧИКОВ

Подогрев кислородных датчиков управляются ЭБУ при помощи команды **Степени циклического открытия** в соответствии с различными фазами работы двигателя (пуск двигателя, прогрев, соблюдение условий начала регулирования и горячий двигатель).

НАПРЯЖЕНИЕ СИГНАЛА ВЕРХНЕГО ДАТЧИКА

Значение, считываемое на диагностических приборах, в параметре: "**напряжение верхнего датчика (PR009)**" представляет напряжение, подаваемое на ЭБУ кислородным датчиком, расположенным на входе каталитического нейтрализатора. Значение напряжения выражено в милливольтках.

При регулировании состава топливной смеси напряжение должно быстро колебаться между двумя значениями:

- **20 мВ ± 50** для бедной топливной смеси,
- **840 мВ ± 70** для богатой топливной смеси,

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

ПРИМЕЧАНИЕ: если эта разность мала, проверьте подогрев датчика.

НАПРЯЖЕНИЕ НИЖНЕГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА (КРОМЕ ДВИГАТЕЛЯ D4F/712 С EOBD)

Значение, считываемое на диагностических приборах, в параметре: "**напряжение нижнего датчика (PR010)**" представляет напряжение, подаваемое на ЭБУ кислородным датчиком, расположенным после каталитического нейтрализатора. Значение напряжения выражено в милливольтках.

Этот датчик предназначен для диагностики каталитического нейтрализатора и повторного, более точного, контроля состава смеси (цепь медленного регулирования).

Когда ЭБУ корректирует состав смеси на основании данных двух датчиков, то это значит, что двигатель работает в режиме регулирования с обратной связью. При работе двигателя в режиме регулирования с обратной связью, при стабильных оборотах напряжение должно колебаться в пределах **600 мВ ± 100**. При снижении частоты вращения напряжение должно быть менее **200 мВ**.

КОРРЕКЦИЯ СОСТАВА РАБОЧЕЙ СМЕСИ

Показание, считанное диагностическими приборами в параметре "**среднее значение коррекции состава смеси**" (**PR142**) представляет собой среднее значение коррекции состава рабочей смеси, производимой ЭБУ в зависимости от состава сгоревшей топливной смеси, определенного верхним кислородным датчиком и скорректированного, при необходимости, адаптивной коррекцией по сигналам нижнего датчика (только для двигателей **D4F/712 с системой бортовой диагностики**).

Значение коррекции для средней точки **0 %** и для крайних положений **-33 %** и **50 %**:

- значение менее **0%**: запрос на обогащение.
- значение более **0%**: запрос на обеднение.

НАЧАЛО РЕГУЛИРОВАНИЯ СОСТАВА ТОПЛИВНОЙ СМЕСИ

Фаза "замкнутой цепи регулирования" датчика

Начало фазы регулирования начинается с момента пуска двигателя, если температура охлаждающей жидкости выше **17°C** и температура воздуха выше **-15°C**.

Фаза "размыкания цепи регулирования" датчика

При регулировании состава рабочей смеси ЭБУ не учитывает величину напряжения сигнала датчика в следующих случаях:

- при нажатии до упора на педаль акселератора,
- при значительных ускорениях (большая частота вращения коленчатого вала и значительная нагрузка)
- при замедлении, если есть информация об отпущенной педали акселератора,
- при отказе кислородного датчика.

РЕЗЕРВНЫЙ РЕЖИМ ПРИ ОТКАЗЕ КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА

Если напряжение сигнала, поступающего от кислородного датчика при регулировании состава смеси, недостоверно (показание изменяется очень незначительно или не изменяется совсем), ЭБУ перейдет в резервный режим (показание проверки = **0 %**) при условии, что неисправность будет распознаваться как присутствующая в течение очень короткого отрезка времени (несколько секунд). Только в этом случае информация о неисправности будет занесена в память ЭБУ.

При обнаружении неисправности кислородного датчика, если информация о неисправности уже занесена в память, ЭБУ сразу же переводит двигатель на работу с разомкнутой речью регулирования. В этом случае параметр "среднее значение коррекции состава смеси" будет равен **0 %**.

ПРИНЦИП

В фазе "замкнутой цепи регулирования" регулирование состава топливной смеси продолжительность впрыскивания корректируется таким образом, чтобы получить состав топливной смеси, максимально приближенный к '1. Значение коррекции для средней точки **0 %** и для крайних положений **-33 %** и **50 %**:

Адаптивная коррекция состава топливной смеси позволяет сдвинуть заданный профиль впрыска так, чтобы значение параметра "регулирование состава топливной смеси" было равно **0%**. Коррекция действует при температуре выше **70°C**.

Адаптивные значения коррекции принимают **0%** в качестве среднего значения после перезагрузки ЭБУ (стирания записей из памяти) и имеют следующие крайние значения:

ПАРАМЕТРЫ	Двигатели D4F и D4D
PR030 Адаптивная коррекция состава смеси на нагрузочных режимах	-25,5 < X < 22 %
PR031 Адаптивная коррекция состава смеси холостого хода	-50,5 < X < 43 %
PR140 Быстрая коррекция обогащения смеси	-33 < X < 50 %
PR142 Среднее значение коррекции состава смеси	-33 < X < 50 %

ДОРОЖНОЕ ИСПЫТАНИЕ

Значения адаптивной коррекции обновляются при каждой поездке после двух циклов работы электроклапана (температура охлаждающей жидкости как минимум выше **70° C**).

После испытания следует снять значения параметров коррекции. Начальные значения, равные **0%**, должны были измениться. В противном случае снова проведите испытание и снимите новые значения при строгом соблюдении всех условий.

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ЗНАЧЕНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ ВО ВРЕМЯ ДОРОЖНОГО ИСПЫТАНИЯ

Чтобы учесть недостаточное или избыточное поступление топлива, разброс показаний и износ составных элементов, система регулирования состава смеси изменяет состав рабочей смеси, чтобы его значение приближалось к **1**. Таким же образом, значение адаптивной коррекции состава рабочей смеси увеличивается или уменьшается до тех пор, пока оно не станет близкой к **0%**.

Автомобиль этой модели оснащен системой бортовой диагностики **ОБД** "On Board Diagnostic", отвечающей требованиям европейского законодательства относительно контроля токсичности отработавших газов.

- При выявлении неисправности, приводящей к чрезмерным выбросам токсичных веществ, на щитке приборов загорается сигнальная лампа (сигнальная лампа **системы бортовой диагностики**). Эта сигнальная лампа указывает водителю на то, что автомобиль нуждается в ремонте.
- Данная система предусматривает использование второго кислородного датчика, устанавливаемого после каталитического нейтрализатора.
- Эта новая стратегия диагностики ЭБУ реализуется следующим образом:
 - узлы, влияющие на токсичность отработавших газов, тестируются только один раз за поездку. Постоянно проводится диагностика пропусков воспламенения смеси (если была выполнено программирование датчика положения и частоты вращения коленчатого вала двигателя) и системы подачи топлива,
 - данная последовательность проверок не всегда имеет место. При движении автомобиля должны соблюдаться определенные условия: определенная температура, определенная скорость (предельная скорость, стабильность скоростного режима и т.п.), начальная временная задержка, определенные параметры работы двигателя (давление в впускном коллекторе, частота вращения коленчатого вала, угол поворота дроссельной заслонки и т.п.).
- Управляющая программа **ОБД** "Бортовой системы диагностики" является дополнительным средством обнаружения обычных неисправностей в электроцепях. ЭБУ системы должен обеспечивать:
 - включение постоянным светом (или мигающим светом при некоторых неисправностях) сигнальной лампы **ОБД** "Система бортовой диагностики",
 - занесение в память неисправностей, обнаруженных **системой бортовой диагностики** для последующего считывания при помощи диагностического прибора.

ВЛИЯНИЕ НА ДИАГНОСТИКУ И РЕМОНТ

- Чтобы избежать загорания сигнальной лампы **системы бортовой диагностики** после возврата автомобиля клиенту, необходимо уделять особое внимание при проведении работ с автомобилем.
- Некоторые дефекты могут проявиться только в движении после программирования параметров коррекции: **проверка качества ремонта является обязательной.**
- С другой стороны, сложность системы обуславливает необходимость выяснить у клиента условия, при которых загоралась сигнальная лампа. Эта информация позволит быстрее диагностировать неисправности.

ПРИМЕЧАНИЕ: любые неисправности электрооборудования, приводящие к превышению порога токсичности, вызывают включение сигнальной лампы **системы бортовой диагностики**.

- **Функциональные диагностики, учитываемые системой бортовой диагностики:**
 - диагностика пропусков воспламенения смеси, разрушительных для каталитического нейтрализатора,
 - диагностика пропусков воспламенения смеси, приводящих к увеличению токсичности отработавших газов,
 - диагностика верхнего кислородного датчика,
 - диагностика каталитического нейтрализатора,
 - диагностика системы подачи топлива (проверка наличия отклонений состава рабочей смеси с помощью кислородных датчиков).

ПРИМЕЧАНИЕ: диагностика пропусков воспламенения смеси является приоритетной по отношению к поиску других неисправностей. Пропуски воспламенения смеси отслеживаются практически в постоянном режиме после того, как начинают выполняться условия движения автомобиля.

ВНИМАНИЕ: в конце каждого теста ни в коем случае не выключайте зажигание до того, как прочтете результат на диагностическом приборе. Выключение зажигания приводит к неправильной интерпретации результатов.

УСЛОВИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ СИСТЕМЫ БОРТОВОЙ ДИАГНОСТИКИ

● ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Сигнальная лампа загорается постоянным светом после обнаружения несколько раз подряд неисправности одного и того же прибора.

● КОЛИЧЕСТВО ПРОПУСКОВ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ СМЕСИ, РАЗРУШИТЕЛЬНЫХ ДЛЯ КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА

Сигнальная лампа сразу же загорается мигающим светом.

● НЕИСПРАВНОСТЬ КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА, КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА, ПРОПУСКИ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ СМЕСИ, ПРИВОДЯЩИЕ К УВЕЛИЧЕНИЮ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Сигнальная лампа загорается после выявления неисправности три раза подряд.

ВНИМАНИЕ: диагностика каталитического нейтрализатора и верхнего кислородного датчика выполняется последовательно. Диагностика производится:

- один раз за поездку (каждый тест длится несколько секунд),
- только в определенных условиях движения.

Возможно, что во время поездки некоторые функции не будут диагностированы (например, при попадании в пробку).

⇒ **Включение сигнальной лампы**

Если одна и та же неисправность обнаруживается **системой бортовой диагностики** в течение трех следующих одна за другой поездок или при выявлении электрической неисправности.

⇒ **Сигнальная лампа мигает**

при обнаружении пропусков воспламенения смеси, разрушительных для каталитического нейтрализатора.

⇒ **Сигнальная лампа погасла**

Если неисправность, выявленная **системой бортовой диагностики** не появляется снова в течение трех последовательных поездок, сигнальная лампа гаснет (но информация о неисправности остается в памяти ЭБУ системы впрыска).

Для стирания информации о неисправностях из памяти ЭБУ без использования диагностического прибора неисправность не должна фиксироваться в течении **40 последовательных тестов**.

ПРИМЕЧАНИЕ: если неисправность снова не появляется, это может быть следствием:

- случайного характера неисправности,
- манеры вождения клиента, который не всегда водит автомобиль так, что выполняются условия, необходимые для выявления неисправности.

Для правильной работы **системы бортовой диагностики** не должно быть никаких электрических неисправностей в системе впрыска, даже если сигнальная лампа **системы бортовой диагностики** загорается.

Диагностика кислородного датчика и каталитического нейтрализатора не может выполняться одновременно.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТОВ

- Устраните все электрические неисправности
- Сотрите из памяти информацию обо всех неисправностях
- Осуществите программирование всех настроек системы впрыска

ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ БОРТОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ ПОМОЩИ КОМАНДНЫХ РЕЖИМОВ

- Удаление неисправностей из памяти
- Удаление запрограммированных значений

ПРОГРАММИРОВАНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМОЙ БОРТОВОЙ ДИАГНОСТИКИ

Программирование адаптивной коррекции состава рабочей смеси

Для выполнения этого программирования необходимо ехать, выдерживая условия, указанные в главе "**Система впрыска: Адаптивная коррекция состава рабочей смеси**".

Программирование датчика положения и частоты вращения коленчатого вала двигателя

Существуют два уровня программирования:

- Полное программирование, которое используется для проведения диагностики по всем режимам работы и выполняется при движении на 2^й или 3^й передаче для достижения максимальной частоты вращения коленчатого вала на скорости **120 км/ч** и последующего возврата на холостой ход путем длительного торможения.
- Программирование с использованием тестов **бортовой системы диагностики**, такое программирование осуществляется при проведении тестов во время увеличения до максимума частоты вращения коленчатого вала с последующим возвращением в режим холостого хода, чтобы проверить максимально большой рабочий диапазон при торможении.

Пропуски воспламенения смеси регистрируются с целью выявления нарушений работы, которые приводят к превышению допускаемого **системой бортовой диагностики** порога токсичности отработавших газов, что влечет за собой выход из строя каталитического нейтрализатора.

Диагностика может выявить:

- загрязнение или намокания свечи зажигания,
- загрязнение или изменение производительности форсунок,
- нарушения в работе системы топливоподачи (регулятор давления, бензонасос и т.п.),
- нарушение электрических соединений в системах зажигания и впрыска (надежное подключение высоковольтных проводов к свечам зажигания).

Диагностика осуществляется путем измерения изменения мгновенной частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Падение крутящего момента двигателя свидетельствует о неполном сгорании горючей смеси.

Эта диагностика производится практически постоянно в течение всей поездки. Невыполнение данной диагностики или выявление неисправности приводит к запрету на проведение другой диагностики **"с помощью системы бортовой диагностики."** (диагностики каталитического нейтрализатора и верхнего кислородного датчика).

Проведение данной диагностики позволяет выявлять дефекты двух типов:

- пропуски воспламенения смеси, разрушительные для каталитического нейтрализатора. При этом сразу же загорается мигающим светом сигнальная лампа,
- пропуски воспламенения смеси, приводящие к повышению токсичности отработавших газов выше порога, **допустимого системой бортовой диагностики"**. Если пропуски были зарегистрированы во время трех поездок подряд, то загорается постоянным светом сигнальная лампа неисправности системы впрыска.

УСЛОВИЯ ВЫЯВЛЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Прежде, чем приступить к диагностике, проверьте, что программирование действительно было произведено. Условия, предваряющие включение зажигания, и текущие условия должны быть также соблюдены.

Диагностика пропусков воспламенения смеси, разрушительных для нейтрализатора выполняется при температуре охлаждающей жидкости выше **70°C**.

Тест на пропуски воспламенения смеси, приводящие к повышению токсичности отработавших газов, можно также выполнить при работе двигателя на холостом ходу **в течение 2 минут**

ВНИМАНИЕ: по окончании данного теста ни в коем случае не выключайте зажигание до того, как прочитаете результат на диагностическом приборе. Выключение зажигания приводит к неправильной интерпретации результатов.

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ РЕМОНТА

- DF "Диагностика пропусков воспламенения смеси выполняется" АКТИВНО
- DF "Диагностика пропусков воспламенения смеси, приводящих к увеличению токсичности отработавших газов" Неисправность не обнаружена
- DF "Пропуски воспламенения смеси, приводящий к разрушению каталитического нейтрализатора" Неисправность не обнаружена

Если после выполнения теста система диагностики выявила пропуски воспламенения смеси, обратитесь к методу диагностики, соответствующей неисправности.

Диагностика каталитического нейтрализатора выполняется в целях выявления нарушения работы, которое приводит к превышению порога **токсичности отработавших газов по содержанию СН**, допускаемого **системой бортовой диагностики**.

Показателем состояния каталитического нейтрализатора является его кислородная емкость. При старении каталитического нейтрализатора, его кислородная емкость снижается так же, как и способность нейтрализовывать отработавшие газы.

УСЛОВИЯ НАЧАЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ДИАГНОСТИКИ

Диагностика каталитического нейтрализатора может выполняться, только если соблюдены следующие условия:

- нет электрических неисправностей,
- выполнено распознавание цилиндра,
- не обнаружено пропусков воспламенения смеси,
- после включения зажигания не производилась диагностика каталитического нейтрализатора,
- программирование выполнено,
- реализованы обратные связи по сигналам верхнего и нижнего кислородных датчиков,
- температура охлаждающей жидкости выше **70°C**.
- установлена частота вращения коленчатого вала в **3000 об/мин** без нагрузки (внимание, следует предусмотреть два диапазона частоты вращения коленчатого вала).

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Диагностика выполняется путем сравнения показаний от нижнего и верхнего датчиков. При соблюдении условий начала проведения диагностики процесс обогащения смеси задерживается по времени, что приводит к поступлению порций кислорода в каталитический нейтрализатор. Если каталитический нейтрализатор работоспособен, он абсорбирует кислород и значение напряжения сигнала нижнего кислородного датчика остается на среднем уровне. Если катализатор выработал свой ресурс, то кислород не абсорбируется и нижний кислородный датчик начинает работать прерывисто. Чем старше нейтрализатор, тем прерывистее работает нижний датчик. Сигнальная лампа **системы бортовой диагностики** начнет мигать.

ВНИМАНИЕ: по окончании данного теста ни в коем случае не выключайте зажигание до того, как прочитаете результат на диагностическом приборе. Выключение зажигания приводит к неправильной интерпретации результатов.

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ РЕМОНТА

- Подайте команду DF "Выполняется диагностика нейтрализатора при помощи **системы бортовой диагностики**" _ _ _ _ _ АКТИВНО
- Состояние "Диагностика каталитического нейтрализатора с помощью бортовой системы диагностики **ОBD "On Board Diagnostic":** выполнена" _ _ _ _ _ АКТИВНО
- DF "Неисправность в работе каталитического нейтрализатора" _ _ _ _ _ НЕАКТИВНО
- DF "Подтверждение ремонта каталитического нейтрализатора". _ _ _ _ _ ДА

Если диагностический прибор показывает "Диагностика с помощью системы бортовой диагностики **ОBD "On Board Diagnostic"** каталитического нейтрализатора: выполнена... НЕАКТИВНО" или "Подтверждение ремонта каталитического нейтрализатора... 1.DEF", то цикл контроля выполнен неправильно. В этом случае повторите цикл контроля при строгом соблюдении условий проведения диагностики.

Если после теста на экране диагностического прибора появляется сообщение "Неисправность в работе каталитического нейтрализатора...АКТИВНО" или "Подтверждение ремонта каталитического нейтрализатора...2.DEF", обратитесь к методу диагностики, соответствующей неисправности.

Диагностика верхнего кислородного датчика выполняется в целях выявления нарушения работы, которое приводит к превышению порога токсичности **отработавших газов, допускаемого системой бортовой диагностики OBD "On Board Diagnostic"**. Она выполняется с помощью измерений и сравнения периодов срабатывания кислородных датчиков.

Кислородные датчики могут иметь неисправность двух видов:

- механическая неисправность одного из электрических компонентов (поломка, разрыв провода), что классифицируется как электрическая неисправность,
- химическая неисправность компонента, что приводит к увеличению времени ответа датчика, а, следовательно, к увеличению периода его срабатывания.

После выполнения условий испытания, производят осреднение полученных периодов датчика (отбрасывая паразитные эффекты) и сравнивают со средним пороговым периодом **"системы бортовой диагностики"**.

УСЛОВИЯ ТЕСТА

Диагностика кислородного датчика может выполняться только после временной выдержки, если условия, предваряющие включение зажигания, соблюдены и сохраняются.

- нет обнаруженных электрических неисправностей,
- выполнены программирование и распознавание цилиндра,
- с момента включения зажигания диагностика кислородного датчика не выполнялась,
- не обнаружено пропусков воспламенения смеси,
- температура охлаждающей жидкости выше **70° С**,
- установлена частота вращения коленчатого вала, равная **3000 об/мин** без нагрузки.

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Диагностика выполняется клиентом во время поездки в соответствии с условиями теста. Этот тест выполняется в течение не менее **40 секунд**. ЭБУ выдает указание "диагностика кислородного датчика: выполняется".

ВНИМАНИЕ: по окончании данного теста ни в коем случае не выключайте зажигание до того, как прочитаете результат на диагностическом приборе. Выключение зажигания приводит к неправильной интерпретации результатов.

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ РЕМОНТА

- Выведите сообщение SDF "Выполняется с помощью бортовой системы диагностики **OBD** "диагностика кислородного датчика". АКТИВНО
- Состояние "Диагностика кислородного датчика с помощью бортовой системы диагностики **OBD** "On Board Diagnostic": выполнена". АКТИВНО
- DF "Неисправность в работе кислородного датчика". НЕАКТИВНО
- DF "Подтверждение ремонта кислородного датчика" ДА

Если диагностический прибор показывает "Диагностика с помощью системы бортовой диагностики **OBD** "On Board Diagnostic" кислородного датчика: выполнена... НЕАКТИВНО" или "Подтверждение ремонта кислородного датчика... 1.DEF", то цикл контроля выполнен неправильно. В этом случае повторите цикл контроля при строгом соблюдении условий проведения диагностики.

Если после теста на экране диагностический прибор появляется сообщение "Неисправность в работе кислородного датчика...АКТИВНО" или "Подтверждение ремонта кислородного датчика... 2.DEF", обратитесь к методу диагностики, соответствующей неисправности.

Данная диагностика заключается в постоянном отслеживании отклонений состава рабочей смеси посредством регулирования по сигналам кислородных датчиков.

УСЛОВИЯ НАЧАЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ДИАГНОСТИКИ

Данная диагностика включается при работающем двигателе и при соблюдении определенных условий: определенная температура охлаждающей жидкости и воздуха и определенное атмосферное давление. Эти условия соблюдаются в ходе дорожного испытания, во время которого производится регулирование состава топливной смеси по сигналам верхнего и нижнего кислородных датчиков (после двух циклов работы электроклапана).

Диагностика подачи топлива может выполняться только во время работы двигателя, если соблюдены следующие условия:

- Предварительно устраните неисправности, не относящиеся к выявляемым **системой бортовой диагностики**,
- прогрейте двигатель (убедитесь во включении минимум двух циклов работы электроклапана) до замыкания вторичной цепи регулирования состава смеси,
- вернитесь на режим холостого хода,
- считайте полученные результаты,
- обработайте данные об обнаруженных возможных неисправностях.

ВНИМАНИЕ: по окончании данного теста ни в коем случае не выключайте зажигание до того, как прочтете результат на диагностическом приборе. Выключение зажигания приводит к неправильной интерпретации результатов.

Электровентильатор системы охлаждения двигателя управляется ЭБУ системы впрыска.

СИСТЕМА ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПЕРЕГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ОСТАНОВЛЕННОМ ДВИГАТЕЛЕ

Управление системой предотвращения перегрева двигателя осуществляется ЭБУ системы впрыска.

Информация о температуре охлаждающей жидкости поступает от системы впрыска.

После выключения зажигания система переходит в режим контроля. Если температура охлаждающей жидкости превышает порог в **102°C** в течение **2 минут** после остановки двигателя, то электровентильатор системы охлаждения включается на малой скорости.

Если температура охлаждающей жидкости возвращается к значению ниже **95°C**, реле электровентильатора отключается (в течение более **10 минут** нельзя использовать электровентильатор).

РАБОТА ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА (ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ)

Электровентильатор включается на малой скорости, если температура охлаждающей жидкости превышает **99°C** или в случае неисправности датчика температуры охлаждающей жидкости и выключается, когда температура опускается ниже **96°C**.

Электровентильатор включается на большой скорости, если температура охлаждающей жидкости превышает **104°C**, или если малая скорость неисправна, и выключается, когда температура снижается до менее чем **101°C**,

Электровентильатор включается, когда на щитке приборов выбирается функция кондиционирования воздуха.

При неисправности цепи малой скорости, во всех случаях, когда должна была бы использоваться малая скорость, включается большая скорость электровентильатора.

РАБОТА СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ АВАРИЙНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Сигнальная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости загорается и горит постоянным светом, если температура охлаждающей жидкости превышает **115°C**. Она гаснет при снижении температуры до **110°C**.

ПРИМЕЧАНИЕ. При обнаружении внутренней неисправности ЭБУ системы впрыска эта сигнальная лампа включается в мигающем режиме.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Регулятор скорости: Позволяет поддерживать выбранную водителем скорость. Эта функция может быть отключена в любой момент нажатием на педаль тормоза (педали сцепления на автомобилях с МКП) или одну из клавиш системы.

Ограничение скорости: позволяет водителю установить предельную скорость. После того, как автомобиль достигнет заданной скорости, нажатие на педаль акселератора не приводит к дальнейшему повышению скорости движения. Выбранную предельную скорость можно превысить в любой момент путем преодоления сопротивления педали акселератора.

Сигнальная лампа на щитке приборов информирует водителя о состоянии регулятора/ограничителя скорости:

- Загорается зеленым цветом: Регулятор включен,
- Загорается желтым цветом: Ограничитель включен,
- Мигает индикация скорости: заданная скорость не может поддерживаться (например, на спуске).

Для управления этими функциями ЭБУ системы впрыска получает информацию по контактам:

- **A B3:** Выключатель стоп-сигнала при замыкании контактов
- **A C3:** Выключателя стоп-сигнала при размыкании контактов (дублирующий)
- **A F3:** Кнопка управления системой поддержания скорости
- **A G2:** "Масса" органов управления системой поддержания / ограничения скорости
- **A G3:** Датчик положения педали сцепления
- **A G4:** Кнопка управления ограничителями скорости
- **A J2:** Управляющий сигнал от органов управления регулятором / ограничителями скорости

По мультиплексной сети ЭБУ системы впрыска получает следующую информацию:

- скорость движения автомобиля (щиток приборов),
- сигнал выключателя стоп- сигнала при замыкании контактов (от АБС)
- включенная передача (автоматически управляемая МКП).

ЭБУ впрыска посылает по мультиплексной сети:

- сигнал на включение сигнальной лампы на щитке приборов желтого, зеленого цвета или в мигающем режиме,
- значение о поддерживаемой или предельной скорости на щиток приборов,
- информацию о переключении передач КП (АКП).

ЭБУ системы впрыска получает информацию:

- от датчика положения педали акселератора,
- об размыкании или замыкании контактов выключателя стоп-сигнала,
- от датчика положения педали сцепления,
- от выключателя регулятора- ограничителя скорости,
- от органов управления на рулевом колесе.

На основе полученной информации ЭБУ системы впрыска управляет блоком дроссельной заслонки с сервоприводом таким образом, чтобы поддерживать заданную скорость при регулировании скорости и не превысить заданную скорость при ограничении скорости.

РАБОТА РЕГУЛЯТОРА СКОРОСТИ

Условия включения:

- выключатель в положение "регулирования скорости",
- включена более высокая, чем 2^{-я} передача,
- скорость движения автомобиля превышает **30 км/ч.**
- сигнальная лампа регулятора горит (зеленым цветом),
- нажатие на переключатель "+", "-" или "восстановление заданной скорости".

Условия выключения:

- резкое нажатие на педаль акселератора (не выключает функцию),
- нажатие на педаль тормоза или сцепления,
- нажатие на кнопку "0",
- выключатель на в положении "выкл.",
- передача не включена,
- включение системы стабилизации траектории (в зависимости от комплектации),
- вмешательство ЭБУ системы впрыска.

РАБОТА ОГРАНИЧИТЕЛЯ СКОРОСТИ

Условия включения:

- выключатель в положении "ограничитель скорости",
- включена более высокая, чем 2^{-я} передача,
- скорость движения автомобиля превышает **30 км/ч.**
- сигнальная лампа регулятора горит (желтым цветом),
- нажатие на переключатель "+", "-" или "восстановление заданной скорости".

Условия выключения:

- резкое нажатие на педаль акселератора (не выключает функцию),
- нажатие на кнопку "0",
- выключатель в положении "выкл",
- передача не включена,
- включение системы стабилизации траектории (в зависимости от комплектации),
- вмешательство ЭБУ системы впрыска.

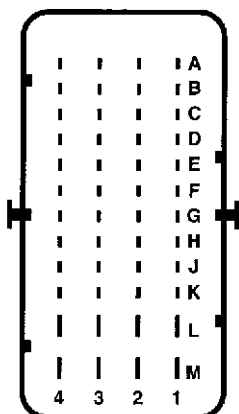
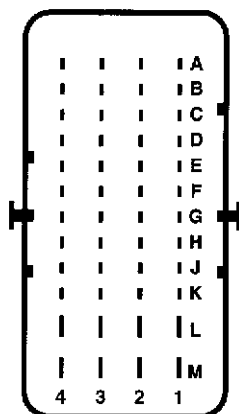
ПРИМЕЧАНИЕ: Неисправность заносится в память, если она имеет место в течение не менее чем **5 секунд**. Удалить неисправности из памяти можно с помощью диагностического прибора, либо она будет удалена из памяти автоматически после примерно двухмесячной эксплуатации без неисправности.

Резервный режим

В случае выхода из строя одного из элементов регулятор - ограничитель скорости не могут быть включены.

НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМА ЭБУ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

Разъем А (черного цвета)



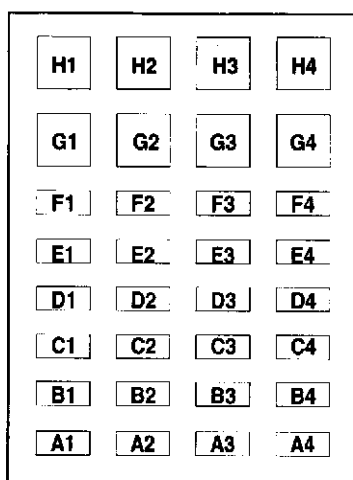
- A A1 → Управление сигнальной лампой неисправности системы впрыска
- A A3 → Управление сигнальной лампой системы бортовой диагностики
- A A4 → Управление компрессором кондиционера
- A B1 --- Питание датчика положения педали акселератора (токопроводящая дорожка 1)
- A B3 ← Выключатель стоп-сигнала (контакты замкнуты)
- A B4 --- "Масса" датчика положения педали акселератора (токопроводящая дорожка 2)
- A C1 --- Питание датчика давления хладагента
- A C2 → Управление: работой электроклапана на малой скорости
- A C3 ← Выключатель стоп-сигнала (контакты разомкнуты)
- A C4 --- "Масса" датчика положения педали акселератора (токопроводящая дорожка 1)
- A D2 ← Информация о работе кондиционера
- A D3 ← Система электронной противоугонной блокировки запуска двигателя
- A D4 → Управление: работой электроклапана на большой скорости
- A E1 --- "Масса" нижнего кислородного датчика
- A E4 → Информация о частоте вращения коленчатого вала
- A F1 --- Питание датчика положения педали акселератора (токопроводящая дорожка 2)
- A G1 → Управление реле бензонасоса
- A H1 ← Сигнал датчика положения педали акселератора (токопроводящая дорожка 1)
- A H2 ← Сигнал нижнего кислородного датчика
- A H3 --- Мультиплексная связь ЦЭКБС (CAN LOW)
- A J1 ← Сигнал датчика давления хладагента
- A J4 --- Мультиплексная связь ЦЭКБС (CAN HIGH)
- A K1 ← Сигнал датчика положения педали акселератора (токопроводящая дорожка 2)
- A K2 --- "Масса" датчика давления хладагента
- A K4 --- Диагностика (линия К)
- A L3 --- + после реле блокировки
- A L4 --- "+" до замка зажигания
- A M1 → Управление подогревом нижнего кислородного датчика
- A M2 → Управление реле блокировки системы впрыска
- A M3 → Управляющий сигнал продувки адсорбера

18371S

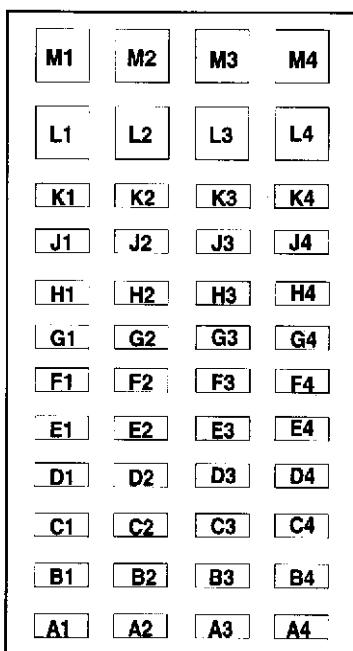
До июня 2001 г.

НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМА ЭБУ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

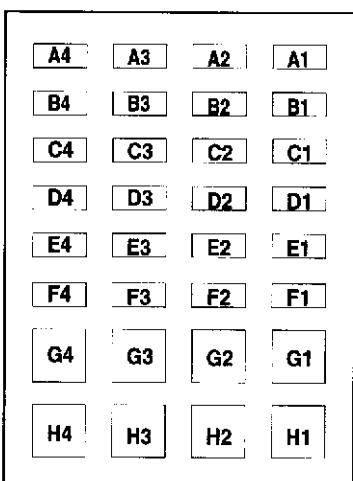
A



B



C



Разъем В (коричневого цвета)

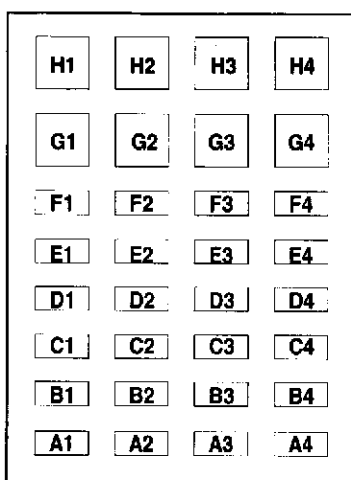
- V A1 ← Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя
- V A2 ← Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя
- V B2 --- Питание датчика абсолютного давления
- V C1 --- Питание токопроводящих дорожек датчика положения дроссельной заслонки с сервоприводом (5 В)
- V C2 ← Датчик детонации
- V C3 ← Датчик детонации
- V D1 --- "Масса" верхнего кислородного датчика
- V D2 --- Экран датчика детонации
- V D3 --- "Масса" датчика температуры воздуха
- V D4 ← Сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости
- V E3 ← Сигнал верхнего кислородного датчика
- V E4 ← Сигнал датчика температуры воздуха
- V F1 --- "Масса" датчика температуры охлаждающей жидкости
- V F2 --- "Масса" датчика абсолютного давления
- V F3 ← Сигнал датчика абсолютного давления
- V F4 ← Сигнал датчика положения дроссельной заслонки (токопроводящая дорожка 2)
- V G1 --- "Масса" датчика положения дроссельной заслонки
- V G3 ← Сигнал датчика положения дроссельной заслонки (токопроводящая дорожка 1)
- V J1 → Управляющий сигнал на форсунку цилиндра 1
- V K1 → Управляющий сигнал на форсунку цилиндра 2
- V K3 → Управляющий сигнал на форсунку цилиндра 3
- V K4 → Управляющий сигнал на форсунку цилиндра 4
- V L1 → Управление дроссельной заслонкой с сервоприводом
- V L2 --- "-" аккумуляторной батареи
- V L3 --- "-" аккумуляторной батареи
- V L4 --- "-" аккумуляторной батареи
- V M1 → Управление дроссельной заслонкой с сервоприводом
- V M2 → Управление катушкой зажигания цилиндров 2-3
- V M3 → Управление катушкой зажигания цилиндров 1-4
- V M4 → Управление подогревом верхнего кислородного датчика

Начиная с июня 2001 г.

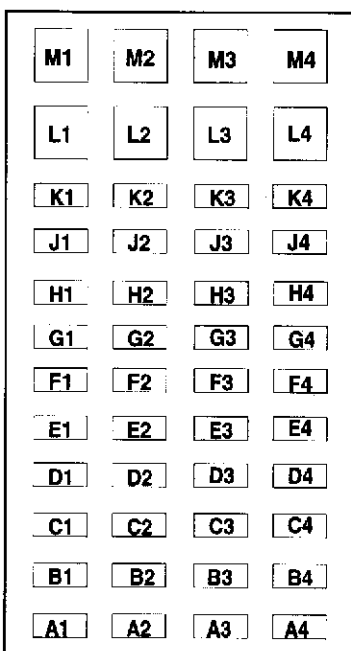
НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМА ЭБУ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

Разъем А (черного цвета)

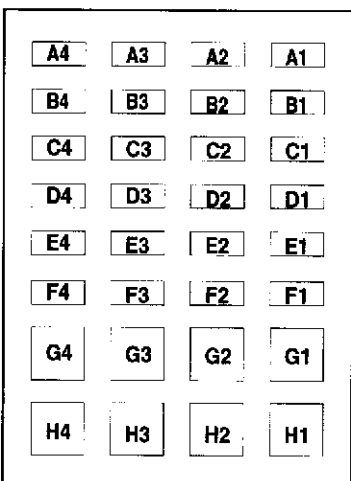
A



B



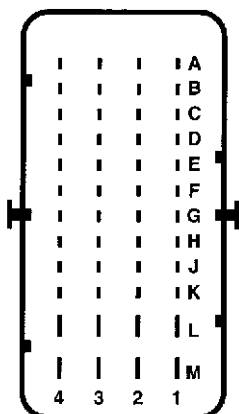
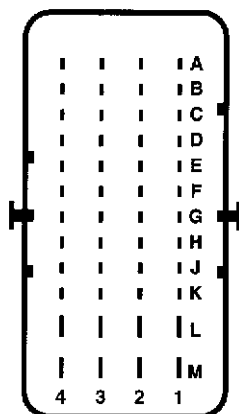
C



- A A4 → Управление компрессором кондиционера
- A B1 --- Питание датчика положения педали акселератора (токопроводящая дорожка 1)
- A B3 ← Выключатель стоп-сигнала (контакты замкнуты)
- A B4 --- "Масса" датчика положения педали акселератора (токопроводящая дорожка 2)
- A C1 --- Питание датчика давления хладагента
- A C2 → Управление: работой электроклапана на малой скорости
- A C3 ← Выключатель стоп-сигнала (контакты разомкнуты)
- A C4 --- "Масса" датчика положения педали акселератора (токопроводящая дорожка 1)
- A D2 ← Информация о работе кондиционера
- A D4 → Управление: работой электроклапана на большой скорости
- A E1 --- "Масса" нижнего кислородного датчика
- A E4 → Информация о частоте вращения коленчатого вала
- A F1 --- Питание датчика положения педали акселератора (токопроводящая дорожка 2)
- A F3 ← Включение/выключение регулятора скорости движения
- A G1 → Управление реле бензонасоса
- A G2 --- "Масса" органов управления регулятором скорости движения
- A G3 ← Датчик положения педали сцепления
- A G4 ← Включение/выключение ограничителя скорости
- A H1 ← Сигнал датчика положения педали акселератора (токопроводящая дорожка 1)
- A H2 ← Сигнал нижнего кислородного датчика
- A H3 --- Мультиплексная связь ЦЭКБС (CAN LOW)
- A H4 ← Информация о мощности, потребляемой компрессором кондиционера
- A J1 ← Сигнал датчика давления хладагента
- A J2 ← Управляющий сигнал от органов управления системой поддержания / ограничения скорости
- A J3 --- Мультиплексная связь автоматически управляемой МКП (дублирование контакта A J4) (CAN HIGH)
- A J4 --- Мультиплексная связь ЦЭКБС (CAN HIGH)
- A K1 ← Сигнал датчика положения педали акселератора (токопроводящая дорожка 2)
- A K2 --- "Масса" датчика давления хладагента
- A K3 --- Мультиплексная связь автоматически управляемой МКП (дублирование контакта A H3) (CAN LOW)
- A K4 --- Диагностика (линия K)
- A L3 --- "+" после реле
- A L4 --- "+" до замка зажигания
- A M1 → Управление подогревом нижнего кислородного датчика
- A M2 → Управление реле блокировки системы впрыска
- A M3 → Управляющий сигнал продувки адсорбера
- A M4 --- "+" после замка зажигания

НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМА ЭБУ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

Разъем В (коричневого цвета)



V A1 ←	Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя
V A2 ←	Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя
V B2 ---	Питание датчика абсолютного давления
V C1 ---	Питание токопроводящих дорожек датчика положения дроссельной заслонки с сервоприводом (5 В)
V C2 ←	Датчик детонации
V C3 ←	Датчик детонации
V D1 ---	"Масса" верхнего кислородного датчика
V D2 ---	Экран датчика детонации
V D3 ---	"Масса" датчика температуры воздуха
V D4 ←	Сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости
V E3 ←	Сигнал верхнего кислородного датчика
V E4 ←	Сигнал датчика температуры воздуха
V F1 ---	"Масса" датчика температуры охлаждающей жидкости
V F2 ---	"Масса" датчика абсолютного давления
V F3 ←	Сигнал датчика абсолютного давления
V F4 ←	Сигнал датчика положения дроссельной заслонки (токопроводящая дорожка 2)
V G1 ---	"Масса" датчика положения дроссельной заслонки
V G3 ←	Сигнал датчика положения дроссельной заслонки (токопроводящая дорожка 1)
V J1 →	Управляющий сигнал на форсунку цилиндра 1
V K1 →	Управляющий сигнал на форсунку цилиндра 2
V K3 →	Управляющий сигнал на форсунку цилиндра 3
V K4 →	Управляющий сигнал на форсунку цилиндра 4
V L1 →	Управление дроссельной заслонкой с сервоприводом
V L2 ---	"-" аккумуляторной батареи
V L3 ---	"-" аккумуляторной батареи
V L4 ---	"-" аккумуляторной батареи
V M1 →	Управление дроссельной заслонкой с сервоприводом
V M2 →	Управление катушкой зажигания цилиндров 2-3
V M3 →	Управление катушкой зажигания цилиндров 1-4
V M4 →	Управление подогревом верхнего кислородного датчика

18371S

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м



Шпилька крепления приемной трубы системы выпуска отработавших газов	1,2
Гайка крепления приемной трубы системы выпуска отработавших газов	2,5
Кислородный датчик	4,4 ± 0,7

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отсоедините:

- аккумуляторную батарею,
- колодки проводов (1) и (2) от кислородных датчиков.

Отсоедините жгут проводов нижнего датчика.

Выверните болты крепления приемной трубы системы выпуска отработавших газов (3).

Ослабьте хомут каталитического нейтрализатора (4).

Снимите:

- каталитический нейтрализатор.
- верхний (5) и нижний (6) кислородные датчики.

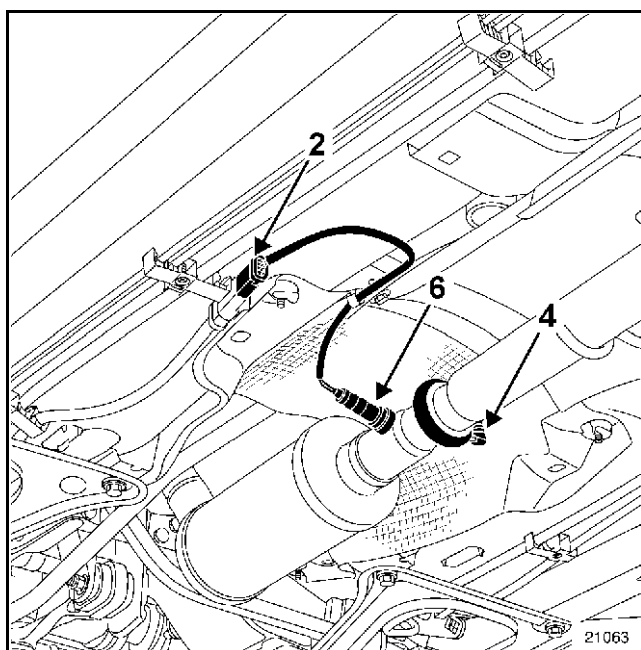
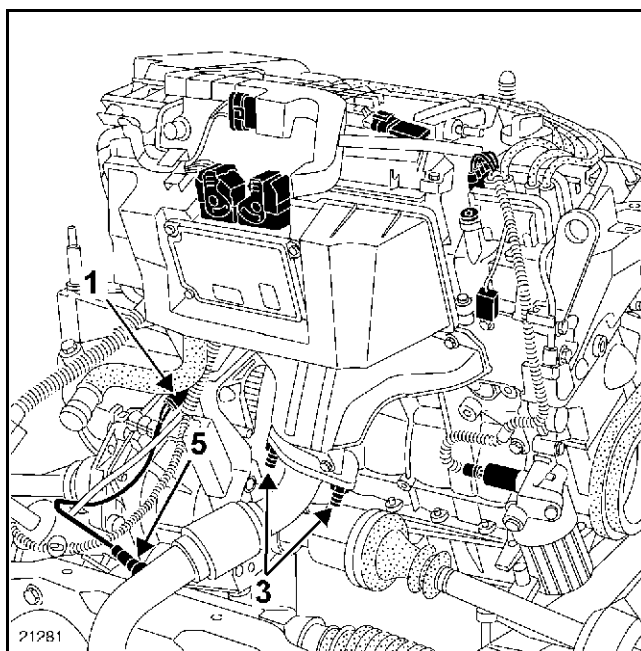
УСТАНОВКА

Замените прокладку приемной трубы системы выпуска ОГ.

Установите:

- каталитический нейтрализатор, затем затяните детали крепления приемной трубы системы выпуска требуемым моментом,
- новый хомут,
- кислородные датчики

Выполните операции по установке в порядке, обратном снятию.



НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ

Mot. 1202-01	Щипцы для установки упругих хомутов
Mot. 1448	Дистанционные щипцы для упругих хомутов

Снятие и установка радиатора не представляют сложности.

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отключите аккумуляторную батарею.

Снимите защиту поддона двигателя.

Слейте охлаждающую жидкость, отсоединив от радиатора отводящий шланг.

Снимите:

- впускной воздушный патрубок
- колодки проводов электроventильатора,
- жгут проводов с кронштейна электроventильатора,
- электроventильатор,
- подводящий шланг патрубка 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). При необходимости примите меры по их защите.

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

НЕОБХОДИМЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И СПЕЦИНСТРУМЕНТ	
Mot. 1054	Фиксатор верхней мертвой точки
Mot. 1202-01 Mot. 1202-02	Щипцы для упругих хомутов крепления шлангов
Mot. 1272	
Mot. 1379	Приспособление для поддержания двигателя на подрамнике
Mot. 1448	Дистанционные щипцы для упругих хомутов
Mot. 1505	Приспособление для проверки натяжения ремня привода
НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Динамометрический ключ Гаечный ключ с повернутым зевом для угловой затяжки болтов	

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м и/или град.	
Гайка крепления натяжного ролика ремня привода газораспределительного механизма	2,4
Болт крепления шкива коленчатого вала	4 + 70° ± 5°
Болт крепления правой передней опоры	6,2
Болты крепления водяного насоса	0,9
Болты крепления колес	9

СНЯТИЕ

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник.

Отключите аккумуляторную батарею.

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

Слейте охлаждающую жидкость, отсоединив от радиатора отводящий шланг.

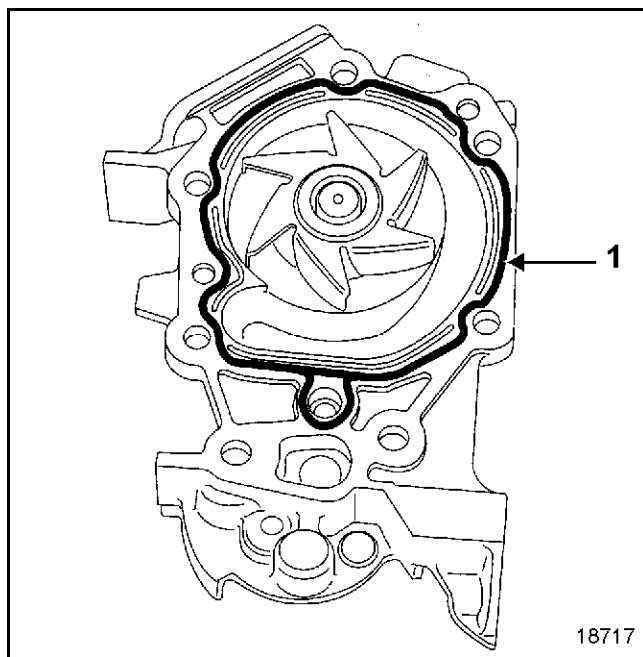
Снимите:

- крепление шланга системы охлаждения на многофункциональном кронштейне (будьте осторожны, чтобы не потерять прокладку),
- натяжной ролик привода ГРМ,
- водяной насос.

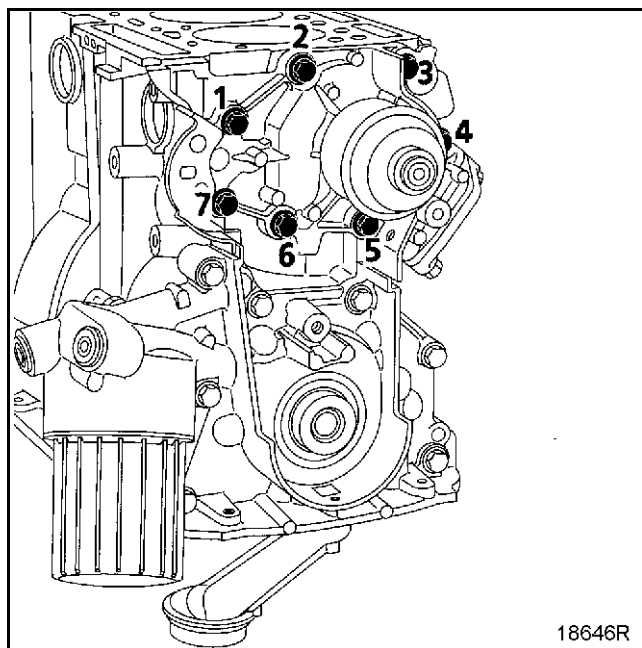
УСТАНОВКА

Очистите привалочные поверхности перед нанесением герметика **RHODORSEAL 5661**.

Герметичность насоса обеспечивается с помощью герметика **RHODORSEAL 5661**, ширина валика (1) должна быть **1,3 мм** валик наносится, как показано на рисунке ниже.



Затяните болты крепления водяного насоса моментом **0,9 даН.м** в указанном порядке.



Установите ремень привода ГРМ (см. методику в **главе 11 "Ремень привода газораспределительного механизма"**).

Установка производится в порядке, обратном снятию.

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

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

ЗАПРАВКА

Проверьте затяжку пробки или пробок сливных отверстий.

Выверните клапаны для удаления воздуха.

Залейте в систему охлаждающую жидкость через отверстие расширительного бачка.

Закройте клапан для удаления воздуха, как только жидкость начнет вытекать через него непрерывной струей.

Запустите двигатель (**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 **10 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**".

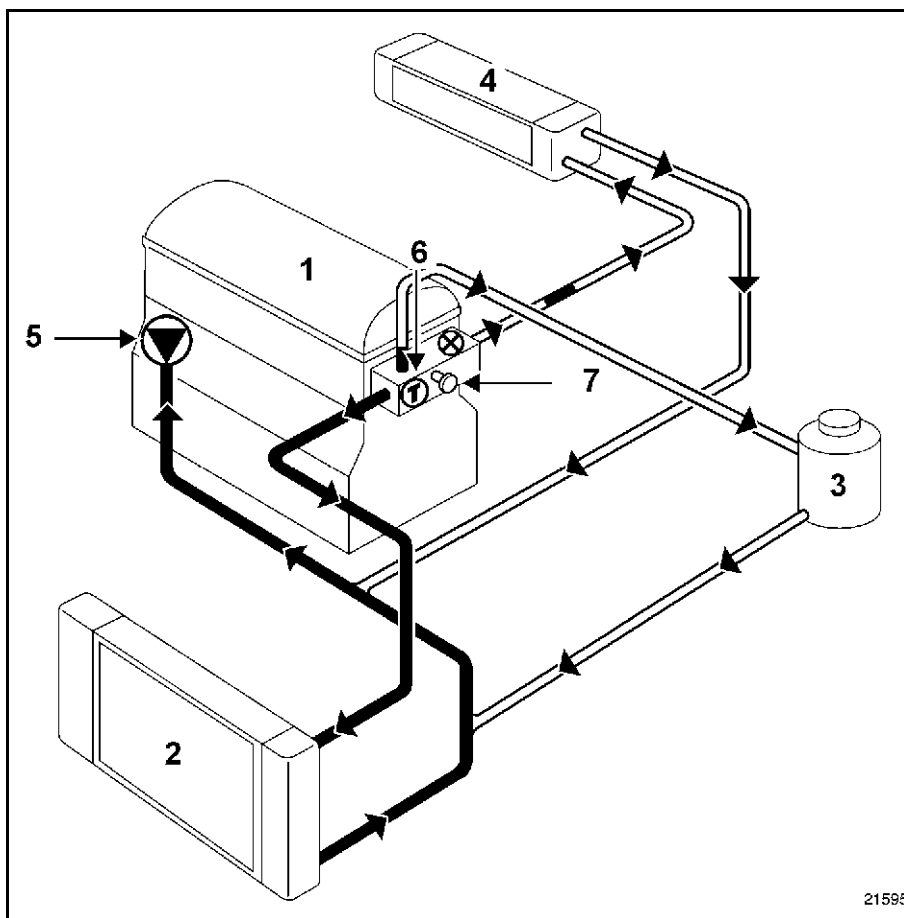
НЕ ОТВЕРТЫВАЙТЕ КЛАПАНЫ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ.

ПОДТЯНИТЕ ПРОБКУ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА ПРИ ГОРЯЧЕМ ДВИГАТЕЛЕ.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Схема

19

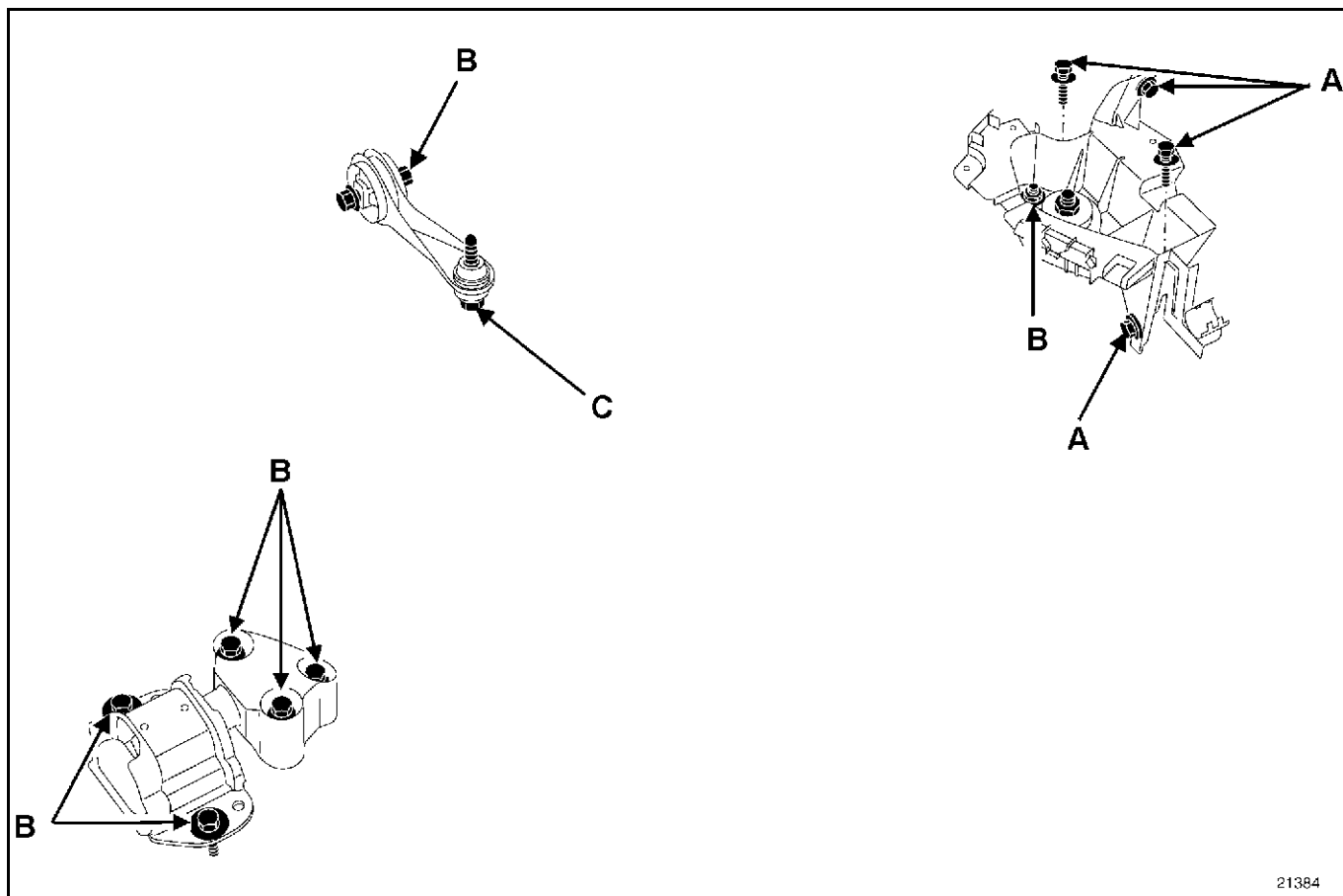


- 1 Двигатель
- 2 Радиатор
- 3 "Горячий" бачок с постоянной дегазацией
- 4 Радиатор отопителя
- 5 Водяной насос
- 6 Термостат
- 7 Клапан для удаления воздуха

Предохранительный клапан в пробке расширительного бачка коричневого цвета; давление срабатывания равно **1,2 бар**.

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м.

A	2,1
B	6,2
C	11



МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, даН.м.

A	2,1
B	6,2

